

# Handbuch

# Power Focus

Atlas Copco Tools and Assembly Systems

9836 3123 04  
Software Version W10.2  
Ausgabe 11  
2010-02



*Atlas Copco*



# Inhalt

<b>Inhalt.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....</b>	<b>11</b>
1.1 Arbeitsbereich.....	11
1.2 Elektrische Sicherheit.....	11
1.3 Personensicherheit.....	12
1.4 Service.....	13
<b>2 Einleitung.....</b>	<b>15</b>
2.1 Revision.....	15
2.2 Abkürzungen.....	15
<b>3 Einführung in Power Focus.....</b>	<b>17</b>
3.1 PF 4000.....	18
3.2 PF 3000/3100/3102.....	19
3.3 RBU.....	20
3.4 ToolsTalk PF.....	20
3.5 Kommunikation.....	20
3.6 Tensor-Werkzeuge.....	22
3.6.1 Zubehör.....	23
3.7 Zubehörgeräte.....	24
3.8 Softwarezubehör.....	26
3.8.1 ATS.....	26
3.8.2 ACTA 4000.....	27
<b>4 Anschlussgeräte.....</b>	<b>29</b>
4.1 PF-Anschlüsse.....	29
4.2 RBU.....	30
4.2.1 MAC-Adresse.....	30
4.2.2 PF Inbetriebnahme.....	30
4.3 Werkzeug anschließen und starten.....	32
4.3.1 Werkzeuge mit Kabelanschluss.....	32
4.3.2 Tensor STB.....	32
4.3.3 Inbetriebnahme von Offenmaul-Werkzeugen.....	33
4.3.4 ST Allzweck E/A-Anschluss.....	33
4.3.5 ST-Selektor-Anschluss.....	34
4.4 Drucker.....	35
4.5 Serielle Verbindung.....	35
4.5.1 Serielle Schnittstelle RS232 #1.....	35
4.5.2 Serielle Schnittstelle RS232 #2.....	36
4.6 Ethernet/IP.....	36
4.7 Digitaleingänge.....	37

4.8	Digitalausgänge (Relais) .....	37
4.9	E/A-Bus .....	38
4.10	Fernstartanschluss .....	39
4.11	Netzanschluss .....	40
<b>5</b>	<b>PF - Benutzerschnittstelle .....</b>	<b>41</b>
5.1	PF Graph.....	41
5.1.1	Front panel.....	41
5.1.2	Display .....	43
5.1.3	PF Graph – Programmierung .....	46
5.2	PF Compact .....	51
5.2.1	Vorderseite.....	51
5.2.2	Anzeigelampen .....	52
5.2.3	Tastatur.....	53
<b>6</b>	<b>Erste Schritte mit ToolsTalk PF .....</b>	<b>57</b>
6.1	Installation von ToolsTalk PF .....	57
6.2	ToolsTalk PF– Überblick .....	58
6.2.1	Menüleiste.....	58
6.2.2	Auswahlleiste .....	61
6.2.3	Symbolleiste .....	62
6.2.4	PF Landkarte .....	64
6.3	ToolsTalk-Einstellungen .....	65
6.3.1	Kommunikation .....	66
6.3.2	Anwendung.....	68
6.3.3	Ausdruck.....	69
6.3.4	PF Liste.....	70
6.4	Verbindung mit PF herstellen .....	70
6.4.1	Ethernet-Verbindung.....	71
6.4.2	Serielle Verbindung .....	71
6.4.3	USB-Verbindung.....	72
6.4.4	Verbindung herstellen.....	72
6.4.5	Verbindung trennen .....	72
6.5	Programmierung in einer Datei speichern .....	72
6.5.1	PF auf Datei speichern .....	73
6.5.2	PF von Datei lesen .....	74
6.6	Offline .....	75
6.6.1	Werkzeug offline konfigurieren .....	76
<b>7</b>	<b>Psatz.....</b>	<b>77</b>
7.1	Neuen Psatz erstellen/Psatz öffnen .....	78
7.2	AutoSet.....	79
7.3	Quickprogrammierung.....	80
7.4	Programmierhilfe .....	81
7.5	Programmierung.....	82
7.5.1	Steuerstrategien .....	85

7.5.2	Schraubstrategien .....	94
7.5.3	Zusätzliche Steueroptionen .....	97
7.5.4	Rehit-Erkennung.....	98
7.6	Programmierung + .....	99
7.6.1	Stromüberwachung .....	99
7.6.2	SicherungsMD Selftap.....	100
7.6.3	SicherungsMd überwachen .....	101
7.6.4	SicherungsMd kompensieren .....	102
7.6.5	Erweiterte Optionen für Programmierung+ .....	104
7.6.6	Gradienten Überwachung.....	105
7.6.7	Streckgrenzenkontrolle.....	106
7.6.8	Einschraubüberwachung mit Rückblendwinkel (RBW) .....	108
7.7	Psatz-Prog .....	110
7.8	Statistik-Einrichtung .....	112
7.9	Psatz aktivieren .....	112
<b>8</b>	<b>Mehrstufe .....</b>	<b>113</b>
8.1	Mehrstufe erstellen/öffnen .....	114
<b>9</b>	<b>Job.....</b>	<b>117</b>
9.1	Job-Konzepte.....	117
9.2	Job-Konfiguration.....	119
9.2.1	Erstellen einer Jobgruppe.....	119
9.2.2	Erstellen eines neuen Jobs .....	120
9.2.3	Job auswählen.....	122
9.3	Funktionen im Job-Monitor .....	125
9.4	Werkzeug entriegeln.....	126
<b>10</b>	<b>Steuerung .....</b>	<b>127</b>
10.1	Information .....	127
10.2	Konfiguration.....	129
10.3	Netzwerk.....	131
10.3.1	Zellen- und Netzkonfiguration.....	133
10.4	COM-Anschlüsse .....	137
10.5	Anzeige .....	138
10.6	Speicher.....	139
10.7	Zugriff.....	141
<b>11</b>	<b>Werkzeug .....</b>	<b>143</b>
11.1	Werkzeuginformationen .....	143
11.2	Werkzeug Konfiguration .....	145
11.2.1	Werkzeugstart und Zubehörbus .....	145
11.2.2	Sound und Piepser .....	147
11.2.3	Werkzeugfunktionstasten .....	150
11.2.4	Blaue LED.....	152
11.2.5	Beleuchtung und LED.....	152

11.2.6	Funkverbindung .....	154
11.3	Werkzeugdiagnose.....	155
11.4	Werkzeugwartung .....	156
11.4.1	Kalibrierung und Wartung .....	157
11.4.2	Offenmaul Tuning .....	157
11.4.3	Verschleißindikator .....	159
11.4.4	ACTA .....	159
11.4.5	Motortuning.....	160
11.4.6	Werkzeug entfernen .....	162
11.5	Werkzeugsperrung .....	163
11.5.1	Werkzeugsperrung durch eine externe Quelle in zeitkritischen Anwendungen ...	163
11.5.2	Absichtliche Werkzeugsperrung .....	164
11.5.3	Definition für ein gesperrtes Werkzeug .....	164
11.5.4	Ereigniscodes für Werkzeugsperrung .....	164
<b>12</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>165</b>
12.1	Digital E/A.....	165
12.2	E/A-Bus .....	168
12.3	Werkzeug-Bus .....	172
12.4	Drucker.....	175
<b>13</b>	<b>Sync .....</b>	<b>177</b>
13.1	Voraussetzungen und Einschränkungen für Sync .....	178
13.2	Hardwareeinrichtung .....	179
13.3	Sync-Konfiguration .....	180
13.3.1	Einrichtung für Sync-Mitglieder.....	181
13.3.2	Einrichtung für Sync-Referenz.....	182
13.4	Fehlerbehebung .....	183
<b>14</b>	<b>Barcode.....</b>	<b>185</b>
14.1	Barcode-Konzepte.....	185
14.2	Voraussetzungen und Einzelheiten für Barcodes .....	186
14.3	Einrichtung der Barcodefunktionen .....	188
14.3.1	Einrichtung von Barcodes.....	189
14.3.2	Einrichten einer Arbeitsreihenfolge.....	190
14.3.3	Einrichten von Ergebnisteilen .....	192
14.3.4	Zusätzliche Barcodefunktionen .....	193
<b>15</b>	<b>Feldbus .....</b>	<b>195</b>
15.1	Allg. Setup .....	196
15.1.1	Parameter unter Allg. Setup .....	197
15.1.2	Feldbus Informationsansicht.....	199
15.2	Von/An PF Setup.....	199
15.2.1	Feldbus-Modi .....	201
15.3	Speichern der Feldbus-Konfiguration.....	202
15.4	Feldbusträgersignal sperren.....	202

---

15.5	Feldbus-Datenformat .....	202
15.5.1	Bitmap Ansicht (Endian Mode) .....	203
15.5.2	Feldbus-Datentypen .....	203
15.6	Konfiguration des Feldbusselektors .....	207
15.7	Psatz-Auswahl und Festlegen der Gruppengröße .....	209
15.8	Feldbus-Informationen .....	210
15.8.1	ProfiBus-DP .....	210
15.8.2	DeviceNet .....	214
15.8.3	InterBus/InterBus2MB .....	218
15.8.4	ModBusPlus .....	221
15.8.5	Ethernet/IP .....	225
15.8.6	Modbus/TCP .....	227
15.8.7	ControlNet .....	228
15.8.8	Profinet-EA .....	230
15.8.9	FL-Net .....	231
15.8.10	CC-Link .....	233
<b>16</b>	<b>Logic Configurator .....</b>	<b>235</b>
16.1	Ablaufbeschreibung (Beispiel) .....	236
16.2	Logische Operatoren und Funktionsblöcke .....	236
16.2.1	Logische Verknüpfungen .....	237
16.2.2	Funktionsblöcke .....	238
16.3	Einrichtung des Logic Configurator .....	241
16.3.1	Simulation .....	247
<b>17</b>	<b>Überwachung .....</b>	<b>249</b>
17.1	Ergebnis-Monitor .....	250
17.2	Job-Monitor .....	251
17.3	Werker-Monitor .....	252
17.3.1	Bild-Monitor .....	255
17.4	Barcode Monitor .....	256
17.5	Alle Ergebnisse holen .....	257
<b>18</b>	<b>Kurve .....</b>	<b>261</b>
18.1	Das Kurvenfenster .....	261
<b>19</b>	<b>Statistik .....</b>	<b>263</b>
19.1	Statistischer Alarm .....	264
19.2	Trendabweichungsalarm .....	265
19.3	Berechnung von OEG und UEG .....	265
19.4	Mittelwertberechnung .....	265
19.5	Berechnungsformeln .....	266
19.6	Konstanten für die Berechnung von SPC-Variablen .....	268
<b>20</b>	<b>Schnellreferenz .....</b>	<b>269</b>
20.1	Tq con (Md Steu) .....	270
20.1.1	Einstufig .....	270

20.1.2	Zweistufig.....	271
20.1.3	QuickStep .....	272
20.1.4	Ergorampe .....	273
20.2	Md Steu/Wi Überw .....	274
20.2.1	Einstufig .....	274
20.2.2	Zweistufig.....	275
20.2.3	QuickStep .....	276
20.2.4	Ergorampe .....	277
20.3	Md Steu/Wi Steu (UND) bzw. Md Steu/Wi Steu (ODER) .....	278
20.3.1	Einstufig .....	278
20.3.2	Zweistufig.....	279
20.3.3	QuickStep .....	280
20.3.4	Ergorampe .....	281
20.4	Wi Steu/Md Überw .....	282
20.4.1	Einstufig .....	282
20.4.2	Zweistufig.....	283
20.4.3	QuickStep .....	284
20.4.4	Ergorampe .....	285
20.5	Rückwärts Wi .....	286
20.6	Spindel drehen vorwärts bzw. Spindel drehen rückwärts.....	287
20.7	DS Steuern.....	288
20.7.1	Einstufig .....	288
20.7.2	Zweistufig.....	288
20.7.3	QuickStep .....	289
20.7.4	Ergorampe .....	290
20.8	Gradient.....	291
20.8.1	Einstufig .....	291
20.8.2	Zweistufig.....	292
20.8.3	QuickStep .....	293
<b>21</b>	<b>Elemente für Digital E/A und Feldbus .....</b>	<b>295</b>
21.1	Digitalausgang und Elemente von PF .....	295
21.2	Digitaleingang und Elemente an PF.....	322
<b>22</b>	<b>Parameterliste .....</b>	<b>335</b>
22.1	Psatz .....	335
22.1.1	Programmierung .....	335
22.1.2	Programmierung + .....	340
22.1.3	Psatz-Prog .....	345
22.1.4	Statistik-Einrichtung .....	345
22.2	Mehrstufe .....	348
22.2.1	Einrichtung .....	348
22.2.2	Mehrstufenprogrammierung .....	349
22.3	Job.....	351
22.3.1	Einrichtung.....	351



---

22.3.2	Programmierung .....	352
22.4	Steuerung .....	356
22.4.1	Information .....	356
22.4.2	Konfiguration .....	356
22.4.3	Netzwerk .....	358
22.4.4	COM-Anschlüsse .....	360
22.4.5	Anzeige .....	360
22.4.6	Speicher .....	361
22.4.7	Zugriff .....	362
22.5	Werkzeug .....	362
22.5.1	Information .....	363
22.5.2	Konfiguration .....	363
22.5.3	Diagnose .....	367
22.5.4	Wartung .....	368
22.5.5	Buzzer-Konfiguration .....	370
22.5.6	Toneinstellungen .....	371
22.6	Zubehör .....	371
22.6.1	Digital E/A .....	371
22.6.2	E/A-Bus .....	372
22.6.3	Drucker .....	372
22.7	Sync .....	373
22.7.1	Programmierung .....	373
22.8	Barcode .....	374
22.8.1	Barcodekonfiguration .....	374
22.9	Feldbus .....	375
<b>23</b>	<b>Ereigniscodes .....</b>	<b>379</b>
23.1	Ereigniscodeliste .....	381
23.1.1	E001-E099 Einschraubfehler .....	382
23.1.2	E100-E199 Ereignisbasierte Fehler .....	383
23.1.3	E200-E299 Benutzereingabeereignisse .....	396
23.1.4	E300-E399 Statistische Ereignisse .....	400
23.1.5	E400-E499 Kommunikationsereignisse .....	405
23.1.6	E500-E599 Hardwareereignisse (Werkzeug) .....	410
23.1.7	E600-E699 Hardwareereignisse .....	416
23.1.8	E700-E799 Hardwareereignisse .....	417
23.1.9	E800-E899 Softwareereignisse .....	418
23.1.10	E900-E999 Ereignisse MMI .....	421
<b>24</b>	<b>Index .....</b>	<b>422</b>



# 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Anweisungen aufmerksam durch. Eine Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Kurzschlüssen, Bränden oder schweren Verletzungen führen. Alle lokalen gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen hinsichtlich Installation, Bedienung und Instandhaltung müssen stets beachtet werden. Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

## 1.1 Arbeitsbereich

Halten Sie Ihren Arbeitsbereich stets sauber und sorgen Sie für eine gute Beleuchtung. Unaufgeräumte Arbeitsplätze und unausgeleuchtete Bereiche sind potenzielle Gefahrenquellen.

Benutzen Sie die Werkzeuge nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen, z.B. in der Nähe entflammbarer Flüssigkeiten, explosiver Gase oder in staubigen Bereichen. Die Werkzeuge verursachen Funken die Staub oder Gase zur Entzündung bringen können.

Halten Sie Umstehende, Kinder und Besucher während der Benutzung eines Werkzeugs von Ihrem Arbeitsbereich fern. Ablenkungen und Unachtsamkeiten können zu Unfällen führen.

## 1.2 Elektrische Sicherheit

Geerdete Werkzeuge müssen mit vorschriftgemäß installierten und geerdeten Steckdosen verbunden werden. Entfernen Sie den Erdungsstift niemals. Manipulieren Sie den Stecker in keinsten Weise. Verwenden Sie keine Adapterstecker. Setzen Sie sich mit einem qualifizierten Elektriker in Verbindung, falls Sie an der sachgemäßen Erdung der Steckdose zweifeln. Im Falle einer elektrischen Gerätestörung kann über den geringen Widerstand der Erdung die Elektrizität vom Gerät abfließen und führt zur Auslösung des FI-Schutzschalters. Gilt nur für Class I-Werkzeuge (geerdet).



**Dieses Gerät muss geerdet werden!**

Power Focus-Einheiten (PF) dürfen nicht mit galvanisch isolierter Spannung versorgt werden, da ansonsten die Funktionsweise des Erdschlussschalters (GFI) beeinträchtigt wird. Der GFI wird per Test-Taste aktiviert, selbst wenn die PF-Einheit mit einem isolierten Transformator ausgestattet ist. Testen Sie den Erdschlussschalter durch Drücken der Test-Taste, die sich an der Rückseite der PF-Einheit befindet.

Testen Sie den FI-Schutzschalter jeden Monat durch Drücken der Test-Taste. Wenn der FI-Schutzschalter

das System von der Stromversorgung trennt, muss vor einer weiteren Verwendung des Geräts zuerst die Ursache ermittelt werden.

Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie Rohren, Heizkörpern, Kühlschränken und Herden. Es besteht erhöhte Stromschlaggefahr, wenn Ihr Körper geerdet ist.

Setzen Sie die Werkzeuge niemals Regen, Wasser oder Feuchtigkeit aus. Wasser im Gehäuseinneren erhöht die Stromschlaggefahr. Dieser Hinweis gilt nicht für Geräte, die als wasserdicht oder spritzwasserfest eingestuft sind.

Um elektrische Störeinflüsse zu minimieren, verwenden Sie das Gerät so weit wie möglich von elektrischen Störstrahlungen entfernt (Lichtbogenschweißausrüstung usw.).

Zweckentfremden Sie das Stromkabel niemals. Tragen Sie das Werkzeug niemals am Kabel. Versuchen Sie nicht, den Stecker durch Ziehen am Kabel aus der Steckdose zu entfernen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Teilen. Tauschen Sie beschädigte Kabel umgehend aus. Beschädigte Kabel erhöhen die Stromschlaggefahr.

## 1.3 Personensicherheit

Seien Sie beim Arbeiten mit den Werkzeugen stets aufmerksam und achten Sie auf Ihre Handlungen. Benutzen Sie dabei Ihren gesunden Menschenverstand. Verwenden Sie das Werkzeug nie in ermüdetem Zustand oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten. Bereits ein kurzer Moment der Unachtsamkeit bei der Werkzeugverwendung kann zu schweren Verletzungen führen.

Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung, vermeiden Sie weite Kleidung und Schmuck. Binden Sie langes Haar zurück. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von beweglichen Teilen. Weite Kleidung, Schmuck oder lange Haare können sich darin verfangen.

Vermeiden Sie unabsichtliches Einschalten. Überprüfen Sie vor dem Einstecken, ob sich das Werkzeug im ausgeschalteten Zustand befindet. Das Tragen von Werkzeugen mit dem Finger auf dem Schalter oder das Einstecken von eingeschalteten Werkzeugen kann leicht zu Unfällen führen.

Entfernen Sie vor dem Einschalten alle Einstellschlüssel oder Werkzeuge. Schraubenschlüssel oder ähnliche Komponenten, die mit einem rotierenden Werkzeugteil verbunden sind, können Verletzungen verursachen.

Stolpern Sie nicht, sorgen Sie für einen festen Stand und halten Sie stets das Gleichgewicht. Dadurch behalten Sie in unerwarteten Situationen eine bessere Kontrolle über das Werkzeug.

Verwenden Sie Klemmen oder andere geeignete Hilfsmittel um das Werkstück auf einer stabilen Arbeitsunterlage zu befestigen. Das Halten oder Anpressen an den Körper ist unsicher und kann zu einem Verlust der Kontrolle über das Werkstück führen.

Wenden Sie beim Umgang mit dem Werkzeug keine Gewalt an. Verwenden Sie das passende Tensor-Gerät

von Atlas Copco für die jeweilige Anwendung. Das korrekte Gerät führt Arbeiten besser und sicherer aus als ein Werkzeug, das nicht für diese Aufgabe ausgelegt ist.

Verwenden Sie nie ein Werkzeug, dessen Ein/Aus-Schalter nicht ordnungsgemäß funktioniert. Jedes Werkzeug, das nicht über den Schalter kontrolliert werden kann, stellt eine Gefahrenquelle dar und muss repariert werden.

Trennen Sie den Stecker vom Netz, bevor Sie Einstellungen am Werkzeug vornehmen, Zubehör austauschen oder das Gerät lagern. Diese Sicherheitsvorkehrungen verhindern ein unabsichtliches Einschalten des Werkzeugs. Der Netzstecker dient zum Unterbrechen der Stromversorgung. Trennen Sie das Gerät vom Netz, indem Sie den Stecker aus der Steckdose ziehen.

Lagern Sie Werkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern und nicht ausgebildeten Personen. Werkzeuge stellen in Händen unerfahrener Benutzer eine Gefahr dar.

Überprüfen Sie das Werkzeug auf falsche Justierung, blockierte bewegliche Teile, Beschädigungen und sonstige Fehler, die die Funktionsweise des Geräts beeinträchtigen könnten. Lassen Sie das Werkzeug bei Beschädigungen reparieren. Unzureichend gewartete Werkzeuge stellen eine Gefahrenquelle dar.

Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, das vom Hersteller für den Einsatz mit Ihrem Werkzeugmodell empfohlen wurde. Der Anschluss ungeeigneter Zubehöerteile stellt eine potenzielle Gefahrenquelle dar.

## 1.4 Service

Die Wartung von Werkzeugen darf nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durch unqualifiziertes Personal können zu Verletzungen führen.

Bei der Werkzeugwartung müssen Originalersatzteile verwendet werden. Bei der Verwendung unautorisierter Komponenten oder Nichtbeachtung der Instandhaltungsanweisungen besteht Verletzungs- oder Stromschlaggefahr.

Für Informationen zu Ersatzteilen und relevante Hinweise ziehen Sie bitte in jedem Fall die *Produktinformationen für PF4000 (9836 3113 00)*, die *Produktinformationen für PF3000 (9836 2156 01)* sowie die Atlas Copco Ersatzteilliste für das verwendete Werkzeug zu Rate.



**Bei unsachgemäßem Akkuwechsel besteht Explosionsgefahr. Verwenden Sie ausschließlich denselben oder einen entsprechenden Akkutypen, der vom Hersteller der Ausrüstung empfohlen wurde. Entsorgen Sie verbrauchte Akkus anhand der Herstellervorgaben.**



## 2 Einleitung

Diese Anleitung beschreibt die Power Focus Steuerung und wie diese mit ToolsTalk PF konfiguriert wird.

- Der erste Abschnitt beschreibt den PF mit Hard- und Softwarezubehör, und wie dieses anzuschließen ist.
- Der Hauptteil dieser Anleitung beschreibt, wie die Software ToolsTalk PF benutzt wird um den PowerFocus zu konfigurieren.
- Im letzten Teil der Anleitung, werden die Parameter und die Ereigniscodes aufgelistet.

### 2.1 Revision

Abgesehen von redaktionellen Erneuerungen, wurde die Bedienungsanleitung wie folgt angepasst.

Ein Abschnitt wurde eingefügt:

- Einleitung einschließlich Revisionsverfolgung und Abkürzungen
- Werkzeug spezifische Informationen wurden herausgenommen
- Updates, um funktionelle Änderungen anzuzeigen. Kontaktieren sie Atlas Copco um eine Erläuterung für das momentane Release zu erhalten.

### 2.2 Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
$\overline{R}$	Mittellinie
$\overline{X}$	Mittelwert
$\overline{\overline{X}}$	Mittelwert des Durchschnitts
%	Prozent
$\sigma$	Sigma (Standardabweichung)
<= =>	Pfeil (Taste)
$\mu$	Mu (Werte des Mittelwerts)
A	Ampere
AC (WS)	Wechselstrom
ACK	Bestätigt

Abkürzung	Beschreibung
Admin	Administration
Ang con (Wi Steu)	Winkelsteuerung
Ang mon (Wi Überw)	Winkelüberwachung
bit/s	Bits pro Sekunde
CAN	Controller Area Network
CC	Steuerungskarte
CCW (gg UZS)	Gegen den Uhrzeigersinn
CD	Compact Disc
Ch	Kanal

Abkürzung	Beschreibung
Config (Konfig)	Konfiguration
CW (in UZS)	Im Uhrzeigersinn
DC (GS)	Gleichstrom
Deg	Grad
Deg C	Grad Celsius
DigAus	Digitalausgang (Relais)
DigEin	Digitaleingang
DSP	Digitalsignalprozessor
E/A	Eingang/Ausgang
ft.lb	Foot pound
GFI	Erdschlussschalter
HW	Hardware
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
ID	Identifikation
in.lb	Inches pound
IR	Infrarot
kpm	Kilopondmeter
LCD	Liquid Crystal Display
LCK	Werkzeug gesperrt
LCL (UEG)	Unterer Grenzwert
LED	Light Emitting Diode
MC	Motorkarte
ms	Millisekunde
n	Anzahl (der Werte)
Nm	Newtonmeter
NOK	Ungültig (Verschraubungen)
Nr.	Nummer
nxOK (n x i.O.)	Anzahl gültiger Verschraubungen
OEG	Oberer Grenzwert
OK	Gültig (Verschraubungen)
PF	Power Focus
PFNR	Power Focus nicht bereit
PROG	Programm (Taste)

Abkürzung	Beschreibung
Psatz	Parametersatz
RAM	Random Access Memory (Arbeitsspeicher)
RAS	Remote Access Server
RBU	Rapid Backup Unit
R-Karte (R chart)	Bereichskarte
rpm (U/min)	Umdrehungen pro Minute
RS232	Feldbus, serielle Kommunikationsverbindung
S4/S7/S9	Motorgrößen in Tensor-S-Werkzeugen
Sek.	Sekunde
SicherungsMd	SicherungsMD
SN	Löschen (Taste)
SPC	Statistische Parameterkontrolle
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
STAT	Statistik (Taste)
SW	Software
TNR	Werkzeug nicht bereit
Tq (Md)	Drehmoment
Tq con (Md Steu)	Drehmomentsteuerung
Tq mon (Md Überw)	Drehmomentüberwachung
TTPF	Tools Talk Power Focus (SW)
UTL	Obere Toleranzgrenze
V	Volt
VIN	Vehicle Identification Number (Fahrzeugidentifizierungsnummer)
X-bar (X-quer)	Mittelwert
X-bar-bar (X-quer-quer)	Durchschnitt der Mittelwerte
z	Stichprobengröße, Gruppengröße
$\alpha$	Alpha (meist Symbol für Winkel)



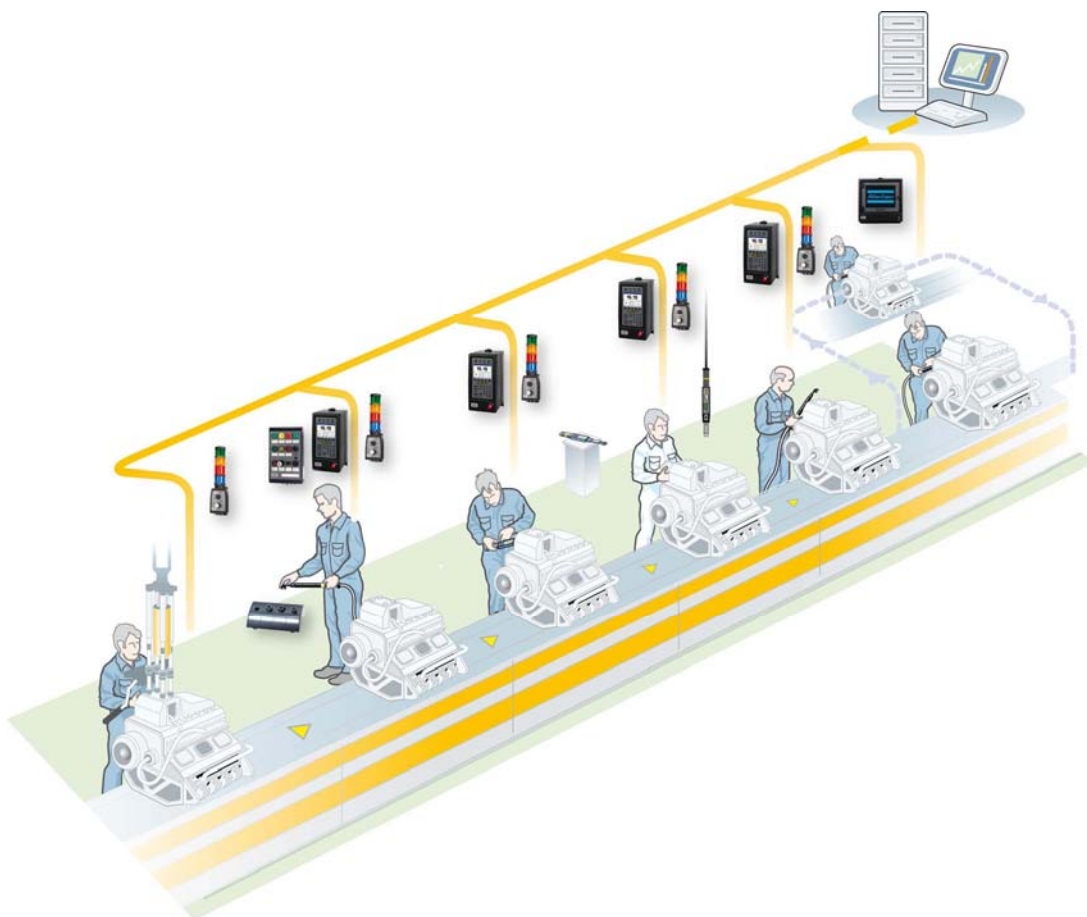
### 3 Einführung in Power Focus

Power Focus ist die neueste Generation von Steuer- und Überwachungssystemen für modernste Verschraubungstechnologie. Für die strengen Standards sowie die hohen Qualitäts- und Effizianzorderungen der modernen Montageindustrie stellt das System eine umfassende Lösung dar. Das Konzept bietet dank der Kombinierbarkeit von Hard- und Software uneingeschränkte Modularität.



**Das vorliegende Handbuch beschreibt ToolsTalk PF, gilt jedoch auch für Power Focus Graph. Bei Programmierung auf einem Power Focus Graph-Display verweisen wir auf den entsprechenden Abschnitt in ToolsTalk PF.**

Der vorliegende Abschnitt enthält einen Systemüberblick sowie eine Kurzdarstellung der Optionen und des Zubehörs. Für weitere Informationen zu verfügbaren Systemteilen und deren Funktionsweise setzen Sie sich bitte mit Ihrem Atlas Copco Vertreter in Verbindung und ziehen Sie das zutreffende Bedienhandbuch bzw. den jeweiligen Katalog zu Rate.



## 3.1 PF 4000

**PF 4000** ist eine neue Generation von Steuersystemen, die sich für die meisten Tensor-Werkzeuge eignen. Im Unterschied zum Vorgängermodell PF 3100 ist der PF 4000 in zwei Ausführungen (Compact und Graph) verfügbar, die sämtliche Anzugsbereiche abdecken.

Power Focus kann mit einer Reihe integrierter Kontrollfunktionen aufwarten, durch die ein Abweichen vom gewünschten Vorgang durch den Bediener verhindert werden kann. Sobald Montagedaten eingehen, erfolgt durch die programmierte Job-Funktion automatisch die Auswahl der zutreffenden Schraubsequenz und -parameter. In Kombination mit der Bauteilidentifikation mithilfe eingescannter Barcodeinformationen gewährleistet die Job-Funktion eine nachvollziehbare Nullfehler-Prozesssteuerung.

Die Steuerung verfügt über einen USB-Anschluss für eine Laptop-Verbindung. Er befindet sich – optimal zugänglich – an der Vorderseite der Einheit. Die Datenübertragung ist auch über eine serielle RS232 Schnittstelle, Ethernet TCP/IP sowie verschiedene Feldbus-Typen möglich.

**PF 4000 Graph** ist mit einem LCD-Farbdisplay für gute Lesbarkeit ausgerüstet. Statistikdaten werden erfasst, ausgewertet und auf dem Monitor ausgegeben. Veränderungen und Trends im Montagevorgang werden durch Diagnosefunktionen und statische Alarmmeldungen angezeigt, z. B. Diagramme zu SPC-Überwachungsdaten und Statistikfehler (Cpk) in der Fertigungsgenauigkeit. Mithilfe der alphanumerischen Tasten ist die Einrichtung direkt an der Einheit möglich, Aufzeichnungen und Statistiken lassen sich problemlos nachprüfen. Das Modell PF 4000 Graph besticht durch eine kompakte Bauart; die standardisierte Montageplatte erlaubt eine unkomplizierte Installation an jeder Arbeitsstation.

Vervollständigt wird die Produktserie durch den **PF 4000 Compact**, der über ein einfaches Bedienerinterface mit einer 6-teiligen Tastatur und LED-Display verfügt. Mithilfe der Programmiersoftware ToolsTalk, installiert auf einem PC, bietet dieses Gerät den selben Funktionsumfang wie das Graph Gerät



PF 4000 Compact

PF 4000 Graph



**Für technische Daten, Maßzeichnungen, Anschlüsse und Ersatzteillisten vgl. Produktinformation für PF4000 (9836 3113 00) .**

## 3.2 PF 3000/3100/3102

**PF 3000** ist das Steuersystem für ST Werkzeuge von Atlas Copco. **PF 3100** ist ein Steuersystem für Tensor ST-Werkzeuge (einschließlich Funktionen für S- und DS-Werkzeuge). **PF 3102** ist das Steuersystem für Tensor SL-Werkzeuge von Atlas Copco.



**Tensor STB-Werkzeuge erfordern für den Einsatz mit Power Focus 3100 einen Kommunikationssatz. Dieser besteht aus einem seriellen Schnittstellenadapter (Zugangspunkt) und einem Kabelanschluss (zur Stromversorgung des seriellen Schnittstellenadapters).**

Es stehen zwei verschiedene Power Focus Hardwareeinheiten zur Verfügung: Compact und Graph.

**PF 3000 Compact** eignet sich durch seine kompakten Abmessungen ideal für den Einsatz in Mehrfachschrabsystemen. **PF 3000 Graph** bietet über integrierte Tastatur und großzügiges Display auf der Vorderseite umfassende und eigenständige Programmiermöglichkeiten. PF Graph-Modelle lassen sich ebenfalls als Terminal für eine oder mehrere PF Compact-Einheiten einsetzen.



**PF 3000 Compact**



**PF 3000 Graph**



**Für technische Daten, Maßzeichnungen, Anschlüsse und Ersatzteillisten vgl. Produktinformation für PF3000 (9836 2156 01).**

**Für PF 3102 Steuereinheiten (SL-Werkzeuge) ist nur das Compact-Modell verfügbar.**

### 3.3 RBU

Die **RBU** (Rapid Backup Unit) aktiviert bestimmte Funktionalitätsebenen und dient als Backup-Einheit für Programmierung und Konfiguration des PF. Es sind verschiedene RBU-Typen verfügbar: Gold, Silber, Bronze und X (für ETX-Werkzeugfunktionen) sowie DS (für Tensor DS-Werkzeugfunktionen). Die Gold RBU ermöglicht einen uneingeschränkten Zugriff auf Leistungsspektrum und Funktionalität von Power Focus. Wählen Sie die RBU, die die gewünschte Funktionalität für die gewählte Hardware umfasst.



Für eine Liste der aktuellen RBU-Funktionsmerkmale setzen Sie sich bitte mit Ihrem Atlas Copco Vertreter in Verbindung.

Nach dem Einstecken einer programmierten RBU in einen freien Steckplatz des PF erfolgt die Übertragung der Konfiguration an die Steuerung. Dadurch werden eine schnelle Installation und ein sofortiger Austausch von Steuerungen in der Fertigungsstraße ermöglicht.

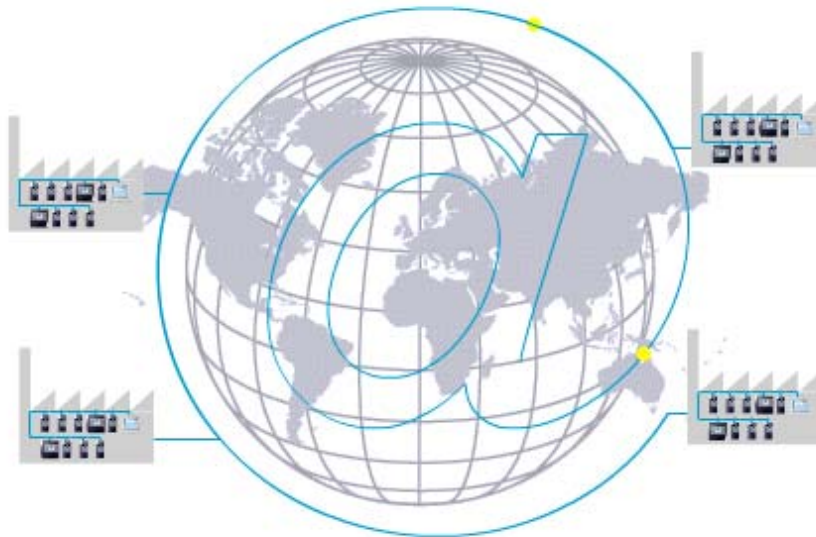
### 3.4 ToolsTalk PF

**ToolsTalk PF**, die von Atlas Copco entwickelte PC-Softwarelösung, ermöglicht eine einfache und benutzerfreundliche Programmierung sowie Echtzeitüberwachung von Power Focus-Einheiten. ToolsTalk PF basiert auf umfangreichen Erfahrungswerten und ist das Ergebnis eingehender Analysen zu den Bedürfnissen der verarbeitenden Industrie.

ToolsTalk PF kann auf Standard-PCs mit den Betriebssystemen Windows 2000, XP oder Vista installiert werden. Der Datenaustausch mit PF erfolgt über die serielle Schnittstelle oder via Ethernet TCP/IP. Die Funktionen zur Echtzeitüberwachung umfassen CPK-Werte, Kurven, Werker-Monitor usw.

### 3.5 Kommunikation

Die integrierten Kommunikationsschnittstellen ermöglichen eine effiziente Nutzung moderner Kommunikationstechnologien mit Atlas Copco-Produkten. Das Power Focus-System kann den Anforderungen des Benutzers entsprechend aufgebaut werden – von grundlegenden Systemversionen mit breitem Funktionsspektrum bis hin zu Komplettsystemen für Fabrikanlagen. Die Verwendung offener Standards, wie etwa Ethernet TCP/IP, ermöglicht die Verbindung und Kommunikation mit externen Systemen sowie eine globale Kommunikation.



Sie können mit jeweils einer PF-Einheit über die serielle Schnittstelle oder mit einem gesamten Netzwerk aus PF-Einheiten über die integrierte Ethernet-TCP/IP-Schnittstelle kommunizieren.

Power Focus kommuniziert mit einer Reihe von Zubehör über den internen E/A-Bus. PF-Einheiten und Zubehör können den Bedürfnissen der Kunden entsprechend kombiniert werden.

Power Focus ist so konfigurierbar, dass eine Kommunikation mit den gängigsten Bus-Systemen auf dem Markt möglich ist. Dazu zählen ProfiBus, DeviceNet, InterBus usw. Die Echtzeitkommunikation wird über einen proprietären E/A-Bus für Werkzeugsynchronisation ausgeführt. Zur Kommunikation mit SPS-Systemen und anderer externer Ausrüstung können verschiedene Ausgänge aktiviert werden. Jeder PF ist mit vier Schwachstromkontakten, vier optoisolierten Eingängen und einem Anschluss (24 V GS/1 A) für externe Steuerkreise ausgestattet. Alle Ein- und Ausgänge können mithilfe der Software ToolsTalk PF konfiguriert werden. Die Anzahl digitaler Ein- und Ausgänge lässt sich per E/A-Erweiterung am E/A-Bus erhöhen.

In Power Focus-Steuerungen sind soft- und hardwareseitig umfassende Netzwerkfunktionen integriert. ToolsNet ist eine Windows NT-kompatible Software, die benutzerfreundliche und effektive Datenbanken- und Datenerfassungsfunktionen enthält. Dabei kommen Standarddatenbanken zum Einsatz, z.B. SQL, Oracle und Microsoft Access. PF-Einheiten können zwecks zentraler Programmierung und Datenerfassung per ToolsNet mit einem Netzwerk verbunden werden. Durch sein modulares Konzept ist Power Focus die Grundlage zur Erstellung kompletter und kostengünstiger Lösungen, mit denen die unterschiedlichen Ansprüche moderner industrieller Montagevorgänge erfüllt werden.

## 3.6 Tensor-Werkzeuge

Dies ist ein Kurzüberblick über Atlas Copco Tensor-Werkzeuge und das Werkzeugzubehör. Für eine komplette Werkzeugliste und eine ausführliche Darstellung aller Optionen des jeweiligen Werkzeugs ziehen Sie bitte die werkzeugspezifischen Informationen zu Rate.

**Tensor STB** steht über eine drahtlose Digitalkommunikation, basierend auf IRC-Technik (Industrial Radio Communication), mit den Schraubersteuerungen in Verbindung.

**Tensor ST** werkzeuge kommunizieren mit Steuerungen über digitale Signale. Dadurch werden neue Funktionen ermöglicht sowie eine größere Kabelflexibilität erreicht, da weniger Leitungen erforderlich sind. Im Vergleich zum Modell Tensor S ist Version ST leichter und einfacher zugänglich.

**Tensor SL** umfasst eine Palette von Messwertgeber-Werkzeugen für den niedrigen Drehmomentbereich. Diese Werkzeuge basieren auf der Tensor ST-Technologie.

**Tensor S** Werkzeuge sind in verschiedenen Konfigurationen und mit mehreren Motortypen erhältlich. Einbauanwendungen lassen sich auf einfache Weise installieren und mit Atlas Copco-Standardkomponenten integrieren.

Das ultra-kompakte **ETX-Werkzeug** ist für Einbauanwendungen konzipiert.

**Tensor DS** Werkzeuge von Atlas Copco verfügen über keinen Messwertgeber. Anstelle eines elektrischen Signals von einem Dehnungsmesser ermittelt das DS-Werkzeug das Drehmoment aus verschiedenen Parametern, wie z.B. Spannung, Drehzahl, Temperatur und Stromstärke.

**Offenmaulwerkzeuge** (oder Rohrmutter-Werkzeuge) sind Tensor-Werkzeuge, die mit einem Offenmaulvorsatz versehen sind. Sie werden u.a. zum Anziehen von Rohrmuttern verwendet. Diese Ausführung ist nicht für alle Werkzeuge erhältlich.



#### Werkzeugteile

Abbildung: Tensor  
ST.



### 3.6.1 Zubehör

Für eine Liste aller Optionen des jeweiligen Werkzeugs ziehen Sie bitte die werkzeugspezifischen Informationen zu Rate.

Ein **ST-Scanner** wird am Werkzeug angebracht und dient als Barcode-Lesegerät. Nähere Informationen zu dieser Funktion entnehmen Sie bitte dem Kapitel *Barcode*.





Das **E/A-Modul** ist ein optionales Zubehörteil. Die vier Tasten und die LEDs können als digitale Ein- oder Ausgänge konfiguriert werden.



Der **ST-Selektor** verfügt über zwei Modi (1 und 2). In **Modus 1** simuliert der Selektor ein E/A-Modul, mit dem bis zu 15 Psätze (1-15) anwählen kann. In **Modus 2** kann die volle Funktionalität des Bussystems genutzt werden und es können beispielsweise die aktuellen Ergebnisse angezeigt werden.



Weitere Hinweise zum ST Selektor finden Sie im Abschnitt *ST-Selektor-Anschluss*.

### 3.7 Zubehörgeräte

Das Power Focus-Konzept umfasst eine Reihe von Zubehör, das die Durchführung und Überwachung von Verschraubungen vereinfacht. Die Einrichtung der Zubehörfunktionen erfolgt über ToolsTalk PF oder eine PF Graph-Einheit.

Der Vorteil von Zubehör für den seriellen Bus (**E/A-Bus**) besteht darin, dass es in Reihe angeschlossen werden kann und nicht jedes Gerät mit Power Focus verbunden werden muss. Diese Anbringungsweise erhöht die Flexibilität und ermöglicht eine schnelle Installation.

Power Focus versorgt den Bus mit 24 V GS, 1 A. Dieselben Werte gelten für externe E/A-Einheiten. Wenn höherer Strombedarf besteht, muss der Bus extern mit Strom versorgt werden. Zu diesem Zweck ist jedes Gerät mit einem Eingang für 24 V GS ausgestattet.

Die **E/A-Erweiterung in der Schaltschrankversion für Hutschiene 35 mm** ermöglicht die Nutzung zusätzlicher Eingänge und Relais. Sie bietet acht Eingänge und acht Relais mit derselben Funktionalität wie die vier integrierten E/A-Eingänge. Jeder Eingang und jedes Relais kann individuell konfiguriert werden.





**E/A-Erweiterung,**

Die E/A-Erweiterung ist im Vergleich zur herkömmlichen E/A-Erweiterung für noch anspruchsvollere Anwendungen ausgelegt. Mit ihr erweitert sich Ihr System um zusätzlich acht Digitaleingänge sowie vier Digitalausgänge und vier Relaisausgänge. Die E/A-Erweiterung ist für Schnittstellenverbindungen mit Steuerungen ausgelegt, die mit einem E/A-Bus oder E/A-Busanschlüssen vom Typ MACS E/A ausgerüstet sind.



Bei der **Anzeigeeinheit** handelt es sich um eine flexible Displayvorrichtung, die der Anzeige von Statussignalen der Steuereinheit dient. Sie wird in Kombination mit unserem Startergriff eingesetzt. Die Einheit lässt sich auf einfache Weise mit Power Focus (durch vorgefertigte Verkabelungen) verbinden.



Der **Selektor** ist ein Stecknussmagazin mit LEDs, das verwendet werden kann, beispielsweise um den Bediener durch eine Job-Sequenz zu leiten. Wenn mehr als ein Psatz verwendet wird, ist die Verwendung eines Selectors besonders hilfreich. Beim Ansteuern einer Stecknuss wird der entsprechende Psatz ausgewählt.



Der **Selektor** ist erhältlich mit vier oder acht Steckplätzen, und kommuniziert über den I/O Bus.

Das **Bedienpult** ist ein externes Gerät für PF. Es handelt sich um eine vielseitig einsetzbare Bedienbox mit Betriebsleuchten und Schaltern, welches die heute üblichen, kundenspezifischen Sonderausführungen ablöst. Das Bedienpult kommuniziert direkt mit Power Focus, die Gerätekonfiguration erfolgt in ToolsTalk PF.



Die **Stapelleuchte ESL-04** ist eine flexible Signalleuchte mit integriertem Schaltgerät, die für Schnittstellenverbindungen mit Steuerungen ausgelegt ist. Zusätzlich ist diese mit einem E/A-Bus oder E/A-Busanschlüssen vom Typ MACS E/A ausgerüstet.

Die **Stapelleuchte DSL-03** ist ein einfaches und benutzerfreundliches Signal- und Schaltgerät. Sie ist eine direkte Schnittstelle zur Steuerung über den internen I/O Bus, somit ist kein externer I/O Bus mehr nötig.



Das **MiniDisplay** ist eine Kompaktschnittstelle für den Fernzugriff. Über die Bedienerführungsanwendung bietet es dem Bedienpersonal visuelle Unterstützung. Es verfügt über Touch-Screen und besitzt umfassende Konfigurationsmöglichkeiten. Das MiniDisplay ist über Ethernet verbunden und unterstützt keine Kommunikation über den I/O-Bus.



## 3.8 Softwarezubehör

### 3.8.1 ATS

ATS (Assembly Tools Software) dient in Verbindung mit PF zur Durchführung des Schraubvorgangs. Die folgenden Softwareprodukte gehören zu ATS.

#### ToolsNet

ToolsNet arbeitet mit den Steuerungen sowie der gewählten Datenbank (MS SQL Server oder Oracle) zwecks Erfassung, Speicherung und Darstellung von Verlaufsdaten für Verschraubungen. ToolsNet ermöglicht es dem Benutzer, Protokolle zu Schichten, Fertigungslinien, einzelnen Fahrzeugen oder Steuerungen abzurufen und damit Prozesse zu optimieren. Alle Protokolle lassen sich auf einfache Weise in Excel exportieren.

- ToolsNet kann als eigenständiges Produkt oder zusammen mit den anderen Modulen der ATS-Suite (Assembly Tools Software) eingesetzt werden.

#### Factory Overview

Factory Overview bildet das Portal zur Verschraubung. Es stellt den gesamten Prozess dar und ermöglicht es, alle Schraubanwendungen von einer zentralen Stelle aus zu überwachen. Factory Overview kann als

eigenständiges Produkt oder zusammen mit den anderen Modulen der ATS-Suite (Assembly Tools Software) eingesetzt werden.

### **Event Monitor**

Event Monitor bietet eine Echtzeit-Ereignisprotokollierung von den Steuerungen in einem zentralisierten und gefilterten Format.

Event Monitor kann als eigenständiges Produkt oder zusammen mit den anderen Modulen der ATS-Suite (Assembly Tools Software) eingesetzt werden.

### **Open Protocol**

Das PF Open Protocol kann über eine Ethernet- oder eine serielle Verbindung betrieben werden. Es handelt sich um eine volle bidirektionale Kommunikation ("Vollduplex"), d.h., die Datenübertragung zwischen PF und dem Gegenüber kann gleichzeitig in beide Richtungen verlaufen. Dafür müssen die verschiedenen Kommunikationspartner das gleichzeitige Senden und Empfangen unterstützen.

Die Schraubsteuerung fungiert als Server, der Stationscomputer als Client. Die Schraubsteuerung ist für bis zu 5 Verbindungen gleichzeitig ausgelegt. Es wird das TCP/IP-Protokoll verwendet.

## **3.8.2 ACTA 4000**

**ACTA 4000** stellt eine breite Funktionspalette zur Verfügung: von einfachen Gegenmessungen bis hin zu anspruchsvollen grafischen Verschraubungsanalysen. Unterschiedliche Modelle erfüllen verschiedenste Anforderungen. Aufrüstungen sind problemlos möglich.

ACTA 4000 misst Drehmoment, Winkel und Pulse. Mit dem Gerät können Sie statistische Verschraubungsanalysen durchführen. Die Kombination aus ACTA 4000 und der PC-Software ToolsTalk QAT stellt eine komplette SPC-Lösung dar.





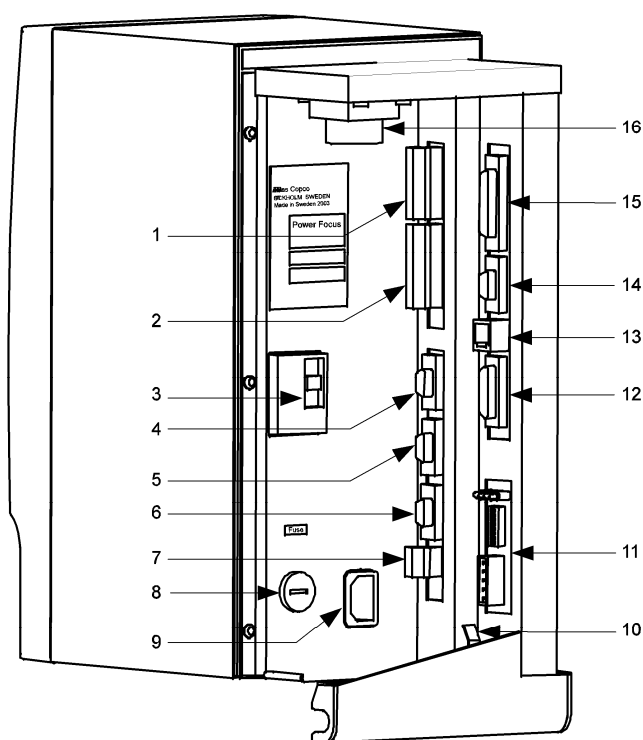
## 4 Anschlussgeräte

Dieser Abschnitt beschreibt die Anschlüsse an der PF-Rückseite sowie den Startvorgang für PF und die Werkzeuge.

### 4.1 PF-Anschlüsse

Anschlüsse an Rückseite

- 1 Digitaleingang + Intern 24 V GS
- 2 Relais
- 3 Erdschlussschalter (GFI)
- 4 Seriell #1 (RS 232) zu MC-Card
- 5 E/A-Bus #1
- 6 E/A-Bus #2
- 7 Fernstart
- 8 Hauptsicherung
- 9 Hauptsicherung Netzanschluss
- 10 Erdanschluss
- 11 Feldbus-Karte (optional)
- 12 RBU
- 13 Ethernet
- 14 Seriell #2 (RS232) zu CC-Card
- 15 Drucker
- 16 Werkzeugausgang



Zusätzlich zu den Anschlüssen an der Rückseite verfügt PF4000 unten vorne über einen USB-Anschluss.

## 4.2 RBU

Verbinden Sie die RBU mit dem 15-poligen Anschluss an der Rückseite der Power Focus-Einheit (siehe Abbildung unten).



**Vergewissern Sie sich, dass beim Anschließen und Abnehmen der RBU die Stromzufuhr ausgeschaltet ist.**

Die RBU schaltet die benötigte Software frei und dient als Sicherungsspeicher für die Power Focus-Konfigurationsdaten.

Die Stiftbelegung ermöglicht nur den Anschluss von Atlas Copco-Geräten. Dieser Anschluss kann nicht für andere Zwecke verwendet werden.

**Anschluss:** 15-polige D-SUB-Buchse.

**Funktion:** Anschluss einer Atlas Copco RBU.

### 4.2.1 MAC-Adresse

Power Focus-Ethernet-Adresse: 00-50-D6 -XX-YY-ZZ (von RBU-Seriennummer).

Beispiel für eine RBU mit der Seriennummer C00015767:

- C00015767 = 003D97 (Hexadezimal)
- C00015767 = 00-50-D6-00-3D-97 (MAC-Adresse)



**Für die Verbindung mit einem Zellennetzwerk ist es erforderlich, dass PF-Einheiten mit identischen RBU-Typen eingesetzt sind.**

**Die RBU-Seriennummer ist Teil der Ethernet-MAC-Adresse für Power Focus.**

### 4.2.2 PF Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme analysiert Power Focus Unstimmigkeiten zwischen Steuerungs- und RBU-Konfiguration. Wenn Unstimmigkeiten gefunden werden, wird der Benutzer aufgefordert, entweder die Steuerungs- oder die RBU-Konfiguration auszuwählen. Auf diese Weise können Funktionen und Konfigurationen per RBU zwischen verschiedenen PF-Einheiten bewegt oder kopiert werden. Der Benutzer ist ebenfalls in der Lage, beide Konfigurationen zu löschen.



**Beim Ändern des RBU-Typs kann die Konfiguration lediglich von der RBU gelesen werden.**

Drücken Sie die Plus-Taste (+) oder Minus-Taste (-) an der PF Compact-Einheit, um zwischen den Auswahlmöglichkeiten umzuschalten. Bestätigen Sie Ihre Auswahl per Enter-Taste. Drücken Sie die entsprechende Softtaste, um eine Auswahl an der PF Graph-Einheit vorzunehmen.

Die Tabelle beschreibt die verfügbaren Optionen und die Konfigurationsauswahl. Wenn Power Focus und RBU nicht durch Unstimmigkeiten in der Konfiguration, sondern aus anderen Gründen inkompatibel sind (z.B. ältere Softwareversion), werden entweder PF oder RBU mit n.i.O. gekennzeichnet.

Meldung beim Start	Vorgang
Keine Meldung	Die Speicherbereiche der PF-Einheit und der RBU stimmen überein, die Prüfsummen sind korrekt.
Clear / RBU / PF	Die Speicherbereiche der PF-Einheit und der RBU zeigen korrekte, jedoch abweichende Prüfsummen. Bevor Sie fortfahren, müssen Sie entscheiden, welcher Speicherinhalt verwendet werden soll bzw. ob beide geleert werden sollen.
PF / Clear / Stop	Der Speicherbereich der PF-Einheit zeigt eine korrekte Prüfsumme, doch die der RBU ist nicht korrekt. Es liegt möglicherweise ein Gerätedefekt vor. Wählen Sie, ob Sie die PF-Einrichtung verwenden oder die Speicher leeren möchten.
RBU / Clear / Stop	Der Speicherbereich der RBU zeigt eine korrekte Prüfsumme, doch die der PF-Einheit ist nicht korrekt. Es liegt möglicherweise ein Gerätedefekt vor. Wählen Sie, ob Sie die RBU-Einrichtung verwenden oder die Speicher leeren möchten.
Clear / Stop	Die Speicherbereiche der PF-Einheit und der RBU zeigen nicht korrekte Prüfsummen. Es liegt möglicherweise ein Gerätedefekt vor. Sie können die Speicher leeren.



**Durch Ändern der RBU wird die Datenbank mit Verschraubungsergebnissen gelöscht.**



**Durch Auswahl von "Stop" wird die Ergebnisdatenbank nur dann nicht gelöscht, wenn ein Wechsel zwischen den RBU-Typen Silber und Gold stattgefunden hat und die vorherige RBU wieder angeschlossen wurde. Ein Wechsel zwischen den RBU-Typen Gold/Silber einerseits und Bronze/DS andererseits löscht die gesamte Ergebnisdatenbank, selbst wenn "Stop" gedrückt wurde. Wenn eine PF-Einheit ohne RBU oder eine PF Graph-Einheit mit Bronze RBU eingeschaltet wird, wird die Datenbank für Verschraubungsergebnisse ohne Rückfrage beim Benutzer gelöscht.**

## 4.3 Werkzeug anschließen und starten

### 4.3.1 Werkzeuge mit Kabelanschluss

ST- und SL-Werkzeuge werden in Kombination mit einem speziell auf den jeweiligen Werkzeugtyp ausgelegten Kabel verwendet. Die Kabel sind mit Speicherbausteinen ausgestattet, in denen verschiedene Daten (u.a. Werkzeugkabel, Anzahl der Verschraubungen) gespeichert werden. Diese Informationen können im Bereich Zubehör eingesehen werden.



Ein ST-Werkzeug kann angeschlossen und ersetzt werden bei eingeschalteter Steuerung. Für S-Werkzeuge muss die Funktion *T460 Werkzeug trennen* benutzt werden, um keine Daten zu verlieren.

### 4.3.2 Tensor STB

Um den drahtlosen Tensor STB anzubinden, stellen sie zuvor sicher, dass die richtigen Werkzeugverbindungen konfiguriert sind, bevor sie die Paarungsprozedur starten. Sehen sie unter PF Parameter **Werkzeug>Konfiguration>Verbindung** und **Werkzeug>Konfiguration>Radio**

Für eine Anleitung zur Paarungsprozedur, sehen sie bitte in der Tensor STB Dokumentation nach.



#### STB-Werkzeug



**Bitte beachten Sie die Hinweise zur Vereinbarkeit von Werkzeug, PF und RBU in den Werkzeugunterlagen.**



### 4.3.3 Inbetriebnahme von Offenmaul-Werkzeugen

Diese Inbetriebnahme muß durchgeführt werden, um einen fehlerfreien Betrieb eines Offenmaulwerkzeuges zu gewährleisten. Diese Funktion ist erforderlich, um das Werkzeug in der Offenmaulstellung zu positionieren.

Zum Einrichten einer Startkonfiguration gehen Sie folgendermaßen vor:

- Führen Sie einen Neustart der PF-Einheit aus (oder wechseln Sie das Werkzeug beim Betrieb).
- Aktivieren Sie „Offenmaultuning“ im Schraubsystem.
- Drücken Sie den Startknopf am Offenmaulwerkzeug einmal. Der Werkzeugkopf dreht sich langsam und ermittelt die Referenzposition. Bei erneuten Betätigungen des Auslösers muss das Werkzeug zwischen Verschrauben und Positionieren wechseln.
- Betätigen Sie den Werkzeugauslöser zehnmal hintereinander, und zwar je fünf Verschraubungen und je fünf Positionierungen. Lassen Sie den Offenmaulkopf bei jeweils mindestens 360° drehen.

Nach fünf i.O. Verschraubungen und fünf korrekten Positionierungen muss sich der Offenmaulkopf schneller drehen. Das bedeutet, dass die korrekte Referenzposition eingestellt ist.

Schlägt die Einrichtung der Offenmaulposition fehl (dies ist der Fall, wenn die Positionierung mit einem am Rohr befestigten Werkzeugkopf ausgeführt wird), sind weitere Verschraubungen und Positionierungen erforderlich.



**Für die Durchführung eines Offenmaul-Tunings vgl. Abschnitt *Offenmaul Tuning*.**

### Drahtloswerkzeuge

Bei Verwendung von Drahtloswerkzeugen wäre es nicht im Sinne der Arbeitseffizienz des Werkers, bei jedem Akkuwechsel eine Startkonfiguration vornehmen zu müssen. Deshalb gibt es für STB keine Startkonfiguration. Anstatt dessen dreht sich der Werkzeugkopf bei erstmaliger Betätigung des Startknopfs nach einem Akkuwechsel langsam und ermittelt die Referenzposition. Wurde von dem Werker hingegen vor Betätigung des Startknopfs ein Offenmaul-Tuning gewählt, wird ein solches amPF ausgeführt. Nach einer erfolgreichen Offenmaul-Positionierung bzw. -Tuning ist das Werkzeug bereit.

### 4.3.4 ST Allzweck E/A-Anschluss

Die vier Tasten in Verbindung für LED-Anzeigen können als digitale Ein- oder Ausgänge genutzt werden.

Stift	Funktion	Eingang	Ausgang	Dauer	Zeit
1-4	Ein- oder Ausgang	Logische Funktion	Logische Funktion	Ausgang Dauer	Dauer Zeit

### 4.3.5 ST-Selektor-Anschluss

Während des Einschaltens des Selektors den linken Knopf gedrückt halten und wechseln Sie das Werkzeug bei laufendem Betrieb aus oder schalten Sie die PF-Einheit ein. Der Selektor wechselt nun in den Konfigurationsmodus. Um zwischen Modus 1 und 2 zu wechseln, den rechten Knopf am Selektor drücken. Zum Bestätigen der Modusauswahl den linken Knopf drücken.

Stift	Funktion (Eingang)
4	Psatz Auswahlbit 3
3	Psatz Auswahlbit 2
2	Psatz Auswahlbit 1
1	Psatz Auswahlbit 0

Bei Auswahl von Modus 1 ist die Anzahl der zu verwendenden Psätze (1-15) jetzt festzulegen. Drücken Sie den rechten Knopf, um die Anzahl der zu verwendenden Psätze auszuwählen. Drücken Sie zum Bestätigen den linken Knopf. Der Selektor ist nun einsatzbereit. Bei Verwendung von Modus 1 muss für den Parameter *T210 Modus* "Allzweck E/A" festgelegt sein, und das Allzweck E/A-Gerät muss entsprechend der Tabelle rechts konfiguriert sein. Ferner ist es erforderlich, den Parameter *C200 Psatz-Steuerquelle* auf "Dig ein" zu stellen.

Bei Auswahl von Modus 2 ist der *T210 Modus* auf "ST Bus" festzulegen. Ferner ist es erforderlich, den Parameter *C200 Psatz* auf "ST-Selektor" zu stellen. Der Selektor verfügt über eine Reihe konfigurierbarer Parameter (siehe Tabelle unten).

Selektorparameter	Auswahl
Linker/Rechter Knopf	Aus: Knopf deaktiviert Nächster Psatz: Nächsten Psatz auswählen Vorheriger Psatz: Vorherigen Psatz auswählen
LED-Status	Aus / Ein
Anzeige <sup>(1)</sup>	Aus: Anzeige deaktiviert Psatz-Nr.: Anzeige der ausgewählten Psatz-Nummer Psatz-Soll: Anzeige des ausgewählten Psatz-Sollwerts (Drehzahl oder Einschraubwinkel) Ergebnis: Anzeige des Schraubergebnisses Psatz-Nr. + Ergebnis: Wechseln zwischen Psatz-Nummer und Schraubergebnis <sup>(2)</sup> Psatz-Soll + Ergebnis: Wechseln zwischen Psatz-Soll und Schraubergebnis <sup>(2)</sup> Psatz-Nr. + Psatz-Soll: Wechseln zwischen Psatz-Nummer und Psatz-Soll <sup>(2)</sup> Psatz-Nr. + Psatz-Soll + Ergebnis: Wechseln zwischen Psatz-Nummer, Psatz-Soll und Schraubergebnis <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Ereigniscode immer angezeigt, außer bei Option "Aus"

<sup>(2)</sup> Die Psatz-Nummer (oder der Psatz-Sollwert) wird angezeigt, bis ein Ergebnis vorliegt. Das Verschraubungsergebnis wird so lange angezeigt, bis der nächste Vorgang gestartet oder ein neuer Psatz ausgewählt wird. Im Modus "Psatz-Nr. + Psatz-Soll" erscheint die abwechselnde Anzeige von Psatz-Nummer und Psatz-Sollwert, bis ein Ergebnis vorliegt.

## 4.4 Drucker

**Anschluss:** 25-polige D-SUB-Buchse

**Funktion:** Paralleldrucker

**Elektrische Daten:** Normale TTL-Pegel

**Hoher Signalpegel:** 1

**Ausgänge:** Hoch > 2,4 V; Niedrig < 0,4 V

**Eingänge:** Hoch > 2,0 V; Niedrig < 0,8 V

Stift	Funktion	Stift	Funktion	Stift	Funktion
1	Strobe	10	Bestätigen	19	Masse
2	Datenbit 0	11	In Betrieb	20	Masse
3	Datenbit 1	12	Papierende (kein Papier)	21	Masse
4	Datenbit 2	13	Wählen Sie	22	Masse
5	Datenbit 3	14	Automatischer Vorschub	23	Masse
6	Datenbit 4	15	Fehler	24	Masse
7	Datenbit 5	16	Drucker initialisieren	25	Masse
8	Datenbit 6	17	Eingang wählen		
9	Datenbit 7	18	Masse		

## 4.5 Serielle Verbindung

Es gibt zwei serielle Anschlüsse:



**Die ToolsTalk PF Software muss an den RS232 Port 2 angeschlossen werden.**

### 4.5.1 Serielle Schnittstelle RS232 #1

**Anschluss:** 9-polige D-SUB-Buchse

**Funktion:** Serieller Anschluss RS232

**Verbindungen:** Dieser Port wird für Kommunikation mit wenig Auslastung benutzt, z.B. Scanner

Stift	Funktion
1	Nicht verwendet
2	RD, Datenempfang
3	TD, Datenübertragung
4	Nicht verwendet
5	Masse
6	Nicht verwendet
7	Nicht verwendet
8	Nicht verwendet
9	Nicht verwendet

## 4.5.2 Serielle Schnittstelle RS232 #2

**Anschluss:** 9-polige D-SUB-Buchse

**Funktion:** Serieller Anschluss RS232  
Versenden Sie das serielle Atlas Copco Kabel um die Steuerung mit einem PC zu verbinden

**Verbindungen:** Dieser Port wird für Kommunikation mit hoher Auslastung benutzt, z.B. ToolsTalk PF oder OpenProtocol.

Stift	Funktion
1	Nicht verwendet
2	RD, Datenempfang
3	TD, Datenübertragung
4	+5 V max. 200 mA
5	Masse
6	Nicht verwendet
7	Nicht verwendet
8	Nicht verwendet
9	Nicht verwendet

## 4.6 Ethernet/IP

**Anschluss:** RJ45, abgeschirmt, für 10-BaseT-Anschluss.

**Funktion:** Ethernet-Kommunikation mit 10 Mbit

Stift	Funktion
1	Ausgang invertiert
2	Ausgang
3	Eingang invertiert
4	----
5	----
6	In
7	----
8	----

## 4.7 Digitaleingänge

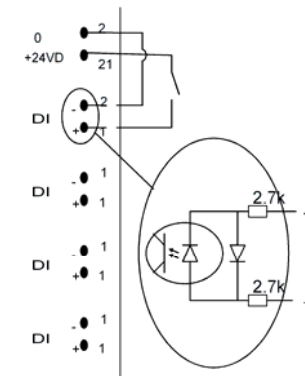
**Anschluss:** 10-polige abnehmbare Schraubleiste. Steckverbinder Phoenix MCVR 1.5/10 -ST- 3.81 oder kompatibel.

**Funktion:** Isolierter, optoelektronischer Digitaleingang. Die logische Funktion wird per Power Focus-Konfiguration eingestellt.

**Elektrische Daten:** Hoher Eingang (10-40) V GS. Der benötigte Strom zur Aktivierung des Eingangs beträgt 5 mA bei 24 V.

Dieser Eingang kann so angeschlossen werden, dass er entweder mit positiver oder negativer Logik arbeitet ("active high" oder "active low"). Isolierter Ausgang mit 24 V GS (19-30 V) und 1 A max. Last. Dieser Ausgang kann verwendet werden, um externe Module wie Leuchtsignale/ Summer zu aktivieren. Das Zubehör für den Atlas Copco-E/A-Bus wird ebenfalls über diesen Ausgang mit Spannung versorgt.

Stift	Funktion
13	Digitaleingang 1 +
14	Digitaleingang 1 -
15	Digitaleingang 2 +
16	Digitaleingang 2 -
17	Digitaleingang 3 +
18	Digitaleingang 3 -
19	Digitaleingang 4 +
20	Digitaleingang 4 -
21	+24 V GS isoliert
22	Masse (+24 V GS isoliert)



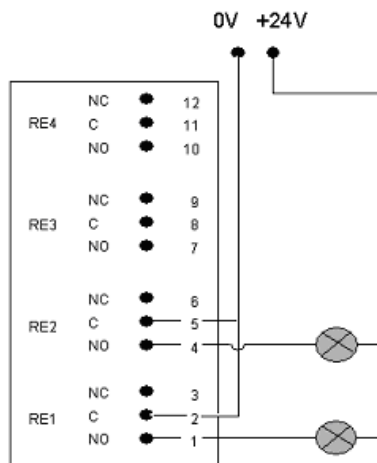
## 4.8 Digitalausgänge (Relais)

**Anschluss:** 12-polige abnehmbare Schraubleiste. Steckverbinder Phoenix MCVR 1.5/12 -ST-3.81 oder kompatibel.

**Funktion:** Zweiwege-Schwachstromkontakt-Relais. Die logische Funktion wird per Power Focus-Konfiguration eingestellt.

**Elektrische Daten:** Max. 50 V GS/WS. Schaltlast: min. 1 mA, max. 500 mA Widerstandslast.

Stift	Funktion
1	Relais 1 standardmäßig offen
2	Relais 1 gemeinsam
3	Relais 1 standardmäßig geschlossen
4	Relais 2 standardmäßig offen
5	Relais 2 gemeinsam
6	Relais 2 standardmäßig geschlossen
7	Relais 3 standardmäßig offen
8	Relais 3 gemeinsam
9	Relais 3 standardmäßig geschlossen
10	Relais 4 standardmäßig offen
11	Relais 4 gemeinsam
12	Relais 4 standardmäßig geschlossen



## 4.9 E/A-Bus

Es gibt zwei E/A-Bus-Anschlüsse.

**Anschluss:** 9-poliger D-SUB-Stecker.

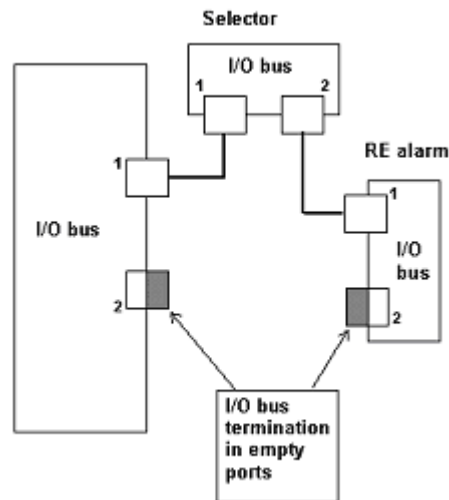
**Funktion:** Anschluss von Atlas Copco-E/A-Buszubehör und Verbindung mehrerer PF-Einheiten im Synchronisationsmodus. Parallel mit E/A-Busanschluss #2.

Über den Power Focus-E/A-Bus kann eine Reihe von Zubehörgeräten angeschlossen werden, z.B.: Selektor für E/A-Erweiterung.

Um die E/A-Busfunktion sicherzustellen, muss dieser mit zwei Abschlüssen versehen werden. Sämtliches Zubehör und PF-Einheiten sind mit zwei Parallelsteckverbindungen ausgerüstet. Wenn alle Kabel angeschlossen sind, wird ein Abschluss an den leeren Steckverbindern angebracht. Die E/A-Busanschlüsse #1 und #2 sind vollständig parallel geschaltet und können in jeder Kombination verwendet werden.

Informationen zur E/A-Buskonfiguration für den Sync-Modus entnehmen Sie bitte dem Abschnitt *Sync*.

Stift	Funktion
1	+24 V isoliert
2	Signal niedrig
3	0 V (+8 V isoliert)
4	0 V (+24 V isoliert)
5	Nicht verwendet
6	0 V (+8 V isoliert)
7	Signal hoch
8	Nicht verwendet
9	+8 V isoliert (nur E/A-Bus)



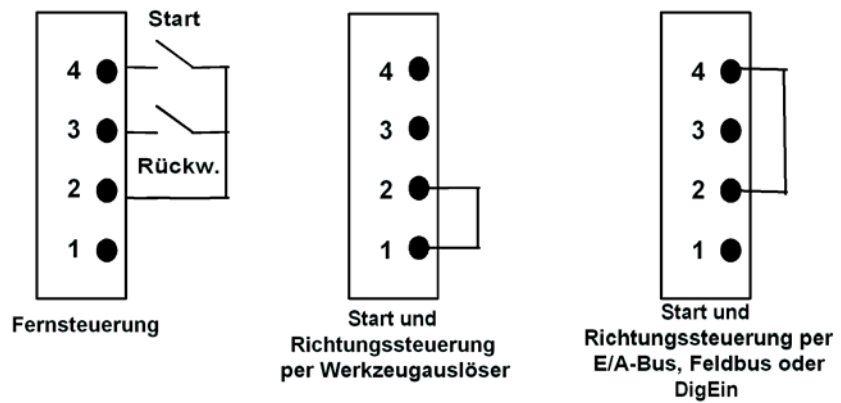
## 4.10 Fernstartanschluss

**Anschluss:** 4-polige abnehmbare Schraubleiste. Steckverbinder Phoenix MCVR 1.5/4 -ST-3.81 oder kompatibel.

**Funktion:** Fernstarteingang zur Verwendung mit externem Startknopf. Um das Werkzeug entgegengesetzt drehen zu lassen, ist erst der Umschaltring zu schließen und dann der Startknopf zu drücken. Stift 1 und 2 müssen beim Einschalten der Spannung verbunden sein, um den eingebauten Startknopf verwenden zu können. Falls der Fernstart von anderen Eingängen (E/A-Erweiterung, Sync, Feldbus oder Digitaleingänge) gesteuert werden soll, müssen Stift 2 und 4 beim Einschalten der Spannung verbunden sein.

Stift	Funktion
1	Im Werkzeug eingebauter Startknopf
2	Gemeinsam
3	Externe Umschaltung
4	Fernstart

### Fernstart-Schaltplan



Bei Tensor STB-Werkzeugen ist die Fernstartfunktion nicht verfügbar.



Vergewissern Sie sich, dass beim Wechseln des Fernstartanschlusses die Stromzufuhr ausgeschaltet ist.

## 4.11 Netzanschluss


**Anschluss:** IEC320

**Elektrische Daten:** Eingangsspannung (90-120) V WS, (200-240) V WS, (50-60) Hz. Automatische Einstellung des Eingangsspannungsbereichs.



# 5 PF - Benutzerschnittstelle

Dieser Abschnitt beschreibt die PF Benutzerschnittstelle. Neben den Unterschieden bei der Benutzerschnittstelle verfügen PF Graph und PF Compact über denselben Funktions- und Leistungsumfang.

 **Für eine Beschreibung der Anschlüsse vgl. Abschnitt *Anschlussgeräte* bzw. die Dokumente *Produktinformation für PF3000 (9836 2156 01)* bzw. *Produktinformation für PF4000 (9836 3113 00)*.**

## 5.1 PF Graph

Die Programmierung von **PF Graph** erfolgt entweder in ToolsTalk PF, über eine vorprogrammierte RBU oder mithilfe der Funktionstasten an der Vorderseite. Auch eine andere PF-Einheit kann über die Graph-Einheit programmiert werden, sofern beide Steuerungen derselben Zelle angehören. Eine Psatz-Programmierung ist ebenfalls über die integrierte Funktion AutoSet möglich.

### 5.1.1 Front panel

Auf der Vorderseite des Modells PF Graph befinden sich Display, LED-Anzeigen, Tasten und ein rot-weißer Netzschalter.

Nummer	Element	Beschreibung
1	Anzeigen	Acht Anzeigen
2	Anzeige	An der Vorderseite befindet sich ein konfigurierbares Farbdisplay. Mit der Funktion Sparbetrieb wird die Hintergrundbeleuchtung des Displays abgeschaltet, wenn länger als 30 Minuten keine Betätigung erfolgt.
3	Softtasten	Fünf Softtasten, Funktionsbelegung entsprechend dem Display
4	Funktions-tasten und Tastatur	Verwendet für die PF-Programmierung.
5	Netzschalter	Rot-weißer Netzschalter.



## Indicators

Anzeige	Beschreibung
OK	Die LED "i.O." (OK) zeigt an, dass das Ergebnis des Schraubvorgangs innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet wird. Wenn die LED blinkt, ist es sicher, ein Werkzeug zu trennen. Die LED erlischt nach dem Trennen des Werkzeugs.
n x i.O.	Die LED "n x i.O." zeigt an, dass die Anzahl der gültigen Schraubvorgänge mit der in PF programmierten Anzahl (Gruppengröße) übereinstimmt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet wird.
NOK	Die rote LED "n.i.O." (NOK) zeigt an, dass das Ergebnis des Schraubvorgangs außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet wird. Wenn die LED blinkt, ist es NICHT sicher, ein Werkzeug zu trennen. Die LED erlischt nach drei Sekunden.
JOB OK (JOB i.O.)	Die LED "JOB i.O." leuchtet, wenn das Jobergebnis vorliegt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet oder das System zurückgesetzt wird.
ALARM	Die LED "ALARM" leuchtet auf, wenn eine Alarmmeldung bestätigt werden muss. Die LED erlischt erst, wenn die Meldung gelöscht wurde. Die Alarmanzeige kann ebenfalls blinken. Dadurch wird ein aktiver Alarm signalisiert, der nicht bestätigt werden muss (z.B. Wartungsalarm).
STAT	Die LED "STAT" leuchtet auf, wenn die berechneten Werte außerhalb der statistischen Grenzwerte liegen. Die Anzeige erlischt erst, wenn die Werte innerhalb der Grenzwerte liegen oder der Speicher zurückgesetzt wurde.
Autoset (Pfeil Sollwert)	Diese AutoSet LED leuchtet, wenn die Programmierfunktion "AutoSet" aktiviert ist. Nach Beendigung dieser Funktion erlischt die Anzeige.
PROG. CONTROL (Schloss-symbol)	Wenn sich die PF-Einheit im Programmiermodus befindet, blinkt die LED "Prog. Control" (offenes Schloss) grün. Die Funktion Prog. Control kann von der Einheit selbst, von einer anderen PF Graph-Einheit oder von ToolsTalk PF übernommen werden. Leuchtet die LED durchgehend grün, sind die Programmier Tasten auf der Vorderseite entsperrt.

## Soft-Tasten und Zahlentasten

Taste	Beschreibung
Soft-Tasten	Jede <b>Soft-Taste</b> wird für die Auswahl einer Funktion oder Menublocks im Display.
Kanal [+/-]	Wählt eine Steuerung innerhalb der konfigurierten Zelle.
Psatz [+/-]	Im Ergebnismodus: Anwahl des Psatzes, wenn Parameter C200 als PF Tastatur definiert ist. Im Programmiermodus: Anwahl des Psatzes oder Jobs für die Programmierung.
Fragezeichen [?]	Betätigung der Fragezeichentaste gibt die Informationen auf dem Display über Softwareversion, RBU-Type, und angeschlossenes Werkzeug aus.
Drucktaste	Betätigung dieser Taste startet den Ausdruck auf dem angeschlossenen Drucker.
Pfeiltasten	Pfeil nach oben und nach unten: Scrollen innerhalb der Baumstruktur. Pfeil nach links: verlassen der aktuellen Option oder Anzeige. Rechte Pfeiltaste: ausführen der markierten Funktion, Anwahl der Option oder Anzeige.
<b>RESULT</b>	Wechsel zum Ergebnismodus. Menuteil Anzeige beinhaltet Optionen zur Betrachtung der Ergebnisse.
<b>PROG</b>	Wechsel zum Programmiermodus.
<b>OK</b>	OK Taste führt die Ausgewählte Funktion oder Bestätigt die aktuelle Ereignismeldung.
<b>CANCEL</b>	Abbruch der aktuellen Eingabe und Rückkehr zur vorhergehenden Anzeige.

Taste	Beschreibung
Zahlentasten	Die Tasten dienen zur Zahlenwerteingabe. Durch wiederholte betätigung können auch alphanumerische Zeichen eingegeben werden.
CL	CL Taste lösche die letzte Zahlen- oder Buchstabeneingabe.
ENTER	ENTER wird genutzt, um die Eingaben in den Programmierblöcken zu bestätigen.

## 5.1.2 Display

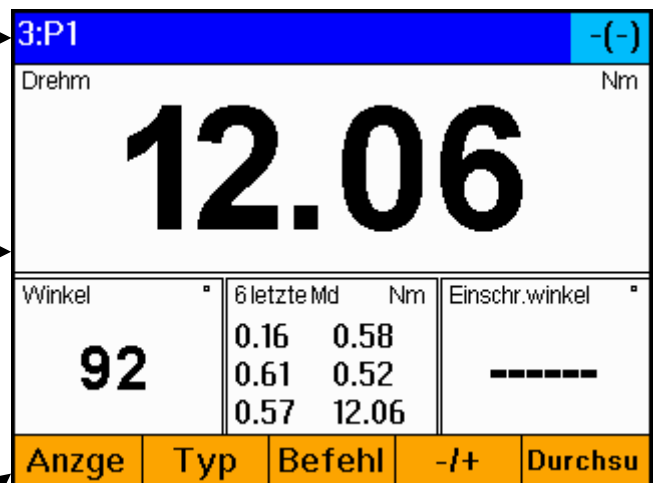
PF 4000 Graph ist mit einem 72 x 96 mm großen Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung ausgestattet; auf der Benutzeroberfläche erlaubt ein mit einem Dialogfenster vergleichbarer Mechanismus das exakte Ablesen von Messwerten und eine unkomplizierte Programmierung.

**Kopfzeile** mit drei Feldern: ID-Nummer und aktueller Psatz bzw. Job, Psatz-Name und Anzahl der Verschraubungen (in Gruppe). Ein hellblau dargestelltes Feld verweist darauf, dass die angezeigte Information nicht aktiv ist oder von einer anderen PF-Einheit stammt.

Dialogfenster **Ergebnis** oder **Programmierung**. Die verfügbaren Optionen für die Ergebnisansicht können in der Menügruppe **Ansicht** eingesehen werden. Diese Ziffer bezieht sich auf die Ansicht **Letzte Ergebnisse** für einen Kanal.

Die unteren Fenster zum letzten Ergebnis ist konfigurierbar.

**Menügruppen** zur Programmierung der Baumfunktionen, zu Shortcuts und Pfeilen. Die Steuerung der Menügruppen erfolgt über die **Softtasten** unten.



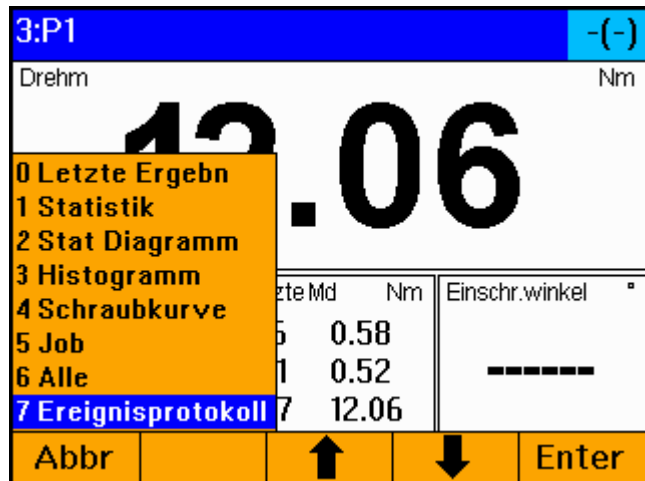
## Menüs

Die **Menügruppen** befinden sich im unteren Displaybereich. Die einzelnen **Softtasten** dienen der Auswahl einer Menügruppe.

Beim Aufrufen einer Menügruppe mit mehreren Elementen erscheint in der Anzeige ein Pullup-Menü.

Zur Auswahl einer Option gehen Sie folgendermaßen vor:

- Tastatur: Drücken Sie auf der Zifferntastatur die der gewünschten Option entsprechende Zifferntaste.
- Softtasten: Scrollen Sie mit den Softtasten unterhalb der Pfeile nach oben/unten. Drücken Sie anschließend die Softtaste unter **Enter** oder auf der Tastatur **ENTER** (Eingabetaste).
- Pfeile: Scrollen Sie mithilfe der Pfeile nach oben/unten. Bestätigen Sie die Auswahl mit Pfeil rechts.



## Dateneingabe

Zum Aufrufen der Dateneingabefelder gehen Sie folgendermaßen vor:

- Markieren Sie das betreffende Feld und drücken Sie **ENTER**.
- Drücken Sie auf der Zifferntastatur die der Option entsprechende Zifferntaste.

Zur Eingabe von Daten gehen Sie folgendermaßen vor:

- Bei einem Textfeld mit der Tastatur arbeiten; drücken Sie, bis die gewünschte Ziffer / der gewünschte Buchstabe / das gewünschte Symbol erscheint. Um zu bestätigen und das Datenfeld zu verlassen, drücken Sie **ENTER**.
- Bei einer Auswahlliste gehen Sie folgendermaßen vor:
- Markieren Sie mit den Softtasten unterhalb der Pfeile den gewünschten Parameter. Um zu bestätigen und die Auswahlliste zu verlassen, drücken Sie **ENTER**.
- Um zu bestätigen und die Auswahlliste zu verlassen, drücken Sie auf der Zifferntastatur die dem gewünschten Parameter entsprechende Zifferntaste.

Um die Änderungen in der Steuerung zu speichern und in der aktuellen Anzeige zu verbleiben, drücken Sie **Speichern**.

Um die Änderungen zu speichern und in der Menüstruktur auf die nächsthöhere Ebene zurückzukehren, drücken Sie **OK**. Vor dem Speichern können weitere Änderungen vorgenommen werden.

Um Änderungen zu verwerfen und das Dialogfenster zu verlassen, drücken Sie **Abbrechen**.

**3:- Datum und Uhrzeit**

0 Jahr	2008
1 Monat	7
2 Tag	9
3 Stunde	12
4 Minute	44
5 Sekunde	32

Abbr ← → Enter

Textfeld

**3:- Gruppe**

0	0 Nein	set bei PSatz-Wechsel	Ja
1	1 Ja	zählerreset bei Psatzsp.	Ja
2		Grp-Zähler dekr. bei i.O. Lösen	Nein
3		Gruppenstatus bei inkrr./überspri.	N.i.O.
4		Grp-Zähler inkrr. bei Verschraub.	I.O.

Abbr ↑ ↓ Enter

Auswahlliste

### 5.1.3 PF Graph – Programmierung

Zur Programmierung von PF Graph gehen Sie folgendermaßen vor:

Drücken Sie **PROG**. Das Schlosssymbol beginnt zu blinken um anzuzeigen, dass PGF Graph über die Tastatur programmiert wird. Das Programmiermenü wird eingeblendet. Die zutreffenden Parameter auswählen und ausfüllen.



**Falls ein anderer Anwender oder ein anderes Programm über das Programmierwerkzeug verfügt, wird eine Meldung eingeblendet.**

Wurden Änderungen durchgeführt, ist **Speichern** in einer helleren Farbe dargestellt. Drücken Sie die Softtaste unter **Speichern**, um Änderungen zu bestätigen.

Um zur Ergebnisansicht zurückzukehren, drücken Sie **ERGEBNIS**.

#### Programmierung einer anderen PF-Einheit

Zur Programmierung einer anderen PF-Einheit über PF Graph müssen beide Kanäle derselben Zelle angehören. Die Zellenkonfiguration erfolgt über ToolsTalk PF.

Drücken Sie auf **Kanal -/+**, um aus der Menüstruktur im Programmiermodus oder aus der Ergebnisansicht andere Steuerungen in der Zelle aufzurufen. Führen Sie die zutreffenden Programmierschritte durch.

#### IP Adresse ändern

Zum Ändern der IP-Adresse an einer Steuerung im Netzwerk gehen Sie folgendermaßen vor:

Drücken Sie **PROG** und anschließend **4,3,0,0**, um das Dialogfenster für die IP-Adresse zu öffnen.

Geben Sie mithilfe der Tastatur die zutreffende IP-Adresse ein.

Um die Änderungen zu bestätigen und zur Ergebnisansicht zurückzukehren, drücken Sie **Speichern** und dann **ERGEBNIS**.

Zum Ändern der IP-Adresse an anderen Kanälen in der Zelle gehen Sie folgendermaßen vor:

Rufen Sie mit **Kanal -/+** die zutreffende Steuerung auf. Dies ist aus der Menüstruktur im Programmiermodus oder aber aus der Ergebnisansicht möglich.

3:- Ethernet	
0 IP-	10.40.164.103
1 Subnet Mask	255.255.255.0
2 Default Router	10.40.164.1
<div> Abbr <span>←</span> <span>→</span> Enter </div>	

Nehmen Sie die Änderung der IP-Adresse vor.

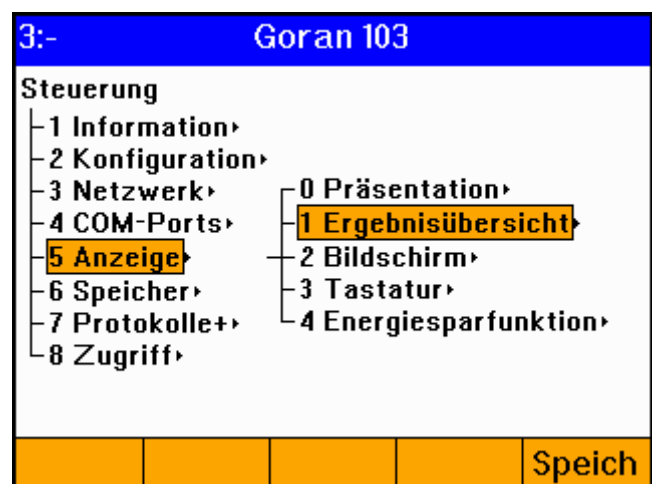
Um die Änderungen zu bestätigen und zur Ergebnisansicht zurückzukehren, drücken Sie **Speichern** und dann **ERGEBNIS**.

## Programmierung der Ansicht letztes Ergebnis

Die Ansicht letztes Ergebnis kann so programmiert werden, dass verschiedene Teile des letzten Ergebnisses gezeigt werden. Ferner ist es möglich, das Ergebnis aus einem oder zwei Kanälen anzuzeigen.

Drücken Sie **PROG** und anschließend **4,5,1**, um die Ergebnisansicht zu öffnen.

Drücken Sie **0** bzw. **1**, um 1 Kanal / 2 Kanäle zu wählen.

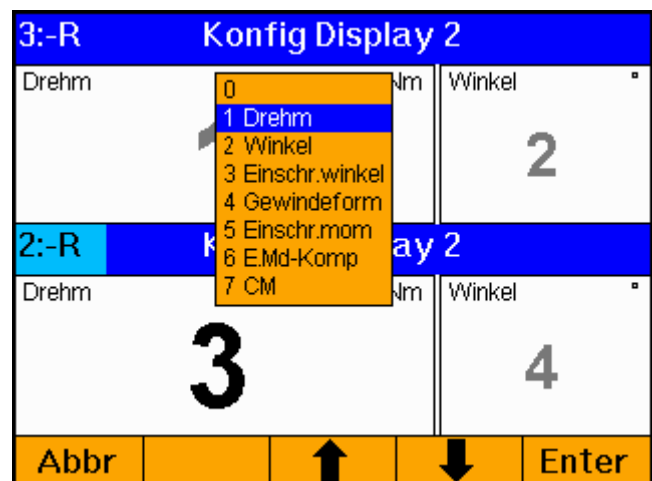


Der Programmiermodus für die Ergebnisansicht wird angezeigt.

Drücken Sie die Nummer in dem zu bearbeitenden Bereich und anschließend **Enter**, um die Auswahlliste für den Bereich der Ergebnisansicht zu öffnen. Treffen Sie eine Auswahl und fahren Sie mit den anderen Bereichen der Ergebnisansicht fort.

Um mehrere Kanäle einzusehen, drücken Sie **3** oder **4**, um den unteren Teil der Ergebnisansicht aufzurufen. Für die Auswahl einer anderen PF-Einheit drücken Sie **Kanal +/-**; zur Auswahl eines anderen Psatzes drücken Sie **Psatz +/-**.

Um die Änderungen zu bestätigen und zur Ergebnisansicht zurückzukehren, drücken Sie **Speichern** und dann **ERGEBNIS**.

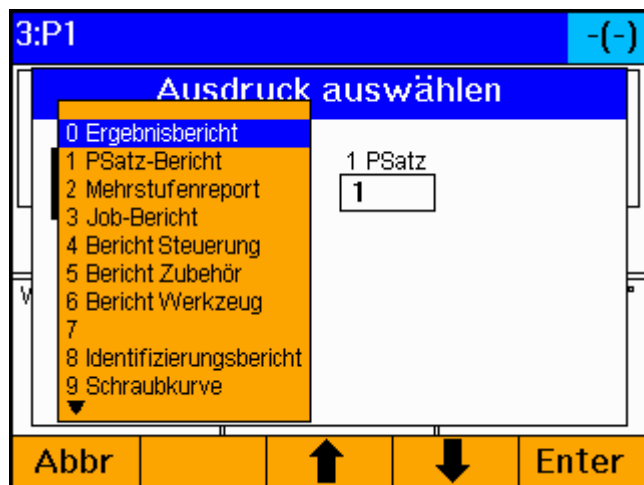


In der Ergebnisansicht drücken Sie die Softtaste **Typ** und treffen Sie eine Auswahl von zwei Kanälen, um die Ergebnisse aus zwei Kanälen einzusehen. Im oberen Teil ist der eingesehene Kanal angezeigt, im unteren ausgewählte Kanäle in der Zelle. **R** bedeutet aktiver Psatz.

## Berichte drucken

Mit der Taste Druck wird das Druckmenü geöffnet.

Wird Druck z. B. aus dem Controller-Menü geöffnet, ist der Controller-Bericht vorausgewählt.

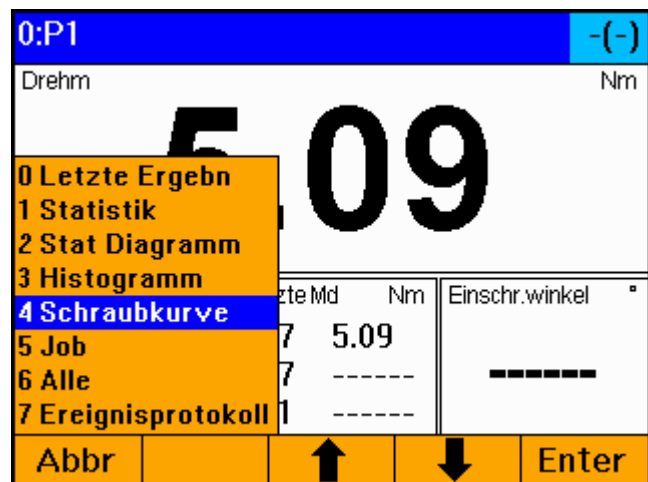




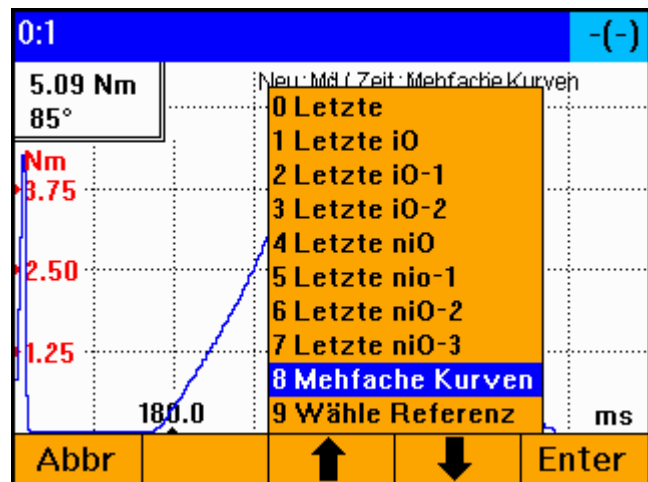
## Schraubkurve

In der PF-Graph-Anzeige können eine oder mehrere Schraubkurven angezeigt werden.

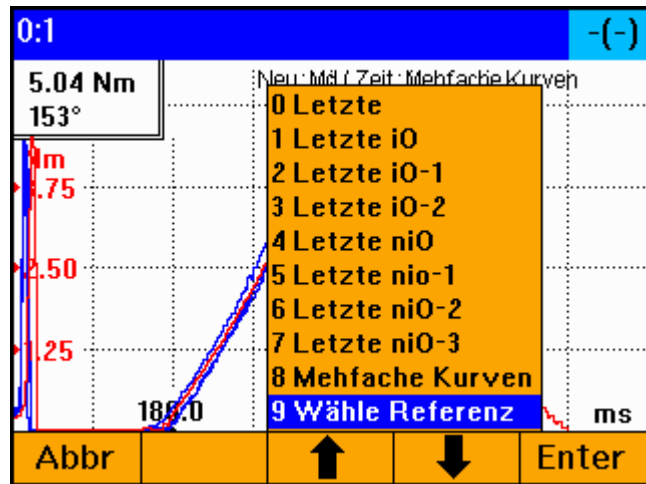
Um sich die Schraubkurven anzeigen zu lassen, wählen Sie **Schraubkurve** im Menüblock **Ansicht**. Wählen Sie über den Menüblock **Typ** aus, welche Art von Kurve angezeigt werden soll.



Im Schraubenkurvenmodus **Drehmoment über Zeit** können Sie sich mehrere Schraubkurven in derselben Grafik anzeigen lassen. Wechseln Sie hierfür in den Menüblock **Auswählen** und aktivieren Sie **Mehrfache Kurven**. Die letzten zehn Schraubkurven werden in der Grafik angezeigt. Die Grafik wird entsprechend der Referenz skaliert. Ist keine Referenzkurve ausgewählt, wird die Grafik an die Größe der ersten gezeichneten Schraubkurve angepasst.



Im Modus **Mehrfache Kurven** kann eine Schraubkurve über den Befehl **Wähle Referenz** als Referenz ausgewählt werden. Die letzte Schraubkurve wird als Referenz festgelegt. Wenn eine Referenz ausgewählt wurde, werden alle Kurven außer der Referenz gelöscht. Die Referenz, die in roter Farbe angezeigt wird, wird im Speicher abgelegt und steht auch nach einem Neustart wieder zur Verfügung. Im Modus **Wähle Referenz** werden die letzten neun Schraubkurven und die Referenz in der Grafik angezeigt.



## 5.2 PF Compact

Die Programmierung von **PF Compact** erfolgt entweder in ToolsTalk PF, über eine vorprogrammierte RBU oder eine Zellenfunktion auf einem PF Graph. Eine Psatz-Programmierung ist ebenfalls über die integrierte Funktion AutoSet möglich. Neben den Unterschieden bei der Benutzerschnittstelle verfügen die Modelle Compact und Graph über denselben Leistungs- und Funktionsumfang.

### 5.2.1 Vorderseite

Auf der Vorderseite des Modells PF Compact befinden sich Display, LED-Anzeigen, Tasten und ein rot-weißer Netzschalter. Die Einrichtung des Displays erfolgt mithilfe des Parameters *C512 Compact-Anzeige*.



Nummer	Element	Beschreibung
1	Anzeige	Auf der Vorderseite befindet sich ein vierstelliges 7-Segment-Display.
2	Netzschalter	Rot-weißer Netzschalter.

## 5.2.2 Anzeigelampen



Anzeige	Beschreibung
OK	Die LED "i.O." (OK) zeigt an, dass das Ergebnis des Schraubvorgangs innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet wird. Wenn die LED blinkt, ist es sicher, ein Werkzeug zu trennen. Die LED erlischt nach dem Trennen des Werkzeugs.
NOK	Die rote LED "n.i.O." (NOK) zeigt an, dass das Ergebnis des Schraubvorgangs außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet wird. Wenn die LED blinkt, ist es NICHT sicher, ein Werkzeug zu trennen. Die LED erlischt nach drei Sekunden.
JOB OK (JOB i.O.)	Die LED "JOB i.O." leuchtet, wenn das Jobergebnis vorliegt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet oder das System zurückgesetzt wird.
n x OK (n x i.O.)	Die LED "n x i.O." zeigt an, dass die Anzahl der gültigen Schraubvorgänge mit der in PF programmierten Anzahl (Gruppengröße) übereinstimmt. Die LED erlischt erst, wenn der nächste Zyklus gestartet wird.
ALARM	Die LED "ALARM" leuchtet auf, wenn eine Alarmmeldung bestätigt werden muss. Die LED erlischt erst, wenn die Meldung gelöscht wurde. Die Alarmanzeige kann ebenfalls blinken. Dadurch wird ein aktiver Alarm signalisiert, der nicht bestätigt werden muss (z.B. Wartungsalarm).
PROG. CONTROL (Schlosssymbol)	Wenn sich die PF-Einheit im Programmiermodus befindet, blinkt die LED "Prog. Control" (offenes Schloss) grün. Die Funktion Prog. Control kann von der Einheit selbst, von einer PF Graph-Einheit oder von ToolsTalk PF übernommen werden. Leuchtet die LED durchgehend grün, sind die Programmier Tasten auf der Vorderseite entsperrt.  Wenn sich PF Compact nicht im Programmiermodus befindet, stehen nur Fragezeichen- und Enter-Taste zur Verfügung. Im entsperrten Zustand (LED leuchtet durchgehend grün), können alle Tasten genutzt werden.
AUTOSET (Kurvensymbol)	Diese AutoSet LED leuchtet, wenn die Programmierfunktion "AutoSet" aktiviert ist. Nach Beendigung dieser Funktion erlischt die Anzeige.
STAT	Die LED "STAT" leuchtet auf, wenn die berechneten Werte außerhalb der statistischen Grenzwerte liegen. Die Anzeige erlischt erst, wenn die Werte innerhalb der Grenzwerte liegen oder der Speicher zurückgesetzt wurde.

### 5.2.3 Tastatur



Taste	Beschreibung
Plus (+)	Dient zur Menünavigation auf dem Display und zum Erhöhen von Zahlenwerten.
Minus (-)	Dient zur Menünavigation auf dem Display und zum Verringern von Zahlenwerten.
Autoset (Pfeil Sollwert)	<p>Drücken Sie die Taste <b>Autoset</b>, um in den AutoSet-Programmiermodus zu wechseln. Die Anzeige "Aset"/"Ft" blinkt auf dem Display und die AutoSet-LED leuchtet auf.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>. Um bei Bedarf den <i>P113 Sollmomentwert</i> zu ändern, drücken Sie die <b>Plus- oder Minus</b>-Taste.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um den <i>P113 Sollmomentwert</i> auszuwählen. Die Anzeige "Aset" erscheint auf dem Display.</p> <p>Nehmen Sie mehrere Verschraubungen vor. Nach Abschluss von AutoSet wird die gewählte Psatz-Nummer angezeigt und die AutoSet-LED erlischt.</p> <p>Um AutoSet ohne Speicherung abzubrechen, drücken Sie die Taste <b>Autoset</b>.</p>
Fragezeichen [?]	<p>Durch Drücken der <b>Fragezeichen</b>-Taste erscheinen folgende Informationen:</p> <p><b>RBU-Lizenzstufe:</b> Abwechselnde Anzeige von <b>rBu</b> und RBU-typ. G = RBU Gold, S = RBU Silber, B = RBU Bronze</p> <p><b>Software-Version:</b> <b>rEL</b> gefolgt von Versionsnummer läuft von rechts nach links über das Display.</p> <p><b>Werkzeugmodell-Bezeichnung:</b> Abwechselnde Anzeige von <b>type</b> und Werkzeugmodell-Bezeichnung.</p> <p><b>Aktueller Psatz:</b> Abwechselnde Anzeige von <b>Pset</b> und aktueller Psatz-ID, z.B. "P1".</p> <p><b>Aktueller Job:</b> Abwechselnde Anzeige von <b>Job</b> und aktueller Job-ID, z.B. "J3".</p>
Enter-Taste	Per <b>Enter</b> -Taste werden ausgewählte Funktionen ausgeführt und Ereignismeldungen bestätigt.

Funktionstaste (F)	Beschreibung
Allgemein	Durch Drücken von <b>F</b> (Funktionstaste) werden die Funktionen angezeigt. Um die Funktion F1 anzuzeigen, <b>F</b> 1 Mal drücken, für Funktion F2 <b>F</b> 2 Mal drücken, usw. Die <b>Enter-Taste</b> drücken, um die entsprechende Funktion aufzurufen und zu bearbeiten. Im Anschluss daran <b>F</b> mehrmals drücken, bis die Anzeige in den Ergebnismodus zurückwechselt (anderenfalls wird die Displayanzeige nach 30 Sekunden aktualisiert). Hinweis: Funktion abhängig von RBU-Version.
F1 SollmomentWert einstellen	<p>Die Anzeige "F1/Ft" blinkt auf dem Display. Wenn kein Psatz ausgewählt ist, erscheint "F1"/"----" auf dem Display.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um den neuen <i>P113 Sollmomentwert</i> auszuwählen. Um den Wert zu ändern, drücken Sie die <b>Plus- oder Minus</b>-Taste.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um Ihre Eingabe zu speichern und den Vorgang abzuschließen. Drücken Sie <b>F</b>, um den Vorgang abzuschließen, ohne Ihre Eingabe zu speichern.</p>

Funktionstaste (F)	Beschreibung
F2 Drehmoment- Tuningfaktor einstellen	<p>Die Anzeige "F2"/"tunE" blinkt auf dem Display, wenn es sich bei der gewählten <i>P100 Steuerstrategie</i> um "DS Control" handelt. Andernfalls wird "F2"/"----" angezeigt.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um den neuen Drehmoment-Tuningfaktor aufzurufen. Um den Wert zu ändern, drücken Sie die <b>Plus- oder Minus</b>-Taste (Bereich: 80-220%, Vorgabewert: 100%).</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um Ihre Eingabe zu speichern und den Vorgang abzuschließen. Drücken Sie <b>F</b>, um den Vorgang abzuschließen, ohne Ihre Eingabe zu speichern.</p>
F3 Motortuning	<p>Drücken Sie dreimal die Taste <b>F</b>. Die Anzeige "F3"/"tool" blinkt auf dem Display, sofern ein Werkzeug angeschlossen ist. Andernfalls wird "F3"/"----" angezeigt.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um den Motortuningprozess zu starten. Auf dem Display wird während des Prozesses der Status angezeigt (mit 1 bis 7).</p> <p>Drücken Sie den <b>Werkzeugauslöser</b>, um das Motortuning zu beginnen. Der Auslöser muss während des gesamten Vorgangs gedrückt werden.</p> <p>Lassen Sie den <b>Werkzeugauslöser</b> los oder drücken Sie <b>F</b>, um den Motortuningprozess abubrechen.</p> <p>Nach Abschluss des Motortunings, erscheint "done" (bei erfolgreichem Abschluss) oder "Err" (bei einem Fehler) auf dem Display.</p> <p>Nach einigen Sekunden blinkt "F3"/"tool" auf dem Display.</p>
F4 Psatz-Auswahl	<p>Die Anzeige "F4" wird genutzt um die Parametersätze über die in Power Focus integrierte Fronttastatur umzuschalten. Andernfalls wird "F4" / "----" angezeigt.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um die verfügbaren Psätze aufzurufen. Um die vorhandenen Psätze zu durchlaufen, drücken Sie die <b>Plus- oder Minus</b>-Taste.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um einen Psatz auszuwählen und den Vorgang abzuschließen.</p> <p>Drücken Sie <b>F</b>, um den Vorgang abzuschließen, ohne eine Auswahl vorzunehmen.</p>
F5 Gruppengröße einstellen	<p>Die Anzeige "F5"/"batS" blinkt auf dem Display und signalisiert, dass ein Psatz ausgewählt wurde. Andernfalls wird "F5"/"----" angezeigt.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um den Gruppengrößenwert aufzurufen (Bereich: 0-99). Um den Gruppengrößenwert zu ändern, drücken Sie die <b>Plus- oder Minus</b>-Taste.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um Ihre Eingabe zu speichern und den Vorgang abzuschließen.</p> <p>Drücken Sie <b>F</b>, um den Vorgang abzuschließen, ohne Ihre Eingabe zu speichern.</p>
F6 Werkzeug entfernen	<p>Die Anzeige "F6"/"DISC" blinkt auf dem Display, sofern ein Werkzeug angeschlossen ist. Andernfalls wird "F6"/"----" angezeigt.</p> <p>Wenn "Safe to Disconnect tool" auf dem Display erscheint, drücken Sie <b>Enter</b>. Das Werkzeug kann nun getrennt werden.</p> <p>Wenn "Fail" angezeigt wird, darf das Werkzeug NICHT getrennt werden. Drücken Sie zum Beenden <b>F</b> oder <b>Enter</b>.</p>
F7 Sync- Motortuning	<p>Drücken Sie siebenmal die Taste <b>F</b>. Die Anzeige "F7"/"Stun" blinkt auf dem Display.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um den Sync-Motortuningprozess zu starten. Auf dem wird der Ablauf des Prozesses mit Zahlen verdeutlicht. Zur Linken erscheint die Anzahl der Sync-Mitglieder, für die das Motortuning beendet wurde. Zur Rechten wird der Prozessverlauf angezeigt (mit 1 bis 7).</p> <p>Drücken Sie den <b>Werkzeugauslöser</b>, an der Sync-Referenz, um das Sync-Motortuning zu beginnen. Der Auslöser muss während des gesamten Vorgangs gedrückt werden.</p> <p>Lassen Sie den <b>Werkzeugauslöser</b> los oder drücken Sie <b>F</b>, um das Sync-Motortuning abubrechen.</p> <p>Nach Abschluss des Motortunings, erscheint "done" (bei erfolgreichem Abschluss) oder "Err" (bei einem Fehler) auf dem Display. Nach einigen Sekunden blinkt "F7"/"Stun" auf dem Display.</p>

Funktionstaste (F)	Beschreibung
F8 Steuerung-IP	<p>Drücken Sie achtmal die Taste <b>F</b>. Die Anzeige "F8/IP" blinkt auf dem Display.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>. In der Anzeige erscheint "Addr". Drücken Sie <b>Enter</b>, um den ersten Teil der IP-Adresse zu bearbeiten. Um die Ziffernwerte zu erhöhen/verringern, die <b>Plus/Minus</b>-Taste drücken. Drücken Sie <b>Enter</b>, um den zweiten Teil der IP-Adresse zu bearbeiten. Wiederholen Sie diesen Schritt für die übrigen Teile der IP-Adresse.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>. In der Anzeige erscheint "Sub". Drücken Sie <b>Enter</b>, um den ersten Teil der Subnet-Maske zu bearbeiten. Um die Ziffernwerte zu erhöhen/verringern, die <b>Plus/Minus</b>-Taste drücken. Drücken Sie <b>Enter</b>, um den zweiten Teil zu bearbeiten. Wiederholen Sie diesen Schritt für die übrigen Teile der Subnet-Maske.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>. In der Anzeige erscheint "rout". Drücken Sie <b>Enter</b>, um den ersten Teil des Standardrouters zu bearbeiten. Um die Ziffernwerte zu erhöhen/verringern, die <b>Plus/Minus</b>-Taste drücken. Drücken Sie <b>Enter</b>, um den zweiten Teil zu bearbeiten. Wiederholen Sie diesen Schritt für die übrigen Teile des Standardrouters.</p> <p>Der Ereigniscode <i>E857 Neustart der Steuerung erforderlich</i> blinkt bei Abschluss des Vorgangs am Display, sofern Änderungen vorgenommen wurden. Drücken Sie <b>Enter</b>, um das Ereignis zu bestätigen.</p> <p>Führen Sie einen PF-<b>Neustart</b> durch.</p>
F10 Drahtloswerk- zeug Pairing- Modus	<p>Drücken Sie zehnmal die Taste <b>F</b>. Die Anzeige "F10"/"pair" blinkt auf dem Display.</p> <p>Drücken Sie <b>Enter</b>, um den Pairingvorgang zu starten. Auf dem Display wird während des Prozesses der Status angezeigt (mit 1 bis 5).</p> <p>Nach Beendigung des Vorgangs erscheint der Ereigniscode <i>E550 Funkkontakt zu Werkzeug hergestellt, Werkzeug verfügbar</i> auf dem Display.</p>





## 6 Erste Schritte mit ToolsTalk PF

Die Anwendung **ToolsTalk PF** fungiert als Schnittstelle zwischen Benutzer und Power Focus. Sie wird eingesetzt, um Power Focus-Einheiten per PC zu steuern und zu überwachen.

Mithilfe von ToolsTalk PF können Benutzer über den seriellen Anschluss (RS232) oder Ethernet mit Power Focus-Einheiten kommunizieren.

Die Ethernet-Kommunikation vereinfacht die Arbeit mit Power Focus, da ToolsTalk PF auf einem beliebigen PC im Netzwerk installiert werden kann.

ToolsTalk PF dient als Schnittstelle zwischen Benutzer und PF. Mit ToolsTalk PF können Benutzer Befehle und Einstellungen für die Steuerung erstellen und bearbeiten. Folgende Einstellungen sind erforderlich, um Verschraubungen mit Power Focus zu steuern: Schraubstrategien, Steuerungsparameter, Drehmomentparameter, Winkelparameter, Drehzahl- und Rampenparameter sowie Zeitparameter.

Die Einstellungen werden per Ethernet-Verbindung, über die serielle Schnittstelle oder USB an den Power Focus übertragen. Prozessdaten können von Power Focus abgerufen und in Echtzeit überwacht werden. ToolsTalk PF vereinfacht die Arbeit mit Power Focus, da die Software auf einem beliebigen PC im Netzwerk installiert werden kann.

ToolsTalk PF ist uneingeschränkt kompatibel mit Microsoft Windows und unterstützt globale Kommunikationsprotokolle wie z.B.: Ethernet, TCP/IP und RS232 (serielle Kommunikation).

### 6.1 Installation von ToolsTalk PF

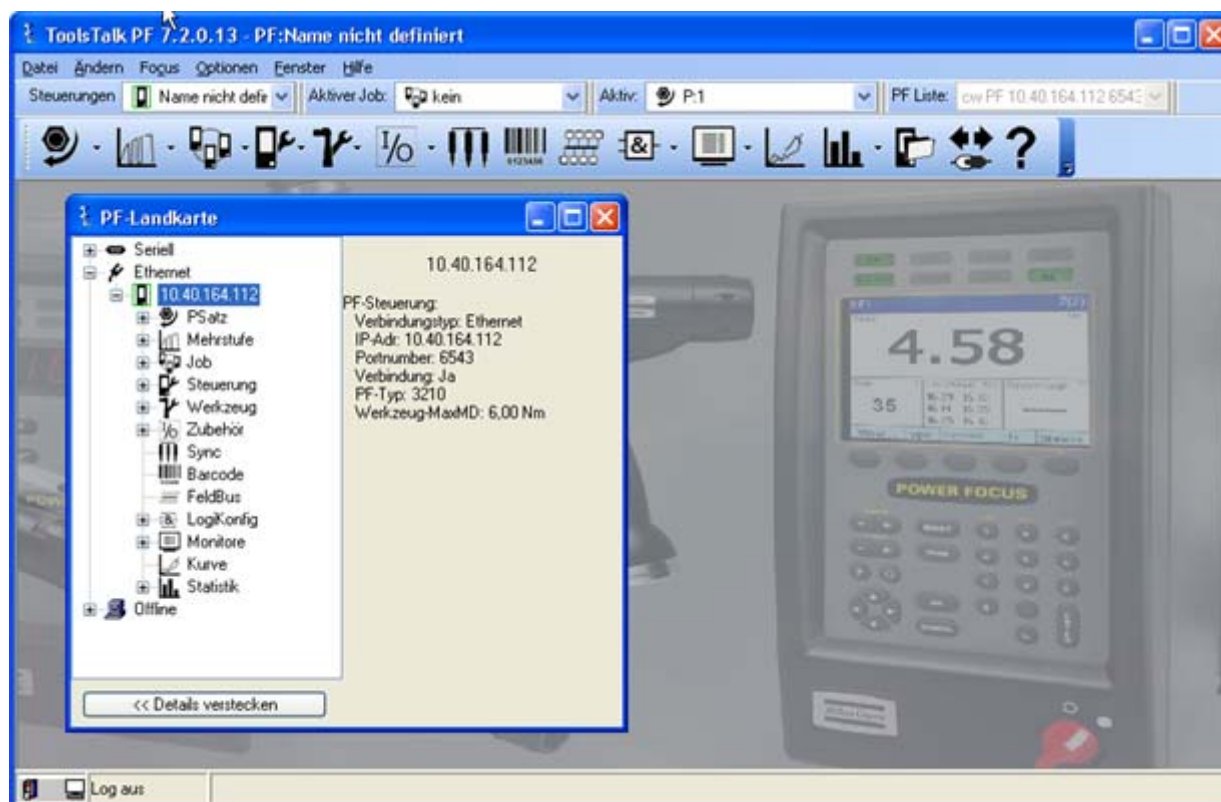
ToolsTalk PF ist einfach zu installieren:

- Legen Sie die Installations-CD ein und folgen Sie den Hinweisen.
- Öffnen Sie ToolsTalk PF über das Menü **Start > Programme > Atlas Copco Tools AB > ToolsTalk Power Focus**.

## 6.2 ToolsTalk PF– Überblick

Nahezu jede ToolsTalk PF-Funktion wird in einem eigenen Fenster dargestellt. Die Abbildung zeigt die ToolsTalk-Schnittstelle mit Menüleiste, Auswahlleiste, Symbolleiste und PF Landkarte.

Es bestehen verschiedene Möglichkeiten, um in ToolsTalk PF eine Funktion auszuführen. Alle Funktionen können über Menüeinträge, Symbolleisten oder durch einen Doppelklick auf einen Eintrag in der PF-Landkarte aufgerufen werden.

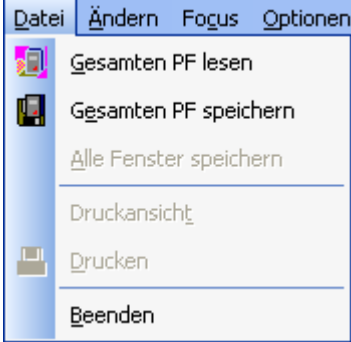
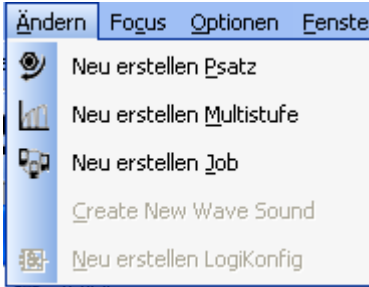
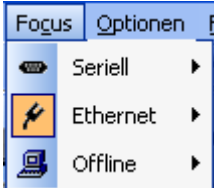


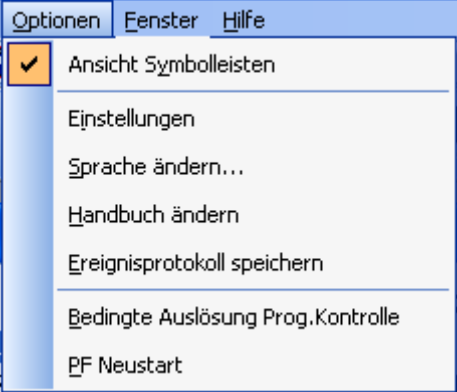
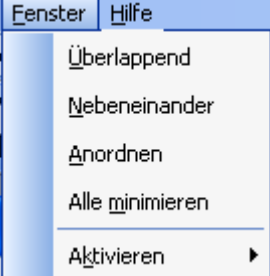
### 6.2.1 Menüleiste

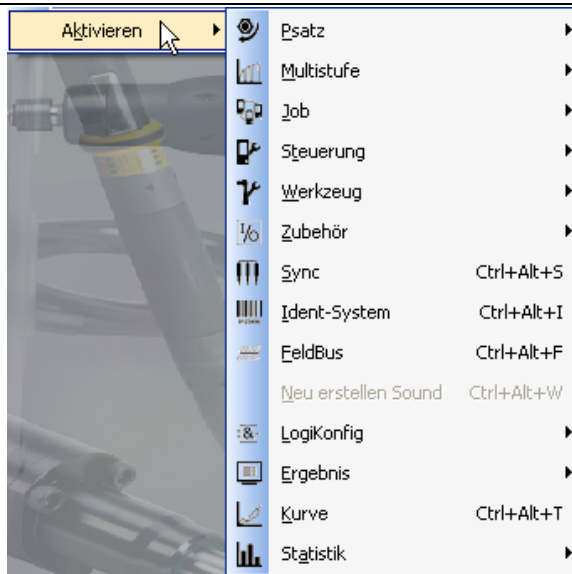
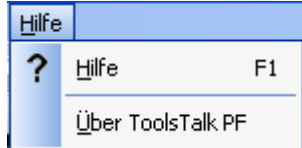
In der PF Menüleiste sind folgende Optionen verfügbar.



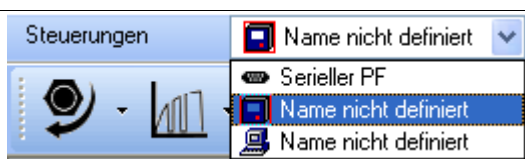
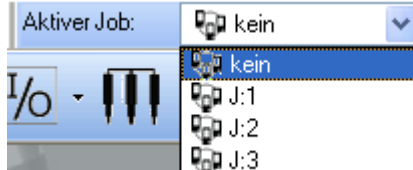
**Beim Öffnen eines Funktionsfensters erscheint ein zusätzliches Menü in der Menüleiste. Wenn Sie z.B. ein Psatz-Fenster öffnen, erscheint ein neues Menü mit der Bezeichnung "Psatz" in der Menüleiste.**

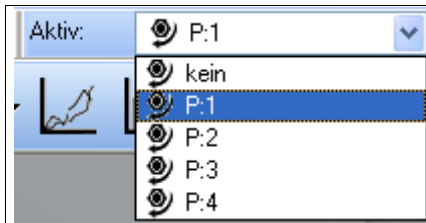
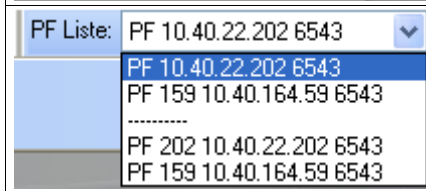
Darstellung	Name	Beschreibung
	Datei	Im Menü Datei können Sie u.a. Dateien öffnen, speichern und drucken sowie ToolsTalk PF beenden. Ist beispielsweise das Psatz-Fenster aktiv, sind im Dateimenü die Optionen zum Lesen und Speichern von Psätzen zu sehen.
	Ändern	Im Menü Ändern können Sie neue Psätze, Mehrstufen, Job, Sound oder Logic Configurator erstellen.
	Focus	Im Menü Focus können Sie die Verbindungsart zu Power Focus wählen. Zur Auswahl stehen Ethernet-Verbindung oder serielle Verbindung. Per Offline-Modus können Sie mit ToolsTalk PF arbeiten, ohne dass eine Verbindung zu Power Focus besteht.

Darstellung	Name	Beschreibung
	Optionen	<p>Das Menü <b>Optionen</b> umfasst:</p> <p><b>Einstellungen</b> für ToolsTalk Schnittstelle: Toolleiste einblenden, <b>Einstellungen</b>, <b>Sprache ändern</b>, <b>Handbuchsprache ändern</b>. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie Abschnitt ToolsTalk.</p> <p><b>Ereignisprotokoll speichern:</b> Das Ereignisprotokoll vom angeschlossenen PF wird abgerufen</p> <p><b>Bedingte Auslösung Prog.Kontrolle</b> beendet die Verbindung zum aktuellen PF. Andere Anwender können die Programmierkontrolle über PF übernehmen.</p> <p><b>Bedingte Auslösung Prog.Kontrolle</b> trennt eine bereits vorhandene ToolsTalk-Verbindung mit der Steuerung, und stellt eine neue Verbindung zu der Datenbank in PF her.(z.B. für einen Konfigurationswechsel). <b>Bedingte Auslösung Prog.Kontrolle</b> kann keine aktive Verbindung trennen, die direkt über die Graph-Schnittstelle angewählt worden ist.</p> <p>PF Neustartstartet den aktive PF neu. Es wird ein Fenster eingeblendet, in dem die Durchführung des Neustarts zu bestätigen ist.</p>
	Fenster	<p>Über das Menü Fenster lassen sich Fenster- und Symboleigenschaften festlegen. Hier können Sie ebenfalls auf das Menü Aktivieren zugreifen.</p>

Darstellung	Name	Beschreibung
	Aktivieren	Das Menü Aktivieren umfasst eine Liste mit allen verfügbaren Funktionen (Psatz, Job, Mehrstufe usw.).
	Hilfe	Über das Menü Hilfe erhalten Sie Zugriff auf die Power Focus-Hilfedatei. Durch Drücken von F1 auf der Tastatur kann von jedem Fenster aus die Hilfedatei aufgerufen werden. Der Menüeintrag Über ToolsTalk PF zeigt Informationen zur verwendeten Programmversion an.




## 6.2.2 Auswahlleiste



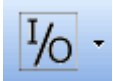






Darstellung	Name	Beschreibung
	Steuerungen	Folgende Optionen sind verfügbar: Serielle Verbindung, Ethernet-Verbindung und Offline-Modus.
	Aktiver Job	Wenn als <i>C201 Job</i> Ethernet-/Serielle Verbindung festgelegt wurde, können Sie einen auszuführenden Job auswählen.






	Aktiver Psatz / Aktive Mehrstufe	Wenn als <i>C200 Psatz</i> Ethernet-/Serielle Verbindung festgelegt wurde, können Sie einen auszuführenden Job bzw. eine auszuführende Mehrstufe auswählen.
	PF Liste	Um die Ethernet-Verbindung mit einer Power Focus-Einheit zu vereinfachen, nutzen Sie die PF Liste. Wählen Sie ein Element aus; ToolsTalk PF stellt die Verbindugn zur entsprechenden Power Focus-Einheit her. Die Informationen in der Liste umfassen Name, IP-Adresse und Port-Nummer.

## 6.2.3 Symbolleiste

Die Symbole der Symbolleiste gestatten, die grundlegenden Funktionen in ToolsTalk PF aufzurufen. Eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Funktionen finden Sie im jeweiligen Abschnitt dieses Handbuchs.

Symbol	Symbol-Name	Beschreibung
	Psatz	<p>Öffnet das Programmierfenster für den ersten Psatz.</p> <p>Ein Psatz enthält alle Informationen, die Power Focus zum Durchführen einer Verschraubung benötigt. Psätze enthalten eine Reihe von Parametern, z.B.: Steuerungsparameter, Drehmomentparameter, Winkelparameter usw.</p> <p>Klicken Sie auf den Pfeil zur Rechten, um eine Auswahl aus vorhandenen Psätzen zu treffen (angezeigt mit Nummer und Name).</p> <p>Erstellen Sie über die entsprechende Funktion in der PF Landkarte einen neuen Psatz.</p>
	Mehrstufe	<p>Öffnet das Programmierfenster für die erste Mehrstufe.</p> <p>Unter bestimmten Bedingungen müssen Verschraubungen in mehreren Stufen vorgenommen werden. Diese Bedingungen erfordern spezielle Schraubstrategien. Per Mehrstufe kann der Benutzer lineare Psatz-Sequenzen erstellen, um eine Verschraubung in mehreren Etappen auszuführen.</p> <p>Klicken Sie auf den Pfeil zur Rechten, um eine Auswahl aus vorhandenen Mehrstufen zu treffen (angezeigt mit Nummer und Name).</p> <p>Erstellen Sie über die entsprechende Funktion in der PF Landkarte eine neue Mehrstufe.</p>
	Job	<p>Öffnet das Programmierfenster für den ersten Job.</p> <p>Ein Job ist eine Sammlung von Psätzen oder Mehrstufen, die sich für mehrere aufeinander folgende Verschraubungen mit unterschiedlichen Vorgaben eignet. Der Vorteil besteht darin, dass der Benutzer nicht für jede Verschraubung einen neuen Psatz bzw. eine neue Mehrstufe auswählen muss.</p> <p>Klicken Sie auf den Pfeil zur Rechten, um eine Auswahl aus vorhandenen Jobs zu treffen (angezeigt mit Nummer und Name).</p> <p>Erstellen Sie über die entsprechende Funktion in der PF Landkarte einen neuen Job.</p>

Symbol	Symbol-Name	Beschreibung
	Steuerung	Öffnet den ersten Abschnitt im Steuerungs-Programmierbereich. Enthält die Informationen und Einstellungen für PF. Dazu gehören Netzwerk, COM-Anschlüsse, Display, Speicher und Zugriff. Mit dem Pfeil rechts kann eine Auswahl der Untermenüs vorgenommen werden.
	Werkzeug	Öffnet den ersten Abschnitt im Werkzeug-Programmierbereich. Umfasst Informationen, Konfiguration, Diagnose und Wartung für das mit PF verbundene Tensor-Werkzeug. Mit dem Pfeil rechts kann eine Auswahl der Untermenüs vorgenommen werden.
	Zubehör	Öffnet den ersten Abschnitt im Zubehör-Programmierbereich. Hier befinden sich die Digitaleingänge und -ausgänge der konfigurierten PF-Einheit. Außerdem sind Informationen über die mit dem E/A-Bus und Werkzeug-Bus verbundenen Geräte, sowie Hinweise zur Konfiguration dieser Geräte enthalten. Mit dem Pfeil rechts kann eine Auswahl der Untermenüs vorgenommen werden.
	Sync	Öffnet den Programmierbereich Sync-Programmierung. Bis zu zehn PF-Einheiten in derselben logischen Zelle können synchronisiert werden, um dieselbe Aufgabe zur gleichen Zeit auszuführen. Diese Aufgabe lautet Sync. Dazu ist eine Synchronisation der beteiligten Power Focus-Einheiten erforderlich.
	Barcode	Öffnet den Programmierbereich Barcode-Programmierung. An eine PF-Einheit kann eine Barcode-Zeichenfolge übertragen werden. Diese wird normalerweise von einem Barcode-Lesegerät erzeugt, das mit einem seriellen Port an PF verbunden ist. (Dieser Barcode wird in Automobilwerken in der Regel als VIN oder ESN bezeichnet.)
	Feldbus	Öffnet den Programmierbereich Feldbus-Programmierung. Die Feldbus-Kommunikation kann zur zügigen Datenübertragung kurzer Datenpakete zwischen PF und einer SPS verwendet werden. Sie stellt eine effektive und schnelle Methode zur Übermittlung kurzer Datenpakete dar.
	Logic Configurator	Öffnet das Programmierfenster für den ersten Logical Configurator. Die ToolsTalk PF Software versorgt die Steuerung (nur PF 4000) mit Eingängen, so genannten "Configurator-Blättern". Die Configurator-Blätter setzen sich aus einer Datenreihe zum Relais-Status sowie einer weiteren zum DigEin-Status zusammen. Diese Datenreihen weisen den Status der einzelnen Relais-Funktion/DigEin-Funktion auf (wenn Funktion an den internen E/As oder einer der E/A-Erweiterungen definiert ist). Die Anweisungslisten zu den Logic Configurator Kreisläufen werden jeweils alle 100 ms abgerufen; dies entspricht einem Ticken bzw. jeder Änderung des Eingangsstatus. Klicken Sie auf den Pfeil zur Rechten, um eine Auswahl aus vorhandenen Logical Configurators zu treffen (angezeigt mit Nummer und Name). Erstellen Sie über die entsprechende Funktion in der PF Landkarte einen neuen Logical Configurator.
	Überwachung	Klicken Sie auf den Pfeil rechts neben dem Symbol, um einen Monitor auszuwählen: Ergebnis-Monitor, Job-Monitor, Werker-Monitor, Barcode Monitor und Alle Ergebnisse holen. ToolsTalk umfasst eine Reihe von Monitoren, die ausführliche Informationen zu Funktionen von Power Focus darstellen.
	Kurve	Blendet eine grafische Anzeige der Verschraubungsergebnisse ein. Die Kurvenfunktion gestattet die Anzeige von Schraubdiagrammen, wobei mehrere Anzeigeeinstellungen zur Auswahl stehen.

Symbol	Symbol-Name	Beschreibung
	Statistik	Das Symbol Statistik allgem zeigt statistische Ergebnisse und Grafiken an. Über den Pfeil zur Rechten kann die gewünschte Statistik ausgewählt werden.
	PF Landkarte	Öffnet die PF Landkarte, wenn diese geschlossen ist.
	Verbindung	Das Aussehen des Verbindungssymbols ändert sich je nach vorliegendem Verbindungsstatus. Wenn der PC nicht mit Power Focus verbunden ist, wird dieses Symbol angezeigt. Durch Klicken auf das Symbol wird eine Verbindung zwischen PC und PF hergestellt. Die gewünschte Verbindung ist in der Liste "Steuerung" (ToolsTalk PF Menüleiste) auszuwählen.
	Entfernen	Nach dem Herstellen einer Verbindung wird dieses Symbol eingeblendet. Durch Klicken auf das Symbol wird die Verbindung zwischen PC und PF getrennt.
	Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

## 6.2.4 PF Landkarte

Die **PF Landkarte** ermöglicht einen Überblick über alle Einstellungen und Shortcuts in ToolsTalk PF, zudem sind dort Shortcuts zu allen Einstellungen zu finden. Durch Klicken auf die Minus- oder Plus-Symbole können Sie Menüs öffnen oder schließen. Durch Doppelklicken auf die Funktionsbezeichnung (Psatz, Mehrstufe, Job usw.) wird die entsprechende Funktion geöffnet. Durch **Rechtsklicken** auf eine der Funktionsbezeichnungen wird eine neue Instanz der Funktion erstellt.

Kurze Informationen zur ausgewählten Einstellung werden in der rechten Leiste der PF Landkarte angezeigt.





## 6.3 ToolsTalk-Einstellungen

Dieser Abschnitt beschreibt einige der verfügbaren ToolsTalk-Einstellungen. Die folgenden Einstellungen können über das Dialogfeld **Einstellungen** aufgerufen werden. Die Einstellungen können offline angepasst werden.

- Einrichtung der Kommunikation mit PF
- Einrichtung der Informationsanzeige in der ToolsTalk PF-Anwendung
- Druckereinrichtung
- Verwaltung der PF-Liste

Öffnen Sie in der Menüleiste **Optionen>Einstellungen**.

## 6.3.1 Kommunikation

Die Registerkarte **Kommunikation** ist in vier Bereiche unterteilt: **Ereignis-Setup anzeigen**, **Serielle Komm.**, **Ethernet-Einrichtung** und **LOG**.

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) window with the 'Kommunikation' (Communication) tab selected. The window is divided into four main sections: 'Ereignis-Setup anzeigen' (Event Setup Display) with two checked checkboxes for displaying PF errors and warnings; 'LOG' with an 'Ein/Aus' checkbox, an 'Advanced' button, a log file path 'c:\Log.txt', and a 'Log file wechseln' button; 'Serielle Komm.' (Serial Comm.) with 'Com-Port' set to 'Com 3' and 'Baudrate' set to '9600'; and 'Ethernet-Einrichtung' (Ethernet Setup) with a 'Netzmasterliste laden' checkbox, radio buttons for 'Ist NetzMaster', 'Ist ZellenMaster', and 'Ist Controller' (selected), a 'Netzmasterliste erstellen' button, 'Port-Nummer' set to '6543', 'Steuerung-IP' set to '10.40.22.202', and a 'PF verfügbare Liste' dropdown showing 'PF 202 10.40.22.202 6543 Steuerung'. At the bottom are 'Ok', 'Abbr.', and 'Hilfe' buttons.

Der Bereich **Ereignis-Setup anzeigen** enthält Anzeigeoptionen für Steuerungsfehler und -warnungen.

Im Bereich **Serielle Komm.** können Sie auswählen, welcher COM-Port für die Kommunikation mit PF verwendet werden soll (in der Regel Com 1 oder Com 2). Die Baudrate kann auf 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 oder 155200 eingestellt werden. Der Wert für Baudrate muss mit der in PF eingestellten übereinstimmen.



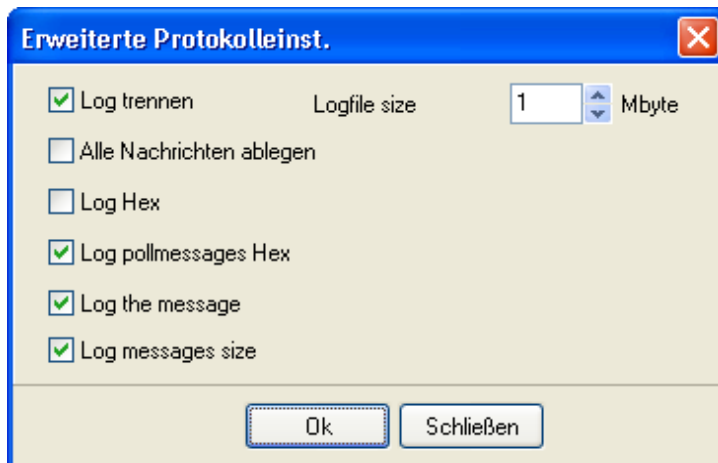
**Für alle angeschlossenen PF-Einheiten müssen dieselben Baudratenwerte eingestellt sein. Der Standardwert ist 9600.**

Geben Sie im Bereich **Ethernet-Einrichtung** die Daten für PF ein. Die voreingestellte Anschlussnummer ist 6543 (braucht normalerweise nicht geändert zu werden). Wenn Sie einen Eintrag aus der PF Liste (PF verfügbare Liste) auswählen, werden alle drei Parameter (Typ, Port, IP) gleichzeitig eingestellt.

**Zur Bearbeitung der Ethernet-Einrichtungparameter muss ToolsTalk PF sich im abgetrennten Modus befinden**

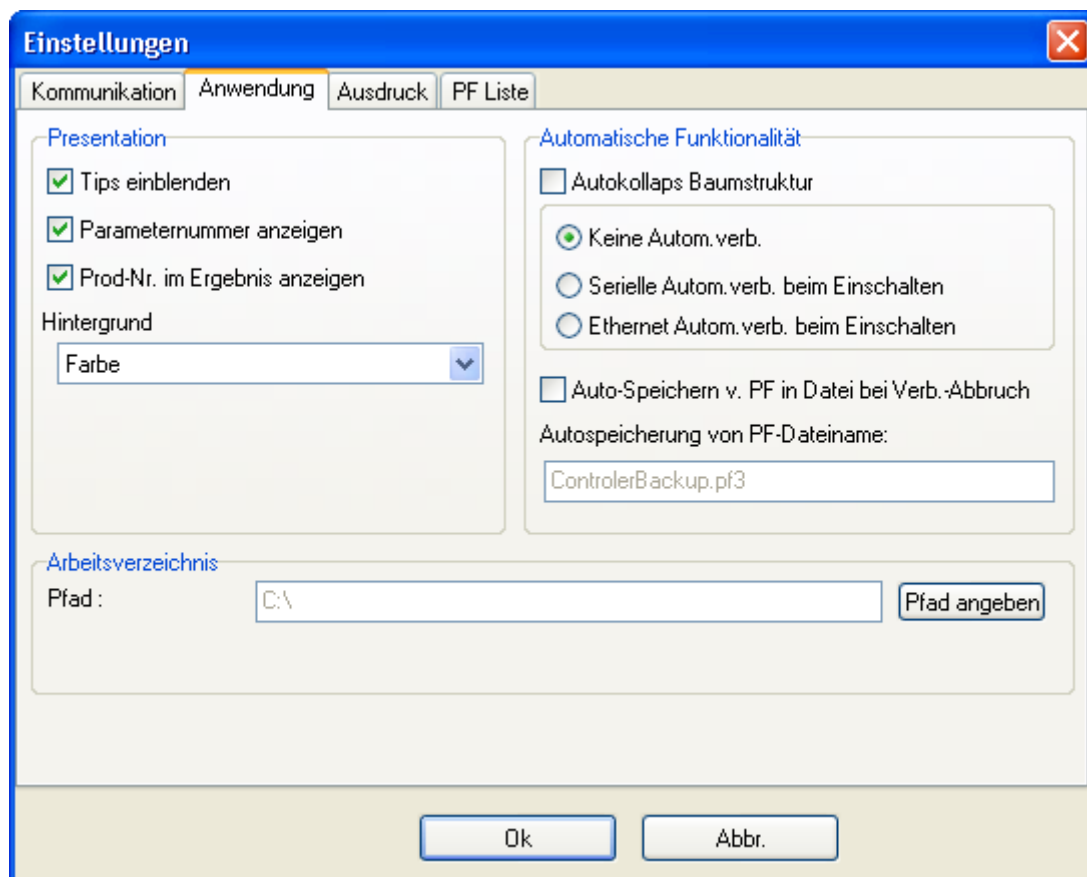
Im Abschnitt **LOG** können Sie festlegen, ob die Kommunikation zwischen Power Focus und ToolsTalk PF protokolliert werden soll. Die Meldungen werden in der unter Protokolldatei aufgeführten Datei gespeichert. Über die Schaltfläche **Advanced** (Erweitert) können Sie spezielle Einstellungen für die Protokollierung vornehmen.

Bei Aktivierung der Option **Log trennen** in den **erweiterten Protokolleinstellungen** kann die Größe der Datei "log.txt" nicht den Wert unter **Log file size** (Größe der Log-Datei) überschreiten. Wenn die Datei voll ist, kopiert das Programm den Inhalt in eine Datei mit dem Namen "log~.txt" und löscht den Inhalt der Datei "log.txt". Daraufhin werden erneut Daten in der Datei "log.txt" gespeichert.



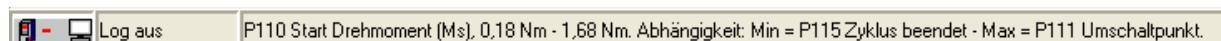
## 6.3.2 Anwendung

Die Registerkarte **Anwendung** ist in drei Abschnitte unterteilt: **Darstellung**, **Automatische Funktionalität** und **Arbeitsverzeichnis**.



Der erste Abschnitt betrifft die Darstellung von ToolsTalk PF.

- Bei Aktivierung des Kontrollfelds **Tips einblenden** werden in der Statusleiste die Grenzwerte zu den einzelnen Parametern angezeigt, sobald der Mauszeiger auf ein Parameterfeld gestellt wird.



- Durch Aktivierung des Kontrollfelds **Parameternummer einblenden** werden in den Fenstern alle Parameternummern eingeblendet.
- Durch Aktivierung des Kontrollfelds **Werkstücknummer im Ergebnis** werden die in der Barcode-Funktion ausgewählten Ergebnisteile im Ergebnis-Monitor angezeigt.

Im Abschnitt **Automatische Funktionalität** werden folgende Funktionen (de-)aktiviert:

- Autokollaps Baumstruktur
- Verbindungsart beim Einschalten: Wenn die Option **Serielle Autom.verb. beim Einschalten** oder **Ethernet Autom.verb. beim Einschalten** ausgewählt ist, versucht ToolsTalk beim Start, unmittelbar eine Verbindung mit Power Focus herzustellen.
- Wenn das Kontrollkästchen **Auto-Speichern v. PF in Datei bei Verb.-Abbruch** aktiviert ist, speichert ToolsTalk PF die PF-Daten beim Verbindungsabbruch in einer Datei.

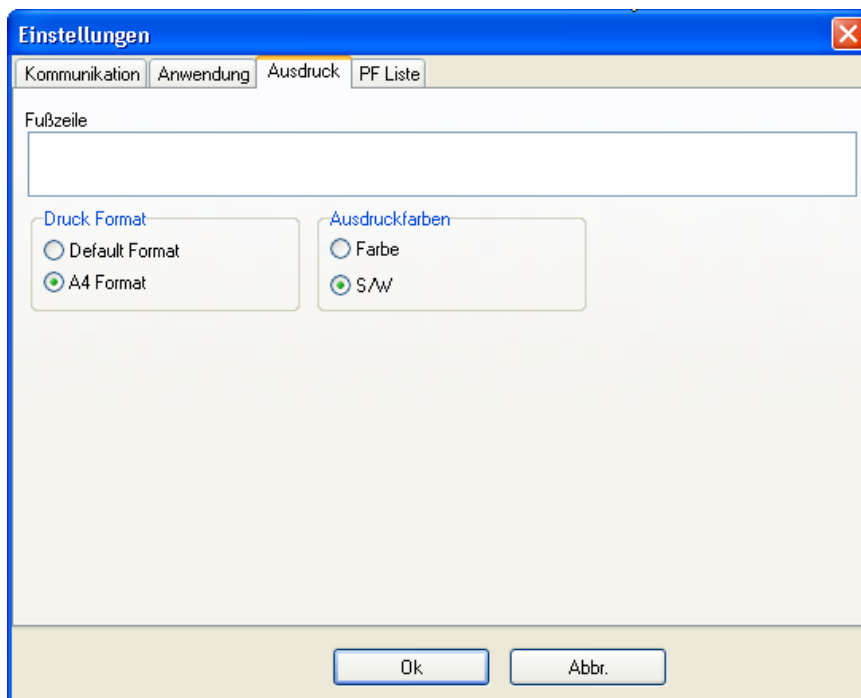
Im Bereich **Arbeitsverzeichnis** können Sie bestimmen, wo Log-Dateien und automatisch gespeicherte PF-Dateien abgelegt werden.

### 6.3.3 Ausdruck

Die Registerkarte **Ausdruck** enthält Einstellungen für das Erstellen von Ausdrucken.

Unter **Fußzeile** eingegebener Text erscheint auf jedem gedruckten Blatt.

Unter **Druck Format** und **Ausdruckfarben** können die betreffenden Einstellungen für den Ausdruck vorgenommen werden.



### 6.3.4 PF Liste

Über die Registerkarte **PF-Liste** können Sie die **Liste verfügbare PF** aufrufen. Hier können Sie Einträge hinzufügen, ändern und löschen. **PF Ethernet Typ** definiert PF im Netz (aus der Perspektive von ToolsTalk). Hinweis: Die Konfiguration des PF im Netz erfolgt über **PF Landkarte>Steuerung>Netzwerk**.

**Einstellungen**

Kommunikation Anwendung Ausdruck **PF Liste**

Verfügbare PF

PF Name	IP Adresse	Port	PF Ethernet Typ
PF 303	10.40.164.112	6543	Steuerung
PF 303	10.40.164.112	6543	Zelle
PF 159	10.40.164.59	6543	Steuerung

Hinzufügen Ändern Löschen

Datei ändern Speichern

PF verfügt über File-Liste:  
PowerFocusMyList.txt

Ok Abbr.

## 6.4 Verbindung mit PF herstellen

Es gibt verschiedene Verbindungstypen, Ethernet TCP/IP, Serielle RS232 und USB. Die USB-Verbindung ist nur für PF 4000 verfügbar.

### 6.4.1 Ethernet-Verbindung

Um zwischen PF und Tools Talk eine Ethernet-Verbindung herzustellen, muss PF mit einer eindeutigen IP-Adresse versehen sein. Diese Adresse muss in ToolsTalk gespeichert sein.

#### Einrichten der IP-Adresse in PF

Wählen Sie eine der folgenden Vorgangsweisen:

Stellen Sie eine serielle Verbindung zwischen einem PC und PF her. Folgen Sie den Hinweisen im Abschnitt *Netzwerk* oder legen Sie die IP-Adresse des PF von ToolsTalk aus fest.

- Verwenden Sie die Tastatur direkt am PF. Bei PF Compact wählen Sie **F8** und geben Sie die IP-Adresse ein.
- Bei PF Graph drücken Sie **PROG** und rufen Sie den Bereich **Steuerung>Netzwerk>Ethernet** auf. Geben Sie die IP-Adresse ein.

#### Speichern der IP-Adresse von PF in Tools Talk

- Öffnen Sie im Menü **Optionen** das Dialogfenster **Einstellungen**. Wählen Sie eine der folgenden Vorgangsweisen:
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Kommunikation** und geben Sie im Abschnitt **Ethernet-Einrichtung** die IP- Adresse des PF ein, zu dem eine Verbindung hergestellt werden soll. Klicken Sie ferner die Option für **Netzmaster, Zellenmaster** oder **Steuerung** an.
- Klicken Sie auf die Registerkarte PF Liste und erstellen Sie eine Liste von PF. Hinweis: Zur Einrichtung einer Zelle oder eines Netzes, vgl. Abschnitt *Netzwerk*.
- Speichern Sie die Einstellungen und fahren Sie bei Abschnitt *Verbindung herstellen* fort.

### 6.4.2 Serielle Verbindung



**Bei der Nutzung einer seriellen Verbindung müssen die korrekten Einstellungen für die Baudrate verwendet werden. Um eine Verbindung herstellen zu können, muss für ToolsTalk und PF dieselbe Baudrate eingestellt werden. Die Standard-Baudrate ist 9600 Bit/s.**

Öffnen Sie im Menü **Optionen** das Dialogfenster **Einstellungen**. Überprüfen Sie die Baudrate für den PC COM-Port.

Stellen sie sicher, dass das serielle Kabel mit dem richtigen Port am PC und dem seriellen **RS 232 (2)** am PF verbunden ist.

Öffnen sie **PF Landkarte >Steuerung>COM Ports** und überprüfen sie die Einstellungen für den PF, Seriell 2 *C410 Baud Rate*.

Speichern Sie die Einstellungen und fahren Sie bei Abschnitt *Verbindung herstellen* fort.

### 6.4.3 USB-Verbindung



**Am PF 4000 ist standardmäßig ein USB-Anschluss vorhanden. Der Anschluss befindet sich unterhalb an der PF-Vorderseite.**

Verbinden Sie PF und den PC mit einem USB-Kabel (PF fungiert als USB-Gerät). Am PC muss nun ein zusätzlicher COM-Anschluss zu sehen sein. Öffnen Sie ToolsTalk und stellen Sie über den neuen COM-Anschluss eine serielle Verbindung her.

### 6.4.4 Verbindung herstellen

Es bestehen verschiedene Möglichkeiten, um von ToolsTalk PF aus eine Verbindung mit einer Power Focus-Einheit herzustellen.

- Wählen Sie in der Menüleiste **Focus** aus und legen Sie eine **serielle Verbindung** oder eine **Ethernet-Verbindung** fest.
- Wählen Sie in der Auswahlleiste **Steuerungen** aus und klicken Sie auf **Serieller PF** oder **Ethernet PF**.
- Doppelklicken Sie in der **PF Landkarte** auf die Steuerung unter **Serieller PF** oder **Ethernet PF**.
- Verwenden Sie das **Verbindungssymbol** in der Symbolleiste. Standardmäßig wird über diese Schaltfläche eine serielle Verbindung hergestellt. Es bleibt jedoch stets die zuletzt hergestellte Verbindung erhalten.
- Verwenden Sie die vordefinierten PF-Einheiten aus der **PF Liste** in der Auswahlleiste.

### 6.4.5 Verbindung trennen

Um eine Verbindung zu trennen, klicken Sie auf die **Trennschaltfläche** in der Symbolleiste oder wählen Sie den Menüeintrag **Focus > Ethernet/Seriell > PF Name > Trennen aus**.

## 6.5 Programmierung in einer Datei speichern


Um die programmierten Einstellungen in einer Datei zu speichern, öffnen Sie das Menü **Datei**. Dort sind folgende Optionen verfügbar:

- **<Objekt> lesen**
- **PF von Datei lesen**
- **<Objekt> speichern**
- **PF in Datei speichern**



Als <Objekt> kommt ein Abschnitt in der PF Landkarte in Frage, z.B. Psatz, Mehrstufe, Job, Steuerung, Werkzeug, Sync, Barcode, Feldbus, Kurve oder Diagnose.

Beschreibungen zu den verschiedenen Optionen finden Sie in nachstehender Tabelle.

Option	Beschreibung
PF in Datei speichern	Wenn eine Verbindung mit einer Power Focus-Einheit besteht und die Funktion PF auf Datei speichern ausgeführt wird, werden alle programmierten Power Focus-Einstellungen in einer Datei abgelegt.
PF von Datei lesen	Wenn eine Verbindung mit einer Power Focus-Einheit besteht und die Funktion PF von Datei lesen ausgeführt wird, wird die Power Focus-Einheit mit programmierten Einstellungen aus der Datei aktualisiert.   <b>Durch PF von Datei lesen wird die aktuelle Programmierung und Konfiguration in der PF-Einheit, mit der Verbindung besteht, überschrieben.</b>
<Objekt> speichern (Steuerung, Psatz, Job usw.)	Diese Funktion speichert ein einzelnes Objekt in einer Datei. Dabei wird das gewählte Fenster in ToolsTalk PF als Datei gespeichert.
<Objekt> lesen (Steuerung, Psatz, Job usw.)	Diese Funktion beschreibt eine Power Focus-Einheit mit einem einzelnen Objekt. Das gewählte Fenster wird mit den Daten aus der Datei aktualisiert.

### 6.5.1 PF auf Datei speichern

Wenn sie **PF in einer Datei speichern wählen**, werden Sie zur Eingabe eines Dateinamens aufgefordert. ToolsTalk PF speichert die programmierten Einstellungen in mehr als einer Datei (z.B. eine Datei für jeden Psatz, jede Mehrstufe und jeden Job).

Wenn Sie **PF in einer Datei speichern wählen**, können Sie dabei das Excel-Format auswählen. Wählen Sie dazu im Dialogfeld **Speichern als** das Excel-Dateiformat aus. Die Hauptdatei wird dabei mit der Erweiterung ".pft" versehen. Alle anderen Dateien erhalten die Erweiterung ".xls".

Öffnen Sie ToolsTalk PF und stellen Sie eine Verbindung zu PF her.

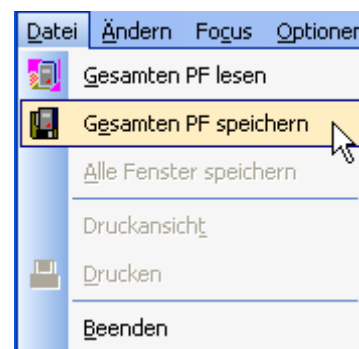
Wählen Sie über die **Menüleiste** die Option **Datei>PF auf Datei speichern**.

Daraufhin erscheint ein Fenster mit dem Titel **Speichern als**. Wählen Sie den Speicherort aus, geben Sie einen Dateinamen ein und speichern Sie die PF Textdatei (\*.pft).

Eine **Bestätigungsmeldung** wird eingeblendet.



**Die Datei "PF0 Text file" dient der Datenwiederherstellung nach Vornahme bzw. Änderung der Speichereinstellungen.**



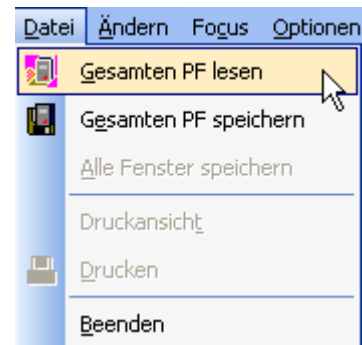
## 6.5.2 PF von Datei lesen



Durch den Befehl "PF von Datei lesen" wird die aktuelle Programmierung und Konfiguration in der PF-Einheit, mit der Verbindung besteht, überschrieben.



Der Vorgang "PF von Datei lesen" muss **ZWEI** Mal wiederholt und der PF ein weiteres Mal neu gestartet werden. Anderenfalls werden die Änderungen nicht wirksam.



Öffnen Sie ToolsTalk PF und stellen Sie eine Verbindung zu PF her.

Wählen Sie über die **Menüleiste** die Option **Datei>PF von Datei lesen**.

Es wird ein **Bestätigungsfenster** mit dem Hinweis eingeblendet, dass durch die Wiederherstellung aus einer Datei alles in der Steuerung ersetzt wird.

Wählen Sie **Ja**, um fortzusetzen.

Wählen Sie zum Abbrechen **Nein**.

Daraufhin erscheint das Fenster **Leseauswahl**.

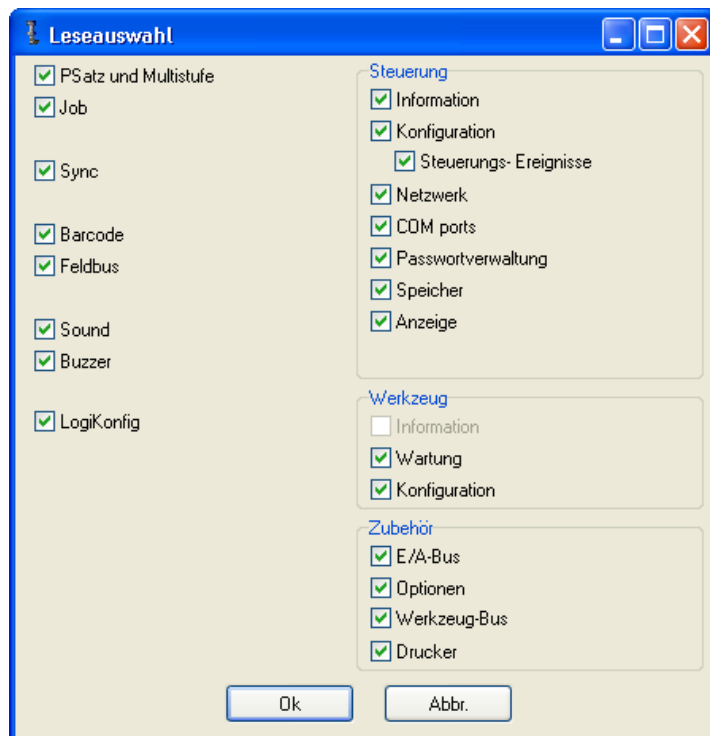
Wählen Sie die Funktionen aus, die wiederhergestellt werden sollen. Aktivieren Sie dazu die Kontrollfelder neben den entsprechenden Funktionen.

Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.

Ein **Bestätigungsfenster** wird eingeblendet.

Wählen Sie **Ja**, wenn Sie den aktuellen Power Focus Namen und die Netzwerkeinrichtung beibehalten wollen.

Wählen Sie **Nein**, um den PF Namen und die Netzwerkeinrichtung aus den Daten der Datei wieder herstellen möchten.



## 6.6 Offline

Im **Offline**-Modus besitzt der Benutzer die Möglichkeit zur Programmierung und Konfiguration, ohne eine Verbindung zu einer PF-Einheit herstellen zu müssen. Die Programmierung wird in einer Datei gespeichert oder aus einer Datei eingelesen. Diese Datei kann später auf eine oder mehrere PF-Einheiten übertragen werden.

Um in den Offline-Modus zu gelangen, bestehen drei verschiedene Möglichkeiten:

- Wählen Sie in der **Liste im Hauptmenü Focus>Offline** aus.
- Wählen Sie in der Auswahlliste **Steuerung** den Eintrag **Offline** aus.
- Doppelklicken Sie in der **PF Landkarte** auf **Offline**.

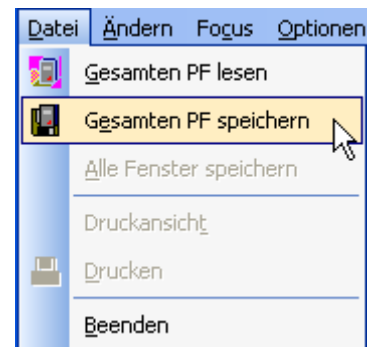
Die Datei kann auf einer lokalen Festplatte, im Netzwerk oder auf einem anderen Datenträger liegen. Bei der Installation von ToolsTalk wird eine Reihe von Standarddateien aufgespielt. Diese befinden sich ebenfalls auf der Installations-CD für ToolsTalk PF. Die Datei ist je nach Lizenzstufe der Power Focus-Einheit (Gold RBU, Silber RBU oder Bronze RBU) auszuwählen. Die verschiedenen Lizenzstufen lassen sich am Namen der Standarddateien ablesen: Gold.pf3, Silver.pf3 und Bronze.pf3. Es empfiehlt sich, eine Sicherheitskopie dieser Dateien anzulegen.

Wählen Sie die Datei aus, welche dieselbe Lizenzstufe wie die PF-Einheit besitzt. ToolsTalk PF öffnet die gewählte Datei, die daraufhin vom Benutzer bearbeitet werden kann.

Bei Auswahl einer Datei mit einer höheren Lizenzstufe kann der Dateinhalt geändert werden. Wenn Sie diese Datei jedoch mit einer PF-Einheit mit niedrigerer Lizenzstufe verwenden wollen, erscheint eine Warnmeldung.

Hinweis: Es ist ebenfalls möglich, die aktuelle Konfiguration zu ändern. Rufen Sie vor dem Lösen den Befehl **Datei>PF auf Datei speichern**, um die aktuelle Konfigurationsdatei zu speichern.

Um die Datei zu laden, stellen Sie die Verbindung zum PF her und wählen Sie **Datei>PF von Datei lesen**.



### 6.6.1 Werkzeug offline konfigurieren

Öffnen Sie im Offline-Modus in der **PF-Landkarte** den Eintrag **Werkzeug>Information**. Klicken Sie auf **Werkzeug einrichten**. Daraufhin erscheint das Fenster **Werkzeug einrichten**. Wählen Sie ein Werkzeug aus, bzw. erstellen Sie mit der Taste **Werkzeug anlegen** ein neues Werkzeug.

Werkzeugname	MD max.	Getriebeübersetz...	Kalibrierwert
ETP DS4-05-i06-CTADS	5,0	10,0	0,0
ETP DS4-10-i06-CTADS	12,0	19,9	0,0
ETV DS4-10-10-CTADS	15,0	22,6	0,0
ETD DS4-05-10-CTADST	5,0	10,0	0,0
ETD DS4-10-10-CTADS	14,0	21,2	0,0
ETP DS42-02-i06	3,0	4,5	0,0
ETP DS42-05-i06	5,0	7,4	0,0
ETP DS42-10-i06	12,0	14,5	0,0
ETP DS42-10-10	12,0	14,5	0,0
ETP DS42-15-10	15,0	19,9	0,0
ETP DS42-20-10	22,0	26,1	0,0
ETP DS7-20-10S	22,0	21,2	0,0
ETP DS7-30-10S	35,0	35,3	0,0
ETP DS7-50-13S	55,0	49,3	0,0
ETP DS7-70-13S	80,0	64,0	0,0
ETP DS7-90-13S	95,0	88,0	0,0
ETP DS7-120-13S	125,0	106,0	0,0

**Werkzeugdaten**

ETP DS4-05-i06-CTADS      Getriebeübersetzung      10

MD max.      5      Kalibrierwert      0

Werkzeug löschen    Werkzeug anlegen    Ok    Abbr.

## 7 Psatz

Der Parametersatz für die Verschraubungssteuerung ist in einem **Psatz** enthalten. In diesem Abschnitt wird die Einrichtung der grundlegenden Parameter beschrieben, die für eine Verschraubung erforderlich sind. Zum Erstellen eines Psatzes nutzen Sie Autoset, die Quickprogrammierung oder geben die Parameterwerte manuell in PF Graph bzw. ToolsTalk PF ein.



**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.**

**Eine Beschreibung aller verfügbaren Psatz-Optionen finden in dem entsprechenden Kapitel *Psatz*.**

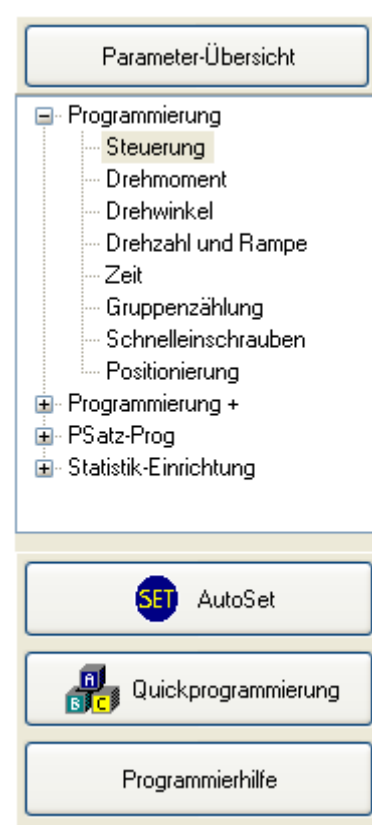
Die grundlegenden Psatz-Parameter finden sich unter **Programmierung**:

- Steuerung
- Drehmoment
- Winkel
- Drehzahl und Rampe
- Zeit
- Gruppenzählung
- Hohe Einschraubdrehzahl
- Positionierung
- Weitere Einstellungen finden sich unter Programmierung+, Psatz-Einrichtung und Statistik-Einrichtung.

Die Funktion **AutoSet** stellt eine einfache Möglichkeit der Psatz-Programmierung dar.

Mit der Funktion **Quickprogrammierung** können Sie in kürzester Zeit einen Psatz programmieren und das Werkzeug nach einer einfachen und kurzen Programmierung für Verschraubungen einsetzen.

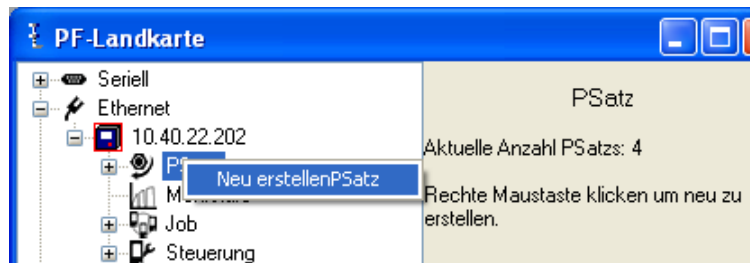
Die **Programmierhilfe** zeigt ein Bild der gewählten Schraubstrategie.



## 7.1 Neuen Psatz erstellen/Psatz öffnen

Führen Sie in der **PF Landkarte** einen Rechtsklick aus und wählen Sie **Neuen Psatz erstellen** aus.

Alternativ dazu können Sie durch **Doppelklicken** oder Rechtsklicken auf einen vorhandenen Psatz das Psatz-Konfigurationsfenster aufrufen.



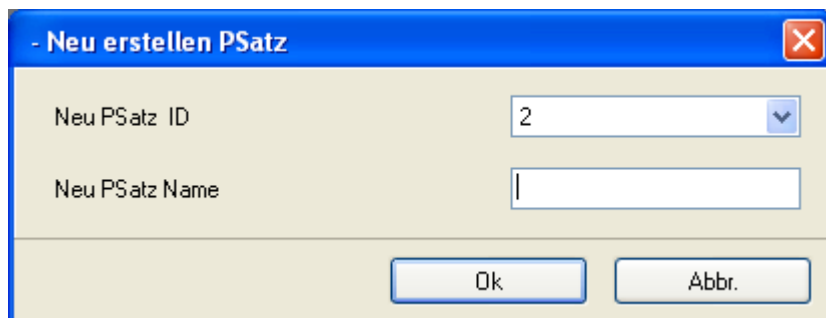
**Standardmäßig ist in ToolsTalk PF nur ein Psatz vorhanden.**

Es erscheint ein Dialogfeld zur Erstellung eines neuen **PSatzes**.

Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü eine verfügbare **neue Psatz-ID** aus.

Geben Sie einen **neuen Psatz-Namen** ein (optional).

Klicken Sie auf **OK**; es erscheint das Fenster für die neue Psatz-Programmierung.



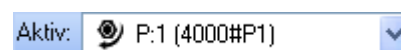
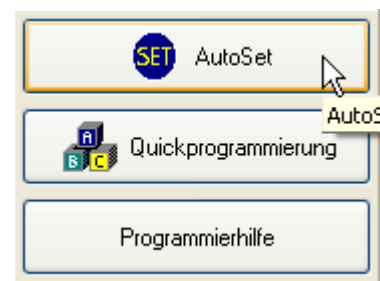
Fahren Sie mit **AutoSet**, **Quickprogrammierung** oder **Programmierung** fort.

## 7.2 AutoSet

Die Funktion **AutoSet** stellt eine einfache Möglichkeit der Psatz-Programmierung dar. Power Focus passt die Programmierung an die spezielle Schraubverbindung an und legt alle Parameter automatisch fest. AutoSet ändert keine Parameter außerhalb des verwendeten Psatzes.

AutoSet verwendet die *P100 Steuerstrategie* "DS steuern" (DS-Werkzeuge) bzw. "Dm Steu/Wi Überw" (alle übrigen Werkzeuge). AutoSet kann nur unter folgenden Voraussetzungen ausgewählt werden:

- wenn ein Werkzeug angeschlossen ist
- wenn PF eingeschaltet ist
- am laufenden Psatz (angezeigt im Auswahlfenster)

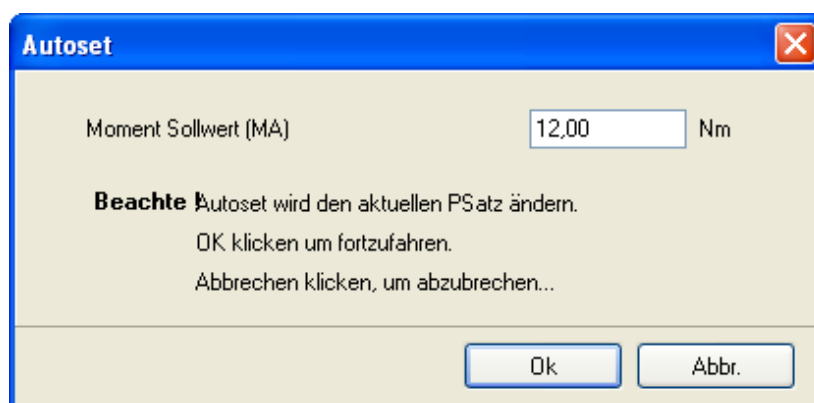


**Bei Verwendung eines vorhandenen Psatzes werden die Parameter gelöscht und durch die Werte ersetzt, die von AutoSet berechnet werden.**

Klicken Sie im Psatz-Fenster auf die Schaltfläche **AutoSet**.

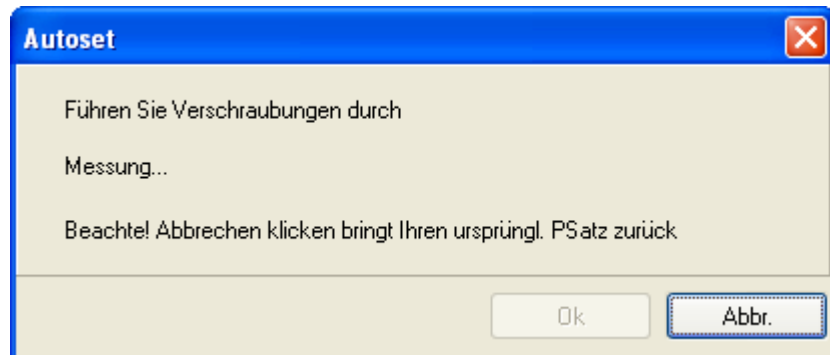
Wenn AutoSet aktiviert ist, leuchtet eine grüne Anzeige auf der PF-Vorderseite. Bei Erlöschen der Anzeige wurde AutoSet beendet und die PF-Einheit für die betreffende Schraubverbindung programmiert. Um den AutoSet-Vorgang abubrechen, drücken Sie die Cancel-Taste, bevor die grüne Anzeige erlischt.

Geben Sie den Wert für *P113 Sollmoment* ein und klicken Sie auf **OK**.



Nehmen Sie mehrere Verschraubungen mit dem Werkzeug vor.

Die ersten beiden Verschraubungen werden mit sehr geringer Drehzahl vorgenommen. Im Normalfall sind 3-10 Verschraubungen erforderlich, damit Power Focus die benötigten Parameter gemäß den Verbindungseigenschaften berechnen und festlegen kann.



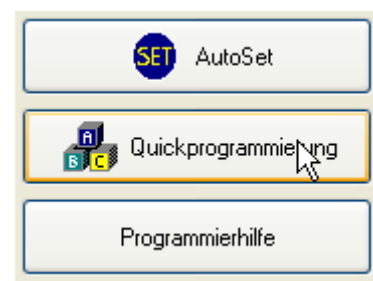
Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn Sie vor Ablauf des AutoSet-Vorgangs auf die Schaltfläche **Abbrechen** klicken, wird die Funktion abgebrochen. Die letzten Einstellungen werden wiederhergestellt.

## 7.3 Quickprogrammierung

Mit der Funktion **Quickprogrammierung** können Sie in kürzester Zeit einen Psatz programmieren und Power Focus nach einer einfachen und kurzen Programmierung einsetzen.

Der Schraubfall-Härtewinkel ist der Abstand zwischen dem Berührungspunkt des Schraubenkopfs (der Mutter) auf der Oberfläche bei ansteigendem Drehmoment und dem Erreichen des korrekten Drehmoments. Der Schraubfall-Härtewinkel kann per Drehmomentschlüssel gemessen werden.



Für harte Schraubverbindungen empfiehlt sich ein Wert von 30°. Für weiche Verbindungen empfiehlt sich ein Schraubfall-Härtewinkel über 100°. So kann eine bessere Verschraubung während der ersten Stufe und eine optimale zweite Stufe erreicht werden. Wenn Ihnen die zweite Stufe zu lang erscheint, passen Sie den Winkel an. Beachten Sie, dass eine zweite Stufe stattfinden muss. Ansonsten kann das Werkzeug bei voller Drehzahl ausbrechen.





Bei Verwendung eines vorhandenen Psatzes werden die Parameter gelöscht und durch die Werte ersetzt, die von der Quickprogrammierung berechnet werden.

Bei der Quickprogrammierung muss das Sollmoment mindestens 25% des Werts für *T102 Werkzeug Max. MD* betragen.

Öffnen Sie einen vorhandenen Psatz oder erstellen Sie einen neuen.

Klicken Sie im Psatz-Fenster auf die Schaltfläche **Quickprogrammierung**.

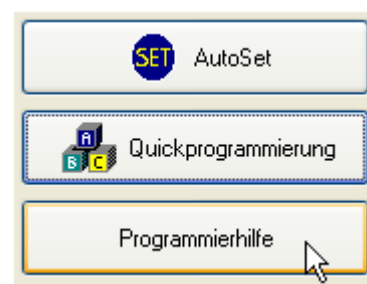
Wählen Sie *P100 Steuerstrategie* aus und geben Sie Schraubfall-Härtewinkel sowie das *P113 Sollmoment* ein.

Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu bestätigen.

## 7.4 Programmierhilfe

Über die **Programmierhilfe** besteht die Möglichkeit, in Tools Talk PF ein Beispiel der ausgewählten Steuer- und Schraubstrategie zu veranschaulichen.

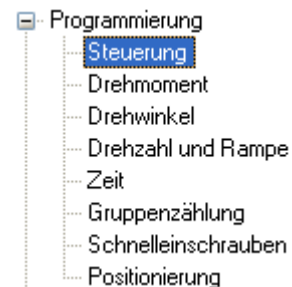
Klicken Sie im Psatz-Fenster auf die Schaltfläche **Programmierhilfe**.



## 7.5 Programmierung

Klappen Sie im Fenster Psatz-Programmierung den Bereich **Programmierung** aus.

Wählen Sie **Steuerung**.



Wählen Sie die gewünschte *P100 Steuerstrategie*, *P101 Schraubstrategie* sowie Einstellungen für die übrigen Parameter aus.

Steuerung	
P100 Steuerstrategie	Md Steu / Wi Überw
P101 Schraubstrategie	Zweistufig
P104 Einschraub-Wi	Nein
P105 Zoomstufe	<input checked="" type="checkbox"/>
P107 Knickschlüssel Nr	Nicht benutzt
P108 Start Kurve von	Zyklus ein
P109 Endzeit Überwachung von	Zyklus ein




Weitere Informationen entnehmen Sie den Abschnitten *Steuerstrategien* und *Zusätzliche Steueroptionen*.


Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung Drehzahl** oder **Winkel**.

Treffen Sie die geeigneten Parametereinstellungen.

### Drehmoment

P110 Start Drehmoment (Ms)	0,30	Nm
P111 Umschaltpunkt	1,68	Nm
P112 Untere Toleranz Moment (M-)	3,60	Nm
P113 Moment Sollwert (MA)	4,00	Nm
P114 Obere Toleranz Moment (M+)	4,40	Nm
P115 Zyklus beendet	0,18	Nm
P116 Einschr.phase beendet	Nicht benutzt	Nm
P118 Drehmoment messen an	Spitzen-Md 	
P119 Lösen Grenze	0,10	Nm

### Drehwinkel

P120 Winkelmessung Start (W/s)	0,30	Nm
P121 Winkel messen bis	Spitzen-Wi 	
P122 Untere Toleranz Winkel (W-)	90	Grad
P123 Winkel Sollwert (WA)	Nicht benutzt	Grad
P124 Obere Toleranz Winkel (W+)	100	Grad
P125 Einschr-Winkel min	Nicht benutzt	Grad
P126 Einschr-Winkel max	Nicht benutzt	Grad
P127 Maximalwinkel-Überw.	150	Grad

Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung Drehzahl** und **Rampe** oder **Zeit**.

Treffen Sie die geeigneten Parametereinstellungen.

### Drehzahl und Rampe

P130 Drehzahl Findestufe	10	%
P131 Drehzahl 1. Stufe	80	%
P132 Drehzahl 2. Stufe	20	%
P133 Drehzahl Lösen	100	%
P134 Rampe Lösen	0	%
P135 Rampe 1. Stufe	0	%
P136 Rampe 2. Stufe	20	%
P137 Ergorampe	Nicht benutzt	%
P138 Drehzahl Zoomstufe	10	%

### Zeit

P141 Endzeit	0,2	Sek
P142 Dauer Findestufe	0,2	Sek
P143 Kanal-Wartezeit	0,0	Sek
P144 Zyklusabbruch-Timer	30,0	Sek

Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung** die entsprechenden Einstellungen für **Gruppenzählung**, **Schnelleinschrauben**, **Positionierung** oder **Gradient** aus.

Treffen Sie die geeigneten Parametereinstellungen.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

### Gruppenzählung

P150 Gruppenzählung	Aus
P151 Gruppengröße	Nicht benutzt
P152 Sperren nach Gruppengröße beendet	<input type="checkbox"/>
P153 Anz. zusammenhängender N.i.O.	0

### Schnelleinschrauben

P160 Schnelleinschrauben	<input type="checkbox"/>	
P161 Einschraubdrehzahl	Nicht benutzt	%
P162 Schnelleinschr.-Intervall	Nicht benutzt	Grad
P163 Rampe beim Schnelleinschrauben	Nicht benutzt	%

### Positionierung

P170 Einstellbare Grenze	<input type="checkbox"/>	
P171 Grenze	Nicht benutzt	Nm

### Gradient bei Kopfaufklage

P180 Delta Winkel	Nicht benutzt	Grad
P181 Delta Drehmoment	Nicht benutzt	Nm
P182 Drehmoment Grenze	Nicht benutzt	Nm

## 7.5.1 Steuerstrategien

Bei allen **Drehmoment-Steuerung**- und **DS-Steuerung** Schraubstrategien beginnt die Verschraubung, wenn das Drehmoment den Wert für *P110 Zyklus ein* erreicht und endet, wenn das Drehmoment für die Dauer von *P141 Endzeit* (in Sek.) unter den Wert für *P115 Zyklus beendet* fällt.

Bei **Wi Steu** und **Rückwärts Wi** startet die Verschraubung ebenfalls, wenn das Drehmoment den Wert für *P110 Zyklus ein* erreicht.

Bei **Spindel drehen vorwärts/rückwärts** beginnt die Verschraubung in dem Moment, wenn sich das Werkzeug zu drehen beginnt. Bei all diesen Schraubstrategien endet die Verschraubung, wenn die *P141 Endzeit* (in Sek.) nach Erreichen des Werts für *P123 Sollwinkel* abgelaufen ist.

Der *P123 Sollwinkel* wird über *P121 Winkel messen bis* bestimmt; er kann von *P120 Start Winkel* bis *Spitzenmoment*, *Spitzenwinkel* oder *P115 Zyklus beendet* gemessen werden.

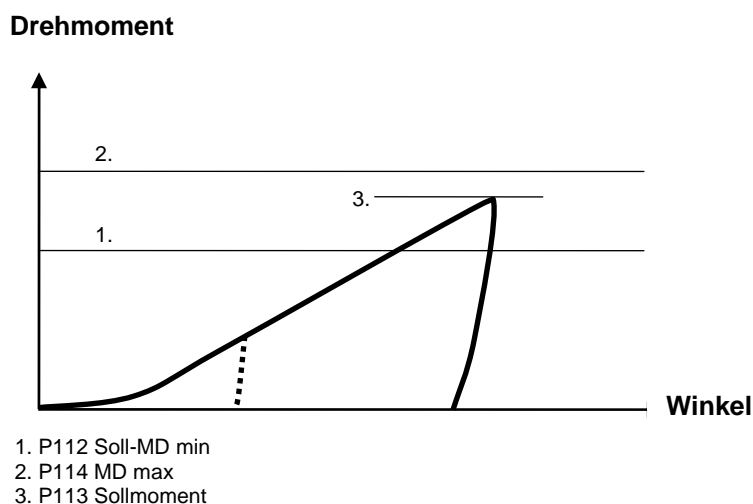


**P124 Drehwinkel max wird stets von P120 Start Winkel bis Spitzenwinkel erfasst.**

### Tq con (Md Steu)

Mit der Strategie **Md Steu** wird das Drehmoment gesteuert. Diese Strategie kann für ein- oder zweistufige Verschraubungen eingesetzt werden. Das Werkzeug hält an, wenn das Drehmoment den *P113 Sollmomentwert* erreicht.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und das Verschraubungsergebnis (n.i.O) wird angezeigt.

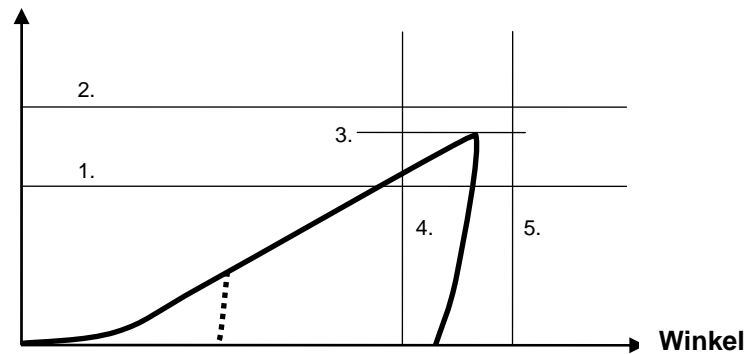


## Md Steu/Wi Überw

Mit der Strategie **Md Steu/Wi Überw** wird das Drehmoment gesteuert und der Winkel überwacht. Diese Strategie kann für ein- oder zweistufige Verschraubungen eingesetzt werden. Das Werkzeug hält an, wenn das Drehmoment *P113 Sollmomentwert* erreicht.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* oder *P124 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und das Verschraubungsergebnis (n.i.O) wird angezeigt.

Drehmoment



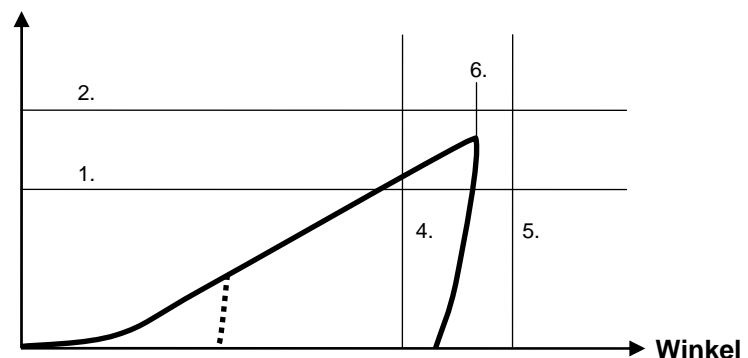
- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1. P112 Soll-MD min | 4. P122 Drehwinkel min |
| 2. P114 MD max      | 5. P124 Drehwinkel max |
| 3. P113 Sollmoment  |                        |

## Wi Steu/Md Überw

Mit der Strategie **Wi Steu/Md Überw** wird der Winkel gesteuert und das Drehmoment überwacht. Diese Strategie kann für ein- oder zweistufige Verschraubungen eingesetzt werden. Der *P123 Sollwinkel* ist dabei als Anzahl der Grade zwischen *P120 Start Winkel* und *Spitzenwinkel* definiert. Das Werkzeug hält beim *P123 Sollwinkel* an.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* oder *P124 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und die Verschraubungsergebnisse (n.i.O) werden angezeigt.

Drehmoment



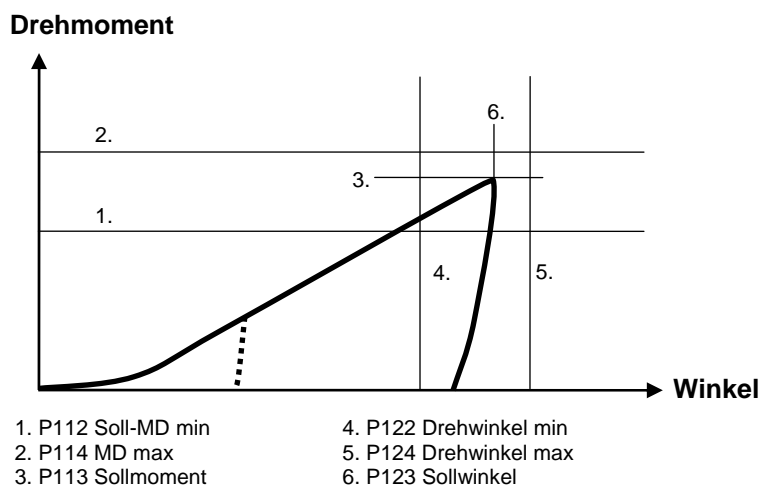
- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1. P112 Soll-MD min | 4. P122 Drehwinkel min |
| 2. P114 P114 MD max | 5. P124 Drehwinkel max |
|                     | 6. P123 Sollwinkel     |

## Md Steu/Wi Steu (UND)/(ODER)

Mit der Strategie **Md Steu/Wi Überw (UND)/(ODER)** werden Drehmoment und Winkel gesteuert. Diese Strategie kann für ein- oder zweistufige Verschraubungen eingesetzt werden.

Bei **Md Steu/Wi Steu (UND)** steuert Power Focus den Wert für *P113 Sollmoment* und *P123 Sollwinkel*. Das Werkzeug hält an, wenn beide Sollwerte erreicht wurden. Die beiden Werte müssen nicht gleichzeitig erreicht werden.

Bei **Md Steu/Wi Steu (ODER)** steuert Power Focus den Wert für *P113 Sollmoment* und *P123 Sollwinkel*. Das Werkzeug hält an, wenn einer der beiden Sollwerte erreicht wurde.



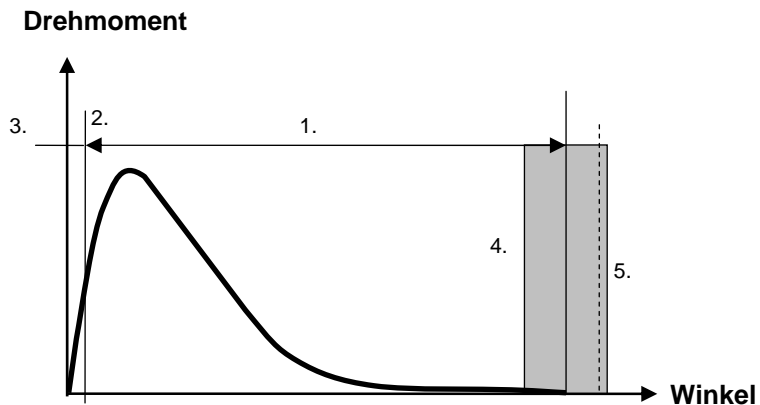
Bei sowohl **Md Steu/Wi Steu (UND)** als auch **Md Steu/Wi Steu (ODER)** müssen sich Moment- und Winkelresultat innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte befinden.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* oder *P124 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und die Verschraubungsergebnisse (n.i.O) werden angezeigt.

## Rückwärts Wi

Bei der Strategie **Rückwärts Wi** wird die Spindel in umgekehrter Werkzeuganzugsrichtung um eine bestimmte Gradanzahl zurückgedreht. Dies ist z.B. dann von Vorteil, wenn eine Schraube vor der endgültigen Verschraubung gelöst werden muss. Erstellen Sie eine Mehrstufe, um mehrere Psätze zu kombinieren und gemeinsam auszuführen.

Der *P123 Sollwinkel* ist als Anzahl der Grade zwischen *P120 Start Winkel* und *Spitzenwinkel* definiert. Das Werkzeug hält beim *P123 Sollwinkel* an.



1. P123 Sollwinkel
2. P120 Start Winkel
3. P114 MD max
4. P122 Drehwinkel min
5. P124 Drehwinkel max

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* oder *P124 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und die Verschraubungsergebnisse (n.i.O) werden angezeigt. Der im Ergebnis angezeigte Drehmomentwert ist das Drehmoment beim *Spitzenwinkel*. Die Winkelmessung beginnt, wenn der Wert für *P120 Startwinkel* erreicht wurde.



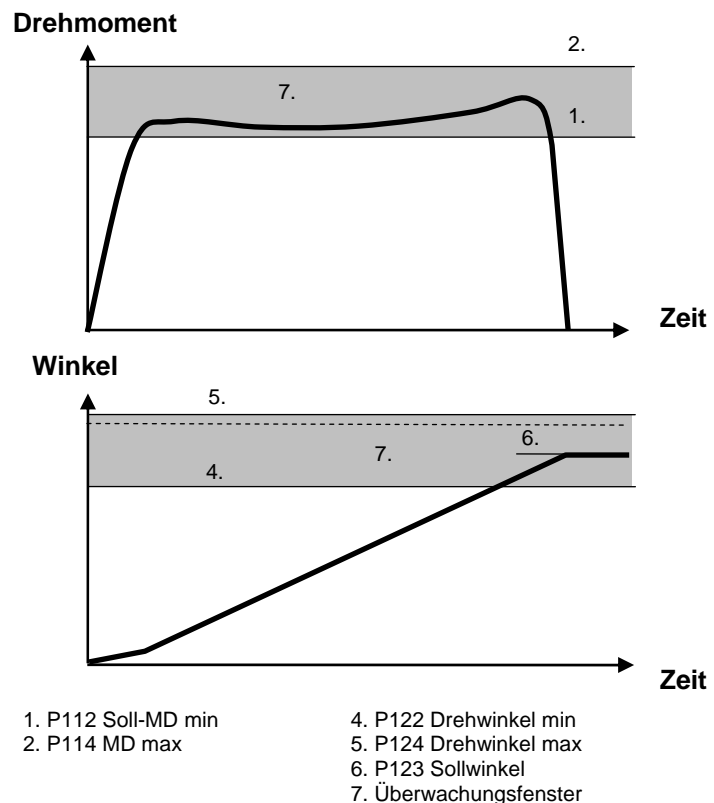
Bei **Rückwärts Wi** ist die "aktive" Richtung der Stecknuss entgegengesetzt zur **P240 Anzugsrichtung**. Beispiel: Bringen Sie den Umschaltring bei Auswahl von "In UZS" in die linke Stellung. Aus Sicherheitsgründen ist es nicht möglich, die Verbindung auf diesem Weg zu lösen.



## Spindel drehen vorwärts/rückwärts

Mit den Strategien **Spindel drehen vorwärts/rückwärts** wird die Spindel um eine bestimmte Gradanzahl gedreht. Die Drehung findet unabhängig vom Drehmoment vor- oder rückwärts statt. Die einzigen überwachten Drehmomentwerte sind *P114 MD max* und *P112 MD min*. Der *P123 Sollwinkel* ist als Anzahl der Grade zwischen dem Start der Verschraubung und dem Spitzenwinkel definiert. Das Werkzeug hält beim *P123 Sollwinkel* an.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* oder *P124 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und die Verschraubungsergebnisse (n.i.O) werden angezeigt.



**Die Verschraubung beginnt beim Drücken des Startknopfs.**

Bei **Spindel drehen rückwärts** ist die "aktive" Richtung der Stecknuss entgegengesetzt zur *P240 Anzugsrichtung*. Beispiel: Bringen Sie den Umschaltring bei Auswahl von "In UZS" in die linke Stellung. Aus Sicherheitsgründen ist es nicht möglich, die Verbindung zu lösen, wenn diese Strategie ausgewählt ist.

## Knickschlüssel

Nutzen Sie die Strategie **Knickschlüssel**, wenn die Power Focus-Ergebnisdaten einen Knickschlüssel anzeigen oder andere verschraubungsfremde Vorgänge in den Arbeitsablauf einbinden sollen, z.B. Sichtkontrollen oder Befüllen von Flüssigkeitsbehältern.

Es können bis zu vier unabhängige Knickschlüsselvorgänge konfiguriert werden. Ein Knickschlüssel-Psatz besteht lediglich aus *P107 Nummer Knickschlüssel*, *P113 Soll-MD* und *P143 Kanal-Wartezeit*. Der Wert für *P107 Nummer Knickschlüssel* ist mit einem Digitaleingang verknüpft. Die Aktivierung des Digitaleingangs signalisiert für PF, dass der vorgegebene Vorgang ausgeführt wurde. Verwenden Sie *P113 Sollmoment*, um den Momentresultatwert für Knickschlüsselvorgänge festzulegen. Verwenden Sie *P143 Kanal-Wartezeit*, um unbeabsichtigte Bestätigungswiederholungen für Digitaleingänge zu verhindern.



**Das resultierende Drehmoment ist das per Psatz festgelegte Sollmoment.**

### Ausgangsposition

Die Funktion **Nullposition** bietet die Möglichkeit, eine Stecknussposition durch die Digitaleingabeoption *Nullposition setzen* zu kennzeichnen. Beim Auslösen dieser Funktion dreht sich die Stecknuss in die Ausgangsposition (stehts im UZS). Der Digitalausgang *Nullposition* wird ausgelöst, wenn die Position erreicht ist. Die einzigen überwachten Drehmomentwerte sind *P114 MD max* und *P112 MD min*.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* oder *P124 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und die Verschraubungsergebnisse (n.i.O) werden angezeigt.



**Die Verschraubung beginnt beim Drücken des Startknopfs.**

### Streckgrenzenkontrolle

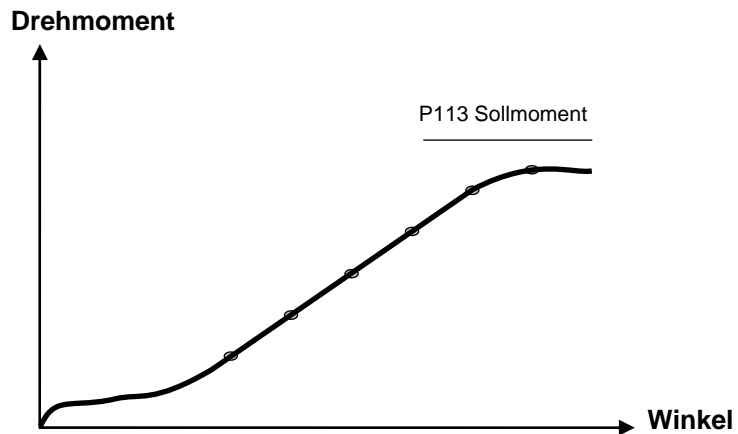
Zur Aktivierung der Streckgrenzenkontrolle ist als *P100 Steuerstrategie* die Option **Streckgrenze** zu wählen. Die *P101 Schraubstrategie* kann auf **einstufig**, **zweistufig** oder **QuickStep** eingestellt werden. Die Streckgrenzenkontrolle kommt in der zweiten Schraubphase zur Geltung. Die Beendigung der Strategie durch *P105 Zoomstufe* wird bei aktivierter Streckgrenzenkontrolle aufgehoben.

Die Einstellungen für **Streckgrenze** finden sich unter Programming+. Weitere Informationen entnehmen Sie *Streckgrenzenkontrolle* im Abschnitt Programmierung+.

## Streckgrenze / Md steu (ODER)

Auswählen Streckgr./ Drehm. gesteuert (OR) in *P100 Steuerstrategie*.

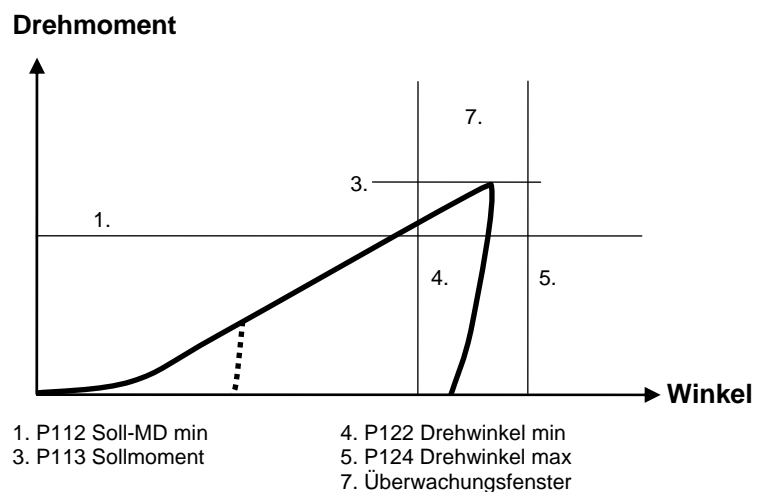
Zusätzlich zu den Einstellungen für die Streckgrenze (siehe Streckgrenzensteuerung im Abschnitt Programm+) wird ein Sollmoment gesetzt. Das Werkzeug stoppt, wenn *P113 Sollmoment* erreicht worden ist, ohne dass die Streckgrenzenfunktion das Werkzeug zuvor gestoppt hat.



## DS Steuern

Mit der Strategie **DS Steu** wird das Drehmoment auf der Grundlage der Strommessung gesteuert und der Winkel überwacht. Diese Funktion kann nur für zweistufige Verschraubungen eingesetzt werden. Das Werkzeug hält an, wenn das Drehmoment den *P113 Sollmomentwert* erreicht.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und das Verschraubungsergebnis (n.i.O) wird angezeigt.



**Beim Programmieren einer DS-Steuerstrategie ist eine exakt definierte zweite Stufe von größter Bedeutung. Werkzeug bzw. Stecknuss sollten eine gewisse Winkeldrehung in der zweiten Verschraubungsstufe zulassen. Ansonsten kann der Drehmoment-Grenzwert überschritten werden. Ob dies der Fall ist, lässt sich am einfachsten bestimmen, indem Sie die Winkeldrehung während der zweiten Stufe beobachten.**

Bei einer Überschreitung der Grenzwerte blinkt eine rote LED am Werkzeug. Als Kriterium für eine Überschreitung gilt eine kurze oder nicht vorhandene zweite Stufe in Kombination mit einer geringen Drehzahl während der ersten Stufe. Auf dem Display erscheint die Fehlermeldung *E003*

*Drehmomentmessung eventuell ungültig.*

Torque Tuning wird entweder per PF Graph-Schnittstelle, ToolsTalk PF oder automatisch mit ACTA 3000 durchgeführt. Dieser Vorgang ermöglicht eine einfache Anpassung an Referenzsystem-Drehmomentwerte (z.B. ACTA 3000) und gleicht Änderungen aufgrund von Werkzeugsteuerungs-Programmierung und Schraubverbindungen aus. Zusammen mit jedem Psatz wird ein Torque Tuning-Faktor gespeichert. Wird ein Werkzeug zu Kalibrierungszwecken gegen ein externes Drehmoment gesteuert, ist es empfehlenswert, einen neuen Drehmomenttuningwert zu berechnen. Für jeden Psatz liegt ein **Torque Tuning-Faktor** vor (bei der Änderung von Psätzen wird ein neuer Drehmomenttuningfaktor benötigt):

Führen Sie mit angeschlossenem externem Drehmomentmesser mehrere Verschraubungen durch. Ab 20 Verschraubungen erhalten Sie einen zuverlässigen Mittelwert.

- Berechnen Sie den Mittelwert für die Verschraubungen

$$\text{Neuer Torque Tuning Faktor} = \frac{\text{Sollmoment}}{\text{Gemessener Mittelwert}} \times \text{Alter Torque Tuning Faktor}$$

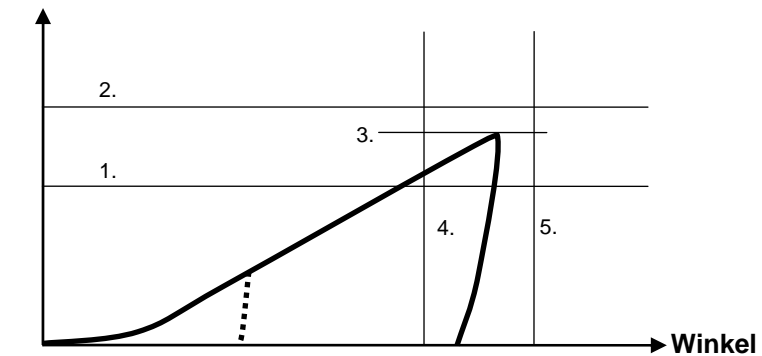
- Geben Sie den neuen DS Torque Tuning-Faktor ein und speichern Sie ihn.
- Führen Sie weitere Verschraubungen aus, um das Drehmoment anzupassen.
- Wenn das Drehmoment korrekt ist, können Sie mit dem Arbeiten beginnen. Ansonsten muss der Vorgang wiederholt werden.

## DS Steuern/Md Überw

Mit der Strategie **DS Steuern/ Md Überw** wird das Drehmoment auf der Grundlage der Strommessung gesteuert und das Messwertgeberbasierte Drehmoment überwacht. Ferner wird der Winkel überwacht. Diese Strategie kann nur für zweistufige Verschraubungen eingesetzt werden. Das Werkzeug hält an, wenn das Strombasierte Drehmoment den *P111 Sollmomentwert* erreicht.

Wenn das Werkzeug den Wert für *P114 MD max* oder *P124 Drehwinkel max* überschreiten sollte, schaltet es sich ab und das Verschraubungsergebnis (n.i.O) wird angezeigt.

Drehmoment



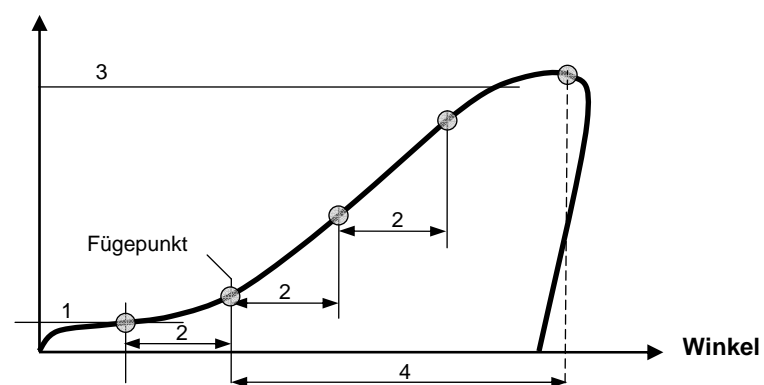
- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1. P112 Soll-MD min | 4. P122 Drehwinkel min |
| 2. P114 MD max      | 5. P124 Drehwinkel max |
| 3. P113 Sollmoment  |                        |

## Kopfauflegegradient

Die Steuerstrategie **Gradient** startet die Verschraubung um den angegebenen *P123 Sollwinkel* vom ermittelten Fügepunkt. **Gradient** steuert den Winkel und überwacht das Drehmoment. Diese Strategie kann für ein- oder zweistufige Verschraubungen eingesetzt werden.

Der Gradient ist die anhand *P180 Delta Winkel* und *P181 Delta Drehmoment* berechnete Kurvensteigung. Der Fügepunkt ist definiert als die Position, der nacheinander zwei Steigungen folgen, die größer als der Gradient sind. Das Werkzeug stoppt bei *P123 Sollwinkel*. Sobald zwei

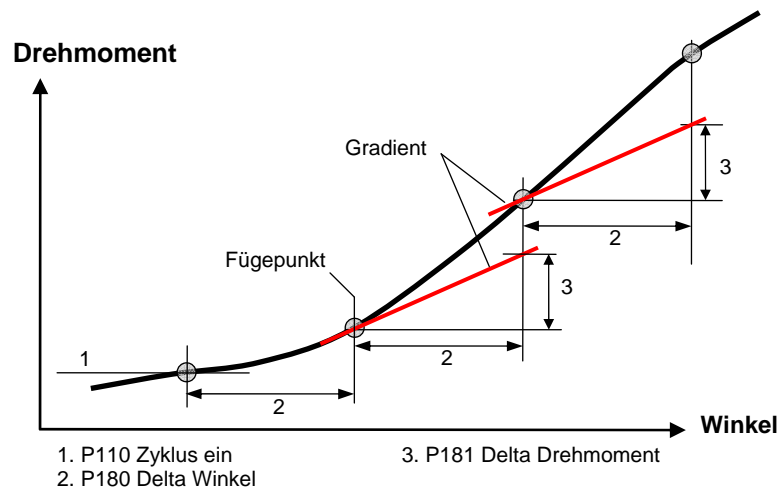
Drehmoment



- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. P110 Zyklus ein   | 3. P182 Drehmoment Grenze |
| 2. P180 Delta Winkel | 4. P123 Sollwinkel        |

aufeinander folgende Steigungen größer als der Gradient sind, gilt der Kopfauflagepunkt als ermittelt. Von diesem Punkt an dreht die Spindel auf den vorgegebenen Zielwinkel P123.

Wenn das Werkzeug P182 Drehmoment Grenze ohne Auffinden des Fügepunktes überschreitet, schaltet es sich ab und das Verschraubungsergebnis (n.i.O.) wird angezeigt.

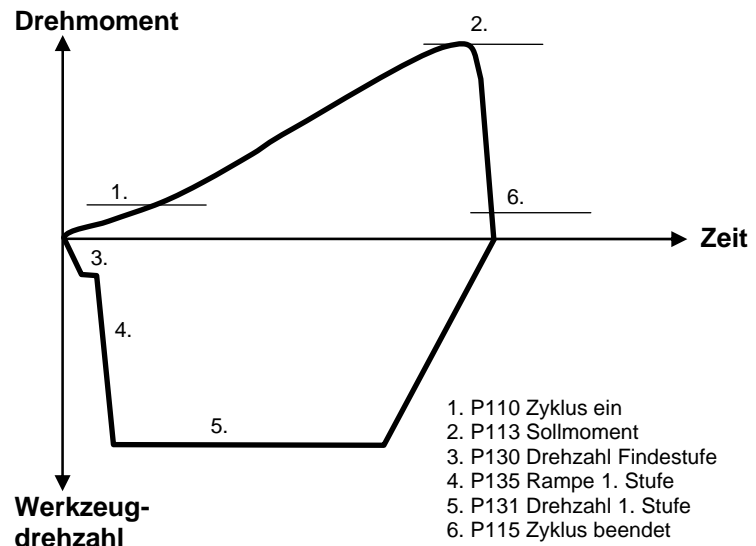


## 7.5.2 Schraubstrategien

Um optimale Qualität, Drehzahl und Ergonomie zu erzielen, unterstützt Power Focus eine Reihe unterschiedlicher **Schraubstrategien**. Dazu zählen standardmäßige und proprietäre Strategien. Dieser Abschnitt enthält eine allgemeine Beschreibung der verfügbaren Schraubstrategien.

## Einstufig

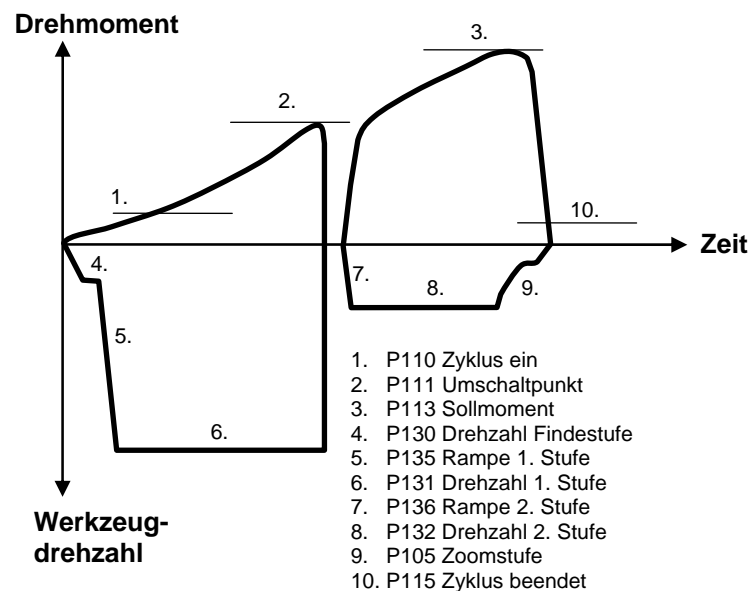
Die Verschraubung wird in **einer Stufe** ausgeführt, bis das *P113 Soll-MD* erreicht wurde.



## Zweistufig

Bei einer **zweistufigen** Verschraubung arbeitet das Werkzeug während der ersten Stufe mit hoher Drehzahl und während der zweiten Stufe mit niedrigerer Drehzahl. Das Werkzeug hält etwa 50 ms zwischen den Stufen an, um Setzerscheinungen zu kompensieren. Daraufhin erfolgt eine Beschleunigung im Rahmen der zweiten Stufe.

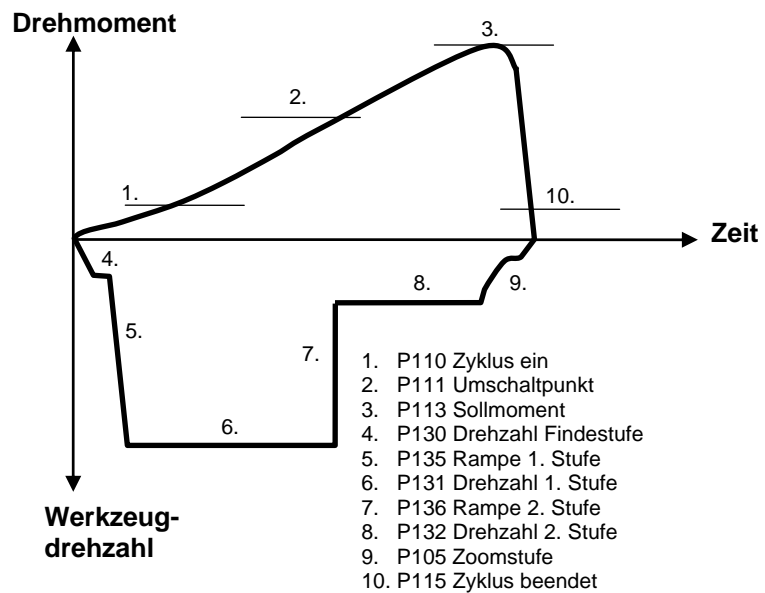
In diesem Beispiel endet die Strategie mit einer *P105 Zoomstufe*, die das Überschreiten von Grenzwerten vermeidet.



## QuickStep

**Quick step** ist ein zweistufiger Verschraubungstyp mit hoher Werkzeugdrehzahl während der ersten Stufe und einer niedrigeren Werkzeugdrehzahl während der zweiten Stufe. Die Drehzahl ändert sich abrupt beim Übergang von der ersten zur zweiten Stufe, ohne dass das Werkzeug zwischen den Stufen anhält.

In diesem Beispiel endet die Strategie mit einer *P105 Zoomstufe*, die das Überschreiten von Grenzwerten vermeidet.



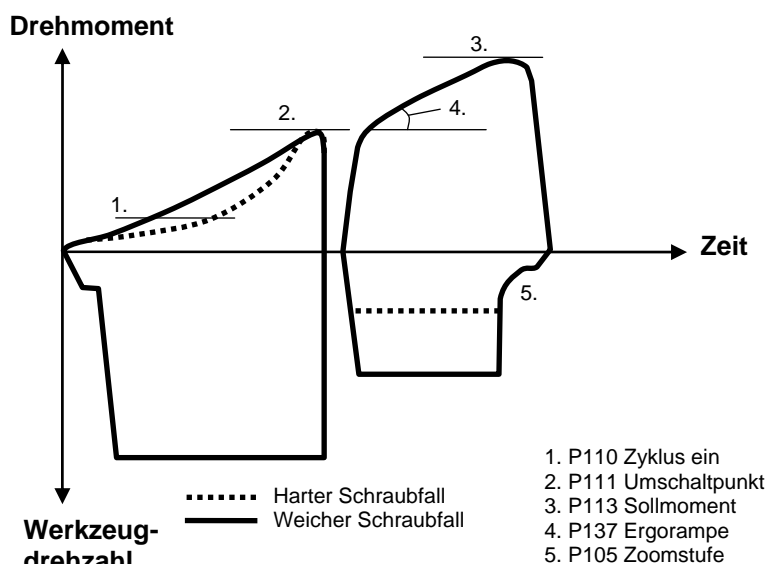


## Ergorampe

**Ergo ramp** ist eine zweistufige Verschraubung mit konstanter Erhöhung des Drehmoments in der zweiten Stufe. Diese wird automatisch per programmiertem Ergorampenwert (*P137 Ergorampe*) und Verschraubungshärte festgelegt.

Diese Strategie besitzt den ergonomischen Vorzug, dass sich der Bediener in der zweiten Stufe bei Verwendung desselben Psatzes gleichermaßen optimal auf weiche und harte Verschraubungen einstellen kann (selbes Gegendrehmoment).

In diesem Beispiel endet die Strategie mit einer *P105 Zoomstufe*, die das Überschreiten von Grenzwerten vermeidet.



## 7.5.3 Zusätzliche Steueroptionen

### Einschraub-Wi

Die Option **Einschraub-Wi** ermöglicht eine Winkelüberwachung bei *P116 Einschr.phase beendet*.

Wenn *P104 Einschraub-Wi von Start* ausgewählt ist, beginnt die Einschraubphase beim Drücken des Startknopfs. Wenn *P104 Einschraub-Wi von Zyklus ein* ausgewählt ist, beginnt die Einschraubphase, wenn das Drehmoment den Wert für *P110 Zyklus ein* überschreitet. Das Akzeptanzfenster für Einschraub-Wi wird per *P125 Einschr-Winkel min* und *P126 Einschr-Winkel max* bestimmt.

### Zoomstufe

Die Option **Zoomstufe** verringert die Werkzeugdrehzahl, wenn sich das Drehmoment dem *P113 Sollmoment* nähert. Die Werkzeugdrehzahl wird schrittweise auf den Wert für *P138 Drehzahl Zoomstufe* reduziert. Dieser kann zwischen 2 und 20% der maximalen Drehzahl eingestellt werden. Die Option Zoomstufe führt zu sehr genauen Ergebnissen, geringfügigen Streuungen und schnellen Verschraubungen.

## Kombination aus Zoomstufe und Ergorampe

Durch die Kombination aus Zoomstufe und Ergorampe werden die Vorzüge beider Strategien genutzt. Verschraubungen sind exakt und gleichzeitig ergonomisch für den Bediener.

Die Strategien Zoomstufe und Ergorampe können für die meisten Typen von Schraubverbindungen kombiniert werden.

### 7.5.4 Rehit-Erkennung

Die Funktion Rehit dient zur Erkennung von erneuten Verschraubungen bereits verschraubter Verbindungen. Dadurch werden Gruppenzählungsfehler usw. verhindert. Zwei Parameter gelten als zuverlässige Indikatoren für einen so genannten Rehit: Werkzeugdrehzahl und Verschraubungswinkel. Wenn das Werkzeug bei Verschraubungen mit zweistufiger Drehmomentsteuerung nicht die erforderliche Drehzahl vor dem Umschaltpunkt erreicht und der Winkel der zweiten Stufe zu klein ist, wird ein Rehit-Alarm ausgegeben.

Damit kein Rehit-Alarm ausgegeben wird, muss bei Verschraubungen mit zweistufiger Drehmomentsteuerung die Drehzahl zwischen *P110 Zyklus ein* und *P111 Umschaltpunkt* über  $\frac{1}{4}$  des Werts für *P131 Drehzahl 1. Stufe* liegen oder der Winkel zwischen *P111 Umschaltpunkt* und *P113 Sollmoment 120°* überschreiten. Bei einstufigen Verschraubungen werden die Drehzahl bei *P110 Zyklus ein* sowie der Winkel zwischen *P110 Zyklus ein* und *P113 Sollmoment* als Indikatoren genutzt.

Da das erforderliche Winkelintervall so groß ist, wird bei den meisten normalen Verschraubungen die Drehzahlbedingung erfüllt. Nur bei sehr weichen Verbindungen mit einem niedrigen *P111 Umschaltpunkt* oder bei einstufigen Verschraubungen wird auch die Winkelbedingung erfüllt.

Bei Verschraubungen mit zweistufiger Winkelsteuerung wird ein Rehit-Alarm ausgegeben, wenn die Verschraubung bei *P114 MD max.* abgebrochen wird und die Werkzeugdrehzahl zwischen *P110 Zyklus ein* und *P111 Umschaltpunkt* nicht mindestens  $\frac{1}{4}$  des Werts für *P131 Drehzahl 1. Stufe* erreicht hat. Bei einstufigen Verschraubungen gilt die Drehzahl bei *P110 Zyklus ein* als Indikator.

Die Rehit-Funktion findet nicht für alle Steuerstrategien Anwendung.

## 7.6 Programmierung +

Klappen Sie den Bereich **Programmierung +** auf.

In diesem Bereich finden sich Anwendungen für erweiterte Psatz-Funktionen.

Unter **Stromüberwachung** finden sich Parameter für den Motorstrom.

**SicherungsMd Selftap** enthält Einstellungsmöglichkeiten für den Fall, dass eine Verbindung ein Spitzendrehmoment beim Start der Verschraubung aufweist.

Unter **SicherungsMD Überwachung** finden sich Einstellungsmöglichkeiten für die Überwachung des Einschraubmoments in der Einschraubphase. In **Sicherungs-Md Kompensation** finden sich Einstellungsmöglichkeiten für die Berechnung des Sollmoments.

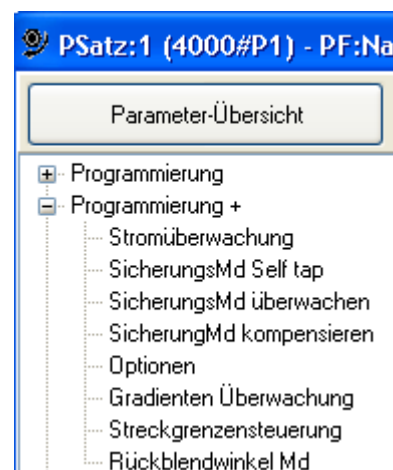
Die Optionen für Sicherungs-Md können zusammen oder getrennt eingesetzt werden.

Im Fenster **Optionen** sind Einstellungsmöglichkeiten für die Anzugsrichtung sowie für einige Alarmfunktionen zu finden, u. a.:

**Gradienten Überwachung** – zur Überwachung der Verschraubungshärte.

**Streckgrenzensteuerung** (verfügbar für PF 4000) – zur individuellen Verbindungskontrolle in der zweiten Schraubphase.

Die Funktion **Drehmoment nach Anzeige** ermöglicht eine Überwachung von Drehmomentwerten in zwei vorgegebenen Winkelintervallen.



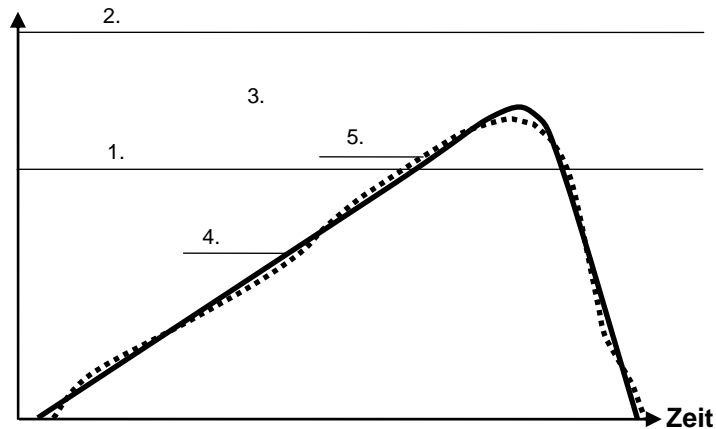
### 7.6.1 Stromüberwachung

Wählen Sie **Stromüberwachung** aus und treffen Sie die geeigneten Parametereinstellungen.

Stromüberwachung	
P200 Stromüberwachung	<input checked="" type="checkbox"/>
P201 Untere Toleranz Strom (I-)	0 %
P202 Obere Toleranz Strom (I+)	150 %

Das Spindeldrehmoment verhält sich proportional zum Motorstrom. Die Ermittlung des Motorstroms dient als Redundanzgröße für das gemessene Drehmomentsignal. Der Drehmomentstrom wird als Prozentsatz des Nennstroms bei *T102 maximalem Werkzeugdrehmoment* angegeben. Bei Auswahl von *P200 Stromüberwachung* kann ein Akzeptanzfenster für das Drehmoment definiert werden.

Drehmoment



- 1. P201 CM min
- 2. P202 CM max
- 3. Überwachungsfenster
- 4. Drehmomentgeber
- 5. Drehmoment (Strom)

## 7.6.2 SicherungsMD Selftap

Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung + SicherungsMD Selftap**.

Wenn eine Verbindung ein Spitzendrehmoment beim Start der Verschraubung aufweist, kann die Überwachungsoption **SicherungsMd Selftap** (*P210 Selftap*) genutzt werden, um einen korrekten Verlauf der Verschraubung abzusichern.

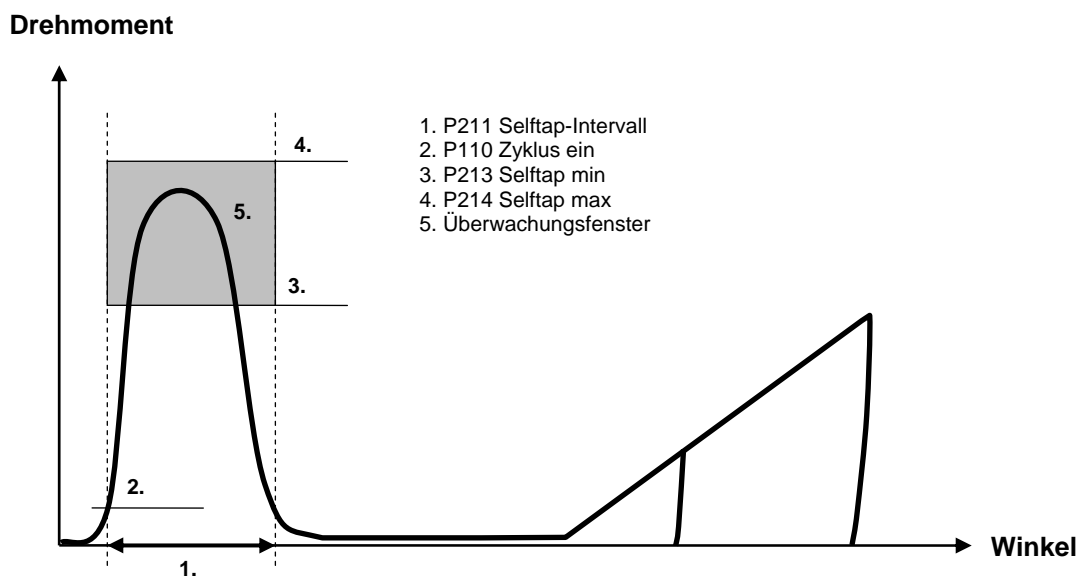
### SicherungsMd Self tap

P210 SicherungsMD Selftap	<input checked="" type="checkbox"/>	
P211 Selftap-Intervall	1	G
P212 Anz Selftap-Fenster	1	
P213 Selftap min	1,05	N
P214 Selftap max	6,00	N

Mit **SicherungsMd Selftap** können ebenfalls Verschraubungen ausgeführt werden, bei denen das Startdrehmoment über dem *P113 Sollmoment* oder *P114 MD max* liegt.

Das Selftap-Intervall startet bei *P110 Zyklus ein*. Während des *P211 Selftap-Intervalls* muss das Drehmoment mindestens den Wert für *P213 Selftap min* erreichen, jedoch unter dem oberen Grenzwert *P214 Selftap max* liegen. *P214 Selftap max* wird während des Selftap-Intervalls in Echtzeit überwacht. Der Wert für *P213 Selftap min* wird am Ende des Intervalls mit dem Spitzenwert im Selftap-Intervall abgeglichen.

Um Störeinflüsse zu reduzieren, werden die Mittelwerte aus der *P212 Anzahl von Überwachungsfenstern* berechnet. Je geringer die Anzahl der Wertebereiche, desto mehr Werte müssen gebündelt werden; dabei wirkt sich jedoch ein stark abweichender Wert weniger auf den errechneten Mittelwert aus – und umgekehrt. Eine große Fensteranzahl erhöht die Überwachungsempfindlichkeit. Eine niedrigere Anzahl filtert mehr Störungen.



Grafik zur Veranschaulichung von SicherungsMd Selftap

### 7.6.3 SicherungsMd überwachen

Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung + SicherungsMD überwachen**.

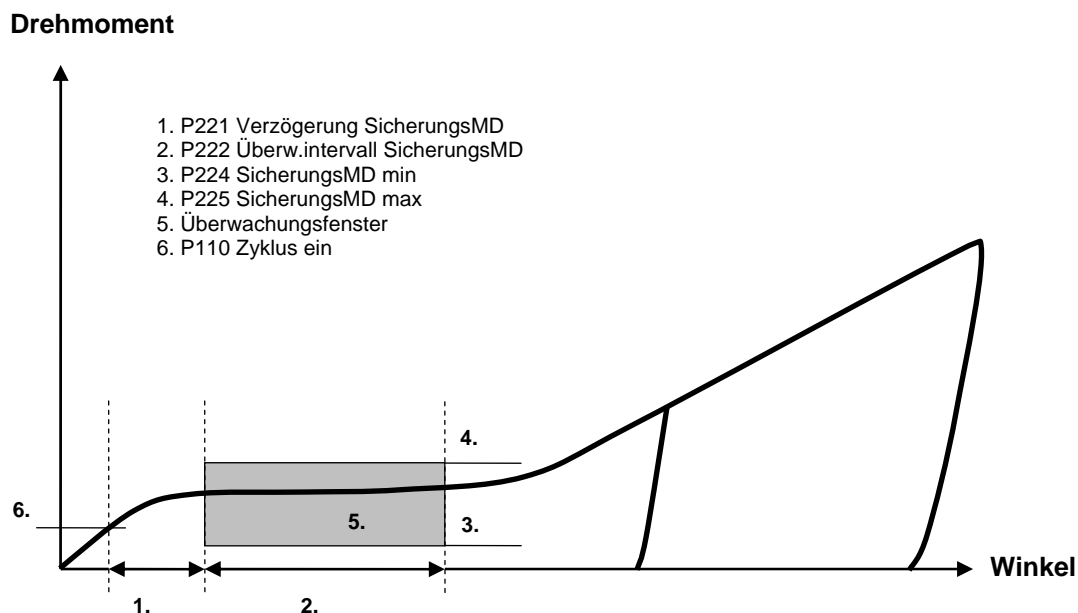
SicherungsMd überwachen wird verwendet, wenn sich das Verschraubungsdrehmoment vor dem Zeitpunkt für *P116 Einschr.phase beendet* innerhalb eines Akzeptanzfensters befinden muss, damit die Verschraubung als korrekt eingestuft wird.

#### SicherungsMd überwachen

P220 Überwachung SicherungsMD	<input checked="" type="checkbox"/>	
P221 Verzögerung SicherungsMD	0	Grad
P222 Überw.intervall SicherungsMD	1	Grad
P223 Anzahl Fenster SicherungsMD	1	
P224 SicherungsMD min	0,36	Nm
P225 SicherungsMD max	2,40	Nm

Bei Auswahl von *P220 SicherungsMd überwachen* kann ein Akzeptanzfenster für das Drehmoment vor dem Zeitpunkt für *P116 Einschr.phase beendet* eingestellt werden. Das *P225 SicherungsMD Max.* wird während des *P222 Intervalls* in Echtzeit überwacht. Bei einer Überschreitung der Grenzwerte hält das Werkzeug sofort an. Der Wert für *P224 SicherungsMD Min* wird am Ende des Überwachungsintervalls mit dem Spitzenwert im Intervall abgeglichen. Die Überwachung setzt beim Zyklusstart oder nach dem Selftap-Intervall ein.

Um Störeinflüsse zu reduzieren, werden die Mittelwerte aus der *P223 Anzahl von Überwachungsfenstern* berechnet. Eine große Fensteranzahl erhöht die Überwachungsempfindlichkeit. Eine niedrigere Anzahl filtert mehr Störungen.



Grafik zur Veranschaulichung von SicherungsMd überwachen

## 7.6.4 SicherungsMd kompensieren

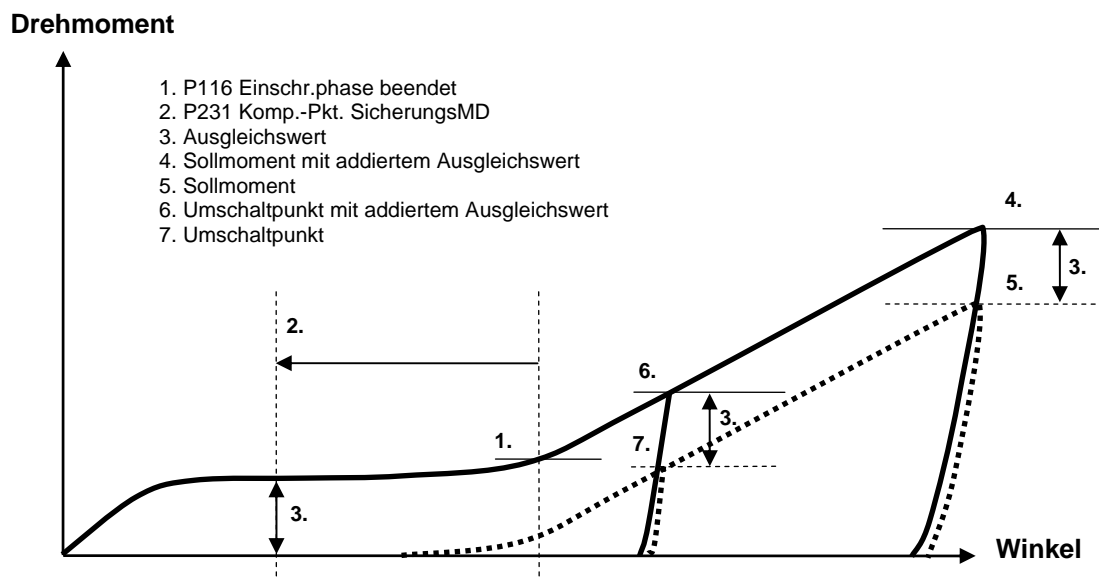
Wählen Sie im Bereich Psatz-Programmierung + SicherungsMD kompensieren.

SicherungMd kompensieren	
P230 Kompensation SicherungsMD	<input checked="" type="checkbox"/>
P231 Komp.-Pkt. SicherungsMD	<input type="text" value="10"/> Grad

Mit der Funktion **SicherungsMd kompensieren** werden bei der Arbeit mit PF die Drehmomentwerte *P111 Umschaltunkt*, *P113 Sollmoment* und *P114 MD max* in der Einschraubphase per Einschraubmoment ausgeglichen.

Der Ausgleichswert wird zum Zeitpunkt *P116 Einschr.phase beendet* als Durchschnittsdrehmoment während des Intervalls vor dem Zeitpunkt *SicherungMd kompensieren [P231]* berechnet. Der Wert *SicherungsMd kompensieren* wird beim Verschraubungsvorgang als Basisreferenz für das Drehmoment herangezogen. Die Drehmomentwerte ändern sich dynamisch bei jeder neuen Verschraubung.

Das Verschraubungsergebnis wird mit subtrahiertem Ausgleichsdrehmoment dargestellt. Durch Aktivieren des Felds *C503 Drehmoment mit SicherungsMD komp.* kann das Ergebnis jedoch auch mit addiertem Ausgleichswert angezeigt werden.



Grafik zur Veranschaulichung von SicherungsMd kompensieren

## 7.6.5 Erweiterte Optionen für Programmierung+

Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung + Optionen**.

Treffen Sie die geeigneten Parametereinstellungen.

Optionen	
P240 Anzugsrichtung	im UZS
P241 Softstop	<input checked="" type="checkbox"/>
P242 Alarm bei Rehit	<input type="checkbox"/>
P243 Md < Soll	<input type="checkbox"/>
P244 Starter gelöst	<input type="checkbox"/>
P245 Torque Tuning-Faktor	Nicht benutzt %
P246 Alarm bei Abbruch durch Endzeit	<input type="checkbox"/>
P247 Nuss entspannen	<input type="checkbox"/>

Nähere Informationen zu den Paramtern P241-P247 entnehmen Sie der Parameterliste, Kapitel Programmierung +. Für P240, siehe unten.

### Anzugsrichtung

Die Drehrichtung von Werkzeugen wird durch verschiedene Variablen bestimmt: Umschaltring am Werkzeug, *P240 Anzugsrichtung* und *P101 Schraubstrategie*.

Das Anziehen einer Schraube oder Mutter erfolgt gemäß der gewählten *P100 Steuerstrategie*. Das Lösen entspricht dem Herausdrehen einer Schraube oder Mutter. Drehzahl und Rampe für das Lösen sind programmierbar. Das Umschalten ist eine Steuerstrategie, die eine Schraube oder Mutter um eine programmierte Gradanzahl löst. Die Drehrichtung verhält sich stets umgekehrt zur Anzugsrichtung.

Die Drehrichtung hängt von der Position des Umschaltrings am Werkzeug ab, wenn der Startknopf gedrückt wird. Befindet sich der Umschaltring in der rechten Stellung, dreht sich das Werkzeug im Uhrzeigersinn (CW; In UZS). Befindet sich der Umschaltring in der linken Stellung, dreht sich das Werkzeug gegen den Uhrzeigersinn (CCW; Gegen UZS). Die Drehrichtung ändert sich jedoch nicht, wenn der Umschaltring während des Werkzeugbetriebs bewegt wird.

Per Parameter *P240 Anzugsrichtung* wird die Anzugsrichtung für das Werkzeug festgelegt. Wenn "In UZS" (CW) ausgewählt wird und sich der Umschaltring in der rechten Stellung befindet, wird die Verbindung im Uhrzeigersinn angezogen (bei Rechtsgewinden). Um eine Verschraubung gegen den Uhrzeigersinn durchzuführen, wählen Sie "Gegen UZS" (CCW) aus.



**Der Umschaltring bestimmt die Drehrichtung der Anstecknuss. Über den Parameter *P240 Anzugsrichtung* lässt sich indes festlegen, ob es sich um ein Rechts- oder Linksgewinde handelt.**





**Wenn mehrere Anzugsrichtungen für dasselbe Werkzeug festgelegt werden, besteht das Risiko, dass der Bediener die falsche Richtung für eine Schraube wählt. Dadurch können unerwartete Reaktionskräfte auftreten, wodurch das Werkzeug für den Bediener zur Gefahrenquelle wird.**

Wenn als Schraubstrategie "Rückwärts Wi" oder "Spindel drehen rückwärts" genutzt werden, verhält sich die "aktive" Richtung umgekehrt zur *P240 Anzugsrichtung*. Beispiel: Bringen Sie den Umschaltring bei Auswahl von "In UZS" in die linke Stellung. Aus Sicherheitsgründen ist es nicht möglich, die Verbindung zu lösen, wenn diese Strategien ausgewählt sind.

Der Fernstarteingang ist parallel zum Startknopf angeschlossen und verfügt über denselben Funktionsumfang. Bei Verwendung des Fernstarteingangs wird der Startknopf deaktiviert.

Wenn als Startsignaleingang ein Digitaleingang verwendet wird, werden Umschaltring und Startknopf am Werkzeug überbrückt. Das Werkzeug beginnt die Verschraubung in der Richtung, die in Parameter *P240 Anzugsrichtung* festgelegt wurde.

Der Werkzeugstart per Feldbus funktioniert wie der Werkzeugstart per Digitaleingang. Der 4-polige Anschluss muss korrekt beschaltet werden.



**Der 4-polige Anschluss an der Power Focus Rückseite muss korrekt belegt sein.**

**Führen Sie bei einer synchronisierten Werkzeuggruppe keinen Werkzeugstart per Digitaleingang über eine E/A-Erweiterung durch. Verwenden Sie ausschließlich die vier internen Digitaleingänge.**

**Bei Tensor STB-Werkzeugen ist die Fernstartfunktion nicht verfügbar.**

Hinweise zum *P245 DS Torque Tuning-Faktor* entnehmen Sie Kapitel *DS Steuern*.

## 7.6.6 Gradienten Überwachung

Im Bereich Psatz  
**Programmierung +**  
können Sie über die  
Auswahl  
**Gradienten  
Überwachung**  
zusätzliche  
Parameter für die

### Gradienten Überwachung

P250 Gradienten Überwachung

P251 Gradienten MD min

P252 Gradienten MD max

P253 Schraubfall Härte

P254 Start Drehmoment

P255 Winkel offset



Nicht benutzt

Nm

Nicht benutzt

Nm

Nicht benutzt

Grad

Nicht benutzt

Nm

Nicht benutzt

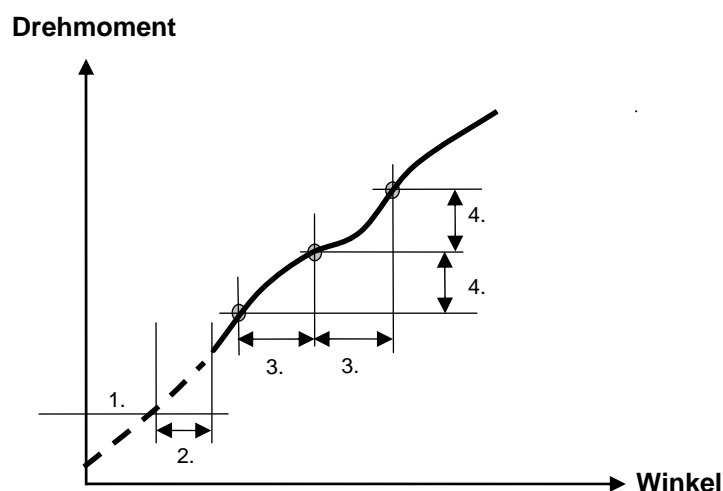
Grad

Anpassung der Verschraubungshärte aufrufen.

Bei ausgewähltem *P250 Gradient Überwachung* setzt die Überwachung ein, sobald *P254 Start Drehmoment* und *P255 Winkel Offset* erreicht werden.

Der Gradient ist die mittlere Drehmomentdifferenz zwischen den einzelnen Intervallen, wie im Parameter *P253 Schraubfall Härte* festgelegt. Je niedriger der Wert, desto härter, und je höher der Wert desto weicher die Verschraubungshärte. Der berechnete Gradient wird an *P251 Gradienten MD min* und *P252 Gradienten MD max* abgeglichen. (Ein Gradientengrenzwert kann leer gelassen werden.)

Durch Aktivieren dieser Funktion wird ein neuer Gradient errechnet, sobald ein neues Drehmoment und ein neuer Winkelmesspunkt verfügbar sind. Geht der Gradient über die Grenzwerte hinaus, wird die Verschraubung abgebrochen und das Ergebnis Gradient hoch/niedrig angezeigt.



1. P254 Start Drehmoment
2. P255 Winkel Offset
3. Intervalle, gesetzt als P253 Schraubfall Härte
4. Gradient

## 7.6.7 Streckgrenzenkontrolle

Zur Aktivierung der Streckgrenzenkontrolle ist als *P100 Steuerstrategie* die Option **Streckgrenze** zu wählen. Die *P101 Schraubstrategie* kann auf **einstufig**, **zweistufig** oder **QuickStep** eingestellt werden. Die Streckgrenzenkontrolle beginnt bei *P260 Schwellmoment*.

Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung + Streckgrenzenkontrolle**.

### Streckgrenzensteuerung

P260 Schwellmoment	<input type="text" value="Nicht benutzt"/>	Nm
P261 Messfensterabstand	<input type="text" value="Nicht benutzt"/>	Grad
P262 Messfenster	<input type="text" value="Nicht benutzt"/>	Grad
P263 Gradientenverhältnis	<input type="text" value="Nicht benutzt"/>	%
P264 Weiterdrehwinkel	<input type="text" value="Nicht benutzt"/>	Grad

Die Spindel läuft in die eingestellte Richtung, bis die Streckgrenze ermittelt wird. Die Suche nach der Streckgrenze setzt ein, sobald das Drehmoment den Schwellenwert *P260 Schwellmoment* erreicht hat. Das durchschnittliche Drehmoment über dem Überwachungsfenster *P262 Messfenster* wird berechnet [1].

$$[1] \quad T_n = \frac{\sum T_{Mes}}{\text{Anz. Stichproben}}$$

$T_{Mes}$  : Gemessenes Drehmoment in Stichprobe.

Die Stichprobenfrequenz in Power Focus beträgt 2 kHz. Ist die Stichprobenanzahl im Fenster zu niedrig für die Berechnung des Drehmomentmittels, wird die Verschraubung abgebrochen und ein Ereigniscode ausgegeben.

Der Vorgang der Drehmomentdurchschnitts-Berechnung wird nach Grad **Messfensterabstand** erneuert; die Differenz zwischen den sekundlichen Werten wird berechnet (MdDIFF, s. Abb. unten):

$$[2] \quad MdDIFF = T_n - T_{n-2}$$

Jeder Drehmoment-Differenzwert wird verglichen, die maximale Differenz (Mdmax) wird gespeichert. Die Streckgrenze gilt als erreicht, wenn eine berechnete Drehmomentdifferenz weniger als **Gradientenverhältnis** (in %) des aktuellen Mdmax beträgt:

$$[3] \quad MdDIFF < \text{Gradientenverhältnis} * T_{\max} \Rightarrow \text{STRECKGRENZE}$$

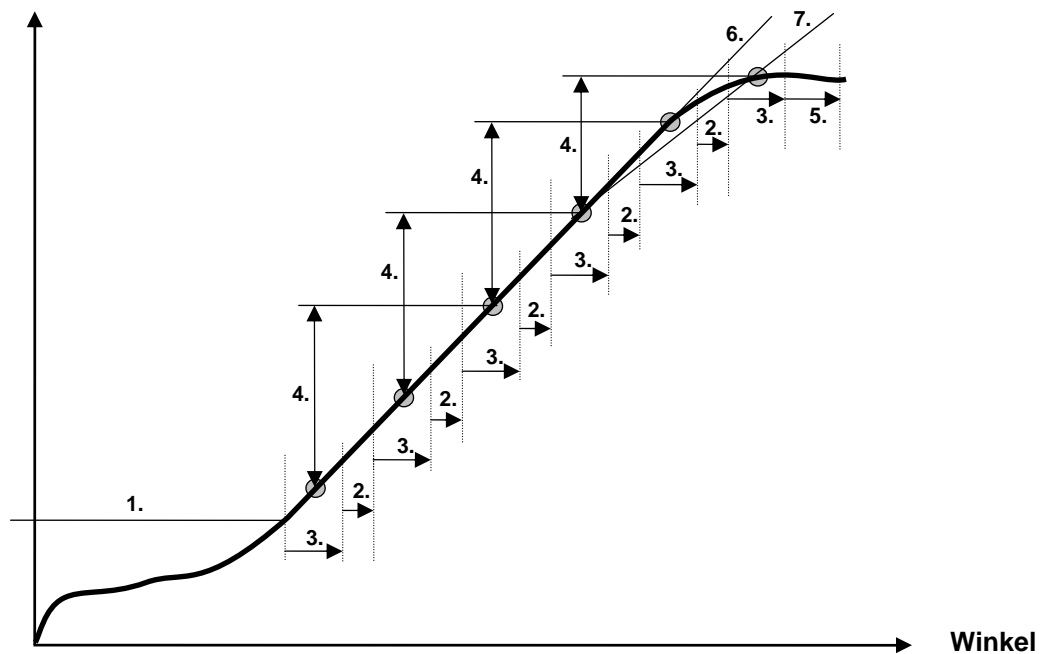
Wenn der Parameter *P264 Weiterdrehwinkel* aktiviert ist, wird die Verschraubung um den angegebenen Winkel fortgesetzt, nachdem die Streckgrenze als erreicht gilt.

Die nachstehende Abbildung verdeutlicht die Schritte der Streckgrenzenkontrolle.

#### **Voraussetzungen und Grenzen der Streckgrenzenkontrolle:**

- Gold oder ETX RBU
- PF4000
- Anwendung mit stationärem Werkzeug, Parameter *T101 Verwendung auf Stationär* gesetzt

Drehmoment



1. P260 Schwellmoment
2. P261 Messfensterabstand
3. P262 Messfenster
4. Drehmomentdifferenz (TDIFF)

5. P264 Weiterdrehwinkel
6. P262 Ergebnis Steigungsverhältnis, Beispiel 100%
7. P262 Ergebnis Steigungsverhältnis, Beispiel 70%

## 7.6.8 Einschraubüberwachung mit Rückblendwinkel (RBW)

Wählen Sie im Bereich Psatz-**Programmierung +** Einschraubüberwachung mit RBW.

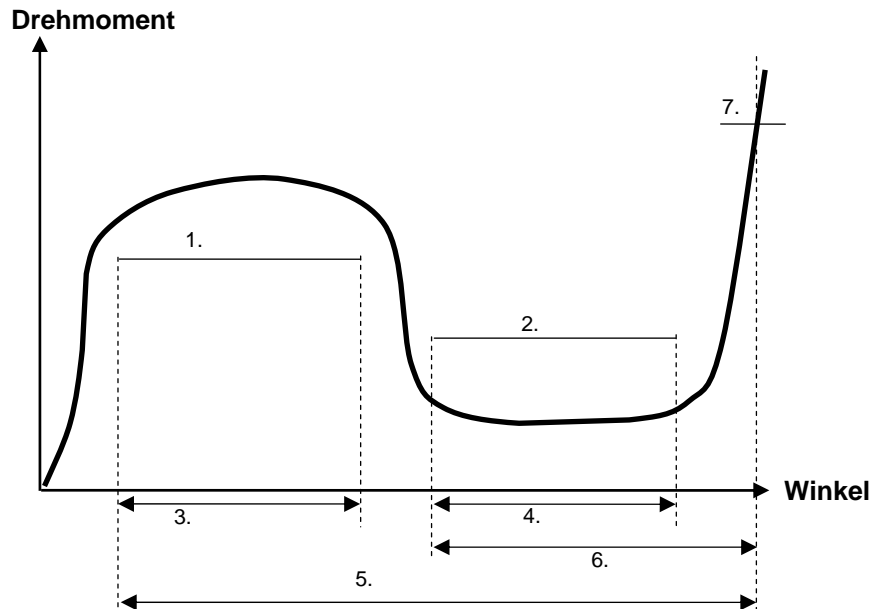
Treffen Sie die geeigneten Parametereinstellungen.

### Rückblendwinkel Md

P280 Rückblendwinkel Md	<input type="checkbox"/>	
P281 Rückblendwinkel Md min	Nicht benutzt	Nm
P282 Rbw min Überwachung Start	Nicht benutzt	Grad
P283 Rbw min Überwachung Interval	Nicht benutzt	Grad
P284 Rueckblendwinkel Md max	Nicht benutzt	Nm
P285 Rbw max Überwachung Start	Nicht benutzt	Grad
P286 Rbw max Überwachung Interval	Nicht benutzt	Grad

Manche Verbindungen weisen vor dem Zeitpunkt für *P116 Einschr.phase* beendet ein Spitzendrehmoment auf. Die Funktion Einschraubüberwachung mit RBW ermöglicht eine Überwachung von Drehmomentwerten in zwei vorgegebenen Winkelintervallen. Der Intervallstart wird als Winkel vor *P116 Einschr.phase beendet* definiert. Dadurch wird das Drehmoment in einem bestimmten Winkelintervall überwacht. Die Auswertung (i.O./n.i.O.) findet statt, wenn *Einschr.phase beendet* erreicht wird.

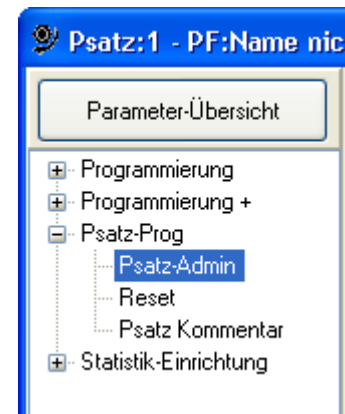
Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.



## 7.7 Psatz-Prog

Klappen Sie den Bereich **Psatz-Prog** auf.

Erweitern des Psatz-Einrichtungs-Abzweig, öffnet den Zugriff auf die PSatz-Admin, PSatz Ergebnisse und PSatz Kommentare.



Wählen Sie **Psatz-Admin**.

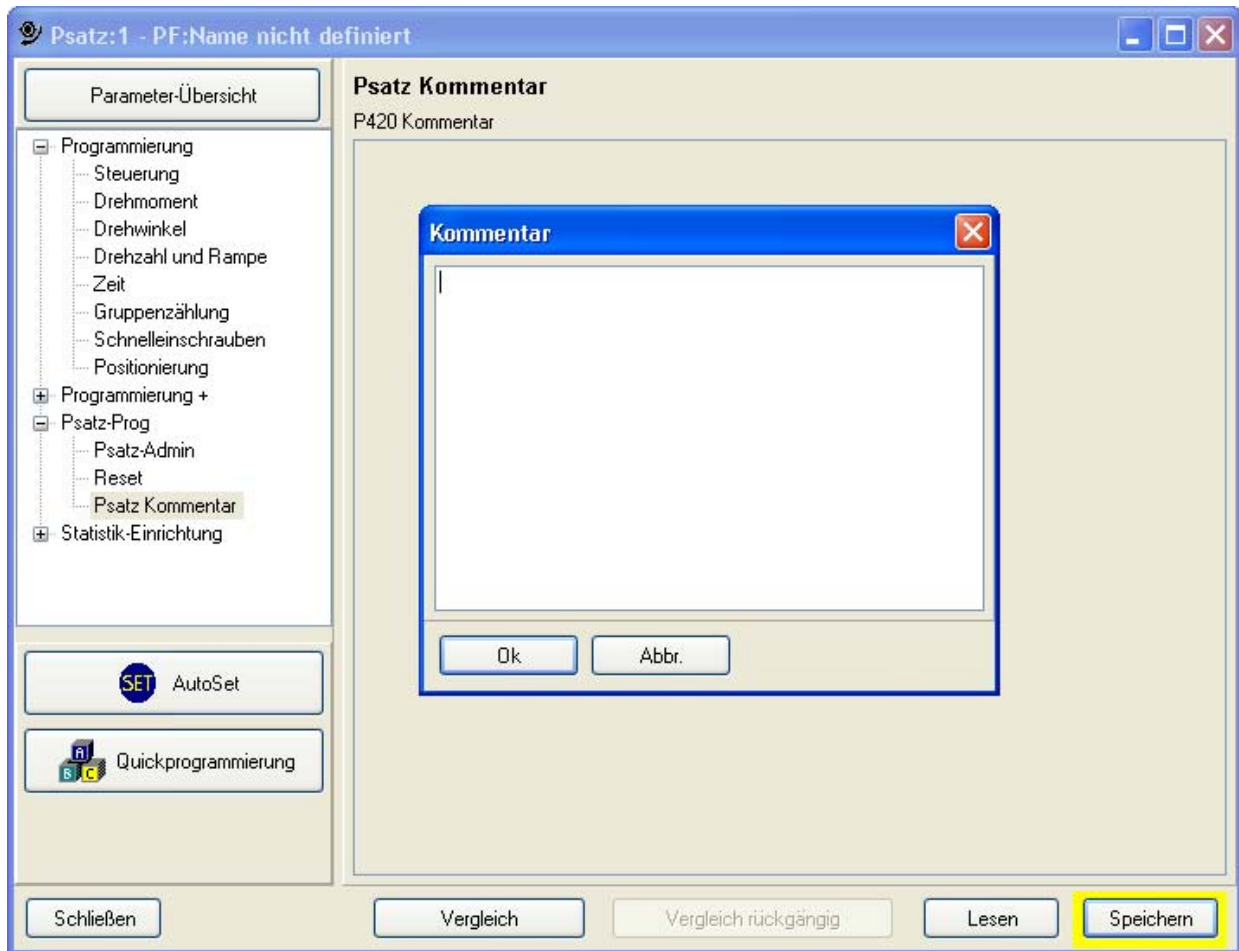
Fügen Sie einen Namen für den Psatz ein (optional).

Dieser Abschnitt enthält auch Optionen für **Offene Psätze anzeigen**, **Neuen Psatz erstellen**, **Psatz kopieren** und **Psatz löschen**.

Klicke **Lösche PSatz Ergebnisse** um das PSatz-Ergebnis aus dem PowerFocus Speicher zu löschen

Wenn **Lösche alle Ergebnisse** geklickt wird, dann erscheint ein Bestätigungsfenster. Wählen sie Ja um zu bestätigen oder Nein um den Vorgang abubrechen.

**Psatz-Admin**  
P402 Psatz Name  
  
P406 Psatz aktualisiert  
**Reset**



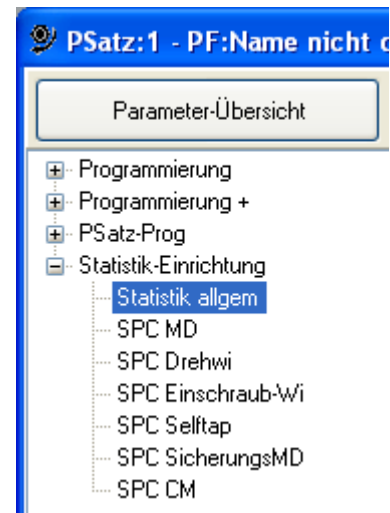
Die PSatz spezifischen Kommentare werden hier angezeigt. Nur aktiv bei Auswahl von C600 Psatz Kommentare.

## 7.8 Statistik-Einrichtung

Klappen Sie den Bereich **Statistik-Einrichtung** aus.

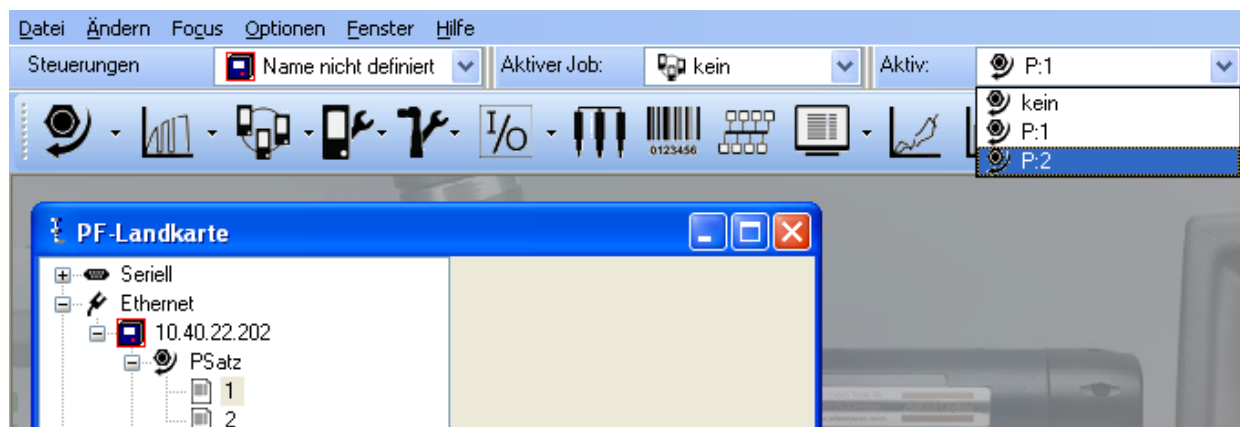
In diesem Bereich können Bedingungen definiert werden, die in die statistischen Berechnungen für die Verschraubungen (Psätze) einbezogen werden sollen.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.



## 7.9 Psatz aktivieren

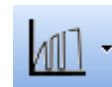
Um einen Psatz zu aktivieren, wählen Sie ihn im **Auswahlfenster** oder über eine konfigurierte Psatz-Steuerquelle aus. Diese muss mit der in *C200 Psatz* festgelegten Quelle übereinstimmen. Siehe Information im Abschnitt *Steuerung Konfiguration und Parameterliste Konfiguration*.





## 8 Mehrstufe

Die Funktion **Mehrstufe** ermöglicht die dynamische Verknüpfung von bis zu acht Parametern in mehreren Stufen, um so eine Vorgangssequenz zu erzeugen.



Ein typisches Anwendungsgebiet ist das Nachziehen von Verschraubungen. Hierbei kann das Werkzeug auf einen Drehmomentwert von z.B. 10 Nm gebracht, anschließend um 180° zurückgedreht und schließlich mit einem Drehmomentwert von 14 Nm angezogen werden. Dieser Vorgang wäre eine dreistufige Mehrstufe. Alle Schritte werden von Bediener per manueller Konfiguration ausgeführt. Dabei wird der Startknopf im Normalmodus bis zum Ende des Vorgangs gedrückt. Bei einem festen Vorgang kann das Startsignal entweder per Speicher oder extern ausgegeben werden.



**Bei der Ausführung einer Mehrstufe muss der Umschaltring prinzipiell im UZS stehen, selbst wenn der erste Psatz im gg UZS läuft.**



Mehrstufen-Ergebnisse und -Statistik fungieren als Kombination aller Ergebnisse aus den verschiedenen Psätzen innerhalb der Mehrstufe. Als Standardeinstellung gelten alle Ergebnisse für den letzten Psatz in der Mehrstufe.

Individuelle untere und obere Psatz-Grenzwerte gelten für alle Stufen. Das Werkzeug schaltet sich wie im Normalbetrieb ab, wenn ein oberer Grenzwert überschritten (oder die Min- Grenze nicht erreicht) wird. Das angezeigte Ergebnis wird von der Stufe verwendet, in der die Abschaltung stattgefunden hat.

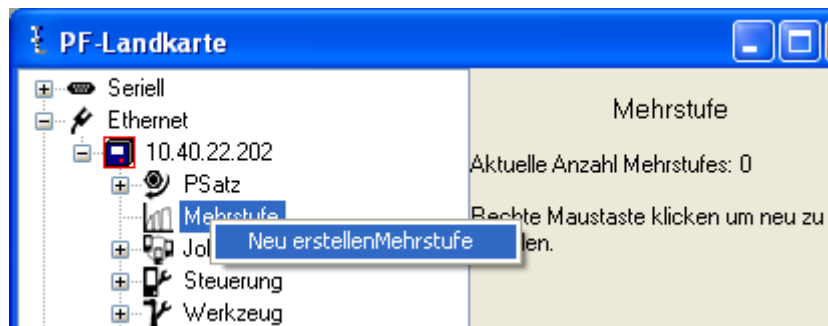


Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch **NICHT** allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.

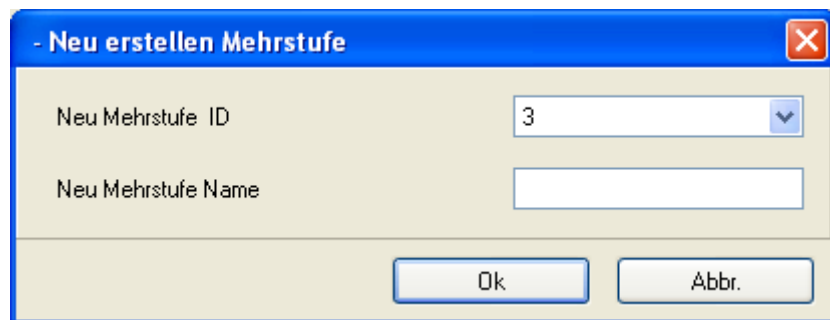
Eine Beschreibung aller verfügbaren Mehrstufen-Optionen finden Sie in Kapitel finden Sie in der Parameterliste im Abschnitt *Mehrstufe*.

## 8.1 Mehrstufe erstellen/öffnen

Markieren Sie in der PF Landkarte **Mehrstufe**, führen Sie einen **Rechtsklick** aus und wählen Sie **Neue Mehrstufe erstellen**. Alternativ dazu können Sie durch **Doppelklicken** auf eine vorhandene Mehrstufe das Konfigurationsfenster aufrufen.



Wählen Sie **Neue Mehrstufen-ID** aus, geben Sie einen **neuen Mehrstufenamen** ein (optional) und klicken Sie auf **OK**, um das Fenster Mehrstufe zu öffnen.



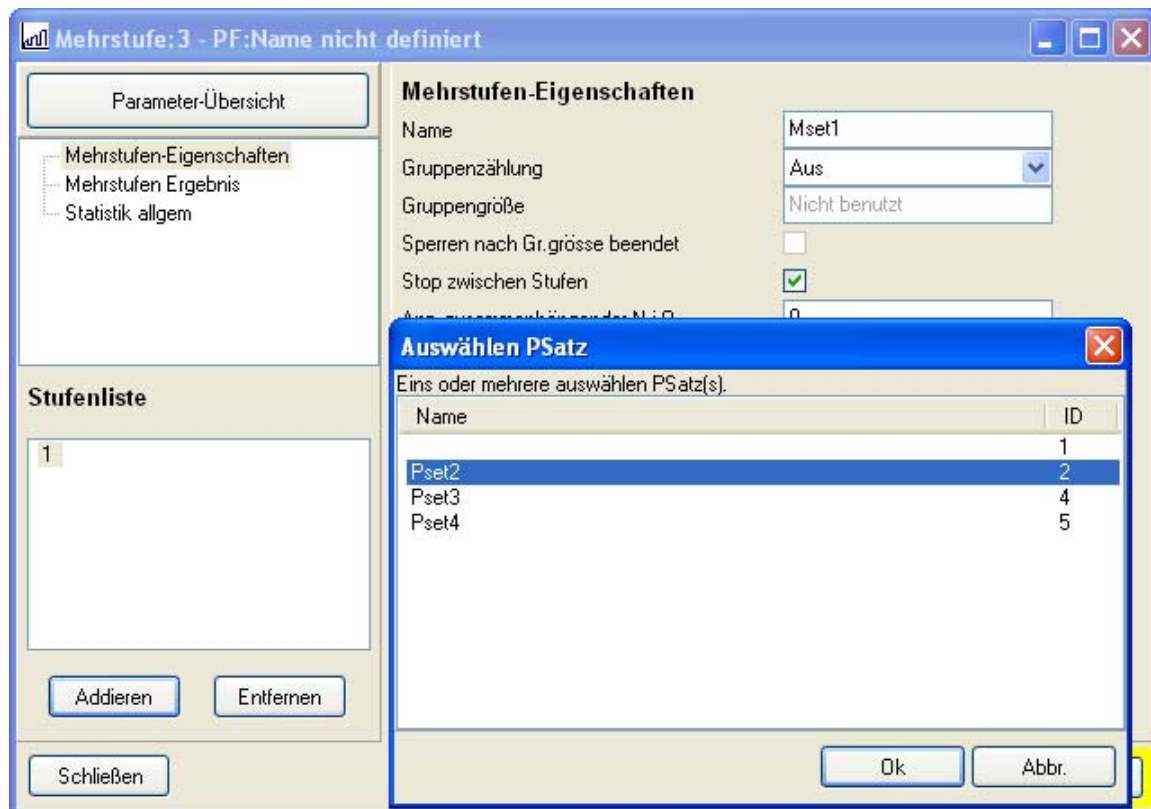
Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um Psätze für die Mehrstufe auszuwählen.

Treffen Sie in der linken oberen Fensterbereich eine Auswahl für **Optionen**, **Ergebnisse** und **Statistiken** (zum Aktivieren markieren).

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die Einstellungen für die Mehrstufe zu sichern.



Die Auswahl einer Mehrstufe (via PC, Selektor, Digitaleingabe etc.) erfolgt auf dieselbe Weise wie für einen Psatz.





## 9 Job

Die **Job**-Funktion ist z.B. dann von Vorteil, wenn ein Objekt Verbindungen besitzt, die zur Verschraubung verschiedene Drehmoment- und Winkelwerte erfordern. Ein Job kann dann genutzt werden, wenn ein Objekt verschiedene Psätze und Mehrstufen benötigt. Anstatt jeden Psatz bzw. jede Mehrstufe manuell auszuwählen, werden per Job-Funktion Psätze und Mehrstufen in eine vordefinierte Reihenfolge gebracht.



Power Focus ermöglicht 50 Psätze/Mehrstufen in einem Job sowie die Speicherung von 99 Jobs. (Bei entsprechender Speichereinstellung – siehe Kapitel *Speicher* – können bis zu 400 Jobs gespeichert werden.)

Die Job-Funktion ist RBU-abhängig.

Jobs sind normalerweise vorprogrammiert (statisch). Ein statischer Job wird in der Power Focus Einheit oder aus ToolsTalk PF erstellt und gespeichert. Ein dynamischer Job wird extern erstellt und über Open Protocol zur sofortigen Ausführung an PF übermittelt. Die Bestandsdauer eines dynamischen Job entspricht der Zeit seiner Ausführung.

Weitere Hinweise zu Open Protocol finden sich im Abschnitt MID 140, Anforderung dynamischer Job (*Bedienhandbuch Power Focus Open Protocol*).



**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate. Eine Beschreibung aller verfügbaren Job-Optionen finden Sie in Kapitel finden Sie in der Parameterliste im Abschnitt *Job*.**

### 9.1 Job-Konzepte

Die Job-Funktion in Power Focus kann nach zwei Kategorien definiert werden, **Standalone-Job** und **Zellen-Job**. An einem Standalone-Job ist nur eine PF-Einheit beteiligt, an einem Zellen-Job mehrere PF-Einheiten. Die in einem Job enthaltenen Psätze/Mehrstufen können von einer eigenständigen PF-Einheit oder von mehreren PF-Einheiten in einer Zelle ausgewählt werden.

Die PF-Einheiten, die einen Zellen-Job ausführen, gehören zur selben **Job-Gruppe**. Eine Job-Gruppe besteht aus maximal 20 Steuerungen in derselben Zelle (für weitere Hinweise, siehe Kapitel *Steuerung*).

Eine PF-Einheit kann jeweils nur zu einer Job-Gruppe gehören. Es können jedoch mehrere Job-Gruppen innerhalb einer Zelle eingerichtet werden.

In einer Job-Gruppe gelten alle enthaltenen Steuerungen als Job-Mitglieder. Eines der Job-Mitglieder fungiert als Job-Referenz, die anderen als Job-Clients (siehe Abbildung auf der nächsten Seite). Die Job-Referenz hält eine Liste mit allen Psätzen und Mehrstufen für alle Job-Mitglieder bereit. Die Job-Referenz stellt die Hauptsteuerung dar, die die Job-Clients fernsteuert.

## Job-Beispiel

Auf der Abbildung zur Rechten sehen Sie ein Beispiel für ein Objekt, das Schraubverbindungen mit verschiedenen Sollmomentwerten aufweist:

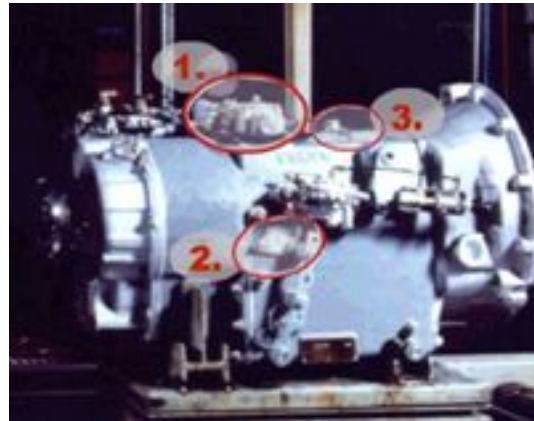
Vier Schrauben mit einem Drehmoment von 39 Nm

Drei Schrauben mit einem Drehmoment von 70 Nm

Eine Schraube mit einem Drehmoment von 88 Nm

Für dieses Beispiel müssen drei verschiedene Psätze erstellt werden:

- Psatz1: Sollmoment = 39 Nm
- Psatz2: Sollmoment = 70 Nm
- Psatz3: Sollmoment = 88 Nm



Durch Kombination der Psätze im Beispiel wird die folgende Job-Liste erstellt (vgl. untenstehende Tabelle).

PF	Psatz	Psatz-Name	Gruppengröße	Max. Anzahl zusammenh. N.i.O.
1	1	Psatz1	4	3
1	2	Psatz2	3	-
1	3	Psatz3	1	-

Der Job in diesem Beispiel wird von einer PF-Einheit ausgeführt. "Gruppengröße" verweist darauf, wie oft der Vorgang mit demselben Psatz wiederholt werden soll. Das Signal "Job i.O." wird ausgegeben, wenn im Job alle Verschraubungen korrekt ausgeführt wurden.

Wird für die im Job enthaltenen Psätze bzw. Mehrstufen *P153* oder *M208* Max. Anzahl zusammenh. N.i.O. oder *P151* oder *M203* Gruppengröße verwendet, werden diesen Einstellungen von der Job-Programmierung außer Acht gelassen. Dasselbe gilt für andere Einstellungen der Job-Programmierung.



**Wird die PF-Einheit vor Beendigung des Jobs abgeschaltet, geht der Job verloren.**

## 9.2 Job-Konfiguration

### 9.2.1 Erstellen einer Jobgruppe

PF-Einheiten in einer Job-Gruppe müssen in derselben Zellen arbeiten. Vor dem Erstellen von Job-Gruppen muss daher eine Zelle konfiguriert werden (für weitere Hinweise, siehe Kapitel *Steuerung*).

Nach der Zellkonfiguration muss eine Job-Gruppe mit Job-Referenz und Job-Client angelegt werden.

Wählen Sie in der **PF Landkarte Steuerung -> Netzwerk**.

Definieren Sie eine **Job-Referenz**, indem Sie beim Parameter derselben Steuerung *C316 Job-Referenz IP-Adresse* den gleichen Wert eingeben wie bei *C300 IP-Adresse*.

Um einen **Job-Client** zu definieren, legen Sie für die *C316 Job-Referenz IP-Adresse* und die *C300 IP-Adresse* der Steuerung **Job-Referenz** denselben Wert fest.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern und eine PF-Neustart auszuführen.

**PF-Landkarte**

- Seriell
- Ethernet
  - 10.40.22.202
  - PSatz
  - Mehrstufe
  - Job
  - Steuerung
    - Information
    - Konfiguration
    - Netzwerk**
    - CDM ports
    - Anzeige
    - Speicher
    - Erreichbarkeit

**Ethernet**

C300 IP-Adresse: 

10	40	164	39
----	----	-----	----

C301 Subnet-Maske: 

255	255	255	0
-----	-----	-----	---

C302 Default Router: 

10	40	164	1
----	----	-----	---

**Zelle**

C310 Kanal-ID:

C311 Kanal-Name:

C312 Zellen-Referenz-IP: 

10	40	164	33
----	----	-----	----

C313 Zellen ID Nummer:

C314 Zellen Name:

C315 Netz-Referenz-IP: 

--	--	--	--

C316 Job-Referenz-IP: 

10	40	164	39
----	----	-----	----

C317 Sync-Referenz-IP: 

0	0	0	0
---	---	---	---

Summary Table:

	164	40
5	255	0
	164	1
	164	33
	164	39
	0	0

Einstellungen Job-Referenz

Einstellungen Job-Mitglieder

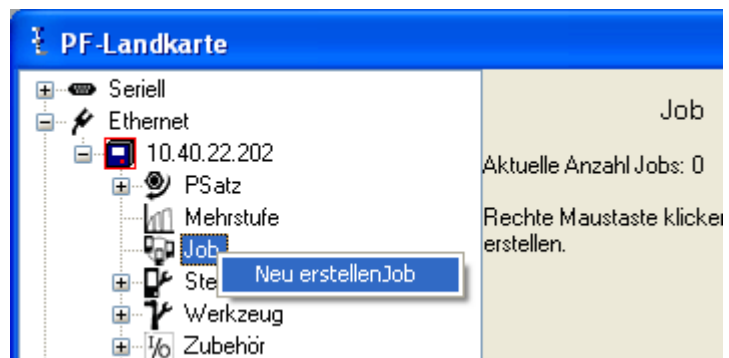
## 9.2.2 Erstellen eines neuen Jobs



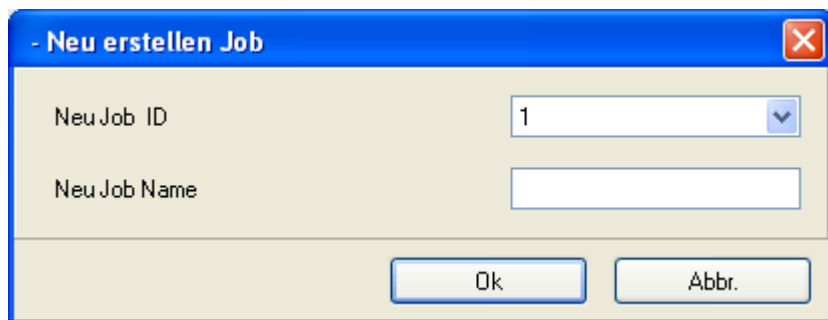
Bei entsprechender Speicherkonfiguration können bis zu 400 Jobs gespeichert werden (für weitere Hinweise, siehe Kapitel *Speicher*).

**Hinweis:** Beim Erstellen eines Zellen-Jobs muss die Programmierung in der Job-Referenz vorgenommen werden.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der PF Landkarte auf **Job** und wählen Sie die Option **Neuen Job erstellen** aus. Alternativ dazu können Sie durch **Doppelklicken** auf eine vorhandene Mehrstufe das Konfigurationsfenster aufrufen.



Wählen Sie in der Auswahlliste eine **neue Job-ID** aus, weisen Sie dem Job einen Namen zu (optional) und klicken Sie auf **OK**; das Job-Fenster wird ausgerufen.



Der obere Fensterbereich enthält verfügbare Psätze und Mehrstufen in der **Job-Liste**; für eine Beschreibung, vgl. *J300 Job-Liste* im Kapitel *Job* (Abschnitt Parameterliste).

Wählen Sie die gewünschten Psätze und Mehrstufen aus und fügen Sie sie zur Job-Liste hinzu, indem Sie entweder auf **Man. Auswählen** oder **Autonext** klicken. Bei Aktivierung von Man. Auswählen erfolgt die Psatz-Auswahl anhand der Einstellung in *C200 Psatz*; bei Aktivierung von Autonext erfolgt eine automatische Psatz-Auswahl. Für die Aktivierung von Autonext ist Voraussetzung, dass *J301 Job Typ* auf Gesteuert gestellt ist. Um zwischen Man. Auswählen und Autonext zu wechseln, klicken Sie in die Tabellenspalte Autonext.

Um die **Gruppengröße** für einen Psatz bzw. eine Mehrstufe zu ändern, klicken Sie in die Tabellenspalte Gruppengröße und geben einen Wert ein.

Um die **Max. Anzahl zusammenh. N.i.O.** anzugeben, klicken Sie in die Tabellenspalte Jobliste und geben einen Wert ein.





Die Auswahl von Autonext ist nicht zulässig für Jobs mit freier Reihenfolge, für die zwei oder mehr Psätze/Mehrstufen von demselben Power Focus ausgewählt wurden.

Die im Job definierte Gruppengröße ersetzt die für einen spezifischen Psatz / eine spezifische Mehrstufe festgelegte Gruppengröße (siehe die Parameter *P150 Gruppenzählung* und *M202 Gruppenzählung*). Es wird davon abgeraten, die Funktion Gruppenzählung in den Job- und Psatz/Mehrstufe-Einstellungen gleichzeitig zu verwenden.

**Job einrichten**

Verfügbar

PF	Pset/Ms	Psatz Name
0	1	1 (PSatz 1)
0	2	2 (M5)
0	3	3 (PSatz 3)
0	4	4 (PSatz 4)

[Zum Job hinzufügen](#)

▼ Man. Auswählen    ▼ Autonext    ▲ Entfernen

Job ändern:

PF	Pset/Ms	Psatz Name	Autonext	Gruppengröße	Max. Anzahl zusammh. N.i.O.
0	2	2 (M5)	Nein	1	2
0	1	1 (PSatz 1)	Ja	1	-
0	2	2 (M5)	Ja	1	-
0	4	4 (PSatz 4)	Ja	1	-

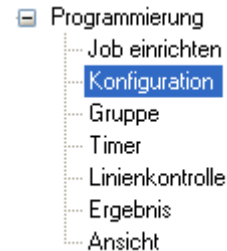
Jobs anzeigen:1

[Voriger Job](#)    ▲ Job kopieren    [Nächster Job](#)

PF	Pset/Ms	Psatz Name	Autonext	Gruppengr...	Max. Anzahl zusamm...
0	2	2 (M5)	Nein	1	2
0	1	1 (PSatz 1)	Ja	1	-
0	2	2 (M5)	Ja	1	-
0	4	4 (PSatz 4)	Ja	1	-

Fahren Sie mit den Einstellungen in **Konfiguration**, **Gruppe**, **Timer**, **Linienkontrolle**, **Ergebnis** und **Ansicht** fort. Eine Beschreibung der Parameter entnehmen Sie Kapitel **Job** (Abschnitt Parameterliste).

*J330 Linienkontrolle* verwenden muss auf Ja gesetzt sein, bevor die Einstellungen für die Digitaleingänge und Relais aktiviert werden können.



### 9.2.3 Job auswählen

Nach Auswahl eines Jobs kann ein neuer Job ausgewählt werden, bevor die erste Verschraubung gestartet oder der Vorgang "Zählung um eins erhöhen" ausgeführt wurde. Ansonsten kann ein neuer Job nur ausgewählt werden, indem der laufende Job beendet oder abgebrochen wird.

Power Focus bietet zwei Methoden zur Job-Auswahl: *C201 Job* und *C202 Job aufheben*. Um einen Job auswählen zu können, muss mindestens einer der beiden Parameter eingestellt werden. Die Einstellung der Parameter erfolgt über

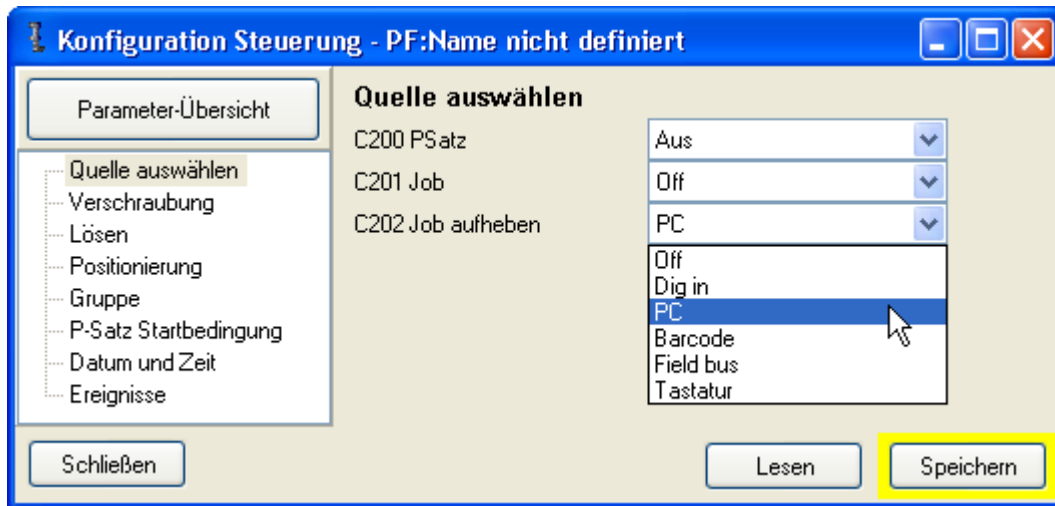
**PF Landkarte>Steuerung>Konfiguration>Quelle auswählen.**

*C202 Job aufheben* besitzt eine höhere Priorität als *C201 Job*. Bei Auswahl eines Jobs über *C202 Job aufheben* wird der aktuelle Job beendet.

Bei Auswahl eines Jobs über *C201 Job* kann ein neuer Job von derselben Quelle oder per *C202 Job aufheben* ausgewählt werden. Bei Auswahl eines Jobs über *C202 Job aufheben* kann ein neuer Job allerdings nur von derselben Quelle ausgewählt werden.



**Um per PF Graph-Display einen Job auszuwählen bzw. abzubrechen, müssen die Parameter *C201 Job* oder *C202 Job aufheben* auf "Tastatur" gesetzt sein.**



**Ein Zellen-Job kann ausschließlich via Job-Referenz ausgewählt bzw. abgebrochen werden.**

**Um einen Zellen-Job auswählen zu können, muss die Job-Referenz mit den Job-Clients kommunizieren können, die zum gewählten Job gehören. Ansonsten startet die Job-Referenz den Job nicht. Alle Job-Clients erkennen Kommunikationsfehler mit der Job-Referenz und umgekehrt. Wenn die Verbindung zwischen Job-Referenz und einem Job-Client unterbrochen wird, versucht die Job-Referenz, die Verbindung wieder herzustellen.**

Wenn die Verbindung zwischen Job-Referenz und Job-Client bei laufendem Job unterbrochen wird, gilt Folgendes:

- Wenn der betroffene Job-Client noch Verschraubungen ausführen muss, bricht die Job-Referenz den laufenden Job sofort ab.
- Wenn der betroffene Job-Client bereits alle Verschraubungen ausgeführt oder keine Aufgabe im aktuellen Job erfüllt hat, wird der Job fortgesetzt.

Wenn die Verbindung zwischen einem Job-Client und seiner Job-Referenz unterbrochen wird, hält der Job-Client den laufenden Job sofort an und sperrt das Werkzeug.

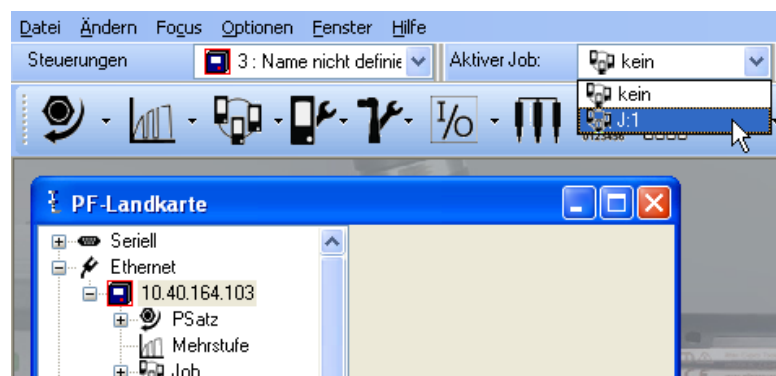


Um einen Job mit ToolsTalk auszuführen, muss der Parameter **C201 Job** auf "Ethernet/Seriell" gesetzt sein.

**Quelle auswählen**

C200 PSatz	PC
C201 Job	Off
C202 Job aufheben	Off
	Dig in
	<b>PC</b>
	Barcode
	Field bus
	Tastatur

Wählen Sie den auszuführenden Job in der **Auswahlleiste** aus.

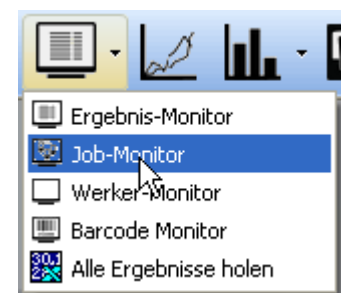


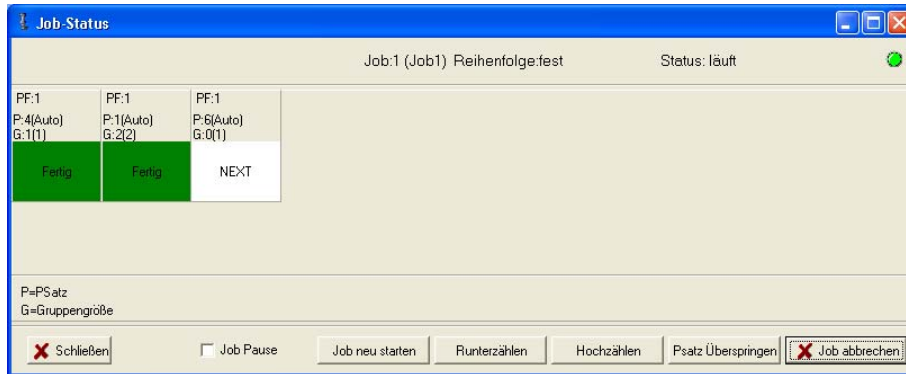
Bei Auswahl eines leeren Jobs ohne Psatz/Mehrstufe gibt Power Focus das Signal Job i.O. aus.

Klicken Sie in ToolsTalk PF auf den Pfeil rechts neben dem **Monitorsymbol** und wählen Sie **Job-Monitor** aus.

Der Job-Monitor zeigt den gewählten Job an und bietet Funktionen zur Job-Verwaltung.


Eine Beschreibung der Funktionen **Job Pause**, **Job neu starten**, **Runterzählen**, **Hochzählen**, **Psatz überspringen** und **Job abbrechen** entnehmen Sie dem Abschnitt *Funktionen im Job-Monitor*.





### 9.3 Funktionen im Job-Monitor

Funktion	Beschreibung
Job neu starten	Mit dieser Funktion können Sie den aktuellen Job neu starten, ohne ihn erneut auswählen zu müssen. Alle Gruppenzählungen für den laufenden Job werden zurückgesetzt, alle Job-Timer starten neu.
Runterzählen	Per Zählung um eins runter kann die zuletzt ausgeführte Verschraubung/Zählung in einem Job rückgängig gemacht werden. Die Gruppenzählung für Psatz oder Mehrstufe wird um eine Stufe verringert. Nach Abschluss eines Jobs kann ein Schritt nicht mehr rückgängig gemacht werden. Die Funktion Zählung um eins runter kann nur über die Job-Referenz aufgerufen werden.
Hochzählen	<p>Mit Zählung um eins erhöhen können Sie den Gruppenzählungswert für Psatz oder Mehrstufe überspringen, ohne eine Verschraubung durchzuführen. Mithilfe der Funktion "Zählung um eins erhöhen" können Jobs abgeschlossen werden.</p> <p>Nachdem der Vorgang "Zählung um eins erhöhen" ausgeführt wird, wird als Job-Status n.i.O angegeben, wenn <i>J311 Status der Gruppe durch Schritt/Bypass</i> ausgewählt wurde. Ansonsten gilt i.O. als Job-Status.</p> <p>Bei Jobs mit freier Reihenfolge kann nur der Job-Client mit dem aktiven Psatz bzw. der aktiven Mehrstufe die Funktion "Zählung um eins erhöhen" nutzen.</p> <p>Bei Jobs mit gesteuerter Reihenfolge kann der Job-Client mit dem aktiven Psatz bzw. der aktiven Mehrstufe sowie die Job-Referenz die Funktion "Zählung um eins erhöhen" nutzen.</p>
P-satz überspringen	<p>Mit "Überspringen" können Sie einen bestimmten Psatz bzw. eine Mehrstufe im aktuellen Job überspringen. Die Gruppengröße spielt dabei keine Rolle.</p> <p>Durch Überspringen eines Psatzes oder einer Mehrstufe werden Gruppenzählung und Gruppengröße auf denselben Wert gesetzt und der Psatz als abgeschlossen betrachtet. Als Job-Status wird i.O. bzw. n.i.O angegeben, wenn für <i>J311 Status der Gruppe durch Schritt/Bypass</i> i.O. bzw. n.i.O ausgewählt wurde.</p> <p>Bei Jobs mit freier Reihenfolge kann nur der Job-Client mit dem aktiven Psatz bzw. der aktiven Mehrstufe die Funktion "Überspringen" nutzen.</p> <p>Bei Jobs mit gesteuerter Reihenfolge kann der Job-Client mit dem aktiven Psatz bzw. der aktiven Mehrstufe sowie die Job-Referenz die Funktion "Überspringen" nutzen.</p>

Funktion	Beschreibung
Job abbrechen	<p>Die Funktion "Job abbrechen" kann nur über die Job-Referenz aufgerufen werden. Der Befehl kann als externes Signal oder internen Befehl übermittelt werden (siehe <i>J320 Max. Zeit erste Verschr.</i> und <i>J321 Max. Zeit Gesamtjob</i>).</p> <p>Wenn der Befehl Job abbrechen eingeht, wartet die Job-Funktion vor einem Abbruch das aktuelle Verschraubungsergebnis ab.</p>
Job Pause	<p>Hiermit können Sie die Job-Funktion deaktivieren und alle Werkzeuge entriegeln.</p> <p>Aktiver Job: Die Auswahl von Job Pause für einen laufenden Job kommt einem Job-Abbruch gleich. Dadurch ist das Werkzeug bzw. sind die Werkzeuge stets aktiviert. Die Job-Referenz weist die Job-Mitglieder an, den letzten Psatz auszuwählen, der per DigEin, Feldbus oder Selector angewählt wurde (sofern eine dieser Optionen als <i>C200 Psatz</i> festgelegt wurde). Ansonsten bleibt der zuletzt per Power Focus gewählte Psatz erhalten.</p> <p>Kein aktiver Job: Die Job-Referenz gibt alle Werkzeuge der Job-Mitglieder frei. Die Job-Referenz weist darüber hinaus die Job-Mitglieder an, den letzten Psatz auszuwählen, der per DigEin, Feldbus oder Selector angewählt wurde (sofern eine dieser Optionen als <i>C200 Psatz</i> festgelegt wurde). Ansonsten bleibt der zuletzt per Power Focus gewählte Psatz erhalten.</p> <p>Wenn sich eine PF-Einheit im Job Pause-Modus befindet, können Verschraubungen mit beliebigen vorhandenen Psätzen/Mehrstufen vorgenommen werden. So lange sich die Job-Referenz im "Job aus"-Modus befindet, kann der Benutzer keinen neuen Job auswählen. Der "Job aus"-Modus muss zuerst deaktiviert werden.</p> <p>Die Funktion "Job aus" wirkt sich nur dann auf die Job-Clients aus, wenn die Verbindung zwischen ihnen und der Job-Referenz unterbrochen wurde. In diesem Fall können die Job-Clients per "Job aus"-Funktion lokal entriegelt werden.</p> <p> <b>Nach einem Neustart behält nur die Job-Referenz den Job-Modus bei.</b></p>
Job-Status (Information)	<p>Job i.O.: Wird ausgegeben, wenn alle Psätze/Mehrstufen im Job korrekt ausgeführt wurden. Wird ebenfalls ausgegeben wenn Zählung um eins erhöhen/Überspringen verwendet wurden (vorausgesetzt, dass Zählung um eins erhöhen/Überspringen als i.O.-Ereignis konfiguriert wurde).</p> <p>Job n.i.O.: Wird ausgegeben, wenn ein beliebiger Psatz bzw. eine Mehrstufe im Job nicht korrekt ausgeführt wurde. Wird ebenfalls ausgegeben wenn Zählung um eins erhöhen/Überspringen verwendet wurden und als n.i.O. gelten (vorausgesetzt, dass Zählung um eins erhöhen/Überspringen als n.i.O.-Ereignis konfiguriert wurde).</p> <p>Job abgebrochen: Ein unterbrochener Job gilt als abgebrochen.</p>

## 9.4 Werkzeug entriegeln

Um ein Werkzeug zu entriegeln, wählen Sie einen neuen Job aus und aktivieren die Option Job Pause oder löschen alle vorhandenen Jobs.

Ein Werkzeug kann nur per Job-Referenz entriegelt werden.



**Es ist nicht möglich, ein Werkzeug durch Neustarten von PF zu entriegeln!**

## 10 Steuerung

Der Bereich **Steuerung** umfasst die Konfigurationsparameter, die für alle Verschraubungen gelten und für jede PF-Einheit individuell vorgegeben werden.



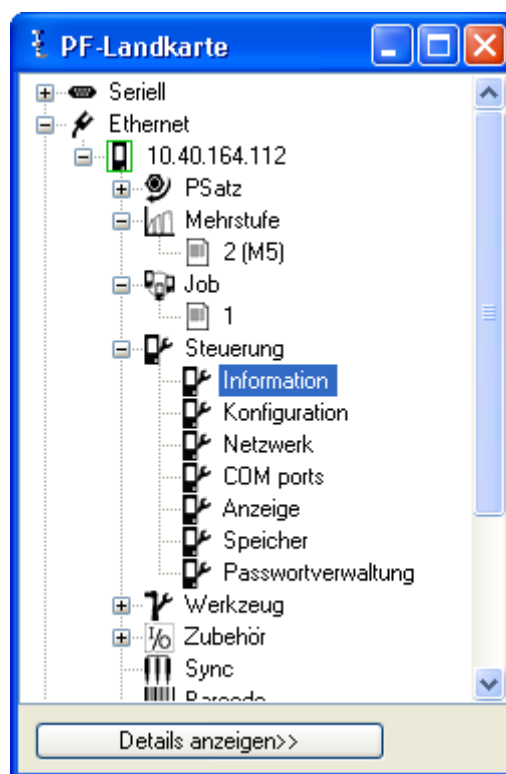
**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.**

**Eine Beschreibung aller verfügbaren Steuerungs-Optionen finden Sie in Kapitel *Steuerung*.**

### 10.1 Information

Klappen Sie in der PF Landkarte den Bereich **Steuerung** aus.

Führen Sie einen Doppelklick auf **Information** aus.



Dieses Fenster enthält die Informationen über die ToolsTalk PF **Software** und die Power Focus **Hardware**.

### Software

C100 Hauptcode Version	Head.191
C101 Version Anwendungscode	15.0.0
C102 Parameterverzeichnis Version	240
C103 RBU-Code Version	1.3.14
C104 Boot-Code Version	2.7.222
C105 DSP-Code Version	4.0.19
C106 MC-Code Version	5.78.0

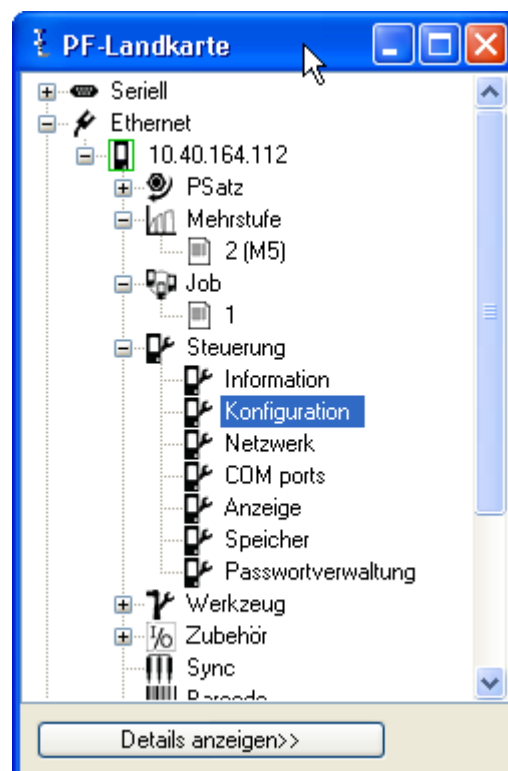
### Hardware

C110 Steuerungstyp	Compact
C111 Seriennummer	F770003
C115 RBU Type	Gold (Au)
C116 RBU Serial Number	00164256
C118 MAC- Adresse	00:50:D6:02:81:A0



## 10.2 Konfiguration

Führen Sie im Bereich **Steuerung** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Konfiguration** aus.



Treffen Sie die Einstellungen für **Quelle auswählen**.

Selektor: Ein Selektor wird im E/A Bus konfiguriert.

Quelle auswählen	
C200 PSatz	PC
C201 Job	PC
C202 Job aufheben	Off

Digital Ein: Ein digitaler Eingang kann ein Gerät am E/A-Bus sein, ein interner digitaler Eingang, ein ST GPIO Gerät oder ein Logik Konfig Baustein. Ethernet/Seriell: ToolsTalk, OpenProtokoll, oder ein kundenspezifisches Protokoll.

Barcode: Scanner konfiguriert. Siehe Abschnitt *Barcode*.

Feldbus und Feldbusselektor; Siehe Abschnitt *Psatz-Auswahl und Festlegen der Gruppengröße*.

PF Tastatur: Der Psatz kann direkt vom PF Graph (PSatz + oder -), oder am Compact (F-Tasten) ausgewählt werden.

ST Selektor: Ein ST Selektor der am Werkzeug befestigt ist wird in Mode 2 konfiguriert.

### Treffen Sie die Einstellungen für **Verschrauben, Lösen und Positionierung.**

Der Parameter *C230 OffenMaul*

*Positionierungs Modus* legt fest, wie die Offenmaul-Position erreicht wird. In allen *C230*-Strategien drehen die Werkzeuge in den ersten 30° langsam, um sicherzustellen, dass das Werkzeug nicht an der Verschraubung anliegt. Danach dreht das Werkzeug schneller und stoppt, sobald der Grenzwert *P171* erreicht ist.

Der Parameter *C230* kann auf folgende Werte eingestellt werden:

**Vorwärts:** Das Werkzeug dreht nach vorn bis auf die Offenmaul-Position.

**Rückwärts:** Das Werkzeug dreht bis auf die Offenmaul-Position zurück.

Wird bei einer dieser beiden Optionen der Grenzwert *P171* überschritten, wird das Ereignis *E122 Offenmaul-Positionierung fehlgeschlagen* ausgelöst.



**Um zu verhindern, dass bei der Vorwärts-/Rückwärts-Strategie die Mutter inkorrekt angezogen wird, sollte der Grenzwert *P171* so niedrig wie möglich, aber doch so hoch eingestellt werden, dass die innere Reibung des Werkzeugs noch überwunden wird.**

#### **Rückwärts auf Drehmomentbasis:**

Offenmaul-Position wird über eine kurze Rückwärtsbewegung gefunden. Wird allerdings der Grenzwert *P171* überschritten, bevor die Offenmaul-Position gefunden wurde, wird das Nullpositionsrelais gesetzt, aber das Ereignis Offenmaul-Positionierung fehlgeschlagen wird nicht ausgelöst.

#### **Verschraubung**

C210 Sperren bei n.i.O.

Nein

C211 Resultat von Leerergebnissen

☐

#### **Lösen**

C220 Lösen sperren nach i.O.

☐

#### **Positionierung**

C230 OffenMaul Positionierungs Modus

Vorwärts

Treffen Sie die Einstellungen für **Gruppe** und **Startbedingung**.

Klicken Sie unter **Datum und Uhrzeit** auf **Stellen**, um die Computer- und Anwenderzeit in PF zu speichern.

Klicken Sie auf **Ereignisse**, um festzulegen, welche Ereignisse für die Protokollierung und Anzeige berücksichtigt werden sollen.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

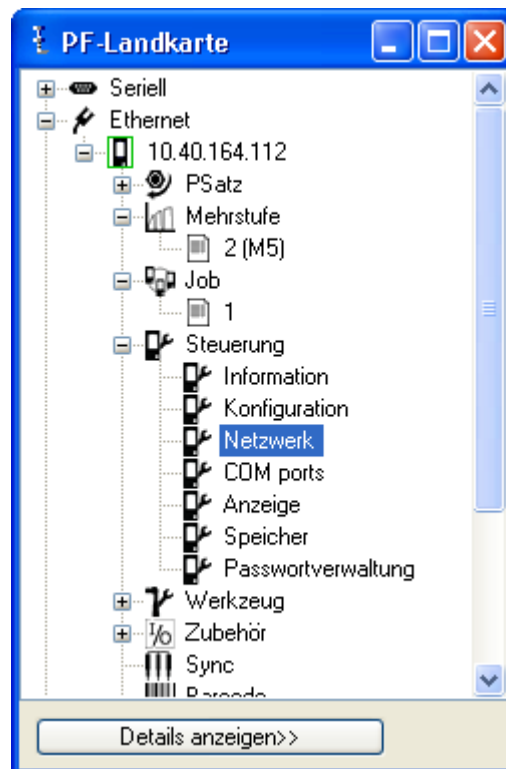
Gruppe	
C240 Zlr-Reset bei PSatz-Wechsel	<input checked="" type="checkbox"/>
C241 Gr.zähler zurücksetzen bei PSatz speichern	<input checked="" type="checkbox"/>
C242 Gruppenzähler reduzieren bei Lösen i.O.	<input type="checkbox"/>
C243 Status der Gruppe durch Schritt/Bypass	n.i.O. ▼
C244 Gruppenzähler bei Verschraubung erhöhen	Ok ▼
P-Satz Startbedingung	
C250 Letzten PSatz verwenden	<input type="checkbox"/>
Datum und Zeit	
Einstellen	
Ereignisse	
Ereignisse	

## 10.3 Netzwerk

Power Focus kommuniziert per Ethernet und serieller Verbindung und kann mit ToolsTalk und Datenbank Anwendungen wie z.B. ToolsNet zusammenarbeiten.

Das Zelle-und-Netz-Konzept ermöglicht, dass alle PF-Einheiten einer Fertigungsstation miteinander kommunizieren und zusammenarbeiten. Vgl. auch den Abschnitt *Zellen- und Netz, Job und Sync*.

Führen Sie im Bereich **Steuerung** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Netzwerk** aus.



Treffen Sie die Einstellungen für **Ethernet** und **Zelle**.

Ethernet				
C300 IP-Adresse	10	40	164	150
C301 Subnet-Maske	255	255	252	0
C302 Default Router	10	40	164	1
Zelle				
C310 Kanal-ID	0			
C311 Kanal-Name				
C312 Zellen-Referenz-IP	0	0	0	0
C313 Zellen ID Nummer	Nicht benutzt			
C314 Zellen Name	Nicht benutzt			
C315 Netz-Referenz-IP				
C316 Job-Referenz-IP				
C317 Sync-Referenz-IP				

Falls die Funktion **Multicast** verwendet werden soll, aktivieren Sie sie und richten Sie sie ein.

Multicast				
C320 Multicast ein	<input checked="" type="checkbox"/>			
C321 Multicast IP Adresse	225	6	7	8
C322 Port	8086			
C323 Ergebnisse	Alles <input type="button" value="v"/>			
C324 Kurven	Kein <input type="button" value="v"/>			
C325 Sync status	<input type="checkbox"/>			
C326 Ereigniscode	<input type="checkbox"/>			

Nehmen Sie die Einstellungen für **Open Protocol**, **Tools Talk** und den **Acta** Port vor.

Falls die Funktion **ToolsNet** verwendet werden soll, aktivieren Sie sie und richten Sie sie ein.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

Open Protocol				
C330 Port	4545			
C331 Serielle Verbindung verloren	<input checked="" type="checkbox"/>			
Tools Talk				
C340 Port	6543			
ToolsNet				
C350 ToolsNet ein	<input type="checkbox"/>			
C351 IP-Adresse NetPC				
C352 Port	Nicht benutzt			
C353 Kurven	Nicht benutzt			
C354 Psatz Daten nach Wiederherstellen behalten	Nicht benutzt			
Acta				
C360 Port	6540			

### 10.3.1 Zellen- und Netzkonfiguration

Die neue Power Focus-Software bietet einen erweiterten Funktionsumfang für das Arbeiten in Netzwerken. Das **Zelle-und-Netz-Konzept** ist Teil der Softwareversionen Silber RBU und Gold RBU.

Die Ethernet TCP/IP-Vernetzung vereinfacht Programmierung und Überwachung aller PF-Einheiten im Netzwerk. Dabei kommt ein PC mit der installierten Software ToolsTalk PF zum Einsatz. Die gesamte Datenübertragung von Power Focus kann ebenfalls per ToolsNet erfasst und kompiliert werden..

Anhand des **Zellen**konzepts können Sie PF-Einheiten an einer Fertigungsstation in Form einer Gruppe anordnen. Dies erlaubt eine Funktionserweiterung der Arbeitsstation. Das **Netz**konzept erlaubt die Gruppierung aller Zellen an der Fertigungsstraße in Form eines Netzes.

Die untenstehende Abbildung zeigt eine Zelle, die sich aus vier PF Graph-Einheiten und einem Switch zusammensetzt.



Eine Zelle besteht aus einem **Zellenmaster** sowie maximal 19 **Zellenmitgliedern** (also insgesamt höchstens 20 PF-Einheiten). Zellen lassen sich zu **Netzen** zusammenfassen. Die maximale Zellenanzahl in einem Netz beträgt 1000. Jedes Netz besitzt eine **Netzreferenz**. Eine PF-Einheit kann als **Zellenreferenz** und **Netzreferenz** fungieren.

Jede Zelle im Netzwerk besitzt eine eindeutige Zellenidentifikationsnummer (Zellen-ID). Jede PF-Einheit innerhalb einer Zelle verfügt über eine eigene eindeutige Kanalidentifikationsnummer (Kanal-ID). PF Graph-Modelle bieten Zugriff auf die einzelnen Kanäle, um die Ergebnisse von anderen PF-Steuerungen innerhalb der Zelle zu programmieren oder anzuzeigen.

Zellenreferenz und Zellenmitglieder lassen sich per PF Graph-Schnittstelle oder ToolsTalk PF konfigurieren.



**Für alle PF-Einheiten in einer Zelle muss dieselbe Softwareversion und derselbe RBU-Typ installiert sein.**



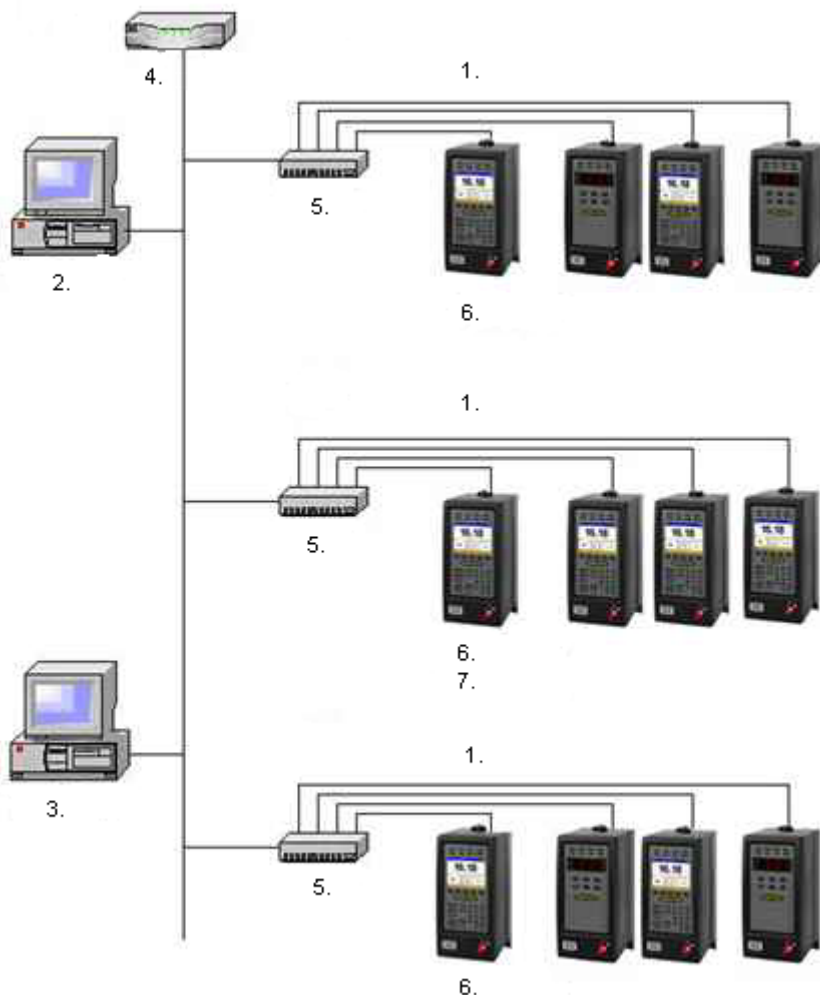
**Vergewissern Sie sich beim Konfigurieren einer entfernten PF-Einheit, dass diese nicht von jemand anderem verwendet wird. Ansonsten können Beschädigungen am Werkzeug oder an einer Verbindung auftreten. Es besteht außerdem Verletzungsgefahr.**

Mit der Gold RBU stehen dem Benutzer ebenfalls Sync-Funktionen (siehe Kapitel *Sync*) und Zellen-Jobs (siehe Kapitel *Job*) zur Verfügung.

Die folgende Abbildung dient als Beispiel für die Netzwerkkonfiguration in einer Produktionsanlage mit drei Zellen. Jede Zelle verfügt über eine Zellenreferenz und drei Zellenmitglieder. Eine Zellenreferenz fungiert darüber hinaus als Netzreferenz

**Netz mit drei Zellen**

- 1. Zelle
- 2. ToolsNet
- 3. ToolsTalk
- 4. Router
- 5. Switch
- 6. Zellenmaster
- 7. Netzmaster

**Netzwerkeinrichtung**

**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.**

Zur Einrichtung eines Netzwerks muss PF über eine IP-Adresse verfügen. Vgl. *Verbindung mit PF herstellen*.

Öffnen Sie **PF Landkarte>Steuerung>Netzwerk**.

Legen Sie *C300 IP-Adresse*, *C301 Subnet-Maske* und *C302 Default Router* fest.

Geben Sie unter *C312 IP-Adresse Zellenreferenz* die IP-Adresse der Zellenreferenz ein.

Geben Sie unter *C315 IP-Adresse Netzreferenz* die IP-Adresse der Netzreferenz ein.



**Um eine Zellen- oder Netzreferenz zu definieren, setzen Sie den Wert für IP-Adresse Zellenreferenz/Netzreferenz auf die eigenen IP-Adresse.**

Legen Sie als *C310 Kanal-ID* eine eindeutige Nummer innerhalb der Zelle fest (1-20).

Der *C311 Kanalname* ist optional.

Legen Sie als *C313 Zellen-ID* eine eindeutige Nummer innerhalb des Netzwerks fest (1-1000). Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Steuereinheit als Zellenreferenz festgelegt ist.

Die Angabe für *C314 Zellen Name* ist optional. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.



**Führen Sie nach Beendigung aller Einstellungen einen Neustart aller Power Focus-Einheiten durch.**

## Verbindung mit Power Focus

Vergewissern Sie sich beim Herstellen der Verbindung mit einer Steuerung, einer Zellen- oder Netzreferenz, dass die folgenden Einstellungen korrekt sind.

Öffnen Sie in der Menüleiste **Optionen>Einstellungen**.

Geben Sie die **Steuerung-IP**-Adresse der Power Focus-Einheit ein, mit der eine Verbindung hergestellt werden soll.

Legen Sie unter **Ethernet-Einrichtung** fest, ob die angeschlossene Power Focus-Einheit als Steuerung, Zellen- oder Netzreferenz fungieren soll.

Um eine Verbindung mit PF, der Zellen- oder Netzreferenz aufzubauen, klicken Sie auf die **Verbindungsschaltfläche**.

Wenn eine Zellen- oder Netzreferenz verbunden ist, können Sie auf die entsprechende Zeile in der **PF Landkarte** klicken, um die Zellen-/Netzstruktur auszuklappen.

### Ethernet

C300 IP-Adresse

10	40	164	39
----	----	-----	----

C301 Subnet-Maske

255	255	255	0
-----	-----	-----	---

C302 Default Router

10	40	164	1
----	----	-----	---

### Zelle

C310 Kanal-ID

7
---

C311 Kanal-Name

Front Cover
-------------

C312 Zellen-Referenz-IP

10	40	164	39
----	----	-----	----

C313 Zellen ID Nummer

1
---

C314 Zellen Name

Zelle 1
---------

C315 Netz-Referenz-IP

10	40	164	150
----	----	-----	-----

C316 Job-Referenz-IP

0	0	0	0
---	---	---	---

C317 Sync-Referenz-IP

0	0	0	0
---	---	---	---

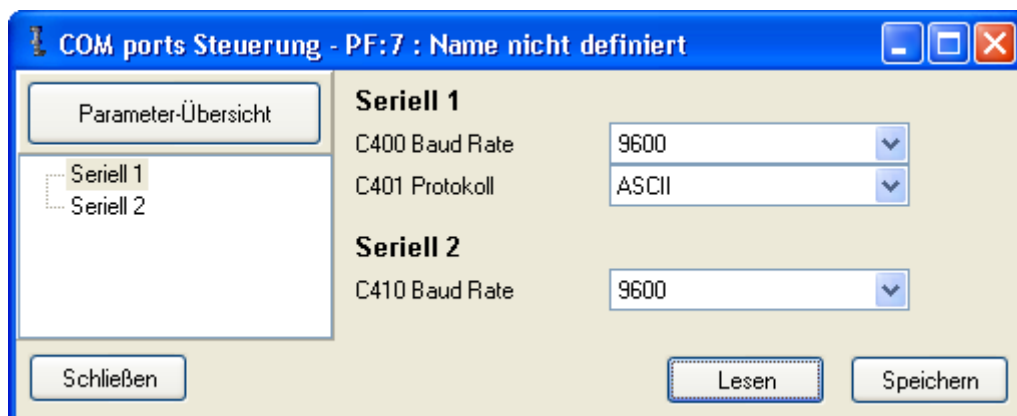
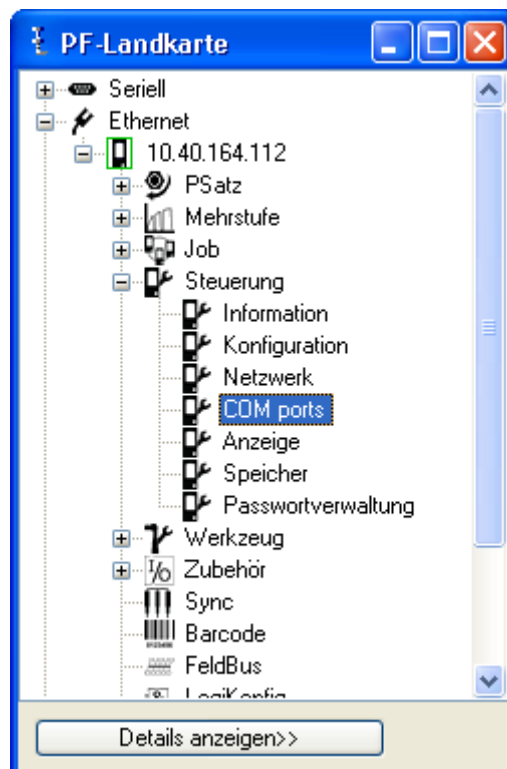


## 10.4 COM-Anschlüsse

Führen Sie im Bereich **Steuerung** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **COM-Anschlüsse** aus.

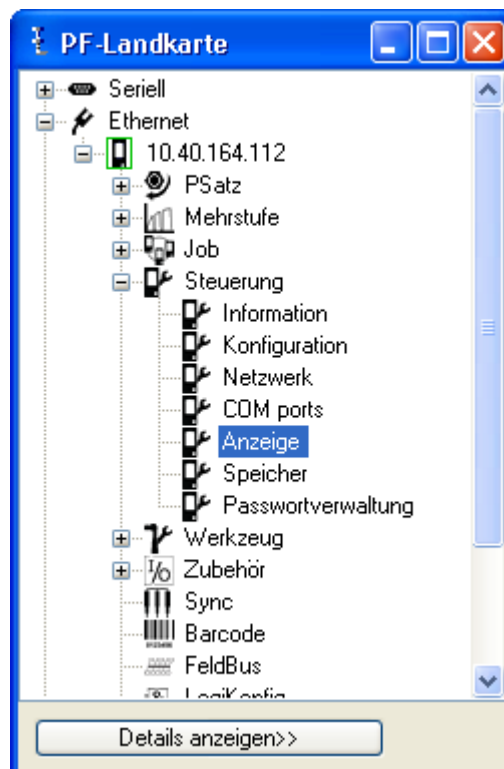
Treffen Sie die Einstellungen für **Seriell 1** und **Seriell 2**.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.



## 10.5 Anzeige

Führen Sie im Bereich **Steuerung** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Anzeige** aus.



Treffen Sie die Einstellungen für **Darstellung, Ergebnisansicht, Tastatur** und **Sparbetrieb**.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

### Präsentation

- C500 Sprache Englisch
- C501 PF Drehmoment-Einheit Nm
- C502 Einheit der Geschwindigkeitsanzeige %
- C503 Drehmoment mit PVT Kompensation ☐

### Ergebnisübersicht

- Einkanal
- Compact-Anzeige

### Tastatur

- C530 Softtasten aktiv ☒

### Energie sparen

- C540 HiGru-Beleucht Auto-Aus ☒

## 10.6 Speicher



Bei Änderungen der Speichereinstellungen werden sämtliche in der PF-Einheit gespeicherten Daten gelöscht, mit Ausnahme der Parameter *IP-Adresse [C300]*, *C301 Subnet-Maske* und *C302 Default Router*. Speichern Sie vorhandene Datenkonfigurationen (insbesondere Psätze, Mehrstufen und Jobs) in einer PC-Datei (mithilfe der Funktion "PF auf Datei speichern" in ToolsTalk PF). Die Daten können später über die Funktion "PF von Datei lesen" wieder hergestellt werden.



Beim Ändern der Speicherkonfiguration muss die PF-Einheit vor einer erneuten Nutzung neu gestartet werden. Der Vorgang "PF von Datei lesen" muss zwei Mal wiederholt und PF ein weiteres Mal neu gestartet werden.

Es wird empfohlen, das System sofort neu zu starten.

Nur Silber RBU und Gold RBU verfügen über einen konfigurierbaren Speicher.

Neben der Voreinstellung stehen insgesamt sechs Speicherkonfigurationen zur Auswahl: **Mehr Psätze**, **Mehr Jobs**, **Mehr Ergebnisse**, **Mehr Ereignisse**, Mehr Barcodes und **Freikonfigurierbar** (Möglichkeit zur manuellen Konfigurierung des Power Focus Speichers), und **Psatz Kommentare**.

Zustand	Anz. Psätze	Anz. Jobs	Anz. Ergebnisse	Anz. Ereignisse	Anz. Barcodes	Anz. Statistische Ereignisse	Anz. Barcodes in Ergebnisteilen	Anz. Kurven
Voreinstellung	250	99	5000	100	100	100	1	8
Mehr Psätze	300	100	4000	100	100	100	1	8
Mehr Jobs	100	400	4000	100	100	100	1	8
Mehr Ergebnisse	100	100	6000	100	100	100	1	8
Mehr Ereignisse	200	100	5000	500	100	100	1	8
Mehr Barcodes	200	100	5000	100	400	400	1	8
Ingesamt konfigurierbar	1-300	1-700	1-9000	1-800	400	1-500	1-4	1-100
Psatz Kommentare	200	100	5000	100	100	100	1	8

**Anzahl der Barcodes** verweist auf die Höchstanzahl signifikanter Barcodestränge, die für **Typ 1** Barcodes verfügbar sind (der Typ 1 Barcode wird zum Auslösen von Psätzen, Mehrstufen oder Jobs verwendet).

**Anzahl der Barcodes in Ergebnisteilen** verweist auf den Umfang der Barcodestränge, die zusammen mit dem Verschraubungsergebnis gespeichert werden sollen. Weitere Informationen entnehmen Sie Kapitel *Barcode*.

Wenn Sie die Anzahl der Datenbankelemente erhöhen, verringert sich die Anzahl anderer Elemente. Beispiel: Wenn 6000 Ergebnisse benötigt werden, stehen nicht mehr als 100 Psätze zur Verfügung, auch wenn dies bei der vorherigen Systemkonfiguration der Fall war.

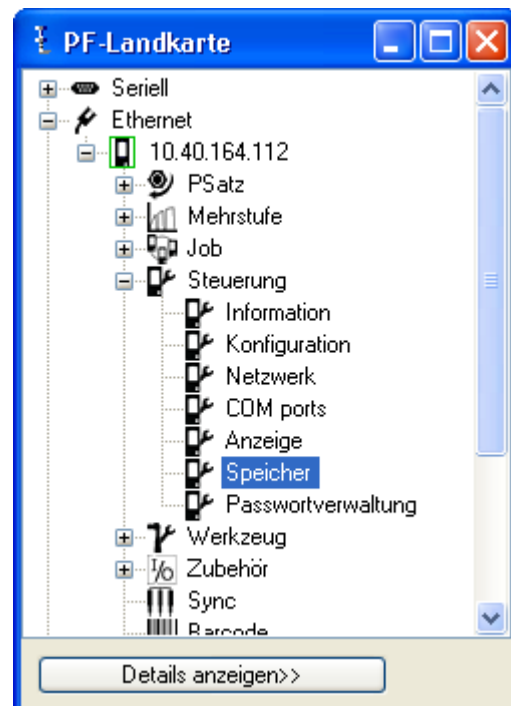
## Speichereinstellungen

Vor einer Änderung der Speichereinstellungen sind vorhandene Daten zu speichern – vgl. *PF auf Datei speichern* (einschließlich Psätze, Mehrstufen und Jobs). Die Daten können später wieder hergestellt werden, vgl. *PF von Datei lesen*.

Wählen Sie in der **PF Landkarte** die Option **Steuerung>Speicher**.

Treffen Sie eine Auswahl für *C600 Typ*. Für eine manuelle Speicherkonfiguration wählen Sie die Option **Ingesamt konfigurierbar** aus.

Klicken Sie zum Fortsetzen auf **OK**.



Wählen Sie die Anzahl der Psätze, Jobs, Ergebnisse, Barcodes in Ergebnisteilen, Ereignisse, statistischer Ereignisse und Kurven aus.




**Die Angabe "Erwartete Speichernutzung" (in %) wird automatisch aktualisiert (max. 100%).**

### Konfiguration

C600 Typ  
C601 Anz. Psätze  
C602 Anz. Jobs  
C603 Anz. Ergebnisse  
C604 Anz. Barcode Ergebniselemente  
C605 Anz. Ereignisse  
C606 Anz. statistische Ereignisse  
C607 Anz. Kurven  
Erwartete Speichernutzung

Psatz Kommentare
Voreinstellung
Weitere Psätze
Weitere Jobs
Weitere Ergebnisse
Weitere Ereignisse
Weitere Barcodes
<b>Ingesamt konfigurierbar</b>
Psatz Kommentare
100
8
Nicht benutzt

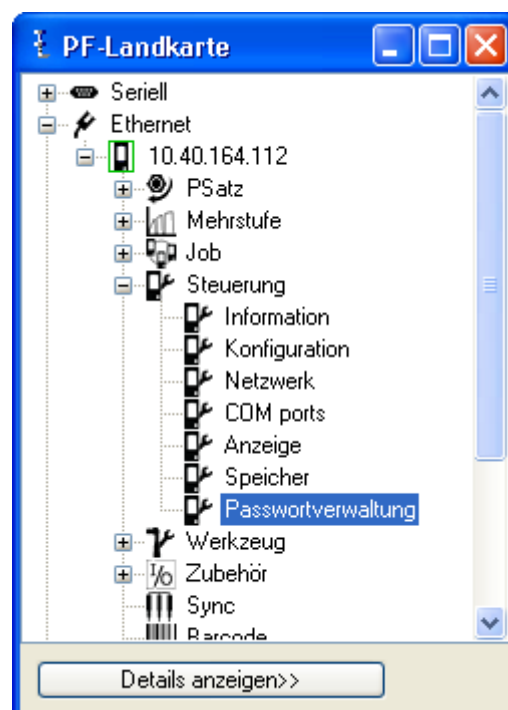
Stellen Sie vor dem Speichern der Einstellungen sicher, dass sämtliche Daten gespeichert sind.

 **Beim Ändern der Speicherkonfiguration muss die PF-Einheit vor einer erneuten Nutzung neu gestartet werden. Es wird empfohlen, das System sofort neu zu starten.**

Stellen Sie nach dem Neustart die alten Einstellungen wieder her. Verwenden Sie dazu die **PF von Datei lesen**, vgl. Abschnitt *PF von Datei lesen*.

## 10.7 Zugriff

Führen Sie im Bereich **Steuerung** der PF Landkarte einen Doppelclick auf **Zugriff** aus.



Treffen Sie die Einstellungen für **Passwort**.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

**Passwort**

C800 Verwendung	Nein	▼
C801 Eintrag	Alle	▼
<input type="button" value="Passwort-Einrichtung"/>		
<input type="button" value="Passwort Netzwerk"/>		



# 11 Werkzeug

Der Abschnitt **Werkzeug** beinhaltet Informationen für Tensor-Werkzeuge, die an Power Focus angeschlossen werden. Über PF sind u.a. Werkzeuginformationen, der Servicestatus sowie die Hard- und Softwarekonfiguration abrufbar.



**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.**

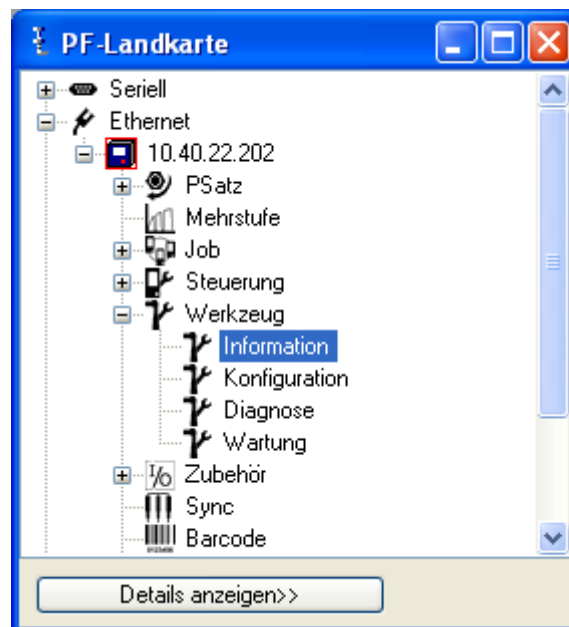
**Eine Beschreibung aller verfügbaren Psatz-Optionen finden Sie im Abschnitt *Werkzeug*. Für ausführlichere Hinweise zu den Optionen der einzelnen Werkzeuge ziehen Sie bitte die werkzeugspezifischen Informationen zu Rate.**

Welche Werkzeugparameter sichtbar sind, ist davon abhängig, welches Werkzeug angeschlossen ist. Bei STB-Werkzeugen sind die meisten Parameter unsichtbar, wenn das Werkzeug offline ist.

## 11.1 Werkzeuginformationen

Klappen Sie in der PF Landkarte den Bereich **Werkzeug** aus.

Führen Sie einen Doppelklick auf **Information** aus.



Die Abschnitte **Modell** und **Motor** enthalten Hinweise zu dem mit PF verbundenen Tensor-Werkzeug.

<b>Modell</b>		
T100 Typ	ST	Nm
T101 Verwendung	Handgehalten	
T102 Max Drehmoment	12,00	
T103 Getriebefaktor	19,9	
T104 Produktionsdatum	2006-11-07	
T105 Seriennummer	A8775875	
T106 Spindelbezeichnung	ETP-ST32-10-106BCR	
T107 Spindel Art-Nummer	8433 2214 73	
<b>Motor</b>		
T110 Größe	3	

Der Abschnitt **Software** enthält Hinweise zur Anwendungs- und Versionsnummer des Boot-Codes des Werkzeugs.

<b>Software</b>	
T130 Applikationscode Version	8.2.86
T131 Bootcode Version	1.1.7

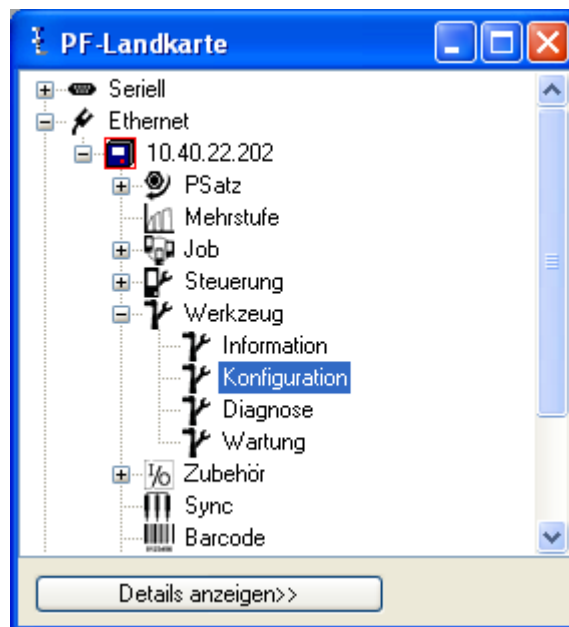


## 11.2 Werkzeug Konfiguration

Führen Sie im Bereich **Werkzeug** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Konfiguration** aus.

Folgende Untermenüs sind verfügbar:

- Werkzeugstart
- Zubehörbus
- Ton
- Funktionsknopf
- Blaue LED
- ST Schrauber Strahler
- WZ-Status LED
- Funk
- Verbindung



### 11.2.1 Werkzeugstart und Zubehörbus

Treffen Sie die Einstellungen für **Werkzeugstart** und **Zubehörbus**.

Werkzeugstart	
T200 Werkzeugstart Steuerquelle	Werkzeug Startknopf
T201 Timer Werkzeugfreigebe	Aus
T202 Timer-Werkzeugfreigabe-Zeit	Nicht benutzt
T203 Drehrichtungs Warnung	Off
T204 Warnungs Typ	Nicht benutzt
Zubehörbus	
T210 Modus	Aus

Die Option "Sicherheitsauslöser" der Funktion *T200 Werkzeugstart Steuerquelle* erfüllt vornehmlich den Zweck, dass beim Werkzeugeinsatz beide Hände am Werkzeug angelegt sind und das Werkzeug angehalten wird, sobald eine Hand entfernt wird.

Der Sicherheitsauslöser eignet sich für Anwendungen mit Hochsicherheitsanforderungen.

Bei dieser Funktion ist für das Starten des Werkzeugs erforderlich, dass der Startknopf und der Sicherheitsauslöser gleichzeitig gedrückt werden. Der zweite Knopf muss innerhalb von 0,5 Sek. nach

dem Betätigen des anderen Knopfs erfolgen (Reihenfolge unbedeutend). Wird der Sicherheitsauslöser oder der Startknopf bei laufendem Werkzeugbetrieb losgelassen, hält das Werkzeug sofort an.

Durch diese Sicherheitsfunktion ist es nach dem Werkzeugstart erforderlich, dass beide Knöpfe gelöst werden, um das Werkzeug erneut starten zu können.

Ein Sicherheitsauslöser-Knopf ist auf ST-Werkzeugen montiert und mit GPIO 4 verbunden. Der Parameter ist nur verfügbar, wenn GPIO 4 auf "Aus" gestellt ist.

Die Funktion *T201 Sicherheitstaster* erfüllt hauptsächlich den Zweck, ein unbeabsichtigtes Starten des Werkzeugs zu verhindern. Die Funktion lässt sich nicht außer Kraft setzen, indem der Aktivieren-Knopf mit einem Band versehen wird. Der Sicherheitstaster eignet sich für alle Anwendungen, für die ein ausreichendes Sicherheitsmaß erforderlich ist, sowie für solche Anwendungen, bei denen es während der Verschraubung nicht möglich ist, beide Hände am Werkzeug zu belassen (wenn die zweite Hand z.B. zum Halten des Werkstücks gebraucht wird).

Beim Aktivieren des *T201 Sicherheitstasters* wird das Werkzeug standardmäßig deaktiviert. Um das Werkzeug zu aktivieren, ist es erforderlich, das Werkzeug mit der Digitaleingabefunktion *Sicherheitstaster* zu aktivieren.

Nach dieser Aktivierung bleibt das Werkzeug für die festgelegte Zeitspanne aktiv. Bei Ablauf der Zeitspanne wird das Werkzeug erneut deaktiviert.

Wird das Werkzeug während der Aktivierungszeitspanne gestartet, bleibt es für die Dauer der Nutzung aktiv. Nach dem Anhalten des Werkzeugs bleibt dieses für eine zusätzliche Zeitspanne aktiviert (je nach Freigabe und Konfiguration). Dieses Verhalten lässt sich mit der Tastensperre eines Mobiltelefons vergleichen: Die Tasten werden nach der Freigabe erneut gesperrt, wenn über eine bestimmte Zeitspanne keine Tastenbetätigung erfolgt.



**Die Funktion "Sicherheitstaster" wurde früher als "Sicherheitsauslöser" bezeichnet.**

**Um das Werkzeug zu aktivieren, muss der Status des digitalen Eingangs *Sicherheitstaster* von "niedrig" auf "hoch" umgestellt werden (das Werkzeug ist nach Ablauf der Zeitspanne nicht länger aktiv, selbst wenn der Input an den digitalen Eingang *Sicherheitstaster* hoch bleibt).**

Über die Parameter *T203 Drehrichtungs Warnung* und *T204 Warnungstyp* kann ein an den Bediener ausgegebener Ton bzw. eine Anzeige für die Werkzeuglaufrichtung festgelegt werden.

Der Parameter *T210 Modus* legt die Funktion für den Werkzeug Ergobus fest.

## 11.2.2 Sound und Piepser

Im Fenster **Ton** kann festgelegt werden, welches Ereignis welchen Klang auslösen soll.

**Ton**

T220 Einschalten: Ein

T221 Lautstärke: Hoch

Buzzerdatei hinzufügen: Buzzer Wave 1

Sounddatei hinzufügen: Sound Wave 1

T224 Ereignisse

Ereignis	Sound Typ	Sound Priorität
Hoch	1	1

Hinzufügen Lösch

Treffen Sie die Einstellungen für **Sound**.

De-/Aktivieren Sie den Ton und stellen Sie die Lautstärke ein.

Im Power Focus-Speicher können zwei Arten von Ton-Dateien abgelegt werden: Buzzer und Sound. Bei einer "**Buzzer Wave**" handelt es sich um einen Frequenz-basierten, vom Werkzeug erzeugten Ton. Der Buzzer kann vom Benutzer einprogrammiert werden (ein Standard-Buzzer ist in Power Focus vorinstalliert). Eine "**Sound Wave**" ist eine vorprogrammierte wav-Datei, die von der Festplatte geladen werden kann. Es besteht die Möglichkeit, wav-Dateien mit einem Mikrofon aufzunehmen und dann auf Power Focus zu übertragen.

Um eine vorhandene Buzzer Wave auszuwählen, wählen Sie im Dropdown-Menü eine **ID-Nummer** aus (standardmäßig ist eine Buzzer Wave bereits vorinstalliert).

Klicken Sie auf **Buzzerdatei hinzufügen**, um eine neue Datei zu erstellen. Es können bis zu 10 Buzzerdateien in Power Focus gespeichert werden.

Daraufhin erscheint das Fenster für die **BuzzerWave**.

Vorsehen Sie die Buzzerdatei mit einem *E100 Namen* (empfohlen).

Stellen Sie die Parameter *E101 Frequenz*, *E102 Zeit ein*, *E103 Zeit aus*, *E104 Wiederholung* und *E105 Lautstärke* ein.

Die in Prozent angegebene Lautstärkeregelung bezieht sich auf den Parameter *T221 Lautstärke* (Niedrig, Mittel oder Hoch). Den Parameter *T221 Lautstärke* finden Sie im Fenster *Toneinstellungen*.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen im Werkzeugspeicher zu sichern.

Um den Buzzer im Werkzeug anzuhören, klicken Sie auf **Sound Abspielen**. Sollte dies nicht funktionieren, klicken Sie auf **Speichern**.

Um einen ausgewählten Buzzer zu entfernen, klicken Sie auf **Löschen Buzzer Wave**. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

BuzzerWave		
E100 Name	<input type="text" value="Buzzer1"/>	
E101 Frequenz	<input type="text" value="800"/>	Hz
E102 Zeit ein	<input type="text" value="0,10"/>	Sek
E103 Zeit aus	<input type="text" value="0,20"/>	Sek
E104 Wiederholung	<input type="text" value="3"/>	
E105 Lautstärke	<input type="text" value="50"/>	
<input type="button" value="Sound Abspielen"/>		
<input type="button" value="Löschen BuzzerWave"/>		

Um eine Sound-Datei zu erstellen, wählen Sie im Fenster **Sound** die Option **Sounddatei hinzufügen**. Um eine vorhandene Sound Wave auszuwählen, wählen Sie die entsprechende **ID-Nummer** aus dem Dropdown-Menü.



**Es können bis zu 10 Sounddateien in Power Focus gespeichert werden.**

Das Fenster **Neuen Sound erstellen** wird eingeblendet.

Geben Sie eine neue **Sound-ID** und einen **neuen Sound-Namen** (empfohlen) ein.

Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin erscheint das Fenster für die **Wave**.

Klicken Sie auf **Wave-Datei öffnen** und durchsuchen Sie die Festplatte nach der gewünschten Wave-Datei.



**Wav-Dateien können bis zu 8 Bit und eine Frequenz von bis zu 8000 Hz verwenden. Die Wiedergabe erfolgt in Mono mit einem Intervall von max. 3 Sekunden.**

Um eine Sounddatei anzuhören, klicken Sie auf **Sound Abspielen**. Der Sound wird im Werkzeug abgespielt.

Um eine Sounddatei zu entfernen, klicken Sie auf **Sound löschen**.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

**Schließen** Sie das Fenster.

Mit einen konfigurierten Buzzer oder Sound mit einem Ereignis zu verbinden, klicken Sie im Fenster **Sound** auf **Hinzufügen**.

Wählen Sie in der **Ereignisliste** einen Ausgang (Relais) aus.

Ereignis	Sound Typ	Sound Priorität
Hoch	1	1

Legen Sie aus der Liste **Sound Typ** eine der vorhin erstellten Sound oder Buzzer Wave aus, die mit dem Ereignis verbunden werden soll.

Wählen Sie aus der Liste eine **Sound Priorität** für das jeweilige Ereignis aus.



**Über die Einstellung Sound Priorität wird festgelegt, welches Ereignis im Fall des Zusammentreffens mehrerer Sounddateien während des Werkzeugeinsatzes Vorrang erhält.**

Klicken Sie auf **Entfernen**, um ein Ereignis aus der Liste zu löschen.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu sichern.

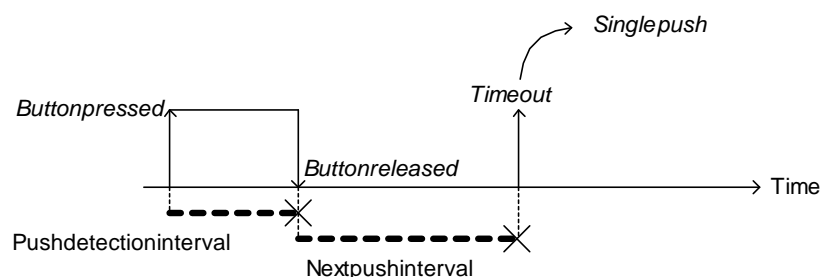
## 11.2.3 Werkzeugfunktionstasten

Treffen Sie die Einstellungen für Funktionstasten.

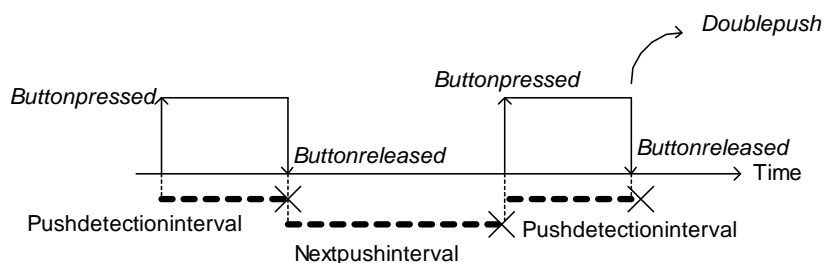
Funktionsknopf	
T230 im UZS gedrückt halten	Aus
T231 gg UZS gedrückt halten	Aus
T232 im UZS gedrückt	Aus
T233 gg UZS gedrückt	Aus
T234 im UZS 2xgedrückt	Aus
T235 gg UZS 2xgedrückt	Aus
T236 Betätigungserkennung-Intervall	300 ms
T237 Nächste-Betätigung-Intervall	300 ms

Die Einstellungen für die Funktionstasten T230-T235 sind für ST- und SL-Werkzeuge verfügbar. Es gibt drei Möglichkeiten zur Bedienung des Ergotasters: Einzelbetätigung, Doppelbetätigung und Gedrückthalten. Zu den verfügbaren Relaisfunktionen, vgl. Abschnitt *Elemente für Digital E/A und Feldbus*.

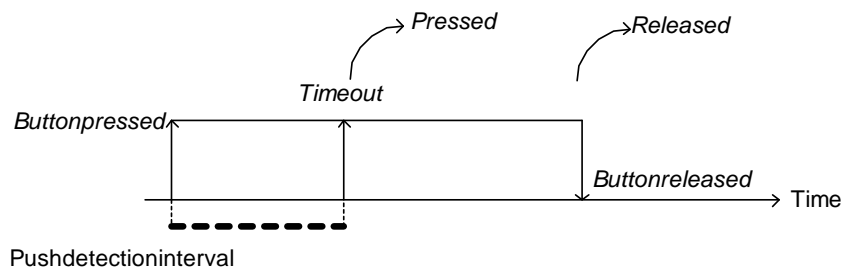
Über den Parameter *T236 Betätigungserkennung-Intervall* kann das max. Zeitintervall (in Millisekunden) zwischen den einzelnen Betätigungen festgelegt werden. Über den Parameter *T237 Nächste-Betätigung-Intervall* kann das max. Zeitintervall (in Millisekunden) für die Doppelbetätigung festgelegt werden.



**Einzelbetätigung** – Den Taster drücken und vor Ablauf des *T236 Betätigungserkennung-Intervalls* wieder loslassen. Für Doppelbetätigung abwarten, bis das *T237 Nächste-Betätigung-Intervall* verstrichen ist.



**Doppelbetätigung** – Den Taster drücken und vor Ablauf des *T236 Betätigungserkennung-Intervalls* wieder loslassen. Den Taster vor Ablauf des *T237 Nächste-Betätigung-Intervalls* drücken und vor Ablauf des *T236 Betätigungserkennung-Intervalls* wieder loslassen.



**Gedrückt halten** – Den Taster länger als das *T236 Betätigungserkennung-Intervall* gedrückt halten. Nach Verstreichen des *Betätigungserkennung-Intervalls* gilt die Tasterfunktion bis zum Loslassen des Tasters als betätigt. Hinweis: Ist für die Einzel- oder Doppelbetätigung in der aktuellen Werkzeugrichtung keine Funktion festgelegt, wird das *Betätigungserkennung-Intervall* ignoriert und sofort die Funktion für Gedrückt halten aufgerufen.

Ähnlich wie die digitalen Eingaben an PF ist es möglich, eine digitale Eingabefunktion für die einzelnen Betätigungsarten und Werkzeugrichtungen zu konfigurieren. Die Werkzeugrichtung ist bei ST-Werkzeugen am Umschaltring und bei SL-Werkzeugen an der Richtungs-LED erkennbar.

Aus der Perspektive der digitalen Eingabefunktionen werden bei der Bedienung mit Einzel- und Doppelbetätigung Impulse erzeugt. Das bedeutet, dass sie keine Dauer besitzen, wo die Eingabe an die digitale Eingabefunktion hoch bleibt. Die **Einzel-** und **Doppelbetätigung** eignet sich daher nicht für die digitalen Eingabefunktionen, die darauf ausgerichtet sind, den Status des Tasters zu "verfolgen". Durch **Gedrückt halten** wird Dauer hergestellt. Die Eingabe an die digitalen Eingabefunktion bleibt hoch, solange der Ergotaster gedrückt bleibt, und wechselt auf Niedrig beim Loslassen. Diese Betätigung ist somit für die digitalen Eingabefunktionen geeignet, die auf die Verfolgung des Ergotaster-Status ausgerichtet sind.

Es erfolgt eine Rückmeldung an den Benutzer, welche Betätigungsart ermittelt wurde. Wird **Einzelbetätigung** ermittelt, blinkt die Werkzeug-LED ein Mal. Wird **Doppelbetätigung** ermittelt, blinkt die Werkzeug-LED zwei Mal. Die Rückmeldung erfolgt nur, wenn für die aktuelle Betätigungsart und die aktuelle Werkzeugrichtung eine Funktion konfiguriert ist. Zum Beispiel: Wird im Modus "gg UZS" eine **Doppelbetätigung** ausgeführt, erfolgt keine Meldung, falls die *T235 Im gg UZS bei Doppelbetätigung* auf "Aus" gestellt ist.

Bei SL-Werkzeugen ist der Ergotaster normalerweise auf eine Umkehr der Werkzeugrichtung konfiguriert ("Drehrichtungswechsel UZS/ggUZS", "Drehrichtungswechsel UZS/ggUZS beim nächsten Start" und "gg UZS").

## 11.2.4 Blaue LED

Treffen Sie die Einstellungen für **Blaue LED** (sofern zutreffend). Die Blaue LED zeigt an, wenn ein vordefiniertes Ereignis eintritt. Bei den Ereignissen handelt es sich um Relais, die Power Focus mit dem Werkzeug verbinden.

Um die *T240 Ereignisse* zu konfigurieren, klicken Sie **Hinzufügen** und wählen Sie die Art des **Ereignisses**, der **Dauer** und der **Zeit** aus (sofern zutreffend).

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

Ereignis	Dauer	Zeit
I.O.	Bis nächste Verschraubung	

Hinzufügen      Löschen

## 11.2.5 Beleuchtung und LED

Treffen Sie die Einstellungen für **Beleuchtung und LED**.

Die Beleuchtung umfasst eine Gruppe von LEDs an der Vorderseite der SL-Werkzeuge bzw. ST-Pistolschrauber und sorgt für adäquate Lichtverhältnisse während des Werkzeugeinsatzes.

**ST Schrauber Strahler**

T250 Beleuchtungseinstellungen: Aus

T251 Einschaltereignis: Nicht benutzt

T252 Ausschaltereignis: Nicht benutzt

T253 Einschaltdauer: Nicht benutzt      Sek

**WZ-Status LED**

T260 Kontroll Typ: PF-gesteuert 1

T261 Ein Zeit verwenden: ☐

T262 Ein Zeit: 0,0      Sek

T263 Anzeigemodus: Aus

Beim Parameter *T250 Beleuchtungseinstellungen* stehen folgende Optionen zur Auswahl:

- **Aus** – Beleuchtung permanent ausgeschaltet.
- **Ein** – Beleuchtung permanent eingeschaltet.
- **Folgeereignis** – Beleuchtung folgt dem Status des festgelegten *T251 Einschaltereignis*.



- **Ereignisgesteuert** – Beleuchtung geht an, sobald festgelegtes *T251 Einschaltereignis* eintritt. Beleuchtung geht aus, wenn festgelegtes *T252 Ausschaltereignis* eintritt. Falls der Parameter *T252 Ausschaltereignis* auf "Aus" gestellt ist, wird die Beleuchtung nach Verstreichen des Wertes *T253 Zeit ein* abgeschaltet.

Die Parameter *T251 Einschaltereignis*, *T252 Ausschaltereignis* und *T253 Ein-Zeit* beziehen sich auf die Eingabe der *T250 Beleuchtungseinstellungen*.

Mit *T253 Ein-Zeit* wird festgelegt, wie lange die Beleuchtung nach dem letzten Auftreten von *T251 Ein-Ereignis* höchstens ein bleiben soll, falls für *T250 Beleuchtungseinstellungen* auf Folgeereignis oder Ereignisgesteuert gewählt ist.

Über den Parameter *T260 Steuerungstyp* wird die Steuerungsquelle für die Werkzeug-LED definiert. Der Parameter *T260* kann auf folgende Werte eingestellt werden:

- **PF-gesteuert 1:** Die Leuchte wird über die definierten Grenzen für das Drehmoment und/oder den Winkel gesteuert.
- **PF-gesteuert 2:** Kundenspezifische Option.
- **PF-gesteuert 3:** Werkzeug-LEDs zur Bestätigung des Ereigniscodes "Verschraubung n.i.O. / Verschraubung i.O".
- **Leuchte aus:** Funktion der Werkzeug-LEDs deaktiviert.

Die Parameter *T261 Ein-Zeit verwenden* und *T262 Ein-Zeit* werden eingesetzt, um festzulegen, dass die Werkzeug-LEDs nach einem Schraubvorgang für einen vorgegebenen Zeitraum eingeschaltet (EIN) oder kontinuierlich ausgeschaltet (AUS) sein sollten.

*T263 Anzeige:* Wird verwendet, um die ausgewählten Psätze (1-8) am Werkzeug anzuzeigen. Nur verfügbar, wenn ein ST-Werkzeug angeschlossen ist.

## 11.2.6 Funkverbindung

Treffen Sie die Einstellungen für **Funk**.

Einige der Einstellungen werden im Detail unten erklärt. Alle Einstellungsparameter des Werkzeugs sind in der Werkzeugparameterlist hinterlegt *Konfiguration*.

Funk		
T270 Timer Energiesparmodus	Nicht benutzt	Min
T271 Start Bedingung	Nicht benutzt	
T272 Timer Anschluss	Nicht benutzt	ms
T276 Max. Sendeleistung	Nicht benutzt	
Verbindung		
T290 Primärwerkzeug	Kabel	
Bluetooth verbinden		
T293 Power Focus IP-Port	6677	
T294 Serieller Port	Seriell 2	
T295 IRC-Z Kanal	Nicht benutzt	



**Der Abschnitt Funk dient der Konfiguration von Drahtloswerkzeugen.**

*T270 Timer Energiesparmodus:* BlueTooth schaltet sich ab, wenn keine Werkzeugbetätigung erfolgt. Um die Verbindung wiederherzustellen, den Auslöser ein Mal drücken; die blaue LED beginnt nach ca. 10. Sekunden zu leuchten.

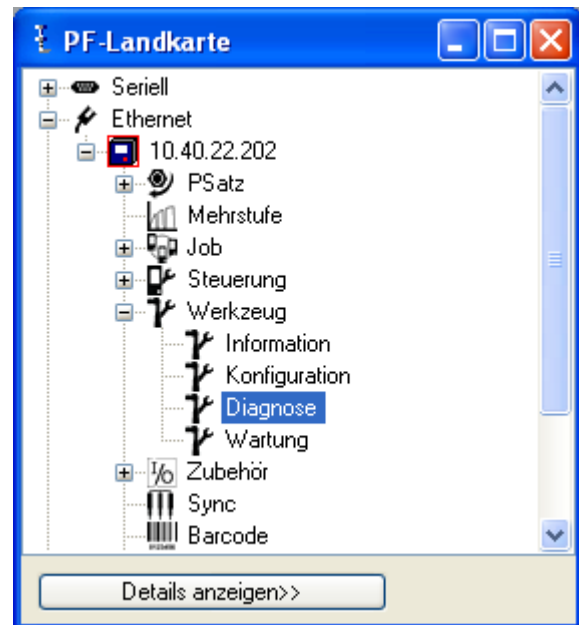
*T271 Start Bedingung:* Starteinstellungen, wenn das Werkzeug eine Funkverbindung benutzt. Keine: Bis zu 20 Verschraubungen können noch ausgeführt werden, wenn die Funkverbindung verloren gegangen ist (Blaue LED aus). Verbunden: Die Funkverbindung muss aufgebaut sein (Blaue LED an), um das Werkzeug zu starten. Startaufforderung: Funkverbindung muss aufgebaut sein (Blaue LED an) und der Link Timeout darf nicht gestartet worden sein.

*T272 Timer Anschluss:* Wenn das Werkzeug die Funkverbindung verliert, wird es als Offline betrachtet und die Verbindungs-LED (blau) am Werkzeug schaltet sich nach dem Ablauf der Link Timeout - Zeit aus.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

## 11.3 Werkzeugdiagnose

Führen Sie im Bereich **Werkzeug** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Diagnose** aus.



Klicken Sie auf **Sensor tracking**, um Drehmoment- und Winkelwerte in Echtzeit zu ermitteln.

Klicken Sie auf **Peripheriegeräte**, um die Werkzeug-LEDs und Tasten zu diagnostizieren.

Die Temperaturparameter dienen nur der Information.

**Sensor tracking**

**Peripherie**

**Temperatur**

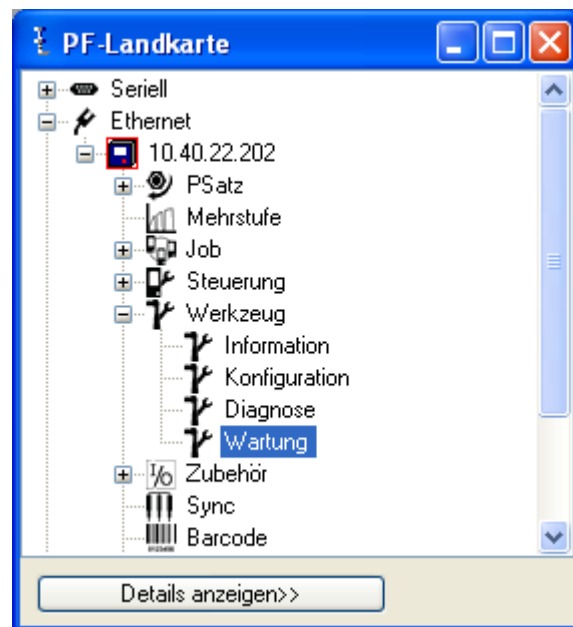
T320 Motortemperatur	27,0
T321 Motortemperaturgrenze	100,0
T322 Anzahl der Überhitzungen	0
T323 Spitzentemperatur Motor	35,0

## 11.4 Werkzeugwartung

Führen Sie im Bereich **Werkzeug** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Wartung** aus.

Folgende  
Untermenüs sind  
verfügbar:

- ... Kalibrierung
- ... Service
- ... Offen-Maul
- ... Verschleiß
- ... ACTA
- ... Motortuning
- ... Werkzeugverbindung trennen



### 11.4.1 Kalibrierung und Wartung

Treffen Sie die Einstellungen für **Kalibrierung und Wartung**.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

Kalibrierung	
T400 Kalibrierwert	30,00 Nm
T401 Kalibrierdatum	2006-03-15
<input type="button" value="Kalwert eingeben"/>	
T403 Normalisierungswert	1000
T404 Kalibrierungsalarm-Typ	<input type="checkbox"/>
T405 Kalibrierungsalarm-Zeit	2007-03-06
<input type="button" value="Kalibrierungsalarm einstellen"/>	
Service	
T410 Anz. Verschraubungen	562
T411 Wartungsindikator	Aus <input type="button" value="v"/>
T412 Anz. Verschr. seit letztem Service	22
T413 Service Intervall	0
T414 Letzter Service	2005-09-21
<input type="button" value="Werkzeugwartungszählerreset"/>	
T416 Werkzeug bei Alarm sperren	<input type="checkbox"/>
T417 Benutzer Benachrichtigung	-

### 11.4.2 Offenmaul Tuning

Vergewissern Sie sich vor der Verwendung eines Offenmaul-Werkzeugs, dass Werkzeugkopf und -körper korrekt montiert und konfiguriert wurden. Andernfalls kann sich das Werkzeug in die falsche Richtung bewegen und der mechanische Anschlag am Offenmaulkopf beschädigt werden.

Wird bei Durchführung einer i.O.-Verschraubung (die grünen Werkzeug-LEDs sind an) mit der Einstellung "Nein" für den Parameter *C230 Offen-Maul Positionierung vorw.* der Werkzeugauslöser betätigt, gehen die LEDs AUS und wieder EIN. Dieses Merkmal tritt nur an S- und DS-Werkzeugen (weder an ST- noch an SL-Werkzeug) auf und ist ohne Belang.

Die Strategien "Rückwärts Wi" und "Spindel drehen vor/rückwärts" sind für Offenmaul-Werkzeuge nicht anwendbar.

Offenmaul-Werkzeuge können in einer Mehrstufenkonfiguration nicht verwendet werden.

Verwenden Sie bei S- und DS-Werkzeuge den Parameter *T420 Nutze Offenmaul*, um die Offenmaul-Funktionalität zu aktivieren.

Bei SL- und STB-Werkzeugen besteht keine Möglichkeit, die Offenmaulparameter in Tools Talk oder Graph zu ändern. Verwenden Sie zum Anpassen von Offenmaul-Einstellungen Tools Talk Service.

Wenn ein Offenmaulkopf verwendet wird, der die Drehrichtung der Spindel ändert, ist die Option *T421 Drehtg-Änderung im Offenmaul-Vors.* zu aktivieren.



**Wenn die Option *T421 Drehtg-Änderung im Offenmaul-Vors.* falsch eingestellt wird, ist kein einwandfreier Betrieb des Werkzeugs möglich. Unter Umständen wird die Mechanik bei Durchführung einer Verschraubung beschädigt.**

Stellen Sie den Parameter *T422 Verschraubungsrichtung* so ein, dass er mit der Anwendung und dem Offenmaulkopf übereinstimmt. Wählen Sie In UZS für Schrauben mit Rechtsgewinde und Gegen UZS für Schrauben mit Linksgewinde. Diese Einstellung ist für alle programmierten Psätze gültig.



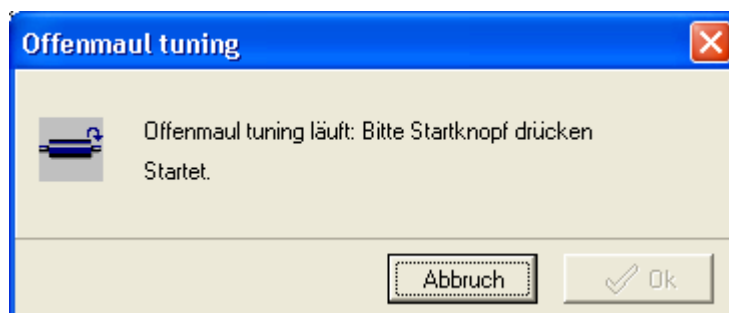
**Der Parameter *P240 Anzugsrichtung* besitzt keinen Einfluss, wenn ein Offenmaul-Werkzeug verwendet wird.**

Klicken Sie nach Vornahme aller Einstellungen auf **Speichern**.

Klicken Sie im Abschnitt Offenmaul-Parameter auf **Offenmaul Tuning**.

Stellen Sie sicher, dass der Offenmaulkopf frei dreht, und drücken Sie den Werkzeugauslöser.

Mithilfe des Befehls Offenmaul Tuning werden die Getriebeübersetzung und das Getriebeispiel gemessen und in den Werkzeugspeicher eingetragen.



**Beim Ändern der Konfiguration wird die *T103 Getriebeübersetzung* überschrieben.**

Bei erfolgreichem Offenmaul-Tuning wird eine Bestätigungsmeldung eingeblendet.

### 11.4.3 Verschleißindikator

Der Verschleißindikator stellt einen Mechanismus dar, mit dessen Hilfe Nutzer von Werkzeugen an eine anstehende Werkzeugwartung erinnert werden. Auf Wunsch kann eine Steuerung so konfiguriert werden, dass das Werkzeug mithilfe des Parameters *T416 Werkzeug bei Alarm sperren* gesperrt wird.

Verschleiß	
T430 Verschleißindikator	Aus
T431 Verschleiß angewählt	1
T432 Restliche Verschraubungen	0
T433 Alarmfaktor	Nicht benutzt
T434 Min. Anzahl Verschraubungen für Verschleiß	Nicht benutzt

Die Verschleißstärke, ab der ein Alarm ausgegeben werden soll, wird in *T433 Alarmfaktor* festgesetzt.

### 11.4.4 ACTA

Der Bereich **ACTA** umfasst eine Werkzeugkalibrierungssitzung.



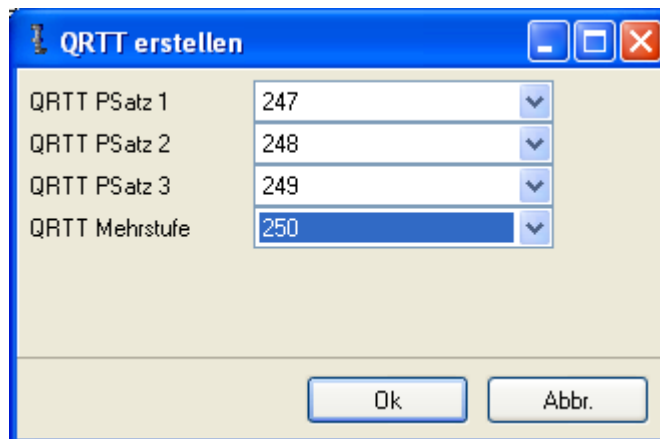
**Die Kalibrierung funktioniert nicht mit Tensor DS Werkzeugen.**

Stellen Sie zum Öffnen einer Werkzeugkalibrierungssitzung eine Verbindung zwischen ACTA 3000 und Power Focus her und passen Sie das QRTT-Gerät an die Spindel an. Beim Durchführen der Kalibrierung wird eine Mehrstufe mit drei Psätzen verwendet, einen Anzugsmoment-Psatz (für Drehmoment-Kalibrierung) und zwei Psätze für Spindeldrehungen (für Kalibrierung von Löserichtung und Einschraubwinkel).

ACTA	
T440 QRTT an	<input type="checkbox"/>
T441 QRTT PSatz 1	0
T442 QRTT PSatz 2	0
T443 QRTT PSatz 3	0
T444 QRTT Mehrstufe	0
<input type="button" value="QRTT erstellen"/>	

Klicken Sie auf **QRTT erstellen**, um die erforderlichen Psätze und Mehrstufen zu erstellen. In weiterer Folge werden vor dem Start der einzelnen Kalibrierung das Solldrehmoment und der Einschraubwinkel durch ACTA 3000 festgelegt.

Die Werkzeugkalibrierung wird durch einen Befehl in ACTA 3000 oder durch Betätigen des Werkzeugknopfs gestartet, je nachdem, ob das Werkzeug für den Fernstart eingerichtet ist. Das Kalibrierungsergebnis wird wie eine gewöhnliche Verschraubung angezeigt. Wenn eine Kalibrierungsserie abgeschlossen ist, wird der Ereigniscode *E710 ACTA/QRTT Kalibrierung* angezeigt und im Power Focus-Ereignisprotokoll gespeichert.



Parameter	Value
QRTT PSatz 1	247
QRTT PSatz 2	248
QRTT PSatz 3	249
QRTT Mehrstufe	250

Zum Speichern der benötigten Psätze und Mehrstufen muss in Power Focus ausreichender Speicherplatz vorhanden sein. Wird für die Kalibrierung ein unzufriedenstellendes Ergebnis angezeigt, ist eine geeignete Maßnahme zu setzen. Es erfolgt keine automatische Änderung von Kalibrierungswerten (z.B. Kalibrierungs- oder Normalisierungswert).

### 11.4.5 Motortuning

Durch ein **Motortuning** werden Werkzeug- und Motorsteuerungseinheit kalibriert. Die Funktion **Sync-Motortuning** ist nur für die Sync-Referenz einer konfigurierten Sync-Gruppe mit zwei bis zehn Sync-Mitgliedern verfügbar. Der Prozess Sync-Motortuning startet für alle Sync-Mitglieder gleichzeitig, wenn der Werkzeugauslöser an der Sync-Referenz gedrückt wird. Nähere Informationen zur Sync-Funktion entnehmen Sie Kapitel *Sync*.

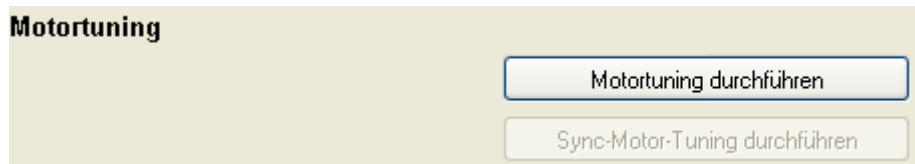


**Es ist zu beachten, dass kein Drehmoment an die Stecknuss des Werkzeugs angelegt wird, wenn irgendeine Form des Motortunings ausgeführt wird. Stellen Sie sicher, dass die Stecknuss absolut frei dreht.**



## Standalone-Motortuning

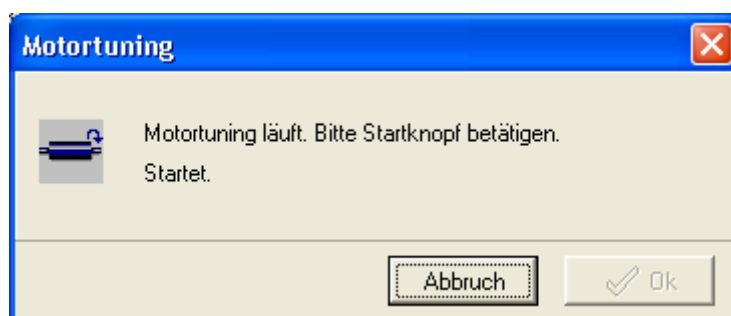
Klicken Sie auf **Motortuning durchf.**



Drücken Sie den **Werkzeugauslöser** und halten Sie ihn während des gesamten Motortunings gedrückt (der Status wird angezeigt).

Lassen Sie den **Werkzeugauslöser** los oder drücken Sie **Abbr**, um den Motortuningprozess abubrechen.

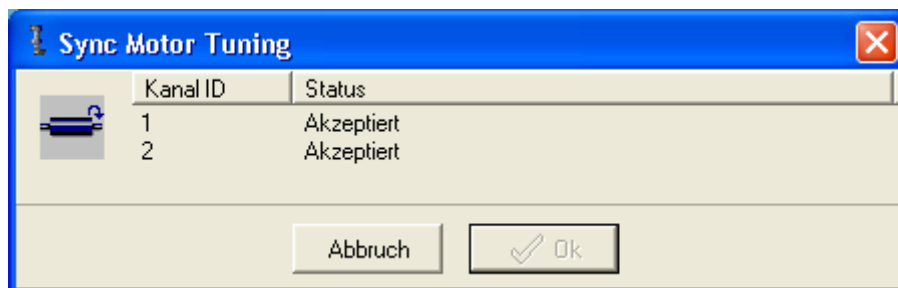
Nach Beendigung des Vorgangs erscheint das Ergebnis des Motortunings auf dem Display.



## Sync-Motortuning

Klicken Sie auf **Sync Motor Tuning**.

Drücken Sie den **Werkzeugauslöser** und halten Sie ihn während des gesamten Motortunings gedrückt (der Status wird angezeigt).



Lassen Sie den **Werkzeugauslöser** los oder drücken Sie **Abbr**, um den Motortuningprozess abubrechen.



**Der Zugriff auf Sync-Motortuning ist nur bei einer Sync-Referenz zulässig.**

Kanal-ID und Motortuningstatus für Sync-Referenz und alle Sync-Mitglieder werden angezeigt.

Nach Beendigung des Vorgangs erscheint das Ergebnis des Motortunings auf dem Display.

## 11.4.6 Werkzeug entfernen

Klicken Sie auf **Werkzeug entfernen** und dann auf **OK**, um das Werkzeug logisch zu trennen.

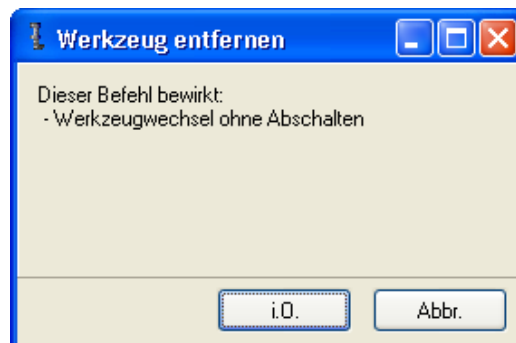
### Werkzeugverbindung trennen

Werkzeug entfernen



**Das Trennen von Werkzeugen ist nicht erlaubt bei Verschraubung, Lösen, Positionierung, Motortuning, Offenmaul-Tuning und Tracking.**

**Für ST- und SL-Werkzeuge ist keine logische Trennung erforderlich (diese Werkzeugtypen sind für den "Hot Swap" Werkzeugwechsel ausgelegt).**



Bei erfolgreicher Trennung leuchtet die grüne i.O.-LED (an Power Focus) dauerhaft und die Meldung "Befehl akzeptiert" erscheint auf dem Display. Klicken Sie zum Fortsetzen auf **OK**.

Wenn eine Werkzeugtrennung nicht zulässig ist, leuchtet die rote n.i.O.-LED für die Dauer von 3 Sekunden und die Meldung "Vorgang fehlgeschlagen" erscheint auf dem Display. Klicken Sie zum Fortsetzen auf **OK**.

Beim erneuten Einsetzen eines Werkzeugs erscheint *E131 Werkzeug getrennt* und wird anschließend automatisch bestätigt.

Zum Entfernen eines Werkzeugs mit Hilfe eines digitalen E/A, muss ein Digitaleingang als *Werkzeug entfernen* konfiguriert sein; optional kann ein Relais als *Werkzeug kann sicher entfernt werden* konfiguriert werden.

Nach der Konfiguration gehen Sie folgendermaßen vor, um das Werkzeug mit dem Digital E/A zu trennen:

- Stellen Sie die Spannung am (auf *Werkzeugen entfernen* konfigurierten) Digitaleingang auf hoch ein, um das Werkzeug logisch zu trennen.
- Verläuft der Vorgang erfolgreich, schaltet das auf *Werkzeug kann sicher entfernt werden* konfigurierte Relais um und die grüne i.O.-LED (an PF) leuchtet dauerhaft auf. Wenn eine Werkzeugtrennung nicht zulässig ist, schaltet das auf *Werkzeug kann sicher entfernt werden* konfigurierte Relais nicht um, die rote n.i.O.-LED leuchtet für die Dauer von 3 Sekunden.
- Entfernen Sie das Werkzeug.
- Beim erneuten Einsetzen eines Werkzeugs erscheint *E131 Werkzeug getrennt* und wird anschließend automatisch bestätigt.



**Trennen Sie S- oder DS-Werkzeuge nur dann physikalisch, wenn diese zuvor erfolgreich logisch getrennt wurden. Andernfalls kann der Werkzeugspeicher beschädigt werden. Wenn Sie ein Nicht-ST-Werkzeug ohne erfolgreiche logische Trennung physikalisch entfernen, muss die PF-Einheit neu gestartet werden, bevor das Werkzeug erneut verbunden werden kann.**

## 11.5 Werkzeugspernung

Ein Werkzeug kann auf zwei Arten gesperrt werden: entweder durch einen internen Zustand, der keine Werkzeugnutzung zulässt, oder absichtlich durch Konfigurationsfunktionen in Power Focus bzw. externen Quellen.

### 11.5.1 Werkzeugspernung durch eine externe Quelle in zeitkritischen Anwendungen

Beim Einsatz in Fertigungsstraßen ist die exakte und detaillierte Planung der Verschraubungen zumeist ein wesentlicher Faktor. Die Benutzer wollen sicherstellen, dass alle Verschraubungen an den richtigen Verbindungen durchgeführt werden. Aus diesem Grund ist es u.U. wünschenswert, das Werkzeug bei laufender Arbeit an einem Fahrzeug in der Arbeitsstation zwischen den einzelnen Verschraubungen zu sperren. Häufig sind derartige Anwendungen außerdem zeitkritisch, d.h., es muss innerhalb einer bestimmten Zeitspanne eine bestimmte Anzahl von Verschraubungen durchgeführt werden.

Kommt für das Sperren und Aktivieren der Werkzeuge in solchen Fällen eine externe Quelle (z.B. Feldbus) zum Einsatz, ist eine gründliche Risikobewertung erforderlich. Anderenfalls drohen Produktivitäts- oder Ergonomieeinbußen.

Zwischen dem auslösenden Ereignis (z.B. Signal von Werkzeugpositionierungssystemen) und dem tatsächlichen Start bzw. der tatsächlichen Sperrung des Werkzeug tritt eine kurze Verzögerung auf. Durch mehrfache Betätigung des Werkzeugauslösers während dieser Verzögerung kann es zur Störung der Zählung im Vorgang kommen.

Aus diesem Grund ist die Verwendung externer Quellen für die regelmäßige Werkzeugkontrolle (Start/Sperrung) in zeitkritischen Anwendungen nicht empfehlenswert. Um in solchen Fällen die rechtzeitige Werkkontrolle (Start/Sperrung) zu gewährleisten, sollten nur interne Power Focus-Quellen (mit einer Reaktionszeit von 1-2 ms) herangezogen werden.

In zeitkritischen Anwendungen könnte die folgende allgemeine Strategie herangezogen werden:

- Verwenden Sie zum Aktivieren des Werkzeugs eine externe Quelle zur Auswahl des Psatzes in Power Focus, wenn alle Bedingungen für die "Startverschraubung" erfüllt sind.

- Verwenden Sie zum Deaktivieren des Werkzeugs die Funktionen *P152 Sperren nach n x i.O.* oder *J302 Sperren nach Job OK*. Hierbei handelt es sich um interne Power Focus-Quellen zur Werkzeugspernung.

### 11.5.2 Absichtliche Werkzeugspernung

Durch Sperrung und Freigabe des Werkzeugs in bestimmten Situationen ist es möglich, eine ungewollte Nutzung zu verhindern. So lassen sich einige Fehler vermeiden, die für gewöhnlich bei der Montage auftreten.

### 11.5.3 Definition für ein gesperrtes Werkzeug

Bei einem gesperrten Werkzeug sind eine oder mehrere Vorgänge deaktiviert. Dabei handelt es sich in der Regel um Verschraubungs- oder Lösevorgänge, in einigen Fällen (siehe unten) jedoch auch um Positionierung, Motortuning, Offenmaul-Tuning und Tracking.

### 11.5.4 Ereigniscodes für Werkzeugspernung

Wenn das Werkzeug gesperrt ist und ein Benutzer einen Vorgang ausführen will (normales Anziehen oder Lösen), zeigt Power Focus einen Ereigniscode an. Dieser gibt Auskunft darüber, aus welchem Grund oder durch welche Funktion das Werkzeug gesperrt ist. Wird das Werkzeug beim Ausführen eines Vorgangs gesperrt, wird dieser abgebrochen und ein Ereigniscode angezeigt. Dieser gibt Auskunft darüber, aus welchem Grund oder durch welche Funktion das Werkzeug gesperrt wurde.

Weitere Informationen entnehmen Sie Kapitel *Ereigniscodes*.

### Kombinationen und Werkzeugspernung

Verschiedene Zustände, Funktionen und externe Quellen können gleichzeitige eine Werkzeugspernung bewirken.

Das Werkzeug kann z.B. sowohl per Digitaleingangsfunktion "Werkzeug sperren (Schließer)" als auch per Funktion *Sperren bei n.i.O.* deaktiviert werden. Um das Werkzeug freizugeben, muss der Digitaleingang "Werkzeug sperren (Schließer)" geändert werden und *Sperren bei n.i.O.* per Digitaleingang *Werkzeug entriegeln* / *Werkzeugfreigabeanfrage* oder Umschaltring (je nach Konfiguration) deaktiviert werden.

Wenn bei gesperrtem Werkzeug aus unterschiedlichen Gründen Ereigniscodemeldungen erzeugt werden, wird nur eine der möglichen Meldungen ausgegeben. Beachten Sie jedoch, dass nicht festgelegt ist, welche der möglichen Ereigniscodemeldungen ausgegeben wird.

## 12 Zubehör

Im Bereich **Zubehör** werden die Digitaleingänge und -ausgänge der PF-Einheit konfiguriert und diagnostiziert. Außerdem sind Informationen über die mit dem E/A-Bus und Werkzeug-Bus verbundenen Geräte, sowie Hinweise zur Konfiguration dieser Geräte enthalten.



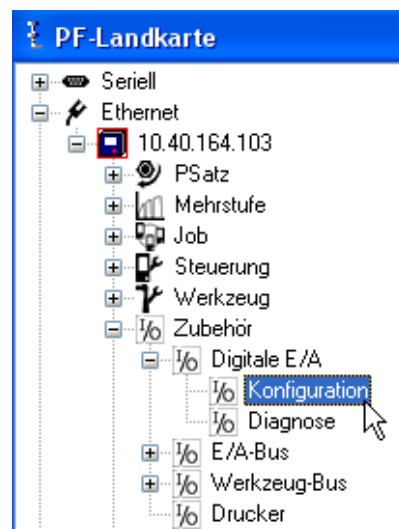
Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.

Eine Beschreibung aller verfügbaren Zubehör-Optionen finden Sie in Kapitel *Zubehör*.

### 12.1 Digital E/A

Power Focus verfügt über umfangreiche E/A-Funktionen. Neben den internen E/A-Ports können ebenfalls bis zu 15 externe E/A-Geräte mit dem Power Focus-E/A-Bus verbunden werden. Dazu gehören z.B. Psatz-Selector, E/A-Erweiterung oder Stapelleuchte.

Rufen Sie in der PF Lankarte die Option **Zubehör>Digital E/A** auf und doppelklicken Sie auf **Konfiguration** bzw. rechtsklicken Sie auf **Konfiguration** und wählen Sie **E/A-Einrichtung** öffnen aus.



Das Dialogfenster **E/A-Einrichtung** erscheint.

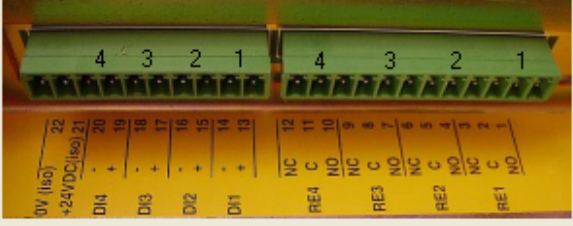
Wählen Sie **Gerätetyp**.

Wählen Sie **Digitaleingänge** und **Relais** (mit Relais-Timer). Weitere Informationen entnehmen Sie Kapitel *Elemente für Digital E/A und Feldbus*.

*J330 Linienkontrolle verwenden* muss auf Ja gesetzt sein, bevor die Einstellungen für die Digitaleingänge und Relais aktiviert werden können.

**I/O set:Interne E/A - PF:9 : Name nicht definiert**

Gerätetyp  
Interne E/A



Digitaler Eingang	
1	Aus
2	Aus
3	Aus
4	Aus

Relais	Relais-Timer	Zeit
1 Werkzeug verbunden	Folgeereignis	
2 Zyklus abgebrochen		
3 Lösen erfolgreich		
4 Sperren nach Gr.grösse beendet		
Rehit		
Batterie Status niedrig		
Batterie leer		
Werkzeug verbunden		
Keine Verbindung zu Werkzeug		

Lesen Speichern

Rufen Sie in der **PF Landkarte** die Option Zubehör>Digital E/A auf und doppelklicken Sie auf **Diagnose** bzw. rechtsklicken Sie auf **Diagnose** und wählen Sie **E/A-Einrichtung öffnen** aus.

**PF-Landkarte**

- Seriell
- Ethernet
  - 10.40.164.103
    - PSatz
    - Mehrstufe
    - Job
    - Steuerung
    - Werkzeug
    - Zubehör
      - Digitale E/A
        - Konfiguration
        - Diagnose**
      - E/A-Bus
      - Werkzeug-Bus

Details anzeigen>>

Das Fenster **E/A-Diagnose** erscheint.

Hier kann der Status aller internen und externen E/A-Geräte angezeigt werden.

Hier lässt sich ebenfalls der Relaisstatus festlegen. Alle konfigurierten E/A-Geräte erscheinen in der Liste mit verfügbaren Geräten. Diese Funktion eignet sich, um die Integration der PF-Einheit und verschiedener externer Einheiten zu testen, z.B. bei der Fehlerbehebung an komplexen Systemen mit einer oder mehreren SP-Steuerungen, die mit der Power Focus-Steuerung verbunden sind.

Die Taste **Lesen** zeigt den Status des gewählten E/A-Geräts an. Sie müssen auf Lese Status klicken, um Änderungen mithilfe einer Aktualisierung anzuzeigen.

Mit der Funktion **Ausgangs-Test** können Sie die Relais eines gewählten E/A-Geräts durch Klicken auf **Einstellen** (de-)aktivieren.

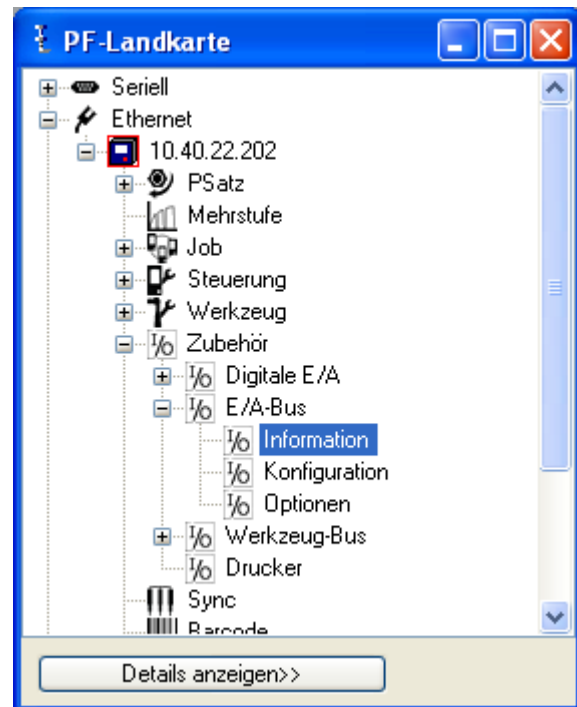
Durch Klicken auf **Wiederherstellen** werden die Relais auf den aktuellen PF-Status zurückgesetzt. Um die Ansicht zu aktualisieren und Änderungen durch andere Ereignisse sichtbar zu machen, klicken Sie auf **Lesen**.



## 12.2 E/A-Bus

Power Focus verfügt über umfangreiche E/A-Funktionen, die unter E/A-Einstellung konfiguriert werden. Neben den internen E/A-Ports können ebenfalls 15 externe E/A-Geräte mit dem Power Focus-E/A-Bus verbunden werden.

Wählen Sie in der PF Landkarte **Zubehör – E/A-Bus** und doppelklicken Sie auf **Information**.



Es werden Informationen zu den einzelnen Geräten am E/A-Bus angezeigt.

Klicken Sie auf **Konfig**, um das ausgewählte Gerät zu konfigurieren.

Klicken Sie auf **Diagnose**, um das ausgewählte Gerät zu diagnostizieren.



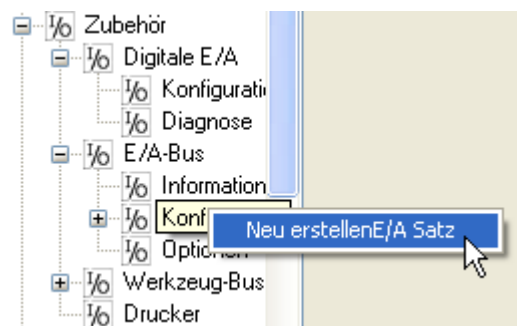
**E/A-Information - PF:Name nicht definiert**

	Laufwerkstyp	Seriennr.	Software Version Nr.	Hardware Version Nr.	Konfiguration OK
Gerät 8	Lichtsäule	000D1035	0.12	0.2	Nein
Gerät 9	Operator panel	FFFFFFF	2.1	255.255	Nein

☐ Autom. Lesen

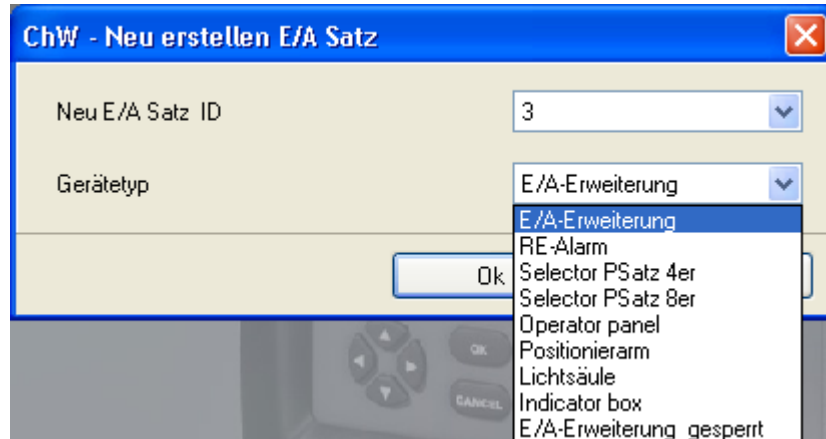
Wählen Sie in der PF Landkarte **Zubehör>E/A-Bus**.  
Rechtsklicken Sie auf **Konfiguration** und wählen Sie  
**Neues E/A-Gerät erstellen**.

Alternativ dazu können Sie durch **Doppelklicken** auf  
eine vorhandenes E/A-Gerät das  
Konfigurationsfenster aufrufen.



Wählen Sie **Neue E/A-Geräte-ID** und **Gerätetyp**.

Klicken Sie auf **OK**, um das Konfigurationsfenster zu öffnen.

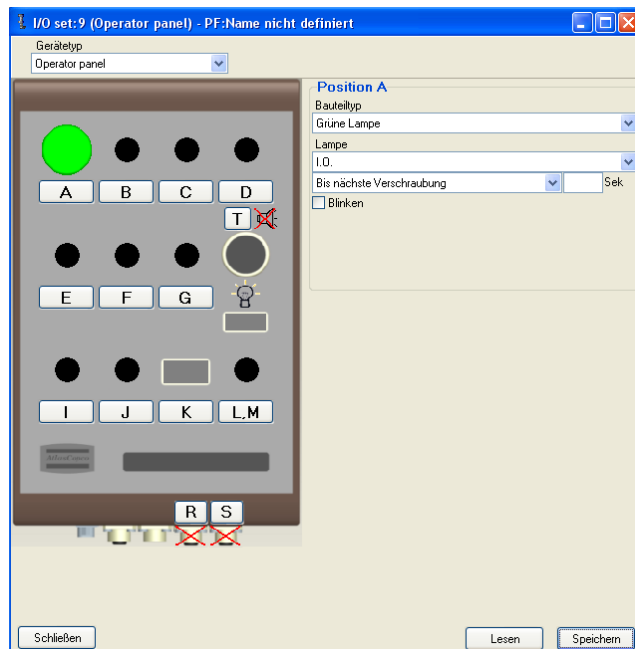


Treffen Sie die Einstellungen für das Gerät, indem Sie auf die Positionen klicken (Beispiel unten zeigt ein Bedienpult).

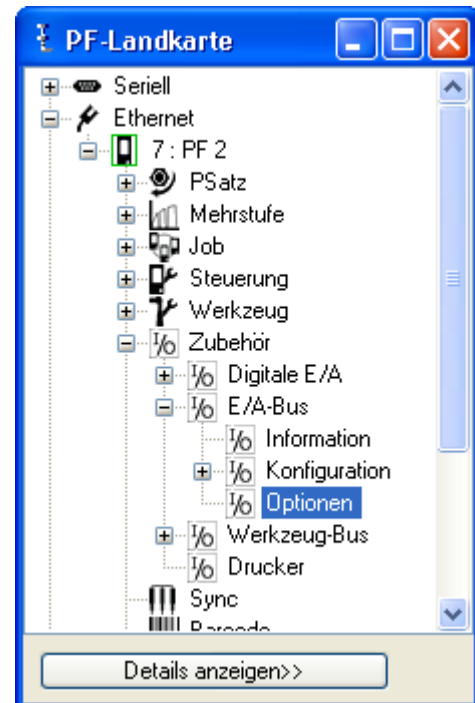


**Für weitere Informationen zu den einzelnen Zubehörgeräten ziehen Sie bitte das entsprechende Handbuch zu Rate.**

Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Speichern** und **Schließen**.



Wählen Sie in der **PF Landkarte Zubehör – E/A-Bus** und doppelklicken Sie auf **Optionen**.



Treffen Sie die Einstellungen für **Optionen**.

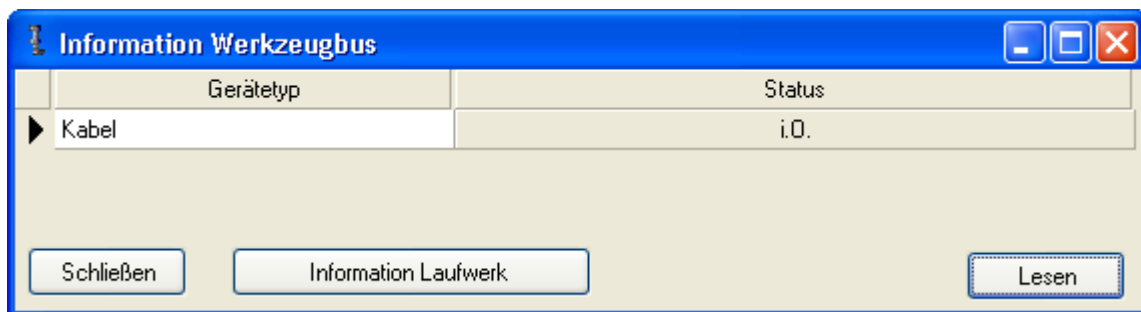
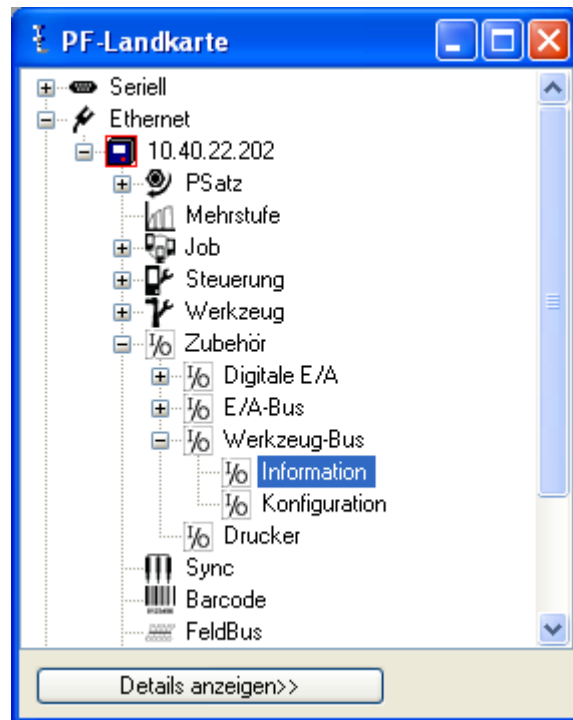
Klicken Sie anschließend auf **Speichern** und **Schließen**.

#### Optionen

A230 Selector Bestätigung	<input type="text" value="Nicht benutzt"/>
A231 Selektorverb. verloren Modus	<input type="text" value="Nicht benutzt"/>
A232 Auswahl extern gesteuert	<input checked="" type="checkbox"/>

## 12.3 Werkzeug-Bus

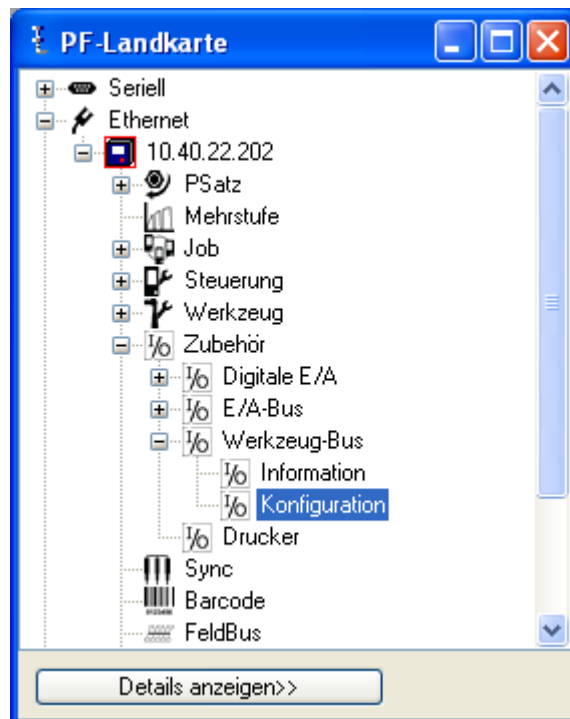
Wählen Sie in der **PF Landkarte Zubehör – Werkzeug-Bus** und doppelklicken Sie auf **Information**.



Wählen Sie den Gerätetyp aus und klicken Sie auf **Geräteinformation**.

Das Fenster mit den Informationen zum angeschlossenen Gerät wird eingeblendet.

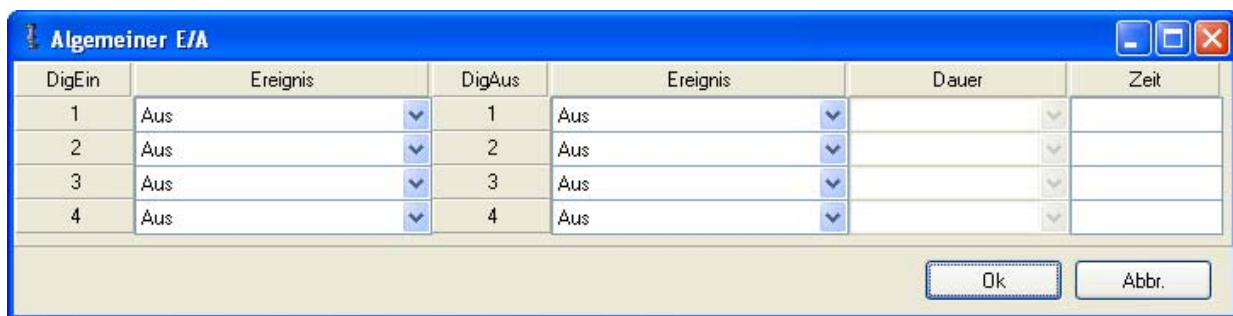
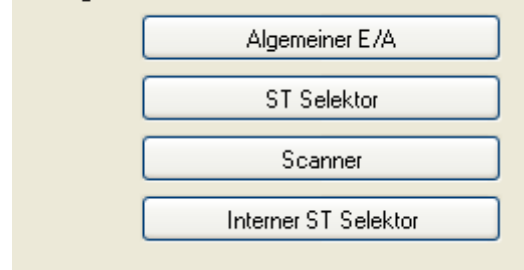
Wählen Sie in der PF Landkarte **Zubehör> Werkzeug-Bus** und doppelklicken Sie auf **Konfiguration**.



Klicken Sie im Fenster Werkzeug-Bus Konfiguration auf **Allgemeiner E/A**.

Treffen Sie die Einstellungen für die Digital-Eingänge und -Ausgänge (für eine Beschreibung der verfügbaren Auswahloptionen, vgl. Kapitel *Elemente für Digital E/A und Feldbus*).

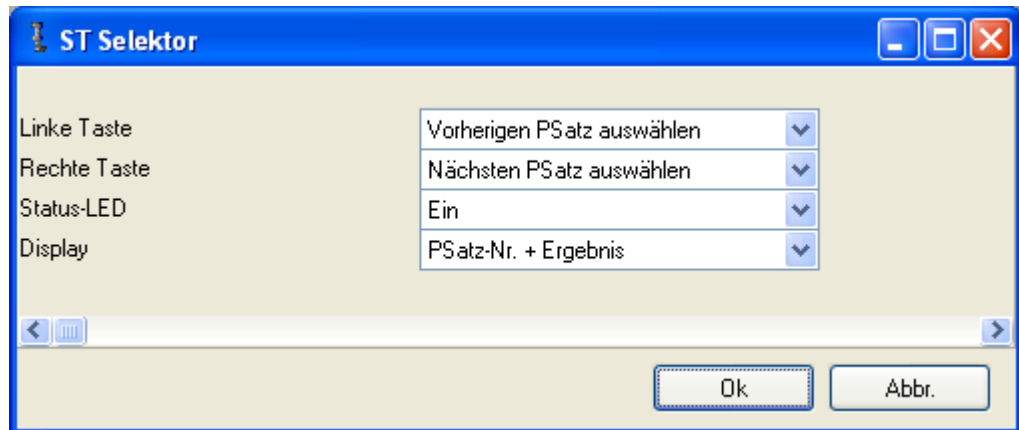
### Konfiguration



Klicken Sie im Fenster Werkzeug-Bus Konfiguration auf ST Selektor.

Treffen Sie Einstellungen für den ST Selektor.

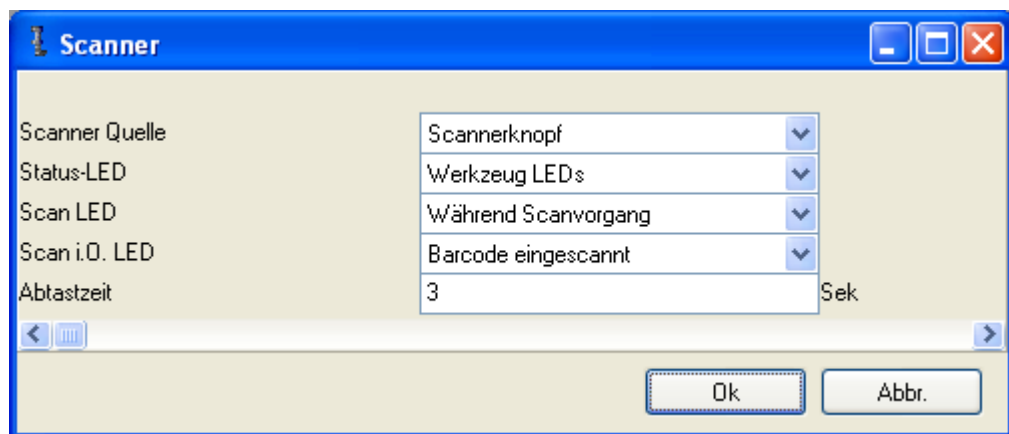
Für Interner ST Selektor sind dieselben Einstellungen verfügbar.



Klicken Sie im Fenster Werkzeug-Bus Konfiguration auf ST Scanner.

Treffen Sie Einstellungen für den ST-Scanner.

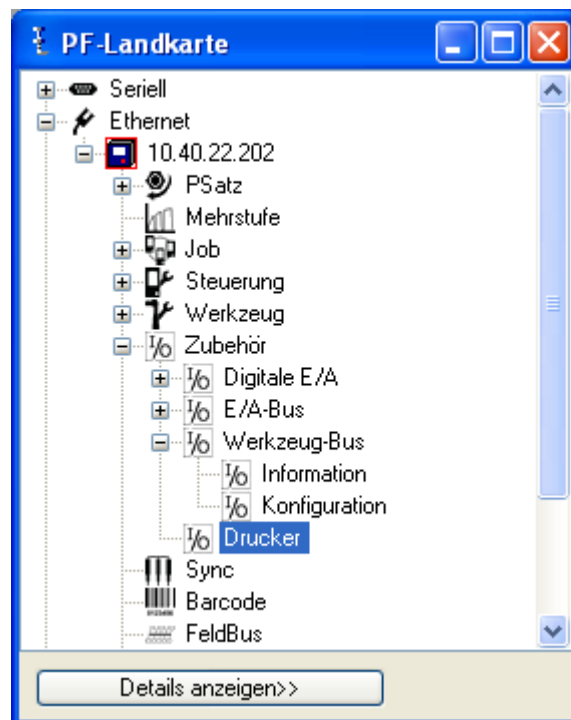
Schließen Sie die einzelnen Fenster, wenn Sie fertig sind.



Siehe Abschnitt *Barcode* für Informationen über die Barcode Einstellungen.

## 12.4 Drucker

Öffnen Sie in der PF Landkarte **Zubehör>Drucker**.



Hier werden die angeschlossene *A400 Marke* und die *A401 Papiergröße* angegeben. Durch Aktivieren der Option *A402 Fortlauf. Druck* kann eine Auswahl für *A404 Neue Seite wenn Job fertig* getroffen werden.

Drücken Sie die Taste **Druck** auf der Power Focus Graph-Vorderseite, um eine Liste mit verfügbaren Protokollen zum Ausdruck anzuzeigen.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

Konfiguration	
A400 Fabrikat	IBM
A401 Papiergröße	A4
A402 Fortlauf. Druck	<input type="checkbox"/>
A403 mit Winkel	<input type="checkbox"/>
A404 Neue Seite wenn Job fertig	<input type="checkbox"/>





## 13 Sync

Sync bietet die Möglichkeit, dass für eine Aufgabe eine Gruppe von Spindeln gleichzeitig eingesetzt wird. Sync-Anwendungsbeispiele sind Radschrauben oder Zylinderkopfschrauben. Die Sync-Funktion ist RBU-abhängig.



**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.**

**Eine Beschreibung aller verfügbaren Sync-Optionen finden Sie in Kapitel finden Sie in der Parameterliste im Abschnitt Sync.**

Eine Sync Gruppe setzt sich aus PF Einheiten zusammen, die in derselben Zelle arbeiten.

Eine Einheit wird als Sync-Referenz definiert, alle anderen Einheiten stellen Sync-Mitglieder.

Die Sync-Referenz steuert die Synchronisierung zwischen den Werkzeugen, die Auswahl von Psätzen und die Ergebnisprotokollierung für den Sync-Vorgang. Eine Sync Gruppe kann als eine PF mit mehreren Werkzeugen betrachtet werden.



Eine Sync-Gruppe kann Bestandteil eines Jobs sein (siehe Kapitel *Job*). Die Job-Referenz – und nicht die Sync-Referenz – führt die Gruppenzählung in einem Sync-Job aus.

Die Statusinformationen zu jeder Steuerung und jedem Werkzeug stellen das individuelle Ergebnis für die betreffende Spindel dar. Das Gesamtsignal Sync i.O./n.i.O. kann per Feldbus, RE-Alarm oder Relais ausgegeben werden, die von der Sync-Referenz gesteuert werden. Die Ergebnisse für jede Spindel werden separat erfasst.

Der Status für jedes einzelne Sync-Mitglied kann in der Sync-Referenz (über ToolsTalk) eingesehen werden.

Sync wird schrittweise oder per SynchroTork (nur PF4000) ausgeführt. Bei einer schrittweisen Synchronisation warten alle synchronisierten Spindeln an einer Reihe von Kontrollpunkten aufeinander, bevor sie den nächsten Schritt ausführen. Eine typische zweistufige Verschraubung besitzt Kontrollpunkte an *P111 Umschaltpunkt* und *P113 Sollmoment*. Synchrotorque ist eine Funktion zur kontinuierlichen Synchronisierung während der abschließenden Verschraubung.

## 13.1 Voraussetzungen und Einschränkungen für Sync

Eine Sync-Gruppe besteht aus zwei bis zehn PF-Einheiten. Die Option SynchroTork ist auf sechs Werkzeuge begrenzt.

Alle Sync-Mitglieder müssen zur selben Zelle gehören, während eine Zelle auch aus mehreren Sync-Gruppen bestehen kann. Die Zellenreferenz muss der Sync-Gruppe nicht angehören. Hinweise zur Erstellung einer Zelle finden sich im Abschnitt *Steuerung*.

Alle Sync-Mitglieder müssen dieselbe Syncreferenz besitzen und müssen über den internen E/A-Bus miteinander verbunden sein, der für die exakte Zeitsteuerung in der Synchronisierung eingesetzt wird. Schließen Sie nicht zwei Sync-Gruppen über einen E/A-Bus an.

Die Sync-Anwendung kann externe E/A-Bus-Einheiten (z.B. RE-Alarm, Selektor, E/A-Erweiterung) steuern.

Alle Psätze sind per Sync-Referenz zu konfigurieren.

Konfigurieren Sie keine externen E/A-Geräte (Gerät 1-15) an den Sync-Mitgliedern.

Die Ethernet-Kommunikation kommt zum Einsatz, wenn eine zeitgenaue Kommunikation nicht erforderlich ist, wie z.B. beim Start, bei Erstellung bzw. Aktualisierung von Psätzen und Mehrstufen sowie beim Übertragen von Ergebnisdaten zwischen Sync-Referenz und Sync-Mitgliedern.

Der 4-polige Fernstartanschluss an der Rückwand der PF-Einheit muss an den Sync-Mitgliedern für einen Fernstart konfiguriert sein.

Wird eine Sync-Gruppe zum Lösen verwendet, wird die gesamte Gruppe als i.O. eingestuft, wenn mindestens ein Sync-Mitglied einen Lösevorgang erfolgreich durchführt.



**In einer synchronisierten Anwendung besitzt die Sync-Kommunikation oberste Priorität am E/A-Bus wenn Werkzeuge im Betrieb sind. Aus diesem Grunde dürfen Werkzeugstart, Werkzeugdeaktivierung und andere sicherheitsrelevante Funktionen nicht via E/A-Erweiterung mit dem E/A-Bus verbunden werden.**

Eine Beschreibung für Sync-Motortuning entnehmen Sie Abschnitt *Werkzeug*.

## 13.2 Hardwareeinrichtung

Schließen Sie alle PF Einheiten der Sync-Gruppe über den E/A-Bus an der Rückseite an.

Der 4-polige Fernstartanschluss muss an den Sync-Mitgliedern für einen Fernstart und den gewählten Startsignaleingang an der Sync-Referenz konfiguriert sein.

Falls zutreffend, schließen Sie externe E/A-Geräte (z.B. Alarmer oder Steuerquelle) an die Syncreferenz, keinesfalls jedoch an die Sync-Mitglieder an.



### Syncreferenz

E/A-Bus Anschluss 1 ist beendet, oder externe E/A-Geräte sind angeschlossen.

### Sync-Mitglied

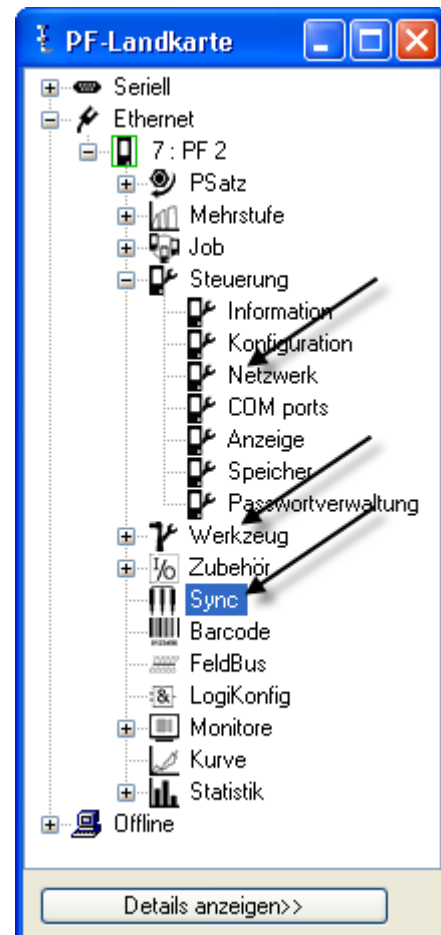
### Sync-Mitglied

### Letztes Sync-Mitglied

E/A-Bus Anschluss 2 ist prinzipiell beendet.

## 13.3 Sync-Konfiguration

Die Konfigurationen zur Einrichtung einer neuen Sync-Gruppe sind in den Fenstern **Netzwerk**, **Werkzeug** und **Sync** vorzunehmen.



### 13.3.1 Einrichtung für Sync-Mitglieder

Schließen Sie die Sync-Referenz an.

Öffnen Sie in der **Steuerung>Netzwerk**.

Vergewissern Sie sich, dass alle PF-Einheiten in der synchronisierten Gruppe zur selben Zelle gehören. Der Parameter *C312 Zellenreferenz-IP* muss übereinstimmen.

In diesem Beispiel ist PF ein Sync-Mitglied, und die Sync-Referenz stimmt mit der Zellenreferenz überein.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

#### Ethernet

C300 IP-Adresse	10	40	164	112
C301 Subnet-Maske	255	255	255	0
C302 Default Router	10	40	164	1

#### Zelle

C310 Kanal-ID	7			
C311 Kanal-Name	Station 150			
C312 Zellen-Referenz-IP	10	40	164	35
C313 Zellen ID Nummer	Nicht benutzt			
C314 Zellen Name	Nicht benutzt			
C315 Netz-Referenz-IP				
C316 Job-Referenz-IP	0	0	0	0
C317 Sync-Referenz-IP	10	40	164	35

Öffnen Sie in der PF Landkarte **Werkzeug>Konfiguration>Werkzeugstart** und treffen Sie für *T200 Werkzeugstart Steuerquelle* die Auswahl Syncstart.

Klicken Sie auf Speichern, um die Einstellungen zu sichern und PF neu zu starten.

Wiederholen Sie die Schritte für alle Sync-Mitglieder.

### 13.3.2 Einrichtung für Sync-Referenz

Schließen Sie die Sync-Referenz an.

Wählen Sie in der PF Landkarte **Steuerung>Netzwerk**. Stellen Sie sicher, dass die Syncreferenz derselben Zelle angehört wie die Sync-Mitglieder.

Stellen Sie *C317 IP-Adresse Syncreferenz* auf denselben Wert wie Parameter *C300 IP-Adresse*.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

Führen Sie einen Neustart der Syncreferenz-Steuerung durch und verbinden Sie ToolsTalk PF erneut mit ihr.

Wählen Sie in der PF Landkarte **Sync**.

Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Power Focus die Steuerungen aus und klicken Sie auf Hinzufügen, um **Sync Gruppen Liste** zu erstellen.

Hinweis: Die Syncreferenz (SR) muss in der **Sync Gruppen Liste** stets ganz oben stehen.

Treffen Sie im Feld Optionen die Einstellungen. Sichern Sie und schließen Sie das Fenster.

ID	PF	Ben...	SM	Sync Referen...
1	PF1	Ja	SM	10.40.24.238
2	PF-231	Nein		10.40.24.238

ID	PF	Benutzt	SM
1	PF1	Ja	SM

**Eigenschaften Sync einstellen**

Synchr.-Typ einstellen: Stufe

Synchr. Lösestrategie: Sync Lösen

Weiter wenn Sync fehlschlägt: ☐

Sync OK Zeit: 0,0 Sek

Addieren Entfernen

## 13.4 Fehlerbehebung

Folgen Sie der Anleitung in diesem Abschnitt. Weitere Informationen entnehmen Sie Kapitel *Ereigniscodes*.

Symptom	Ursache/Behebung
Werkzeuge in einer Sync-Gruppe starten nicht oder führen keine korrekte Verschraubung aus	<p>Programmierfehler:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, dass alle Psätze aus derselben Syncreferenz konfiguriert sind.</li> <li>2. Überprüfen Sie, dass bei allen Sync-Mitgliedern für <i>T200 Werkzeugstart Steuerquelle</i> die Option Sync-Start gewählt ist.</li> <li>3. Überprüfen Sie, dass die <i>C317 IP-Adresse Syncreferenz</i> sämtlicher Sync-Mitglieder auf die IP-Adresse der Syncreferenz gestellt ist.</li> <li>4. Führen Sie für alle neu programmiertes Sync-Mitglieder oder eine neu programmierte Syncreferenz einen Neustart aus.</li> </ol> <p>Hardwarefehler:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, dass die E/A-Bus-Kabel zwischen den Sync-Mitglieder ordnungsgemäß angeschlossen sind und einwandfrei sitzen.</li> <li>2. Überprüfen Sie, dass der Fernstartanschluss an den Sync-Mitgliedern ordnungsgemäß verdrahtet ist.</li> </ol> <p>Fehlerbehebung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie einen neuen Psatz über die Sync-Referenz aus. Wenn alle Sync-Mitglieder zum selben Psatz wechseln, ist die Programmierung für die Sync-Gruppe korrekt. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie Programmierung sowie Ethernet-Kabel und Anschlüsse.</li> <li>2. Wählen Sie als Löseoption "Normal" aus und starten Sie einen Lösevorgang per Sync-Referenz. Wenn nicht alle Sync-Mitglieder starten, überprüfen Sie die Konfiguration für den Startknopf in den Sync-Mitgliedern sowie die Beschaltung des Fernstarteingangs. Kontrollieren Sie darüber hinaus den I/O-Bus-Abschlusswiderstand und die I/O-Busverkabelung.</li> <li>3. Wenn eine einzelne Spindel nicht startet, ist möglicherweise die Verbindung zu Werkzeug, Werkzeugkabel oder Steuerung unterbrochen.</li> </ol> <p>Wenn alle Spindeln in der Gruppe beim Lösen, jedoch nicht beim Anziehen starten, überprüfen Sie, ob alle Psätze identisch konfiguriert sind. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie die Psätze per Sync-Referenz wieder her. (Alle Psätze sind per Sync-Referenz zu konfigurieren.)</p>
Ein Ereigniscode wird angezeigt.	Vgl. Abschnitt <i>Ereigniscodes</i> .





## 14 Barcode

Der Abschnitt **Barcode** enthält eine Beschreibung des Konzepts, der Funktionen und der Einstellungen von Barcodes.



Ein Barcode (Barcode-Zeichenfolge) kann z.B. für die Auswahl von Psätzen oder Jobs sowie für die Identifikation von Fahrzeugen (VIN), Werkstücken, Varianten und Operatoren eingesetzt werden. In weiterer Folge ist es möglich, diese Daten zusammen mit dem Verschraubungsergebnis zu speichern.



**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.**

**Eine Beschreibung aller verfügbaren Barcode-Optionen finden Sie in Kapitel finden Sie in der Parameterliste im Abschnitt *Barcode*.**

### 14.1 Barcode-Konzepte

Es gibt drei voneinander unabhängige Möglichkeiten, wie die Barcode-Funktion eingesetzt werden kann:

- Für die Auswahl eines Psatzes / einer Mehrstufe oder eines Jobs durch Einlesen einer Barcode-Zeichenfolge (nur Typ 1).
- Für die Erstellung einer Arbeitsreihenfolge, z.B. für zu einer Verschraubung gehörende Werkstücke.
- Zum Speichern zusätzlicher Informationen zum Verschraubungsergebnis.

Ein Barcode kann fünf verschiedene Standards und Längen aufweisen. Er kann eingelesen und unverändert gespeichert werden; es ist jedoch auch möglich, PF so konfigurieren, dass nur Teiles der Zeichenfolge erkannt werden. Diese Teile nennt man **signifikante Strings**.

Der **Typ 1** Barcode kann für die Auswahl eines Psatzes / einer Mehrstufe oder eines Jobs konfiguriert werden, für das Speichern von zusätzlichen Informationen zum Verschraubungsergebnis oder aber für die Auswahl in einer Arbeitsreihenfolge eingesetzt werden.

Die **Typ 2**, **Typ 3** und **Typ 4** Barcodes können für das Speichern zusätzlicher Informationen zum Verschraubungsergebnis oder die Auswahl in einer Arbeitsreihenfolge eingesetzt werden. Diese **Mehrfach-Barcodes** sind RBU-abhängig.

Bei einem **signifikanten String** handelt es sich um eine definierbare Zeichenkette in einem Barcode.

Die **signifikanten Positionen** sind jene, an denen sich die signifikanten Strings befinden.

Eine **Arbeitsreihenfolge** setzt sich aus verschiedenen Barcodetypen zusammen (**Typ 1** ist verpflichtend). Diese Funktion eignet sich in Fällen, in denen Power Focus angewiesen werden soll, Barcodes in einer bestimmten Reihenfolge einzulesen. Ein in der Arbeitsreihenfolge nicht enthaltener Barcode wird als optionaler Barcode bezeichnet. Ein **optionaler Barcode** darf nicht identisch mit einem in der Arbeitsreihenfolge enthaltenen sein.

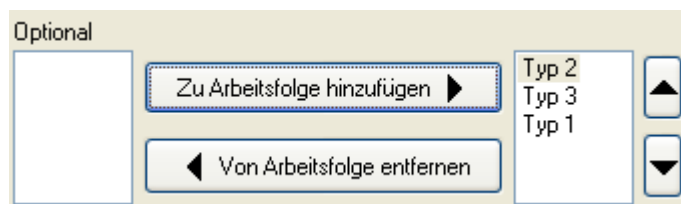
Beim **Ergebnisteil** handelt es sich um zusätzliche Informationen, die zusammen mit dem jeweiligen Verschraubungsergebnis in der Power Focus Datenbank gespeichert werden. Diese Daten können von einem oder mehreren unabhängig voneinander definierten Barcodetypen stammen. In Mehrfach-Barcodes können nach einer Neukonfiguration des Speichers Informationen aus bis zu vier Abschnitten (RBU-abhängig) gespeichert werden. Die zusätzlichen Informationen aus den Ergebnisteilen werden im **Barcodemonitor** angezeigt, das Verschraubungsergebnis im **Ergebnismonitor**.

Die zusätzlichen Informationen aus dem Ergebnisteil werden zusammen mit dem jeweiligen Verschraubungsergebnis in der Power Focus Datenbank gespeichert.

### Beispiel:

In einem Fahrzeug wird ein Airbag montiert.

Typ 1 steht für den Airbag, von dem es unterschiedliche Varianten geben kann, die unterschiedliche Psätze erfordern. Typ 2 steht für das Fahrzeug (VIN), Typ 3 für die Arbeitsstation.



Es wird eine Arbeitsreihenfolge zusammengestellt, mit einer Konfiguration, in der Typ 2 (VIN) und Typ 3 (Arbeitsstation) vor Typ 1 (Airbag) gescannt werden.

Die einzelnen Verschraubungsergebnisse aus den unter Typ 1 aufgeführten Psätzen werden mit der VIN-Nummer, der Airbag-Kennung und der Arbeitsstationskennung gespeichert.

Im Barcodemonitor ist die Arbeitsreihenfolge zu sehen, der Ergebnismonitor wiederum zeigt das Verschraubungsergebnis an. Das Verschraubungsergebnis mitsamt den zusätzlichen Informationen kann über den Befehl **Alle Ergebnisse holen** oder über Tools Net abgerufen werden.

## 14.2 Voraussetzungen und Einzelheiten für Barcodes

Voraussetzungen für signifikante Strings:

- Typ 1 kann mit bis zu 400 signifikanten Strings definiert werden
- Ein String kann nur ein Mal in Typ 1 hinzugefügt werden

- Ein Psatz, eine Mehrstufe oder ein Job ID kann zu jedem String vom Typ 1 hinzugefügt werden
- Die Anzahl der Zeichen im signifikanten String (z.B. 10) muss mit jener der signifikanten Stellen übereinstimmen
- Die max. Länge beträgt 100 Zeichen
- Alle alphanumerischen Standardzeichen sind zulässig. Apostroph (') und Doppelpunkt (:) sind nicht zulässig.

	Max. gescannte Zeichen	Max. signifikante Stellen	Max. signifikante Strings	Max. gespeicherte Zeichen
Typ 1	100	50	400	25
Typ 2	100	50	1	25
Typ 3	100	50	1	25
Typ 4	100	50	1	25

Voraussetzungen für übertragende Daten:

- Eine Barcode-Zeichenfolge wird normalerweise von einem Barcode-Lesegerät erzeugt, das mit einem seriellen Port an der Power Focus-Steuerung verbunden ist. Weitere Übertragungsoptionen sind Feldbus, Ethernet und ST-Scanner (verbunden mit ST-Werkzeug). Die Eingabequelle muss korrekt (akzeptiert) sein.
- Der übermittelte Zeichensatz muss folgende Standardsyntax für Codelesegeräte aufweisen: STX<Daten>ETX. (STX=02H ETX=03H).
- Barcodes, die direkt an ein Job- bzw. Sync-Mitglied gehen, löschen den empfangenen Barcode aus der Job-/Sync-Referenz.

Voraussetzungen für Ergebnisteile:

- Bei Verwendung mehrerer Ergebnisteile ist es erforderlich, eine Aktualisierung der Speicherkonfiguration *C604 Anzahl der Barcodes in Ergebnisteilen* vorzunehmen (RBU-abhängig).
- Ist das System in einem Zellenjob oder einer Sync-Konfiguration eingerichtet, muss der Parameter *C604 Anzahl der Barcodes in Ergebnisteilen* für alle PF-Einheiten in der Job-/Sync-Gruppe mit gleichen Werten (1-4) belegt werden.
- Die Informationen aus den Barcodetypen können unabhängig von der Ergebnisteilnummer in den Ergebnisteilen angezeigt werden. Beispielsweise können alle Ergebnisteile Informationen vom Typ 1 anzeigen.
- Eine Arbeitsreihenfolge muss abgeschlossen werden, bevor Power Focus die akzeptierten Barcodes in der Ergebnisdatenbank speichert und den nächsten Psatz / die nächste Mehrstufe / den nächsten Job auswählt.

Das Zurücksetzen von Barcodes kann durch einen der folgenden Aktionen erfolgen:

- Änderung der Barcode-Konfiguration
- Ausführen des Befehls **Löschen aller Barcodes** unter Barcode Monitor oder Digitaler Eingang

- Aktivieren der Parameter *J342 Löschen aller Barcodes wenn Job abgearbeitet* oder *I183 Alle Barcodes zurücksetzen wenn Psatzgruppe ausgeführt*

Nach dem Zurücksetzen geschieht Folgendes:

- Alle Barcodes werden zurückgesetzt
- Die Reihenfolge der Abarbeitung wird (gelöscht) abgebrochen.
- Das Werkzeug wird entsperrt, sofern die Option *I181 Werkzeug gesperrt in Arbeitsreihenfolge* aktiviert ist.

## 14.3 Einrichtung der Barcodefunktionen

Die Barcodefunktionen sind mit einer Reihe von Parametern und Ansichten verknüpft.

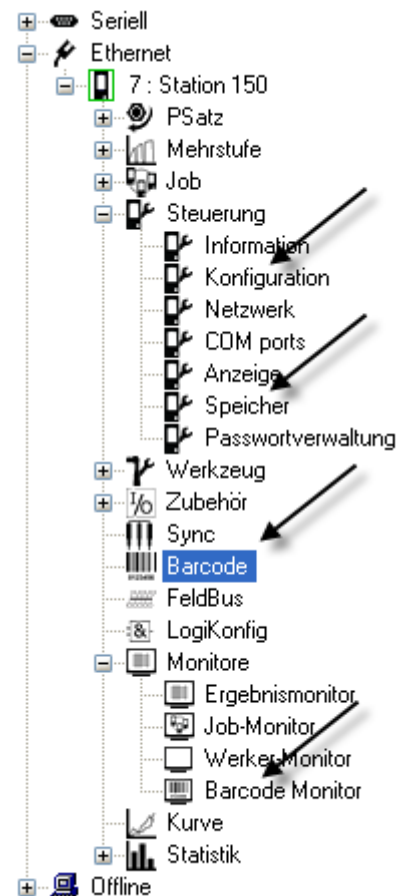
**Barcode** enthält Einstellungen für die Einrichtung von Barcodes, Ergebnisteilen und einer Arbeitsreihenfolge. Außerdem findet sich hier ein Befehl für die direkte Übermittlung eines Barcodes an PF.

**Konfiguration:** Barcode kann als Quelle für die Anwahl eines Psatzes, eines Jobs oder von Job aufheben festgelegt werden.

**Speicher** enthält die Einstellungen für Ergebnisteile. Die Neukonfiguration des Speichers setzt voraus, dass PF in einer Datei gespeichert und ein PF-Neustart durchgeführt wird. Ist eine Neukonfiguration des Speichers erforderlich, wird empfohlen, den Vorgang an dieser Stelle zu beginnen. Vgl. Abschnitt *Speicher*.

Im **Barcodemonitor** werden die Ergebnisteile angezeigt. Folgende Funktionen sind hier verfügbar:

- Barcode überspringen
- Letzten Barcode löschen
- Löschen aller Barcodes



### 14.3.1 Einrichtung von Barcodes

Das Verfahren für die Einrichtung von Barcodes ist vom Typ abhängig (Typ 1 oder Typen 2-4). Beginnen Sie immer mit Typ 1.

Zur Einrichtung von Barcodes gehen Sie folgendermaßen vor:

Doppelklicken Sie in der PF-Landkarte auf **Barcode** und öffnen Sie das Fenster **Setup Modell**. Die folgende Abbildung zeigt einen vollständig eingerichteten Barcode.

**Setup Modell**

**Identifikation**  
Alle Identifikationseinstellungen sind optional

Typ	Eingangsquelle	Länge	Signifikante Stellen		Signifikanter String
1	ST Barcodeleser	8	1,2,3,4	Eingabe	String für Typ 1
2	Feldbus	4	1,2	Eingabe	0X
3	PC	-	1,2,3,4,5,6,7,8	Eingabe	0ZBC1234
4	Barcodeleser & Feldbus	6	1,2,5,6	Eingabe	0L33

Wählen Sie **Eingangsquelle** für Barcode **Typ 1**.

Geben Sie die **Länge** des einkommenden Barcodes an. Bei Eingabe eines Bindestrichs (–) erfolgt keine Längenüberprüfung.

Klicken Sie auf **Einstellen**, um das Fenster für die **Konfiguration signifikanter Stellen im Barcode** zu öffnen.

**Konfiguration signifikanter Stellen im Barcode**

Markieren Sie die Stellen des Barcodes, die zur Auswahl genutzt werden.

1 2 3 4 5 6 7 8

Ok Abbr.

Markieren Sie die signifikanten Stellen des Barcodes. Die Stellen sind frei wählbar. Klicken Sie auf **OK**.

Um den signifikanten String für Barcode Typ 1 festzulegen, klicken Sie auf **String für Typ 1**; das Fenster **Barcode Typ 1 Stringkonfiguration** wird geöffnet.

Hinweis: Zur Festlegung des signifikanten Strings für Barcodetypen 2-4 das entsprechende Feld anklicken und den String direkt eingeben.

Barcode	PSatz	Mehrstufe	Job
QAG1	1		
QAG2	2		
QAG3		6	

BarcodeString hinzufügen

QAG3

BarcodeString entfernen

QAG3

Geben Sie im Feld **BarcodeString hinzufügen** den Namen ein und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

Doppelklicken Sie auf das entsprechende Feld, um einen Psatz, eine Mehrstufe oder einen Job für den betreffenden String auszuwählen. Klicken Sie abschließend auf **OK**.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern, oder setzen Sie mit folgenden Eingaben fort:

- Einrichten eines neuen Barcodetypen
- Einrichten einer Arbeitsreihenfolge
- Einrichten von Ergebnisteilen

### 14.3.2 Einrichten einer Arbeitsreihenfolge

Zum Einrichten einer Arbeitsreihenfolge gehen Sie folgendermaßen vor:

Öffnen Sie **PF Landkarte>Barcode>Optionen**.

Fügen Sie zur Arbeitsreihenfolge Barcodetypen hinzu und legen Sie mithilfe der Pfeiltasten die gewünschte Reihenfolge fest.

Hinweis: Barcode Typ 1 muss immer in der Arbeitsliste vorhanden sein.

Wählen Sie, sofern zutreffend, *Werkzeug gesperrt in der Arbeitsreihenfolge* und *1183 Alle Barcodes zurücksetzen wenn Psatzgruppe ausgeführt*.

Bei Aktivierung der Option *1183 Alle Barcodes zurücksetzen wenn Psatzgruppe ausgeführt* geschieht

folgendes:

- Alle Barcodes werden zurückgesetzt
- Die Reihenfolge der Abarbeitung wird abgeschlossen.
- Das Werkzeug wird entsperrt, sofern die Option *I181 MC Md-Abweichung bei Stromüberwachung* aktiviert ist.

Klicken Sie auf **Speichern**, um die Einstellungen zu sichern.

Hinweis: Hinweise zur Schaltfläche **Barcode senden** finden sich unter den zusätzlichen Barcodefunktionen.

**Optionen**  
*Die nichtenthaltene Barcodetypen im Arbeitsablauf können immer eingegeben werden.  
Typ 1 muss immer in der Arbeitsliste vorhanden sein.*

I180 Barcode für Arbeitsreihenfolge	Optional Typ 4	Zu Arbeitsfolge hinzufügen ►	Reihenfolge Typ 1 Typ 2 Typ 3	▲ ▼
		◀ Von Arbeitsfolge entfernen		
I181 Werkzeug gesperrt in der Arbeitsreihenfolge	<input checked="" type="checkbox"/>			
<i>Konfiguration nicht anwendbar im Job</i>				
I183 Alle Barcodes zurücksetzen wenn PSatzgruppe ausgeführt	<input type="checkbox"/>			

**Barcode senden**  
Barcode senden

LesenSpeichern

### 14.3.3 Einrichten von Ergebnisteilen

Zur Einrichtung von mehreren Ergebnisteilen muss für den Parameter *C604 Anz. Barcodes in Ergebnisteilen* die zutreffende Anzahl von Ergebnisteilen festgelegt sein. Bei einer Neukonfiguration des Speichers müssen die PF-Daten in einer Datei gespeichert und ein PF-Neustart durchgeführt werden. Für weitere Hinweise vgl. Abschnitt *Speicher*.

Die Ergebnisse werden im Barcodemonitor angezeigt. Vgl. Abschnitt *Zusätzliche Barcodefunktionen*.

Zum Einrichten von Ergebnisteilen gehen Sie folgendermaßen vor:

Öffnen Sie **PF Landkarte>Barcode>Setup Modell**.

Wählen Sie in der Dropdownliste aus, welcher Barcodetyp dem Ergebnisteil 1 (2, 3 bzw. 4) entsprechen soll.

Klicken Sie auf **Einstellen**, um das Fenster für die **Konfiguration signifikanter Stellen im Barcode** zu öffnen.

Legen Sie die **Signifikanten Stellen** fest, indem Sie die Stellen markieren, die zum Ergebnisteil hinzugefügt werden sollen.

Klicken Sie abschließend auf **Speichern**.

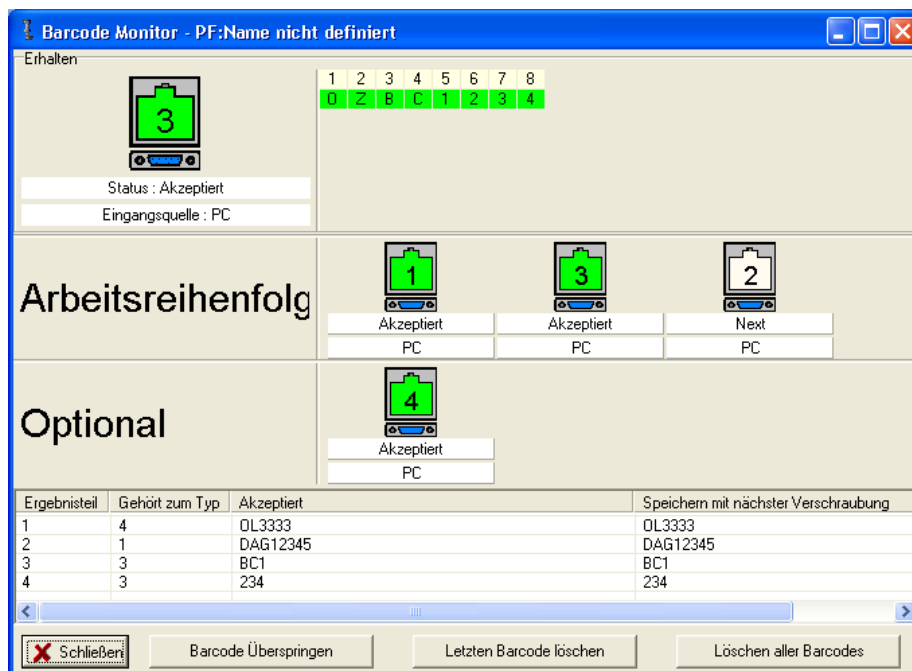
Im Beispiel unten werden sechs Stellen eines Typs 4 zum Ergebnisteil 1 kopiert und zusammen mit dem Verschraubungsergebnis gespeichert. Acht Stellen für Typ 1 werden zum Ergebnisteil 2 kopiert, usw.

Ergebnisteile anzeigen und speichern			
Ergebnisteil	Gehört zum Typ	Signifikante Stellen	
1 (alte VIN)	4	1,2,3,4,5,6	Eingabe
2	1	1,2,3,4,5,6,7,8	Eingabe
3	3	3,4,5	Eingabe
4	3	6,7,8	Eingabe



### 14.3.4 Zusätzliche Barcodefunktionen

Im Fenster Barcode Monitor sind folgende Funktionen verfügbar:



Funktion	Beschreibung
Barcode überspringen	Bestimmter Barcode-Typ in der Arbeitsreihenfolge wird übersprungen. Ist ein Typ gleichzeitig außerhalb der Arbeitsreihenfolge vorhanden, ist das Überspringen des ersten Typs in einer Arbeitsreihenfolge nicht möglich.
Letzten Barcode löschen	Die zuletzt akzeptierten Barcode-Strings werden mit dem Befehl <i>Letzten Barcode löschen</i> (oder über digitalen Eingang per digitaler Eingabe) entfernt. Es ist nicht möglich, den Befehl <i>Letzten Barcode löschen</i> für den letzten Typ in einer Arbeitsreihenfolge auszuführen.
Löschen aller Barcodes	Alle akzeptierten Barcode-Strings werden mit dem Befehl <i>Löschen aller Barcodes</i> (oder über digitalen Eingang per digitaler Eingabe) entfernt.

Die folgende Funktion ist im Fenster **Barcode senden** verfügbar (Menü **Barcode**; vgl. Abb. in Abschnitt *Einrichten einer Arbeitsreihenfolge*).

Funktion	Beschreibung
Barcode senden	Zur manuellen Übermittlung eines BarcodeStrings von ToolsTalk PF an PF. Das Ergebnis wird im Barcodemonitor angezeigt. Zur Auswahl eines Psatzes / einer Mehrstufe / eines Jobs aus einem BarcodeString muss für die Parameter <i>C200 Psatz</i> , <i>C201 Job</i> bzw. <i>C202 Job aufheben</i> die Option Barcode festgelegt sein.



## 15 Feldbus

Die Feldbus-Kommunikation kann zur Datenübertragung zwischen der Power Focus-Einheit und einer SPS verwendet werden. Sie stellt eine effektive und schnelle Methode zur Übermittlung kurzer Datenpakete dar. Diese Kommunikationsform wird normalerweise eingesetzt, um einzelne E/A-Daten zu übermitteln, anstatt eine große Zahl von Einzelkabeln mit Relais und Digitaleingängen zu verbinden.



Es existieren viele verschiedene Feldbus-Standards auf dem Markt. Alle verfügen über unterschiedliche Hard- und Softwareprotokolle. Um eine Kommunikation per Feldbus herstellen zu können, muss Power Focus mit einer speziellen Karte für den entsprechenden Feldbus-Typ ausgerüstet sein.



**Power Focus fungiert in einem Feldbus-System als Slave. Eine SPS o.ä. fungiert als Referenz (Master).**

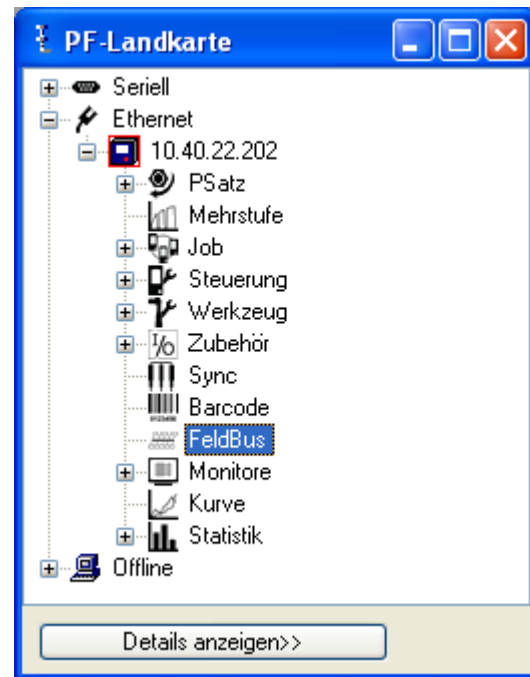
**Dieser Abschnitt enthält Bildschirmabbildungen aus ToolsTalk PF. Die Bildschirmabbildungen zeigen Beispiele für Parametereinstellungen, die jedoch NICHT allgemein anwendbar sind. Bitte ziehen Sie für die Einrichtung Ihrer kundenspezifischen Systemumgebung Ihren lokalen Atlas Copco-Vertreter zu Rate.**

**Eine Beschreibung aller verfügbaren Feldbusoptionen finden Sie in Abschnitt *Elemente für Digital E/A und Feldbus*.**

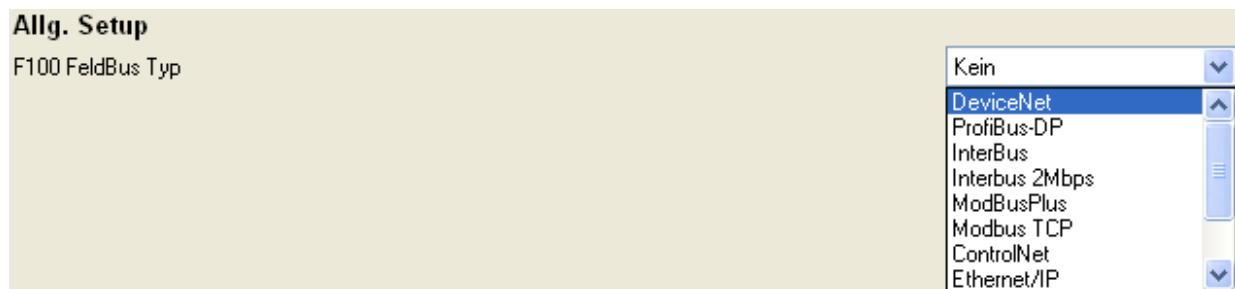
Mithilfe von ToolsTalk PF kann die Feldbus-Funktion einer PF-Einheit so konfiguriert werden, dass sie eine nutzerdefinierte Bitmap-Datei überträgt. Es ist zudem äußerst einfach, Bitmap-Dateien zu konfigurieren und zu ändern. Nach Abschluss der Konfiguration können Sie die Bitmap-Datei an Power Focus übertragen oder zur späteren Verwendung als Datei speichern.

## 15.1 Allg. Setup

Doppelklicken Sie in der PF Landkarte auf **Feldbus**.

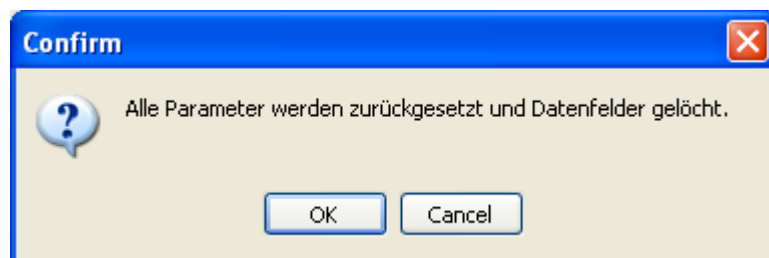


Wählen Sie im Dropdown-Menü *F100 FeldBus Typ* aus.



**Alle Feldbus-Parameter werden auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt und Datenfelder gelöscht.**

Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.



Die Bildschirmabbildung unten zeigt die verfügbaren Parameter für den Feldbus-Typ DeviceNet. Klicken Sie auf Speichern, um die Einstellungen zu sichern.

**Allg. Setup**

F100 FeldBus Typ	DeviceNet	
F102 Von PF Datenlänge	4	Bytes
F103 An PF Datenlänge	4	Bytes
F110 Nodeadresse und Baud Rate setzen von:	Software	
F111 FB Nodeadresse	0	
F112 Baud Rate	125	
F113 Anschlußmodus	Gezählt	
F200 FB Aktualisierungsintervall	0,10	Sek
F210 Werkzeugstop wenn Offline	Kein Werkzeugstop	
F220 Handshake für lesen der Ergebnisse	<input type="checkbox"/>	
F300 Bitmap Ansicht	<div> <div>Byte 1 intel mode Byte 0</div> <div>7 6 5 4 3 2 1 0 7 6 5 4 3 2 1</div> </div>	

### 15.1.1 Parameter unter Allg. Setup

Die folgende Tabelle führt die verfügbaren Parameter für alle Feldbus-Typen auf. Erklärungen zu den Parametern entnehmen Sie der Parameterliste im Abschnitt *Feldbus*.

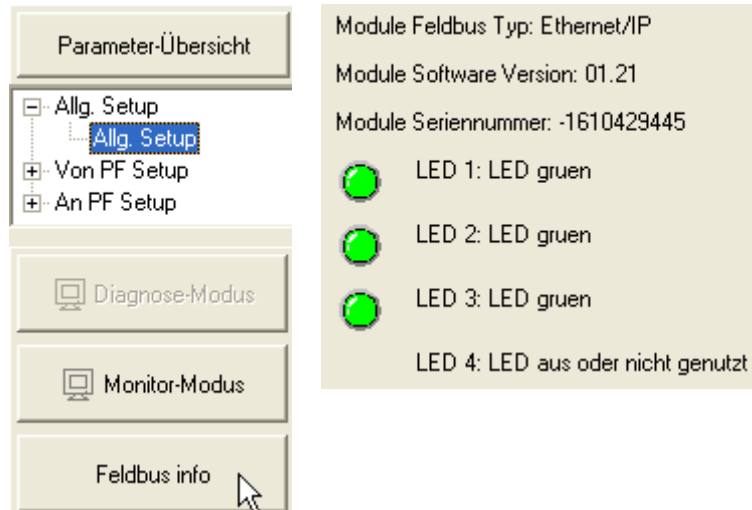
Parameter	DeviceNet	Profibus-DP	InterBus	ModBus Plus	ControlNet	Modbus/TCP	Ethernet/IP	InterBus 2MB	Profinet-EA	FL-Net
F100 FeldBus Typ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F102 Von PF Datenlänge	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F103 An PF Datenlänge	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F104 Von PF Gesamtdatenlänge				X						
F105 An PF Gesamtdatenlänge				X						
F106 Von PF Daten-Offset										X
F107 An PF Daten-Offset										X
F110 Nodeadresse und Baud Rate setzen von	X									
F111 FB Nodeadresse	X									
F112 Baud Rate	X									

Parameter	DeviceNet	Profibus-DP	InterBus	ModBus Plus	ControlNet	Modbus/TCP	Ethernet/IP	InterBus 2MB	Profinet-EA	FL-Net
F113 Anschlussmodus	X									
F120 Nodeadresse setzen von		X		X	X	X	X			X
F121 FB Adresse von		X		X	X					
F130 PCP-Länge			X					X		
F131 Prozessdatenlänge			X					X		
F140 Einstellen Adressquelle von				X						
F141 Adressquelle				X						
F150 IP-Adresse						X	X		X	X
F151 Subnet-Maske						X	X		X	
F152 Gateway						X	X		X	
F155 Geräte name									X	
F160 Virtueller Feldbus										X
F161 Virtuell von PF Datenlänge										X
F162 Virtuell an PF Datenlänge										X
F163 Virtuell von PF Daten-Offset										X
F164 Virtuell an PF Daten-Offset										X
F200 FB Aktualisierungsintervall	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F210 Werkzeugstop wenn Offline	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F220 Handshake für Lesen der Ergebnisse	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F300 Bitmap Ansicht	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### 15.1.2 Feldbus Informationsansicht

Wählen Sie **Allg. Setup** aus.

Klicken Sie auf **Feldbus info**, um den Feldbusmodul-Typ, die Modulsoftwareversion, die Modulseriennummer sowie den Status der LEDs anzuzeigen.



## 15.2 Von/An PF Setup

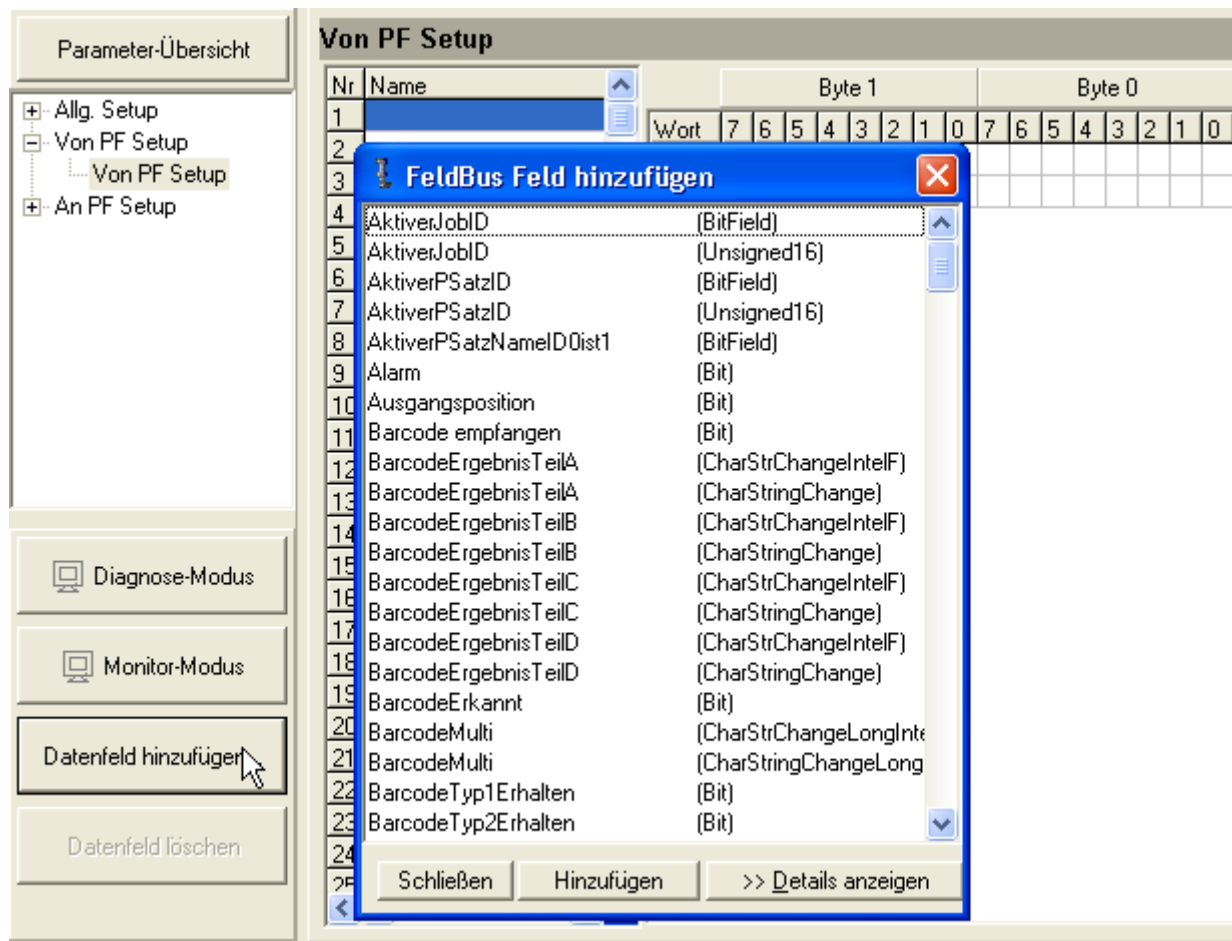
Wählen Sie **Von PF Setup** oder **An PF Setup** aus.

Über **Von PF Setup** kann die von Power Focus gesendete Bitmap-Datei (definiert in *F102 Von PF Datenlänge*) konfiguriert werden.

Über **An PF Setup** kann die an Power Focus gesendete Bitmap-Datei (definiert in *F103 An PF Datenlänge*) konfiguriert werden.

Klicken Sie auf **Datenfeld hinzufügen...**, um eine Auswahlliste aufzurufen. Rechts neben der Liste werden Informationen zum ausgewählten Datenfeld angezeigt.

Markieren Sie das gewünschte Datenfeld und doppelklicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Daraufhin wird das Datenfeld in die erste verfügbare Listenzeile aufgenommen.



Die gewünschten Signale und Datenvariablen können mithilfe des Pull-down Menüs bestimmt und in der Mapping-Tabelle gewählt werden. Die Position im Bitmap lässt sich auf unkomplizierte Weise anpassen. Ändern Sie die Startposition in der Datenliste und drücken Sie nach abgeschlossener Bearbeitung der einzelnen Zeilen auf der Tastatur die Taste Enter. Bei variabler Länge eines Datenelements kann sie auch hier verändert werden.

Für die Bitmap können Sie auch Ziehen und Ablegen verwenden. In diesem Fall werden die Startpositionen in der Datenfeldliste automatisch aktualisiert. Wenn die Bitmap geändert wird und ein Konflikt auftritt, wird die betreffende Stelle mit rot in der Bitmap-Datei gekennzeichnet.

Um ein Datenfeld zu löschen, markieren Sie es in der Liste und klicken auf **Datenfeld löschen**.



**Die maximale Anzahl auswählbarer Datenfelder beträgt jeweils 60 für Von PF Setup und An PF Setup.**



Nähere Informationen zu den Auswahlmöglichkeiten entnehmen Sie dem Abschnitt *Elemente für Digital E/A und Feldbus*.

### 15.2.1 Feldbus-Modi

Der Normalmodus liegt vor, wenn weder der Diagnose- noch der Monitor-Modus gewählt wird. Im Normalmodus hat der Bediener die Möglichkeit, die Position der einzelnen Signale oder Variablen in einem vorhanden Mapping zu verändern. Beispielsweise kann die Position des Bits Job aus durch Ziehen und Ablegen von Position 7 auf Position 3 verschoben werden; alternativ dazu kann das Bit einfach in der Bit-Spalte überschrieben und durch Drücken der Eingabetaste bestätigt werden.

#### Diagnose-Modus

Bei aktiviertem Diagnose-Modus können Feldbus-Daten in ToolsTalk PF eingestellt und durch Klicken auf die Schaltfläche Wert setzen an PF übertragen werden. Bei Nutzung des Diagnose-Modus **Von PF Setup** übermittelt Power Focus Daten von ToolsTalk an die SPS und ignoriert die Daten von Power Focus. Bei Nutzung des Diagnose-Modus **An PF Setup** aktiviert Power Focus in ToolsTalk eingestellte Daten und ignoriert SPS-Daten.



**Im Diagnose-Modus ist für den Bediener nur ein kleiner Teil der Feldbus-Einstellungsdaten sichtbar (nur der Inhalt eines Bit zwischen null <--> eins).**

#### Monitor-Modus

Über die Schaltfläche **Monitor-Modus** überwachen Sie die Feldbus-Datenkommunikation zu Testzwecken. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn ToolsTalk online ist (also eine Verbindung mit PF besteht).

Bei aktiviertem Monitor-Modus werden die übertragenen Daten von Power Focus zur SPS in der Fenster-Bitmap **Von PF Setup** angezeigt. Die übertragenen Daten von der SPS zu Power Focus werden dahingegen in der Fenster-Bitmap **An PF Setup** angezeigt. Im Monitor-Modus kann die Feldbus-Konfiguration nicht geändert oder gespeichert werden. Die Datenanzeige kann in zwei Formaten erfolgen: definiertes Datentypformat oder Binärformat. Die Daten in den Monitor-Fenstern werden dreimal pro Sekunde aktualisiert.

## 15.3 Speichern der Feldbus-Konfiguration

Um Feldbusdaten zu speichern oder einzulesen, müssen Sie zuerst das Feldbus-Fenster öffnen. Rufen Sie in der Menüleiste den Befehl Datei>Feldbus lesen bzw. Datei>Feldbus speichern auf. Die Erweiterung für Feldbus-Dateien lautet "\*.pff".

## 15.4 Feldbusträgersignal sperren

Per SPS ausgewählte Jobs können über den Feldbus im Automatikmodus ausgeführt werden (d.h., "Feldbus" wird für den Parameter *C201 Job* festgelegt) und Jobs in der Notstrategie über digitalen Eingang aktiviert werden (d.h. "Dig ein" wird für den Parameter *C202 Job aufheben* festgelegt). Auch bei aktivierter Notstrategie kann es vorkommen, dass Feldbus-Signale die Kommunikation behindern. Um derartige Probleme zu verhindern, empfiehlt sich die Verwendung des digitalen Eingangssignals *Feldbusträgersignal sperren*. Sobald dieses digitale Signal aktiviert wird, treten die folgenden Ereignisse ein:

- Die Feldbus-Kommunikation wird deaktiviert.
- Das Relais *Feldbusträgersignal gesperrt* wird aktiviert.
- Im ToolsTalk PF Monitoring-Modus auf der Seite Feldbus "An PF" ist es möglich, die Veränderungen an den Signalen anzuzeigen, die über den Feldbus an PF gesendet werden. (Hinweis: Die Signale haben keine Auswirkung auf Power Focus, da die gesamte Feldbus-Kommunikation deaktiviert ist.)
- Auf der Feldbus-Seite "Von PF" wird der Bit-Wert auf (0) zurückgesetzt.
- Die "Keep Alive" Signale an den Feldbus werden nicht ausgesetzt. Auf diese Weise werden keine Ereigniscodes (z.B. *Keine Verbindung an Feldbus*) angezeigt.
- Alle Werkzeuge werden aktiviert (falls die Werkzeuge zuvor von einer Quelle über den Feldbus deaktiviert wurden)
- Ein laufender, über den Feldbus ausgewählter Job wird ggf. abgebrochen.

## 15.5 Feldbus-Datenformat

Dieser Abschnitt erläutert die verschiedenen Datentypen, die bei der Feldbus-Konfiguration zum Einsatz kommen.

### 15.5.1 Bitmap Ansicht (Endian Mode)

Motorola Endian ist die Standardeinstellung für ProfiBus-DP, InterBus, ModBusPlus und ModBus TCP.

Intel Endian ist die Standardeinstellung für DeviceNet und Ethernet/IP.

#### Motorola Endian

Byte 0								Byte 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0

#### Intel Endian

Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0

### 15.5.2 Feldbus-Datentypen

Power Focus verwendet beim Codieren und Decodieren aller Datentypen das Positionsformat. Beim PF-Positionsformat befinden sich das höchstwertige Bit (MSB) und das niedrigstwertige Bit (LSB) ganz rechts.

Wenn ein Datentyp weniger als ein Wort umfasst, gilt das Bit als MSB, das sich am weitesten links befindet. Wenn ein Datentyp mehr als ein Wort umfasst, gilt das Bit als MSB, das sich am weitesten oben links befindet. Wenn ein Feldbus Intel Endian verwendet, werden die Byte-Nummern vor dem Codieren oder Decodieren eines bestimmten Datentyps vertauscht.

Das Datenfeld im Feldbus ist anfangs leer und besitzt keine Struktur. Um dem Feldbus Datentypen für Power Focus-Elemente zuzuweisen, wurde der Feldbus-Datentyp definiert, der Informationen zu Platzierung und Struktur eines bestimmten Anwendungsdatentyps enthält, der einem Feldbus-Datenfeld zugewiesen wurde.

Die folgende Tabelle führt die verschiedenen Feldbus-Datentypen auf. Die Abschnitte Elemente von/an PF enthalten die Datentypen, die für verschiedene Elemente verfügbar sind.

Datentyp	Beschreibung
Bit	Ein Bit. Wird normalerweise für diskrete E/A-Signale bzw. Zustände verwendet.
Bit Field	Länge: 1-16 Bit. Alle Bits müssen im selben Byte enthalten sein. Das linke Bit ist das höchstwertige Bit, das rechte Bit ist das niedrigstwertige Bit: 0001 = 1, 1000 = 8.
Zeichen	Ein Byte ASCII-Code.
Character String Change	Zeichenfolge. Jedes Zeichen verwendet ein Byte ASCII-Code. Bereich: 2-25 Byte.
Character String Input	Zeichenfolge mit einem zusätzlich vorangestellten Zähler-Byte. Das Zusatz-Byte ist ein ganzzahliger Zähler und muss sich bei jeder Eingabe der Zeichenfolge erhöhen, um eine neue Eingabe zu erkennen. Um denselben Wert erneut einzugeben (z.B. dieselbe Job-Nummer), muss lediglich der Zähler geändert werden.

Datentyp	Beschreibung
Festkommazahl (Fixed Point Number)	Festkommazahl mit zwei Byte Ganzzahlteil und zwei Byte Dezimalzahlteil. Die ersten beiden Bytes enthalten den Ganzzahlteil. Die letzten beiden Bytes enthalten den Dezimalzahlteil. Wird verwendet, um den Drehmomentwert darzustellen.
Unsigned 16 (U16)	Nicht signierte 16-Bit-Ganzzahl. Dezimalzahl 0-65535.
Unsigned 32 (U32)	Nicht signierte 32-Bit-Ganzzahl. Dezimalzahl 0-4 294 967 295.
U32_HNW	Nicht signierte 32-Bit-Ganzzahl. MSW steht für das Wort mit der höheren Zahl. Scheint nur in Intel Endian auf.
CharStringChangeIntel (CSCI)	Zeichenfolge. Jedes Zeichen verwendet ein Byte ASCII-Code. Bereich: 2-25 Byte. Bei diesem Typ folgt eine Intel Endian-Zeichenfolge der Bytereihenfolge: das erste Zeichen ist das niedrigste Byte in der Zeichenfolge. Scheint nur in Intel Endian auf.
CharStringInputIntel (CSII)	Zeichenfolge mit einem zusätzlich vorangestellten Zähler-Byte. Das Zusatz-Byte ist ein ganzzahliger Zähler und muss sich bei jeder Eingabe der Zeichenfolge erhöhen, um eine neue Eingabe zu erkennen. Um denselben Wert erneut einzugeben (z.B. dieselbe Job-Nummer), muss lediglich der Zähler geändert werden. Bei diesem Typ folgt eine Intel Endian-Zeichenfolge der Bytereihenfolge: der ganzzahliger Zähler ist das niedrigste Byte in der Zeichenfolge. Scheint nur in Intel Endian auf.
OctetArray (OA)	Enthält mehrere Octet-Daten in der Byte-Reihenfolge.
LongCharStringChange (LCSC)	Enthält Zeichen mit max. 100 Byte.
LongCharStrChIntel (LCSCI)	Im Intel-Modus. Nur ganze Wörter sind zulässig, bis zu 100 Byte. Scheint nur in Intel Endian auf.



**Für alle Datentypen gilt, dass eine Änderung im SPS-Ausgangsbereich (zu PF) stattfinden muss, damit Power Focus eine neue Dateneingabe erkennen kann. Wenn Sie z.B. Job-Nummer 3 zweimal nacheinander auswählen wollen, müssen Sie zwischendurch eine 0 eingeben.**

## Zeichenfolge

Für die Zeichenfolge gilt unabhängig von der Byte-Reihenfolge eine Lesereihenfolge, also von links nach rechts, von oben nach unten. Der Unterschied zwischen CharStringChange und CharStringInput ist ein Zähler-Byte, das bei CharStringInput vor der Zeichenfolge eingefügt wird. Bei einer Zähleränderung wird eine neue Eingabe angenommen.

## Motorola Endian

Type	Word	Byte	Bit	Length			Byte 0								Byte 1								
CharStringChar	0	0	0	40			Word	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
CharStringInput	3	0	0	48			0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
							1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
							2	0	0	1	1	0	0	1	0								
							3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
							4	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
							5	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0





### Motorola Endian

Type	Word	Byte	Bit	Length		Byte 0								Byte 1								
Unsigned16	0	0	0	16		Word	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Unsigned32	1	0	0	32		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
						2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						3																

Datentyp	Wort	Byte 0	Byte 1	Konvertierung zu PF-Daten
Unsigned16	0	1	0	256
Unsigned32	1	0 (MSB)	1	
	2	0	0 (LSB)	65536

### Intel Endian

Type	Word	Byte	Bit	Length		Byte 1								Byte 0								
Unsigned16	0	1	0	16		Word	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Unsigned32	1	1	0	32		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
U32_HNW	3	1	0	32		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
						2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
						4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						5																

Datentyp	Wort	Byte 1	Byte 0	Konvertierung zu PF-Daten
Unsigned16	0	1	0	256
Unsigned32	1	0 (MSB)	1	
	2	0	0 (LSB)	65536
U32_HNW	3	0	1 (LSB)	
	4	0 (MSB)	0	1

## 15.6 Konfiguration des Feldbusselektors

Die Funktion Feldbusselektor gestattet, die Auswahl von Psätzen über den Feldbus auf Selektoren von einer externen Quelle (SPS) zu steuern.

Die vorgeschlagene Software ist für die Installation auf Arbeitsstationen vom Typ Nachbearbeitung u.ä. ausgelegt, ohne fixe Arbeitsabläufe. Die Verschraubungen sind für einzelne Werkstücke häufig

einheitlich, abhängig von den am Werkstück aufgetretenen Fehlverschraubungen. Die externe Quelle (SPS) ist ausschlaggebend für die Einstellung der grünen LEDs am / an den Selektor(en) sowie für die Auswahl der Psätze in Power Focus.



**Um diese Funktion nutzen zu können, ist der Parameter *C200 Psatz* auf Feldbusselektor zu stellen. Die Funktion Feldbusselektor darf nicht mit der Job-Funktion kombiniert werden.**

Der Selektor wird eingestellt unter **Zubehör>I/O Bus>Konfiguration**.

## Selektor-LED festlegen

In einem Selektor mit acht Sockets sind die ersten vier Positionen für die Selektor-LED 1, die zweiten vier Positionen für die Selektor-LED 2. Bei Verwendung eines Selektors mit nur vier Sockets ist nur die Selektor-LED 1 belegt.

### Motorola Endian

Byte 0								Byte 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pos4		Pos3		Pos2		Pos1		Pos8		Pos7		Pos6		Pos5	
Geräte-ID								Nicht verwendet							
Selektor-LED 1								Selektor-LED 2							

### Intel Endian

Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pos8		Pos7		Pos6		Pos5		Pos4		Pos3		Pos2		Pos1	
Nicht verwendet								Geräte-ID							
Selektor-LED 2								Selektor-LED 1							

## Selektor-Information

### Motorola Endian

Byte 0								Byte 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pos4		Pos3		Pos2		Pos1		Pos8		Pos7		Pos6		Pos5	
Geräte-ID								Pos.-Nr. der angesteuerten Nuss							
Selektor-LED 1								Selektor-LED 2							



**Intel Endian**

Byte 1								Byte 0							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pos8		Pos7		Pos6		Pos5		Pos4		Pos3		Pos2		Pos1	
Pos.-Nr. der angesteuerten Nuss								Geräte-ID							
Selektor-LED 2								Selektor-LED 1							

## 15.7 Psatz-Auswahl und Festlegen der Gruppengröße

Zum Festlegen der Gruppengröße und die Auswahl eines Psatzes über den Feldbus muss für den Parameter *C200 Psatz* die Einstellung "Feldbus" oder "Feldbusselektor" getroffen werden. Ferner ist es erforderlich, dass der Parameter *P150 Gruppenzählung* auf "Feldbus" gesetzt ist.

**Motorola Endian**

Byte 0	Byte 1
Psatz ID	Gruppengröße

**Intel Endian**

Byte 1	Byte 0
Gruppengröße	Psatz ID

**Funktion (C200 Psatz ist auf "Feldbus" gesetzt)**

	0 < Gruppengröße < 99	Gruppengröße = 0, oder Gruppengröße > 99
<b>Psatz ID = 0</b>	Kein Psatz ausgewählt	Kein Psatz ausgewählt
<b>0 &lt; Psatz-ID &lt; max. Anzahl von Psätzen RBU- abhängig</b>	Psatz-Auswahl und Festlegen der Gruppengröße	Kein Psatz ausgewählt

**Funktion (C200 Psatz ist auf "Feldbusselektor" gesetzt)**

		<b>0 &lt; Gruppengröße &lt; 99</b>	<b>Gruppengröße = 0 oder Gruppengröße &gt; 99</b>
<b>Psatz ID = 0</b>	<b>Selektor angest. Nuss korrekt</b>	Kein Psatz ausgewählt	Kein Psatz ausgewählt
	<b>Selektor angest. Nuss nicht korrekt</b>	Auf dem Display wird der Ereigniscode <i>E475 fieldbus PsetID mismatch selector lifted socket</i> angezeigt. Kein Psatz ausgewählt	Auf dem Display wird der Ereigniscode <i>E475 fieldbus PsetID mismatch selector lifted socket</i> angezeigt. Kein Psatz ausgewählt
<b>0 &lt; Psatz-ID &lt; max. Anzahl von Psätzen RBU-abhängig</b>	<b>Selektor angest. Nuss korrekt</b>	Auswahl Psatz, Festlegen der Gruppengröße und Werkzeugfreigabe	Auf dem Display wird der Ereigniscode <i>E475 fieldbus PsetID mismatch selector lifted socket</i> angezeigt. Kein Psatz ausgewählt
	<b>Selektor angest. Nuss nicht korrekt</b>	Auf dem Display wird der Ereigniscode <i>E475 fieldbus PsetID mismatch selector lifted socket</i> angezeigt. Kein Psatz ausgewählt	Auf dem Display wird der Ereigniscode <i>E475 fieldbus PsetID mismatch selector lifted socket</i> angezeigt. Kein Psatz ausgewählt

## 15.8 Feldbus-Informationen

In diesem Abschnitt sind die Feldbustypen aufgeführt.

### 15.8.1 ProfiBus-DP

ProfiBus-DP ist ein Feldbus, der in der Regel bei der industriellen Automatisierung eingesetzt wird, um Daten schnell an Motorsteuerungen, MMI, E/A-Einheiten und andere Industrieausrüstung zu übertragen. Für ProfiBus existieren die internationale Benutzerorganisation Profibus International (PI) sowie weitere regionale und nationale Organisationen.

Wenden Sie sich bei allgemeinen technischen Fragen zu Feldbus zuerst an eine ProfiBus-Benutzergemeinschaft in Ihrer Nähe.

Eine Liste mit Kontaktadressen finden Sie auf der ProfiBus-Website: <http://www.ProfiBus.com>.

Allgemeine Hilfe zu ProfiBus erhalten Sie von ProfiBus International unter der E-Mail-Adresse [ProfiBus\\_international@compuserve.com](mailto:ProfiBus_international@compuserve.com).

### Physikalische Schnittstelle

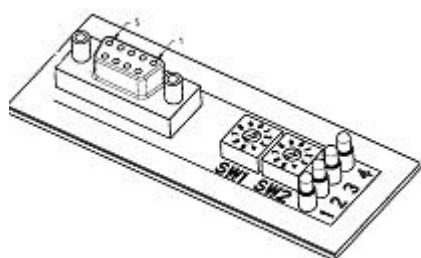
Interface	Beschreibung
Feldbus Typ	PROFIBUS DP EN 50 170 (DIN 19245)
Protokollversion	1,10

Interface	Beschreibung
Protokollprofil von	SIEMENS
Automatische Baudratenerkennung (unterstützter Baudratenbereich)	9,6 kbit-12 Mbit
Übertragungsmedium	Profibus-Busleitung Typ A oder B gemäß EN50170
Topologie	Server-Client-Kommunikation
Feldbus-Anschlüsse	9-polige D-SUB-Buchse (Standard)
Kabel	abgeschirmtes und verdrehtes Kupferkabel
Isolation	Der Bus ist von den anderen Elektronikkomponenten über einen integrierten Gleichspannungswandler galvanisch isoliert. Die Bussignale (A- und B-Leitung) sind über optische Kopplungen isoliert.
Profibus-DP-Kommunikation ASIC	SPC3-Chip von Siemens

## Profibus-DP-Modul

Variable	Grenzwerte	Information
Nodeadresse	1 – 124 (1-99 mit Hardwareeinstellung)	Stellen Sie die Schalter auf 00, um die Nodeadresse per Software festzulegen (TTPF).
Nodeanzahl in einem Profibus-DP-Netzwerk	Max. 126	
Baudrate	Automatisch (9,6 kbaud-12 Mbaud)	Wird bei Verbindung automatisch per SPS eingestellt.
Datenlänge an PF	0-200 Byte. Die Zeichenfolgenlänge in PF ist auf 122 Byte beschränkt. Per Profibus-DP-Standard sind 244 Byte zulässig.	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen.
Datenlänge von PF	0-200 Byte. Die Zeichenfolgenlänge in PF ist auf 122 Byte beschränkt. Per Profibus-DP-Standard sind 244 Byte zulässig.	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen.
Das Modul unterstützt ausschließlich eine zyklische E/A-Datenübertragung.		

## Hardware



## Feldbus-Anschlüsse

Der Profibus-DP-Standard EN 50170 (DIN 19245) empfiehlt die Verwendung eines 9-poligen D-SUB-Anschlusses. Je nach Schutzklasse und Anwendungstyp sind andere Anschlussmöglichkeiten zulässig.

### 9-polige D-SUB-Buchse

Stift	Name	Funktion
Gehäuse	Abschirmung	PE-Verbindung
1	Nicht belegt	
2	Nicht belegt	
3	B-Leitung	Positive RxD/TxD-Signale gemäß RS485-Spezifikation
4	RTS	Request to send (Sendeanfrage) +5V BUS und GND BUS werden zum Busabschluss eingesetzt. Einige Geräte, wie z.B. optische Transceiver (RS485 an Faseroptik), benötigen möglicherweise eine externe Stromversorgung über diese Stifte.
5	GND BUS	Isolierte Erdung von RS484-Seite. +5V BUS und GND BUS werden zum Busabschluss eingesetzt. Einige Geräte, wie z.B. optische Transceiver (RS485 an Faseroptik), benötigen möglicherweise eine externe Stromversorgung über diese Stifte.
6	+5V BUS	Isolierte +5 V von RS484-Seite +5V BUS und GND BUS werden zum Busabschluss eingesetzt. Einige Geräte, wie z.B. optische Transceiver (RS485 an Faseroptik), benötigen möglicherweise eine externe Stromversorgung über diese Stifte.
7	Nicht belegt	
8	A-Leitung	Negative RxD/TxD-Signale gemäß RS485-Spezifikation
9	Nicht belegt	

## Nodeadresse

Die Nodeadresse wird über die beiden Drehschalter am Feldbus-Modul festgelegt. Dabei sind Adressen im Bereich 1-99 in Dezimalform einstellbar.

Schalter 1 x10 ; Schalter 2 x1. (siehe Schalter in obiger Abbildung)

Beispiel: Adresse = (linke Schaltereinstellung x 10) + (rechte Schaltereinstellung x 1)

Der linke Schalter ist auf 5 und der rechte Schalter auf 2 gesetzt. Daraus ergibt sich die Nodeadresse 52.

Um die Nodeadresse per ToolsTalk PF einzustellen, müssen die Schalter auf 00 gesetzt sein.



**Die Nodeadresse kann im eingeschalteten Zustand nicht geändert werden.**

## Baudrate

Die Baudrate in einem Profibus-DP-Netzwerk wird bei der Master-Konfiguration festgelegt. Bei einer ProfiBusDP-Installation kann nur eine Baudrate angegeben werden. Da das Power Focus-ProfiBus-DP-Modul über eine automatische Baudratenerkennung verfügt, muss die Baudrate am Modul nicht konfiguriert werden.

Unterstützte Baudraten: 9,6 kbit/s; 19,2 kbit/s; 93,75 kbit/s; 187,5 kbit/s; 500 kbit/s; 1,5 Mbit/s; 3 Mbit/s; 6 Mbit/s; 12 Mbit/s.

## Funktionsweise der LED-Anzeigen

Das Modul ist mit vier Farb-LEDs ausgestattet, die zur Fehlerbehebung eingesetzt werden. Die Funktionsweise der LEDs wird in folgender Tabelle und Abbildung beschrieben.

Name	Farbe	Funktion
Feldbus-Diagnose (LED 4)	Rot	<p>Zeigt bestimmte Fehler auf der Feldbus-Seite an.</p> <p>Rotes Blinken mit einer Frequenz von 1 Hz – Konfigurationsfehler: Die während der Modulinitialisierung festgelegte EIN- und bzw. oder AUS-Länge stimmt nicht mit der Länge überein, die bei der Netzwerkkonfiguration eingestellt wurde.</p> <p>Rotes Blinken mit einer Frequenz von 2 Hz – Fehler in Benutzerparameterdaten: Länge bzw. Inhalt der während der Modulinitialisierung festgelegten Benutzerparameterdaten stimmt nicht mit den Werten für Länge bzw. Inhalt überein, die bei der Netzwerkkonfiguration eingestellt wurden.</p> <p>Rotes Blinken mit einer Frequenz von 4 Hz – Initialisierungsfehler der Profibus-Kommunikation ASIC.</p> <p>Aus – Keine Diagnose vorhanden.</p>
Online (LED 2)	Grün	<p>Zeigt an, dass das Modul am Feldbus online ist.</p> <p>Grün – Das Modul ist online und ein Datenaustausch kann erfolgen.</p> <p>Aus – Das Modul ist nicht online.</p>
Offline (LED 3)	Rot	<p>Zeigt an, dass das Modul am Feldbus offline ist.</p> <p>Rot – Das Modul ist offline. Es kann kein Datenaustausch erfolgen.</p> <p>Aus – Das Modul ist nicht offline.</p>

## Busabschluss

Die Endknoten in einem ProfiBus-DP-Netzwerk müssen mit Abschlüssen versehen werden, um Interferenzen an der Busleitung auszuschließen. Verwenden Sie dazu Kabelverbindungen mit integrierten Abschlüssen.

## GSD-Datei

Jedes Gerät in einem Profibus-DP-Netzwerk ist mit einer GSD-Datei verknüpft, die alle erforderlichen Informationen zum Gerät enthält. Das Netzwerkkonfigurationsprogramm verwendet diese Datei während der Netzwerkkonfiguration.

Eine GSD-Datei erhalten Sie von einer Atlas Copco-Niederlassung in Ihrer Nähe.  
Dateiname: pf3profb.gsd

## Symboldatei



Eine Symboldatei für Power Focus erhalten Sie von Ihrem Atlas Copco-Vertreter. Diese Datei wird verwendet, um ein Power Focus-Symbol in der SPS-Konfigurationssoftware anzuzeigen. Bei der Datei handelt es sich um ein Bitmap.

Dateiname: pf3profb.bmp

## 15.8.2 DeviceNet

DeviceNet kommt bei der industriellen Automatisierung zum Einsatz, z.B. bei der Steuerung von Ventilen, Sensoren und E/A-Einheiten sowie anderer Automatisierungsausrüstung. Die DeviceNet-Kommunikationsverbindung basiert auf dem übertragungsorientierten Kommunikationsprotokoll Controller Area Network (CAN). Dieses Protokoll arbeitet mit E/A-Rückmeldung und weist eine hohe Zuverlässigkeit selbst bei anspruchsvollen Anwendungen auf, z.B. Bremssteuerung.

Für DeviceNet existiert die Benutzerorganisation Open DeviceNet Vendor Association (ODVA), die Mitglieder bei Fragen zu DeviceNet unterstützt. Website: <http://www.ODVA.org>

Als Feldbus-Übertragungsmedium kommen ein abgeschirmtes verdrehtes Kupferkabel und zwei Kabel für die externe Stromversorgung zum Einsatz. Die Baudrate kann auf 125 k, 250 k oder 500 kbit/s eingestellt werden. Dabei stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Sie können entweder den DIP-Schalter umstellen oder eine Softwarekonfiguration vornehmen. Auf dem Markt sind verschiedene DeviceNet-Scanner erhältlich, sowohl für SPS- als auch für PC-Systeme.

### DeviceNet-Modul

Variable	Grenzwerte	Information
Nodeadresse (Mac-ID)	0-63	
Nodeanzahl in einem DeviceNet-Netzwerk	Max. 63	
Unterstützte Anschlussmodi	Gezählt E/A Bit Strobe E/A Änderung Zustand/ zyklisch E/A	Einstellung wie für SPS wählen
Baudrate	125 kbit/s (Standard) 250 kbit/s 500 kbit/s	
Datenlänge an PF	0-200 Byte Die Datenlänge in PF ist auf 122 Byte beschränkt. Per DeviceNet-Standard sind 255 Byte zulässig.	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen

Variable	Grenzwerte	Information
Datenlänge von PF	0-200 Byte Die Datenlänge in PF ist auf 122 Byte beschränkt. Per DeviceNet-Standard sind 255 Byte zulässig.	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen

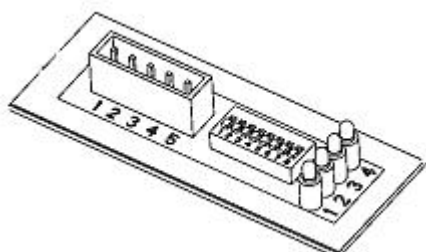
## Konfiguration

In einem DeviceNet-Netzwerk verfügt jeder Knoten über eine Mac-ID (Netzwerkadresse). Die Mac-ID ist eine Zahl zwischen 0 und 63. Die Mac-ID für jeden Knoten muss eindeutig sein, da sie zur Knotenidentifikation dient. In einem DeviceNet-Netzwerk können Sie ebenfalls die Baudrate einstellen. Dabei stehen folgende Werte zur Auswahl: 125, 250 und 500 Kbit/s. Alle Netzwerkknoten müssen mit derselben Baudrate kommunizieren.

Am Power Focus-DeviceNet-Modul können Mac-ID und Baudrate über DIP-Schalter am Modul oder softwareseitig mithilfe von ToolsTalk eingestellt werden. DIP-Schalter 1 und 2 werden für die Einstellung der Baudrate verwendet. DIP-Schalter 3 bis 8 dienen zur Konfiguration der Knotenadresse (Nodeadresse, Mac-ID). DIP-Schalter 1 ist das höchstwertige Bit. (Siehe Tabelle auf der nächsten Seite.)

Das Power Focus-DeviceNet-Modul ist gemäß der ODVA-Spezifikation für Kommunikationsadapter (Profil 12) implementiert. Es fungiert im DeviceNet-Netzwerk als "Group Two Only Server".

## Hardware

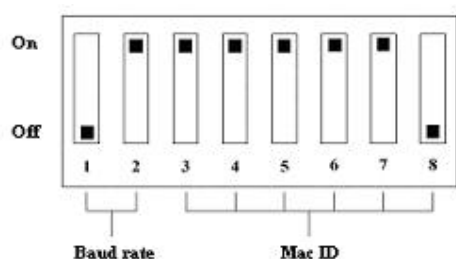


**LED 1: Nicht verwendet**

**LED 2: Netzwerkstatus**

**LED 3: Modulstatus**

**LED 4: Nicht verwendet**



**Ein = 1**

**Aus = 0**

Funktion	DIP-Schalternr.
AD0	8
AD1	7
AD2	6
AD3	5
AD4	4
AD5	3
BD2	2
BD1	1
Baudrate (Bit/s)	Dip 1-2
125 k	00
250 k	01
500 k	10
Reserviert (SW-Einstellung)	11
Adresse	Dip 3-8
0	000 000
1	000 001
2	000 010
3	000 011
...	...
62	111 110
63	111 111

### Mac-ID (Nodeadresse)

Um die Mac-ID per ToolsTalk einzustellen, müssen alle DIP-Schalter auf Ein gesetzt sein (11 111 111).



**Die Mac-ID kann im eingeschalteten Zustand nicht geändert werden.**

### Feldbus-Anschluss

5,08-mm-Anschluss, 5-polig, abnehmbare Schraubleiste.

Stift	Farbcode	Beschreibung
1	Schwarz	V-
2	Blau	CAN-L
3	Farblos	Abschirmung
4	Weiß	CAN-H
5	Rot	V+





**V- und V+ müssen über eine vollständig isolierte Stromquelle eingespeist werden. Die Spannung darf dabei keine Verbindung zur Erdung aufweisen. Dadurch werden Interferenzen am Bus vermieden, die durch Erdschleifen verursacht werden. Wenn V- und V+ über einen internen Power Focus-Anschluss mit 24 V GS (Schraubleiste) verbunden sind, darf pro Verbindung nur jeweils ein DeviceNet-Modul betrieben werden. Demnach darf das mit PF verbundene DeviceNet-Kabel keine Spannungsleiter enthalten. Im Normalfall liegt eine zentrale Stromversorgung für alle Netzknoten vor.**

## Leistungsaufnahme

Der Stromverbrauch bei 24 V GS (V- an V+) beträgt beim Start max. 70 mA und beim Betrieb 25-30 mA.

## Funktionsweise der LED-Anzeigen

Das Modul ist mit vier Farb-LEDs ausgestattet, die zur Fehlerbehebung eingesetzt werden.

LED-Nummer	Funktion	Information	Zustand
1	Nicht verwendet		
2	Netzwerkstatus	Nicht eingeschaltet/Nicht online	Aus
2	Netzwerkstatus	Online-Verbindung OK, Verbindung besteht	Leuchtet durchgehend grün
2	Netzwerkstatus	Schwerer Verbindungsfehler	Leuchtet durchgehend rot
2	Netzwerkstatus	Keine Online-Verbindung	Blinkt grün
2	Netzwerkstatus	Verbindungs-Timeout	Blinkt rot
3	Modulstatus	Kein Strom	Aus
3	Modulstatus	Nicht behebbarer Fehler	Leuchtet durchgehend rot
3	Modulstatus	Geringfügiger Fehler	Blinkt rot
3	Modulstatus	Gerät betriebsbereit	Leuchtet durchgehend grün
4	Nicht verwendet		

## Busabschluss

Der Feldbus erfordert einen Abschlusswiderstand an jedem Ende. Die Widerstände müssen einen Wert von 121 Ohm aufweisen.

## EDS-Datei

Jedes Gerät in einem DeviceNet-Netzwerk ist mit einer EDS-Datei verknüpft, die alle erforderlichen Informationen zum Gerät enthält. Das Netzwerkkonfigurationsprogramm verwendet diese Datei während der Netzwerkkonfiguration.

Eine EDS-Datei erhalten Sie von Ihrem Atlas Copco-Vertreter.

Dateiname: pf3devn.eds

## Symboldatei



Eine Symboldatei für Power Focus erhalten Sie von Ihrem Atlas Copco-Vertreter. Diese Datei wird verwendet, um ein Power Focus-Symbol in der SPS-Konfigurationssoftware anzuzeigen.

Dateiname: pf3devn.ico

### 15.8.3 InterBus/InterBus2MB

InterBus kommt in der Regel bei der industriellen Automatisierung zum Einsatz, wie z.B. bei der Steuerung von Ventilen, Sensoren und E/A-Einheiten. InterBus wird in vielen Industriezweigen genutzt: Automobilindustrie, Nahrungsmittelindustrie, Gebäudeautomatisierung, Anlagenbau, Papierverarbeitung, Holzverarbeitung und Verfahrenstechnik.

Für InterBus existiert die Benutzerorganisation InterBus Club. Sie unterstützt Mitglieder bei vielfältigen Fragen und Problemen zum Thema InterBus. Nähere Informationen erhalten Sie vom InterBus Club:

**<http://www.interbusclub.com>**

Als InterBus-Übertragungsmedium fungiert ein abgeschirmtes Kupferkabel aus drei verdrehten Leitungspaaren. Zwei dieser Leitungspaare werden für den Bus-Anschluss genutzt, im dritten Leitungspaar wird nur ein Kabel verwendet. Dieses Kabel dient zur Bus-Erdung. Die Baudrate für den Bus beträgt 500 Kbit/s und umfasst eine Gesamtdatenmenge von 4096 E/A-Punkten.

Das Power Focus-InterBus-Modul wird mit InterBus-Remote-Bus-Netzwerken verbunden. InterBus eignet sich in erster Linie für Anwendungen, die einen hohen Datenaustausch oder eine parallele Schnittstelle erfordern.

InterBus kann Daten auf zweierlei Weise übertragen. Einerseits mithilfe von schnellen zyklischen E/A-Daten (Prozessdaten). Andererseits über das etwas langsamere PCP-Protokoll, das hauptsächlich zur Konfiguration und Einstellung von Geräteparametern verwendet wird. Das Power Focus-InterBus-Modul unterstützt bis zu 10 Worte am Bus, von denen keines, eines zwei oder vier als PCP-Kanal ausgewählt werden können. Dies ist erforderlich, wenn das PCP-Protokoll eingesetzt wird.

Die vom Modul unterstützte PCP-Version ist Version 2.0. Sie ist uneingeschränkt abwärtskompatibel.



**Bei der Verwendung von InterBus-Master-Boards, die keine PCP-Kanalunterstützung bieten, liegen maximaler Ein- und Ausgabewert bei jeweils 20 Byte.**

## Physikalische Schnittstelle

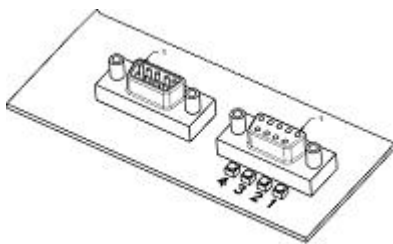
Interface	Beschreibung
Übertragungsmedium	zwei InterBus-Differentialleitungen

Interface	Beschreibung
Topologie	Ringstruktur
Feldbus-Anschlüsse	9-poliger D-SUB-Stecker.
Kabel	abgeschirmtes Kupferkabel, drei verdrehte Leitungspaare
Isolation	Der Bus wird von den anderen Elektronikkomponenten über zwei Gleichspannungswandler galvanisch isoliert. Bus-Signale werden über optische Kopplungen isoliert.
ASICs und Schaltkreise	Das Modul basiert auf dem SUP1 3- und SRE1-Chip von Phoenix Contact.

## InterBus-Modul

Variable	Grenzwerte
Nodeadresse	Autom. Auswahl
Nodeanzahl in einem InterBus-Netzwerk	
Baudrate	500 Kbit/s, 2 Mbit/s
Prozessdatenlänge	<= 20 Byte
Parameterdatenlänge (gesendet per PCP)	200 Byte – Prozessdatenlänge Die Zeichenfolgenlänge in PF ist auf 200 Byte beschränkt. Per InterBus-Standard sind 512 Byte zulässig.
PCP-Länge	0, 1, 2, 4 Worte
Parameterdatenindex	0x6000 R/W + I (I = 0, 1, ...) 0x6040 RO + I (I = 0, 1, ...)
ID-Code (auf SPS-Seite)	PCP 0 = 3 PCP 1 = 0xF3 PCP 2 = 0xF0 PCP 4 = 0xF1

## Hardware



**LED 1 = RBDA (Remote-Bus nicht aktiv)**

**LED 2 = TR (Senden/Empfangen)**

**LED 3 = CC (Kabelprüfung)**

**LED 4 = BA (Bus aktiv)**

**BUS-EIN (9-poliger D-SUB-Stecker)**

Stift	Name
Gehäuse	PE
1	DO1
2	DI1
3	Masse
4	Nicht verwendet
5	Nicht verwendet
6	/DO1
7	/DI1
8	Nicht verwendet
9	Nicht verwendet

**BUS-AUS (9-polige D-SUB-Buchse)**

Stift	Name
Gehäuse	PE
1	DO2
2	DI2
3	Masse
4	Nicht verwendet
5	Masse
6	/DO2
7	/DI2
8	Nicht verwendet
9	RBST



**Wenn es sich nicht um das letzte Bus-Modul handelt, muss RBST stets mit GND verbunden werden. Wenn RBST am Ausgangsanschluss nicht mit GND verbunden ist, schließt das Power Focus-InterBus-Modul den Ausgangsbus ab.**

**Funktionsweise der LED-Anzeigen**

LED-Nummer	Name	Beschreibung
1. RBDA	Remote Bus Disable (Remote-Bus nicht aktiv)	Leuchtet ROT, wenn der ausgehende Remote-Bus ausgeschaltet ist.
2. ME	Transmit/Receive (Senden/Empfangen)	Leuchtet GRÜN, wenn eine PCP-Kommunikation via InterBus stattfindet (0,6 s Haltezeit für Anzeige).
3. CC	Cable Check (Kabelprüfung)	Leuchtet GRÜN, wenn die Kabelverbindung korrekt und der InterBus-Master nicht im RESET-Modus ist.
4. BA	Bus Active (Bus aktiv)	Leuchtet GRÜN, Layer 2 wird überwacht.

## Symboldatei



Eine Symboldatei für Power Focus erhalten Sie von Ihrem Atlas Copco-Vertreter. Diese Datei wird verwendet, um ein Power Focus-Symbol in der SPS-Konfigurationssoftware anzuzeigen. Dateiname: pf3intb.ico

## 15.8.4 ModBusPlus

ModBusPlus ist ein LAN-System zur industriellen Steuerung und Überwachung, das von Modicon, Inc. entwickelt wurde. Über das Netzwerk können programmierbare Steuerungen, Host-Computer und andere Geräte in Anlagen und Subnetzen kommunizieren. ModBusPlus überträgt mit hoher Geschwindigkeit Daten für Motorsteuerungen, MMI, E/A-Einheiten und andere Industrierausrüstung. Für ModBusPlus existiert die internationale Benutzerorganisation Modicon Inc.

Wenden Sie sich bei allgemeinen technischen Fragen zum Feldbus zuerst an eine ModBusPlus-Benutzergemeinschaft in Ihrer Nähe.

Eine Liste mit Kontaktadressen finden Sie auf der ModBusPlus-Website <http://www.modicon.com>.

### Physikalische Schnittstelle

Interface	Beschreibung
Übertragungsmedium	eine ModBusPlus-Differentialleitung (RS-485 verdreht) und Abschirmung
Topologie	Token-Bus-Struktur, virtueller Token-Ring
Feldbus-Anschlüsse	9-polige D-SUB-Buchse
Kabel	abgeschirmtes und verdrehtes Kupferkabel
Isolation	Die Bus-Signale werden von den anderen Elektronikkomponenten per Transformator gemäß den ModBusPlus-Schnittstellenspezifikationen isoliert.
ASICs und Schaltkreise	Das Modul basiert auf dem ChiPset und der Software von Modicon Inc.

### Mechanische Übersicht

Das ModBusPlus-Modul ist ein Host-Gerät. Dieses Host-Gerät bietet Lese- und Schreibzugriff von anderen ModBusPlus-Host-Geräten oder -steuerungen. Das ModBusPlus-Modul initiiert keine Point-to-Point-Kommunikation mit anderen Knoten, sondern reagiert ausschließlich auf eingehende Befehle. Trotzdem kann es Globaldaten an alle Netzwerkknoten senden.

### Protokoll und unterstützte Funktionen

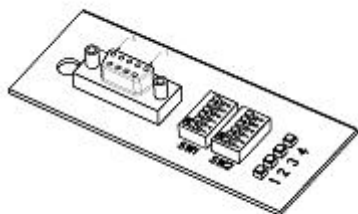
ModBusPlus kann Daten auf zweierlei Weise übertragen. Einerseits mithilfe von schnellen zyklischen E/A-Daten (Globaldaten). Andererseits mit dem etwas langsameren ModBus-Protokoll für Point-to-Point-Parameter-Datenübertragung. Der Maximalwert für Globaldaten beträgt 32 Worte am Bus. Die Point-to-

Point-Datenübertragung wird über eine der folgenden ModBus-Funktionen abgewickelt: "Read holding Registers", "PreSet Single Register" und "PreSet multiple Registers all 40000 registers".

## ModBusPlus-Modul

Variable	Grenzwerte	Information
Nodeadresse	1 - 64	Die Nodeadresse kann während des Betriebs nicht geändert werden.
Adressquelle	1 - 64	Die Nodeadresse kann während des Betriebs nicht geändert werden.
Nodeanzahl in einem ModBusPlus-Netzwerk	Max. 32 (mit Repeatern 64)	
Bus-Länge	Max. 2000 m mit Repeatern	
Bus-Kabellänge	Max. 500 m	
Datenadresse	40001 + I (I = 0, 1, ...) von PF 41025 + I (I = 0, 1, ...) An PF Globaldaten von PF-Daten im Modul starten bei Adresse 40001, Point-to-Point-Daten starten unmittelbar danach. Globaldaten an PF-Daten im Modul starten bei Adresse 41025, Point-to-Point-Daten starten unmittelbar danach. Beispiel: Wenn die Datenlänge an PF 8 Byte und die Globaldatenlänge an PF 4 Byte beträgt, werden die Globaldaten den Adressen 41025 und 41026 zugewiesen. Die Point-to-Point-Daten werden den Adressen 41027 und 41028 zugewiesen.	Diese Adresse ist wortbasiert.
Baudrate	Automatisch (1 Mbit/s)	Wird bei Verbindung automatisch per SPS eingestellt.
Datengesamtlänge an PF	0-200 Byte. (Die Zeichenfolgenlänge für Power Focus ist auf 200 Byte beschränkt. Der ModBusPlus-Standard ermöglicht 64 Byte Globaldaten und 250 Byte Point-to-Point-Daten.)	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen.
Datengesamtlänge von PF	0-200 Byte. (Die Zeichenfolgenlänge für Power Focus ist auf 200 Byte beschränkt. Der ModBusPlus-Standard ermöglicht 64 Byte Globaldaten und 250 Byte Point-to-Point-Daten.)	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen.
Globaldatenlänge (an/von PF)	0-64 Byte.	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen.
Host-Firmwareversion 77		

## Hardware



**LED 1: Nicht verwendet**

**LED 2: Fehler**

**LED 3: MBP aktiv**

**LED 4: MBP Init**

## Funktionsweise der LED-Anzeigen

Das Modul ist mit vier Farb-LEDs ausgestattet, die zur Fehlerbehebung eingesetzt werden (LED 1 ist nicht belegt). Die Funktionsweise der LEDs wird in folgender Tabelle und Abbildung beschrieben.

Name	Farbe	Funktion
Fehler (LED 2)	Rot	Zeigt an, dass ein Kommunikationsfehler vorliegt. Aus – Kommunikation OK
MBP aktiv (LED 3)	Grün	Zeigt den Knotenstatus an: Blinkt alle 160 ms – Knoten funktioniert normal, Token wird empfangen und weitergeleitet. Blinkt nach jeweils 1 s – Dieser Knoten ist im Monitor-Offline-Status. Blinkt zweimal, ist 2 s aus – Dieser Knoten ist im MAC-IDLE-Status, kein Tokenempfang. Blinkt dreimal, ist 1,7 s aus – Dieser Knoten kommuniziert nicht mit anderen Knoten. Blinkt viermal, ist 1,4 s aus – Dieser Knoten hat ein gültiges Paket mit doppelter Nodeadresse von einem anderen Netzwerkknoten empfangen, der dieselbe Knoten-ID verwendet.
MBP Init (LED 4)	Grün	Zeigt an, dass die Peer-Schnittstelle initialisiert wird. Aus – Peer-Schnittstelle wird nicht initialisiert.

## Feldbus-Anschlüsse

Der ModBusPlus-Standard empfiehlt die Verwendung eines 9-poligen D-SUB-Anschlusses. Je nach Schutzklasse und Anwendungstyp sind andere Anschlussmöglichkeiten zulässig.

### 9-polige D-SUB-Buchse

Stift	Name
1	Kabelabschirmung
2	B-Leitung
3	A-Leitung
4	PE

## Nodeadresse

Die Nodeadresse wird über den ersten DIP-Schalter am Feldbus-Modul festgelegt. Dabei sind Adressen im Bereich 1-64 im Binärformat einstellbar. Wenn die Nodeadresse per SW1 gesetzt wird, nutzt ModBusPlus die softwareseitige Einstellung unabhängig von der Schalterstellung.

1 (MSB)	2	3	4	5	6 (LSB)	Funktion
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	Nodeadresse auf 1 gesetzt
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS	Nodeadresse auf 2 gesetzt
EIN	EIN	EIN	EIN	AUS	EIN	Nodeadresse auf 3 gesetzt
-	-	-	-	-	-	-
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	Nodeadresse auf 63 gesetzt
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Nodeadresse auf 64 gesetzt



**Die Nodeadresse kann während des Betriebs nicht geändert werden.**

## Adressquelle

Die Adressquelle wird über den zweiten DIP-Schalter (neben der LED) am Feldbus-Modul festgelegt. Dabei sind Adressen im Bereich 1-64 im Binärformat einstellbar. Wenn die Adressquelle per SW2 gesetzt wird, nutzt ModBusPlus die softwareseitige Einstellung unabhängig von der Schalterstellung.

1 (MSB)	2	3	4	5	6 (LSB)	Funktion
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	Adressquelle auf 1 gesetzt
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS	Adressquelle auf 2 gesetzt
EIN	EIN	EIN	EIN	AUS	EIN	Adressquelle auf 3 gesetzt
-	-	-	-	-	-	-
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	Adressquelle auf 63 gesetzt
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Adressquelle auf 64 gesetzt



**Die Nodeadresse kann während des Betriebs nicht geändert werden.**

## Symboldatei



Bei ModBusPlus muss keine spezielle Datei zur Produkterkennung installiert werden. Symboldateien werden nicht unterstützt.



## 15.8.5 Ethernet/IP

Ethernet ist heute die meistverwendete Netzwerktechnologie. Der hauptsächliche Grund für den verbreiteten Einsatz ist eine optimale Mischung aus Geschwindigkeit, niedrigen Kosten und geringem Installationsaufwand. Diese Vorzüge, die starke Marktdurchdringung sowie die Möglichkeit, praktisch jedes Protokoll zu unterstützen, das keine Echtzeit-Datenübertragung erfordert, machen Ethernet zu einer idealen Netzwerktechnologie für die meisten Systeme.

Weitere Informationen und Links finden Sie auf der folgenden Website: <http://www.iaona-eu.com>.

### Hardware

Das Modul basiert auf einer Hochleistungs-CPU mit einer Taktfrequenz von 66 MHz. Es ist mit 8 MB RAM und 2 MB Flash-Speicher ausgestattet.

### Unterstützte Feldbus-Protokolle

#### Modbus/TCP

Das Modul unterstützt das ModBus/TCP-Protokoll und entspricht der ModBus/TCP-Spezifikation 1.0. Weitere Informationen zum ModBus/TCP-Protokoll finden Sie unter <http://www.modicon.com/openmbus/index.html>.

#### Ethernet/IP

Das Modul unterstützt das Ethernet-Protokoll.

Ethernet/IP basiert auf dem Steuerungs- und Informationsprotokoll CIP, das ebenfalls als von DeviceNet und ControlNet genutzt wird, um Daten zwischen Knoten zu übertragen. Um mit allen anderen AnyBus-S-Modulen konform zu sein, die auf CIP basieren, z.B. DeviceNet und ControlNet, werden dieselben verkäuferspezifischen Objekte gemeinsam mit neuen Objekten zur Wartung und Überwachung der IT-Funktionalität implementiert.

### Ethernet-Modul

Variable	Grenzwerte	Information
IP-Adresse	Modul darf für die Nutzung dieser Adressen konfiguriert werden: 0.x.x.x 127.x.x.x x.x.x.0 x.x.x.255	Für Geräte in einem Ethernet- Netzwerk dürfen die IP-Adressen zur Linken nicht konfiguriert werden.
ModBus/TCP-Datenadresse	000h + I (I = 0, 1, ...) Von PF 400h + I (I = 0, 1, ...) An PF Die Datenlänge in PF ist auf 200 Byte beschränkt. Per ModBus/TCP- und EtherNet/IP-Standard sind 1024 Byte Daten erlaubt.	Diese Adresse ist wortbasiert.

Variable	Grenzwerte	Information
	0000h + I (I = 0, 1, ...) Von PF 4000h + I (I = 0, 1, ...) An PF Die Datenlänge in PF ist auf 200 Byte beschränkt. Per ModBus/TCP- und EtherNet/IP-Standard sind 1024 Byte Daten erlaubt.	Diese Adresse ist bitbasiert.
Ethernet/IP-Assembly Instance	Eingang/Ausgang: Eingang 100, Ausgang 150, Konfiguration 5 und Größe = 0 Nur Eingang: Eingang 100, Ausgang 3, Konfiguration 5 und Größe = 0 Nur "Hören": Eingang 100, Ausgang 4, Konfiguration 5 und Größe = 0	Wird zur Konfiguration eines Ethernet/IP-Moduls verwendet.
Datengesamtlänge an PF	0-200 Byte. Die Datenlänge in PF ist auf 200 Byte beschränkt. Per ModBus/TCP- und EtherNet/IP-Standard sind 1024 Byte Daten erlaubt.	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen.
Datengesamtlänge von PF	0-200 Byte. Die Datenlänge in PF ist auf 200 Byte beschränkt. Per ModBus/TCP- und EtherNet/IP-Standard sind 1024 Byte Daten erlaubt.	Wert muss für PF und SPS übereinstimmen.

## Feldbus-Anschlüsse

Das Modul nutzt den standardmäßigen Ethernet-Anschluss RJ45.

Das Modul nutzt verdrehte Kabel. Externe Abschlüsse sind nicht erforderlich.

RJ45 (Standard)

Stift	Signal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	Abschluss
5	Abschluss
6	RD-
7	Abschluss
8	Abschluss

## Statusanzeigen

Das Modul besitzt vier Status-LEDs.

LED	Zustand	Überblick	Beschreibung
LED 1 – Verbindung	Dauerhaft aus	Nicht belegt	Für das Modul besteht keine Ethernet-Verbindung.
	Leuchtet durchgehend grün	Verbindung besteht	Für das Modul besteht eine Ethernet-Verbindung.
LED 2 – Modulstatus	Dauerhaft aus	Kein Strom	Das Modul wird nicht mit Strom versorgt.
	Leuchtet durchgehend grün	Gerät betriebsbereit	Das Modul funktioniert einwandfrei.
	Blinkt grün	Standby	Das Modul wurde nicht konfiguriert.
	Blinkt rot	Geringfügiger Fehler	Es wurde ein geringfügiger und behebbarer Fehler erkannt.
	Leuchtet durchgehend rot	Schwerer Fehler	Es wurde ein schwerwiegender interner Fehler erkannt.
	Blinkt grün/rot	Selbsttest	Das Modul führt einen Selbsttest beim Start durch.
LED 3 – Netzwerkstatus	Dauerhaft aus	Kein Strom oder keine IP-Adresse	Das Modul wird nicht mit Strom versorgt oder besitzt keine IP-Adresse.
	Leuchtet durchgehend grün	Verbindung besteht	Für das Modul besteht mindestens eine Ethernet/IP-Verbindung.
	Blinkt grün	Keine Verbindungen	Es bestehen keine Ethernet/IP-Verbindungen.
	Blinkt rot	Verbindungsauszeit	Für eine oder mehrere Verbindungen mit diesem Modul wurde eine Auszeit erreicht. Dieser Status wird erst aufgehoben, wenn die betreffenden Verbindungen neu hergestellt wurden oder ein Modul-Reset erfolgt ist.
	Leuchtet durchgehend rot	Doppelte IP	Das Modul hat erkannt, dass seine IP-Adresse bereits verwendet wird.
	Blinkt grün/rot	Selbsttest	Das Modul führt einen Selbsttest beim Start durch.
LED 4 – Aktivität	Blinkt grün	Aktiv	Die LED blinkt jedesmal, wenn ein Paket empfangen oder gesendet wird.

## 15.8.6 Modbus/TCP

**Modbus TCP** wurde von Modicon, Inc. entwickelt. Weitere Hinweise finden sich auf <http://www.modbus.org>.

Modbus/TCP verwendet dieselbe Hardware wie Ethernet/IP. Vgl. Abschnitt Ethernet/IP. Die Statusanzeigen für Modbus/TCP sind in der Tabelle unten aufgelistet.

LED	Zustand	Überblick	Beschreibung
LED 1 – Verbindung	Dauerhaft aus	Nicht belegt	Für das Modul besteht keine Ethernet-Verbindung.
	Leuchtet durchgehend grün	Verbindung besteht	Für das Modul besteht eine Ethernet-Verbindung.
LED 2 – Modulstatus	Blinkt grün, 1 Hz	Verbindung besteht	IP-Adresse ist nicht mit dem Konfigurationsschalter eingestellt
	Blinkt rot, 1 Hz	Schwerer Fehler	Ungültige MAC-Adresse

LED	Zustand	Überblick	Beschreibung
	Blinkt rot, 2 Hz	Schwerer Fehler	Ethernet-Konfiguration konnte nicht vom FLASH geladen werden.
	Blinkt rot, 4 Hz	Schwerer Fehler	Fataler interner Fehler.
	Leuchtet durchgehend rot	Geringfügiger Fehler	Doppelte IP-Adresse gefunden
LED 3 – Netzwerkstatus	Blinkt grün	Anzahl der Verbindungen	Diese LED blinkt so oft, wie aktive Verbindungen zwischen Modbus/TCP und dem Modul bestehen.
LED 4 – Aktivität	Blinkt grün	Paket erhalten	Jedesmal, wenn ein Paket empfangen oder gesendet wird.

### 15.8.7 ControlNet

ControlNet basiert auf dem Steuerungs- und Informationsprotokoll CIP, das ebenfalls als von DeviceNet und ControlNet und Ethernet/IP genutzt wird.

Das ControlNet-Modul ist als ControlNet-Adapter klassifiziert. Es ist selbst nicht in der Lage, Verbindungen herzustellen. Diese müssen über einen Scanner-Knotenpunkt geöffnet werden. Das Modul ist in Übereinstimmung mit der ControlNet International Spezifikation für Kommunikationsadapter eingerichtet.

Der Zugriff auf das ControlNet-Modul von anderen Knotenpunkt erfolgt über UCMM-Meldungen ("unscheduled messages from another machine"). Diese dynamischen Nachrichten werden im Normalfall für Informationen wie z.B. Konfigurationsdaten verwendet.

Das Modul verfügt ferner über einen NAP-Anschluss (Network Access Port), der das kurzfristige Anschließen von Konfigurationswerkzeugen ermöglicht (z.B. PC-Karte).

#### Funktionsmerkmale

Das ControlNet-Modul besitzt die folgenden Merkmale:

- ControlNet-Adapter
- NAP-Anschluss (Network Access Port)
- Unterstützung für Medien-Redundanz
- Entspricht Norm für Kommunikationsadapter (Profil 12)
- MAC-ID über Onboard-Schalter oder über Anwendungsschnittstelle einstellbar
- Bis zu 450 Byte E/A-Daten in beide Richtungen
- UCMM Client/Server-Unterstützung
- Galvanisch isolierte Bus-Elektronik
- UL- und CUL-konform

## EDS-Datei

Jedes Gerät in einem ControlNet-Netzwerk ist mit einer EDS-Datei verknüpft, die alle erforderlichen Informationen zur Netzwerkkonfiguration enthält. Das Netzwerkkonfigurationswerkzeug verwendet diese Datei während der Netzwerkkonfiguration.

## NAP-Anschluss (Network Access Port)

Der NAP-Anschluss bietet die Möglichkeit, temporäre Verbindungen mit dem ControlNet-Netzwerk – z.B. zu Diagnose- und Konfigurationszwecke – herzustellen. (RJ45)

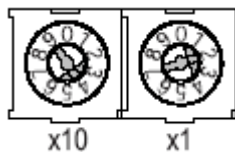
## ControlNet-Kanäle A & B

Das Modul ist mit zwei BNC-Verbindern für den Anschluss an ControlNet ausgestattet. Für einen redundanten Betrieb werden beide Verbinder verwendet, ansonsten entweder Verbinder A oder B. (BNC)

## Mac-ID-Schalter (x10 und x1)

In einem ControlNet-Netzwerk muss jeder Knotenpunkt mit einer eindeutigen Nodeadresse versehen werden. Das Modul besitzt eingebaute Schalter für die Mac-ID-Einrichtung mit einer Adressenbandbreite von 1 bis 99.

Im Beispiel unten wird die Mac-ID auf 42 gesetzt ( $4 \times 10 + 2 \times 1$ ).



## Anzeigen

Die ControlNet-Statusanzeigen weisen auf den Betriebsstatus und etwaige Fehler hin.

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
1	Modulstatus	Grün	Verbindung in Betriebsstatus
		Blinkt grün	Verbindung inaktiv
		Rot	Schwerer Fehler
		Blinkt rot	Geringfügiger Fehler
2 und 3	Kanal A und Kanal B	Aus	Modul nicht initialisiert
		Rot	Schwerer Fehler
		Blinkt rot/grün	Selbsttest
		Blinkt rot	Fehler bei Node-Konfiguration (Mac-ID nicht eindeutig u.dgl.)
2 oder 3	Kanal A oder Kanal B	Aus	Kanal inaktiv
		Grün	Normalbetrieb auf Kanal
		Blinkt grün	Temporärer Fehler (Selbstkorrektur durch Node) oder

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
			keine Konfiguration
		Blinkt rot	Keine anderes Nodes oder Medienfehler
		Blinkt rot & grün	Netzwerkkonfigurationsfehler
4	Modul-zugehörigkeit	Aus	Es ist keine Verbindung eröffnet worden.
		Grün	Eine Verbindung zum Modul wurde eröffnet

### 15.8.8 Profinet-EA

Bei der integrierten Profinet-Schnittstelle handelt es sich um eine vollständige Profinet-Lösung für ein Profinet E/A-Gerät. Sämtliche Analog- und Digitalkomponenten, die für eine vollständige Profinet E/A-Schnittstelle mit Soft-Realtime (Echtzeit) von Nöten sind, sind im Modul eingebaut. Das Modul setzt auf der Siemens Profinet E/A-Softwaretechnologie auf.

Das Profinet-Modul fungiert als E/A-Gerät im Profinet-Netzwerk. Das Modul unterstützt 512 Byte E/A für Eingangs- und Ausgangsdaten. Die Baudrate des Moduls beträgt 100 Mbit/s (Duplex). Die IP-Adresse lässt sich über DHCP (BootP) oder DCP festlegen. Drei Diagnose-LEDs geben fortwährend den Profinet-Status sowie auftretende Fehlermeldungen aus. Das Modul unterstützt ferner die herkömmliche Profinet-Alarmfunktion. In der Standardversion nutzt das Modul einen RJ45-Stecker für die Bus-Verbindung.

#### Funktionsmerkmale

- Bis zu 64 Modulsteckplätze / 1 Submodulsteckplatz
- Bis zu 1024 Byte zyklische E/A-Daten (512 Eingang & 512 Ausgang)
- Zykluszeit 2 ms

#### Anzeigen

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
1	Verbindung/Vorgang	Grün	Verbindung hergestellt
		Blinkt grün	Datenempfang/-übertragung
		Aus	Keine Verbindung oder kein Strom
2	Status der Kommunikation	Grün	Online, aktiv Verbindung mit E/A-Steuerung hergestellt E/A-Steuerung in Status aktiv
		Grün, 1 x Blinken	Online, Stopp Verbindung mit E/A-Steuerung hergestellt E/A-Steuerung in Status Stopp
		Aus	Offline - Keine Verbindung mit E/A-Steuerung
3	Modulstatus	Grün	Initialisiert, fehlerfrei

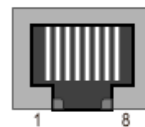
LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
		Grün, 1 x Blinken	Diagnosedaten verfügbar
		Grün, 2 x Blinken	Blinken; in Verwendung von einem technischen Werkzeug zur Ermittlung des Feldbus-Moduls
		Rot, 1 x Blinken	Konfigurationsfehler Zu viele Module/Untermodule E/A-Größe abweichend von Konfiguration der E/A-Steuerung (zu groß) Konfiguration nicht übereinstimmend (kein/falsches Modul)
		Rot, 3 x Blinken	Kein Gerätenamen oder keine IP-Adresse zugewiesen
		Rot, 4 x Blinken	Interner Fehler
		Aus	Kein Strom oder nicht initialisiert
4	-	-	-

## GSD

In Profinet werden die Eigenschaften eines Geräts in einer XML-Datendatei gespeichert. Diese so genannte "GSD-Datei" wird vom Profibus-Konfigurationswerkzeug zur Netzwerkeinrichtung herangezogen.

## Anschluss

Es wird ein standardmäßiger Ethernet-Anschluss RJ45 verwendet.



## 15.8.9 FL-Net

Bei FL-Net handelt es sich um ein Steuerungsnetzwerk, das in erster Linie für die Verbindung zwischen Geräten wie SPS, Robotersteuerungen und Digitalsteuergeräten verwendet wird. FL-NET verfügt über zyklische Daten und Meldungsdaten. In einem FL-Net Netzwerk gibt es keinen Master. Für die Datenübertragung kommt ein Token-Umlauf-Verfahren zum Tragen.

Das FL-Net Netzwerk basiert auf allgemeinen IP/UDP-Meldungen.

Das Modul ist als FL-Net Knoten der "Klasse 1" klassifiziert und sowohl zum Senden als auch Empfangen zyklischer Daten ausgelegt.

PF leistet nur die Übertragung zyklischer Daten und nutzt nur den Bereich 2.

## Zyklische Übertragung

FL-Net verfügt über zwei Bereiche für zyklische Daten (Bereich 1, Bereich 2). Diese beiden Speicherbereiche werden von allen Knoten im Netzwerk genutzt. Jeder Knoten konfiguriert den Abschnitt des Bereichs, der aktualisiert wird.

- Bereich 1 umfasst 512 Begriffe.
- Bereich 2 umfasst 8192 Begriffe.

Die zyklischen Daten werden dem E/A-Bereich des Moduls zugewiesen, wo die Größe der E/A-Daten in jeder Richtung für das Modul auf 512 Byte maximiert wird.

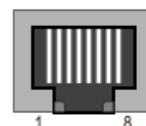
Die Zeit zwischen dem Empfang eines Tokens bis zur Weiterleitung darf höchstens 1,56 ms betragen.

## Anzeigen

LED	Anzeige	Status	Beschreibung
1	Ethernet-Verbindung	Grün	Für das Modul besteht eine Ethernet-Verbindung.
		Aus	Keine Verbindung
2	Fehler	Rot	Zeigt an, dass die Einheit ausgetauscht werden muss (z.B. ungültige MAC-Adresse) oder dass das Anybus-Kontrollgerät nicht aktualisiert wurde.
		Blinkt rot	Parameterfehler
		Aus	Normalzustand
3	Aktivität (COM)	Grün	Keine Aktivität
		Aus	Die LED blinkt jedesmal, wenn ein Paket empfangen oder gesendet wird.
4	FL-Net Verbindung	Grün	An FL-Net beteiligt
		Aus	Keine Teilnahme

## Anschluss

Es wird ein standardmäßiger Ethernet-Anschluss RJ45 verwendet.



## Adress-Kippschalter

Ein Kippschalter mit 8 Positionen dient zur Konfiguration des unteren Byte der IP-Adresse.


## IP-Konfiguration

Die IP-Konfiguration kann mit DIP-Schalter oder einer Mailbox Nachricht eingerichtet werden.

Die Subnetzmaske lautet in jedem Fall 255.255.255.0, es wird kein Gateway verwendet.

Die verschiedenen Optionen für die IP-Konfiguration sind in nachstehender Tabelle aufgeführt.



Verfahren	Beschreibung	Einschränkung
Softwareeinstellungen	Einrichtung über ToolsTalk PF	Die Softwareeinstellungen setzen den DIP-Schalter außer Kraft.
DIP-Schalter	Verwenden Sie 192.168.250.X, wobei X mit DIP-Schalter gesetzt wird. Vgl. RFC 1918.  <b>Dies ist das bevorzugte Verfahren für FL-NET.</b>	Muss vor dem Einschalten des Stroms eingestellt werden.

### 15.8.10 CC-Link

CC-Link ist ein Netzwerk mit offener Architektur, das von der CC-Link Partner Association (CLPA) verwaltet wird. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.cc-link.org>.

#### Baudrate

Als Baudrate kann zwischen 156k, 625k, 2,5M, 5M und 10M gewählt werden.

#### Funktionsweise der LED-Anzeigen

Das Modul ist mit vier Farb-LEDs ausgestattet, die zur Fehlerbehebung eingesetzt werden. Die Funktionen der LEDs sind in folgender Tabelle und Abbildung beschrieben.

LED	Anzeige	Status	Beschreibung
1	Betrieb	Aus	Netzwerk nicht beteiligt oder Timeout
		Grün	Normalbetrieb
2	Fehler	Aus	Normalbetrieb
		Rot	CRC-Fehler, falsche Stationsnummer oder falsche Baudrate
3	RD	Aus	Kein Datenempfang
		Grün	Daten werden empfangen
4	SD	Aus	Keine Datenübertragung
		Grün	Daten werden übertragen

#### Feldbus-Anschlüsse

Beim Standardanschluss handelt es sich um einen 5-poligen aufschraubbaren Steckverbinder.

Pin	Signal
1	Kommunikationsleitung (DA)
2	Kommunikationsleitung (DB)
3	Digitale Masse (DG)
4	Abschirmung
5	Masseverbindung Rahmen (FG/PE)



## 16 Logic Configurator

Der **Logic Configurator** ist ein Werkzeug zur Bündelung und Konfiguration von Prozesssignalen, die vom Verschraubungsvorgang oder einem externen Geräte eingehen. Es ist ausschließlich in der **Power Focus 4000** Hardware vorhanden und kann über die ToolsTalk PF Schnittstelle programmiert werden.



Der Logic Configurator setzt sich aus acht so genannten "Configurator-Blättern" zusammen; diese sind durchnummeriert (1-8, automatische Auswahl) und mit einem Namen versehen (25 veränderbare Positionen).

Jedes Configurator-Blatt besteht aus:

- Eingängen, d.h., wählbaren Ereignissen von einer Datenreihe zum Relais-Status sowie einer weiteren zum DigEin-Status
- Anweisungsliste, d.h. Informationen zur logischen Verknüpfung
- Ausgangskonfiguration

Die Anweisungslisten zu den Logic Configurator Kreisläufen werden jeweils alle 100 ms abgerufen; dies entspricht einem Ticken bzw. jeder Änderung des Eingangsstatus.



**Wenn ein Digitaleingang mehrfach konfiguriert wird (z.B. an zwei E/A-Erweiterungen), entspricht der DigEin-Funktionsstatus dem ODER-Ergebnis beider Digitaleingänge.**

**Die logischen Ereignisse, die für den Eingang des Logic Configurator verwendet werden, sind vom Typ Folgeereignis oder Impuls. Die Signale vom Typ Impuls werden nach einem Ticken zurückgesetzt.**

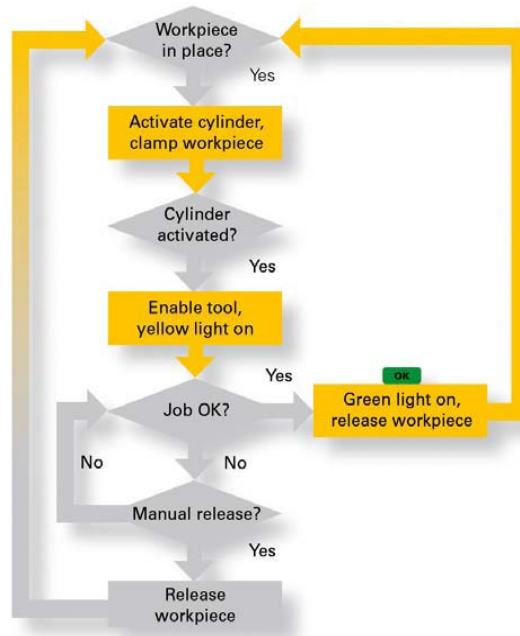
**Beispiel 1: Das OK-Relais wird nach einer i.O. Verschraubung gepulst und wird nach 100 ms niedrig.**

**Beispiel 2: Der Eingang Gruppe zurücksetzen wird beim Aktivieren gepulst und wird nach 100 ms niedrig.**

## 16.1 Ablaufbeschreibung (Beispiel)

Wenn ein Werkstück in Stellung gebracht wird, wird es von einem Berührungsschalter in der Halterung geortet. Das Werkstück wird durch einen Luftzylinder fixiert. Ein zweiter Berührungsschalter stellt die Position Werkstück fixiert fest.

Sobald die beiden Berührungsschalter Werkstück in Position und Werkstück fixiert aktiv sind, kann der Verschraubungsvorgang beginnen. Nach Abschluss der Verschraubung leuchtet eine grüne Lampe durchgehend, womit der Bediener die Gewissheit hat, dass die Verschraubung i.O. ist.









## 16.2 Logische Operatoren und Funktionsblöcke

Abkürzungen

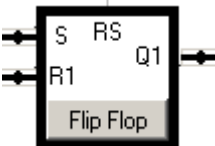
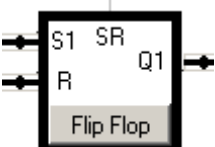
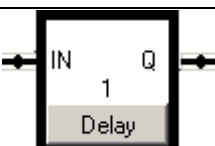
Abkürzung	Beschreibung
AND	Logischer AND-Operator
OR	Logischer ODER-Operator
NAND	Logischer NAND-Operator
NOR	Logischer NOR-Operator
XOR	Logischer XOR-Operator
XNOR	Logischer XNOR-Operator
TON	Timer ON

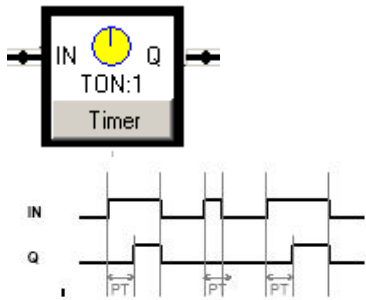
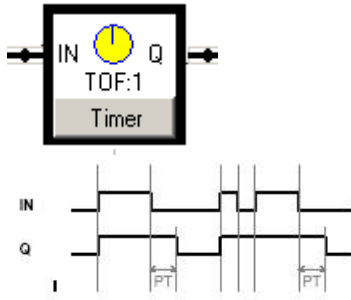
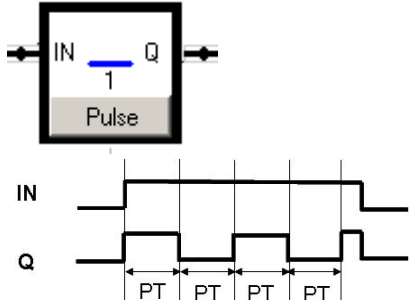
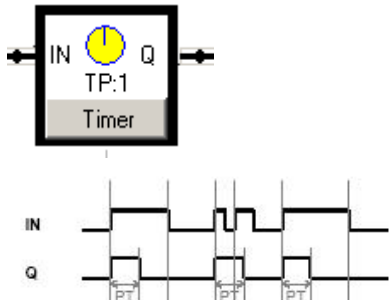
Abkürzung	Beschreibung
TOF	Timer OFF
TP	Timer Pulse
DELAY	Delay (Verzögerung)
TPR	Timer pulse Reset
CTU	Counter up
CTD	Counter down
CTUD	Counter up down

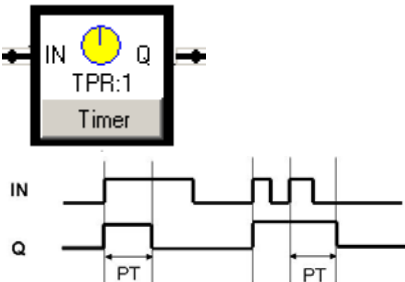
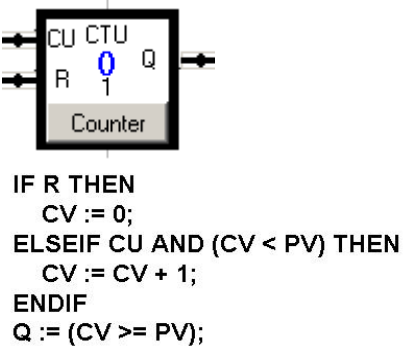
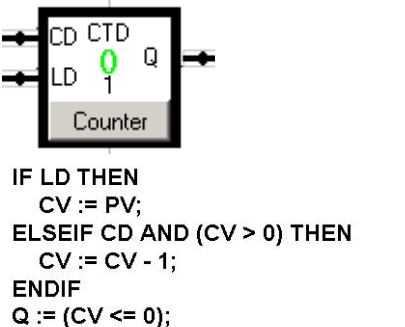
## 16.2.1 Logische Verknüpfungen

Symbol	Beschreibung	Ein-gang		Ausgang
	Das Ausgangssignal ist nur dann HOCH, wenn beide Eingänge zur Schaltung HOCH sind. Ist nur ein oder kein Eingang HOCH, ist der Ausgang NIEDRIG.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A AND B</b>
		0	0	0
		0	1	0
		1	0	0
		1	1	1
	Das Ausgangssignal ist HOCH, wenn einer der beiden oder beide Eingänge zur Schaltung HOCH sind. Ist kein Eingang HOCH, ist das Ausgangssignal NIEDRIG.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A OR B</b>
		0	0	0
		0	1	1
		1	0	1
		1	1	1
	Das Ausgangssignal ist HOCH, wenn nur ein Eingang zur Schaltung HOCH ist. Sind beide Eingänge NIEDRIG oder HOCH, ist das Ausgangssignal NIEDRIG.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A XOR B</b>
		0	0	0
		0	1	1
		1	0	1
		1	1	0
	Das Ausgangssignal ist NIEDRIG, wenn beide Eingänge zur Schaltung HOCH sind. Wenn ein oder beide Eingänge NIEDRIG sind, ist das Ausgangssignal HOCH.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A NAND B</b>
		0	0	1
		0	1	1
		1	0	1
		1	1	0
	Das Ausgangssignal ist HOCH, wenn beide Eingänge zur Schaltung NIEDRIG sind. Ist ein oder sind beide Eingänge HOCH, ist das Ausgangssignal NIEDRIG.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A NOR B</b>
		0	0	1
		0	1	0
		1	0	0
		1	1	0
	Das Ausgangssignal ist HOCH, wenn beide Eingänge zur Schaltung gleich sind. Ist beispielsweise nur einer der beiden Eingänge HOCH, ist das Ausgangssignal NIEDRIG.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A XNOR B</b>
		0	0	1
		0	1	0
		1	0	0
		1	1	1

## 16.2.2 Funktionsblöcke

Symbol	Name	Beschreibung															
	Flip Flop Dominante zurücksetzen (Flip Flop RS)	<p>Die Flip-Flop-Schaltung, auch Kippschaltung oder bistabiles Relais genannt, fungiert als Speicher. R und S stehen für <b>Reset</b> (Zurücksetzen) bzw. <b>Set</b> (Setzen). Der gespeicherte Bit liegt am mit Q1 gekennzeichneten Ausgang vor.</p> <p>Geht bei S ein positiver Flanke (Übergang von niedrig auf hoch) ein, während R1 niedrig ist, geht der Ausgang Q1 auf hoch und bleibt auch dann hoch, wenn S wieder auf niedrig geht.</p> <p>Geht R1 auf hoch, während S niedrig ist, wird der Ausgang Q1 auf niedrig gesetzt; er bleibt niedrig, wenn R1 inaktiv wird.</p> <p>Geht S auf hoch, während R1 hoch ist, wird der Ausgang Q1 auf niedrig gesetzt, da der Eingang R1 Vorrang hat.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S</th><th>R1</th><th>Q1</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>Status beibehalten (Speicher)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>0 (Dominante zurücksetzen)</td></tr> </tbody> </table>	S	R1	Q1	0	0	Status beibehalten (Speicher)	1	0	1	0	1	0	1	1	0 (Dominante zurücksetzen)
S	R1	Q1															
0	0	Status beibehalten (Speicher)															
1	0	1															
0	1	0															
1	1	0 (Dominante zurücksetzen)															
	Flip Flop Dominante setzen (Flip Flop RS)	<p>Geht bei S1 eine positive Flanke ein, während R niedrig ist, geht der Ausgang Q1 auf hoch und bleibt auch dann hoch, wenn S1 wieder auf niedrig geht.</p> <p>Geht R auf hoch, während S1 niedrig ist, wird der Ausgang Q1 auf niedrig gesetzt; er bleibt niedrig, wenn R wieder niedrig wird.</p> <p>Geht R auf hoch, während S1 ebenfalls hoch ist, bleibt der Ausgang Q1 auf hoch, da der Eingang S1 Vorrang hat.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th><th>R</th><th>Q1</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>Status beibehalten (Speicher)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1 (Dominante setzen)</td></tr> </tbody> </table>	S1	R	Q1	0	0	Status beibehalten (Speicher)	1	0	1	0	1	0	1	1	1 (Dominante setzen)
S1	R	Q1															
0	0	Status beibehalten (Speicher)															
1	0	1															
0	1	0															
1	1	1 (Dominante setzen)															
	Delay (Verzögerung)	<p>Die Verzögerung ist als Schieberegister implementiert. Sie verfügt über einen voreingestellten Timer (Verzögerungszeit), der einem Vielfachen des SPS-Ticks entspricht.</p> <p>PT steht für Preset Time (voreingestellte Zeit) und ist konfigurierbar.</p>															

Symbol	Name	Beschreibung
	Timer ON (TON)	Der Ausgang Q wird nur dann ausgelöst, wenn der Eingang EIN zumindest für die Dauer der PT-Zeit hoch gehalten wird. Der Ausgang Q geht auf niedrig, wenn der Eingang EIN auf niedrig geht.
	Timer OFF (TOF)	Q wird immer dann ausgelöst, wenn der Eingang EIN eine positive Flanke erhält. Nachdem der Eingang EIN auf niedrig gegangen ist, bleibt der Ausgang für die Dauer der PT-Zeit hoch.
	Impuls	Die voreingestellte Zeit (PT) entspricht dem Impuls der EIN- und AUS-Zeit. Die Pulsfrequenz lautet $f = 1 / (2 \times PT) \text{ Hz}$ Der Ausgang Q ist aktiv, solange der Eingang EIN hoch ist.
	Timer Pulse (TP)	Q wird nach einer positiven Flanke für die Dauer der PT-Zeit ausgelöst. Beachten Sie: Falls der neue Eingang mit Flanke stattfindet, solange Q hoch ist, wird er ignoriert.

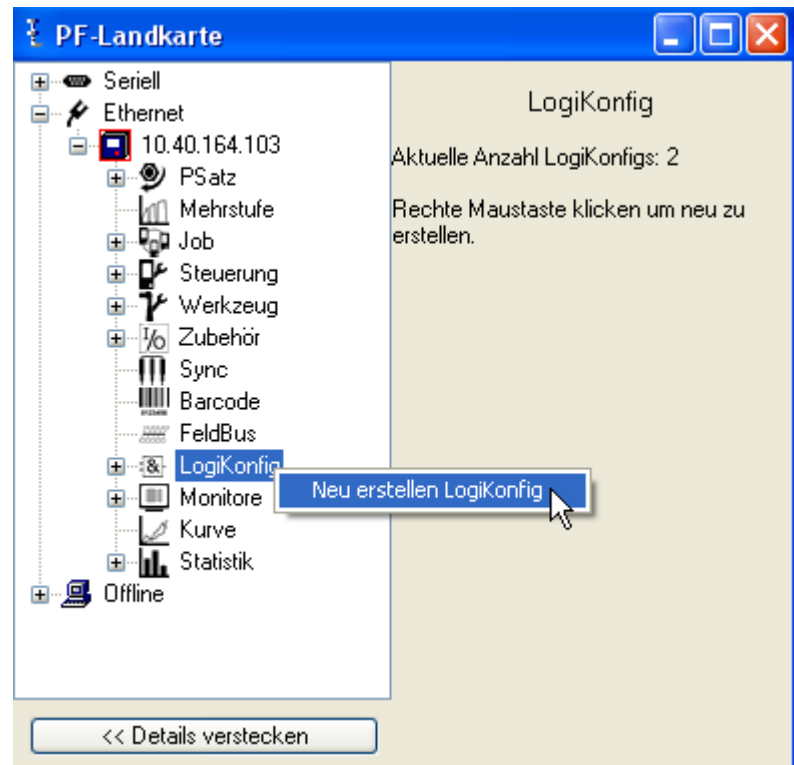
Symbol	Name	Beschreibung
	Timer Pulse Reset (TPR)	<p>Q wird nach einer positiven Flanke für die Dauer der PT-Zeit ausgelöst.</p> <p>Hinweis: Geht eine neue positive Flanke ein, solange Q hoch ist, wird der "Ein"-Timer zurückgesetzt, und der Ausgang wird für die Dauer einer weiteren PT-Zeit hoch gehalten.</p>
 <pre> IF R THEN   CV := 0; ELSEIF CU AND (CV &lt; PV) THEN   CV := CV + 1; ENDIF Q := (CV &gt;= PV); </pre>	Counter Up (CTU)	<p>Der CTU hat einen Ausgang Q.</p> <p>Bei PV handelt es sich um den voreingestellten Zählerwert, d.h. den Zählerwert, der erreicht werden muss, damit der Ausgang auf hoch gesetzt wird.</p> <p>Der "Counter up" (Hochzähler) hat einen laufenden Zählerwert ("CV"). Wenn CV gleich PV, geht der der Ausgang Q auf hoch.</p> <p>CV wird nach jeder positiven Flanke oder jedem CU-Eingang hochgezählt.</p> <p>Hinweis: Wenn CV = PV, wird CV nicht hochgezählt.</p> <p>CV wird zurückgesetzt, nachdem am Eingang R eine positive Flanke eingeht.</p> <p>Der Ausgang Q wird hoch gehalten, solange CV = PV und bis bei R eine positive Flanke eingeht.</p>
 <pre> IF LD THEN   CV := PV; ELSEIF CD AND (CV &gt; 0) THEN   CV := CV - 1; ENDIF Q := (CV &lt;= 0); </pre>	Counter Down (CTD)	<p>Der CTD hat einen Ausgang Q.</p> <p>Bei PV handelt es sich um den voreingestellten Zählerwert, d.h. den Anfangswert des Zählers.</p> <p>Der "Counter down" (Runterzähler) hat einen laufenden Zählerwert ("CV"). Wenn CV gleich 0, geht der der Ausgang Q auf hoch.</p> <p>CV wird nach jeder positiven Flanke oder jedem CD-Eingang heruntergezählt.</p> <p>Hinweis: Wenn CV = 0, wird CV nicht heruntergezählt.</p> <p>CV wird neu geladen (CV auf den gleichen Wert wie PV gesetzt), nachdem am Eingang LD eine positive Flanke eingeht.</p> <p>Der Ausgang Q wird hoch gehalten, solange CV = 0 und bis bei LD eine positive Flanke eingeht.</p>



## 16.3 Einrichtung des Logic Configurator

Für die Programmierung des Logic Configurator ist als Erstes ein Configurator-Blatt zu öffnen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der PF Landkarte auf **Logic Configurator** und wählen Sie die Option **Neuen Logic Configurator** erstellen aus.



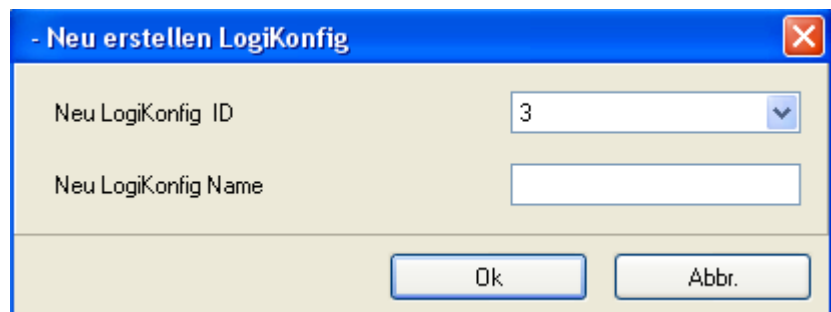
ToolsTalk schlägt für das Configurator-Blatt eine ID-Nummer vor, doch kann diese auch vom Benutzer vergeben werden.

Wählen Sie einen Namen aus, mit dem ein Bezug zur gewünschten Funktion des Configurator-Blatts hergestellt wird.

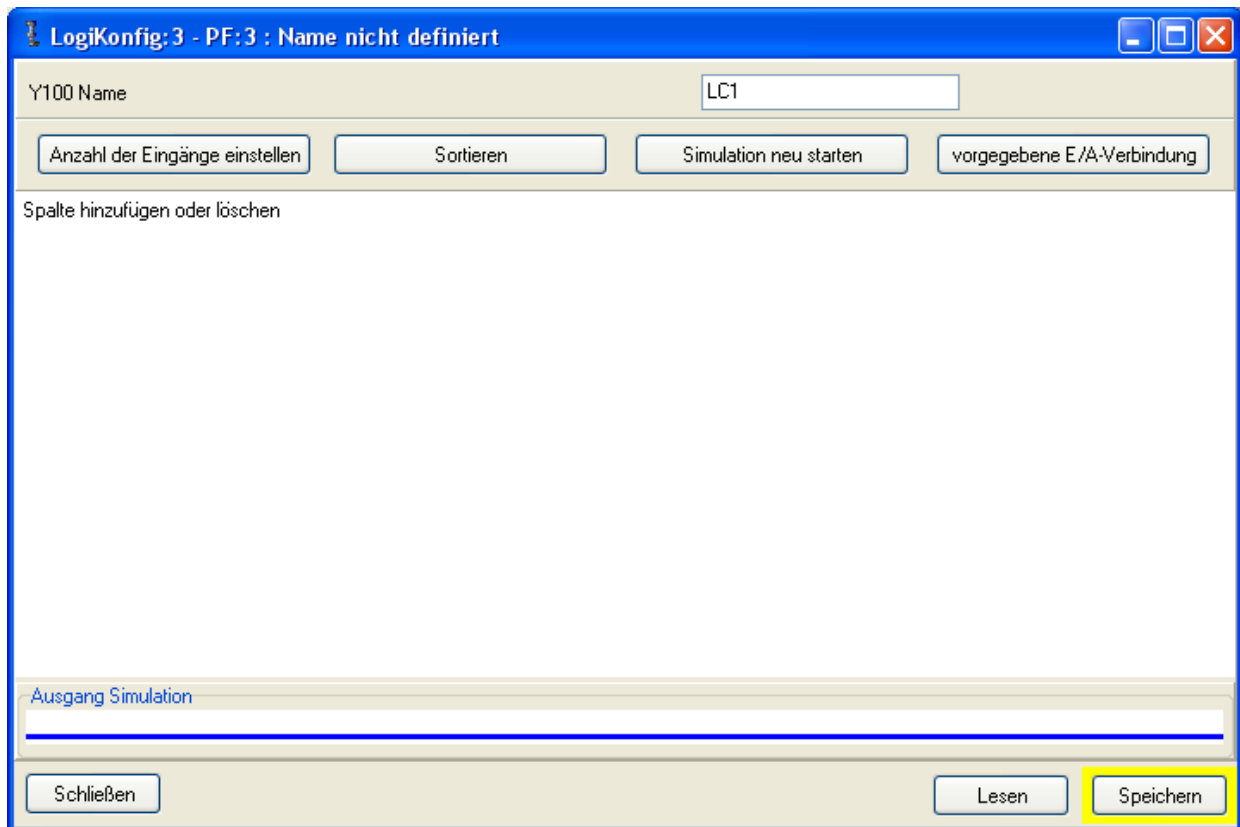
Klicken Sie zum Bestätigen auf OK.

Eine Warnmeldung wird eingeblendet.

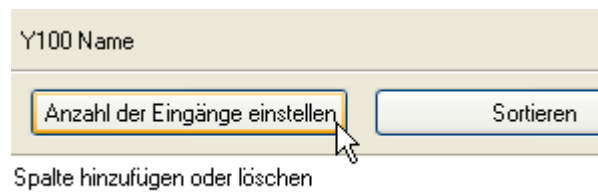
Klicken Sie auf **OK**.



Es erscheint ein neues Fenster, in dem als Nächstes die Anzahl der Eingänge für das Configurator-Blatt festzulegen ist.



Klicken Sie auf die Taste Anzahl Eingänge.

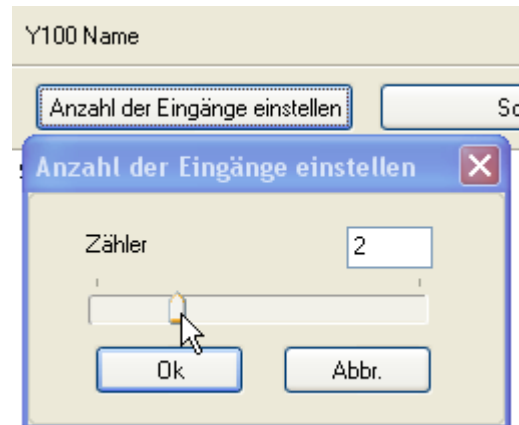


Um einen Eingangszähler festzusetzen, ziehen Sie den Schieberegler oder tippen Sie die Zahl direkt ein.

Klicken Sie auf **OK**. Es erscheint ein neues Fenster, das die Anordnung des Configurator-Blattes mit der gewählten Anzahl an Eingängen zeigt.

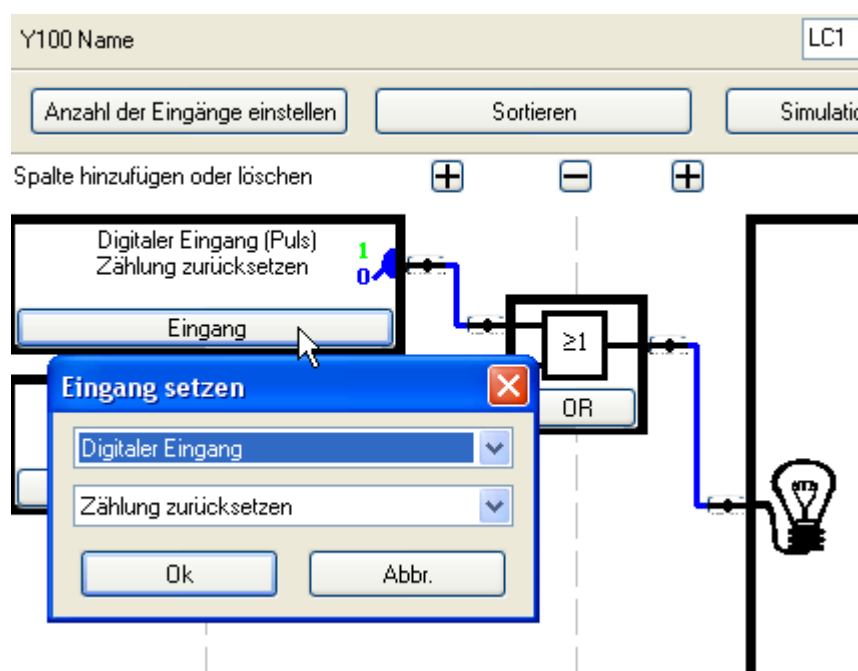
Klicken Sie erneut auf **OK**, um zum Einrichtungsfenster zu gelangen.

Jetzt ist es an der Zeit, die Eingänge, Ausgänge und logischen Schaltungen einzurichten.



Beginnen wir mit den Eingängen. Klicken Sie auf die Taste **Eingang**, um das Eingangsereignis auszuwählen. Die mit den Power Focus Eingängen verknüpften Ereignisse können aufgerufen werden, indem Sie im ersten Dropdown-Menü die Auswahl Digitaleingang treffen.

Wenn Sie Digitalausgänge wählen, wird die Liste mit den in Power Focus generierten Signalen aufgerufen.

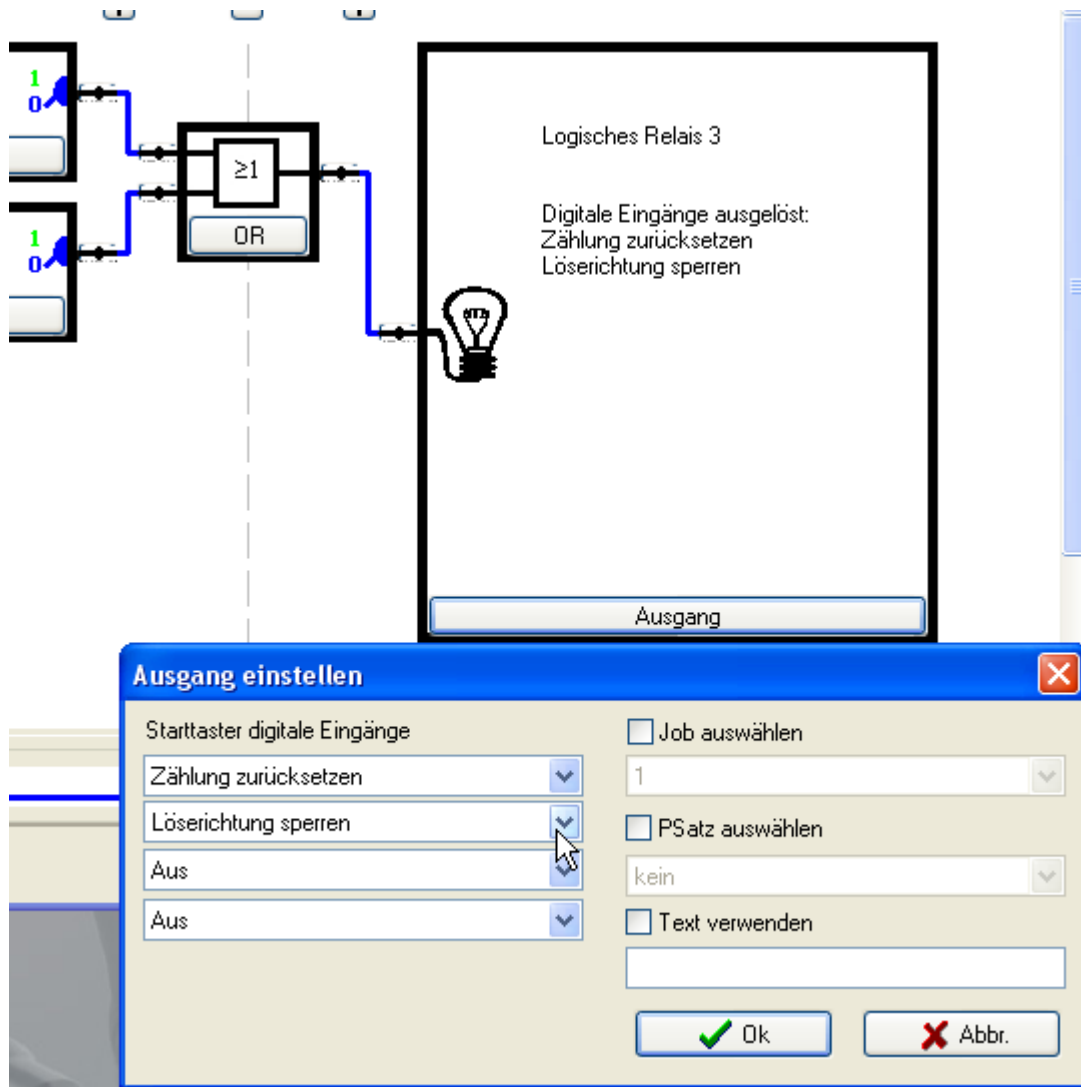


Als Nächstes wollen wir definieren, wofür das Ausgangssignal des Configurator-Blattes genutzt werden soll.

Soll das Ausgangssignal als Eingang für ein weiteres Configurator-Blatt dienen oder direkt an ein physisches Relais ausgegeben werden, ist in diesem Fenster kein Eingriff erforderlich. Das Ausgangssignal vom Configurator-Blatt erhält automatisch die Kennzeichnung "Logic Relay #" (# steht für die Nummer des Configurator-Blatts). Das Signal "Logic Relay #" ist z.B. im Relais-Einrichtungsfenster (in der PF Landkarte unter "Zubehör") im Dropdown-Menü verfügbar.

Soll der Ausgang des Configurator-Blatts für andere Zwecke verwendet werden, klicken Sie auf **Ausgang**. Wählen Sie nun unter Digitaleingänge auslösen bis zu vier Ereignisse aus, oder treffen Sie eine Auswahl unter den drei Schnellwahloptionen (Job Anwahl, Psatz auswählen und Text verwenden).

Klicken Sie abschließend auf **OK**.



Jetzt ist noch das logische Gitter einzurichten.

Durch Anklicken der Tasten im Schaltungssymbol erscheint ein Dropdown-Menü mit den logischen Funktionen.

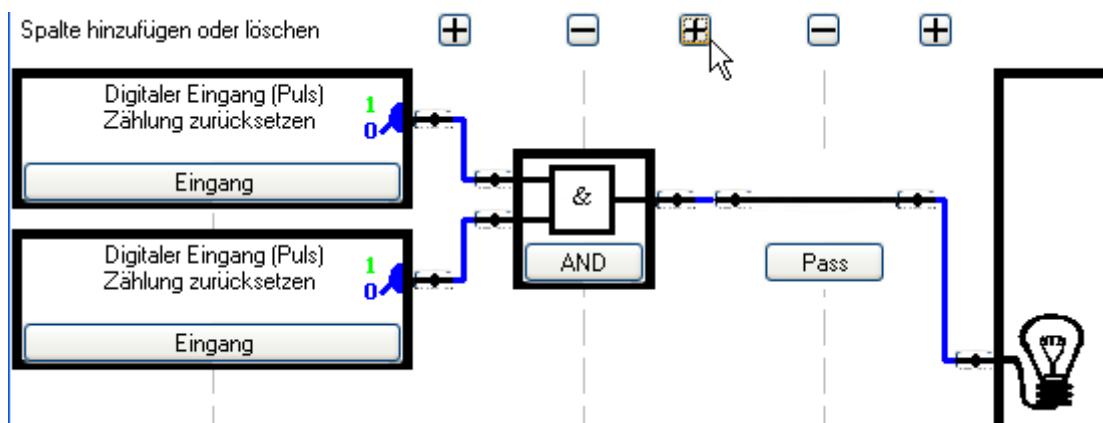
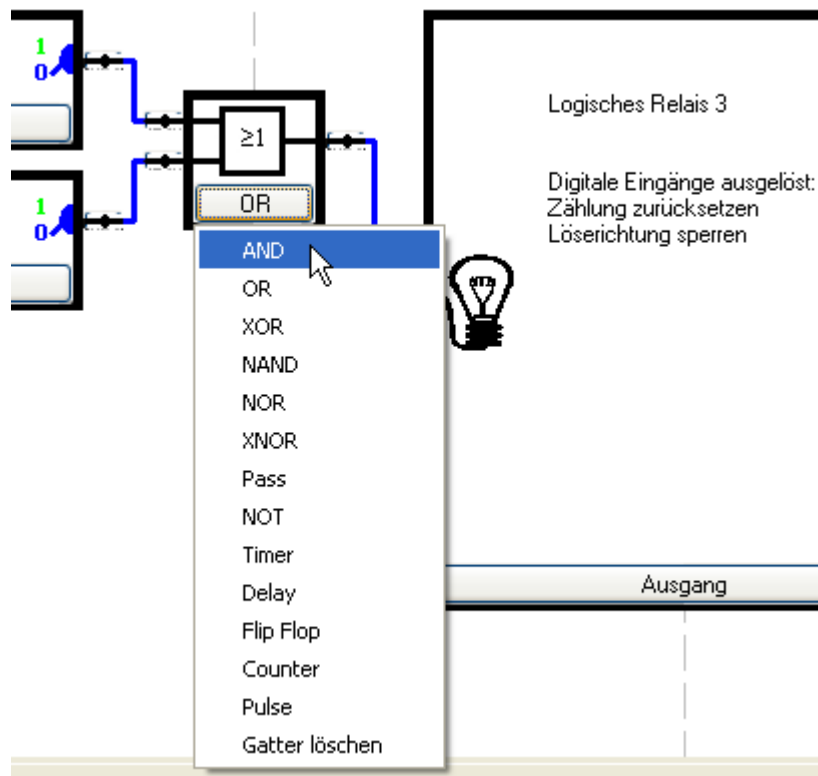


Die Tabelle in Abschnitt *Logische Verknüpfungen* enthält eine Beschreibung der verfügbaren Schaltungen (AND, OR, XOR, NAND, NOR, XNOR).

Die Tabelle in Abschnitt *Funktionsblöcke* enthält eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen (Pass, NOT, Timer, Delay, Flip Flop, Counter).

Wählen Sie die Schaltung und ggf. den Timer- oder Zählerwert.

Falls für die gewünschte Funktion die Gittertiefe (von rechts nach links) erhöht werden muss, klicken Sie auf das Plus-Symbol, um eine neue Ebene einzufügen. Um die Gittertiefe zu verringern, klicken Sie auf das entsprechende Minus-Zeichen.



### 16.3.1 Simulation

Der Logic Configurator ist mit einem Offline-Simulator ausgestattet, der die Überprüfung des logischen Gitters erleichtert. Die Linie im unteren Fensterbereich ist blau und tiefgestellt, solange die Eingangseinstellungen und logischen Schaltungen in einem NIEDRIGEN Ausgangssignal resultieren. Wenn die Eingänge und das Gitter in einem HOHEN Ausgangssignal resultieren, wird die Linie grün und in der oberen Position dargestellt. Aufgrund des Zeitfaktors verschieben sich die Auf- und Ab-Übergänge des Simulators im Fenster nach rechts.

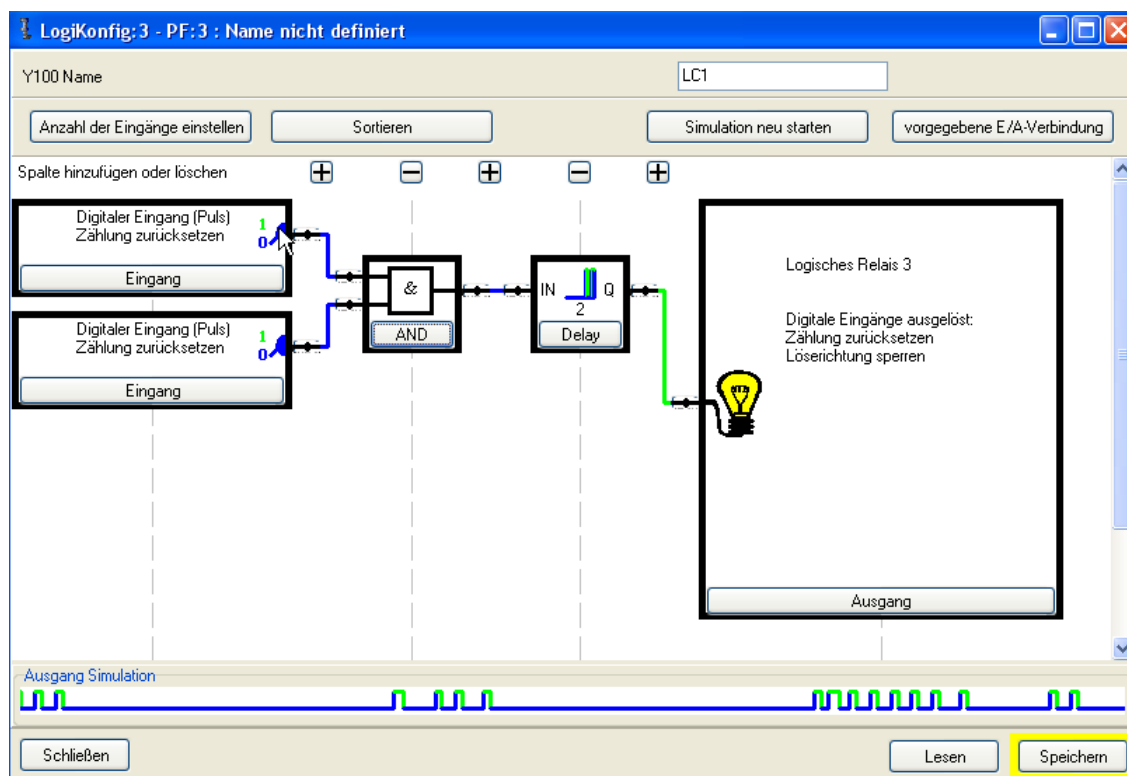
Entsprechend wechselt auch die Farbe der Verbindungen im logischen Gitter – blau wenn inaktiv, grün wenn aktiv.

Bearbeiten Sie die Eingangssignale des Simulators, indem Sie das Umschaltsymbol in den Eingangsblöcken anklicken. Durch einmaliges Klicken wird der Signalstatus von HOCH auf NIEDRIG umgeschaltet, bzw. umgekehrt.



**Um alle Signale zu löschen (auf Null zu setzen), klicken Sie auf die Taste Simulation zurücksetzen.**

Klicken Sie auf **Speichern**, um alle Einstellungen zu sichern.







# 17 Überwachung

ToolsTalk umfasst eine Reihe von Monitoren, die in Echtzeit Informationen zu Vorgängen darstellen, an denen Power Focus beteiligt ist (vgl. Tabelle unten).



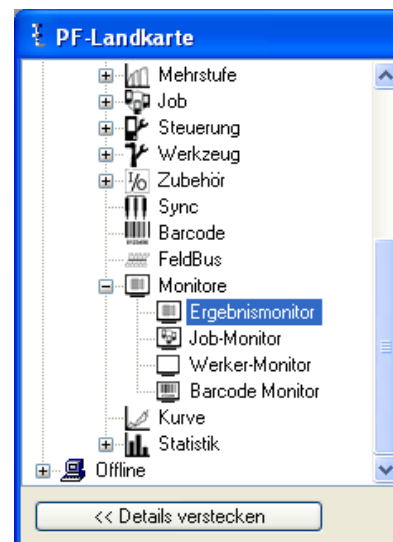
Funktion	Beschreibung
<b>Ergebnis-Monitor</b>	Zeigt Verschraubungsergebnisse und Statistiken an.
<b>Job-Monitor</b>	Zeigt erstellte Jobs an und bietet Funktionen zur Job-Verwaltung.
<b>Werker-Monitor</b>	Zeigt detaillierte Informationen zu Verschraubungsergebnissen an, einschl. grafischer Darstellungen wie Diagramme und Statusanzeigen.
<b>Bild-Monitor</b>	Stellt eine visuelle Beschreibung des Verschraubungsprozesses dar, die sich für Schulungszwecke eignet.
<b>Alle Ergebnisse holen</b>	Zeigt Ergebnisinformationen an, die in Power Focus und den Exportfunktionen gespeichert sind.
<b>Kurve</b>	Zeigt ausführliche Diagramminformationen für die letzte Verschraubung an.

Zum Öffnen von Monitoren:

- Wählen Sie in der Liste im Hauptmenü **Fenster > Aktivieren > Ergebnis** aus.
- Klappen Sie in der **PF Landkarte** den Bereich Monitore aus und führen Sie einen Doppelklick auf die **Monitore** aus.
- Verwenden Sie das Auswahlmeneü hinter dem **Monitor-Symbol** in der Symbolleiste.

## 17.1 Ergebnis-Monitor

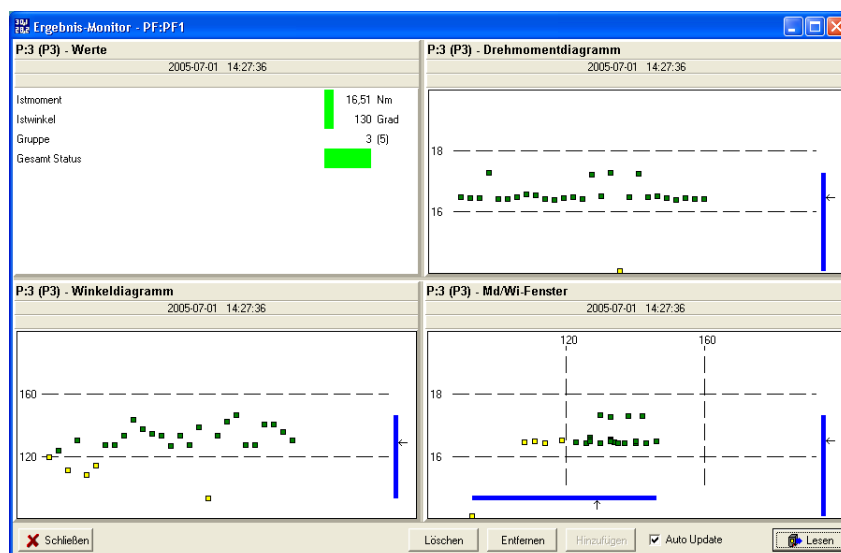
Führen Sie im Bereich **Monitor** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Ergebnis-Monitor** aus.



Der **Ergebnis-Monitor** zeigt die letzten Verschraubungsergebnisse für Power Focus und den verwendeten Psatz an.

Das Verschraubungsergebnis umfasst: Istmoment, Istwinkel, Gesamtstatus, Drehmomentdiagramm und Winkeldiagramm. Wählen Sie zwischen Drehmomentdiagramm, Winkeldiagramm oder MD/Wi-Werte, um die Ergebnisse für einen bestimmten Psatz darzustellen.

Es können bis zu vier Fenster mit verschiedenen Ansichten dargestellt werden.

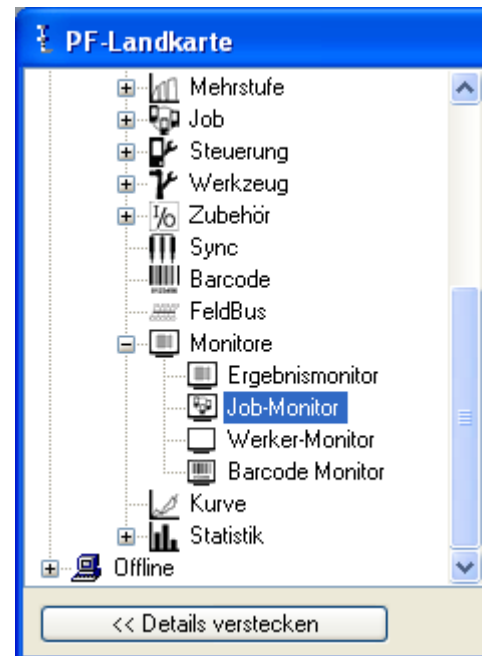


## 17.2 Job-Monitor

Führen Sie im Bereich **Monitor** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Job-Monitor** aus.

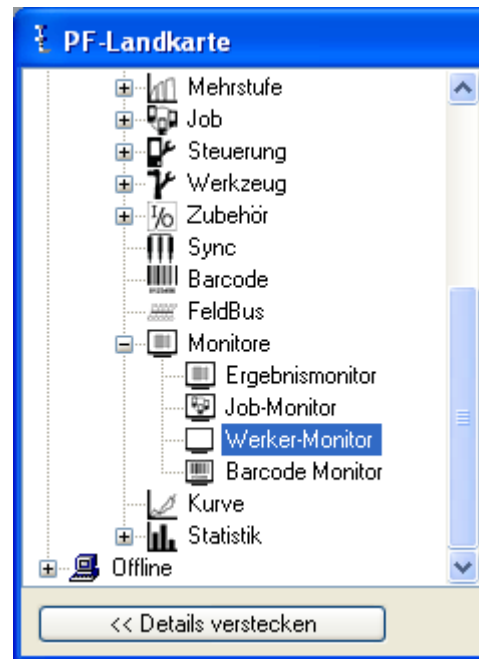
Der **Job-Monitor** zeigt erstellte Jobs an und bietet Funktionen zur Job-Verwaltung.

Eine Funktionsbeschreibung (Job neu starten, Runterzählen, Hochzählen, Überspringen, Job abbrechen und Job aus) entnehmen Sie dem Kapitel *Job*.



## 17.3 Werker-Monitor

Führen Sie im Bereich **Monitor** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Werker-Monitor** aus.



Wählen Sie **Werker-Monitor** aus.

Klicken Sie auf **OK**; der Monitor wird eingeblendet (vgl. Abbildung und Tabelle unten).



PF Name:PF1

PSatz:3 (P3)

Vin: No VIN

2005-07-01 15:00:18

Gesamt Status

SolIMD

16,82

Nm

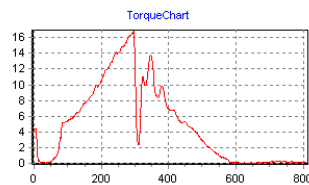
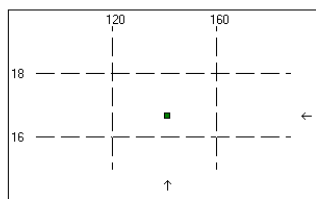
Soll-Wi.

141

Grad

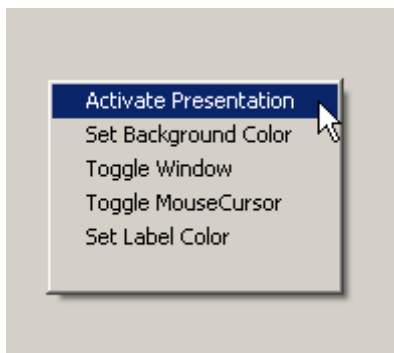
Ereignisse

Gruppe 1(5)



Element	Beschreibung
PF Name	Name des PF
Psatz	Parametersatz für die Verschraubung
VIN	Vehicle Identification Number (Fahrzeugidentifizierungsnummer)
Gesamt Status	Anzeige für den Gesamtstatus der Verschraubung
Istmoment	Istmoment der Verschraubung
Istmoment-Status	Statusanzeige für Istmoment. (Gelb=Niedrig/Grün= OK/Rot=Hoch)
Istwinkel	Istwinkel der Verschraubung
Istwinkel-Status	Statusanzeige für Istwinkel. (Gelb=Niedrig/Grün= OK/Rot=Hoch)
Gruppe	Position der aktuellen Verschraubung in der Gruppe.
Gruppenreihenfolge	Gesamtstatus der jeweiligen Verschraubung in der Gruppe
Diagramm zeichnen	Zeigt das Enddrehmoment und den Enddrehwinkel im Verhältnis zum Akzeptanzfenster an
Drehmomentdiagramm	Zeigt das Drehmoment als Funktion der Zeit an
Ereignisse	Warnungen und Ereignisse

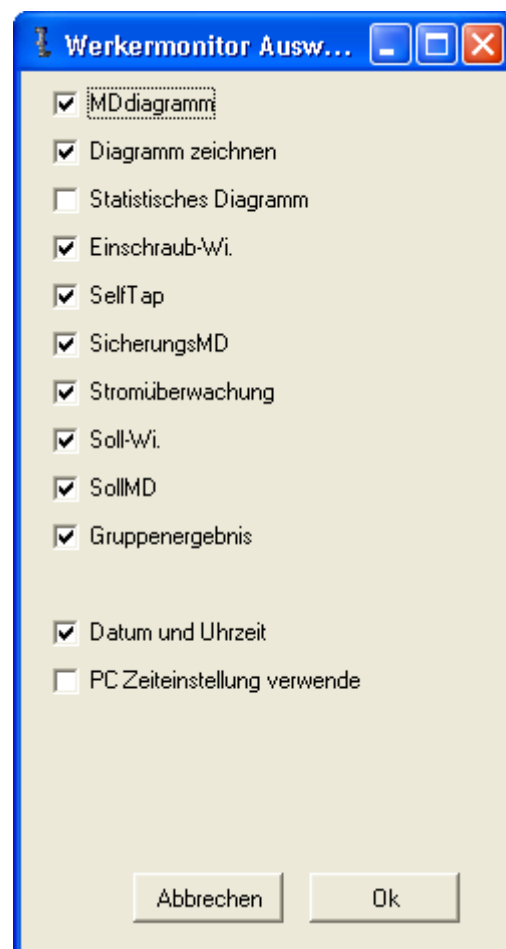
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Fensterbereich, um das **Menü Optionen** zu öffnen.



Option	Beschreibung
Activate Presentation (Darstellung aktivieren)	Benutzervorgaben für den Inhalt des Werker-Monitors
Set Background Colour (Hintergrundfarbe festlegen)	Hier kann eine Hintergrundfarbe für den Werker-Monitor festgelegt werden
Toggle Window (Fenster umschalten)	Fenster maximieren/minimieren
Toggle Mouse Cursor (Mauszeiger ein-/ausschalten)	Mauszeiger ein-/ausgeblendet
Set Label Colour (Anzeigefarbe festlegen)	Hier kann eine Anzeigefarbe für den Werker-Monitor festgelegt werden.

Nach Auswahl von **Activate Presentation (Darstellung aktivieren)** können durch Aktivieren der Kontrollkästchen die Informationen angepasst werden, die im Werker-Monitor angezeigt werden.

Klicken Sie auf **OK**.



### 17.3.1 Bild-Monitor

Per **Bild-Monitor** wird der Benutzer visuell durch die Job-Sequenz geführt. Die nächste Verschraubung (Psatz) lässt sich grafisch in Form einer Abbildung darstellen (z.B. das Bild einer Schraube).

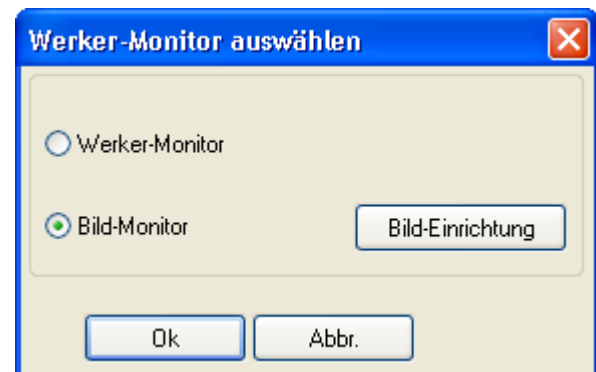
Um den Bild-Monitor zu öffnen, wählen Sie die Option **Bild-Monitor** aus und klicken auf **OK**.

Um Einstellungen vorzunehmen, klicken Sie auf **Bildeinrichtung**.

Klicken Sie auf **Bild wählen** und wählen Sie eine Bilddatei aus dem Auswahlfenster aus:

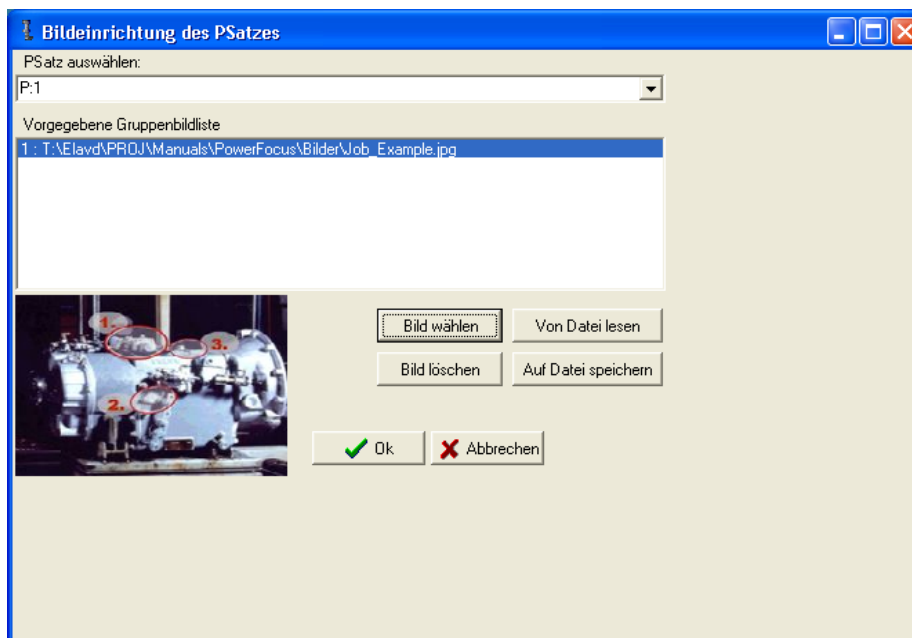


**Der Benutzer hat die Möglichkeit, einen Psatz mit einer Bilddatei zu verknüpfen (unterstützte Formate: \*.jpg, \*.bmp, \*.ico, \*.emf und \*.wmf). Wählen Sie einen Psatz aus der Liste aus.**



Um gespeicherte Einstellungen für den Bild-Monitor zu importieren, klicken Sie auf **Von Datei lesen**.

Um Einstellungen zu speichern, klicken Sie auf **Auf Datei speichern**. Daraufhin erscheint ein Fenster mit dem Titel Speichern als. Hier können Sie einen Speicherort für die Einstellungsdatei festlegen. Klicken Sie abschließend auf **OK**.



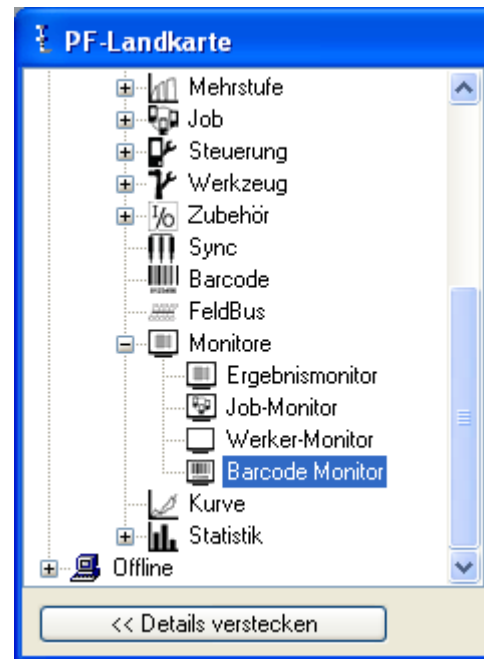
## 17.4 Barcode Monitor

Führen Sie im Bereich **Monitor** der PF Landkarte einen Doppelklick auf **Barcode-Monitor** aus.

Im Barcode Monitor erscheint der Status (akzeptiert / nicht akzeptiert) der in der **Arbeitsreihenfolge** enthaltenen Barcodes sowie der **nicht enthaltenen** Barcodes. Weitere Informationen entnehmen Sie Kapitel *Barcode*.




**Im Beispiel unten sind die Eingabequellen aller Barcodes auf "Ethernet/Seriell" gesetzt.**





**Barcode Monitor - PF:Name nicht definiert**


Erhalten





1	2	3	4	5	6	7	8
0	Z	B	C	1	2	3	4

Status : Akzeptiert  
Eingangsquelle : PC


**Arbeitsreihenfolge**

  
Akzeptiert  
PC

  
Akzeptiert  
PC

  
Next  
PC

**Optional**

  
Akzeptiert  
PC

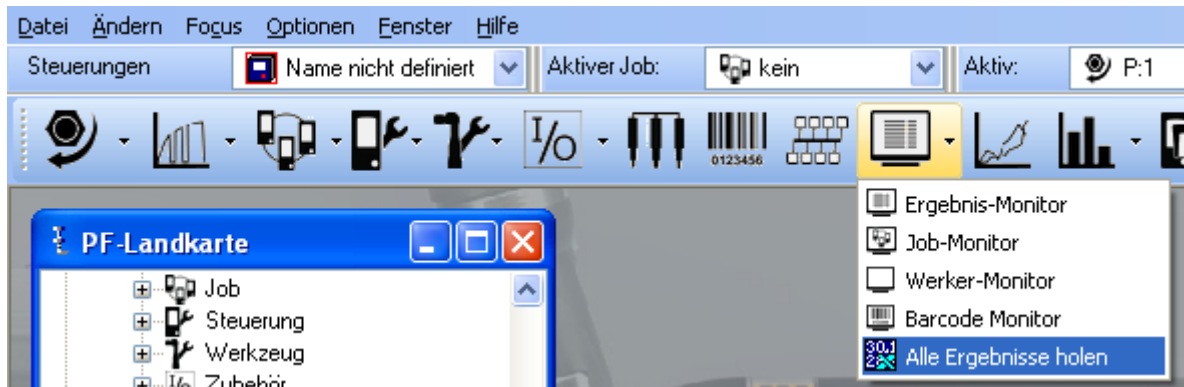
Ergebnisteil	Gehört zum Typ	Akzeptiert	Speichern mit nächster Verschraubung
1	4	DL3333	DL3333
2	1	DAG12345	DAG12345
3	3	BC1	BC1
4	3	234	234

Funktion	Beschreibung
Barcode Überspringen	Bestimmter Barcode-Typ in Arbeitsreihenfolge wird übersprungen. Ist ein Typ in der Arbeitsreihenfolge nicht enthalten, ist das Überspringen des ersten Typs in einer Arbeitsreihenfolge nicht möglich.
Letzten Barcode löschen	Die zuletzt akzeptierten Barcode-Stränge werden mit dem Befehl (oder per digitaler Eingabe) <i>Letzten Barcode löschen</i> entfernt. Es ist nicht möglich, den Befehl <i>Letzten Barcode löschen</i> für den letzten Typ in einer Arbeitsreihenfolge auszuführen.
Löschen aller Barcodes	Alle akzeptierten Barcode-Stränge werden mit dem Befehl (oder per digitaler Eingabe) <i>Löschen aller Barcodes</i> entfernt.

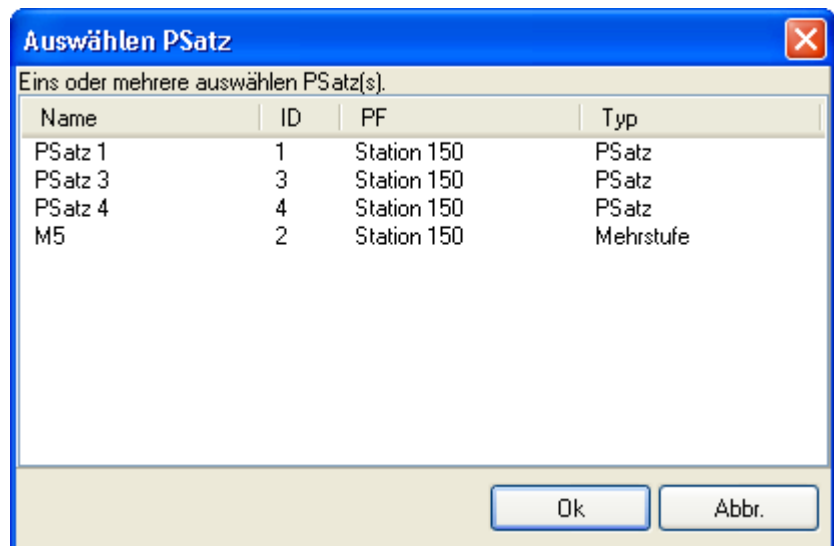
## 17.5 Alle Ergebnisse holen

Power Focus kann bis zu 5000 einzelne Verschraubungsergebnisse speichern. Über die Option **Alle Ergebnisse holen** können diese vom Benutzer abgerufen und angezeigt werden. Die Ergebnisse können ebenfalls als Text- oder Excel-Datei gespeichert werden.

Wählen Sie in der Symbolleiste **Alle Ergebnisse holen** aus.



Wählen Sie einen Psatz oder eine Mehrstufe aus und klicken Sie auf **OK**.



Die Ergebnisse für den gewählten Psatz / die gewählte Mehrstufe werden aufgeführt. Das Sammeln der Daten erfordert je nach Verbindungsart und Anzahl der Ergebnisse einige Zeit.

Über die Option **Als Datei Speichern** werden die Ergebnisse in einer Textdatei gespeichert.

Durch Auswahl von **Öffnen in Excel** stehen die Ergebnisse in Microsoft Excel® zur Verfügung. Dazu muss jedoch eine korrekt installierte Microsoft Excel-Version vorhanden sein.

**PF Datenbankergebnisse**

PSatz:1 (P1)

Gesamtanzahl Ergebnisse: 147

Anzahl der Ergebnisse innerhalb statistischer Grenzen: 146

Ergebnisse

Anzeige nur innerhalb der stat. Grenzen ☐

Gesamt Status	Status MD	MD	Status Wi.	Wi.
I.O.	I.O.	20,10	I.O.	182
I.O.	I.O.	20,11	I.O.	182
I.O.	I.O.	20,18	I.O.	200
I.O.	I.O.	20,08	I.O.	184

Schließen Als Datei Speichern In Excel öffnen



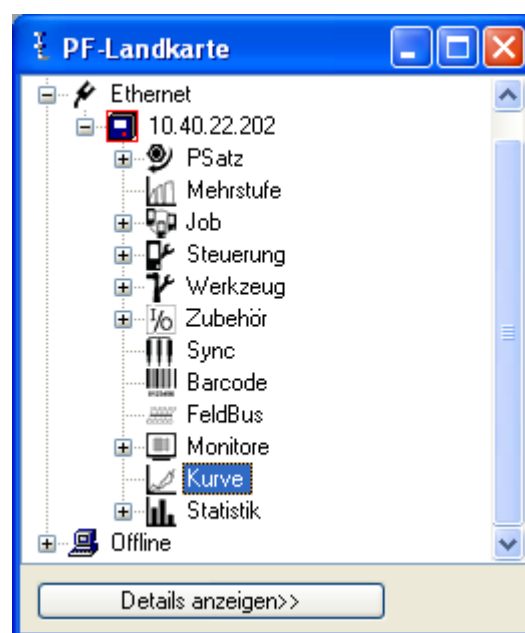
## 18 Kurve

ToolsTalk PF verfügt über eine Kurven-Funktion, die dazu dient, umfassende Informationen zu den Verschraubungen bereitzustellen.



Um den Kurven-Monitor zu öffnen, bestehen drei verschiedene Möglichkeiten:

- Führen Sie in der **PF Landkarte** einen Doppelklick auf **Kurve** aus.
- Wählen Sie in der Liste im Hauptmenü **Fenster > Aktivieren > Kurve** aus.
- Klicken Sie auf das **Kurvensymbol** in der Symbolleiste.



### 18.1 Das Kurvenfenster

Wählen Sie den Kurventyp, der dargestellt werden soll: **Drehmoment über Zeit**, **Winkel über Zeit**, **Drehzahl über Zeit**, **Drehmoment und Winkel über Zeit**, **Drehmoment über Winkel**, **Drehmoment und Drehzahl über Zeit**.

Durch Auswahl der Option **Winkeloffset** zeigt die Kurvenfunktionen Graphen ab dem Drehmomentwert *P120 Startwinkel*, d.h. die Winkelachse wird entsprechend dem Wert *P120* auf Null gesetzt. Kurven unterhalb dieses Werts werden in grauer Farbe dargestellt. Ist diese Option nicht ausgewählt, zeigt die Kurvenfunktion Graphen ab dem Drehmomentwert *P110 Zyklus ein*.

Durch Auswahl der Option **Envelop** wird die Stichprobenstreuung zwischen Kurven gezeigt. Die Anzeige setzt sich aus zwei Kurven zusammen. Die eine enthält die maximalen, die andere die minimalen Stichprobenwerte aller angezeigten Kurven.

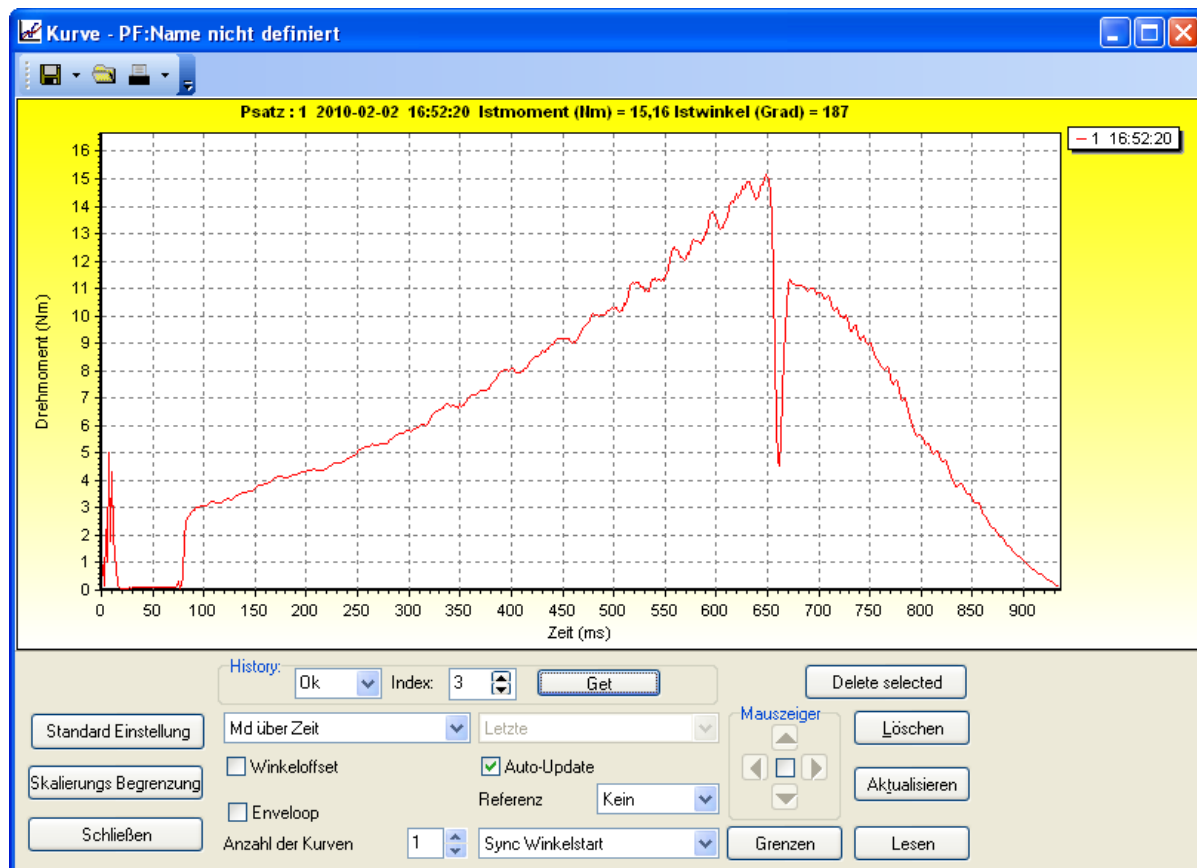
## Kurve

Per **Auto update** werden die Kurven beim Eintreffen neuer Informationen automatisch aktualisiert. Ist diese Option nicht ausgewählt, stehen folgende Optionen zur Verfügung: Letzte, Letzte i.O., Zweitletzte i.O., Drittletzte i.O., Letzte n.i.O., Zweitletzte n.i.O., Drittletzte n.i.O. Die Abkürzung "n.i.O." steht für "nicht in Ordnung".

Die Funktion **Grenzen** ermöglicht es dem Benutzer, die Kurvengrenzwerte anzupassen. Als Optionen stehen Min Max, Selftap, SicherungsMD, Einschrauben und CM zur Auswahl.

Über die Einstellungen unter **History** können frühere i.O./ n.i.O. Kurven angezeigt werden. Um sich die **History** anzeigen zu lassen, wählen Sie den Index entsprechend der Nummer der anzuzeigenden Kurve und drücken **Get**. Beispiel: **Index 2** liefert eine Anzeige der zweitletzten i.O. / n.i.O Kurve. Die Anzahl der gespeicherten Kurven ist begrenzt durch *C607 Anzahl an Kurven*.

Es gibt zwei Alternativen um die Kurven von diesem Fenster zu speichern; Speichern der aktiven Kurve oder speichern aller Kurven. Beachten sie, dass es aus dem Datei-Menü möglich ist, die letzte Kurve auszudrucken wie sie auf dem Bild angezeigt wird, oder das Drucken aller Diagrammoptionen der letzten Kurve.



## 19 Statistik

Power Focus verfügt über umfassende Statistikfunktionen. Die Werte werden nach jeder Verschraubung aktualisiert und können in Echtzeit auf dem Display ausgegeben oder an einen PC übertragen werden. Ferner ist es möglich, Statistikprotokolle auf einem Drucker auszugeben. Auf der Vorderseite der PF-Einheit befindet sich eine LED für Statistik-Alarme.

Die Einstellungen sind unter **PF Landkarte>Psatz>Statistik-Einrichtung** vorzunehmen. Statistikdaten werden auf Grundlage der folgenden Ergebnisparameter berechnet:

Ergebnis	Einheit	Beschreibung
Drehmoment	Nm*	Istmoment angezeigt in der gewählten Drehmomenteinheit.
Winkel	Deg	Istwinkel in Grad.

\* = Es können andere Einheiten verwendet werden.

Die folgenden Statistikergebnisse werden für Drehmoment- und Winkelparameter berechnet und angezeigt:

Ergebnisse	Beschreibung
# Ergebnisse	Gesamtanzahl der Ergebnisse, auf denen die statistischen Berechnungen für den analysierten Psatz beruhen.
Min	Niedrigstes Ergebnis im analysierten Psatz
Max	Höchstes Ergebnis im analysierten Psatz
R	Bereich (Max – Min)
Low	Prozentsatz niedriger Verschraubungen im analysierten Psatz
OK	Prozentsatz korrekter Verschraubungen im analysierten Psatz
High	Prozentsatz hoher Verschraubungen im analysierten Psatz
$\bar{X}$	Mittelwert für den gewählten Psatz
$\sigma$	Sigma. Zeigt die berechnete Standardabweichung an. $\sigma$
$\bar{X} - 3 \sigma$	Mittelwert - 3 Sigma
$\bar{X} + 3 \sigma$	Mittelwert + 3 Sigma
$6 \sigma$	6 x Sigma
Cr	Cr ist eine berechnete Nummer für die Fertigungsgenauigkeit, niedrigerer Wert = höhere Prozessqualität.
Cp	Cp: Faktor für die Fertigungsgenauigkeit, höherer Wert = höhere Prozessqualität.
Cpk	Cpk: Faktor für die Fertigungsgenauigkeit, höherer Wert = höhere Prozessqualität.
Cam	Faktor für die Fertigungsgenauigkeit, höherer Wert = höhere Prozessqualität.

Stichprobenergebnisse	Beschreibung
Min	Niedrigstes Ergebnis in der letzten Stichprobe
Max	Höchstes Ergebnis in der letzten Stichprobe
R	Bereich für die letzte Stichprobe
$\bar{x}$	Mittelwert für die letzte Stichprobe
$\sigma$	Sigma für die letzte Stichprobe
Andere Definitionen	Beschreibung
$\bar{R}$	Mittelwert des Stichprobenbereichs (mehrere Stichproben)
$\bar{\bar{X}}$	Mittelwert des Stichprobenmittelwerts (mehrere Stichproben)

Um Änderungen in einem Prozess unmittelbar erkennen zu können, ist Power Focus mit einer Reihe von statistischen Alarmgrenzen ausgestattet, die auf den  $\bar{x}$ - und R-Berechnungen für Drehmoment und Winkel basieren.

SPC-Funktionen werden für Drehmoment und Winkel eingesetzt.

Alle Berechnungen werden für dem aktuellen Werkzeug-Psatz vorgenommen.

Wenn eines der folgenden Kriterien zutrifft, leuchtet die LED Stat-Alarm auf und ein Relais wird aktiviert (falls verwendet). Selbst bei Ausgabe eines Alarms kann das Werkzeug weiterhin arbeiten. Der Alarm stellt lediglich eine Warnmeldung dar. Die Alarmsignale bleiben aktiv, bis sich der Prozess wieder innerhalb der zulässigen Grenzwerte befindet oder der Ergebnisspeicher gelöscht wurde. Demzufolge schaltet sich ein Alarm bei einer Verschraubung nicht ab.

## 19.1 Statistischer Alarm

$$\bar{x} > \text{OEG}$$

$$\bar{x} < \text{UEG}$$

$$R > \text{OEG}$$

$$R < \text{UEG}$$

$$C_p < 2,0$$

$$C_{pk} < 1,33$$

SPC  $\bar{x}$  und r funktionieren im Vergleich zu UEG/OEG-Alarmen erst, wenn UEG und OEG programmiert wurden.



## 19.2 Trendabweichungsalarm

Trendabweichungskontrolle und -alarm werden gemessen und mit X-quer sowie dem Bereich für den aktuellen Psatz verglichen.

7 Punkte mit stetigem Werteanstieg

7 Punkte mit stetigem Werteabfall

7 Punkte stetig über dem Durchschnitt ( $\bar{\bar{X}}$  und / oder  $\bar{\bar{R}}$ )

7 Punkte stetig unter dem Durchschnitt ( $\bar{\bar{X}}$  und / oder  $\bar{\bar{R}}$ )

1 Punkt außerhalb von  $\bar{\bar{X}}$  oder  $\bar{\bar{R}} \pm 2 \text{ Sigma}$  (Sigma für die Gesamtheit der Daten)

Punkt = Stichprobe

Der Mittelwert ist der Durchschnitt von  $\bar{x}$  und  $r$  ( $\bar{\bar{X}}$  und  $\bar{\bar{R}}$ ). Demzufolge funktionieren die SPC-Trendalarme erst, wenn die Anzahl der Verschraubungen im Speicher mit dem benutzerdefinierten Parameter **Anzahl Stichproben** übereinstimmt.

## 19.3 Berechnung von OEG und UEG

Power Focus berechnet empfohlene Werte für OEG und UEG. Der Bediener kann wählen, ob diese Werte verwendet werden sollen oder einen eigenen Wert eingeben.

Die Parameter **Stichprobengröße**, **Stichprobenfrequenz** und **Anzahl Stichproben** werden in den Berechnungen verwendet.

## 19.4 Mittelwertberechnung

Power Focus errechnet den Mittelwert aus  $\bar{\bar{X}}$  und  $\bar{\bar{R}}$ . Der Bediener kann wählen, ob diese Werte verwendet werden sollen oder einen eigenen Wert eingeben. Die Parameter **Stichprobengröße**, **Stichprobenfrequenz** und **Anzahl Stichproben** werden in den Berechnungen verwendet.

## 19.5 Berechnungsformeln

Wenn eine Statistikanzeige gefordert wird, findet eine Berechnung des gesamten Speicherinhalts statt. Dies gilt auch beim Wechsel eines Psatzes.

Power Focus kontrolliert die niedrigsten und höchsten Werte. Wenn einige dieser Werte aufgrund eines vollen Speichers gelöscht werden (FIFO), wird der gesamte Speicherinhalt neu berechnet.

Die Formel für den Stichprobenbereich wird nach jeder ausgeführten Stichprobe berechnet.

Folgende Formel gilt für die statistischen Parameter in Power Focus:

- $X_i$  = Wert
- $n$  = Anzahl Verschraubungen
- $Min$  = Minimalwert für alle Verschraubungen innerhalb der Testreihe
- $Max$  = Maximalwert für alle Verschraubungen innerhalb der Testreihe
- $minl$  = minimal zulässiger Wert
- $maxl$  = maximal zulässiger Wert

$$Bereich = R = Max - Min$$

$$Mittelwert = \bar{X} = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n X_i \right]$$

$$\sigma = s_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[ \left( \sum_{i=1}^n X_i^2 \right) - n\bar{x}^2 \right]}$$

$$CR = \frac{6 * \sigma}{Maxl - Minl}$$

$$CP = \frac{Maxl - Minl}{6 * \sigma}$$

$$CPK = \min \left[ \frac{Maxl - \bar{X}}{3 * \sigma}, \frac{\bar{X} - Minl}{3 * \sigma} \right]$$

Verschraubungen

$X_1$     $X_2$     $X_3$     $X_4$     $X_5$

$X_6$     $X_7$     $X_8$     $X_9$     $X_{10}$

$X_i$     $X_{i+1}$     $X_{i+2}$     $X_{i+3}$     $X_{i+4}$

$X_{i+5} \ X_{i+6} \ X_{i+7} \ X_{i+8} \ X_{i+9}$

$X_{i+10} \ X_{i+11} \ X_{i+12} \ X_{i+13} \ X_{i+14}$

$X_{i+...}$

Bei einer Stichprobe handelt es sich um eine Gruppe von Verschraubungen. Die Stichprobengröße ist frei programmierbar. Im obigen Beispiel wurde sie auf 5 gesetzt. Demnach befinden sich alle Werte in derselben Gruppe im Bereich i bis i+4.

X-quer steht für den berechneten Durchschnitt der letzten Stichprobe.

Stichprobengröße = Gruppengröße = z

$Streuung = W_n = \max [X_{i+1}, X_{i+2}, \dots, X_{i+z}] - \min [X_{i+1}, X_{i+2}, \dots, X_{i+z}]$

$W_{n+1} = \max [X_{i+z+1}, X_{i+z+2}, \dots, X_{i+2z}] - \min [X_{i+z+1}, X_{i+z+2}, \dots, X_{i+2z}]$

$$\bar{W} = \frac{\sum_{j=n-5}^n W_j}{6}$$

$$CAM = \frac{1.746(\max l - \min l)}{6 * \bar{W}}$$

Die CAM-Formel wird unter Verwendung der ersten sechs Stichproben ausgeführt. Danach wird eine neue Berechnung für jede ausgeführte Stichprobe in Verbindung mit den letzten sechs Stichproben vorgenommen.

$$\bar{\bar{X}} = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n \bar{x}_i \right]$$

$$\bar{R} = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n r_i \right]$$

$$\bar{X}UCL = \bar{\bar{X}} + (A_2 * \bar{R})$$

$$\bar{X}LCL = \bar{\bar{X}} - (A_2 * \bar{R})$$

$$RUCL = D_4 * \bar{R}$$

$$RLCL = D_3 * \bar{R}$$

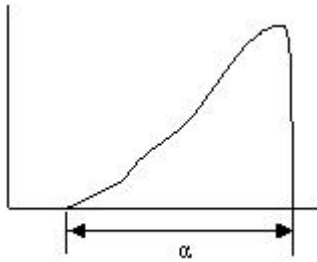
$A_2$ ,  $D_3$  und  $D_4$  sind Tabellenkonstanten und richten sich nach der Stichprobengröße.

## 19.6 Konstanten für die Berechnung von SPC-Variablen

Stichpro- bengröße	Divisoren zur Ermittlung der Standardabweichung		Faktoren für die Aussteuerungsgrenzen					
	D <sub>2</sub>	C <sub>4</sub>	A <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>
2	1,13	798	1,88	-	3,27	2,66	-	3,27
3	1,69	886	1,02	-	2,57	1,95	-	2,57
4	2,06	921	73	-	2,28	1,63	-	2,27
5	2,33	940	58	-	2,11	1,43	-	2,09
6	2,53	952	48	-	2,00	1,29	03	1,97
7	2,70	959	42	08	1,92	1,18	12	1,88
8	2,85	965	37	14	1,86	1,10	19	1,82
9	2,97	969	34	18	1,82	1,03	24	1,76
10	3,08	973	31	22	1,78	98	28	1,72
11	3,17	975	29	26	1,74	93	32	1,68
12	3,26	978	27	28	1,72	89	35	1,65
13	3,34	979	25	31	1,69	85	38	1,62
14	3,41	981	24	33	1,67	82	41	1,59
15	3,47	982	22	35	1,65	79	43	1,57
16	3,53	984	21	36	1,63	76	45	1,55
17	3,59	985	20	38	1,62	74	47	1,53
18	3,64	985	19	39	1,61	72	48	1,52
19	3,69	986	19	40	1,60	69	50	1,50
20	3,74	987	18	42	1,59	68	51	1,49
21	3,78	988	17	42	1,58	66	52	1,48
22	3,82	988	17	43	1,57	65	53	1,47
23	3,86	989	16	44	1,56	63	55	1,46
24	3,90	989	16	45	1,55	62	56	1,45
25	3,93	990	15	46	1,54	61	57	1,44

## 20 Schnellreferenz

Verwenden Sie diesen Anhang als Programmieranleitung für Power Focus. Eine allgemeine Beschreibung der verfügbaren Schraub- und Steuerstrategien entnehmen Sie vorangehenden Kapiteln.

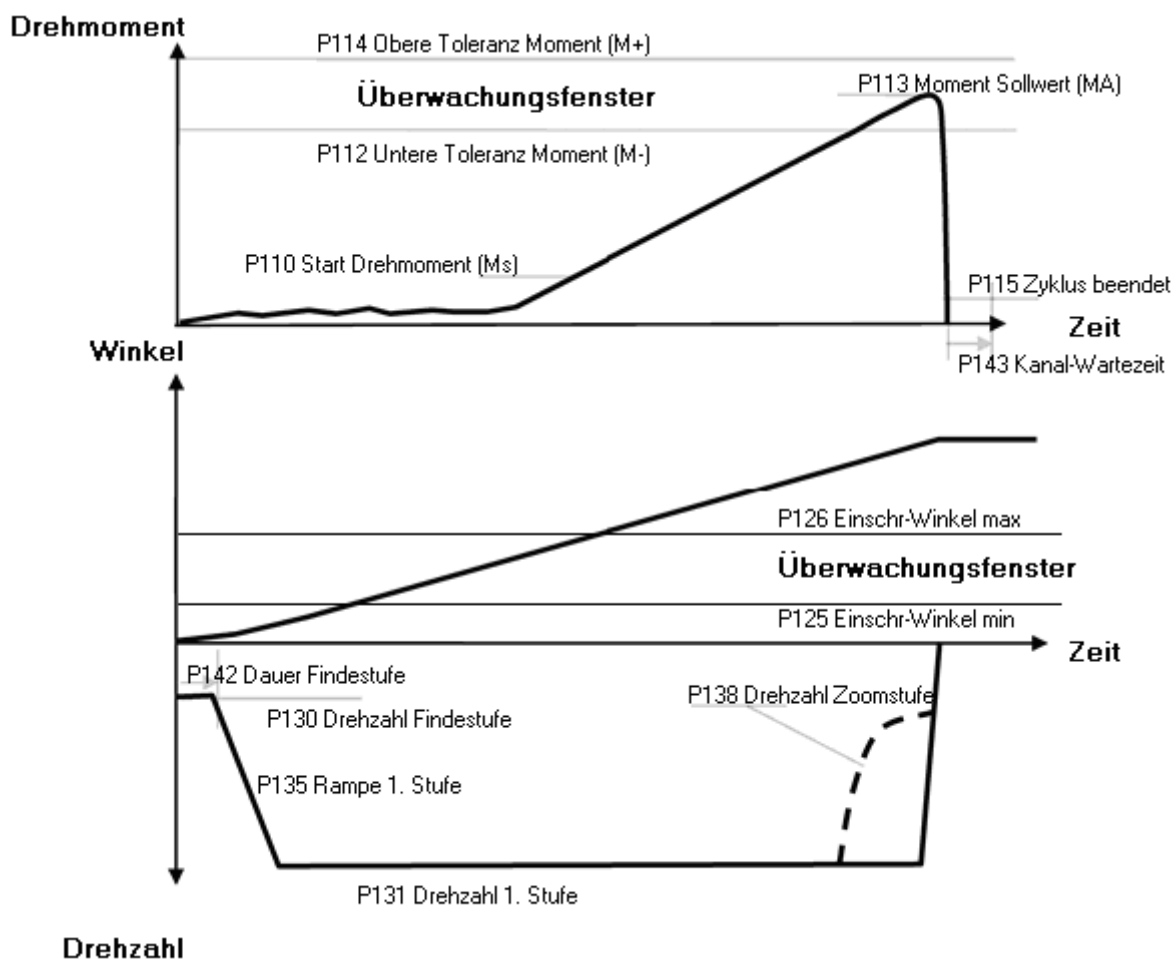


Eine Verschraubung gilt als hart, wenn der Klemmwinkel  $\alpha$  klein ist. Weiche Verschraubungen zeichnen sich durch einen großen Klemmwinkel  $\alpha$  aus. Es existiert kein offizieller Grenzwert, Teststandards definieren jedoch Verschraubungen mit  $\alpha < 30^\circ$  als hart und Verschraubungen mit  $\alpha > 270^\circ$  als weich. Die dynamischen Effekte bei der Verschraubung nehmen dramatisch zu, sobald die Winkelwerte bedeutend sinken (ungefähr  $15^\circ$ ).

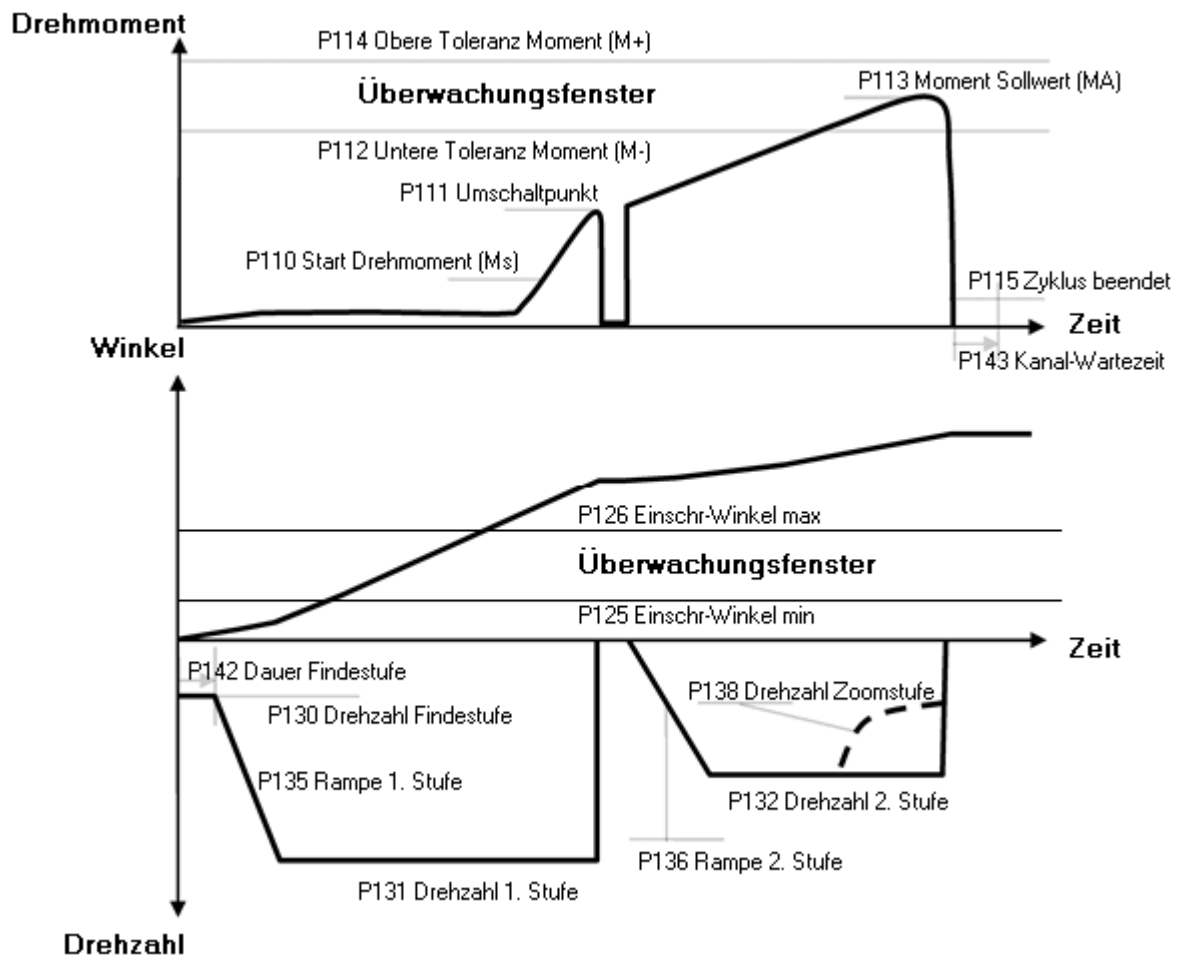
Suchen Sie auf den folgenden Seiten die gewünschte Strategie aus und betrachten Sie Kurve sowie erforderliche Parameter. Beachten Sie, dass es sich um schematische Kurvendarstellungen handelt. Ihre Programmierergebnisse können von der abgebildeten Kurve abweichen.

## 20.1 Tq con (Md Steu)

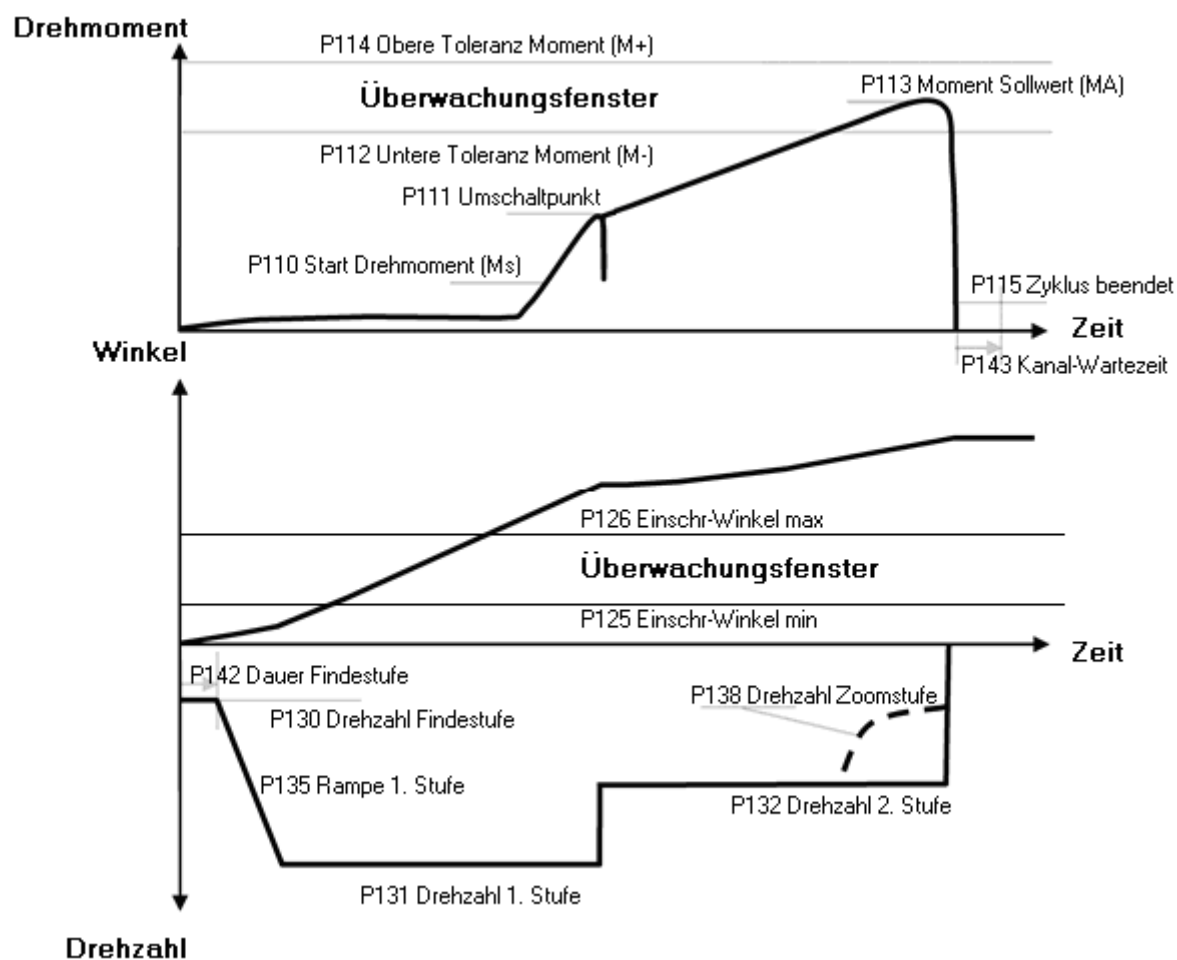
### 20.1.1 Einstufig



## 20.1.2 Zweistufig

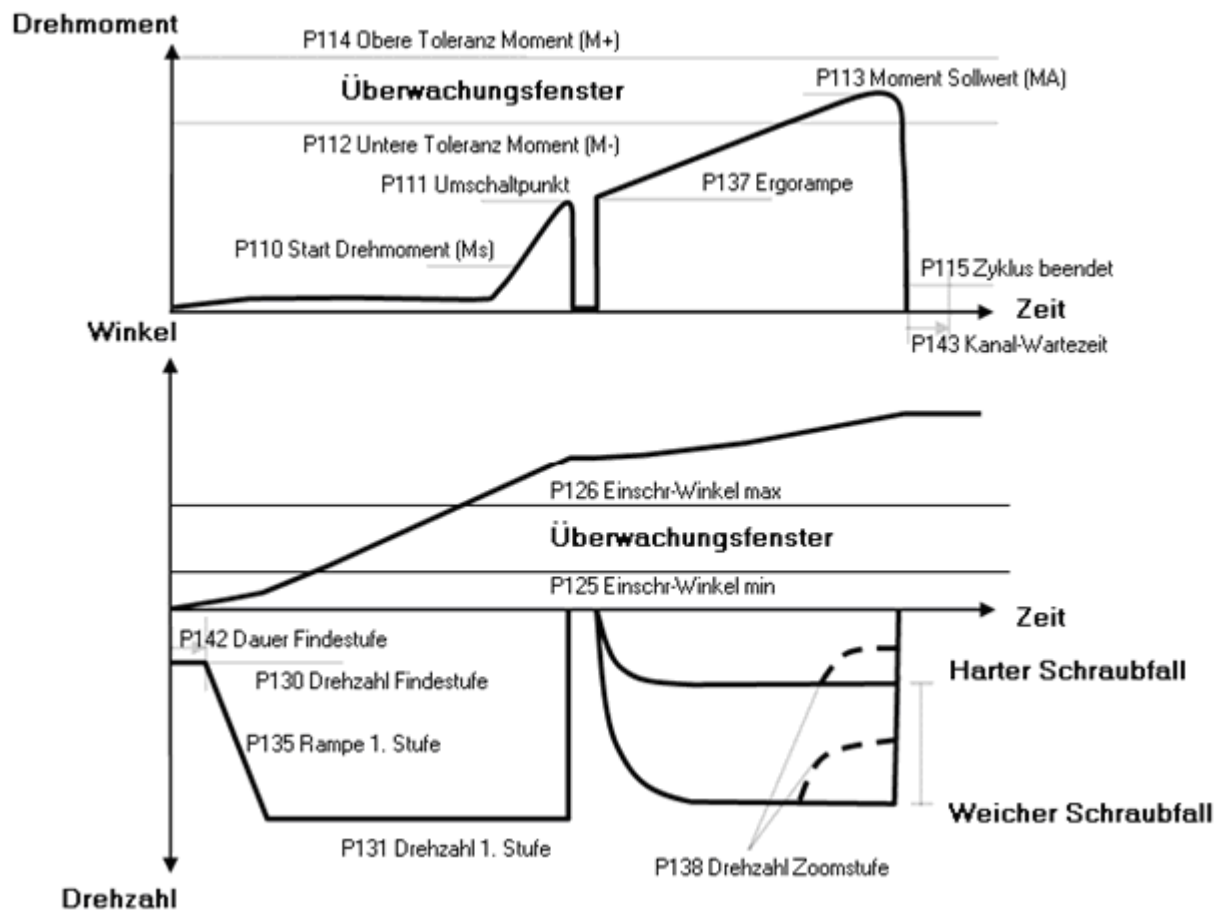


### 20.1.3 QuickStep



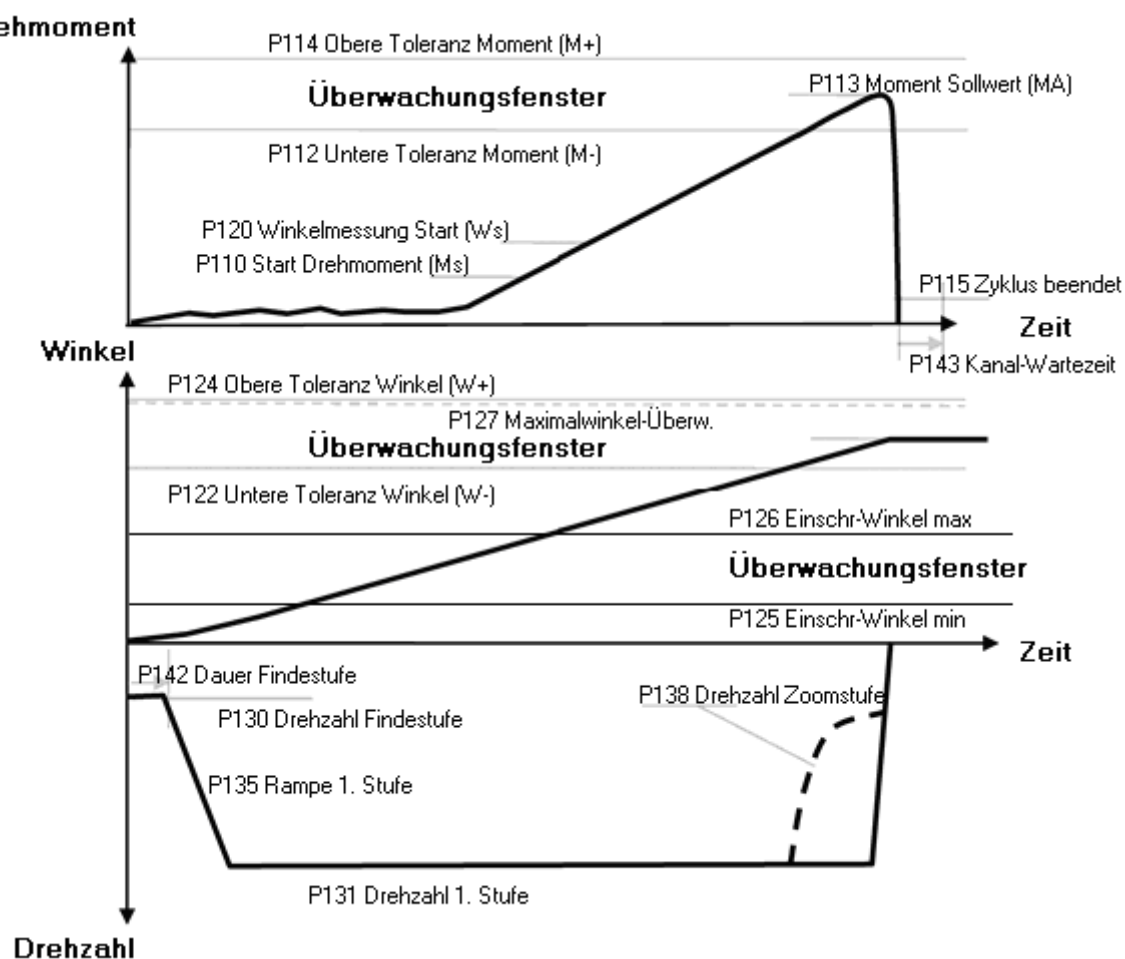


## 20.1.4 Ergorampe

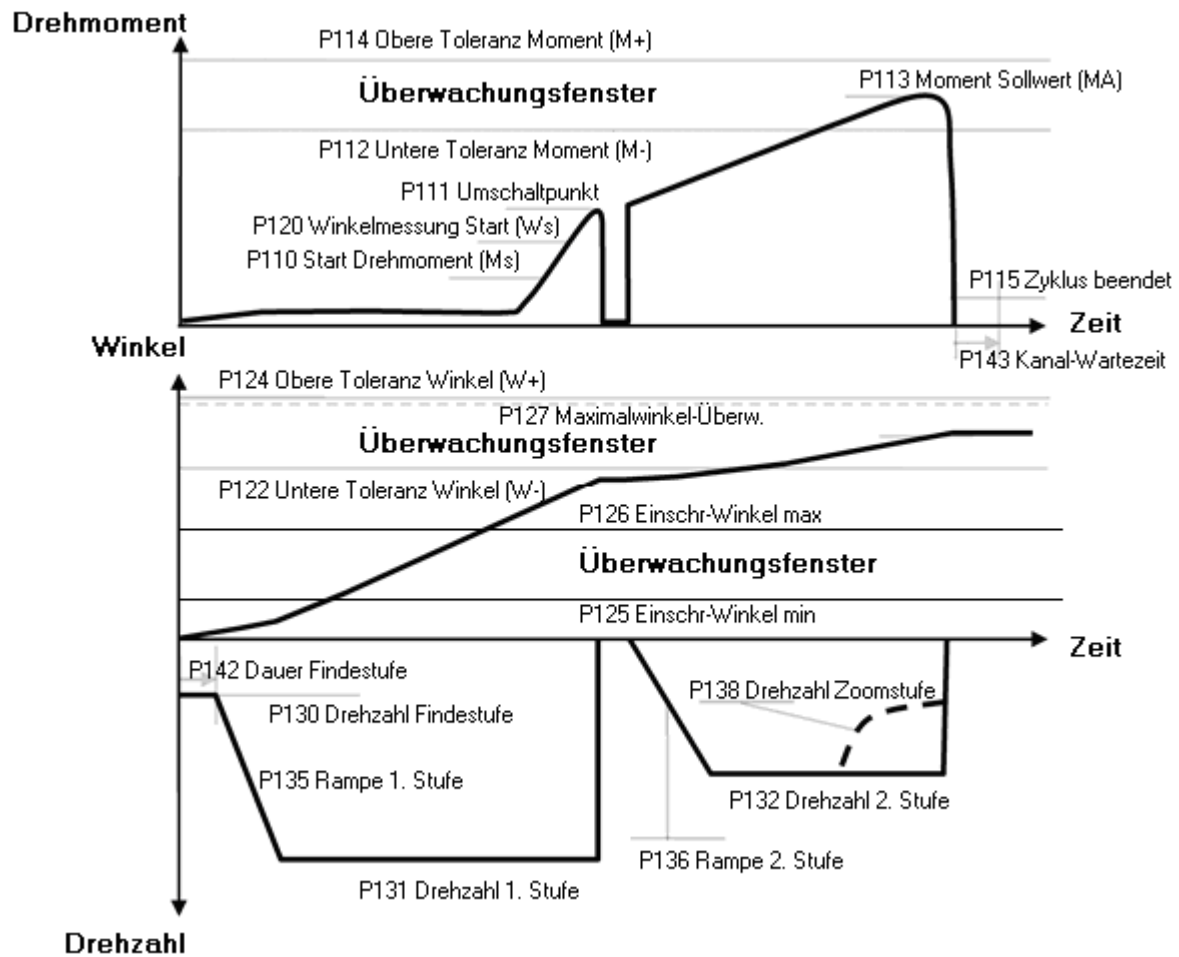


## 20.2 Md Steu/Wi Überw

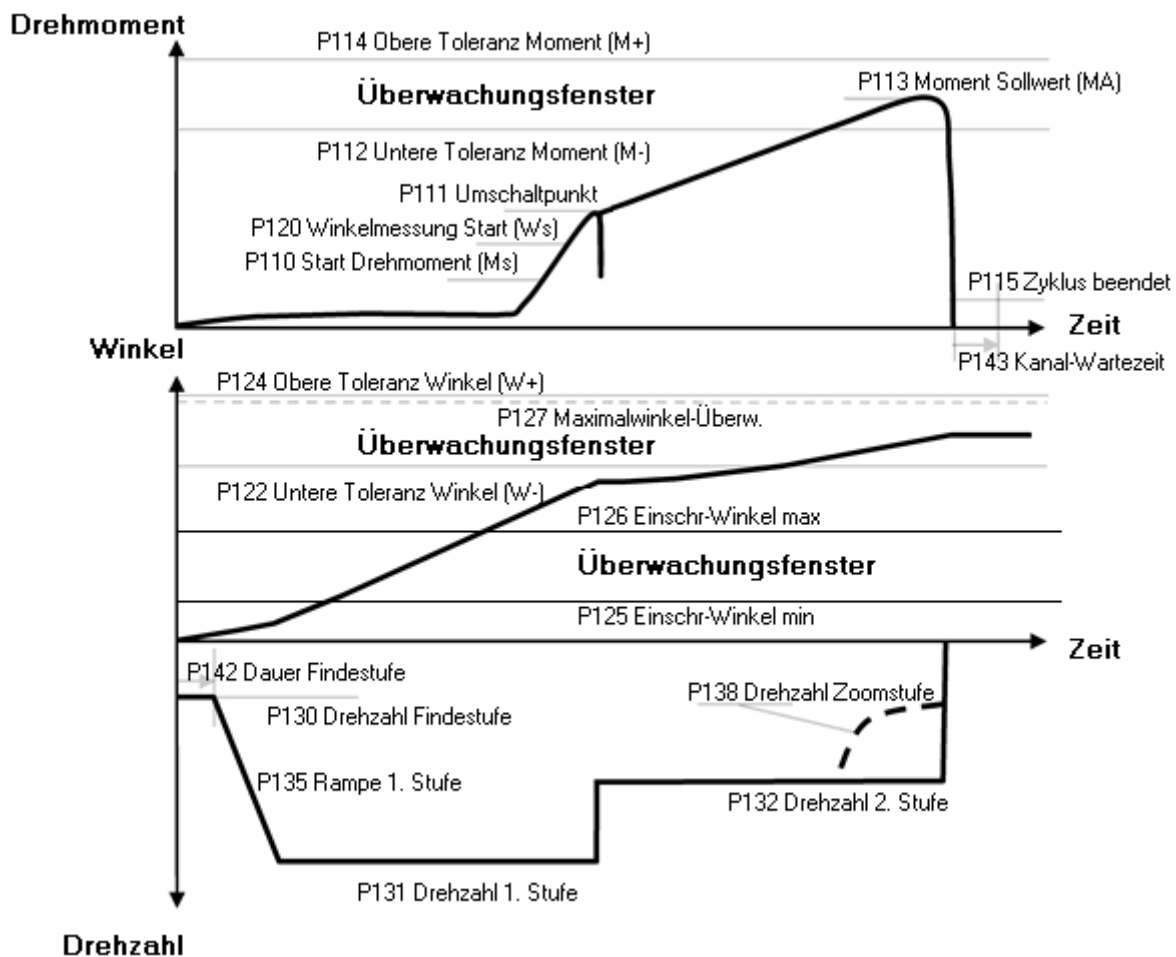
### 20.2.1 Einstufig



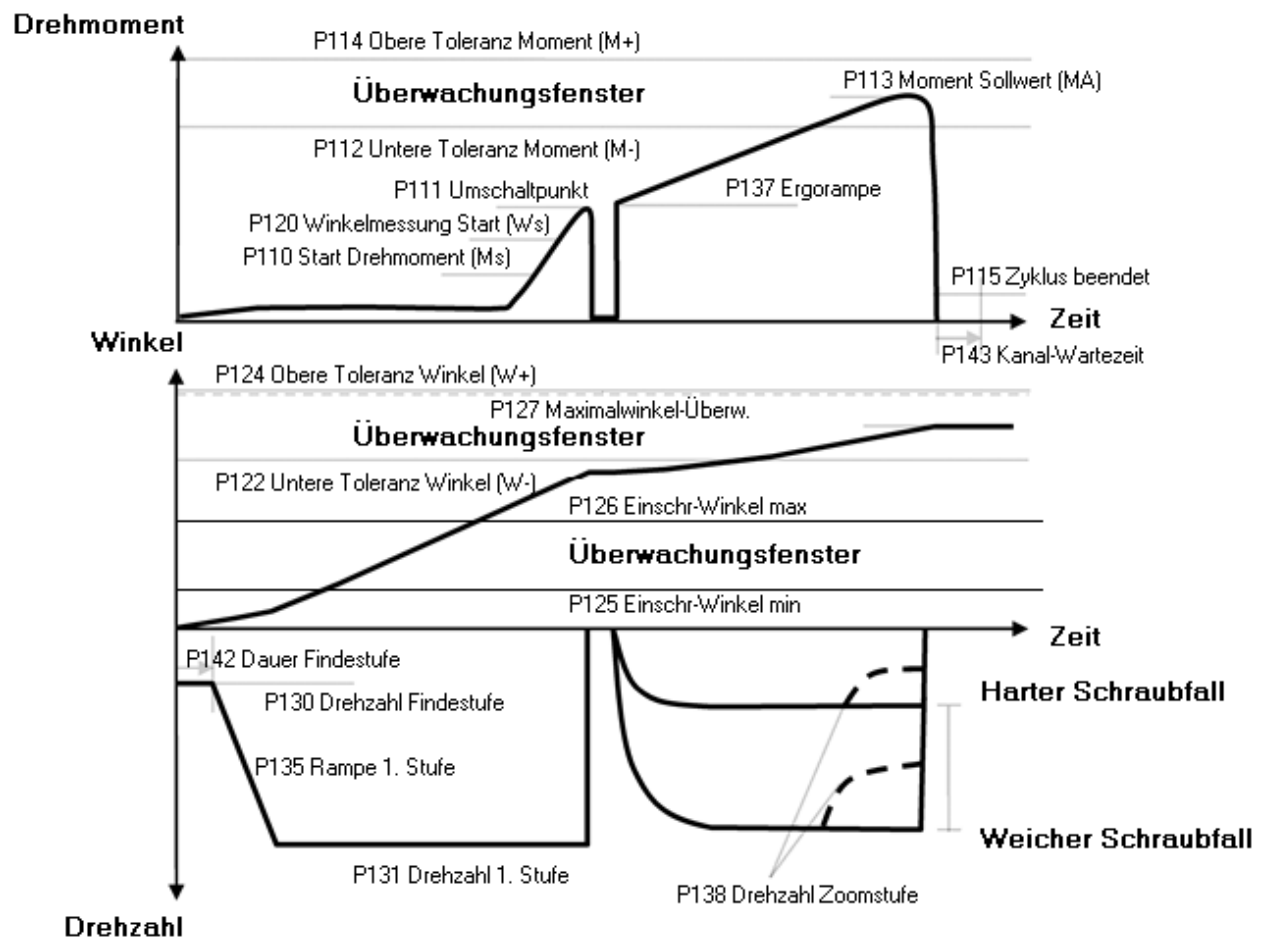
## 20.2.2 Zweistufig



## 20.2.3 QuickStep

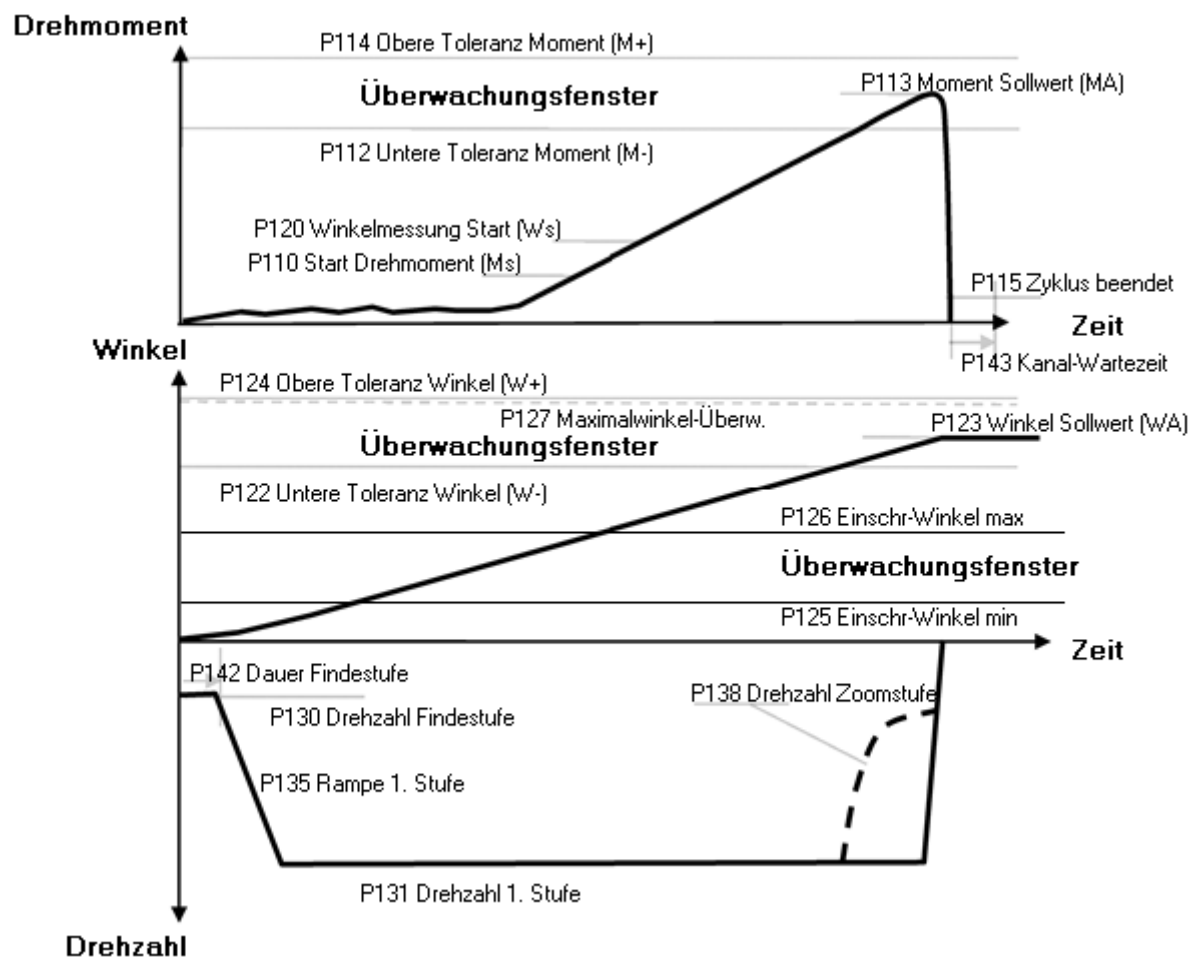


## 20.2.4 Ergorampe

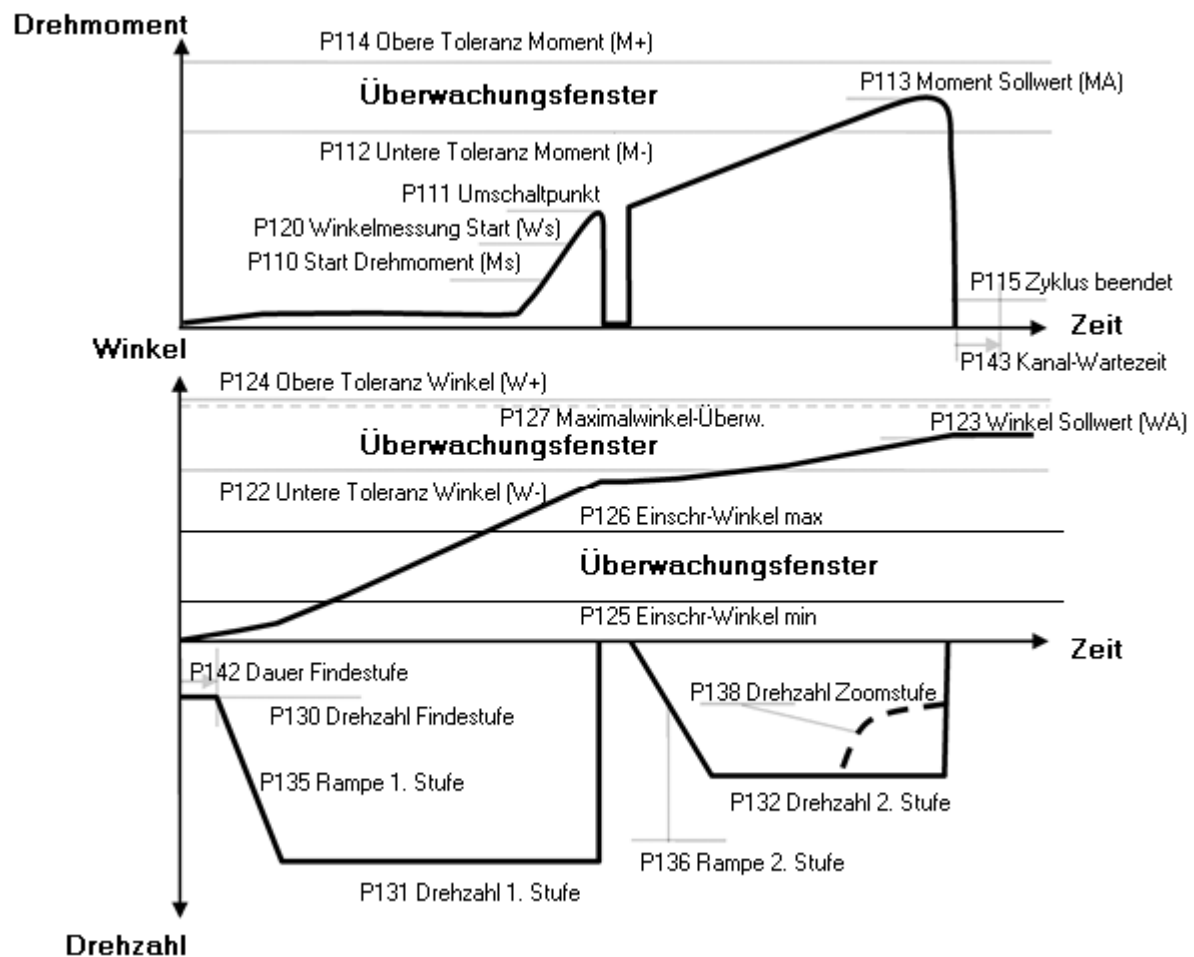


## 20.3 Md Steu/Wi Steu (UND) bzw. Md Steu/Wi Steu (ODER)

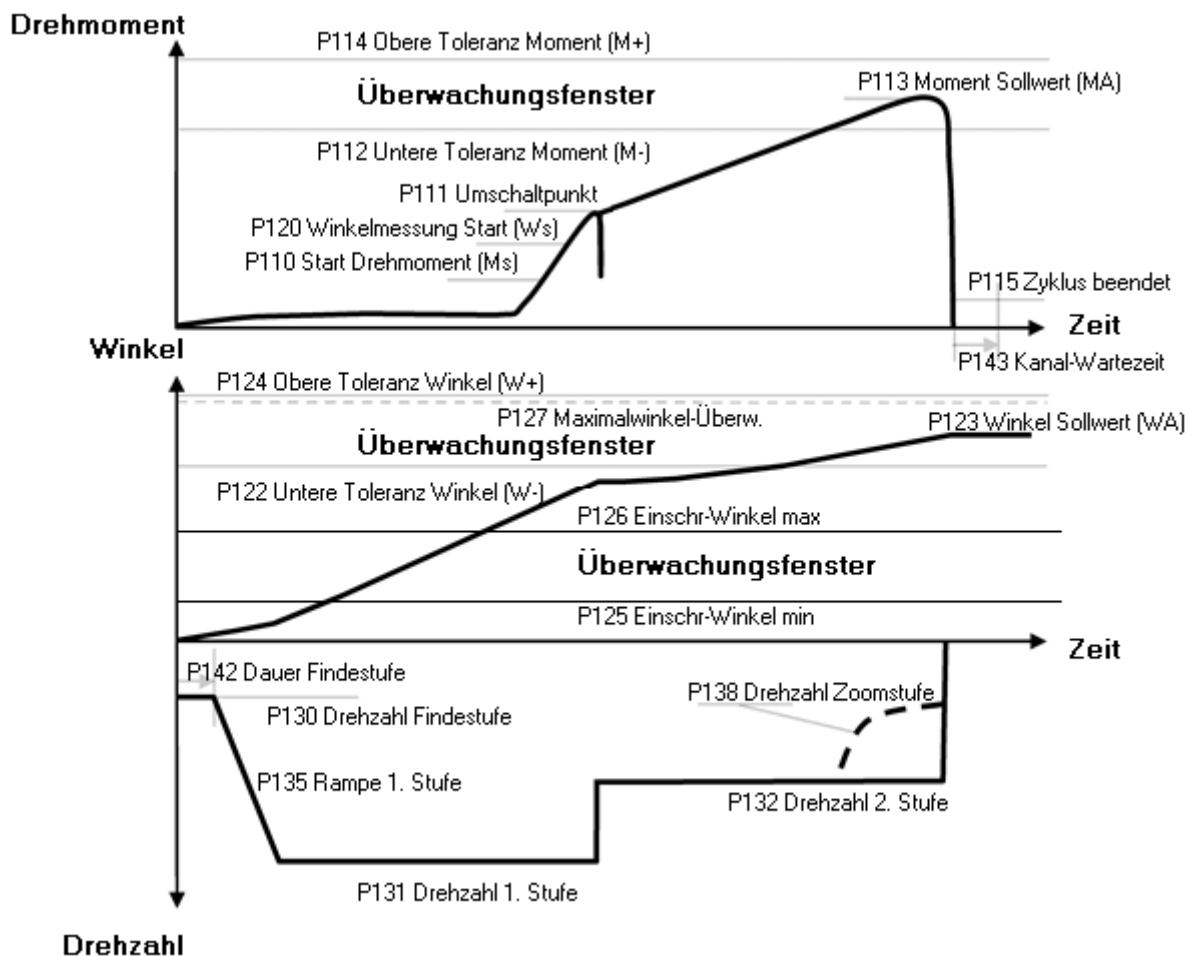
### 20.3.1 Einstufig



### 20.3.2 Zweistufig

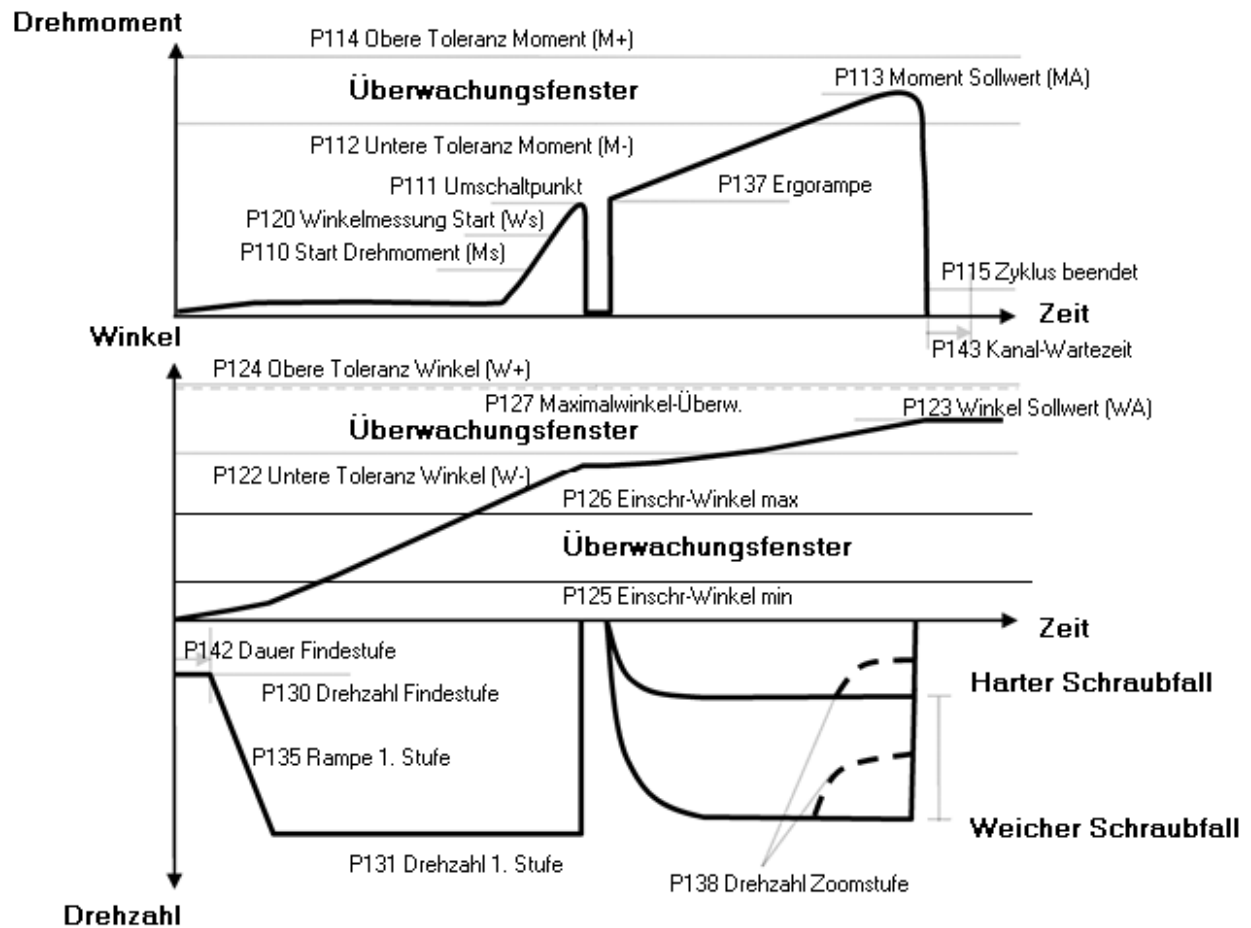


### 20.3.3 QuickStep



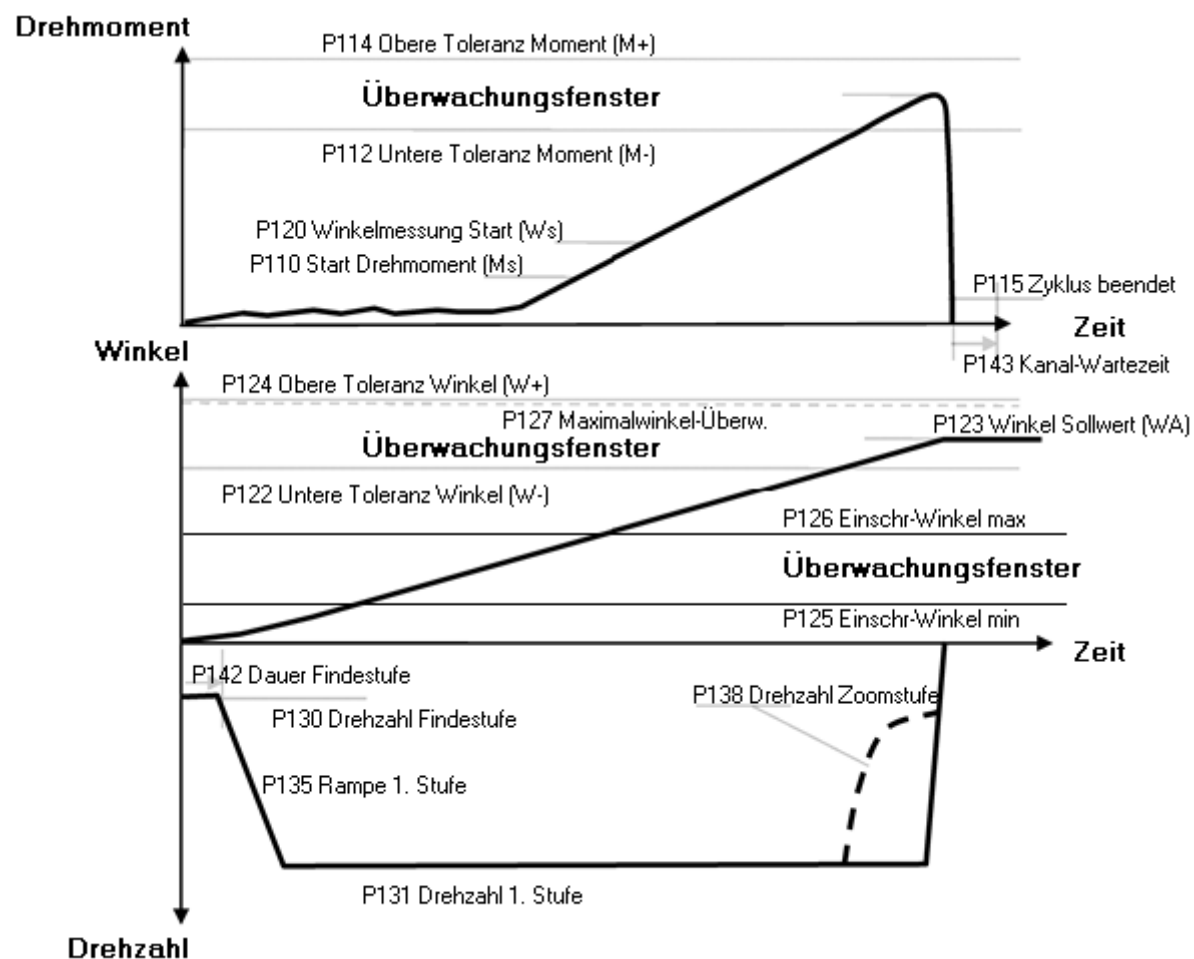


### 20.3.4 Ergorampe

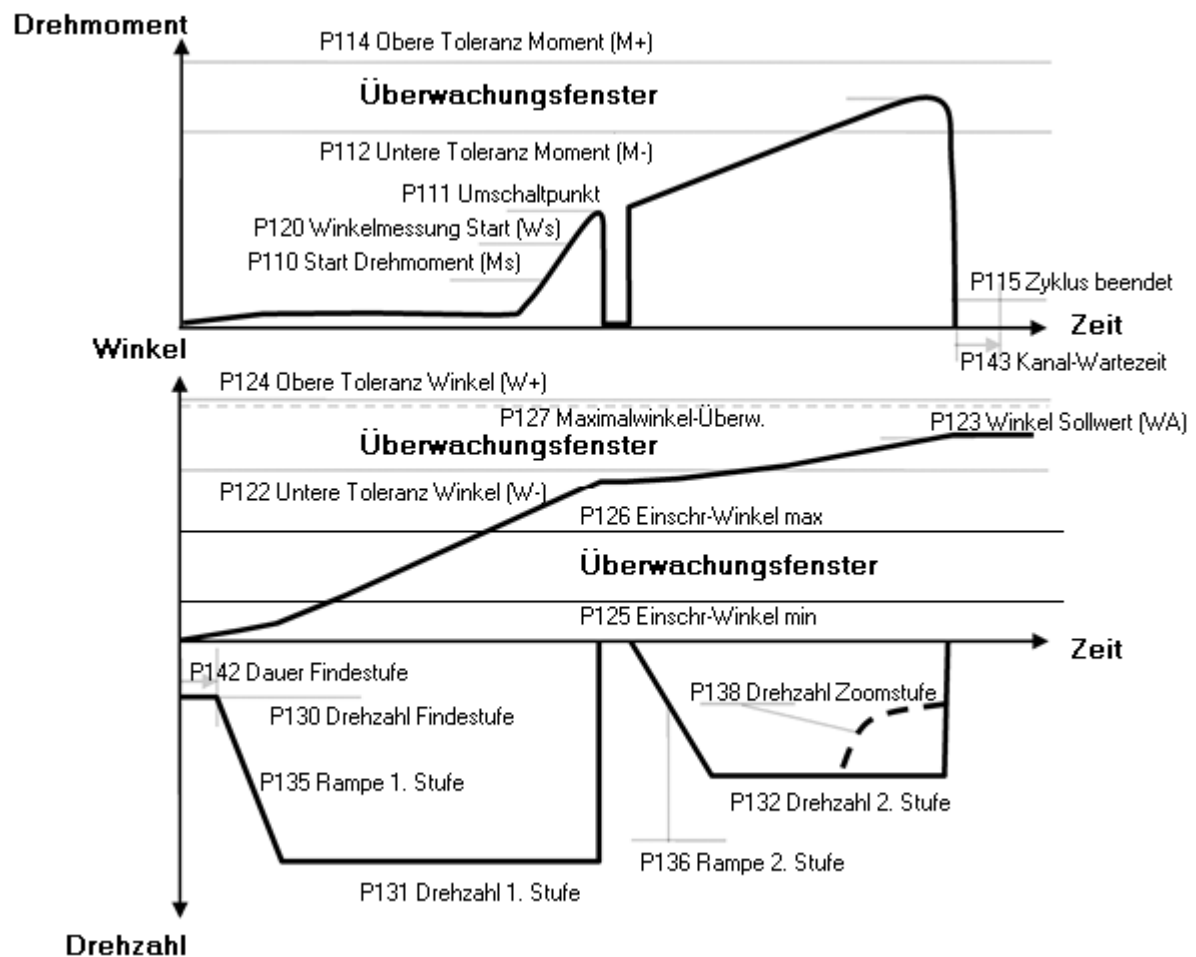


## 20.4 Wi Steu/Md Überw

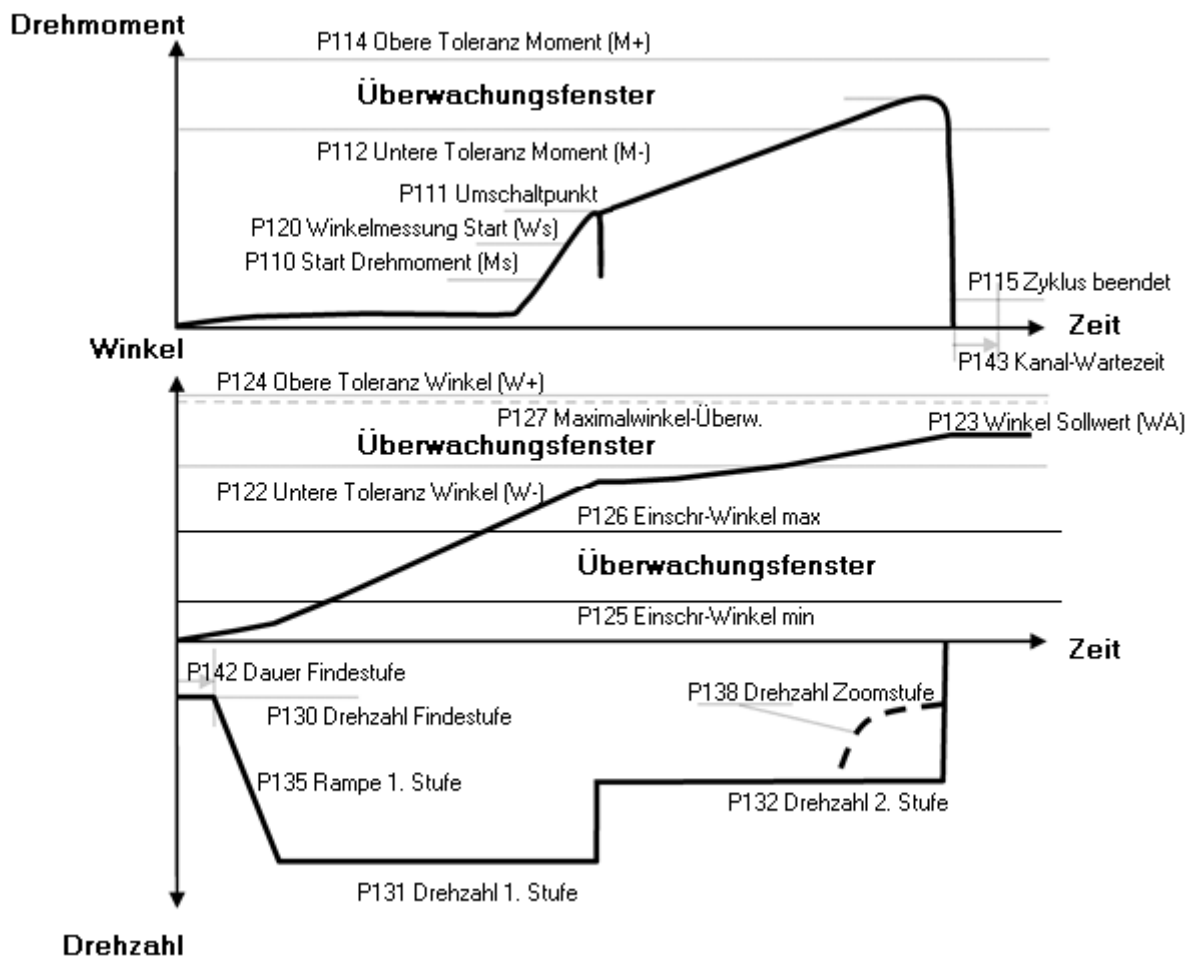
### 20.4.1 Einstufig

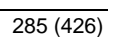


## 20.4.2 Zweistufig

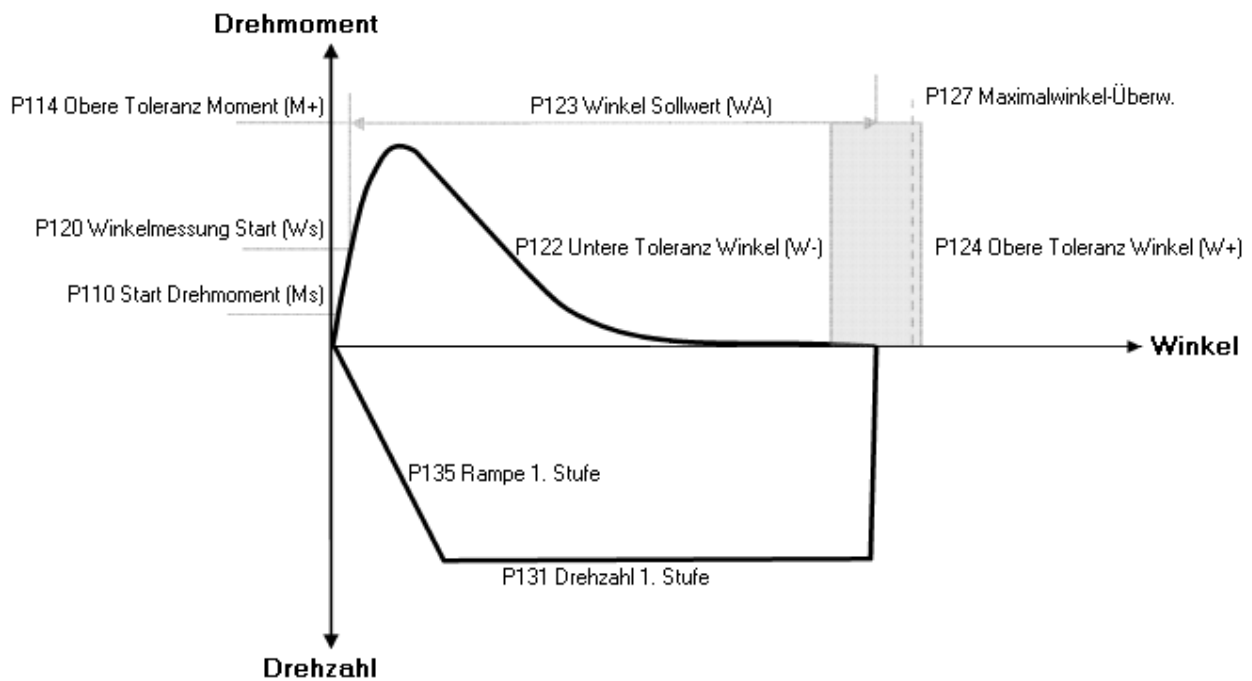


### 20.4.3 QuickStep

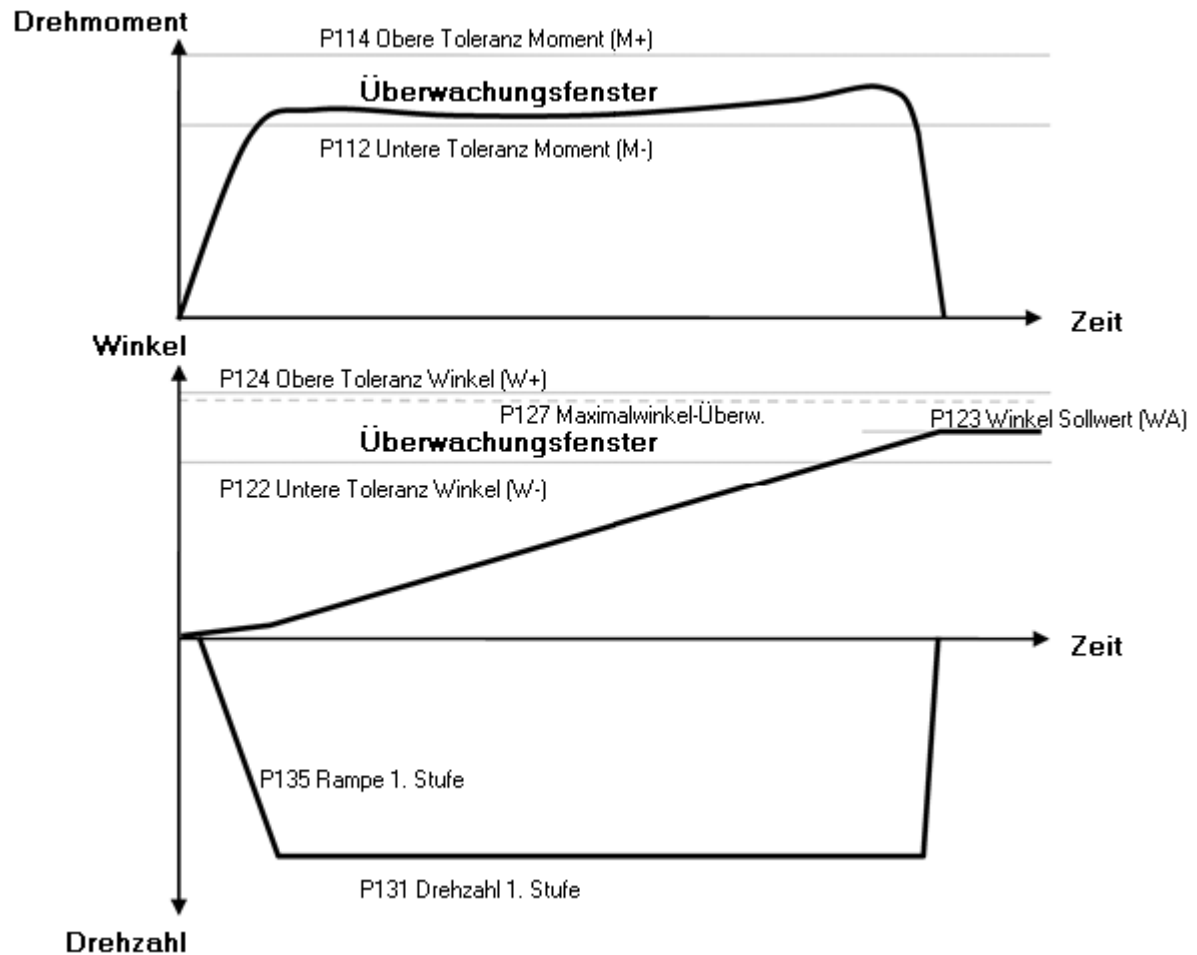




## 20.5 Rückwärts Wi



## 20.6 Spindel drehen vorwärts bzw. Spindel drehen rückwärts

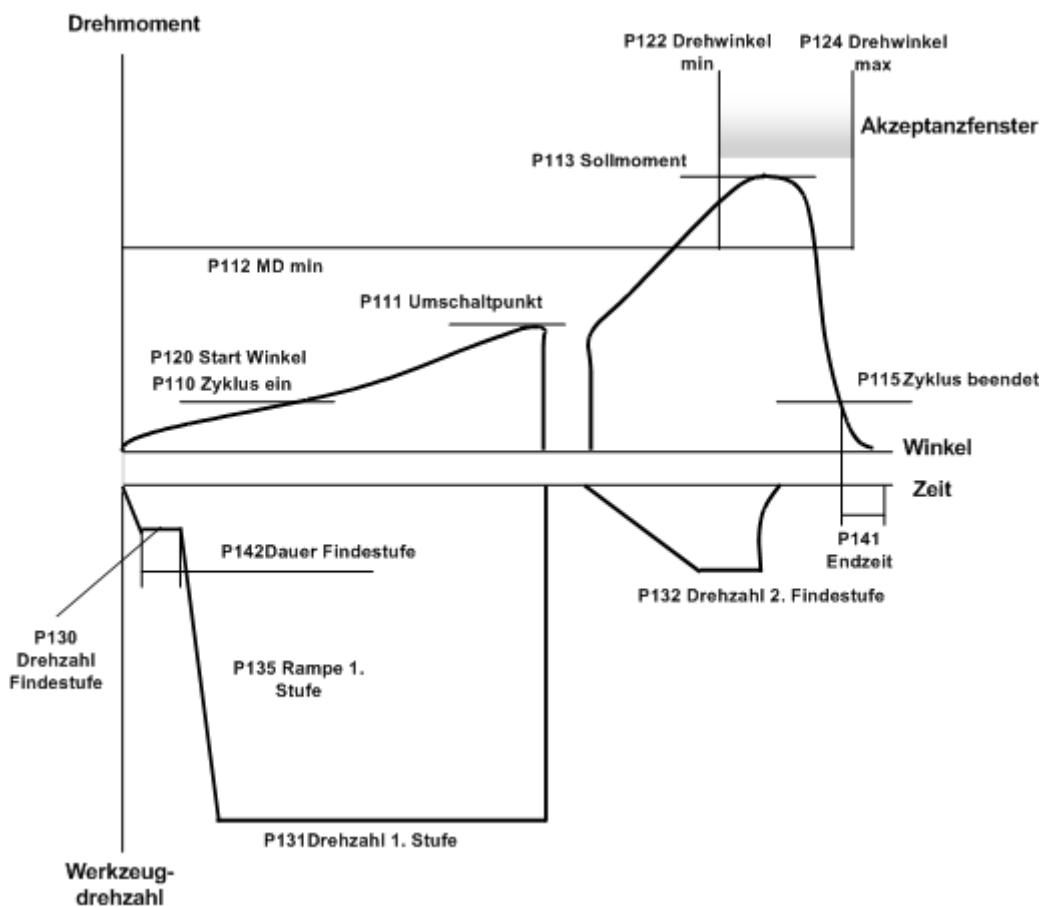


## 20.7 DS Steuern

### 20.7.1 Einstufig

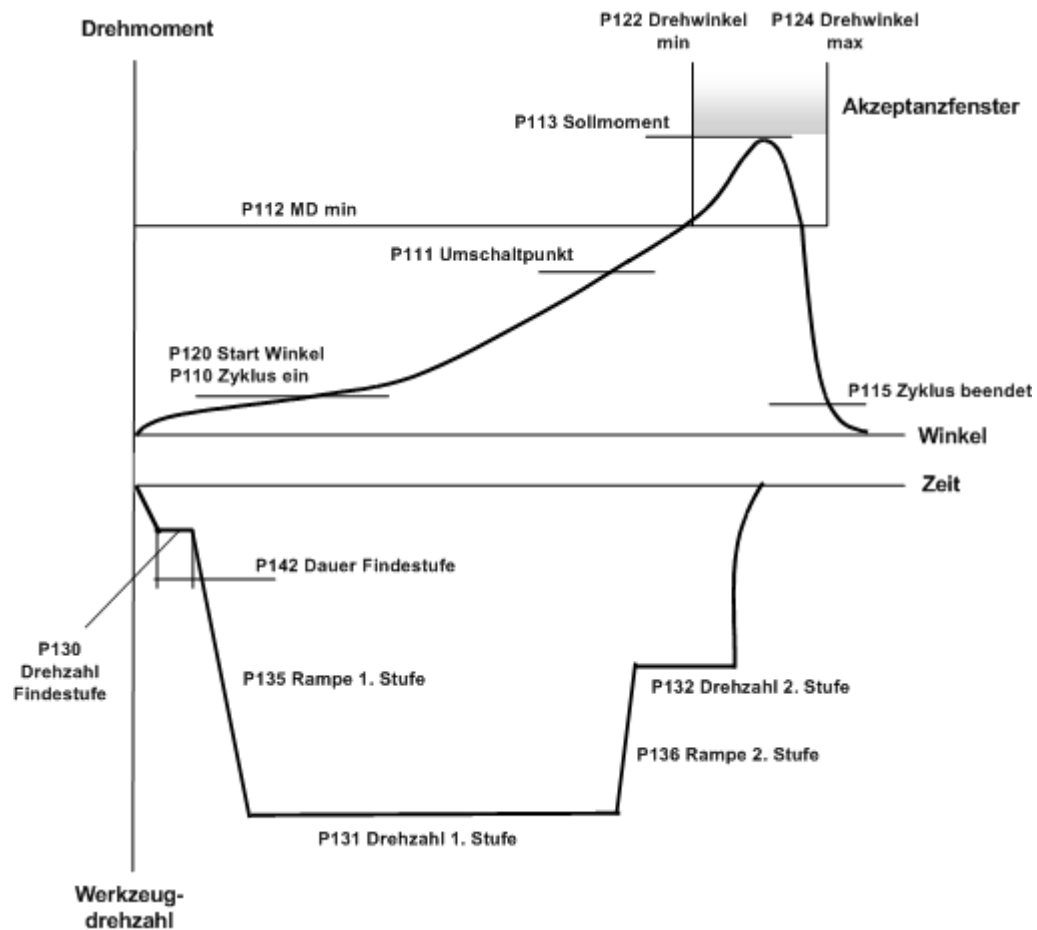
Diese Strategie ist unter DS-Steuerstrategie nicht verfügbar.

### 20.7.2 Zweistufig

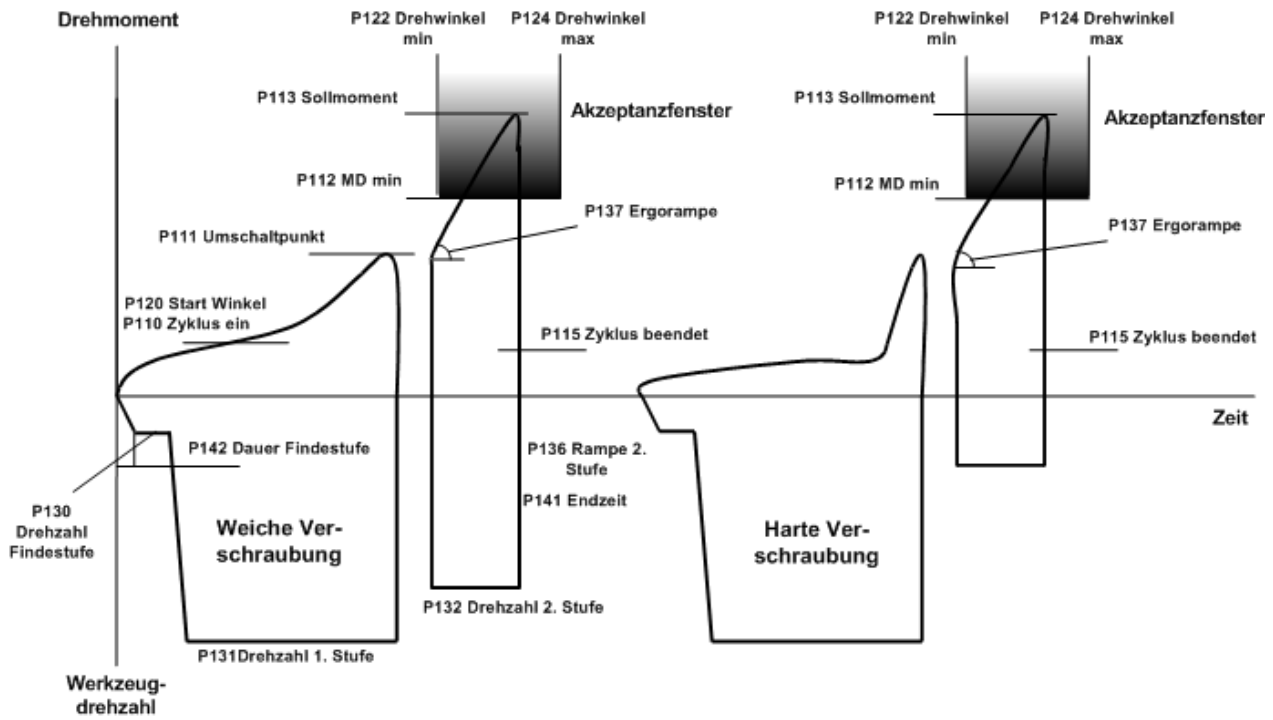




### 20.7.3 QuickStep

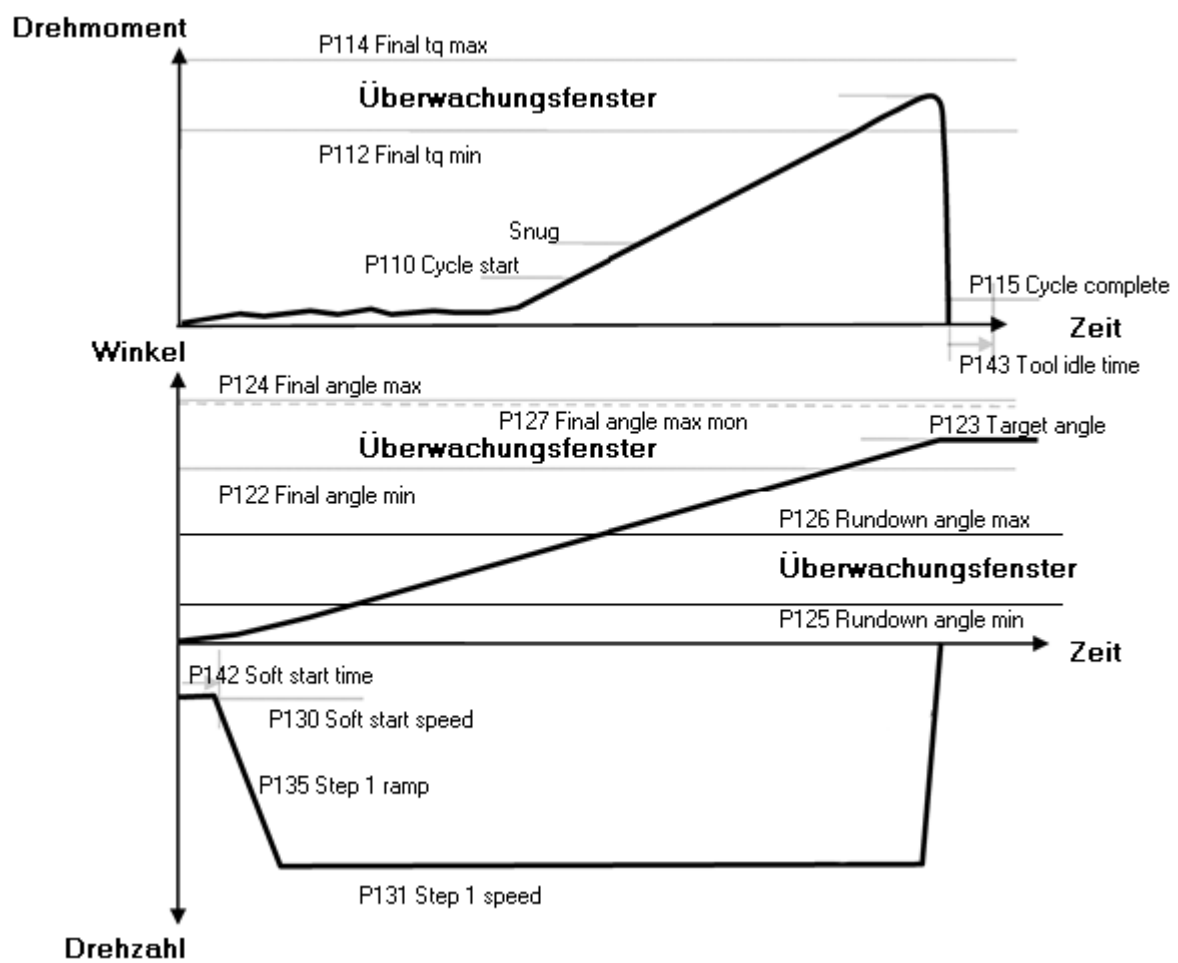


## 20.7.4 Ergorampe

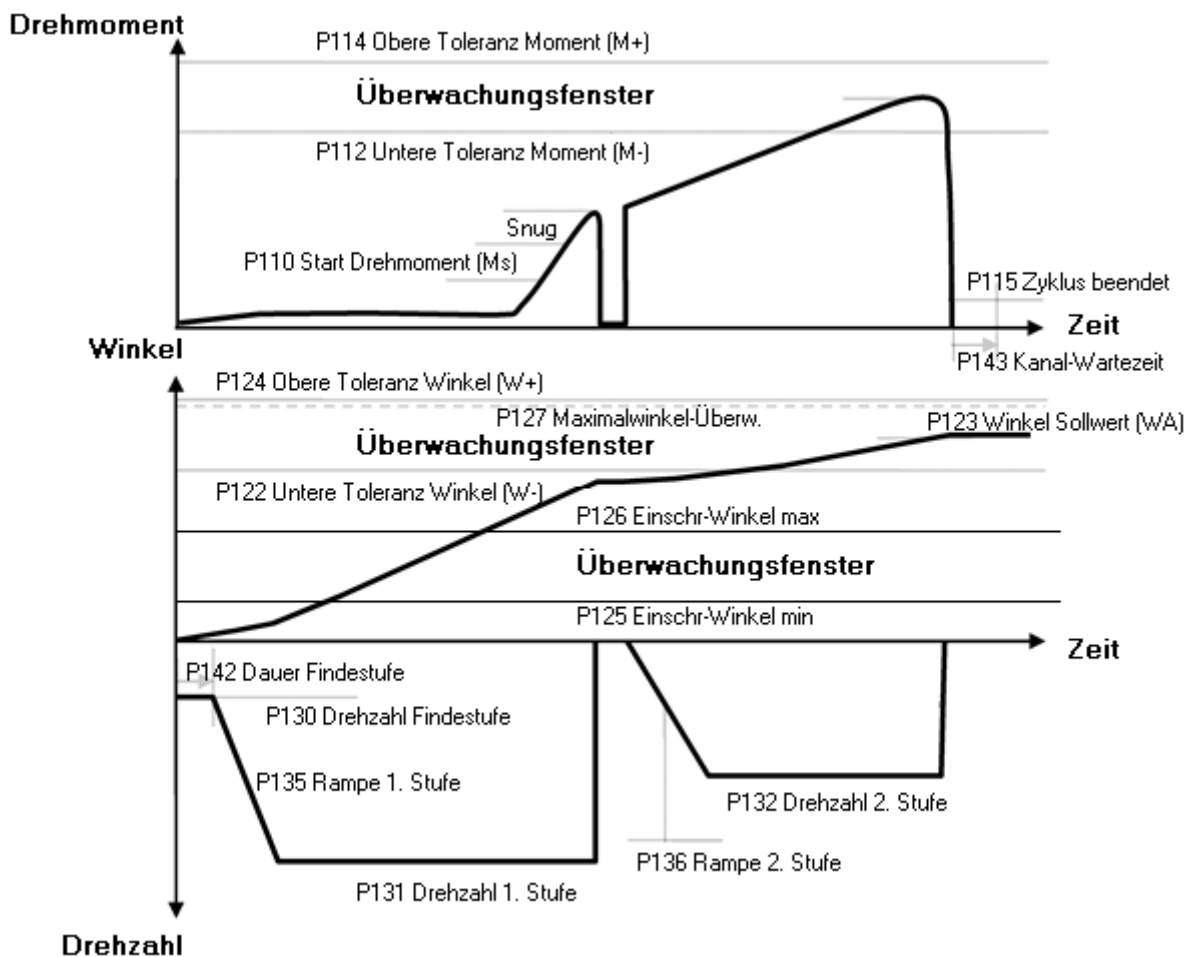


## 20.8 Gradient

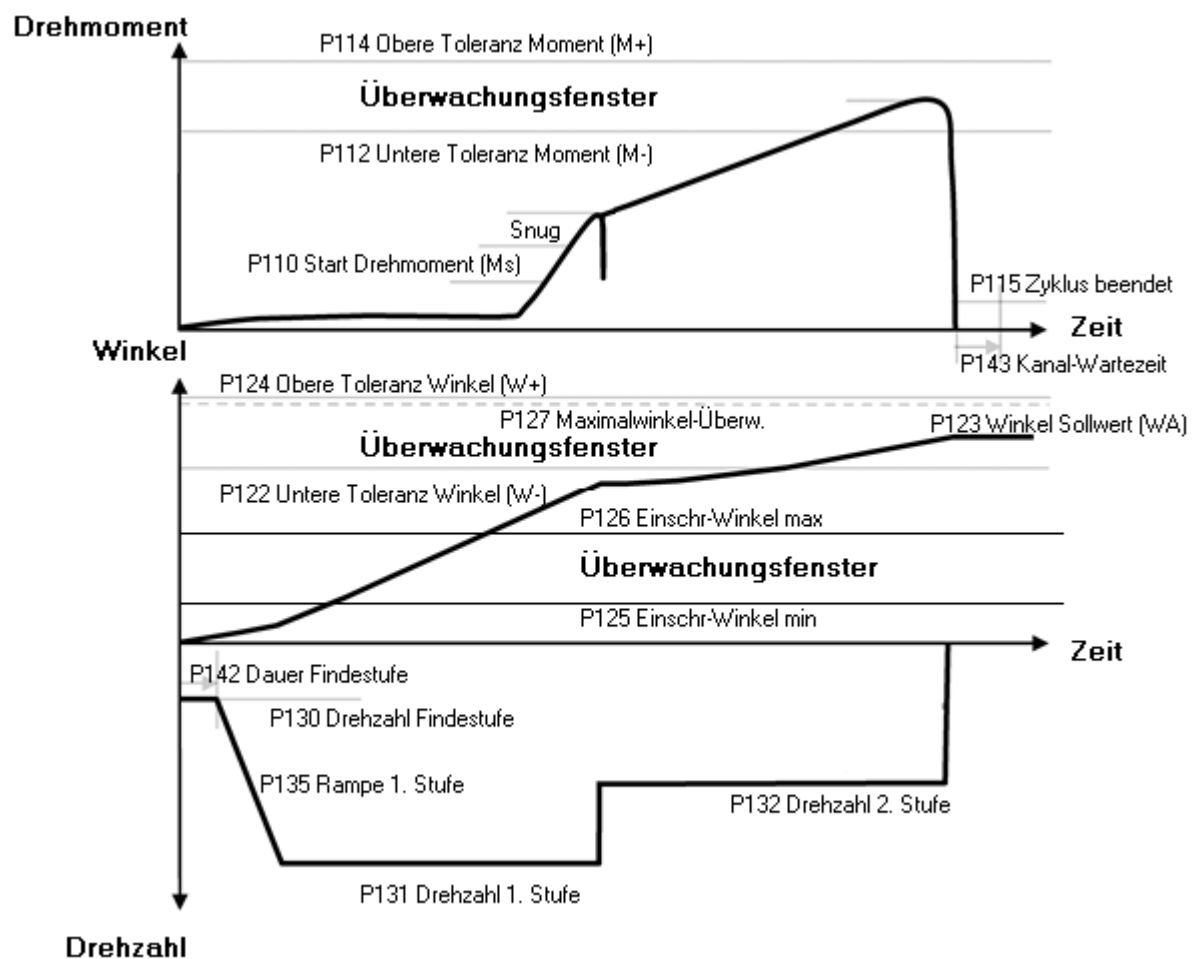
### 20.8.1 Einstufig



## 20.8.2 Zweistufig



### 20.8.3 QuickStep





## 21 Elemente für Digital E/A und Feldbus

In den folgenden Abschnitten sind die digitalen Ein- und Ausgänge (Relais) sowie die Feldbus-Elemente aufgelistet.

### 21.1 Digitalausgang und Elemente von PF

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der verfügbaren Elemente, wenn das Datenmenü von Power Focus konfiguriert wird.

Für Feldbus: Signal setzen = in der SPS wird ein Signal auf einen Bit/Byte/Bytes-Wert gesetzt. Signal zurücksetzen = in der SPS wird ein Signal auf einen Bit/Byte/Bytes-Wert zurückgesetzt.

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer		Tensor ST/SL		
		Zeichen- folgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Alarm	Echo Alarm-LED auf dem Display.	1 Bit	0 = Aus 1 = Ein	Alarm ein / Alarm aus			X	X	X
Winkel-status	Status für Winkelergebnis.	1 Byte ASCII Zeichen	O = i.O. L = Niedrig H = Hoch	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		2 Bits BF (Bit Field)	00 = Nicht verwendet 01 = i. O. 10 = Hoch 11 = Niedrig						
Winkel-status HOCH	Winkelergebnis liegt über oberer Grenze.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Hoch	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Winkel-status NIEDRIG	Winkelergebnis liegt unter unterer Grenze.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Niedrig	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Winkel-status i.O.	Winkelergebnis liegt innerhalb der Grenzwerte.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = i. O.	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Gruppe fertig	Gruppe abgeschlossen. Gruppe i.O. (ausgeführt) oder n.i.O.	1 Bit	0 = Nicht ausgeführt 1 = Ausgeführt	Gruppe fertig / Ergebnis zurücksetzen	X	X	X	X	X
Gruppen-status	Gruppe i.O. (ausgeführt) oder n.i.O.	1 Byte ASCII Zeichen	0 = i.O. N = n.i.O.	Verschraubungs- ergebnis					
		2 Bits BF (Bit Field)	00 = Nicht verwendet 01 = i. O. 10 = n.i.O.	/ Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Gruppen-status n.i.O.	Gruppe ist n.i.O. (Gruppe abgebrochen).	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = n.i.O.	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Gruppe Status i.O. (n x i.O.)	Gruppe ist i.O. (n x i.O.)	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = i. O.	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Akku leer	Anzeige des leeren Akkus.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Akku leer	Werkzeugakku / kein Signal			X	X	X
Akkuspannung niedrig	Anzeige des niedrigen Akkuladestandes.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Akkusp. niedrig	Werkzeugakku niedrig / kein Signal			X	X	X



Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Kalibrieralarm	Kalibrierdatum überschritten. Neues Datum eingeben.	1 Bit	0 = Aus 1 = Ein	Kalibrierdatum überschritten. / Zurücksetzen oder neues Kalibrierdatum festlegen			X	X	X
Kanal ID	Gibt die Kanal-ID- Nummer für Feldbus-Power Focus an.	2-8 Bits im selben Byte BF (Bit Field)	0000 0001 = Kan. 1 0001 0000 = Kan. 16	PF bereit, Kanal-ID in Konfiguration programmiert / Kein Signal					
		16 Bits im einer Wort U16	00....0001 = Kan. 1 00....1000 = Kan. 8						
Strom	Zeigt den Motorstrom bei der Verschraubung in % an.	2-8 Bits BF (Bit Field)	Ganzzahl	Verschraubungs- ergebnis / Verschraubung gestartet oder Psatz ausgewählt oder Job ausgewählt					
		16 Bits U16	Ganzzahl						
Durchgeführte Gruppenzählun g		BF (Bit Field) U16		Gruppenzählung geändert / Kein Signal					
Durchgeführte Gruppenzählun g Bit 0-6	Zeigt aktuell durchgeführte Gruppenzählung an.						X		
Zyklusabbruch	Zeigt Zyklusabbruch durch verstrichenen Zyklusabbruch- Timer an	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Zyklusabbruc h	Zyklusabbruch / Ergebnis zurücksetzen			X	X	X
Zyklus beendet	Zeigt an, dass eine Verschraubung abgeschlossen ist. Das Ergebnis spielt keine Rolle.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Zyklus beendet	Verschraubung durchgeführt / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt	X	X		X	X
Zyklus ein	Zeigt an, dass der Zyklus gestartet wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Zyklus gestartet	Zyklus ein / Neue Verschraubung starten	X	X			

# Elemente für Digital E/A und Feldbus

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
DigEin# # = 1-4	Simuliert den Status an einem Digitaleingang an Power Focus oder E/A-Erweiterung. Der Eingang muss als Feldbus Dig Eing # X konfiguriert sein. Es existieren vier verschiedene Elemente.	1 Bit	0 = Eingang aus 1 = Eingang ein	DigEin # X ein / DigEin # X aus					
Dig-Ein gesteuert # 1-4	Gesteuert mit Dig-Aus 1-4 überwachtem "An PF".	1 Bit	0 = DigEin Bit zurücksetzen 1 = DigEin Bit setzen	DigEin Steu1 Setzen / Zurücksetzen			X	X	X
Umschaltring UZS	Zeigt an, dass der Umschaltring in der Richtung UZS steht.	1 Bit	0 = Ring gg UZS 1 = Ring UZS	Ring UZS / Ring gg UZS			X	X	X
Umschaltring gg UZS	Zeigt an, dass der Umschaltring in der Richtung gg UZS steht.	1 Bit	0 = Ring UZS 1 = Ring gg UZS	Ring gg UZS / Ring UZS			X	X	X
Drehrichtungs- warnung	Drehrichtungswarnung ist aktiv						X		
FB Jobstatus sperren	Simuliert den Status an einem Digitaleingang "Feldbus Jobstatus sperren" an Power Focus oder E/A-Erweiterung.	1 Bit	0 = Job-Status aktiviert 1 = Job-Status deaktiviert	Feldbus Jobstatus sperren / Feldbus Jobstatus freigeben					
Dset Kalibrierwert	Zeigt den Kalibrierwert an, der im Werkzeug gespeichert ist.	4 Byte Festkommazahl	Siehe Element End MD.	Dsatz-Daten / Kein Signal					
Effektives Lösen	Aktiv, wenn Power Focus das Mindestdrehmoment für Lösen erreicht (definiert in % des Werkzeug-MaxMD).				X	X		X	X

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Fehlercode	Zeigt den Fehlercode an.	2 Byte U16	Binäre Darstellung (Dezimalzahl 0-65535)	Ereignis tritt auf / Ereignis bestätigen oder Zeitüberschreitung			X	X	
Extern kontrolliert 1-10	Relais wird von einer externen Quelle außerhalb von Power Focus kontrolliert.						X		
Feldbusträger- signal gesperrt	Weist auf Deaktivierung der Feldbussignale hin.						X		
Feldbus Handshake Bestätigung	Zeigt einen SPS- Handshake an, der von Power Focus empfangen wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Handshake	Handshake setzen / Handshake zurücksetzen					
Feldbus offline	Wenn der Feldbus in den Offline-Modus wechselt, ist dieses Bit aktiv.						X	X	X
Feldbus Relais 1-4	Vom Feldbus gesteuerte Relais.						X	X	X
Istwinkel	Winkelendergebnis	2 Byte U16	Binäre Darstellung (Dezimalzahl 0-65535)	Verschraubung durchgeführt / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Endwinkelstart	Verweist auf Erreichen des Wertes für Startwinkel.	bit		Endwinkelstart / Zyklus beendet					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichenfolgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Sollmoment	Drehmoment- endergebnis.	4 Byte	Der Wert umfasst 2 Stellen, wenn das Drehmoment unter 100 liegt, 1 Stelle bei 100 <= Drehmoment < 1000 und 0 Stellen bei Drehmoment >= 1000. Bei einem Drehmomentwert von z.B. 25,64 zeigt der Zwei-Byte-Ganzzahlteil 25 und der Zwei-Byte-Dezimalzahlteil 64 an. Bei einem Drehmomentwert von 345,5 zeigt der Ganzzahlteil 345 und der Dezimalzahlteil 5 an. Bei einem Drehmomentwert von 2431 zeigt der Ganzzahlteil 2431 und der Dezimalzahlteil 0 an. Der Wert wird in der in Power Focus gewählten Einheit dargestellt.	Verschraubung durchgeführt / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichenfolgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Ergotaster	Konfig-Tastendrück.						X	X	X
Umschaltring-Taste Bestätigung	Konfig-Tastendrück Bestätigung.				X	X		X	X
High	Das Ergebnis liegt über einer der programmierten Maximalgrenzen.				X	X		X	X
Wi hoch	Das Ergebnis liegt über der max. Winkelgrenze.				X	X		X	X
Strom hoch	Stromstatus ist hoch.				X	X		X	X

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
SicherungsMd Überwachung hoch	SicherungsMd überwachen ist hoch				X	X		X	X
Sicherungsreh moment Selbstschneid hoch	Self tap ist hoch				X	X		X	X
Einschraub- winkel hoch	Einschraubwinkel ist hoch				X	X		X	X
Md hoch	Das Ergebnis liegt über der max. Md Grenze.				X	X		X	X
Ausgangs- position	Zeigt an, dass der Abtrieb die Position erreicht hat, die über den digitalen Eingang Setze Ausgangsposition gesetzt wurde, oder ein Offenmaulabtrieb ist in der Offenen Stellung.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangs- position	Abtrieb in Ausgangs- position/ Starte neue Verschraubung			X	X	
Barcode erkannt / Barcode identifiziert	Ein Barcode vom Typ 1, 2, 3 bzw. 4 wurde korrekt eingegeben und von der Logik akzeptiert.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = erkannt	Barcode erkannt / Neue Verschraubung beginnen	X	X		X	X
Mehrfach- barcode	Zeigt einen Barcode an, max. Länge 100 Byte.	16-800 Bits CC	Max. 100 Zeichen in einem Zeichensatz	Mehrfach- barcode ausgewählt / Kein Signal					
		16 – 800 CSCI	Max. 100 Zeichen						
Barcodeergebnis Teil A-D	Zeigt den Barcodeergebnis-Teil zu jedem Verschraubungsergebnis an.	16-200 Bits Character string change	Max. 25 Zeichen	Verschraubungsergebnis / Neue Verschraubung starten					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer		Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED Klang (Zeitdauer für alle)
Barcodetyp# # = 1-4Erhalten	Ein Barcode vom Typ 1, 2, 3 bzw. 4 wurde korrekt eingegeben und von der Logik akzeptiert.	1 Bit		Erhaltener Barcodetyp / Barcode Überspringe n / Letzten Barcode löschen / Alle Barcodes löschen	X	X		X
Beleuchtung	Echo Beleuchtung LED.	1 Bit	0 = LED aus 1 = LED ein	Licht ein / Licht aus			X	X
Job Fertig Status	Job i.O. (ausgeführt) oder n.i.O. (ausgeführt) oder abgebrochen (zurückgesetzt).	1 Byte ASCII Zeichen	O = i.O. N = n.i.O. A = Abgebrochen	Job ausgeführt oder zurückgesetz t / Neue Verschraubung starten oder neuer Job ausgewählt				
		2 Bits BF (Bit Field)	00 = Nicht verwendet 01 = i. O. 10 = n.i.O. 11 = Abgebrochen					
Jobstatus abgebrochen / Job abgebrochen	Zeigt abgebrochene Jobs an.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Job abgebrochen	Job abgebrochen / Neue Verschraubung starten oder neuer Job ausgewählt	X	X		X
Job Fertig Status N.i.O. / Job N.i.O.	Job ist n.i.O. (nicht alle Verschraubungen sind i.O.)	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = n.i.O.	Job fertig / Neue Verschraubung starten oder neuer Job ausgewählt	X	X		X

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert		Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Job Fertig Status I.O. (n x i.O.) / Job I.O.	Job ist i.O. (n x i.O.)	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = i. O.		Job fertig / Neue Verschraubung starten oder neuer Job ausgewählt	X	X		X	X
Job Pause	Job ist in Aus-Modus; 1: Job Aus; 0: Job Ein.	1 Bit	0 = Job ein 1 = Job aus		Job Pause / Job ein			X	X	X
Job aktiv	Ein Job wurde ausgewählt und ist aktiv.	1 Bit	0 = Job ausgeführt und kein Job ausgewählt 1 = Job ist aktiv		Job ausgewählt / Job fertig			X	X	X
Keep alive Bestätigung	Es findet eine Feldbus- Kommunikation statt und der gespeicherte Wert wird zur SPS zurückgesendet.	2-8 Bits im selben Byte BF (Bit Field)	00000000 = 0 11111111 = 255		Feld Keep alive wurde verändert / Kein Signal					
Nr. angehobene Nuss	Zeigt an, welche Nuss angehoben ist.	16 Bits OA	Byte 0=Geräte-ID Byte 1=Nr. angehobene Nuss, wenn 255=mehr als 1 Nuss angehoben		Nuss angehoben / Nuss zurück in Position					
Bandsteuerung Alarm 1	Zeigt das Signal Bandsteuerung Alarm 1 an, das von Power Focus empfangen wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Bandsteuerung Alarm 1		Bandsteuerung Alarm 1 / Neue Verschraubung starten	X	X	X	X	X
Bandsteuerung Alarm 2	Zeigt das Signal Bandsteuerung Alarm 2 an, das von Power Focus empfangen wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Bandsteuerung Alarm 2		Bandsteuerung Alarm 2 / Neue Verschraubung starten	X	X	X	X	X
Bandsteuerung fertig	Zeigt ausgeführten Job mit Bandsteuerung vor Eingabe von Bandsteuerung Alarm 2 an.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Bandsteuerung fertig		Bandsteuerung fertig / Neue Verschraubung starten	X	X		X	X

# Elemente für Digital E/A und Feldbus

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert		Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Linienüber- wachung Startbestätigung	Zeigt an, dass das Signal Bandsteuerung Start von Power Focus empfangen wurde.	1 Bit	0 = Linienüber- wachung zurückgesetzt 1 = Bandsteuerung Start		Liniensteuer- ung Startbit gesetzt / Liniensteuer- ung Startbit zurückgesetz t	X	X		X	X
Bandsteuerung gestartet	Zeigt an, dass das Signal Bandsteuerung Start per Power Focus festgelegt wurde. Aktivierung, indem J330 auf Ja gesetzt ist.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Bandsteuerung Start		Bandsteueru- ng gestartet / Neue Verschraub- ung starten	X	X		X	X
Sperren nach Gruppen-i.O.	Verweist auf Sperre nach Gruppen-i.O. (aktiviert durch P152)	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Werkzeug gesperrt		Sperren nach Gruppen-i.O. / Werkzeug entriegeln			X	X	X
Logic Relais 1- 8	Das Ergebnis einer logischen Konfiguration mitsamt der entsprechenden Nummer. (Nur PF4000.)							X	X	X
Lösen deaktiviert	Lösen-Funktion derzeit deaktiviert.							X	X	X
Low	Das Ergebnis liegt unter einer der programmierten Minimalgrenzen.					X	X		X	X
Wi niedrig	Das Ergebnis liegt unter der min. Winkelgrenze.					X	X		X	X
Strom niedrig	Stromstatus ist niedrig.					X	X		X	X
SICHERUNGS DREH- MOMENT Überwachung niedrig	SicherungsMd überwachen ist niedrig					X	X		X	X
Sicherungs-dreh moment Selbstschned niedrig	Self tap ist niedrig					X	X		X	X
Einschraub- winkel niedrig	Einschraubwinkel ist niedrig					X	X		X	X
Md niedrig	Das Ergebnis liegt unter der min. Md Grenze.					X	X		X	X



Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge		Wert		Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED
Max. Anzahl zusammhängen der n.i.O. erreicht	Zeigt an, wenn der Zähler die max. Anzahl zusammhängender n.i.O. erreicht.	1 Bit		0=nicht verwendet 1=max. N.i.O. erreicht	Max. N.i.O. erreicht / N.i.O.- Zähler zurücksetzen	X	X	X	X	X
Motortuning deaktiviert	Motortuning-Funktion derzeit deaktiviert.							X	X	X
n x OK (n x i.O.)	Gruppe i.O. Nur in der Job-Funktion verfügbar.					X	X		X	X
N x NOK (n x n.i.O.)	Gruppenstatus n.i.O.					X	X		X	X
Neuer Job aktiviert	Zeigt an, dass ein neuer Job ausgewählt wurde (Job-ID > 0)	1 Bit		0 = Nicht verwendet 1 = neuer Job	Neuer Job gewählt / Neue Verschraubung starten	X	X		X	X
Neuer Psatz aktiviert	Zeigt an, dass ein neuer Psatz ausgewählt wurde (Psatz-ID > 0)	1 Bit		0 = Nicht verwendet 1 = neuer Psatz	Neuer Psatz gewählt / Neue Verschraubung starten	X	X		X	X
Nächste Verschraubung	Gibt an, dass PF eine neue Verschraubung gestartet hat.					X			X	X
Kein Werkzeug angeschlossen	Gibt an, dass Steuerung ohne Verbindung zum Werkzeug ist.	1 Bit		0 = Nicht verwendet 1 = Werkzeug angeschlossen	Steuerung ohne Verbindung zum Werkzeug / kein Signal			X		X
NOK	Einige der Ergebnisse liegen über oder unter den programmierten Maximal- oder Minimalgrenzen bzw. wurden aus einem anderen Grund als ungültig gewertet (z.B. Rehit).					X	X		X	X
Aus	Dieser Ausgang wird nicht verwendet.									
OK	Alle Ergebnisse liegen innerhalb der festgelegten Grenzen.					X	X		X	X
OpenProtokoll- Befehle abgewiesen	Aktiv, wenn "OpenProtokoll-Befehle DigEin" aktiviert ist. In diesem Fall werden sämtliche Befehle, die via OpenProtokoll bei Power Focus eingehen, abgewiesen.							X	X	X

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge		Wert		Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED
Open Protokoll Verbindung verloren	Zeigt an, dass die Verbindung mit OpenProtokoll abgebrochen ist.	1 Bit		0=Verbindung 1=getrennt	Open Protokoll verbunden / Open Protokoll getrennt			X	X	X
PF-Kanal-ID	Gibt die Kanal-ID-Nummer für Feldbus-Power Focus an.	2-8 Bits im selben Byte BF (Bit Field)		0000 0001=Kan. 1 0001 0000=Kan. 16	PF bereit, Kanal-ID in Konfiguratio n programmier t / Kein Signal					
		16 Bit in einem Wort U16		00....0001=Kan. 1 00....1000=Kan. 8						
PF bereit	Es liegen keine schweren Fehler für PF vor.	1 Bit		0=Fehler an PF 1=Keine Fehler an PF	PF bereit (keine Fehler) / PF nicht bereit (Fehler)			X	X	X
PIN-Code i.O.	Ein am RFID-Kartenleser eingegebener PIN-Code wurde von der Power Focus- Einheit bestätigt.					X				
Positionierung deaktiviert	Positionierungs-Funktion derzeit deaktiviert.							X	X	X
Strom EIN	Gibt an, dass Stromversorgung von PF aufrecht.							X		
Psatz Drehwinkel min / Psatz Drehwinkel max / Psatz Stufe1 Drehzahl / Psatz Stufe2 Drehzahl/ Psatz Einschraub- winkel min/ Psatz Einschraub- winkel max	Zeigt Psatz-Parameter für den aktiven Psatz an. Psatz Stufe1 Drehzahl / Psatz Stufe2 Drehzahl dargestellt in Prozent der maximalen Drehzahl oder RPM in Abhängigkeit von C502 Drehzahleinheit.	2 Byte U16		Binäre Darstellung (Dezimalzahl 0- 65535)	Neuer Psatz ausgewählt oder aktualisiert / Kein Signal Ein, bis neuer Psatz ausgewählt oder aktueller Psatz aktualisiert ist					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer		Tensor		ST/SL
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Psatz Sollmoment / Psatz Soll-MD min / Psatz Soll-MD max / Psatz Startwinkel	Zeigt Psatz-Parameter für den aktiven Psatz in den gewählten Einheiten an.	4 Byte Festkommazahl	Siehe Element End MD.	Neuer Psatz ausgewählt oder aktualisiert / Kein Signal Ein, bis neuer Psatz ausgewählt oder aktueller Psatz aktualisiert ist					
Psatz Zielwinkel	Anzeige Psatz-Parameter <i>P123 Zielwinkel</i>	2 Byte U16		Neuer Psatz ausgewählt oder aktualisiert / Kein Signal. Ein, bis neuer Psatz ausgewählt oder aktueller Psatz aktualisiert ist					
SicherungsMd kompensieren	Zeigt SicherungsMd kompensieren an	4 Byte Festkommazahl	2 Byte Ganzzahlteil und 2 Byte Dezimalzahlteil	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Status SicherungsMd überw / Status	Status für einen der Ergebnisparameter SicherungsMD Überwachen,	1 Byte ASCII Zeichen	O = i.O. L = Niedrig H = Hoch	Verschraubungs- ergebnis / Neue					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer		Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Einschraubwinkel / Status Selftap / Stromstatus	Einschraub-Wi, SicherungsMD Selftap oder Strom.	2 Bits BF (Bit Field)	00 = Nicht verwendet 01 = i. O. 10 = Hoch 11 = Niedrig	Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Status SicherungsMd überw HOCH / Status Einschraubwinkel HOCH / Status Selftap HOCH / Stromstatus HOCH	Ein Ergebnis liegt über der oberen Grenze. Das Setup umfasst drei verschiedene Variablen.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Hoch	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Status SicherungsMd überw NIEDRIG / Status Einschraub- winkel NIEDRIG / Status Selftap NIEDRIG / Stromstatus NIEDRIG	Ein Ergebnis liegt unter der unteren Grenze. Das Setup umfasst drei verschiedene Variablen.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Niedrig	Verschraubungsergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Status SicherungsMd überw i.O. / Status Einschraubwinkel i.O. / Status Selftap i.O. / Stromstatus i.O.	Ein Ergebnis liegt innerhalb der Grenzwerte. Das Setup umfasst drei verschiedene Variablen.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = i. O.	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer		Tensor		ST/SL
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Handshake für Lesen der Ergebnisse	Für das Lesen der Ergebnisse	1 Byte BF (Bit Field)	0 = Nicht verwendet 1 = Lesen 2 = Überspringen 4 = Flush 8 = Ergebnis- datenreihen	Ergebnis ist im Ausgangspuf- fer oder Handshake ist aktiviert um Ergebnisse auszulesen / Kein Signal					
Barcode erhalten	Zeigt an, dass der Barcode von PF empfangen wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Barcode erhalten	Barcode empfangen / Neue Verschraub- ung beginnen	X	X		X	X
Rehit	Zeigt an, dass ein Rehit am Werkzeug festgestellt wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Rehit	Verschraub- ungs-ergebnis / Ergebnis zurücksetzen	X	X		X	X
Rest Gruppenzählun- g	Zeigt aktuell verbleibende Gruppenzählung an.	BF (Bit Field) U16		Gruppenzähl- ung geändert / Kein Signal					
Verbleibende Gruppenzählun- g Bit 0-6	Zeigt aktuell verbleibende Gruppenzählung an. Es können Werte von 1-99 angezeigt werden. "0" bedeutet, dass die Gruppenzählung abgelaufen ist (Gruppe abgearbeitet).						X		
Ergebnistyp	Zeigt den Typ des Ergebnisses an, z.B. Verschraubungs- ergebnis, Lösen-ergebnis usw.	2-8 Bits BF (Bit Field)	Ergebnistypen sind nach 1-13 definiert	Verschraub- ungs-ergebnis / Ergebnis zurücksetzen					
Umschaltring- taste Bestätigung	Konfig-Tastendruck Bestätigung.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = neuer Psatz	Umschaltrin- g gedrückt / Neue Verschraub- ung starten					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL		
		Zeichen- folgen-länge	Wert		Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Einschraub- Winkel	Ergebnisanzeige Einschraub- Winkel	2 Byte U16			Verschraubungsergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Aktiver Job ID	Identifikations-nummer des laufenden Jobs.	2-8 Bits im selben Byte BF (Bit Field)	0000 0001 = Job 1 0001 0000 = Job 16	Job ausgewählt / Job fertig						
		16 Bit in einem Wort U16	00...0,0001 = Job 1 00....1000 = Job 8							
Aktiver Job Bit 0-8	Zeigt den gewählten Job an. Das Bit-Muster ist analog zu den Job-Auswahlbits. 0 = kein aktiver Job.						X			
Aktiver Psatz ID	Identifikations-nummer des aktiven Psatzes.	2-8 Bits im selben Byte BF (Bit Field)	0000 0001 = Psatz 1 0001 0000 = Psatz 16	Psatz ausgewählt / Kein Signal Ein, bis neuer Psatz ausgewählt ist						
		16 Bit in einem Wort U16	00...0,0001 = Psatz 1 00....1000 = Psatz 8							
Aktiver Psatz Bit 0-9	Zeigt den gewählten Psatz an. Das Bit-Muster ist analog zu den Psatz-Auswahlbits. 0 = kein Psatz ausgewählt, Werkzeug gesperrt.						X			
Aktiver Psatz ID 0 ist 1	Zeigt den aktiven Psatz an, die Psatz-Nummer ist die Bit- Feldnummer +1, z.B. 00 ist Psatz 1.	2-8 Bits im selben Byte BF (Bit Field)	0000 0001=Psatz2 0001 0000=Psatz 17	Psatz ausgewählt / Kein Signal Ein, bis neuer Psatz ausgewählt ist						
Werkzeug kann sicher entfernt werden		1 Bit	Anforderung zum Werkzeugtrennen von Feldbus.	Werkzeug entfernen gestattet / Fertig			X			

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert		Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Verschraubungs- ID gesendet	Gibt an, welches Verschraubungs-ergebnis an SPS übermittelt wird.	2 Byte U16	Integer-Wert		Ergebnis an SPS gesendet / Kein Signal					
Wähle Kanal ID im Job	Zeigt den gewählten Kanal in einem Zellen-Job mit gesteuerter Reihenfolge an.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Gewählter Kanal		Eingabeaufforderung gewählter Kanal / Eingabeaufforderung Kanal abbrechen			X	X	
Scanner Freigeben	Das Relais Scanner Freigeben ist gesetzt, wenn der Werkzeugknopf gedrückt wird, während das Werkzeug gesperrt ist, und kein Job läuft.					X	X		X	X
Selektor-Nuss-Info	Zeigt Nuss-Status an einem Selektor an.	16 Bits OA	Byte 0=Geräte-ID Byte 1=Pos. angesteuerte Stecknuss		Nuss angehoben / Nuss zurück in Position					
Selektorinfo	Zeigt die Selektor-Nuss und die LED-Information an.	32 Bits OA	Byte 0 = Geräte-ID Byte 1=Nr. angesteuerte Stecknuss Byte 2, 3 =Selektor-LED		Auswahl LED oder Stecknuss verändert / Kein Signal					
Wartungsindikatoralarm / Wartungsindikator	Zeigt an, dass die Anzahl der Verschraubungen im Werkzeugspeicher die Wartungsintervall-grenze erreicht hat.	1 Bit	0 = Alarm aus 1 = Alarm ein		Wartungsindikatoralarm ein / Zähler zurücksetzen			X	X	X
Startknopf aktiv	Wird verwendet, um die Steuerung der Beleuchtung dem Startknopf des Werkzeugs bzw. externen Werkzeugs zu überlassen. Relaisfunktion nur für Beleuchtung verfügbar.							X	X	
Stat-Alarm	Echo Stat-LED auf dem Display.	1 Bit	0 = Aus 1 = Ein		Stat-Alarm ein / Stat-Alarm aus	X	X		X	X

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge		Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Sync-Kanal # grüne/rote/gelbe LED # = 1-10	Ergebnis von einem Sync-Kanal. Folgt der Werkzeug-LED. Das Setup umfasst 30 (3x10) verschiedene Elemente.	1 Bit		0 = Nicht verwendet 1 = grün/rot/gelb	Sync Verschraubungs-ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Status Sync Kanal1 /.../ Status Sync Kanal10	Zeigt den Ergebnisstatus für Sync-Kanal XX an.	2 Bits BF (Bit Field)		00 = Nicht verwendet 01 = Sync-Kanal XX i.O. 10 = Sync-Kanal XX i.O.	Sync Verschraubungs-ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		8 Bits Zeichen		O = Sync-Kanal XX i.O. N = Sync-Kanal XX n.i.O.						
Status Sync Kanal1 n.i.O. /.../ Status Sync Kanal10 n.i.O.  / Sync Spindel 1-10 n.i.O.	Zeigt den Ergebnisstatus n.i.O. für Sync-Kanal XX an.	1 Bit		0 = Nicht verwendet 1 = Sync-Kanal XX n.i.O.	Sync Verschraubungs-ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt	X	X		X	X



Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Status Sync Kanal1 i.O. /.../ Status Sync Kanal10 i.O.  / Sync Spindel 1-10 i.O.	Zeigt den Ergebnisstatus i.O. für Sync-Kanal XX an.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Sync-Kanal XX i.O.	Sync Verschraubungsergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt	X	X		X	X
Sync Gesamtstatus	Zeigt den Sync- Gesamtergebnis-status an.	2 Bits BF (Bit Field)	00 = Nicht verwendet 01 = SyncGesamt- status i.O. 10 = SyncGesamt- status n.i.O.	Sync Verschraubungsergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		8 Bits Zeichen	O = SyncGesamt- status i.O. N = SyncGesamt- status n.i.O.						
Sync Gesamtstatus n.i.O. / Sync n.i.O.	Zeigt den Sync- Gesamtergebnis-status n.i.O.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = SyncGesamt- status n.i.O.	Sync Verschraubungsergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt	X	X		X	X

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert		Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Sync Gesamtstatus i.O. / Sync i.O.	Zeigt den Sync- Gesamtergebnis-status i.O. an.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = SyncGesamt- statusiO		Sync Verschraubun- gs-ergebnis / Neue Verschraubun- g starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt	X	X		X	X
Verschraubungs- datum	Das Verschraubungs-datum vom aktuellsten Ergebnis. Format JJJ:MM:TT.	80 Bit (10 Zeichen/Byte) Character string change	Bsp.: 2000:05:07 (→ 10 ASCII- Zeichen)		Verschraubun- gs-ergebnis / Neue Verschraubun- g starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		80 Bits CSCI	Bsp.: 70:50:0002 (← von rechts nach links)							
Verschraubungs- datum Tag	Das Verschraubungs-datum (nur Tag) vom aktuellsten Ergebnis.	16 Bit (ein Wort) U16	1 – 31		Verschraubun- gs-ergebnis / Neue Verschraubun- g starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Verschraubungs- datum Monat	Das Verschraubungs-datum (nur Monat) vom aktuellsten Ergebnis.	16 Bit (ein Wort) U16	1 – 12		Verschraubun- gs-ergebnis / Neue Verschraubun- g starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Signal setzen / Signal zurücksetzen	Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen-folgen-länge	Wert			Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Verschraubungs-datum Jahr	Das Verschraubungs-datum (nur Jahr) vom aktuellsten Ergebnis.	16 Bit (ein Wort) U16	Jahreszahl, 4 Stellen		Verschraubungs-ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
Verschraubung deaktiviert	Schraubfunktion derzeit deaktiviert.							X	X	X
Verschraubungs-status	Kombinierter Status für alle verwendeten Verschraubungs-ergebnis-Parameter.	1 Byte ASCII Zeichen	i.O. = O n.i.O. = N		Verschraubungs-ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		2 Bits BF (Bit Field)	00 = Nicht verwendet 01 = i. O. 10 = n.i.O.							
Verschraubungs-status Hoch	Zeigt an, dass der Status des Verschraubungs-ergebnisses hoch ist.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Hoch		Verschraubungs-ergebnis / Ergebnis zurücksetzen					
Verschraubungs-status Niedrig	Zeigt an, dass der Status des Verschraubungs-ergebnisses niedrig ist.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Niedrig		Verschraubungs-ergebnis / Ergebnis zurücksetzen					
Verschraubungs-zeit	Die Schraubzeit vom aktuellsten Ergebnis. Format HH:MM:SS.	64 Bit (8 Zeichen) Character string change	Bsp.: 08:15:08 (→ 8 ASCII-Zeichen) 24 Stunden		Verschraubungs-ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		64 Bits CSCI	Bsp.: 80:51:80 (← von rechts nach links)							

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer		Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED Klang (Zeitdauer für alle)
Verschraubungs- zeit Stunde	Die Schraubzeit (nur Stunde) vom aktuellsten Ergebnis.	16 Bit (ein Wort) U16	0-24 Stunden	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt				
Verschraubungs- zeit Minute	Die Schraubzeit (nur Minuten) vom aktuellsten Ergebnis.	16 Bit (ein Wort) U16	0-60 Minuten	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt				
Verschraubungs- zeit Sekunde	Die Schraubzeit (nur Sekunden) vom aktuellsten Ergebnis.	16 Bit (ein Wort) U16	0-60 Sekunden	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt				
Verschraubungs- -status n.i.O	Das Verschraubungs-ergebnis enthält eines oder mehrere n.i.O.-Ergebnisse.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = n.i.O.	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt				

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)	
Verschraubungs- status i.O.	Alle Verschraubungs- ergebnisse sind i.O.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = i. O.	Verschraubungs ergebnis / Neue Verschraubung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt						
Werkzeug angeschlossen	Verbindung zwischen Werkzeug und Steuerung hergestellt.	1 Bit	0=	Werkzeug angeschlossen / kein Signal			X	X	X	
Werkzeug gesperrt	Zeigt an, ob das Werkzeug gesperrt ist oder nicht.	1 Bit	0 = Werkzeug freigegeben 1 = Werkzeug gesperrt	Werkzeugsp erre / Werkzeug- freigabe						
Werkzeug freigegeben	Zeigt an, ob das Werkzeug freigegeben ist oder nicht.	1 Bit	0 = Werkzeug gesperrt 1 = Werkzeug freigegeben	Werkzeug- freigabe / Werkzeugsp erre						
Werkzeug-LED grün	Dieses Element folgt der grünen Werkzeug-LED.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Grün	Verschraubungs ergebnis oder grünes Licht blinkend / Neue Verschraubung starten oder LED zurücksetzen			X			
Werkzeug gesperrt	Das Werkzeug ist gesperrt (NICHT bereit).						X	X	X	
Werkzeug löst	Zeigt an, dass das Werkzeug löst.	1 Bit	0 = Werkzeug löst nicht 1 = Werkzeug löst	Werkzeug löst / Werkzeug ist angehalten			X			

# Elemente für Digital E/A und Feldbus

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente				Dauer		Tensor ST/SL	
		Zeichen- folgen-länge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetz en	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Werkzeug bereit	Zeigt an, dass das Werkzeug zur Verschraubung bereit ist.	1 Bit	0 = Werkzeug ist nicht bereit 1 = Werkzeug ist bereit	Werkzeug ist bereit / Werkzeug ist nicht bereit			X	X	X
Werkzeug-LED rot	Dieses Element folgt der roten Werkzeug-LED.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Rot	Verschraubung ergebnis / Neue Verschraubung starten			X		
Werkzeug dreht sich	Das Werkzeug dreht im UZS oder gg. UZS.	1 Bit	0 = Werkzeug dreht sich nicht 1 = Werkzeug dreht sich	Werkzeug dreht sich / Werkzeug ist angehalten			X		
Wz. Serien Nr.	Anzeige der Seriennummer nach jeder Verschraubung	32 Bits U32	Intel Endian 32 Bits Ganzzahl	Verschraubung ergebnis / Neue Verschraubung starten					
		32 Bits U32_HNW	Intel Endian 32 Bits Ganzzahl						
Startsignal	Zeigt an, dass das Werkzeug umschaltet.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = dreht	Werkzeug dreht sich / Werkzeug ist angehalten			X		
Werkzeug verschraubt		1 Bit	0 = Werkzeug verschraubt nicht 1 = Werkzeug verschraubt	Werkzeug verschraubt / Werkzeug ist angehalten			X		
Werkzeug-LED gelb	Dieses Element folgt der gelben Werkzeug-LED. (Bei Auswahl von "PF- gesteuert 3" zeigt die gelbe LED den schweren Fehler an und wird nach der Fehlerbestätigung zurückgesetzt.)	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Gelb	Verschraubung ergebnis oder schwerer Fehler / Neue Verschraubung starten oder Fehler quittieren			X		
Verbindung zu ToolsNet verloren	Zeigt an, dass die Verbindung mit ToolsNet abgebrochen ist.	1 Bit	0 = Verbindung besteht 1 = getrennt	Verbindung zu ToolsNet verloren / Verbindung besteht			X	X	X

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer			Tensor ST/SL	
		Zeichenfolgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetzen	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Status MD	Status für Drehmoment-ergebnis.	1 Byte ASCII Zeichen	O = i.O. L = Niedrig H = Hoch	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraub-ung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		2 Bits BF (Bit Field)	00 = Nicht verwendet 01 = i. O. 10 = Hoch 11 = Niedrig						
MD Status HOCH	Drehmoment- ergebnis liegt über oberer Grenze.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Hoch	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraub-ung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
MD Status NIEDRIG	Drehmoment- ergebnis liegt unter unterer Grenze.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Niedrig	Verschraubungs- ergebnis s / Neue Verschraub-ung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
MD Status I.O.	Drehmoment- ergebnis liegt innerhalb der Grenzwerte.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = i. O.	Verschraubungs- ergebnis / Neue Verschraub-ung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer		Tensor ST/SL		
		Zeichenfo lgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetze n	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
VIN-Nummer	Zeigt die VIN-Nummer an, die per Feldbus, serielle Schnittstelle oder Ethernet eingegeben wurde. Ändert sich direkt bei Angabe der Nummer. Diese VIN wird nicht für das Verschraubungsergebnis verwendet. Wenn die VIN-Nummer länger als die VIN-Eingabelänge ist, nutzt Power Focus die ersten x Zeichen und verwirft die restlichen Stellen. Wenn die VIN-Nummer kürzer als die Parameterlänge ist, füllt Power Focus die restlichen Stellen nicht mit Nullen auf.	24-208 Bit (3-26 Byte) Character string input	Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen. Das erste Byte fungiert als Zähler. Der Zähler zählt bei jeder Eingabe eines Barcodestrings nach oben.	Barcode ausgewählt /Kein Signal					
		16-200 Bit (2-25 Byte) Character string change	Zeichensatz Barcode-Eingabe. Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen.						
		16-192 Bit (2-24 Byte) CSCI	Im Intel-Modus, ganze Wörter. Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen.						
		32-208 Bit (4-26 Byte) Character String Input Intel	Im Intel-Modus, ganze Wörter. Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen. Das erste Byte fungiert als Zähler. Der Zähler zählt bei jeder Eingabe eines Barcodes nach oben.						
		U32	Barcode konvertieren in U32-Nummer. Entspricht Barcode U32 auf der "An PF" Seite.						
		U32_HNW	Barcode konvertieren in U32_HNW-Nummer. Entspricht Barcode U32_HNW auf der "An PF" Seite.						
		U16	Barcode konvertieren in U16-Nummer. Entspricht Barcode U16 auf der "An PF" Seite.						



Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Dauer		Tensor ST/SL		
		Zeichenfo lgenlänge	Wert	Signal setzen / Signal zurücksetze n	Zeit	Nächste Verschraubung	Tracking	Blaue LED	Klang (Zeitdauer für alle)
Verwendete VIN- Nummer	Zeigt die VIN- Nummer an, die bei einer Verschraubung genutzt wird. Diese VIN wird für das Verschraubungs- ergebnis verwendet. Wenn die VIN- Nummer länger als die VIN- Eingabelänge ist, nutzt Power Focus die ersten x Zeichen und verwirft die restlichen Stellen. Wenn die VIN- Nummer kürzer als die Parameterlänge ist, füllt Power Focus die restlichen Stellen nicht mit Nullen auf.	16-200 Bit (2-25 Byte) Character string change	Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen.	Verschraub- ungsergebnis / Neue Verschraub- ung starten, neuer Psatz ausgewählt oder neuer Job ausgewählt					
		16-192 Bit (2-24 Byte) CSCI	Anzeige nur in Intel Endian, nur ganze Wörter.						
		16 Bits U16	Barcode konvertieren in U16-Nummer. Entspricht Barcode U16 auf der "An PF" Seite.						
		32 Bits U32	Barcode konvertieren in U32-Nummer. Entspricht Barcode U32 auf der "An PF" Seite.						
		32 Bits U32_HNW	Scheint nur in Intel Endian auf. Barcode konvertieren in U32_HNW-Nummer. Entspricht Barcode U32_HNW auf der "An PF" Seite.						
		16-200 Bits CSCI	Max. 25 Zeichen						

## 21.2 Digitaleingang und Elemente an PF

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der verfügbaren Elemente, wenn Daten an Power Focus konfiguriert werden.

Für Feldbus: Signal setzen = in der SPS wird ein Signal auf einen Bit/Byte/Bytes-Wert gesetzt. Signal zurücksetzen = in der SPS wird ein Signal auf einen Bit/Byte/Bytes-Wert zurückgesetzt.

	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Job abbrechen	Bricht den aktiven Job ab. Job-Status ist Job abgebrochen.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Abbrechen	Job abbrechen / Kein Signal	X	X	X	X
		8 Bit (1 Byte) Zeichen	A = Abbrechen					
Abbruch Job und Status	Abbrechen des Jobs und Zurücksetzen aller Ergebnisstatusinformationen	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Abbrechen	Abbruch Job und Status / Kein Signal				
Fehlermeldung quittieren	Bestätigt eine Ereignis-/Fehlermeldung.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Fehler bestätigen	Fehlermeldung bestätigen / Kein Signal	X	X	X	X
Zählung um eins runter	Verringert den Gruppenzähler um 1. In einem Job kann diese Funktion nur per Job-Referenz ausgeführt werden. Das Herunterzählen ist nicht mehr möglich, nachdem der Job abgeschlossen wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Runterzählen	Zählung um eins runter / Kein Signal	X	X	X	X
Zählung um eins erhöhen	Erhöht den Gruppenzähler um 1. Der Gruppenstatus richtet sich nach Status der Gruppe durch C243 Schritt/Bypass.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Hochzählen	Zählung um eins erhöhen / Kein Signal	X	X	X	X
Barcode überspringen	Überspringt den nächsten Barcode in "Arbeitsreihenfolge für Barcodetypeingabe".	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Überspringen ID	Nächsten Barcode überspringen / Kein Signal	X	X	X	X

	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen- länge  Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Psatz im Job überspringen	Überspringt den nächsten Psatz bzw. die nächste Mehrstufe im aktuellen Job. Der Gruppenstatus richtet sich nach Status der Gruppe durch C243 Schritt/Bypass.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Psatz im Job überspringen	Psatz Überspringen / Kein Signal	X	X	X	X
Knickschlüssel 1-4	Wird in Kombination mit der Schraubstrategie Knickschlüssel verwendet, um einen Knickschlüsselvorgang zu bestätigen.				X	X	X	X
Dig-Aus überwacht # = 1-4	Gesteuert mit Dig-Ein überwacht 1-4	1 Bit	0 = Zurücksetzen 1 = Setzen	DigEin- überwacht setzen / DigEin- überwacht zurücksetzen	X	X	X	X
Feldbusträger- signal sperren	Wenn diese digitale Eingabe hoch ist, treten die folgenden Ereignisse ein: Die Feldbus-Kommunikation wird deaktiviert. Das Relais "Feldbusträgersignal gesperrt" wird hoch. Im ToolsTalk PF Monitoring-Modus auf der Seite Feldbus "An PF" ist es möglich, die Veränderungen an den Signalen anzuzeigen, die über den Feldbus an PF gesendet werden. (Hinweis: Die Signale haben keine Auswirkung auf Power Focus, da die gesamte Feldbus-Kommunikation deaktiviert ist.) Auf der Feldbus-Seite "Von PF" werden die Bit-Werte auf (0) zurückgesetzt. Die "Keep Alive" Signale an den Feldbus werden nicht ausgesetzt. Auf diese Weise werden keine Ereigniscodes (z.B. "keine Verbindung an Feldbus") angezeigt. Alle Werkzeuge werden aktiviert (falls die Werkzeuge zuvor von einer Quelle über den Feldbus deaktiviert wurden). Ein laufender, über den Feldbus ausgewählter Job wird ggf. abgebrochen.				X	X	X	X
ST Barcodeleser sperren	Deaktiviert das Scannen von ST-Scanner.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = ST-Scanner sperren	ST Barcodeleser sperren /Kein Signal	X	X		X
Werkzeug entfernen	Sendet Anfrage Werkzeuge trennen.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = trennen	Werkzeug entfernen /Kein Signal	X	X		
Extern überwacht 1-8	Verwendet für externen Eingang, z.B. von einer PC-Anwendung.				X	X	X	
Feldbus dig.Ein 1-4	Diese Eingänge bilden eine Direktverbindung zum Feldbus. Feldbus dig.Ein #X muss in Power Focus oder E/A-Erweiterung sowie Feldbus konfiguriert werden. Der Feldbus simuliert den Status an einem Digitaleingang.				X	X	X	



# Elemente für Digital E/A und Feldbus

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
		Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Feldbus Handshake	Wird an PF übertragen, um zu kontrollieren, ob der Feldbus funktioniert.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Handshake	Feldbus Handshake setzen /Feldbus Handshake zurücksetzen				
Werkzeug-LED blinkt grün	Aktiviert die grüne Werkzeug-LED (blinkt bei ca. 1,33 Hz). Die Anzeige leuchtet bis zum Beginn der Verschraubung. Nach der Verschraubung zeigt die LED den Status entsprechend dem Ergebnis an. Während des Einschraubens wird dieser Eingang ignoriert.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Werkzeug-LED blinkt	Werkzeug-LED blinkt grün /Kein Signal	X	X	X	X
Bedingt UZS 1x	Das Werkzeug wird angewiesen, einen Lösen-Vorgang durchzuführen, selbst wenn der Ring in der Stellung UZS steht. Nach dem Lösen-Vorgang kehrt das Werkzeug in die aktuelle Ringposition zurück.							X
Bedingte UZS-Umschaltung	Das Werkzeug wird angewiesen, Lösen-Vorgänge auszuführen, bis die Funktion erneut ausgewählt wird. Nachdem die Funktion erneut ausgewählt wurde, kehrt das Werkzeug in die aktuelle Ringposition zurück.							X
Bedingt ggUZS 1x	Das Werkzeug wird angewiesen, einen Lösen-Vorgang durchzuführen, selbst wenn der Ring in der Stellung UZS steht. Nach dem Lösen-Vorgang kehrt das Werkzeug in die aktuelle Ringposition zurück.							X
Bedingte ggUZS-Umschaltung	Das Werkzeug wird angewiesen, Lösen-Vorgänge auszuführen, bis die Funktion erneut ausgewählt wird. Nachdem die Funktion erneut ausgewählt wurde, kehrt das Werkzeug in die aktuelle Ringposition zurück.							X
ID Karte	Signaleingang vom Kartenleser. Zeigt an, dass eine ID-Karte in das Lesegerät eingeführt wurde.				X	X	X	



	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen-länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Barcode	Gibt die VIN-Nummer von der SPS ein. Um diese Funktion zu nutzen, muss der Barcode-Eingang in PF auf Feldbus gesetzt werden. 0-String wird ignoriert.	24-208 Bit (3-26 Byte) Character string input	Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen. Das erste Byte fungiert als Zähler.	Neue VIN-Eingabe /Kein Signal				
		16-200 Bit (2-25 Byte) Character string change	Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen.					
		2 Byte im selben Wort U16	U 16: Wenn der Wert unter 5 Dezimalstellen liegt, trägt PF am Anfang Nullen ein.					
		4 Byte in zwei Worten U32	U32: Wenn der Wert unter 10 Dezimalstellen liegt, trägt PF am Anfang Nullen ein.					
		4 Byte in zwei Worten U32_HNW	Nur für Intel-Format					
		16-192 (2-24 Byte) CSCI	Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen, Zeichenfolge in Intel-Bytereihenfolge					
		32-208 Byte) Character String Input Intel	Ein ASCII-Zeichen für jedes Zeichen. Das erste Byte fungiert als Zähler. Zeichenfolge liegt in Intel-Bytereihenfolge vor.					

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
		Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Barcode_Multi	Max. 100 Zeichen in einem Barcodestring.	16-800 Bits Character string change	Zeichensatz	Barcode /Kein Signal				
		16-800 Bits CSCI	Intel Endian					
		16 Bit in einem Wort U16	00...0,0001 = Job 1 00...1000 = Job 8					
Job Pause	Schaltet in den Job Aus-Modus und entsperrt das Werkzeug.	1 Bit	0 = Job ein 1 = Job aus	Job Aus /Job ein	X	X		
Job-Anwahl Bit 0-8	Job-Anwahl bei Job-Auswahl über Digitaleingang.				X	X	X	
Job Anwahl	Wählt einen Job aus. Als Job-Steuerquelle muss Feldbus eingestellt sein. Job 0 = kein Job ausgewählt.	2-8 Bits im selben Byte. BF (Bit Field)	0000 0001 = Job 1 0001 0000 = Job 16	Job auswählen /Kein Signal				
		16 Bit in einem Wort U16	00...0,0001 = Job 1 00...1000 = Job 8					
Keep alive	Wird an PF übertragen, um zu kontrollieren, ob die Feldbus-Kommunikation funktioniert.	2-8 Bits im selben Byte. BF (Bit Field)	00000000 = 0 11111111 = 255	Keep alive wurde verändert /Kein Signal				
Bandsteuerung Alarm 1	Eingang für einen Stopper. Löst einen Alarm aus, wenn ein Job mit Bandsteuerung nicht beendet wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Bandsteuerung Alarm 1	Bandsteuerung Alarm 1 /Kein Signal	X	X	X	
Bandsteuerung Alarm 2	Eingang für einen Stopper. Löst einen Alarm aus, wenn ein Job mit Bandsteuerung nicht beendet wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Bandsteuerung Alarm 2	Bandsteuerung Alarm 2 /Kein Signal	X	X	X	

	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge																															
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen- länge  Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)																												
Bandsteuerung Start	Eingangssignal zum Starten der Bandsteuerungsfunktion. Aktivierung, indem J330 auf Ja gesetzt ist.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Bandsteuerung	Bandsteuerung Start setzen /Bandsteuerung Start zurücksetzen	X	X	X																													
Logic DigEin 1-10	DigEin mit keiner Funktion verbunden, doch von logischer Operator-Funktion verwendet. (nur PF4000)				X	X																														
MasterWerkzeug- freigabe	Aufheben aller Sperren, die als ereignisgesteuert gelten.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Werkzeug- freigabe	Master- Werkzeug- freigabe /Kein Signal	X	X	X	X																												
OpenProtokoll- Befehle abgewiesen	Wenn aktiviert, werden sämtliche Befehle, die via OpenProtokoll bei Power Focus eingehen, abgewiesen.				X	X	X	X																												
Aus	Dieser Eingang wird nicht verwendet.																																			
Psatz-Anwahl Bit 0-9	Psatz-Anwahl bei Psatz-Auswahl über Digitaleingang. Vgl. die Tabelle für die Entsprechungen zwischen Bit und Psatz-ID. <table><tr><th>Bit 2</th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th><th>Psatz- /Job-ID</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table>				Bit 2	Bit 1	Bit 0	Psatz- /Job-ID	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	1	3	1	0	0	4	...	...	...	...	X	X	X	
					Bit 2	Bit 1	Bit 0	Psatz- /Job-ID																												
					0	0	0	0																												
					0	0	1	1																												
					0	1	0	2																												
					0	1	1	3																												
					1	0	0	4																												
					...	...	...	...																												
Psatz wählen	Wählt einen Psatz aus. C200 Psatz muss auf "Feldbus" gesetzt sein. Psatz 0 = kein Psatz ausgewählt.	2-8 Bits im selben Byte. BF (Bit Field)	0000 0001 = Psatz 1 0001 0000 = Psatz 16	Psatz auswählen /Kein Signal																																
		16 Bit in einem Wort U16	00...0,0001 = Psatz 1 00....1000 = Psatz 8																																	

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
		Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Pset select 0Is1	Wählt einen Psatz aus. C200 Psatz muss auf "Feldbus" gesetzt sein. Psatz 0 = kein Psatz ausgewählt. Nummer 0 = Psatz 1, Nummer 1 = Psatz 2 usw.	2-8 Bits im selben Byte. BF (Bit Field)	0000 0001 = Psatz 2 0001 0000 = Psatz 17	Psatz auswählen /Kein Signal				
Psatz-Anwahl und Gruppengröße	Psatz-Auswahl und Festlegen der Gruppengröße. Byte 0: Psatz-ID; Byte 1: Gruppengröße	16 Bits OA	Byte 0 = Psatz-ID Byte 1 = Gruppengröße	Gruppengröße festsetzen und Psatz auswählen /Kein Signal				
Psatz wechseln	Schaltet zwischen den Psätzen um, die mit einem Stecknussmagazin in einem Selektor verbunden sind. C200 Psatz muss auf "Selektor" gesetzt sein.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Psatz kippen	Psatz kippen /Kein Signal	X	X	X	X
Handshake für Lesen der Ergebnisse	Für das Lesen der Ergebnisse.	1 Byte BF (Bit Field)	0 = Nicht verwendet 1 = Lesen 2 = Überspringen 4 = Flush	Handshake für Lesen der Ergebnisse /Kein Signal				
Relais Pos# # = 1-4	Steuert ein Relais per Feldbus. Bei der E/A-Einstellung muss das gewählte Relais als Feldbus-Relais x eingestellt werden. Es existieren vier verschiedene Elemente.	1 Bit	0 = Relais AUS 1 = Relais EIN	Feldbus als Relais x einsetzen / Feldbus als Relais x zurücksetzen				
Dauersignal b. Wz-Fernstart	Das Werkzeug beginnt mit der Verschraubung. Es hält an, sobald das Eingangssignal deaktiviert wird (ähnelt dem Starten per Werkzeug-Startknopf).  <b>Die Position des Umschaltrings am Werkzeug spielt dabei keine Rolle. Es können Werkzeug-Reaktionskräfte auftreten, die für den Bediener in einer unerwarteten Richtung wirken.</b>  <b>Bei Tensor STB-Werkzeugen ist die Fernstartfunktion nicht verfügbar.</b>				X			



	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Puls b. Wz- Fernstart	<p>Das Werkzeug beginnt mit der Verschraubung, wenn der Eingangspuls über 100 ms liegt. Das Werkzeug arbeitet bis zum Erreichen des Sollwerts.</p> <p> <b>Die Position des Umschaltrings am Werkzeug spielt dabei keine Rolle. Es können Werkzeug-Reaktionskräfte auftreten, die für den Bediener in einer unerwarteten Richtung wirken.</b></p> <p> <b>Bei Tensor STB-Werkzeugen ist die Fernstartfunktion nicht verfügbar.</b></p>				X			
ST Scan Anforderung	Sendet eine Scananforderung zum ST-Scanner. Die Scan-LED am ST-Scanner leuchtet auf, sofern in der ST-Scan-Einstellung eine Scan-Anfrage für die betreffende LED konfiguriert ist. Die Scannerquelle muss korrekt sein.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Anforderung	ST Scan Anforderung /Kein Signal	X	X		
Alle Barcodes löschen	Setzt alle Barcodes und Relais für Barcodes zurück.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Alle IDs zurücksetzen	Löschen aller Barcodes /Kein Signal	X	X	X	X
Gruppe zurücksetzen	Setzt den Gruppenzähler auf 0 zurück.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Gruppe zurücksetzen	Gruppe zurücksetzen / Kein Signal	X	X	X	X
Status Reset Job	Setzt den JobFertigStatus zurück.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Status Reset Job	Status Reset Job /Kein Signal				
Letzten Barcode löschen	Löscht den zuletzt erkannten Barcode.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Letzte ID zurücksetzen	Letzten Barcode löschen /Kein Signal	X	X	X	X
N.i.O. -Zähler zurücksetzen	Dient ggf. der Freigabe und setzt den Zähler "Max. Anzahl zusammenhängender n.i.O." zurück.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = N.i.O. - Zähler zurücksetzen	N.i.O. -Zähler zurücksetzen /Kein Signal	X	X	X	X

# Elemente für Digital E/A und Feldbus

Name	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
		Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Relais zurücksetzen	Setzt alle Relais zurück, mit Ausnahme des Folgeereignisrelais.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Zurücksetzen	Relais zurücksetzen / Kein Signal	X	X	X	
Status Ergebnisse zurücksetzen	Setzt Ergebnisstatus für Relais, RE-Alarm und Feldbus zurück.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Ergebnis zurücksetzen	Status Ergebnisse zurücksetzen / Kein Signal				
Job neu starten	Hält den aktuellen Job an und startet ihn erneut von 0.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Job neu starten	Job neu starten / Kein Signal	X	X	X	X
Nächsten Psatz auswählen	Wählt den nächsten Psatz aus.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Nächsten Psatz auswählen	Nächsten Psatz auswählen / Kein Signal	X	X	X	X
Wählt vorh Psatz	Wählt den vorherigen Psatz aus.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Vorherigen Psatz auswählen	Vorherigen Psatz auswählen / Kein Signal	X	X	X	X
Selektorsteuerung grünes Licht	Zum Festsetzen der grünen Selektorleuchte, wenn externe Selektorsteuerung aktiv ist. Zwei Bits für eine Position, 01 = blinkt, 10 = durchgehend, andere aus.	32 Bits OA	0=Geräte-ID 1=nicht verwendet 2=Position 1-4 3=Position 5-8	Selektor grünes Licht setzen /Selektor grünes Licht zurücksetzen				
Selektorsteuerung rotes Licht	Zum Festsetzen der roten Selektorleuchte, wenn externe Selektorsteuerung aktiv ist. Zwei Bits für eine Position, 01 = blinkt, 10 = durchgehend, andere aus.	32 Bits OA	0=Geräte-ID 1=nicht verwendet 2=Position 1-4 3=Position 5-8	Selektor rotes Licht setzen /Selektor rotes Licht zurücksetzen				
Setze Gruppengröße/ Setze Gruppengröße Psatz ID	Legt die Gruppengröße in der angegebenen Psatz-ID fest (Setze Gruppengröße Psatz ID). Diese beiden Elemente müssen zusammen verwendet werden. 0<Gruppengröße<=99	2-8 Bits im selben Byte BF (Bit Field)	00000000 = 0 11111111 = 255	Gruppengröße und Psatz-ID festsetzen / Kein Signal				
		2 Byte U16	Binäre Darstellung (Dezimalzahl 0- 65535)					

	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
ggUZS	Es wird die Drehrichtung definiert in Abhängigkeit vom Signal. Niedriger Status entspricht dem UZS und hoher Status dem ggUZS.	1 Bit	0 = UZS festsetzen 1 = ggUZS festsetzen	ggUZS /UZS festsetzen	X	X		X
Nullposition setzen	Setzen der Nullposition für die Nullpositionstrategie.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangs- position	Nullposition setzen /Kein Signal	X	X	X	X
Selektor-LED festlegen	Setzen/Zurücksetzen der Selektor-LED von Feldbus. Byte 0: Psatz-ID; Byte 1: Nicht verwendet; Byte 2: Auswahl LED 1-4; Byte 3: Auswahl LED 5-8	32 Bits OA	Byte 0 = Geräte- ID Byte 1 = Nicht verwendet Byte 2, 3 =Selektor-LED	Selektor-LED festlegen /Kein Signal				
ST Scan Anforderung	Sendet eine Scanstart-Anforderung zum ST-Scanner. Der Scanvorgang wird direkt gestartet. Die Scannerquelle muss korrekt sein.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Start ST Scan	Start ST Scan /Kein Signal	X	X		X
Sicherheits- auslöser	Wird mit der Funktion "Sicherheitsauslöser" zum Sperren des Werkzeugs je nach Konfiguration verwendet. Durch diese Funktion wird das Werkzeug fünf Sekunden lang gesperrt. Nach Ablauf der Zeitspanne wird das Werkzeug erneut gesperrt. Erfolgt vor Ablauf der fünf Sekunden ein Versuch, das Werkzeug auszulösen, bleibt es freigegeben, bis es angehalten wird oder der Taster gelöst wird (zusätzlich dazu beginnt eine weitere 5-Sekunden-Periode).	1 Bit	0 = Zurücksetzen 1 = Setzen	Sicherheits- auslöser / Sicherheits- auslöser losgelassen	X	X	X	X
Drehrichtungs- wechsel UZS/ggUZS	Schaltet die Drehrichtung zwischen UZS und ggUZS um.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Umschalten	Drehrichtungs- wechsel UZS/ggUZS /Kein Signal	X	X		X

# Elemente für Digital E/A und Feldbus

	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Drehrichtungs- wechsel UZS/ggUZS beim nächsten Start	Schaltet die Drehrichtung um und wechselt nach einem Durchgang automatisch zurück.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Umschalten	Drehrichtungs- wechsel UZS/ggUZS beim nächsten Start /Kein Signal	X	X		X
Werkzeug sperren / Öffner	Das Werkzeug startet nicht, wenn dieser Eingang nicht aktiv ist. Wenn das Werkzeug läuft, wird es sofort gestoppt.				X			
Werkzeug sperren / Schließer	Das Werkzeug startet nicht, wenn dieser Eingang aktiv ist. Wenn das Werkzeug läuft, wird es sofort gestoppt.				X			
Werkzeug sperren	Feldbus sperrt Werkzeug. Um Konflikte zu vermeiden sollte dieser Parameter nicht gewählt werden, wenn "Werkzeug freigegeben" benutzt wird.	1 Bit	0 = Werkzeug freischalten 1 = Werkzeug sperren	Werkzeug sperren / Werkzeug freischalten				
Werkzeug freigegeben	Feldbus gibt Werkzeug frei. Um Konflikte zu vermeiden sollte dieser Parameter nicht gewählt werden, wenn "Werkzeug gesperrt" benutzt wird.	1 Bit	0 = Werkzeug sperren 1 = Werkzeug freischalten	Werkzeug freischalten / Werkzeug sperren				
WerkzeugLED blinkend Grün – siehe: Blink Wz-LED grün								
Löserichtung sperren	Diese Funktion ähnelt "Werkzeug sperren", gilt aber nur für das Lösen.	1 Bit	0 = Lösen aktiviert 1 = Lösen deaktiviert	Löserichtung sperren	X			
Wz-Start beim Lösen	Startet das Werkzeug in Löserichtung. Die Richtung hängt von UZS/ggUZS in PF ab. Als Wz. Start Eingangsquelle muss Feldbus gewählt werden.	1 Bit	0 = Werkzeug anhalten 1 = Lösen starten	Lösen starten / Werkzeug anhalten	X			
Werkzeug Verschraubung Start	Startet das Werkzeug in Verschraubungsrichtung. Die Richtung hängt von UZS/ggUZS in PF ab. Als Wz. Start Eingangsquelle muss Feldbus gewählt werden.	1 Bit	0 = Werkzeug anhalten 1 = Verschraubung starten	Verschraubung starten /Werkzeug anhalten				
Werkzeug-Stopp	Hält das Werkzeug an.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Werkzeug anhalten	Werkzeug anhalten /Kein Signal				

	Beschreibung	Feldbus-Elemente			Digitaleingänge			
Name	Beschreibung	Zeichen- folgen- länge Datentyp	Wert	Signal setzen/ Signal zurücksetzen	Interne E/A	E/A-Erweiterung	ST Allzweck E/A	ST Ergotaster (optional)
Werkzeug Verschraubung gesperrt	Diese Funktion ähnelt "Werkzeug sperren", gilt jedoch nur für Verschraubungen.	1 Bit	0 = Verschraubung aktiviert 1 = Verschraubung deaktiviert	Werkzeug Verschraubung gesperrt /Werkzeug Verschraubung aktiviert	X			
Signal Werkzeug Verschraubung	WerkzeugVerschraubungStart, wenn der Impuls über 100 ms liegt. Setzt fort, bis Sollwert oder Stromgrenze erreicht sind.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Start Verschraubungs- impuls	Werkzeug Verschraubung Start /Kein Signal				
Werkzeug entriegeln	Entriegelt das Werkzeug, wenn dieses durch Gruppen-i.O. oder Sperren bei n.i.O. gesperrt wurde.	1 Bit	0 = Nicht verwendet 1 = Werkzeug entriegeln	Werkzeug entriegeln /Kein Signal	X	X	X	X




## 22 Parameterliste

Dieser Abschnitt enthält die Liste der Power Focus Parameter.

### 22.1 Psatz

#### 22.1.1 Programmierung

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan- dardein- stellung
P100	Steuerstrategie	<p>Eine Beschreibung der Optionen enthält der Abschnitt Steuerstrategien.</p> <p>Tq con (Md Steu) Md Steu/Wi Überw Md Steu/Wi Steu (UND) Md Steu/Wi Steu (ODER) Wi Steu / Md Überw DS Steuern DS Steuern/ Md Überw Rückwärts Wi Knickschlüssel Spindel drehen vorwärts Spindel drehen rückwärts Ausgangsposition Streckgrenze Streckgrenze / Md steu (ODER)</p> <p> <b>Die Strategien “Rückwärts Wi” und “Spindel drehen vor-/rückwärts” sind für Offenmaul-Werkzeuge nicht anwendbar.</b></p>	FALLS DS- Werkzeug: DS Steuern AN SONSTEN: Md Steu/ Wi Überw
P101	Schraubstrategie	<p>Einstufig: Die Verschraubung wird in einer Stufe durchgeführt. Die Steuerung erfolgt von <i>P110 Zyklus ein</i> bis zum Erreichen von <i>P113 Sollmoment</i>.</p> <p>Zweistufig: Die Verschraubung wird in zwei Stufen durchgeführt. Die Steuerung erfolgt von <i>P110 Zyklus ein</i> bis zum Erreichen von <i>P111 Umschaltpunkt</i>. Daraufhin hält das Werkzeug an und setzt mit verringerter Drehzahl fort. Eine Steuerung erfolgt, bis das <i>P113 Sollmoment</i> erreicht wird.</p> <p>QuickStep: QuickStep ist eine Variante der zweistufigen Verschraubung. Der Unterschied besteht darin, dass die Drehzahl ohne zwischenzeitliches Anhalten von hoch auf niedrig gesenkt wird.</p> <p>Ergorampe: Zweistufige Schraubstrategie mit konstanter Erhöhung des Drehmoments in der zweiten Stufe. Der Bediener erhält ein konstantes Gegendrehmoment am Werkzeug, unabhängig von der Verschraubungshärte.</p>	Zweistufig

## Parameterliste



Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P104	Einschraub-Wi	Dieser Parameter ist optional. Bei Auswahl stehen zwei Optionen zur Verfügung. Von Start: Die Einschraubphase startet beim Drücken des Startknopfs am Werkzeug. Sie dauert so lange, bis das Drehmoment den Wert für <i>P116 Einschraubphase beendet</i> erreicht. Von Zyklus ein: Die Einschraubphase beginnt, wenn das Drehmoment den Wert für <i>P110 Zyklus ein</i> überschreitet. Sie dauert so lange, bis der Wert für <i>P116 Einschraubphase beendet</i> erreicht wird.	Nein
P105	Zoomstufe	Mit diesem Parameter wird die Funktion Zoomstufe aktiviert. Diese Strategie kombiniert schnelle Verschraubungen mit sehr genauen Ergebnissen und geringfügiger Streuung.	Nein
P107	Knickschlüsselnr.	Dieser Parameter findet nur Verwendung, wenn als <i>P100 Steuerstrategie</i> Knickschlüssel gewählt wurde. Er wird genutzt, um die Knickschlüsselstrategie mit einem der vier definierten Digitaleingänge zu verbinden.	Knickschlüssel 1
P108	Start Kurve von	Erzeugt eine Kurve ab Werkzeugstart oder <i>P110 Zyklus ein</i> .	<i>P110 Zyklus ein</i>
P109	Endzeitüberwachung von	Legt fest, wann Endzeit/Zyklus beendet-Überwachung starten soll (von <i>P110 Zyklus ein</i> oder <i>P116 Einschraubphase beendet</i> ).	<i>P110 Zyklus ein</i>
P110	Zyklus ein	Definiert den Startwert für einen Verschraubungszyklus.	WENN <i>P100 Steuerstrategie</i> auf "DS Steuern" oder "DS Steuern/ Md Überw" gesetzt: $0,1 * T102$ ANSONST EN: $0,05 * T102$ Werkzeug Max. MD
P111	Umschaltpunkt	Definiert den Wert, bei dem der Wechsel von der ersten zur zweiten Stufe stattfindet. Gilt für zweistufige, QuickStep- oder Ergorampe-Verschraubungen.	$0,25 * T102$ Werkzeug Max. MD
P112	MD min	Definiert den unteren Drehmoment-Grenzwert für Verschraubungen, die als i.O. gewertet werden.	$0,3 * T102$ Werkzeug Max. MD
P113	Sollmoment	Definiert das gewünschte Istmoment bei Nutzung einer mit <i>P100 Steuerstrategie</i> Drehmoment (Md). Das Werkzeug hält an, wenn das Istmoment erreicht wird.	9999 Nm



Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P114	MD max	Definiert den oberen Drehmoment-Grenzwert für Verschraubungen, die als i.O. gewertet werden. Das Werkzeug hält an, wenn das Drehmoment den Vorgabewert überschreitet.	0,5 * T102 Werkzeug Max. MD
P115	Zyklus beendet	Dieser Parameter gibt den Drehmomentwert für das Ende des Verschraubungszyklus an. Wenn das Drehmoment unter den Vorgabewert sinkt, läuft der <i>P141 Endzeit</i> an. Die Verschraubung ist beendet, wenn das Drehmoment unter den Wert für <i>P115 Zyklus beendet</i> gefallen und in diesem Bereich geblieben ist, bis die <i>P141 Endzeit</i> erreicht wurde.	0,03 * T102 Werkzeug Max. MD
P116	Einschr.phase beendet	Drehmomentwert für den Zeitpunkt, an dem die Einschraubphase beendet wird. (Wird nur bei Auswahl von <i>P104 Einschraub-Wi</i> oder einer der SicherungsMD-Optionen verwendet.)	0,2 * T102 Werkzeug Max. MD
P118	Drehmoment messen an	Definiert, an welchem Punkt das Drehmoment gemessen werden soll. Spitzen-Md: Legt das Drehmoment beim höchsten Drehmomentwert fest. Spitzen-Wi: Gibt das Drehmoment beim höchsten Winkelwert. Abschaltung: Misst das Drehmoment, wenn die Sollbedingung eingetreten ist.	Spitzen-Md
P119	Lösen-Grenze	Legt den Grenzwert für einen gültigen Lösen-Vorgang fest. Einstellbar von 0 bis <i>T102 Werkzeug Max. MD</i> .	0,1 * T102 Werkzeug Max. MD
P120	Start Winkel	Die Winkelmessung beginnt, wenn das Drehmoment diesen Wert überschreitet. Der Wert für <i>P120 Start Winkel</i> muss genauso groß oder größer als der Wert für <i>P110 Zyklus ein</i> sein. (Bei Nutzung einer SicherungsMD-Option muss er größer als <i>P116 Einschraubphase</i> beendet sein.)	0,25 * T102 Werkzeug Max. MD
P121	Winkel messen bis	Definiert, bis zu welchem Punkt der Winkel gemessen werden soll. Als Startpunkt gilt stets der Wert für <i>P120 Start Winkel</i> . Spitzen-Md: Legt den Winkel beim höchsten Drehmomentwert fest. Spitzen-Wi: Legt den Winkel beim höchsten Winkelwert fest. Zyklus beendet: Misst den Winkel beim P115 Wert für Zyklus beendet. Abschaltung: Misst den Winkel, wenn die Sollbedingung eingetreten ist.	Spitzen-Wi
P122	Drehwinkel min	Dieser Parameter gibt den unteren Grenzwert für den Drehwinkel an. Wenn der Istwinkel unter diese Vorgabe fällt, wird die Verschraubung als n.i.O. gewertet.	0 Grad
P123	Sollwinkel	Gibt den Sollwinkelwert in Grad an, wenn eine Winkelsteuerung (Wi Steu) verwendet wird. Bei Erreichen dieses Werts schaltet sich das Werkzeug ab.	0 Grad
P124	Drehwinkel max	Definiert den oberen Grenzwert für den Verschraubungswinkel. Wenn der Winkelwert diese Vorgabe überschreitet, wird die Verschraubung als n.i.O. gewertet und das Werkzeug abgeschaltet.	9999 Grad
P125	Einschr-Winkel min	Dieser Parameter gibt den unteren Grenzwert für den <i>P104 Einschraub-Wi</i> an. Wenn der Winkel bei <i>P116 Einschr.phase beendet</i> unter diesem Wert liegt, erscheint die Anzeige "Niedrig" und das Werkzeug wird abgeschaltet.	0 Grad
P126	Einschr-Winkel max	Dieser Parameter gibt den oberen Grenzwert für den <i>P104 Einschraub-Wi</i> an. Wenn der Winkel bei Zyklusende über diesem Wert liegt, erscheint die Anzeige "Hoch" und das Werkzeug wird abgeschaltet.	9999 Grad

## Parameterliste


Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P127	Drehwinkel max Überw	Legt den Grenzwert für die Überwachung des Drehwinkels max fest. Übersteigt der Winkel dieses Niveau wird der Schraubvorgang als n.i.O. eingestuft, aber die Verschraubung wird deswegen NICHT ausgeschaltet.	9999 Grad
P130	Drehzahl Findestufe	Definiert die Werkzeugdrehzahl während der Findestufe. Das Intervall kann im Bereich 1-30% der maximalen Werkzeugdrehzahl eingestellt werden.	10%
P131	Drehzahl 1. Stufe	Legt die Drehzahl für die erste Stufe fest. Die Drehzahl kann im Bereich 1-100% der maximalen Werkzeugdrehzahl eingestellt werden.	100%
P132	Drehzahl 2. Stufe	Legt die Drehzahl für die zweite Stufe fest. Die Drehzahl kann im Bereich 1-40% der maximalen Werkzeugdrehzahl eingestellt werden. Bei einer zweistufigen Verschraubung erhöht sich die Drehzahl in der zweiten Stufe entsprechend der Vorgabe unter <i>P136 Rampe 2. Stufe</i> , bis sie diesen Wert erreicht. Bei einer QuickStep-Verschraubung wechselt das Werkzeug ohne Rampe direkt zur Drehzahl für die zweite Stufe.	40%
P133	Drehzahl Lösen	Definiert die Drehzahl beim Lösen. Der Wert kann im Bereich 1-100% ausgewählt werden.	100%
P134	Rampe Lösen	Definiert die Beschleunigung beim Lösen. Der Wert kann im Bereich 0-100% ausgewählt werden. Ein niedriger Prozentsatz führt zu einer hohen Beschleunigung.	0%
P135	Rampe 1. Stufe	Definiert die Beschleunigung in der ersten Stufe. Der Wert kann im Bereich 0-100% ausgewählt werden. Ein niedriger Prozentsatz führt zu einer hohen Beschleunigung. (Normalerweise wird 0% verwendet.)	0%
P136	Rampe 2. Stufe	Definiert die Beschleunigung in der zweiten Stufe. Ein niedriger Prozentsatz führt zu einer hohen Beschleunigung (Auswahlbereich: 0-100%).	20%
P137	Ergorampe	Definiert die Beschleunigung. Der Wert kann im Bereich 0-100% ausgewählt werden. Wird nur verwendet, wenn als <i>P101 Schraubstrategie</i> Ergorampe ausgewählt wurde.	40%
P138	Drehzahl Zoomstufe	Definiert die Drehzahl für die Strategie Zoomstufe. Der Wert drückt einen Prozentsatz der maximalen Werkzeugdrehzahl aus. Der Wert kann im Bereich 1-20% ausgewählt werden. Zum Einstellen der Drehzahl muss der Parameter <i>P105 Zoomstufe</i> aktiviert worden sein.	10%
P141	Endzeit	Gibt an, wie lange der Drehmomentwert unter dem Wert für <i>P115 Zyklus beendet</i> bleiben soll, bis die Verschraubung abgebrochen wird. Der Wert kann im Bereich 0,02-5 s ausgewählt werden.	0,2 s
P142	Dauer Findestufe	In diesem Zeitraum nach dem Drücken des Startknopfs dreht sich die Spindel sehr langsam. Dadurch kann der Bediener die Stecknuss auf die Schraube aufsetzen. Der Wert kann im Bereich 0,0-5 s ausgewählt werden.	0,2 s
P143	Kanal-Wartezeit	Gibt die Wartezeit zwischen abgeschlossener Verschraubung und Beginn des nächsten Schraubvorgangs an. (Verwendung im Zusammenhang mit Mehrstufen.) Der Wert kann im Bereich 0-32 s ausgewählt werden.	0,0 s

Parameter- nummer	Parametername	Beschreibung	Stan- dardein- stellung
P144	Zyklusabbruch- Timer	Wenn das Werkzeug nicht seinen Ausschaltpunkt erreicht, erfolgt die Abschaltung über diesen Timer. Der Timer wird durch Drücken des Startknopfs aktiviert. Der Wert kann im Bereich 0,1-60 s ausgewählt werden.	30 s
P150	Gruppenzählung	Aktiviert eine Funktion, die die Wiederholungen einer Verschraubung misst. Bei aktivierter Option Gruppenzählung muss festgelegt werden, von wo der Wert für <i>P151 Gruppengröße</i> abgelesen werden soll. Optionen: Aus: Die Funktion Gruppenzählung wird nicht verwendet. Psatz: Psatz-Gruppengröße wird verwendet. Feldbus: Eine externe Quelle steuert die <i>P151 Gruppengröße</i> via Feldbus. Ethernet: Eine externe Quelle steuert die <i>P151 Gruppengröße</i> via Ethernet oder serieller Schnittstelle.  <b>Wenn in einem Job die Gruppengröße verwendet wird, sollte dieser Parameter auf Aus gesetzt werden.</b>	Aus
P151	Gruppengröße	Die Gruppengröße kann 1-99 betragen. Zum Einstellen dieses Parameters muss <i>P150 Gruppenzählung</i> aktiviert worden sein.  <b>Die im Job definierte Gruppengröße ersetzt die in Psatz festgelegte Gruppengröße.</b>	1
P152	Sperren nach Gruppen-i.O.	Bei Erreichen des Status "Gruppe fertig" wird das Werkzeug gesperrt. Der Status "Gruppe fertig" wird erreicht, wenn die Anzahl korrekter Verschraubungen mit der <i>P151 Gruppengröße</i> übereinstimmt.	Nein
P153	Max. Anzahl zusammh. n.i.O.	Definiert die Anzahl der möglichen nachfolgenden n.i.Os in Reihenfolge. Dieser Parameter wird von <i>M208</i> außer Kraft gesetzt. Um einen Wert für <i>P153</i> setzen zu können, muss der Parameter <i>J301 Jobtyp</i> auf 'Gesteuert' oder 'Frei und gesteuert' gesetzt sein.  Bereich: 1-10.	0 (Aus)
P160	Schnelle- inschrauben	Die Funktion Hohe Einschraubdrehzahl dient der Verkürzung der Zykluszeit durch Einsatz des Werkzeugs mit hoher Einschraubgeschwindigkeit. Die Hohe Einschraubdrehzahl ist ein Stadium zwischen Findestufe und Stufe 1; d.h. die Findestufe-Zeit und die Findestufe-Drehzahl sind ausschlaggebend für die Gradanzahl in der Einschraubphase. Damit erlaubt diese Funktion auch bei langen Bolzen mit geringem Einschraubwinkel, wo eine langsame Stufen-1-Geschwindigkeit zur Vermeidung von Grenzwertüberschreitungen erforderlich ist, schnelle Verschraubungszyklen.	Aus
P161	Einschraubdrehzah l	Einschraubdrehzahl in %.	100 %
P162	Schnelleinschraub- Intervall	Intervall für Hohe Einschraubdrehzahl.	9999 Grad
P163	Rampe beim Schnelle- inschrauben	Definiert während der Phase mit hoher Einschraubdrehzahl die Beschleunigung auf <i>P161 Einschraubdrehzahl</i> . Der Wert kann im Bereich 0-100% ausgewählt werden. Ein niedriger Prozentsatz führt zu einer hohen Beschleunigung.	10%

## Parameterliste



Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P170	Einstellbare Grenze	Einstellbare Positionierung für Offenmaulwerkzeuge. Zum Festsetzen der Drehmomentgrenze für die Werkzeugpositionierung nach der Verschraubung. Bei Auswahl Nein wird der interne Standardwert als Grenze verwendet.	Nein
P171	Grenze	<p>Maximales Drehmoment während der Positionierung. Der Standardwert ist werkzeugabhängig und wird im Werkzeugspeicher abgelegt. Der Maximalwert ist auf den Grenzwert <i>T424 Maximaldrehzahl Positionierung begrenzt</i>.</p> <p> <b>Der Grenzwert muss unter dem Höchstdrehmoment in der Umkehrrichtung laut Herstellerangabe für das Offenmaulwerkzeug liegen. Bei Verwendung höherer Werte droht die Offenmaulausrüstung in Mitleidenschaft gezogen zu werden.</b></p>	Werkzeug abhängig, 10 % von Werkzeug MD max in TTPF
P180	Delta Winkel	Rampe Winkelintervall	10 Grad
P181	Delta Drehmoment	Rampe Drehmomentintervall	Werkzeuga bhängig, 5 % des max. Werkzeugdrehmoment s
P181	Drehmoment Grenze	Drehmoment-Suchgrenze für Fügeerkennung	Werkzeuga bhängig, max. Werkzeugdrehmoment


## 22.1.2 Programmierung +

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P200	Stromüberwachung	<p> <b>Diese Funktion ist für DS-Werkzeug nicht verfügbar.</b></p> <p>Aktiviert die Funktion Stromüberwachung. Das Spindeldrehmoment verhält sich proportional zum Motorstrom. Durch Ermitteln des Motorstroms wird eine Messmethode erzielt, die unabhängig vom Drehmomentgeber funktioniert. Der Drehmomentstrom wird als Prozentsatz des Nennstroms bei maximalem <i>T102 Werkzeugdrehmoment</i> angegeben. Legen Sie ein Akzeptanzfenster für die Drehzahl als redundante Prozesssteuerung fest, und zwar über die Parameter <i>P201 CM min</i> und <i>P202 CM max</i>.</p>	Nein
P201	CM min	Definiert den unteren Grenzwert für Verschraubungen, die als i.O. gewertet werden.	0,0%


Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P202	CM max	Definiert den oberen Grenzwert für Verschraubungen, die als i.O. gewertet werden.	150%
P210	SicherungsMD Selftap	Aktiviert die Funktion SicherungsMd Selftap. Wenn eine Verbindung ein Spitzendrehmoment beim Start der Verschraubung aufweist, kann die Überwachungsoption SicherungsMd Selftap genutzt werden, um einen korrekten Verlauf der Verschraubung abzusichern. Es können ebenfalls Verschraubungen ausgeführt werden, bei denen das Startdrehmoment über dem <i>P113 Sollmoment</i> oder <i>P114 MD max</i> liegt.	Nein
P211	Selftap-Intervall	Definiert den Abschnitt, in dem eine Messung ausgeführt wird. Die Einstellung wird in Grad im Intervall 1-9999 vorgenommen.	1
P212	Anz Selftap-Fenster	Definiert die Anzahl der Fenster, in die das <i>P211 Selftap-Intervall</i> unterteilt werden soll. Jedes Fenster wird separat ausgewertet. Um Störeinflüsse zu reduzieren, werden die Mittelwerte aus mehreren Wertebereichen berechnet. Je geringer die Anzahl der Wertebereiche, desto mehr Werte müssen gebündelt werden; dabei wirkt sich jedoch ein stark abweichender Wert weniger auf den errechneten Mittelwert aus – und umgekehrt. Eine höhere Anzahl von <i>P212 Anz Selftap-Fenster</i> erhöht die Überwachungsempfindlichkeit. Eine niedrigere Anzahl filtert mehr Störungen. Es können 1-9999 Fenster ausgewählt werden.	1
P213	Selftap min	Gibt den unteren Drehmomentwert für das Intervall an. Wenn das Drehmoment unter diesen Wert fällt, wird ein entsprechender Alarm ausgegeben. Ist <i>P109 Endzeit</i> Überwachung auf Zyklus Ein gesetzt, liegt der Auswahlbereich zwischen <i>P115 Zyklus beendet</i> und <i>P214 Selftap max</i> . Ist <i>P109 Endzeitüberwachung</i> von auf Einschr.phase beendet gesetzt, liegt der Auswahlbereich zwischen 0 und <i>P214 Selftap max</i> .	<i>P115 Zyklus beendet</i>
P214	Selftap max	Dieser Parameter gibt den oberen Drehmomentwert für das Intervall an. Wenn das Drehmoment über diesen Wert steigt, wird ein entsprechender Alarm ausgegeben. Der Auswahlbereich liegt zwischen <i>P213 Selftap min</i> und <i>T102 Werkzeug-MaxMD</i> .	9999 Nm
P220	SicherungsMd überwachen	Aktiviert die Funktion SicherungsMd überwachen.	Nein
P221	Verzögerung SicherungsMD	Definiert die Verzögerung vor dem Beginn von <i>P220 SicherungsMd Überwachen</i> . Die Einstellung wird in Grad im Intervall 0-9999 vorgenommen.	0 Grad
P222	Überw.intervall SicherungsMD	Definiert das Intervall, in dem die Funktion <i>P220 SicherungsMd überwachen</i> ausgeführt werden soll. Die Einstellung wird in Grad im Intervall 1-9999 vorgenommen.	1 Grad

## Parameterliste

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P223	Anzahl Fenster SicherungsMD	Definiert die Anzahl der Fenster, in die das <i>P222 Überw.intervall SicherungsMD</i> unterteilt werden soll. Jedes Fenster wird separat ausgewertet. Um Störeinflüsse zu reduzieren, werden die Mittelwerte aus mehreren Wertebereichen berechnet. Je geringer die Anzahl der Wertebereiche, desto mehr Werte müssen gebündelt werden; dabei wirkt sich jedoch ein stark abweichender Wert weniger auf den errechneten Mittelwert aus – und umgekehrt. Eine höhere Anzahl Fenster <i>P223 Anzahl Fenster SicherungsMD</i> erhöht die Überwachungsempfindlichkeit. Eine niedrigere Anzahl filtert mehr Störungen. Es können 1-9999 Fenster ausgewählt werden.	1
P224	SicherungsMD min	Dieser Wert wird am Ende des Überwachungsintervalls mit dem Spitzenwert im Intervall abgeglichen. Wenn der Drehmomentwert unter diese Vorgabe fällt, wird ein Alarm ausgegeben. Ist <i>P109 Endzeitüberwachung</i> von auf Zyklus ein gesetzt, liegt der Auswahlbereich zwischen <i>P115 Zyklus beendet</i> und <i>P225 SicherungsMD max</i> . Ist <i>P109 Endzeit Überwachung</i> auf Einschr.phase beendet gesetzt, liegt der Auswahlbereich zwischen 0 und <i>P225 SicherungsMD max</i> .	<i>P115 Zyklus beendet</i>
P225	SicherungsMD max	Dieser Parameter wird während des Intervalls in Echtzeit überwacht. Bei einer Überschreitung wird ein Alarm ausgegeben.	<i>P116 Einschr. phase beendet</i>
P230	Kompensation SicherungsMD	Wenn diese Option auf Ja gesetzt ist, wird ein SicherungsMd-Ausgleichswert in einem Intervall von 20 Stichproben vor dem <i>P231 Komp.-Pkt. SicherungsMD</i> ermittelt und als Referenz für das Drehmoment in der aktuellen Verschraubung verwendet.  <b>Alle Drehmomentwerte (d.h. P113 Soll-MD, P111 Umschaltpunkt und P114 MD max) werden mithilfe des SicherungsMd ausgeglichen (subtrahiert). Die Ergebnisse werden ebenfalls kompensiert.</b>	Nein
P231	Komp.-Pkt. SicherungsMD	Dieser Wert kann im Bereich 0-9999° eingestellt werden.	10 Grad
P240	Anzugsrichtung	UZS/gg UZS Auswahl der Anzugsrichtung. Wählen Sie im UZS für Schrauben mit Rechtsgewinde und gegen den UZS für Schrauben mit Linksgewinde. Um die korrekte Anzugsrichtung einzustellen, müssen Sie den Umschaltring am Werkzeug in die entsprechende Position bringen.  <b>Dieser Parameter besitzt keine Bedeutung bei Verwendung eines Offenmaul-Werkzeugs (Rohrmutter-Werkzeugs).</b>	CW (in UZS)
P241	Softstop	Ja/Nein Die PF-Steuerung senkt das Drehmoment bei Erreichen des Sollwerts. Die Einstellung Ja wird empfohlen.	Ja


Parameter- nummer	Parametername	Beschreibung	Stan- dardein- stellung
P242	Alarm bei Rehit	Ja/Nein Bei Auswahl dieser Option erkennt Power Focus Rehits (Ereigniscode E112). Bei Erkennung eines Rehits leuchtet die rote LED am Werkzeug auf. Als Kriterium für einen Rehit gilt eine kurze oder nicht vorhandene zweite Stufe in Kombination mit einer geringen Drehzahl während der ersten Stufe.	Nein
P243	Md < Soll	Ja/Nein Legt fest, ob eine Verschraubung gültig ist, wenn das Istmoment unter dem <i>P113 Sollmoment</i> , jedoch über dem Wert <i>P112 Soll-MD min</i> liegt.	Nein
P244	Starter gelöst	Ja/Nein Power Focus erkennt, ob der Werkzeugauslöser vor Erreichen des <i>P113 Sollmoments</i> erreicht wurde.	Nein
P245	Torque Tuning-Faktor	Wird nur verwendet, wenn als <i>P100 Steuerstrategie</i> "DS Steuern" ausgewählt wurde. Dient zum Ausgleich von DS-Messfehlern. Dieser Wert kann im Bereich 80-220% eingestellt werden. Nähere Informationen zum Anpassen des DS Torque Tuning-Faktors entnehmen Sie Abschnitt DS Steuern.	100%
P246	Alarm bei Abbruch durch Endzeit	Ja/Nein Wenn die Endzeit abläuft, bevor das <i>P113 Sollmoment</i> erreicht wurde, wird ein Ereigniscode angezeigt.	Nein
P247	Nuss entspannen	Die Nuss wird nach Abschluss der Verschraubung um ungefähr drei Grad zurück gedreht.	Nein
P250	Gradienten-überwachung	Überwacht die Drehmomentzunahme bzw. -abnahme für ein Drehwinkelfenster.	Nein
P251	Gradienten MD min	Mindest-Drehmomentanstieg für das Drehwinkelfenster.	0
P252	Gradienten MD max	Maximaler Drehmomentanstieg für das Drehwinkelfenster.	9999
P253	Schraubfall Härte	Härtekoeffizient des Schraubfalls. 1 = harter Schraubfall, 20 = weicher Schraubfall	10
P254	Start Drehmoment	Drehmomentschwellwert, an dem die Rampenüberwachung einsetzt.	<i>P120 Start Winkel</i>
P255	Winkel Offset	Zusätzlicher Winkel von <i>P254 Start Drehmoment</i> , ehe die Rampenüberwachung einsetzt.	0 Grad
P260	Schwellmoment	Drehmomentschwellenwert, ab dem die Streckgrenzenkontrolle einsetzen soll.   <b>Zur Aktivierung der Streckgrenzenkontrolle ist als P100 Steuerstrategie die Option Streckgrenze oder Streckgrenze/Md Steu. gesteuert (ODER) zu wählen. Die P101 Schraubstrategie kann auf Einstufig, Zweistufig oder QuickStep eingestellt werden. Die Streckgrenzenkontrolle kommt prinzipiell in der zweiten Schraubphase zur Geltung. Die Beendigung der Strategie durch P105 Zoomstufe wird bei aktivierter Streckgrenzenkontrolle aufgehoben. Es kann ein zusätzlicher Verschraubungswinkel nach Erreichen der Streckgrenze hinzugeführt werden; dazu ist im Parameter P264 Weiterdrehwinkel ein Winkelwert anzugeben.</b>	0,0 Nm

## Parameterliste

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P261	Messfensterabstand	Legt das Winkelintervall zwischen Stichproben-Messfenstern fest.	0 Grad
P262	Messfenster	Legt die Länge des Winkelintervalls (des Messfensters) fest, in welchem ein Durchschnitt der Drehmomentwerte berechnet werden soll.	0 Grad
P263	Gradienten-verhältnis	Dieser Parameter bestimmt die Genauigkeit der Streckgrenzkontrolle. Der festgesetzte Wert entspricht einem %-Wert des maximalen Gradientenverhältnisses, bei dem die Streckgrenze als erreicht gilt. 100% entspricht dem maximalen Gradientenverhältnis während der Verschraubung (früher Abschaltpunkt, höchste Genauigkeit), 0% hingegen einem vollkommen waagrechten Kurvenabschnitt (später Abschaltpunkt nahe bei oder nach Spitzendrehmoment).	50 %
P264	Weiterdrehwinkel	Zusätzliche Winkelstufe nach Erreichen der Streckgrenze.	0 Grad
P280	Drehmoment nach Anzeige	<p>De-/Aktivieren der Funktion Drehmoment nach Anzeige. Wird nur verwendet, wenn während eines Rbw-Überwachungsintervalls das Drehmoment gemessen werden soll.</p> <p>Manche Verbindungen weisen vor dem Zeitpunkt für <i>P116 Einschr.phase beendet</i> ein Spitzendrehmoment auf. Die Funktion Drehmoment nach Anzeige ermöglicht eine Überwachung von Drehmomentwerten in zwei vorgegebenen Winkelintervallen. Der Intervallstart wird als Winkel vor Einschr.phase beendet definiert. Dadurch wird das Drehmoment in einem bestimmten Winkelintervall überwacht. Die Auswertung (i.O./n.i.O.) findet statt, wenn Einschr.phase beendet erreicht wird.</p> <p> <b>NICHT verfügbar, wenn eine SicherungsMD-Option ausgewählt ist.</b></p>	Nein
P281	Rückblendwinkel Md min	Legt den unteren Drehmomentgrenzwert während des gesamten Rückblendwinkel min-Intervalls fest.	P110 Zyklus ein
P282	Rbw min Überwachung Start	Start des Rückblickwinkels min-Überwachungsintervalls.	9999
P283	Rbw min Überwachung Interval	Länge des Rückblickwinkels min-Überwachungsintervalls.	1
P284	Rückblendwinkel Md max	Legt den oberen Drehmomentgrenzwert während des gesamten Rückblickwinkel max-Intervalls fest.	P116 Einschr. phase beendet
P285	Rbw max Überwachung Start	Start des Rückblendwinkels max-Überwachungsintervalls.	1
P286	Rbw max Überwachung Interval	Länge des Rückblendwinkels max-Überwachungsintervalls.	1



### 22.1.3 Psatz-Prog

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P400	Offene Psätze anzeigen	Dient zur Anzeige vorhandener Psätze im aktuellen PF-Kanal. Es werden die Nummern und logischen Namen angegeben.	
P401	Neuen Psatz erstellen	Erstellt und öffnet einen neuen Psatz. Jeder Psatz besitzt eine eindeutige ID-Nummer zwischen 1 und 250 (bzw. 300 bei entsprechender Speicherkonfiguration).	
P402	Psatz Name	Wird verwendet, wenn ein gewählter Psatz einen logischen Namen erhalten soll. Es können bis zu 25 Zeichen eingegeben werden.	Leere Zeichenfolge
P403	Psatz kopieren	Wird verwendet, wenn ein Quell-Psatz auf einen Ziel-Psatz kopiert werden soll.	
P404	Psätze löschen	Wird zum Löschen eines Psatzes verwendet.  <b>Ist ein Psatz Teil eines Jobs, kann er nicht gelöscht werden.</b>	
P406	Psatz aktualisiert	Zeitangabe (Datum und Uhrzeit) für die letzte Psatz-Änderung. Kann nicht geändert werden.	
P410	Psatz-Ergebnisse löschen	Wird genutzt, um alle Ergebnisse für den aktuellen Psatz zu löschen.	
P411	Alle Ergebnisse löschen	Wird zum Löschen aller Psatz-Ergebnisse verwendet.	
P420	Kommentar	Die Kommentare die hier angezeigt werden, werden in eine Dialogbox eingegeben jedesmal wenn ein PSatz gespeichert wird. Nur aktiv bei Auswahl von C600 Psatz Kommentare. Länge: 0-100 Zeichen	

### 22.1.4 Statistik-Einrichtung

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P500	Stat. Md-Grenze min	Das Ergebnis muss größer als oder genau so groß wie dieser Wert sein, damit es in die statistischen Berechnungen einbezogen wird.	0 Nm
P501	Stat. Md-Grenze max	Das Ergebnis muss kleiner als oder genau so groß wie dieser Wert sein, damit es in die statistischen Berechnungen einbezogen wird.	9999 Nm
P502	Stichprobengröße	Definiert die Stichprobengröße für Statistikdiagramme und Grenzwerte. Bei einer Änderung dieses Parameters werden die Ergebnisse neu berechnet. Die Stichprobengröße kann im Bereich 2-20 eingestellt werden.	4
P503	Anz Stichproben	Power Focus kann automatisch statistische Grenzwerte berechnen. Um zuverlässige Grenzwerte zu gewährleisten, muss eine größere Anzahl von Verschraubungen durchgeführt werden. Dieser Parameter wird verwendet, um die Anzahl von Stichproben für diese Berechnungen festzulegen.	10

## Parameterliste

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan- dardein- stellung
P504	Stichproben- frequenz	Legt fest, welche Stichproben in die statistischen Berechnungen einbezogen werden. Bei einem Frequenzwert von 4 wird nur jede fünfte Stichprobe verwendet.	1
P505	Letzte n-Werte	Die letzten Wertenummern (1-100), die in die statistischen Berechnungen einbezogen werden.	30
P506	SPC-Alarm Md	Mithilfe dieses Parameters kann die Funktion SPC-Alarm Md ein- und ausgeschaltet werden.	Aus
P507	SPC-Alarm Wi	Mithilfe dieses Parameters kann die Funktion SPC-Alarm Wi ein- und ausgeschaltet werden.	Aus
P508	SPC-Alarm CM	Mithilfe dieses Parameters kann die Funktion SPC-Alarm CM ein- und ausgeschaltet werden.	Aus
P510	UEG X-quer Md	Unterer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	0 Nm
P511	OEG X-quer Md	Oberer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	9999 Nm
P512	UEG R Md	Unterer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	0 Nm
P513	OEG R Md	Oberer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	9999 Nm
P514	X-quer-quer Md	Gewünschter Mittelwert der berechneten Mittelwerte für Verschraubungsgruppen.	0 Nm
P515	R-quer Md	Gewünschter Mittelwert der berechneten Mittelbereiche für Verschraubungsgruppen.	0 Nm
P520	UEG X-quer Wi	Unterer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	0 Grad
P521	OEG X-quer Wi	Oberer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	9999 Grad
P522	UEG R Wi	Unterer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	0 Grad
P523	OEG R Wi	Oberer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	9999 Grad
P524	X-quer-quer Wi	Gewünschter Wert der berechneten Mittelwerte für Verschraubungsgruppen.	0 Grad
P525	R-quer Wi	Gewünschter Wert der berechneten Mittelbereiche für Verschraubungsgruppen.	0 Grad
P530	UEG X-quer Einschr-Md	Unterer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von P104 Einschraub-Wi.	0 Grad

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan-dardein-stellung
P531	OEG X-quer Einschr-Md	Oberer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	9999 Grad
P532	UEG R Einschr-Md	Unterer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P104 Einschraub-Wi.</i>	0 Grad
P533	OEG R Einschr-Md	Oberer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P104 Einschraub-Wi.</i>	9999 Grad
P534	X-quer-quer Einschr-Md	Gewünschter Mittelwert der berechneten Mittelwerte für Verschraubungsgruppen. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P104 Einschraub-Wi.</i>	0 Grad
P535	R-quer Einschr-Md	Gewünschter Mittelwert der berechneten Mittelbereiche für Verschraubungsgruppen. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P104 Einschraub-Wi.</i>	0 Grad
P540	UEG X-quer Selftap-Md	Unterer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P210 SicherungsMd Selftap.</i>	0 Nm
P541	OEG X-quer Selftap-Md	Oberer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P210 SicherungsMd Selftap.</i>	9999 Nm
P542	UEG R Selftap-Md	Unterer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P210 SicherungsMd Selftap.</i>	0 Nm
P543	OEG R Selftap-Md	Oberer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P210 SicherungsMd Selftap.</i>	9999 Nm
P544	X-quer-quer Selftap-Md	Gewünschter Wert der berechneten Mittelwerte für Verschraubungsgruppen. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P210 SicherungsMd Selftap.</i>	0 Nm
P545	R-quer Selftap-Md	Gewünschter Wert der berechneten Mittelbereiche für Verschraubungsgruppen. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P210 SicherungsMd Selftap.</i>	0 Nm
P550	UEG X-quer SicherungsMD	Unterer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P220 SicherungsMd überwachen.</i>	0 Nm
P551	OEG X-quer SicherungsMD	Oberer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P220 SicherungsMd überwachen.</i>	9999 Nm
P552	UEG R SicherungsMD	Unterer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P220 SicherungsMd überwachen.</i>	0 Nm

## Parameterliste

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
P553	OEG R SicherungsMD	Oberer Grenzwert für den Bereich. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P220 SicherungsMd überwachen</i> .	9999 Nm
P554	X-quer-quer SicherungsMD	Gewünschter Wert der berechneten Mittelwerte für Verschraubungsgruppen. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P220 SicherungsMd überwachen</i> .	0 Nm
P555	R-quer SicherungsMD	Gewünschter Wert der berechneten Mittelbereiche für Verschraubungsgruppen. Nur aktiv bei Auswahl von <i>P220 SicherungsMd überwachen</i> .	0 Nm
P560	UEG X-quer CM	Unterer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	0%
P561	OEG X-quer CM	Oberer Grenzwert für den Mittelwert. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben.	9999%
P562	UEG R CM	Definiert den unteren Grenzwert für Abweichungen in der Bereichsberechnung.	0%
P563	OEG R CM	Definiert den oberen Grenzwert für Abweichungen in der Bereichsberechnung.	9999%
P564	CM X-bar-bar	Definiert den gewünschten CM-Mittelwert für alle automatisch berechneten oder manuell eingegebenen Stichproben. (Bei automatischer Berechnung: Der durchschnittliche CM-Wert bei Verschraubungen wird in jeder Stichprobe berechnet. Dann wird ein Mittelwert aus allen Durchschnittswerten errechnet.)	0%
P565	CM R-quer	Definiert den gewünschten Mittelwert für die CM-Abweichung bei allen Stichproben. Wird automatisch berechnet oder manuell eingegeben. (Die durchschnittliche CM-Abweichung bei Verschraubungen wird in jeder Stichprobe berechnet. Dann wird ein Mittelwert aus allen Durchschnittswerten errechnet.)	0%


## 22.2 Mehrstufe

### 22.2.1 Einrichtung




Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung
M100	Offene Mehrstufen anzeigen	Zeigt alle offenen Mehrstufen an.
M101	Neue Mehrstufe erstellen	Erstellt eine neue Mehrstufe.
M102	Mehrstufe kopieren	Kopiert eine vorhandene Mehrstufe.

M103	Mehrstufe löschen	Löscht eine vorhandene Mehrstufe.
------	-------------------	-----------------------------------

## 22.2.2 Mehrstufenprogrammierung

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan-dardein-stellung
M200	Name Mehrstufe	Wird verwendet, wenn eine gewählte Mehrstufe einen logischen Namen erhalten soll.	
M201	Stufenliste	Definiert die Liste der verfügbaren Psätze, die vom Bediener eingegeben wurde und in einer Mehrstufe zusammengefasst werden können. Führt die angegebene Link-Liste von Psätzen für eine Mehrstufe aus.	Psatz 1
M202	Gruppenzählung	Aktiviert die Zählung der Wiederholungen einer Mehrstufenverschraubung. Bei aktivierter Option Gruppengröße muss festgelegt werden, von wo der Gruppengrößenwert abgelesen werden soll. Optionen: Aus: Gruppenzählung wird nicht verwendet. Psatz: Psatz-Gruppengröße wird verwendet. Feldbus: Eine externe Quelle steuert die Gruppengröße via Feldbus. Ethernet: Eine externe Quelle steuert die Gruppengröße via Ethernet oder serieller Schnittstelle.   <b>Wenn in einem Job die Gruppengröße verwendet wird, sollte dieser Parameter auf Aus gesetzt werden.</b>	Aus
M203	Gruppengröße	Die Gruppengröße bestimmt die Anzahl der Mehrstufenverschraubungen in einer Gruppe. Der Bereich ist 0- 99.	1
M204	Sperren nach Gruppen-i.O.	Beim nächsten Erreichen von Gruppe i.O. wird das Werkzeug gesperrt, bis es vom Bediener wieder entriegelt wird.	Nein
M208	Max. Anzahl zusammh. n.i.O.	Definiert die Anzahl der möglichen n.i.Os in Reihenfolge. Dieser Parameter setzt <i>P153 Max. Anzahl zusammh. n.i.O.</i> außer Kraft.	Aus
M210	Momentresultat	Legt fest, von welcher Stufe das Drehmomentergebnis verwendet wird. Verfügbar, wenn Drehmoment als <i>P100 Steuerstrategie</i> ausgewählt ist.	Letzte Stufe
M211	Winkelresultat	Legt fest, von welcher Stufe das Winkelergebnis verwendet wird. Verfügbar, wenn Einschraubwinkel als <i>P100 Steuerstrategie</i> ausgewählt ist.	Letzte Stufe
M212	Einschraubergebnis	Legt fest, von welcher Stufe das Einschraubwinkel-Ergebnis verwendet wird. Verfügbar, wenn Parameter <i>P104 Einschraub-Wi</i> verwendet wird.	Letzte Stufe
M213	Selbstfurchergebnis	Legt fest, von welcher Stufe das SicherungsMD-Ergebnis verwendet wird. Verfügbar, wenn <i>P210 Selftap</i> aktiviert ist.	Letzte Stufe
M214	SicherungsMD überwachen-Ergebnis	Legt fest, von welcher Stufe das Ergebnis für SicherungsMD überwachen verwendet wird. Verfügbar, wenn <i>P220 SicherungsMd überwachen</i> aktiviert ist.	Letzte Stufe

## Parameterliste

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
M215	CM-Ergebnis	Legt fest, von welcher Stufe das CM-Ergebnis verwendet wird. Verfügbar, wenn <i>P200 Stromüberwachung</i> aktiviert ist.	Letzte Stufe
M216	Kurve	Legt fest, von welcher Stufe die Kurvenergebnisse (Kurvendiagramm) verwendet werden.	Letzte Stufe
M217	Rückblendwinkel-ergebnis	Legt fest, von welcher Stufe die Kurve verwendet wird. Verfügbar, wenn Drehmoment nach <i>P280 Anzeige</i> aktiviert ist.	Letzte Stufe
M220	Stat. Md-Grenze min	<p><math>\geq</math> Zyklus ein, <math>&lt;</math> Stat. Md-Grenze max</p> <p>Das Ergebnis muss größer oder genau so groß wie dieser Wert sein, damit es in die statistischen Berechnungen einbezogen wird.</p> <p>Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i>).</p> <p> <b>Ergebnisse werden nur in der Mehrstufe, nicht jedoch im jeweiligen Psatz gespeichert.</b></p>	P110 Zyklus ein
M221	Stat. Md-Grenze max	<p><math>&gt;</math> Stat. Md-Grenze min, <math>&lt;</math> Werkzeug-MaxMD</p> <p>Das Ergebnis muss kleiner oder genau so groß wie dieser Wert sein, damit es in die statistischen Berechnungen einbezogen wird.</p> <p>Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i>).</p> <p> <b>Ergebnisse werden nur in der Mehrstufe, nicht jedoch im jeweiligen Psatz gespeichert.</b></p>	T102 Werkzeug Max. MD
M222	Stichprobengröße	<p>2 - 20</p> <p>Legt die Größe der Stichprobe fest, die als Grundlage für die statistischen Berechnungen dient. Bei einer Änderung dieses Parameters müssen alle Statistiken neu berechnet oder gelöscht werden.</p> <p>Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i>).</p> <p> <b>Ergebnisse werden nur in der Mehrstufe, nicht jedoch im jeweiligen Psatz gespeichert.</b></p>	4
M223	Anzahl Stichproben	<p>1 - 7500</p> <p>Power Focus berechnet auf Wunsch die Grenzwerte. Um zuverlässige Werte zu erreichen, müssen mindestens 100 Datensätze vorliegen. Dieser Parameter legt die Anzahl der Stichproben fest, die in die statistischen Berechnungen einbezogen werden. Bei einer Änderung dieses Parameters müssen alle Ergebnisse neu berechnet werden.</p> <p>Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i>).</p>	10
M224	Stichproben-frequenz	<p>1 – 7500</p> <p>Dieser Parameter zeigt die Anzahl der Stichproben an, die zwischen jeder gespeicherten Stichprobe übersprungen werden.</p> <p>Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i>).</p>	1


Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan-dardein-stellung
M225	Letzte n-Werte	1 – 100 Anzahl der Verschraubungswerte, die in die letzten n statistischen Berechnungen einfließen. Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i> ).	30
M226	SPC-Alarm Md	Dieser Parameter schaltet die Funktion SPC-Alarm Md ein oder aus. Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i> ).	Aus
M227	SPC-Alarm Wi	Dieser Parameter schaltet die Funktion SPC-Alarm Wi ein oder aus. Nicht verfügbar, wenn eine DS-Strategie oder Rückwärts-Strategie ausgewählt ist (siehe <i>P100 Steuerstrategie</i> ).	Aus
M228	SPC-Alarm CM	Dieser Parameter schaltet die Funktion SPC-Alarm CM ein oder aus. Verfügbar, wenn <i>P200 Stromüberwachung</i> aktiviert ist.	Aus

## 22.3 Job


### 22.3.1 Einrichtung

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan-dardein-stellung
J100	Offene Jobs anzeigen	Dient zur Anzeige vorhandener Jobs im aktuellen PF-Kanal. Es werden die Nummern und logischen Namen angegeben.	
J101	Neuen Job erstellen	Erstellt und öffnet einen neuen Job. Jeder Job besitzt eine eindeutige ID-Nummer zwischen 1 und 99 (bzw. 400 bei entsprechender Speicherkonfiguration). Der Job wird durch die Kombination der ausgewählten Psätze/Mehrstufen erstellt. Der neue Job enthält Standardwerte für alle Parameter.	1
J102	Name	Per Job Name kann der Bediener Jobs voneinander unterscheiden (max. 25 Zeichen).	Keine
J103	Job kopieren	Power Focus bietet die Möglichkeit, die Eigenschaften eines bereits vorhandenen Jobs in einen anderen Job zu kopieren. Wenn der Ziel-Job noch nicht angelegt wurde, findet eine Erstellung automatisch statt. Der Quell-Job behält seine Job-ID. Dem Ziel-Job wird eine neue ID zugewiesen.	
J104	Job löschen	Ein bereits vorhandener Job kann von einer Power Focus-Steuerung gelöscht werden. Dadurch wird er aus dem Festspeicher und von der RBU gelöscht. Wird ein laufender Job gelöscht, wird dieser abgebrochen.	


## 22.3.2 Programmierung

Parameter-nummer	Parameter-name	Beschreibung	Stan- dardein- stellung
J300	Job-Liste	<p>Die Job-Liste enthält die Psätze und Mehrstufen für einen Job. Die maximale Gesamtanzahl für Psätze/Mehrstufen in einem Job beträgt 30.</p> <p>Dieser Parameter umfasst:</p> <p>Kanal ID: Power Focus-Kanal-ID, zu der gewählter Psatz und Mehrstufe gehören.</p> <p>Pset/Ms (Ereignis-ID): ID-Nummer für Psätze/Mehrstufen im Job. Die im Job angegebenen Psätze/Mehrstufen müssen vordefiniert sein und können in mehr als einem Job enthalten sein. Derselbe Psatz oder dieselbe Mehrstufe kann mehrmals in einem Job verwendet werden.</p> <p>Psatz Name: Name der gewählten Psätze/Mehrstufen. (Psatz Name ist bei PF Graph nicht in der Job-Liste sichtbar.)</p> <p>Autonext: Ja = Autonext, Nein = Man. Auswählen.</p> <p>Bei Auswahl von Autonext wählt die Job-Funktion automatisch den nächsten Psatz an. Bei manueller Auswahl von Psatz/Mehrstufe muss der Benutzer den nächsten Psatz manuell anwählen.</p> <p> <b>Diese Funktion ist nur für Jobs mit gesteuerter Reihenfolge verfügbar.</b></p> <p><b>Hinweis: Die Autonext-Funktion kann nicht für Jobs mit freier Reihenfolge genutzt werden (siehe Parameter J301 Job-Reihenfolgetyp).</b></p> <p><b>Was die Auswahl der möglichen Anzahl von n. i. O. Verschraubungen betrifft, haben Jobs Vorrang gegenüber einzelnen Psätzen/Mehrstufen.</b></p> <p>Gruppengröße: Für jeden Psatz oder jede Mehrstufe in einem Job sollte eine Gruppengröße festgelegt werden. Die Gruppengröße gibt Auskunft über die Anzahl von Verschraubungen, die mit jedem Psatz bzw. mit jeder Mehrstufe vorgenommen werden sollen. Der maximale Wert für eine Gruppengröße ist 99. Sie können frei laufende Psätze/Mehrstufen definieren, indem Sie als Gruppengröße 0 angeben. In diesem Fall muss die Funktion Überspringen genutzt werden, damit der gewählte Job fortgesetzt werden kann.</p> <p>Max. Anzahl zusammenhängender n.i.O.s: "Max. Anzahl zusammenhängender n.i.O.s" ist eine auswählbare mögliche Anzahl von n. i. O. Verschraubungen für die einzelnen Psätze/Mehrstufen in einem Job.</p> <p>Wird für die im Job enthaltenen Psätze bzw. Mehrstufen <i>P153 Max. Anzahl zusammenhängender n.i.O.s</i> oder <i>M208 Max. Anzahl zusammenhängender n.i.O.</i> verwendet, werden diese Einstellungen von der Job-Programmierung außer Acht gelassen.</p> <p>Das Werkzeug wird gesperrt (sowohl für Verschrauben als auch für Lösen), wenn eine Anzahl möglicher n. i. O. Verschraubungen für die jeweilige Gruppe erreicht ist. Wenn das Werkzeug aufgrund möglicher n. i. O. Verschraubungen gesperrt ist, ist folgendermaßen vorzugehen, um das Werkzeug wieder freizugeben:</p> <p>Setzen Sie den Zähler für durchgeführte n. i. O. Verschraubungen via digitaler Eingabe zurück.</p> <p>Wählen Sie Job Abbrechen (falls der ausgewählte Job das Werkzeug nicht sperrt).</p> <p>Wählen Sie Job Aus.</p>	



Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan- dardein- stellung
J301	Job Typ	<p>Ein Job muss als Job mit gesteuerter Reihenfolge, Job mit freier Reihenfolge oder Job mit freier und gesteuerter Reihenfolge definiert werden.</p> <p>Freie Reihenfolge: Ermöglicht es dem Benutzer, Psätze/Mehrstufen in einer beliebigen Reihenfolge auszuführen. Die Job-Mitglieder arbeiten voneinander unabhängig. In einem Zellen-Job mit freier Reihenfolge sind alle Job-Mitglieder in der Lage, Verschraubungen gleichzeitig durchzuführen.</p> <p>Gesteuerte Reihenfolge: Psätze/Mehrstufen müssen in der Reihenfolge ausgeführt werden, die per Job-Liste vorgegeben ist. Ein Job-Mitglied führt jeweils eine Verschraubung aus, während die anderen Job-Mitglieder gesperrt sind.</p> <p>Freie und gesteuerte Reihenfolge: Ermöglicht es dem Benutzer, Psätze/Mehrstufen im selben PF-Kanal wie für den Job mit gesteuerter Reihenfolge auszuführen. Der Bediener kann jedoch Verschraubungen von jedem Kanal im Job aus vornehmen.</p>	Gesteuert
J302	Sperren nach Job OK	<p>Ja: Die Werkzeuge der Job-Mitglieder werden während eines Jobs gesperrt. Ausgenommen davon ist das Mitglied, das eine Verschraubung gemäß Job-Liste ausführt. Nach dem Abschluss oder Abbruch eines Jobs werden die Werkzeuge aller Job-Mitglieder für Verschraub- und Lösevorgänge gesperrt. Die Werkzeuge bleiben so lange gesperrt, bis ein neuer Job ausgewählt oder ein Werkzeug wieder entriegelt wurde.</p> <p>Nein: Das Werkzeug wird nach Ausführung des Jobs für alle Job-Mitglieder entriegelt. Für die Job-Mitglieder, die nicht in den Job eingebunden sind, wird das Werkzeug auch während der Job-Ausführung freigegeben.</p>	Ja
J303	Werkzeug löst	<p>Dieser Parameter steuert die Werkzeuglösefunktion während eines laufenden Jobs.</p> <p>Frei: Die Werkzeuglösefunktion ist während eines laufenden Jobs freigegeben. Die Lösefunktion ist für alle Job-Mitglieder aktiviert.</p> <p>Gesperrt: Die Werkzeuglösefunktion ist während eines laufenden Jobs gesperrt. Nur nach n.i.O.: Die Lösefunktion ist während eines Jobs gesperrt, wird jedoch nach einer n.i.O.-Verschraubung freigegeben.</p> <p>Abschalten bei Gruppenzählung: Die Lösefunktion ist gesperrt, bis die Gruppe fertig ist.</p>	Frei
J304	Job wiederholen	Nach einem Job-Abschluss wird der Job automatisch neu gestartet. Zum Deaktivieren dieser Option muss der Job abgebrochen, gelöscht oder der Modus Job Aus gewählt werden.	Nein
J310	Gruppenzähler bei Verschraubung erhöhen	<p>i.O.: Gibt an, dass nur gültige Verschraubungen als ausgeführt und gezählt gewertet werden.</p> <p>i.O. + n.i.O.: Gibt an, dass ebenfalls ungültige Verschraubungen als ausgeführt und gezählt gewertet werden.</p> <p> <b>Dies wirkt sich ebenfalls direkt auf den Gruppenstatus aus, der n.i.O. ist (bzw. n x n.i.O., wenn eine ungültige Verschraubung in einem Job ausgeführt und gezählt wird).</b></p>	OK
J311	Status der Gruppe durch Schritt/Bypass	<p>i.O.: Der Gruppenstatus ist i.O. bei Zählung um eins erhöhen oder Ereignis überspringen. Die n x i.O.-LED an PF Graph oder PF Compact leuchtet auf.</p> <p>n.i.O.: Der Gruppenstatus ist n.i.O. (n x n.i.O.) bei Zählung um eins erhöhen oder Ereignis überspringen. Die n x n.i.O.-LED leuchtet auf.</p>	NOK

## Parameterliste

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
J312	Gruppenzähler reduzieren bei Lösen i.O.	<p>Ja/Nein/Wenn letzte Verschraubung i.O.</p> <p>Bei JA bewirkt ein i.O. Lösen das Herunterzählen des Gruppenzählers sowohl bei i.O. als auch n.i.O. Verschraubungen. Damit das Herunterzählen nur bei i.O. Verschraubungen stattfindet, wählen Sie Wenn letzte Verschraubung i.O.</p> <p>Nach Abschluss eines Jobs kann ein Schritt nicht mehr rückgängig gemacht werden.</p> <p> <b>Wenn "Gruppentyp" auf i.O. gesetzt ist und die letzte Verschraubung als n.i.O. gewertet wurde, reduziert ein Lösen i.O. nicht den Gruppenzähler.</b></p> <p><b>Wenn die Steuerstrategie "DS Steuern" eingerichtet ist und dieser Parameter auf "Ja" gesetzt ist, wird die Gruppe nach einem i.O. Lösen-Vorgang nicht heruntergezählt.</b></p>	Nein
J320	Max. Zeit erste Verschraubung.	<p>Dieser Parameter bestimmt die maximale Zeitspanne zwischen Job-Beginn und dem Start der ersten Verschraubung oder der ersten Ausführung von Zählung um eins erhöhen/überspringen. Bei Überschreitung der Zeitgrenze wird der Job abgebrochen. Bei Auswahl eines Jobs wird der Timer neu gestartet.</p> <p>Der gültige Wertebereich ist 1-9999 Sekunden. Der Wert 0 (Sekunden) deaktiviert diese Funktion.</p>	0
J321	Max. Zeit Gesamtjob	<p>Dieser Parameter bestimmt die maximale Zeitspanne zwischen Job-Beginn und dem Start der letzten Verschraubung im Job. Bei Überschreitung der Zeitgrenze wird der Job abgebrochen.</p> <p>Der gültige Wertebereich ist 1-9999 Sekunden. Der Wert 0 (Sekunden) deaktiviert diese Funktion.</p>	0
J322	Zeigt Ergebnis bei Autoselekt	<p>Dieser Parameter ist ein Timer für Jobs, deren Psätze/Mehrstufen automatisch ausgewählt werden. Er legt den Zeitraum für die Anzeige eines Verschraubungsergebnisses auf einer PF Graph- oder PF Compact-Einheit fest. Das Ergebnis wird ausgeblendet und die i.O.-, n.i.O.- bzw. n x i.O.-LED erlischt, wenn der Werkzeugauslöser gedrückt wird oder das Zeitlimit erreicht wurde.</p> <p>Der Timer kann ferner zum Neustarten eines Jobs eingesetzt werden, wenn ein Job beendet wird, bevor ein anderer Psatz / eine andere Mehrstufe ausgewählt ist oder wenn die Auswahl eines Psatzes / einer Mehrstufe aufgehoben wird.</p> <p>Der gültige Wertebereich ist 1-60 Sekunden. Der Wert 0 (Sekunden) deaktiviert diese Funktion.</p>	0

Parameter-nummer	Parametername	Beschreibung	Stan-dardein-stellung
J330	Bandsteuerung	<p>Der Job ist startbereit, wenn ein Job mit aktivierter Bandsteuerung gewählt und das Signal Bandsteuerung Start empfangen wurde.</p> <p>Wenn das Signal Bandsteuerung Start nicht empfangen wurde, ist der Job nicht startbereit und das Werkzeug wird so lange gesperrt, bis das Signal Bandsteuerung Start empfangen wurde.</p> <p>Bandsteuerung Start ist ein externes Signal, das per Digitaleingang an eine PF-Einheit übertragen werden kann. Dieses Signal kann vor oder nach einer Job-Auswahl empfangen werden.</p> <p>Der Status für das Signal Bandsteuerung Start wird zurückgesetzt, wenn der aktuelle Job beendet oder abgebrochen wurde.</p> <p>Bandsteuerungseingänge/-ausgänge sind für eine Job-Referenz nur von Bedeutung, wenn dieser Parameter auf Ja gesetzt ist.</p>	Nein
J340	Barcodeergebnis Teil 1 (frühere Bezeichnung des Parameters: Werkstücknummer im Ergebnis)	<p>Job Werkstücknummer: Alle Verschraubungsergebnisse/-ereignisse für einen Job werden gemeinsam mit den Job Werkstücknummern in der Datenbank gespeichert (auch wenn während der Job-Ausführung eine andere Barcode-Zeichenfolge empfangen wird). Dies gilt für alle Job-Mitglieder in einem Zellen-Job.</p> <p>Andere: Es wird stets die zuletzt empfangene Werkstücknummer (Barcode-Zeichenfolge) mit den Verschraubungsergebnissen in der Datenbank gespeichert.</p>	Weitere
J341	Resultat von Leerergebnissen	<p>Ja/Nein</p> <p>Ja: Leerereignisse; i.O. Lösen, Zählung um eins erhöhen oder Runterzählen, und aufgrund von Digitaleingängen, Psatz im Job überspringen oder Job abbrechen nicht durchgeführte Verschraubungen erzeugen ein Ergebnis, das in der PF-Datenbank abgelegt wird.</p> <p>Nein: In der Power Focus-Datenbank werden keine Leerergebnisse für den Job gespeichert. Bei Auswahl von Ja wird der Parameter C211 für Psatz und Mehrstufe im Job übergangen.</p>	Nein
J342	Alle Barcodes zurücksetzen wenn Job ausgeführt	Bei Aktivierung dieser Option werden alle Barcodes bei Fertigstellung des Jobs zurückgesetzt (Typ 1, Typ 2, Typ 3, Typ 4).	Nein
J350	Header in Ergebnisansicht	Legt fest, ob der aktuelle Psatz-Name, der Job-Name oder der PF-Name im Header der Ergebnisansicht (PF Graph Display) angezeigt werden soll.	Psatz-Name


## 22.4 Steuerung

### 22.4.1 Information





Parameter nummer	Parametername	Beschreibung
C100	Main Code Version	Versionsnummer der Power Focus-Software (d.h. vollständiges Softwarepaket).
C101	Application-Code Version	Versionsnummer des Programmcodes.
C102	Parameter-Tree Version	Versionsnummer der Parameterstruktur.
C103	RBU-Code Version	Versionsnummer des RBU-Codes.
C104	Boot-Code Version	Versionsnummer des Boot-Codes.
C105	DSP-Code Version	Versionsnummer des DSP-Codes.
C106	MC-Code Version	Versionsnummer des MC-Codes.
C110	Steuerungstyp	Typ der Power Focus-Einheit.
C111	Seriennummer	Seriennummer der Power Focus-Einheit. Es ist möglich, diese Nummer zu ändern.
C115	RBU Type	Typ der in Power Focus eingesetzten RBU-Einheit (Rapid Backup Unit). Verfügbare Typen: Bronze, Silber, Gold, DS und X. Daneben existieren kundenspezifische RBUs.
C116	RBU Serial Number (RBU-Seriennummer)	Seriennummer der RBU (fest einprogrammierte, eindeutige MAC-Adresse).
C118	MAC-Adresse	Ethernet MAC-Adresse.


### 22.4.2 Konfiguration

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
C200	Psatz	Auswahl der Steuerquelle für Psätze. Verfügbare Optionen: Aus, Selector, DigEin, Ethernet, Barcode, Feldbus, Tastatur, Feldbus-Selector, STw-Tag und ST-Selector.	Aus
C201	Job	Dieser Parameter ermöglicht es, einen Job von einer zweiten Quelle auszuwählen. Diese Option ist verfügbar, wenn die Job- Funktion verfügbar ist (RBU-Type). Verfügbare Optionen: Aus, DigEin, Ethernet, Barcode, Feldbus und Tastatur.	Aus

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
C202	Job aufheben	Dieser Parameter ermöglicht es, einen Job von einer zweiten Quelle auszuwählen. Diese Quelle besitzt eine höhere Priorität als <i>C201 Job</i> . Diese Option ist verfügbar, wenn die Job- Funktion verfügbar ist (RBU-Type). Verfügbare Optionen: Aus, DigEin, Ethernet, Barcode, Feldbus und Tastatur.	Aus
C210	Sperren bei n.i.O.	Bei Auswahl von Ja wird das Werkzeug nach einer ungültigen Verschraubung gesperrt. Verfügbare Optionen: Nein, DigEin quittiert und Umsch.ring quittiert. Um das Werkzeug freizugeben, verwenden Sie Dig Eing quittiert, Umsch.ring quittiert, Feldbus oder das Ethernet/Seriell-Protokoll.	Nein
C211	Resultat von Leerergebnissen	Ja/Nein Ja: Bei einem Nicht-Verschraubungs-Ereignis (Lösen) generiert der Gruppenvorgang ein Ergebnis.	
C220	Lösen sperren nach i.O.	Ja/Nein Verhindert, dass eine korrekt durchgeführte Verschraubung gelöst werden kann.	Nein
C230	Offen-Maul Positionierung vorw.	Rückwärts/Vorwärts/Rückwärts auf Drehmomentbasis Legt Positionierungsmodus für Offenmaul-Werkzeug fest.	Rückwärts
C240	Zlr-Reset bei Psatz-Wechsel	Ja/Nein Setzt die Gruppenzählung nach Auswahl eines neuen Psatzes zurück.	Ja
C241	Gruppenzähler zurücksetzen bei Psatz speichern	Ja/Nein Wird verwendet, wenn der Gruppenzähler für einen Psatz gespeichert werden und der Gruppenzähler zurückgesetzt werden soll.	Ja
C242	Gruppenzähler reduzieren bei Lösen i.O.	Ja/Nein/Wenn letzte Verschraubung i.O. Bei JA bewirkt ein i.O. Lösen das Herunterzählen des Gruppenzählers sowohl bei i.O. als auch n.i.O. Verschraubungen. Damit das Herunterzählen nur bei i.O. Verschraubungen stattfindet, wählen Sie Wenn letzte Verschraubung i.O.  <b>Diese Funktion ist nur für Standalone-Spindel, NICHT jedoch für Sync verfügbar.</b>	Nein
C243	Status der Gruppe durch Schritt/Bypass	i.O./n.i.O. Legt fest, ob eine Zählung oder ein Überspringen i.O. oder n.i.O. ist.	NOK
C244	Gruppenzähler bei Verschraubung erhöhen	i.O.-Verschraubung i.O.+n.i.O.-Verschraubung Legt fest, ob die Gruppenzählung bei i.O.-Verschraubungen oder i.O.+n.i.O.-Verschraubungen erhöht werden soll.	OK
C250	Letzten Psatz verwenden	Ja/Nein Verwendung des vor dem Neustart von Power Focus zuletzt ausgewählten Psatzes.	Nein
C260	Eingabe	Zum Einstellen von Uhrzeit und Datum.	
C270	Ereignisse	Öffnet das Fenster für das Ereignisprotokoll und die Anzeigeoptionen.	

## 22.4.3 Netzwerk


Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
C300	IP-Adresse	Die IP-Adresse dient als Netzwerkennung.	0.0.0.0
C301	Subnetz-Maske	Legt die Anzahl der IP-Adressen im Subnetz sowie die Anzahl der PF-Einheiten fest, die einer Netzreferenz untergeordnet werden können, wenn kein Router verwendet wird.	0.0.0.0
C302	Default Router	IP-Adresse des Routers im Subnet.	0.0.0.0
C310	Kanal ID	ID-Nummer des Kanals bzw. Systems für das Programm. Der gültige Bereich ist 0-20. 0 wird nur für Standalone-PF-Einheiten verwendet.	0
C311	Kanalname	Name des PF. Sie können bis zu 25 Zeichen verwenden.	
C312	IP Zellenreferenz	Legt die IP-Adresse für die für Power Focus relevante Zellenreferenz fest. Die Zellenreferenz überwacht und erfasst Informationen von den Zellenmitgliedern, die in die Gruppe eingebunden sind.  <b>Diese IP-Adresse muss bei jedem eingebundenen Zellenmitglied eingetragen werden.</b>	0.0.0.0
C313	Zellen ID Nummer	Die Zellen ID Nummer ist die eindeutige Nummer der Zellenreferenz (eine Art Identifikationsnummer). Der gültige Bereich ist 0-1000. Verfügbar, wenn Power Focus eine Zellenreferenz hat.	0
C314	Zellen Name	Ein eindeutiger Name, unter dem die Zelle im Netzwerk aufgefunden werden kann. Sie können bis zu 25 Zeichen verwenden. Verfügbar, wenn Power Focus eine Zellenreferenz ist.	
C315	IP Netzreferenz	Legt die IP-Adresse für die für Power Focus relevante Netzreferenz fest. Die Netzreferenz überwacht und erfasst Informationen von den Netzmitgliedern, die in die Gruppe eingebunden sind.  <b>Diese IP-Adresse muss bei jedem eingebundenen Netzmitglied eingetragen werden.</b>	0.0.0.0
C316	Job-Referenz IP-Adresse	Legt die IP-Adresse für die für Power Focus relevante Job-Referenz fest. Die Job-Referenz überwacht und erfasst Informationen von den Job-Mitgliedern in der Job-Gruppe. RBU-abhängig.  <b>Diese IP-Adresse muss bei jedem eingebundenen Jobmitglied eingetragen werden.</b>	0.0.0.0
C317	Syncreferenz	Legt die IP-Adresse für die für Power Focus relevante Sync-Referenz fest. Die Sync-Referenz überwacht und erfasst Informationen von den Sync-Mitgliedern, die in die Gruppe eingebunden sind. RBU-abhängig.  <b>Diese IP-Adresse muss bei jedem eingebundenen Syncmitglied eingetragen werden.</b>	0.0.0.0
C320	Multicast ein	Ein/Aus. Multicast-Funktionalität aktivieren/deaktivieren.	Aus

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
C321	Multicast IP-Adresse	Diese IP-Adresse kann im Bereich 224.0.0.1 (alle Geräte in diesem Subnetz) bis 239.255.255.255 (Multicast-Standard) eingestellt werden. Nur verfügbar, wenn <i>C320 Multicast ein</i> aktiviert ist.	225.6.7.8
C322	Port	Port-Nummer für die Multicast-Kommunikation.	8086
C323	Ergebnisse	Kein/Alle/n.i.O. Ergebnisse, die an die Multicast-Adresse übermittelt werden.	Alle
C324	Kurven	Kein/Alle/n.i.O. Kurven, die an die Multicast-Adresse übermittelt werden.	Keine
C325	Sync Status	Ein/Aus. Wird verwendet, wenn der SyncStatus per Multicast gesendet werden soll.	Aus
C326	Ereigniscode	Ein/Aus. Wird verwendet, wenn ein Ereigniscode per Multicast gesendet werden soll.	Aus
C330	Port	Port-Nummer für die Open Protocol Server-Ethernet-Kommunikation.	4545
C331	Erkennung verlorener seriellen Verbindung	Power Focus entdeckt beim Ausführen von Open Protocol auf dem seriellen Port 1 oder 2 den Abbruch der Kabelverbindung.	Ein
C340	Port	Port-Nummer für die ToolsTalk-Ethernet-Kommunikation.	6543
C350	ToolsNet ein	Ein/Aus. Nach jeder Verschraubung wird das Ergebnis in ToolsNet gespeichert. Eine ToolsNet-Datenbank erfasst und speichert Verschraubungsergebnisse, Kurven, Daten und Verlauf. Jede PF-Einheit kann Informationen für etwa 5000 Verschraubungen speichern. Die Kapazität der ToolsNet-Datenbank ist jedoch praktisch unbegrenzt. Die erfassten Informationen können mit Power Focus, Objekt oder VIN-Nummer abgeglichen werden.	Aus
C351	IP-Adresse	IP-Adresse für ToolsNet. Nur verfügbar, wenn <i>C350 ToolsNet ein</i> aktiviert ist.	0.0.0.0
C352	Port	Port-Nummer für die ToolsNet-Kommunikation.  <b>Port 6570 gehört nicht zu ToolsNet, sonder zum PIM-Server, der die PF-Einheit mit ToolsNet verbindet.</b>	6570
C353	Kurven	Kein/Alle/n.i.O. An ToolsNet übermittelte Kurven.	Keine
C354	Behalte PSatz-Daten bei Wiederherstellen	Diese Funktion wird benutzt, um den PSatz Zeitstempel zu behalten, wenn PSatz Daten von der Datei gelesen werden. An: PSatz Daten werden behalten, wenn die Datei zur Steuerung hochgeladen wird. Aus: Die PSatz Daten werden auf des aktuelle Datum geändert, wenn die Datei zur Steuerung hochgeladen wird.	
C360	Port	Port-Nummer für Acta Ethernet-Verbindung.	6540

## 22.4.4 COM-Anschlüsse

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
C400	Baudrate	Baudrate des Seriell 1 COM-Anschlusses an der MC-Card von Power Focus. Verfügbare Optionen: 2400, 4800 und 9600	9600 bit/s
C401	Protokoll	Protokolltyp, der am seriellen COM-Anschluss 1 an der MC-Card des PF aktiv ist. Verfügbare Optionen: Keine, ASCII, 3964R und IDESCO	ASCII
C410	Baudrate	Baudrate des Seriell 2 COM-Anschlusses an der CC-Card von Power Focus. Verfügbare Optionen: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200 bit/s	9600 bit/s

## 22.4.5 Anzeige

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
C500	Sprache	Wählen Sie die Sprache für die Power Focus-Anzeige aus. Verfügbare Optionen in ToolsTalk: Deutsch, Chinesisch, Englisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Portugiesisch (Brasilien), Schwedisch und Spanisch.	Englisch
C501	Drehmomenteinheit	Wählen Sie die Anzeigeeinheit für das Drehmoment aus. Verfügbare Optionen: Nm, lbf.ft, lbf.in, kpm, kgf.cm und ozf.in und dNm.	Nm
C502	Einheit der Geschwindigkeits-anzeige	Verfügbare Optionen: Prozentsatz des Werkzeug-Maximalwerts (%) oder U/Min.  <b>Bei Auswahl von U/Min. muss dieser Parameter nach jedem Werkzeugwechsel für jedes Werkzeug überprüft werden.</b>	%
C503	Drehmoment mit Sicherungsdrehmoment Kompensation	Hinzufügen des Wertes Drehmoment mit Sicherungsdrehmoment Kompensation zum angezeigten Drehmomentwert.	Nein
C510	Einkanal	Zeigt, wie das Ergebnis nach einer Verschraubung auf dem PF Graph-Display dargestellt wird. Es können vier Variablen gleichzeitig dargestellt werden. Aktivieren Sie auf dem PC das Teilfenster mit der linken Maustaste, öffnen Sie die Variablenliste mit der rechten Maustaste und wählen Sie die gewünschte Variable aus.	
C511	Zweikanal	Es können zwei Kanäle gleichzeitig dargestellt werden. Wählen Sie zum Bearbeiten ein Fenster mit 1, 2, 3, 4 aus. Wählen Sie anschließend mit Enter einen Vorgang aus. Psatz- und Kanalnummer werden mit den Psatz- und Kanal-Tasten geändert. Nur auf dem PF Graph-Display sichtbar.	
C512	Compact-Anzeige	Für die Einrichtung der Compact-Anzeige.	




C520	Betrachtungswinkel	Legen Sie den Betrachtungswinkel für das PF Graph-Display fest. (Nicht für ToolsTalk.)	
C530	Softtasten aktiv	Hier aktivieren und deaktivieren Sie die Menüauswahlstasten. Am PF Graph-Display werden die fünf oberen Tasten gesperrt. Am PF Compact-Modell werden die Tasten für Autoset, Plus (+) und Minus (-) gesperrt.	Ja
C540	HiGru-Beleucht Auto-Aus	Bei Auswahl von Ja schaltet sich die PF Graph-Hintergrundbeleuchtung nach 15-minütiger Inaktivität aus. Die Beleuchtung wird bei einem Tastendruck oder einer Verschraubung erneut aktiviert.	Ja

## 22.4.6 Speicher

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Stan- dardein- stellung
C600	Typ	Zeigt verschiedene Optionen für die Speicherkonfiguration an. Zugriff ist RBU-abhängig. Verfügbare Optionen: Voreinstellung, Mehr Psätze, Mehr Jobs, Mehr Ergebnisse, Mehr Ereignisse, Mehr Barcodes, Insgesamt konfigurierbar, und Psatz Kommentare.	Vorein- stellung
C601	Anz. Psätze	Anzahl der konfigurierbaren Psätze. Immer Lesezugriff. Schreibzugriff, wenn als <i>C600 Typ</i> "Freikonfigurierbar" eingestellt ist. Bereich: 1 – 600	250
C602	Anz. Jobs	Anzahl der konfigurierbaren Jobs. Immer Lesezugriff. Schreibzugriff, wenn als <i>C600 Typ</i> "Freikonfigurierbar" eingestellt ist. Bereich: 1 – 700	99
C603	Anz. Ergebnisse	Anzahl der speicherbaren Ergebnisse. Immer Lesezugriff. Schreibzugriff, wenn als <i>C600 Typ</i> "Freikonfigurierbar" eingestellt ist. Bereich: 1 – 9000	5000
C604	Anz. Barcodes in Ergebnisteilen	Anzahl der speicherbaren VIN-Nummern pro Ergebnis. Immer Lesezugriff. Schreibzugriff, wenn als <i>C600 Typ</i> "Freikonfigurierbar" eingestellt ist. Bereich: 1 – 4	1
C605	Anz. Ereignisse	Anzahl der speicherbaren Ereignisse. Immer Lesezugriff. Schreibzugriff, wenn als <i>C600 Typ</i> "Freikonfigurierbar" eingestellt ist. Bereich: 1 – 800	100
C606	Anz. Statistische Ereignisse	Anzahl der speicherbaren statistischen Ereignisse. Immer Lesezugriff. Schreibzugriff, wenn als <i>C600 Typ</i> "Freikonfigurierbar" eingestellt ist. Bereich: 1 - 500	100
C607	Anz. Kurven	Anzahl der speicherbaren Kurven. Immer Lesezugriff. Schreibzugriff, wenn als <i>C600 Typ</i> "Freikonfigurierbar"	8

## Parameterliste

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
		eingestellt ist. Bereich: 1 - 100	
C609	Erwartete Speichernutzung	Weist den Anwender auf die Speichernutzung hin. Immer Lesezugriff. Kein Schreibzugriff.	
C610	Alle Ergebnisse löschen	Verschraubungs- und Statistikdatenbank für Power Focus werden gelöscht.	
C611	PF zurücksetzen	Setzt alle Programmierungen, Verschraubungen und Statistiken zurück.  <b>Sämtliche Programmierungen, Verschraubungen und Statistiken werden gelöscht.</b>	
C612	Zurücksetzen vom allgemeinen Ereignisspeicher	Alle Ereignisse im allgemeinen Ereignisspeicher werden gelöscht.	
C613	Zurücksetzen vom statistischen Ereignisspeicher	Alle Ereignisse im statistischen Ereignisspeicher werden gelöscht.	


## 22.4.7 Zugriff

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
C800	Verwendung	Verhindert Parameteraktualisierungen per Power Focus-Tastatur und über ToolsTalk-Anwendungen.	Nein
C801	Eingabe	Legt fest, über welche Einheit ein Passwort eingegeben werden darf. Verfügbare Optionen: Tools Talk und Alle	Alle
C802	Passwort-Einrichtung	Wählen Sie ein Passwort aus, das einen Schreibzugriff auf alle Parameter erlaubt – mit Ausnahme der Parameter im Netzwerk.	
C803	Network password	Wählen Sie ein Passwort aus, das einen Schreibzugriff auf die Netzwerkparameter ermöglicht.	

## 22.5 Werkzeug

Welche Werkzeugparameter sichtbar sind, ist davon abhängig, welches Werkzeug angeschlossen ist. Bei STB-Werkzeugen sind die meisten Parameter unsichtbar, wenn das Werkzeug offline ist.



## 22.5.1 Information

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard wert
T100	Typ	Gibt Informationen zum Typ des angeschlossenen Werkzeugs aus.	
T101	Verwendung	Werkzeugtyp: Stationär oder Handgehalten. Stationäres Werkzeug hat eine geringere max. Drehzahl – insofern muss dieser Parameter bei der Berechnung des Drehzahlfaktors berücksichtigt werden. Verfügbare Optionen: Handgehalten und Stationär. Verfügbar, wenn ein Werkzeug angeschlossen ist, ausgenommen STB offline.	
T102	Werkzeug-MaxMD	Zeigt das maximale Drehmoment für das Werkzeug in der gewählten Einheit an. Möglicher Wertebereich: 0,1-6553 Nm. Mit einem entsprechenden Passwort kann der Wert geändert werden. Verfügbar, wenn ein Werkzeug angeschlossen ist, ausgenommen STB offline.  <b>Dieser Parameter darf nur von Benutzern mit speziellen Werkzeugkenntnissen geändert werden. Für ST/SL-/Werkzeug und STB online besteht nur Lese-Zugriff.</b>	Nm
T103	Übersetzungs-verhältnis	Zeigt die mechanische Getriebeübersetzung des Werkzeugs an.	
T104	Produktionsdatum	Herstellungsdatum des Werkzeugs. In Unix-Format.	
T105	Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Werkzeugs an.	
T106	Bezeichnung	Gibt die Bezeichnung des Werkzeugs an.	
T107	Art-Nummer	Gibt die Artikelnummer des Werkzeugs an.	
T110	Größe	Gibt Informationen zur Motorgröße im Werkzeug aus.	
T111	Typ	Gibt Informationen zum Typ des angeschlossenen Tensor-Werkzeugs aus. Verfügbar, wenn ein ETX-Werkzeug angeschlossen ist.	
T112	Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Werkzeugs an. Verfügbar, wenn ein ETX-Werkzeug angeschlossen ist.	
T113	Bezeichnung	Verfügbar, wenn ein ETX-Werkzeug angeschlossen ist.	
T114	Art-Nummer	Verfügbar, wenn ein ETX-Werkzeug angeschlossen ist.	
T120	Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Werkzeugs an. Verfügbar, wenn ein ETX-Werkzeug angeschlossen ist.	
T121	Bezeichnung	Verfügbar, wenn ein ETX-Werkzeug angeschlossen ist.	
T122	Art-Nummer	Verfügbar, wenn ein ETX-Werkzeug angeschlossen ist.	
T130	Application-Code Version	Versionsnummer des Anwendungscodes.	
T131	Boot-Code Version	Versionsnummer des Boot-Codes.	

## 22.5.2 Konfiguration

Welche Werkzeugparameter sichtbar sind, ist davon abhängig, welches Werkzeug angeschlossen ist. Bei STB-Werkzeugen sind die meisten Parameter unsichtbar, wenn das Werkzeug offline ist.

## Parameterliste

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
T200	Werkzeugstart Steuerquelle	<p>Legt fest, welches Gerät zum Werkzeugstart berechtigt ist. Bei Verwendung des Sicherheitsauslösers muss die Funktion des GPIO 4 auf "Aus" gesetzt sein.</p> <p>Für das Starten des Werkzeugs ist es erforderlich, dass der Startknopf und der Sicherheitsauslöser gleichzeitig gedrückt werden. Der zweite Knopf muss innerhalb von 0,5 Sek. nach dem Betätigen des anderen Knopfs erfolgen (Reihenfolge unbedeutend). Wird der Sicherheitsauslöser oder der Startknopf bei laufendem Werkzeugbetrieb losgelassen, hält das Werkzeug sofort an.</p> <p>Durch diese Sicherheitsfunktion ist es nach dem Werkzeugstart erforderlich, dass beide Knöpfe gelöst werden, um das Werkzeug erneut starten zu können.</p> <p>Verfügbare Optionen: Werkzeug Startknopf, DigEin, Feldbus, Syncstart, Fernstart, Vorderer Start ST, Vorderer Start ST UND Werkzeug Startknopf, Vorderer Start ST ODER Werkzeug Startknopf, Sicherheitsauslöser.</p> <p> <b>Bei Tensor STB-Werkzeugen ist die Fernstartfunktion nicht verfügbar.</b></p>	Werkzeug Startknopf
T201	Sicherheitsauslöser	<p>Legt fest, ob der Werkzeugauslöser durch einen Sicherheitsauslöser gesichert werden soll.</p> <p>Diese Funktion gibt das Werkzeug fünf Sekunden lang frei. Nach Ablauf der Zeitspanne wird das Werkzeug gesperrt. Erfolgt vor Ablauf der fünf Sekunden ein Versuch, das Werkzeug auszulösen, bleibt es freigegeben, bis es angehalten wird oder der Taster gelöst wird (zusätzlich dazu beginnt eine weitere 5-Sekunden-Periode).</p> <p>Optionen:</p> <p>Aus: Die Timer-gesteuerte Werkzeugfunktion wird nicht verwendet.</p> <p>Immer: Die Timer-gesteuerte Werkzeugfunktion wird verwendet, und der betreffende Verschraubungs-, Lösen- und Positionierungsvorgang (für Offenmaul-Werkzeuge) wird deaktiviert.</p> <p>Verschrauben: Die Timer-gesteuerte Werkzeugfunktion wird verwendet, und der betreffende Verschraubungsvorgang wird deaktiviert.</p> <p>Lösen: Die Timer-gesteuerte Werkzeugfunktion wird verwendet, und der betreffende Lösenvorgang wird deaktiviert.</p> <p>Positionierung: Die Timer-gesteuerte Werkzeugfunktion wird verwendet, und der betreffende Positionierungsvorgang (für Offenmaul-Werkzeuge) wird deaktiviert.</p> <p> <b>Für die Verwendung der digitalen Eingabe "Sicherheitstaster" muss zumindest eine digitale Eingabequelle festgelegt werden. Anderenfalls bleibt die Konfiguration wirkungslos (das Werkzeug wird deaktiviert und lässt sich nicht mehr aktivieren).</b></p>	Aus
T202	Zeit Sicherheitsauslöser	<p>Timer-Funktion im Bereich zwischen 0,5 und 5 Sekunden.</p> <p>Weitere Informationen entnehmen Sie Kapitel Werkzeug.</p>	0,5 s
T203	Drehrichtungs Warnung	<p>Möglichkeit, Drehrichtung mit einer Warnung zu versehen. Optionen: Aus, UZS, gg UZS.</p>	Aus

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
T204	Warnungstyp	Bestimmt den Warnungstyp für T203. Optionen: Buzzer, Blinken Werkzeug-LEDs, Buzzer und LEDs.	
T210	Modus	Legt die Funktion für den Werkzeug Zubehörbus fest. Verfügbare Optionen: Aus, Strom ein, Allzweck E/A, ST Bus Nicht anwendbar auf SL Drives	Aus
T220	Frei		Ein
T221	Lautstärke	Verfügbare Optionen: Niedrig, Mittel und Hoch	High
T224	Ereignisse	Konfiguration der Ereignis-Töne.	
T230	UZZ gedrückt	Definiert die logische Eingangsfunktion für den Funktionstaster, wenn sich der Umschaltring in der Stellung UZZ befindet. Eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen entnehmen Sie dem entsprechenden Kapitel.	SL-drive:97 (Umschalten UZZ/gg UZZ) Ansonsten: Aus
T231	ggUZZ gedrückt	Definiert die logische Eingangsfunktion für den Funktionstaster, wenn sich der Umschaltring in der Stellung gg UZZ befindet. Eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen entnehmen Sie dem entsprechenden Kapitel.	SL-drive:97 (Umschalten UZZ/gg UZZ) Ansonsten: Aus
T232	UZZ bei Einzelbetätigung	Definiert die logische Eingangsfunktion für die Einzelbetätigung des Funktionstasters, wenn sich der Umschaltring in der Stellung UZZ befindet. Eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen entnehmen Sie dem entsprechenden Kapitel.	Aus
T233	ggUZZ bei Einzelbetätigung	Definiert die logische Eingangsfunktion für die Einzelbetätigung des Funktionstasters, wenn sich der Umschaltring in der Stellung gg UZZ befindet. Eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen entnehmen Sie dem entsprechenden Kapitel.	Aus
T234	UZZ bei Doppelbetätigung	Definiert die logische Eingangsfunktion für die Doppelbetätigung des Funktionstasters, wenn sich der Umschaltring in der Stellung UZZ befindet. Eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen entnehmen Sie dem entsprechenden Kapitel.	Aus
T235	ggUZZ bei Doppelbetätigung	Definiert die logische Eingangsfunktion für die Doppelbetätigung des Funktionstasters, wenn sich der Umschaltring in der Stellung gg UZZ befindet. Eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen entnehmen Sie dem entsprechenden Kapitel.	Aus
T236	Betätigungs-erkennung-Intervall	Legt die max. Betätigungsdauer des Tasters für die Ermittlung einer Betätigung fest. Bereich: 250 - 1000 ms.	300
T237	Nächste-Betätigung-Intervall	Legt die max. Zeitdauer zwischen Taster-Betätigungen für die Ermittlung einer erneuten Betätigung fest. Bereich: 250 - 1000 ms.	300
T240	Ereignisse	Die Blaue LED wird verwendet, um das Auftreten von Ereignissen zu signalisieren. Vergleichbar mit den Relais an der Steuerung. Die Blaue LED kann für die Signalisierung verschiedener Ereignisse konfiguriert werden. Per Hinzufügen lassen sich neue Ereignisse aufnehmen und ihre Dauer festlegen. Per Entfernen löschen Sie Ereignisse. Eine Beschreibung der verfügbaren Funktionen entnehmen Sie im entsprechenden Kapitel.	Aus


## Parameterliste

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert																				
T250	Beleuchtungseinstellungen	Legt Betriebsmodus der Beleuchtung fest (LEDs auf der Werkzeugvorderseite, entsprechend Relaisfunktion). Verfügbare Optionen: Aus, Ein, Folgeereignis, Ereignisgesteuert.	Aus																				
T251	Ein-Ereignis	Definiert das Ereignis (Relaisfunktion), das zum Einsalten der Beleuchtung verwendet wird (Betriebsmodus "Ereignisgesteuert oder Folgeereignis") Bzgl. der verfügbaren Ereignisse, vgl. Elemente für Digital E/A und Feldbus (Blaue LED).	Aus																				
T252	Aus-Ereignis	Definiert das Ereignis (Relaisfunktion), das zum Abschalten der Beleuchtung verwendet wird (Betriebsmodus "Ereignisgesteuert"). Bzgl. der verfügbaren Ereignisse, vgl. Elemente für Digital E/A und Feldbus (Blaue LED).	Aus																				
T253	Ein-Zeit	Definiert, wie lange die Beleuchtung eingeschaltet bleibt, wenn nicht durch ein Ereignis abgeschaltet wird (Betriebsmodus "Folgeereignis" oder "Ereignisgesteuert").  Die Ein-Zeit beginnt ab Eintreten des Ein-Ereignisses zu laufen. Falls das Ein-Ereignis vor Verstreichen der Ein-Zeit erneut eintritt, beginnt die Ein-Zeit von vorne zu laufen.	60																				
T260	Steuerungstyp	Auswahl der Steuerquelle für die LEDs. Legt fest, welchem Protokoll die Werkzeug-LEDs folgen sollen: Verfügbare Optionen: PF-gesteuert: 1, PF-gesteuert: 2, PF-gesteuert: 3, Licht aus.  Die Tabelle unten veranschaulicht die Funktionsweise der Werkzeug-LEDs für die einzelnen Optionen.	PF-gesteuert: 1																				
		<table><tr><th>Option</th><th>Werkzeug-LED gelb</th><th>Werkzeug-LED rot</th><th>Werkzeug-LED grün</th></tr><tr><td>PF-gesteuert: 1</td><td>NIEDRIG. Drehmoment und/oder Winkel unterhalb festgesetzter Grenzwerte.</td><td>HOCH Drehmoment und/oder Winkel oberhalb festgesetzter Grenzwerte.</td><td>OK. Drehmoment und/oder Winkel innerhalb festgesetzter Grenzwerte.</td></tr><tr><td>PF-gesteuert: 2</td><td colspan="3">Kundenspezifisch.</td></tr><tr><td>PF-gesteuert: 3</td><td>Ereigniscode (zu bestätigen)</td><td>Verschraubung n.i.O.</td><td>Verschraubung i.O.</td></tr><tr><td>Licht aus</td><td colspan="3">Funktion der Werkzeug-LEDs deaktiviert.</td></tr></table>		Option	Werkzeug-LED gelb	Werkzeug-LED rot	Werkzeug-LED grün	PF-gesteuert: 1	NIEDRIG. Drehmoment und/oder Winkel unterhalb festgesetzter Grenzwerte.	HOCH Drehmoment und/oder Winkel oberhalb festgesetzter Grenzwerte.	OK. Drehmoment und/oder Winkel innerhalb festgesetzter Grenzwerte.	PF-gesteuert: 2	Kundenspezifisch.			PF-gesteuert: 3	Ereigniscode (zu bestätigen)	Verschraubung n.i.O.	Verschraubung i.O.	Licht aus	Funktion der Werkzeug-LEDs deaktiviert.		
		Option		Werkzeug-LED gelb	Werkzeug-LED rot	Werkzeug-LED grün																	
		PF-gesteuert: 1		NIEDRIG. Drehmoment und/oder Winkel unterhalb festgesetzter Grenzwerte.	HOCH Drehmoment und/oder Winkel oberhalb festgesetzter Grenzwerte.	OK. Drehmoment und/oder Winkel innerhalb festgesetzter Grenzwerte.																	
		PF-gesteuert: 2		Kundenspezifisch.																			
		PF-gesteuert: 3		Ereigniscode (zu bestätigen)	Verschraubung n.i.O.	Verschraubung i.O.																	
Licht aus	Funktion der Werkzeug-LEDs deaktiviert.																						
T261	Ein-Zeit verwenden	Ein/Aus. Legt fest, ob die Werkzeug-LEDs nach einer Verschraubung eine bestimmte Zeit (Ein) oder dauerhaft (Aus) leuchten sollen. Der Standardwert ist Aus.	Aus																				
T262	Ein-Zeit	Legen Sie eine Leuchtdauer für die Werkzeug-LED im Bereich 0-300 Sekunden fest. Nur verfügbar, wenn C261 Ein-Zeit verwenden aktiviert ist.																					

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
T263	Anzeigemodus	Konfiguriert das ST-Werkzeug, dass die ausgewählten Psätze (1-8) an den Werkzeug-LEDs angezeigt werden sollen. Verfügbare Optionen: Aus, Psatz-Anzeige Nur verfügbar, wenn ein ST-Werkzeug angeschlossen ist.	Aus
T270	Timer Energiesparmodus	Das Werkzeug schaltet sich automatisch ab, wenn über die festgelegte Zeitdauer keine Betätigung erfolgt. Einheit: Minuten. Min. Wert: 1. Max Wert: 120.	30
T271	Start Bedingung	Werkzeugfunk-Startbedingungen Optionen: Aus, Verbunden, Startanfrage	Aus
T272	Timer Anschluss	Nach Ablauf des Timeouts gilt das Werkzeug als offline. Einheit: Millisekunden. Min. Wert: 1000. Max Wert: 60000.	5000
T276	Max. Sendeleistung	Maximale Sendeleistung des BT-Moduls.	Voll
T290	Primärwerkzeug	Erwartete Primärwerkzeugverbindung. Kabel oder IRC.	Kabel
T292	Funkpaarung	Wenn angewählt, die Funkpaarung beginnt, wenn sich das Werkzeug im Paarungsmodus befindet und die Werkzeugverbindung IRC-B oder IRC-Z ist.	
T293	Power Focus IP-Port	Port-Nummer für IRC-W Werkzeugverbindung.	6677
T294	Serieller Port	Serieller Port an dem IRC-B oder IRC-Z Geräte angeschlossen werden. Seriell 2 oder interne.	Seriell 2
T295	IRC-Z Kanal	Ausgewählter Funkkanal, wenn ein IRC-Z Gerät benutzt wird.	21

### 22.5.3 Diagnose

Welche Werkzeugparameter sichtbar sind, ist davon abhängig, welches Werkzeug angeschlossen ist. Bei STB-Werkzeugen sind die meisten Parameter unsichtbar, wenn das Werkzeug offline ist.

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung
T300	Sensor Tracking	Überwacht Drehmomentgeber und Winkelsensor in Echtzeit und zeigt die aktuellen Ergebnisse an. In einem Fenster werden laufend aktualisierte Werte für Drehzahl, Einschraubwinkel und Nullabgleich angezeigt. Der Sensorstatus wird überprüft, während die Spindel gedreht wird (manuell), während des Aufwärmens/Abkühlens des Werkzeugs u.ä. Der Motor läuft nicht. Der Befehl kann über eine entsprechende Taste beendet werden, die Anzeige wechselt in das Hauptdiagnosefenster zurück.   <b>Die Funktion Sensor Tracking ist während einer Verschraubung nicht ausführbar.</b>  <b>Für DS-Werkzeug ist das Tracking von Drehzahl und Nullabgleich unerheblich, da diese Werkzeugkategorie über keinen Messwertgeber verfügt. Aus diesem Grund wird der Wert (0) angezeigt.</b>
T310	Drücker	Diagnose für die LEDs und Tasten des Werkzeugs.
T311	Umschaltring	Diagnose für die LEDs und Tasten des Werkzeugs.

## Parameterliste

T312	Ergotaster	Diagnose für die LEDs und Tasten des Werkzeugs.
T313	Lampen	Diagnose für die LEDs und Tasten des Werkzeugs.
T320	Motortemperatur	Zeigt die aktuelle Motortemperatur an.
T321	Motortemperaturgrenze	Temperatur, bei der eine Motorüberhitzung vorliegt.
T322	Anzahl der Überhitzungen	Zeigt an, wie oft der Motor seine Temperaturgrenze erreicht hat.
T323	Spitzentemperatur Motor	Maximal gemessene Motortemperatur.

## 22.5.4 Wartung

Welche Werkzeugparameter sichtbar sind, ist davon abhängig, welches Werkzeug angeschlossen ist. Bei STB-Werkzeugen sind die meisten Parameter unsichtbar, wenn das Werkzeug offline ist.

Parameternummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
T400	Kalibrierwert	Zeigt den Kalibrierwert an, der im Werkzeug gespeichert ist.	
T401	Kalibrierdatum	Zeigt das Datum der letzten Werkzeugkalibrierung an. Wird bei Eingabe des Kalibrierwerts automatisch aktualisiert.	
T402	Kalwert eingeben	Dieser Parameter setzt den <i>T400 Kalibrierwert</i> fest und schreibt ein neues T401 Kalibrierdatum in den Werkzeugspeicher. Ferner wird ein Kalibriertest durchgeführt. Der Kalibriertest dient der Feststellung, ob der bei einem früheren Kalibriertest erhaltene Kalibrierwert zu Abweichungen neigt. Der Kalibriertest wird zudem vor jeder neuen Verschraubung durchgeführt, wobei dieselben Kontrollen und Grenzwerte angewendet werden.	
T403	Normalisierungswert	Zeigt den Normalisierungswert für das Werkzeug an. Gültiger Bereich: 100 - 9999.	1000
T404	Kalibrieralarm	0 = Kein Alarm aktiv, 1 = Aktivieren des Parameters <i>T405 Kalibrierungsalarm-Zeit</i> . (Unix-Format Anz. Sek. ab 1970-01-01).	0
T405	Kalibrierungsalarm-Zeit	Über diesen Parameter kann das Datum für den nächsten Kalibrierungsalarm geändert werden.	
T406	Kalibrierungsalarm einstellen	In PF Graph HMI nicht anwendbar.	
T410	Gesamtzahl der Verschraubungen	Gesamtanzahl der Verschraubungen, die von einem Werkzeug in seinem Lebenszyklus ausgeführt wurden.	
T411	Wartungsindikator	Aktivierung/Deaktivierung des Wartungsindikator-Alarms für das Werkzeug.	
T412	Anz. der Verschr. Seit der Wartung	Anzahl der Verschraubungen seit der letzten Werkzeugwartung.	



Parameternummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
T413	Wartungsintervall	Anzahl der Verschraubungen zwischen zwei Werkzeugwartungen. Dieser Parameter dient als Grenzwert für den Wartungsindikator-Alarm. Wert zwischen 1 und 250 (x 10.000).	
T414	Letzter Service	Zeigt das Datum der letzten Wartung an. Wird beim Zurücksetzen des Wartungszählers automatisch aktualisiert. Kann manuell auf ein beliebiges Datum gesetzt werden.	
T415	Wartungszähler zurücksetzen	Setzt die <i>T412 Anz. der Verschr. Seit der Wartung</i> zurück. Setzt <i>T414 Letzter Service</i> auf das aktuelle Datum und deaktiviert den <i>T411 Wartungsindikator</i> .	
T416	Werkzeug bei Alarm sperren	Aktiviert/deaktiviert eine Sperrung bei Alarm. Das Werkzeug wird gesperrt, wenn ein Wartungsindikator-Alarm ODER ein Verschleißindikator-Alarm ausgelöst wird.	
T417	Benutzermeldung	Zeigt eine benutzerdefinierte Meldung mit maximal 35 Zeichen plus einen Nullabschluss an. Die Meldung wird im Werkzeugspeicher abgelegt.	
T420	Nutze Offenmaul	Gibt an, ob ein Offenmaul-Werkzeug verwendet wird.	
T421	Drehrtg-Änderung im Offenmaul-Vors.	Gibt an, ob das Offenmaul-Werkzeug eine umgekehrte Drehrichtung verwendet.	
T422	Offenmaul Anziehrichtung	Legt fest, ob sich das Offenmaul-Werkzeug In UZS (Im Uhrzeigersinn) oder Gegen UZS (gegen den Uhrzeigersinn) drehen soll.	
T423	Offenmaul Tuning	Der Befehl Offenmaul Tuning setzt die Referenzposition des Offenmaulkopfs fest und misst die Getriebeübersetzung sowie das Getriebeispiel. Das Werkzeug dreht langsam in die Rückwärtsrichtung, bis die richtige offene Stellung am mechanischen Stop des Offenmaulkopfs erreicht wird. Beim Offenmaul-Tuning wird die gesamte <i>T103 Übersetzungsverhältnis</i> gemessen. Der neue Wert wird in den Werkzeugspeicher geschrieben.	
T424	Grenze Maximaldrehzahl beim Positionieren	Definiert den Maximalwert für den Grenzwert P171 fest.	
T430	Verschleißindikator	Aktivierung/Deaktivierung des Wartungsindikator-Alarms.	
T431	Verschleiß angewählt	Erreichter Anteil des empfohlenen Verschleißgrads vor einer Wartung (in Prozent). Abhängig von <i>T433 Alarmfaktor</i> .	
T432	Restliche Verschraubungen	Geschätzte Anzahl verbleibender Verschraubungen bis zum Erreichen des empfohlenen Verschleißgrads vor einer Wartung.	
T433	Alarmfaktor	Ermöglicht eine Skalierung des empfohlenen Verschleißgrads in Prozent (vgl. Parameter <i>T431 Verschleiß angewählt</i> ). Ein Wert unter 100 senkt den Verschleißgrad, der zum Auslösen eines Alarms erforderlich ist. Ein Wert über 100 steigert den Verschleißgrad, der zum Auslösen eines Alarms erforderlich ist.	

## Parameterliste

Parameternummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
T434	Min. Anzahl Verschraubungen für Verschleiß	Zusätzliche Aktivierungsbedingung für einen Verschleißindikator-Alarm. Legt die minimale Verschraubungsanzahl (seit der letzten Wartung) fest, die ausgeführt werden muss, bevor ein Verschleißalarm ausgegeben wird.	250000
T440	QRTT an	Ein/Aus. Hier wird die automatische Werkzeugkalibrierung unter Verwendung von ACTA 3000 und eines QRTT-Geräts aktiviert. Stellen Sie zum Öffnen einer Werkzeugkalibrierungssitzung eine Verbindung zwischen ACTA und Power Focus her und passen Sie das QRTT-Gerät an die Spindel an. Beim Durchführen der Kalibrierung wird eine Mehrstufe mit drei Psätzen verwendet, einen Anzugsmoment-Psatz (für Drehmoment-Kalibrierung) und zwei Psätze für Spindeldrehungen (für Kalibrierung von Löserichtung und Einschraubwinkel). Zum Speichern der benötigten Psätze und Mehrstufen muss in Power Focus ausreichender Speicherplatz vorhanden sein. Wird für die Kalibrierung ein unzufriedenstellendes Ergebnis angezeigt, ist eine geeignete Maßnahme zu setzen. Es erfolgt keine automatische Änderung von Kalibrierungswerten (z.B. Kalibrierungs- oder Normalisierungswert).	Aus
T441	QRTT Psatz 1	Von ACTA verwendeter Psatz.	0
T442	QRTT Psatz 2	Von ACTA verwendeter Psatz.	0
T443	QRTT Psatz 3	Von ACTA verwendeter Psatz.	0
T444	QRTT Mset	Von ACTA verwendete Mehrstufe.	0
T445	QRTT erstellen	Erstellt den QRTT-Psatz und die QRTT-Mehrstufe. Nur zu verwenden, wenn Werkzeug angeschlossen.	
T450	Motortuning durchführen	Bei Auswahl dieses Parameters wird für das angeschlossene Werkzeug ein Motortuning durchgeführt.	
T451	Sync-Motortuning durchführen	Bei Auswahl dieses Parameters wird für das angeschlossene Werkzeug ein Sync-Motortuning durchgeführt (es muss eine Sync-Gruppe vorhanden sein).	
T460	Werkzeug trennen	Deaktiviert Lese- und Schreibvorgänge im Werkzeugspeicher. Ermöglicht es dem Nutzer, Werkzeuge ohne Ein- und Ausschalten des Stroms zu wechseln.	
T470	Als Standalone verwenden	Definiert, ob das Werkzeug als Standalone-Werkzeug verwendet wird.	

## 22.5.5 Buzzer-Konfiguration

Welche Werkzeugparameter sichtbar sind, ist davon abhängig, welches Werkzeug angeschlossen ist. Bei STB-Werkzeugen sind die meisten Parameter unsichtbar, wenn das Werkzeug offline ist.

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard wert
E100	Name	Name der Buzzerdatei.	
E101	Frequenz	Gültiger Bereich: 400 - 4000 Hz	800
E102	Zeit ein	Gültiger Bereich: 0,01 - 65 s	0,1
E103	Zeit aus	Gültiger Bereich: 0,01 - 65 s	0,2
E104	Wiederholung	Gültiger Bereich: 0 - 100 Mal	3
E105	Lautstärke	Gültiger Bereich: 0 - 100 % Die in Prozent angegebene Lautstärkeregelung bezieht sich auf den Parameter T221 Lautstärke (Niedrig, Mittel oder Hoch). Den Parameter T221 Lautstärke finden Sie im Fenster Toneinstellungen.	50



## 22.5.6 Toneinstellungen

Welche Werkzeugparameter sichtbar sind, ist davon abhängig, welches Werkzeug angeschlossen ist. Bei STB-Werkzeugen sind die meisten Parameter unsichtbar, wenn das Werkzeug offline ist.


Parameter-nummer	Parametername
W102	Soundname

## 22.6 Zubehör

### 22.6.1 Digital E/A

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung
A110	Relais-Status	Zeigt Nutzung und Status der Relais-Geräte an.
A111	DigEin-Status	Zeigt Nutzung und Status der Digitaleingang-Geräte an.
A112	Relais-Test	Führt einen Test der verwendeten Relais durch.   <b>Die Zustandsänderungen der Relais haben Auswirkungen an angeschlossene Anlagen. Vor der Aktivierung muss sichergestellt werden, dass keine Gefahr oder Beschädigung verursacht wird.</b>   <b>Während des Tests ist kein normaler Betrieb von Power Focus möglich.</b>

## 22.6.2 E/A-Bus

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
A230	Selector Bestätigung	<p>Verfügbar, wenn <i>A232 Auswahl extern gesteuert</i> auf Nein gestellt. Optionen: Aus; Ein; Ein mit Best.</p> <p>Aus: Funktion deaktiviert.</p> <p>Ein: Bei Auswahl eines neues Psatzes / einer neuen Mehrstufe wartet Power Focus auf das Bestätigungssignal des Selectors. Dies geschieht durch Ansteuern einer Stecknuss aus dem betreffenden Stecknussmagazin. Eine Ausnahme ergibt sich dann, wenn ein Psatz / eine Mehrstufe aus dem selben Stecknussmagazin sequenziell ausgewählt wird. In diesem Fall ist keine Bestätigung erforderlich.</p> <p>Ein mit Best.: Bei jeder Auswahl eines neues Psatzes / einer neuen Mehrstufe wartet Power Focus auf das Bestätigungssignal des Selectors. Dies geschieht durch Ansteuern einer Stecknuss aus dem betreffenden Stecknussmagazin.</p> <p> <b>Die Selector-Bestätigung gilt bei der Auswahl von Psätzen/Mehrstufen in einem Job.</b></p>	Aus
A231	Selektorverb. verloren Modus	Legt fest, ob beim Verlust der Verbindung mit dem Selector der zuletzt ausgewählte Psatz oder "kein Psatz" ausgewählt werden soll. Verfügbar, wenn <i>A232 Auswahl extern gesteuert</i> auf Nein gestellt.	Letzter Psatz
A232	Auswahl extern gesteuert	Selector wird in den Modus für externe Steuerung versetzt. Wird verwendet, um die Selektor-LEDs extern über die Feldbuselemente <i>Selektor-Steuerung grünes Licht</i> und <i>Selektor-Steuerung rotes Licht</i> zu steuern. Weitere Informationen entnehmen Sie Kapitel <i>Elemente für Digital E/A und Feldbus</i> .	Nein

## 22.6.3 Drucker

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standard-einstellung
A400	Marke	Wählt einen Drucker aus. Folgende Optionen sind verfügbar: IBM, HP und Epson.	IBM
A401	Papiergröße	Wählt ein Papierformat aus. Folgende Optionen sind verfügbar: A4 oder US Letter.	A4
A402	Fortlauf. Druck	Bei Aktivierung dieses Parameters werden die Ergebnisse nach jeder Verschraubung automatisch an den Druckeranschluss gesendet.	Nein
A403	Kurve mit Winkeloffset	Wird verwendet, wenn eine Kurve über den Power Focus-Druckeranschluss ausgegeben wird.	Nein
A404	Neue Seite wenn Job fertig	Bei Aktivierung von <i>A402 Fortlauf. Druck</i> und dieses Parameters wird jeder neue Job auf einer neuen Seite gedruckt.	Nein

## 22.7 Sync

### 22.7.1 Programmierung



Die Sync-Programmierungsoptionen sind nur verfügbar, wenn die PF-Steuerung als Sync-Referenz fungiert.





Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
S100	Sync Gruppen Liste	Um eine Sync Gruppen Liste zu erstellen, wählen Sie die verfügbaren PF-Einheiten aus.	
S101	Schraubstrategie	<p>Definiert die Strategie für Sync-Verschraubungen.</p> <p>Verfügbare Optionen: Stufe und SynchroTorque</p> <p>SynchroTorque ist eine Funktion zur kontinuierlichen Synchronisierung von bis zu sechs Spindeln während der abschließenden Verschraubung. Dies sorgt für eine optimierte Montagequalität bei Schraubfällen, wo es besonders auf einen gleichmäßigen Aufbau der Klemmkraft ankommt (z. B. Anwendungen mit U-Bolzen). Durch Anpassung der Einzelgeschwindigkeiten verringert sich die Drehzahldifferenz zwischen den Spindeln während der Schraubphase auf ein Minimum.</p> <p>Die Synchronisierung der Werkzeuge basiert auf einer Hochgeschwindigkeitsverbindung über den proprietären Power Focus Zubehör-Bus. Es ist allerdings zu beachten, dass diese Funktion bei Anwendungen in höheren Drehzahlbereichen keinen Ersatz für einen Gegenhalter o. dgl. darstellt.</p> <p> <b>Die Option "SynchroTorque" ist nur für PF 4000 verfügbar. SynchroTorque ist weder für Winkel- noch für DS-Steuerstrategien verfügbar.</b></p>	Sync Status
S102	Lösestrategie	Normal/Sync Lösen. Sync Lösen ist eine Sicherheitsfunktion, bei der alle Spindeln das Drehmoment ermitteln, bevor der Lösevorgang einsetzt. Bei Auswahl von Normal lösen sich alle Spindeln mit voller Kraft und Drehzahl.	Normal
S103	Weiter wenn Sync fehlschlägt	Ja/Nein. Bei Auswahl dieser Option kann die Sync-Gruppe die Verschraubung für die Sync-Mitglieder fortsetzen, die den Umschaltpunkt rechtzeitig erreicht haben. Die Spindeln, die den Umschaltpunkt nicht rechtzeitig erreicht haben, werden deaktiviert. Gilt nur für zweistufige Verschraubungen.	Nein
S104	Sync OK Zeit	Dieser Parameter wird zusammen mit Weiter wenn Sync fehlschlägt genutzt. Er definiert den Zeitraum, den die Spindeln in der Sync-Gruppe nach Erreichen des Umschaltpunkts warten, bis alle anderen Spindeln denselben Status erreicht haben. Bei Überschreitung der Zeitvorgabe wird die Sync-Verschraubung ohne die Spindeln fortgesetzt, die den Umschaltpunkt nicht rechtzeitig erreicht haben. Zulässiger Wertebereich: 0-13 s.	2

## 22.8 Barcode





### 22.8.1 Barcodekonfiguration

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung	Standardwert
I100	Barcode-Eingang	Legt fest, welche Quelle beim Einlesen eines Typ1-Barcodes gelten soll. Verfügbare Optionen: Aus, Scanner, Feldbus, Ethernet/Seriell, Ethernet/Seriell & Scanner, ST-Scanner und Scanner & Feldbus, Alle.	Listenmenü
I101	Signifikante Stellen	Zeichenfolge aus Ganzzahlen, die PF anweist, welche Stellen in der VIN-Nummer eingelesen werden sollen.	
I102	Signifikanter String	Tabelle, in der die aus der VIN-Nummer gefilterten Zeichenfolgen einer Psatz- oder Jobnummer zugeordnet werden.	
I103	Barcode senden	Dieser Befehl versendet einen 100 Zeichen langen Barcode an Power Focus.	Eingabemenü
I104	Signifikante Stellen für Ergebnisteile 1	Zeichenfolge aus Ganzzahlen, die PF anweist, welche Stellen im eingescannten Barcode für den Ergebnisteil A berücksichtigt werden sollen.	
I105	Gehört zum Typ	Ganzzahl, die darauf Aufschluss gibt, welchem ID-Typ der Ergebnisteil A angehört.	1
I107	Länge	Länge des ankommenden BarcodeStrings.	Eingabemenü
I180	Barcode für Arbeitsreihenfolge	Legt fest, in welcher Reihenfolge die Barcode-Typen eingelesen werden.	1
I181	MC Md-Abweichung bei Stromüberwachung	Bei Aktivierung wird das Werkzeug gesperrt, bis die Arbeitsreihenfolge abgeschlossen ist.	0
I183	Alle Barcodes zurücksetzen wenn Psatzgruppe ausgeführt	Bei Aktivierung werden alle für den Psatz ausgewählten Barcodes (in der Arbeitsreihenfolge) gelöscht, sobald die Gruppe ausgeführt ist; die Arbeitsreihenfolge muss für den nächsten Psatz neu erstellt werden. Falls deaktiviert, muss normalerweise für den nächsten Psatz nur ein Barcodetyp (in der Arbeitsreihenfolge) geändert werden.	0



## 22.9 Feldbus

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung
F100	Feldbus Typ	<p>Dieser Parameter muss zuerst ausgewählt werden. Folgende Typen stehen zur Auswahl: DeviceNet, ProfiBus-DP, InterBus, ModBusPlus, ModBus/TCP, ControlNet, Ethernet/IP, Profinet-IO, FL-net und InterBus 2Mb.</p> <p>Wenn beim Klicken auf das Symbol Feldbus oder beim Lesen von PF keine Feldbus-Konfiguration in Power Focus vorhanden ist, erscheint im Einrichtungsfenster "Keine". Bei der Offline-Programmierung wird beim Start "Kein" ausgewählt. Wenn keine Feldbus-Karte in der Power Focus-Einheit installiert ist, ist eine Feldbus-Programmierung nur im Offline-Modus möglich.</p>
F102	Von PF Datenlänge	<p>Von PF Datenlänge gibt Auskunft über die Gesamtlänge der Datenzeichenfolge, die von der PF-Einheit an die SPS übertragen wird. Die Längenangabe muss mit dem Wert übereinstimmen, der für die SPS definiert wurde. Da einige Feldbus-Typen Austauschbytes erfordern, sollten nur gerade Werte programmiert werden (2, 4, 8, 10 usw.). Die Datenlänge sollte über Null liegen.</p> <p>Die maximal programmierbare Länge richtet sich nach dem Feldbus-Typ.</p> <p> <b>Bei Verwendung eines InterBus muss PF nach einer Änderung der Datenlänge neu gestartet werden.</b></p>
F103	An PF Datenlänge	<p>An PF Datenlänge gibt Auskunft über die Gesamtlänge der Datenzeichenfolge, die von der SPS an die PF-Einheit übertragen wird. Die Längenangabe muss mit dem Wert übereinstimmen, der für die SPS definiert wurde. Da einige Feldbus-Typen Austauschbytes erfordern, sollten nur gerade Werte programmiert werden (2, 4, 8, 10 usw.). Die Datenlänge sollte über Null liegen.</p> <p>Die maximal programmierbare Länge richtet sich nach dem Feldbus-Typ.</p> <p> <b>Bei Verwendung eines InterBus muss PF nach einer Änderung der Datenlänge neu gestartet werden.</b></p>
F104	Von PF Gesamtdatenlänge	<p>Von PF Gesamtdatenlänge gibt Auskunft über die Länge der Daten, die von Power Focus an das Netzwerk übertragen werden. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Funktion für ModBusPlus, die bei anderen Feldbus-Typen nicht zur Verfügung steht. Wenn nur Point-to-Point-Daten übertragen werden, stellen Sie diesen Parameter auf Null.</p> <p> <b>Von PF Datenlänge – Von PF Gesamtdatenlänge = Von PF Point-to-Point-Datenlänge (nur verfügbar für ModBusPlus).</b></p>
F105	An PF Gesamtdatenlänge	<p>An PF Gesamtdatenlänge gibt Auskunft über die Länge der Daten, die vom Netzwerk an Power Focus übertragen werden. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Funktion für ModBusPlus, die bei anderen Feldbus-Typen nicht zur Verfügung steht. Die maximale Länge beträgt 64 Byte. Wenn nur Point-to-Point-Daten empfangen werden, stellen Sie diesen Parameter auf Null.</p> <p> <b>An PF Datenlänge – An PF Gesamtdatenlänge = An PF Point-to-Point-Datenlänge (nur verfügbar für ModBusPlus).</b></p>
F106	Von PF Daten-Offset	<p>Der FL-net Speicherbereich 2 für die Übertragung zyklischer Daten umfasst 8192 Begriffe. Dieser Bereich wird von allen Netzwerkknoten geteilt. Jeder Knoten konfiguriert den Abschnitt des Bereichs, der aktualisiert wird. "Von PF Daten-Offset" ist die Startadresse für Daten von PF.</p>

## Parameterliste

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung
F107	An PF Daten-Offset	Der FL-net Speicherbereich 2 für die Übertragung zyklischer Daten umfasst 8192 Begriffe. Dieser Bereich wird von allen Netzknoten geteilt. Jeder Knoten konfiguriert den Abschnitt des Bereichs, der aktualisiert wird. "An PF Daten-Offset" ist die Startadresse für Daten an PF.
F110	Nodeadresse und Baud Rate setzen von	Einige Bus-Typen können eine softwareseitig konfigurierte Nodeadresse und Baudrate nutzen. Dieser Parameter bietet zwei Optionen: Software: Nodeadresse und Baudrate können per Benutzerschnittstelle programmiert werden. Hardware: Nodeadresse und Baudrate lassen sich über die Schalter an der Feldbus-Karte einstellen.   <b>In der Regel müssen die Schalter an der Feldbus-Karte auf eine bestimmte Weise eingestellt werden, um diese Parameter von ToolsTalk PF zu aktivieren.</b>
F111	FB Nodeadresse	Dieser Parameter gibt die Netzwerk-ID für das Feldbus-System an. Jede Einheit in einem Feldbus-Netzwerk muss eine eindeutige Nodeadresse besitzen. Gültig für DeviceNet (0-63).
F112	Baudrate	Kommunikationsgeschwindigkeit im Feldbus-System.   <b>Der Wert für Baudrate muss in allen PF-Einheiten und in der SPS identisch sein.</b>
F113	Anschlussmodus	Über diesen Parameter wird festgelegt, wie das Feldbus-System Datenänderungen in den verschiedenen Einheiten erkennt. Einige Feldbus-Typen besitzen verschiedene Anschlussmodi. Es stehen drei Modi zur Auswahl: Gezählt, Bit Strobe und Änderung Zustand.   <b>Die Einstellung für PF und SPS muss übereinstimmen.</b>
F120	Nodeadresse setzen von	Einige Bus-Typen können eine softwareseitig konfigurierte Nodeadresse nutzen. Dieser Parameter bietet zwei Optionen: Software: Die Nodeadresse kann per Benutzerschnittstelle programmiert werden. Hardware: Die Nodeadresse lässt sich über die Schalter an der Feldbus-Karte einstellen.   <b>In der Regel müssen die Schalter an der Feldbus-Karte auf eine bestimmte Weise eingestellt werden, um diese Parameter von ToolsTalk PF zu aktivieren.</b>
F121	FB Nodeadresse	Dieser Parameter gibt die Netzwerk-ID für das Feldbus-System an. Jede Einheit in einem Feldbus-Netzwerk muss eine eindeutige Nodeadresse besitzen. Gültig für Profibus-DP (1-124), ModbusPlus (1-99) und ControlNet (1-64).



Parameter nummer	Parametername	Beschreibung
F130	PCP-Länge	<p>Bietet eine Möglichkeit, längere Datenzeichenfolgen als die standardmäßigen 20-Byte-Prozessdaten zu senden. Das von Power Focus gesendete Datenpaket kann länger als die 20-Byte-Prozessdaten sein. Der Datenteil über dem Standardwert wird in kleinen Paketen übertragen. Per Länge PCP wird die Paketlänge definiert. PCP-Daten besitzen eine niedrigere Priorität als Prozessdaten.</p> <p>Mögliche Auswahlwerte sind 0, 1, 2 und 4. Diese Zahlen stehen für die Länge in Datenworten. Durch Auswahl von "0" wird PCP deaktiviert.</p> <p> <b>Die PF-Einheit muss nach einer Änderung der PCP-Länge neu gestartet werden. Die Längenangabe muss mit dem Wert für die SPS übereinstimmen.</b></p>
F131	Prozessdatenlänge	<p>Die Prozessdatenlänge ist der erste Teil einer InterBus-Nachricht. Die Länge muss für Ein- und Ausgabedaten übereinstimmen. Der maximale Wert beträgt 20 Byte minus der PCP-Länge in Byte. Demnach beträgt die maximale Zeichenfolgenlänge für Prozessdaten 20 Byte, wenn die PCP-Länge bei 0 liegt.</p> <p> <b>Die PF-Einheit muss nach einer Änderung der Prozessdatenlänge neu gestartet werden. Die Längenangabe muss mit dem Wert für die SPS übereinstimmen.</b></p>
F140	Einstellen Adressquelle von	<p>Der globale Datenaustausch für ModbusPlus benötigt eine Adressquelle, also eine Nodeadresse, von der die globalen Daten abgerufen werden.</p> <p>Software: Die Nodeadresse kann per Benutzerschnittstelle festgelegt werden.</p> <p>Hardware: Die Nodeadresse lässt sich nur über die Schalter an der Profibus-Karte einstellen.</p>
F141	Adressquelle	Die Adressquelle ist die Netzwerk-ID für das Feldbus-System. Legen Sie diese Adressquelle fest, um von ihr globale Daten abzurufen.
F150	IP-Adresse	Setzen Sie eine Ethernetverbindungs-IP-Adresse für das Feldbus-Modul fest, z.B. ModBus/TCP, Ethernet/IP, Profinet-IO oder FL-Net.
F151	Subnetz-Maske	Setzen Sie eine Ethernetverbindungs-Subnetzmaske für das Feldbus-Modul fest, z.B. ModBus/TCP, Ethernet/IP oder Profinet-IO.
F152	Gateway	Setzen Sie einen Ethernetverbindungs-Gateway für das Feldbus-Modul fest, z.B. ModBus/TCP, Ethernet/IP oder Profinet-IO.
F155	Gerätename	Einstellung für Profinet-IO; legen Sie einen Gerätenamen fest, auf den der Master für den Verbindungsaufbau zurückgreift.
F160	Virtueller Feldbus	Option zur Einrichtung eines virtuellen Feldbus. Ein virtueller Master kann vier virtuelle Mitglieder haben.
F161	Virtuell von PF Datenlänge	Von PF Datenlänge für das virtuelle Mitglied.
F162	Virtuell an PF Datenlänge	An PF Datenlänge für das virtuelle Mitglied.
F163	Virtuell von PF Daten-Offset	Von PF Daten-Offset für das virtuelle Mitglied.
F164	Virtuell an PF Daten-Offset	An PF Daten-Offset für das virtuelle Mitglied.

## Parameterliste

Parameter nummer	Parametername	Beschreibung
F200	FB Aktualisierungsintervall	Wenn das Feldbus-System stark belastet ist, muss das Aktualisierungsintervall in der Power Focus-Feldbus-Karte möglicherweise gesenkt werden. Bei der Parametereinstellung 0,5 Sekunden aktualisiert Power Focus den Bus alle 0,5 Sekunden. Die durchschnittliche Datenübertragungsrate muss im programmierten Intervall gesendet werden können. Wenn das Spitzen- Datenaufkommen diesen Wert überschreitet, werden die Nachrichten zwischengespeichert. Der Standardwert beträgt 0,10 s. Einstellungen können im Bereich 0,05 bis 10 Sekunden vorgenommen werden.
F210	Werkzeugstop wenn Offline	Wenn das Feldbus-System ausfällt oder die Verbindung mit Power Focus abbricht, kann es aus Sicherheitsgründen erforderlich sein, ein laufendes Werkzeug anzuhalten. Kein Werkzeugstop: Ein laufendes Werkzeug wird nicht angehalten. Werkzeugstop - Feldbus Start: Ein laufendes Werkzeug wird angehalten, wenn als Werkzeugstartquelle Feldbus ausgewählt ist.
F220	Handshake für Lesen der Ergebnisse	Bei Aktivierung wird das Ergebnis erst übermittelt, wenn die SPS den Befehl zum Lesen erteilt. Um diese Funktion zu aktivieren, müssen Handshake für Lesen der Ergebnisse in An PF Setup und Handshake für Lesen der Ergebnisse bestätigen sowie Verschraubungs-ID senden in An PF Setup in das Bitmap hinzugefügt sein.
F300	Bitmap Ansicht	Durch diesen Parameter kann eine Bitmap-Grafik auf die gleiche Weise in Power Focus und der SPS-Konfigurationssoftware angezeigt werden. Sie geben an, ob sich Byte 0 oder Byte 1 links befinden soll. Dieser Parameter ist standardmäßig auf den gängigen Wert für den gewählten Feldbus-Typ gesetzt. Für DeviceNet muss Intel Endian verwendet werden. Für ProfiBus muss Motorola Endian verwendet werden.

## 23 Ereigniscodes

Ereigniscodes informieren den Bediener über Status und Funktionsweise der Power Focus-Steuerung. Die Ereigniscodes werden entweder im Statistik-Ereignisprotokoll oder im allgemeinen Ereignisprotokoll erfasst (je nach Ereigniscodetyp). Die Anzahl von Ereignissen, die jede Protokolldatei aufnehmen kann, hängt von der Speicherkonfiguration ab. Ist die maximale Protokollgröße erreicht, werden die ältesten Ereigniscodes überschrieben.

Um ein Ereignisprotokoll zu öffnen, klicken Sie auf **Ereignisprotokoll aktualisieren** (in der Liste **Optionen**).

Das Fenster **Ereignisprotokoll** wird eingeblendet.

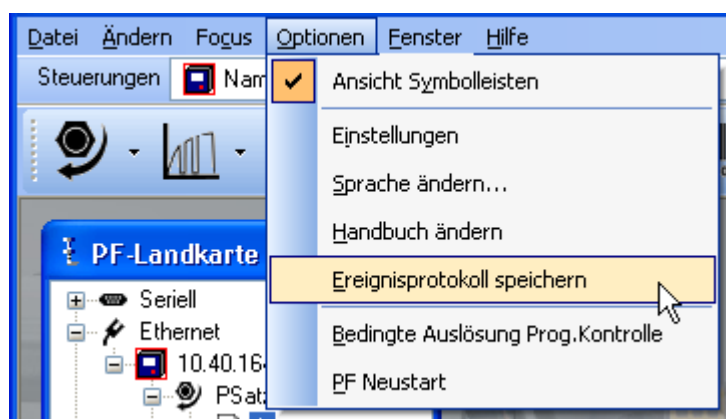
Um alle Ereignisse im Protokoll zu löschen, klicken Sie auf **Löschen**.

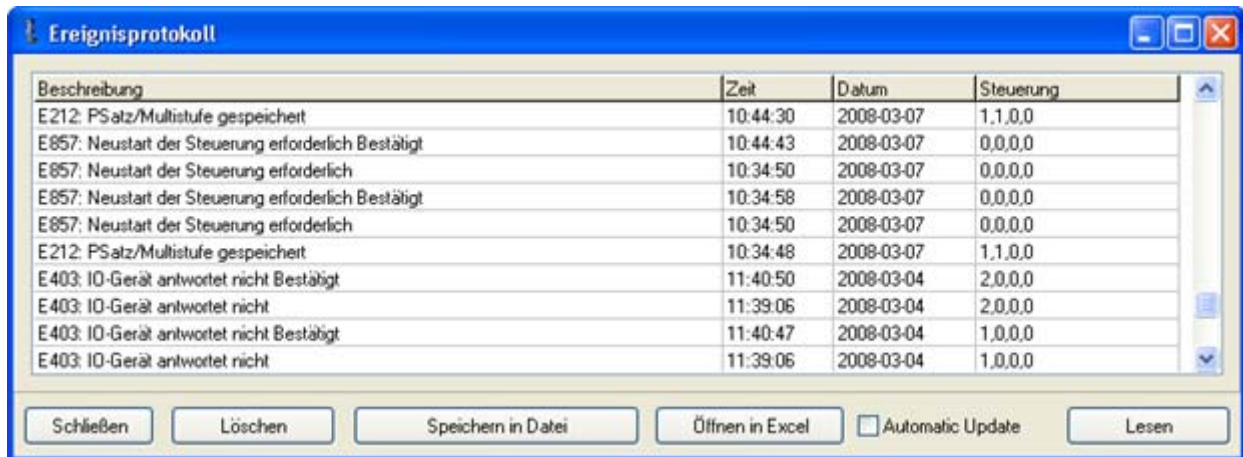
Um die Ereignisse in einer Textdatei zu speichern, klicken Sie auf **Als Datei Speichern**.

Um das Protokoll für die Software Microsoft Excel zu exportieren, klicken Sie auf **Öffnen in Excel**.

Um den Status des Ereigniscode-Fensters zu aktualisieren, klicken Sie auf **Lesen**.

Wenn die Option **Autom. Aktualisierung** aktiviert ist, werden die Ereignisse im Protokoll in "Echtzeit" (wie Ereignisfenster) angezeigt.





Beschreibung	Zeit	Datum	Steuerung
E212: PSatz/Multistufe gespeichert	10:44:30	2008-03-07	1,1,0,0
E857: Neustart der Steuerung erforderlich Bestätigt	10:44:43	2008-03-07	0,0,0,0
E857: Neustart der Steuerung erforderlich	10:34:50	2008-03-07	0,0,0,0
E857: Neustart der Steuerung erforderlich Bestätigt	10:34:58	2008-03-07	0,0,0,0
E857: Neustart der Steuerung erforderlich	10:34:50	2008-03-07	0,0,0,0
E212: PSatz/Multistufe gespeichert	10:34:48	2008-03-07	1,1,0,0
E403: IO-Gerät antwortet nicht Bestätigt	11:40:50	2008-03-04	2,0,0,0
E403: IO-Gerät antwortet nicht	11:39:06	2008-03-04	2,0,0,0
E403: IO-Gerät antwortet nicht Bestätigt	11:40:47	2008-03-04	1,0,0,0
E403: IO-Gerät antwortet nicht	11:39:06	2008-03-04	1,0,0,0

Die Ereigniscodes werden mit vier ganzzahligen Parameterwerten protokolliert, die in Spalte **Steuerung** aufscheinen. Bei einigen Ereigniscodes werden diese ganzzahligen Parameterwerte genutzt, um Zusatzinformationen zum Ereignis zu speichern

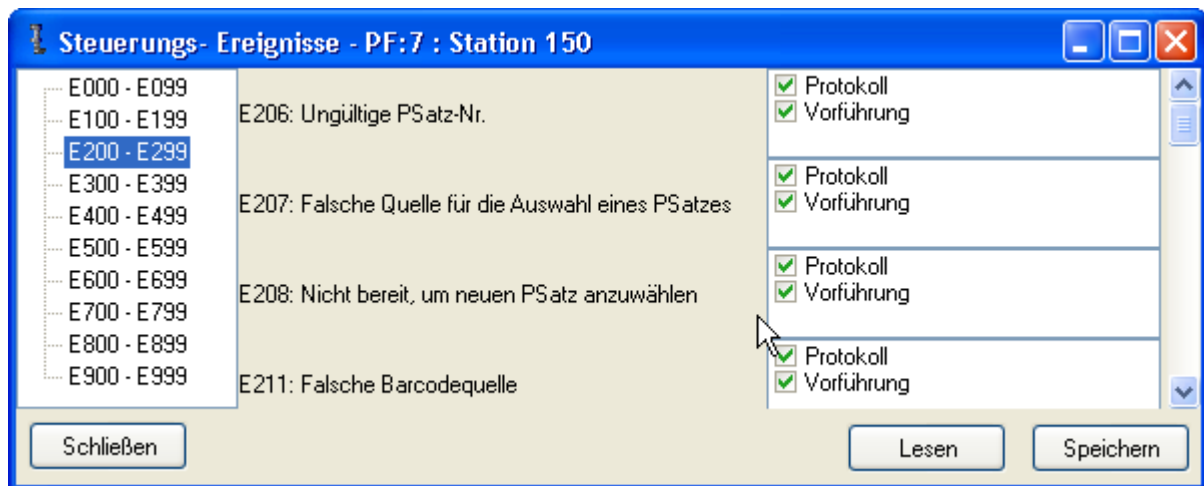
In der Standardeinstellung werden alle Ereignisse angezeigt und protokolliert.

Es ist möglich, PF so zu konfigurieren, dass nur ausgewählte Ereignisse angezeigt bzw. protokolliert werden.

Öffnen Sie **Steuerung>Konfiguration>Ereignisse** und betätigen Sie die Schaltfläche **Ereignis**, mit der das Fenster **Steuerungs-Ereignisse** aufgerufen wird.

Wählen Sie **Protokoll** an, wenn ein Ereignis im Statistik-Ereignisprotokoll oder im allgemeinen Ereignisprotokoll erfasst werden soll.

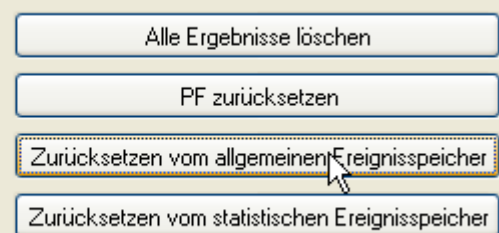
Wählen Sie **Vorführung** an, wenn ein Ereignis in den Benutzeroberflächen Graf und TTPF aufscheinen soll.



Das Statistik-Ereignisprotokoll und das allgemeine Ereignisprotokoll können auch im Bereich Systemeinstellung geleert werden:

Rufen Sie **Kontrollier>Speicher** auf und klicken Sie auf **Zurücksetzen vom allgemeinen Ereignisspeicher** und/oder **Zurücksetzen vom statistischen Ereignisspeicher**. Bestätigen Sie den Befehl im eingeblendeten Fenster.

#### Zurücksetzen



## 23.1 Ereigniscodeliste

Die Liste der Ereigniscodes umfasst eine Nummer, einen Namen, eine Beschreibung sowie ein Verfahren zum Löschen des Ereignisses. Die Quittierungszeile zeigt an, dass das Ereignis bestätigt werden muss, bevor fortgefahren werden kann. Spalten für PF einsatzbereit und Werkzeug einsatzbereit zeigen an, dass das Relais für diese Ereignisse gesetzt werden kann und eine Aktion ausgeführt werden muss, bevor fortgefahren werden kann.

Stellen Sie der Durchführung von Arbeiten sicher, dass die Sicherheitsanweisungen für den Kontroller und das Werkzeug gelesen und verstanden wurden. Es ist zu beachten, dass die beschriebenen Verfahren u. U. nur von einem von Atlas Copco befugten Dienstleister durchgeführt werden dürfen.

## Ereigniscodes

---

Ziehen Sie außerdem die Allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sowie die Produktinformationen zu Controller und Werkzeug zu Rate.

Die Ereignisse sind in Gruppen unterteilt, vgl. die Tabelle unten.

Ereignis-code	Gruppe	Beschreibung
E001-E099	0	Einschraubfehler
E100-E199	1	Ereignisbasierte Fehler
E200-E299	2	Benutzereingabeereignisse
E300-E399	3	Statistische Ereignisse
E400-E499	4	Kommunikationsereignisse
E500-E599	5	Hardwareereignisse (Werkzeug)
E600-E699	6	Hardwareereignisse (DC3000/MC3000)
E700-E799	7	Hardwareereignisse
E800-E899	8	Softwareereignisse
E900-E999	9	Ereignisse MMI3000

### 23.1.1 E001-E099 Einschraubfehler

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E003	Drehmomentmessung eventuell ungültig	Fehlerhafte Programmierung, da in der zweiten Stufe keine Bewegung möglich ist.	Die Programmierung für den Psatz überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass in der zweiten Stufe eine Bewegung stattfindet.			

## 23.1.2 E100-E199 Ereignisbasierte Fehler

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E102	Schraubvorgang gesperrt durch Sperrung bei n.i.O.	Erscheint bei dem Versuch, eine Verschraubung auszuführen, obwohl Verschraubungen mit dem Parameter <i>C210 Sperren bei n.i.O.</i> gesperrt sind. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0=Gesperrt bei Verschraubung, 1=gesperrt bei Lösen Zweiter Parameter 0=Vorgang verweigert, 1=Vorgang abgebrochen.	Je nach Einstellung für <i>C210 Sperren bei n.i.O.</i> das Werkzeug entweder mithilfe des Umschaltrings oder durch den Digitaleingang "Werkzeug entriegeln" oder "Werkzeugfreigabeanfrage" entriegeln. Falls anwendbar, <i>C210 Sperren bei n.i.O.</i> neu konfigurieren.			x
E103	Werkzeug gesperrt durch digitalen Eingang	Eine oder mehrere der Digitaleingangsfunktionen bewirken die Werkzeugsperre: "Werkzeug sperren", "Anzugsrichtung sperren" und "Löserichtung sperren". Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0=Gesperrt bei Verschraubung, 1=gesperrt bei Lösen Zweiter Parameter 0=Vorgang verweigert, 1=Vorgang abgebrochen.	Zum Aktivieren des Werkzeugs kommen die folgenden Digitaleingangsfunktionen zur Anwendung: "Werkzeug sperren", "Anzugsrichtung sperren" und "Löserichtung sperren". Hinweis: "Werkzeug entriegeln" oder "Werkzeugfreigabeanfrage" fungieren nicht als Freigabe für den Starknopf.			x
E107	Schraubvorgang gesperrt durch Bandsteuerung, kein Eingangssignal	Es wird ein Job ausgewählt, der mit dem Parameter J330 Bandsteuerung verwenden arbeitet. Der Job startet erst bei Eingang des Startsignals für die Bandsteuerung (Digitaleingangsfunktion "Bandsteuerung Start").  Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt bei Lösen Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Zum Aktivieren des Werkzeugs kommen die folgenden Digitaleingangsfunktionen zur Anwendung: signal Bandsteuerung Start, Job abrechnen oder Werkzeugfreigabeanfrage.			x
E112	Rehit	Es wird versucht, eine bereits angezogene Schraube erneut zu verschrauben.	Nur zu Informationszwecken.			

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E113	Stromgrenze erreicht – Schraubvorgang abgebrochen	Die Stromgrenze wurde erreicht, der Antrieb ist abgeschaltet.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie ein Motortuning durch. <b>Werkzeug &gt; Wartung &gt; Motortuning</b> .	x	x	x
E117	Werkzeug gesperrt – kein Zugriff auf RBU	Power Focus kann nicht mit der RBU kommunizieren und muss neu gestartet werden, um die Daten zu schützen.  Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt bei Lösen Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Quittieren Sie das Ereignis. Schalten Sie PF ab und überprüfen Sie, dass die RBU ordnungsgemäß angesteckt ist. Führen Sie für PF einen Neustart durch.	x	x	x
E120	Motortuning fehlgeschlagen	Motortuning fehlergeschlagen oder Werkzeug defekt.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie, dass der Fernstartanschluss am PF vorhanden und ordnungsgemäß verdrahtet ist. Überprüfen Sie, dass das Werkzeugkabel und die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß angesteckt sind. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	x	x	x
E121	Offenmaul-Tuning fehlgeschlagen	Der Befehl Offenmaul-Tuning wurde nicht erfolgreich ausgeführt.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie, dass der Fernstartanschluss am PF vorhanden und ordnungsgemäß verdrahtet ist. Überprüfen Sie, dass die Parameter <i>T421-T422</i> mit der Geometrie der angeschlossenen Offenmauleinheit übereinstimmen. Überprüfen Sie, dass der mechanische Anschlag in einwandfreiem Zustand ist und fehlerfrei funktioniert.	x	x	x



Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E122	Offenmaul-Positionierung fehlgeschlagen	Die Offenmaul-Positionierung ist aufgrund eines zu hohen Drehmoments in der Positionierungsphase fehlgeschlagen.	Entfernen Sie das Werkzeug von der Schraubverbindung. Wiederholen Sie den Positionierungsvorgang.			
E125	Alarm durch Timeout /Alarm durch MD Signalverlust	Dieses Ereignis tritt auf, wenn ein <i>P246 Alarm bei Abbruch durch Endzeit</i> aktiviert ist und die in <i>P141 Endzeit</i> eingestellte Zeit überschritten wurde, bevor das Sollmoment erreicht wurde. Eine mögliche Ursache ist beispielsweise, dass das Werkzeug vom Gewinde abrutscht.	Wiederholen Sie die Verschraubung. Falls das Ereignis erneut auftritt, erhöhen Sie den Wert für <i>P141 Endzeit</i> oder wählen setzen Sie <i>P246 Alarm bei Abbruch durch Endzeit</i> auf Nein.			
E126	Mehrstufe abgebrochen	Die derzeit laufende Mehrstufe wurde nicht vollständig ausgeführt (der Antrieb wurde abgeschaltet oder der Startknopf wurde zu früh losgelassen).	Sehen Sie die Zusatzinformationen ein, um festzustellen, welche Ereignisse aufgetreten sind. Befolgen Sie die Schritte für die betreffenden Ereignisse.  Ist der zweite Parameter in den Zusatzinformationen null (kein Ereignis angezeigt), aktivieren Sie <i>P244 Starter gelöst</i> und <i>P246 Alarm bei Abbruch durch Endzeit</i> für die Stufe, in der die Mehrstufe abgebrochen wurde.			

### E126 Zusatzinformationen zu Parameter

- Der erste Parameter gibt an, in welcher Stufe die Mehrstufe abgebrochen wurde.
- Der zweite Parameter gibt an, welches Ereignis aufgetreten ist. 0= kein Ereignis.
- Der dritte und vierte (jeweils 32 Bits umfassende) Parameter geben an, welches Problem bei der Beleuchtung aufgetreten ist.

### Beispiel 1: E126 (2, 113, 9, 8)

Die Mehrstufe wurde abgebrochen (E126), und zwar in der 2. Stufe (erste Stelle), als die Verschraubung die Stromgrenze erreichte (E113 Stromgrenze erreicht – Schraubvorgang abgebrochen). Die dritte Stelle, 9, entspricht 1+8, also Mehrstufe abgebrochen und Stromgrenze erreicht. Die vierte Stelle, 8, entspricht Max. Istwinkel überschritten.

HINWEIS: "Stromgrenze erreicht" ist einer der wenigen Ereigniscodes, für den ein entsprechendes Verschraubungs-Fehlerbit vorliegt.

### Beispiel 2: E126 (3, 129, 1, 16896)


Die Mehrstufe wurde abgebrochen (E126), und zwar in der 3. Stufe (erste Stelle), als das Drehmoment unter dem Sollwert blieb (E219 MD<Soll). Die erste Stelle, 1, bedeutet Mehrstufe abgebrochen; die vierte Stelle, 16896, ist 16384+512 – Drehmoment unter Sollwert und Stromüberwachung max. überschritten.

Erste Integer-Zahl		Zweite Integer-Zahl		Dritte Integer-Zahl		Vierte Integer-Zahl	
Stufe, bei der die Mehrstufe abgebrochen wurde		Ereigniscode		Fehlerbits Teil I		Fehlerbits Teil II	
				Dez.	Ereignis	Dez.	Ereignis
n	Stufe n	nnn	Nr. des aufgetretenen Ereignisses	1	Mehrstufe abgebrochen	1	Max. Einschraubwinkel überschritten
				2	Rehit	2	Min. Einschraubwinkel nicht erreicht
				4	Drehmomentmessung eventuell ungültig	4	Max. Istmoment überschritten
				8	Strombegrenzung erreicht	8	Max. Istwinkel überschritten
				16	Auszeit bei Endzeit-Abbruch	16	Selftap max. überschritten
				32	Nicht verwendet	32	Selftap min. nicht erreicht
				64	Weitere	64	PVT-Überwachung max. überschritten
				128	Werkzeug Max. MD	128	PVT -Überwachung min. nicht erreicht
				256	Antrieb abgeschaltet	256	PVT -Ausgleich überschritten
				512	Messwertgeber ohne Verbindung	512	Stromüberwachung max. überschritten
				1024	Messwertgeber Kurzschluss	1024	Rückblendwinkel Md min. nicht erreicht
				2048	Fehlerhafte Messwertgebersignale	2048	Rückblendwinkel Md max. überschritten
				4096	Sync-Timeout	4096	Rückblendwinkel Md min. zu klein
				8192	Dynamisches CM Min MD	8192	Drücker losgelassen
				16384	Dynamisches CM Max MD	16384	MD<Soll

				32768	Drehwinkel max Überw	32768	Werkzeug überhitzt
				65536	Streckgrenze Mutter aus		
				131072	Streckgrenze zu wenig Stichproben		

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E127	PVT Abschaltung	Der Antrieb wurde während der Selftap- oder der Einschraubphase des Schraubvorgangs abgeschaltet, oder die Bedingungen für die Kompensation wurden nicht erfüllt.	Überprüfen Sie das Ergebnis im Kurven-Monitor und passen Sie die Einstellungen entsprechend an.			
E128	Drücker losgelassen	Wenn im Psatz die Funktion "Starter gelöst" aktiviert wurde, zeigt diese Fehlermeldung an, dass der Startknopf vor Erreichen des Sollmoments losgelassen wurde.	Nur zu Informationszwecken.			
E129	MD<Soll	Wenn im Psatz die Funktion "Moment unter Sollmoment" aktiviert wurde, zeigt diese Fehlermeldung an, dass das Drehmomentergebnis unter dem Sollmoment liegt. Der Drehmomentstatus ist n.i.O., selbst wenn das Ergebnis über dem Wert für Md min. liegt.	Nur zu Informationszwecken.  Hinweis: Überprüfen Sie zusätzlich <i>E128 Drücker losgelassen</i> , um zu ermitteln, ob <i>E129 MD&lt;Soll</i> ausgelöst wurde, weil der Werkzeugauslöser vor Erreichen des PSollmoments losgelassen wurde.			
E130	Wz. abgeschaltet wegen Rückblendwinkel Fehler	Die Bedingungen für Rückblendwinkel Md wurden verletzt.	Überprüfen Sie das Ergebnis im Kurven-Monitor und passen Sie die Einstellungen entsprechend an.		x	

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E131	Werkzeug nicht angeschlossen	<p>Dieser Ereigniscode wird erzeugt, wenn das Werkzeug (logisch oder physikalisch) von der PF-Einheit getrennt wird. Der Ereigniscode wird ebenfalls bei dem Versuch ausgegeben, ein (logisch oder physikalisch) getrenntes Werkzeug zu starten.</p> <p>Zusatzinformationen zu Parameter:</p> <p>Erster Parameter:</p> <p>0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt bei Lösen 2 = Gesperrt bei Positionierung 3 = Gesperrt bei Motortuning 4 = Gesperrt bei Offenmaul-Tuning.</p> <p>Zweiter Parameter:</p> <p>0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.</p> <p> <b>Ein beschädigtes Kabel kann eine Trennung des Werkzeugs verursachen.</b></p>	<p>Quittieren Sie das Ereignis.</p> <p>Wurde das Werkzeug logisch getrennt, trennen Sie es auch physisch.</p> <p>Hinweis: Das Werkzeug wird möglicherweise logisch getrennt, wenn der Anwender ein Trennen anfordert oder wenn die Offenmauleinstellungen geändert werden.</p>	x	x	x
E132	Falsche Wz. Start Eingangseinstellung	Die T200 Werkzeugstart-Steuerquelle entspricht nicht der Steckbrückenposition an der Fernstartklemme.	<p>Quittieren Sie das Ereignis.</p> <p>Überprüfen Sie die Verdrahtung des Fernstartanschlusses.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Werkzeugauslöser während eines Hot Swaps oder des Hochfahrens des Systems nicht betätigt wird.</p>	x	x	x
E133	Werkzeug durch ToolsTalk gesperrt	<p>Das Werkzeug wurde durch ToolsTalk PF gesperrt.</p> <p>Zusatzinformationen zu Parameter:</p> <p>Erster Parameter:</p> <p>0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt bei Lösen 2 = Gesperrt bei Positionierung 3 = Gesperrt bei Motortuning 4 = Gesperrt bei Offenmaul-Tuning</p> <p>Zweiter Parameter:</p> <p>0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.</p>	<p>Entriegeln Sie das Werkzeug durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übermittlung der Nachricht "Werkzeug freigeben" über das ToolsTalk PF Protokoll; oder</li> <li>- Verwendung des Digitaleingangs "Werkzeugfreigabeabfrage".</li> </ul>			x

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E136	Werkzeug gesperrt nach Gruppen-i.O.	Dieser Ereigniscode erscheint, wenn das Werkzeug durch die Funktion P152 Sperren nach n x i.O. gesperrt ist. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt beim Lösen 2 = Gesperrt bei Positionierung 3 = Gesperrt bei Motortuning 4 = Gesperrt bei Offenmaul-Tuning Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Entriegeln Sie das Werkzeug durch: - Verwendugn des Digitaleingangs "Werkzeug entriegeln" bzw. "Werkzeugfreigabeanfrage"; oder - Übermittlung der Nachricht "Werkzeug freigeben via Feldbus, Open Protocol oder ToolsTalk PF Protokoll.			x
E137	Werkzeug über Feldbus gesperrt	Das Werkzeug wurde über Feldbus gesperrt. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt beim Lösen 2 = Gesperrt bei Positionierung 3 = Gesperrt bei Motortuning 4 = Gesperrt bei Offenmaul-Tuning Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Entriegeln Sie das Werkzeug durch: - Übermittlung der Nachricht "Werkzeug freigeben" via Feldbus; oder - Verwendung des Digitaleingangs "Werkzeugfreigabeanfrage".			x
E138	Falsche Wz. Start Eingangsquelle	Das Werkzeug kann nur von der ausgewählten Werkzeugstart Steuerquelle gestartet werden.	Überprüfen Sie die Einstellung für <i>T200 Werkzeugstart Steuerquelle</i> .			
E139	Werkzeug durch Open Protocol gesperrt	Das Werkzeug ist durch Open Protocol gesperrt. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt beim Lösen 2 = Gesperrt bei Positionierung 3 = Gesperrt bei Motortuning 4 = Gesperrt bei Offenmaul-Tuning Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Entriegeln Sie das Werkzeug durch: - Übermittlung der Nachricht "Werkzeug freigeben" via Open protocol; oder - Verwendung des Digitaleingangs "Werkzeugfreigabeanfrage".			x

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E140	Bitte die ID-Karte einstecken um das Werkzeug aktivieren	Das Werkzeug ist gesperrt. Der Benutzer muss seine ID-Karte in das Lesegerät einführen, um das Werkzeug freizugeben. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt beim Lösen 2 = Gesperrt bei Positionierung 3 = Gesperrt bei Motortuning 4 = Gesperrt bei Offenmaul-Tuning Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Setzen Sie eine gültige ID-Karte ein.			x
E141	Werkzeug gesperrt in der Arbeitsfolge	Mehrfach-Barcodes; das Werkzeug wird während der Arbeitsreihenfolge gesperrt. Das Werkzeug wird freigegeben, wenn alle erwarteten Barcodes in der korrekten Reihenfolge eingelesen sind.	Überprüfen Sie im Dialogfenster Optionen (Bereich Barcode) die Einstellungen für die Arbeitsreihenfolge. Lesen Sie die Barcodes ohne Betätigung des Auslösern in der richtigen Arbeitsreihenfolge ein. Entriegeln Sie das Werkzeug durch: Eine Änderung der Barcode-Konfiguration wird durchgeführt Der Befehl Löschen aller Barcodes wird ausgeführt (via Digitaler Eingang, Offenes Protokoll oder Barcode-Monitor) Der Befehl Letzten Barcode löschen wird ausgeführt, nachdem der erste Typ in der Arbeitsreihenfolge akzeptiert ist.			x
E145	Werkzeug gesperrt durch Werkzeug-freigabetimer	Das Werkzeug wird durch "Werkzeug gesperrt durch Werkzeugfreigabetimer" gesperrt, wenn der Job nicht innerhalb der in <i>J320 Max. Zeit</i> erste Verschr. festgelegten Zeit gestartet wurde.	Entriegeln Sie das Werkzeug mit dem Digitaleingang Sicherheitstaster. Erhöhen Sie ggf. den Wert für <i>J320 Max. Zeit</i> erste Verschr.			x
E146	Kein Werkzeugkabel	Kabel nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder beschädigt.	Stellen Sie sicher, dass das Werkzeugkabel ordnungsgemäß angeschlossen und in einwandfreiem Zustand ist. Wechseln Sie das Kabel aus.			

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E147	Werkzeug gesperrt durch Knickschlüssel-Psatz	Es wurde ein Psatz mit der Schraubstrategie Knickschlüssel für ein Werkzeug ausgewählt.  Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt bei Lösen Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Verwende Sie die passende Werkzeug-Psatz-Kombination.			x
E149	Werkzeug gesperrt, "lösen sperren nach I.O." aktiv	Die Funktion <i>C220 Lösen sperren nach i.O.</i> hat das Werkzeug gesperrt.  Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 1 = Gesperrt beim Lösen Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Entriegeln Sie das Werkzeug durch Auswahl der Vorwärtsrichtung am Werkzeug oder durch den Digitaleingang Werkzeugfreigabeabfrage. Setzen Sie die Verschraubung fort.			x
E150	Job-Teilnehmer antwortet nicht	Gilt bei Ausführung eines Zellen-Jobs. Dieses Ereignis wird vom Job-Master angezeigt, wenn eines der Job-Mitglieder nicht antwortet.  Zusatzinformationen zu Parameter: Der erste Parameter gibt die Kanal-ID-Nummer für den nicht reagierenden Job-Client an.	Überprüfen Sie, welche Steuerung in der Zelle nicht antwortet. Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse zwischen Zellenmitglied und Zellenreferenz. Überprüfen Sie, dass die IP-Adressen in der Zellengruppe stimmen. Stellen Sie sicher, dass die in der Zelle verwendeten IP-Adressen nicht anderweitig verwendet werden.			
E151	Job in Pause-Modus	Es kann kein neuer Job ausgewählt werden. Power Focus befindet sich im Job aus-Modus.	Wählen Sie im Job-Monitor das Kontrollfeld Job aus ab. Wählen Sie neuer Job.			

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E152	PF im Job-Modus gesperrt	Wird in einem gesteuerten Zellen-Job versucht, mit einer derzeit nicht aktiven Steuerung zu verschrauben oder hat eine Steuerung bereits alle Verschraubungen im Job durchgeführt, erscheint diese Meldung. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Aktivieren Sie den Controller. Falls möglich, deaktivieren Sie <i>J302 Sperren nach Job i.O.</i>			x
E153	Anwahl von Job n.i.O	Vor der Anwahl eines neuen Jobs muss ein Job abgeschlossen oder abgebrochen werden. Ggf. muss ein Job an einem Job-Master gewählt werden.	Beenden Sie den laufenden Job. Brechen Sie den laufenden Job ggf. ab oder wählen Sie am Job-Master einen neuen.			
E154	Remote Job aktiv	Wird ein Zellen-Job ausgeführt, wird dies von den Job-Mitgliedern angezeigt, falls ein Zellen-Job an der Job-Referenz ausgewählt wird.	Nur zu Informationszwecken.			
E155	Remote Job abgebrochen	Wird ein Zellen-Job ausgeführt, wird dies von den Job-Mitgliedern angezeigt, falls ein Zellen-Job abgebrochen wird.	Nur zu Informationszwecken.			
E156	Job-Teilnehmer verloren	Wird ein Zellen-Job ausgeführt, wird dies vom Job-Master angezeigt, falls der Kontakt zu einem der Mitglieder verloren ging.  Zusatzinformationen zu Parameter: Der erste Parameter gibt die Kanal-ID-Nummer für das getrennte Job-Mitglied an.	Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse zum getrennten Job-Mitglied. Öffnen Sie Controller-Menü des getrennten Job-Mitglieds "Netzwerk" und kontrollieren Sie, dass die IP-Adresse der Jobreferenz stimmt und dass das Job-Mitglied der selben Zelle wie die Job-Referenz angehört. Überprüfen Sie im Job-Menü der Job-Referenz, dass alle PFs in der Jobliste aufscheinen.			



Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E157	Job-Referenz verloren	Die Ereignismeldung wird vom Zellenteilnehmer angezeigt, wenn die Verbindung zum Zellenmaster während eines Zellenjobs unterbrochen wurde.	Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse zur Job-Referenz-Steuerung. Überprüfen Sie im Kontroller-Menü die Netzwerkeinstellungen für die Job-Referenz und die Job-Mitglieder. Alle Job-Mitglieder müssen ebenso wie die Job-Referenz derselben Zelle angehören.			
E158	Ungültige Job Id	Der gewählte Job existiert nicht.	Rufen Sie in der Job-Referenz die PF Landkarte auf und kontrollieren Sie die IDs aller definierten Jobs.			
E159	Kein Psatz im gewählten Job	Der gewählte Job enthält keinen Psatz.	Rufen Sie in der Job-Referenz <b>PF Landkart &gt; Job</b> auf und doppelklicken Sie auf den gewählten Job. Fügen Sie die korrekten Psätze ein und sichern Sie die Einstellungen.			
E160	Job-Anwahlquelle nicht gültig	Es wurde versucht, einen Job mit der falschen Eingangsquelle auszuwählen.	Öffnen Sie in der PF Landkarte der Job-Referenz die Option Kontroller > Konfiguration. Überprüfen Sie im Fenster Steuerquelle die Einstellungen für <i>C201 Job</i> .			
E161	Bandsteuerung Alarm 1	Die Bandsteuerung wurde aktiviert und die erste Alarmgrenze wurde erreicht.	Nur zu Informationszwecken.			
E162	Bandsteuerung Alarm 2	Die Bandsteuerung wurde aktiviert und die zweite Alarmgrenze wurde erreicht.	Nur zu Informationszwecken.			

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E166	Job abgebrochen	<p>Dieses Ereignis wird beim Abbruch eines laufenden Jobs angezeigt.</p> <p>Zusatzinformationen zu Parameter</p> <p>Erster Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Digitaleingang</li> <li>3 Ethernet</li> <li>5 Feldbus</li> <li>6 Tastatur</li> <li>7 Reserviert</li> <li>8 Reserviert</li> <li>9 Manueller Modus (der aktuelle aktive Job wird abgebrochen, ein neuer Job wird per Auswahl über Digitaleingang aktiv)</li> <li>10 Timer 1 (Max. Zeit erste Verschr.)</li> <li>11 Timer 2 (Maxzeit für kompletten Job überschritten)</li> <li>12 Gelöscht (ein anstehender Job wurde aus der PF-Datenbank gelöscht)</li> <li>13 JOB AUS-Modus</li> <li>14 Bandsteuerung Alarm 2</li> <li>15 Job aufheben</li> </ul>	Nur zu Informationszwecken.			
E167	Max. Anzahl zusammenh. N.i.O. erreicht	Bei Erreichen der Anzahl der n.i.O. Verschraubungen in Reihenfolge wird das Werkzeug gesperrt. Eine Freigabe ist nur durch digitale Eingabe möglich (Zurücksetzen des n.i.O. Zählers).	Nur zu Informationszwecken.			x
E175	Konfiguration wird beim nächsten Boot gelöscht	Power Focus entfernt die momentane Konfiguration aus dem Power Focus Speicher und der RBU, nachdem die Speichereinstellung geändert wurde.	Bestätigen Sie die Neukonfiguration des Speichers bzw. lehnen Sie sie ab.			

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E176	IPM Speicher nötig	Die betreffende Funktion kann ohne "IPM Speicher" nicht konfiguriert werden.	Speichern Sie die PF-Konfiguration in einer Datei. Öffnen Sie <b>PF Landkarte &gt; Speicher</b> . <i>C600 Speichertyp</i> muss auf IPM Speichern gesetzt werden. Führen Sie einen PF-Neustart aus; der PF-Speicher wird neu konfiguriert und gelöscht. Laden Sie die Konfiguration ohne die Speichereinstellungen neu.			
E177	Funktionalität wird von RBU nicht unterstützt	Der Benutzer versucht eine Funktion anzuwenden, die von der RBU nicht unterstützt wird.	Wechseln Sie die RBU aus oder verwenden Sie eine andere Funktion.			
E178	Fehler bei der Speicherzuweisung	Der Benutzer versucht, mehr Speicher zuzuweisen, als in Power Focus vorhanden.	Kontrollieren Sie die Einstellungen in <b>Kontroller &gt; Speicher</b> . Verringern sie die Anzahl der Ergebnisse, Psätze bzw. Jobs, bis die Speicherauslastung unter 100% liegt.			
E179	Freikonfigurierbarer Speicher nötig	Die betreffende Funktion kann ohne die Funktion "Freikonfigurierbarer Speicher " nicht konfiguriert werden.	Speichern Sie die PF-Konfiguration in einer Datei. Öffnen Sie <b>Kontroller &gt; Speicher</b> . <i>C600 Speichertyp</i> muss auf Freikonfigurierbar gesetzt sein. Führen Sie einen PF-Neustart aus; der PF-Speicher wird neu konfiguriert und gelöscht. Laden Sie die Konfiguration ohne die Speichereinstellungen neu.			
E190	Falsche ST Scanquelle	Es wurde versucht, einen Job mit der falschen Eingangsquelle zu scannen.	Öffnen Sie <b>PF Landkarte &gt; Zubehör &gt; Werkzeug-Bus</b> und doppelklicken Sie auf Konfiguration. Klicken Sie im Fenster Werkzeug-Bus Konfiguration auf ST Scanner. Stellen Sie sicher, das ausgewählte Element in der Liste Scannerquelle zutreffend ist.			

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E191	ST Scanner überhitzt	Die maximale ST-Scannertemperatur wurde überschritten.	Entfernen Sie das Werkzeug. Lassen Sie den Scanner auskühlen (15 Minuten).			

### 23.1.3 E200-E299 Benutzereingabeereignisse

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E206	Ungültige Psatz-Nr.	Es wurde versucht, eine Verschraubung mit einer falschen Psatz-Nummer vorzunehmen. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: 0 = Gesperrt bei Verschraubung 1 = Gesperrt bei Lösen Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Überprüfen Sie den Parameter <i>C200 Psatz</i> und wählen Sie aus der korrekten Quelle einen Psatz aus.			x
E207	Falscher Psatz Quelle auswählen	Es wurde versucht, einen Psatz von einer Quelle auszuwählen, die nicht unter <i>C200 Psatz</i> angegeben war.	Überprüfen Sie den Parameter <i>C200 Psatz</i> und wählen Sie aus der korrekten Quelle einen Psatz aus.			
E208	Psatz nicht geöffnet	Es darf kein neuer Psatz ausgewählt werden, wenn der bereits gewählte Psatz automatisch vom Job ausgewählt wird.	Fahren Sie in der Job-Reihenfolge fort, bis der Job abgeschossen ist. Für die Auswahl eines neuens Jobs oder Psatzes gehen Sie folgendermaßen vor: Wählen Sie <i>C202 Job aufheben</i> , wählen Sie Neuer Job bzw. Job aus.			
E209	Psatz-Konfiguration aktualisiert	Die Konfiguration des Psatzes wurde geändert.	Nur zu Informationszwecken.			
E210	Barcodequelle gesperrt	Die Barcodequelle ist gesperrt. Alle Barcodes die durch eine gesperrte Quelle gesendet werden, werden verworfen.	Zurückschalten zum Automatik-Modus, um die Barcodequelle wieder freizugeben			

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E211	Falsche Barcodequelle	Falsche Eingangsquelle für eine Barcode-Zeichenfolge.	Öffnen die Option Barcode > Typkonfiguration und überprüfen Sie, dass die Eingangsquelle stimmt. Lesen Sie den Barcodestrang ein.			
E212	Psatz/Multistufe gespeichert	Anzeige des Ereignisses bei jedem Speichern des Psatzes / der Mehrstufe. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: Nummer von Psatz oder Mehrstufe Zweiter Parameter: 0 = Psatz 1 = Mehrstufe	Nur zu Informationszwecken.			
E213	Psatz nicht vorhanden	Es wurde ein Versuch unternommen, einen Job mit einem Psatz zu starten, der in PF nicht vorhanden ist.	Wählen Sie den richtigen Job oder programmieren Sie den Job neu.			
E220	Verschraubung defekt	Wird angezeigt, wenn während des Streckgrenzenanzugs ein Defekt an der Schraubverbindung (Schraube oder Mutter) aufgetreten ist.	Überprüfen Sie, dass vor Erreichen der Streckgrenze ein Vergleich erzielt wird. Öffnen Sie in ToolsTalk den Kurven-Monitor und analysieren Sie die Verschraubung. Passen Sie den betreffenden Parameter an.			
E221	Zu wenig Stichproben für Streckgrenzensteuerung	Die Anzahl der Stichproben reicht für die Berechnung des Md-Mittelwerts im Streckgrenzenalgorithmus nicht aus.	Erhöhen Sie den Wert für <i>P262 Messfenster</i> oder verringern Sie die Drehzahl während der Streckgrenzkontrolle.			
E233	Bereichfehler Sollmoment	Schraubversuch mit einem außerhalb des Bereichs liegenden Sollmoment (größer als das max. Drehmoment des Werkzeugs oder 9999). Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: Psatz-Nummer Zweiter Parameter: Parameternummer mit einem inkorrekten Wert Dritter Parameter: Der Parameter in der zweiten Integer-Zahl richtet sich nach diesem Parameter Vierter Parameter: Parameter in zweiter Integer-Zahl verletzt diese Grenze.	Passen Sie den Wert für "Sollmomentwert" so an, dass er innerhalb der Werkzeuggrenzen liegt. Speichern Sie und versuchen Sie es erneut.			x

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E234	Bereichfehler Startpunkt Winkel	<p>Schraubversuch mit einem außerhalb des Bereichs liegenden <i>P120 Startwinkelwert</i>.</p> <p>Erster Parameter: Psatz-Nummer  Zweiter Parameter: Parameternummer mit einem inkorrekten Wert  Dritter Parameter: Der Parameter in der zweiten Integer-Zahl richtet sich nach diesem Parameter  Vierter Parameter: Parameter in zweiter Integer-Zahl verletzt diese Grenze.</p>	<p>Passen Sie den <i>P120 Startwinkelwert</i> so an, dass er innerhalb der Werkzeuggrenzen liegt.</p> <p>Speichern Sie und versuchen Sie es erneut.</p>			x
E236	E/A-Gerätekonfiguration nicht plausibel	<p>Dieses Ereignis erscheint, wenn ein Gerät auf dem E/A-Bus die richtige ID besitzt aber einen falschen Typ darstellt (z.B. wurde ein Selector verbunden, jedoch ein RE-Alarm konfiguriert).</p> <p>Zusatzinformationen zu Parameter:  Erster Parameter: Nummer des E/A-Geräts mit Konfigurationsproblemen.  Zweiter Parameter:  2 = E/A-Erweiterung oder Bedienpult  3 = RE-Alarm  5 = 4-fach-Selector  6 = 8-fach-Selector.</p>	<p>Quittieren Sie das Ereignis.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die ID und der Typ des E/A-Geräts übereinstimmen.</p>	x	x	x
E237	Konfig-Fehler Strategie	<p>Es wurde keine gültige Steuerstrategie für den gespeicherten Psatz gewählt.</p> <p>Zusatzinformationen zu Parameter:  Erster Parameter: Psatz-Nummer  Zweiter Parameter: Parameternummer mit einem inkorrekten Wert  Dritter Parameter: Der Parameter in der zweiten Integer-Zahl richtet sich nach diesem Parameter  Vierter Parameter: Parameter in zweiter Integer-Zahl verletzt diese Grenze.</p>	<p>Ändern Sie die Steuerstrategie für das eingesetzte Werkzeug.</p> <p>Überprüfen Sie, dass die Psatz-Parameter korrekt sind, und speichern Sie den Psatz.</p>			x

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E238	Mehrstufe nicht möglich mit Knickschlüssel-Psatz	Es wurde versucht, eine Mehrstufenverschraubung durchzuführen, die mindestens einen Psatz mit einer Knickschlüsselstrategie enthielt.	Öffnen Sie die Mehrstufe. Entfernen Sie den Knickschlüssel-Psatz. Fügen Sie einen anwendbaren Psatz ein und sichern Sie die Einstellungen.			x
E240	Passwort Falsche Eingabequelle	Das Passwort wurde von einer ungültigen Quelle aus eingegeben (gemäß der Konfiguration).	Geben Sie über ToolsTalk das Kennwort ein oder passen Sie den Parameter <i>C801 Eingabe</i> an.			
E250	Maxzeit für erste Verschraubung überschritten	Diese Meldung wird angezeigt und der Job abgebrochen, wenn die erste Verschraubung nicht innerhalb der festgelegten Zeitgrenze ausgeführt wurde.	Öffnen Sie ggf. <b>PF Landkarte &gt; Job &gt; Timer</b> und passen Sie den Parameter <i>J320 Max. Zeit erste Verschr.</i> an, bzw. setzen Sie den Abschalt-Timer auf 0. Speichern Sie den Job und versuchen Sie es erneut.			
E251	Maxzeit für kompletten Job überschritten	Diese Meldung wird angezeigt und der Job abgebrochen, wenn der Job nicht innerhalb der in der Job-Konfiguration festgelegten Zeitgrenze ausgeführt wurde.	Öffnen Sie ggf. <b>PF Landkarte &gt; Job &gt; Timer</b> und passen Sie den Parameter <i>J321 Maxzeit für gesamten Job</i> an, bzw. setzen Sie den Abschalt-Timer auf 0. Speichern Sie den Job und versuchen Sie es erneut.			
E281	Barcode nicht akzeptiert, falsche Länge	Die Länge des eingelesenen Barcodestrangs ist nicht korrekt.	Öffnen Sie <b>PF Landkarte &gt; Barcode</b> und überprüfen Sie, dass die Länge des Barcodestrangs mit der eingelesenen Zeichenfolge übereinstimmt und dass dieser 100 Zeichen nicht übersteigt.			
E282	Barcode nicht akzeptiert, kein bekannter Typ	Der eingelesene Barcodestrang entspricht keinem bekannten Typ.	Öffnen Sie <b>PF Landkarte &gt; Barcode</b> und kontrollieren Sie die korrekten Einstellungen für Eingangsquelle, Länge und signifikante Stelle.			
E285	Barcode überspringen nicht möglich	Es ist nicht möglich, den Barcodetyp 1 zu überspringen, wenn ein optionaler Typ vorhanden ist.	Öffnen Sie <b>PF Landkarte &gt; Barcode</b> und entfernen Sie optionalen Typ, sofern er nicht verwendet wird.			
E286	Barcode zurücksetzen nicht möglich	Das Zurücksetzen des letzten Barcodes ist nicht möglich, wenn eine vollständige Arbeitsreihenfolge angenommen wurde.	Verwenden Sie den Digitaleingang Löschen aller Barcodes.			

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E287	Alle Ergebnisteile können nicht gespeichert werden	Alle Ergebnisteile können nicht gespeichert werden.	Stellen Sie sicher, dass der Job-Master und alle einzelnen Job-Mitglieder in der Konfiguration dieselbe Ergebnisteil-Nummer besitzen.  Stellen Sie sicher, dass der Sync-Master und alle einzelnen Sync-Mitglieder in der Konfiguration dieselbe Ergebnisteil-Nummer besitzen.			

### 23.1.4 E300-E399 Statistische Ereignisse

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren
E333	Nicht zulässige Subscription	Die angefragte statistische Subscription ist nicht erlaubt. Zum Beispiel ist es nicht erlaubt, eine Winkelstatistik-Subscription für einen PSatz zu setzen, welcher nur eine Drehmomentsteuerungsstrategie benutzt.	Wechsel der Subscription
E334	Statistikfehler fehlerhafte Psatz-Konfig	Die Psatz-Strategie ist nicht für die Statistikberechnung geeignet (keine Strategiewahl).	Nur zu Informationszwecken.
E335	Statistikfehler unzureichender Daten	Die Menge der Daten ist nicht ausreichend, um die statistischen Steuergrenzen zu berechnen.	Führen Sie weitere Verschraubungen aus, um genügend Daten zu erhalten. Berechnungsmodus: $\text{Anz.Stichproben} \times \text{StichprobenGröße} \times (1 + \text{StichprobenFrequenz})$ Überprüfen Sie <i>P503 Anz Stichproben</i> und passen Sie den Wert ggf. an.
E336	Statistikfehler Speicherzuordnungsfehler	Es war nicht möglich, genügend Speicher für die Statistikparameter zuzuweisen.	Öffnen Sie <b>Kontrollier &gt; Speicher</b> und setzen Sie <i>C600 Typ</i> auf Freikonfigurierbar. Kontrollieren Sie die Einstellungen.



Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren
E340	Statistikfehler X OEG Md	Der letzte Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment ist größer als der obere Grenzwert.	Die statistischen Ereignisse geben einen Hinweis auf Unregelmäßigkeiten im Verschraubungsvorgang. Führen Sie ggf. folgende Schritte aus:  Kontrollieren Sie die Programmierung. Überprüfen Sie den Werkzeugstatus. Kontrollieren Sie das Verschraubungsmaterial und die Schraubkomponenten. Kontrollieren Sie die Einrichtung und Abläufe der Arbeitsstation.
E341	Statistikfehler X UEG Md	Der letzte Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment ist kleiner als der untere Grenzwert.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E342	Statistikfehler R OEG Md	Der letzte Stichproben-Bereichswert für das Drehmoment ist größer als der obere Grenzwert.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E343	Statistikfehler R UEG Md	Der letzte Stichproben-Bereichswert für das Drehmoment ist kleiner als der untere Grenzwert.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E344	Statistikfehler CP Md	Moment Cp liegt unter 2.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E345	Statistikfehler CPK Md	Moment Cpk liegt unter 1,33.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E346	Statistikfehler 7 steigend X Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment hat sich 7 Mal hintereinander erhöht.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E347	Statistikfehler 7 fallend X Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment hat sich 7 Mal hintereinander verringert.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E348	Statistikfehler 7 steigend R Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für das Drehmoment hat sich 7 Mal hintereinander erhöht.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E349	Statistikfehler 7 fallend R Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment hat sich 7 Mal hintereinander verringert.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>
E350	Statistikfehler 7 oberhalb X Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment lag 7 Mal in Folge über dem durchschnittlichen Mittelwert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe <i>E340 Statistikfehler X OEG Md</i>

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren
E351	Statistikfehler 7 unterhalb X Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment lag 7 Mal in Folge unter dem durchschnittlichen Mittelwert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E352	Statistikfehler 7 oberhalb R Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für das Drehmoment lag 7 Mal in Folge über dem durchschnittlichen Bereichswert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E353	Statistikfehler 7 unterhalb R Md	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für das Drehmoment lag 7 Mal in Folge unter dem durchschnittlichen Bereichswert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E354	Statistikfehler 2 Sigma X Md	Trendabweichungsalarm. Der letzte Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment liegt außerhalb von XMd-quer-quer - 2 Sigma.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E355	Statistikfehler 2 Sigma Range Md	Trendabweichungsalarm. Der letzte Stichproben-Bereichswert für das Drehmoment liegt außerhalb von RMd-quer-quer - 2 Sigma.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E360	Statistikfehler X OEG Wi	Der letzte Stichproben-Mittelwert für den Winkel ist größer als der obere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E361	Statistikfehler X UEG Wi	Der letzte Stichproben-Mittelwert für den Winkel ist kleiner als der untere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E362	Der letzte Stichproben-Bereichswert für den Winkel ist größer als der obere Grenzwert.	Der letzte Stichproben-Mittelwert für den Winkel ist größer als der obere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E363	Statistikfehler Range UEG Wi	Der letzte Stichproben-Bereichswert für den Winkel ist kleiner als der untere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E364	Statistikfehler CP Wi	Winkel Cp liegt unter 2.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E365	Statistikfehler CPK Wi	Winkel Cpk liegt unter 1,33.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E366	Statistikfehler 7 steigend X Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für den Winkel hat sich 7 Mal hintereinander erhöht.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren
E367	Statistikfehler 7 fallend X Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für den Winkel hat sich 7 Mal hintereinander verringert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E368	Statistikfehler 7 steigend R Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für den Winkel hat sich 7 Mal hintereinander erhöht.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E369	Statistikfehler 7 fallend R Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für den Winkel hat sich 7 Mal hintereinander verringert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E370	Statistikfehler 7 oberhalb X Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für den Winkel lag 7 Mal in Folge über dem durchschnittlichen Mittelwert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E371	Statistikfehler 7 unterhalb X Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für den Winkel lag 7 Mal in Folge unter dem durchschnittlichen Mittelwert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E372	Statistikfehler 7 oberhalb R Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für den Winkel lag 7 Mal in Folge über dem durchschnittlichen Bereichswert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E373	Statistikfehler 7 unterhalb R Wi	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für den Winkel lag 7 Mal in Folge unter dem durchschnittlichen Bereichswert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E374	Statistikfehler 2 Sigma X Wi	Trendabweichungsalarm. Der letzte Stichproben-Mittelwert für den Winkel liegt außerhalb von XWi-quer-quer -2 Sigma.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E375	Statistikfehler 2 Sigma R Wi	Trendabweichungsalarm. Der letzte Stichproben-Mittelwert für den Winkel liegt außerhalb von RWi-quer-quer -2 Sigma.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E380	Statistikfehler X OEG CM	Der letzte Stichproben-Mittelwert für CM ist größer als der obere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E381	Statistikfehler X UEG CM	Der letzte Stichproben-Mittelwert für CM ist kleiner als der untere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E382	Statistikfehler X OEG CM	Der letzte Stichproben-Bereichswert für CM ist größer als der obere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E383	Statistikfehler R UEG CM	Der letzte Stichproben-Bereichswert für CM ist kleiner als der untere Grenzwert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren
E384	Statistikfehler CP CM	CM Cp liegt unter 2.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E385	Statistikfehler CPK CM	CM Cpk liegt unter 1,33.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E386	Statistikfehler 7 steigend X CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für CM hat sich 7 Mal hintereinander erhöht.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E387	Statistikfehler 7 fallend X CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für CM hat sich 7 Mal hintereinander verringert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E388	Statistikfehler 7 steigend R CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für CM hat sich 7 Mal hintereinander erhöht.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E389	Statistikfehler 7 fallend R CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment hat sich 7 Mal hintereinander verringert.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E390	Statistikfehler 7 oberhalb X CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für CM lag 7 Mal in Folge über dem durchschnittlichen Mittelwert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E391	Statistikfehler 7 unterhalb X CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Mittelwert für das Drehmoment lag 7 Mal in Folge unter dem durchschnittlichen Mittelwert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E392	Statistikfehler 7 oberhalb R CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für CM lag 7 Mal in Folge über dem durchschnittlichen Bereichswert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E393	Statistikfehler 7 unterhalb R CM	Trendabweichungsalarm. Der Stichproben-Bereichswert für CM lag 7 Mal in Folge unter dem durchschnittlichen Bereichswert des Durchschnitts für die letzten 10 Stichproben.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E394	Statistikfehler 2 Sigma X CM	Trendabweichungsalarm. Der letzte Stichproben-Mittelwert für CM liegt außerhalb von XCM-quer-quer - 2 Sigma.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md
E395	Statistikfehler 2 Sigma R CM	Trendabweichungsalarm. Der letzte Stichproben-Bereichswert für CM liegt außerhalb von RCM-quer-quer - 2 Sigma.	Siehe E340 Statistikfehler X OEG Md

## 23.1.5 E400-E499 Kommunikationsereignisse

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E401	Geräte-ID doopelt vorhanden auf dem E/A-Bus	Es sind zwei E/A-Geräte mit derselben ID am E/A-Bus angeschlossen. Dieses Ereignis tritt auch dann auf, wenn die Geräte nicht in PF konfiguriert werden.	Quittieren Sie das Ereignis. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Geräte am Bus eine eindeutige ID besitzen.	x	x	x
E403	IO-Gerät antwortet nicht	Das E/A-Gerät ist nicht korrekt verbunden oder die Geräte-ID stimmt nicht mit der Konfigurationsangabe überein. Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: Gerätenummer antwortet nicht.	Überprüfen Sie die E/A-Kabel. Überprüfen Sie die Konfiguration der Zubehörteile am E/A-Bus und vergleichen Sie sie mit den Geräten am E/A-Bus.	x	x	x
E407	E/A-Gerät hat falsche ID	Ein E/A-Gerät hat ID 0 gewählt (ungültig). Zusatzinformationen zu Parameter: Erster Parameter: Gerätenummer antwortet nicht.	Wählen Sie am Gerät eine ID zwischen 1-15 (in ToolsTalk) oder 1-F (Selector) aus.	x	x	x
E417	Zu viele Kommunikationssessions gleichzeitig	Es bestehen zu viele gleichzeitige Verbindungen (TTPF, ToolsNet, OP usw.) Das häufigste Problem besteht darin, dass ein externes Programm die gesamte Kommunikation zuteilt.	Warten Sie, bis andere Sitzungen abgeschlossen sind und trennen Sie die betreffenden Verbindungen.			
E420	ST Zubehör wird nicht unterstützt	Ein an den ST-Bus angeschlossenes Gerät wird von PF nicht erkannt.	Quittieren Sie das Ereignis. Nehmen Sie Upgrade der PF-Software vor.	x	x	x
E421	Sicherheitstrigger wird von der SW nicht unterstützt	Die Version der Werkzeugsoftware bietet keine Unterstützung für die Sicherheitstrigger-Funktion.	Quittieren Sie das Ereignis. Nehmen Sie ein Upgrade der Werkzeugsoftware vor.	x	x	x
E433	RBU nicht angeschlossen	Keine RBU beim Start erkannt oder RBU fehlt während des Betriebs.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie das Vorliegen einer RBU und dass sie ordnungsgemäß angesteckt ist.	x	x	x
E434	RBU Timeout beim Lesen	RBU reagierte nicht auf den Befehl von Power Focus.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie, dass die RBU ordnungsgemäß angesteckt ist. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Falls das Ereignis erneut auftritt, wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E436	RBU Datensystem-warnung	Warnung des RBU-Dateisystems aufgrund eines behobenen Fehlers im RBU-Datensystem.	Führen Sie für PF einen Neustart durch. Falls das Ereignis erneut auftritt, wechseln Sie die RBU aus.			
E437	RBU Datensystem beschädigt	Im RBU-Dateisystem liegen Fehler vor. Es wird versucht, diese durch Löschen der RBU zu beheben.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E438	RBU Dateiinkompatibilität	Auf eine Leseanfrage wurde eine Datei mit falschem Namen oder falscher Größe ausgegeben.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E440	RBU Keine Dateien	Im RBU-Dateisystem ist die Datei nicht vorhanden, die zum booten notwendig ist.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E441	RBU keine Antwort	Die RBU hat auf die Abfrage geantwortet, Power Focus ist jedoch überlastet und kann die Antwort nicht empfangen.	Quittieren Sie das Ereignis. Quittieren Sie das Ereignis. Nehmen Sie Upgrade der PF-Software vor.	x	x	x
E442	RBU Dateiname nicht vorhanden	Im RBU-Dateisystem ist die Datei nicht vorhanden.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E444	RBU Paket verworfen	RBU reagiert mit einer Antwort, die nicht der letzten Anfrage entspricht. Eine mögliche Ursache sind doppelt gesendete Signale, wenn Power Focus Pakete nicht bestätigt hat.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E445	RBU fehlerhaft	Die RBU-Software ist fehlerhaft.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E446	RBU Lesefehler	RBU Lesefehler.	Quittieren Sie das Ereignis. Wiederholen Sie den Leseversuch. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E447	RBU Schreibfehler	RBU Schreibfehler.	Quittieren Sie das Ereignis. Wiederholen Sie den Schreibversuch. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E448	RBU Löschofehler	RBU Löschofehler.	Quittieren Sie das Ereignis. Wiederholen Sie den Löschoversuch. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E449	RBU Flushfehler	RBU Flushfehler.	Quittieren Sie das Ereignis. Wiederholen Sie den Flushversuch. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E450	RBU Listfehler	RBU Aktualisierungsfehler.	Quittieren Sie das Ereignis. Wiederholen Sie den Aktualisierungsversuch. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E451	RBU Update fehlgeschlagen	Datenbankabgleich zwischen Power Focus und RBU fehlgeschlagen.	Quittieren Sie das Ereignis. Wiederholen Sie den Aktualisierungsversuch. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E460	Feldbus Mailbox Nachricht falsch	Fehler bei der Feldbus-Initialisierung erkannt.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E461	Feldbus gen com fault	Fehler bei der Feldbus-Initialisierung erkannt.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E462	Feldbus mailbox Nachricht falsch	Fehler bei der Feldbus-Initialisierung erkannt.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E463	Feldbus gen com fault	Fehler bei der Feldbus-Initialisierung erkannt.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E464	Feldbus Hardwarefehler	Das Feldbus-Modul ist defekt und muss ersetzt werden.	Quittieren Sie das Ereignis. Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.	x	x	x
E465	Anybus Dipschalterfehler	Die Software versucht, den Wert für Nodeadresse oder Baudrate zu konfigurieren. Der Adress-Schalter am Feldbus-Modul befindet sich jedoch nicht in der richtigen Stellung, um Softwareeinstellungen zu erlauben.	Schalten Sie PF ab. Hinweise zum Einstellen der Schalterposition entnehmen Sie dem Kapitel Feldbus. Korrigieren Sie den Schalter und schalten Sie PF ein.			

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E466	Feldbus offline	Der Feldbus ist vom Online- in den Offline-Modus gewechselt.	Überprüfen Sie, dass PF mit dem Netzwerk verbunden ist. Kontrollieren Sie, ob die SPS inaktiv ist.			
E467	Feldbus Konfiguration falsch	Fehler bei der Feldbus-Initialisierung erkannt.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E468	Falsche Feldbushardware	Das an Power Focus installierte Feldbus-Modul unterscheidet sich von dem Modul, das für ToolsTalk konfiguriert ist. Ändern Sie das Feldbus-Modul oder die Konfiguration, um eine Übereinstimmung zu erzielen.	Überprüfen Sie den konfigurierten Feldbustyp. Überprüfen Sie, welcher Feldbustyp in PF installiert ist. Passen Sie die Konfiguration an den installierten Feldbustyp an.			
E469	Feldbus-Initialisierungsfehler	Fehler bei der Feldbus-Initialisierung erkannt.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E470	Feldbus-PCP-Fehler	InterBus-PCP-Längenfehler. Die maximale Länge beträgt 20 Byte.	Kontrollieren Sie die Länge der Prozessdaten und der PCP-Daten. Übersteigen die Daten 20 Byte, nehmen Sie eine Konfigurationskorrektur vor.			
E471	Vom Feldbus beanspruchter Bereich nicht vorhanden, eine Nachricht verloren	Durch eine Überlastung in der Datenübertragung ist ein Paket verloren gegangen.	Drosseln Sie das von der SPS zur Quittierung durch PF übermittelte Datenvolumen.			
E472	Auszeit für Feldbus-Lösebereich	Auszeit erreicht für den Lösebereichsbefehl.	Ereignis zu Informationszwecken. Tritt das Ereignis häufig auf, drosseln Sie das von der SPS zur Quittierung durch PF übermittelte Datenvolumen.			
E473	Warnung, Buffer voll wenn Anybussignale in der Warteschlange	Aufgrund einer zu großen Anzahl von Eingangssignalen oder eines inkorrekten Feldbus-Aktualisierungsintervalls ist der Kommunikationspuffer voll.	Überprüfen Sie, ob eine hohe Eingangssignalfrequenz vorliegt oder ob das <i>F200 FB Aktualisierungsintervall</i> angepasst werden muss. Drosseln Sie die Eingangssignale und/oder verringern Sie das Feldbus Aktualisierungsintervall.			
E474	Warnung, Buffer voll wenn Feldbusmonitorbuffer in der Warteschlange	Feldbus-Monitorpuffer voll.	Schalten Sie in TTPF den Feldbus-Monitor ab.			



Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E475	Fieldbus Psatz stimmt nicht mit entnommener Nuss überein.	Der vom Fieldbus ausgewählte Psatz passt nicht zur angesteuerten Nuss.	Überprüfen Sie in der SPS die Psatz-ID. Stimmen Psatz und Stecknuss nicht überein, steuern Sie die korrekte Nuss an oder wählen Sie einen anderen Psatz.			
E480	Ungültige Kanal-ID	Die konfigurierte Kanal-ID liegt nicht innerhalb des zulässigen Bereichs. Die Kanal-ID muss zwischen 1 und 20 liegen.	Quittieren Sie das Ereignis. Öffnen Sie <b>PF Landkarte &gt; Kontroller &gt; Netzwerk &gt; Zelle</b> und passen Sie den Parameter <i>C310 Kanal-ID</i> so an, dass sie zwischen 1 und 20 liegt und innerhalb der Zelle einen eindeutigen Wert besitzt.	x	x	x
E481	Registrierung des Zellenteilnehmers ist fehlgeschlagen	Die Registrierung des Zellen-Mitglieds ist fehlgeschlagen, da bereits ein Zellen-Mitglied mit derselben Kanal-ID registriert ist.	Quittieren Sie das Ereignis. Öffnen Sie im Zellenmitglied <b>PF Landkarte &gt; Kontroller &gt; Netzwerk &gt; Zelle</b> und passen Sie den Parameter <i>C310 Kanal-ID</i> so an, dass sie zwischen 1 und 20 liegt und innerhalb der Zelle einen eindeutigen Wert besitzt.	x	x	x
E482	SW-Version ist mit der Zelle nicht kompatibel	Die Version des Programmcodes stimmt mit der Zellenreferenz nicht überein. Für die Ausführung der Zellenfunktion ist sicherzustellen, dass alle Zellenmitglieder von derselben Version wie die Zellenreferenz sind.	Öffnen Sie in den Zellenmitgliedern <b>PF Landkarte &gt; Steuerung &gt; Information</b> und überprüfen Sie <i>C101 Application-Code Version</i> . Stellen Sie sicher, dass alle Zellenmitglieder von derselben SW-Version stammen.			
E490	Ungültige Zellen-ID	Die konfigurierte Zellen-ID liegt nicht innerhalb des zulässigen Bereichs. Die Zellen-ID muss zwischen 1 und 999 liegen.	Quittieren Sie das Ereignis. Öffnen Sie <b>PF Landkarte &gt; Kontroller &gt; Netzwerk &gt; Zelle</b> und legen Sie für <i>C313 Zellen-ID</i> eine korrekte und im Netzwerk eindeutige Nummer fest.	x	x	x
E491	Registrierung eines Netz-Teilnehmers fehlgeschlagen	Die Registrierung des Netz-Mitglieds ist fehlgeschlagen, da bereits ein Netz-Mitglied mit derselben Zellen-ID registriert ist.	Quittieren Sie das Ereignis. Öffnen Sie im Netz-Teilnehmer <b>PF Landkarte &gt; Kontroller &gt; Netzwerk &gt; Zelle</b> und legen Sie für <i>C313 Zellen-ID</i> eine korrekte und im Netzwerk eindeutige Nummer fest.	x	x	x

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E492	SW-Version ist mit der Netzzelle nicht kompatibel	Die Version des Programmcodes stimmt mit der Netzreferenz nicht überein. Für die Ausführung der Netzzellenfunktion ist sicherzustellen, dass alle Zellenreferenzen im Netz von derselben Version wie die Netzreferenz sind.	Öffnen Sie in den Zellenmitgliedern <b>PF Landkarte &gt; Steuerung &gt; Information</b> und überprüfen Sie <i>C101 Application-Code Version</i> . Stellen Sie sicher, dass alle Zellenmitglieder von derselben SW-Version stammen.			

### 23.1.6 E500-E599 Hardwareereignisse (Werkzeug)

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E501	Werkzeug überhitzt	Das Werkzeug ist zu heiß. Der Antrieb wurde abgeschaltet. Zusatzinformationen zu Parameter: Der erste Parameter gibt an, an welcher Stufe das Werkzeug gesperrt wurde: 0 = Verschraubung 1 = Lösen 2 = Positionierung 3 = Motortuning 4 = Offenmaultuning Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen.	Verwenden Sie das Werkzeug so lange nicht, bis es ausreichend abgekühlt ist. Wenn das Ereignis auftritt, überprüfen Sie die Einrichtung der Arbeitsstation und die Schraubstrategie. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.		x	x

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E502	Werkzeugwartungsintervall abgelaufen	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch. Siehe Parameter <i>T413 Wartungsintervall</i> . Zusatzinformationen: Das Ereignis tritt (für eine Dauer von 3 Sekunden) alle 100 Verschraubungen auf, nachdem <i>T412 Anz. der Verschr. Seit der Wartung</i> das <i>T413 Wartungsintervall</i> überschreitet und sofern <i>T411 Wartungsindikator</i> auf EIN gesetzt ist. Das Tracking während dieser Periode ist am Alarm-LED ersichtlich. Das Werkzeug wird gesperrt, wenn <i>T416 Werkzeug bei Alarm sperren</i> aktiviert ist.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch. Öffnen Sie <b>Werkzeug &gt; Wartung &gt; Service</b> ; klicken Sie auf Wartungszähler zurücksetzen und bestätigen Sie durch Klicken auf OK. Hinweis: Um das Ereignis zu entfernen und das Werkzeug freizugeben, setzen Sie den <i>T411 Wartungsindikator</i> auf Aus.			
E503	Kalibrierdatum überschritten	Das Datum für die Kalibrierung ist abgelaufen.	Setzen Sie ein Werkzeug zur Drehmomentmessung ein, um einen Kalibrierungswert zu berechnen. Passen Sie den Werkzeugskalibrierungswert mithilfe von <i>T402 Kalwert eingeben</i> an. Aktualisieren Sie den Parameter <i>T405 Kalibrierungsalarm-Zeit</i> .			
E504	Werkzeugverschleiß Alarm	Dieser Alarm zeigt an, dass eine Werkzeugwartung fällig ist.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch. Schließen Sie das Werkzeug an ToolsTalk Service an und setzen Sie den Verschleißindikator zurück.			
E505	Werkzeug umgerüstet von/auf OE-Typ	Geändertes Werkzeug, z.B. Umrüstung von Winkelschrauber auf Werkzeug vom Typ OE.	Nur zu Informationszwecken.		x	x
E510	Werkzeugtyp wird von RBU nicht unterstützt	Der Werkzeugtyp wird von der RBU nicht unterstützt.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie die für das Werkzeug erforderliche RBU-Stufe. Wechseln Sie die RBU aus.	x	x	x
E511	Werkzeuggröße nicht passend	Keine Übereinstimmung zwischen Werkzeug und PF 3000 Steuerung (z.B. wenn ein S4/S7-Werkzeug mit einer S9-Steuerung verbunden ist).	Quittieren Sie das Ereignis. Wechseln Sie den PF3000 mit dem korrekten PF3000 oder einem PF4000 aus, um die Übereinstimmung mit dem Werkzeug herzustellen.	x	x	x

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E513	Wz-EEPROM fehlerhaft – Wartung fällig	Die Prüfsumme weist auf einen defekten Werkzeugspeicher hin. Das Werkzeug muss gewartet werden.	Quittieren Sie das Ereignis. Nehmen Sie eine Neuprogrammierung des Werkzeugs vor und stellen Sie den Speicher wieder her. Setzen Sie dafür Tools Talk Service ein.	x	x	x
E514	Wz-EEPROM fehlerhaft – Motortuning	Die Prüfsumme zeigt an, dass die Tabelle für Motortuning oder Offenmaul-Tuning fehlerhaft ist. Zusatzinformationen zu Parameter: Der erste Parameter gibt an, an welcher Stufe das Werkzeug gesperrt ist: 0 = Verschraubung 1 = Lösen 2 = Positionierung 3 = Motortuning 4 = Offenmaultuning 5 = Tracking Zweiter Parameter: 0 = Vorgang verweigert 1 = Vorgang abgebrochen	Quittieren Sie das Ereignis. Rufen Sie <b>Werkzeug &gt; Wartung</b> auf und führen Sie ein Motortuning oder Offenmaul-Tuning durch.	x	x	x
E517	Werkzeug-Maxmoment außerhalb der Grenzen	Werkzeug-Maxmoment außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	Quittieren Sie das Ereignis. Setzen Sie einen passenden Parameter für T102 fest. Für S/DS/ETX-Werkzeuge: Verwenden Sie TTPF oder Graph. Andere Werkzeuge: Verwenden Sie TTS.	x	x	x
E518	Wz-Normalisierung außerh Grenzen	Werkzeug-Normalisierung außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	Quittieren Sie das Ereignis. Setzen Sie ein Werkzeug zur Drehmomentmessung ein, um einen Normalisierungswert zu berechnen. Setzen Sie während den Messungen die Strategie DS-Steuerung ein. Rufen Sie <b>Werkzeug &gt; Wartung &gt; Kalibrierung</b> auf und passen Sie den <i>T403 Normalisierungswert</i> an.	x	x	x
E519	Werkzeug-kalibrierung außerhalb des Bereiches	Werkzeug-Kalibrierung außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	Quittieren Sie das Ereignis. Nehmen Sie mithilfe von ACTA eine Neukalibrierung des Werkzeugs vor. Falls das Ereignis erneut auftritt, wechseln Sie das Werkzeug aus.	x	x	x

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E520	Daten des Verschleißindikators ungültig	Die Verschleißindikatorendaten im Werkzeugspeicher sind ungültig. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	Rufen Sie <b>Werkzeug &gt; Wartung &gt; Verschleiß</b> auf und wählen Sie für <i>T434 Min. Anzahl Verschraubungen für Verschleiß</i> einen Wert <100000.			
E535	Fehler am Md-Geber	Kabel zum Messwertgeber getrennt oder kurzgeschlossen.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie, dass das Werkzeugkabel und die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß angesteckt sind. Falls das Ereignis erneut auftritt, führen Sie ein Werkzeugservice aus.	x	x	x
E536	Kein Geber (Sensor)	Kabel zum Messwertgeber getrennt oder kurzgeschlossen.	Überprüfen Sie, dass das Werkzeugkabel und die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß angesteckt sind.		x	
E537	Kalibrierung n.i.O., Offset außerhalb Grenzen	Kalibrierungsgrenzwerte überschritten.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.			
E538	Kalibrierung n.i.O., Offset außerhalb Kal Wert	Kalibrierwert außerhalb des zulässigen Bereichs.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.			
E539	Kalibrierung n.i.O., Offset seit letzter Kalibrierung um mehr als 5% des Maxwerts geändert	Kalibrierung n.i.O., Offset hat sich seit der letzten Kalibrierung um mehr als 5% des Maxwerts geändert.	Versuchen Sie eine erneute Kalibrierung. Falls das Ereignis erneut auftritt, führen Sie ein Werkzeugservice aus.			
E540	Kalibrierung n.i.O., Kal Wert seit letzter Kalibrierung um mehr als 5% des Maxwerts geändert	Kalibrierung n.i.O., Kalibrierwert hat sich seit der letzten Kalibrierung um mehr als 5% des Maxwerts geändert.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.			
E541	Messwertgebersignal verloren während der Verschraubung	Kabel zum Messwertgeber getrennt oder kurzgeschlossen.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	x	x	x
E550	Funkkontakt zu Werkzeug hergestellt, Werkzeug verfügbar	Funkkontakt zu Werkzeug hergestellt, Werkzeug verfügbar.	Nur zu Informationszwecken.			

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E551	Funkkontakt zu Werkzeug abgebrochen, Werkzeug nicht verfügbar	Funkkontakt zu Werkzeug abgebrochen, Werkzeug nicht verfügbar.	Verbindung wiederherstellen.			
E552	Kommunikationsfehler mit Werkzeug	Intermittierende Störung der Kommunikationsverbindung zwischen Werkzeug und Steuerung.	Nur zu Informationszwecken. Bei häufigem Auftreten den Anschluss des seriellen Port-Adapters prüfen. Bei anhaltender Störung an den Atlas Copco Servicevertreter wenden.			
E553	Pairing mit Drahtloswerkzeug fehlgeschlagen	Ein Versuch, ein "Pairing" zwischen Power Focus mit einem Drahtloswerkzeug durchzuführen, ist gescheitert.	Setzen Sie das Werkzeug entsprechend dem IRC-Pairing-Verfahren in den Pairing-Modus. Wiederholen Sie den Pairing-Versuche. Falls das Ereignis erneut auftritt, wechseln Sie das Werkzeug aus.			
E554	Befehl nicht ausgeführt, Drahtloswerkzeug nicht verfügbar	Ein Befehl (Gruppe hochzählen, Gruppe zurücksetzen usw.) konnte nicht ausgeführt werden und wurde aufgegeben, da das Werkzeug momentan nicht verfügbar war.	Betätigen Sie den Werkzeugauslöser, um die Verbindung wiederherzustellen. Kann keine Verbindung aufgebaut werden (blaue LED aus), wiederholen Sie das Pairing mit PF (siehe das IRC-Pairing-Verfahren). Wiederholen Sie den Vorgang, der das Ereignis auslöst.			
E555	Zustandsänderung in Werkzeug nicht berücksichtigt, Drahtloswerkzeug nicht verfügbar	Eine Zustandsänderung in der Steuerung (Psatz-Auswahl, Job-Auswahl, Jobabbruch usw.) konnte im Werkzeug nicht berücksichtigt werden. Das Werkzeug war momentan nicht verfügbar.	Betätigen Sie den Werkzeugauslöser, um die Verbindung wiederherzustellen. Kann keine Verbindung aufgebaut werden (blaue LED aus), wiederholen Sie das Pairing mit PF (siehe das IRC-Pairing-Verfahren). Die Zustandsänderung wird nun automatisch an das Werkzeug übermittelt.			
E556	Werkzeugakkustand niedrig	Batteriespannung zu niedrig.	Wechseln Sie den Werkzeugakku aus. Setzen Sie den leeren Akku in das Akkuladegerät ein.			
E557	Werkzeugakku leer	Werkzeug-Batterie leer. Werkzeug gesperrt.	Wechseln Sie den Werkzeugakku aus. Setzen Sie den leeren Akku in das Akkuladegerät ein.			

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E558	Falsche werkzeugsoftware- version	Die implementierte Protokoll-Version in Power Focus für das angeschlossene Werkzeug weicht von der Protokoll-Version im Werkzeug ab. Zusatzinformationen zu Parameter: Erste Parameter: Protokoll-Version PF Zweiter Parameter: Protokoll-Version Werkzeug.	Führen Sie ein Softwareupdate am Werkzeug oder der PF-Einheit durch, um eine Übereinstimmung herzustellen.			
E559	IRC Paarung abgeschossen	Eine IRC Paarungssequenz wurde erfolgreich abgeschlossen	Nur zur Information			
E560	Werkzeug RBU Fehler	Ein RBU-Fehler wurde von der Werkzeugssoftware entdeckt	Überprüfen ob die RBU richtig befestigt ist, ansonsten führen Sie ein Werkzeugservice durch.			
E561	Werkzeug gesperrt, Standalone- Speicherung durchführen	Das Werkzeug wurde gesperrt, da kein Psatz aktiv im Werkzeug gespeichert wurde.	Standalone-Speicherung durchführen oder Standalone abwählen, Parameter <i>T470 Als Standalone verwenden.</i>			
E562	Zustandsänderung in Werkzeug nicht berücksichtig, Drahtloswerkzeug Standalone	Eine Zustandsänderung in der Steuerung (Psatz-Auswahl, Job-Auswahl, Jobabbruch usw.) konnte im Werkzeug nicht berücksichtigt werden. Das Werkzeug wurde aktuell als Standalone eingesetzt.	Nehmen Sie stattdessen Änderungen in der Standalone-Schnittstelle vor, wenn die Änderung wirksam werden soll.			

## 23.1.7 E600-E699 Hardwareereignisse

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E601	Dcbus zu niedrig	Zu niedrige Gleichspannung. Werkzeug gesperrt.	Quittieren Sie das Ereignis. Power Focus: Überprüfen Sie, dass die Eingangsspannung innerhalb der festgelegten Grenzen liegt, und booten Sie das System neu. STB: Batterie auswechseln. Bei häufigem Auftreten Psatz prüfen, Werkzeug warten.	x	x	x
E602	DC-Bus HOCH in Einschraubphase	Zu hohe Gleichspannung.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie, dass die Eingangsspannung innerhalb der festgelegten Grenzen liegt.			
E603	Antrieb überhitzt	Der DC-Antrieb läuft heiß und wurde deaktiviert.	Lassen Sie das System auskühlen (15 Minuten). Setzen Sie den Vorgang fort.			x
E604	24V Ausgangsfehler	24 Volt-Ausgang gesperrt (Überlast oder Kurzschluss)	Bestätigen des Ereignisses. Überprüfen, dass das Kabel und die Stecker unbeschädigt und richtig befestigt sind. Reduzieren der Überlast durch das Abschließen einer oder mehrerer Geräte. Anschließen einer externen potenzialfreien 24 V Gleichspannungsquelle an den Eingang der Geräte.			
E619	Antrieb deaktiviert	DC-Antrieb bei laufendem Betrieb deaktiviert.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E620	Werkzeugstillstand	Werkzeugmotor ist stehen geblieben.	Überprüfen Sie, dass das Werkzeugkabel und die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß angesteckt sind. Falls möglich, verwenden Sie ein kürzeres Werkzeugkabel. Für STB siehe <i>E601</i>			
E621	Strom hoch Offset	Strom hoch Offset bei Verschraubungsstart.	Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.			
E622	Winkelmesswertgeber – Fehler	Bei der Steuerung ist eine ungültige Winkelinformation vom Werkzeug eingegangen.	Quittieren Sie das Ereignis. Rufen Sie <b>Werkzeug &gt; Wartung &gt; Motortuning</b> auf und führen Sie ein Motortuning aus.			



## 23.1.8 E700-E799 Hardwareereignisse

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E700	PF gestartet	Dieser Ereigniscode ist nur im Fehlerprotokoll sichtbar und gibt an, wann die PF-Einheit gestartet wird.	Nur zu Informationszwecken.			
E701	Batteriespannung niedrig	Der Ladestand der Backup-Batterie ist niedrig. Ein Wechsel wird empfohlen.	Wechseln Sie die Backup-Batterie aus.			
E702	Batterie leer oder nicht vorhanden	Der Ladestand der Backup-Batterie ist sehr niedrig oder die Batterie fehlt. Die Batterie muss umgehend ersetzt werden.	Wechseln Sie die Backup-Batterie aus.			
E710	ACTA/QRTT Kalibrierung	Eine ACTA/QRTT Kalibrierung wurde durchgeführt. Weitere Hinweise, s. u.	Nur zu Informationszwecken.			
E720	Erdungsfehler im ST Werkzeug	Ein Erdungsfehler wurde festgestellt (wahrscheinlich Kabeldefekt).	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	x	x	x
E721	Interner ST Werkzeugfehler	Die Leuchtdiodentafel (LEDs) am ST-Werkzeug wurde abgetrennt. Nehmen Sie eine Werkzeugwartung vor.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	x	x	x
E722	Ungültige Umschaltring-position	Der Umschaltring befindet sich nicht in einer definierten Position.	Bringen Sie den Umschaltring in die korrekte Position.			x

### ACTA/QRTT Kalibrierungsinformation

Wenn eine ACTA/QRTT Kalibrierungsserie abgeschlossen ist, wird der Ereigniscode E710 ACTA/QRTT Kalibrierung angezeigt.

Die Momentresultatbits zeigen das Ergebnis der Drehmoment-Kalibrierung an. Alle Bits werden als nicht signierte 16-Bit-Ganzzahlen gesendet.

Die Winkelresultatbits zeigen das Ergebnis der Kalibrierung des Einschraubwinkels an. Alle Bits werden als nicht signierte 16-Bit-Ganzzahlen gesendet.

Erste Integer-Zahl		Zweite Integer-Zahl		Dritte Integer-Zahl	Vierte Integer-Zahl
Momentresultatbits		Winkelresultatbits			
Dez.	Ereignis	Dez.	Ereignis	Nicht verwendet	Kanalnummer
1	Gruppendrehmomentergebnis i.O.	1	Gruppenwinkelergebnis i.O.		
2	MD Min. Limit nicht erreicht.	2	Wi. Min. Limit nicht erreicht.		

## Ereigniscodes

4	MD Max. Limit nicht erreicht.	4	Wi. Max. Limit nicht erreicht.		
8	MD UEGx nicht erreicht.	8	UEGx Wi nicht erreicht.		
16	MD OEGx nicht erreicht.	16	OEGx Wi nicht erreicht.		
32	MD UEGr nicht erreicht.	32	UEGr Wi nicht erreicht.		
64	MD OEGr nicht erreicht.	64	OEGr Wi nicht erreicht.		
128	MD CP > nicht erreicht.	128	Wi CP > nicht erreicht.		
512	MD CPK > nicht erreicht.	256	Wi CPK > nicht erreicht.		
1024	MD CAM > nicht erreicht.	512	Wi CAM > nicht erreicht.		
2048	Drehmoment Diff. < nicht erreicht.				

## 23.1.9 E800-E899 Softwareereignisse

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E805	PFModell unbekannt	Diese Ereignismeldung gibt an, dass die RBU-Version von der Steuerung nicht unterstützt wird (z.B. Bronze-RBU an einer PF Graph-Einheit), keine RBU vorhanden ist oder die RBU-Lizenzdatei fehlt bzw. nicht gelesen werden kann.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie, dass die korrekte RBU an PF angesteckt ist. Falls das Ereignis erneut auftritt, aktualisieren Sie die PF Software.	x	x	x
E808	Fehlerbedingung durch Software festgestellt	Ein Fehlerzustand wurde in der Software festgestellt. Power Focus: Die wahrscheinliche Ursache ist, dass eine externe Anwendung zu viele Parameter aufgerufen hat. STB: Softwarefehler	Power Focus: Schließen Sie externe Programme, die mit Power Focus in Verbindung stehen. STB: Werkzeug an Service retournieren.			
E822	Job nicht bestätigt vom Controller	Verschraubungs-Initialisierungsphase fehlgeschlagen. Hardwarefehler.	Quittieren Sie das Ereignis. Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.	x	x	x
E823	Kein Kalibrierergebnis	Während der Verschraubungs-Initialisierungsphase wurden keine Kalibrierdaten vom Antrieb empfangen (Timeout 100 ms).	Quittieren Sie das Ereignis. Das Werkzeugkabel auf festen Sitz der Stecker überprüfen. Führen Sie für PF einen Neustart durch.	x	x	x
E824	Zyklusabbruch Timeout	Vor dem Zyklusabbruch Timeout wurde kein Verschraubungsergebnis empfangen.	Erhöhen Sie ggf. in Psatz den <i>P144 Zyklusabbruch-Timer</i> .			

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E831	Autoset Winkel falsch	AutoSet konnte nicht ausgeführt werden. Der berechnete Winkel war zu klein.	Quittieren Sie das Ereignis. Programmieren Sie den Psatz (manuell oder per Quickprogrammierung).	x		
E833	Autoset n.i.O.-Ergebnis	AutoSet konnte nicht ausgeführt werden. Es wurden vier n.i.O.-Verschraubungen durchgeführt.	Quittieren Sie das Ereignis. Programmieren Sie den Psatz (manuell oder per Quickprogrammierung).	x		
E834	Autoset gestoppt, Psatz gg UZS	AutoSet ist nur bei Psätzen mit der Einstellung "In UZS" zulässig.	Programmieren Sie den Psatz (manuell oder per Quickprogrammierung). Bei Verwendung der Quickprogrammierung wechseln Sie die Richtung nach abgeschlossener Programmierung von UZS auf gg UZS.			
E840	Feature nicht vorhanden ins SW-revision	Diese Meldung erscheint bei dem Versuch, eine Mehrstufe mit einer Bronze RBU-Version auszuführen oder einen Psatz mit einer größeren Anzahl von Verschraubungen als die erlaubte max. Anzahl zu erstellen.	Passen Sie die Konfiguration entsprechend bzw. an eine verfügbare Funktion an.			
E841	SW-Funktion für diesen Werkzeugtyp n. verfügbar	Die Softwarefunktion für diesen Werkzeugtyp n. verfügbar	Stellen Sie auf den korrekten Werkzeugtyp um.			
E851	Keine Verbindung mit dem ToolsNet Server	Die Verbindung zum ToolsNet-Server wurde unterbrochen. Power Focus versucht, die Verbindung wiederherzustellen. Der Tools Net-Server ist möglicherweise abgeschaltet oder es liegt ein Ethernet-Kabelproblem vor.	Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration, insbesondere die ToolsNet IP-Adresse, Subnet-Maske und Default Router. Kontrollieren Sie, ob der ToolsNet Server inaktiv ist. Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass die Router und Schalter ordnungsgemäß angeschlossen und in einwandfreiem Zustand sind.			
E856	Router nicht erreichbar	Der in der Konfiguration eingestellte Router ist nicht erreichbar. Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration, insbesondere Subnet-Maske und Default Router.	Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration, insbesondere Subnet-Maske und Default Router. Pingen Sie den Router an, um seinen Zustand zu kontrollieren. Kontrollieren Sie das Ethernet-Kabel.			

## Ereigniscodes

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E857	Neustart der Steuerung erforderlich	Die Konfigurationsänderungen werden erst nach einem Neustart des Systems wirksam.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch. Falls das Ereignis erneut auftritt, ist PF defekt. Nehmen Sie mit Ihrem Atlas Copco Wartungsverantwortlichen Kontakt auf.	x		
E858	IP Adresse ist schon verwendet	Die IP-Adresse für diese PF-Einheit wird bereits von einem anderen System verwendet.	Quittieren Sie das Ereignis. Legen Sie in PF eine IP-Adresse fest.	x		
E859	IP-Adressenkonflikt	Ein anderes System versucht, dieselbe IP-Adresse wie diese PF-Einheit zu verwenden.	Überprüfen Sie die Netzwerkeinstellungen.			
E862	Ethernet-Überlast-Fehler	Der Ethernet-Treiber der PF-Einheit wurde aufgrund einer Netzwerküberlastung vorübergehend deaktiviert.	Überprüfen Sie das Netzwerk.			
E863	IP Port belegt	Es wurde versucht, einen TCP- oder UDP-Socket mit einem bereits verwendeten Port zu verbinden. Ein benutzerdefiniertes Protokoll kann z.B. denselben Port wie ToolsTalk PF verwenden.	Quittieren Sie das Ereignis. Überprüfen Sie sämtliche Netzwerkeinstellungen.	x		
E864	Ethernet-Antwort erkannt	Ein Ethernet-Paket wurde verworfen, da die MAC-Quelladresse mit der MAC-Adresse der Power Focus-Einheit identisch war. Diese Meldung wird nur bei laufendem Betrieb ausgegeben, selbst wenn mehrere dieser Pakete erkannt werden. Mit großer Wahrscheinlichkeit liegt ein Netzwerkproblem vor.	Überprüfen Sie das Netzwerk.			
E870	Fehler beim Registrieren des Synchron-Mitglieds	Die Sync-Mitglied-Registrierung ist fehlgeschlagen. In der Sync-Konfigurationsliste liegt ein Konflikt vor.	Rufen Sie in der Syncreferenz <b>PF Landkarte &gt; Sync &gt; Optionen</b> auf und öffnen Sie das Dialogfenster Sync Gruppen Liste. Kontrollieren Sie, dass alle IDs korrekt und eindeutig sind. Rufen Sie in der Syncreferenz <b>Steuerung &gt; Netzwerkeinstellungen</b> auf und kontrollieren Sie IP-Adresse und ID.			x

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E871	Fehler bei Konfiguration des Syncmasters	Die Master-Kanal-ID steht nicht an erster Stelle in der Sync-Liste.	Rufen Sie in der Syncreferenz <b>PF Landkarte &gt; Sync &gt; Optionen</b> auf und kontrollieren Sie, dass die Syncreferenz in der Sync-Gruppenliste ganz oben steht.		x	x
E872	Fehler beim Initialisieren der Synchronisation	Die Initialisierung für die Verschraubungssynchronisation ist fehlgeschlagen.	Kontrollieren Sie das E/A-Bus-Kabel zwischen den Sync-Mitgliedern. Überprüfen Sie, dass alle Sync-Mitglieder denselben aktiven Psatz / dieselbe aktive Mehrstufe haben. Überprüfen Sie die externe Startbrücke.			x
E874	Sync-Teilnehmer vermisst	In der Sync-Liste ist nur eine Sync-Gruppenliste konfiguriert.	Quittieren Sie das Ereignis. Rufen Sie in der Syncreferenz <b>PF Landkarte &gt; Sync &gt; Optionen</b> auf und ergänzen Sie die Sync-Gruppenliste um weitere Sync-Teilnehmer.	x		

### 23.1.10 E900-E999 Ereignisse MMI

Ereigniscode	Ereignisname	Beschreibung	Verfahren	Bestätigung	PF bereit	Schrauber bereit
E901	MMI Startup Error	MMI-Fehler erkannt.	Quittieren Sie das Ereignis. Führen Sie für PF einen Neustart durch.			

## 24 Index

### A

Acta  
  port, 133  
ACTA, 159  
  Werkzeugkalibrierung, 159  
Aktiver Job  
  Menüleiste, 61  
Aktivieren  
  Menüleiste, 61  
Alle Ergebnisse holen, 257  
Allzweck E/A, 173

### Ä

Ändern  
  Menüleiste, 59

### A

Anwendung  
  unter Optionen, 68  
Anzeige, 138  
  Steuerungsparameter, 360  
Anzugsrichtung, 104  
Ausdruck  
  unter Optionen, 69  
Ausgangs-Test, 167

### B

Bandsteuerung  
  Job-Parameter, 355  
Barcode, 63, 185  
Barcode Monitor, 256  
Barcodekonfiguration  
  Parameter, 374  
Bild-Monitor, 255  
Blaue LED, 152  
Buzzer Wave, 147  
Buzzer-Konfiguration  
  Werkzeugparameter, 370

### C

CC-Link, 233  
COM-Anschlüsse, 137  
  Steuerungsparameter, 360  
ControlNet, 228

### D

Datei  
  Menüleiste, 59  
Diagnose  
  Werkzeugparameter, 367  
Digital E/A, 165  
  Parameter, 371  
Digitalausgang, 295  
Digitaleingänge, 165  
Drehmoment nach Anzeige, 108  
Drucker, 175  
  Parameter, 372  
dynamischer Job, 117

### E

E/A-Bus, 168  
E/A-Diagnose, 167  
Einstellungen  
  ToolsTalk-Einstellungen, 65  
Entfernen  
  Symbolleiste, 64  
Ereigniscodeliste, 382  
Ereigniscodes, 379  
Ereignisprotokoll, 379  
Ergebnis-Monitor, 250  
Ethernet, 132, 133  
Ethernet/IP, 225  
Ethernet-Verbindung, 71  
externe Quelle  
  Werkzeugsperrung durch, 163

### F

Feldbus  
  Parameter, 375  
  Symbolleiste, 63  
Fenster  
  Menüleiste, 60  
Fernstarteingang, 105  
Flip-Flop-Schaltung, 238  
FL-Net, 231  
Focus  
  Menüleiste, 59  
Funk  
  Einstellungen für STB, 154  
Funktionen im Job-Monitor, 125  
Funktionsblöcke, 238

Funktionstasten  
für Werkzeuge, 150  
für Beleuchtung, 152

## G

Gradienten Überwachung, 105  
Gruppengröße  
in Job, 118  
Gruppenzählung, 84

## H

Hardware  
in Steuerungsansicht, 128  
Hilfe  
Menüleiste, 61  
Symbolleiste, 64

## I

Information  
Steuerungsparameter, 356  
Werkzeugparameter, 363  
InterBus/InterBus2MB, 218

## J

Job, 117  
Symbolleiste, 62  
Job abbrechen, 126  
Job aufheben, 122  
Job neu starten, 125  
Job Pause, 126  
Job-Gruppe, 117  
Job-Monitor, 251  
Job-Status, 126

## K

Konfiguration  
der Steuerung, 129  
Steuerungsparameter, 356  
Werkzeugparameter, 363  
Kurve, 261  
Symbolleiste, 63

## L

Linienkontrolle  
in Job, 122  
Logic Configurator, 235

Symbolleiste, 63  
logische Verknüpfung, 235  
Logische Verknüpfungen, 237

## M

Mehrstufe, 113  
Symbolleiste, 62  
Menüleiste, 58  
ModBusPlus, 221  
Multicast, 133

## N

N.i.O.  
in Job, 120  
Netzreferenz, 134  
Netzwerk  
Einstellungen in Steuerung, 131  
Steuerungsparameter, 358  
Netzwerkeinrichtung, 135

## O

Offenmaul Tuning, 157  
Offline, 75  
Open Protocol, 117  
port, 133  
Optionen  
Menüleiste, 60  
Programmierung +, 104

## P

Passwort, 141  
PF auf Datei speichern, 73  
PF Landkarte, 64  
Symbolleiste, 64  
PF Liste  
Menüleiste, 62  
unter Optionen, 70  
PF von Datei lesen, 74  
Profinet-EA, 230  
Programmierung  
Psatz-Parameter, 335  
Sync-Parameter, 373  
Psatz  
Symbolleiste, 62  
Psatz-Prog, 110

## Q

QRTT, 159

## R

Relais, 165

## S

Sensor Tracking, 155  
Serielle Verbindung, 71  
Sicherheitsauslöser, 145  
SicherungsMd kompensieren, 102  
SicherungsMd überwachen, 101  
Simulator  
    in Logic Configurator, 247  
Software  
    in Steuerungsansicht, 128  
Sound, 147  
Speicher, 139  
    Steuerungsparameter, 361  
Speichereinstellungen, 140  
Speichern, 72  
SPS, 207  
ST Selektor, 174  
statischer Job, 117  
Statistik, 263  
    Symbolleiste, 64  
Statistik-Einrichtung, 112  
Steuerstrategien, 85  
Steuerung, 127  
    Parameter, 356  
    Symbolleiste, 63  
Steuerungen  
    Menüleiste, 61  
Streckgrenzenkontrolle, 106  
ST-Scanner, 174  
Symbolleiste, 62  
Sync, 63, 177  
    Parameter, 373  
Sync-Motortuning, 160, 161

## T

Toneinstellungen  
    Werkzeugparameter, 371  
Tools Talk  
    port, 133

ToolsNet, 133  
ToolsTalk – Überblick, 58  
ToolsTalk PF  
    TTPF starten, 57

## U

Überspringen  
    Job, 125  
Überwachung, 249  
    Symbolleiste, 63  
USB-Verbindung, 72

## V

Verbindung  
    PF mit Zellen- oder Netzkonfiguration, 136  
    Symbolleiste, 64  
Verbindung mit PF herstellen, 70

## W

Wartung  
    Werkzeugparameter, 368  
Wave, 149  
Werker-Monitor, 252  
Werkzeug, 143  
    Parameter, 362  
    Symbolleiste, 63  
Werkzeug entfernen, 162  
Werkzeug Konfiguration, 145  
Werkzeug-Bus, 172  
Werkzeugdiagnose, 155  
Werkzeuginformationen, 143  
Werkzeugsperrung, 163  
Werkzeugwartung, 156

## Z

Zelle, 132  
Zelle und Netz, 133  
Zellen-Job, 117  
Zellenmitglieder, 134  
Zellenreferenz, 134  
Zubehör, 165  
    Parameter, 371  
Zugriff  
    Steuerungsparameter, 362







9836 3123 04  
Software Version W10.2  
Ausgabe 11  
2010-02  
**[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)**