Kunde: Kählig Antriebstechnik GmbH, Deutschland
Anlage: FI-560, Sprühautomat
Steuerung: S7-315DP
Datum: 16.04.14

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

1 WICHTIGE HINWEISE UND VORSCHRIFTEN 5

1.1 Sicherheit für Bedienpersonal und Maschine 5
1.2 Verwendungszweck 5
1.3 Regeln für die Verarbeitung von Pulver / Epoxydharzen 5
1.3.1 Ordnung und Sauberkeit 5
1.3.2 Verhindern von Feuer- und Explosionsgefahren 6
1.3.3 Verhütung von Gesundheitsschäden 6
1.3.4 Erste Hilfe 6

2 TECHNISCHE DATEN 7

2.1 Elektrisch 7
2.2 Pneumatisch 7
2.3 Abmessungen 7
2.4 Objektdaten, Max. Masse der zu verarbeitenden Objekte 7
2.5 Maßzeichnungen der Objekte 7
2.6 Pulverbedarf 7

3 AUFSTELLUNGSORT 8

3.1 Platzbedarf der Maschine 8
3.2 Bodenbelastung 8
3.3 Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Ventilation, Absaugung 8
3.4 Nivellierung der Maschine am Aufstellungsort 8

4 INSTALLATION / INBETRIEBNAHME 9

4.1 Aufstellen der Anlage 9
4.2 Anschlüsse; elektrische, Luft, Wasser, Abluft 9
4.3 1. Inbetriebnahme durch unser Servicepersonal 9

5 BEDIENUNG DER ANLAGE 11

5.1 Bedienungs- und Anzeigeinstrumente, allgemein 11
5.1.1 An / In der Maschine 11
5.1.2 Am / im Schaltschrank 13
5.2 Am Bedienpanel 14
5.2.1 Startseite 16

5.2.2 Hauptmenü 17
5.2.2.1 Bildübergreifende Tasten 18
5.2.3 Funktionen 19
5.2.3.1 Funktionen Sprühen 20
5.2.3.2 Funktionen HF Genaratoren 20
5.2.3.3 Funktionen Temperaturkontrolle 21
5.2.3.4 Funktionen Stillstandskontrolle 21
5.2.3.5 Funktionen Maschinenleuchte 22
5.2.3.6 Funktionen Typenkontrolle 22
5.2.3.7 Funktionen Fernwartung 23
5.2.4 Programme 24
5.2.4.1 Programm Beladen sperren 25
5.2.4.2 Programm Maschine Leerfahren 25
5.2.4.3 Programm Typenwechsel 26
5.2.4.4 Programm Standby 27
5.2.5 Einstellungen 28
5.2.5.1 Einstellungen Maschine 29
5.2.5.2 Einstellungen HF-Heizung 34
5.2.5.3 Einstellungen Sprühen 39
5.2.5.4 Einstellungen Stillstandskontrolle 43
5.2.5.5 Einstellungen Programme 44
5.2.5.6 Einstellungen Typenspezifisch 47
5.2.5.7 Einstellungen Typenkontrolle 48
5.2.6 Rezeptur 50
5.2.6.1 Rezeptur Verwaltung 51
5.2.6.2 Rezeptur laden 52
5.2.7 Statistik 54
5.2.7.1 Statistik Gut – Schlechtteile 55
5.2.7.2 Statistik Kurvenanzeige 56
5.2.8 System 58
5.2.8.1 System Zeit & Datum 59
5.2.8.2 System Lampentest 60
5.2.8.3 System Sprache 60
5.2.8.4 System Datensicherung 61
5.2.8.5 System Benutzerverwaltung 62
5.2.8.6 System Windows 63
5.2.9 Diagnose 64
5.2.9.1 Die vier Diagnosebilder 64
5.2.9.2 Wozu die einzelnen Diagnosebilder dienen 64
5.2.9.3 Diagnose Startbild 70
5.2.9.4 Meldebild 72
5.2.9.5 Übersichtsbild 77
5.2.9.6 Detailbild 86
5.2.9.7 Bewegungsbild 101
5.2.10 Manuelle Bedienung der Anlage 109
5.2.11 Einschalten der Anlage 109
5.2.12 Automatischer Betrieb 109
5.2.13 Ausschalten der Anlage 110
5.2.14 Wiedereinschalten nach Nothalt: 110

6 FUNKTIONSBESCHREIBUNG 112

6.1 Stationen 112

6.1.1 Station 1, Be- und Entschickung 112
6.1.2 Station 2, Vorheizung 112
6.1.3 Station 3, Reserve 112
6.1.4 Station 4, Verfahrenszone 112
6.1.5 Station 5, Nachheizung 1 112
6.1.6 Station 6, Nachheizung 2 112

7 AUSSERBETRIEBSETZUNG 113

7.1 Normalbetrieb, Abschalten für kurzzeitigen Unterbruch 113
7.2 Not-Stop 113
7.3 Ausserbetriebsetzung für mehrere Tage 113
7.4 Massnahmen bei längerem Betriebsunterbruch 113

8 EINSTELLEN DER OBJEKTSPEZIFISCHEN WERTE 114

8.1 Heizung 114
8.2 Pulversystem 114
8.2.1 Taktzeit, Pulvermenge, Sprühdruck 114

9 STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG 115

9.1 Allgemeines 115
9.2 Störungen 115
9.2.1 Durch mechanischen Defekt 115
9.2.2 Durch Fehler an der Steuerung 115
9.3 Hinweise und Gefahren bei der Fehlerdiagnose 116
9.4 Störungen am Pulverharzsystem 116
9.4.1 Kein Pulverharzaustritt an der Mündung der Fliessrinne zum Schwebebad 116
9.4.2 Pulver im Schwebebad schwebt nicht 116
9.4.3 Pulver härtet nicht vollständig aus 116
9.5 Tipps zum erreichen eines optimalen Sprühresultates / Fehler im Harzsystem 117
9.5.1 Allgemeines 117
9.5.2 Sprühpulver im Schwebebad kommt nicht zum schweben 117
9.5.3 Pulsieren des Pulverharzstrahls 117
9.5.4 Unregelmässiger Harzauftrag / Harz verfliesst nicht gut 117
9.5.5 Zu dünner Harzauftrag 117
9.5.6 Zu dicker Harzauftrag 117
9.5.7 Harzauftrag auf dem Objektaussendurchmesser 117

10 AUSBILDUNG DES BEDIENPERSONALS 118

10.1 Ausbildung während der Inbetriebnahme durch unser Servicepersonal 118
10.2 Ausbildung in der Verantwortung des Anlagebetreibers 118

11 BETRIEBSMITTEL 119

11.1 Schmier- und Reinigungsmittel 119

12 WARTUNG UND UNTERHALT DER ANLAGE 120

12.1 Unterhalt an der Anlage 120
12.2 Unterhalt am Pulversystem 120
12.2.1 Reinigen des Harzsystem 121
12.3 Wartungsplan Induktionsheizung 121
12.3.1 Qualitätsanforderungen Kühlwasser von Induktionsgeräte 122
12.4 Prüfplan zu Sprühanlage FI-560 123

13 STEUERUNG 131

13.1 Beschreibung der Steuerung 131
13.2 Unterlagen von eingebauten Spezialgeräten 131

14 ERSATZTEILE 132

14.1 Vorgehen bei der Ersatzteilbeschaffung 132
14.2 Ersatzteilzeichnungen 133

15 SCHEMATA (SEPARATER ORDNER) 134

15.1 Elektroschema, Pneumatikschema, Gerätestücklisten 134
15.2 Backup CD 134

16 WIEDERVERKAUF 135

Hinweis zu dieser Betriebsvorschrift

Der Inhalt dieses Handbuches und die Spezifikationen des beschriebenen Produktes können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Firma US Engineering AG übernimmt keine Haftung für etwelche Fehler in dieser Betriebsvorschrift oder daraus möglicherweise resultierende Schäden.

☞ Dieses Warnzeichen macht auf die in dieser Betriebsvorschrift enthaltenen Sicherheitshinweise aufmerksam. Sie bedeuten Verletzungsgefahr bzw. Gefahr für die Maschine.

1 Wichtige Hinweise und Vorschriften

1.1 Sicherheit für Bedienpersonal und Maschine

Bitte lesen Sie diese Betriebsvorschrift vor dem Auspacken der Anlage gründlich durch. Für Schäden, die auf ein Nichtbeachten der Betriebsvorschrift zurückzuführen sind, lehnt unsere Firma jegliche Verantwortung ab.

Als Voraussetzung für ein sicheres und risikofreies Arbeiten an dieser Anlage sind folgende Punkte Bedingung:
- Der Bediener hat diese Betriebsvorschrift studiert und verstanden.
- Er kennt die Sicherheitsvorschriften des Herstellers und des Betreibers.
- Er kennt sich im Umgang mit Pulver aus.
- Er kennt den genauen Funktionsablauf der Anlage.
- Der Besitzer dieser Anlage ist nach der 1. Inbetriebnahme für die Ausbildung des Bedienpersonals selber verantwortlich.
- Für Schäden, die auf ungenügende Ausbildung des Bedienpersonals zurückzuführen sind, lehnt unsere Firma jegliche Haftung ab.

1.2 Verwendungszweck

Der Sprühautomat FI-560 ist eine moderne Anlage zum Grundisolieren grosser Serien von Anker. Die Anlage darf ausschliesslich nur für diesen Zweck eingesetzt werden. Bei der Konstruktion der Anlage wurde in erster Linie Wert auf einfache Bedienung und hohe Betriebssicherheit gelegt. Auf der Anlage dürfen nur die vertraglich vereinbarten Objekte verarbeitet werden. Das Einbringen von fremden Gegenständen in die Anlage kann zu schweren Sachschäden führen. Das Aufwärmen oder Kochen von Speisen oder Getränken in der Anlage ist verboten. Bei Einnahme solcherart zubereiteten Speisen oder Getränken können schwere Vergiftungen auftreten. Bei regelmässigem Genuss ist mit schweren körperlichen Schäden zu rechnen.

1.3 Regeln für die Verarbeitung von Pulver / Epoxydharzen

1.3.1 Ordnung und Sauberkeit

Grösste Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz ist unbedingt notwendig. Nur die unbedingt erforderlichen Mengen an Pulver, Löse-, Verdünnungs- und Reinigungsmittel dürfen sich im Arbeitsraum befinden. Die nicht gebrauchten Stoffe sind wieder in die Lagerräume zu bringen und in der von der Betriebsleitung vorgeschriebenen Weise aufzubewahren.

Verschüttete Pulverharzreste sind sofort zu beseitigen. Dabei sind die von der Betriebsleitung vorgeschriebenen Reinigungs- und Aufnahmemittel zu benützen.

Pulverreste, verunreinigte Lappen, Papier usw. sind der besonderen Entsorgung zuzuführen. Abfälle solcher Art dürfen vorübergehend in geschlossenen Behältern gelagert werden. Es muss sichergestellt werden, dass diese Behälter regelmässig geleert werden.

1.3.2 Verhindern von Feuer- und Explosionsgefahren

Das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer oder Licht in der Nähe der Anlage ist strengstens verboten. Organische Peroxyde (Härter, Katalysatoren) und Beschleuniger dürfen nicht direkt zusammen gebracht werden. Entstehende heftige Reaktionen können unter Umständen zur Explosion führen.

Aufstellungsort und Gebrauch von Feuerlöschern muss jedem Benutzer bekannt sein.

1.3.3 Verhütung von Gesundheitsschäden

Es ist darauf zu achten, dass die Absauganlagen immer einwandfrei funktionieren und auch eingeschaltet sind. Im Umgang mit Harzen, Härtern und Lösungsmitteln sind die vom Betrieb bereitgestellten Schutzvorrichtungen wie Brillen, Handschuhe usw. konsequent zu benützen. Speziell einige Härter (Organische Peroxyde) können, wenn Sie ins Auge gelangen, zur Erblindung führen. Ein Hautkontakt mit organischen Aminen ist wegen der Gefahr akuter und allergischer Hautschädigung unbedingt zu vermeiden. Bei einmal empfindlich gewordenen Personen kann schon ein geringer Kontakt zur Auslösung von heftigen Körperreaktionen führen.

Die Haut soll nur mit geeigneten Schutz- und Pflegesalben eingerieben werden, welche möglichst vom Arzt, im Einvernehmen mit der Betriebsleitung, zu bestimmen sind. Besonders vor dem Essen oder vor dem Aufsuchen der Toiletten sowie nach Arbeitsschluss sollen die Hände gründlich mit den bereitgestellten Reinigungsmitteln gewaschen werden. Die Arbeitskleidung sollte mindestens wöchentlich gewechselt werden.

Wenn die fertiggestellten Kunststoffteile nicht nass bearbeitet werden, muss auf die Wirksamkeit der Absaugung geachtet werden oder es sind die bereitgestellten Feinstaubfiltermasken zu benützen.

1.3.4 Erste Hilfe

Ist Pulver ins Auge gelangt, so muss das Auge sofort mit viel Leitungswasser oder mit den bereitgestellten, besonderen Spülmitteln ca. 15 Minuten gespült werden. Stets mit grossen Mengen Wasser nachspülen! Spülungen mit viel Wasser allein sind oft nur während der ersten 1/2 Minute wirksam. Anschliessend muss in jedem Fall immer ein Augenarzt aufgesucht werden. Der Arzt ist über Art und Auswirkung des entsprechenden Harzes zu unterrichten. (Hinweise im Merkblatt des Harzherstellers beachten!)

Ist die Haut mit flüssigem Polyester- oder Epoxydharz, ihren Monomeren oder Hilfsstoffen in Berührung gekommen, so muss diese Stelle sofort mit einem sauberen Lappen gereinigt werden. Anschliessend ist die Stelle mit reichlich Wasser und einem milden Reinigungsmittel zu waschen. Bei Hautreaktionen ist sofort ein Arzt aufzusuchen

Das Arbeiten an dieser Anlage ist gefährlich und kann gesundheitsschädigend sein, wenn die entsprechenden Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten werden.

2 Technische Daten

2.1 Elektrisch

Maschine:

Anschluss-Spannung	3 x 400 Volt
Frequenz	50 Hz
Strom	50 Ampere
Anschluss-Leistung	34kVA / 28 kW

2.2 Pneumatisch

Netzdruck	6 bar
Arbeitsdruck	5,5 bar / ½-Zoll
Luftverbrauch	90m³ / h bei 1 bar
Luftverbrauch mit Lufttrockner	190m³ / h bei 1 bar

2.3 Abmessungen

Länge Total	ca. 4400 mm
Breite Total	ca. 3000 mm
Höhe Total	ca. 3250 mm
Gewicht	ca. 2300 kg

2.4 Objektdaten, Max. Masse der zu verarbeitenden Objekte

Tischteilung	6-teilig
Aufnahme	6 rotierende Werkzeuge
Pakethöhe	19 - 80mm
Objektdurchmesser	19 - 54mm

2.5 Maßzeichnungen der Objekte

Vom Kunden

2.6 Pulverbedarf

Vorratsbehälter, Inhalt	ca. 20 kg
Schwebebad, Inhalt	ca. 5 kg

3 Aufstellungsort

3.1 Platzbedarf der Maschine

Die Maschine muss so aufgestellt werden, dass die Not-Stop-Schalter frei zugänglich sind und ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.

Als Grundlage dafür gilt der entsprechende Layout.

Es muss vom Betreiber jederzeit sichergestellt werden, dass die vorgesehenen Fluchtwege offen sind.

3.2 Bodenbelastung

Mit der Unterzeichnung des Layout verpflichtet sich der Kunde dafür zu sorgen, dass am Aufstellungsort die max. Tragfähigkeit des Bodens für die Anlage ausreicht.

3.3 Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Ventilation, Absaugung

Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht überschreiten.

Gegebenenfalls ist mit Klimageräten dafür zu sorgen, dass dieser Wert eingehalten wird.

Die Abluft der Anlage ist abzusaugen und falls notwendig einer Nachverbrennungsanlage zuzuführen.

3.4 Nivellierung der Maschine am Aufstellungsort

Die Anlage muss in beiden Achsen mit Hilfe von Nivellierfüssen genau ausgerichtet werden. (Muss vor der Inbetriebnahme durch den Kunden sichergestellt werden)

4 Installation / Inbetriebnahme

4.1 Aufstellen der Anlage

Die Anlage soll in einem trockenen Raum so aufgestellt werden, dass allseitig genügend Raum für die Bedienung und Wartung vorhanden ist. Die Anlage muss in beiden Achsen mit Hilfe von den Nivellierfüssen genau ausgerichtet werden. Die Anlage muss an ein Abluftsystem angeschlossen werden.

4.2 Anschlüsse; elektrische, Luft, Wasser, Abluft

☞ ACHTUNG: Beim Anschliessen der Anlage ist unbedingt darauf zu achten, dass die angeschlossenen Werte mit denen auf dem Maschinenschild übereinstimmen.

Maschine:

Anschluss-Spannung	3 x 400 V / 50 Hz
Anschluss-Strom	50 A
Anschluss-Leistung	34 kVA
Vorsicherung	100 AT
Anschluss-Leitung	3 L+N+E
Luftdruck	6 bar
Anschlussquerschnitt Luft	min. ¼ Zoll
Abluft bei Normalbetrieb	200 - 300 m^3 / h
Abluft bei Pulverbefüllung	500 - 700 m^3 / h

4.3 1. Inbetriebnahme durch unser Servicepersonal

☞ ACHTUNG: Die Anlage darf das erste Mal nur durch unser Servicepersonal in Betrieb genommen werden.
Das Arbeiten an dieser Anlage ist gefährlich und kann gesundheitsschädigend sein, wenn die entsprechenden Sicherheitsvorschriften nicht oder nur zum Teil eingehalten werden.
Sämtliche Anschlusswerte müssen unbedingt mit jenen auf dem Maschinenschild übereinstimmen, insbesondere Spannung und Frequenz.

Checkliste

- Anlage und Zubehör auf Vollständigkeit geprüft.
- Fehlende Teile / Transportschäden schriftlich festhalten.
- Anlage aufgestellt und ausgerichtet (ausnivelliert!).
- Sämtliche Anschlüsse auf Vollständigkeit und richtige Wertigkeit geprüft.
- Sämtliche Anschlusswerte müssen unbedingt mit jenen auf dem Maschinenschild übereinstimmen. Insbesondere Spannung und Frequenz.
- Vorratsbehälter auffüllen und auf Dichtheit prüfen. Nur von Fa. US Engineering empfohlene, einwandfreie Sprühharze verwenden. Verfalldaten beachten.
- Elektrische Verbindungen müssen angezogen sein.
- Hauptschalter einschalten, sofort alle Speisespannungen prüfen.
- Steuerung einschalten.
- Drehrichtung aller Motoren prüfen.

Objektspezifische Werte einstellen

- Die richtigen Werkzeuge und Absaugkegel montieren.
- Be- und Entschickung einstellen.
- Position von Sprühdüsen einstellen.
- Alle Antriebe einschalten.
- Taktzeit und Sprühzeit einstellen.
- Heizdaten eingeben.
- Harzmengen (Sprühzeiten) für die verschiedenen Ankertypen bestimmen und im Datenblatt festhalten.
- Heizleistungen und Heizzeiten ermitteln und im Datenblatt eintragen.
- Zeiten, Konstanten ermitteln und im Datenblatt eintragen.

Pulversystem füllen

Das Pulversystem in der Anlage verfügt über eine Niveaukontrolle. Das System beginnt zu arbeiten, sobald der Vorratsbehälter mit genügend Harz gefüllt ist. Die Anlage füllt das Pulversystem bei Bedarf automatisch nach.
Die Pulverversorgung des Schwebebades erfolgt ebenfalls automatisch mittels der eingebauten Fliessrinne. Ein Niveauschalter kontrolliert das Arbeitsniveau im Schwebebad.

5 Bedienung der Anlage

5.1 Bedienungs- und Anzeigeinstrumente, allgemein

Zur Bedienung und Steuerung ist ein Operator Panel mit Touch-Screen eingebaut. Die Elemente auf der Anzeige können durch ein leichtes Berühren mit dem Finger betätigt werden.
Sämtliche Betriebszustände und Störungsmeldungen werden angezeigt. Die Farben auf den Feldern im Bildschirm zeigen Betriebszustände der entsprechenden Einrichtung an.

Es gilt: Felder mit blinkender Anzeige sollen betätigt werden.
z.B. Feld „Start“, Maschine ist startbereit.

Felder mit Dauerlicht zeigen einen aktiven Zustand der entsprechenden Einrichtung bzw. des ausgelösten Vorganges an.
z.B. Leuchtet das Element "Rotation" grün, dann ist der Rotationsantrieb eingeschaltet.

Blinkende Elemente sind im momentan gewählten Betriebszustand inaktiv.
Ausnahme:
Element "Stop" leuchtet nur, wenn es betätigt worden ist, oder wenn eine andere Stop-Funktion aktiv geworden ist. (z.B. Störungsmeldung)

5.1.1 An / In der Maschine

- Der Arbeitsluftdruck für die Anlage wird an der separaten Wartungseinheit, welche sich an der Maschinenrückseite befindet, auf maximal 6 bar eingestellt (Siehe auch Maschinenschild oder technische Daten).

- Sicherheitsschalter dienen ausschliesslich der Sicherheit des Bedienpersonals und dürfen unter keinen Umständen überbrückt oder gar entfernt werden.
  Die Türen sind verriegelt, sobald die Maschine im Automatik- Betrieb läuft.
- Wird im automatischen Betrieb eine Türe geöffnet, so geht die Maschine sofort auf Stop.
- Im Einzelbetrieb können die Türen jederzeit geöffnet werden.

An der Maschinenrückseite sind verschiedene Druckregler mit Manometer vorhanden. Alle diese Werte sind durch unser Servicepersonal, für die bei Inbetriebnahme vorhandenen Statortypen, ermittelt worden und sind in der Einstellkarte notiert. Siehe 8.Einstellen der objektspezifischen Werten. (Auch Pneumatikschema beachten)

Es sind dies:

<u>Pulverdüsen 1-6</u>
Hier wird der Sprühdruck der betreffenden Düsen eingestellt.

<u>Schwebebad</u>
Der Druck zum Schwebebad lässt sich hier einstellen.

Fliessrinne
Sobald das Niveau im Schwebebad das untere Niveau erreicht, wird über die Fliessrinne neues Pulver vom Vorratsbehälter ins Schwebebad befördert.

Meldeleuchte Maschine

Lampen rot und grün auf dem Dach signalisieren den Betriebszustand der Anlage.
- Die Lampe rot signalisiert, dass die Maschine steht.
- Grün bedeutet die Anlage läuft automatisch.

☞ **ACHTUNG: Solange die grüne Lampe leuchtet, läuft die Maschine im automatischen Betrieb. Sie kann unter Umständen plötzlich anlaufen, wenn die Bedingungen dazu erfüllt sind. Das Hantieren an der Anlage ist in diesem Betriebszustand gefährlich.**

- Lampe gelb signalisiert Materialmangel (Pulver) oder Warnmeldungen

Meldeleuchte Lichtvorhang

Lampe „grün“ signalisiert System „FREI“ für be- / entschickung.
- Leuchtet die grüne Lampe dauerhaft wird signalisiert, dass man Werkstücke ohne Bedenken be- oder entschicken darf. Sollte die grüne Lampe anfagen zu blinken wir signalisiert, dass man den be- oder entschickungs Prozess abschliessen muss, da sich das Sytsem ca 5 Sekunden vor dem Rundtischtakt befindet.

Lampe „rot“ signalisiert System „GESPERRT“ für be- / entschickung.
- Leuchtet die rote Lampe dauerhaft wird signalisiert, dass man kein Werkstücke be- oder entschicken darf. Sollte die rote Lampe anfagen zu blinken wir signalisiert, dass man den be- oder entschickungs Prozess abschliessen muss, da sich das Sytsem ca 5 Sekunden vor dem Rundtischtakt befindet.

Lampe „weiss“ signalisiert Gutteile/Schlechtteile.
- Sollte sich eine Werkstück in der Entschickung befinden und die weisse Lampe leuchte, wurde das Werkstück vom System Gut geschrieben und kann für die weitere Bearbeitung verwendet werden.
- Sollte sich eine Werkstück in der Entschickung befinden und die weisse Lampe leuchte nicht, wurde das Werkstück vom System Schlecht geschrieben und muss durch den Benutzer Nachkontrolliert werden.

5.1.2 Am / im Schaltschrank

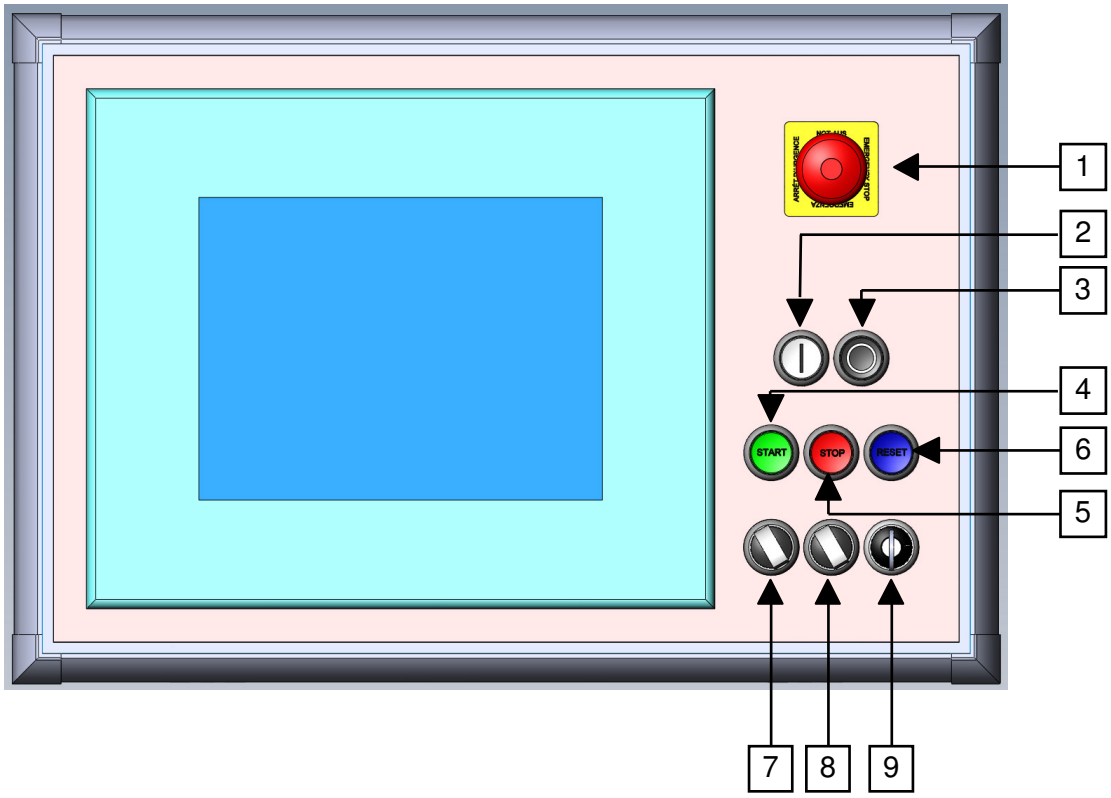
- Hauptschalter:
  Trennt die Anlage elektrisch vom Netz.

☞ ACHTUNG: Die abgedeckten Eingangsklemmen des Hauptschalters stehen auch bei geöffnetem Schalter unter Spannung.

- Betriebsstundenzähler:
  Der Betriebsstundenzähler zählt die Stunden, in der die Anlage im automatischen Betrieb läuft.

- Stückzähler:
  Der Stückzähler erfasst die automatisch produzierten Teile in der Maschine. Das Ergebnis ist unabhängig von der Auswertung Gut/Schlecht.

5.2 Am Bedienpanel



Taster 1 „Not-Aus“
Nach dem Drücken dieses Schalters wird die Stromversorgung für die Ventile und für die Zusatzapparate abgeschaltet. Das System der SPS bleibt funktionsbereit. Durch das Herausziehen des Knopfes kann der Druckschalter «Not-Aus» entriegelt werden.
Um die Betriebsbereitschaft wieder herzustellen ist es notwendig, die Drucktaste Steuerung «EIN» (2) zu betätigen.

Taster 2 „Steuerung ein“:
Schaltet die Anlage ein. Steht nach dem Einschalten keine Fehlermeldung an, so geht die Anlage auf "Startbereitschaft".

Taster 3 „Steuerung aus“:
Schaltet die Anlage aus. Dieser Taster ist nur dann aktiv, wenn die Anlage regulär gestoppt worden ist und sich in der Grundstellung befindet.

Taster 4 „Start":
Mit diesem Taster kann die Anlage im Automatikbetrieb gestartet werden. Die so gestartete Anlage läuft darauf mit der eingestellten Taktzeit. Dieser Taster ist nur wirksam, wenn die dazugehörige Lampe blinkt, d.h. die Startfreigabe erfolgt ist. Kann der Start fehlerfrei ausgeführt werden, so erlischt die Lampe.

Taster 5 „Stop":
Läuft die Anlage automatisch, so kann sie jederzeit mit diesem Taster, auf Zyklusende, gestoppt werden. Die dazugehörige Lampe brennt nach Betätigung der Taste bis zum Zyklusende dauernd. Wurde die Anlage fehlerfrei gestoppt, so verlöscht die Lampe wieder und es erfolgt erneut die „Startfreigabe". Im Störungsfall kann die Lampe dauernd brennen, bis die Störung behoben ist.

Taster 6 „Reset":
Mit diesem Taster kann die Anlage nach einer Störung in Grundstellung gefahren werden. Nach erfolgter Störung blinkt die Lampe im „Reset-Taster". Wird dieser Taster gedrückt und Reset ausgeführt, so brennt die Lampe dauernd bis sich die Anlage in Grundstellung befindet.

Schlüsselschalter 7 „Auto Hand“
Mit diesem Schalter kann man zwischen Automatik und Handbetrieb auswählen.

Taster 8 „xx":
Nicht belegt.

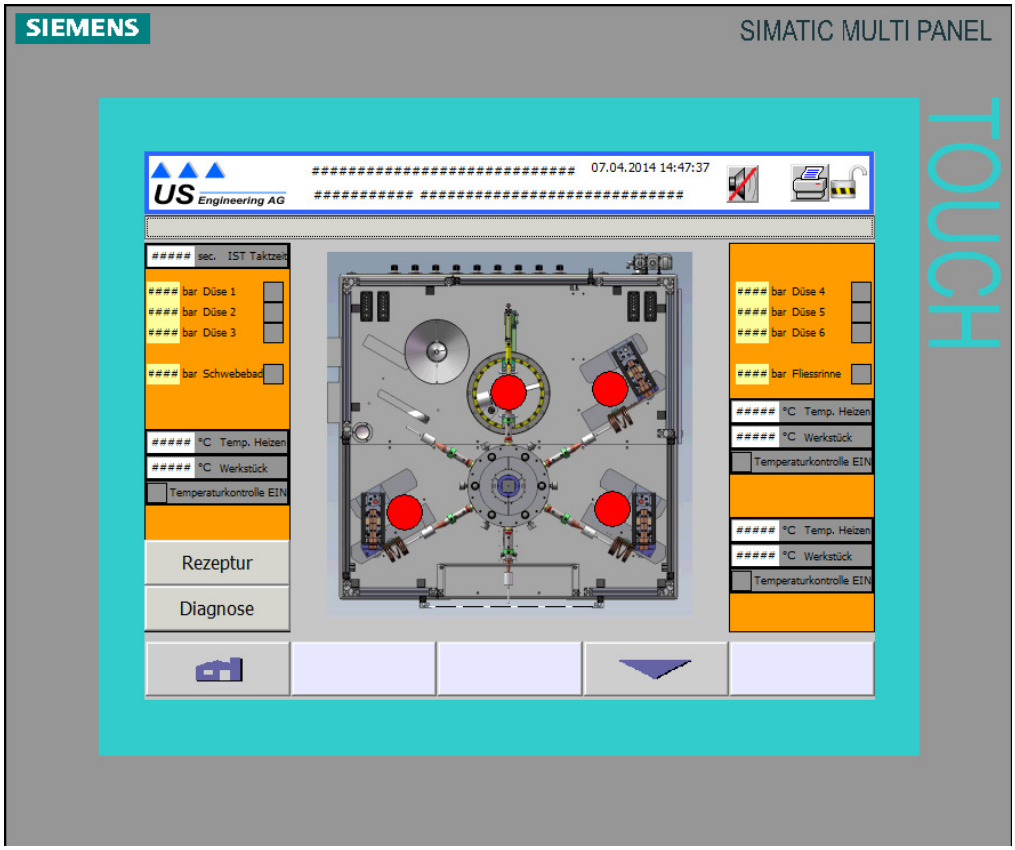
Position 9 „USB“
Importieren:
Um die Daten zu Importieren, stecken Sie den USB-Stick wie oben abgebildet in das Panel ein. Danach drücken Sie auf dem TP die Taste Importieren. Es werden nun alle Daten auf dem Panel überschrieben.

Exportieren:
Um die Daten zu Exportieren, stecken Sie den USB-Stick wie oben abgebildet in das Panel ein. Danach drücken Sie auf dem TP die Taste Exportieren. Es werden nun alle Daten auf dem USB-Stick überschrieben.

☞ ACHTUNG:
Kann der Reset nicht fehlerfrei ausgeführt werden, so beginnt die Lampe nach einiger Zeit erneut zu blinken. Solange die Reset-Lampe dauernd brennt, versucht die Anlage in Grundstellung zu fahren. Es ist während dieser Zeit gefährlich an der Mechanik zu hantieren.

☞ ACHTUNG:
Für Notfälle ist nur der Schalter „Not-Halt" wirksam!!
Er stoppt die Anlage in jeder Situation sofort.
Der Schalter darf nur im Notfall betätigt werden.

5.2.1 Startseite

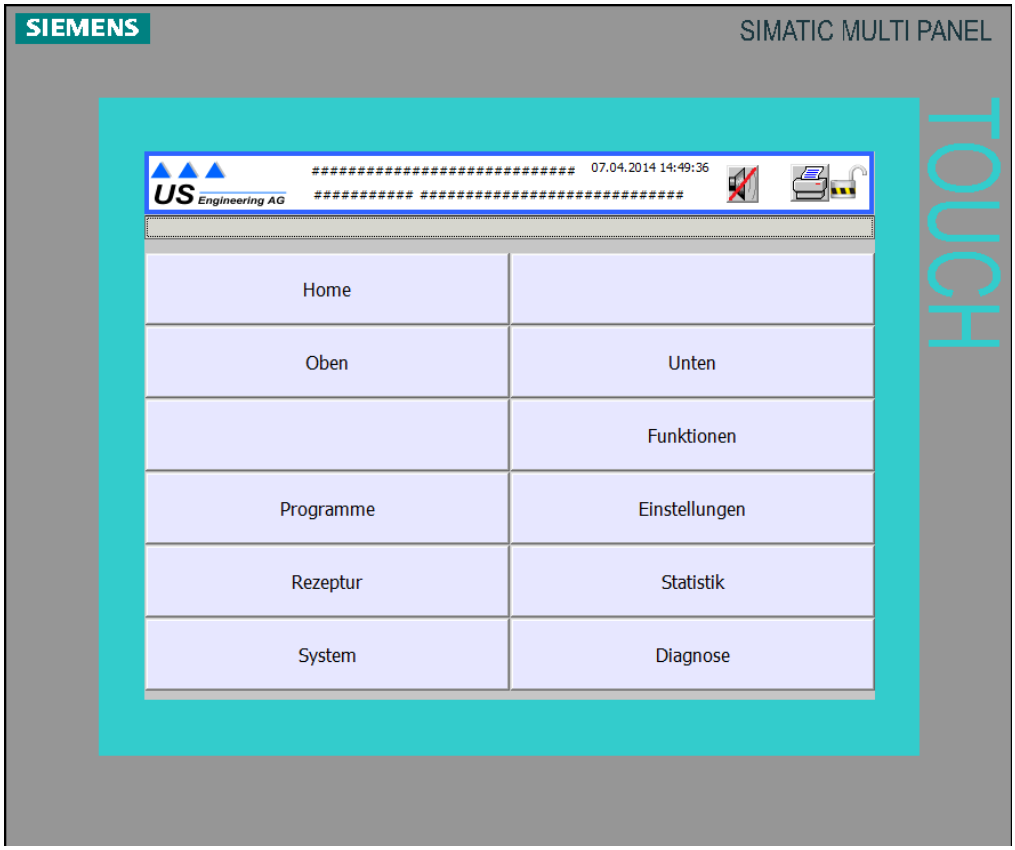


Taster „Rezeptur“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den Rezepturen.

Taster „Diagnose“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den Diagnosefunktionen.

Taster „ “:
Mit diesem Taster gelangt man zum Hauptmenü

5.2.2 Hauptmenü



Taster „Funktionen":
Mit diesem Taster gelangt man zu den Funktionen die ein oder ausgeschaltet werden können.

Taster „Programme“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den Programmen die ein oder ausgeschaltet werden können.

Taster „Einstellungen“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den verschiedenen Einstellungen.

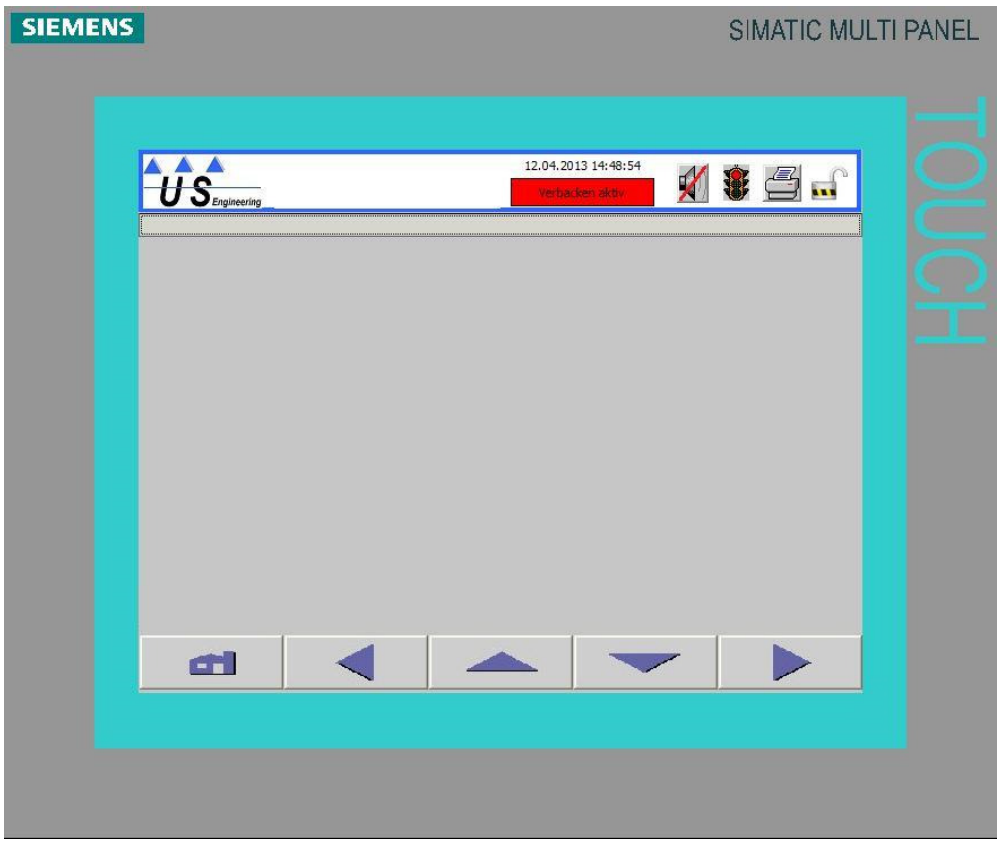
Taster „Rezeptur“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den Rezepturen.

Taster „Statistik“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den Statistiken.(Gut- Schlechtteile, Pulver Charge, Kurvenanzeige)

Taster „System“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den Systemeinstellungen. (Benutzerverwaltung, Zeit und Datums Einstellungen)

Taster „Diagnose“:
Mit diesem Taster gelangt man zu den Diagnosefunktionen.

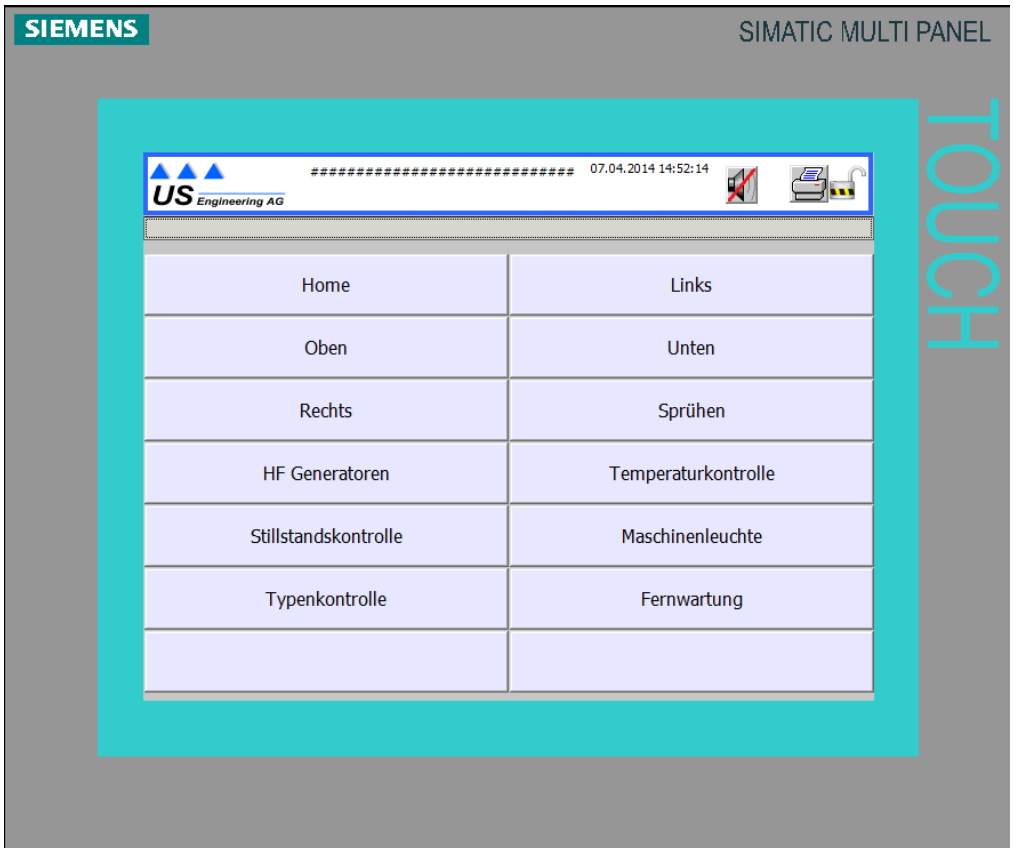
5.2.2.1 Bildübergreifende Tasten



	Akustiksignal stummschalten
	Fernwartung ist vom Benutzer gesperrt
	Fernwartung ist vom Benutzer freigegeben
	Fernwartung ist verbunden
	Aktuelle Seite drucken
	Benutzer anmelden
	Benutzer abmelden
Home	Zurück zur Hauptseite
Oben	Eine Ebene nach oben
Unten	Eine Ebene nach unten
Links	Nach links in der gleichen Ebene
Rechts	Nach rechts in der gleichen Ebene

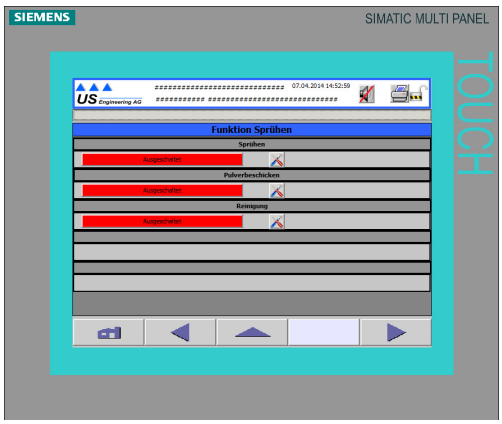
5.2.3 Funktionen

Taster „Funktionen“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Funktionen ein- bzw. ausgeschaltet werden können.



Taster „Funktionen ……“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Funktionen ein- bzw. ausgeschaltet werden können.

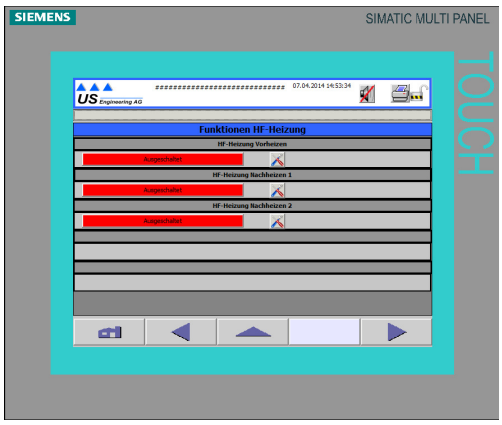
5.2.3.1 Funktionen Sprühen



Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

Mit diesem Taster kann direkt in die Einstellungen der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

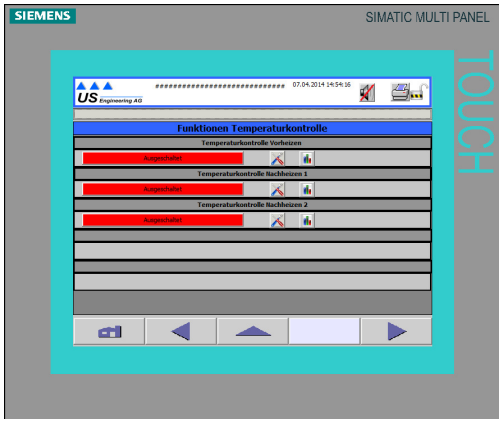
5.2.3.2 Funktionen HF Genaratoren



Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

Mit diesem Taster kann direkt in die Einstellungen der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

5.2.3.3 Funktionen Temperaturkontrolle

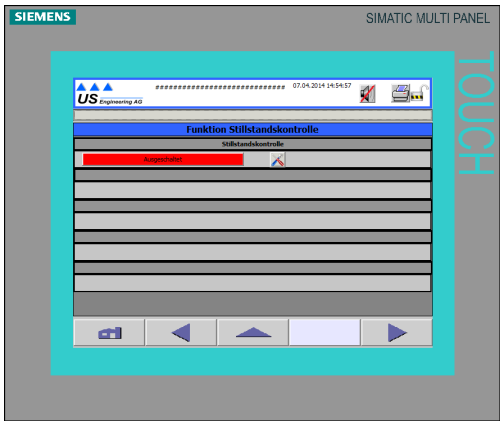


Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

Mit diesem Taster kann direkt in die Einstellungen der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

Mit diesem Taster kann direkt in die Kurvenanzeige der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

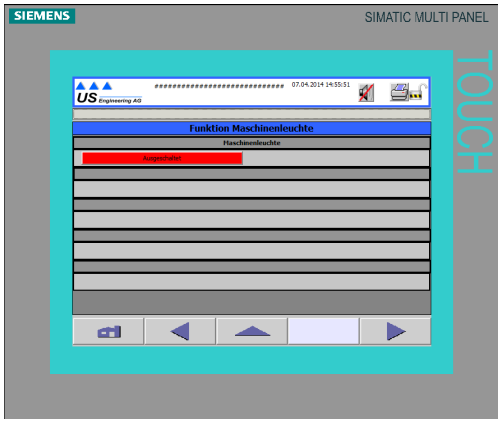
5.2.3.4 Funktionen Stillstandskontrolle



Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

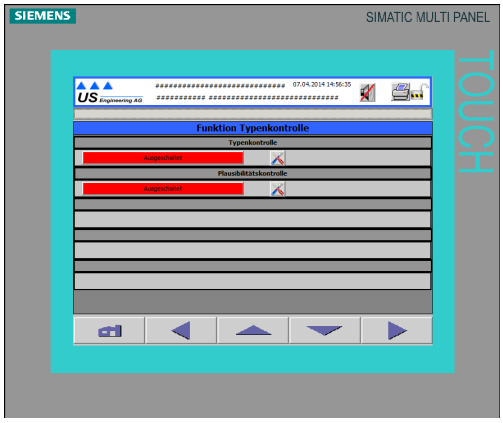
Mit diesem Taster kann direkt in die Einstellungen der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

5.2.3.5 Funktionen Maschinenleuchte



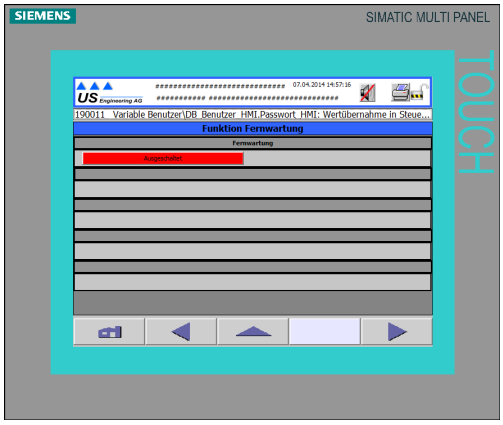
Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

5.2.3.6 Funktionen Typenkontrolle



Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

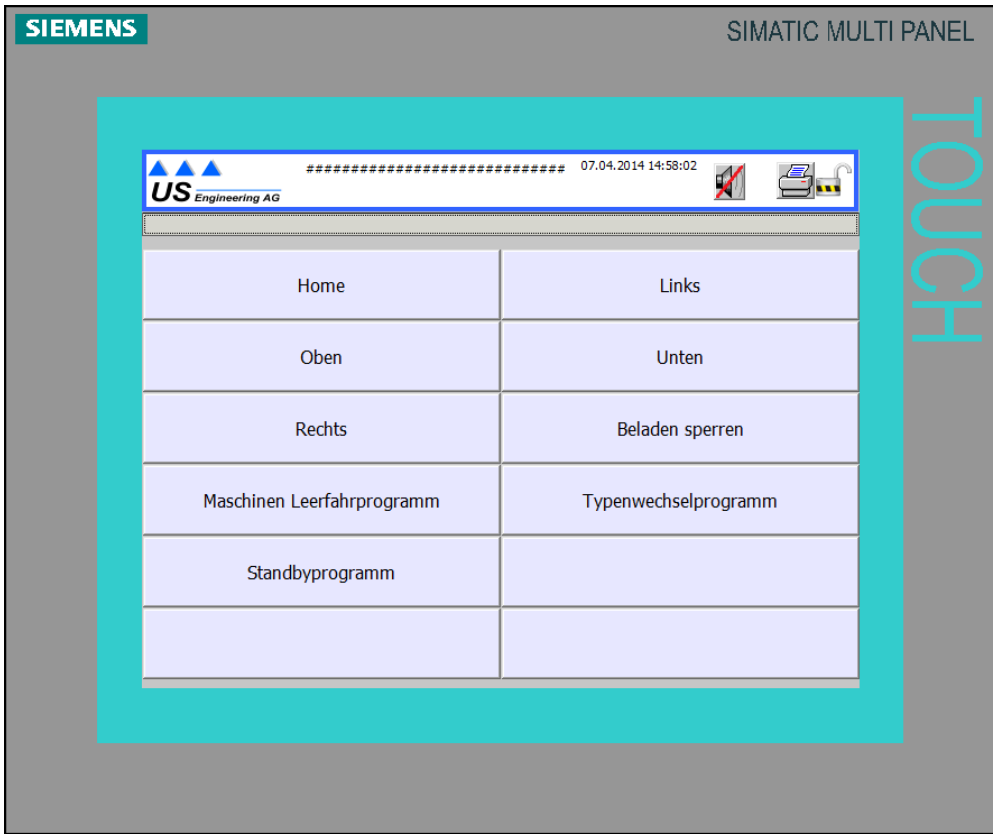
5.2.3.7 Funktionen Fernwartung



Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

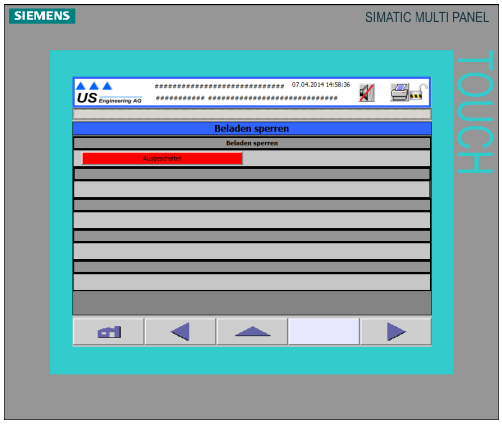
5.2.4 Programme

Taster „Programme“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Programme ein- bzw. ausgeschaltet werden können.



Taster „Programme ……“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die verschiedenen Programme ein- bzw. ausgeschaltet werden können.

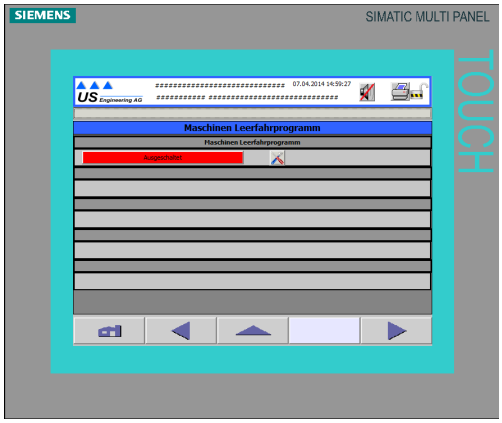
5.2.4.1 Programm Beladen sperren



Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

Sobald dieser Schalter aktiv ist, werden keine neuen Teile mehr beladen.

5.2.4.2 Programm Maschine Leerfahren

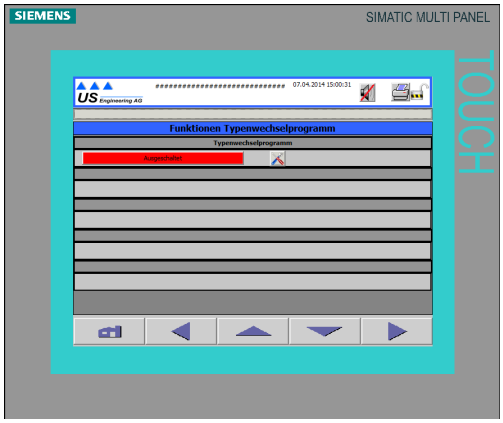


Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

Sobald dieser Schalter aktiv ist, werden keine neuen Teile mehr beladen. Die Anlage wird leer gefahren. Die Maschine stoppt sobald im Schieberegister der Maschine keine Teile mehr vorhanden sind.

Mit diesem Taster kann direkt in die Einstellungen der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

5.2.4.3 Programm Typenwechsel

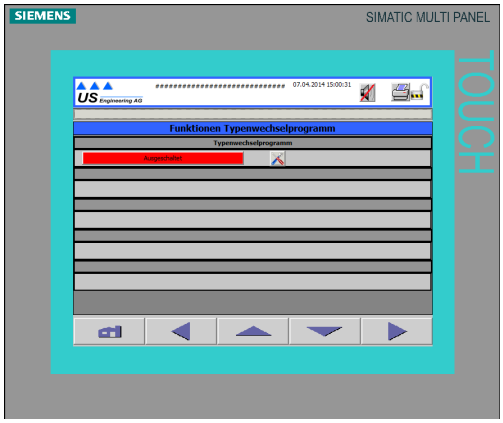


Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

Sobald dieser Schalter aktiv ist, werden keine neuen Teile mehr beladen. Die Anlage wird leer gefahren. Die Maschine stoppt sobald im Schieberegister der Maschine keine Teile mehr vorhanden sind. Der Benutzer wird anschliessend durch ein Umrüstprogramm geführt. Der Typenwechsel wir automatisch abgeschlosen sobald alle Umrüst-Etapen vom Benutzer bestätigt wurden.

Mit diesem Taster kann direkt in die Einstellungen der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

5.2.4.4 Programm Standby



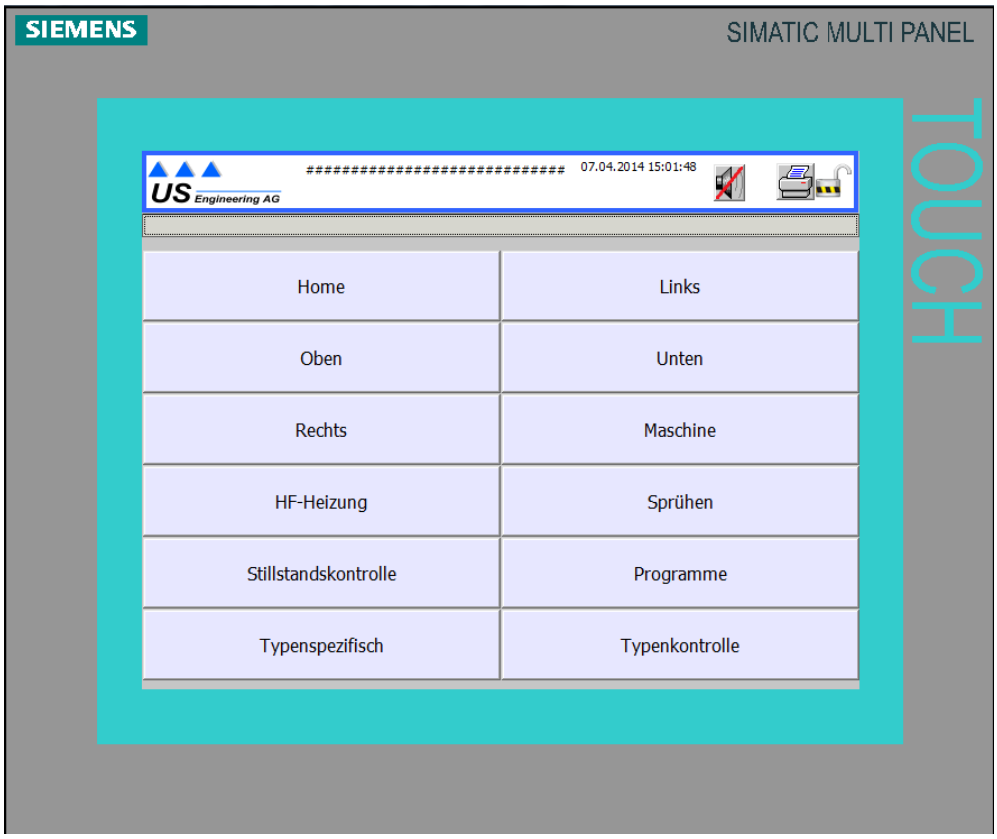
Taster rot / grün:
Leuchten die Tasten rot ist die jeweilige Funktion ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion ist aktiv.

Sobald dieser Schalter aktiv ist und sich die Maschine im Betriebszustand „Startbereit“ befindet wir eine einstellbare Zeit gestartet. Sobald diese Standby-Zeit abgelaufen ist, schaltet sich die Maschine automatisch die Steuerung aus und somit auch die Verbraucher.

Mit diesem Taster kann direkt in die Einstellungen der entsprechenden Funktion gewechselt werden.

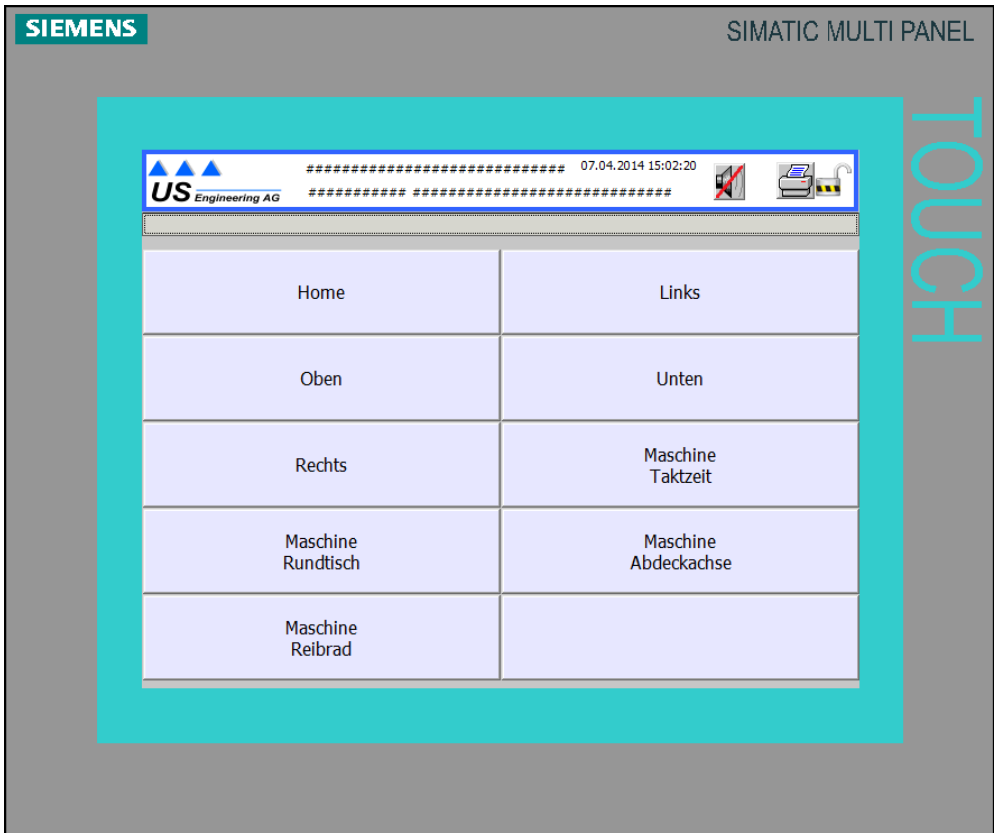
5.2.5 Einstellungen

Taster „Einstellungen“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der diverse Einstellungen angewählt werden können.



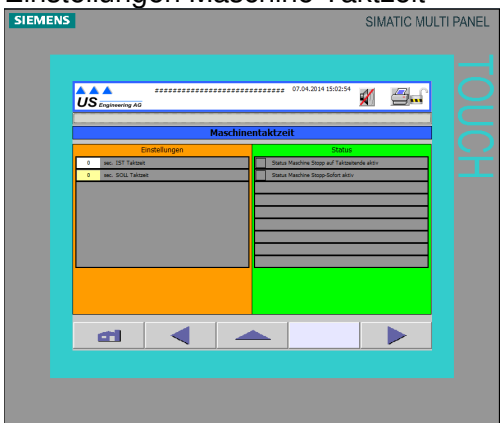
5.2.5.1 Einstellungen Maschine

Taster „Einstellungen Maschine“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen der Maschine geändert werden können.



Taster „Einstellungen ……“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

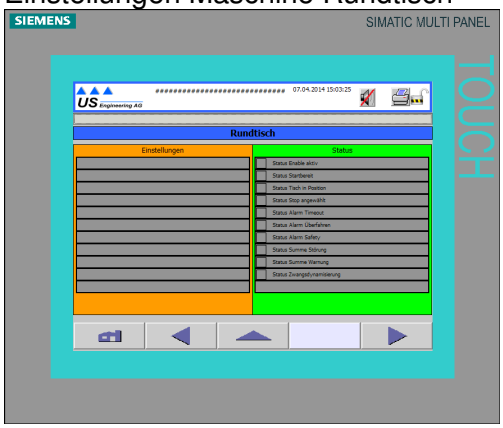
Einstellungen Maschine Taktzeit



Eingabefeld „Soll Taktzeit“:
In diesem Feld wird die Taktzeit vorgegeben.
Die Taktzeit startet mit der Kettenbewegung. Ist die Taktzeit beendet, müssen alle Bewegungen abgeschlossen sein.

Anzeigefeld „Ist Taktzeit“:
In diesem Feld wird die ablaufende Taktzeit angezeigt.

Einstellungen Maschine Rundtisch



Anzeigefeld „Status Enable aktiv“:
Status „grün“ zeigt den Zustand der Antriebsfreigabe an.

Anzeigefeld „Status Startbereit“:
Status „grün“ zeigt an, dass die Steuerung einen Startbefehl entgegen nehmen kann bzw. der alte Befehl abgearbeitet ist.

Anzeigefeld „Status Tisch in Position“:
Status „grün“ zeigt an, dass der Rundschalttisch in einer gültigen Position steht. Dazu ist am Rundschalttisch ein Nocken angebaut. Das Signal des Positionsnocken wird an diesen Ausgang eins zu eins durchgeschaltet.

Anzeigefeld „Status Stop angewählt“:
Status „rot“ direkte Rückmeldung vom Stop-Eingang.

Anzeigefeld „Status Alarm Timeout“:
Status „rot“ Rundschalttisch kommt nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit in seine nächste Position.

Anzeigefeld „Status Alarm Überfahren“:
Status „rot“ zeigt an, dass der Sensor des Rundschalttisches überfahren wurde.

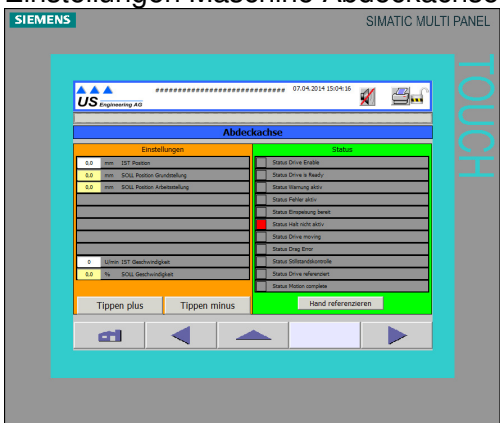
Anzeigefeld „Status Alarm Safety“:
Status „rot“ Safetyfunktion hat Fehler festgestellt

Anzeigefeld „Status Summe Störung“:
Status „rot“, an diesem Ausgang werden alle Fehler als Sammelmeldung angezeigt.

Anzeigefeld „Status Summe Warnung“:
Status „gelb“, an diesem Ausgang werden alle Warnungen als Sammelmeldung angezeigt.

Anzeigefeld „Status Zwangsdynamisierung“:
Status „gelb“ zeigt an, dass die interne Sicherheitsfunktion eine Zwangsdynamisierung anfordert.

Einstellungen Maschine Abdeckachse



Anzeigefeld „IST Position“
In diesem Feld wird die aktuelle Position der Achse angezeigt.

Eingabefeld „SOLL Positionen Grundstellung“
In diesem Feld wird die Grundstellungsposition der Achse eingegeben.

Eingabefeld „SOLL Positionen Arbeitsstellung“
In diesem Feld wird die Arbeitsstellungsposition der Achse eingegeben.

Anzeigefeld „IST Geschwindigkeit“
In diesem Feld wird die aktuelle Fahrgeschwindigkeit der Achse angezeigt.

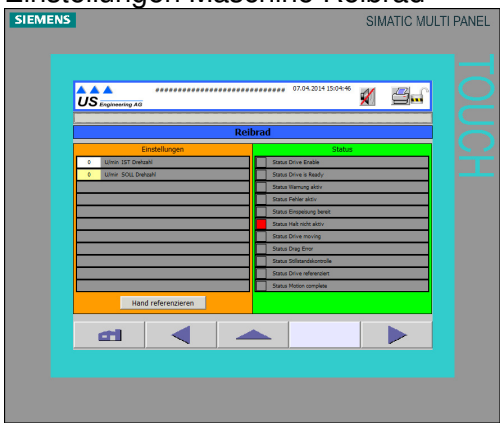
Eingabefeld „SOLL Geschwindigkeit“
In diesem Feld wird die Fahrgeschwindigkeit der Achse eingegeben.

Taste „Tippen plus“
Mit der Taste „Tippen plus“ kann die Achse im Hanbetrieb in die positive Richtung verfahren werden.

Taste „Tippen minus“
Mit der Taste „Tippen minus“ kann die Achse im Hanbetrieb in die neative Richtung verfahren werden.

Taste „Hand referezieren“
Mit der Taste „Hand referenzieren“ kann die Achse in der Grundstellung und bei Freigabebereitschaft referenziert werden, sofern die Achse noch nicht referenziert ist. Dieser Vorgang wird im Normalfall automatisch durchgeführt.

Einstellungen Maschine Reibrad



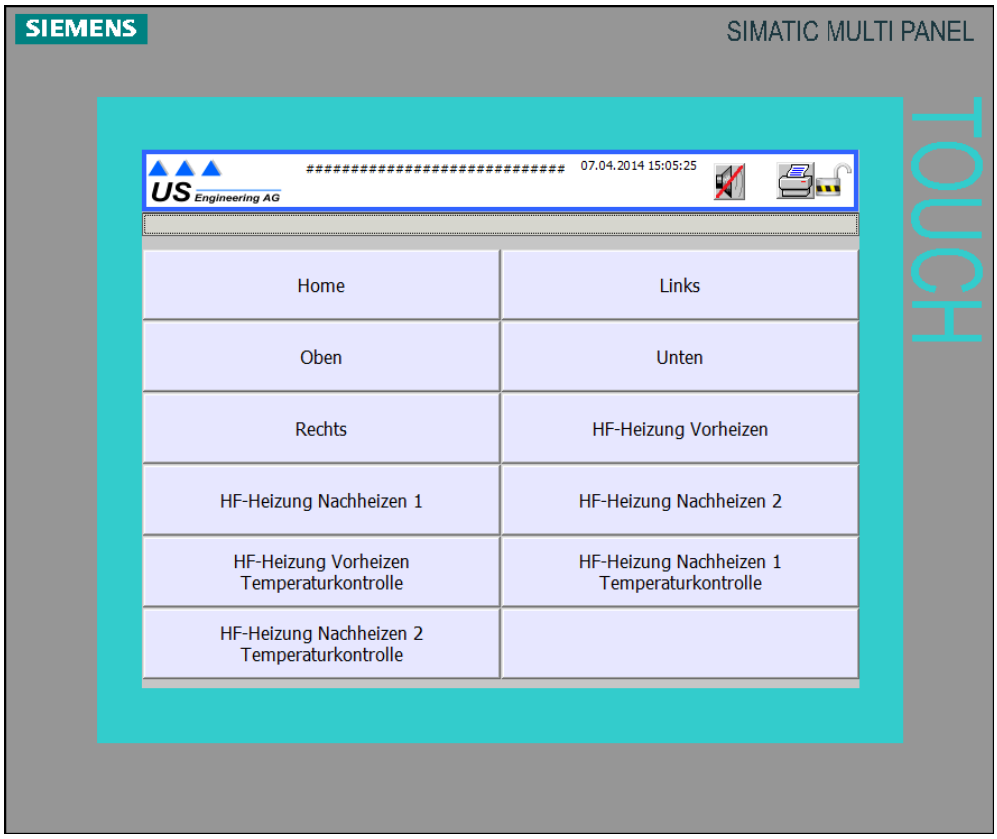
Anzeigefeld „IST Drehzahl“
In diesem Feld wird die aktuelle Drehzahl des Reibrades angezeigt.

Eingabefeld „SOLL Drehzahl“
In diesem Feld wird die gewünschte Drehzahl des Reibrades eingegeben.

Taste „Hand referezieren“
Mit der Taste „Hand referenzieren“ kann die Achse in der Grundstellung und bei Freigabebereitschaft referenziert werden, sofern die Achse noch nicht referenziert ist. Dieser Vorgang wird im Normalfall automatisch durchgeführt.

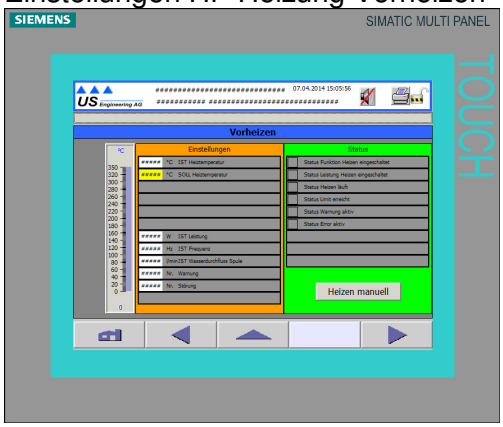
5.2.5.2 Einstellungen HF-Heizung

Taster „Einstellungen HF-Heizung“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen der HF-Heizung geändert werden können.



Taster „Einstellungen ……“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

Einstellungen HF-Heizung Vorheizen



Anzeigefeld „IST Heiztemperatur“
In diesem Feld wird die aktuelle Soll Heiztemperatur im HF-Generator angezeigt.

Eingabefeld „SOLL Heiztemperatur“
In diesem Feld wird der Sollwert der Heizung eingegeben. Hier kann ein Wert von 51-270°C eingegeben werden.

Anzeigefeld „IST Leistung“
In diesem Feld wird die aktuelle Leistung angezeigt.

Anzeigefeld „IST Frequenz“
In diesem Feld wird die aktuelle Frequenz angezeigt.

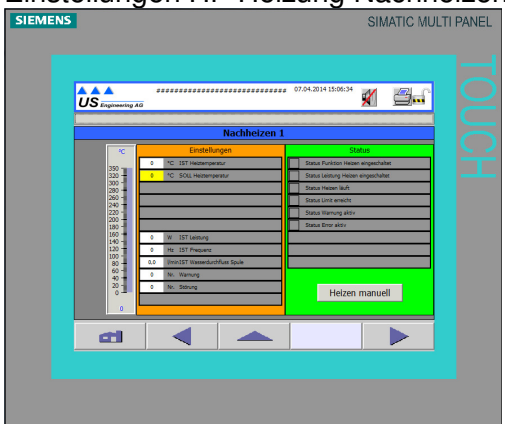
Anzeigefeld „IST Wasserdurchfluss Spule“
In diesem Feld wird die aktuelle Wasserdurchfluss der Spule angezeigt.

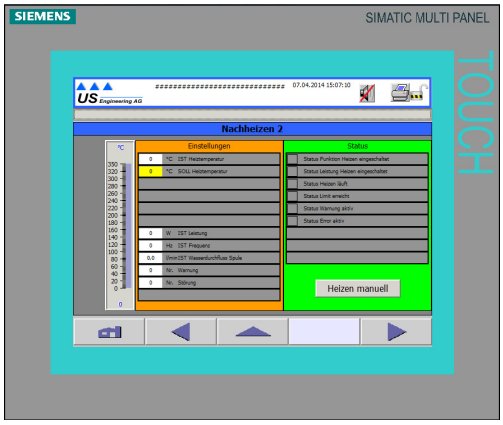
Anzeigefeld „Nr. Warnung“
In diesem Feld wird die aktuelle Warnungsnummer angezeigt.

Anzeigefeld „Nr. Störung“
In diesem Feld wird die aktuelle Störungsnummer angezeigt.

Taster „Heizen manuell“:
Durch Betätigen des Tasters im Handbetrieb wird der Heizvorgang für die Dauer der Betätigung ausgeführt.

Einstellungen HF-Heizung Nachheizen 1 & 2





Anzeigefeld „IST Heiztemperatur“
In diesem Feld wird die aktuelle Soll Heiztemperatur im HF-Generator angezeigt.

Eingabefeld „SOLL Heiztemperatur“
In diesem Feld wird der Sollwert der Heizung eingegeben. Hier kann ein Wert von 51-270°C eingegeben werden.

Anzeigefeld „IST Leistung“
In diesem Feld wird die aktuelle Leistung angezeigt.

Anzeigefeld „IST Frequenz“
In diesem Feld wird die aktuelle Frequenz angezeigt.

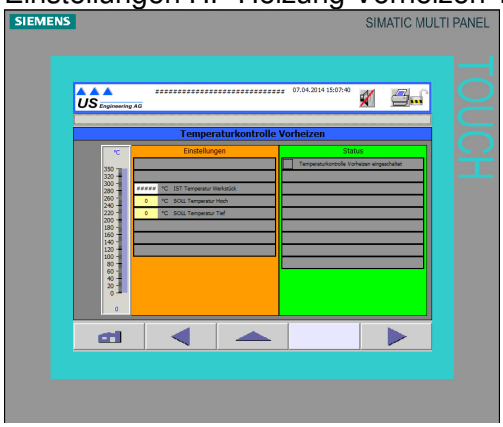
Anzeigefeld „IST Wasserdurchfluss Spule“
In diesem Feld wird die aktuelle Wasserdurchfluss der Spule angezeigt.

Anzeigefeld „Nr. Warnung“
In diesem Feld wird die aktuelle Warnungsnummer angezeigt.

Anzeigefeld „Nr. Störung“
In diesem Feld wird die aktuelle Störungsnummer angezeigt.

Taster „Heizen manuell“:
Durch Betätigen des Tasters im Handbetrieb wird der Heizvorgang für die Dauer der Betätigung ausgeführt.

Einstellungen HF-Heizung Vorheizen Temperaturkontrolle

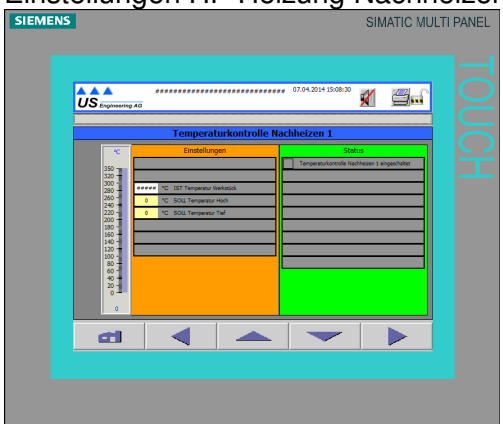


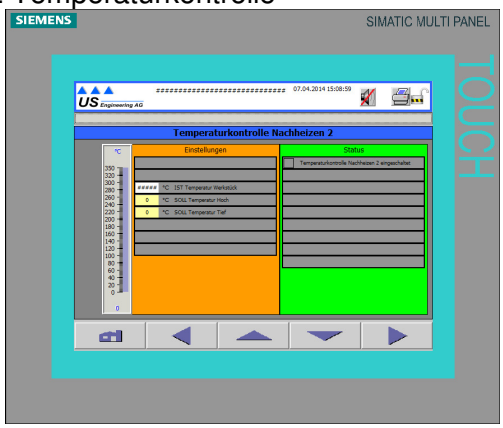
Anzeigefeld „IST Temperatur Werkstück“
In diesem Feld wird die aktuelle Teiletemperatur bei der Heizstation angezeigt. (Falls dieser Wert ausserhalb des eingestellten Toleranzfeld liegt wird das Teil „schlecht“ geschrieben und somit nicht bearbeitet.)

Eingabefeld „SOLL Temperatur hoch“
In diesem Feld wird die maximale Teiletemperatur eingegeben. Wird dieser Wert überschritten löst dies einen „SOLL Fehler“ aus und das Teil wird „schlecht“ geschrieben und somit nicht bearbeitet.)

Eingabefeld „SOLL Temperatur tief“
In diesem Feld wird die minimale Teiletemperatur eingegeben. Wird dieser Wert unterschritten löst dies einen „SOLL Fehler“ aus und das Teil wird „schlecht“ geschrieben und somit nicht bearbeitet.)

Einstellungen HF-Heizung Nachheizen 1 & 2 Temperaturkontrolle





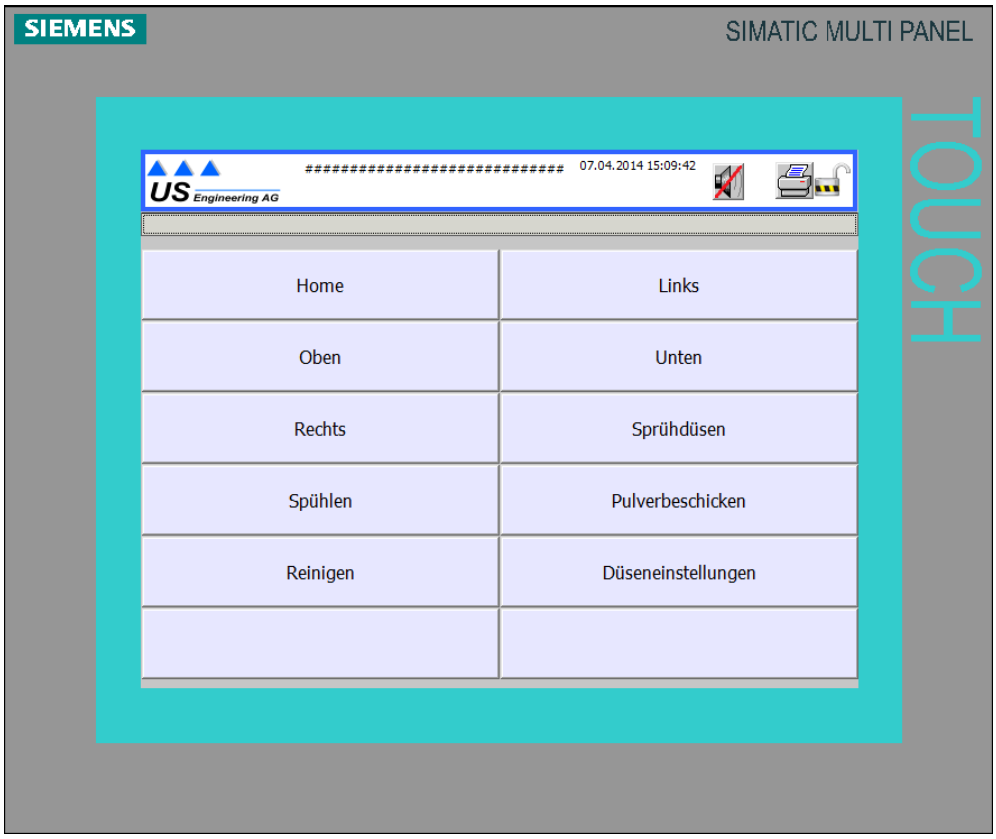
Anzeigefeld „IST Temperatur Werkstück“
In diesem Feld wird die aktuelle Teiletemperatur bei der Heizstation angezeigt. (Falls dieser Wert ausserhalb des eingestellten Toleranzfeld liegt wird das Teil „schlecht“ geschrieben und somit nicht bearbeitet.)

Eingabefeld „SOLL Temperatur hoch“
In diesem Feld wird die maximale Teiletemperatur eingegeben. Wird dieser Wert überschritten löst dies einen „SOLL Fehler“ aus und das Teil wird „schlecht“ geschrieben und somit nicht bearbeitet.)

Eingabefeld „SOLL Temperatur tief“
In diesem Feld wird die minimale Teiletemperatur eingegeben. Wird dieser Wert unterschritten löst dies einen „SOLL Fehler“ aus und das Teil wird „schlecht“ geschrieben und somit nicht bearbeitet.)

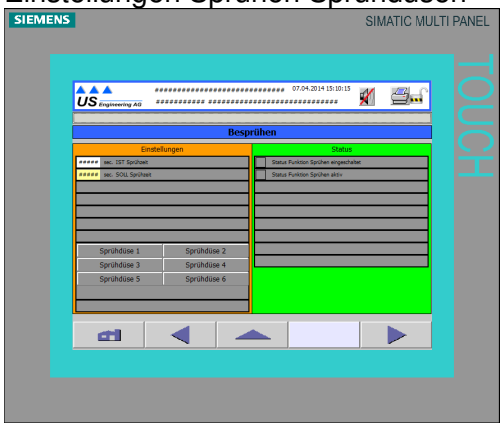
5.2.5.3 Einstellungen Sprühen

Taster „Einstellungen Sprühen“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen des Sprühen geändert werden können.



Taster „Einstellungen ……“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

Einstellungen Sprühen Sprühdüsen

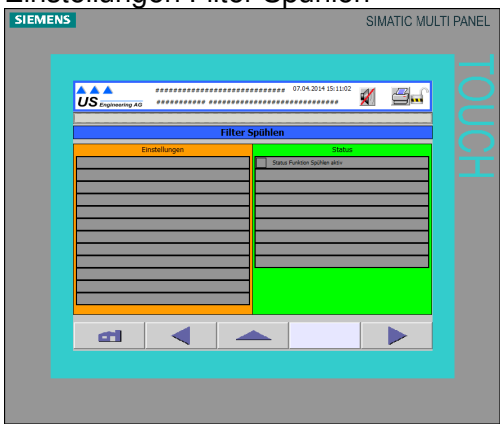


Anzeigefeld „IST Sprühzeit“
In diesem Feld wird die aktuelle Sprühzeit angezeigt.

Eingabefeld „SOLL Sprühzeit“
In diesem Feld wird die Sprühzeit eingegeben.
Mit den Sprühzeit wird definiert wie lange der Sprühprozess dauert.

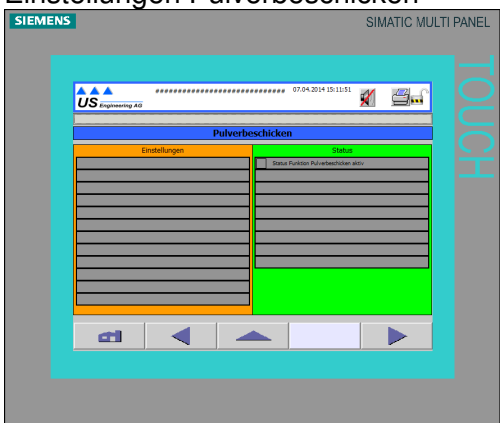
Taster „Sprühdüse 1 - 6:
Leuchten die Tasten grau ist die Funktion „Sprühdüse 1“ ausgeschaltet. Durch Betätigen der Taste wechselt die Anzeige auf grün und die Funktion „Sprühdüse 1“ ist aktiv. Nun ist der Pulverausstoss der aktuellen Pulverdüse für den Sprühprozess aktiv.

Einstellungen Filter Spühlen



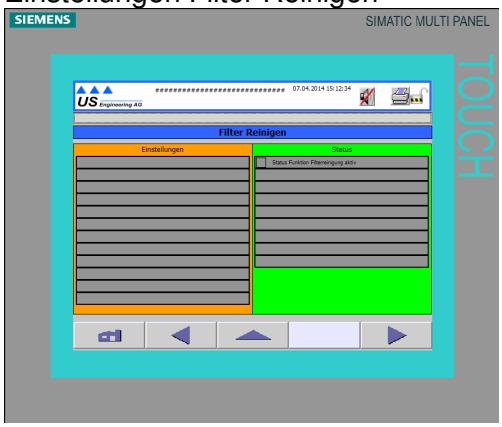
Die Filterkerzen des TS-Filtersystems müssen regelmässig kontrolliert werden, um eine gleichbleibende Filtrierung der Luft aus dem Vorratsbehälter zu gewährleisten. Während dem Sprühbetrieb werden die Filter automatisch in einem bestimmten Zyklus ausgeblasen.
Dennoch bleibt eine gewisse Menge Pulver an den Filtern haften. Dies ist für den korrekten Betrieb notwendig.

Einstellungen Pulverbeschicken



Wird die Funktion „Pulverbeschicken“ gestartet erscheint ein Fenster womit der Benutzer aufgefordert wird die Pulver Charge zu scannen. Wurde eine Scannereingabe erkannt beginnt das System mit der Beschickung des Pulvers.
Der Vorgang kann manuell durch nochmaliges drücken der Funktionstaste abgeschlossen werden. Die Funktion wird auch automatisch abgeschlossen, wenn der Füllstandssensor oder die maximale Füllzeit erreicht wurde.

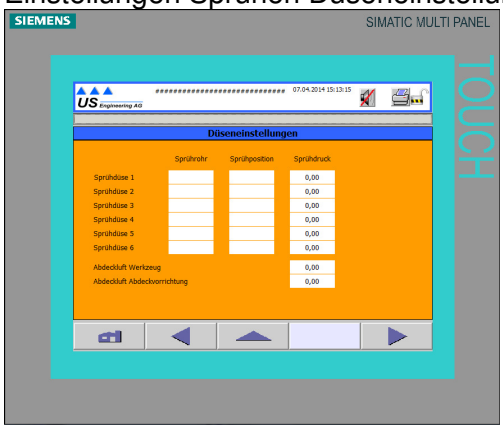
Einstellungen Filter Reinigen



Für die Kontrolle der Filter kann mit der Funktion „Filter Reinigen“ das Restpulver von den Filtern Abgeblasen werden.

Nach aktivieren des Programms wird zuerst das Gebläse abgeschaltet. Danach werden die 3 Filtergruppen nacheinander ausgeblasen.

Einstellungen Sprühen Düseneinstellungen



Eingabefeld „Abdeckluft Werkzeug“
In diesem Feld wird der Druck für die „Abdeckluft Werkzeug“ eingegeben.
Diese Eingabefeld dient zur reinen Anzeige.

Eingabefeld „Abdeckluft Abdeckvorrichtung“
In diesem Feld wird der Druck für die „Abdeckluft Abdeckvorrichtung“ eingegeben.
Diese Eingabefeld dient zur reinen Anzeige.

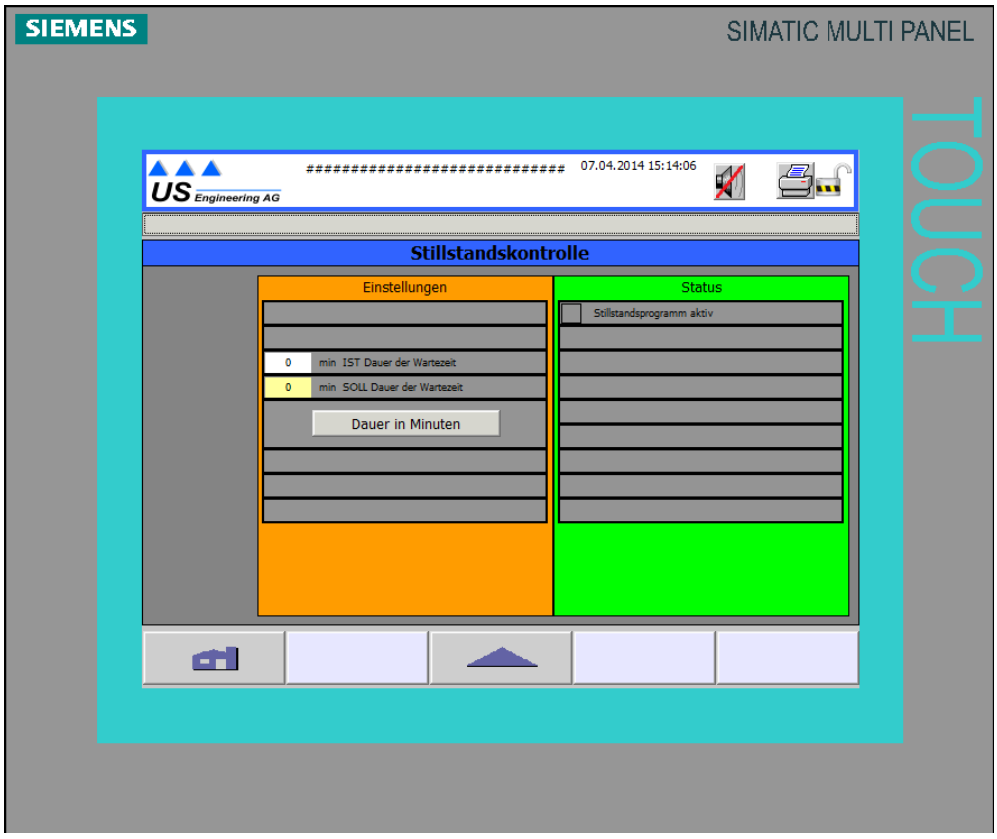
Eingabefeld „Sprühdruck 1 - 6“
In diesem Feld wird der Druck für die Sprühdüsen 1 - 6 eingegeben.
Diese Eingabefelder dienen zur reinen Anzeige.

Eingabefeld „Sprühposition 1 - 6“
In diesem Feld wird der Sprühposition für die Sprühdüsen 1 - 6 eingegeben.
Diese Eingabefelder dienen zur reinen Anzeige.

Eingabefeld „Sprührohr 1 - 6“
In diesem Feld wird der Sprührohr für die Sprühdüsen 1 - 6 eingegeben.
Diese Eingabefelder dienen zur reinen Anzeige.

5.2.5.4 Einstellungen Stillstandskontrolle

Taster „Einstellungen Stillstandkontrolle“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen der Stillstandkontrolle geändert werden können.



Ausgabefeld „IST Dauer der Wartezeit“:
Diese Wartezeit wird aktiv wenn die Anlage stehen bleibt. Nach Ablauf dieser Zeit gelten die vordefinierten Werkstücke (Vorheizen/Träufelmodul) als zu kalt und werden nicht mehr gesprüht.

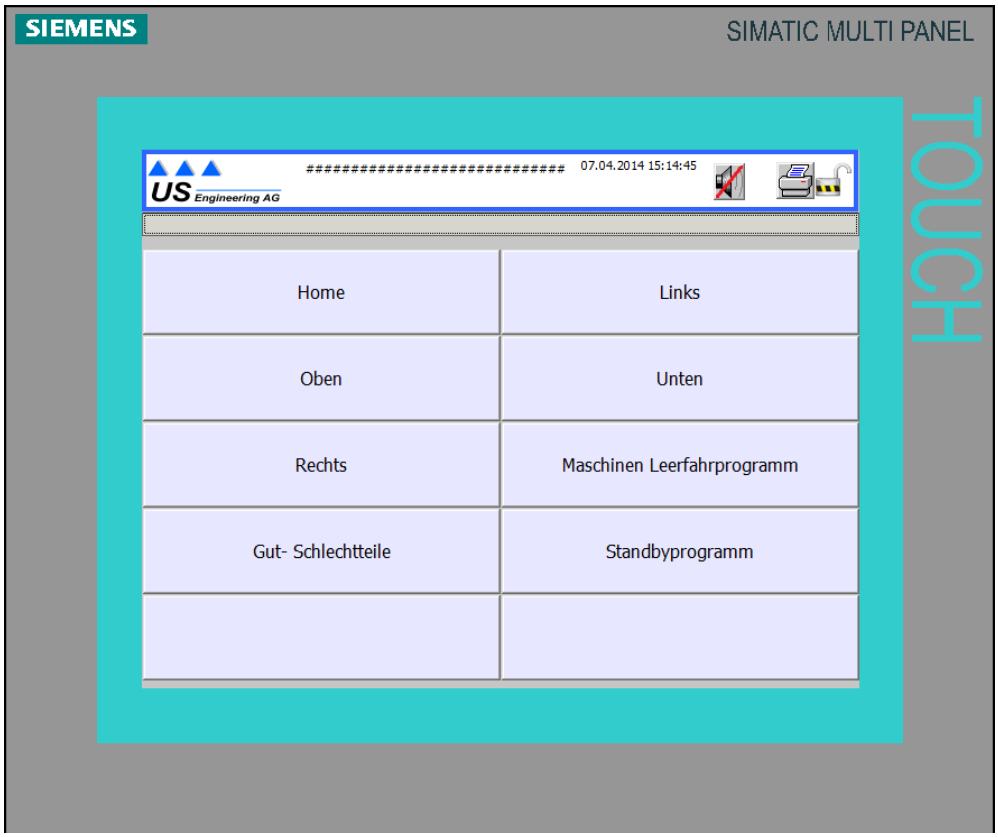
Eingabefeld „SOLL Dauer der Wartezeit“:
Diese Wartezeit wird aktiv wenn die Anlage stehen bleibt. Nach Ablauf dieser Zeit gelten die vordefinierten Werkstücke (Vorheizen/Träufelmodul) als zu kalt und werden nicht mehr gesprüht.

Die Werkstücke werden als „Schlecht“ gekennzeichnet und aussortiert.

Taster „Dauer in Sekunden/Minuten:
Ist die Taste mit „Dauer in Sekunden“ beschriftet, werden die Eingaben der Wartezeit in Sekunden verrechnet. Ist die Taste mit „Dauer in Minuten“ beschriftet, werden die Eingaben der Wartezeit in Minuten verrechnet.

5.2.5.5 Einstellungen Programme

Taster „Einstellungen Programme“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen der Programme geändert werden können.

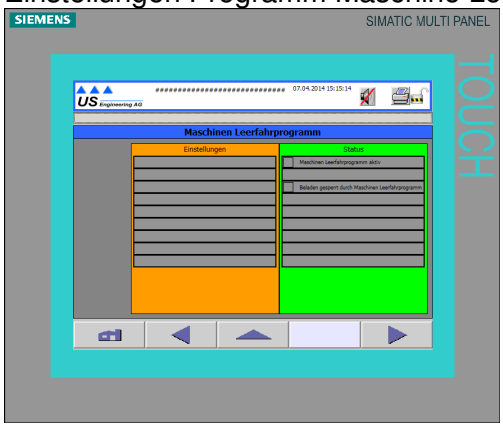


Taster „Maschine leerfahren“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

Taster „Gut - Schlechtteile“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

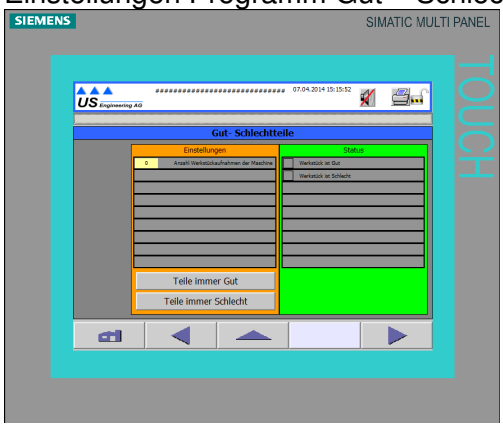
Taster „Standbyprogramm“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

Einstellungen Programm Maschine Leerfahren



Mit dieser Funktion wird die komplette Maschine und der kleine Rundtisch geleert. Nach erfolgreiche Abschluss wir die Maschine automatisch gestoppt.

Einstellungen Programm Gut – Schlechtteile

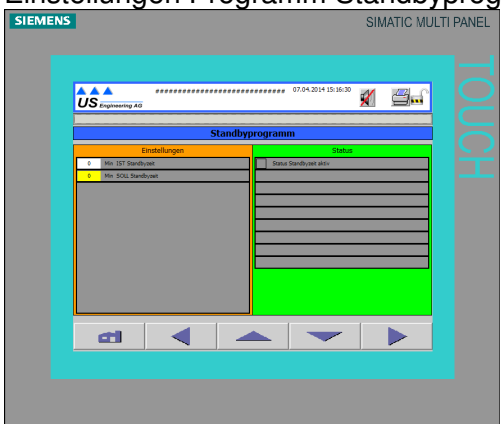


Eingabefeld „Anzahl Werkstückaufnahmen der Analge“
In diesem Feld wird eingegeben, wie viele Werkstückaufnahmen sich in der Maschine befinden.

Taster „Teile immer Gut“
Durch betätigen des Taster wird die „Gut- Schlechteile“ Auswertung ausgeschaltet, die Anzeige wechselt auf grün. Alle Teile werden als Gutteile bewertet. (Alle Teile werden aufs Entladeband übergeben.)

Taster „Teile immer Schlecht“
Durch betätigen des Taster wird die „Gut- Schlechteile“ Auswertung ausgeschaltet, die Anzeige wechselt auf grün. Alle Teile werden als Schlechtteile bewertet. (Alle Teile werden aufs Ausschussband übergeben.)

Einstellungen Programm Standbyprogramm

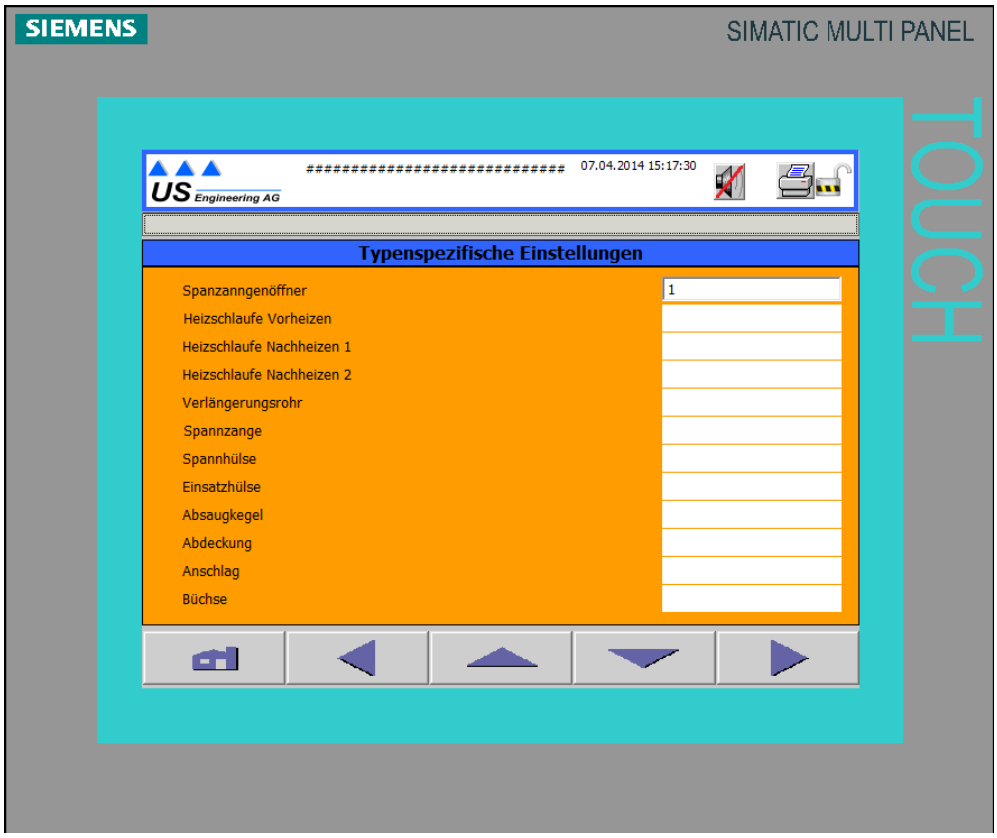


Ausgabefeld „IST Standbyzeit“:
Diese Wartezeit wird aktiv wenn die Anlage Startbereit ist. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Steuerung automatisch ausgeschaltet und somit auch alle Verbraucher.

Eingabefeld „SOLL Standbyzeit“:
Diese Wartezeit wird aktiv wenn die Anlage Startbereit ist. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Steuerung automatisch ausgeschaltet und somit auch alle Verbraucher.

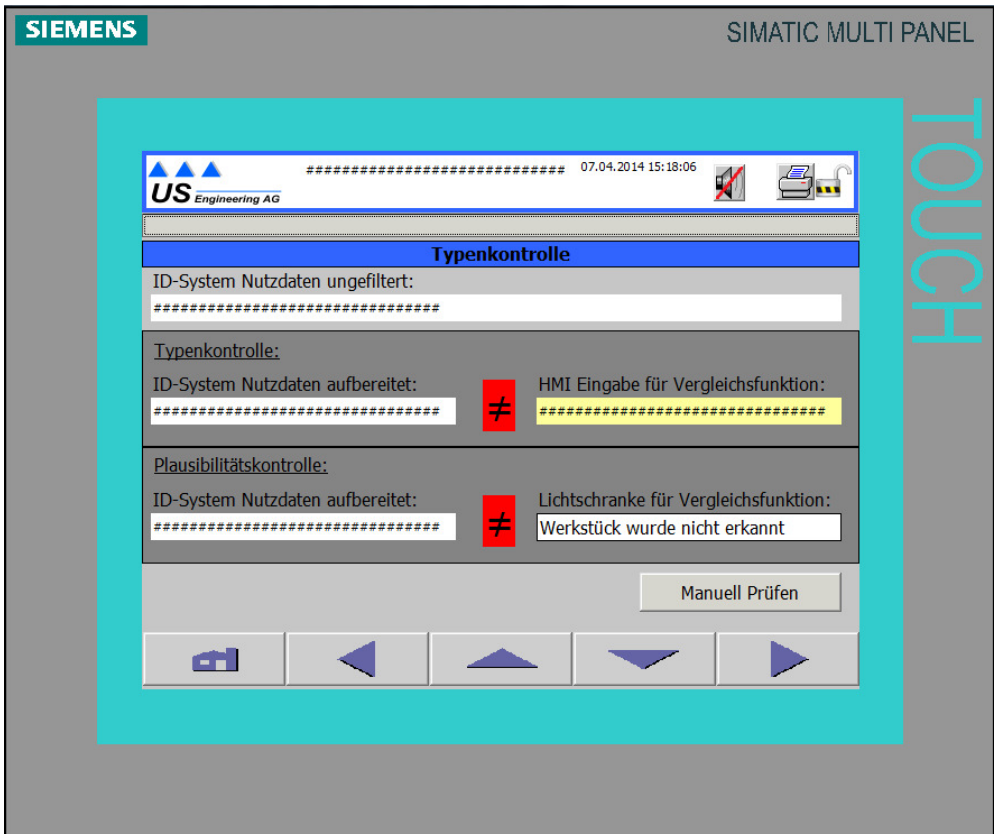
5.2.5.6 Einstellungen Typenspezifisch

Taster „Einstellungen Typenspezifisch“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Eingaben der typenspezifischen Parameter geändert werden können.



5.2.5.7 Einstellungen Typenkontrolle

Taster „Einstellungen Typenkontrolle“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen der Typenkontrolle geändert werden können.



Anzeigefeld „ID-System Nutzdaten ungefiltert“:
In diesem Feld werden die Daten aus der Kamera unberabeitet angezeigt. Diese Datenausgabe ist die Basis für die Typenkontrolle

Die Grafiken für das Vergleichsergebnis ändern je nach Zustand die Farbe und das Symbol. Rot bedeutet Vergleichsprüfung nicht bestanden. Grün bedeutet Vergleichsprüfung bestanden.

Die Typenkontrolle oder die Plausibilitätskontrolle können im Menü „Funktionen“ ein- oder ausgeschaltet werden.

<u>Typenkontrolle:</u>

Anzeigefeld „ID-System Nutzdaten aufbereitet“:
In diesem Feld werden die Daten aus der Kamera berabeitet angezeigt. Diese Daten wurden formatiert für die Vergleichsfunktionen.

Eingabefeld „HMI Eingabe für Vergleichsfunktion“:
In diesem Feld wird der Name des produzierenden Typ angegeben.
Dieser Namen-String muss zwingend mit der Modellliste auf der Kamera übereinstimmen.

Plausibilitätskontrolle:

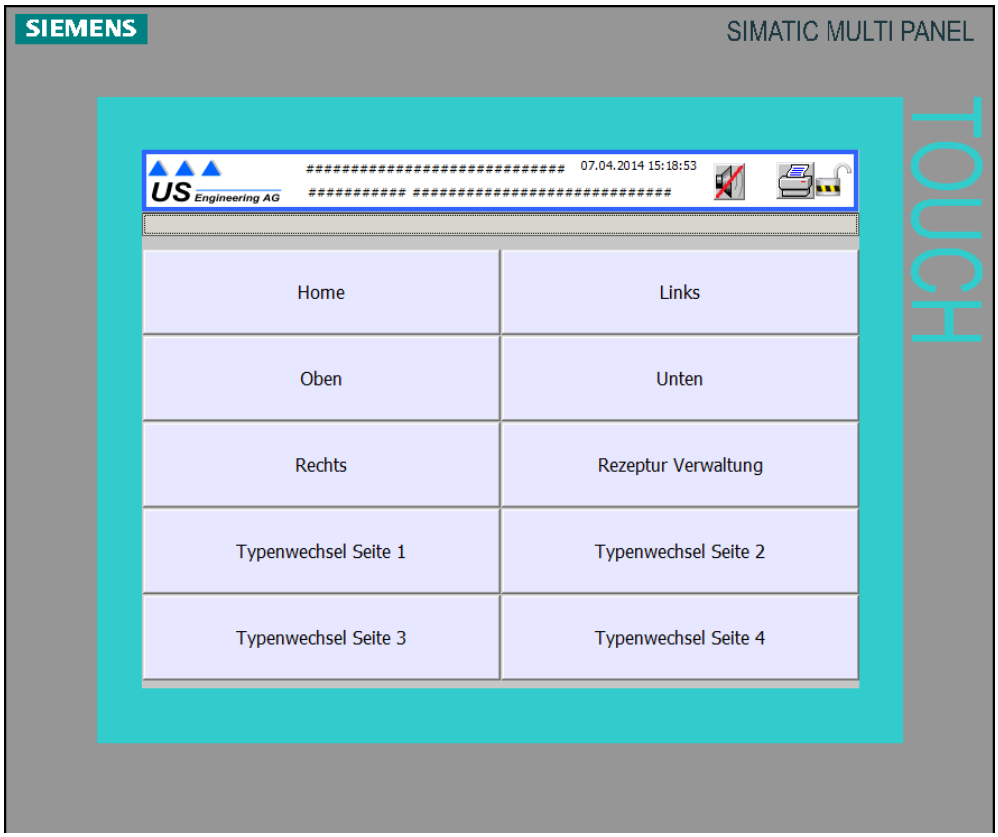
Anzeigefeld „ID-System Nutzdaten aufbereitet“:
In diesem Feld werden die Daten aus der Kamera berabeitet angezeigt. Diese Daten wurden formatiert für die Vergleichsfunktionen.

Anzeigefeld „Lichtschranke für Vergleichsfunktion“:
In diesem Feld werden die Daten der Lichtschranke als Klartext ausgeben „Werkstück wurde nicht erkannt“ oder „Werkstück wurde erkannt“.

Taster „Manuell Prüfen“:
Durch Betätigen des Tasters im Handbetrieb wird die Vergleichsfunktion einmal druchlaufen und dient zu Testzwecken.

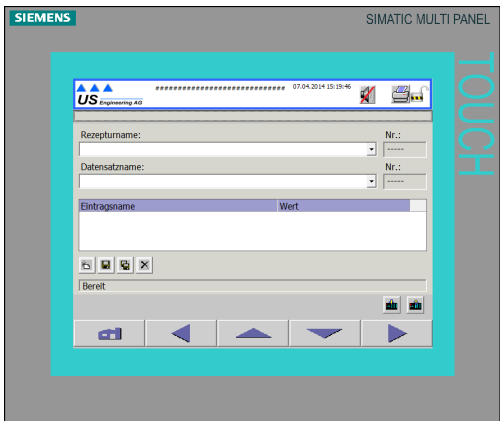
5.2.6 Rezeptur

Taster „Rezeptur“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Verwaltung der Rezepturen geändert werden können.



Taster „Rezeptur Verwaltung“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

5.2.6.1 Rezeptur Verwaltung



Eingabefeld „Datensatzname“:
In diesem Feld wird der Name angegeben werden unter welchem dieser Ankertyp gespeichert wird. Dieser Eintrag wird im Hauptbild angezeigt.

Die übrigen Daten können hier eingegeben oder von den verschiedenen Menüs geladen werden.

Durch das Anwählen der Dropdownliste, können bereits gespeicherte Rezepte geladen werden.

Neues Rezept anlegen.

Ist ein Rezept komplett kann dieses hier gespeichert werden.

Löschen

Datenübertragung vom Panel zur SPS

Aktuelle Daten der SPS zum Panel übertragen.

Die Rezeptur wird im Panel verwaltet.

☞ WICHTIG:

Wenn Einstellungen geändert werden, müssen diese Einstellungen im Rezept wieder gespeichert werden. Wenn das System eingeschaltet wird, wird das letzte verwendete Rezept neu geladen. Alle Änderungen, die nicht gespeichert worden sind, sind dann verloren

5.2.6.2 Rezeptur laden

Wird ein neuer Typenwechsel gestartet müssen folgende Punkte abgearbeitet werden:

1. Wird ein neuer Typenwechsel gestartet wird die Maschine automatisch leergefahren und gestoppt.

2. Nach erfolgreichen Leerfahren der Maschine wird das Bild „Rezeptur Verwaltung“ auf dem HMI angezeigt. Nun kann der Benutzer den Datensatz eines neuen Werkstückes auswählen und laden.

3. Nach erfolgreichen laden eines neuen Datensatzes wird das Bild „Werkzeugaufnahmen entfernen“ auf dem HMI angezeigt. Nun wird der Benutzer mit einem Schritt für Schritt-Anleitung aufgefordert die Werkzeugaufnahmen zu entfernen. Dies muss der Benutzer nach erfolgreichen entfernen der Werkzeugaufnahmen mit einer Taste bestätigen.

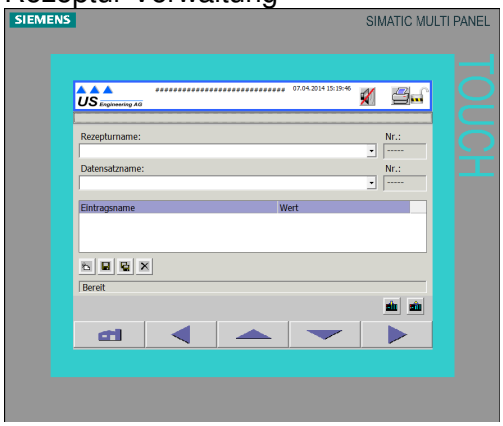
4. Nach bestätigtem entfernen der Werkzeuge wird das Bild „Typenspezifische Einstellungen“ auf dem HMI angezeigt. Nun wird der Benutzer aufgefordert die Typenspezifischen Einstellungen durchzuführen. Dies muss der Benutzer nach Abschluss der Typenspezifischen Einstellungen mit einer Taste bestätigen.

5. Nach bestätigtem Abschluss der Typenspezifischen Einstellungen wird das Bild „Sprühdüsen überprüfen“ auf dem HMI angezeigt. Nun wird der Benutzer aufgefordert die Sprühdüsen zu überprüfen und falls Notwendig gewisse Einstellungen zu ändern. Dies muss der Benutzer nach Abschluss der Überprüfung / Einstellungen mit einer Taste bestätigen.

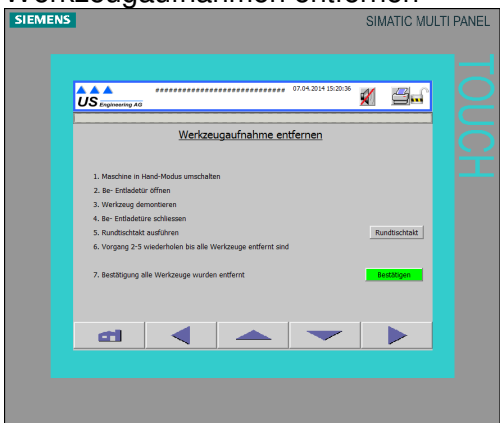
6. Nach bestätigtem Abschluss der Sprühdüsenüberprüfung wird das Bild „Werkzeuge montieren“ auf dem HMI angezeigt. Nun wird der Benutzer mit einem Schritt für Schritt-Anleitung aufgefordert die Werkzeugaufnahmen zu montieren. Dies muss der Benutzer nach erfolgreicher Montage der Werkzeugaufnahmen mit einer Taste bestätigen.

7. Wurden alle Typenwechsel-Etapen erfolgreich bestätigt, ist der Typenwechsel abgeschlossen.

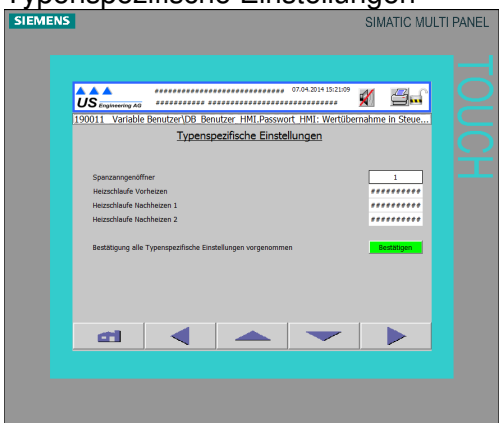
Rezeptur Verwaltung



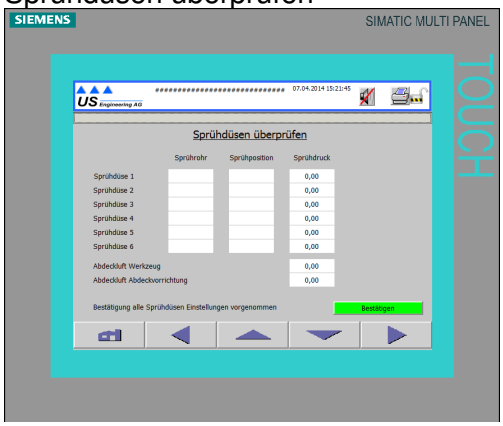
Werkzeugaufnahmen entfernen



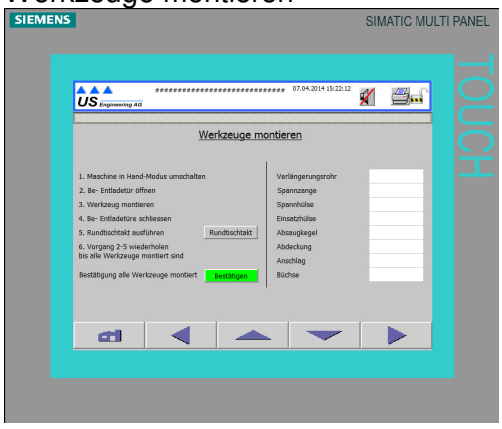
Typenspezifische Einstellungen



Sprühdüsen überprüfen

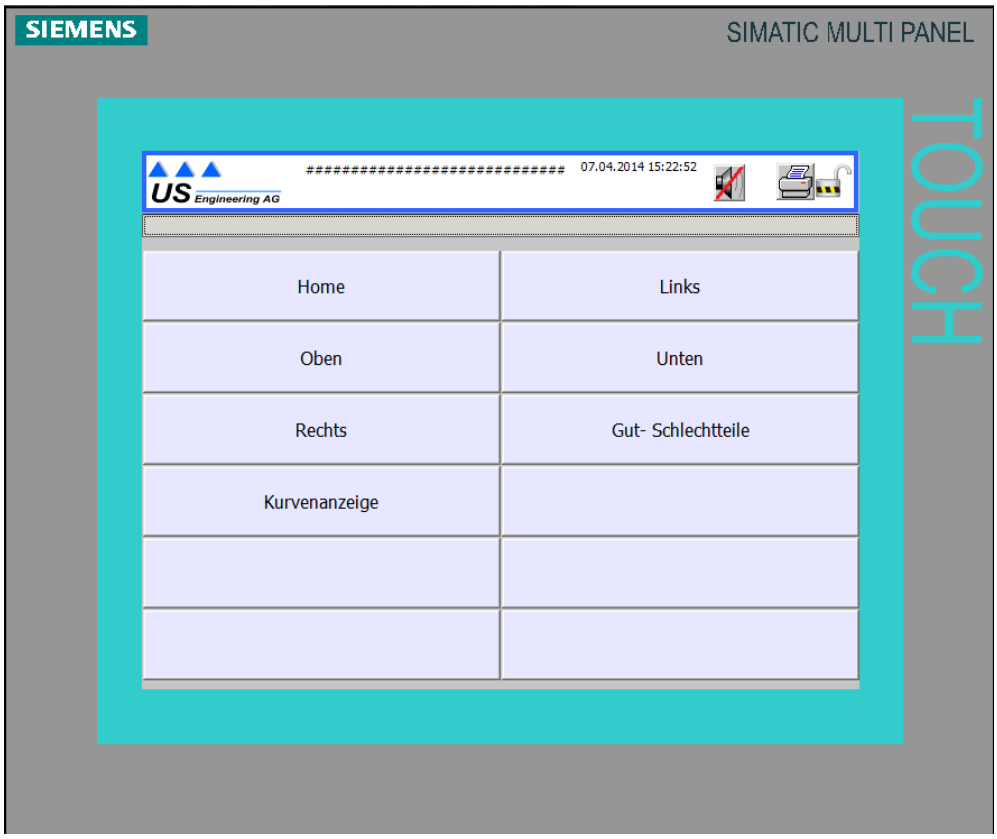


Werkzeuge montieren



5.2.7 Statistik

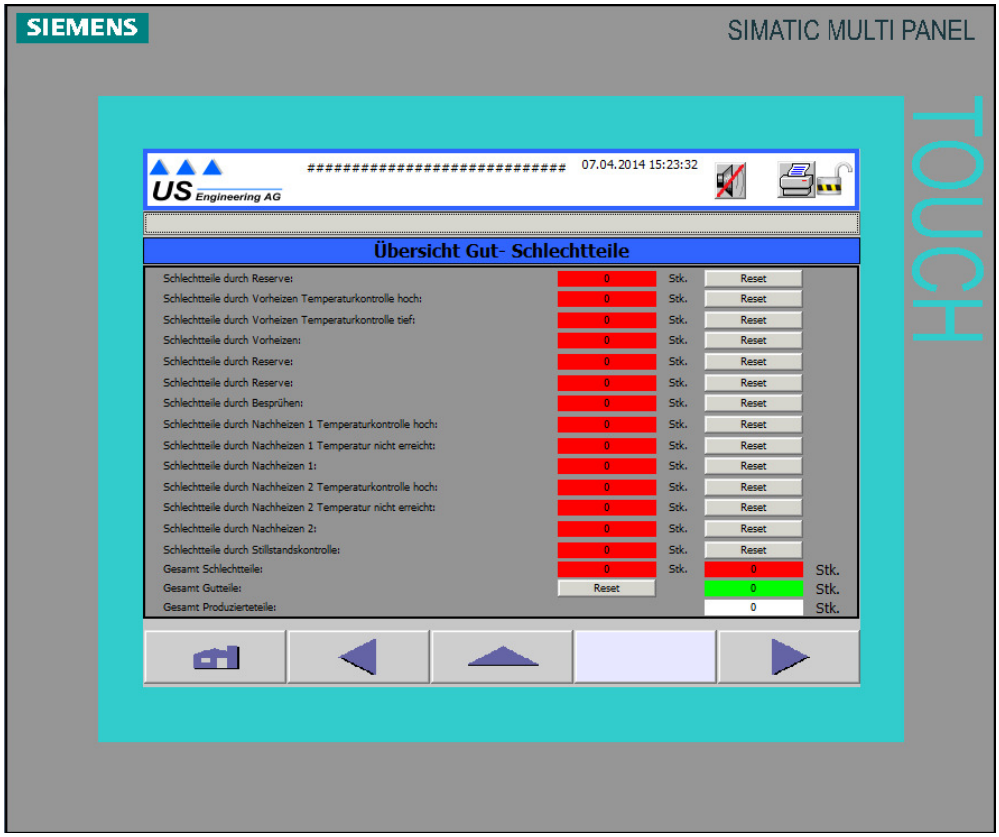
Taster „Statistik“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Übersicht der Statistiken angezeigt werden können.



Taster „Gut- Schlechtteile“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der sich die Anzeigen befinden.

Taster „Kurvenanzeige“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der sich die Anzeigen befinden.

5.2.7.1 Statistik Gut – Schlechtteile



Ausgabefeld „Schlechtteile durch…..“:
In diesen Felder werden die Schlechtteile angezeigt die durch die jeweiligen Funktionen schlecht geschrieben wurden.

Ausgabefeld „Gesamt Schlechtteile“:
In diesen Feld werden die alle Schlechtteile addiert und angezeigt.

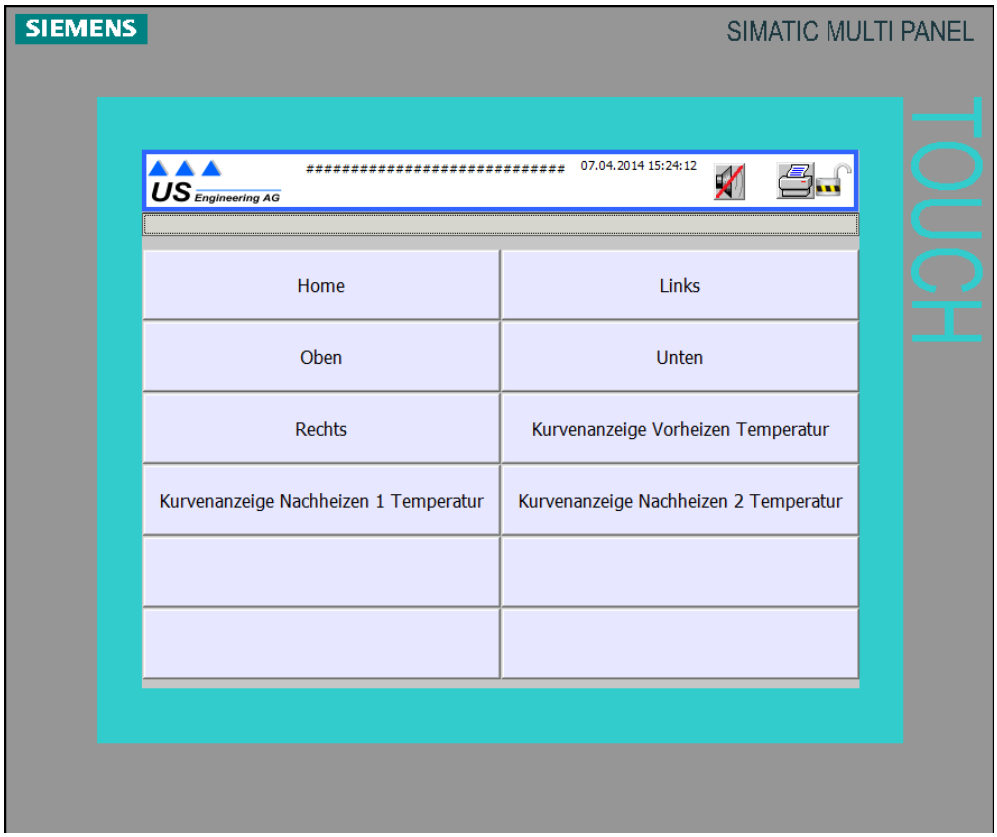
Ausgabefeld „Gesamt Gutteile“:
In diesen Feld werden die Gutteile angezeigt.

Ausgabefeld „Gesamt Produzierteteile“:
In diesen Feld werden die Produziertenteile angezeigt.

Taster „Reset“:
Durch Betätigen der Reset-Taster werden die jeweiligen Anzeigen auf null geschrieben, sprich resetiert. Diese Funktion steht nur der administartiven Instanz zur Verfügung. Während dem normalen Prozess werden die Zähler automatisch bei Chargenwechsel gelöscht.

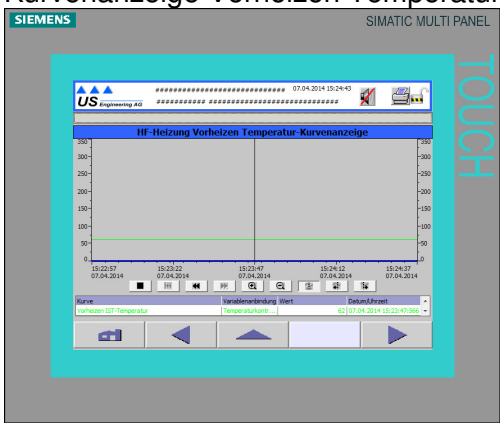
5.2.7.2 Statistik Kurvenanzeige

Taster „Kurvenanzeige“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Kurvenanzeigen (Stromaufnahme & Temperatur) ausgewählt werden können.

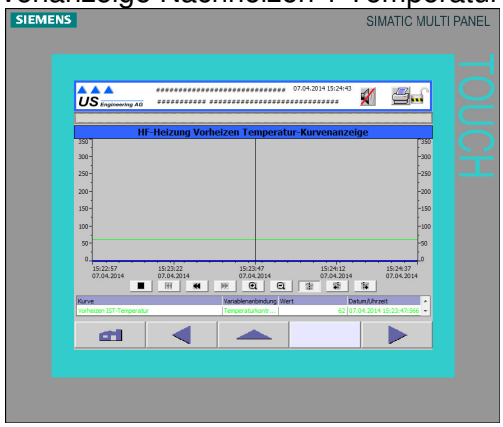


Taster „Vorheizen Temperatur, Nachheizen 1 & 2 Temperatur“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht in der die Kurvenanzeige der Temperatur dargestellt wird.

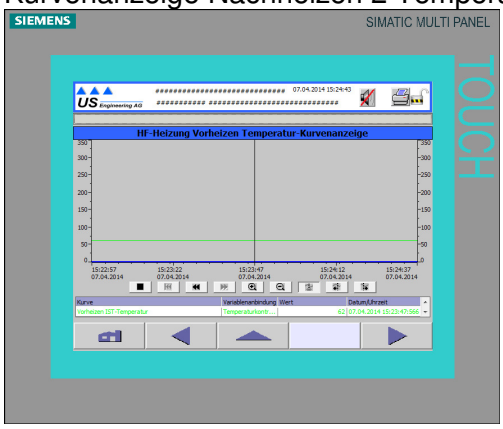
Kurvenanzeige Vorheizen Temperatur



Kurvenanzeige Nachheizen 1 Temperatur



Kurvenanzeige Nachheizen 2 Temperatur



In diesem Bild wird die Temperaturkurve des Werkstücks beim Heizen dargestellt und aufgezeichnet.
Ebenso werden die eingestellten Werte „Temperatur tief“ (blauer Balken) bzw. „Temperatur hoch“ (roter Balken) dargestellt.

Durch Betätigen wird die Aufzeichnung gestoppt / gestartet.

Durch Betätigen springt das Bild zur aktuellen Uhrzeit.

Durch Betätigen gelangt man zu einem früheren Aufzeichnungspunkt.

Durch Betätigen gelangt man zu einem späteren Aufzeichnungspunkt.

Durch Betätigen wird der Zoomfaktor des Bildes grösser / kleiner.

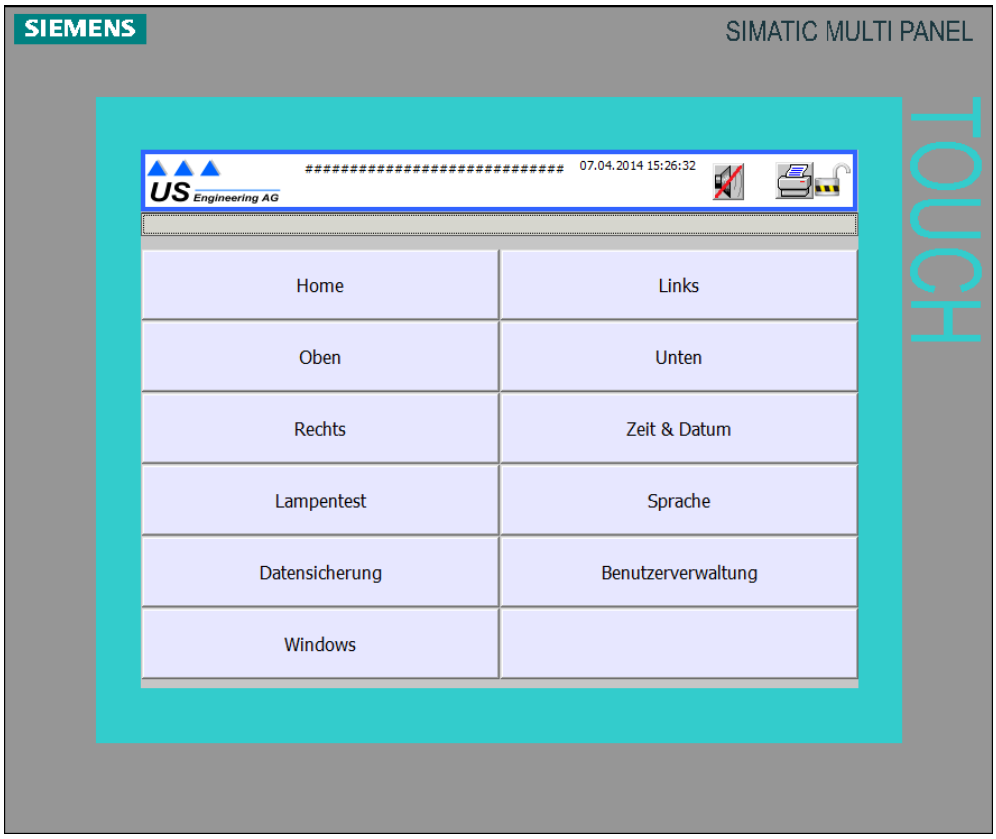
Durch Betätigen wird der Längsbalken ein- / ausgeblendet.

Durch Betätigen wird der Längsbalken nach links / rechts geschoben.

In der Anzeige (Wert) erscheint die aktuelle Temperatur. Wenn der Längsbalken eingeblendet ist, wird die Temperatur zum ausgewählten Zeitpunkt angezeigt.

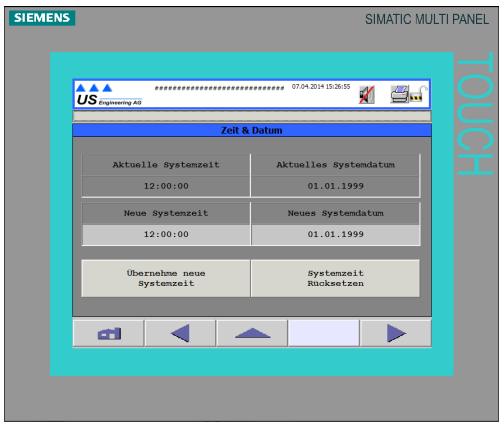
5.2.8 System

Taster „System“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die verschiedenen Systemeinstellungen ausgewählt werden können.



Taster „System ……“:
Durch Betätigen des Tasters wechselt man zur Ansicht, in der die Einstellungen geändert werden können.

5.2.8.1 System Zeit & Datum



Anzeigefeld „Aktuelle Systemzeit“:
In diesem Feld wird die aktuelle Systemzeit angezeigt.

Anzeigefeld „Aktuelles Systemdatum“:
In diesem Feld wird das aktuelle Systemdatum angezeigt.

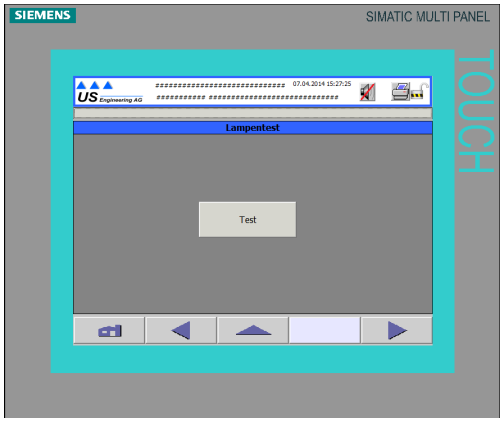
Eingabefeld „Neue Systemzeit“:
In diesem Feld kann die gewünschte Systemzeit eingegeben werden.

Eingabefeld „Neues Systemdatum“:
In diesem Feld kann das gewünschte Systemdatum eingegeben werden.

Taster „Übernahme neue Systemzeit“:
Durch Betätigen wird die Neue Systemzeit und das neue Systemdatum übernommen.

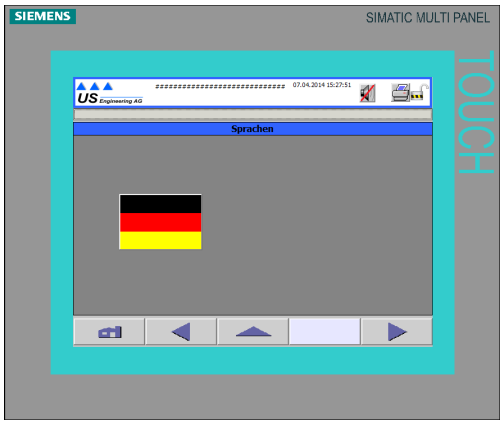
Taster „Systemzeit rücksetzen“:
Durch Betätigen werden die Änderungen verworfen.
„System Benutzerverwaltung“

5.2.8.2 System Lampentest



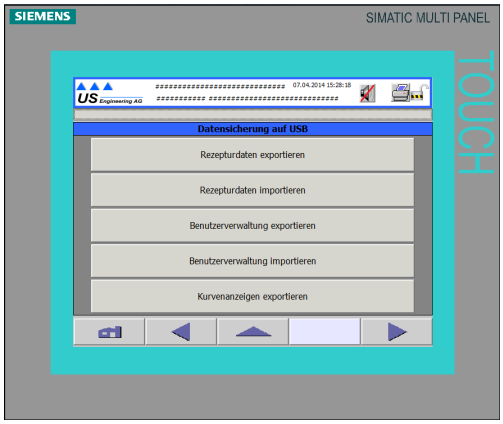
Taster „Test“:
Durch Betätigen werden alle Lampen der Anlage eingeschaltet. Solange bis die Taste losgelassen wird.
Diese Funktion dient zur Kontrolle der Lampen.

5.2.8.3 System Sprache



Hier kann der Benutzer zwischen den verschiedenen Bedienersprachen wechseln.

5.2.8.4 System Datensicherung



Taster „Rezepturdaten exportieren“:
Durch Betätigen werden die Rezepturdaten als *.csv Datei auf den USB-Stick gespeichert.

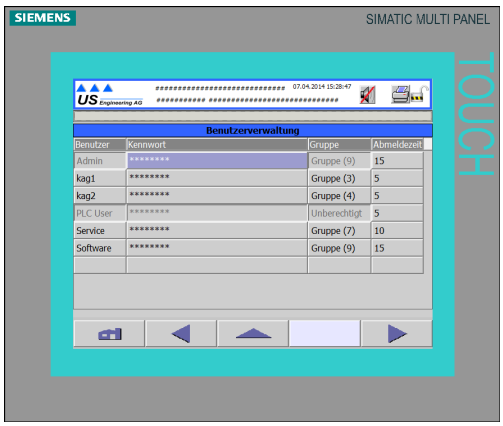
Taster „Rezepturdaten importieren“:
Durch Betätigen werden die Rezepturdaten als *.csv Datei vom USB-Stick auf das Panel gespeichert.

Taster „Benutzerverwaltung exportieren“:
Durch Betätigen wird die Benutzerverwaltung als *.txt Datei auf den USB-Stick gespeichert.

Taster „Benutzerverwaltung importieren“:
Durch Betätigen wird die Benutzerverwaltung als *.txt Datei vom USB-Stick auf das Panel gespeichert.

Taster „Kurvenanzeigen exportieren“:
Durch Betätigen werden alle Kurvenanzeigen als *.csv Datei auf den USB-Stick gespeichert.

5.2.8.5 System Benutzerverwaltung



In diesem Bild können Benutzer angemeldet oder verwaltet werden.

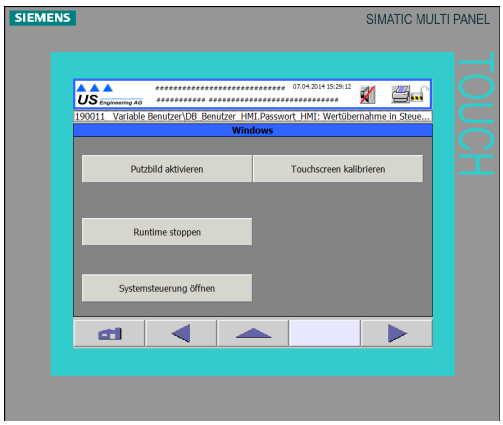
Eingabefeld „Benutzer“
In diesem Feld den Benutzernamen eingeben.

Eingabefeld „Kennwort“
Dieses Feld anklicken, im jetzt erscheinendem Feld Kennwort eingeben und bestätigen.

Eingabefeld „Gruppe“
In diesem Feld kann die Gruppe der dieser Benutzer angehört ausgewählt werden. (Es können nur Benutzer mit gleichen oder tieferen Rechten angelegt werden.)

Eingabefeld „Abmeldezeit“
In diesem Feld wird die Abmeldezeit eingegeben. Nach Ablauf dieser Zeit muss sich der Benutzer wieder anmelden um Parameter zu verändern.

5.2.8.6 System Windows



Taster „Putzbild aktivieren“:
Durch Betätigen wird die Touch-Funktion des Panels für einen bestimmten Zeitraum unterdrückt. Das ermöglicht ein reinigen des Bildschirms.

Taster „Touchscreen Kalibrieren“:
Durch Betätigen wird Programm gestartet mit dem Sie menügeführt das Touch-Panel kalibrieren können. Dies ist notwendig wenn das Touch-Panel nicht mehr richtig auf Ihre Befehle reagiert.

Taster „Runtime stoppen“:
Durch Betätigen wird die Visualisierungssoftware beendet.
Diese Funktion steht nur dem Servicepersonal des Maschinenherstellers zur Verfügung.

Taster „Systemsteuerung öffnen“:
Durch Betätigen wird die Windows-Systemsteuerung geöffnet.
Diese Funktion steht nur dem Servicepersonal des Maschinenherstellers zur Verfügung.

5.2.9 Diagnose

5.2.9.1 Die vier Diagnosebilder

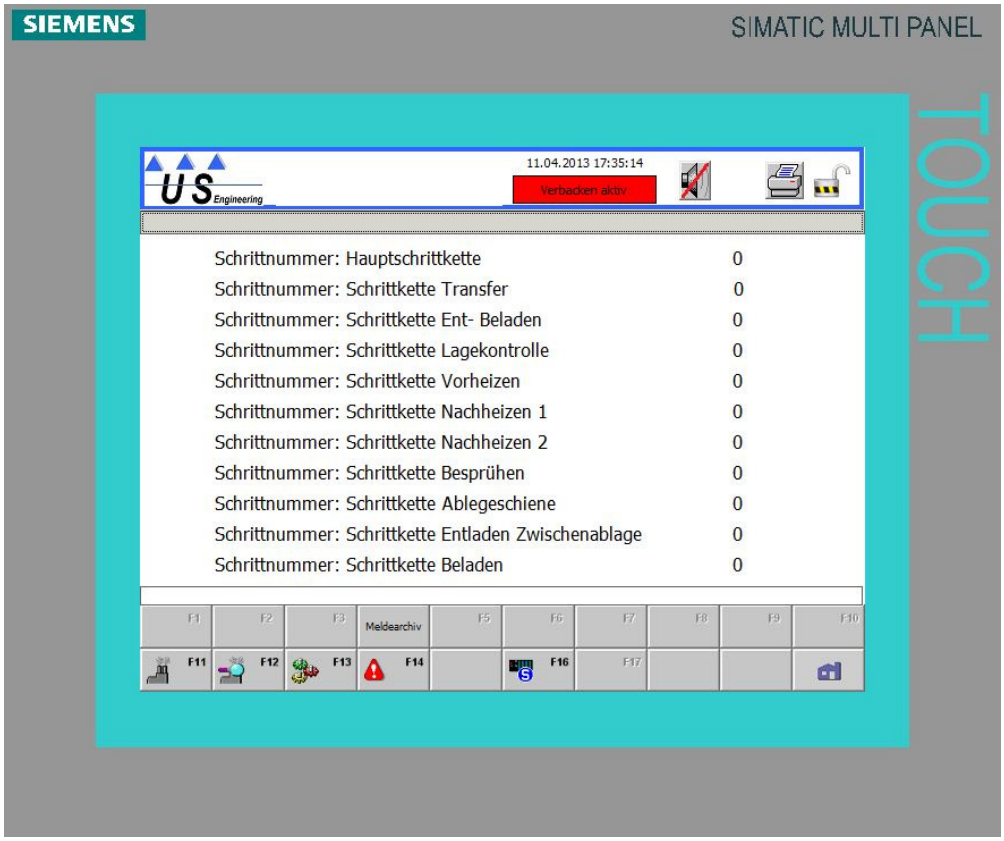
Meldebild, Übersichtsbild, Detailbild und Bewegungsbild sind über Tasten im globalen Tastensatz untereinander verknüpft, so dass Sie zwischen den einzelnen Bildern hin- und herschalten können.

Zusätzlich gibt es ein Diagnose - Startbild, das als Einstiegspunkt in die Diagnose dient.

5.2.9.2 Wozu die einzelnen Diagnosebilder dienen

- Das Diagnose-Startbild als Einstieg und Verteiler für die Diagnosefunktionen.
- Das Meldebild, in dem die diagnosefähigen Meldungen ausgewählt und bearbeitet werden können.
- Das Übersichtsbild, in dem der Bediener auf einen Blick erkennen kann, in welcher Betriebsart und in welchem Zustand sich die einzelnen Einheiten befinden.
- Das Bewegungsbild zur raschen Behebung eines Fehlers.
- Das Detailbild, das dem Bediener das Ergebnis der automatisch vorgenommenen Fehleranalyse zeigt.

5.2.9.2.1 Diagnose Startbild



Das Diagnose-Startbild dient als Einstieg und Verteiler für die Diagnosefunktionen. Von hier aus können Sie zum Meldebild und zum Übersichtsbild verzweigen, wo Sie sich zunächst einmal einen Überblick über anstehende Störungen verschaffen können.
Zugleich werden die aktuellen Zustände der Schrittketten angezeigt. Wird die Nummer „0“ angezeigt, befindet sich die Schrittkette in der Grundstellung.

5.2.9.2.2 Meldebild

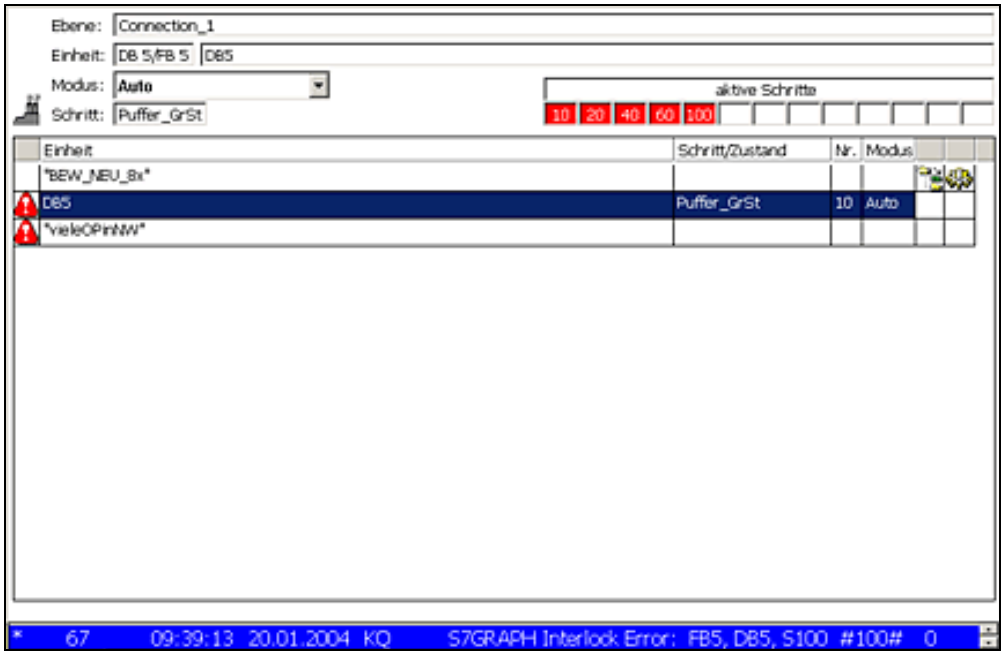
	Nr.	Ora	Data	Stato	Testo	GR
*	3	23.10.26	10/05/2007	KG	yDy = M 100.0 FB 4 NW 1 --xErrOpAbs1x--ErrOpAbs1--	1
*	9	23.12.39	10/05/2007	K	S7GRAPH Interlock Error: FB114, DB114, S1 E_Step1	0

Wie das Diagnose-Startbild, so dient auch das Meldebild häufig als Einstiegspunkt in die Diagnose.

Diagnosefähige Meldungen sind durch ein Sternchen * vor der Meldungsnummer gekennzeichnet. Nur für diese Meldungen können Sie eine Prozessdiagnose durchführen.

Eine detaillierte Beschreibung des Meldebilds finden Sie unter "Meldebild".

5.2.9.2.3 Übersichtsbild

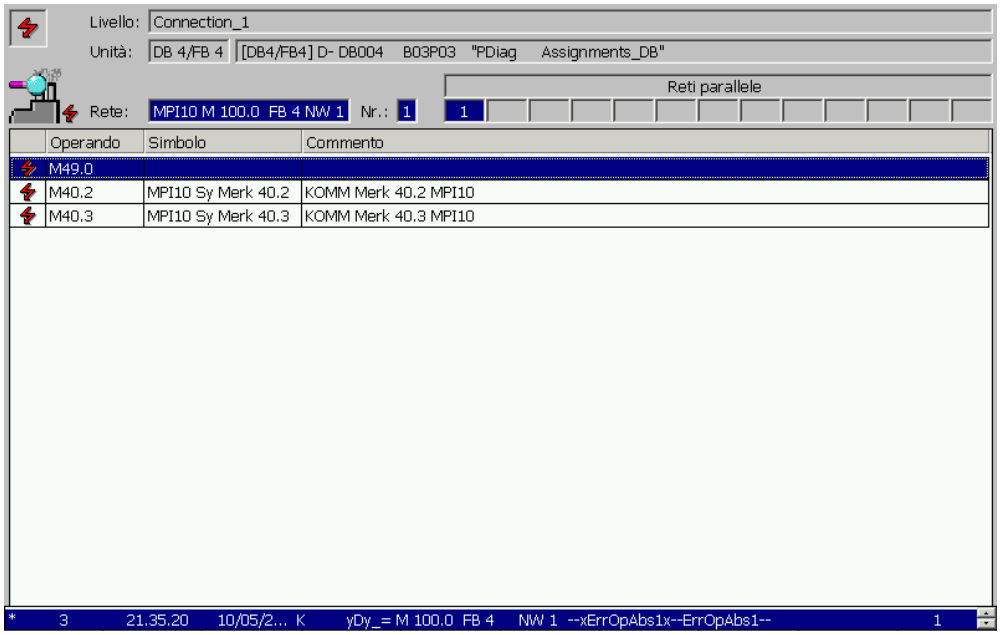


Das Übersichtsbild zeigt alle in einer Anlage vorhandenen Einheiten.

Hier können Sie auf einen Blick erkennen, in welcher Betriebsart und in welchem Zustand sich die einzelnen Einheiten befinden. Gestörte Einheiten sind entsprechend gekennzeichnet. Wurde eine Störung behoben, verschwindet die Kennzeichnung wieder.

Eine detaillierte Beschreibung des Übersichtsbilds finden Sie unter "Übersichtsbild".

5.2.9.2.4 Deatilbild

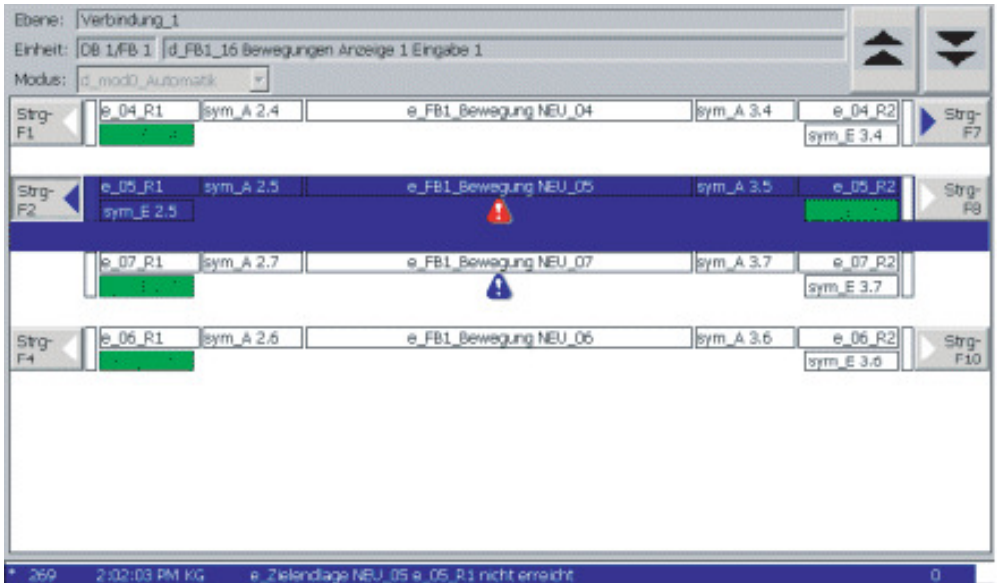


Das Detailbild zeigt das Ergebnis dieser Analyse. So erkennen Sie nicht nur, dass ein Fehler aufgetreten ist, sondern sehen auch gleich dessen Ursache.

Das Detailbild zeigt dazu den entsprechenden Ausschnitt aus dem Programmcode als Signalliste, in AWL oder in KOP. Parallel dazu werden in der AWL- und in der KOP Darstellung die Statusbits der Operanden sowie alle Verknüpfungsergebnisse angegeben.
Signale, die die Störmeldung verursacht haben, werden hervorgehoben.

Eine detaillierte Beschreibung des Detailbilds finden Sie unter "Detailbild".

5.2.9.2.5 Bewegungsbild



Das Bewegungsbild hilft Ihnen bei der Behebung eines Fehlers. Hier können Sie mit den seitlichen Tasten gezielte Bewegungen einzelner Einheiten auslösen.

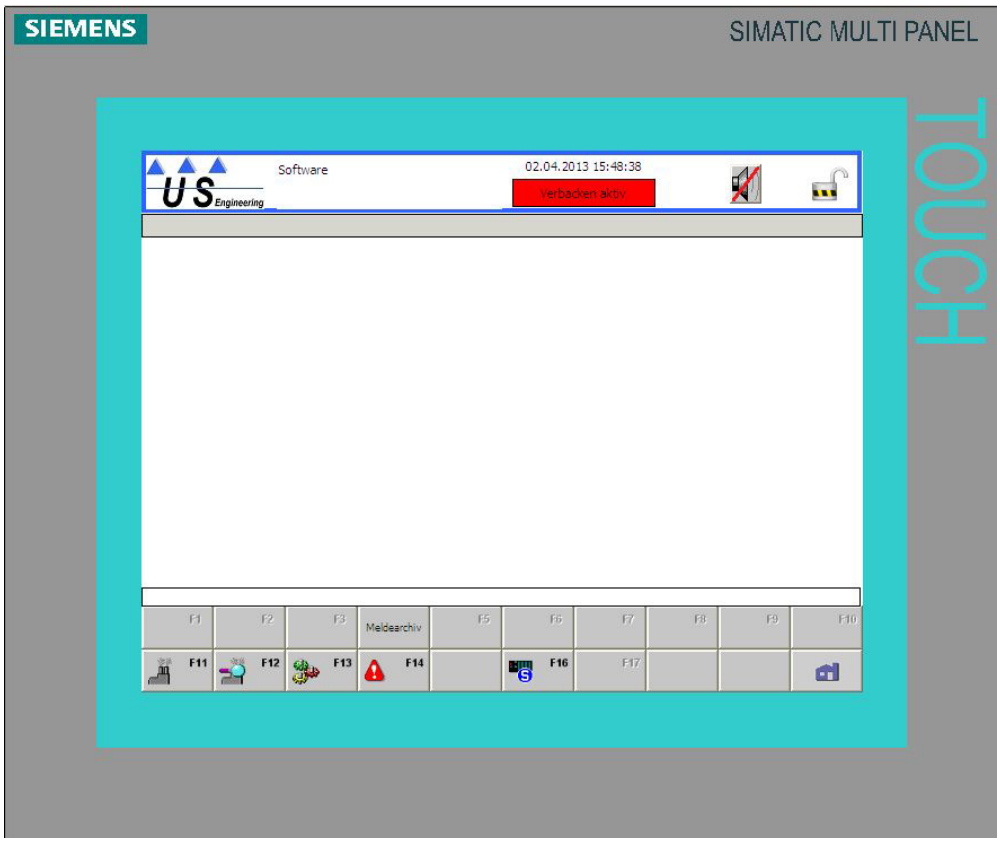
Anhand der angezeigten Symbole erkennen Sie auf einen Blick, ob eine Bewegung aktiv ist und in welcher Endlage sie sich befindet.

Eine detaillierte Beschreibung des Bewegungsbilds finden Sie unter "Bewegungsbild".

5.2.9.3 Diagnose Startbild

5.2.9.3.1 Das Diagnose Startbild

Das Diagnose-Startbild dient als Einstieg und Verteiler für die Diagnosefunktionen. Von hier aus können Sie zum Meldebild und zum Übersichtsbild verzweigen, wo Sie sich zunächst einmal einen Überblick über anstehende Störungen verschaffen können.



Allgemein
Alle Diagnosebilder sind dreiteilig strukturiert: ein für jedes Diagnosebild spezifischer Teil ist zwischen einen globalen Bildkopf und einen globalen Tastensatz eingebettet. Oberhalb der Tasten befindet sich eine Meldezeile, die die älteste Störmeldung anzeigt.

Die klare Aufteilung der Diagnosebilder in einen bildspezifischen und zwei globale Teile sorgt dafür, dass Sie sich schnell in der Bedienung der verschiedenen Bilder zurechtfinden.

5.2.9.3.2 Bilderübergreifende Tasten

Zusätzlich zu einer Anzahl jeweils bildspezifischer Tasten können Sie in allen Diagnosebildern verschiedene bildübergreifende Tasten verwenden.

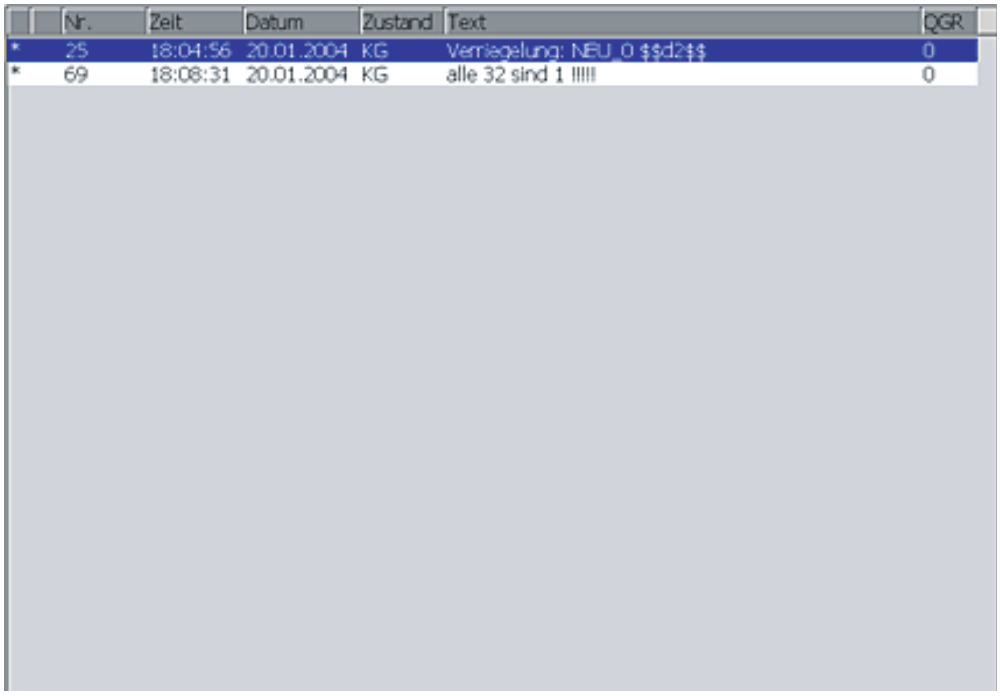
Tasten	Bezeichnung	Funktion
F11	Übersichtsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Übersichtsbild auf. Um sich einen Überblick darüber zu verschaffen, welche Einheiten ihrer Anlage von den Störungen betroffen sind, wechseln Sie mit dieser Taste ins Übersichtsbild. Von dort können Sie später weiter ins Bewegungsbild schalten, um für eine bestimmte Einheit manuell einzelne Bewegungen auszulösen.
F12	Detailbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Detailbild auf. Wenn Sie die gewünschte Meldung ausgewählt haben, können Sie mit dieser Taste ins Detailbild wechseln. Dort sehen Sie eine Liste der Signale, die für das Auslösen der Störmeldung verantwortlich waren.
F13	Bewegungsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Bewegungsbild auf. Wenn Sie eine Meldung ausgewählt haben, können Sie mit dieser Taste auch direkt ins Bewegungsbild wechseln, d.h. ohne den "Umweg" über das Übersichtsbild. Im Bewegungsbild sehen Sie alle Bewegungen der gestörten Einheit und können die Bewegungen auch gleich auslösen.
F14	Meldebild	Mit dieser Taste rufen Sie das Meldebild auf.
F16	Status / Steuern	Mit dieser Taste rufen Sie ein Bild mit einem "Status/Steuern Variable"-Feld auf. Damit können Sie in einer Variablentabelle die Operanden des jeweiligen Steuerungsprogramms überwachen und steuern.
	Zurück	Mit dieser Taste kehren Sie wieder zum Diagnose-Startbild zurück.

5.2.9.4 Meldebild

5.2.9.4.1 Das Meldebild

Wozu das Meldebild verwendet wird
Im Meldebild werden alle anstehenden Prozessmeldungen angezeigt. Die Meldungen werden chronologisch am Bildschirm ausgegeben.

Das Meldebild dient häufig als Einstieg in die Diagnose. Sie können hier beobachten, ob und welche Störungen auftreten, und Sie können dann gezielt in alle weiteren Diagnosebilder verzweigen.



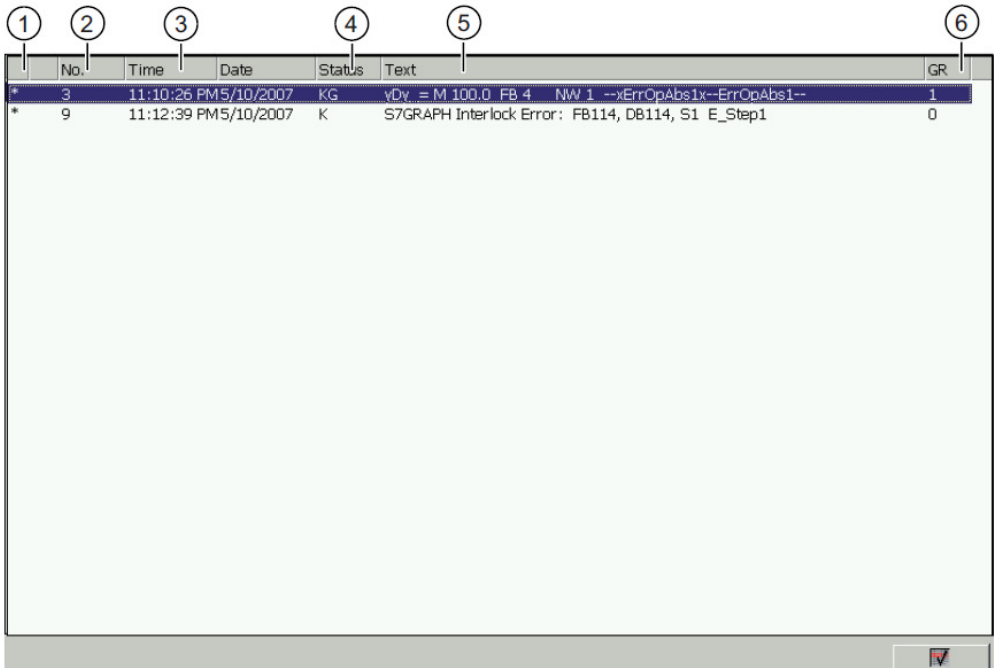
	Nr.	Zeit	Datum	Zustand	Text	QGR
*	25	18:04:56	20.01.2004	KG	Verriegelung: NEU_0 $$d2$$	0
*	69	18:08:31	20.01.2004	KG	alle 32 sind 1 !!!!!	0

Zusätzliche Funktionen im Vergleich zur Meldeseite
Das Meldebild ist ganz ähnlich einer herkömmlichen Meldeseite aufgebaut. Es stehen jedoch einige zusätzliche Informationen und Funktionen zur Verfügung.

So können Sie auf einen Blick an einem Sternchen vor der Meldenummer erkennen, welche Meldungen diagnosefähig sind. Für diese Meldungen können Sie dann eine Prozessdiagnose durchführen.

5.2.9.4.2 Was Sie im Meldebild sehen

Wichtig ist dabei insbesondere die Kennzeichnung diagnosefähiger Meldungen durch ein vorangestelltes Sternchen "*".



(1) Hier erscheint ein Sternchen, wenn die angezeigte Meldung diagnosefähig ist. Nur für solche Meldungen können Sie das Übersichtsbild, das Detailbild, das Bewegungsbild oder das Schrittkettenbild aufrufen.

(2) Hier erscheint die Meldenummer.

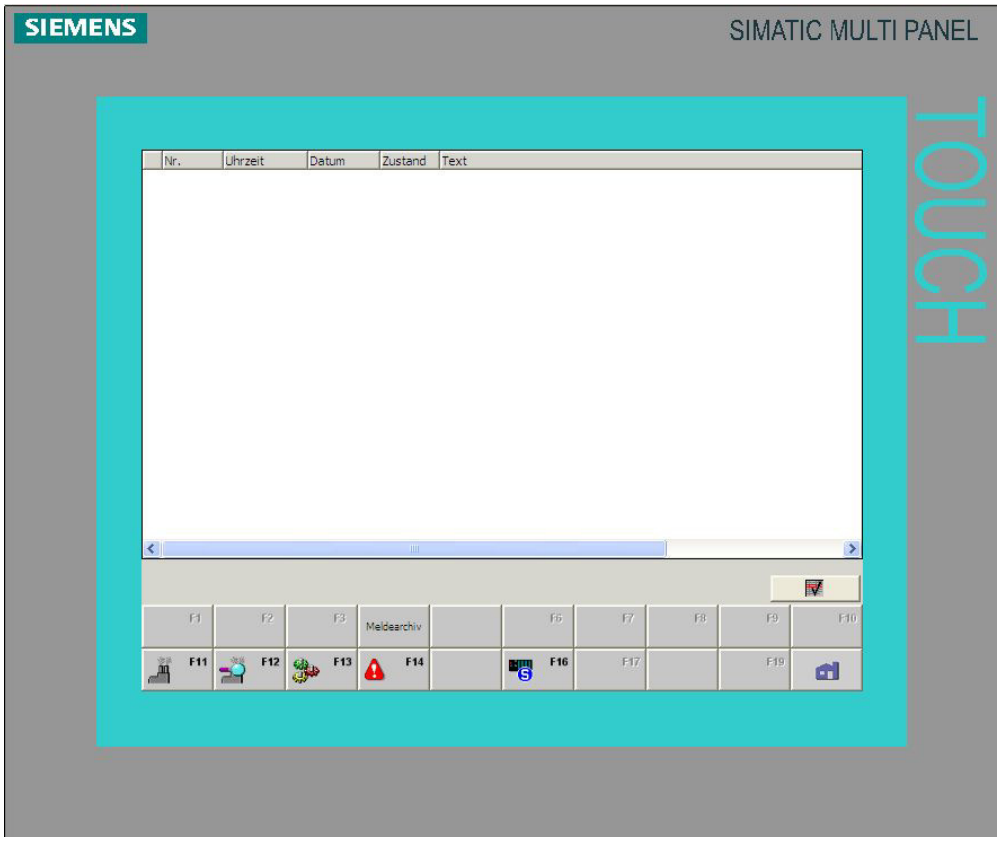
(3) Hier sehen Sie die Uhrzeit des Kommen-Ereignisses.

(4) Hier wird das Datum des Kommen-Ereignisses angezeigt.

(5) Hier sehen Sie den Meldungszustand:
"K": Meldung gekommen
"G": Meldung gegangen
"Q": Meldung quittiert

(6) Hier sehen Sie den Meldungstext, der projektiert wurde.

5.2.9.4.3 Tasten im Meldebild



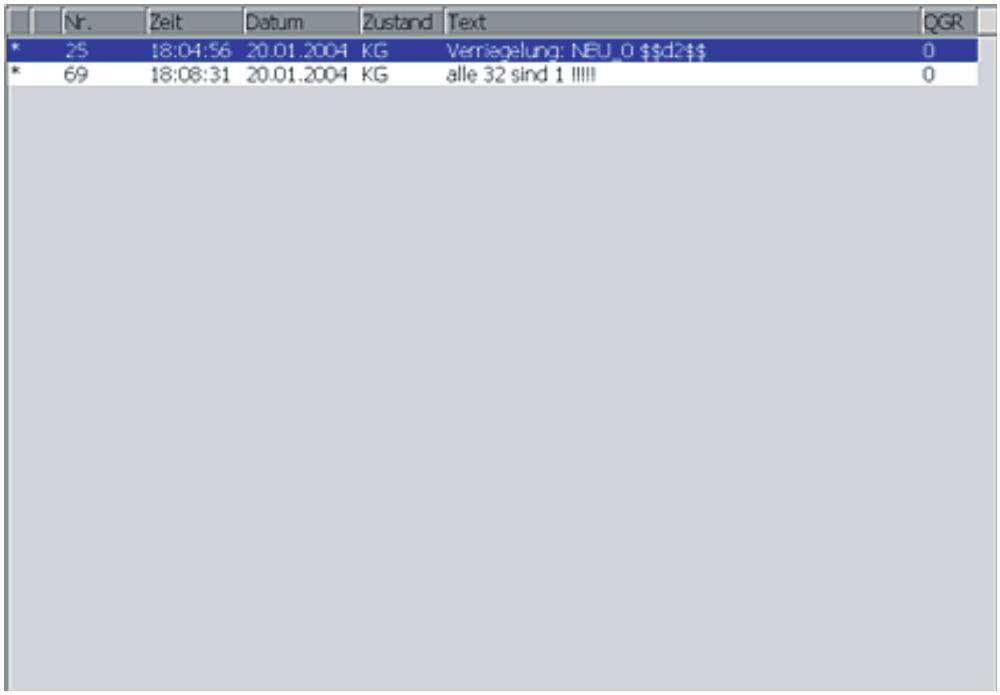
Die ausführliche Beschreibung der Tastenbelegung im Meldebild finden Sie auf der nächsten Seite.

Folgende Tasten können Sie im Meldebild verwenden:

Tasten	**Bezeichnung**	**Funktion**
Meldearchiv	Meldearchiv	Mit dieser Taste rufen Sie das Meldearchiv auf.
F11	Übersichtsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Übersichtsbild auf.
F12	Detailbild	Mit dieser Taste rufen sie das Detailbild auf.
F13	Bewegungsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Bewegungsbild auf.
F14	Meldebild	Mit dieser Taste rufen Sie das Meldebild auf.
F16	Status / Steuern	Mit dieser Taste rufen Sie ein Bild mit einem "Status/Steuern Variable"-Feld auf. Damit können Sie in einer Variablentabelle die Operanden des jeweiligen Steuerungsprogramms überwachen und steuern.
	Zurück	Mit dieser Taste kehren Sie wieder zum Diagnose-Startbild zurück

5.2.9.4.4 Wie Sie mit dem Meldebild arbeiten

Ziele
Sie haben das Meldebild geöffnet, um sich einen Überblick über anstehende Störmeldungen zu verschaffen. Für einzelne Meldungen möchten Sie gezielt eine Prozessdiagnose durchführen.



		Nr.	Zeit	Datum	Zustand	Text	QGR
*		25	18:04:56	20.01.2004	KG	Verriegelung: NEU_0 $$d2$$	0
*		69	18:08:31	20.01.2004	KG	alle 32 sind 1 !!!!!	0

Meldung auswählen
Bevor Sie eine Prozessdiagnose für eine ganz bestimmte Störmeldung durchführen können müssen Sie diese Meldung auswählen. Dazu klicken Sie die entsprechende Meldung mit der Maus an oder bewegen den Auswahlbalken mit den Cursortasten an die entsprechende Stelle.

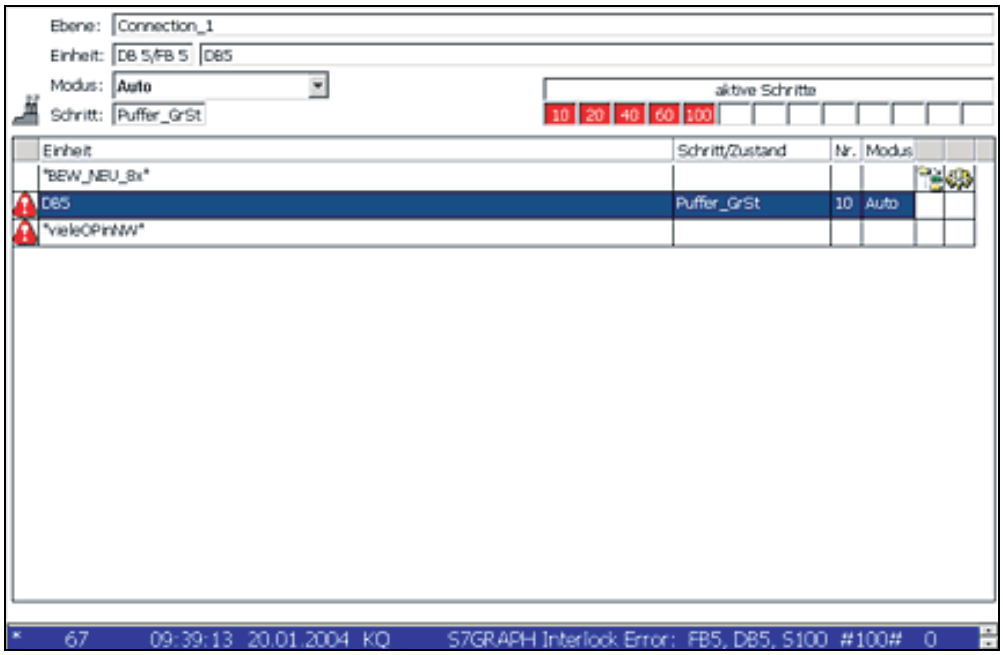
Vor dem Wechsel in das entsprechende Diagnosebild wird die Funktion „MeldungsbildFehlerAuswerten“ aufgerufen um die zur Meldung gehörige Einheit, Bewegung und Kriterienanalyse für die Prozessdiagnose vorzumerken.

5.2.9.5 Übersichtsbild

5.2.9.5.1 Das Übersichtsbild

Wozu das Übersichtsbild verwendet wird
Das Übersichtsbild zeigt Ihnen alle diagnosefähigen Einheiten Ihrer Anlage.
Hier können Sie für jede Einheit sehen:
- ob sie gestört ist
- in welcher Betriebsart sie sich befindet (z. B. Handbetrieb oder Automatikbetrieb)
- ob es unter- oder übergeordnete Einheiten gibt
- ob eine Bewegung dazu vorhanden ist
- welcher Schritt der Schrittkette gerade aktiv ist

Bei einer Störung mehrerer Einheiten können Sie erkennen, bei welcher Einheit die Störung zuerst auftrat. So sehen Sie sofort, wo die eigentliche Ursache liegt und bei welchen Störungen es sich um Folgefehler handelt.



Funktionen
Sie können eine Einheit aus der Liste auswählen und deren Betriebsart einstellen. Zum Beispiel können Sie von Automatikbetrieb auf Handbetrieb umschalten, um eine Störung manuell zu beheben.

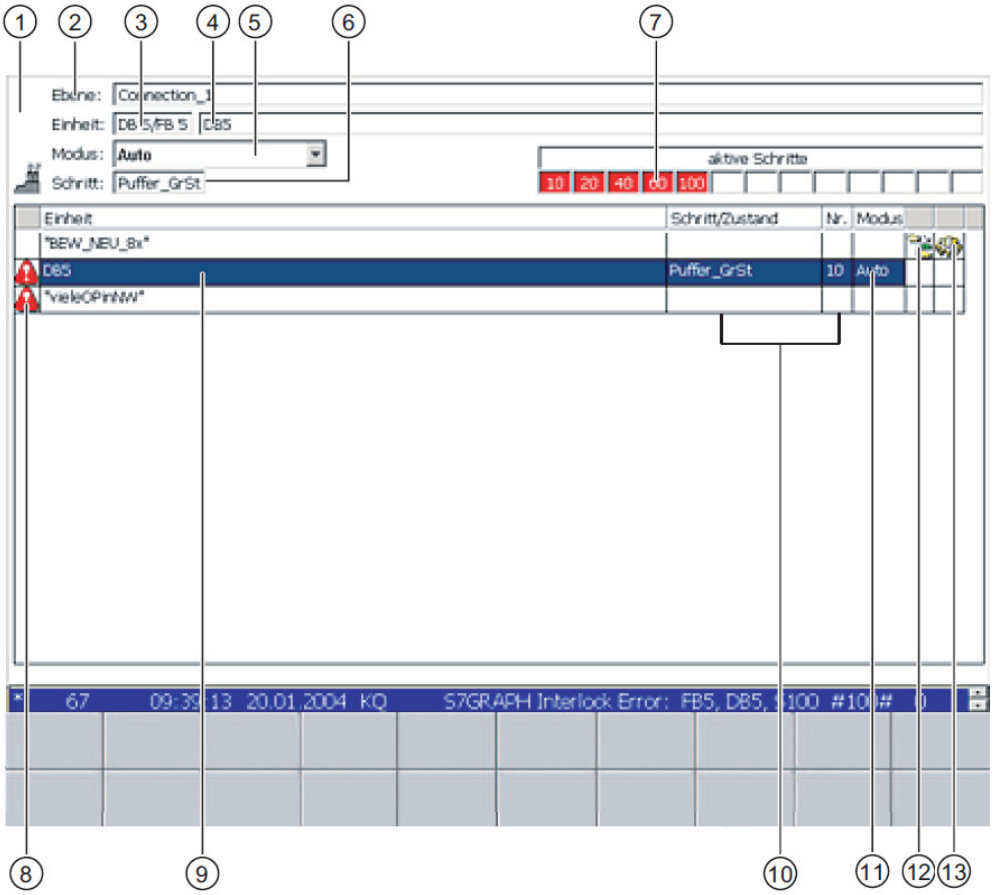
Nachdem Sie eine Einheit ausgewählt haben, können Sie diese im Detailbild näher analysieren und im Bewegungsbild einzelne Einheiten von Hand bewegen, um die Störung wieder zu beheben.

Wenn Sie eine Einheit ausgewählt haben, können Sie im Schrittkettenbild gezielt nach Schritten suchen und Einzelschritte oder die gesamte Schrittkette aktivieren oder deaktivieren.

5.2.9.5.2 Was Sie im Übersichtsbild sehen

Allgemeiner Aufbau

Wie alle Diagnosebilder folgt auch das Übersichtsbild einem standardisierten Aufbau. Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch das Standard - Übersichtsbild.



Informationen zur selektierten Einheit

(1) Im oberen Bereich der Anzeige erhalten Sie detaillierte Informationen zu der Einheit, die mit dem Auswahlbalken selektiert ist.

(2) Im Feld "Ebene" wird Ihnen die zur Einheit gehörige Steuerung und der gesamte Hierarchiepfad angezeigt.

(3) Im Feld "Einheiten-Nr." sehen Sie den Bausteintyp (FB/FC und DB) und die Bausteinnummer der selektierten Einheit.

(4) Im Feld "Einheit" erscheint die vollständige Bezeichnung der Einheit.

(5) Im Feld "Modus" wird die momentan eingestellte Betriebsart der Einheit angezeigt. Mit der Taste "Betriebsarten" können Sie die Betriebsart wechseln.

(6) Im Feld "Zustand" sehen Sie den Zustandsnamen des ersten aktiven Zustands.

(7) In diesem Feld erscheint die Nummer des aktiven Zustands.

Übersicht der Einheiten

Im zentralen Bereich der Anzeige sehen Sie eine Tabelle mit allen diagnosefähigen Einheiten Ihrer Anlage.
- Einheiten, mit gleicher Bildnummer werden nach der Positionsnummer angeordnet.
- Wenn auch die Positionsnummer übereinstimmt, werden die Einheiten nach ihrem Namen in alphabetischer Reihenfolge sortiert.
- Einheiten, bei denen Bildnummer und Positionsnummer nicht gesetzt sind, werden in alphabetischer Reihenfolge hinten an die Liste angehängt.

(8) Ganz links erkennen Sie den momentanen Status einer Einheit:

Tasten	Bezeichnung	Funktion
	Warndreieck	Das Symbol "Warndreieck" zeigt an, dass eine Einheit gestört ist. Vor der Einheit, die zeitlich betrachtet zuerst gestört wurde, blinkt das Symbol. So können Sie erkennen, dass es sich bei dieser Störung nicht um einen Folgefehler handelt.
	Verbindung gestört	Das Symbol "Verbindung gestört" zeigt an, dass die Verbindung zur Steuerung gestört ist oder ein Adressierungsfehler aufgetreten ist.
	Inkonsistenz-Hinweis	Das Symbol "Inkonsistenz-Hinweis" zeigt an, dass sich die Daten dieses Netzwerks in der Projektierung geändert haben.
	Konsistenz-Störung	Das Symbol "Konsistenz-Störung" zeigt an, dass die Daten dieses Netzwerks nicht konsistent mit der 7- Datenbasis sind. Generieren Sie Ihr Projekt neu, bevor Sie weiterarbeiten.

(9) Die Spalte "Einheit" zeigt den im Steuerungsprogramm hinterlegten Namen einer Einheit an. Dies ist:
- das Symbol eines Bausteins bzw. ein Absolutbezeichner
- ein Kettenname
- der Name eines Zustandsgraphen

(10) Der Inhalt der nächsten beiden Spalten ist von der Programmierung der Einheit abhängig:
- erscheint keine Anzeige
- erscheint der "Schrittname" und in der Spalte "Nr." die Nummer des aktiven Schrittes.
- erscheint der "Zustandsname" und in der Spalte "Nr." die Nummer des aktiven Zustands

Tasten im Übersichtsbild

(11) In der Spalte "Modus" sehen Sie, welche Betriebsart momentan für diese Einheit eingestellt ist. Mit der Taste "Betriebsarten" können Sie die Betriebsart wechseln. Wenn im Programm keine Betriebsart definiert ist, bleibt die Spalte leer. Sie können dann die Betriebsart nicht wechseln.

(12) Rechts neben der Spalte "Modus" erkennen Sie, ob zu der jeweiligen Einheit eine unter- oder übergeordnete Einheit vorhanden ist:

Tasten	**Bezeichnung**	**Funktion**
	untergeordnete Einheit	Dieses Symbol weist auf eine untergeordnete Einheit hin.
	übergeordnete Einheit	Dieses Symbol weist auf eine übergeordnete Einheit hin.
	unter- / übergeordnete Einheit	Dieses Symbol weist darauf hin, dass es eine untergeordnete Einheit und eine übergeordnete Einheit gibt.

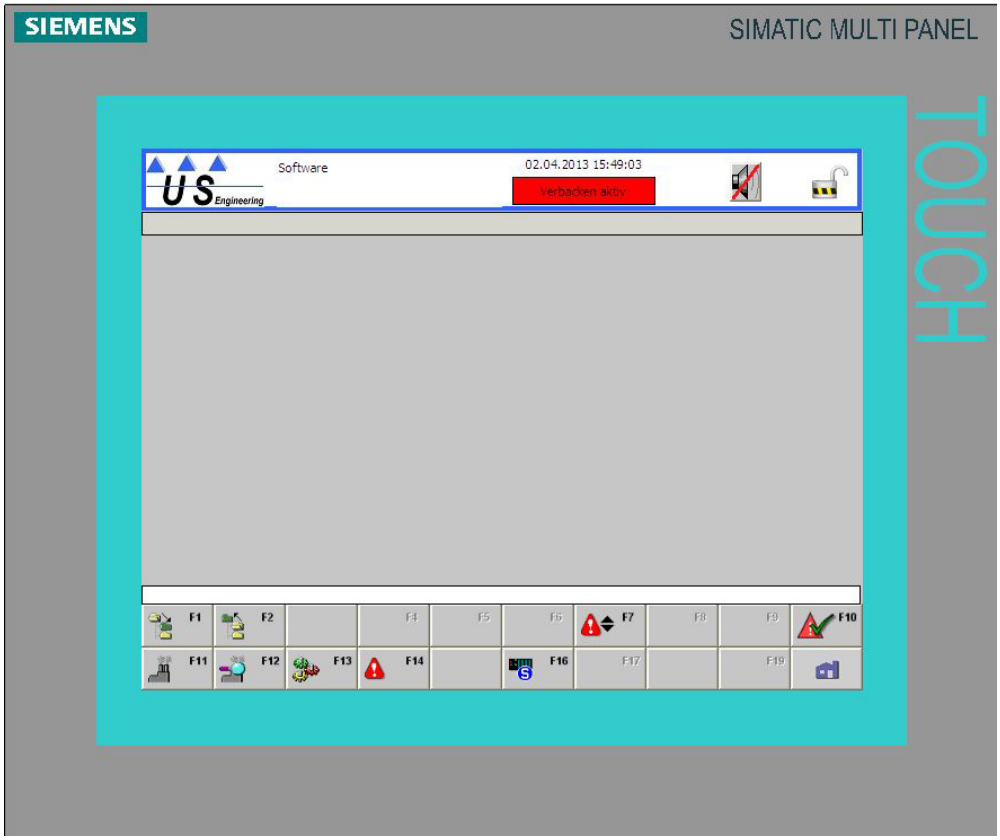
Mit einem Klick auf das entsprechende Symbol wechseln Sie die angezeigte Ebene.

(13) Ganz rechts erkennen Sie, ob zu der jeweiligen Einheit eine Bewegung vorhanden ist:

Tasten	**Bezeichnung**	**Funktion**
	Bewegung	Ist eine Bewegung zur Einheit vorhanden, wird das Symbol "Bewegung" angezeigt. Sie können dann mit der Taste "Bewegungen" oder bei entsprechender Projektierung mit einem Klick auf das Symbol zum Bewegungsbild wechseln.

(14) Hier können Sie per Mausklick in der Liste der Einheiten nach oben oder unten scrollen, falls mehr Einheiten vorhanden sind, als gleichzeitig in der Liste angezeigt werden können.

5.2.9.5.3 Tasten im Übersichtsbild



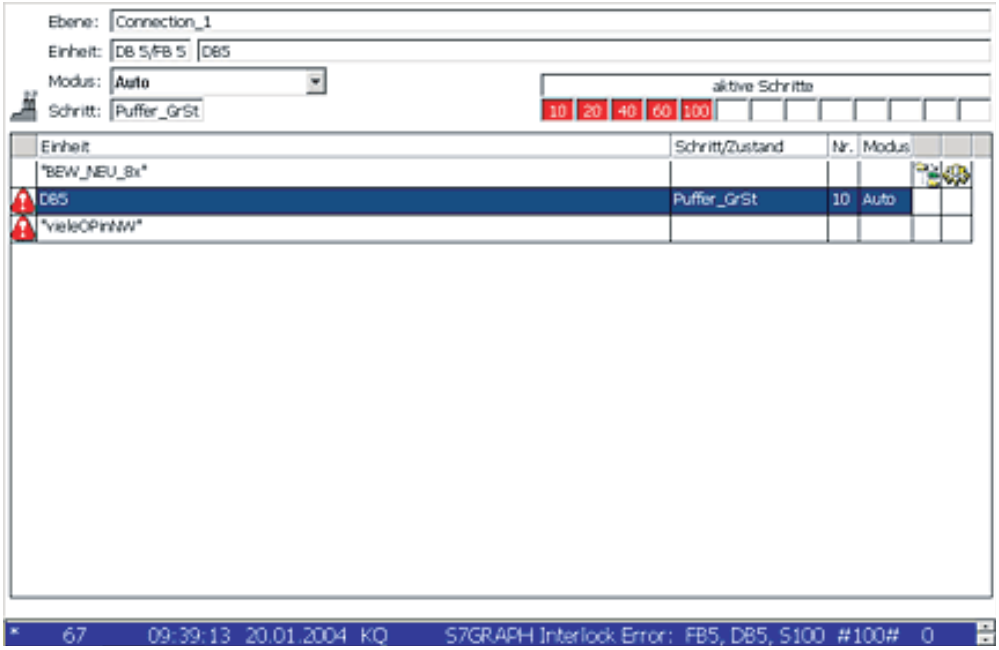
Die ausführliche Beschreibung der Tastenbelegung im Übersichtsbild finden Sie auf der nächsten Seite.

Folgende Tasten können Sie im Übersichtsbild verwenden:

Tasten	**Bezeichnung**	**Funktion**
	Ebene tiefer	Mit dieser Taste wechseln Sie zu einer untergeordneten hierarchischen Einheit.
	Ebene höher	Mit dieser Taste wechseln Sie zu einer übergeordneten hierarchischen Einheit.
	alle / gestörte Einheiten	Mit dieser Taste schalten Sie den Anzeigemodus zwischen der Anzeige aller oder nur der gestörten Einheiten um.
	Einheit quittieren	Mit dieser Taste quittieren Sie die ausgewählte Einheit.
F11	Übersichtsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Übersichtsbild auf.
F12	Detailbild	Mit dieser Taste rufen sie das Detailbild auf.
F13	Bewegungsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Bewegungsbild auf.
F14	Meldebild	Mit dieser Taste rufen Sie das Meldebild auf.
F16	Status / Steuern	Mit dieser Taste rufen Sie ein Bild mit einem "Status/Steuern Variable"-Feld auf. Damit können Sie in einer Variablentabelle die Operanden des jeweiligen Steuerungsprogramms überwachen und steuern.
	Zurück	Mit dieser Taste kehren Sie wieder zum Diagnose-Startbild zurück

5.2.9.5.4 Wie Sie mit dem Übersichtsbild arbeiten

Ziele
Sie haben das Übersichtsbild geöffnet, um zu sehen, welche Einheiten Ihrer Anlage gestört sind. Sie möchten sehen, welche Einheit die Störung verursacht hat und was der Auslöser dafür war. Schließlich möchten Sie einzelne Anlagenkomponenten ganz gezielt bewegen, um die Störung zu beheben.



Welche Einheiten sind gestört?
Zunächst möchten Sie sich einen Überblick über die gestörten Einheiten verschaffen. Mit den Cursortasten bewegen Sie den Auswahlbalken durch die Liste. Alle gestörten Einheiten sind durch das Symbol "Warndreieck" gekennzeichnet.

Um nur noch die gestörten Einheiten zu sehen, können Sie mit der Taste "alle/gestörte" den Anzeigemodus wechseln. Die nicht gestörten Einheiten werden dann nicht mehr angezeigt, Sie können mit dem Auswahlbalken direkt zwischen den gestörten Einheiten wechseln.

Welche Einheit war zuerst gestört?
Neben der Einheit, bei der eine Störung als erstes auftrat, blinkt das Symbol "Warndreieck". Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist hier die Fehlerursache zu suchen, und die anderen Störungen sind Folgefehler dieser Störung.

Älteste gestörte Einheit
Bei der Ermittlung der ältesten, gestörten Einheit wird die Priorität der zugehörigen Meldung vorrangig berücksichtigt.

Informationen zur Einheit
Sie selektieren die Einheit mit dem blinkenden Warndreieck. Im oberen Bereich der Anzeige sehen Sie nun erweiterte Informationen zu dieser Einheit: Den Bausteintyp und die Bausteinnummer, einen der Einheit zugeordneten Text, die momentan eingestellte Betriebsart sowie die Schrittnummern bzw. die Zustandsnummern der aktiven Schritte (siehe "Was Sie im Übersichtsbild sehen").

5.2.9.5.5 Hierarchische Einheiten im Übersichtsbild

Hierarchische Einheiten
Sobald mindestens eine Untereinheit gestört ist, wird auch die unmittelbar übergeordnete Einheit als gestört gekennzeichnet. Die Kennzeichnung pflanzt sich also immer stufenweise bis auf die oberste Hierarchieebene fort.

Hierarchische Einheiten erkennen
So können Sie erkennen, ob zu einer Einheit weitere Hierarchieebenen existieren:

Tasten	Bezeichnung	Funktion
	untergeordnete Einheit	Wenn zu einer bestimmten Einheit nur untergeordnete Einheiten existieren, erscheint rechts neben der jeweiligen Einheit dieses Symbol.
	übergeordnete Einheit	Wenn zu einer bestimmten Einheit nur übergeordnete Einheiten existieren, erscheint rechts neben der jeweiligen Einheit dieses Symbol.
	unter- / übergeordnete Einheit	Dieses Symbol weist darauf hin, dass es zu einer bestimmten Einheit eine untergeordnete und eine übergeordnete Einheit gibt.

Hierarchieebene wechseln
Um die Hierarchieebene zu wechseln, müssen Sie zunächst die Einheit auswählen, deren unter- oder übergeordnete Einheiten Sie sehen möchten. Mit der Taste "Ebene tiefer" oder einem Klick auf das entsprechende Symbol sehen Sie die untergeordneten Einheiten, mit der Taste "Ebene höher" oder einem Klick auf das entsprechende Symbol sehen Sie die übergeordnete Einheit.
Mit dem Wechsel in die hierarchisch nächsttiefere Ebene werden nur noch die Untereinheiten der selektieren Einheit angezeigt.
Mit dem Wechsel in eine hierarchisch höhere Ebene werden wieder alle Einheiten dieser Ebene angezeigt.

5.2.9.5.6 Umschalten des Ainzeigemodus

Anzeigemodi
Sie können bestimmen, ob im Übersichtsbild alle oder nur die gestörten Einheiten angezeigt werden.

Tasten	Bezeichnung	Funktion
	alle / gestörte Einheiten	Um in den jeweils anderen Anzeigemodus zu wechseln, betätigen Sie die Taste "alle / gestörte Einheiten".

Wann welcher Modus?
Die Anzeige auf die gestörten Einheiten zu beschränken, ist insbesondere dann praktisch, wenn Ihre Anlage sehr viele einzelne Einheiten aufweist. Wenn Sie dann jedoch eine ungestörte Einheit selektieren möchten (z. B. um eine Bewegung auszulösen), müssen Sie den Anzeigemodus wieder auf die Anzeige aller Einheiten zurücksetzen.

Aktuellen Modus erkennen
Welcher Anzeigemodus gerade eingeschaltet ist, erkennen Sie im Anzeigefeld links oben anhand eines grafischen Symbols:
- Das Symbol "Warndreieck" erscheint, wenn Sie nur die gestörten Einheiten sehen.
- Das Symbol erscheint nicht, wenn Sie alle Einheiten sehen und auswählen können, unabhängig davon, ob sie gestört sind oder nicht.

5.2.9.5.7 Ändern der Betriebsart

Ziele
Wenn Sie die Ursache für den Fehler kennen, möchten Sie die Störung natürlich umgehend beheben, damit die Anlage weiterlaufen kann. Dazu können Sie z. B. im Handbetrieb gezielte Bewegungen einzelner Einheiten auslösen.

Zum Ändern der Betriebsart müssen Sie die Einheit, deren Betriebsart Sie ändern wollen, zunächst auswählen. Falls die Einheit nicht zur angezeigten Einheitenebene gehört, müssen Sie zunächst die Einheitenebene wechseln.

Tasten	Bezeichnung	Funktion
	Bewegungsbild	Wenn Sie die Einheit oder Untereinheit, die Sie bewegen möchten, markiert und die richtige Betriebsart eingestellt haben, wechseln Sie mit dieser Taste oder mit einem Klick auf das entsprechende Symbol ins Bewegungsbild, um die gewünschte Bewegung dort auszulösen.

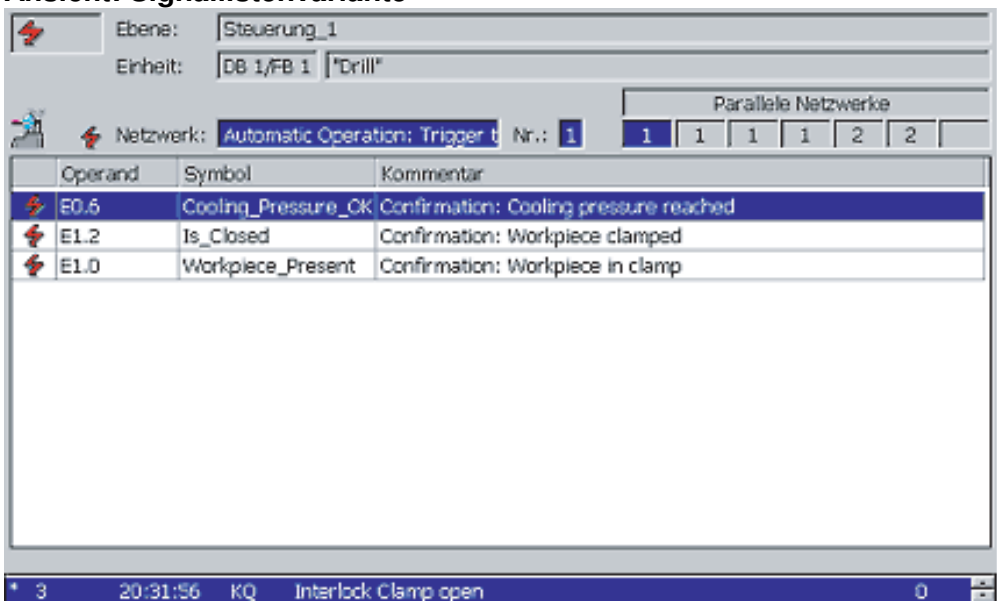
5.2.9.6 Detailbild

5.2.9.6.1 Das Detailbild

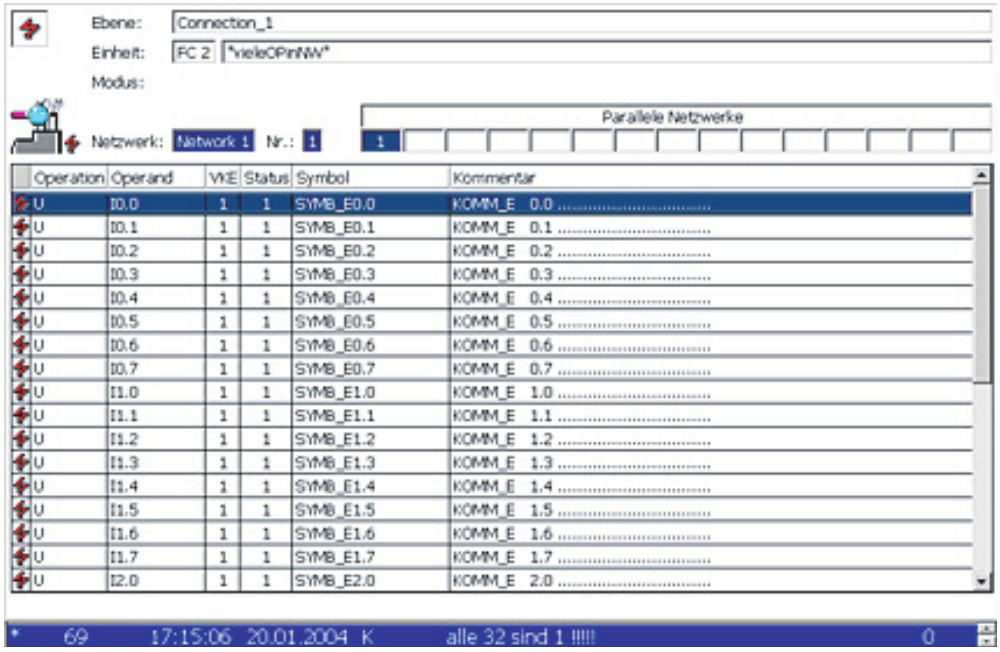
Wozu das Detailbild verwendet wird
Die Rückverfolgung eines Fehlers bis zu den betreffenden Stellen im Programmcode wird als Kriterienanalyse bezeichnet. Das Detailbild zeigt das Ergebnis der Kriterienanalyse.

Signalliste, AWL oder KOP
Je nach Projektierung wird das Diagnoseergebnis zunächst entweder in einer übersichtlichen Signalliste, in einer ausführlichen Anweisungsliste (AWL) oder als Kontaktplan (KOP) dargestellt. Per Tastendruck können Sie bequem zwischen den Darstellungsformen wechseln.

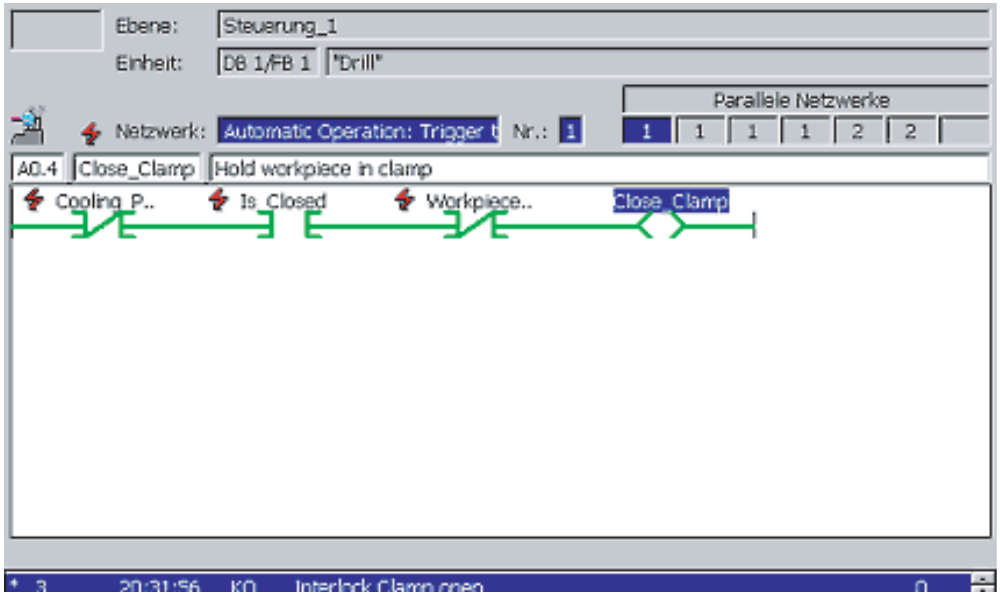
Ansicht: Signallistenvariante



Ansicht AWL - Variante



Ansicht KOP - Variante



Programmausschnitt
Die Darstellung des Programmcodes listet die Stellen des Steuerungsprogramms auf, die einen Prozessfehler ausgelöst haben. Dies ist nicht zu verwechseln mit einem Programmierfehler.

Vielmehr trat mit dem Auftreten des Prozessfehlers ein ganz bestimmter Zustand ein, auf dessen Eintritt hin der Prozess überwacht wird. Dieser Zustand ist charakteristisch für eine Störung der Anlage. Daher wurde die Überwachung so programmiert.

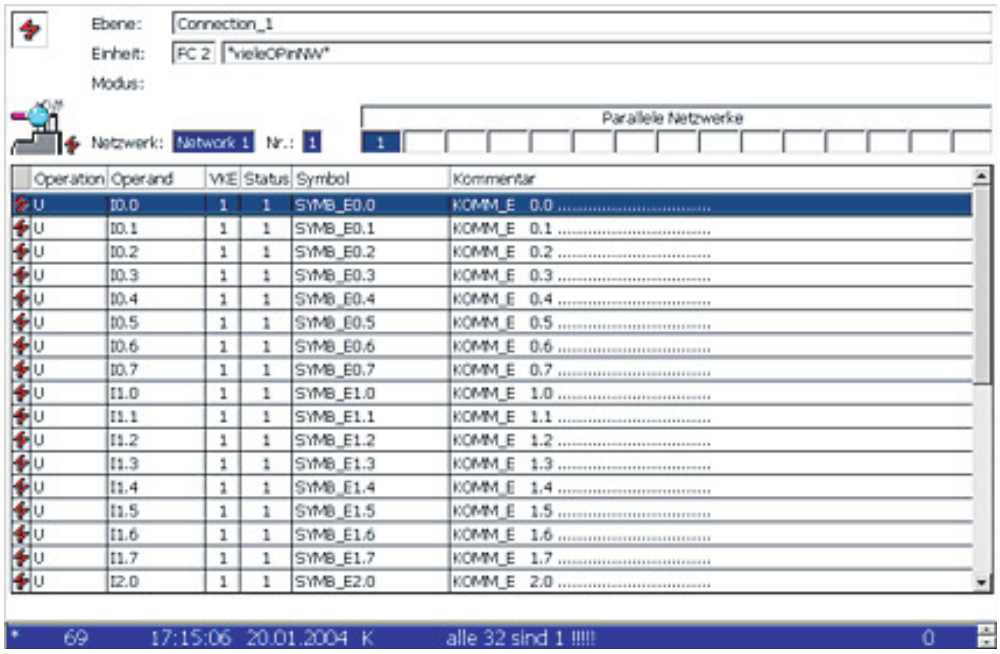
Da die Prozessdiagnose eine Vielzahl von Zuständen überwachen kann und dabei auch gegenseitige Abhängigkeiten definiert sein können, ist es natürlich interessant, zu sehen, welche Signale zu einer Störmeldung führten.

Aus diesen Informationen lässt sich ableiten, was die Ursache für die Störung ist und wie sie am schnellsten behoben werden kann.

5.2.9.6.2 Aufbau des Detailbild

Dargestellter Fehler
Welcher Fehler beim Aufschlagen des Detailbilds dargestellt wird, ist abhängig vom Bild, aus dem es aufgerufen wurde:
- Wenn Sie das Detailbild aus dem Meldebild (oder von der Meldeseite bzw. vom Meldefenster) heraus aufgerufen haben, hatten Sie dort eine Meldung selektiert. Im Detailbild sehen Sie nun den Fehler, der die im Meldebild selektierte Meldung auslöste.
- Wenn Sie das Detailbild aus dem Übersichtsbild heraus aufgerufen haben, hatten Sie dort eine Einheit selektiert. Im Detailbild sehen Sie nun den ältesten Fehler dieser Einheit.

Allgemeiner Aufbau
Wie alle Diagnosebilder folgt auch das Detailbild einem standardisierten Aufbau. Es bestehen nur geringe Abweichungen in Abhängigkeit vom eingesetzten Bediengerät.



Im oberen Bereich des Detailbilds erhalten Sie detaillierte Informationen zu der Einheit, in der der Prozessfehler aufgetreten ist.

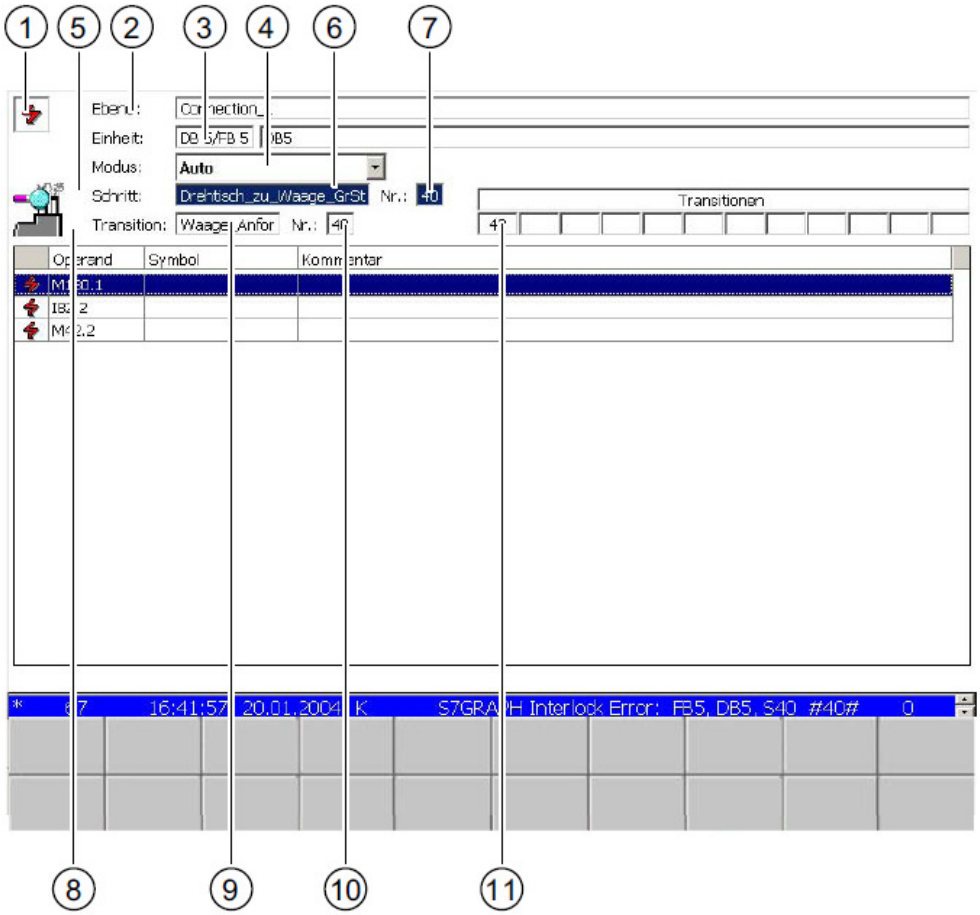
In der Mitte wird der entsprechende Ausdruck dargestellt. Die Abbildung zeigt exemplarisch die AWL-Variante des Detailbilds auf einem PC. Eine Abbildung und Beschreibung der Signallisten-Variante finden Sie unter "Darstellung des Ausdrucks als Signalliste", eine Darstellung der KOP-Variante unter "Darstellung des Ausdrucks in KOP".

Im unteren Bildbereich werden eine Meldezeile mit der ältesten Störmeldung sowie der globale und der bildspezifische Tastensatz dargestellt.

5.2.9.6.3 Informationen zur Einheit im Detailbild

Übersicht

Im oberen Bereich des Detailbilds erhalten Sie detaillierte Informationen zu der Einheit, in der der Prozessfehler aufgetreten ist.



(1) Links oben erhalten Sie Informationen über den Anzeigemodus:

(2) Im Feld "Ebene" wird Ihnen die zur Einheit gehörige Steuerung und der gesamte Hierarchiepfad angezeigt.

(3) Im Feld "Einheiten-Nr." sehen Sie den Bausteintyp (FB/FC und DB) und die Bausteinnummer der selektierten Einheit. Im Feld "Einheit" sehen Sie die Bezeichnung der selektierten Einheit.

(4) Im Feld "Modus" wird die momentan eingestellte Betriebsart der Einheit angezeigt. Mit der Taste "Betriebsarten" können Sie die Betriebsart wechseln.

(5) Hier erscheint das Symbol "Blitz", wenn der momentan angezeigte Schritt gestört ist.

(6) Im Feld "Schritt" sehen Sie den Schrittnamen.

(7) Im Feld "Nr." wird die Nummer dieses Schritts angezeigt.

(8) Hier erscheint das Symbol "Blitz", wenn die momentan angezeigte Transition gestört ist.

(9) Im Feld "Transition" sehen Sie den Transitionsnamen.

(10) Im Feld "Nr." sehen Sie die Nummer dieser Transition.

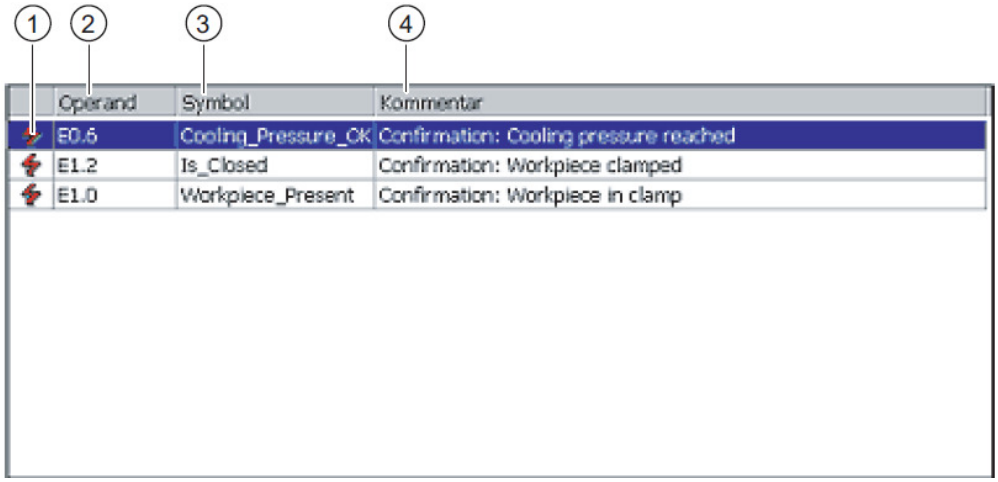
(11) Im Feld "Folgetransitionen angewählter Schritt" werden die Anwendernummern der momentan möglichen Folgetransitionen für den ausgewählten Schritt aufgelistet. Die ausgewählte Transition ist hier markiert. Falls mehr Folgetransitionen möglich sind, als angezeigt werden können, erscheint in diesem Feld zusätzlich das Symbol.

Darstellung des Ausdrucks
Im mittleren Bereich der Anzeige sehen Sie einen Auszug aus dem Programmcode des gestörten Ausdrucks. Sie können zwischen der Darstellung als Signalliste und der Darstellung in AWL oder in KOP wählen.

5.2.9.6.4 Darstellung des Ausdrucks als Signalliste

Übersicht

Bei der Signallisten-Darstellung des Programmcodes erscheinen im Mittelteil des Detailbilds nur die Signale, die zur Auslösung einer Störmeldung führten. Sie erhalten so einen raschen Überblick über die aufgetretenen Störungen:



Im Einzelnen sehen Sie folgende Elemente:

(1) Hier erscheint das Symbol "Blitz", weil das nebenstehende Signal zu einer Störmeldung beigetragen hat.

(2) "Signal": Hier werden die einzelnen Operanden angezeigt. Falls auf dem Bediengerät Deutsch als Sprache eingestellt ist, wird die Darstellung verwendet. Falls nicht, erscheinen die Operanden in IEC-Darstellung.

(3) "Symbolik": Hier wird das Symbol des Signals gemäß der Symbolliste aufgelistet. Bei Variablen innerhalb von DBs wird die Symbolik nur angezeigt, wenn in der Symboltabelle ein symbolischer Bezeichner hinterlegt wurde. Wurde kein Symbol angelegt, zeigt das Bediengerät die Absolutadresse der Variablen.

(4) "Kommentar": Hier erscheint ein Kommentar zum jeweiligen Signal, wenn dieser in der Symboltabelle abgelegt wurde.

5.2.9.6.5 Darstellung des Ausdrucks in AWL

Übersicht

Bei der AWL-Darstellung des Programmcodes sind im Mittelteil des Detailbilds die Anweisungen gekennzeichnet, die zur Auslösung einer Störmeldung führten:

	Operazi...	Operando	RLC	Stato	Simbolo	Commento
	U	M49.0	1	1		
	U(		1	1		
	O	M40.2	1	1	MPI10 Sy Merk 40.2	KOMM Merk 40.2 MPI10
	O	M40.3	1	1	MPI10 Sy Merk 40.3	KOMM Merk 40.3 MPI10
	)		1	1		
	U(		1	1		
	ON	M0.7	1	0	TAKT - 0.7	
	)		1	1		
	=	M100.0	1	1	MPI10 Sy Merk 100.0	KOMM Merk 100.0 MPI10

Im Einzelnen sehen Sie folgende Elemente:

(1) Hier erscheint das Symbol "Blitz", wenn das nebenstehende Signal zu einer Störmeldung beigetragen hat.

Wenn die reduzierte Darstellung aktiviert ist, werden nur diese Kontakte dargestellt (siehe "Umschalten zwischen reduzierter und voller Darstellung").

(2) "Operation": Falls auf dem Bediengerät Deutsch als Sprache eingestellt ist, erscheinen die Operatoren in Darstellung. Falls nicht, wird die IEC-Darstellung verwendet.

(3) "Operand": Hier werden die einzelnen Operanden angezeigt. Auch hier richtet sich die Darstellung danach, IEC-Darstellung eingestellt ist.

(4) "VKE": Hier erscheint das zugehörige Verknüpfungsergebnis.

(5) "Status": Hier erscheint der Status der Operanden. Angezeigt werden entweder die Werte zum Zeitpunkt des Fehlereintritts (Erstwerte) oder der aktuelle Status (siehe "Umschalten zwischen Erstwerten und aktuellem Status").

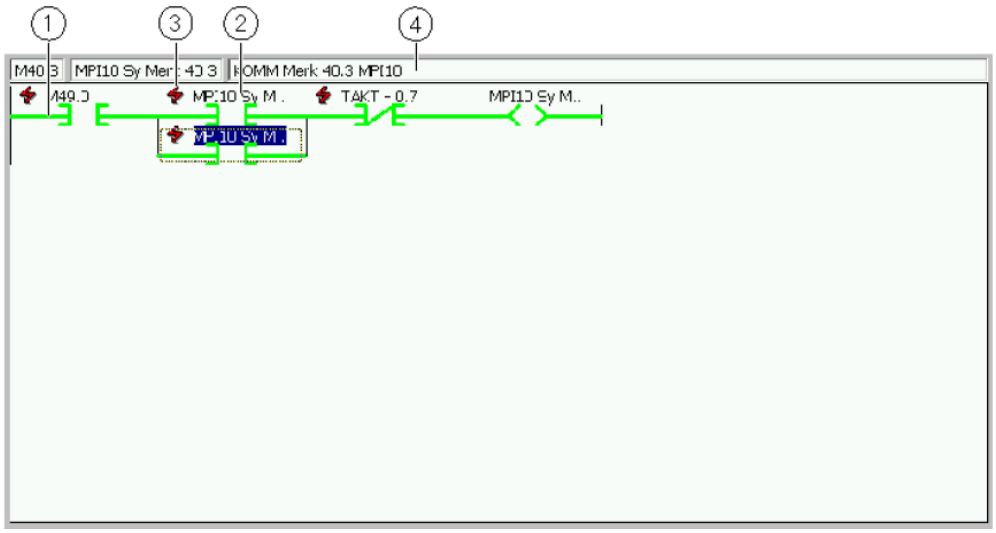
(6) "Symbol": Hier wird das Symbol des Signals gemäss der Symbolliste aufgelistet.

(7) "Kommentar": Hier erscheint ein Kommentar zum jeweiligen Signal gemäß der Symbolliste.

5.2.9.6.6 Darstellung des Ausdrucks in KOP

Übersicht

In der KOP-Darstellung des Programmcodes sind im Mittelteil des Detailbilds die Anweisungen mit dem Symbol "Blitz" gekennzeichnet, die zur Auslösung einer Störmeldung führten:



Im Einzelnen sehen Sie:

(1) Die Kontakte: Ein geschalteter Kontakt wird durch eine durchgezogene grüne Linie dargestellt, ein nicht geschalteter Kontakt durch eine gestrichelte blaue Linie. Angezeigt wird entweder der Status zum Zeitpunkt des Fehlereintritts (Erstwerte) oder der aktuelle Status (siehe "Umschalten zwischen Erstwerten und aktuellem Status").

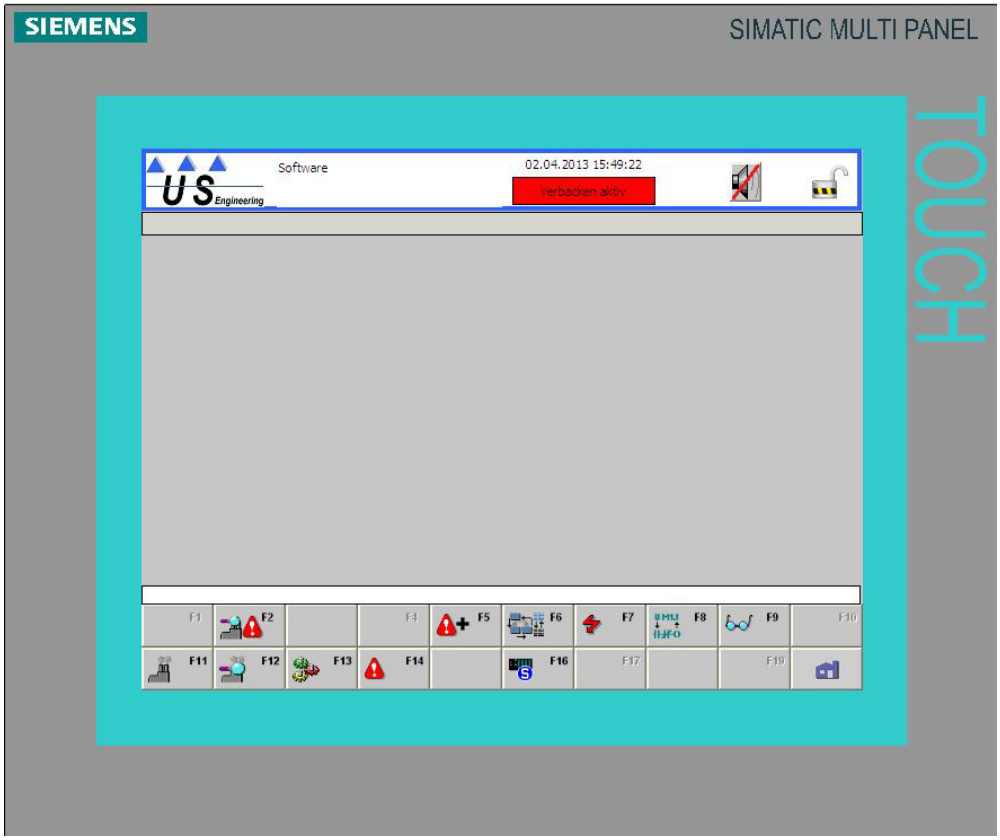
(2) Absolutoperand: Falls auf dem Bediengerät Deutsch als Sprache eingestellt ist, erscheinen die Operanden in Darstellung. Falls nicht, wird die IEC-Darstellung verwendet.

(3) Das Symbol "Blitz" zeigt an, dass der rechts folgende Kontakt zu einer Störmeldung beigetragen hat.
Wenn die reduzierte Darstellung aktiviert ist, werden nur diese Kontakte dargestellt (siehe "Umschalten zwischen reduzierter und voller Darstellung ").

(4) Eine zusätzliche Textzeile, in der die Absolutbezeichner, das Symbol und der Kommentar
für den ausgewählten Operanden angezeigt werden.

Bei Variablen innerhalb von DBs wird die Symbolik nur angezeigt, wenn in der Symboltabelle ein symbolischer Bezeichner hinterlegt wurde. Wurde kein Symbol angelegt, zeigt das Bediengerät die Absolutadresse der Variablen.
Mit der Maus oder den Cursortasten können Sie zwischen den einzelnen Operanden wechseln. Der angezeigte Text ändert sich dann entsprechend.

5.2.9.6.7 Tasten im Detailbild



Die ausführliche Beschreibung der Tastenbelegung im Detailbildbild finden Sie auf der nächsten Seite.

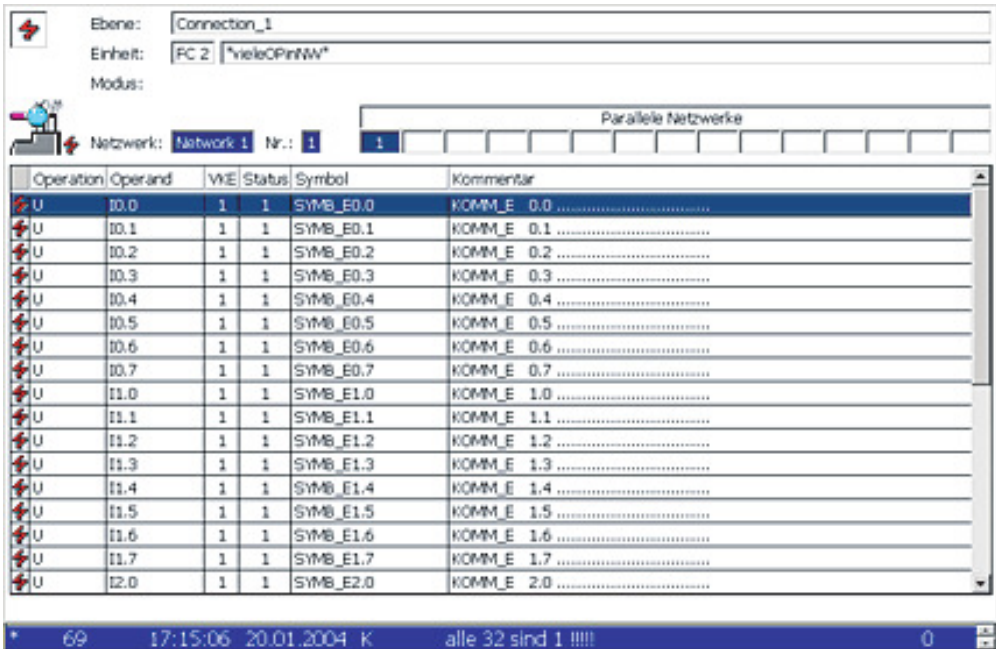
Folgende Tasten können Sie im Detailbild verwenden:

Tasten	Bezeichnung	Funktion
F2	Störung auswerten	Mit dieser Taste stoßen Sie direkt im Detailbild die Kriterienanalyse für die aktuell selektierte Meldung an.
F5	Nächster Fehler	Mit dieser Taste wechseln Sie zum nächsten Fehler der selektierten Einheit oder Untereinheit.
F6	weiterer Ausdruck	Mit dieser Taste wechseln Sie innerhalb eines Fehlers. Der Wechsel erfolgt nacheinander auf alle Transitionen und abschließend zur Verriegelungsbedingung des Schritts (siehe "Wechseln des Fehlers oder Transition").
F7	alle / gestörte Operanden	Mit dieser Taste schalten Sie zwischen reduzierter und voller Darstellung der Kriterien um (siehe "Umschalten zwischen reduzierter und voller Darstellung"). In der reduzierten Anzeige werden nur solche Kriterien angezeigt, die zu einer Störung führten. Diese Taste ist in der Signallisten-Darstellung nicht aktiv.
F8	Liste / AWL / KOP	Mit dieser Taste wechseln Sie zwischen Signallisten-, AWL- und KOP Darstellung.
F9	Erstwert / aktueller Status	Mit dieser Taste bestimmen Sie, welcher Status und damit auch welche Verknüpfungsergebnisse angezeigt werden: Werte zum Zeitpunkt des Fehlereintritts (Erstwerte) oder aktuelle Werte (siehe "Umschalten zwischen Erstwerten und aktuellem Status").

5.2.9.6.8 Wie Sie mit dem Detailbild arbeiten

Ziele

Sie haben das Detailbild geöffnet, um zu sehen, welche Signale des Steuerungsprogramms zu einer bestimmten Störmeldung führten. Daran können Sie erkennen, welche Überwachung die Fehlermeldung auslöste, und wo dementsprechend der Fehler zu beheben ist.



Welche Einheit?

In den obersten beiden Zeilen der Anzeige sehen Sie, zu welcher Einheit der angezeigte Ausschnitt aus dem Programmcode gehört.

Welcher Ausdruck?

Die folgenden Zeilen sind abhängig von der Programmiersprache, in der die oben angegebene Einheit programmiert wurde:

- Wenn die Einheit mit S7-PDIAG programmiert wurde, wird das jeweilige Netzwerk angezeigt. Rechts daneben werden bei Mehrfachzuweisungen die weiteren möglichen Netzwerke der angewählten Einheit angezeigt.
- Wenn die Einheit mit S7-GRAPH programmiert wurde, werden die Nummer des aktiven Schritts sowie der zugeordnete Text angezeigt. Die folgende Zeile gibt dann über die Transitionen Auskunft.
- Wenn die Einheit mit S7-HiGraph programmiert wurde, werden die Nummer des aktiven Zustands sowie der zugeordnete Text angezeigt. Die folgende Zeile informiert dann über die Transitionen.

Welche Transition?

Wenn die Einheit, deren Programmcode angezeigt wird, sehen Sie in der dritten Zeile, welche Transitionen zu dem angezeigten Schritt gehören. Die Transition, zu der der angezeigte Programmcode gehört, ist markiert.

Signalliste, AWL oder KOP
Wenn Sie eine Anzeige in AWL oder KOP bevorzugen, können Sie mit der Taste "Liste/AWL/KOP" jederzeit von der Signallisten- auf die AWL-Darstellung umschalten. Das nächste Betätigen dieser Taste zeigt die KOP-Darstellung an. Bei einem weiteren Betätigen der Taste wird wieder die Signallisten-Darstellung angezeigt.

Informationen aus der Signallisten-Darstellung ableiten

	Operand	Symbol	Kommentar
	E0.6	Cooling_Pressure_OK	Confirmation: Cooling pressure reached
	E1.2	Is_Closed	Confirmation: Workpiece clamped
	E1.0	Workpiece_Present	Confirmation: Workpiece in clamp

In der Signalliste werden ausschließlich gestörte Signale mit den dazugehörigen Symbolen und Kommentaren angezeigt.
Sie erhalten so eine auf das Wesentliche beschränkte Übersicht über die vorliegenden Störungen und können rasch die Fehlerursache analysieren.

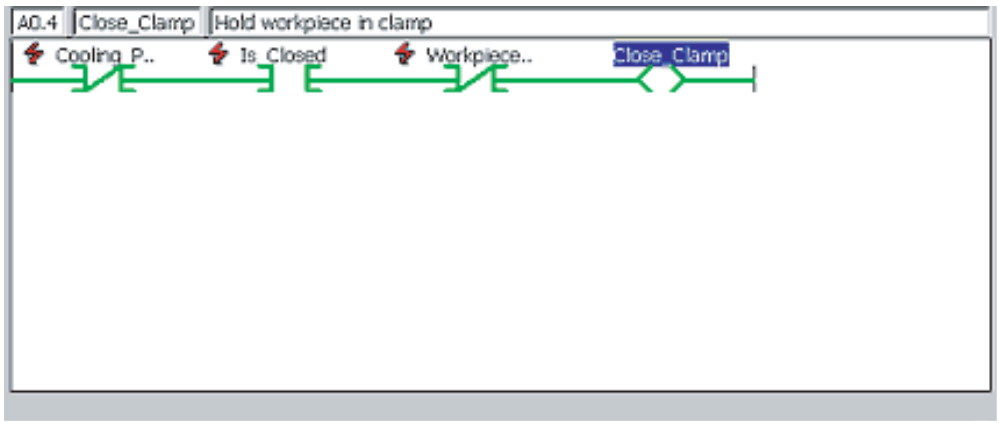
Informationen aus der AWL-Darstellung ableiten

	Operation	Operand	VKE	Status	Symbol	Kommentar
	UN	E0.6	1	0	Cooling_Pressure_OK	Confirmation: Cooling pressure reached
	U	E1.2	1	1	Is_Closed	Confirmation: Workpiece clamped
	UN	E1.0	1	0	Workpiece_Present	Confirmation: Workpiece in clamp
	=	A0.4	1	1	Close_Clamp	Hold workpiece in clamp

In der Anweisungsliste sehen Sie die einzelnen Operatoren und Signale, Statusbits, Verknüpfungsergebnisse, Symbole und Kommentare. Alle Anweisungen, die zum Auslösen einer Störmeldung führten, sind durch das Symbol "Blitz" gekennzeichnet.

Sie sehen also sofort, wo Ihre Fehlerüberwachung Alarm gegeben hat. Wenn Sie sich die betroffenen Anweisungen ansehen, haben Sie die Fehlerursache schnell gefunden. Dabei helfen Ihnen auch die Verknüpfungsergebnisse.

Informationen aus der KOP-Darstellung ableiten



Im Kontaktplan sehen Sie die einzelnen Kontakte und Operanden. Wie im KOP/AWL/FUP-Editor wird der Status durch die Linienfarbe der Kontakte dargestellt:
- geschaltete Kontakte werden durch durchgezogene grüne Linien dargestellt
- nicht geschaltete Kontakte werden durch gestrichelte blaue Linien dargestellt

Die Zeile oberhalb des Kontaktplans zeigt für den jeweils markierten Operanden die Symbole und Kommentare.

Anhand dieser Information können Sie genauso leicht wie in der AWL-Darstellung feststellen, wo Ihre Fehlerüberwachung Alarm gegeben hat, und wie der Fehler entstanden ist.

5.2.9.6.9 Umschalten zwischen reduzierter und voller Darstellung

Im Detailbild in AWL oder KOP-Darstellung können Sie wählen, ob Sie:
- alle Anweisungen eines dargestellten Ausdrucks sehen möchten (= volle Darstellung)
- oder ob Sie nur solche Anweisungen sehen wollen, welche das überwachte Signal in den falschen Zustand brachten (= reduzierte Darstellung)

Tasten	Bezeichnung	Funktion
	alle / gestörte Operanden	Um zwischen den beiden Zuständen umzuschalten, betätigen Sie die Taste "alle / gestörte Operanden". Bei reduzierter Darstellung erscheint oben links neben dem Feld "Steuerung" das Symbol "Blitz".
	kein gestörter Operand	Das Symbol ist durchgestrichen, wenn keine Störungen vorliegen und daher kein Ausdruck angezeigt wird.

Die reduzierte Darstellung ist insbesondere dann hilfreich, wenn Sie schnell herausfinden möchten, welches die kritischen Anweisungen sind, die die Fehlerüberwachung zur Ausgabe einer Störmeldung veranlassten.

In der Signallistendarstellung des Detailbilds ist die Taste "alle/gestörte Operanden" nicht aktiv, da hier ohnehin nur gestörte Einheiten angezeigt werden.

5.2.9.6.10 Umschalten zwischen Erstwerten und aktuellem Status

Erstwerte
Standardmäßig werden diejenigen Statusbits angezeigt, die zu dem Zeitpunkt vorlagen, an dem die Fehlerüberwachung den Prozessfehler erstmals feststellte. Daher werden diese Werte auch als Erstwerte bezeichnet. Sie bleiben stets bis zum Eintreten des nächsten Fehlers erhalten.

Aus diesen Werten ergeben sich entsprechend auch die angezeigten Verknüpfungsergebnisse (VKE).

Bei Schrittketten wird der Status nur angezeigt, wenn der entsprechende Schritt aktiv ist.

Aktueller Status
Alternativ zu den Erstwerten können Sie auch den aktuellen Status abfragen. Anhand des aktuellen Status können Sie z. B. online verfolgen, wie sich Korrekturmaßnahmen auf den Zustand der Anlage auswirken.

Wenn Sie die Signallisten-Darstellung oder die reduzierte Anzeige eingestellt haben (siehe "Umschalten zwischen reduzierter und voller Darstellung") erkennen Sie sofort, wenn der Fehler behoben ist: Es werden dann keine Signale mehr auf der Anzeige angezeigt.

Umschaltung
Um zwischen Erstwerten und aktuellem Status umzuschalten, betätigen Sie die Taste "Erstwert/aktueller Status". Bei der Darstellung des aktuellen Status erscheint oben links neben dem Feld "Einheitenebene" das Symbol "Brille".

5.2.9.6.11 Wechseln des Fehlers oder der Transition

Fehler wechseln
Eine Einheit kann mehrere Fehler gleichzeitig aufweisen. Per Tastendruck können Sie dann zum nächsten Fehler dieser Einheit weiterschalten.

Tasten	Bezeichnung	Funktion
	nächster Fehler	Um zum nächsten Fehler derselben Einheit oder Untereinheit zu wechseln, betätigen Sie die Taste "nächster Fehler".

Transition wechseln
Mitunter ist die Ursache eines Fehlers nicht auf den ersten Blick zu erkennen:

Bei S7-PDIAG-Einheiten wird im Detailbild immer nur ein Netzwerk dargestellt. Die Fehlerursache kann jedoch in mehreren Netzwerken liegen.

Bei S7-GRAPH-Einheiten können die Verriegelungsbedingung des Schritts oder einzelne Transitionen Auslöser für die Fehlermeldung sein.

Bei S7-HiGraph-Einheiten können der Ablauf der Überwachungszeit oder einzelne Transitionen eines Zustandsgraphen eine Fehlermeldung verursachen.

Mehrfachzuweisungen überwachter Operanden
Bei Mehrfachzuweisungen auf einen überwachten Operanden kann die Fehlerursache ebenfalls in mehreren Netzwerken liegen.

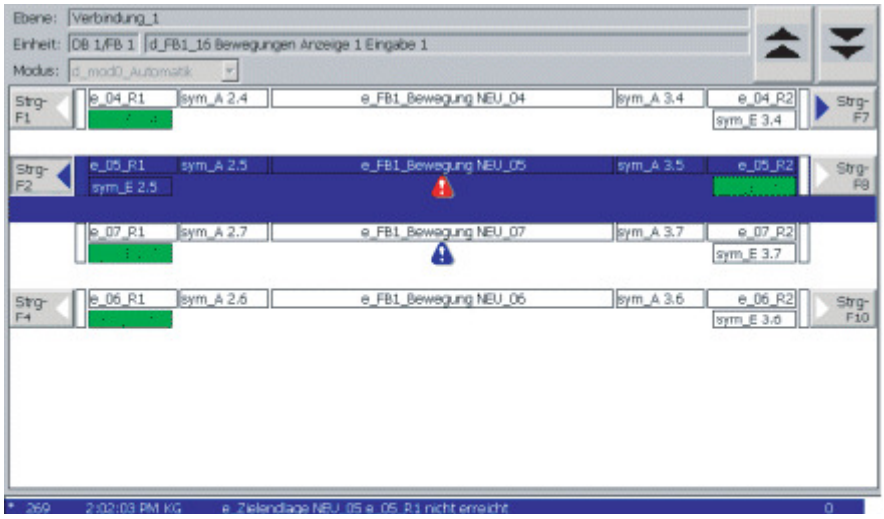
Tasten	Bezeichnung	Funktion
F6	weiterer Ausdruck	Sie können dann mit der Taste "weiterer Ausdruck" zwischen den beteiligten Netzwerken wechseln.

Welches Netzwerk gerade angezeigt wird, sehen Sie in den Informationen zur Einheit im oberen Bereich des Detailbilds. Die in der ersten Zeile angezeigte Bausteinnummer bleibt
jedoch unverändert.

5.2.9.7 Bewegungsbild

5.2.9.7.1 Das Bewegungsbild

Wozu das Bewegungsbild verwendet wird
Das Bewegungsbild hilft Ihnen bei der Behebung einer Störung oder bei der Bedienung der Anlage. Hier können Sie manuell per Tastendruck gezielte Bewegungen einzelner Einheiten auslösen. Zum Beispiel könnten Sie den Stempel einer Prägeanlage wieder in seine Ausgangsposition zurückfahren, bevor Sie ein verklemmtes Werkstück entfernen.
Jede Bewegung ist in zwei Richtungen steuerbar, z. B. ein/aus, auf/zu, auf/ab, vor/zurück.



Gestörte Bewegungen
Wenn eine Bewegung gestört oder von einem anderen Panel belegt ist und deshalb nicht ausgeführt werden kann, erkennen Sie dies im Bewegungsbild am Symbol "Warndreieck".

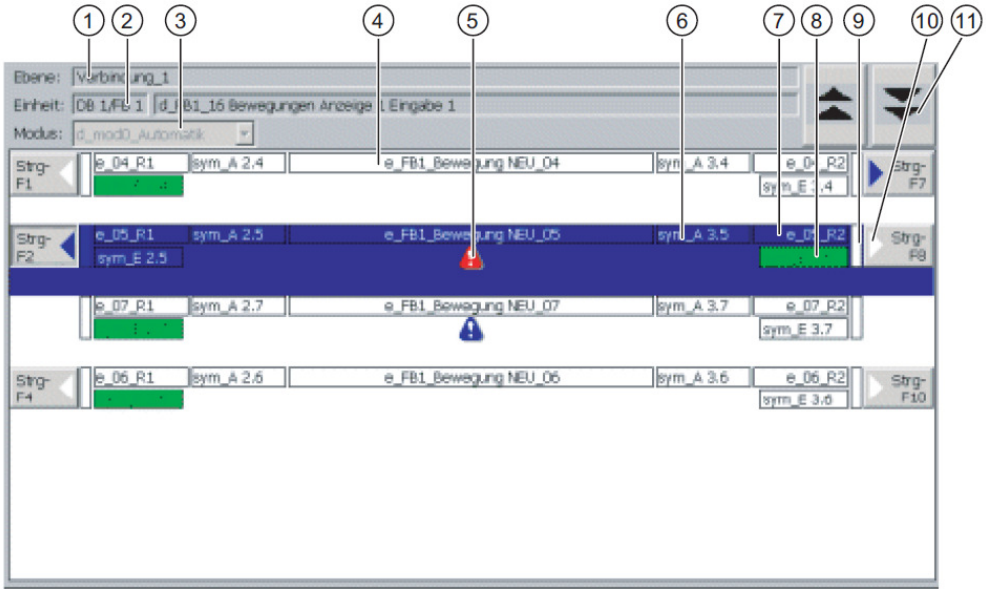
Reihenfolge im Bewegungsbild
Die Reihenfolge der Bewegungen im Bewegungsbild richtet sich nach der Reihenfolge, die für die jeweilige Bewegung bei der Projektierung im Bewegungsbild festgelegt wurde. Die Reihenfolge der Bewegungen kann ausschließlich innerhalb einer Einheit bestimmt werden.

Endlagen
Im Bewegungsbild sehen Sie auch, welche Endlagen bei der Bewegung bereits überschritten wurden. So könnten Sie bei einer Prägemaschine z. B. sehen, in welcher Position sich der Stempel momentan befindet. Ist die Bewegung gestört, sehen Sie, in welcher Stellung sie blockiert wurde.

5.2.9.7.2 Was Sie im Bewegungsbild sehen

Funktion
Das Bewegungsbild zeigt eine Liste aller Bewegungen, die für eine Einheit und deren untergeordnete Hierarchie-Ebenen projektiert worden sind.

Allgemeiner Aufbau
Wie alle Diagnosebilder folgt auch das Bewegungsbild einem standardisierten Aufbau. Es bestehen nur geringe Abweichungen in Abhängigkeit vom eingesetzten Bediengerät.



Information zur Einheit
In der ersten Zeile erhalten Sie Informationen zur selektierten Einheit. Die selektierte Einheit ist die Einheit Ihrer Anlage, zu der weiter unten die möglichen Bewegungen angezeigt werden.

Welche Einheit die selektierte Einheit ist, hängt davon ab, von wo aus das Bewegungsbild aufgerufen wurde:
- Wenn Sie das Bewegungsbild aus dem Meldebild heraus aufgerufen haben, bestimmt sich die selektierte Einheit aus der Störmeldung, die beim Verlassen durch den Auswahlbalken hervorgehoben war. Die Einheit, der diese Störmeldung zuzuordnen ist, wird die selektierte Einheit im Bewegungsbild.
- Wenn Sie das Bewegungsbild aus dem Übersichtsbild heraus aufgerufen haben, ist die selektierte Einheit die Einheit, die beim Verlassen des Übersichtsbilds durch den Auswahlbalken hervorgehoben war.
- Wenn Sie das Bewegungsbild aus der Übersichtsliste der Bewegungen aufgerufen haben, ist die selektierte Einheit die Einheit, zu der die Bewegung gehört, die beim Verlassen der Übersichtsliste durch den Auswahlbalken hervorgehoben war.

Im einzelnen besteht die Information zur selektierten Einheit aus folgenden Teilkomponenten:

(1) In diesem Feld erscheint die Ebene, zu der die Einheit gehört.

(2) In diesem Feld sehen Sie den Bausteintyp, die Bausteinnummer sowie die vollständige Bezeichnung der selektierten Einheit.

(3) Im Feld "Modus" wird die momentan eingestellte Betriebsart der Einheit angezeigt. Mit der Taste "Betriebsarten" können Sie die Betriebsart wechseln.

Wenn im Programm keine Betriebsart definiert ist, bleibt das Feld leer. Sie können dann keine Betriebsart einstellen.

Übersicht der Bewegungen
Unterhalb der Informationen zur selektierten Einheit befindet sich die Anzeige der Bewegungen.

Die einzelnen Bewegungen sind untereinander angeordnet.

Jede Bewegung ist in genau zwei Richtungen steuerbar, z. B. an/aus, auf/zu, hoch/runter, vor/zurück. Eine Bewegungsrichtung wird durch die linke Seite der Anzeige symbolisiert, die andere Bewegungsrichtung durch die rechte Seite.

Jeder Bewegung sind zwei Tasten zugeordnet, die sich unmittelbar links und rechts neben der Darstellung der jeweiligen Bewegung befinden. Mit diesen Tasten werden die Bewegungen ausgelöst.

Jede Bewegungszeile besteht aus folgenden Elementen:

(4) Hier sehen Sie, um welche Bewegung es sich handelt. Der Text wurde der Bewegung bei der Programmierung der Einheit zugeordnet. Es werden nur die letzten beiden Teile des Variablennamens, die durch "." getrennt sind, angezeigt.

(5) Hier wird im Falle einer Störung ein Störkennzeichen angezeigt:
- Wenn die Bewegung gestört ist, erscheint als Störkennzeichen ein rotes Warndreieck.
- Wenn die Bewegung von einem anderen Bediengerät belegt ist, erscheint ein blaues Warndreieck.
- Wenn die Verbindung zur Steuerung gestört ist oder ein Adressierungsfehler aufgetreten ist, erscheint das Symbol "Verbindung gestört".

(6) Hier wird der Ausgang angezeigt, der von der Bewegung angesteuert wird. Mit der Taste "Symbol / Absolut" können Sie zwischen der symbolischen und der absoluten Anzeige des Ausgangs umschalten.

(7) Hier sehen Sie, welche Bewegungsrichtung durch die jeweilige Seite der Anzeige symbolisiert wird. Diese Bewegung wird ausgeführt, wenn Sie die nebenstehende Taste oder die entsprechende Verfahrtaste betätigen.

(8) Hier sehen Sie die symbolische Darstellung verschiedener Endlagen. Zu jeder Endlage wird zudem ein erläuternder Text angezeigt, falls dies projektiert wurde.

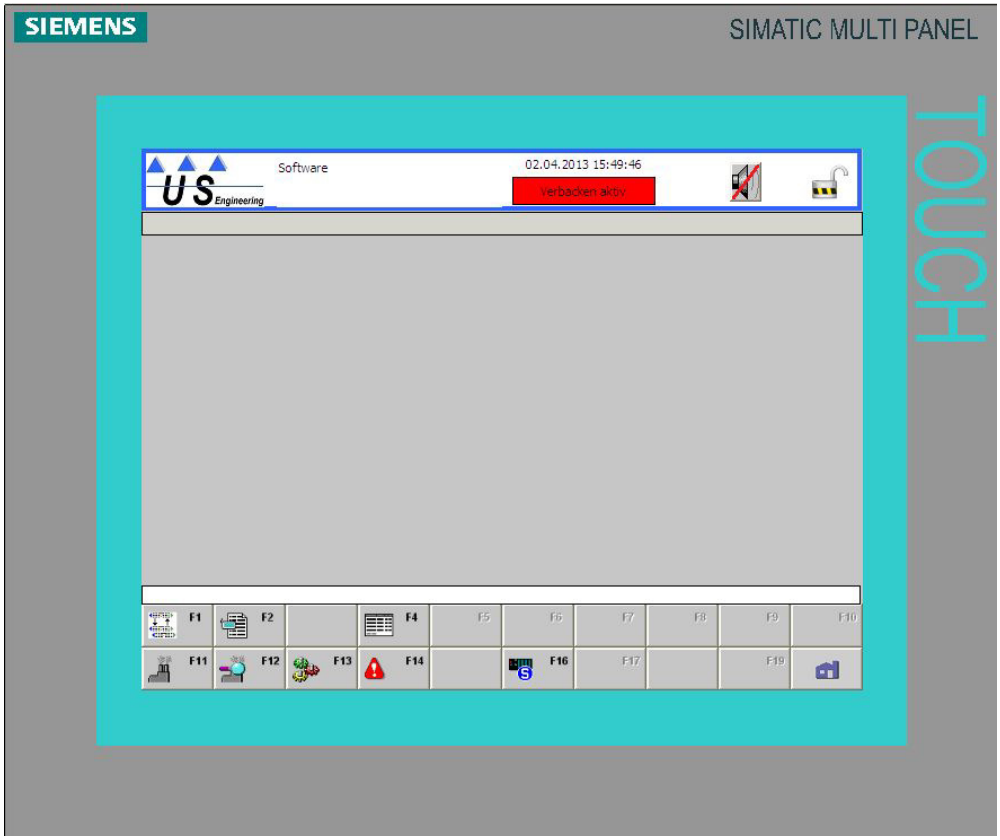
Eine Endlage entspricht einem bestimmten Bewegungsfortschritt (z. B. einer bestimmten Bandposition, einem bestimmten Drehwinkel usw.). Zu einer Bewegung kann es mehrere Endlagen geben:
- Wurde eine Endlage noch nicht erreicht, wird sie als Umriss dargestellt.
- Wurde eine Endlage erreicht, erscheint sie in der projektierten Farbe (Voreinstellung: Grün) unterlegt.

(9) Während eine Bewegung ausgeführt wird, ist das Rechteck neben der Schaltfläche, mit der Sie die Bewegung auslösen können, blau.

(10) Wenn Sie als Bediengerät einen PC einsetzen, ist das Dreieck am Rand als Schaltfläche angelegt. Sie können es mit der Maus anklicken oder die angezeigte Funktionstaste drücken. Bei allen anderen Bediengeräten weist es auf den zugehörigen Softkey.
Das Dreieck zeigt Ihnen ausserdem an, ob eine Bewegung ausgeführt werden kann:
- Wenn die Bewegung ausgeführt werden kann, erscheint das Dreieck blau.
- Solange die Bewegung ausgeführt wird, blinkt das Dreieck blau.
- Wenn die Bewegung nicht ausgeführt werden kann, weil sie entweder gestört ist, oder weil sie durch eine Verriegelung gesperrt ist (z. B. letzte Endlage bereits erreicht), erscheint das Dreieck lediglich als Umriss.

(11) Mit diesen beiden Schaltflächen blättern Sie zur vorhergehenden bzw. nachfolgenden Seite der Bewegungsübersicht.

5.2.9.7.3 Tasten im Bewegungsbild



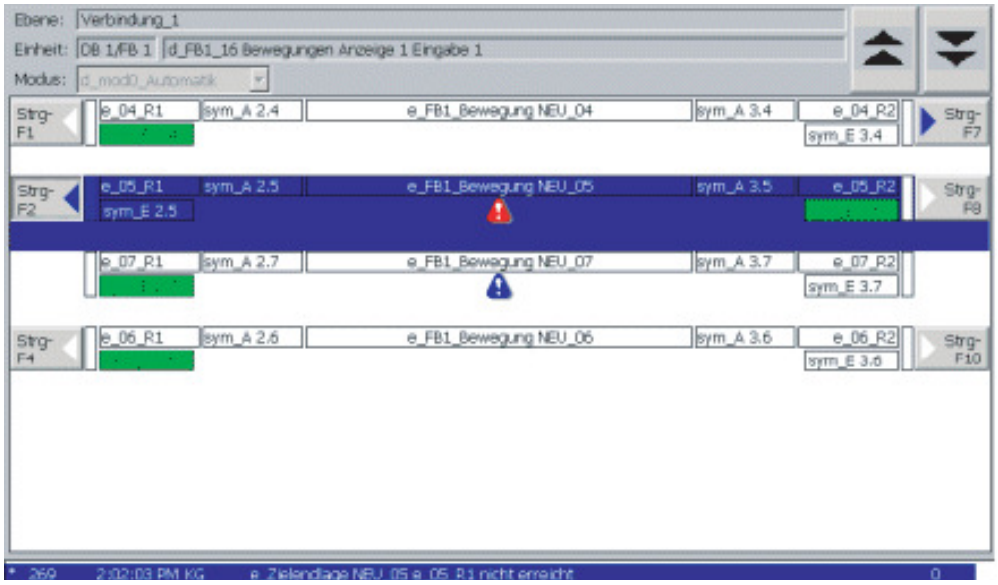
Die ausführliche Beschreibung der Tastenbelegung im Bewegungsbild finden Sie auf der nächsten Seite.

Folgende Tasten können Sie im Bewegungsbild verwenden:

Tasten	Bezeichnung	Funktion
F1	Untereinheiten	Mit dieser Taste bestimmen Sie, ob nur die Bewegungen der selektierten (Ober-)Einheit angezeigt werden oder ob zusätzlich auch alle Bewegungen untergeordneter Einheiten angeboten werden (siehe "Hierarchische Einheiten im Bewegungsbild"). Die (Ober-)Einheit ist dabei die Einheit, die in dem Bild ausgewählt wurde, von dem aus das Bewegungsbild aufgerufen wurde.
F2	Symbol / Absolut	Mit dieser Taste können Sie die Anzeige der Ausgänge zwischen symbolischer und absoluter Darstellung umschalten, die von den Bewegungen angesteuert werden.
F4	Bewegungsliste	Mit dieser Taste rufen Sie die Bewegungsliste auf, um weitere Bewegungen anzuwählen.
F11	Übersichtsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Übersichtsbild auf.
F12	Detailbild	Mit dieser Taste rufen sie das Detailbild auf.
F13	Bewegungsbild	Mit dieser Taste rufen Sie das Bewegungsbild auf.
F14	Meldebild	Mit dieser Taste rufen Sie das Meldebild auf.
F16	Status / Steuern	Mit dieser Taste rufen Sie ein Bild mit einem "Status/Steuern Variable"-Feld auf. Damit können Sie in einer Variablentabelle die Operanden des jeweiligen Steuerungsprogramms überwachen und steuern.
	Zurück	Mit dieser Taste kehren Sie wieder zum Diagnose-Startbild zurück

5.2.9.7.4 Wie Sie mit dem Bewegungsbild arbeiten

Ziele
Sie möchten eine Störung beseitigen und dazu manuell einige Bewegungen an der gestörten Einheit auslösen. Sie möchten auch sehen, welche Bewegungen gestört sind.



Welche Einheit?
Im Kopf der Anzeige überzeugen Sie sich, dass Sie sich in der richtigen Einheit befinden, denn es werden nur die Bewegungen angezeigt, die zu dieser Einheit gehören.

Welche Bewegungen?
Im übrigen Teil des Bildschirms stehen alle verfügbaren Bewegungen zeilenweise untereinander. Sie können mit den Pfeiltasten rechts oben auf die nächste oder vorherige Seite der Übersicht blättern, falls mehr Bewegungen möglich sind, als gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden können.

Welche Störungen?
Gestörte Bewegungen erkennen Sie daran, dass in der Mitte der Zeile unter der Bezeichnung der Bewegung das Symbol "Warndreieck" erscheint.

Ob eine Bewegung in einer bestimmten Richtung ausgeführt werden kann, erkennen Sie an den Dreieckssymbolen an den äusseren Rändern jeder Zeile:
- Ein blau unterlegtes Dreieck zeigt an, dass diese Bewegung in der angegebenen Richtung möglich ist. Solange die Bewegung ausgeführt wird, blinkt das Dreieck blau.
- Erscheint das Dreieckssymbol lediglich als Umriss, kann die Bewegung in der angegebenen Richtung nicht ausgeführt werden.

Bewegung auslösen
Nun haben Sie also die Bewegung gefunden, die Sie auslösen möchten, und Sie haben gesehen, dass sie nicht gestört ist und ausgeführt werden kann.

Um die Bewegung auszulösen:
- Betätigen Sie an den Bediengeräten die Taste oder Schaltfläche, auf die das entsprechende Dreieckssymbol zeigt (also rechts bzw. links neben dem Display).
- Drücken Sie am PC die Funktionstasten, mit denen das entsprechende Dreiecks-symbol beschriftet ist (z. B. "CTRL F1").
- Falls Ihr Bediengerät über eine Maus oder Touch -Display verfügt, klicken oder drücken Sie das entsprechende Dreieckssymbol an.

Bewegung verfolgen
Während die Bewegung ausgeführt wird, blinken das zugehörige Dreieck und das daneben angezeigte Rechteck blau.

Sobald eine bestimmte Endlage erreicht ist, wechselt das zugehörige Endlagen-symbol sein Aussehen:
- weisses Rechteck: Endlage noch nicht erreicht
- grünes Rechteck: Endlage erreicht oder überschritten

5.2.9.7.5 Hierarchische Einheiten im Bewegungsbild

Hierarchische Einheiten
Bei der Programmierung wird eine Hierarchie einzelner Einheiten definiert werden. So ist eine Einheit mit einem Baustein gleichzusetzen, der in der Regel auch eine Prozesseinheit widerspiegelt.

Anzeige
Das Bewegungsbild zeigt immer alle Bewegungen zu einer ganz bestimmten Einheit Ihrer Anlage. Welche Einheit dies ist, hängt vom Bild ab, aus dem das Bewegungsbild aufgerufen wurde (siehe "Was Sie im Bewegungsbild sehen").

Existieren zwischen den Einheiten einer Anlage mehrere Hierarchie-Ebenen, werden im Bewegungsbild zunächst immer nur die Bewegungen der aktuellen Einheit angezeigt.

Wenn Sie Bewegungen untergeordneter Einheiten auslösen wollen, müssen Sie die Anzeige umschalten.

Anzeige umschalten
Um auch die Bewegungen untergeordneter Einheiten zu sehen, betätigen Sie die Taste "Untereinheiten".

Nach dem Umschalten der Anzeige werden alle Bewegungen untergeordneter Einheiten angezeigt.

Um die Bewegungen untergeordneter Einheiten wieder auszublenden, betätigen Sie die Taste erneut.

5.2.10 Manuelle Bedienung der Anlage

5.2.11 Einschalten der Anlage

- Hauptschalter einschalten.
- Alle Nothalte lösen
- Kontrollblick auf die Anlage
- Luft vorhanden ?
- Türen geschlossen?
- Taster „Steuerung ein" betätigen.

Anlage schaltet ein und meldet sich, vorausgesetzt es liegt keine Störungsmeldung an, mit „Startbereitschaft". (Startknopf blinkt grün.)

5.2.12 Automatischer Betrieb

Die Anlage ist eingeschaltet und der Automatik-Betrieb ist gewählt worden.

Tätigkeit, Zustand:	**Reaktion, Lampen, Textanzeige:**
Anlage in Grundstellung ohne Fehlermeldung	Maschine „Startbereit“ Starttaster blinkt
Anlage nicht in Grundstellung oder Fehler vorhanden	Entsprechende Fehlermeldung, z.B. „Leitungsschutz ausgelöst“ oder „Grundstellung Maschine fehlt“. Resettaster blinkt. Fehler beheben
Taster „Reset“ drücken	Maschine fährt in Grundstellung Fehler quittiert
Starttaster drücken	Maschine „Startbereit“ Starttaster erlischt. Anlage läuft mit der eingestellten Taktzeit. Die laufende Taktzeit, die Sprühzeit und die Heiztemperaturen werden angezeigt.
Stoptaster drücken	„Maschine Stop“ bis Zyklusende nachher „Maschine startbereit“. Stoptaster leuchtet bis Zyklusende, nachher blinkt der Starttaster wieder. Die Anlage stoppt auf Zyklusende.

Die Anlage kann auch ohne die Funktionen "Rotation“, "Heizung“, "Sprühen“ automatisch gestartet werden. Dies kann z. B. zum Leerfahren der Anlage nützlich sein.

☞ ACHTUNG: Folgende Zustände können eine Startfreigabe verhindern:
- Anlage mechanisch nicht in Grundstellung
- Sprühpulvervorrat ungenügend, Niveaukontrolle im Vorratsbehälter
- AUTOMAT nicht aktiv

5.2.13 Ausschalten der Anlage

Normalfall:

Tätigkeit, Zustand:	Reaktion, Lampen, Textanzeige:
In einem beliebigen Zeitpunkt den Taster „Stop“ drücken	„Maschine Stopp“, bis Zyklusende nachher „Maschine startbereit“. Taster „Stop“ leuchtet auch bis Zyklusende, nachher blinkt Taster „Start“. Die Anlage stoppt auf Zyklusende.

Die Anlage befindet sich nun in Grundstellung und kann, mit dem Taster „Start“ neu gestartet oder mit dem Taster „Steuerung aus“ ausgeschaltet werden.

Notfall:

Tätigkeit, Zustand:	Reaktion, Lampen, Textanzeige:
Nur bei Gefahr sofort „Nothalt“ betätigen	„Nothalt gedrückt“, Anlage stellt sofort ab, mit Ausnahme der Steuerung.

5.2.14 Wiedereinschalten nach Nothalt:

Tätigkeit, Zustand:	Reaktion, Lampen, Textanzeige:
Wenn möglich „Nothalt“ lösen. Taster „Steuerung ein“ drücken	Meldet jetzt den Störungszustand, z.B. „Tisch nicht in Position“ Taster „Reset“ blinkt. Taster „Stop“ leuchtet.

Nachdem die Störungsursache behoben ist, allenfalls defekte Teile ersetzt und neu eingestellt worden sind, kann die Anlage wie folgt in Grundstellung gefahren werden:

Tätigkeit, Zustand:	Reaktion, Lampen, Textanzeige:
	Taster „Stop“ leuchtet und Taster „Reset“ blinkt.
Taster „Reset“ drücken	„Maschine fährt in Grundstellung“ Taster „Reset“ und „Stop“ leuchten.
Der „Reset“ kann ohne Störung beendet werden.	„Maschine startbereit“ Taster „Start“ blinkt.
Der „Reset“ wird durch eine weitere Störung unterbrochen	Die entsprechende Fehlermeldung erscheint nach einer Überwachungszeit von 15 Sek. Taster „Reset“ blinkt erneut und Taster „Stop“ leuchtet.

Der neue Fehler muss behoben werden. Anschliessend wird das „Reset“-Programm nochmals gestartet. (Wie oben beschrieben).

☞ ACHTUNG: Während der Resetausführung, darf an der Anlage nicht von Hand manipuliert werden. Der Betriebszustand “Reset ausführen” wird durch Dauerlicht signalisiert.

6 Funktionsbeschreibung

6.1 Stationen

Die Statoren werden manuell be- und entschickt. In der Anlage wird das Objekt automatisch aufgeheizt und gesprüht.

6.1.1 Station 1, Be- und Entschickung

Die Anlage wird an dieser Station manuell be- und entschickt.

6.1.2 Station 2, Vorheizung

Die Heizstation arbeitet mit einer HF-Heizung.
Auf diese Weise ist es möglich, die zu verarbeitenden Objekte in kurzer Zeit auf die für das Verfahren notwendige Temperatur zu erwärmen.
An dieser Station wird der Stator auf die korrekte Temperatur geprüft.

6.1.3 Station 3, Reserve

Reservestation

6.1.4 Station 4, Verfahrenszone

In der Verfahrenszone wird das gleichmässig erwärmte Objekt mit 2-6 Düsen besprüht.
Es entsteht ein gleichmässiger Harzüberzug. Mit Hilfe von Absauggebläse und Luftabdeckungen werden Stellen, welche nicht besprüht werden dürfen, freigehalten. Überflüssiges Pulverharz wird vom Absauggebläse zurückgewonnen. Durch einen Filter gelangt das Pulver zurück in den Vorratsbehälter.
Das Pulver für die Sprühdüsen wird direkt aus dem sogenannten Schwebebad gefördert. Das Schwebebad wiederum wird mittels einer Fliessrinne aus dem Vorratsbehälter mit neuem Harzpulver versorgt.
Ist der Vorratsbehälter leer, so wird dies am Bedienpaneel angezeigt. Das neue Pulverharz wird direkt aus dem Originalgebinde mit dem dafür vorgesehenen Saugrüssel in den Vorratsbehälter gefördert. Die Niveausteuerung erfolgt automatisch.

☞ ACHTUNG: Es darf nur trockenes, einwandfreies und von Fa. US Engineering empfohlenes Pulverharz verwendet werden. Verfalldaten müssen unbedingt beachtet werden.

Stabmagnete im Schwebebad sorgen dafür, dass Metallteilchen zurückbehalten werden.

6.1.5 Station 5, Nachheizung 1

An dieser Station wird der Gelierprozess des aufgetragenen Pulverharzes eingeleitet.
Die Nachheizstation arbeitet mit einer HF-Heizung.

6.1.6 Station 6, Nachheizung 2

An dieser Station wird der Gelierprozess des aufgetragenen Pulverharzes eingeleitet.
Die Nachheizstation arbeitet mit einer HF-Heizung.

7 Ausserbetriebsetzung

7.1 Normalbetrieb, Abschalten für kurzzeitigen Unterbruch

Durch Drücken der „Stop"-Taste kann die Anlage jederzeit auf Zyklusende gestoppt werden.

☞ ACHTUNG: Werkstücke, welche sich gerade in der Verfahrenszone befinden, können abkühlen.

7.2 Not-Stop

Tritt an der Anlage eine Störung auf, welche einen Not-Stop erfordert, kann dieser mit den entsprechenden Tasten sofort ausgelöst werden. Wird ein Not-Stop ausgelöst, so wird die Druckluftversorgung an der Anlage unterbrochen. Ein gerade auszuführende Bewegung wird gestoppt.

☞ ACHTUNG: Die Not-Stop-Einrichtungen dürfen nur im Notfall betätigt werden.

Das Wiedereinschalten der Anlage erfolgt durch Lösen der entsprechenden Not-Stop-Tasten und durch Drücken des Tasters „Steuerung ein".

7.3 Ausserbetriebsetzung für mehrere Tage

Soll die Anlage über mehrere Tage stillgelegt werden (z.B. Urlaub) kann sie leergefahren werden. Notwendige Reinigungsarbeiten können jetzt ausgeführt werden. Bei längerem Unterbruch ist sicherzustellen, dass das Pulversystem entleert und gereinigt wird. Wird diese Massnahme nicht befolgt, so kann es sein, dass Pulver in den Leitungen oder in den Behältern wegen der Luftfeuchtigkeit verklebt.

7.4 Massnahmen bei längerem Betriebsunterbruch

Soll die Anlage für längere Zeit stillgelegt werden, so wird sie wie unter Kapitel 7.3. beschrieben gestoppt. Ist die Maschine leer, steht die Anlage zur gründlichen Reinigung und Wartung bereit. Bei längeren Betriebsunterbrüchen muss das Pulversystem komplett entleert werden. Die Filterpatronen werden ebenfalls gereinigt oder werden nötigenfalls ersetzt.

Filtertyp: TS-Systemfilter
Bestellnr.: 0052-A02 für einzelne Filterkerzen
Der ganze Satz besteht aus 9 Filterkerzen

Blanke Metallteile müssen konserviert werden.

8 Einstellen der objektspezifischen Werte

Es müssen für jedes Werkstück die Heizwerte und verschiedenen Zeiten im Menu eingegeben werden. Danach muss die ganze Sprühmechanik und Pulverharzmenge eingestellt werden.

☞ ACHTUNG: Es dürfen nur die vertraglich vereinbarten Objekte auf der Anlage gefahren werden. Ein Nichtbefolgen dieses Punktes kann zu mechanischen Schäden in der Anlage führen. Für Schäden solcher Art lehnt der Hersteller jede Haftung ab.

8.1 Heizung

Am Bedienpanel kann die Heiztemperatur eingestellt werden. Im Automatikbetrieb wird das geheizte Objekt vor dem Sprühen auf die korrekte Temperatur geprüft. Ist diese falsch, wird das Objekt nicht bearbeitet.

8.2 Pulversystem

8.2.1 Taktzeit, Pulvermenge, Sprühdruck

Diese Daten werden beim Kunden von unserem Servicepersonal ermittelt. Es ist sehr wichtig, dass alle erarbeiteten Werte in einem Datenblatt festgehalten werden. Diese Daten können auch in einem Rezept abgespeichert werden.

9 Störungen und deren Behebung

9.1 Allgemeines

Bei Störungen jeglicher Art geht die Anlage auf „Stop". Alle Störungen werden durch die Textanzeige angezeigt. Störungen dürfen nur durch geschultes Fachpersonal behoben werden. Es ist dabei darauf zu achten, dass Schalter und Ventile keinesfalls wahllos betätigt werden dürfen.
Alle verschraubten Verschalungen dürfen nur von Fachpersonal bei ausgeschaltetem Hauptschalter entfernt werden.
Eingriffe und Messungen an der Steuerung der Anlage und im Primärstromkreis dürfen nur durch einen Elektrofachmann vorgenommen werden.
Vor dem Wiedereinschalten der Anlage müssen alle Schutzvorrichtungen wieder angebracht werden.
Not-Stop- und Sicherheitsschalter dürfen weder überbrückt noch entfernt werden.

9.2 Störungen

9.2.1 Durch mechanischen Defekt

Störungsursache lokalisieren und Fehler bei ausgeschalteter Steuerung beheben. Defekte Teile wenn nötig ersetzen, neu eingebaute Teile sauber einstellen. Für die Fehlersuche stehen die Textanzeige an der Steuerung und die schriftlichen Unterlagen zur Verfügung. Ist der Fehler behoben, so kann die Anlage wieder eingeschaltet werden. Die Steuerung kontrolliert selbständig die korrekte Grundstellung der ganzen Anlage. Befindet sich die Anlage in Grundstellung, so meldet die Steuerung „Startfreigabe".

9.2.2 Durch Fehler an der Steuerung

Fehler an der Steuerung kommen selten vor. Meistens liegt die Ursache irgendwo an der Peripherie. Hier sind es vor allem die Signal Ein- / Ausgänge, welche bei einer Störung kontrolliert werden müssen. Ein weiterer Punkt betrifft die Stromversorgung. Die Steuerung wird von einem 24 Volt - Netzteil versorgt, welches sich im Elektroschrank befindet. Je nach dem wie sich die Störung auswirkt, muss auch dieses Netzteil überprüft werden. Zur Unterstützung in der Fehlersuche stehen Programm-Listing und Elektroschema zur Verfügung. Befindet sich der Fehler trotzdem in der Steuerung selber, so können die entsprechenden Module ausgetauscht werden.

☞ ACHTUNG: Module dürfen grundsätzlich nur im spannungslosen Zustand getauscht werden.

☞ ACHTUNG: Softwareänderungen am vorhandenen Programm dürfen nur vom Fachmann in Absprache mit dem Hersteller durchgeführt werden. Bei Missachtung dieses Punktes lehnt der Hersteller jede Haftung ab.

9.3 Hinweise und Gefahren bei der Fehlerdiagnose

Tritt an der Anlage eine Störung auf, so darf diese grundsätzlich nur durch Fachpersonal behoben werden. Werden zur Störungsbehebung Abdeckungen entfernt oder Sicherheitsschalter überbrückt, ist bei der folgenden Manipulation an der Anlage besondere Vorsicht geboten. Wahlloses Betätigen von Schaltelementen kann zu schweren Schäden an Mensch und Anlage führen.

Kann der Fehler an der Anlage nicht behoben werden, erhalten Sie Unterstützung durch unsere Servicestelle.

9.4 Störungen am Pulverharzsystem

Beschädigte, verschmutzte oder defekte Sensoren im Pulversystem können zur Beeinträchtigung seiner Funktion führen. Altes oder verschmutztes Pulver kann die Funktionstüchtigkeit des Pulversystems ebenfalls negativ beeinflussen. Es ist darauf zu achten, dass nur einwandfreie, frische Pulver verwendet werden (Verfalldaten beachten!).

9.4.1 Kein Pulverharzaustritt an der Mündung der Fliessrinne zum Schwebebad

- Niveauschalter im Schwebebad defekt oder falsch eingestellt
- Luftzufuhr zur Fliessrinne unterbrochen
- Sinterplatte der Fliessrinne defekt
- Ausgang am Vorratsbehälter verstopft

9.4.2 Pulver im Schwebebad schwebt nicht

- Luftdruck im Schwebebad zu klein / fehlt
- Pulver zu alt (pappig, verklebt die Poren der Sinterplatte)
- Sinterplatte defekt / verklebt
- Mischermotor defekt

9.4.3 Pulver härtet nicht vollständig aus

Verschiedene Faktoren können dazu führen, dass das Pulverharz nur teilweise oder gar nicht aushärtet. Sehr wichtig bei der Verarbeitung der Sprühharze ist die richtige Temperatur von dem zu bearbeitenden Objekt. Es soll nur frisches, einwandfreies Pulverharz verarbeitet werden. Bei Kleinserien soll nur die für die Bearbeitung notwendige Pulverharzmenge in den Vorratsbehälter bzw. in das Schwebebad eingefüllt werden. Bleibt das Pulverharz zu lange ungebraucht in der Anlage liegen, so wird es durch Umgebungswärme und Luftfeuchtigkeit unbrauchbar gemacht.

9.5 Tipps zum erreichen eines optimalen Sprühresultates / Fehler im Harzsystem

9.5.1 Allgemeines

Die zu verarbeitenden Objekte müssen sauber und entfettet sein.

9.5.2 Sprühpulver im Schwebebad kommt nicht zum schweben

- Schwebedruck zu niedrig (Soll 0,2-0,6 bar)
- Feuchtes oder zu altes Sprühpulver im Schwebebad
- Verunreinigungen im Sprühpulver
- Sinterplatte verschmutzt

Bringt eine Verstellung des Luftdruckes nicht den gewünschten Erfolg, so muss das Pulversystem überprüft und allenfalls komplett gereinigt werden.

9.5.3 Pulsieren des Pulverharzstrahls

- Sprühpulver schwebt nicht optimal
- Luftlöcher in den Ansaugrohren sind verstopft oder die Rohre sind nicht richtig eingestellt.
- Düsenblenden sind verstopft
- Düsendruck ist nicht richtig eingestellt

9.5.4 Unregelmässiger Harzauftrag / Harz verfliesst nicht gut

- Pulsieren des Pulverharzstrahls
- Verunreinigung im Sprühpulver
- Abgelaufenes Sprühpulver (sichtbare „Orangenhaut“ am fertig gesprühten Harzüberzug)
- Wärmeverteilung am Werkstück ist schlecht
- Temperatur im Werkstück stimmt nicht
- Drehzahl der Werkzeuge ist nicht auf die eingestellte Sprühzeit abgestimmt

9.5.5 Zu dünner Harzauftrag

- Zu niedrige Werkstücktemperatur
- Zu kurze Sprühzeit
- Düsenblenden verstopft
- Düsendruck falsch eingestellt

9.5.6 Zu dicker Harzauftrag

- Zu hohe Werkstücktemperatur
- Zu lange Sprühzeit
- Zu hoher Düsendruck / Zu grosse Düsenblenden und dementsprechend eine zu grosse Pulverharzmenge am Objekt

9.5.7 Harzauftrag auf dem Objektaussendurchmesser

- Eine ungenügende oder verschmutzte Absaugung kann zu diesem Problem führen. In diesem Zusammenhang sollte man ebenfalls die einzelnen Düsenstellungen in der Verfahrenszone überprüfen.

10 Ausbildung des Bedienpersonals

10.1 Ausbildung während der Inbetriebnahme durch unser Servicepersonal

Die Ausbildung des Betreibers erfolgt durch unser Servicepersonal anlässlich der Inbetriebnahme.

Ausbildungsziele:
- Kennen und Beherrschen aller Betriebsarten und Spezialfunktionen
- Einzelbetrieb (Diagnosefunktionen)
- Automatikbetrieb
- Kennen und richtig anwenden der Betriebsunterlagen
- Elektroschema
- Pneumatikschema
- Durcharbeiten der Betriebsvorschrift

10.2 Ausbildung in der Verantwortung des Anlagebetreibers

Der Anlagebetreiber ist nach der Inbetriebnahme für die korrekte Ausbildung des Bedienpersonals selber verantwortlich.

11 Betriebsmittel

11.1 Schmier- und Reinigungsmittel

Es dürfen nur Schmiermittel verwendet werden, welche in den mitgelieferten Datenblättern der einzelnen Komponenten definiert sind.
Als Reinigungsmittel dürfen nur nichtbrennbare Stoffe verwendet werden.

12 Wartung und Unterhalt der Anlage

12.1 Unterhalt an der Anlage

Reparaturen und Unterhaltsarbeiten dürfen nur durch geschultes Fachpersonal, bei ausgeschalteter Anlage durchgeführt werden.

Täglich
- Maschine und Werkzeuge reinigen
- Pulverharzsystem auf Dichtigkeit prüfen
- Pulverqualität prüfen.

Wöchentlich
- Sicherheitsschalter prüfen.
- Notausschalter prüfen.

Monatlich
- Filtermatten am Schaltschrank kontrollieren
- Funktionskontrolle der Niveauschalter
- Sichtprüfung Feinfilterkombination

Jährlich
- Ganzes Pulverharzsystem reinigen. Filter und Sinterplatten auf Beschädigung prüfen.
- Absauggebläsefilter kontrollieren und reinigen
- Defekte Filterkerzen ersetzen
  Filtertyp: TS-Systemfilter
  Bestellnr.: 0052-A02 für einzelne Filterkerzen
  Der ganze Satz besteht aus 9 Filterkerzen

12.2 Unterhalt am Pulversystem

Das gesamte Harzsystem muss regelmässig auf seine Dichtheit geprüft werden. Defekte oder verstopfte Leitungen oder Schläuche müssen sofort ersetzt werden. Einmal gelöste Verschraubungen müssen gereinigt und beim Zusammenbau mit Vaselinefett eingeschmiert werden, damit wird verhindert, dass Verschraubungen verkleben und nicht mehr gelöst werden können.

In regelmässigen Abständen muss die korrekte Funktion des Niveauschalter über prüft werden.

12.2.1 Reinigen des Harzsystem

Liegt eine Störung im Pulversystem vor, Pulver schwebt im Schwebebad nicht mehr richtig oder der Zufluss dazu ist verstopft, so muss das Pulversystem gereinigt werden (Vorgängig ist sicherzustellen, dass die Druckluftversorgung von Schwebebad und Fliessrinne auch ordnungsgemäss funktionieren).
Das alte Pulver muss restlos entfernt werden. Anschliessend müssen die Sinterplatten in Schwebebad und Fliessrinne SORGFÄLTIG demontiert und gereinigt werden. Sind die Sinterplatten nicht beschädigt oder verstopft, so können sie wieder verwendet werden. Das Absauggebläse mit den Staubfiltern ist nach den Vorschriften des Filterherstellers zu reinigen (Siehe Beilage TS-Systemfilter). Ist das Pulversystem sauber gereinigt, kann es wieder montiert und in Betrieb genommen werden. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das ganze System absolut dicht ist.
Mögliche Ursachen für Störungen am Pulversystem:
- Zu altes Pulver eingefüllt (Verfalldatum!!!)
- Zu hohe Feuchtigkeit
- Zu kleiner Pulverdurchsatz (Abhilfe: Weniger Pulver auf einmal einfüllen)
- Zu lange Stillstandszeiten der Anlage

Das Pulversystem sollte einmal jährlich komplett gereinigt werden.

12.3 Wartungsplan Induktionsheizung

Um einen störungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, muss eine systematische Wartung betrieben werden. Diese Wartung umfasst den Unterhalt und eine Zustandskontrolle der elektrischen und mechanischen Komponenten.
Der wichtigste Teil der Wartung ist die Sauberhaltung resp. Reinigung der kompletten Installation.
Zu diesem Zweck wird am besten ein Staubsauger eingesetzt um möglichst alle Fremdkörper zu entfernen (Kurzschlussgefahr...). Im Fall von Kalk –und/oder Schmutzablagerung im Kühlwassersystem müssen geeignete Massnahmen getroffen werden.

Komponente	Auszuführende Arbeit	Periode
Spule	Optischer Check, folgende Punkte bedürfen speziell Beachtung: - Verfärbung von Komponenten durch Überhitzung - Wasserlecks - Lose Teile oder Verbindungen	Monatlich
Steuerung	Visueller Check der Steuerplatten	3 Monate
C-Bank	Visueller Check der Kondensatoren (Ein geringes Austreten von Öl auf der Unterseite ist normal)	3 Monate
Emergency Off	Auslösetest	3 Monate
Auxiliary switch off	Test der Externen Abschaltung (Über die Schnittstelle)	3 Monate

12.3.1 Qualitätsanforderungen Kühlwasser von Induktionsgeräte

Allgemein: Sauberes Frischwasser oder gereinigtes gefiltertes Industriewasser Wasserfilterfilter max. 150um

Leitfähigkeit: 50-600 uS/cm -> korrigieren mit destilliertem Wasser

Härte: 1-10 °dH -> korrigieren mit Kühlwasserkonditionierungsmittel Bsp. CC-01 von Amstutz (www.amstutz.ch)

Keimzahl: max. 1000KBE/ml -> korrigieren mit Desinfektionsmittel Bsp. DES-ISO von Amstutz (www.amstutz.ch)

Bei Neufüllung zu erledigen:

□ DES-ISO mit 0.5% Konzentration für Keimbekämpfung.
□ CC-01 mit 0.1% Konzentration für Korrosionsschutz und Kalkstabilisierung.

Regelmässig zu kontrollieren:

Auszuführende Arbeit	**Periode**
-Wasserstand kontrollieren	Wöchentlich
-DES-ISO mit 0.5‰ Konzentration hinzufügen -Luftfilter (Optional) auf Verschmutzung prüfen -Leitfähigkeit messen	Monatlich
-Kühlwasser Gesamtsystem wechseln	Jährlich bzw. wenn erforderlich

12.4 Prüfplan zu Sprühanlage FI-560

Kontrollzyklus: 2mal jährlich

1. Allgemein

1.1. Ist die Betriebsvorschrift an der Anlage ?

1.2. Ist der Schaltplan im Elektroschrank vorhanden?

1.3. Sind alle Bezeichnungsschilder am Schaltschrank und an der Anlage vollständig und lesbar vorhanden (Geräte, Schalter, Antriebe) ?

1.4. Sind alle Signallampen und Anzeigegeräte unbeschädigt ?

1.5. Ist die Anlage äusserlich sauber und unbeschädigt ?

1.6. Ist das Bedienerpersonal ausgebildet ?

2. Elektrik / Pneumatik **Seite 2 von 4**

2.1. Sind sämtliche elektrischen Leitungen unbeschädigt (Sichtprüfung) ?
Sind an der Verdrahtung Scheuerstellen entstanden?

2.2. Sind alle Klemmen und Verbindungen festgezogen ?

2.3. Sind Signallampen und Anzeigen unbeschädigt ?

2.4. Sind Endschalter unbeschädigt und funktionstüchtig ?

2.5. Sind alle Schutzerden intakt und angeschlossen ?

2.6. Stimmen die eingestellten Werte an Motor- und Leitungsschutzschaltern mit dem Schaltplan überein?

2.7. Sind Pneumatikschläuche knickfrei verlegt ?

2.8. Ist das Pneumatiksystem dicht ?

2.9. Sind an der Pneumatikverschlauchung Scheuerstellen entstanden?

3. Mechanik

3.1. Verschalungen, Abdeckbleche vollständig montiert?

3.2. Keine losen Schrauben (Stichproben) ?

3.3. Aufnahmewerkzeuge vollständig und sauber ?

3.4. Pulversystem
- dicht ?
- sauber ?
- Schläuche, Verschraubungen unbeschädigt ?
- Niveauschalter funktionieren?

3.5. Keine Wasserlecks ?

4. Funktionen

4.1. Not-Stop-Schalter funktionieren?

4.2. Be- und Entschickungshandling funktionieren?
- Sämtliche Zylinder laufen
- Keine übermässigen Vibrationen
- Übergaben laufen sauber und flüssig ab

Checkliste zu Prüfplan

Sprühanlage FI-560

Inventar-Nr.:

Betriebsjahr

Ergebnis:

Datum:

Prüfer:

Frage-Nr.	Bes. Sicherheits-Relevant	Prüfwert (Sollwert.) einschl. Toleranz	+ ja	- nein	Ist-Wert	Berichtigt
1.1.						
1.2.						
1.3.						
1.4.						
1.5.						
1.6.	ja					

Checkliste zu Prüfplan

Sprühanlage FI-560

Inventar-Nr.:

Betriebsjahr

Ergebnis:

Datum:

Prüfer:

Frage-Nr.	Bes. Sicherheits-relevant	Prüfwert (Sollwert.) einschl. Toleranz	+ ja	- nein	Ist-Wert	Berichtigt
2.1.	ja					
2.2.						
2.3.						
2.4.	ja					
2.5.	ja					
2.6.						
2.7.						
2.8.						
2.9.						

Checkliste zu Prüfplan

Sprühanlage FI-560

Inventar-Nr.:

Betriebsjahr

Ergebnis:

Datum:

Prüfer:

Frage-Nr.	Bes. Sicherheits-relevant	Prüfwert (Sollwert.) einschl. Toleranz	+ ja	- nein	Ist-Wert	Berichtigt
3.1.	ja					
3.2.	ja					
3.3.						
3.4.	ja					

Checkliste zu Prüfplan

Sprühanlage FI-560

Inventar-Nr.:

Betriebsjahr

Ergebnis:

Datum:

Prüfer:

Frage-Nr.	Bes. Sicherheits-relevant	Prüfwert (Sollwert.) einschl. Toleranz	+ ja	- nein	Ist-Wert	Berichtigt
4.1.	ja					
4.2.	ja					

13 Steuerung

13.1 Beschreibung der Steuerung

Die Anlage ist mit einer Siemens S7-300 Steuerung ausgerüstet.

Nähere Beschreibungen entnehmen Sie bitte den einschlägigen Manuals.

13.2 Unterlagen von eingebauten Spezialgeräten

In separatem Ordner, direkt an den Endabnehmer geliefert.

14 Ersatzteile

14.1 Vorgehen bei der Ersatzteilbeschaffung

Bei Ersatzteilbestellungen benötigen wir folgende Angaben:

1. Fabrikationsnummer (z.B. 77-20)
2. Maschinentyp (z.B. FI-560)
3. Stückbezeichnung (z.B. Wellenbock)
4. Ersatzteilnummer (z.B. DZ_2_35399)
5. gewünschte Anzahl

Maschinentyp und Fabrikationsnummer siehe 1. Seite der Bedienungsanleitung oder Typenschild an der Maschine.

Unsere Adresse:

Liggenstorfer Solution GmbH
Langwiesenstrasse 10
CH-8108 Dällikon
Tel: (+ 41) (43) 931 01 55
Fax: (+ 41) (43) 931 01 57
E-Mail: info@liggenstorfersolution.com

14.2 Ersatzteilzeichnungen

15 Schemata (Separater Ordner)

15.1 Elektroschema, Pneumatikschema, Gerätestücklisten

15.2 Backup CD

16 Wiederverkauf

Bei einem bevorstehenden Wiederverkauf der Anlage bitten wir Sie, uns den neuen Käufer bekanntzugeben.
Dies erleichtert uns die Sicherstellung des richtigen Weiterbetriebs beim neuen Kunden.

Unsere Adresse:

US Engineering AG
Langwiesenstrasse 10
CH-8108 Dällikon
Tel: + 41 (43) 411 88 71
Fax: + 41 (43) 495 30 09
Email: info@usengineering.ch