

HMI4300

Bedienoberfläche Software-Handbuch

Ausgabe

101

HMI4300

Bedienoberfläche Software-Handbuch

1070 072 444-101 (99.12) D

© 1999

Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH,
auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Schutzgebühr 20,- DM

1	Sicherheitsanweisungen.....	1-1
1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	1-1
1.2	Qualifiziertes Personal.....	1-2
1.3	Sicherheitshinweise an den Produkten.....	1-3
1.4	Sicherheitsanweisungen in dieser Gebrauchsanweisung	1-4
1.5	Sicherheitsanweisungen für das beschriebene Produkt.....	1-5
1.6	Dokumentation, Version und Warenzeichen	1-6
2	Systemeinführung.....	2-1
3	Anwendung HMI4300 für Bediener.....	3-1
3.1	Starten der Oberfläche	3-2
3.2	Grundbild	3-3
3.2.1	Obere Bildleiste	3-4
3.2.2	Bildfläche	3-5
3.2.3	Meldungsleiste.....	3-7
3.2.4	Obere Softkeyleiste	3-8
3.2.4.1	Definition Fertigungsbereich	3-9
3.2.5	Untere Softkeyleiste	3-10
3.2.6	Automatisches Umschalten nach Störung.....	3-10
3.3	Anlagenbilder	3-11
3.3.1	Anlagenmatrix.....	3-11
3.3.2	Mögliche Fehlermeldungen	3-13
3.3.3	Einschaltbedingungen	3-15
3.4	Bewegungsbilder	3-17
3.4.1	Bewegungsmatrix.....	3-18
3.4.2	Aufbau der Bewegungszeile.....	3-20
3.4.3	Diagnose im Bewegungsbild	3-21
3.4.4	Fehlermeldungen im Bewegungsbild	3-23
3.5	Anzeigenbilder	3-24
3.5.1	Anzeigenmatrix.....	3-24
3.5.2	Mögliche Fehlermeldungen	3-26
3.6	Statusanzeige	3-28
3.6.1	SPS-Übersicht.....	3-28
3.6.1.1	Zykluszeiten und Zeitgesteuerte Bausteine	3-29
3.6.1.2	Meldungsfeld.....	3-30
3.6.2	Operandenstatus	3-31
3.6.2.1	Bildüberschrift	3-32
3.6.2.2	Operandenadresse und Länge	3-32
3.6.2.3	Adressenauswahl im Operandenstatus	3-32
3.6.2.4	Detail Operandenstatus	3-33
3.6.3	Besondere Operanden	3-34
3.6.3.1	Zeiten	3-34
3.6.3.2	Zähler.....	3-35
3.6.3.3	Datenbausteine.....	3-36
3.6.4	Bausteinlisten	3-38
3.6.5	Weitere Bausteinlisten.....	3-40
3.6.6	Systemkonfiguration	3-42
3.7	Diagnose.....	3-44
3.7.1	Kettenübersicht.....	3-45
3.7.1.1	Farbliche Hinterlegung der Kettentexte	3-45
3.7.1.2	Farbliche Hinterlegung der Schrittnummern	3-46
3.7.2	Operandenfeld.....	3-46
3.7.3	Schrittübersicht.....	3-48
3.7.3.1	Manuelle Diagnose	3-49
3.7.4	Kontaktplan.....	3-51
3.7.5	Auswahl.....	3-52

3.8	Meldungen	3-54
3.8.1	Protokollspeicher	3-55
3.8.2	Detailinformation.....	3-57
3.8.3	Statistik Häufigkeit.....	3-58
3.8.4	Statistik Dauer	3-59
3.8.5	Anwendermeldungen.....	3-60
3.9	Sprachumschaltung	3-61
4	Anwendung HMI4300 für Instandhalter	4-1
4.1	Starten HMI4300-Software	4-2
4.2	Anmelden / Einloggen.....	4-4
4.3	Datum und Uhrzeit.....	4-5
4.4	Definitionen	4-8
4.4.1	Definitionen im Grundbild	4-8
4.4.2	Definition Anlagen- und Anzeigenbilder.....	4-10
4.4.3	Definition im Bewegungsbild	4-13
4.4.4	Definition Anwendermeldungen.....	4-15
4.5	Protokollspeicher löschen.....	4-17
4.6	Systemmeldungen	4-19
4.7	Systemmonitor LogWin	4-21
4.7.1	Auswahl Rezepturen.....	4-23
4.7.2	Leseaufträge.....	4-24
4.7.3	Variablendarstellung	4-27
4.8	Runtime-Tools	4-29
4.9	Kommunikationseinstellung	4-32
4.10	Abschalten der Software.....	4-34
4.11	Installation.....	4-37
4.12	Deinstallation	4-43
4.13	Lizenzierung.....	4-48
4.14	Problemlösungen.....	4-53
4.14.1	HMI4300-Software startet nicht.....	4-53
4.14.2	HMI4300-Software bleibt beim Starten hängen.....	4-55
4.14.3	Nach dem Starten erscheint sofort das Bild ‚SPS-Status‘	4-58
4.14.4	Das Grundbild erscheint, jedoch nicht bedienbar	4-59
5	Grundlagen TCP/IP	5-1
5.1	Ethernet	5-1
5.1.1	Hubs	5-2
5.1.2	Switches	5-3
5.1.3	Endgeräte: PCs, Server, Steuerungen	5-3
5.1.4	Verkabelungen	5-4
5.1.5	Aufbau IP-Adresse	5-6
5.2	Netzwerkeinstellungen.....	5-7
5.3	Fehlersuche im Netzwerk	5-12
5.3.1	Läuft die Baugruppe / SPS?	5-12
5.3.2	Netzwerkverbindung physikalisch vorhanden?.....	5-12
5.3.3	Netzwerk logisch vorhanden?	5-13
5.3.4	Anwenderprogramm korrekt?.....	5-15
5.3.5	Netzwerktechnik?	5-16
6	Anhang.....	6-1
6.1	Abbildungsverzeichnis	6-1
6.2	Indexverzeichnis	6-3

1 Sicherheitsanweisungen

Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung, bevor Sie die Software in Betrieb nehmen. Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Diese Gebrauchsanweisung enthält alle Angaben für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der beschriebenen Produkte. Die beschriebenen Produkte dienen zum Bewegen, Steuern und Anzeigen der Fertigungseinheiten.

Die beschriebenen Produkte

- wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und bestimmungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und sicherheitstechnischen Anweisungen gehen vom Produkt im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt einen sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

1.2 Qualifiziertes Personal

Die Anforderungen an qualifiziertes Personal richten sich nach den von ZVEI und VDMA beschriebenen Anforderungsprofilen, siehe:

Weiterbildung in der Automatisierungstechnik

Hrsg.: ZVEI und VDMA

Maschinenbauverlag

Postfach 71 08 64

60498 Frankfurt

Diese Gebrauchsanweisung richtet sich an Bediener und Instandhalter. Sie benötigen spezielle Kenntnisse über die Fertigungseinheiten.

Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben sind, dürfen nur durch Bosch-Fachpersonal vorgenommen werden.

Bei unqualifizierten Eingriffen in die Hard- oder Software oder bei Nichtbeachten der in dieser Gebrauchsanweisung gegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können schwere Personen- oder Sachschäden eintreten.

Nur Elektrofachkräfte nach VDE 1000-10, die den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung kennen, dürfen die beschriebenen Produkte installieren und warten.

Dies sind Personen, die

- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie aufgrund ihrer Kenntnis der einschlägigen Normen die auszuführenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- aufgrund einer mehrjährigen Tätigkeit auf vergleichbarem Gebiet den gleichen Kenntnisstand wie nach einer fachlichen Ausbildung haben.

Beachten Sie diesbezüglich unser umfangreiches Schulungsangebot. Auskünfte erteilt Ihnen unser Schulungszentrum, Telefon: (+49) (0 60 62) 78-258.

1.3 Sicherheitshinweise an den Produkten



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



Warnung vor Gefahren durch Batterien!



Elektrostatisch gefährdete Bauelemente!



Vor dem Öffnen Netzstecker ziehen!



Schutzleiter PE



Funktionserde, fremdspannungsarme Erde



Erde allgemein

1.4 Sicherheitsanweisungen in dieser Gebrauchsanweisung



GEFÄHRLICHE ELEKTRISCHE SPANNUNG

Dieses Symbol warnt vor einer **gefährlichen elektrischen Spannung**. Durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen dieser Anweisung kann es zu **Personenschäden** kommen.



GEFAHR

Dieses Symbol wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann.



ACHTUNG

Dieses Symbol wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen an Geräten oder Dateien** kommen kann.

⇒ Dieses Symbol wird benutzt, wenn Sie auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden sollen.

1.5 Sicherheitsanweisungen für das beschriebene Produkt

**GEFAHR**

Lebensgefahr durch unzureichende NOT-AUS-Einrichtungen!
NOT-AUS-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten der Anlage wirksam und erreichbar bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten Wiederanlauf der Anlage bewirken! Erst NOT-AUS-Kette prüfen, dann einschalten!

**GEFAHR**

Gefahr für Personen und Sachen!
Testen Sie jedes neue Programm bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen!

**GEFAHR**

Nachrüstungen oder Veränderungen können die Sicherheit der beschriebenen Produkte beeinträchtigen!

Die Folgen können schwere Personen-, Sach- oder Umweltschäden sein. Mögliche Nachrüstungen oder Veränderungen der Anlage mit Ausrüstungsteilen fremder Hersteller müssen daher von Bosch freigegeben werden.

**GEFÄHRLICHE ELEKTRISCHE SPANNUNG**

Wartungsarbeiten sind, wenn nicht anders beschrieben, grundsätzlich nur bei ausgeschalteter Anlage durchzuführen! Dabei muss die Anlage gegen unbefugtes oder unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein.

Sind Mess- oder Prüfarbeiten während des Betriebes der Anlage erforderlich, müssen diese von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

**ACHTUNG**

Es dürfen nur von Bosch zugelassene Ersatzteile verwendet werden!

1.6 Dokumentation, Version und Warenzeichen

Dokumentation

Die vorliegende Gebrauchsanweisung informiert über die Bedienung und Handhabung der Bedienoberfläche HMI4300. Ausgenommen sind die SPS-Anteile, die in der SKE4300 der Fa. OPEL beschrieben sind.

⇒ **In dieser Gebrauchsanweisung ist das Diskettenlaufwerk immer das Laufwerk A: und die Festplatte immer das Laufwerk C:.**

Spezielle Tasten oder Tastenkombinationen werden mit spitzer Klammer dargestellt:

- Spezielle Tasten: z.B. <Return>, <PgUp>,
- Tastenkombination (gleichzeitiges Drücken): z.B. <Cntrl> + <PgUp>

◆ Dieses Zeichen zeigt an, dass eine von Ihnen auszuführende Tätigkeit beschrieben wird.

Version

⇒ **Diese Gebrauchsanweisung gilt für folgende Versionen:**
Hardware: CL500 bestehend aus SK510, ZS530, COM-E, BM-DP12
Software: HMI4300, Version 1.3

Warenzeichen

Alle Warenzeichen der Software, die mit der Auslieferung auf Bosch-Produkten installiert ist, sind Eigentum der entsprechenden Hersteller.

Bei Auslieferung besteht für jede installierte Software Copyright. Sie darf nur mit Einverständnis von Bosch beziehungsweise entsprechend den Lizenzvereinbarungen des jeweiligen Herstellers vervielfältigt werden.

MS-DOS® und Windows™ sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp.

PROFIBUS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

2 Systemeinführung

Das vorliegende Handbuch soll den HMI4300-Anwendern bei der Bedienung und Projektierung unterstützen. Beschrieben werden die Funktionen sowohl für den Anlagenbediener, als auch für den Instandhalter.

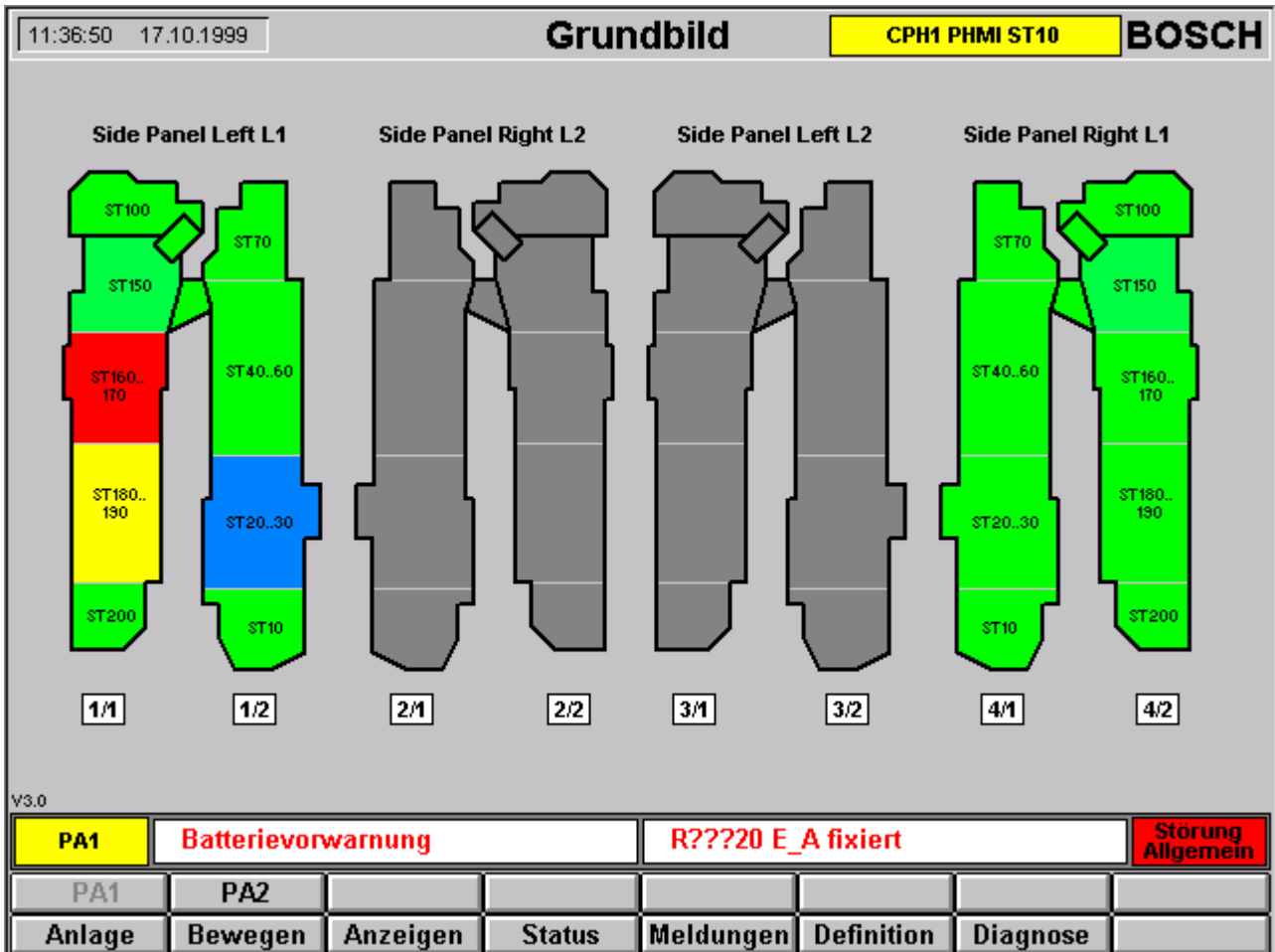


Abb. 2-1 Einführung Grundbild

Für die Programmierung der HMI4300-Software steht ein ergänzendes Handbuch zur Verfügung.

Handbuch Spezifikation SKE4300	ITDC-MEAC-FA / OPEL
--------------------------------	---------------------

Bei der Realisierung der HMI4300-Software wurde Wert auf eine weitgehende Standardisierung der Fertigungsanlagen gelegt.

Die Basis dieses Standards ist die konsequente Realisierung der Steuerungstechnik nach dem Prinzip ‚Dezentral‘.

Um eine dezentrale Struktur zu erreichen, werden im Standard der HMI4300-Software Bussysteme eingesetzt.

- Profibus-DP

Für die schnelle, herstellerunabhängige E/A-Peripherieankopplung, z.B. Datenaustausch zwischen Bedienfeld und SPS-Steuerung, welche Taste gerade gedrückt ist.

- Ethernet

Ein in der kommerziellen Computeranwendung ausgereiftes und bewährtes Bussystem für hohes Datenaufkommen und mit einer leicht handhabbaren Verkabelungsmethode.

Mit diesen Bussystemen wird die Kopplung zwischen der SPS-Steuerung und mehreren Bedienfeldern aufgebaut.

Auch der Datenverbund verschiedener SPS-Steuerungen untereinander ist mit diesen Bussystemen realisierbar.

Natürlich gewinnt bei einer dezentralen Steuerungstechnik die zentrale Programmierung an Bedeutung, die über das Ethernetnetzwerk realisiert wird.

Das eingesetzte Bedienfeld basiert auf der PC-Technologie. Als Betriebssystem kommt Windows NT4.0 zum Einsatz, welches besondere Netzwerkfunktionen besitzt.

Auf diesem Bedienfeld läuft die HMI4300-Software, bestehend aus den Basismodulen

- Bewegen
- Anzeigen
- Diagnose

Ebenso kann mit dieser Software die Bedienoberfläche nach Anforderungen der Fertigungsanlage gestaltet werden.

3 Anwendung HMI4300 für Bediener

Dieses Kapitel beschreibt die Basisfunktionen der HMI4300-Software. Der Bediener der Maschine, bzw. Anlage findet wichtige Hinweise für eine effiziente Anwendung der ihm zur Verfügung stehenden Funktionen.

Die Funktionsmodule gliedern sich in 6 Funktionseinheiten:

- Anlagen
Speziell abgestimmte Anlagenbilder visualisieren die Anlage. Es stehen bis zu 64 unterschiedliche Bilder zur Verfügung. Diese Bilder sind vom Anlagenlieferanten erstellt oder Bestandteil der Standardisierung SKE4300 der Fa. OPEL.
- Bewegen
Die gesamte Bedienung der Anlage mit bis zu 1024 Bewegungen kann über 16 Bewegungstasten direkt am Bildschirm durchgeführt werden. Es stehen bis zu 64 unterschiedliche Bewegungsbilder zur Verfügung.
- Anzeigen
Speziell abgestimmte Anzeigenbilder visualisieren Funktionen der Anlage. Es stehen bis zu 64 unterschiedliche Bilder zur Verfügung. Diese Bilder sind vom Anlagenlieferanten erstellt oder Bestandteil der Standardisierung SKE4300 der Fa. OPEL.
- Status
Die Zustandsinformationen aller Operanden der angeschlossenen SPS-Steuerungen lassen sich mit dieser Funktion darstellen.
- Meldungen
Die in die HMI4300-Software integrierten Meldungssysteme bieten den umfassenden Zugriff auf alle von der Anlage aktivierten Meldungen.
- Diagnose
Bei Anlagenstörungen zeigt das Diagnosemodul die Fehlerursache umgehend auf dem Bildschirm an.

Durch die Standardisierung der Maschinenbedienung findet der Bediener an allen, mit der HMI4300-Software ausgestatteten Anlagen die gleiche Bedienoberfläche vor.

3.1 Starten der Oberfläche

Die Oberfläche wird automatisch bei Einschalten des Bedienfeldes gestartet.

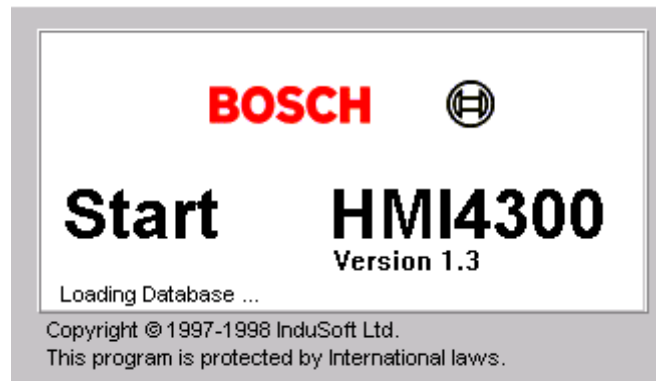


Abb. 3- 1 Startbild HMI4300-Software

Im Startbild erscheint die aktuelle Versionsnummer, hier die Version V1.3. Das Aktivieren der notwendigen Systemmodule, wie z.B. im Bild die Datenbank, können Sie im weißen Rechteck, links unten mit verfolgen.

Nach erfolgtem Starten der Systemmodule wird das Grundbild auf dem Bildschirm sichtbar.

⇒ **Sollte die Oberfläche nicht automatisch starten, informieren Sie Ihre Instandhaltung.**

3.2 Grundbild

Die HMI4300-Software verwaltet alle Bilder, die im Bedienfeld abgelegt sind. Wählen Sie die Bilder mit den Softkeytasten, die unterhalb des Bildschirms angeordnet sind, an. Nach dem Einschalten des Bedienfeldes erscheint das Grundbild auf dem Bildschirm.

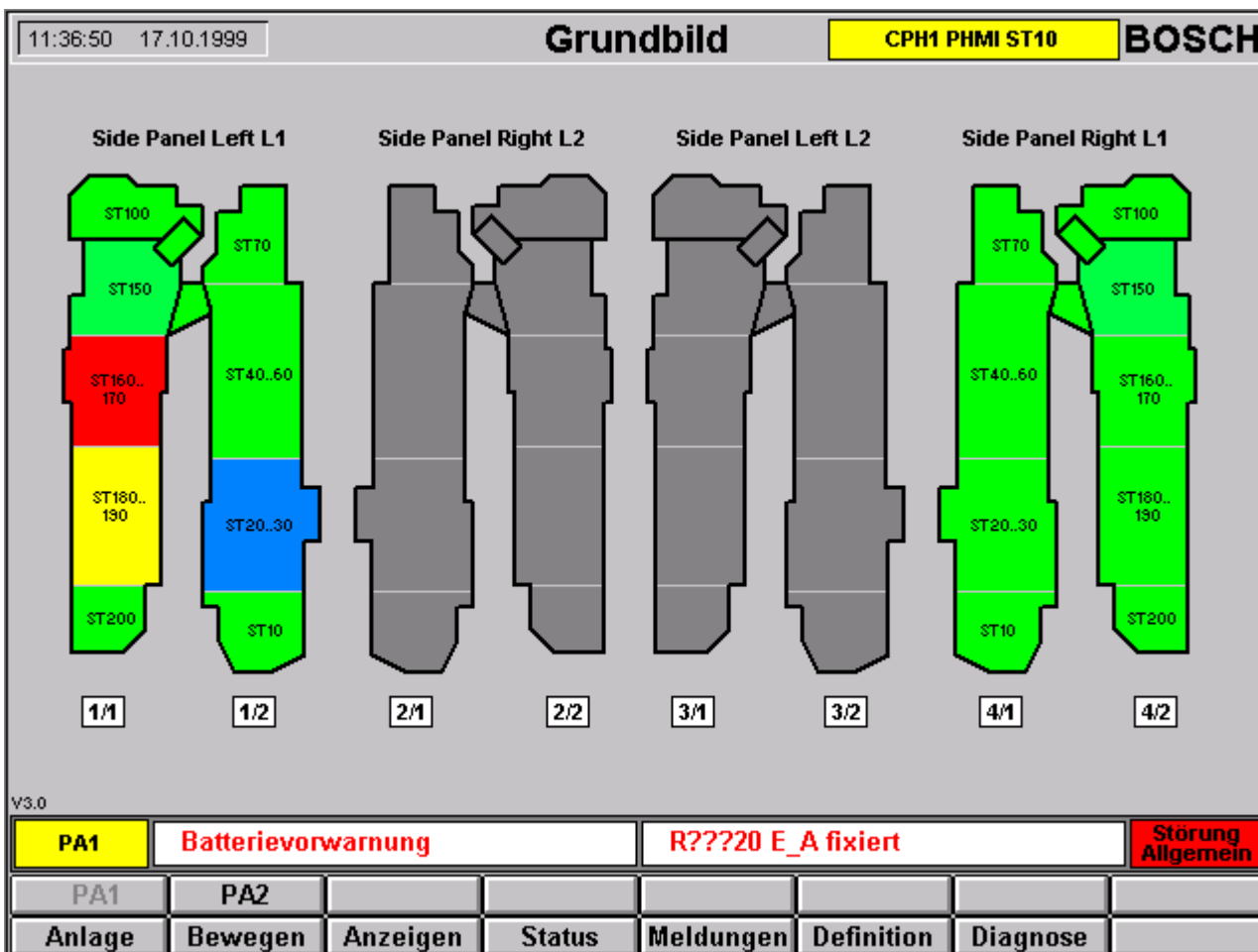


Abb. 3- 1 Grundbild

Diesem Bild können Sie alle grundlegenden Bildelemente entnehmen. Diese Bildelemente sind in allen Bildern gleich. Sie sind in drei Gruppen gegliedert.

Das obige Bild ist nur beispielhaft. An Ihren Fertigungsanlagen dürften die Bilder unterschiedlich sein, da die Anlagenlieferanten diese individuell erstellen.

⇒ **Sollte auf Tastendruck keine Bildumschaltung erfolgen oder das Grundbild nach dem Einschalten nicht aktiv sein, verständigen Sie umgehend Ihre Instandhaltung.**

3.2.1 Obere Bildleiste



Abb. 3-1

Obere Bildleiste

Die obere Bildleiste beinhaltet drei Elemente

- Datum / Uhrzeit
Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum werden hier eingeblendet. Das Datum und die Uhrzeit stellen sich dabei automatisch nach der Uhrzeit und dem Datum der SPS-Steuerung.
- Bildüberschrift
Die Bildüberschrift beschreibt die Funktion des aktiven Bildinhaltes.
- Globale Meldung
Die globale Meldung ermöglicht spezielle Mitteilungen an den Bediener, z.B. an welcher Station das Bedienfeld momentan angekoppelt ist. Über die angeschlossene Steuerung wird die Ansteuerung, welche Meldung angezeigt werden soll, durchgeführt. Zur Verfügung stehen bis zu 255 unterschiedliche Meldungen.

⇒ **Die Bedeutung und Text der 255 Meldungen sind vom Anlagelieferanten und der SKE4300 der Fa. OPEL vorgegeben.**

3.2.2 Bildfläche

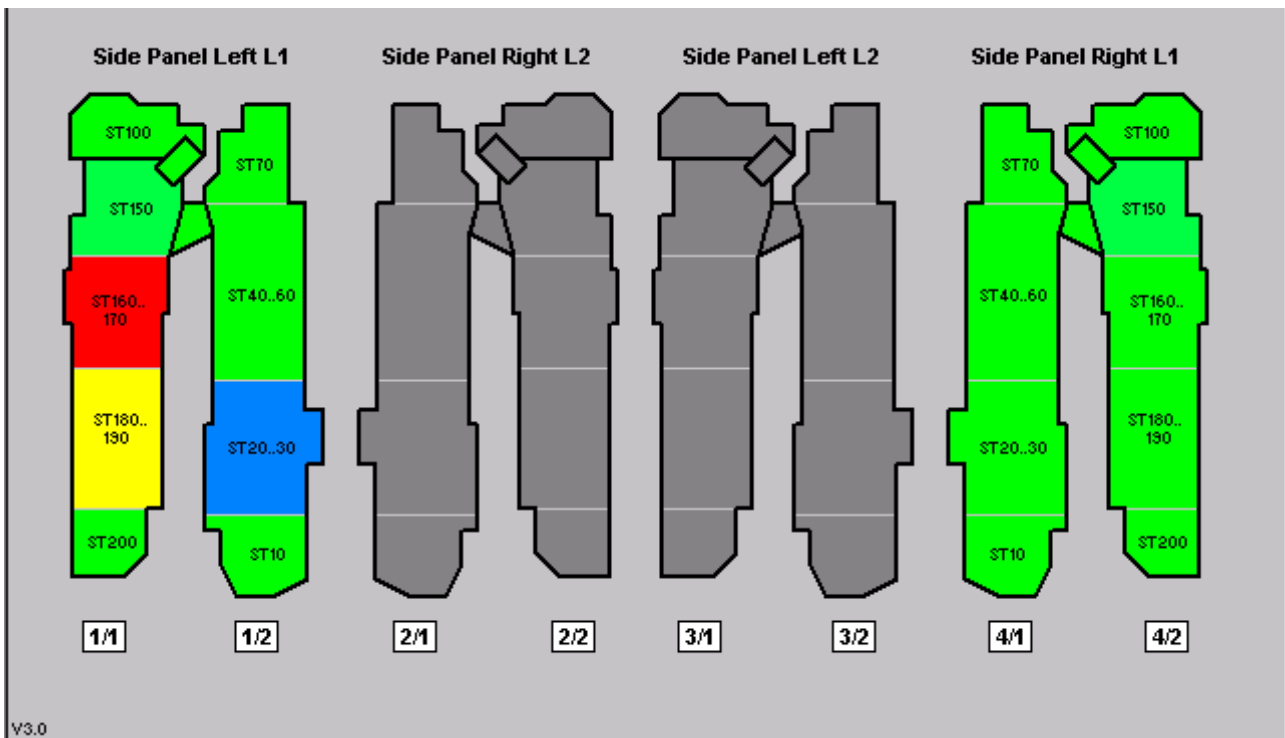


Abb. 3-1

Bildfläche

Die Bildfläche besitzt, je nach aufgerufener Funktion, eine unterschiedliche Darstellung.

Die Bilder teilen sich auf in Systembilder und Anwenderbilder.

Die Systembilder beinhalten die Funktionen:

- Bewegen
- Status
- Meldungen
- Diagnose

Diese Bilder sind von Bosch erstellt und auf allen Bedienfeldern immer gleich in Funktion und Bedienung. Die visuellen Inhalte, wie etwa Texte, können jedoch unterschiedlich sein.

Die Anwenderbilder beinhalten die Funktionen:

- Grundbild
- Anlagen
- Anzeigen

Diese Bilder sind von OPEL / SKE4300 oder vom Anlagenlieferanten erstellt. Die vom Anlagenlieferanten erstellten, und somit nicht vom SKE4300-Standard bereitgestellten Bilder, können auf allen Bedienfeldern unterschiedlich in Funktion und Bedienung sein.

Den Bildern können Sie unten links die aktuelle Bildversion entnehmen. Diese Version ist nicht identisch mit der HMI4300-Softwareversion, sondern stellt die Version des aktiven Bildes dar.

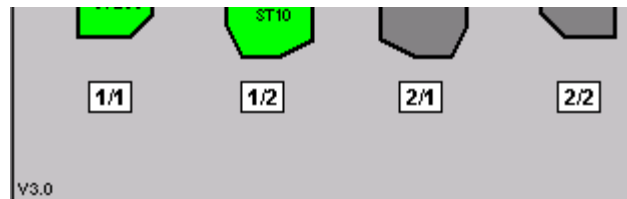


Abb. 3-4

Versionskennung

3.2.3 Meldungsleiste

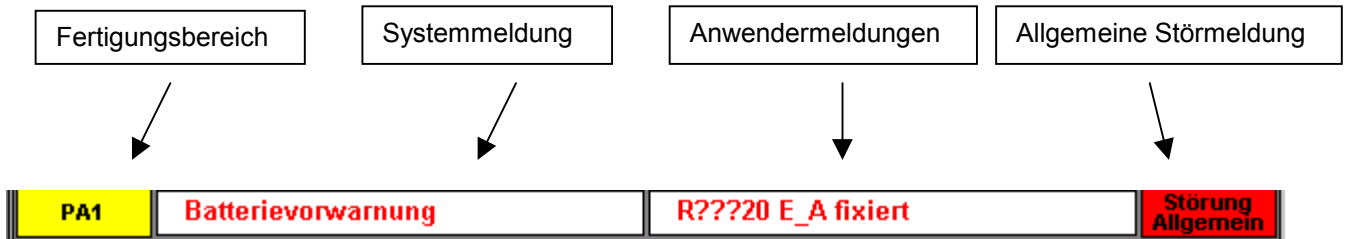


Abb. 3-1 Meldungsleiste

Die Meldungsleiste informiert Sie über

- den aktuellen Fertigungsbereich
In oben dargestellter Meldungsleiste ist der Fertigungsbereich PA1 aktiv angewählt.
- Zustandsmeldungen der SPS
Die SPS-Steuerung setzt, je nach Anforderung, automatisch unterschiedliche Zustandsmeldungen ab. Diese geben Ihnen wichtige Informationen, z.B. eine Batterievorwarnung, wenn nur eine geringe Restkapazität der Pufferbatterie auf dem Netzteil der Steuerung vorhanden ist. Dargestellt wird immer die aktive Zustandsmeldung mit der höchsten Priorität.

Die wichtigsten Fehlermeldungen für den Bediener sind:

Meldung	Ursache
Batterievorwarnung	Die Pufferbatterie auf dem Netzteil hat nur noch geringe Restkapazität
Ausgänge gesperrt	Schiebeschalter ‚Ausg. Sperren‘ auf der Zentraleinheit steht in der oberen Position
Batteriefehler	Die Pufferbatterie auf dem Netzteil ist ausgefallen
SPS-Uhr falsch	Die SPS-Uhrzeit hat einen unzulässigen Inhalt, z.B. Datum <99
Kommunikation ist gestört !	Die Kommunikation ist unterbrochen
Zentraleinheit steht !	Die SPS ist entweder über den Schiebeschalter ‚Stop/Run‘, durch das Programmiergerät oder über das SPS-Programm gestoppt
Kettenstörung	In Schrittketten der Fertigungsbereiche sind Fehler aufgetreten
Lifecounter in Stop !	SPS ist in Stop, somit ist kein Datenaustausch zwischen Bedienfeld und SPS möglich
Profibus-DP >> ERROR	Ein dezentraler E/A-Teilnehmer ist nicht erreichbar

Es können noch weitere Fehlermeldungen erscheinen, die jedoch immer auf ein schwerwiegendes Problem hindeuten und von Ihnen nicht zu beheben sind.

⇒ **Verständigen Sie in jedem Fall die Instandhaltung.**

- Anwendermeldungen
Falls von der Anlage Meldungen abgesetzt werden, erscheinen diese im Meldungsfenster. Dargestellt wird immer die zuletzt aufgetretene, aktive Meldung.

Die Anwendermeldungen sind vom Anlagenlieferanten erstellt, unter Benutzer der SKE4300-Vorgaben.

Auszug möglicher Fehlermeldungen:

- Einzelschrittbetrieb PA??
- Erdschluss überbrückt
- Notstop PA??
- Reparaturschalter PA??
- Schutztür PA??
- Schutzschalter HS1 NOK
- ...
- Störung allgemein

Diese Meldung leuchtet immer dann auf, wenn Anlagenfehler vom System gemeldet werden. Schalten Sie auf die Funktionsgruppe <Meldungen> oder <Diagnose>, um weitere Informationen zu erhalten.

3.2.4 Obere Softkeyleiste



Abb. 3-1 Obere Softkeyleiste

Die obere Softkeyleiste stellt Ihnen bildbezogene Funktionen zur Verfügung. In unserem Beispiel können Sie im Grundbild die Fertigungsbereiche PA1 und PA2 aufrufen, wobei PA1 aktiv ausgewählt ist.

⇒ **Aktive Funktionen oder Module sind immer grau dargestellt. Durch nochmaliges Drücken dieser Tasten ändert sich in der Regel nichts am Bildaufbau, oder Auswahlfenster werden geschlossen.**

3.2.4.1 Definition Fertigungsbereich

- Fertigungssystem

ist ein Zusammenschluss von zwei oder mehreren Fertigungsbereichen, die in koordinierter Weise zusammenarbeiten.

- Fertigungsbereich

ist eine Einrichtung mit mehreren Fertigungsstationen, die physikalisch durch Schutzvorrichtungen (trennend / annäherungsreaktiv) begrenzt ist.

- Fertigungsstation

ist ein Bereich, in welchem ein Fertigungsprozess abläuft, welcher aus einem oder mehreren Komponenten (Zylinder / Motoren / Schweißzange / Ablage) besteht.

Generell gilt:

Eine Position, wo ein Teil abgelegt oder bearbeitet werden kann, ist eine Fertigungsstation.

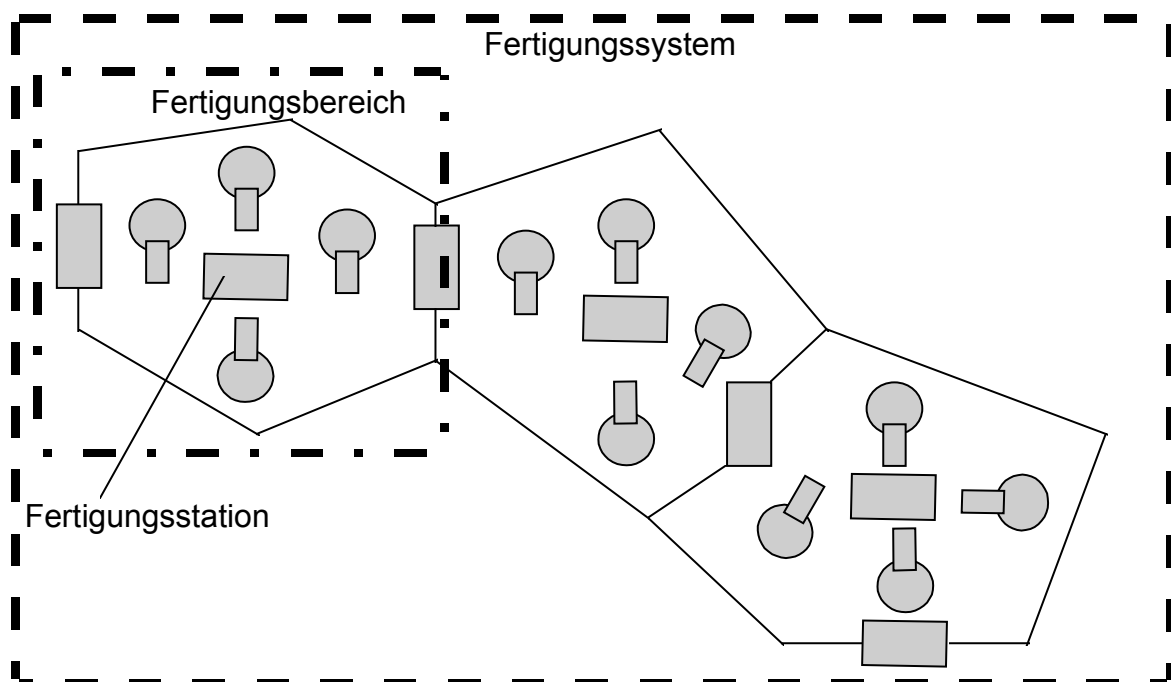


Abb. 3-1

Beispiel für Fertigungssystem, -bereich, -station

3.2.5 Untere Softkeyleiste



Abb. 3-1 Untere Softkeyleiste

Mit der unteren Softkeyleiste wählen Sie die Funktionsmodule aus. Diese Softkeyleiste steht Ihnen in allen Bildern nahezu unverändert zur Verfügung.

In der Softkeyleiste sehen Sie ausschließlich die aktivierbaren Funktionsmodule. Sind in einzelnen Modulen keine Bilder freigeschaltet, sind die entsprechenden Taster nicht beschriftet. Es findet dann bei Betätigung dieser leeren Taster auch keine Bildumschaltung statt.



Abb. 3-8 Untere Softkeyleiste eingeschränkt

⇒ **Um aus beliebigen Bildern in das Grundbild zu gelangen, drücken Sie bitte die Taste <Main>.**

3.2.6 Automatisches Umschalten nach Störung

Während der aktiven Nutzung des Bedienfeldes können 2 Störungsfälle auftreten.

- Zentraleinheit steht



Abb. 3-1 Zentraleinheit steht

Diese Meldung erscheint dann, wenn die rote STOP-LED auf der SPS-Steuerung leuchtet. Die Anlage ist nicht lauffähig.

- Kommunikation ist gestört



Abb. 3-2 Kommunikation ist gestört

Diese Meldung erscheint dann, wenn die Verbindung zwischen Bedienfeld und SPS-Steuerung nicht fehlerfrei arbeitet oder unterbrochen ist. Die Anlage ist normalerweise weiterhin lauffähig, eine Bedienung über das Bedienfeld jedoch nicht mehr möglich.

⇒ **In beiden Fällen kann nur Ihre Instandhaltung eine Fehlerbehebung herbeiführen.**

Ist die Fehlerursache behoben, schaltet die HMI4300-Software automatisch das Grundbild auf, unabhängig davon, in welchem Bild Sie sich gerade befunden haben.

3.3 Anlagenbilder

Sie bedienen mit diesen Bildern spezielle Anlagenfunktionen.

An Anlage und Maschinen besteht die Notwendigkeit, bestimmte Anlagenzustände anzuzeigen. Anlagenzustände können z.B. dynamische Messwerte, Positionen von Robotern, Typeingaben mit Verwaltung oder ähnliches sein. Die Anzeige dieser Anlagenzustände wird als Prozessvisualisierung bezeichnet.

Die HMI4300-Software stellt hierfür bis zu 64 Anlagenbilder zur Verfügung.

⇒ **Die Anlagenbilder sind durch die Fa. OPEL als Bestandteil der SKE4300 oder vom Anlagenlieferanten erstellt. Bei Fragen zu diesen Bildern wenden Sie sich bitte an Ihre Instandhaltung.**

Die nachfolgend aufgelisteten Funktionen sind jedoch unabhängig vom Aussehen der Anlagenbilder immer möglich.

3.3.1 Anlagenmatrix

Die Anlagenbilder sind in 8 Gruppen zu maximal je 8 Bildern strukturiert. Damit stehen Ihnen in Summe 64 Anlagenbilder zur Verfügung.

Nachfolgend ist beispielhaft die Matrix aufgeführt. Die Spalten stellen die Gruppen dar. Die Zeilen definieren das Bild innerhalb der Gruppe.

1	9	17	25	33	41	49	57
2	10	18	26	34	42	50	58
3	11	19	27	35	43	51	59
4	12	20	28	36	44	52	60
5	13	21	29	37	45	53	61
6	14	22	30	38	46	54	62
7	15	23	31	39	47	55	63
8	16	24	32	40	48	56	64

Abb. 3-1

Anlagenmatrix

Die Anwahl der Gruppen nehmen Sie durch Tastendruck der oberen Softkeyleiste vor.

Anlage I	Einschalt					Ident-Sys	
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Definition	Diagnose	Auswahl

Abb. 3-2 Auswahltaste für Anlagenmenü

Um Bilder innerhalb einer Gruppe auszuwählen, betätigen Sie die Taste <Auswahl>.

Mit Betätigen der Auswahltaste öffnet sich das Auswahlmenü.

11:51:16 30.10.1999 **Anlage Gruppe 1 Bild** CPH1 PHMI ST10 **BOSCH**

1 Anlage Gruppe 1 Bild 1

2 Anlage Gruppe 1 Bild 2

Meldungen:

- Betriebsunterbrechung
- Schweißschalter Ein
- Fehlerspg.-Überw. OK
- Bereit
- Trennschutz Ein
- Wasserventil Ein
- Störung Kühlwasser

Programmnummer:

Zustandsmeldungen:

- Rückmeldung Zdg. Ein
- Start Schweißen
- FK (Fortschaltkontakt)
- Schweißfehler
- Vorwarn. Standmenge
- Max. Standmenge

PA1 **Batterievorwarnung** R????20 E_A fixiert **Störung Allgemein**

Anlage I	Einschalt					Ident-Sys	
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Definition	Diagnose	Auswahl

Abb. 3-3 Auswahlmenü

Mit diesem Auswahlmenü rufen Sie aus der aktuellen Gruppe, im Beispiel Gruppe 1 <Anlage I> die möglichen Anlagenbilder auf.

Von Ihnen auswählbar sind nur Bilder, die in der SPS freigeschaltet sind. Die Beschriftung des aktuellen Bildes ist in grauer Farbe, die Beschriftung eines auswählbaren Bildes ist in schwarzer Farbe dargestellt. Betätigen Sie die Taste des aktuellen Bildes, so wird das Auswahlmenü ohne Änderung geschlossen. Mit Betätigen einer anderen Taste schließen Sie das Auswahlmenü und das neu ausgewählte Bild öffnet sich.

Sie können das Auswahlmenü auch durch nochmaliges Drücken der Auswahltaste <Auswahl> schließen.

3.3.2 Mögliche Fehlermeldungen

In den Anlagenbildern ist es möglich, dass durch fehlerhafte Definition im SPS-Programm unterschiedliche Fehlermeldungen erscheinen.

- Fehlerhafte Bilddefinition

Alle Bilder besitzen eine Bildreferenz in der SPS. Ist das definierte Bild auf dem Bedienfeld nicht vorhanden erscheint ein Fehlerbild.

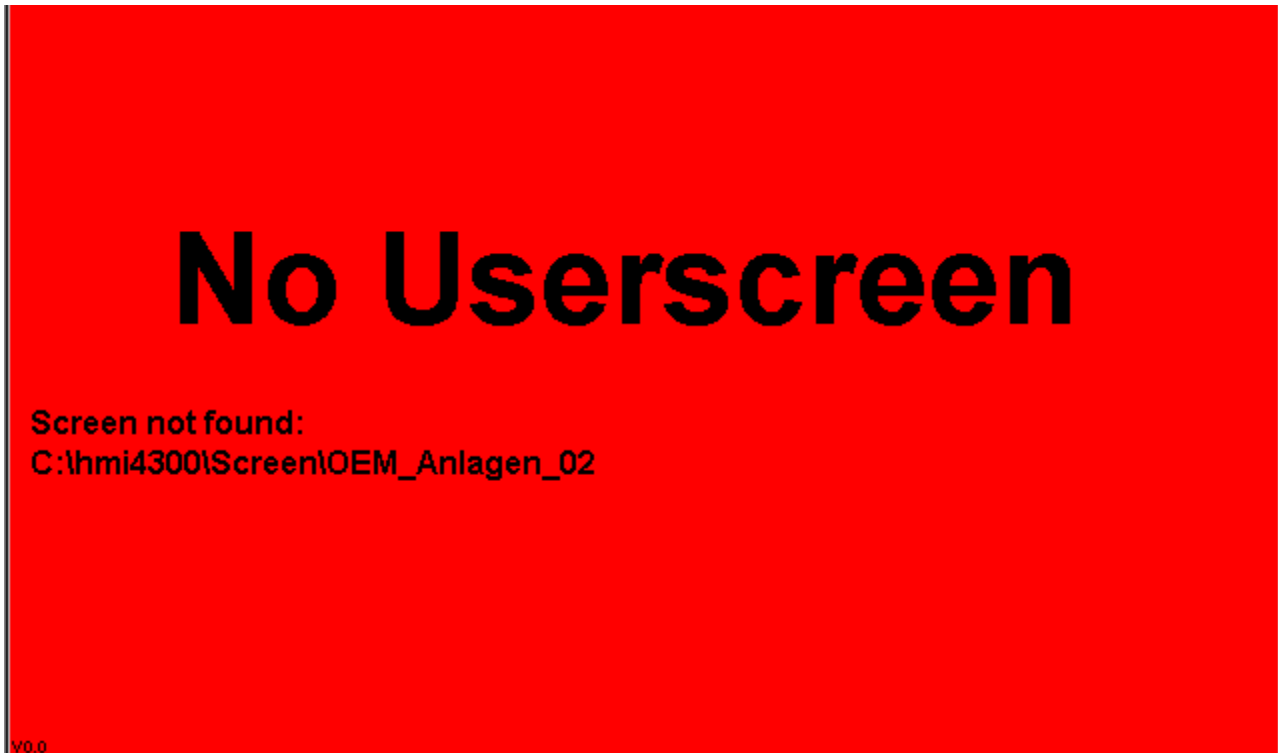


Abb. 3-1

Fehlerbildschirm fehlendes Bild

Die Meldung zeigt an, dass das definierte Bild ‚OEM_Anlagen_02‘ im HMI4300-Verzeichnis nicht gefunden wurde.

- Fehlende Daten

Ist ein Bild zwar vorhanden und damit sichtbar, sind jedoch keine Daten definiert, z.B. individuelle Konfigurationstexte, erscheint das Fehlerbild.



Abb. 3-2

Keine Daten gefunden

- Reservebild

Dieses Bild erscheint, wenn die in der SPS eingetragene Bildnummer auf das Reservebild verweist.



Abb. 3-3

Reservebild

- ⇒ In allen Fällen informieren Sie Ihre Instandhaltung, da die Fehlermeldungen auf eine fehlerhafte Konfiguration hinweisen und durch Sie nicht behebbar sind.

3.3.3 Einschaltbedingungen

Die Einschaltbedingungen liefern Ihnen einen Überblick über den Zustand der Anlage. Es werden die Zustände angezeigt, die für einen Betrieb der Anlage im Automatikbetrieb notwendig sind.

Sie sehen, in bis zu acht verschiedenen Bildern, die notwendigen Einschaltbedingungen.

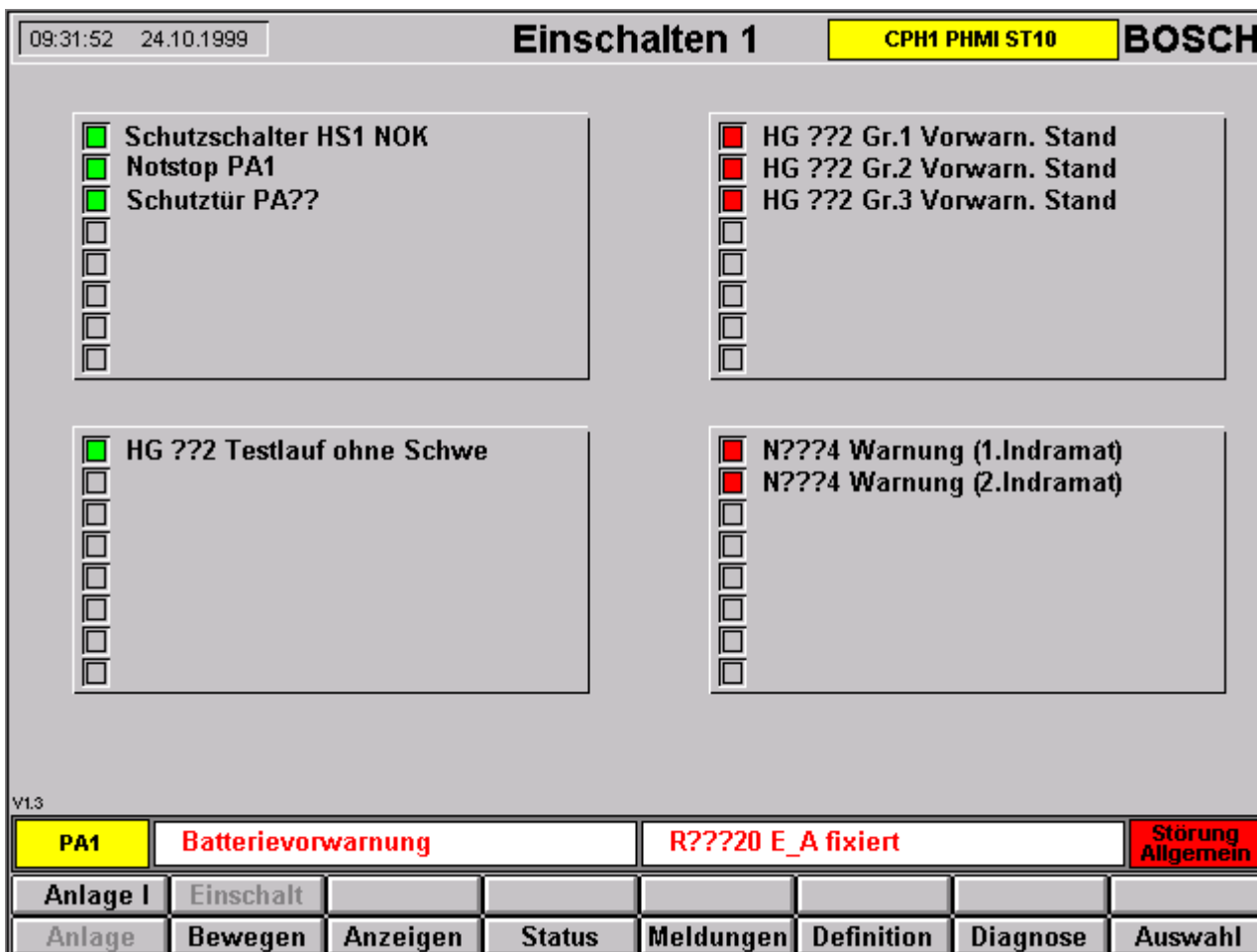


Abb. 3-1 Einschaltbedingungen

Um in die verschiedenen Bilder der Einschaltbedingungen zu gelangen, drücken Sie in der unteren Softkeyleiste die Taste <Auswahl>. Es öffnet sich das Auswahlmenü mit den auswählbaren Einschaltbildern.

⇒ Die Beschriftung der oberen Softkeyleiste kann vom dargestellten Bild abweichen und anlagenspezifische Texte enthalten. Die Beschriftung wird von der Instandhaltung bzw. dem Anlagenlieferanten vorgenommen.

Sie sehen vier Blöcke mit je acht Einschaltbedingungen. Diese Blöcke beinhalten den Zustand und den beschreibenden Text einer Einschaltbedingung.

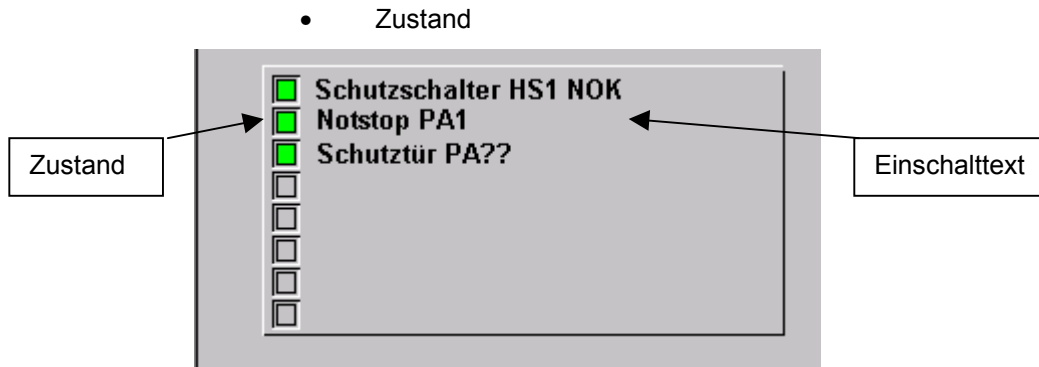


Abb. 3-2

Einschaltbedingungen Detail

Jeder Einschaltbedingung ist ein Zustandssymbol (Kästchen) zugeordnet. Das Zustandssymbol kann je nach Zustand unterschiedliche Farben annehmen.

Grau

Die Einschaltbedingung ist nicht definiert (wird in der Regel von der Instandhaltung oder Anlagenlieferanten vorgenommen). Somit ist diese Einschaltbedingung ohne Bedeutung.

Grün

Die Einschaltbedingung ist fehlerfrei, z.B. die Schutztüren sind geschlossen.

Rot

Die Einschaltbedingung ist nicht fehlerfrei, z.B. Schutztüren sind offen.

- Text

Der Text beschreibt die Einschaltbedingung. Die Texte Ihrer Einschaltbilder können vom Inhalt des obigen Bildes abweichen.

⇒ **Vor dem Aktivieren des Automatikbetriebes ist es in der Regel notwendig, dass Sie alle definierten Einschaltbedingungen in den fehlerfreien Zustand bringen. Bitte wenden Sie sich an das zuständige Instandhaltungspersonal.**

3.4 Bewegungsbilder

Mit den Bewegungsbildern können Sie die Anlage direkt über das Bedienfeld verfahren. Dazu betätigen Sie die entsprechenden Bewegungstasten, die links und rechts des Bildschirmes angeordnet sind.

Sie haben die Auswahl unter bis zu 64 Bewegungsbildern. Jedes Bewegungsbild kann wiederum bis zu 16 unterschiedliche Bewegungen beinhalten. Somit ergeben sich in Summe maximal 1024 unterschiedliche Bewegungen.

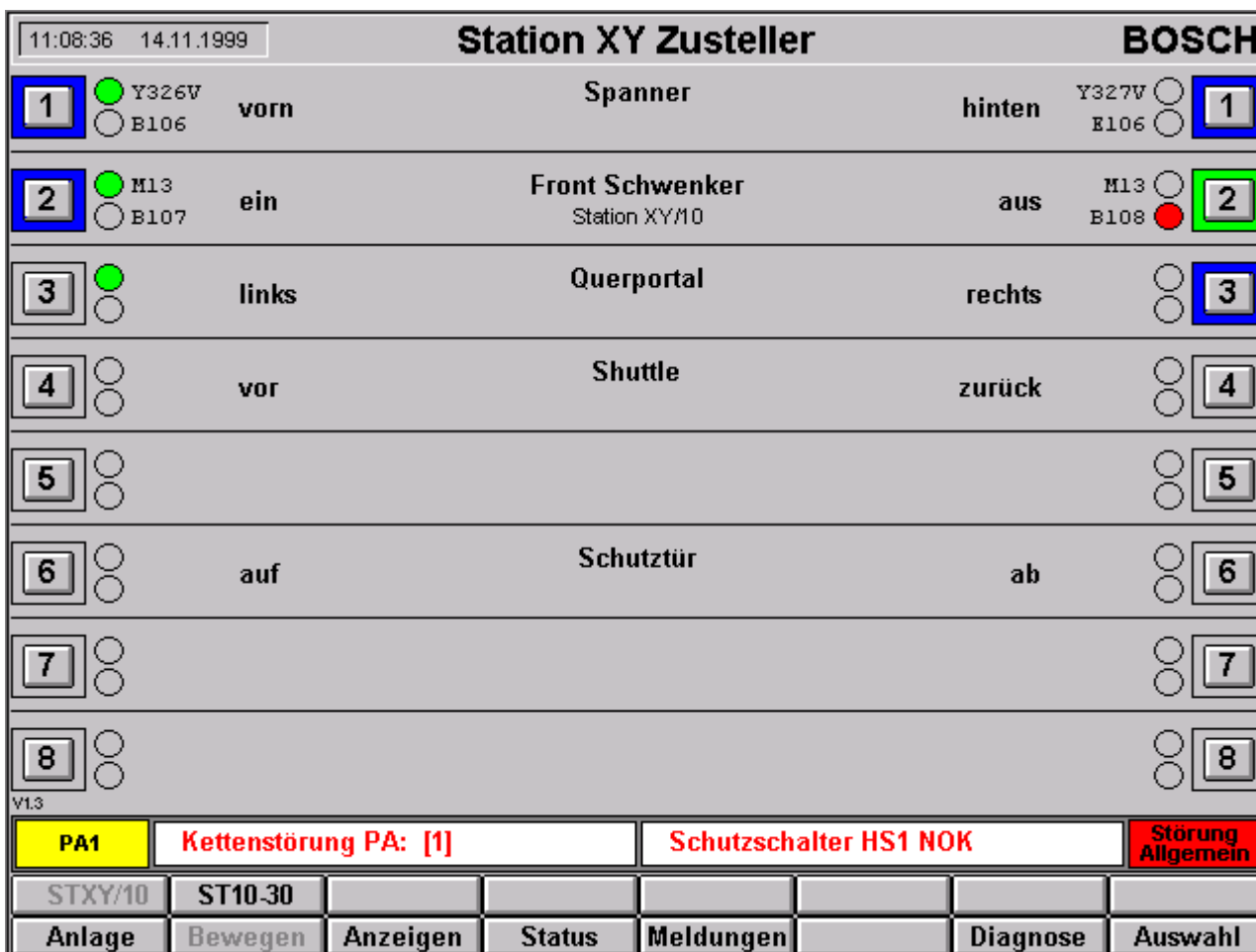


Abb. 3-1 Bewegungsbild

Alle Bewegungsbilder haben den gleichen Aufbau. Es werden maximal 8 Bewegungszeilen dargestellt. Jeder Zeile sind jeweils 2 Bewegungen zugeordnet. Damit ist z.B. das Verfahren eines Zylinders in die vordere oder hintere Position über direkt gegenüberliegende Bewegungstasten möglich.

3.4.1 Bewegungsmatrix

Die Bewegungsbilder sind in 8 Gruppen zu je 8 Bildern strukturiert. Damit stehen Ihnen in Summe 64 Bewegungsbilder zur Verfügung.

Nachfolgend ist beispielhaft die Matrix aufgeführt. Die Spalten stellen die Gruppen dar. Die Zeilen definieren das Bild innerhalb der Gruppe.

1	9	17	25	33	41	49	57
2	10	18	26	34	42	50	58
3	11	19	27	35	43	51	59
4	12	20	28	36	44	52	60
5	13	21	29	37	45	53	61
6	14	22	30	38	46	54	62
7	15	23	31	39	47	55	63
8	16	24	32	40	48	56	64

Abb. 3-1 Bewegungsmatrix

Die Anwahl der Gruppen nehmen Sie durch Tastendruck der oberen Softkeyleiste vor.

STXY/10	ST10-30						
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	Auswahl

Abb. 3-2 Auswahltaste für Bewegungsmenü

Um Bilder innerhalb einer Gruppe auszuwählen, betätigen Sie die Softkeytaste <Auswahl>. Mit Betätigen der Auswahl Taste öffnet sich das Auswahlmenü.

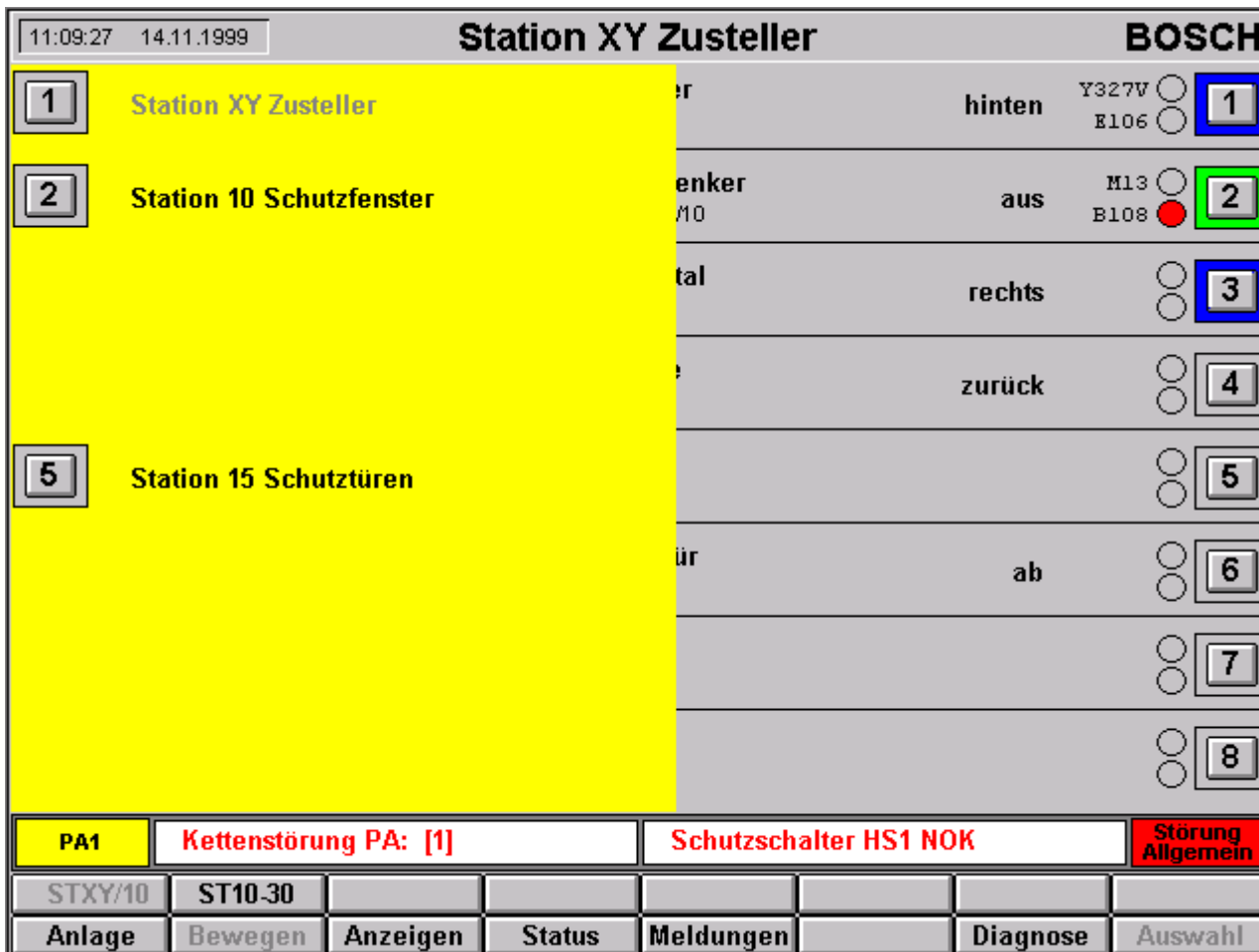


Abb. 3-3 Auswahlmenü

Mit diesem Auswahlmenü rufen Sie aus der aktuellen Gruppe, im Beispiel Gruppe 1 <STXY/10> die möglichen Bewegungsbilder auf.

Von Ihnen auswählbar sind nur Bilder, die in der SPS freigeschaltet sind. Die Beschriftung des aktuellen Bildes ist in grauer Farbe, die Beschriftung eines auswählbaren Bildes ist in schwarzer Farbe dargestellt. Betätigen Sie die Taste des aktuellen Bildes, so wird das Auswahlmenü ohne Änderung geschlossen. Mit Betätigen einer anderen Taste schließen Sie das Auswahlmenü und das neu ausgewählte Bild öffnet sich.

Sie können das Auswahlmenü auch durch nochmaliges Drücken der Auswahl Taste <Auswahl> schließen.

3.4.2 Aufbau der Bewegungszeile



Abb. 3-1 Aufbau der Bewegungszeile

Über die Bewegungszeile erhalten Sie Informationen zu den dazugehörigen Bewegungen.

⇒ **Alle obigen Einträge sehen an Ihrer Anlage höchstwahrscheinlich anders aus. Dies begründet sich dadurch, dass der Anlagenbauer diese Einträge den Anlagenfunktionen anpasst, was jedoch nichts an der Funktionalität der Einträge ändert.**

- **Bewegungstext**
Der Bewegungstext erläutert die Funktion der Bewegung, z.B. Frontschwenker ein mit der linken Bewegungstaste, Frontschwenker aus mit der rechten Bewegungstaste. Unterhalb des Bewegungstextes kann ein Hinweis weitere Informationen stehen.
- **Zustandsanzeigen**
Jede Bewegung weist 2 Zustände auf. Beide Zustände sind durch einen Kreis symbolisch und einen Text mit maximal 6 Zeichen dargestellt. Die Farbfüllung des Kreises ergibt sich aus dem aktuellen Zustand der Bewegung.
 - **Endlage**
Der obere Kreis und Text stellt den Zustand der Endlage dar.
Grau: Die Endlage der gewählten Bewegung ist nicht erreicht.
Grün: Die Endlage der gewählten Bewegung ist erreicht.
 - **Ansteuerung**
Der untere Kreis und Text stellt den Zustand der Ansteuerung dar.
Grau: Die Ansteuerung der gewählten Bewegung ist nicht aktiv
Rot: Die Ansteuerung der gewählten Bewegung ist aktiv
- **Synchronisation**
Das System prüft selbständig die Ausführbarkeit der Bewegungen. Die Ausführbarkeit einer Bewegung markiert die HMI4300-Software durch das Hinterlegen der Bewegungstaste mit einem farbigen Rechteck.
 - **Graues Rechteck**
Die Bewegung ist nicht ausführbar.



Abb. 3-2 Nicht ausführbarer Schritt

In diesem Fall kann die Bewegung Querportal nach links nicht ausgeführt werden, da das Querportal schon links steht.

- Blaues Rechteck

Die generelle Voraussetzung für diese Bewegung fehlt. Beispiel: die Bewegung wäre ausführbar, es fehlt jedoch die Hardware-Freigabe.

Grünes Rechteck

Alle Voraussetzungen sind erfüllt. Die Bewegung kann durch einen Tastendruck ausgeführt werden.

⇒ Ein Verfahren der Anlage können Sie nur mit grün markierten Bewegungstasten vornehmen. Im anderen Fall verfährt sich die Anlage nicht.

3.4.3 Diagnose im Bewegungsbild

Sind Bewegung innerhalb des Bewegungsbildes nicht ausführbar und Sie möchten gerne wissen, welche Gründe dafür vorliegen, so drücken Sie die gewünschte Bewegungstaste. Es öffnet sich das Diagnosefenster, wo Sie alle Daten über diese ausgewählte Bewegung erhalten.

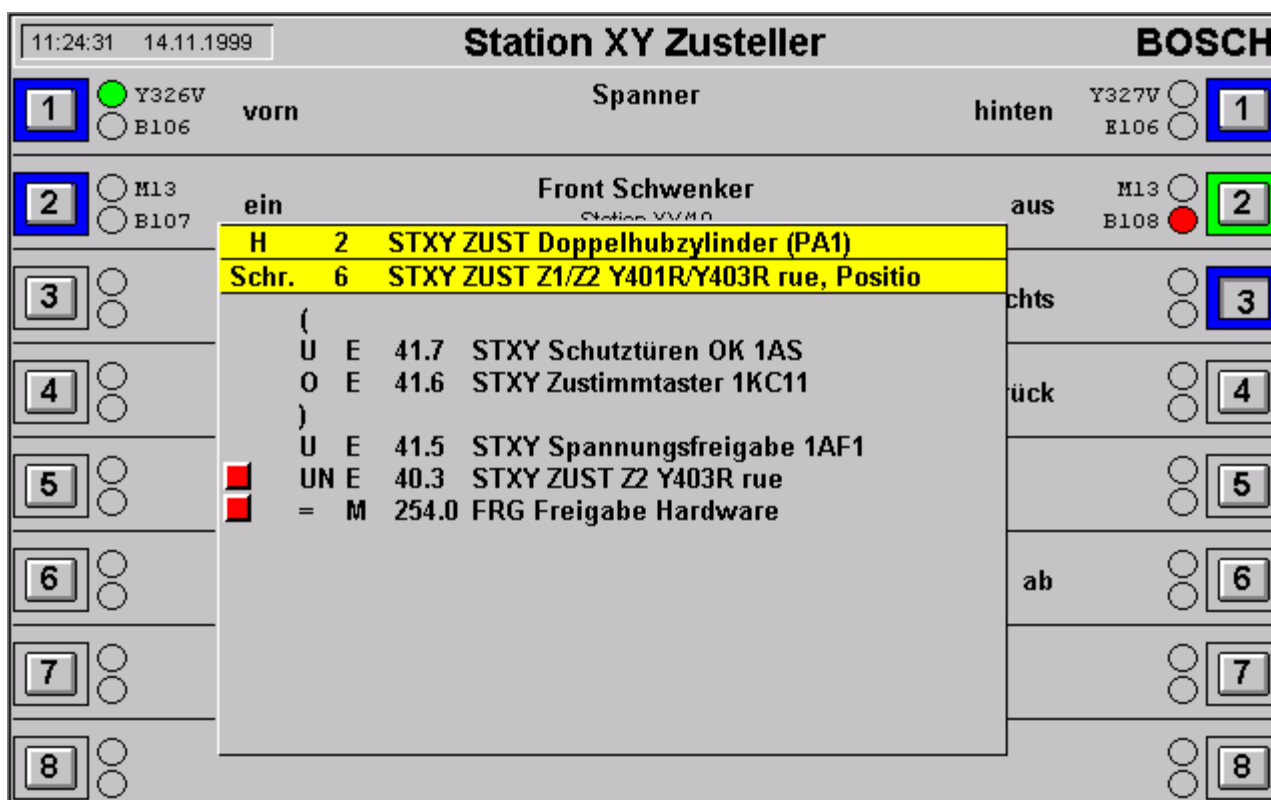


Abb. 3-1 Diagnose im Bewegungsbild

Im obigen Bild ist die Bewegungstaste 3 auf der rechten Seite gedrückt. Diese Taste soll das Querportal nach rechts fahren. Die Bewegung wäre generell ausführbar, da das blaue Rechteck erscheint. Die notwendige Hardwarefreigabe fehlt jedoch.

Aus diesem Grunde wird das Diagnosefenster aufgeblendet. Darin sehen Sie zunächst die globalen Schrittinformationen.

H	2	STXY ZUST Doppelhubzylinder (PA1)
Schr.	6	STXY ZUST Z1/Z2 Y401R/Y403R rue, Positio

Abb. 3-2 Globale Schrittinformation

Die obere Zeile enthält die aktive Betriebsart (H = Hand), die aktive Schrittnummer (hier 2) und den Kettentext (STXY ZUST Doppelhubzylinder (PA1)).

Es schließt sich die Schrittinformation an. Hier wird die Bewegung über den Schritt 6 ausgeführt. Daneben steht der Schritttext.

Unterhalb dieser globalen Information sehen Sie die Detailinformation über die fehlerhaften Schrittbedingungen.

(
U	E	41.7	STXY	Schutztüren OK 1AS
O	E	41.6	STXY	Zustimmtaster 1KC11
)				
U	E	41.5	STXY	Spannungsfreigabe 1AF1
UN	E	40.3	STXY ZUST Z2	Y403R rue
=	M	254.0	FRG	Freigabe Hardware

Abb. 3-3 Detaillierte Schrittinformation

Diesem Bild entnehmen Sie alle für diese Bewegung notwendigen Bedingungen.

Aufgelistet ist zunächst der programmierte Befehl, z.B. UND (U), ODER (O). Es folgt der Operand, in der Regel ein Eingang (E) oder Merker (M) oder andere Operandentypen. Zu diesen Operanden sehen Sie die Operandenadresse, die sich in Byteadresse und, mit einem Punkt abgeteilt, Bitadresse aufteilt. Einen Abschluss findet die Zeile durch den Operandenkommentar.

Alle fehlerhaften Bedingungen sind rot markiert.

Daraus folgt für unsere Detailinformation, dass der Operand E40.3, bezeichnet mit dem Kommentar ‚STXY ZUST Z2 Y403R rue‘ einen fehlerhaften Zustand aufweist. Der Zustand sollte durch den Befehl ‚UN‘ auf dem Wert ‚0‘ stehen. Da dieser Zustand nicht erfüllt ist, ist der aktuelle Wert der Eingangs ‚1‘.

⇒ **Für die Inhalte der Detailinformation ist die Instandhaltung oder der Anlagelieferant zuständig. Bitte fragen Sie dort im Bedarfsfall nach.**

3.4.4 Fehlermeldungen im Bewegungsbild

Zu jedem Bewegungsbild gehört zwingend ein Datensatz. In diesem Datensatz sind die beschreibenden Bewegungstexte und Operandeninformationen abgelegt. Fehlt dieser Datensatz, erscheint das Fehlerbild.

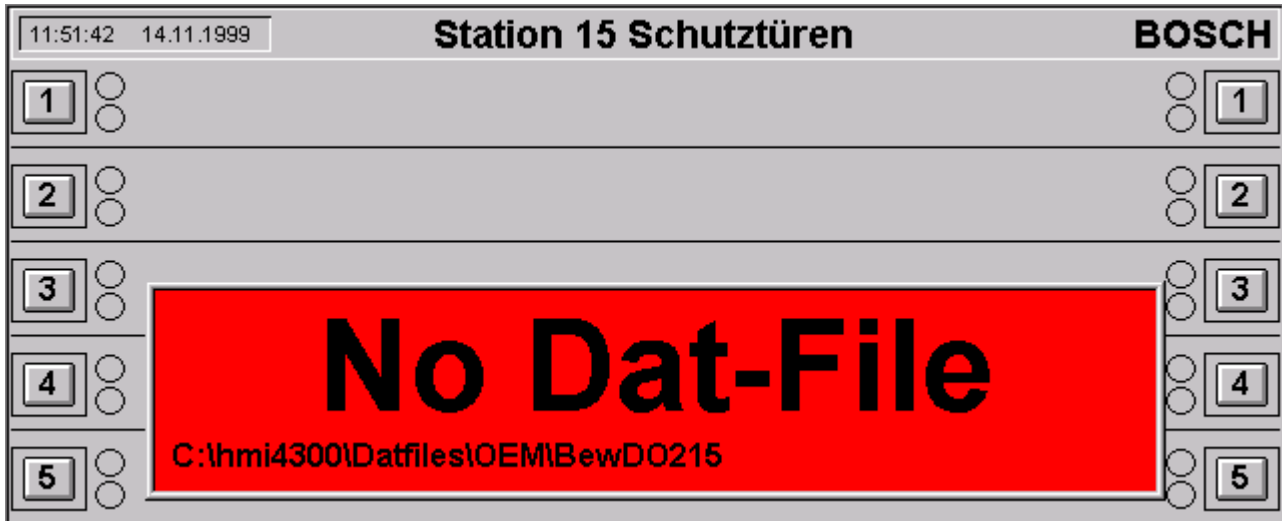


Abb. 3-1

Fehlender Datensatz

Im Fehlerhinweis sehen Sie, dass der Datensatz für dieses Bild, hier 'BewDO215', auf dem Bedienfeld nicht vorhanden ist.

- ⇒ **Wenden Sie sich in diesem Fall immer an Ihre Instandhaltung, da Sie keine Möglichkeiten besitzen, einen gültigen Datensatz aufzuspielen.**

3.5 Anzeigebilder

Im Gegensatz zu den Anlagenbildern bedienen Sie hier allgemeine Funktionen. Generell zählen die Roboter, Antriebe und Schweißen dazu.

Die HMI4300-Software stellt hierfür bis zu 64 Anzeigebilder zur Verfügung.

⇒ **Die Anzeigebilder sind durch die Fa. OPEL oder vom Anlagenlieferanten erstellt. Bei Fragen zu diesen Bildern wenden Sie sich bitte an Ihre Instandhaltung.**

Die nachfolgend aufgelisteten Funktionen sind jedoch unabhängig vom Aussehen der Anzeigebilder immer möglich.

3.5.1 Anzeigenmatrix

Die Anzeigebilder sind in 8 Gruppen zu je 8 Bildern strukturiert. Damit stehen Ihnen in Summe 64 Anzeigebilder zur Verfügung.

Nachfolgend ist beispielhaft die Matrix aufgeführt. Die Spalten stellen die Gruppen dar. Die Zeilen definieren das Bild innerhalb der Gruppe.

1	9	17	25	33	41	49	57
2	10	18	26	34	42	50	58
3	11	19	27	35	43	51	59
4	12	20	28	36	44	52	60
5	13	21	29	37	45	53	61
6	14	22	30	38	46	54	62
7	15	23	31	39	47	55	63
8	16	24	32	40	48	56	64

Abb. 3-1 Anzeigenmatrix

Die Anwahl der Gruppen nehmen Sie durch Tastendruck der oberen Softkeyleiste vor. Um Bilder innerhalb einer Gruppe auszuwählen, betätigen Sie die Softkeytaste <Auswahl>.

F-Bereich	Sonder	Robot		Schweißen	Bolzen	Antriebe	Auslastung
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Definition	Diagnose	Auswahl

Abb. 3-2 Auswahltaste für Anzeigenmenü

Mit Betätigen der Auswahl taste öffnet sich das Auswahlmenü.

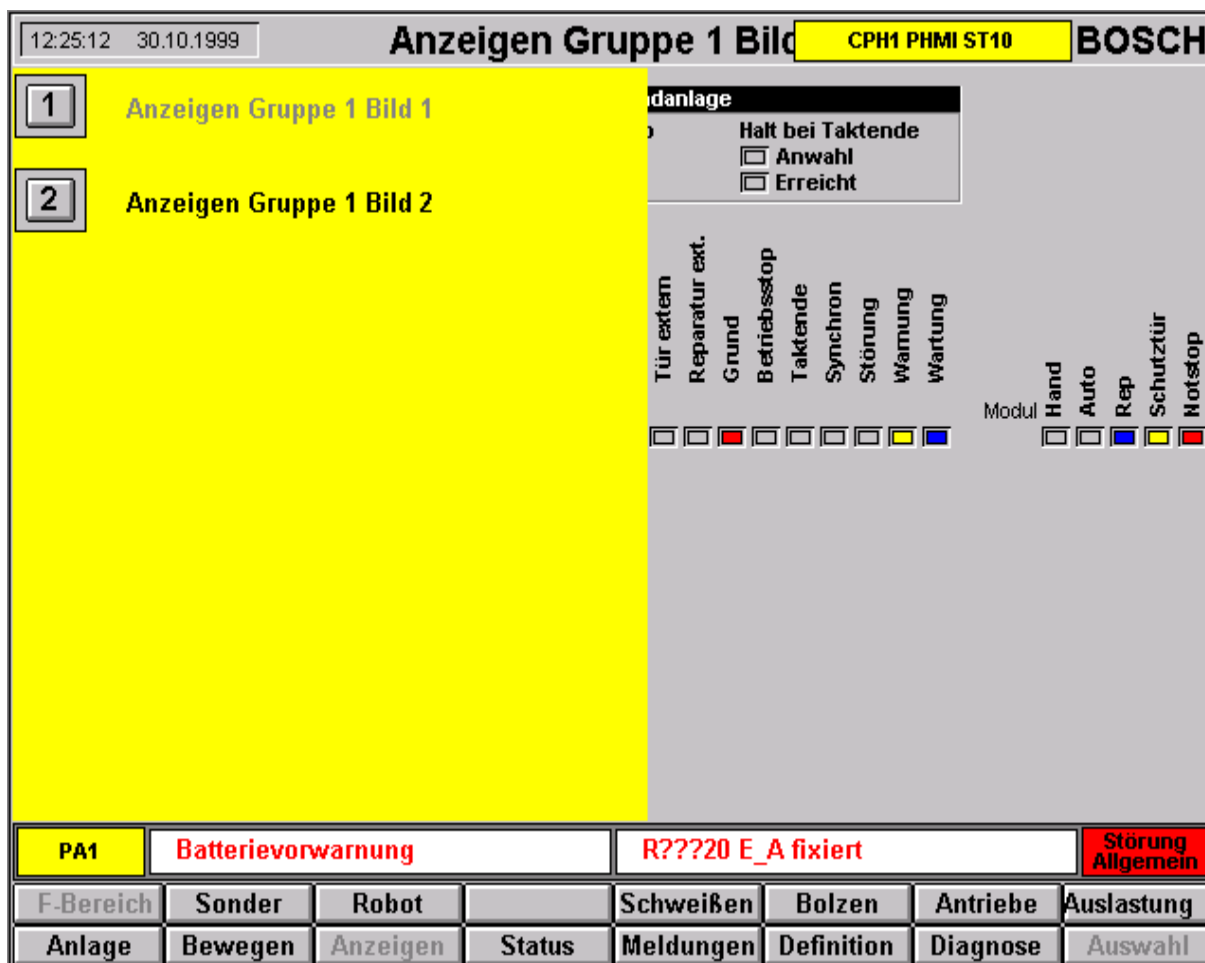


Abb. 3-3 Auswahlmenü

Mit diesem Auswahlmenü rufen Sie aus der aktuellen Gruppe, im Beispiel Gruppe 1 <F-Bereich> die möglichen Anzeigenbilder auf.

Von Ihnen auswählbar sind nur Bilder, die in der SPS freigeschaltet sind. Die Beschriftung des aktuellen Bildes ist in grauer Farbe, die Beschriftung eines auswählbaren Bildes ist in schwarzer Farbe dargestellt. Betätigen Sie die Taste des aktuellen Bildes, so wird das Auswahlmenü ohne Änderung geschlossen. Mit Betätigen einer anderen Taste schließen Sie das Auswahlmenü und das neu ausgewählte Bild öffnet sich.

Sie können das Auswahlmenü auch durch nochmaliges Drücken der Auswahl taste <Auswahl> schließen.

3.5.2 Mögliche Fehlermeldungen

In den Anzeigenbildern ist es möglich, dass durch fehlerhafte Definition im SPS-Programm unterschiedliche Fehlermeldungen erscheinen.

- Fehlerhafte Bildefinition

Alle Bilder besitzen eine Bildreferenz in der SPS. Ist das definierte Bild auf dem Bedienfeld nicht vorhanden erscheint ein Fehlerbild.

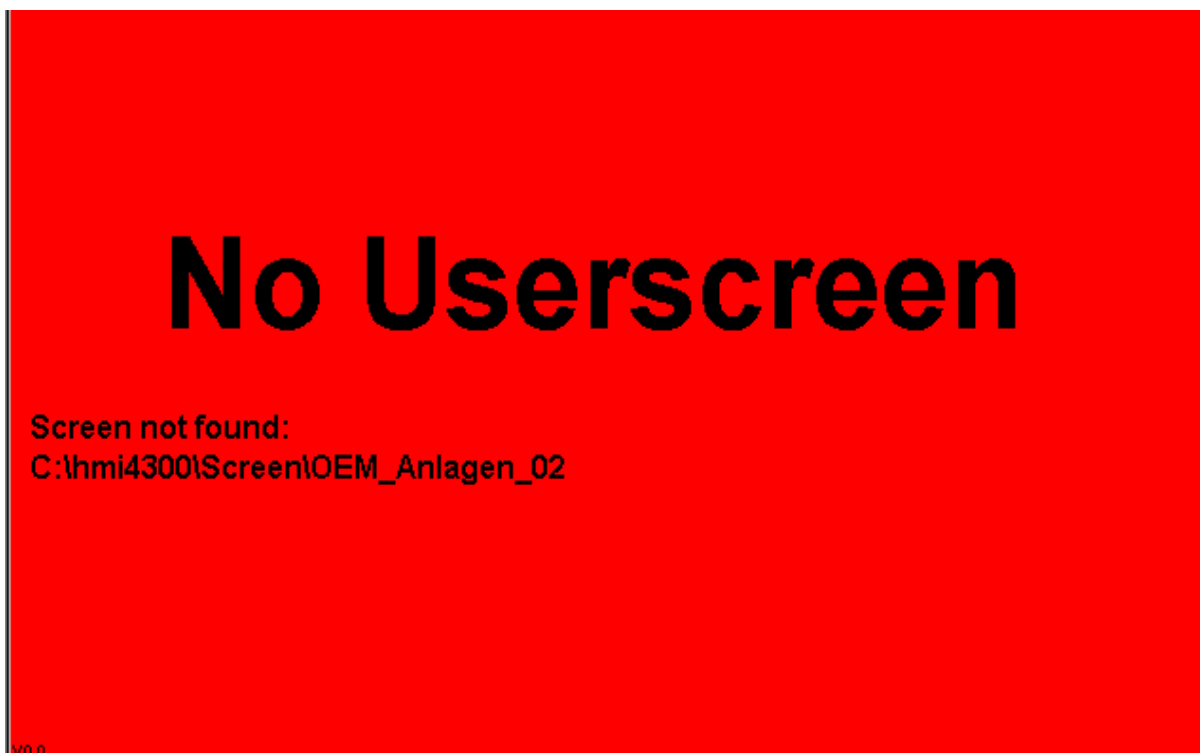


Abb. 3-1 Fehlerbildschirm fehlendes Bild

Die Meldung zeigt, dass das definierte Bild ‚OEM_Anlagen_02‘ im HMI4300-Verzeichnis nicht gefunden wurde.

- Fehlende Daten

Ist ein Bild zwar vorhanden und damit sichtbar, sind jedoch keine Daten definiert, z.B. individuelle Konfigurationstexte, erscheint das Fehlerbild.



Abb. 3-2 Keine Daten gefunden

- Reservebild

Dieses Bild erscheint, wenn die in der SPS eingetragene Bildnummer auf das Reservebild verweist.



Abb. 3-3

Reservebild

- ⇒ In allen Fällen informieren Sie Ihre Instandhaltung, da die Fehlermeldungen auf eine fehlerhafte Konfiguration hinweisen.

3.6 Statusanzeige

Die Statusanzeige gibt Ihnen ein Werkzeug in die Hand, mit welchem Sie schnell und einfach alle aktuellen SPS-Zustände darstellen können.

⇒ Die Statusanzeige ist besonders wichtig für die Instandhaltung. Für die Bedienung der Anlage ist sie nicht zwingend notwendig.

Die Statusanzeige lässt sich in 2 Gruppen einteilen.

3.6.1 SPS-Übersicht

15:50:40 30.10.1999		SPS interne Meldungen		BOSCH			
watchdog	200 ms	Zeitraster OB18	1000 ms				
Aktuelle Zykluszeit	20 ms	Zeitraster OB19	1000 ms				
max. Zykluszeit	40 ms	Zeitraster OB20	100 ms				
<input type="button" value="Del"/> max. Zykluszeit löschen		Zeitraster OB21	2500 ms				
Keine Kommunikation	0	Zeitraster OB22	0 ms				
<input type="button" value="Cntrl/Del"/> Anzahl Kom.-Fehler		Zeitraster OB23	0 ms				
		Zeitraster OB24	0 ms				
		Zeitraster OB25	0 ms				
SPS Warnungen		SPS Stillstand					
<p>Batterievorwarnung Ausgänge gesperrt</p>							
V1.3							
PA1	Batterievorwarnung	R????20 E_A fixiert		Störung Allgemein			
E / EZ	A / AZ	M	T / Z	DB / DF	DB-Liste	System	SPS
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	

Abb. 3-1 SPS-Übersicht

In der SPS-Übersicht geben Ihnen 2 Funktionsblöcke Detailinformationen über den SPS-Zustand.

3.6.1.1 Zykluszeiten und Zeitgesteuerte Bausteine

watchdog	200 ms	Zeitraster OB18	1000 ms
Aktuelle Zykluszeit	20 ms	Zeitraster OB19	1000 ms
max. Zykluszeit	40 ms	Zeitraster OB20	100 ms
<input type="button" value="Del"/> max. Zykluszeit löschen		Zeitraster OB21	2500 ms
Keine Kommunikation	0	Zeitraster OB22	0 ms
<input type="button" value="Cntrl/Del"/> Anzahl Kom.-Fehler		Zeitraster OB23	0 ms
		Zeitraster OB24	0 ms
		Zeitraster OB25	0 ms

Abb. 3-1

SPS-Info's

Die einzelnen Funktionen sind

- **Watchdog**
Im SPS-System findet eine Überwachung der Zykluszeit statt. Die maximal erlaubte Zykluszeit entnehmen Sie dem Feld ‚Watchdog‘. Wird diese Zeit überschritten, setzt die SPS eine Fehlermeldung ab und geht in den Stop-Zustand.
- **Aktuelle Zykluszeit**
Die SPS-Steuerung arbeitet das Programm ständig von Anfang bis Ende ab und beginnt dann wieder von vorne. Die Zeit für einen Durchlauf wird als Zykluszeit bezeichnet und hier eingetragen.
- **Maximale Zykluszeit**
Je nach Bearbeitung des SPS-Programms ändern sich die aktuellen Zykluszeiten. Die höchste, vom System ermittelte Zykluszeit wird gespeichert und hier angezeigt. Die maximale Zykluszeit löschen Sie durch Drücken der Taste .
- **Zeitgesteuerte Bausteine**
Die SPS-Steuerung kann bis zu 8 zeitgesteuerte Bausteine verarbeiten. Die eingestellten Zeitraster sind hier sichtbar.
- **Keine Kommunikation**
Dieser Zähler ermittelt die Anzahl der Kommunikationsstörungen zwischen der SPS-Steuerung und dem Bedienfeld. Den Zähler der Kommunikationsunterbrechungen löschen Sie durch Drücken der Tastenkombination <Cntrl> + .

3.6.1.2 Meldungsfeld

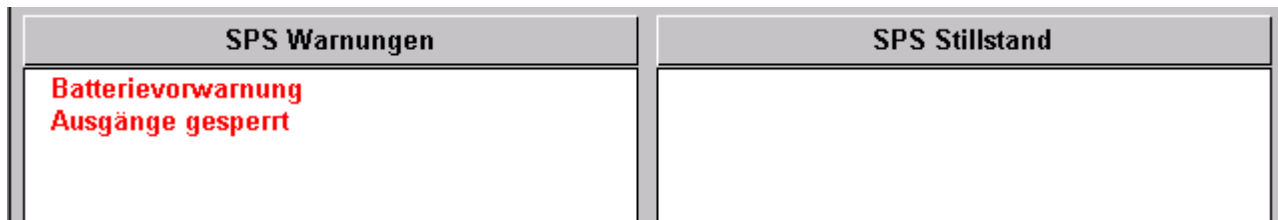


Abb. 3-1 Meldungsfeld

Das Meldungsfeld besitzt 2 Teilfelder.

- SPS Warnungen
Hier liegen alle Meldungen der SPS-Steuerung ab, die nicht zu einem Stillstand der Steuerung führen. Die Meldungen geben Ihnen dennoch wichtige Hinweise, wie etwa Batteriefehler, Ausgänge gesperrt, etc.
- SPS-Stillstand
Sollte die SPS-Steuerung in Stop gehen, meldet die HMI4300-Software die Ursache, z.B. Aufruf nicht existierender Baustein.

⇒ **Bitte informieren Sie in diesen Fällen Ihre Instandhaltung, das diese für die Behebung der Meldungen zuständig ist.**

3.6.2 Operandenstatus

Über die obere Softkeyleiste können Sie die verschiedenen Operanden der SPS-Steuerung auswählen und die dazugehörigen Zustände betrachten.

In den verschiedenen Operandenbildern haben Sie generell die gleichen Eingabefunktionen. Diese werden beispielhaft im Operandenbild ‚Eingänge‘ erläutert. Weichen Eingabefunktionen von den Basisfunktionen ab, so werden diese an entsprechender Stelle aufgeführt.

16:19:47 30.10.1999		Status Eingänge					BOSCH			
E <input type="text" value="q"/>		E-Länge: 255 Bytes								
By-Adr.	Hex.	Dezimal			Dezimal +/-	ASCII	Binär			
		Wort	HBy	LBy			15	0		
0	3039	12345	48	57	12345	09	0011	0000	0011	1001
2	FFF4	65524	255	244	-12	ÿô	1111	1111	1111	0100
4	00B2	178	0	178	178	z	0000	0000	1011	0010
6	2690	9872	38	144	9872	&□	0010	0110	1001	1000
8	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
10	009D	157	0	157	157	□	0000	0000	1001	1101
12	11D2	4562	17	210	4562	□ö	0001	0001	1101	0010
14	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
16	1602	5634	22	2	5634	□□	0001	0110	0000	0010
18	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
20	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
22	80D5	32981	128	213	-32555	€ö	1000	0000	1101	0101
24	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
26	D8EE	55534	216	238	-10002	øî	1101	1000	1110	1110
28	1AB2	6834	26	178	6834	□²	0001	1010	1011	0010
30	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000

V1.3

PA1	Batterievorwarnung	R????20 E_A fixiert				Störung Allgemein	
E / EZ	A / AZ	M	T / Z	DB / DF	DB-Liste	System	SPS
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	

Abb. 3-1 Eingänge

Mögliche Operanden sind

- Eingänge, auch im Zusatzfeld
- Ausgänge, auch im Zusatzfeld
- Merker
- Zeiten, Zähler
- Datenbausteine, Datenfeld
- Datenbausteinliste oder Liste der Organisationsbaustein, bzw. Programmbausteine
- Systemkonfiguration

3.6.2.1 Bildüberschrift

Jedes Operandenbild zeigt in der Bildüberschrift den angewählten Operandentyp an.



Abb. 3-1 Status Eingänge

3.6.2.2 Operandenadresse und Länge

Im Eingabefeld ‚Adresse‘ geben Sie die Basisadresse des Operanden ein. Soll die Darstellung der Operanden ab E10 erfolgen, tragen Sie den Wert 10 ein.



Abb. 3-1 Operandenadresse und Länge

Unter der Bezeichnung E-Länge ist die maximale Anzahl der Bytes aufgelistet. Bei Eingängen ist der Bereich somit von Adresse E0 – E255 festgelegt. Adressvorgaben außerhalb dieses Bereichs sind nicht möglich.

⇒ **Die Eingabe der Operandenadresse wird auf Plausibilität geprüft. Unzulässige Eingaben, wie z. B. E1000, werden somit verhindert.**

3.6.2.3 Adressenauswahl im Operandenstatus

Die Operandenadressen im Statusfeld können Sie jederzeit auch über die Cursortasten auswählen.

- **<Cursor auf> oder <Cursor ab>**
Nächste oder vorherige Operandenadresse
- **<PgUp> oder <PgDn>**
Nächste oder vorherige Seite der Operandenadresse
- **<Home>**
1. Operandenadresse auswählen
- **<End>**
letzte Operandenadresse auswählen

Es erfolgt bei Tastenbetätigung eine automatische Kontrolle, so dass Sie keine Operandenadressen aufrufen können, die außerhalb des Längenbereiches liegen.

3.6.2.4 Detail Operandenstatus

By-Adr.	Hex.	Dezimal			Dezimal +/-	ASCII	Binär			
		Wort	HBy	LBy			15	0		
0	3039	12345	48	57	12345	09	0011	0000	0011	1001
2	FFF4	65524	255	244	-12	ÿô	1111	1111	1111	0100
4	00B2	178	0	178	178	z	0000	0000	1011	0010
6	2690	9872	38	144	9872	&□	0010	0110	1001	0000
8	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
10	009D	157	0	157	157	□	0000	0000	1001	1101
12	11D2	4562	17	210	4562	□ò	0001	0001	1101	0010
14	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
16	1602	5634	22	2	5634	□□	0001	0110	0000	0010
18	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
20	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
22	80D5	32981	128	213	-32555	€Ö	1000	0000	1101	0101
24	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
26	D8EE	55534	216	238	-10002	øî	1101	1000	1110	1110
28	1AB2	6834	26	178	6834	□²	0001	1010	1011	0010
30	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000

Abb. 3-1

Detail Operandenstatus

Das Anzeigefeld des Operandenstatus beginnt mit der Formatüberschrift:

- dargestellte Byteadressen des Operanden, hier von Adresse 0 bis 30
- Bezeichnung der Darstellungsformate, z. B. Hexadezimal
- bei Dezimaldarstellung zusätzlich die Gruppierungen Wort, High-Byte (oberes Byte des Wortes), Low-Byte (unteres Byte des Wortes)
- Dezimaldarstellung mit Vorzeichen
- ASCII-Darstellung, wenn aktueller Wert darstellbar ist
- bei Binärdarstellung zusätzlich die Kennzeichnung der Bitadresse von 0 bis 15

Darunter folgt die Statusanzeige.

3.6.3 Besondere Operanden

Unterschiede in der Darstellung der Operanden treten bei folgenden Operanden auf.

3.6.3.1 Zeiten

16:58:12 30.10.1999		Status Zeiten				BOSCH	
T 0		Anzahl Zeiten: 128					
Nr.	Wert [s]	Start Halt r Lauft		Nr.	Wert [s]	Start Halt r Lauft	
0	0.00	000		16	0.00	000	
1	8.70	101		17	3.25	101	
2	0.00	000		18	0.00	000	
3	0.00	000		19	0.00	000	
4	0.00	000		20	0.00	000	
5	0.00	000		21	0.00	000	
6	0.00	000		22	0.00	000	
7	0.00	000		23	11.00	101	
8	0.00	000		24	0.00	000	
9	0.00	000		25	0.00	000	
10	3.10	101		26	0.00	000	
11	0.00	000		27	0.00	000	
12	0.00	000		28	0.00	000	
13	0.00	000		29	0.00	000	
14	0.00	000		30	0.00	000	
15	0.00	000		31	0.00	000	

Abb. 3-1 Zeiten

Unter der Spalte ‚Nr.‘ sehen Sie die Nummern der Zeitkreise. Jedem Zeitkreis ist der aktuelle Zeitwert in Sekunden zugeordnet. Die Steuerbits zeigen den aktuellen Zustand der Zeitbearbeitung an.

- Start
 - Der Zeitkreis ist gestartet, die Zeit kann ablaufen.
- Halt
 - Der Zeitkreis ist angehalten, die Zeit bleibt stehen.
- Lauft
 - Der Zeitkreis arbeitet die definierte Zeit ab.

3.6.3.2 Zähler

17:05:52 30.10.1999		Status Zähler				BOSCH	
Z 0		Anzahl Zähler: 128					
Nr.	Wert	Setzen Vorwärts Rückwärts	Nr.	Wert	Setzen Vorwärts Rückwärts		
0	13	010	16	0	000		
1	0	000	17	0	000		
2	0	000	18	0	000		
3	0	000	19	0	000		
4	0	000	20	0	000		
5	11	010	21	0	000		
6	0	000	22	80	010		
7	0	000	23	3	010		
8	0	000	24	0	000		
9	0	000	25	0	000		
10	0	000	26	0	000		
11	21	010	27	0	000		
12	0	000	28	0	000		
13	0	000	29	0	000		
14	0	000	30	0	000		
15	0	000	31	0	000		

Abb. 3-1 Zähler

Unter der Spalte ‚Nr.‘ sehen Sie die Nummern der Zähler. Jedem Zähler sind der aktuelle Zählwert und die Steuerbits zugeordnet. Die Steuerbits zeigen den aktuellen Zustand der Zählbearbeitung an.

- Setzen
Der Zähler wird auf einen bestimmten Wert vorbesetzt.
- Vorwärts
Der Zählerinhalt wird um 1 erhöht.
- Rückwärts
Der Zählerinhalt wird um 1 erniedrigt.

3.6.3.3 Datenbausteine

17:11:53 30.10.1999		Status Datenbaustein					BOSCH			
D	0	DB	470		HMIDAT	DB-Länge	320 Bytes			
By-Adr.	Hex.	Dezimal			Dezimal +/-	ASCII	Binär			
		Wort	HBy	LBy			15	0		
0	1451	5201	20	81	5201	□Q	0001	0100	0101	0001
2	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
4	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
6	0403	1027	4	3	1027	□□	0000	0100	0000	0011
8	0000	0	0	0	0		0000	0000	0000	0000
10	1111	4369	17	17	4369	□□	0001	0001	0001	0001
12	1211	4625	18	17	4625	□□	0001	0010	0001	0001
14	1311	4881	19	17	4881	□□	0001	0011	0001	0001
16	1451	5201	20	81	5201	□Q	0001	0100	0101	0001
18	1511	5393	21	17	5393	□□	0001	0101	0001	0001
20	1611	5649	22	17	5649	□□	0001	0110	0001	0001
22	1711	5905	23	17	5905	□□	0001	0111	0001	0001
24	1811	6161	24	17	6161	□□	0001	1000	0001	0001
26	0101	257	1	1	257	□□	0000	0001	0000	0001
28	0101	257	1	1	257	□□	0000	0001	0000	0001
30	0101	257	1	1	257	□□	0000	0001	0000	0001

Abb. 3-1

Datenbaustein

In der Zeile der Adresseingabe sehen Sie die aktuell ausgewählte Datenbausteinnummer.

Diese Datenbausteinnummer können Sie im Feld DB vorgeben. Rechts neben der Datenbausteinnummer erhalten Sie den Bausteinnamen dieses Datenbausteines.

Weiter wird Ihnen die Länge des aktuellen Datenbausteines in Byte angezeigt.

Die Datenwortadressen geben Sie wie bei allen anderen Operanden ein.

Sollten Sie einen nicht vorhandenen Datenbaustein auswählen, schlägt das Bedienfeld das Fehlerbild auf.

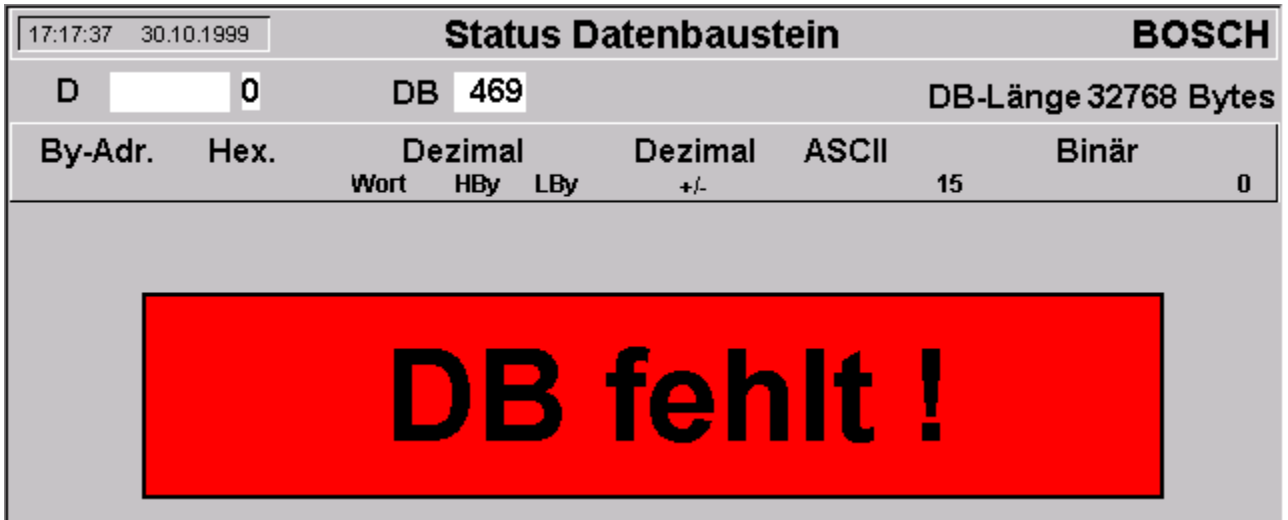


Abb. 3-2

Fehlender Datenbaustein

Alle in diesem Bild angezeigten SPS-Daten, wie Länge und Adresse sind in diesem Falle ungültig.

3.6.4 Bausteinlisten

In der SPS-Steuerung liegen in der Regel 3 verschiedene Typen von Bausteinen ab.

- Datenbausteine DB
- Organisationsbausteine OB
- Programmbausteine FC

Die Bausteinlisten rufen Sie über die Taste DB-Liste im Statusbild auf.

E / EZ	A / AZ	M	T / Z	DB / DF	DB-Liste	System	SPS
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	

Abb. 3-1 Auswahl Datenbausteinliste

Je nach Konfiguration können auch hier die Texte FC-Liste oder OB-Liste stehen. Darauf wird später noch eingegangen.

Die Datenbausteinliste zeigt Ihnen die aktuell in der SPS-Steuerung vorhandenen Datenbaustein in einer Übersicht an.

17:39:34 30.10.1999		DB-Liste			BOSCH		
1	DB						
2	FC						
3	OB						
Nr.	Baustein	Länge					
373	Name	Typ	Byte				
373	DB373	DB	512				
380	DB380	DB	120				
381	DB381	DB	100				
470	HMIDAT	DB	320				
471	STATDAT	DB	512				
472	EA_SK	DB	512				
473	BFGLOBAL	DB	512				
474	EW_PA1	DB	512				
475	EW_PA2	DB	512				
476	EW_PA3	DB	512				
478	KETLISTE	DB	400				
479	DEFINIT	DB	512				
480	ANLLISTE	DB	24				
481	BEWLISTE	DB	24				
482	ANZLISTE	DB	24				
500	PARAMELD	DB	128				
v1.3							
PA1	Batterievorwarnung		R????20 E_A fixiert			Störung Allgemein	
E / EZ	A / AZ	M	T / Z	DB / DF	DB-Liste	System	SPS
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	

Abb. 3-2 Datenbausteinliste

- Nr.

Datenbausteinnummer

- Name
Name, unter dem der Datenbaustein in der SPS-Steuerung abliegt
- Typ
Kürzel ‚DB‘ für Datenbaustein
- Länge
Aktuelle Datenbausteinlänge in der SPS-Steuerung

Die Datenbausteinnummer geben Sie im Eingabefeld unterhalb der Spalte ‚Nr.‘ vor.

Ebenso wählen Sie über die Cursorstasten die Datenbausteinadressen aus.

- **<Cursor auf> oder <Cursor ab>**
Nächste oder vorherige Bausteinnummer
- **<PgUp> oder <PgDn>**
Nächste oder vorherige Seite der Bausteinnummern
- **<Home>**
ersten Baustein anwählen
- **<End>**
letzten Baustein anwählen

Im linken Teil des Bildes können Sie über die entsprechenden linken Tasten auch die beiden anderen Bausteintypen aufschlagen.

17:39:34 30.10.1999		DB-Liste			BOSCH
1	DB				
2	FC	Nr.	Baustein	Länge	
3	OB	373	Name	Typ	Byte
		373	DB373	DB	512
		380	DB380	DB	120
		381	DB381	DB	100
		470	HMIDAT	DB	320
		471	STATDAT	DB	512
		472	EA SK	DB	512

Abb. 3-3 Auswahl der Bausteintypen

Die blaue Hinterlegung der Tasten bedeutet, dass Sie hier eine Typauswahl vornehmen können. Bei Betätigen dieser Taste rufen Sie den dazugehörigen Bausteintyp auf. Den aktuell eingestellte Bausteintyp sehen Sie in grauer Schrift. Die Taste des eingestellten Bausteintyps ist grau hinterlegt. Ein Betätigen dieser Taste hat dann keine weitere Funktion.

3.6.5 Weitere Bausteinlisten

Die Darstellung der Datenbausteine haben Sie bereits gesehen. Nun wollen wir noch die beiden ausstehenden Listentypen anschauen.

Zunächst die Organisationsbausteine.

18:05:16 30.10.1999		OB-Liste			BOSCH	
1	DB					
2	FC					
3	OB					
Nr.	Baustein	Länge	Version			
	Name	Byte				
1	OB1	346	1.1			
2	OB2	510	1.0			
5	OB5	48	1.0			
7	OB7	48	1.0			
9	OB9	130	1.2			
18	OB18	2	1.0			
19	OB19	2	1.0			
20	OB20	2	1.0			
21	OB21	2	1.0			

Abb. 3-1

Organisationsbausteine

Zusätzlich zu den bereits bekannten Bildinformationen zeigt das Bedienfeld die Versionsstände der Bausteine an. Somit erhalten Sie schnell eine Versionsübersicht.

Jetzt noch die Programmbausteine.

Bitte lassen Sie sich durch Bezeichnung FC nicht verwirren. Das Kürzel FC wird in der SPS als ‚FunctionCall‘ bezeichnet und entspricht einem Programmbaustein.

18:09:40 30.10.1999		FC-Liste				BOSCH	
1	DB	Nr.	Baustein		Länge	Version	
		2	Name	Typ	Byte		
2	FC	949	DIGI_MES	FC	628	3.0a	geheim
		950	SK_ALARM	FC	1436	3.0a	geheim
3	OB	951	TOOL_DAT	FC	2	3.0a	geheim
		952	ALIVE_C	FC	56	3.0a	geheim
		953	PROZ_ON	FC	124	3.0a	geheim
		954	PROZ_OFF	FC	92	3.0a	geheim
		955	SHIFT_CT	FC	354	3.0a	geheim
		956	SCT_RETT	FC	344	3.0a	geheim
		957	MAP_STRG	FC	622	3.0a	geheim
		958	COPY_DB	FC	96	3.0a	geheim
		959	INIT_DB	FC	630	3.0a	geheim
		960	B_STRING	FC	80	3.0a	geheim
		961	BASK_AUF	FC	2	3.0a	geheim
		962	FILTERSK	FC	2	3.0a	geheim
		963	KON_SK	FC	2	3.0a	geheim
		964	TAKT	FC	512	3.0a	geheim

Abb. 3-2

Programmbausteine

Eine Erweiterung der Informationen ist die Kennung ‚geheim‘. Ein geheimer Baustein kann mit den üblichen Programmierwerkzeugen nicht geöffnet oder verändert werden. In der Regel sind Systembausteine der Fa. Bosch und der Fa. OPEL als geheim deklariert.

3.6.6 Systemkonfiguration

Die SPS-Steuerung ist mit bestimmten Hardwarekomponenten ausgestattet. Die im Grundgerät eingesetzten Komponenten, zeigt Ihnen das Bedienfeld in diesem Bild an.

18:17:01 30.10.1999		Systemkonfiguration						BOSCH	
BG1 / ZS0									
BG Nr.	Baugruppe Typ	Baugruppe Vers.	Blockadresse Adresse	Peripherie Anzahl	Byte-Anzahl E/A	IP-Adresse			
0	SK510	2.6							
1	ZS530	2.2	0	8	0	256	64		
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8	COM-E	1.2	44	4				142. 2 . 3 .131	
9									
10									
V1.3									
PA1	EA - fixiert			R????20 E_A fixiert			Störung Allgemein		
E / EZ	A / AZ	M	T / Z	DB / DF	FC-Liste	System	SPS		
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose			

Abb. 3-1 Systemkonfiguration

Zunächst sehen Sie die Information, an welche Zentraleinheit (ZS) das aktive Bedienfeld angekoppelt ist.

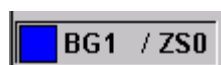


Abb. 3-2 Kommunikationsverbindung

Die aktive Zentraleinheit ist hier ZS0 und ist als Baugruppennummer 1 (BG1) im Steuerungsverbund eingetragen. Bitte beachten Sie, dass die Baugruppennummer nicht identisch mit der Steckplatznummer im Grundgerät der SPS-Steuerung sein muss.

Informationen über die Konfiguration entnehmen Sie der unterlagerten Tabelle.

Unterhalb jeder Tabellenspalte listet das Bedienfeld die gefundenen Komponenten mit deren Systemdaten auf.

BG Nr.	Baugruppe		Blockadresse		Peripherie Adresse	Byte-Anzahl		IP-Adresse
	Typ	Vers.	Adresse	Anzahl		E/A	EZ/AZ	
0	SK510	2.6						
1	ZS530	2.2	0	8	0	256	64	

Abb. 3-3 Systemkonfiguration

In obiger Darstellung besteht das SPS-System aus einer SK510, mit der Version V2.6. Daran schließt sich die 1. Zentraleinheit ZS0 an. An diese Zentraleinheit ist das Bedienfeld aktiv angekoppelt, sichtbar an dem blauen Rechteck. Es folgt die Versionsnummer der Zentraleinheit und die eingestellten Systemdaten, z.B. Blockadresse.

Alle Daten eventuell weiteren Zentraleinheiten entnehmen Sie den unterlagerten Zeilen.

Sind zu den Zentraleinheiten noch andere Baugruppen im Grundgerät gesteckt, sind diese ebenso in der Tabelle aufgeführt.

Beispiel: COM-E für TCP/IP auf Ethernet

8	COM-E	1.2	44	4			142. 2 . 3 .131
---	-------	-----	----	---	--	--	-----------------

Abb. 3-4 COM-E Konfiguration

Zusätzlich zu den bekannten Daten zeigt die COM-E Konfiguration Ihnen die eingestellt IP-Adresse an, mit der eine Kommunikation zwischen Bedienfeld und Zentraleinheit erst möglich wird.

⇒ **Diese Daten sind jedoch nur für die Instandhaltung interessant und haben für die Bedienung der Anlage durch Sie keine Bedeutung.**

3.7 Diagnose

In die HMI4300-Software ist ein mächtiges System zur Diagnose von Schrittketten integriert.

Die Schrittketten steuern den Ablauf der Anlage. Die Handbedienung der Anlage wird ebenso über die Schrittketten vorgenommen.

Werden Schrittkettenbedingungen nicht erfüllt, so geht die Schrittkette in Störung und aktiviert automatisch die Diagnose.

Dass ein Fehler vorliegt wird Ihnen in der Meldungszeile durch den Fehlertext ‚Kettenstörung PA [x]‘ mitgeteilt.

Das Diagnosemodul zeigt Ihnen im Überblick die aktuellen Schrittkettenzustände der aktiven Fertigungszone an.

17:15:45 06.11.1999		Diagnose		BOSCH	
■	U E 41.0	STXY START Ablauf		A 1	Zyklische Überwachung 1
■	U E 38.6	STXY Teilkontrolle 1		A 2	STXY ZUST Doppelhubz 1
■	(			A 8	STXY/HGXY EURO-Zang 2
■	U E 44.1	*HG10 Gr.2 Rückmeldung Zündung Ein		T 9	STXY/HGXY EURO-Zang 1
	O E 42.1	*HG10 Schweißschalter Ein		H 10	STXY/HGXY EURO-Zang 1
■	O E 44.3	*HG10 Gr.2 max. Standmenge			
	O E 42.4	*HG10 Fehlerspg.-Überwachung OK			
	O E 43.2	*HG10 Gr.1 Schweißfehler			
■)				
■	UN E 40.1	STXY ZUST Z1 Y401R rue			
■	(
■	U E 44.2	*HG10 Gr.2 Schweißfehler			
	O E 42.0	*HG10 Bereit			
	O E 42.1	*HG10 Schweißschalter Ein			
■	O E 44.3	*HG10 Gr.2 max. Standmenge			
	O E 42.4	*HG10 Fehlerspg.-Überwachung OK			
↓	O E 43.2	*HG10 Gr.1 Schweißfehler			
S	6	STXY WARTEN Ende Schweissen löschen			
S	1	STXY WARTEN Start- / Beladeschritt			
S	2	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor			
S	3	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub Y3V vor			
S	4	HGXY Anst. Gruppe 1-P1111			
S	5	STXY SCHWZ Z1 Vor-/Arbeitshub Y2R/Y4R rue			
PA1	Kettenstörung PA: [1]		Schutzschalter HS1 NOK		Störung Allgemein
AWL	KPL		↑	↓	Auto / Man
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Diagnose Auswahl

Abb. 3-1 Diagnoseübersicht

Das Diagnosebild teilt sich in verschiedene Funktionsbereiche auf.

3.7.1 Kettenübersicht

Das System kann bis zu 64 Schrittketten verwalten.

Die Kettenübersicht listet alle programmierten Schrittketten mit dem aktiven Schritt und dem beschreibenden Kettentext aus der aktiven Fertigungszone auf.

A 1	Zyklische Überwachung	1
A 2	STXY ZUST Doppelhubz	1
A 8	STXY/HGXY EURO-Zang	2
T 9	STXY/HGXY EURO-Zang	1
H 10	STXY/HGXY EURO-Zang	1

Abb. 3-1 Kettenübersicht

⇒ **Wollen Sie sich die Diagnosedaten einer anderen Fertigungszone betrachten, müssen Sie zunächst im Grundbild die Fertigungszone auswählen.**

Die Betriebsartenkürzel stehen für:

- H: Handbetrieb
- T: Tippbetrieb
- A: Automatikbetrieb,

Nach der Betriebsartenanzeige folgt die Kettennummer. Anschließend an den Kettentext wird die gestörte oder aktuelle Schrittnummer dargestellt.

Es ist nicht möglich, in der Kettenübersicht eine Kette anzuwählen. Möchten Sie den Ablauf einer bestimmten Kette sehen oder eine andere gestörte Schrittkette diagnostizieren, so können Sie die manuelle Diagnose benutzen. Die Informationen dazu entnehmen Sie dem Kapitel ‚Manuelle Diagnose‘.

3.7.1.1 Farbliche Hinterlegung der Kettentexte

Über die farbliche Hinterlegung der Kettentexte bekommen Sie weiterführende Informationen über die Betriebsart der Schrittketten.

- Grüner Hintergrund

Für die aktive Betriebsart Automatik ist das Startsignal vorhanden. Alle programmierten Bewegungen sind ausführbar. Die Anlage ist verfahrbar.

- Gelber Hintergrund

Das Startsignal ist für die aktiven Betriebsarten Hand, Tippen oder Automatik nicht vorhanden. Die programmierten Bewegungen, und somit die Anlage, sind nicht verfahrbar.

3.7.1.2 Farbliche Hinterlegung der Schrittnummern

Diese farbliche Hinterlegung gibt Ihnen Informationen über den Fehlerzustand der Ketten.

- Grauer Hintergrund

Die Schrittfolge ist fehlerfrei

- Roter Hintergrund

Gehen wir davon aus, dass die Anlage fehlerfrei produziert. Tritt nun ein Fehler in einer Schrittfolge auf, wobei alle anderen Schrittfolgen fehlerfrei sind, wird dieser zuerst auftretende Fehler als Erstwertfehler bezeichnet. Die Schrittfolge der betroffenen Schrittfolge bekommt einen roten Hintergrund. Zusätzlich ist ein schwarzer Rahmen um den Kettentext sichtbar.

- Gelber Hintergrund

Ist ein Erstwertfehler aktiv, so gehen häufig weitere Schrittfolgen in Fehler, welche wir als Folgefehler bezeichnen. Die Schrittfolgen dieser fehlerhaften Ketten sind mit einem gelben Hintergrund versehen.

⇒ **Wird ein Erstwertfehler behoben und quittiert, so geht der in der Kettenübersicht nachfolgende Folgefehler in den Erstwertfehler. Er wird zudem in den Protokollspeicher eingetragen.**

3.7.2 Operandenfeld

	U	E	41.0
■	U	E	38.6
■	U	M	54.1
	UN	M	49.0
■	=	M	255.0

Abb. 3-1

Operandenfeld

Das Operandenfeld zeigt Ihnen den Programmteil (Bedingungen) der momentan in Bearbeitung ist. Es wird der Befehl, z. B. U, der Operandentyp, z. B. E und die Operandenadresse, z. B. 41.0 dargestellt.

Fehlerhafte Bedingungen sind mit einem roten Kästchen vor dem Operandenbefehl gekennzeichnet.

Sind mehr als 17 Bedingungen programmiert, so passen nicht alle auf eine Diagnoseseite. Deshalb erscheint im unteren Teil des Operandenfeldes ein Pfeil nach unten, der auf weitere Bedingungen hinweist. Das gleiche gilt auch umgedreht.

■	U	E	41.0	STXY START Ablauf
	U	E	38.6	STXY Teilkontrolle 1
	(
■	U	E	44.1	*HG10 Gr.2 Rückmeldung Zündung Ein
	O	E	42.1	*HG10 Schweißschalter Ein
■	O	E	44.3	*HG10 Gr.2 max. Standmenge
	O	E	42.4	*HG10 Fehlerspg.-Überwachung OK
	O	E	43.2	*HG10 Gr.1 Schweißfehler
■)			
■	UN	E	40.1	STXY ZUST Z1 Y401R rue
	(
■	U	E	44.2	*HG10 Gr.2 Schweißfehler
	O	E	42.0	*HG10 Bereit
	O	E	42.1	*HG10 Schweißschalter Ein
■	O	E	44.3	*HG10 Gr.2 max. Standmenge
	O	E	42.4	*HG10 Fehlerspg.-Überwachung OK
↓	O	E	43.2	*HG10 Gr.1 Schweißfehler

Abb. 3-2 erweitertes Operandenfeld

Im erweiterten Operandenfeld bewegen Sie sich mit den Auswahltasten:



Abb. 3-3 Auswahltasten

- <Pfeil auf> Operandenfeld nach oben
- <Pfeil ab> Operandenfeld nach unten

Zu jedem aufgeführten Operand kann ein Operandentext vorhanden sein. Dieser wird in der Übersicht rechts neben dem Operanden aufgezeigt.

■	U	E	38.6	STXY Teilkontrolle 1
---	---	---	------	----------------------

Abb. 3-4 Operandentexte

⇒ **Die Operandentexte definiert der Anlagenbauer oder die Instandhaltung. Bei fehlendem Text sprechen Sie bitte Ihren Anlagenbetreuer an.**

3.7.3 Schrittübersicht

Das Fenster der Schrittübersicht ist wie eine Walze aufgebaut.

S 6	STXY WARTEN Ende Schweissen löschen
S 1	STXY WARTEN Start- / Beladeschritt
S 2	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor
S 3	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub Y3V vor
S 4	HGXY Anst. Gruppe 1-P1111
S 5	STXY SCHWZ Z1 Vor-/Arbeitshub Y2R/Y4R rue

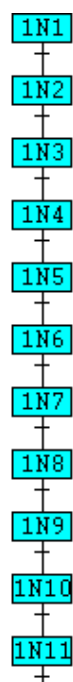
Abb. 3-1

Schrittübersicht

Visuell sehen Sie den aktuellen Schritt, der in der Kettenübersicht angewählten Schrittfolge mit einem weißen Hintergrund und schwarzem Rahmen dargestellt. Aufgelistet vor diesem Schritt sind die zwei möglichen vorherigen Schritte, danach die drei möglichen nachfolgenden Schritte.

Beispiel:

Nehmen wir eine Schrittfolge mit 11 Schritten. Diese 11 möglichen Schritte werden auf die ‚Walze‘ aufgebracht. Da in der Schrittübersicht nur 6 Schritte maximal darstellbar sind, ist die Schrittübersicht immer ein Ausschnitt von der ‚Walze‘.



S 5	STXY SCHWZ Z1 Vor-/Arbeitshub Y2R/Y4R rue
S 6	STXY WARTEN Ende Schweissen löschen
S 7	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub Y3V zurück
S 8	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V zurück
S 9	STXY WARTEN Ende Schweissen aktivieren
S 10	HGXY Anst. Gruppe 1-P1111

Abb. 3-2

Ablaufdiagramm

⇒ Das Schrittfenster gibt keinen sicheren Hinweis darauf, welches die vorherigen Schritte waren, noch welches die nachfolgenden Schritte sind. Dies ist durch die Ablauffolge des Programms begründet.

3.7.3.1 Manuelle Diagnose

Mit der manuellen Diagnose haben Sie die Möglichkeit, direkt Ketten mit ihren aktuellen Schritten anzuwählen und die gestörten Bedingungen einzusehen.

Betätigen Sie zunächst in der oberen Softkeyleiste den Taster <Auto / Man>.

AWL	KPL		↑	↓			Auto / Man
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	Auswahl

Abb. 3-1 Umschaltung auf manuelle Diagnose

Der Schalter ändert nun die Schriftart. Der Text <Auto> wird nun fett, der Text <Man> normal angezeigt. Wie bei allen anderen Funktionen auch, können Sie so der Schriftart entnehmen, welche Funktion gerade aktiv (Normalschrift) und welche auswählbar ist (Fettschrift).

Es ändert sich nun die Diagnosedarstellung.

12:11:42 14.11.1999		Diagnose				BOSCH	
(U E 41.7 STXY Schutztüren OK 1AS O E 41.6 STXY Zustimmtaster 1KC11) U E 41.5 STXY Spannungsfreigabe 1AF1 <input checked="" type="checkbox"/> UN E 40.3 STXY ZUST Z2 Y403R rue <input checked="" type="checkbox"/> = M 254.0 FRG Freigabe Hardware		- 1 Zyklische Überwachung 1 H 2 STXY ZUST Doppelhubz 1 A 8 STXY/HGXY EURO-Zang 2 - 9 STXY/HGXY EURO-Zang 1 - 10 STXY/HGXY EURO-Zang 1					
S 1 STXY WARTEN Beladen Teil 1 - Start Ablauf S 2 STXY ZUST Z1 Y400V vor, Position 2 S 3 STXY WARTEN End of Job fremde Kette 1 (Laden Teil) S 4 STXY ZUST Z2 Y402V vor, Position 3 S 5 STXY WARTEN End of Job fremde Kette 2 (Entladen) S 6 STXY ZUST Z1/Z2 Y401R/Y403R rue, Position 1							
PA1	Kettenstörung PA: [1]			Schutzschalter HS1 NOK		Störung Allgemein	
AWL	KPL		↑	↓			Auto / Man
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	Auswahl

Abb. 3-2 Manuelle Diagnose

Die manuelle Diagnose hat grundsätzlich die gleichen Darstellungen wie die automatische Diagnose. Der Unterschied ist der, dass die automatische Diagnose nur dann aktiv wird, wenn eine Kette im Automatikbetrieb sich in Störung befindet. Die manuelle Diagnose zeigt immer den aktuellen Schrittinhalt an.

Die Ketten wählen Sie in der Kettenübersicht aus. Dazu verwenden Sie die Tasten:

- <Cursor auf> auf vorherige Kette
- <Cursor ab> auf nächste Kette
- <PgUp> vorherige Seite mit entsprechender Kette
- <PgDn> nächste Seite mit entsprechender Kette

Innerhalb einer Kette können Sie eine Schrittauswahl treffen, sofern die ausgewählte Betriebsart dieser Schrittfolge auf ‚Hand‘ eingestellt ist.

- <Cursor links> vorherigen Schritt wählen
- <Cursor rechts> nachfolgenden Schritt wählen

Den ausgewählten Schritt bekommen Sie nun diagnostiziert.

⇒ **Verändern Sie über die Schrittauswahl die Schrittnummer der Kette, so wird bei Umschalten der Betriebsart auf Automatik oder Tippen dieser Schritt aktiv geschaltet und die Anlage fährt ab diesem Schritt weiter.**

3.7.4 Kontaktplan

Für die Darstellung der Diagnose kann von Ihnen auch der Kontaktplan ausgewählt werden. Es ändert sich nur die Darstellung im Operandenfeld. Alle anderen Felder bleiben in der gleichen Ansicht erhalten.

Den Kontaktplan aktivieren Sie durch Betätigen der Taste <KPL> in der oberen Softkeyleiste.



Abb. 3-1 Auswahl Kontaktplan

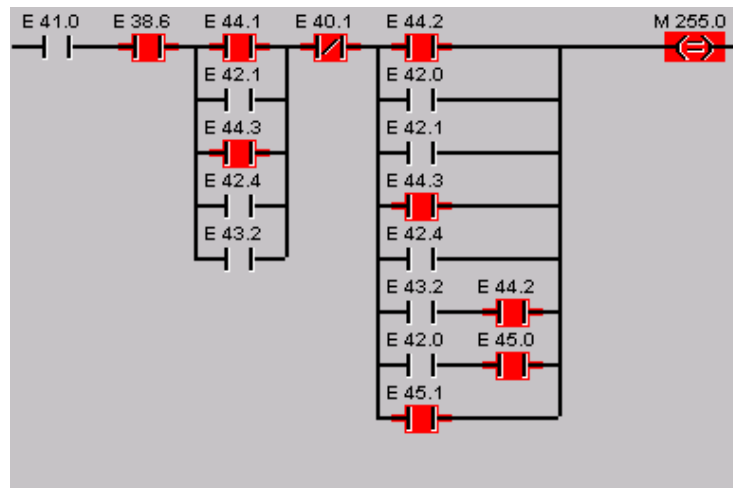


Abb. 3-2 Kontaktplan

Innerhalb des Kontaktplans verwenden sie die Tastenkombinationen:



Abb. 3-3 Auswahl Teilzweig im Kontaktplan

<Pfeil auf> im aktiven Schritt den vorherigen Teilzweig

<Pfeil ab> im aktiven Schritt den nachfolgenden Teilzweig

3.7.5 Auswahl

Über die Taste <Auswahl> in der unteren Softkeyleiste gelangen Sie in ein Bild, wo die Funktion dieses Schrittes entweder bewegbar (Bewegungsbild) oder visualisiert (Anlagen- oder Anzeigenbild) ist.

AWL	KPL		↑	↓			Auto / Man
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	Auswahl

Abb. 3-1

Auswahl taste

Häufig wird bei Betätigen dieser Taste ein Bewegungsbild aufgerufen, wo Sie die Schrittbewegung verfahren können. Es könnte jedoch auch ein Anlagenbild oder ein Anzeigenbild aufgeschlagen werden.

Im nachfolgenden Beispiel ist die Kette2 im Handbetrieb mit Schritt 3 ausgewählt.

The image shows two screenshots of a Bosch HMI interface. The top screenshot is titled 'Diagnose' and shows a list of error codes and descriptions. The bottom screenshot is titled 'Station XY Zusteller' and shows a control panel with various buttons and indicators. A callout box points to button '2' in the 'Station XY Zusteller' screen with the text 'Kette 2, Schritt 3 ausgewählt'.

Diagnose Screen:

(	U	E	41.7	STXY	Schutztüren OK 1AS	H 2	STXY ZUST Doppelhubz	3
)	O	E	41.6	STXY	Zustimmtaster 1KC11	A 8	STXY/HGXY EURO-Zang	2
	U	E	41.5	STXY	Spannungsfreigabe 1AF1	9	STXY/HGXY EURO-Zang	1
	UN	E	40.3	STXY	ZUST Z2 Y403R rue	10	STXY/HGXY EURO-Zang	1
	=	M	254.0	FRG	Freigabe Hardware			

Station XY Zusteller Screen:

1	Y326V B106	vorn	Spanner	hinten	Y327V E106	1
2	M13 B107	ein	Front Schwenker Station XY/10	aus	M13 E108	2
3		links	Querportal	rechts		3
4		vor	Shuttle	zurück		4
5						5
6		auf	Schutztür	ab		6
7						7
8						8

Abb. 3-2 Beispiel für Bildauswahl

Beispielhaft ist diese Bewegung in der SPS-Steuerung dem Bewegungsbild 'Station XY Zusteller' zugeordnet. Mit Betätigen der Taste <Auswahl> öffnet sich somit dieses Bewegungsbild.

⇒ Die Zuordnung liegt im SPS-Programm ab. Deshalb ist sie von Ihnen nicht änderbar. Wenden Sie sich an Ihre Instandhaltung.

3.8 Meldungen

Das Meldungssystem ist unterteilt in 5 Meldungsgruppen



Abb. 3-1 Meldungsgruppen

- **Protokollspeicher der Diagnosemeldungen**
 Sie erhalten eine Übersicht aller eingegangenen Diagnosemeldungen. Das System legt automatisch bis zu 1000 Meldungen im Protokollspeicher auf der Festplatte Ihres Bedienfeldes ab. Auf diese Daten haben Sie auch später Zugriff.
 Softkeytaste: <Protokoll>
- **Detail**
 Nach Auswahl einer bestimmten Protokolleintragung in der Protokollübersicht erhalten Sie die detaillierten Fehlereinträge.
 Softkeytaste: <Detail>
- **Statistik 1**
 Da bis zu 1000 Eintragungen gespeichert werden, möchten Sie auch die Häufigkeit des Auftretens erfahren. Diese Funktionen erlaubt eine Optimierung der Anlage.
 Softkeytaste: <Statistik1>
- **Statistik 2**
 Im Gegensatz zur Funktion ‚Statistik 1‘ erhalten Sie hier nicht die Häufigkeit einer Störung, sondern deren Dauer. Gemessen wird dabei vom Auftreten bis zum Beheben des Fehlers.
 Softkeytaste: <Statistik2>
- **Anwendermeldungen**
 Es stehen bis zu 1024 Meldungen zur Verfügung. Diese Meldungen werden von der SPS-Steuerung direkt über Steuerbits abgesetzt.
 Softkeytaste: <Anw.-Meld>

3.8.1 Protokollspeicher

Im Protokollspeicher werden bis zu 1000 Fehlereintragen gespeichert. Ist der Speicher voll, so wird automatisch die älteste Meldung gelöscht und damit Platz für eine neue Fehlereintragung geschaffen.

10:18:12 07.11.1999		Protokoll			BOSCH
Nr.	Kette	Schritt	kommt / geht		
1	[A] [8] STXY/HGXY EURO-Zange[7]	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub Y3V zurück	06.11.99 17:59:45	00.00.00 00:00:00	
2	[A] [2] STXY ZUST Doppelhubz	[1] STXY WARTEN Beladen Teil 1 - Start Ablauf	06.11.99 17:59:32	06.11.99 17:59:45	
3	[A] [1] Zyklische Überwachun	[1] Hand/Automatik	06.11.99 17:59:03	06.11.99 17:59:32	
4	[T] [9] STXY/HGXY EURO-Zange[1]	STXY WARTEN Start- / Beladeschritt	06.11.99 17:54:47	06.11.99 17:59:03	
5	[A] [8] STXY/HGXY EURO-Zange[2]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor	06.11.99 15:13:34	06.11.99 17:54:47	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

v1.3		PA1	Kettenstörung PA: [1]	Schutzschalter HS1 NOK	Störung Allgemein
Protokoll	Details	Statistik1	Statistik2		Anw.-Meld
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Diagnose

Abb. 3-1 Protokollspeicher

Die Informationen lassen sich aufgliedern in 4 Darstellungsgruppen.

Nr.	Kette	Schritt	kommt / geht
1	[A] [8] STXY/HGXY EURO-Zange[7]	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub Y3V zurück	06.11.99 17:59:45 00.00.00 00:00:00

Abb. 3-2 Information Fehlermeldung

An die laufende Eintragsnummer schließt sich die Ketteninformation an. Hier erhalten Sie Hinweise, welche Betriebsart die Kette zum Zeitpunkt des Fehlerauftretens besaß, im Beispiel Automatikbetrieb. Mögliche Betriebsarten können hier nur Automatik [A] oder Tippen [T] sein, da der Handbetrieb keinen automatischen Fehlereintrag erzeugt.

Es folgt die Kettennummer, im Beispiel Kettennummer 8, mit dem betreffenden Kettentext.

Neben der Ketteninformation ist natürlich auch die Schrittinformation von Bedeutung. Diese Information beginnt mit der aktuellen Schrittnummer, im Beispiel [7] und dem zugeordneten Schrittttext.

Abschließend entnehmen Sie der Gruppe ‚kommt/geht‘ die Fehlerdauer. Dabei finden Sie in der oberen Zeile die Uhrzeit und Datum, wann der Fehler aufgetreten ist. In der unteren Zeile ist der Eintrag, wann der Fehler behoben wurde.

Ist in der unteren Zeile sowohl die Uhrzeit, als auch das Datum auf Null gesetzt, so dauert der Fehler noch an.

Am rechten Bildrand sehen Sie die Scroll-Leiste.

Nr.	Kette	Schritt	kommt / geht
1	[A] [8] STXY/HGX Y EURO-Zange[7]	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub Y3V zurück	06.11.99 17:59:45 00.00.00 00:00:00
2	[A] [2] STXY ZUST Doppelhubz	[1] STXY WARTEN Beladen Teil 1 - Start Ablauf	06.11.99 17:59:32 06.11.99 17:59:45
3	[A] [1] Zyklische Überwachun	[1] Hand/Automatik	06.11.99 17:59:03 06.11.99 17:59:32
4	[T] [9] STXY/HGX Y EURO-Zange[1]	STXY WARTEN Start- / Beladeschritt	06.11.99 17:54:47 06.11.99 17:59:03
5	[A] [8] STXY/HGX Y EURO-Zange[2]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor	06.11.99 15:13:34 06.11.99 17:54:47

Abb. 3-3 Information Fehlermeldung

An der Position der Scrollbox können Sie die aktuelle Position in der Meldungsdarstellung sehen.

Im Meldungsfenster können Sie sich mit folgenden Tasten bewegen:

- <Cursor auf/ab> zeilenweises Bewegen im Fenster
- <PgUp, PgDn> seitenweises im Fenster
- <Home> aktuelle Meldung aufschlagen
- <End> letzte Meldung aufschlagen

3.8.2 Detailinformation

Wählen Sie mit den Cursorstasten eine bestimmte Fehlereintragung aus, erhalten Sie mit Drücken der Taste <Detail> die Detailinformationen zu diesem Fehlereintrag.

Zunächst erscheint ein Hinweis, dass die Detailinformation erstellt wird.

Bitte warten Detail Protokoll wird erstellt.....

Abb. 3-1 Hinweis auf Erstellung

Es öffnet sich dann der detaillierte Ausdruck des gestörten Schrittes.

The screenshot shows a terminal window titled 'Details' with the Bosch logo in the top right corner. The top left corner displays the time '10:47:04' and date '07.11.1999'. The main content area contains the following text:

```

kommt: 06.11.99 17:59:32   geht: 06.11.99 17:59:45   Dauer: 00.00.13
Kette: 02 A STXY ZUST Doppelhubzylinder (PA1)
Schritt: 001 STXY WARTEN Beladen Teil 1 - Start Ablauf

01  (
02 * UN      E      40.0      STXY ZUST Z1 Y400V vor
03 * ON      E      40.1      STXY ZUST Z1 Y401R rue
04 * )
05 * (
06 * UN      E      40.2      STXY ZUST Z2 Y402V vor
07 * ON      E      40.3      STXY ZUST Z2 Y403R rue
08 * )
09 * =      M      254.7      GRUND Grundstartvoraussetzung
  
```

Abb. 3-2 Detailinformation

Sie sehen zunächst die schon, von der Übersicht her bekannten Informationen, wann der Fehler auftrat, wann er behoben wurde und, daraus resultierend, die Dauer des Fehlers.

Ebenso kennen Sie bereits, welche Schrittkette und welcher Schritt in Fehler sind.

Neu ist die Darstellung der programmierten Operanden. Diese Anzeige ist ein Spiegelbild zum eigentlichen Programm in der SPS-Steuerung, wobei durch einen Stern * die fehlerhaften Operanden markiert sind.

3.8.3 Statistik Häufigkeit

Sie können sich vorstellen, dass bei Vorhandensein von 1000 Fehlermeldungen es sich sehr schwierig gestaltet, den Fehler herauszufinden, der am häufigsten aufgetreten ist.

Hätten Sie die Information, könnte eine Optimierung der Anlage zielgesteuert erfolgen.

Um genau dieses Anliegen zu lösen, gibt es die Funktion Statistik, nach Häufigkeit geordnet.

Drücken Sie dazu die Taste <Statistik1>. Es erscheint zunächst der Hinweis, dass die Statistik erstellt wird.

Bitte warten Statistik 1 wird erstellt.....

Abb. 3-1 Hinweis Statistikerstellung

Ist die Bearbeitung, die durchaus mehrere Sekunden dauern kann, abgeschlossen, erhalten Sie die Statistikdaten.

06.11.99 15:13 bis 07.11.99 11:10					
Nr.	Anz.	Kette	Schritt		
1	3	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[002]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub	Y1V vor
2	1	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[002]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub	Y1V vor
3	1	[09] STXY/HGXY EURO-Zange	[001]	STXY WARTEN Start-	/ Beladesch
4	1	[01] Zyklische Überwachun	[001]	Hand/Automatik	
5	1	[02] STXY ZUST Doppelhubz	[001]	STXY WARTEN Beladen Teil 1	- S
6	1	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[007]	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub	Y3V z

Abb. 3-2 Statistik der Häufigkeit

Eine Einblendung oben rechts zeigt Ihnen den Erfassungsbereich, in dem Fehler erkannt und statistisch erfasst wurden.

Die Liste zeigt an der 1. Stelle den Fehler, der am häufigsten auftrat. Alle weiteren Einträge sind ebenso nach Häufigkeit gelistet.

Es schließen sich Informationen über die Kette, Kettennummer und Kettext, und über den Schritt, Schrittnummer und Schrittext, an.

3.8.4 Statistik Dauer

Im Gegensatz zur Statistik über die Häufigkeit erhalten Sie hier die Dauer der Fehler statistisch aufgelistet. Diese Information kann Ihnen nützlich sein, wenn Sie die Stillstände der Anlage und deren Ursachen untersuchen möchten.

Auch hier wird bei Betätigen der Taste <Statistik2> zunächst der Hinweis eingeblendet, dass die Statistik erstellt wird.



Abb. 3-1 Hinweis Statistikerstellung

Ist die Bearbeitung abgeschlossen, erhalten Sie die Statistikdaten.

06.11.99 15:13 bis 07.11.99 11:10					
Nr.	tt:hh:mm:ss	Kette	Schritt		
1	00:17:07:19	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[007]	STXY SCHWZ Z1 Arbeitshub Y3V z	
2	00:02:41:13	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[002]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor	
3	00:00:04:16	[09] STXY/HGXY EURO-Zange	[001]	STXY WARTEN Start- / Beladesch	
4	00:00:00:49	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[002]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor	
5	00:00:00:29	[01] Zyklische Überwachun	[001]	Hand/Automatik	
6	00:00:00:15	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[002]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor	
7	00:00:00:13	[02] STXY ZUST Doppelhubz	[001]	STXY WARTEN Beladen Teil 1 - S	
8	00:00:00:00	[08] STXY/HGXY EURO-Zange	[002]	STXY SCHWZ Z1 Vorhub Y1V vor	

Abb. 3-2 Statistik der Häufigkeit

Eine Einblendung oben rechts zeigt Ihnen den Erfassungsbereich, in dem Fehler erkannt und statistisch erfasst wurden.

In der nachfolgenden Liste steht der Fehler mit der längsten Fehlerdauer an erster Stelle. Die Informationen über Kette und Schritt dürften Ihnen bereits bekannt vorkommen.

3.8.5 Anwendermeldungen

Die HMI4300-Software verwaltet bis zu 1024 sogenannte Anwendermeldungen. Diese Meldungen werden in der SPS-Steuerung aktiviert.

Nach Drücken der Taste <Anw.-Meld> gelangen Sie in diese Funktionsgruppe.

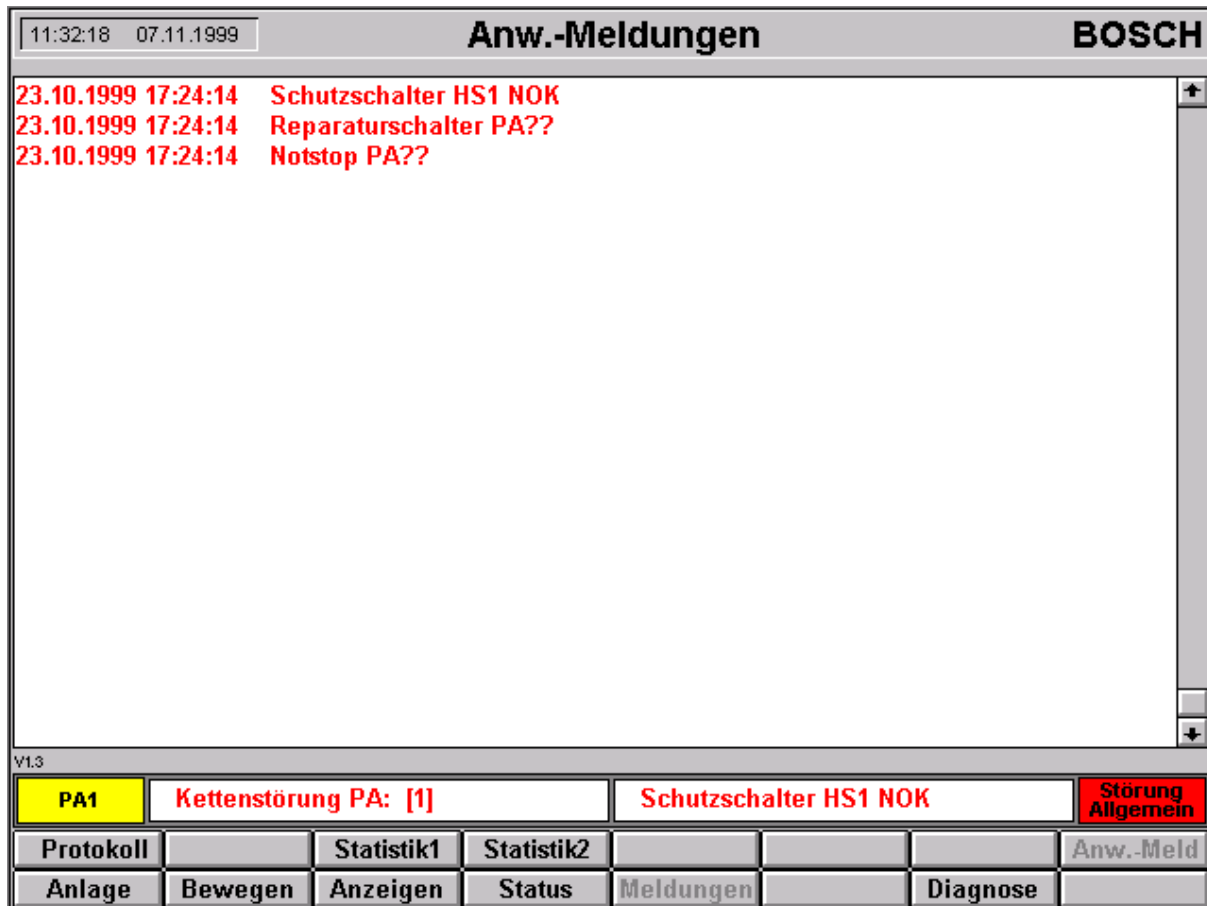


Abb. 3-1 Anwendermeldungen

Diese Meldungen geben in der Regel Benutzerhinweise, die nicht automatisch zu einem Stillstand der Anlage führen müssen.

⇒ Die Meldungen können an jeder Anlage unterschiedlich sein. Für weitere Informationen sprechen Sie bitte die Instandhaltung an.

3.9 Sprachumschaltung

Die HMI4300-Software unterstützt drei Sprachen

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch

Aus jedem Ihnen zugänglichem Bild heraus können Sie die Sprache wechseln.

Betätigen Sie dazu die Tastenkombination <Cntrl> + <I>. Damit öffnet sich das Sprachauswahlfenster.

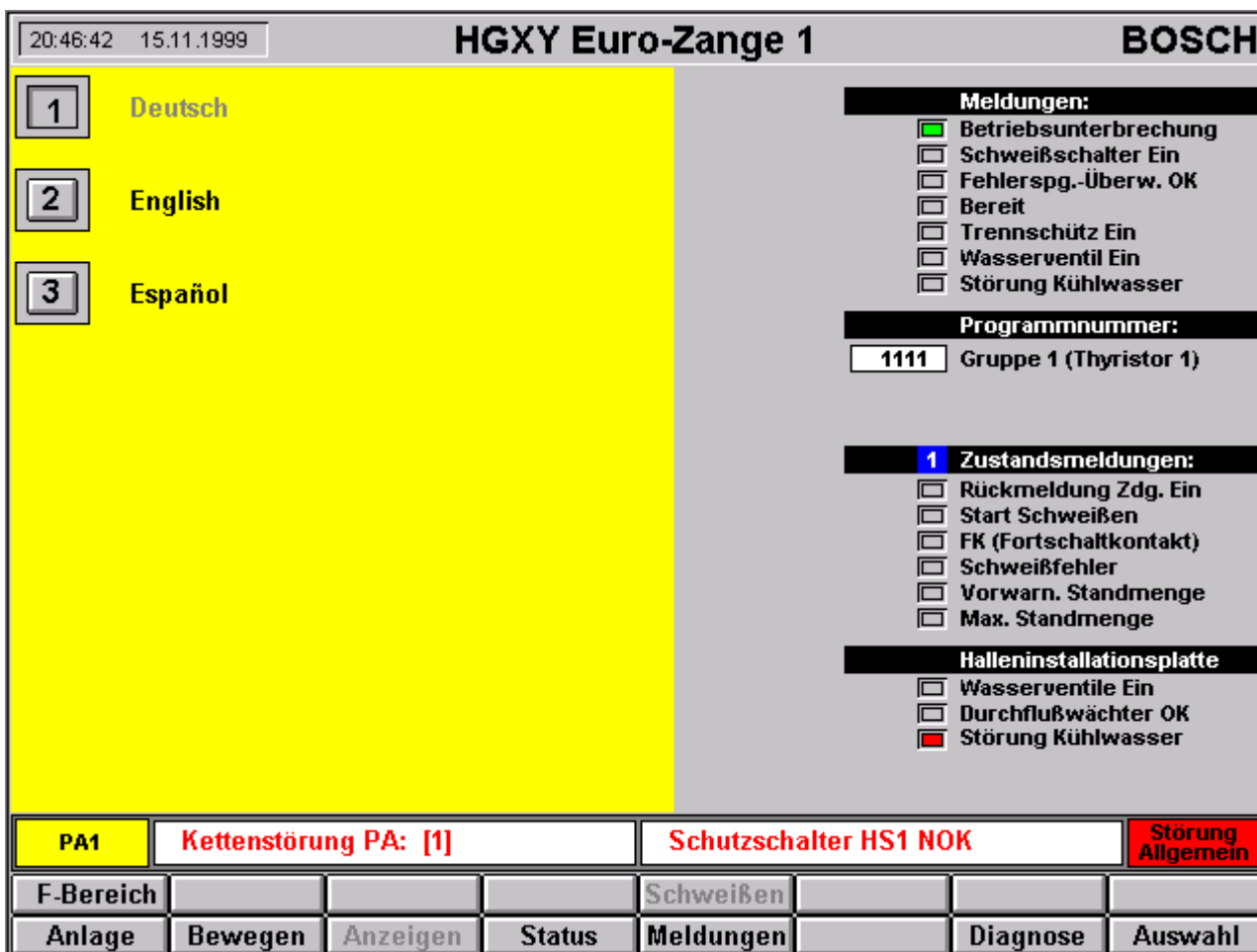


Abb. 3-1

Auswahl Sprache

Die aktive Sprache ist in diesem Fenster mit der grauen Schrift dargestellt. Sie können durch Betätigen der rechten Tasten 1-3 die Sprache auswählen.

Nach der Sprachauswahl wird immer in das Grundbild zurückgesprungen, um die Sprache korrekt zu initialisieren.

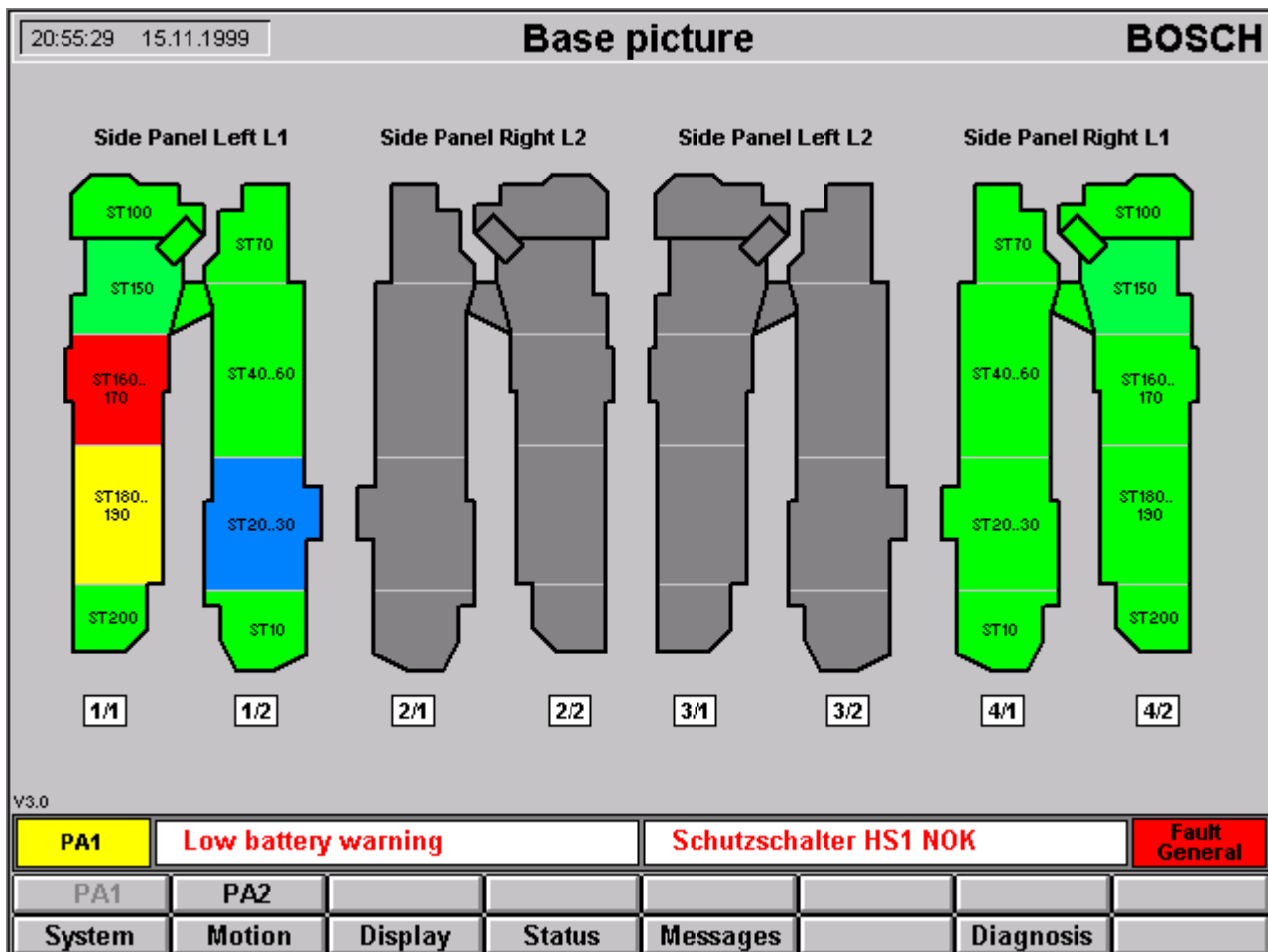


Abb. 3-2 Sprachumschaltung nach Englisch

Wie Sie dem obigen Bild entnehmen können, ist die Anwendermeldung ‚Schutzschalter HS1 NOK‘ auch nach einer Sprachumschaltung in der Originalsprache. Bitte beachten Sie dazu:

- ⇒ **Aktive Meldungen müssen zunächst behoben, und damit nicht sichtbar sein, bevor Sie bei Neuauftreten in der neuen Sprache dargestellt werden.**

Nach einer Sprachumschaltung kann durchaus auch eine Fehlermeldung auftreten, die auf eine fehlende Datei hinweist. In diesen Fällen können sowohl das Systembild (Bildüberschrift oder Softkeytasten), als auch das Funktionsbild (Anlage, Bewegen, Anzeigen) in der Originalsprache verbleiben oder Mischungen aufweisen.



Abb. 3-3 Fehlermeldung Sprachauswahl

- ⇒ **Sprechen Sie in diesen Fällen immer Ihre Instandhaltung an.**

4 Anwendung HMI4300 für Instandhalter

Für die Instandhaltung stehen erweiterte Funktionen der HMI4300-Software zur Verfügung.

So können Sie im laufenden Betrieb ändern:

- Textdefinitionen
- Meldungsdefinitionen

oder löschen

- Protokoll und Statistikdaten

oder zugreifen auf

- WindowsNT
- Systemmonitor

Das Kapitel soll Ihnen auch weitere Systeminformationen liefern, damit Sie die Zusammenhänge des Systems besser verstehen können.

4.1 Starten HMI4300-Software

Die HMI4300-Software startet normalerweise nach dem Einschalten des Bedienfeldes automatisch.

Das Starten der HMI4300-Software können Sie aber auch manuell durchführen, um z.B. nach Systemmodifikationen nicht das Bedienfeld aus- und wieder einschalten müssen.

⇒ **Die HMI4300-Software installiert weder das automatische Einloggen in WindowsNT, noch das automatische Starten der Oberfläche. Wenn dieser automatische Anlauf nicht durchgeführt wird, sprechen Sie bitte die Abteilung TDC-MEAC / OPEL an.**

Aktivieren Sie über die Tastenkombination <Alt> + <Tab> die Auswahlbox der aktiven Module und selektieren Sie den Ordner HMI4300. Darin befindet sich das Icon für den HMI4300-Start.



HMI4300

Doppelklicken Sie auf das Modul oder wählen Sie es mit den Cursortasten und drücken die Taste <Return>.

Alternativ können Sie mit der Tastenkombination <Cntrl> + <Esc> die Windows Starttaste aufrufen und unter der Rubrik ‚Programme\HMI4300‘ das Tool ‚HMI4300‘ aufrufen.

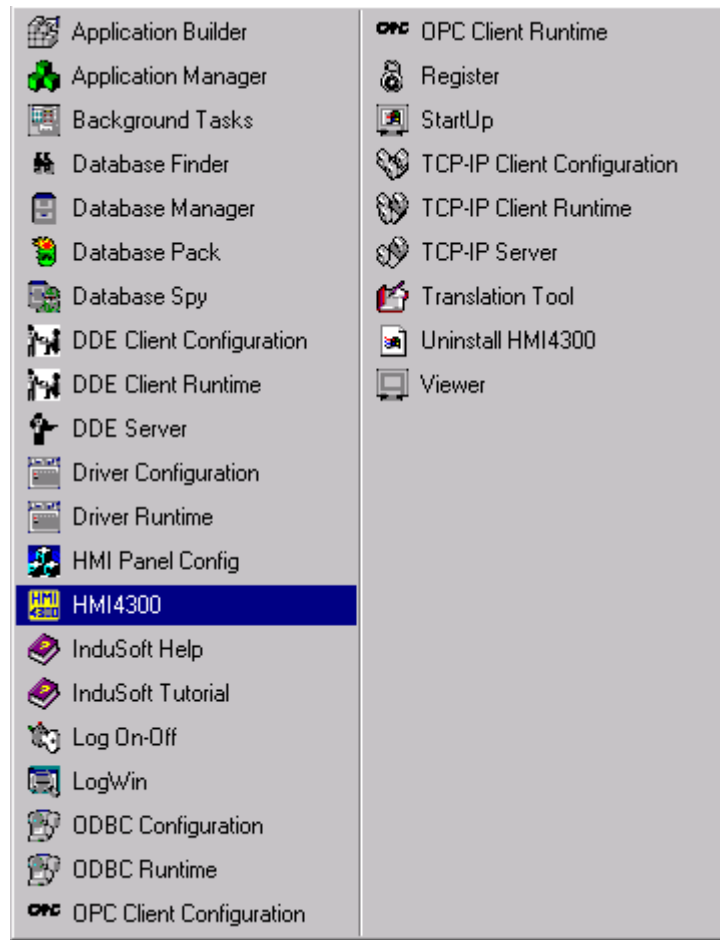


Abb. 4-1

Starten HMI4300 über Starttaste

Nach einem Mausklick auf das Icon oder Drücken der Taste <Return> startet HMI4300.

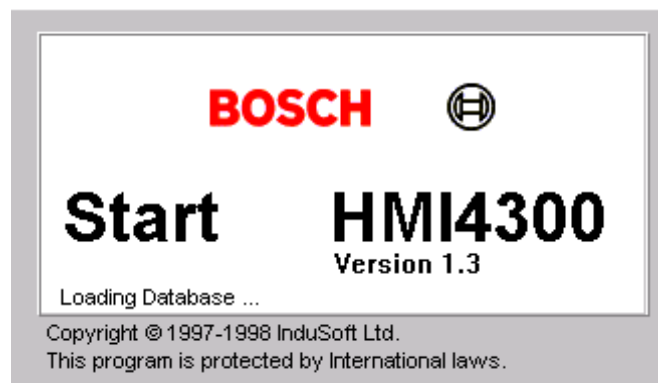


Abb. 4-2

Starten HMI4300-Software

Im Startbild erscheint die aktuelle Versionsnummer. Das Aktivieren der notwendigen Systemmodule können Sie im weißen Rechteck, links unten mitverfolgen.

Nach dem Starten der Systemmodule wird das Grundbild auf dem Bildschirm sichtbar.

4.2 Anmelden / Einloggen

Damit die erweiterten Funktionen zur Verfügung stehen, müssen Sie sich als Instandhalter bei der Software anmelden.

Das Anmelden kann auf zweierlei Wegen vorgenommen werden.

- Automatisch mit vorgefertigter Chipkarte
- Manuell

Beide Möglichkeiten führen die gleiche Funktion aus, wobei das Verfahren bei der Chipkarte automatisch abläuft.

Aus diesem Grunde nun das manuelle Verfahren.

Drücken Sie in einem beliebigen Bild die Tastenkombination <Ctrl> + <K>. Es öffnet sich das Anmeldefenster.



Abb. 4-1

Anmeldefenster

Geben Sie den Name ‚Code3‘ in das Feld ‚User Name‘ ein.

Das Passwort erfragen Sie bitte bei der Fa. OPEL, ITDC MEAC-FA.

Nach korrekter Eingabe des Namens und des Passwortes betätigen Sie die Taste <OK>.

Damit haben Sie die Berechtigung, die obig aufgeführten Funktionen zu nutzen.

4.3 Datum und Uhrzeit

In jedem Bild findet sich ein Objekt mit dem aktuellen Datum und der Uhrzeit.

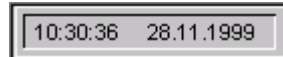


Abb. 4-1

Datum und Uhrzeit

Diese Uhrzeit und das Datum wird dem auf dem Bedienfeld befindlichen Uhrenchip entnommen.

Stellen Sie sich nun vor, dass Erstwertfehler, die in der SPS-Steuerung auflaufen und mit einem Zeit- und Datumstempel der SPS-Uhrzeit in einem Datenbaustein abgelegt werden, einen anderen Zeit- und Datumswert beinhalten, als Zeit- und Datumswerte auf dem Bedienfeld.

Dies würde Ihnen das Verständnis für den zeitlichen Zusammenhang der Daten erschweren.

Aus diesem Grund synchronisiert das Bedienfeld seine Uhrzeit auf die aktuelle Uhrzeit der SPS-Steuerung, so dass beide Teilnehmer immer die gleichen Zeitwerte besitzen.

Im laufenden Betrieb hat das direkte Stellen der Uhrzeit über das Uhrstellen von WindowsNT deshalb auch keine Auswirkung, da diese Daten immer automatisch auf die Uhrzeit und das Datum der angeschlossenen SPS-Steuerung synchronisiert werden.

Das Synchronisieren erfolgt dabei:

- wenn die Uhrzeit- und das Datum in der SPS-Steuerung geändert wurden, z.B. über WinSPS
- oder alle 24 Stunden
- oder beim Starten der HMI4300-Software
- oder wenn der Zeit- und Datumswert ungültig sind, bis korrekte Daten anstehen.

Ein manuelles Stellen der Systemuhrzeit können Sie, sofern sie nicht übergeordnet von einem Leitsystem automatisch gestellt wird, für das Gesamtsystem über das Programmierwerkzeug WinSPS vornehmen. Den aufgezählten Weg führen Sie bitte auf Ihrem Programmiergerät, und nicht auf dem Bedienfeld aus.

Klicken Sie zunächst auf die Systemuhrzeit von WindowsNT im unteren rechten Statusfeld.

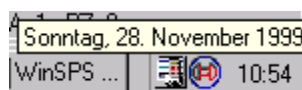


Abb. 4-2

Statusfeld WindowsNT Systemzeit

Es öffnet sich das Einstellfenster für Datum und Uhrzeit. Ändern Sie diese Daten nach Wunsch.



Abb. 4-3

Einstellen der Systemuhrzeit

Sie haben nun die Uhrzeit und das Datum auf Ihrem Programmiergerät, geändert.

Rufen Sie jetzt die Programmiersoftware WinSPS auf und gehen Sie in den Editor.

Hier finden Sie unter dem Menüpunkt ‚Steuerung‘ die Funktion ‚Datum / Uhrzeit laden‘.



Abb. 4-4

Laden Datum / Uhrzeit

Sie erhalten nun, bei korrekt geladener Systemuhr, die Meldung, dass der Ladevorgang durchgeführt wurde.

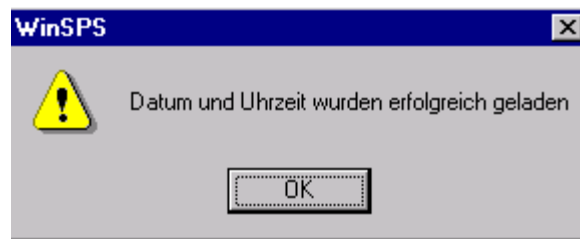


Abb. 4-5

Laden Systemuhr erfolgreich

Sie haben nun die Systemuhr der SPS-Steuerung geladen. Auf diese Systemuhr, die in der Baugruppe SK510 abliegt, synchronisieren sich alle Bedienfelder, die an diese SPS-Steuerung angeschlossen sind.

4.4 Definitionen

In vielen Funktionsbildern können Sie an laufender HMI4300-Software Änderungen durchführen. Dazu rufen Sie über die Taste <Definition> in der unteren Softkeyleiste die Definitionsbilder auf.



Schließen Sie jede neue Eingabe mit einem Return ab oder wechseln Sie mit der Taste <Tab> auf ein neues Eingabefeld, bevor Sie die Speicher-Taste drücken. Ansonsten sind die Änderungen nicht gespeichert.

4.4.1 Definitionen im Grundbild

Im Grundbild definieren Sie ausschließlich die Bildüberschrift und die Texte für die Umschalttasten der Betriebsart, F1- F3.

Um diese Definition vorzunehmen, drücken Sie die Taste <Definition>.

PA1	Kettenstörung PA: [1]			Schutzschalter HS1 NOK			Störung Allgemein
PA1	PA2						
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Definition	Diagnose	

Abb. 4-1

Definitionstaste

Die Definitionstaste ist in allen Bildern an der gleichen Position zu finden. Deshalb wird im weiteren Verlauf nicht mehr auf die Position dieser Taste eingegangen.

Sie haben nun die Berechtigung, die Überschrift und die Softkeytexte zu verändern. Die Eingabeposition wird Ihnen über die weiße Hinterlegung angezeigt.

12:19:30 07.11.19	Grundbild	BOSCH
-------------------	------------------	--------------

Abb. 4-2

Definitionsposition

Sollte keine weiße Hinterlegung sichtbar sein, so betätigen Sie die Tastenkombination <Ctrl> + <Tab>. Die Eingabeposition wird nun in den Vordergrund gelegt. Nun sollte eine Eingabe möglich sein.

Um auf die nächste Eingabeposition zu gelangen, drücken Sie die Taste <Tab>.

PA1	PA2						
-----	-----	--	--	--	--	--	--

Abb. 4-3

Definitionsposition

Bei Anwahl der Softkeys für die Fertigungszone sind ausschließlich die in der SPS-Steuerung freigegebenen Fertigungszone auch tatsächlich editierbar.

Haben Sie alle Definitionen abgeschlossen, betätigen Sie die Taste <Speichern>.



Abb. 4-4

Definitionsposition

Die Daten werden nun auf der Festplatte in der Datei C:\HMI4300\Datfiles\OEM\Maido_df.dat abgespeichert. Sie gelangen nach Beendigung des Speicherns automatisch in das Originalbild zurück.

4.4.2 Definition Anlagen- und Anzeigenbilder

Bei den Definitionen der Anlagen- und Anzeigenbilder ist zu unterscheiden, ob Sie globale Definitionen, wie Überschrift und Beschriftung der Softkeytasten durchführen wollen, oder ob im Bild applikationsspezifische Vorgaben einzugeben sind.

Beginnen wir mit den globalen Definitionen. Diese Definitionen werden immer von der Basissoftware HMI4300 verwaltet, sind also Bestandteil der Bosch-Software.

⇒ Sollten Sie Fragen bezüglich der Bildinhalte haben, so wenden Sie sich an die Abteilung ITDC MEAC-FA.

Nehmen wir beispielhaft das Bild ‚Taktzeiterfassung‘, welches von der Fa. OPEL für die SKE4300-Spezifikation erstellt wurde.

17:56:30 14.11.1999 **Anlage Gruppe 1 Bild 1** BOSCH

1 ein aus NOK Reset 2 Sollwerte ändern ein aus 1

Nr	Soll	Ist	Bezeichnung	NOK	Nr	Soll	Ist	Bezeichnung	NOK
1	51.6 s	51.4 s		0	16	0 s	0 s		0
2	0 s	0 s		0	17	0 s	0 s		0
3	0 s	51.6 s		0	18	0 s	0 s		0
4	0 s	0 s		0	19	0 s	0 s		0
5	0 s	0 s		0	20	0 s	0 s		0
6	0 s	0 s		0	21	0 s	0 s		0
7	0 s	0 s		0	22	0 s	0 s		0
8	0 s	0 s		0	23	0 s	0 s		0
9	0 s	0 s		0	24	0 s	0 s		0
10	0 s	0 s		0	25	0 s	0 s		0
11	0 s	0 s		0	26	3289.6 s	3289.6 s		957
12	0 s	0 s		0	27	65.4 s	8 s		328
13	0 s	0 s		0	28	0 s	6.6 s		346
14	0 s	0 s		0	29	3284.8 s	95.8 s		391
15	0 s	0 s		0					

(Soll/Ist +/- 100.000000%) Ist Werte PMC Werte 8

V3.0

PA1 Kettenstörung PA: [1] Schutzschalter HS1 NOK Störung Allgemein

Anlage I Einschalt
Anlage Bewegen Anzeigen Status Meldungen Definition Diagnose Auswahl

Abb. 4-1 Taktzeiterfassung

Drücken Sie zunächst in der unteren Softkeyleiste die Taste <Definition>.

Es öffnet sich nun das Definitionsbild. Alle Eingabepositionen sind weiß hinterlegt.

Sie haben jetzt die Möglichkeit, die Überschrift und die Softkeytexte zu verändern. Die Definitionsposition wird Ihnen über den Cursor, ein senkrechter Strich, oder, wie im Bild, eine blaue Markierung, angezeigt.

18:01:13

Anlage Gruppe 1 Bild 1

BOSCH

1

ein
 aus

NOK Reset

2

ein
 aus

Sollwerte ändern

1

Nr	Soll	Ist	Bezeichnung	NOK	Nr	Soll	Ist	Bezeichnung	NOK
1	51.6 s	51.4 s		0	16	0 s	0 s		0
2	0 s	0 s		0	17	0 s	0 s		0
3	0 s	51.6 s		0	18	0 s	0 s		0
4	0 s	0 s		0	19	0 s	0 s		0
5	0 s	0 s		0	20	0 s	0 s		0
6	0 s	0 s		0	21	0 s	0 s		0
7	0 s	0 s		0	22	0 s	0 s		0
8	0 s	0 s		0	23	0 s	0 s		0
9	0 s	0 s		0	24	0 s	0 s		0
10	0 s	0 s		0	25	0 s	0 s		0
11	0 s	0 s		0	26	3289.6 s	3289.6 s		957
12	0 s	0 s		0	27	65.4 s	8 s		328
13	0 s	0 s		0	28	0 s	6.6 s		346
14	0 s	0 s		0	29	3284.8 s	95.8 s		391
15	0 s	0 s		0					

(Soll/Ist +/- 100.000000%) Ist Werte PMC Werte

v3.0

PA1	Kettenstörung PA: [1]	Schutzschalter HS1 NOK	Störung Allgemein
Anlage I	Einschalt		
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status
		Meldungen	Speichern
		Diagnose	Auswahl

Abb. 4-2 Definitionposition

Sie können nun die Bildüberschrift eingeben. Um auf die nächste Eingabeposition zu gelangen, drücken Sie die Taste <Tab>. Damit positionieren Sie den Eingabecursor auf die Softkeytexte.

Anlage I	schalt						
----------	--------	--	--	--	--	--	--

Abb. 4-3 Definitionposition

Bei Anwahl der Softkeys sind ausschließlich die in der SPS-Steuerung freigegebenen Bildgruppen auch tatsächlich editierbar. Dies bedeutet, dass mindestens ein Bild in jeder Gruppe vorhanden sein muss.

Betätigen Sie nach Abschluss dieser Eingaben die Tastenkombination <Ctrl> + <Tab>. Sie gelangen damit in den bildspezifischen Eingabeteil, sofern hier Eingaben notwendig sind.

Nr	Soll	Ist	Bezeichnung	NOK	Nr	Soll	Ist	Bezeichnung	NOK
1	51.6 s	51.4 s		0	16	0 s	0 s		0
2	0 s	0 s		0	17	0 s	0 s		0

Abb. 4-4 Bildspezifische eingaben

Der Eingabecursor befindet sich nun auf der 1. Eingabestelle. Mit der Taste <Tab> wählen Sie auch hier die nächste Eingabeposition an.

Haben Sie alle Definitionen abgeschlossen, betätigen Sie die Taste <Speichern>.



Abb. 4-5

Definitionsposition

Die globalen Daten werden nun auf der Festplatte in der Datei C:\HMI4300\Datfiles\OEM\Macdo_b1.dat abgespeichert.

Die bildspezifischen Daten speichert das System in unterschiedlichen Dateien ab, die vom Ersteller der Bilder (z.B. OPEL) definiert wurden.

Sie gelangen nach Beendigung des Speicherns automatisch in das Originalbild zurück.

Im Kapitel ‚Systemmonitor‘ finden Sie Informationen, wie Sie das Speichern der Daten und auch das Laden der Datensätze bei Bildwechsel aufzeichnen und kontrollieren können.

4.4.3 Definition im Bewegungsbild

Mit dieser Definition im Bewegungsbild erstellen Sie eine Zuordnung der, in der SPS-Steuerung eingetragenen Bewegungen zu den erklärenden Bewegungstexten.

Befinden Sie sich in einem Bewegungsbild, drücken Sie die Taste <Definition> in der unteren Softkeyleiste.

STXY/10	ST10-30						
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Definition	Diagnose	Auswahl

Abb. 4-1 Aufruf Definitionsbild

Sie gelangen in das Definitionsbild.

10:22:15 20.11.1999

Station XY Zusteller

BOSCH

1	<input checked="" type="radio"/> Y326V <input type="radio"/> B106	vorn	Spanner	hinten	<input type="radio"/> Y327V <input type="radio"/> B106	1
2	<input type="radio"/> M13 <input type="radio"/> B107	ein	Front Schwenker <small>Station XY/10</small>	aus	<input type="radio"/> M13 <input checked="" type="radio"/> B108	2
3	<input type="radio"/>	links	Querportal	rechts	<input type="radio"/>	3
4	<input type="radio"/>	vor	Shuttle	zurück	<input type="radio"/>	4
5	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	5
6	<input type="radio"/>	auf	Schutztür	ab	<input type="radio"/>	6
7	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	7
8	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	8

V13

PA1	Kettenstörung PA: [1]	Schutzschalter HS1 NOK	Störung Allgemein
------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------

STXY/10	ST10-30						
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Speichern	Diagnose	Auswahl

Abb. 4-2 Definitionsbild

Die Eingabefelder sehen Sie weiß hinterlegt. Alle Eingabefelder wählen Sie mit der Taste <TAB> vorwärts, bzw. mit der Tastenkombination <Shift> +<TAB> rückwärts an.

Front Schwenker

Station XY/10

Abb. 4-3 Bewegungstexte

1070 072 444-101 (99.12) D

In der Mitte des Bildes definieren Sie die Bewegungstexte. Dafür stehen Ihnen 40 Zeichen zur Verfügung. Unterhalb des Bewegungstextes können Sie weitere 41 Zeichen als ergänzende Information eintragen.

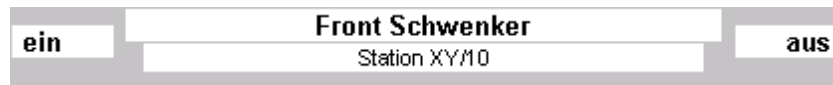


Abb. 4-4 *Verfahrenfunktion*

Links und rechts neben den Bewegungstexten geben Sie die Verfahrenfunktion ein, im obigen Beispiel ‚ein‘ und ‚aus‘. Verwenden Sie bis zu 6 Zeichen.

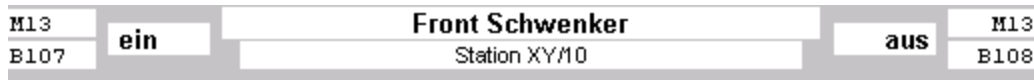


Abb. 4-5 *Endlage und Aktion*

Tragen Sie nun die Kennungstexte für die Endlagen, im Beispiel ‚M13‘ und die Kennungstexte für die Aktionen, im Beispiel ‚B107‘, ein. Dabei definieren Sie die Endlage in der oberen Zeile, die Aktion in der unteren Zeile. Auch hier stehen Ihnen 6 Zeichen zur Verfügung.

Damit ist die Definition abgeschlossen. Drücken Sie die Taste <Speichern> um die Daten auf die Festplatte zu übertragen. Die Daten werden in Dateien abgelegt und befinden sich im Verzeichnis ‚C:\HMI4300\Datfiles\OEM‘. Sie beginnen immer mit dem Kürzel ‚BEW‘.

⇒ **Wollen Sie die Bewegungsdefinitionen auf ein anderes Bedienfeld übertragen, kopieren Sie alle Bew*.* Dateien.**

Möchten Sie die Änderungen verwerfen, so betätigen Sie die Tasten <Bewegen>. Sie gelangen ohne Speicherung in das aktive Bewegungsbild zurück.

4.4.4 Definition Anwendermeldungen

Die im Fehlerfall erscheinenden Anwendermeldungen geben Sie im Definitionsbild ein. Drücken Sie die Taste <Definition> in der unteren Softkeyleiste.

Protokoll		Statistik1	Statistik2	PSP Loe.			Anw.-Meld
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Definition	Diagnose	

Abb. 4-1 Anwahl Definition Anwendermeldungen

Betätigen Sie die Taste <Definition> in der unteren Softkeyleiste. Das Definitionsbild ist nun aktiv.

15:50:39 20.11.1999

Def.-Meldungen

BOSCH

Nr.	PARAMELD	Meldungstext
1	D 0 . 00	Einzelstribetrieb PA??
2	D 0 . 01	Erdschluß überbrückt
3	D 0 . 02	Notstop PA??
4	D 0 . 03	Reparaturschalter PA??
5	D 0 . 04	Schutztür PA??
6	D 0 . 05	Schutzschalter HS1 NOK
7	D 0 . 06	Anwendermeldung 7
8	D 0 . 07	Anwendermeldung 8
9	D 0 . 08	Anwendermeldung 9
10	D 0 . 09	Anwendermeldung 10
11	D 0 . 10	Anwendermeldung 11
12	D 0 . 11	Anwendermeldung 12
13	D 0 . 12	Anwendermeldung 13
14	D 0 . 13	Anwendermeldung 14
15	D 0 . 14	Anwendermeldung 15
16	D 0 . 15	Anwendermeldung 16

V1.3

PA1	Kettenstörung PA: [1]	Schutzschalter HS1 NOK	Störung Allgemein
------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------

Protokoll		Statistik1	Statistik2	PSP Loe.			Anw.-Meld
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Speichern	Diagnose	

Abb. 4-2 Meldungsdefinition

Die Meldungen werden über Datenbits im Datenbaustein DB500 in der SPS-Steuerung ausgelöst. Im Bild sind jeweils 16 Meldungstexte bestimmten Datenbits zugewiesen. Die zugewiesenen Datenbits sehen Sie am linken Bildrand. Maximal 1024 Meldungstexte sind definierbar.

Sind mehrere Meldungen gleichzeitig aktiv, so wird im Bild immer die zuletzt aufgetretene Meldung als erste Meldung dargestellt.

Innerhalb der aktuell dargestellten Meldungszeilen bewegen Sie sich mit der Taste <Tab> in das nächste Eingabefeld. Mit der Kombination <Shift> + <TAB> gelangen Sie in das vorherige Eingabefeld. Die Eingabeposition ist dann blau hinterlegt.

4	D	0 . 03	Reparaturschalter PA??
5	D	0 . 04	Schutztür PA??
6	D	0 . 05	Schutzschalter HS1 NOK
7	D	0 . 06	Anwendermeldung 7
8	D	0 . 07	Anwendermeldung 8
9	D	0 . 08	Anwendermeldung 9
10	D	0 . 09	Anwendermeldung 10
11	D	0 . 10	Anwendermeldung 11

Abb. 4-3 Eingabeposition

Um andere Meldungsnummern auszuwählen verwenden Sie die Tasten:

- <Cursor ab> nächste Eingabeposition
- <Cursor auf> vorherige Eingabeposition
- <PgDn> nachfolgende Seite
- <PgUp> vorherige Seite
- <Home> 1. Meldungsnummer
- <End> 1024. Meldungsnummer

Sichern Sie die geänderten Daten auf der Festplatte durch Drücken der Taste <Speichern> in der unteren Softkeyleiste.

Protokoll		Statistik1	Statistik2	PSP Loe.			Anw.-Meld
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen	Speichern	Diagnose	

Abb. 4-4 Speichern der Daten

Nach Beendigung des Speichervorganges kommen Sie automatisch in das Meldungsbild zurück. Die neuen Meldungstexte sind nun im Verzeichnis C:\HMI4300\Datfiles in der Datei ‚OEMDo_ms.dat‘ abgelegt.

Wollen Sie die Daten verwerfen, Drücken Sie die Taste <Meldungen>. Das Meldungsbild erscheint sofort, die neue Daten sind nicht gesichert worden.

⇒ **Schließen Sie jede Eingabe mit einem Return ab oder wechseln Sie mit der Taste <Tab> auf ein neues Eingabefeld, bevor Sie die Speicher-Taste drücken.**

4.5 Protokollspeicher löschen

Die Protokolldateien finden Sie im Verzeichnis C:\HMI4300\Diagnose.

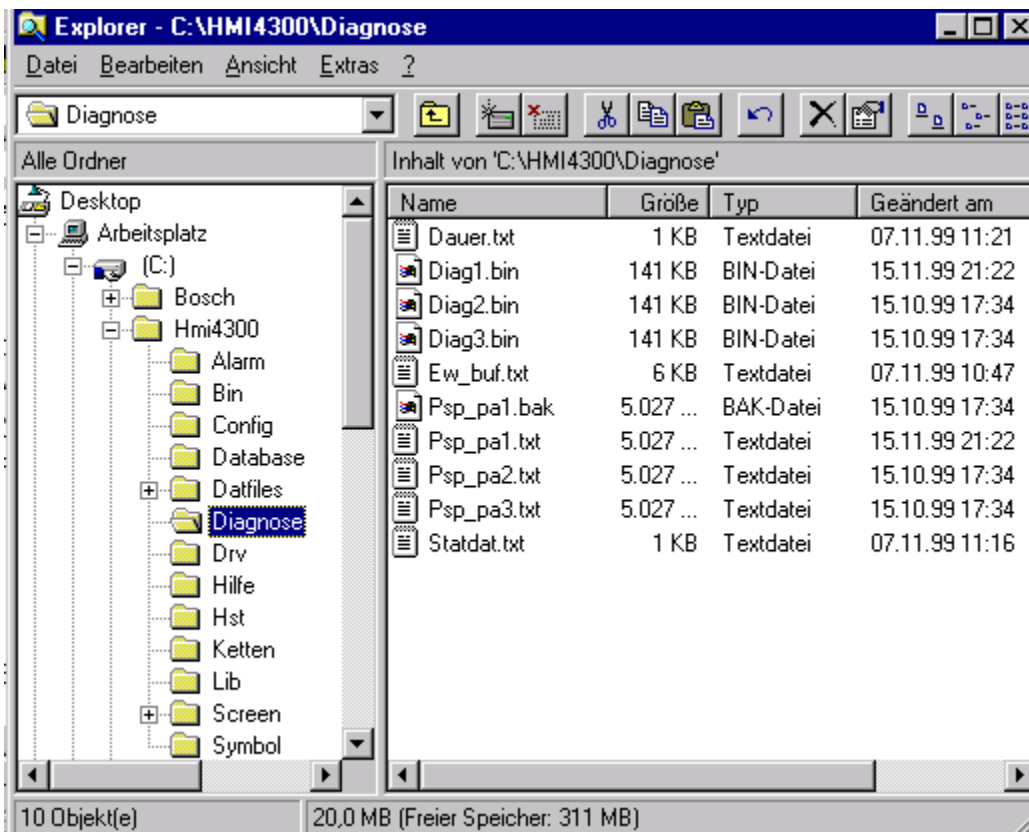


Abb. 4-1 Protokolldateien

Diese Dateien werden automatisch durch die Erstwertdiagnose oder das Aufrufen der Statistik erstellt.

Als Instandhalter haben Sie die Möglichkeit, den Protokollspeicher manuell zu löschen. Drücken Sie dazu im Meldungsbild die Taste <PSP Loe.> in der oberen Softkeyleiste.

Protokoll	Details	Statistik1	Statistik2	PSP Loe.			Anw.-Meld
Anlage	Bewegen	Anzeigen	Status	Meldungen		Diagnose	

Abb. 4-2 Protokollspeicher löschen

Eine Meldung gibt Ihnen den Hinweis, dass der Löschvorgang gestartet ist.



Bitte warten Protokollspeicher wird gelöscht...

Abb. 4-3 Löschen Protokollspeicher

Nach einer gewissen Zeit sind alle Protokolleinträge aus den Dateien entfernt und Sie erhalten die Mitteilung:



Protokollspeicher wurde gelöscht!

Abb. 4-4 Protokollspeicher gelöscht

⇒ **Beim Löschen werden nur die Inhalte der Dateien, nicht die Dateien selbst entfernt.**

4.6 Systemmeldungen

Sowohl im linken Meldungsfeld, wo immer die höchstpriorie Systemmeldung angezeigt wird, als auch im Bild ‚SPS interne Meldungen‘ erhalten Sie Informationen über das System.

Entnehmen Sie der Auflistung die möglichen Fehlermeldungen, deren Ursachen und Lösungen.

Meldung	Ursache	Lösung
DB fehlt !	Datenbaustein nicht vorhanden	Datenbaustein anlegen und in SPS-Steuerung laden
Batterievorwarnung	Die Pufferbatterie auf dem Netzteil hat nur noch geringe Restkapazität	Batterie tauschen
Ausgänge gesperrt	Schiebeschalter ‚Ausg. Sperren‘ auf der Zentraleinheit steht in der oberen Position	Schiebeschalter auf entgegengesetzte Position stellen
E/A - fixiert	E/A-Fixierung ist aktiv	Fixierung im Bedarfsfall über Reset-Taste an der Zentraleinheit oder über WinSPS zurücksetzen
Batteriefehler	Die Pufferbatterie auf dem Netzteil ist ausgefallen	Batterie tauschen
SPS-Uhr falsch	Die SPS-Uhrzeit hat einen unzulässigen Inhalt, z.B. Datum <99	Mit Programmiergerät SPS-Uhrzeit auf korrekten Wert stellen (siehe Kapitel 4.3)
Kommunikation ist gestört !	Die Kommunikation ist unterbrochen	Allgemeines Kommunikationsproblem, siehe Kapitel 4.14.3
Adressierungsfehler	Fehlerhafte Adressierung in SPS-Steuerung	Mit WinSPS Fehler über Info suchen
Parameterfehler	Bausteinaufrufe mit falscher Parametrierung	Überprüfen Sie die Parameter der Bausteinaufrufe, z.B. Anzahl der Parameter, Operandenergänzung, Schreiben auf Eingang?
Aufruf nicht existierender Baustein	Baustein nicht vorhanden, vermutlich über indirekte Adressierung	Mit WinSPS Fehler über Info suchen
Bausteinstackfehler	Bausteinschachtelungstiefe in SPS überschritten	Mit WinSPS Fehler über Info suchen
Anwenderstack Unterlauf		Mit WinSPS Fehler über Info suchen
Anwenderstack Überlauf		Mit WinSPS Fehler über Info suchen
Zykluszeitfehler	Ist-Zykluszeit überschreitet Watchdog	Mit WinSPS Fehler über Info suchen, z.B. Endlosschleifen

Zentraleinheit steht !	Die SPS ist entweder über den Schiebeschalter ‚Stop/Run‘, durch das Programmiergerät oder über das SPS-Programm gestoppt	Zentraleinheit über Schiebeschalter auf der ZS oder SK auf Run schalten, nach Programmladen Zentraleinheit in Run schalten, Stop-Run Umschaltung über WinSPS
Kettenstörung	In Schrittketten der Fertigungsbereiche sind Fehler aufgetreten	Über das Diagnosebild Fehler des Fertigungsbereiches ermitteln und beheben
Lifecounter in Stop !	SPS ist in Stop, somit ist kein Datenaustausch zwischen Bedienfeld und SPS möglich oder auch Kommunikationsprobleme	SPS in Run-Modus stellen oder Kommunikation prüfen, Baustein HMIBAUM in SPS aufrufen?
Profibus-DP >> ERROR	Ein dezentraler E/A-Teilnehmer ist nicht erreichbar	Siehe Kapitel 4.14.4

4.7 Systemmonitor LogWin

Das Tool ‚LogWin‘ kann für Sie bei der Lokalisierung von Fehlerursachen sehr hilfreich sein. Es entspricht im weitesten Sinne einem Systemmonitor.

Aktivieren Sie über die Tastenkombination <Alt> + <Tab> die Auswahlbox der aktiven Module und selektieren Sie den Ordner HMI4300.

Alternativ können Sie mit der Tastenkombination <Ctrl> + <Esc> die Windows Starttaste aufrufen und unter der Rubrik ‚Programme\HMI4300‘ das Tool ‚LogWin‘ aufrufen.

Nach einem Doppelklick auf das Icon öffnet sich das Monitorbild.

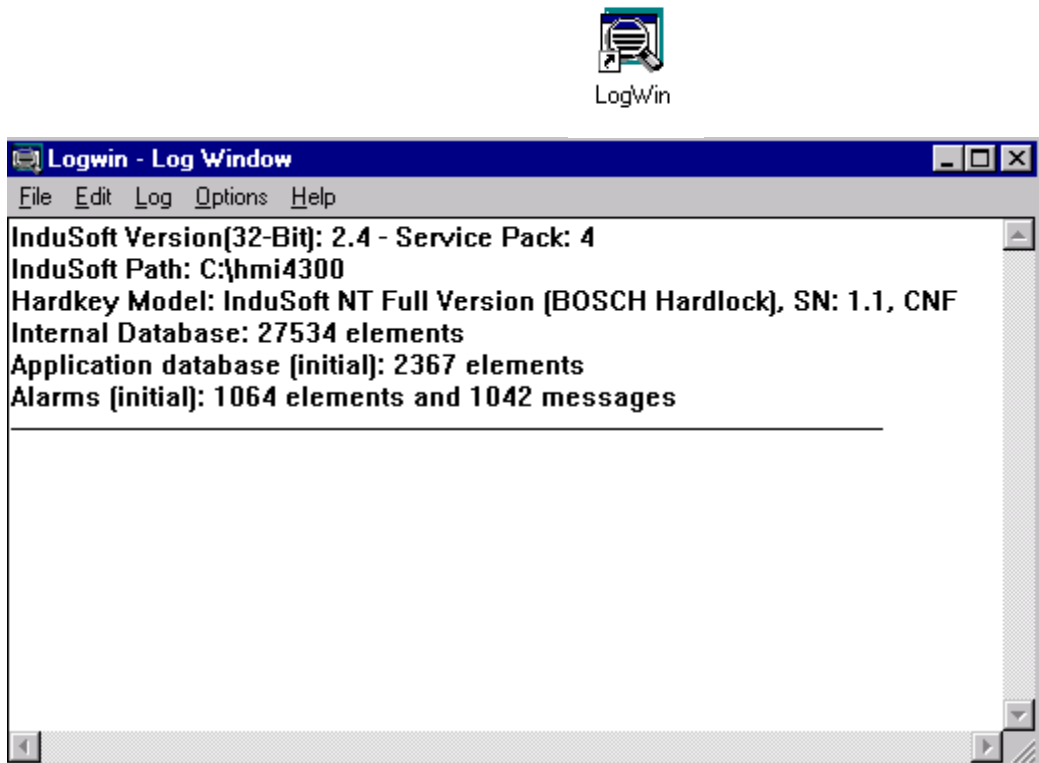


Abb. 4-1

Monitorfenster LogWin

Bei jedem Neustart von LogWin bekommen Sie allgemeine Systeminformationen.

Von Bedeutung sind:

- InduSoft Version

Jede Version der HMI4300-Software referiert mit einer bestimmten InduSoft-Version, z.B. HMI4300 V1.3 InduSoft V2.4 SP4. Aktuelle Zuordnungen können Sie bei Bosch erfragen. Unterschiedliche Mischungen können im ungünstigsten Falle zu Fehlern in der Bearbeitung führen.

- Hardkey Model

Bei einem aufgesteckten Hardkeydongle sehen Sie hier die Art der Lizenz. Es muss immer eine ‚InduSoft Full Version‘ vorhanden sein. Unterschiede darf es nur in der Entwicklungsfreigabe (CNF) oder Runtime (RT) geben.

In der Auswahlzeile wählen Sie unter der Spalte ‚Log‘ die gewünschten Funktionen aus, die Sie bei laufendem System im Monitorfenster betrachten wollen.

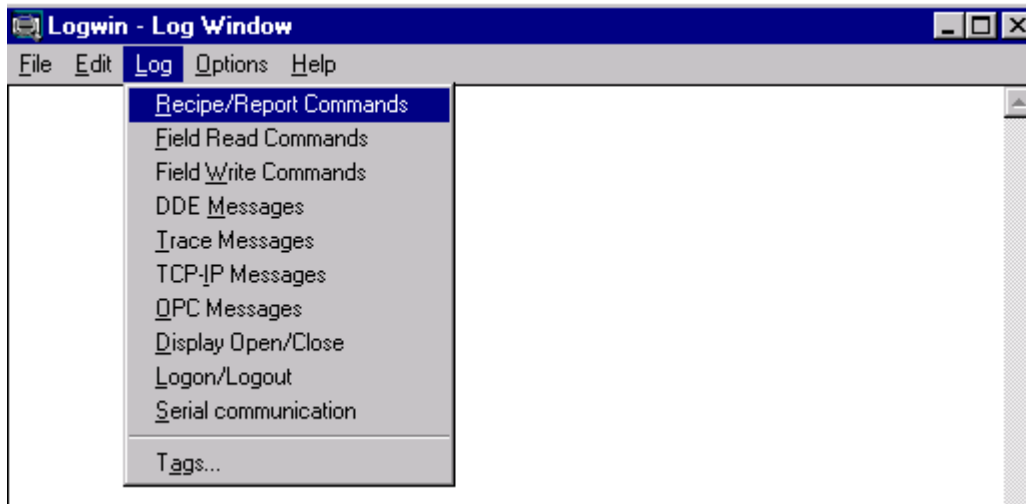


Abb. 4-2

Auswahlbox

Exemplarisch sollen hier nur die Rezepturen (Recipe), die Leseaufträge der Kommunikation (Field Read Commands) und Variablenauswahl (Tags) betrachtet werden.

4.7.1 Auswahl Rezepturen

Die Funktion der Rezepturen ist generell in allen Definitionsbildern vorhanden. Beim Speichern neuer Eingabedaten werden Datensätze auf der Festplatte abgespeichert, die über die Rezeptur verwaltet werden.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Funktion ‚Recipe/Report‘.



Abb. 4-1 Auswahl Rezepturen

Ein Häkchen zeigt die aktive Auswahl an und das Fenster schließt automatisch.

Öffnen Sie nun ein Bewegungsbild durch Drücken der Taste <Bewegen> in der unteren Softkeyleiste.

Sofort erhalten Sie Informationen über das Laden eines Datensatzes.

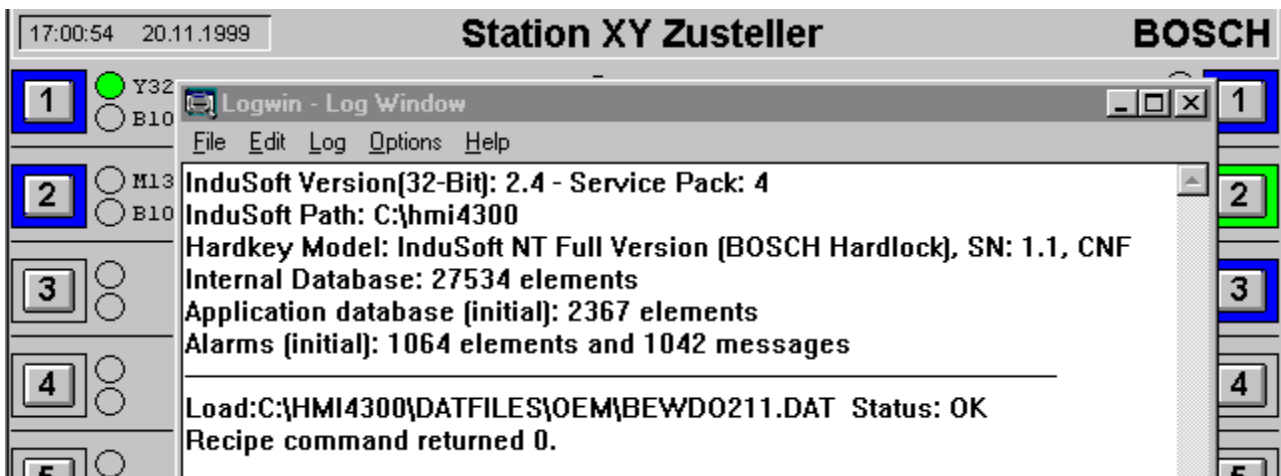


Abb. 4-2 Laden Rezeptur

Nach dem Ladebefehl erscheint das Verzeichnis und die geladene Datei. Es schließt sich der Status des Ladevorganges an. In unserem Beispiel ist die Datei ‚BEWDO211‘ aus dem Verzeichnis ‚C:\HMI4300\Datfiles\OEM‘ korrekt geladen worden.

Ist ein Laden nicht fehlerfrei, bekommen Sie mit der Meldung ‚Recipe command returned‘ eine Fehlernummer <> 0 zurück.

Die häufigste Fehlernummer ist die Nummer 5. Daraus lässt sich schließen, dass die Datei nicht geschrieben werden konnte (Festplatte voll?) oder auch, dass die Datei nicht lesbar ist (Datei nicht vorhanden?).

Erhalten Sie beim Aufschlagen von Bildern die Meldung ‚No Dat-File‘ können Sie über diesen Rezepturmonitor erfahren, welche Datei fehlt.

4.7.2 Leseaufträge

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Funktion ‚Field Read Commands‘.



Abb. 4-1 Auswahl Leseaufträge

Ein Häkchen zeigt die aktive Auswahl an und das Fenster schließt automatisch.

Sie sehen nun sofort laufende Leseaufträge, da das System unabhängig von den aktiven Bildern immer Daten von der SPS-Steuerung anfordert.

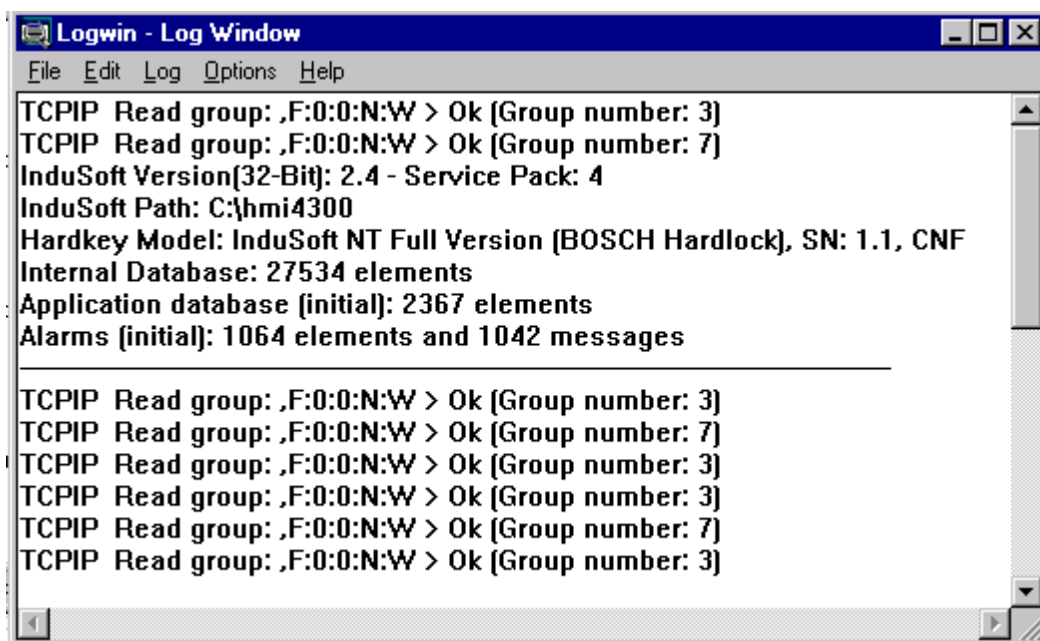


Abb. 4-2 Leseaufträge

Jede Zeile steht für einen Leseauftrag. Beginnend mit dem Treibertyp, hier immer TCP/IP-Treiber, folgt der Hinweis auf den Leseauftrag (Read group). Anschließend erfahren Sie, welcher SPS-Operand gelesen wurde, hier Datenfeld mit Kennung ‚F‘ und der Status des Leseauftrages, hier OK.

Ist der Operand Datenbaustein ‚D‘ folgt dann die zu übertragende Datenbausteinnummer.

Abgeschlossen ist die Zeile mit der Treiberblattnummer (Group number), über die der Leseauftrag gesteuert wird.

Sollten statt der OK-Meldung Fehlernummern erscheinen, so ist die Ursache meistens durch folgende Fehler bedingt:

- Falsche IP-Adresse eingestellt

Rufen Sie den Panel-Konfigurator auf. Überprüfen Sie die IP-Adresse und ändern Sie diese gegebenenfalls oder prüfen Sie die Netzwerkumgebung von WindowsNT (siehe Kapitel 4.14.3 oder Kapitel 5)

- Kabel defekt

Ist ein korrekt funktionierendes Kabel sowohl am Bedienfeld, als auch an der SPS-Steuerung über die Baugruppe COM-E richtig angeschlossen? Eventuell sind auch dazwischenliegende Hubs und Switches die Fehlerursache.

- Datenbaustein in der SPS-Steuerung nicht vorhanden

Kontrollieren Sie anhand der DB-Nummer im LogWin-Monitor, welcher Datenbaustein übertragen werden sollte und prüfen Sie das SPS-Programm.

- HMI4300-Projekt nicht in die SPS-Steuerung geladen

Laden Sie ein gültiges SKE-Projekt in die SPS-Steuerung, wo alle notwendigen SPS-Baustein, wie z.B. ‚HMIBAUM‘, aufgerufen werden.

Eine detaillierte Auflistung der möglichen Fehlercodes sowohl bei Schreiben, als auch bei Lesen über der TCP/IP-Treiber entnehmen Sie folgender Liste.

Zunächst die Systemmeldungen, basierend auf Netzwerkproblemen.

Status	Ursache
0	Keine Fehler
16	Blockadresse falsch oder nicht eingetragen Lösung: Bedienfeld über ‚HMI Panel Config‘ konfigurieren, Treiberblätter des Anwenders auf Headereintrag prüfen, wobei der 3. Eintrag die Blockadresse darstellt: 0=CL500/ZS0, 8= CL500/ZS1, 16= CL500/ZS2, 24= CL500/ZS3,
1000	Keine Variablen- und Adresseingaben im Treiberblatt
1001	Operandengröße überschritten oder Auftragslänge > 1200 Bytes, z.B. Adresseingabe bei Datenbaustein > 510 Lösung: Differenz zwischen letzte Adresse – erste Adresse =< 1200 oder Operandengrößen beachten
1003	Keine IP-Adresse, in Datei TCPIP.TFC, Lösung: kann über DriverConfigurator manuell eingestellt werden. Besser: ‚HMI Panel Config‘ aufrufen und korrekte IP-Adresse eintragen
1004	Keine Kommunikation möglich, weil WindowsNT-Netzwerkumgebung nicht korrekt eingestellt ist, z.B. IP-Adresse der Teilnehmer mit unterschiedlicher Subnet-Maske Lösung: siehe auch Kapitel 5
1005	Wie 4100

1008	<p>Wenn indirekte Adressierung im Treiberblatt verwendet, kann die benutzte Indexvariable in der Datenbank nicht gefunden werden.</p> <p>Lösung: Variable in die Datenbank nachtragen (Database Manager) oder vorhandene Variable verwenden</p>
1020-1027	<p>Kommunikation gestört, da SPS ausgeschaltet oder Kabel defekt</p> <p>Lösung: SPS mit korrekt geladenem Projekt in RunMode (Schiebeschalter?) oder Kabelanschluss überprüfen</p>

Und nun die Fehlercodes, resultieren aus protokollspezifischen Gründen.

Status	Ursache
33281	<p>COM-E Baugruppe nicht gefunden</p> <p>Lösung: überprüfen Sie die Systemtabelle der SPS-Steuerung mit dem Modul WinSPS</p>
33319	<p>Datenbaustein nicht vorhanden</p> <p>Lösung: laden Sie ein korrektes HMI-Projekt in die SPS-Steuerung und überprüfen Sie, ob in Treiberblättern des Anwenders ungültige DB-Nummern eingetragen sind (2. Stelle im Headereintrag)</p>
33320	<p>Datenbausteingrenzen verletzt</p> <p>Lösung: kontrollieren Sie in den Treiberblättern des Anwenders die Endadressen bei Datenbausteinkommunikation. Diese Endadresse darf nie über der Bausteingröße in der SPS-Steuerung liegen.</p>
33399	<p>Fehler beim Senden von TCP/IP</p> <p>Lösung: zu viele Module wollen mit der SPS-Steuerung über TCP/IP kommunizieren, z.B. WinSPS, BoschCom, mehrere HMI4300 oder ähnliches. Schließen Sie nicht benötigte Module-</p>
33400	<p>Fehler beim Lesen von TCP/IP</p> <p>Siehe 33399</p>

4.7.3 Variablendarstellung

Alle Variablen des Systems können Sie im Monitor selektieren, so dass Sie den aktuellen Inhalt dieser Variablen sehen.

Beispielhaft wollen wir nun die interne Variable ‚Time‘ verwenden.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Funktion ‚Tags‘.

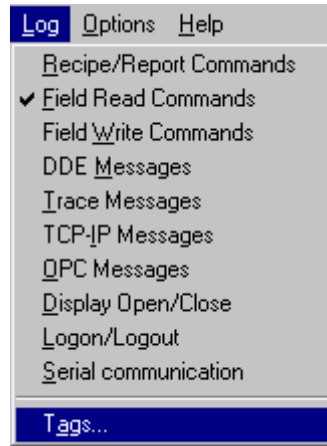


Abb. 4-1 Auswahl Variable

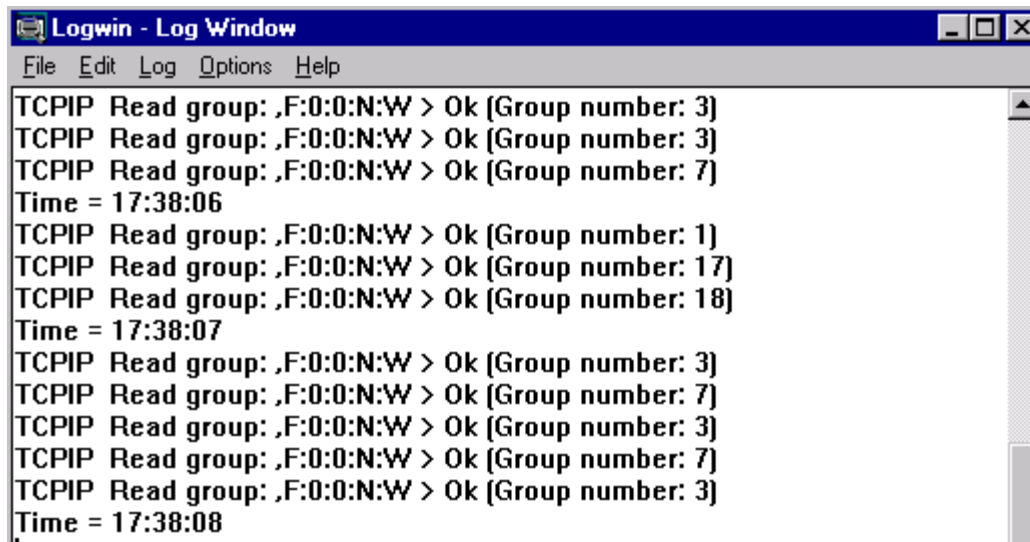
Es öffnet sich ein Auswahlfenster. Drücken Sie hier die Taste <Add> und geben Sie in das Eingabefeld die Variable ‚Time‘ ein.



Abb. 4-2 Auswahl Variable Time

Klicken Sie auf die Taste <OK> und schließen Sie das Fenster mit <Close>.

Im Monitorfenster sehen Sie nun die Leseaufträge und den aktuellen Zeitwert. Sie können somit die Leseaufträge pro Sekunde ermitteln.



```
Logwin - Log Window
File Edit Log Options Help
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 3)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 3)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 7)
Time = 17:38:06
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 1)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 17)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 18)
Time = 17:38:07
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 3)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 7)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 3)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 7)
TCPIP Read group: ,F:0:0:N:W > Ok (Group number: 3)
Time = 17:38:08
```

Abb. 4-3

Leseaufträge pro Sekunde

4.8 Runtime-Tools

Die HMI4300-Bedienoberfläche ist eine Applikation, die mit dem Visualisierungstool InduSoft erstellt wurde. Diese Software zeichnet sich verantwortlich für die Bilddarstellung, die Datenbearbeitung und letztendlich koordiniert sie die Kommunikation zwischen Bedienfeld und SPS-Steuerung.

Damit die Bedienoberfläche korrekt funktioniert, müssen drei Module immer aktiv sein.

- BackgroundTask



Background Tasks

Die Aufgabe dieses Moduls ist es, Daten in der Datenbank abzulegen, zu bearbeiten und allen anderen Modulen einen Zugriff zu ermöglichen.

- Viewer



Viewer

Das Modul ‚Viewer‘ bringt die Applikationsbilder auf dem Bedienfeld zur Anzeige.

- Driver Runtime



Driver Runtime

Das Modul ‚Driver‘ stellt die Kommunikation zwischen der SPS-Steuerung und dem Bedienfeld her. Ohne dieses Modul sind keine Daten auf dem Bedienfeld sichtbar.

Diese drei Module werden automatisch gestartet, wenn Sie HMI4300 über das entsprechende Icon aufrufen.



HMI4300

Beim Aufruf startet das Diagnoseprogramm, welches das Starten der drei erwähnten Module durchführt. Dieses Diagnoseprogramm setzt die interne Variable ‚HMIRI‘ (einmaliger Richtimpuls beim Starten) auf 1. Die Initialisierungsphase der Oberfläche beginnt. Damit ist ein korrekter Anlauf mit allen Konfigurationen sichergestellt.

Welche Module durch den Aufruf HMI4300 gestartet werden, können Sie im Application-Manager bestimmen.

- ⇒ **Die Installationsroutine trägt alle notwendigen Einstellungen im Application-Manager ein, so dass Änderung von Ihrer Seite nicht zwingend sind.**



Nach Anwahl des Application Managers sehen Sie zunächst das Verzeichnis für die aktuelle HMI4300-Applikation.

⇒ **Diese Position muss immer C:\HMI4300\HMI4300.APP sein, da die Software sonst nicht lauffähig ist.**

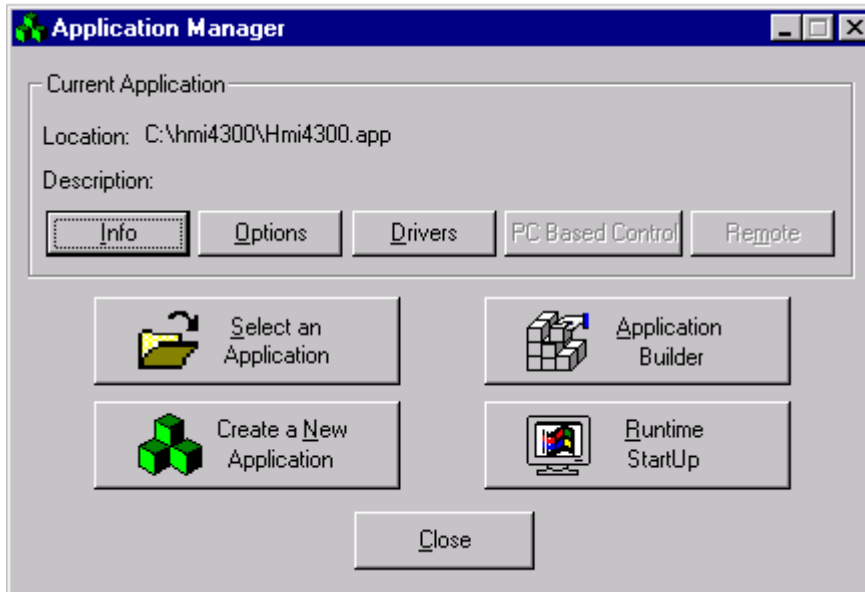


Abb. 4-1

Application Manager

Im Application Manager wählen Sie unter der Rubrik ‚Options‘ z. B. die Module Viewer und BackgroundTask aus.

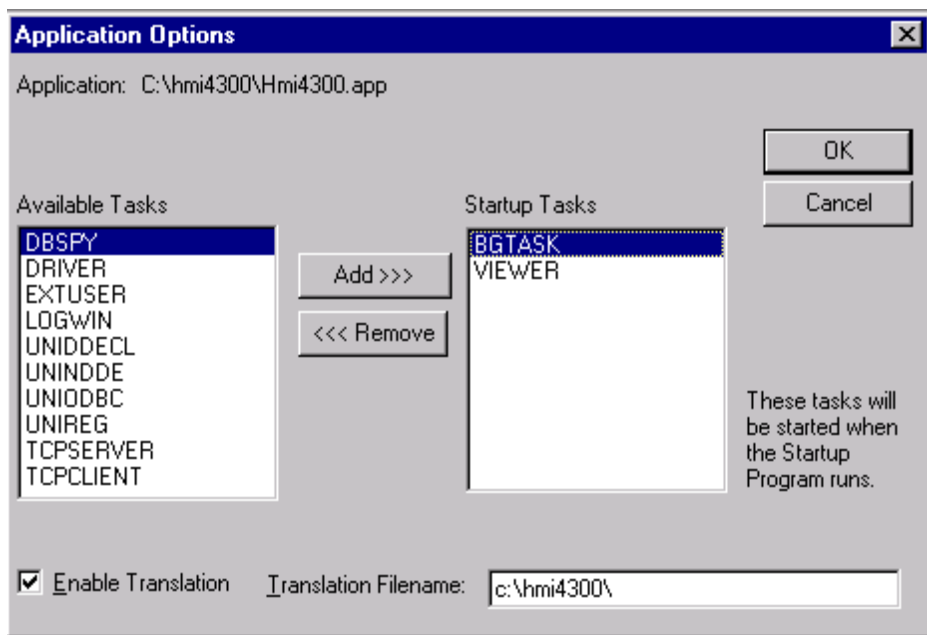


Abb. 4-2

Options im Application Manager

Betätigen Sie die Taste <OK> zur Übernahme der Einstellungen oder werfen Sie diese durch Drücken der Taste <Cancel>.

Unter der Rubrik Driver selektieren Sie den TCP/IP-Treiber für die Kommunikation SPS-Steuerung zum Bedienfeld.

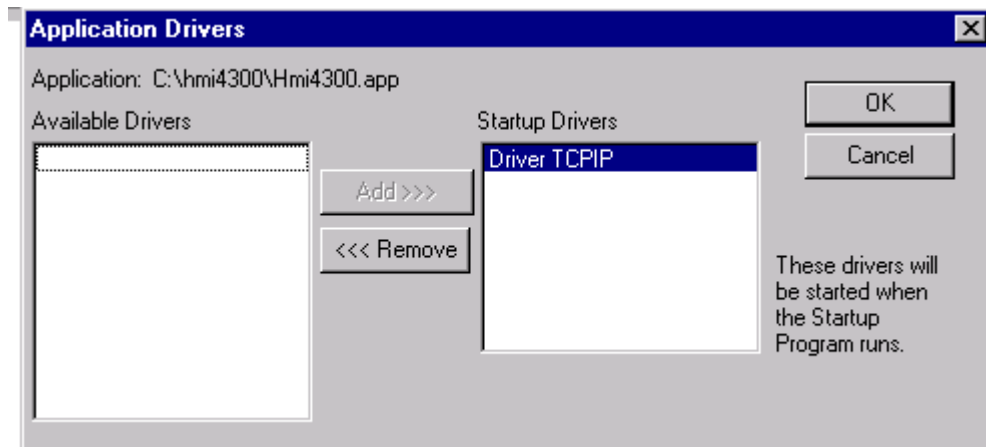


Abb. 4-3

Drivers im Application Manager

In der HMI4300-Software ist ausschließlich der TCPI/IP-Treiber auswählbar.

Betätigen Sie die Taste <OK> zur Übernahme der Einstellungen oder werfen Sie diese durch Drücken der Taste <Cancel>.

4.9 Kommunikationseinstellung

Damit eine Kommunikation zwischen Bedienfeld und SPS stattfinden kann, müssen Sie das Bedienfeld konfigurieren. Dazu steht Ihnen das Modul ‚HMI Panel Config‘ zur Verfügung.

Aktivieren Sie über die Tastenkombination <Alt> + <Tab> die Auswahlbox der aktiven Module und selektieren Sie den Ordner HMI4300.

Alternativ können Sie mit der Tastenkombination <Ctrl> + <Esc> die Windows Starttaste aufrufen und unter der Rubrik ‚Programme\HMI4300‘ das Tool ‚HMI Panel Config‘ aufrufen.



Rufen Sie das Modul auf, gelangen Sie in die Auswahlbox.

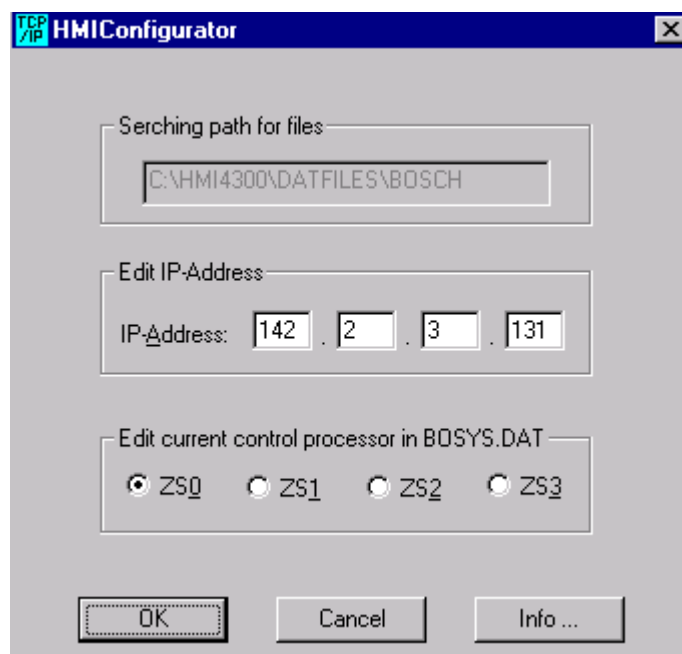


Abb. 4-1 Auswahlbox

Die Auswahlbox gliedert sich in drei Module.

- Searching path for files

Alle nun eingestellten Daten werden in der Datendatei BoSys.Dat abgespeichert. Das Verzeichnis ist immer C:\HMI4300\Datfiles\Bosch und ist nicht veränderbar. Deshalb können Sie hier keine Eingabe tätigen.

- Edit IP-Address

Tragen Sie hier die TCP/IP-Adresse der COM-E-Baugruppe ein, mit der Sie kommunizieren möchten. Die TCP/IP-Adresse des Bedienfeldes ist hier ohne Bedeutung.

- Edit current control processor in BOSYS.DAT

Im SPS-Grundgerät sind bis zu 4 Zentraleinheiten platziert. Alle Zentraleinheiten können über die COM-E-Baugruppe mit den Bedienfeldern kommunizieren. Stellen Sie hier ein, welche Zentraleinheit Sie als aktiven Kommunikationspartner dem Bedienfeld zuweisen wollen.

Nach Abschluss der Auswahl und Betätigung der Taste ‚OK‘, ist bei Neustart der HMI4300-Software die definierte Konfiguration aktiv. Auf der Bedienfeldseite sind von Ihnen keine weiteren Einstellarbeiten notwendig.

Durch die Taste ‚Cancel‘ widerrufen Sie alle getätigten Einstellungen.

Über die Taste ‚Info‘ erhalten Sie die aktuelle Versionsnummer und die Rechte mitgeteilt.

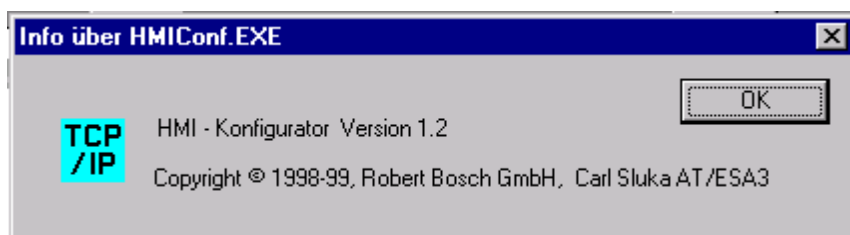


Abb. 4-2

Info für Konfigurator

⇒ **Nach Änderung der Konfiguration muss ein Neustart der HMI4300-Software erfolgen.**

4.10 Abschalten der Software

Sollte es einmal notwendig sein, die Software HMI4300 abzuschalten, nutzen Sie den Taskmanager von WindowsNT.

Es kann im Servicefall nötig sein, die aktuelle Applikation zu beenden, z.B. für eine Neukonfiguration der Kommunikation.

Betätigen Sie zunächst die Tastenkombination <Ctrl> + <Alt> + . Damit aktivieren Sie das Bild ‚Windows NT-Sicherheit‘. Betätigen Sie den Taster <Taskmanager> um diesen zu öffnen.

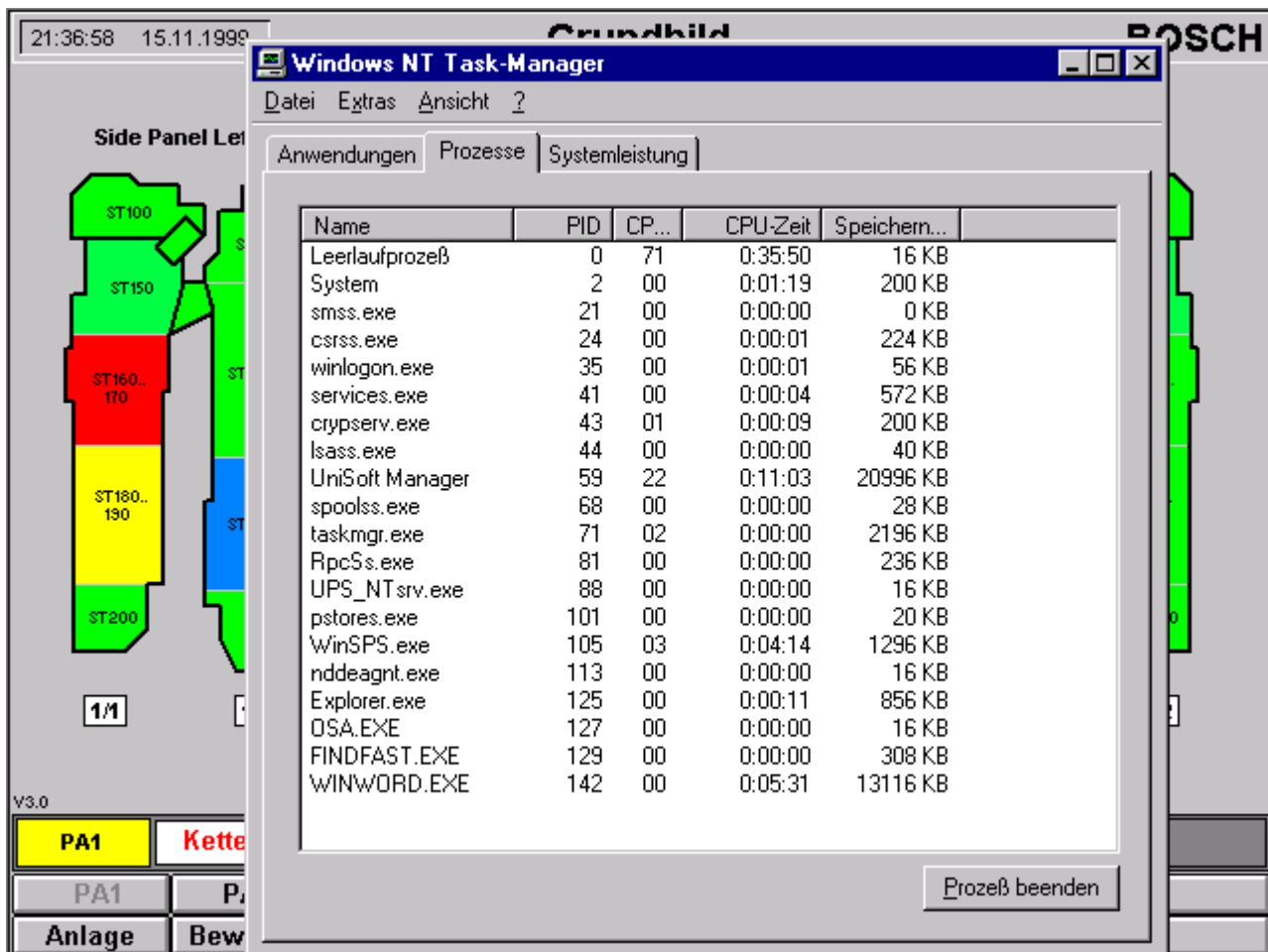


Abb. 4-1 Taskmanager

Wählen Sie, sofern nicht automatisch auf dem Bildschirm, den Ordner ‚Prozesse‘ aus.

Haben Sie an dem Bedienfeld keine Maus verfügbar, betätigen Sie die Taste <Tab>, bis der Ordner gestrichelt umrahmt ist.

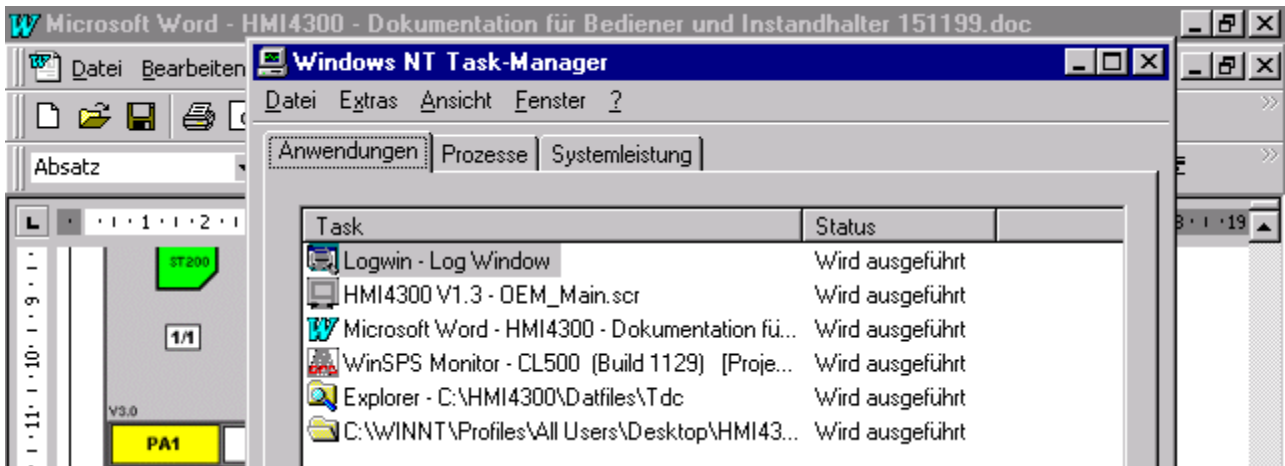


Abb. 4-2 Auswahl Ordner

Mit der Taste <Cursor links> oder <Cursor rechts> selektieren Sie den Ordner ,Prozesse'.

Sind Sie im Ordner ,Prozesse', betätigen Sie 1x die Taste <Tab> und dann anschließend die Taste <Cursor ab>, um den Prozess ,UniSoft Manager' zu markieren.

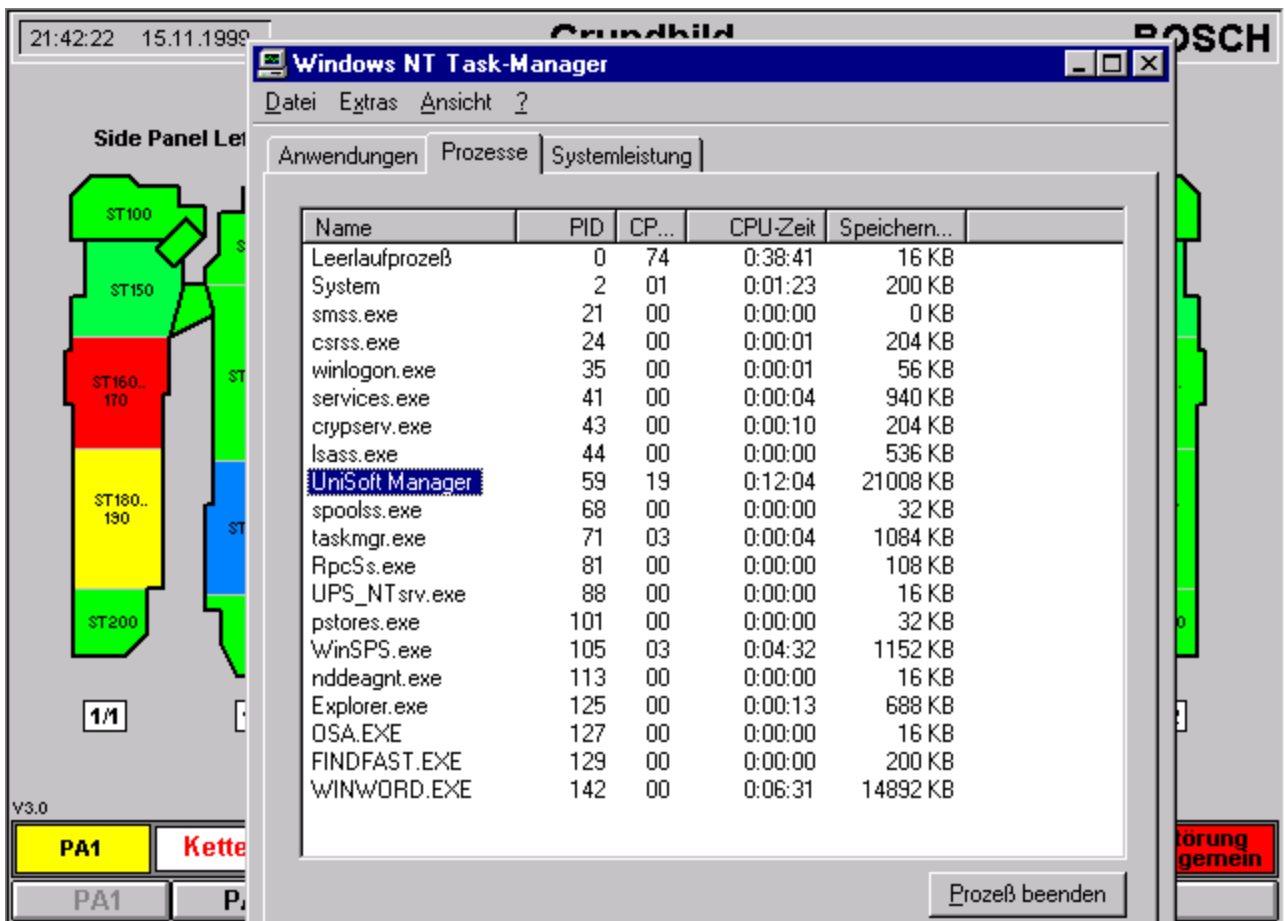


Abb. 4-3 UniSoft Manager

Betätigen Sie die Tastenkombination <Alt> + <P> oder klicken Sie mit der Maus auf die Taste ,Prozess beenden'.

Ein Hinweisfenster gibt Ihnen wichtige Informationen vor dem Abschalten. Quittieren Sie bitte diese Meldung mit <Ja> oder brechen Sie den Vorgang mit <Nein> ab.

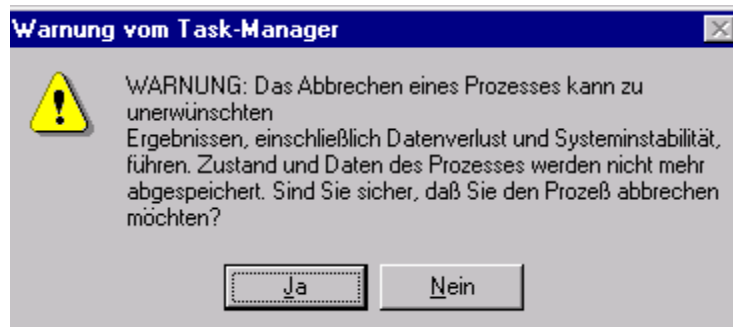


Abb. 4-4

Quittiermeldung Taskmanager

Nach Eingabe ‚Ja‘ ist die HMI4300-Software abgeschaltet.

4.11 Installation

Das Installieren der HMI4300-Software orientiert sich an den marktüblichen Vorgaben eines Installationsprozesses.

Für die Installation benötigen Sie den Installationsdiskettensatz.

In unserem Beispiel ist der Diskettensatz auf die Festplatte kopiert. Die Softwareinstallation führen wir also von Festplatte aus durch.

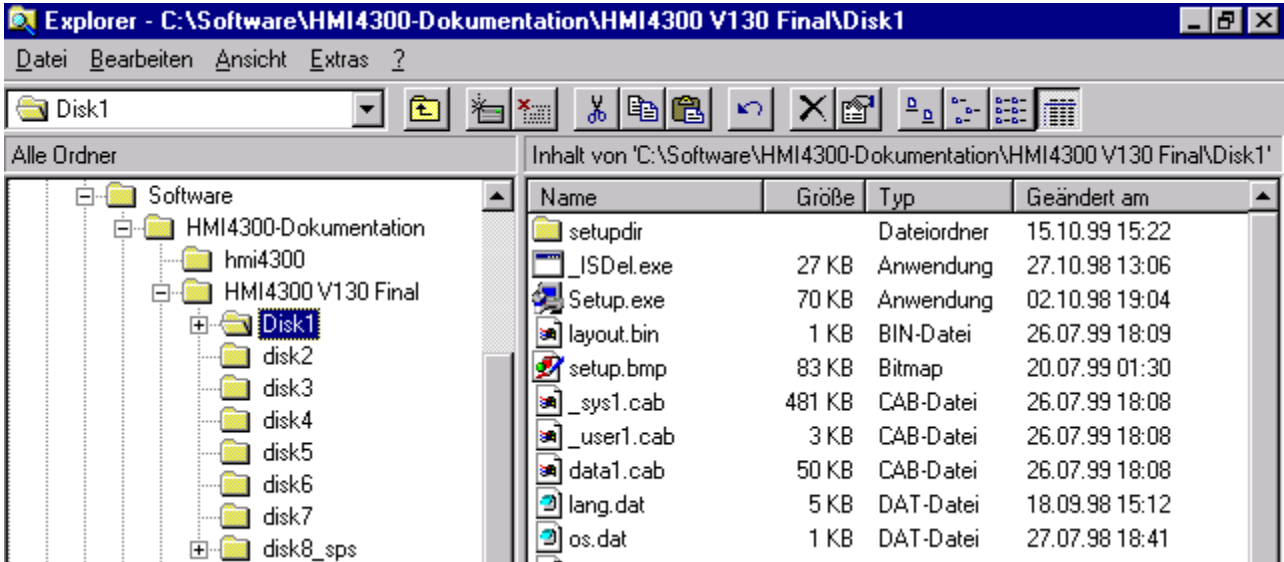


Abb. 4-1 Installation Diskettensatz

Sie können die Installation jedoch auch direkt von den Disketten durchführen.

Eine weitere Möglichkeit ist, den Diskettensatz auf einen Datenserver zu kopieren, auf den alle Bedienfelder über das Netzwerk zugreifen können.

Durch Doppelklicken auf das Modul ‚Setup‘ starten Sie die Installation.

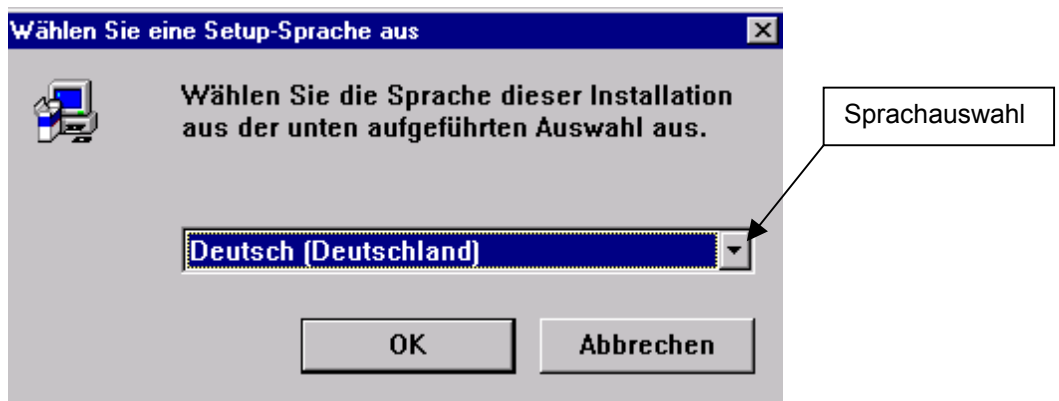


Abb. 4-2 Auswahl der Setup-Sprache

Wählen Sie nun die Sprache, in der Sie die Installationsroutine ausführen wollen. Diese Auswahl bezieht sich ausschließlich auf die Installationsroutine und nicht auf die Sprache, in der Sie die Applikation laufen lassen wollen. Die Sprache der HMI4300-Software schalten Sie im laufenden Betrieb um.

Nach getroffener Auswahl beginnt die Installation.



Abb. 4-3 Hinweis Installationsroutine

Wollen Sie die Installation abbrechen, betätigen Sie die Taste <Abbrechen>. Mit der Taste <Weiter> beginnt der Installationsvorgang.

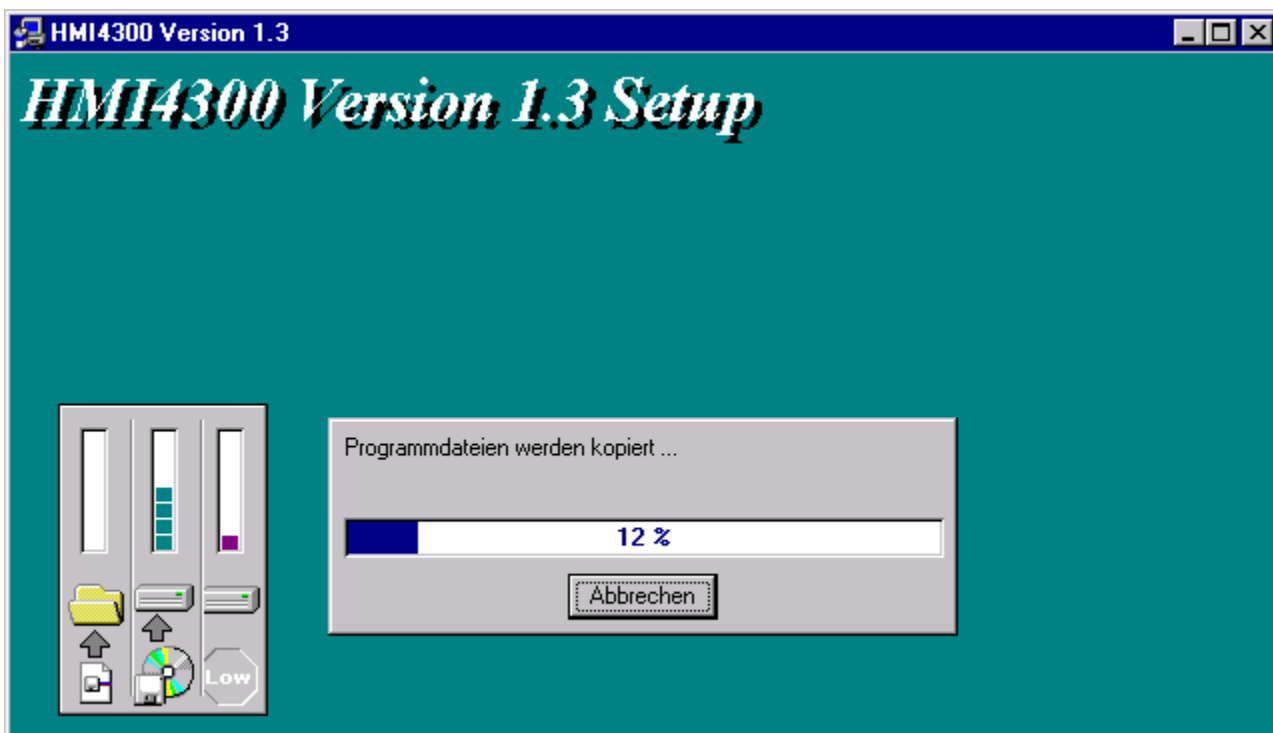


Abb. 4-4 Installationsroutine

Wenn notwendig oder gewünscht, brechen Sie die Installation ab durch Drücken der Taste <Abbrechen>.

Nach Abschluss der Kopiervorgänge werden Sie nach der Kommunikationseinstellung gefragt.

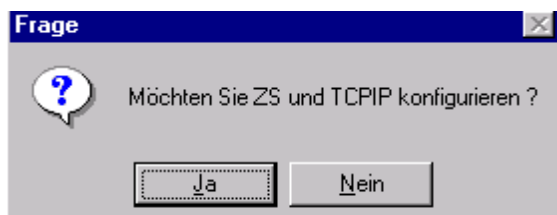


Abb. 4-5 Kommunikationseinstellung

Treffen Sie Ihre Auswahl, wobei Sie die Einstellung jederzeit nachträglich, ohne Neuinstallation, über das Modul ‚HMI Panel Config‘ definieren können, siehe auch Kapitel ‚Kommunikationseinstellung‘.

Drücken Sie in unserem Beispiel die Taste <Ja>.

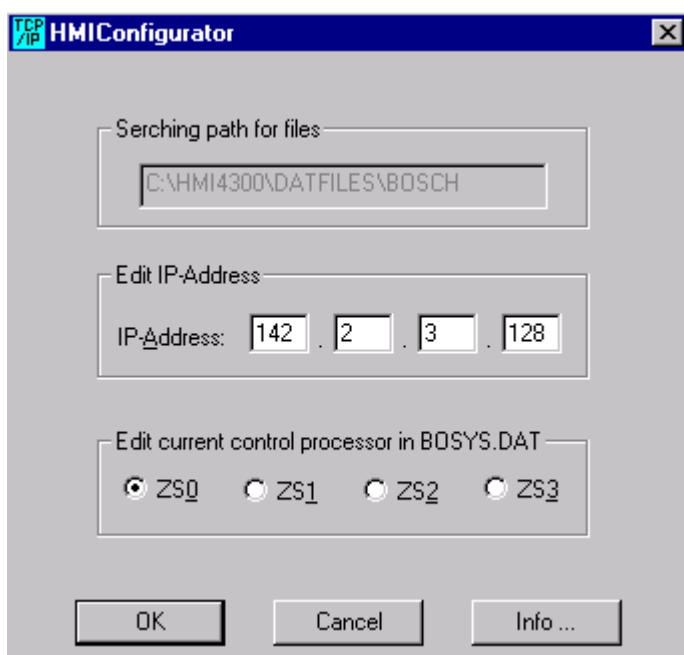


Abb. 4-6 Einstellung der Kommunikation

Geben Sie die gewünschte IP-Adresse und die Zuordnung zu einer Zentraleinheit ZS0-ZS3 der SPS-Steuerung ein. Drücken Sie die Taste <OK> für die Übernahme der Daten oder die Taste <Cancel>, wenn Sie die Kommunikation zu einem späteren Zeitpunkt einstellen wollen.

Damit ist die Installation abgeschlossen. Starten Sie immer nach einer Installation das Bedienfeld neu, damit alle notwendigen Systemdateien auch von WindowsNT aktiviert werden können.

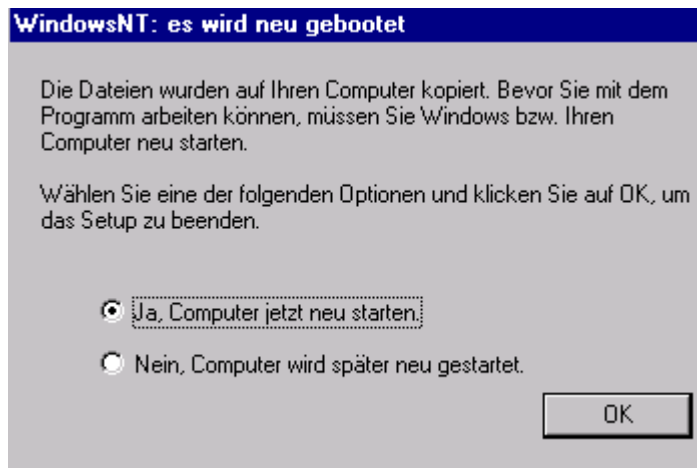


Abb. 4-7 Neustart des Bedienfeldes

Auf der Festplatte ist das Verzeichnis C:\HMI4300 neu angelegt. Innerhalb dieses Verzeichnisses sind alle Applikationsdateien und Systemmodule gespeichert.

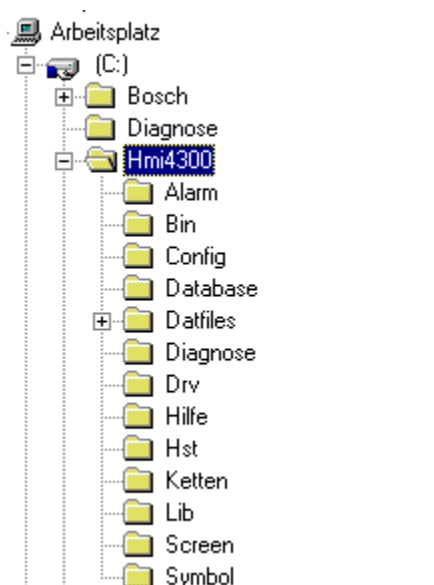


Abb. 4-8 Verzeichnisstruktur auf der Festplatte

Gehen wir kurz auf die Inhalte der Ordner ein.

- HMI4300

Beinhaltet alle Unterordner, sowie die für die Sprachumschaltung notwendigen Sprachdateien

- Alarm

Dies ist der Systemordner für gespeicherte Alarmmeldungen. Dieser Ordner wird bei HMI4300 standardmäßig nicht benutzt.

- Bin

Alle Systemdateien finden sich hier. Applikationsdateien sind keine abgelegt.

- Config

Dateien für Kommunikationseinstellung, Treiberblätter etc. sind hier zu finden.
- Database

Die Applikationsdatenbank und notwendige Zusatzdateien sind hier gespeichert.
- Datfiles

Ablage für alle Definitionsdateien von Bewegungsbildern etc. und Systemvorgaben.
- Diagnose

Treten Fehler im Maschinenablauf auf, legt das System diese Daten hier ab.
- Drv

Systemordner für die Treiber. HMI4300 verwendet ausschließlich den TCP/IP-Treiber.
- Hilfe

Vorbereiteter Ordner für eine Online-Hilfe. Diese ist zur Zeit nicht realisiert.
- Hst

Systemordner für Trenddaten. HMI4300 verwendet standardmäßig keine Trendverarbeitung.
- Ketten

Alle Kettenprogrammteile und die Symboldatei sind hier abzulegen, damit die symbolischen Texte beim Starten von HMI4300 der Diagnose zur Verfügung stehen.
- Lib

Entwicklungsbibliothek zur freien Verwendung, wenn neue HMI4300-Applikationsbilder erstellt werden.
- Screen

Alle Bilder, System und Applikation, finden sich in diesem Ordner.
- Symbol

Dieser Ordner kann als Zwischenablage vom Entwickler neuer Bilder verwendet werden. Dieser Ordner ist in der Regel unbenutzt.

Die Installationsroutine überträgt zudem sogenannte ‚INI-Dateien‘ in das WindowsNT-Verzeichnis. Diese INI-Dateien belassen Sie bitte in ihrem Originalzustand.

Eine Ausnahme stellt die Datei ‚DIAG.INI‘ dar.

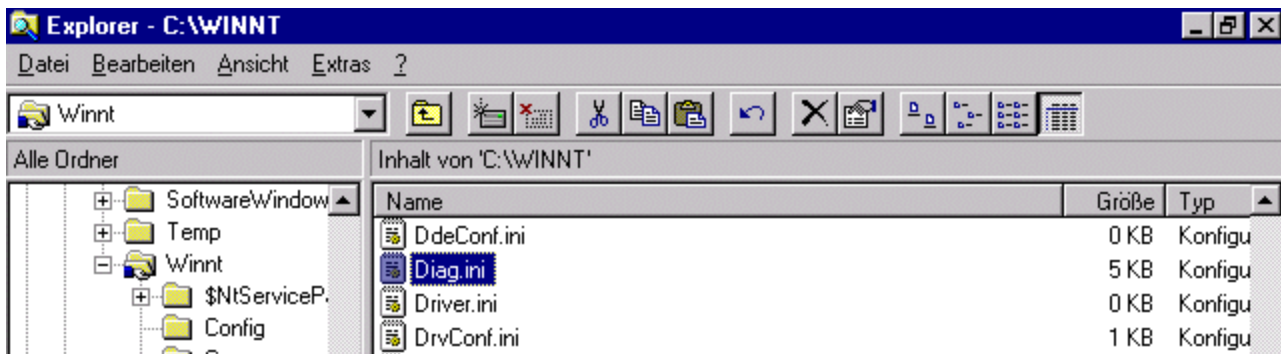


Abb. 4-9 Diag.Ini

Die wichtigste Eintragung ist die Definition, in welchem Verzeichnis die beim Starten der HMI4300-Software einzulesende Symboldatei zu finden ist und wie diese heißt.

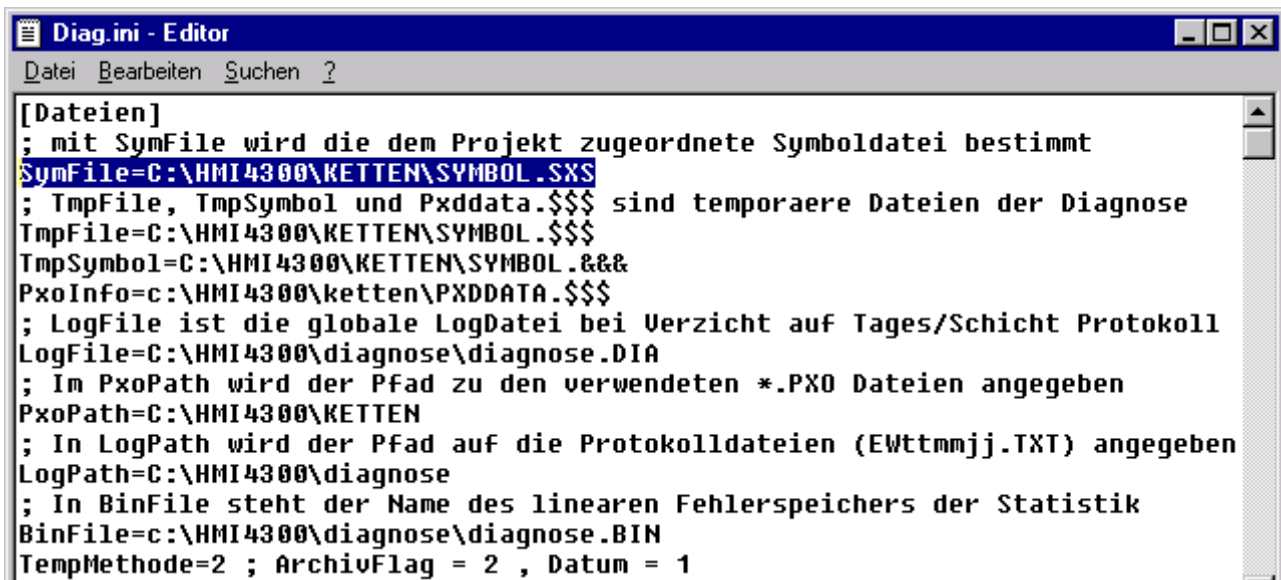


Abb. 4-10 Inhalt Diag.ini

⇒ Diese Eintragung können Sie verändern. Nehmen Sie zuvor jedoch Rücksprache mit ITDC-MEAC-FA / OPEL.

4.12 Deinstallation

Wenn eine neue HMI4300-Version aufgespielt werden soll, empfiehlt es sich, die aktuelle Version zu deinstallieren. Damit werden Systemeinträge und die Applikationsumgebung für die neue Version optimal vorbereitet.

⇒ **Ihre Applikation wird durch das Deinstallieren der HMI4300-Software nicht von der Festplatte gelöscht. Ausschließlich die Systemdateien von HMI4300 werden entfernt.**

Für das Deinstallieren sind zwei Wege gangbar. Schauen wir uns zunächst das Deinstallieren aus der Windows NT Umgebung heraus an.

Öffnen Sie über die Starttaste den Ordner ‚Systemsteuerung‘.



Abb. 4-1 Systemsteuerung

Aktivieren Sie die Systemsteuerung durch einen linken Mausklick oder durch Drücken der Taste <Return>.

In diesem Ordner doppelklicken Sie auf das Modul ‚Software‘ oder bewegen Sie mit den Cursortasten die Cursormarkierung auf das Modul und drücken Sie die Taste <Return>.

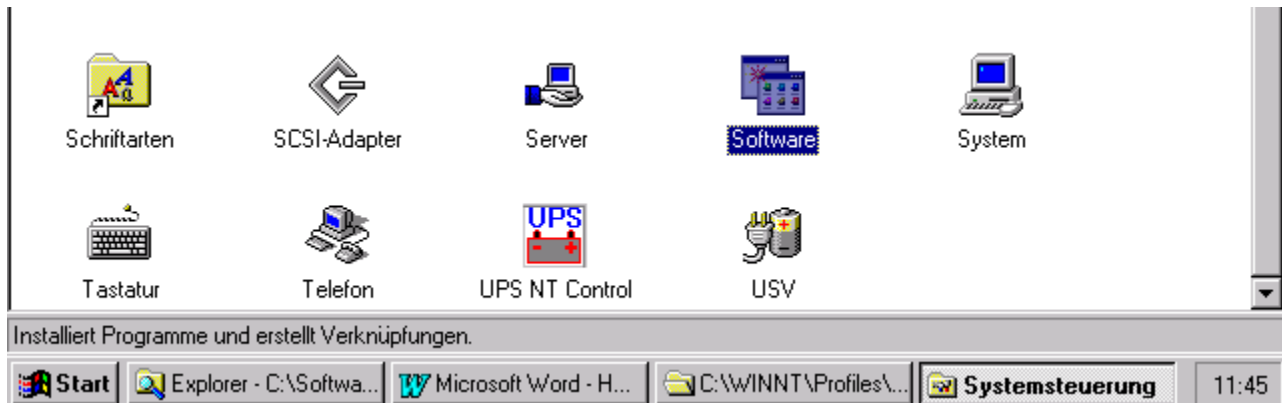


Abb. 4-2 Auswahl Modul Software

Sie gelangen in die Übersicht der, auf dem Bedienfeld installierten Softwaremodule.



Abb. 4-3 Installierte Softwaremodule

Setzen Sie die Cursormarkierung auf das Modul ‚HMI4300 V1.3‘. Nun ist durch Drücken der Taste ‚Hinzufügen/Entfernen‘ ein Deinstallieren der Software möglich.

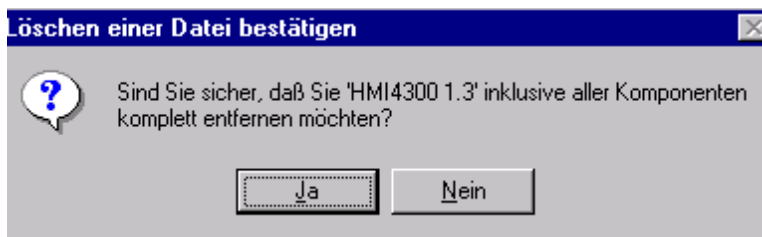


Abb. 4-4

Löschen von Komponenten

Nach einer Sicherheitsabfrage, die Sie mit der Taste <Ja> quittieren, beginnt die Deinstallation.



Abb. 4-5

Deinstallation

Wenn alle Systemobjekte der Software von der Festplatte gelöscht wurden, erhalten Sie den Endehinweis.



Abb. 4-6

Deinstallation abgeschlossen

Da bei einer Deinstallation nur die Systemdateien von HMI4300 und nicht die Anwenderapplikation gelöscht wird, ist unter der Funktion ‚Details‘ eine Auflistung der belassenen Ordner verfügbar.

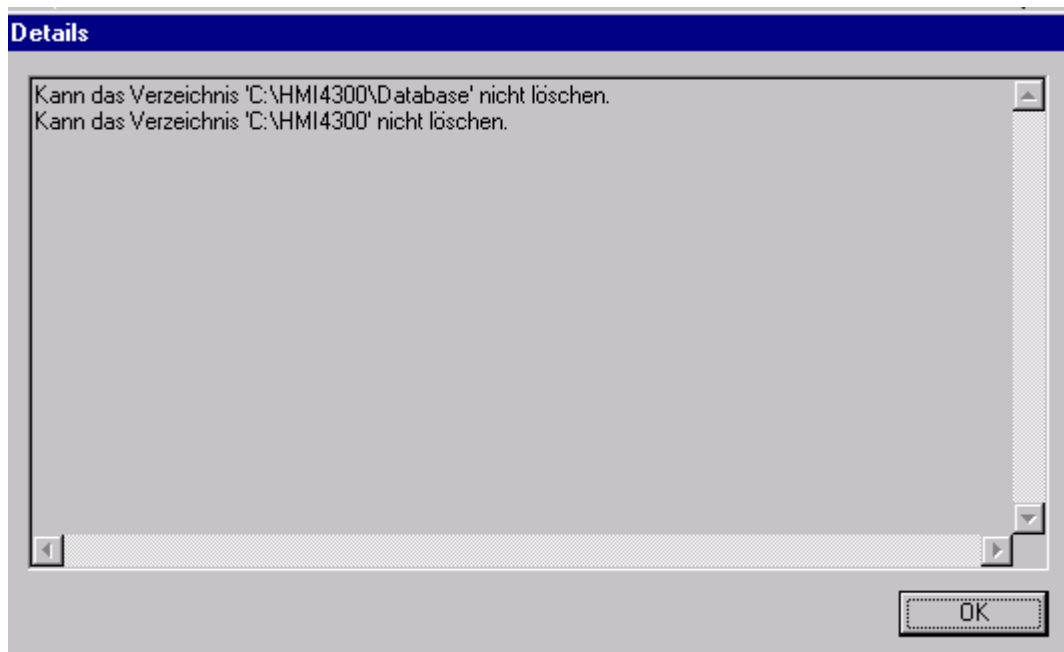


Abb. 4-7

Detailansicht der Deinstallation

⇒ Die Detailansicht ist abhängig vom installierten SKE-Projekt und wird deshalb oftmals unterschiedlich sein.

Eine andere Möglichkeit der Deinstallation haben Sie durch das Modul ,Uninstall HMI4300'. Diese Modul finden Sie im Ordner HMI4300 auf Ihrem Desktop oder über die Auswahl mit der Starttaste von Windows NT.

Der Vorgang ist jedoch im weiteren identisch mit der Deinstallationsroutine wie vorher beschrieben.

4.13 Lizenzierung

Damit die HMI4300-Software auf dem Bedienfeld lauffähig ist, müssen Sie eine gültige Lizenzierung nachweisen. Die Lizenzierung kann nur für die Runtime-Module oder aber auch zusätzlich für eine Entwicklungsfreigabe beantragt werden. Zum Beantragen und Prüfen der Lizenzierung steht Ihnen das Modul ‚Register‘ zur Verfügung.



Abb. 4-1 Icon für das Register-Modul

Nach Aufruf des Moduls gelangen Sie in die Auswahlbox.

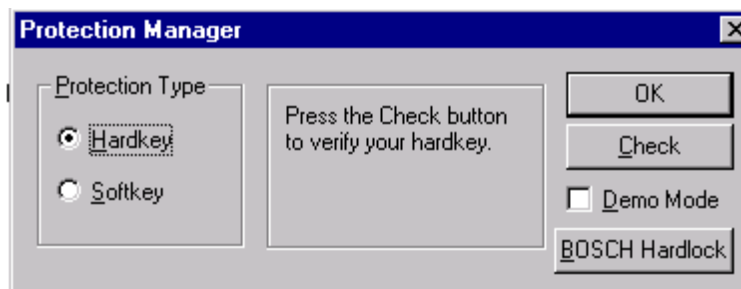


Abb. 4-2 Auswahlbox Lizenzierung

Generell haben Sie 3 Möglichkeiten der Lizenzierung.

- Hardkey

Hinter dem Begriff Hardkey verbirgt sich ein Dongle der Fa. InduSoft. Je nach Typ des Hardkeys ist ausschließlich die Runtime-Version freigegeben oder Sie haben volles Entwicklungsrecht.

Mit der Check-Taste erhalten Sie die Lizenzrechte zur Ansicht.

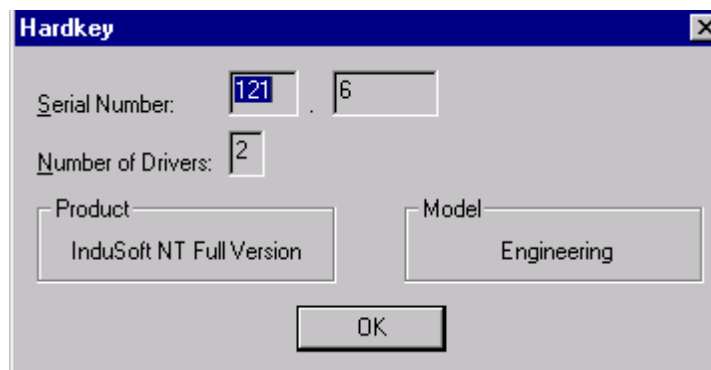


Abb. 4-3 Lizenzansicht Hardkey

- Softkey

Die Softkeylizenz berechtigt Sie ausschließlich zur Nutzung der Runtime-Module.

Wählen Sie mit der Maus oder der Taste <Cursor auf/ab> den Typ Softkey an.

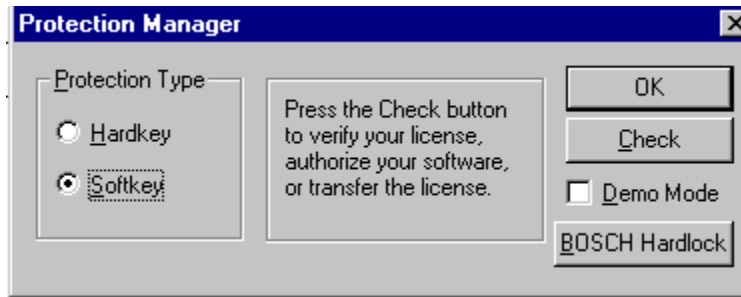


Abb. 4-4 Auswahl Softkeylizenz

Mit Betätigen der Check-Taste gelangen Sie in den eigentlichen Lizenzierungsvorgang.

Quittieren Sie die eventuell erscheinende Meldung, dass die Methode der Lizenzierung geändert wird mit der Taste <OK>.

Jetzt öffnet sich das Lizenzierungsformular.

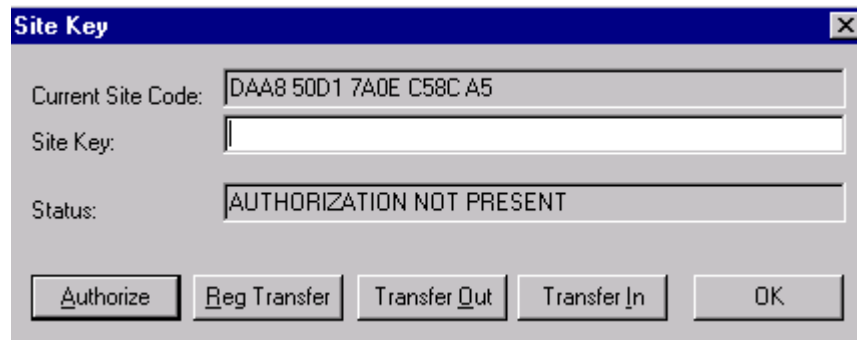


Abb. 4-5 Lizenzierung mit Softkey

Im Feld ‚Current Site Code‘ erhalten Sie eine Codenummer. Bitte notieren Sie diese Codenummer und schicken Sie diese unter Verwendung des Lizenzierungsformulars an Fa. Bosch.

⇒ **Das notwendige Formular für die Lizenzbeantragung ist in der Datei LiesHMI.Doc im Verzeichnis C:\HMI4300 abgelegt.**

Sie erhalten dann eine Lizenzierungsnummer zurück, die Sie in das Eingabefeld ‚Site Key‘ eingeben.

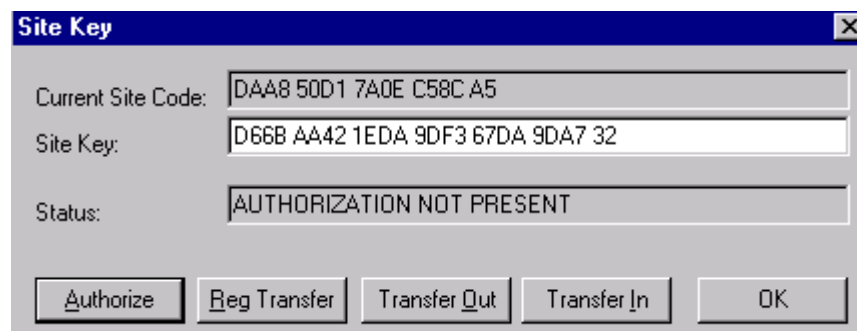


Abb. 4-6 Eingabe SiteKey-Nummer

Sobald Sie die Taste <Authorize> drücken, wird der Lizenzierungsvorgang gestartet.

Ist alles korrekt verlaufen erhalten Sie die Meldung, dass die Lizenzierung durchgeführt wurde.



Abb. 4-7 Lizenzierung korrekt

Verlassen Sie die Lizenzierung mit der Taste <OK>.

Im späteren Verlauf können Sie jederzeit über die Taste <Check> den aktuellen Lizenzierungszustand einsehen.

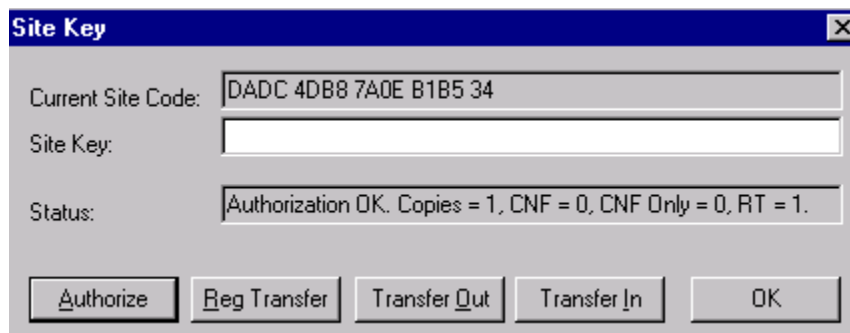


Abb. 4-8 Zustand der Softkey-Lizenzierung

Im obigen Bild ist eine Runtime-Lizenz (RT) auf dem Bedienfeld installiert. Somit kann die HMI4300-Software genutzt werden. Änderungen der Bilder sind jedoch nicht möglich.

- Bosch Hardlock

Der Bosch Hardlock entspricht einem frei programmierbaren Hardkey (-Dongle). Vereinfacht ausgedrückt beantragen Sie eine Softkey-Lizenz und übertragen diese Lizenz mit dem Werkzeug 'Register' in den programmierbaren Dongle.

Wählen Sie zunächst den Hardlock-Dongle im Auswahlménü aus.

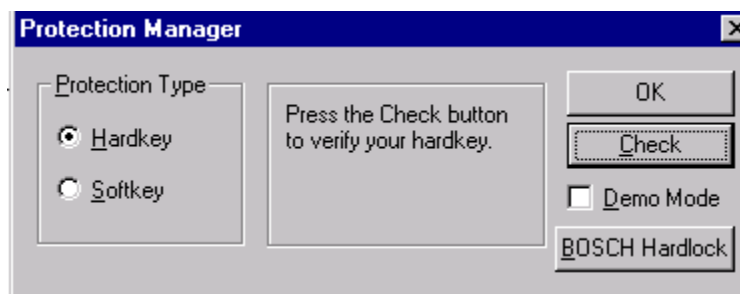


Abb. 4-9 Auswahl Bosch Hardlock

Über die Auswahl ‚Bosch Hardlock‘ gelangen Sie in das Definitionsbild. Unter der Rubrik ‚InduSoft License‘ können Sie den aktuellen Lizenzierungszustand des Dongles über die Taste <Show> abrufen oder eine neue Lizenzierung über die Taste <Create> vornehmen.

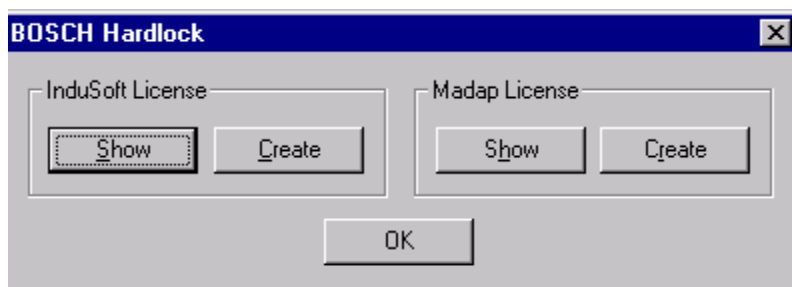


Abb. 4-10 Auswahl Bosch Hardlock

⇒ Die Auswahl unter ‚MMIMADAP License‘ ist hier ohne Bedeutung. Für den Einsatz der HMI4300-Software muss ausschließlich eine In-duSoft-Lizenz vorhanden sein.

Betätigen Sie die Taste <Create>, öffnet sich das Lizenzierungsfenster.

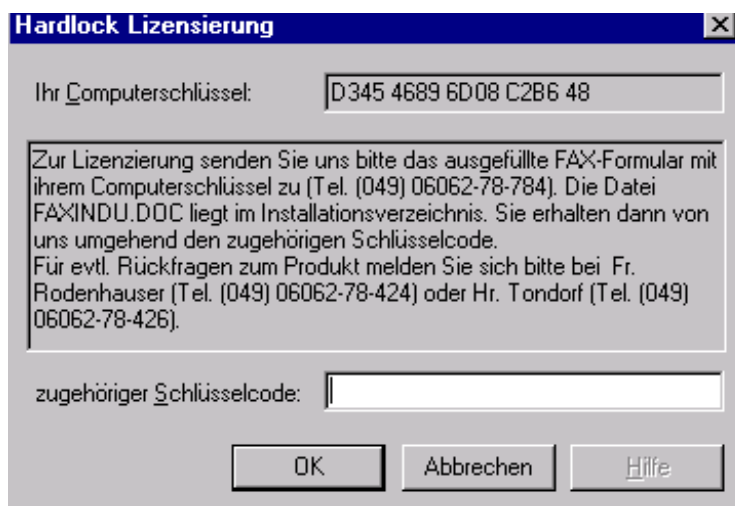


Abb. 4-11 Vergabe neue Lizenz

Im Feld ‚Ihr Computerschlüssel‘ erhalten Sie eine Codenummer. Bitte notieren Sie diese Codenummer und schicken Sie diese unter Verwendung des Lizenzierungsformulars an Fa. Bosch.

Sehen wir uns nun die Anzeige der aktuellen Lizenzierung durch Betätigen der Taste <Show> an.

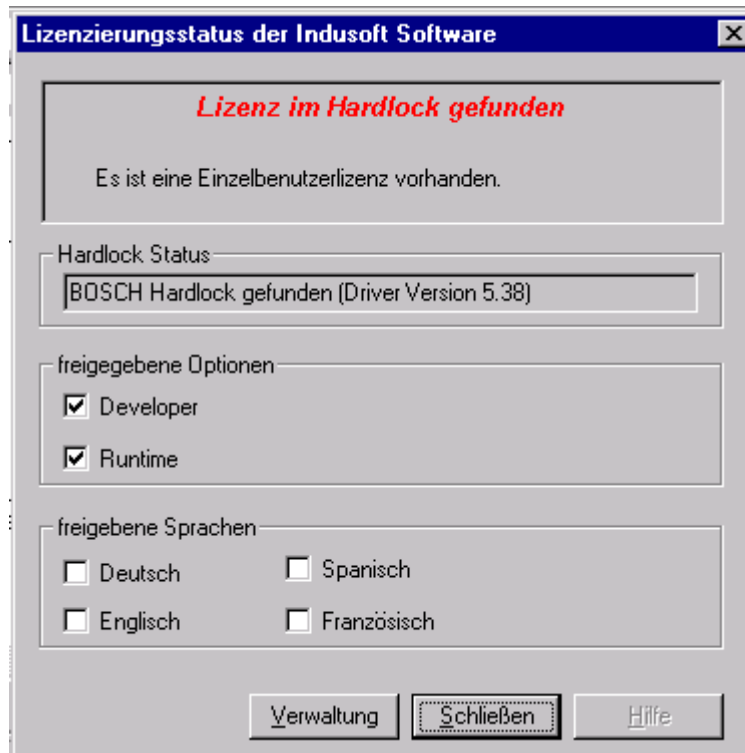


Abb. 4-12

Anzeige aktuelle Lizenzierung

Sie erfahren hier, welche Lizenz gefunden wurde. Im Beispiel sind sowohl eine Entwicklungslizenz (Developer), als auch eine Runtime-Lizenz vorhanden.

Damit haben wir alle drei möglichen Lizenzierungsverfahren beleuchtet. Die Entscheidung, welche Lizenzierungsmethode zum Einsatz kommt obliegt den Projektverantwortlichen der Fa. OPEL. Im Bedarfsfall, z.B. eingesetzter Dongle defekt, kann eine Umschaltung auf eine andere Lizenzierungsmethode jedoch sinnvoll sein.

- ⇒ **Sollten Sie keine Lizenz besitzen oder es ist ein Verlust aufgetreten, so läuft beim Starten der HMI4300-Software diese im Demo-Mode. Alle Funktionen sind uneingeschränkt freigeschaltet. Nach 2 Stunden beendet das System die Bearbeitung, ohne dass von Ihrer Seite noch Aktivitäten vorgenommen werden können. Dieser Prozess ist beliebig wiederholbar, darf aber nur bis zur Freischaltung einer korrekten Lizenz erfolgen.**

4.14 Problemlösungen

Sollten Sie einmal mit Problemen in der Handhabung der HMI4300-Software konfrontiert werden, so benennt dieses Kapitel die häufigsten Problemfälle, zeigt mögliche Ursachen und damit auch Problembhebungen auf.

Dabei wird nicht der Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Die Erfahrungen aus der Praxis zeigen jedoch, dass sehr häufig einige wenige Problemstellungen zu lösen sind.

4.14.1 HMI4300-Software startet nicht

Störungsfall:

Nach Einschalten der Netzspannung ist zwar WindowsNT aktiv, die HMI4300-Software startet jedoch nicht.

Ursache:

HMI4300-Start ist nicht im Ordner Autostart eingetragen.

Lösung:

Betätigen Sie die Starttaste von WindowsNT und wählen Sie unter der Rubrik ‚Einstellungen‘ die ‚Task-Leiste‘ aus.

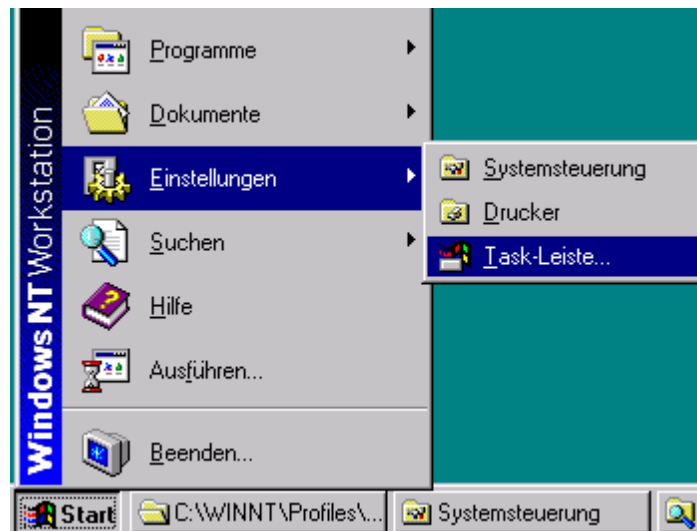


Abb. 4-1

Auswahl der Taskleiste

Innerhalb des nun sich öffnenden Ordners klicken Sie auf ‚Programme im Menü Start‘.



Abb. 4-2 Programme im Menü 'Start'

Betätigen Sie die Taste ‚Erweitert‘. Es öffnet sich der Windows-Explorer. Selektieren Sie unter C:\WinNT\Profiles\All Users den Ordner Autostart. Tragen Sie die Verknüpfung ‚HMI4300‘ ein, die Sie im Verzeichnis C:\WinNT\Profiles\All Users\Startmenü\Programme\HMI4300 finden.

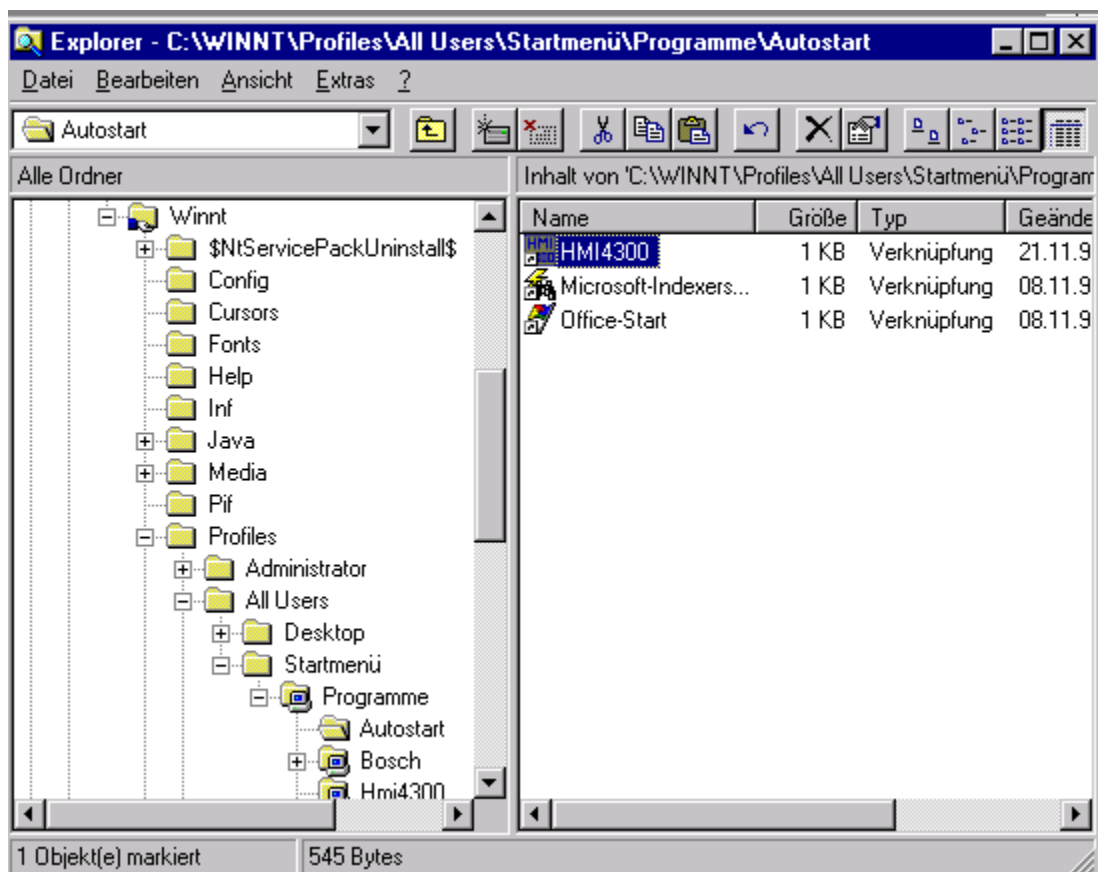


Abb. 4-3 Autostarteintrag HMI4300

Nach einem Neustart des Bedienfeldes startet nun HMI4300 automatisch.

⇒ **Bevor Sie diesen Autostarteintrag vornehmen, stimmen Sie diesen bitte mit ITDC-MEAC-FA / OPEL ab.**

4.14.2 HMI4300-Software bleibt beim Starten hängen

Störung:

Sie haben HMI4300 gestartet. Das Startfenster erscheint zwar, jedoch bleibt die Startroutine mit folgendem Bild hängen:

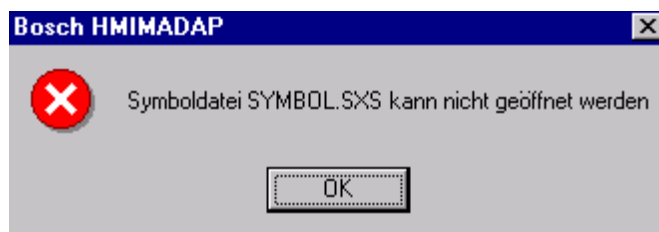


Abb. 4-1 Keine Symboldatei gefunden

Ursache:

Im Verzeichnis C:\HMI4300\Ketten ist keine Symbol.sxs Datei eingetragen oder in der Datei C:\WinNT\Diag.ini ist der falsche Namen definiert.

Lösung:

Kopieren Sie die aktuelle Symboldatei Symbol.sxs aus Ihrem SPS-Projektordner und alle darin verwendeten Kettenbausteine FC1-FC64 in dieses Verzeichnis.

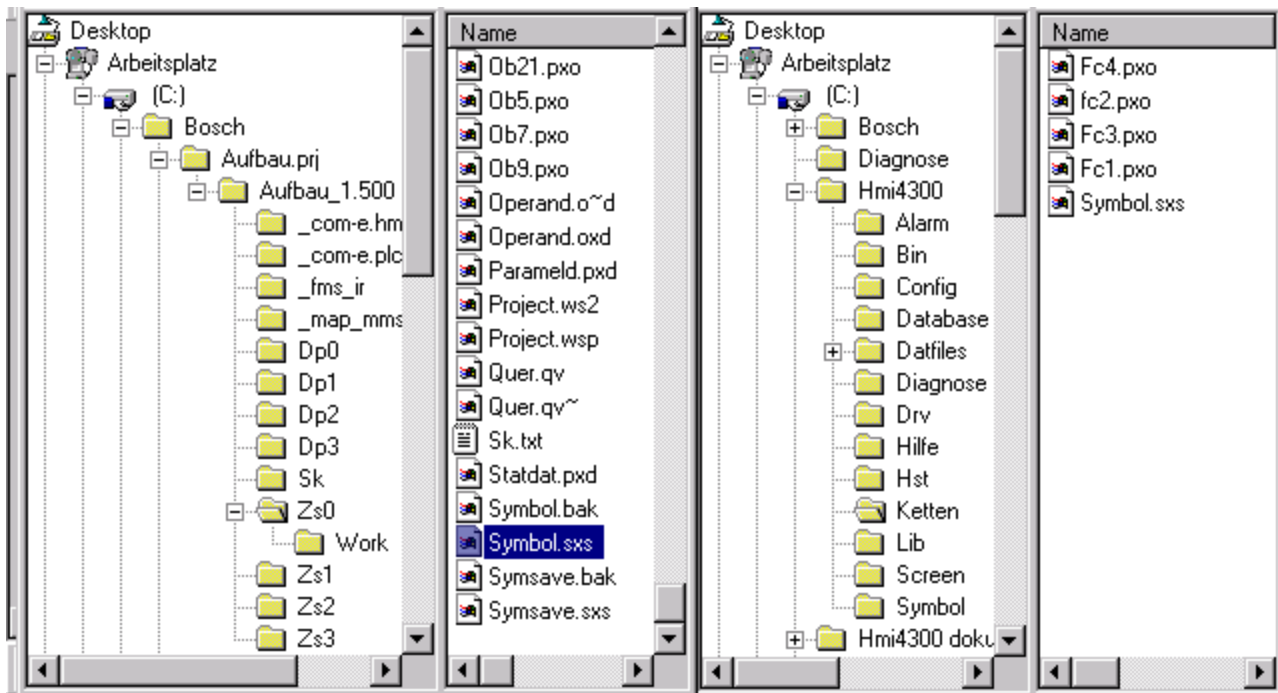


Abb. 4-2 SPS-Dateien in Kettenordner

Beim Starten werden dann temporäre Dateien in diesem Ordner, resultierend aus der Symboldatei und den Kettenbausteinen, angelegt.

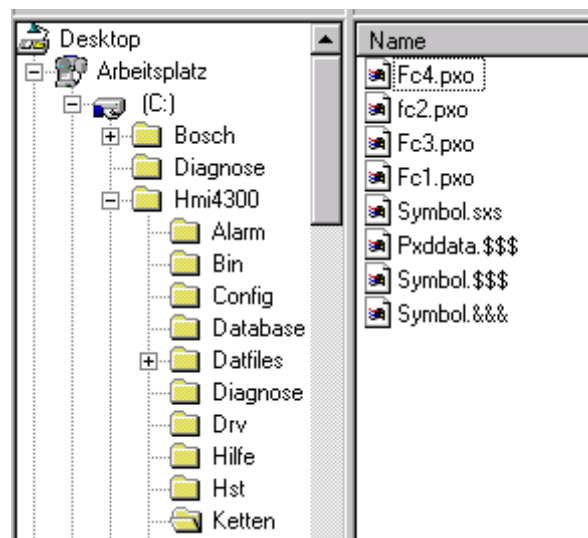


Abb. 4-3 Temporärdateien

Das Starten könnte auch mit diesem Hinweis hängen bleiben:

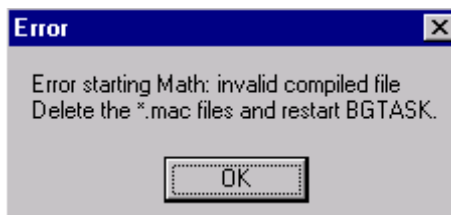


Abb. 4-4 Abbruch Start Mac-Files

In diesem Fall sind wichtige Systemdateien der HMI4300-Software zerstört.

Löschen Sie alle Dateien ‚Math*.mac‘ im Verzeichnis C:\HMI4300\Config.

Es bleibt Ihnen keine andere Wahl, als HMI4300 nochmals über die bestehende Applikation zu installieren. Ihre Applikation nimmt dabei keinen Schaden, da ausschließlich die Systemdateien installiert werden.

Das gleiche Verfahren müssen Sie beim Hängen bleiben in diesem Startbild vornehmen.

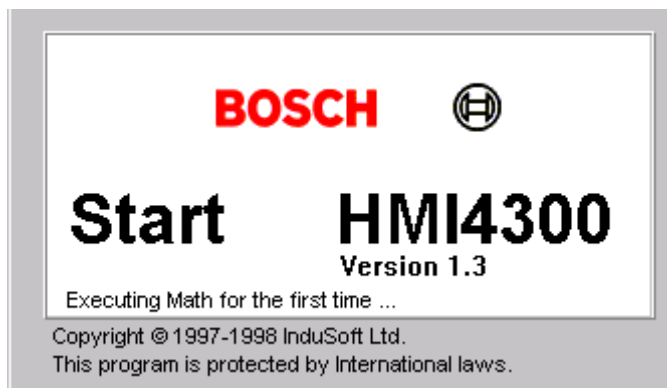


Abb. 4-5 Hängen der Startmathematik

Auch hier sind wichtige Systemdateien zerstört. Sie müssen nochmals die HMI4300-Software installieren.

4.14.3 Nach dem Starten erscheint sofort das Bild ‚SPS-Status‘

Störung:

HMI4300 wurde zwar gestartet, es öffnet sich jedoch das Bild ‚SPS Interne Meldungen‘. Dieses Bild kann nicht verlassen werden.

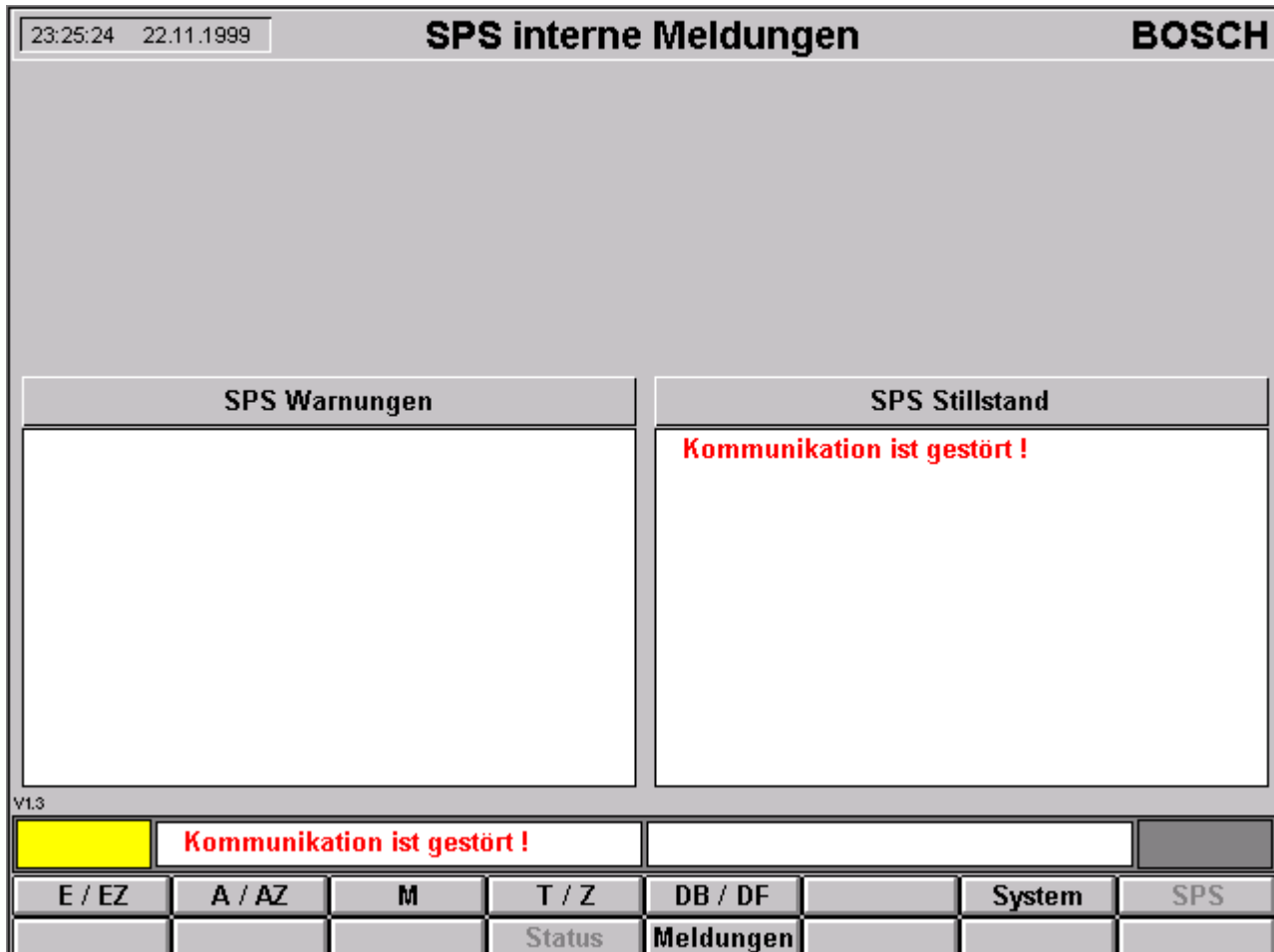


Abb. 4-1 Automatisches Umschalten SPS-Status

Ursache:

Es findet keine Kommunikation zwischen Bedienfeld und SPS-Steuerung statt.

Lösung:

Dieses Problem kann verschiedene Ursachen aufweisen. Wie schon im Kapitel ‚Systemmonitor LogWin‘ aufgezeigt, sind die Ursachen meistens zu suchen bei:

- Falsche IP-Adresse eingestellt

Rufen Sie den Panel-Konfigurator auf. Überprüfen Sie die IP-Adresse und ändern Sie diese gegebenenfalls.

- Kabel defekt

Ist ein korrekt funktionierendes Kabel sowohl am Bedienfeld, als auch an der SPS-Steuerung über die Baugruppe COM-E richtig angeschlossen? Eventuell sind auch dazwischenliegende Hubs und Switches die Fehlerursache.

- Datenbaustein in der SPS-Steuerung nicht vorhanden

Kontrollieren Sie anhand der DB-Nummer im LogWin-Monitor, welcher Datenbaustein übertragen werden sollte und prüfen Sie das SPS-Programm.

- HMI4300-Projekt nicht in die SPS-Steuerung geladen

Laden Sie ein gültiges SKE-Projekt in die SPS-Steuerung.

4.14.4 Das Grundbild erscheint, jedoch nicht bedienbar

Störung:

Nach dem Starten von HMI4300 erscheint das Grundbild mit allen Daten. Eine Bedienung über die oberen oder die unteren Softkeytasten ist jedoch nicht möglich.

Ursache:

Die Feldbusankopplung über Profibus-DP arbeitet nicht.

Lösung:

Da die gesamte Bildverwaltung in der SPS bearbeitet wird, müssen alle Tasten des Bedienfeldes an die SPS-Steuerung weitergeleitet werden. Erhält die SPS-Steuerung diese Tasten, werden im allgemeinen die neuen Bildnummern berechnet und über den TCP/IP-Treiber an das Bedienfeld zurückgeschickt. Das Bedienfeld wertet diese Bildnummer aus und schlägt das neue Bild auf.

Ohne korrekte Datenanbindung über Profibus-DP kann die HMI4300-Software also nicht bedient werden.

Lösung:

Starten Sie WinDP und kontrollieren Sie mit dem Werkzeug ‚DP-Diagnose‘ den Bus. Prüfen Sie auch die Konfiguration der DP-Einstellungen des Bedienfeldes.

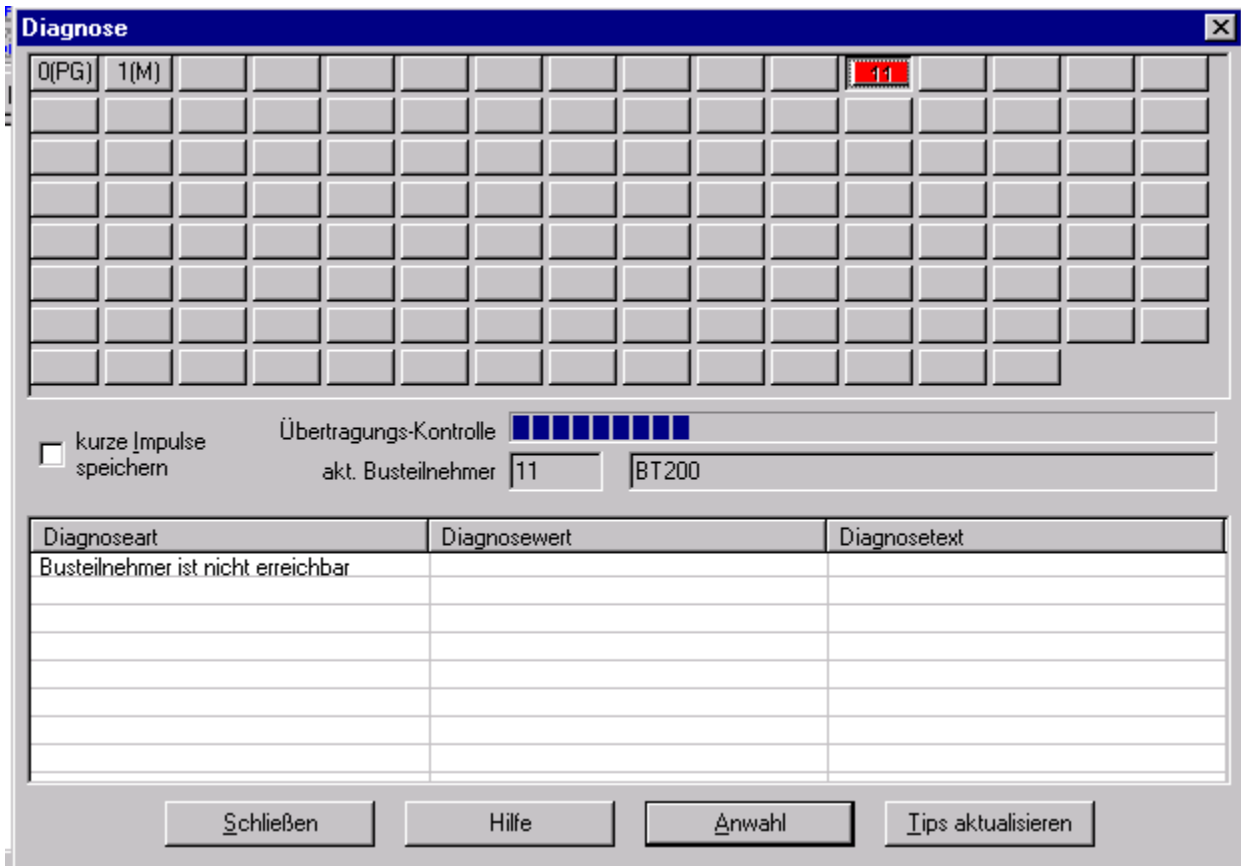


Abb. 4-1

WinDP Diagnose

Im obigen Bild ist erkennbar, dass der Teilnehmer 11, hier das Bedienfeld BT200, nicht erreichbar ist, was normalerweise auf eine fehlerhafte Adresseinstellung oder Kabelunterbrechung zurückzuführen ist.

5 Grundlagen TCP/IP

In dieser Beschreibung stoßen Sie immer wieder auf die Begriffe

- Ethernet
- TCP/IP

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, sich mit diesem Thema so vertraut zu machen, dass Sie eventuelle Verständnishürden abbauen und in Ihrem Anlagenumfeld sich schnell zurechtfinden.

Beginnen wir also mit dem Begriff Ethernet.

5.1 Ethernet

Unter Ethernet versteht man die physikalische Ebene eines Netzwerkes, mit der man Rechner, SPS-Steuerung oder ähnliches verbinden kann.

Somit ist es möglich, Ressourcen gemeinsam zu nutzen wie: Drucker, Speicher und als entscheidender Vorteil für Sie als Instandhalter, die zentrale Programmierung und Wartung der angeschlossenen Steuerungskomponenten durchzuführen. Ebenso kann der Informationsaustausch in Form von Prozessdaten oder auch Ferndiagnose ermöglicht werden.

Wenden wir uns nun den Komponenten eines Datennetzes zu.

5.1.1 Hubs

- Synonyme:
Sternkoppler, Konzentrator, Repeater, Verteiler, Starcoupler, Concentrator
- Aufgaben:
Daten, die an einem Port empfangen werden, an alle anderen Ports senden. Regeneration von Amplituden und Signalform und Takt.
- Netzzugriff: CSMA/CD (bei shared Ethernet)
Funktionsprinzip: einer redet, alle hören zu
Shared Netz: Bandbreite, statistisch gesehen, aufgeteilt;
auch Kollisionsdomäne (Collision Domain) genannt, da sich Kollisionen auf dem gesamten Segment verteilen.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • Preisgünstig • einfaches Handling • meist „plug-and-play“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Je mehr Teilnehmer senden, desto häufiger kommt es zu Kollisionen, desto weniger Bandbreite ist nutzbar. • Faustregel: etwa 40% nutzbar im Office-Net etwa 8% in der Industrie Automation • Planung: ca. 20 Teilnehmer pro Segment, ggf. bis zu 40 Teilnehmer • (Office-Net 20 Teilnehmer; Industrie-Netz mehr Teilnehmer, da geringere Datenmenge) • maximale Segmentausdehnung (Collision Diameter) 4500m • Segmentausdehnung reduziert sich durch installierte Komponenten • für größere Distanzen Netz mit Switches unterteilen

5.1.2 Switches

- Synonyme:
 Brücke, Bridge, Mac-Level-Bridge
- Aufgabe:
 Daten, die an einem Port empfangen werden, an den Port senden, an dem die Zielstation angeschlossen ist. Bei unbekannter Ziel-Adresse, wird das Paket an allen anderen Ports ausgesendet.
 Mac-Adressen der angeschlossenen Stationen portbezogen lernen.
 Kollisionen und Kollisionsprodukte sowie fehlerhafte Pakete nicht weitertransportieren ==> Entlastung des Gesamtnetzes.
- Netzzugriff:
 zu Segmenten im Halbduplexmodus per CSMA/CD
 zwischen Switches und FDX (Full-Duplex) - fähigen Stationen (gleichzeitig senden und empfangen) im Vollduplexmodus ohne CSMA/CD
 Switched Netz: Bandbreite an jedem Port voll zur Verfügung

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • preisgünstig bei 10 Mbit/s • einfaches Handling meist „plug-and-play“ • Sicherheitsfunktionen durch Filter • VLAN-Funktion zum Eingrenzen von Broadcast (virtuelle LANs) • ggf. Link-Redundanz durch „Spanning Tree“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration umfangreich, wenn mehr Funktionen genutzt werden • Hinweis: Autonegotiation ausschalten, wenn möglich und wenn Anschluss des Partners bekannt!

5.1.3 Endgeräte: PCs, Server, Steuerungen

Alle an der Kommunikation beteiligten Endgeräte müssen über einen Netzwerkanschluss verfügen.

- SPS-Steuerung CL500
 COM-E
- Bedienfeld oder PC
 WindowsNT kompatible Netzwerkkarte

Diese Komponenten sind mit einem RJ45-Stecker ausgestattet, an den Sie das Netzkabel Twisted-Pair anschließen.

5.1.4 Verkabelungen

Als Standardkabel, welches z.B. auch bei der Vernetzung der PC-Bedienfelder mit der SPS-Steuerung verwendet wird, hat sich das Twisted-Pair Kabel etabliert.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • meist bereits vorhanden • preiswert • flexibel in der Nutzung • stark favorisiert • störunempfindlicher als Koax, symmetrische Datenübertragung 	<ul style="list-style-type: none"> • Reichweite < 100m • größerer Verkabelungsaufwand als mit Koax • ohne Außenschirm störempfindlich für elektromagnetische Einflüsse

Hier einige technische Daten:

Typen	UTP, STP		
Impedanz	100 Ohm oder 150 Ohm		
max. Dämpfung	11,5 db / 10 MHz		
Pin-Belegung (RJ45)	Pin	MDI	MDI-X
	1	Tx+	Rx+
	2	Tx-	Rx-
	3	Rx+	Tx+
	4		
	5		
	6	Rx-	Tx-
	7		
	8		
	Hinweis: immer 8-adrig Kategorie 5 Kabel (STP) verlegen!		

Wenden wir uns zunächst den Basis-Protokollen mit ihren englischen Begriffsfunktionen zu.

- IP Internet Protokoll
- TCP Transmission Control Protokoll
- UDP User Datagramm Protokoll

Diese Protokolle werden für einen Datenaustausch zwischen Netzteilnehmern genutzt.

Dabei findet für die Kommunikation zwischen SPS-Steuerung und PC-Bedienfeld das UDP-Protokoll Verwendung. Dieses Protokoll ist eine Untermenge des TCP-Protokolls und erlaubt eine schnellere Datenkommunikation als das TCP-Protokoll. Dieses Protokoll ist der Datencontainer für das interne Steuerungsprotokoll BUEP19E, welches Sie vielleicht aus der Bosch-Steuerungswelt kennen.

Tauschen Sie zwischen Bedienfeldern oder PC's Daten, z.B. Dateien, aus, so basiert diese Kommunikation in der Regel auf dem TCP-Protokoll.

Es existieren darüber hinaus noch weitere, sogenannte höhere Protokolle, die jedoch für Sie an der Anlage nicht von Bedeutung sind.

Hier im Überblick nochmals die Protokollschichten:

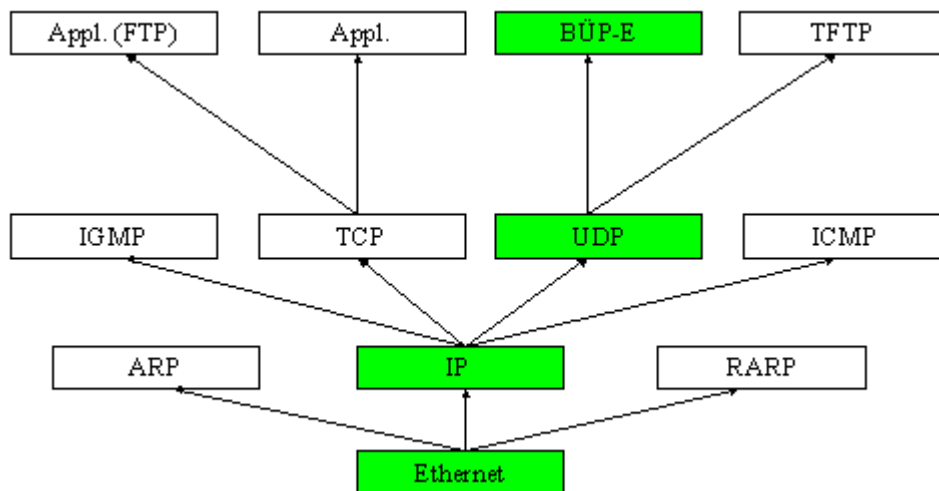


Abb. 5-1

Kommunikationsschicht

Von großer Bedeutung ist die Kenntnis des Aufbaus der IP-Adresse.

5.1.5 Aufbau IP-Adresse

Die IP-Adresse setzt sich aus 4 Bytes zusammen.

- Darstellung: aaa.bbb.ccc.ddd

Diese unterscheiden sich in 5 Adressklassen (A-E)

- 1 Byte Netz- 3 Byte Knotenadresse = Klasse A (MSBs:2#0...)
- 2 Byte Netz- 2 Byte Knotenadresse = Klasse B (MSBs:2#10...)
- 3 Byte Netz- 1 Byte Knotenadresse = Klasse C (MSBs:2#110...)
- Multicastadressen = Klasse D (MSBs:2#1111...)
- reserviert = Klasse E (MSBs:2#11110...)

Darüber hinaus gibt es sogenannte Sonderadressen.

127.x.x.x	Loopbackadresse
255.255.255.255	Broadcastadresse
224.0.0.1	Multicast, all Systems on Subnet
224.0.x.x	versch. Multicastadressen

Damit eine Kommunikation zwischen zwei Netzteilnehmern zustande kommen kann, ist die Subnet-Maske von Bedeutung.

Die Subnet-Maske besteht ebenso wie die IP-Adresse aus 4 Bytes.

Dabei gilt die Regel:

- ⇒ **Ergibt die UND-Verknüpfung der Subnetzmaske mit der Destinationsadresse die lokale Subnetzadresse, so wird das Datenpaket im lokalen Netz vermittelt. Bei anderen Ergebnissen wird das Paket zum Subnetz-Router gesendet.**

Beispiel:

Rechneradresse: 142.2.3.130

Subnetzmaske: 255.255.0.0

Subnetz-Router-Adr.: 142.2.0.100

Zieladresse: 142.3.2.7 ⇒ Paket zum Router

Zieladresse: 142.2.3.131 ⇒ Paket bleibt im eigenen Netz

5.2 Netzwerkeinstellungen

Nehmen wir beispielhaft an, dass die SPS-Steuerung CL500 mit einem Bedienfeld kommunizieren soll.

Haben Sie alle Kapitel dieser Dokumentation durchgearbeitet, so wissen Sie, dass Sie zunächst die Konfiguration auf dem Bedienfeld mit dem Module ‚HMI Panel Config‘ durchführen müssen.

In diesem Modul stellen Sie IP-Adresse der CL500 ein, mit der Sie über dieses Bedienfeld kommunizieren möchten.

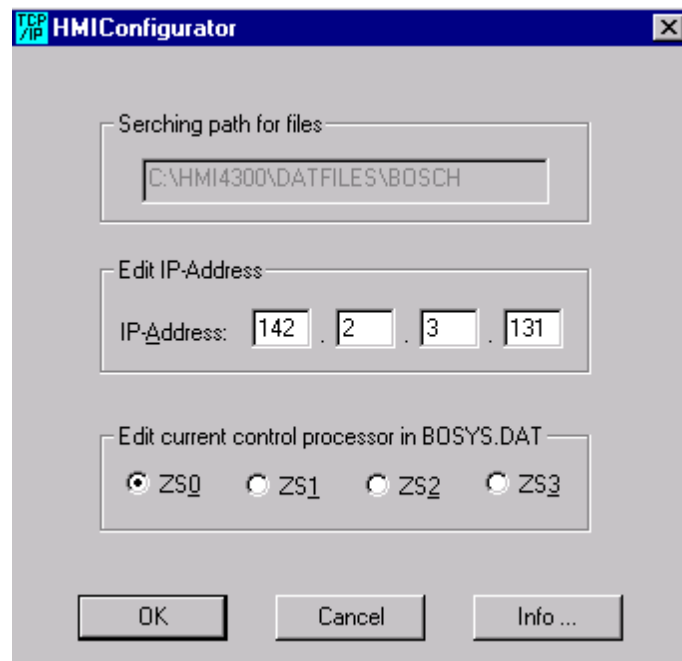


Abb. 5-1

Einstellung IP-Adresse

In unserem Steuerungsaufbau soll es die Adresse ‚142.2.3.131‘ sein.

Diese Adresse ist in der Regel vom Netzwerkadministrator zugeteilt.

Natürlich muss die SPS-Steuerung diese Adresse im Kommunikationsmodul ‚COM-E‘ enthalten. Dazu rufen Sie die Software ‚WinSPS‘ auf. Im Editor finden Sie unter dem Menüpunkt ‚Steuerung‘ die Funktion ‚Systemkoordinator‘.

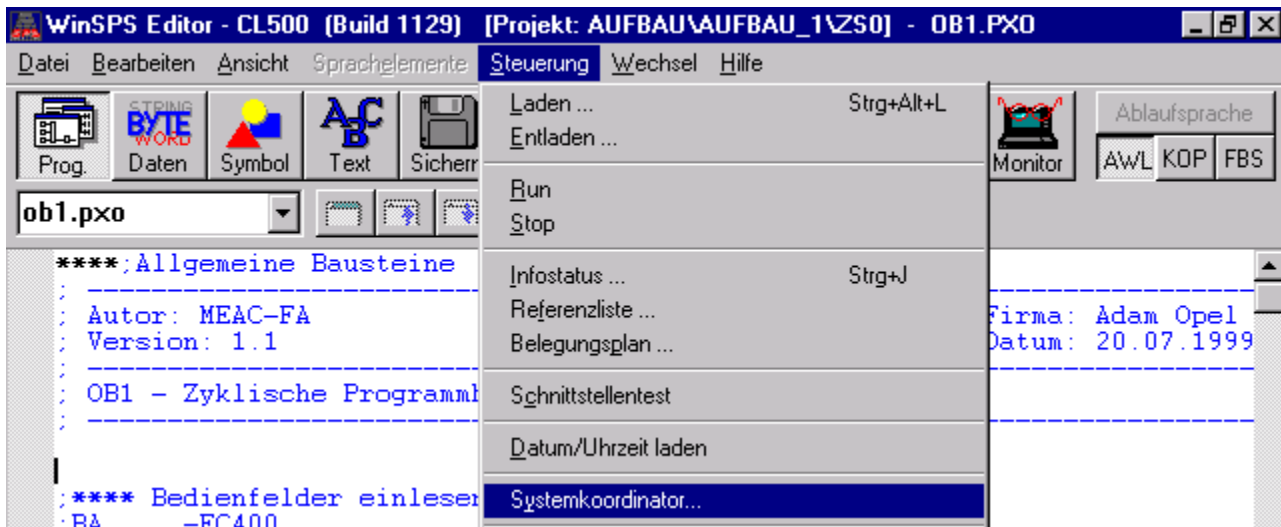


Abb. 5-2 Auswahl Systemkoordinator

Klicken Sie mit der Maus auf die Funktion ‚Systemkoordinator‘. Es öffnet sich die Systemtabelle.

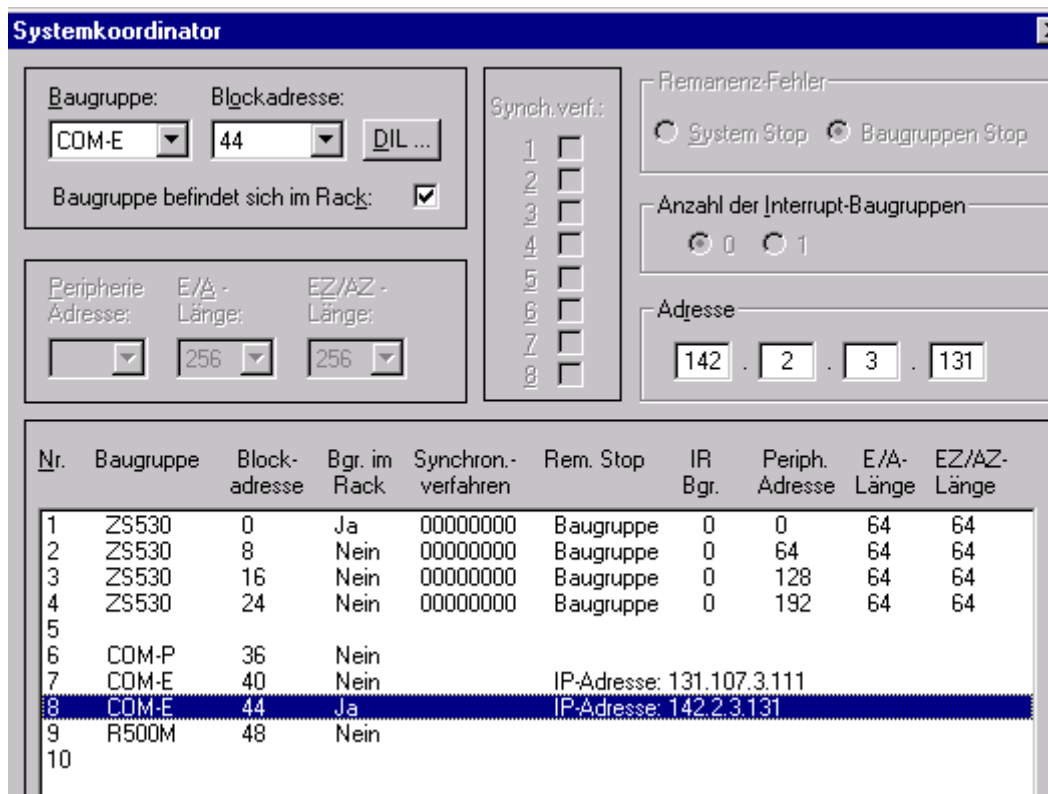


Abb. 5-3 Systemtabelle

Wie Sie in unserer Tabelle sehen, ist eine COM-E-Baugruppe mit der gewünschten Adresse bereits vorhanden. Mit dieser Baugruppe versucht das Bedienfeld nun Kontakt herzustellen.

Ist keine IP-Adresse der COM-E-Baugruppe vergeben, oder möchten Sie eine bereits existierende IP-Adresse ändern, so markieren Sie die gewünschte COM-E-Baugruppe und passen Sie die Adresse im Eingabefeld oberhalb der Tabelle an.



Abb. 5-4 IP-Adresseingabe

Schalten wir die HMI4300-Software aktiv und ist in der SPS-Steuerung ein gültiges HMI-Projekt, so sollte die Kommunikation und damit auch die Bedienoberfläche funktionieren.

Ist das nicht der Fall, jedoch die Panelkonfiguration korrekt, das Kabel richtig angeschlossen, die SPS-Steuerung mit einem gültigen Projekt geladen und die SPS-Steuerung im Run-Mode, so ist sehr wahrscheinlich eine fehlerhafte Netzwerkeinstellung die Ursache.

Betrachten wir deshalb die Netzwerkeinstellung unseres Bedienfeld auf der Basis WindowsNT.

Öffnen Sie dazu unter der Starttaste den Ordner ‚Systemsteuerung‘.



Abb. 5-5 Auswahl Systemsteuerung

Klicken Sie mit der Maus auf ‚Systemsteuerung‘ oder betätigen Sie nach Auswahl die Taste <Return>.

Es öffnet sich der Ordner ‚Systemsteuerung‘, worin Sie das Netzwerk auswählen.



Abb. 5-6

Auswahl Netzwerk

Aktivieren Sie die Funktion ‚Netzwerk‘, so schaltet sich die Netzwerkeigenschaft auf.

Selektieren Sie den Ordner ‚Protokoll‘. Sie erhalten nun die Protokollübersicht.



Abb. 5-7

Protokollübersicht

Auf diesem Bedienfeld ist das TCP/IP-Protokoll installiert. Es können noch weitere Protokolle aufgelistet sein, die jedoch für die HMI4300-Software ohne Bedeutung sind.

Markieren Sie das TCP/IP-Protokoll und betätigen Sie die Taste <Eigenschaften>, um die Konfigurationseinstellung der TCP/IP-Umgebung einzusehen.

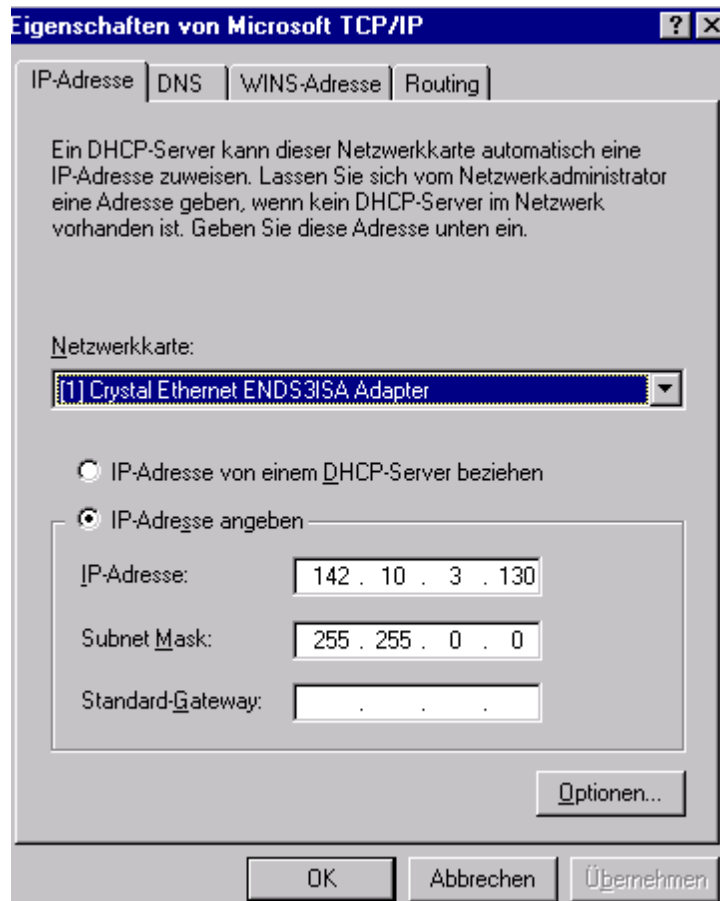


Abb. 5-8

Eigenschaften TCP/IP

Die IP-Adresse des Bedienfeldes ist auf 142.10.3.130 eingestellt. Die Subnet-Maske definiert, dass eine völlige Übereinstimmung auf den Adressebytes 1 und 2 zwischen der IP-Adresse des Bedienfeldes und der IP-Adresse der SPS-Steuerung bestehen muss.

Stellen wir die IP-Kalkulation auf.

- SPS-Steuerung IP-Adresse 142.2.3.131
- Bedienfeld IP-Adresse 142.10.3.130
- Subnet-Maske auf Bedienfeld 255.255.0.0

Wir wissen, dass die Bytes 1 + 2 der beiden Adressen übereinstimmen müssen. Insofern sind die Bytes 3 + 4 ohne Bedeutung.

Das 1. Byte ist bei beiden Adressen identisch, das 2. Jedoch nicht. Dies ist die Ursache, dass keine Kommunikation im eigenen Netzsegment zustande kommen kann.

Natürlich kann über einen Router die Kommunikation auf andere Netzwerke Segmente ausgedehnt werden. Da hier normalerweise jedoch spezielle Netzwerkkennnisse, Netzadministratorrechte und letztendlich auch Module notwendig sind, wollen wir hier nicht weiter darauf eingehen.

Ändern wir die IP-Adresse des Bedienfeldes auf 142.2.3.130, wird die Kommunikation korrekt aufgebaut.

5.3 Fehlersuche im Netzwerk

Für eine schnelle und effiziente Fehlersuche im Netzwerk soll diese Kapitel dienen. Es wird für Sie auch erweiterte Informationen zur Verfügung stellen.

Was sind nun die Strategien der Fehlersuche?

Beginnen wir mit der SPS-Steuerung.

5.3.1 Läuft die Baugruppe / SPS?

- COM-E nicht(richtig) in der SK-Tabelle eingetragen
- DIP-Schalter nicht richtig eingestellt
- System noch nicht hochgelaufen
- Baugruppe hat keine IP-Adresse (Anzeige „U“)

5.3.2 Netzwerkverbindung physikalisch vorhanden?

- Sind die Link-LED's an der Baugruppe und dem entsprechenden Port des Hub's oder Switches an ?
- gerades (MDI) ↔ gedrehtes (MDI-X) Kabel
- MDI-Port am Hub/Switch ↔ MDI-X Port am Hub/Switch
- Vollduplex (FDX) ↔ Halbduplex (HDX)
- 10 Mbit ↔ 100 Mbit
- defektes Verbindungskabel

5.3.3 Netzwerk logisch vorhanden?

Reagiert die Baugruppe auf einen ‚Ping‘? Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Rufen Sie aus der Startleiste von WindowsNT die Eingabeaufforderung auf.

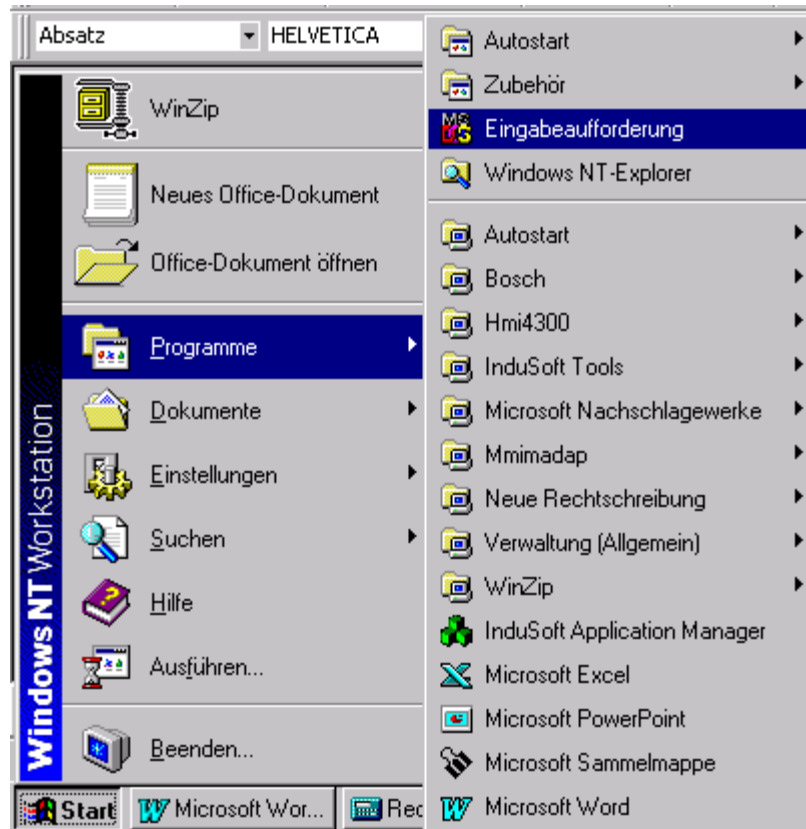


Abb. 5-1 Eingabeaufforderung

Im nun geöffneten Fenster tippen Sie das Kommando <Ping>, gefolgt von der gesuchten Partneradresse ein.

Im Fehlerfall erscheint eine Timeout-Meldung, was auf ein generelles Netzwerkproblem hindeutet.

```

MS-DOS Eingabeaufforderung
Microsoft(R) Windows NT(TM)
(C) Copyright 1985-1996 Microsoft Corp.

C:\>ping 142.2.3.131

Ping wird ausgeführt für 142.2.3.131 mit 32 Bytes Daten:

Zeitüberschreitung der Anforderung (Timeout).
Zeitüberschreitung der Anforderung (Timeout).
Zeitüberschreitung der Anforderung (Timeout).
Zeitüberschreitung der Anforderung (Timeout).
  
```

Abb. 5-2 Timeout-Meldung

Möglich Fehler könnten sein:

- IP-Adresse auf der Baugruppe nicht richtig eingetragen
- Die Baugruppen (COM-E) wurden getauscht und die alte Baugruppe steht noch in der Arp-Liste
- unpassende Subnet-Maske eingetragen
- Die IP-Adresse von Sender und Empfänger sind im Bereich der Subnet-Maske unterschiedlich und es ist kein Default-Gateway vorhanden bzw. eingetragen
- Die Teil-Netzwerke von Sender und Empfänger sind nicht oder fehlerhaft verbunden.

Ist eine Kommunikation möglich, erscheint dieses Fenster.

```
C:\>ping 142.2.3.130

Ping wird ausgeführt für 142.2.3.130 mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 142.2.3.130: Bytes=32 Zeit<10ms TTL=128
Antwort von 142.2.3.130: Bytes=32 Zeit<10ms TTL=128
Antwort von 142.2.3.130: Bytes=32 Zeit<10ms TTL=128
Antwort von 142.2.3.130: Bytes=32 Zeit<10ms TTL=128
```

Abb. 5-3 Antwort von Partner

Die Kommunikation ist somit physikalisch und logisch möglich.

Sind Sie nicht sicher, welche IP-Adresse und Netzwerkeinstellung Ihr Bedienfeld hat, rufen Sie in der Eingabeaufforderung das Kommando <IPConfig> auf.

```
C:\>ipconfig

Windows NT IP-Konfiguration

Ethernet-Adapter ENDS3ISA1:

    IP-Adresse. . . . . : 142.2.3.130
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Standard-Gateway. . . . . :
```

Abb. 5-4 Kommando IPConfig

Oder holen Sie sich alle Systemdaten über das Kommando <IPConfig /all>.

```
C:\>ipconfig /all

Windows NT IP-Konfiguration

    Host-Name . . . . . : bt150_wm
    DNS-Server. . . . . :
    Knotentyp . . . . . : Broadcast
    NetBIOS-Bereichs-ID . . . . . :
    IP-Routing aktiviert. . . . . : Nein
    WINS-Proxy aktiviert. . . . . : Nein
    NetBIOS-Auswertung mit DNS : Nein

Ethernet-Adapter ENDS3ISA1:

    Beschreibung. . . . . : IBM ISA Ethernet Adapter (IBM-ISA)
    Physische Adresse . . . . . : 00-24-20-10-FF-33
    DHCP aktiviert. . . . . : Nein
    IP-Adresse. . . . . : 142.2.3.130
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Standard-Gateway. . . . . :
```

Abb. 5-5 Kommando IPConfig /All

5.3.4 Anwenderprogramm korrekt?

- Hat das Anwenderprogramm Kontakt zum Kommunikationspartner ?
- Die IP-Adresse von Sender und Empfänger sind im Bereich der Subnet-Maske unterschiedlich und es ist kein Default-Gateway vorhanden bzw. eingetragen
- Die Teil-Netzwerke von Sender und Empfänger sind nicht oder fehlerhaft verbunden.
- Bedienfeld über ‚HMI Panel Config‘ richtig eingestellt?

5.3.5 Netzwerktechnik?

Falls bis hier kein Fehler zu finden ist, könnte der Fehler

- in der Struktur der Netzverkabelung
- der Verkabelung des Netzes selbst
- in den verwendeten Netzwerkkomponenten
- in der Netzlast
- in den Umweltbedingungen (EMV)

zu finden sein.

Hitliste der Fehler (aus: LANline Spezial Verkabelung 1997)

- Datenverteiler ist nicht geerdet
- Erdschleifen zwischen Datenverteiler und Endgeräten
- Verlegung der Datenkabel längs zu stromführenden Leitungen
- Überlängen bei den Datenstrecken
- Schirmung des Datenkabels fehlt oder ist falsch aufgelegt
- Verseilung der Adernpaare wurde bei den Auflegearbeiten aufgehoben
- beim Absetzen des Datenkabels werden die geforderten Abstände zu den Anschlussklemmen überschritten
- Vertauschungen durch nicht Einhalten der Farbcodes
- Verwendung von Einzelkomponenten gem. Kat.5 ohne Gesamtsystem nach Kat.5

Mit diesen Hintergrundinformationen sollten Sie nun in der Lage sein, die meisten Fehlerursachen zu finden und zu beseitigen.

6 Anhang

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1	Einführung Grundbild	2-1	Abb. 3-1	Diagnoseübersicht	3-44
Abb. 3-1	Startbild HMI4300-Software	3-2	Abb. 3-1	Kettenübersicht	3-45
Abb. 3-1	Grundbild.....	3-3	Abb. 3-1	Operandenfeld	3-46
Abb. 3-1	Obere Bildleiste	3-4	Abb. 3-2	erweitertes Operandenfeld	3-47
Abb. 3-1	Bildfläche.....	3-5	Abb. 3-3	Auswahlkosten.....	3-47
Abb. 3-1	Meldungsleiste	3-7	Abb. 3-4	Operandentexte	3-47
Abb. 3-1	Obere Softkeyleiste.....	3-8	Abb. 3-1	Schrittübersicht	3-48
Abb. 3-1	Beispiel für Fertigungssystem, -bereich, -station	3-9	Abb. 3-2	Ablaufdiagramm.....	3-48
Abb. 3-1	Untere Softkeyleiste	3-10	Abb. 3-1	Umschaltung auf manuelle Diagnose	3-49
Abb. 3-1	Zentraleinheit steht.....	3-10	Abb. 3-2	Manuelle Diagnose	3-49
Abb. 3-2	Kommunikation ist gestört.....	3-10	Abb. 3-1	Auswahl Kontaktplan	3-51
Abb. 3-1	Anlagenmatrix	3-11	Abb. 3-2	Kontaktplan.....	3-51
Abb. 3-2	Auswahltaaste für Anlagenmenü	3-12	Abb. 3-3	Auswahl Teilzweig im Kontaktplan..	3-51
Abb. 3-3	Auswahlmenü.....	3-12	Abb. 3-1	Auswahltaaste.....	3-52
Abb. 3-1	Fehlerbildschirm fehlendes Bild	3-13	Abb. 3-2	Beispiel für Bildauswahl	3-53
Abb. 3-2	Keine Daten gefunden	3-13	Abb. 3-1	Meldungsgruppen	3-54
Abb. 3-3	Reservebild	3-14	Abb. 3-1	Protokollspeicher	3-55
Abb. 3-1	Einschaltbedingungen.....	3-15	Abb. 3-2	Information Fehlermeldung.....	3-55
Abb. 3-2	Einschaltbedingungen Detail.....	3-16	Abb. 3-3	Information Fehlermeldung.....	3-56
Abb. 3-1	Bewegungsbild	3-17	Abb. 3-1	Hinweis auf Erstellung	3-57
Abb. 3-1	Bewegungsmatrix.....	3-18	Abb. 3-2	Detailinformation	3-57
Abb. 3-2	Auswahltaaste für Bewegungsmenü.	3-18	Abb. 3-1	Hinweis Statistikerstellung	3-58
Abb. 3-3	Auswahlmenü.....	3-19	Abb. 3-2	Statistik der Häufigkeit.....	3-58
Abb. 3-1	Aufbau der Bewegungszeile	3-20	Abb. 3-1	Hinweis Statistikerstellung	3-59
Abb. 3-2	Nicht ausführbarer Schritt	3-20	Abb. 3-2	Statistik der Häufigkeit.....	3-59
Abb. 3-1	Diagnose im Bewegungsbild.....	3-21	Abb. 3-1	Anwendermeldungen.....	3-60
Abb. 3-2	Globale Schrittinformation.....	3-22	Abb. 3-1	Auswahl Sprache	3-61
Abb. 3-3	Detaillierte Schrittinformation	3-22	Abb. 3-2	Sprachumschaltung nach Englisch.	3-62
Abb. 3-1	Fehlender Datensatz.....	3-23	Abb. 3-3	Fehlermeldung Sprachauswahl	3-62
Abb. 3-1	Anzeigenmatrix	3-24	Abb. 4-1	Starten HMI4300 über Starttaaste	4-3
Abb. 3-2	Auswahltaaste für Anzeigenmenü.....	3-24	Abb. 4-2	Starten HMI4300-Software	4-3
Abb. 3-3	Auswahlmenü.....	3-25	Abb. 4-1	Anmeldefenster.....	4-4
Abb. 3-1	Fehlerbildschirm fehlendes Bild	3-26	Abb. 4-1	Datum und Uhrzeit.....	4-5
Abb. 3-2	Keine Daten gefunden	3-26	Abb. 4-2	Statusfeld WindowsNT Systemzeit..	4-5
Abb. 3-3	Reservebild	3-27	Abb. 4-3	Einstellen der Systemuhrzeit	4-6
Abb. 3-1	SPS-Übersicht.....	3-28	Abb. 4-4	Laden Datum / Uhrzeit.....	4-6
Abb. 3-1	SPS-Info's	3-29	Abb. 4-5	Laden Systemuhr erfolgreich.....	4-7
Abb. 3-1	Meldungsfeld.....	3-30	Abb. 4-1	Definitionstaste	4-8
Abb. 3-1	Eingänge	3-31	Abb. 4-2	Definitionsposition.....	4-8
Abb. 3-1	Status Eingänge	3-32	Abb. 4-3	Definitionsposition.....	4-8
Abb. 3-1	Operandenadresse und Länge	3-32	Abb. 4-4	Definitionsposition.....	4-9
Abb. 3-1	Detail Operandenstatus	3-33	Abb. 4-1	Taktzeiterfassung	4-10
Abb. 3-1	Zeiten	3-34	Abb. 4-2	Definitionsposition.....	4-11
Abb. 3-1	Zähler	3-35	Abb. 4-3	Definitionsposition.....	4-11
Abb. 3-1	Datenbaustein	3-36	Abb. 4-4	Bildspezifische eingaben	4-11
Abb. 3-2	Fehlender Datenbaustein.....	3-37	Abb. 4-5	Definitionsposition.....	4-12
Abb. 3-1	Auswahl Datenbausteinliste	3-38	Abb. 4-1	Aufruf Definitionsbild.....	4-13
Abb. 3-2	Datenbausteinliste.....	3-38	Abb. 4-2	Definitionsbild.....	4-13
Abb. 3-3	Auswahl der Bausteintypen.....	3-39	Abb. 4-3	Bewegungstexte	4-13
Abb. 3-1	Organisationsbausteine	3-40	Abb. 4-4	Verfahrenfunktion	4-14
Abb. 3-2	Programmbausteine.....	3-41	Abb. 4-5	Endlage und Aktion.....	4-14
Abb. 3-1	Systemkonfiguration.....	3-42	Abb. 4-1	Anwahl Definition Anwendermeldungen.....	4-15
Abb. 3-2	Kommunikationsverbindung.....	3-42	Abb. 4-2	Meldungsdefinition	4-15
Abb. 3-3	Systemkonfiguration.....	3-43	Abb. 4-3	Eingabeposition	4-16
Abb. 3-4	COM-E Konfiguration.....	3-43			

Abb. 4-4	Speichern der Daten	4-16	Abb. 4-1	Automatisches Aufschalten	
Abb. 4-1	Protokolldateien	4-17	SPS-Status	4-58	
Abb. 4-2	Protokollspeicher löschen	4-17	Abb. 4-1	WinDP Diagnose	4-60
Abb. 4-3	Löschen Protokollspeicher	4-18	Abb. 5-1	Kommunikationsschicht	5-5
Abb. 4-4	Protokollspeicher gelöscht	4-18	Abb. 5-1	Einstellung IP-Adresse	5-7
Abb. 4-1	Monitorfenster LogWin	4-21	Abb. 5-2	Auswahl Systemkoordinator	5-8
Abb. 4-2	Auswahlbox	4-22	Abb. 5-3	Systemtabelle	5-8
Abb. 4-1	Auswahl Rezepturen	4-23	Abb. 5-4	IP-Adresseingabe	5-9
Abb. 4-2	Laden Rezeptur	4-23	Abb. 5-5	Auswahl Systemsteuerung	5-9
Abb. 4-1	Auswahl Leseaufträge	4-24	Abb. 5-6	Auswahl Netzwerk	5-10
Abb. 4-2	Leseaufträge	4-24	Abb. 5-7	Protokollübersicht	5-10
Abb. 4-1	Auswahl Variable	4-27	Abb. 5-8	Eigenschaften TCP/IP	5-11
Abb. 4-2	Auswahl Variable Time	4-27	Abb. 5-1	Eingabeaufforderung	5-13
Abb. 4-3	Leseaufträge pro Sekunde	4-28	Abb. 5-2	Timeout-Meldung	5-13
Abb. 4-1	Application Manager	4-30	Abb. 5-3	Antwort von Partner	5-14
Abb. 4-2	Options im Application Manager	4-30	Abb. 5-4	Kommando IPConfig	5-14
Abb. 4-3	Drivers im Application Manager	4-31	Abb. 5-5	Kommando IPConfig /All	5-15
Abb. 4-1	Auswahlbox	4-32			
Abb. 4-2	Info für Konfigurator	4-33			
Abb. 4-1	Taskmanager	4-34			
Abb. 4-2	Auswahl Ordner	4-35			
Abb. 4-3	UniSoft Manager	4-35			
Abb. 4-4	Quittiermeldung Taskmanager	4-36			
Abb. 4-1	Installation Diskettensatz	4-37			
Abb. 4-2	Auswahl der Setup-Sprache	4-37			
Abb. 4-3	Hinweis Installationsroutine	4-38			
Abb. 4-4	Installationsroutine	4-38			
Abb. 4-5	Kommunikationseinstellung	4-39			
Abb. 4-6	Einstellung der Kommunikation	4-39			
Abb. 4-7	Neustart des Bedienfeldes	4-40			
Abb. 4-8	Verzeichnisstruktur auf der Festplatte	4-40			
Abb. 4-9	Diag.Ini	4-42			
Abb. 4-10	Inhalt Diag.ini	4-42			
Abb. 4-1	Systemsteuerung	4-43			
Abb. 4-2	Auswahl Modul Software	4-44			
Abb. 4-3	Installierte Softwaremodule	4-44			
Abb. 4-4	Löschen von Komponenten	4-45			
Abb. 4-5	Deinstallation	4-45			
Abb. 4-6	Deinstallation abgeschlossen	4-46			
Abb. 4-7	Detailansicht der Deinstallation	4-46			
Abb. 4-1	Icon für das Register-Modul	4-48			
Abb. 4-2	Auswahlbox Lizenzierung	4-48			
Abb. 4-3	Lizenzansicht Hardkey	4-48			
Abb. 4-4	Auswahl Softkeylizenz	4-49			
Abb. 4-5	Lizenzierung mit Softkey	4-49			
Abb. 4-6	Eingabe SiteKey-Nummer	4-49			
Abb. 4-7	Lizenzierung korrekt	4-50			
Abb. 4-8	Zustand der Softkey-Lizenzierung	4-50			
Abb. 4-9	Auswahl Bosch Hardlock	4-50			
Abb. 4-10	Auswahl Bosch Hardlock	4-51			
Abb. 4-11	Vergabe neue Lizenz	4-51			
Abb. 4-12	Anzeige aktuelle Lizenzierung	4-52			
Abb. 4-1	Auswahl der Taskleiste	4-53			
Abb. 4-2	Programme im Menü 'Start'	4-54			
Abb. 4-3	Autostarteintrag HMI4300	4-55			
Abb. 4-1	Keine Symboldatei gefunden	4-55			
Abb. 4-2	SPS-Dateien in Kettenordner	4-56			
Abb. 4-3	Temporärdateien	4-56			
Abb. 4-4	Abbruch Start Mac-Files	4-57			
Abb. 4-5	Hängen der Startmathematik	4-57			

6.2 Indexverzeichnis

- Abschalten 4-34, 4-36
- Adressenauswahl 3-32
- Adressierungsfehler 4-19
- Aktionen 4-14
- Aktuelle Zykluszeit 3-29
- Alarm 4-40
- Anlagen 3-1, 3-6, 4-10
- Anlagenbilder 3-11
- Anlagenfunktionen 3-11
- Anlagenmatrix 3-11
- Anmeldefenster 4-4
- Ansteuerung 3-20
- Anwahl 3-18, 3-24
- Anwahl der Gruppen 3-12
- Anwenderapplikation 4-46
- Anwendermeldung 3-62
- Anwendermeldungen 3-8, 3-54, 3-60, 4-15
- Anwenderprogramm 5-15
- Anwenderstack Überlauf 4-19
- Anwenderstack Unterlauf 4-19
- Anzeigen 3-1, 3-6, 4-10
- Anzeigenbilder 3-24
- Anzeigenmatrix 3-24
- Application Manager 4-30
- Aufruf nicht existierender Baustein 4-19
- Ausgänge 3-31
- Ausgänge gesperrt 3-7, 4-19
- Auswahl 3-12, 3-19, 3-24, 3-52
- Auswahlfenster 4-27
- Auswahlmenü 3-12, 3-19, 3-25
- Auswahltasten 3-47
- Automatikbetrieb 3-45
- Automatisch 4-4

- BackgroundTask 4-29
- Batteriefehler 3-7, 4-19
- Batterievorwarnung 3-7, 4-19
- Bausteinlisten 3-38
- Bausteinstackfehler 4-19
- Bedingungen 3-47
- Bestimmungsgem 1-1
- Bewegen 3-1, 3-5
- Bewegungsbilder 3-17
- Bewegungsmatrix 3-18
- Bewegungstasten 3-17
- Bewegungstext 3-20
- Bewegungstexte 4-14
- Bewegungszeile 3-20
- Bewegungszeilen 3-17
- Bildfläche 3-5
- Bildreferenz 3-13
- Bildüberschrift 3-4, 3-32
- Bildversion 3-6
- Bin 4-40
- BUPE19E 5-5

- COM-E 4-32, 5-8
- Config 4-41
- Create 4-51

- Database 4-41
- Datenbausteine 3-31, 3-36
- Datenbausteinliste 3-31
- Datenbits 4-15
- Datenfeld 3-31
- Datensatz 3-23
- Datfiles 4-41
- Datum 4-5
- Datum / Uhrzeit 3-4
- Datum / Uhrzeit laden 4-6
- DB fehlt ! 4-19
- Definition 4-8
- Definitionsbilder 4-8
- Deinstallation 4-43
- den Basismodulen 2-2
- Detail 3-54
- Detailinformation 3-57
- DIAG.INI 4-42
- Diagnose 3-1, 3-5, 3-21, 3-44, 4-41
- Diagnosedarstellung 3-49
- Diagnosefenster 3-21
- Diagnosemodul 3-44
- Diagnoseprogramm 4-29
- Diskettenlaufwerk 1-6
- Diskettensatz 4-37
- Dokumentation 1-6
- Dongle 4-48
- DP-Diagnose 4-59
- Driver 4-31
- Driver Runtime 4-29
- Drv 4-41

- E/A - fixiert 4-19
- Eingabecursor 4-11
- Eingabefelder 4-13
- Eingabepositionen 4-10
- Eingänge 3-31
- Einschaltbedingungen 3-15
- Endgeräte 5-3
- Endlage 3-20
- Endlagen 4-14
- Entfernen 4-44
- Entwicklungsfreigabe 4-22, 4-48
- Ersatzteile 1-5
- Ethernet 2-2, 5-1

- Fehlende Daten 3-13, 3-26
- Fehlereintragungen 3-55
- Fehlerhafte Bilddefinition 3-13, 3-26
- Fehlermeldungen 3-13, 3-23, 3-26
- Fehlernummer 4-23
- Fehlersuche 5-12
- Fertigungsbereich 3-7, 3-9
- Fertigungsstation 3-9
- Fertigungssystem 3-9
- Fertigungszone 3-45
- Fertigungszonen 4-8
- Festplatte 1-6
- Formatüberschrift 3-33

- Globale Meldung 3-4
- Grundbild 3-2, 3-3, 3-6
- Grundbild nicht bedienbar 4-59

- Handbetrieb 3-45
- Hardkey 4-22, 4-48, 4-50
- Hardlock 4-50
- Hardwarefreigabe 3-21
- Hilfe 4-41
- Hinzufügen 4-44
- HMI Panel Config 4-32
- HMI4300 4-40
- Hst 4-41
- Hubs 5-2

- InduSoft Version 4-21
- INI-Dateien 4-41
- Initialisierungsphase 4-29
- Installation 4-37
- Installationsroutine 4-29
- IP-Address 4-32
- IP-Adresse 3-43, 4-24, 4-39, 4-58, 5-6, 5-11
- IPConfig 5-15

- Kabel defekt 4-59
- Keine Kommunikation 3-29
- Ketten 4-41
- Kettenbaustein 4-56
- Kettennummer 3-45
- Kettenprogrammbausteine 4-41
- Kettenstörung 3-7, 4-20
- Kettentexte 3-45
- Kettenübersicht 3-45
- Kommunikation ist gestört ! 3-7, 4-19
- Kommunikationseinstellung 4-32, 4-39
- Kontaktplan 3-51

- Leseaufträge 4-24
- Lib 4-41
- Lifecounter in Stop ! 3-7, 4-20
- Lizenzierung 4-48
- Lizenzierungsmethode 4-52
- Lizenzierungsnummer 4-49
- Lizenzierungsvorgang 4-50
- logisch 5-14
- LogWin 4-21, 4-58

- Manuell 4-4
- Manuelle Diagnose 3-49
- Maximale Zykluszeit 3-29
- Meldungen 3-1, 3-5, 3-54
- Meldungsdefinitionen 4-1
- Meldungsfeld 3-30
- Meldungsleiste 3-7
- Meldungstexte 4-15
- Merker 3-31

- Netzwerk 5-10, 5-12
- Netzwerkeinstellungen 5-7
- Netzwerktechnik 5-16
- Netzwerkumgebung 4-24
- Netzwerkverbindung 5-12

- Neukonfiguration 4-34
- Neustart 4-33
- NOT-AUS-Einrichtungen 1-5

- Obere Bildleiste 3-4
- Obere Softkeyleiste 3-8
- Operandenadresse 3-32
- Operandenfeld 3-46
- Operandenstatus 3-31
- Organisationsbaustein 3-31

- Panel-Konfigurator 4-24
- Parameterfehler 4-19
- physikalisch 5-14
- physikalische Ebene 5-1
- Ping 5-13
- Problemlösungen 4-53
- Profibus-DP 2-2, 4-59
- Profibus-DP >> ERROR 3-7, 4-20
- Programmbaustein 3-31
- Protokoll 4-1, 5-10
- Protokolleinträge 4-18
- Protokollspeicher 3-54, 3-55, 4-17
- Prozesse 4-35
- Prozessvisualisierung 3-11
- Prüfarbeiten 1-5

- Qualifiziertes Personal 1-2

- Register 4-48
- Register' 4-50
- Reservebild 3-14, 3-27
- Rezepturen 4-23
- Richtimpuls 4-29
- Runtime 4-22
- Runtime-Module 4-48
- Runtime-Tools 4-29

- Schrittinformationen 3-22
- Schrittketten 3-44
- Schrittnummer 3-46
- Schrittübersicht 3-48
- Screen 4-41
- Scroll-Leiste 3-56
- Setup 4-37
- Show 4-51
- Sicherheitshinweise 1-4
- Softkeylizenz 4-48
- Software bleibt beim Starten hängen 4-55
- Software startet nicht 4-53
- Softwaremodule 4-44
- Sprachauswahlfenster 3-61
- Sprache 4-37
- Sprachumschaltung 3-61
- SPS Warnungen 3-30
- SPS-Status 4-58
- SPS-Stillstand 3-30
- SPS-Übersicht 3-28
- SPS-Uhr falsch 3-7, 4-19
- Startbild 3-2
- Starten 4-2
- Startroutine 4-55

- Statistik 1 3-54
- Statistik 2 3-54
- Statistik Dauer 3-59
- Statistik Häufigkeit 3-58
- Statistikdaten 4-1
- Status 3-1, 3-5
- Statusanzeige 3-28, 3-33
- Störung 3-44
- Störung allgemein 3-8
- Subnet-Maske 5-6
- Switches 5-3
- Symbol 4-41
- Symboldatei 4-41, 4-42, 4-56
- Synchronisation 3-20
- synchronisieren 4-7
- Systembilder 3-5
- Systembilder 3-5
- Systemdateien 4-46, 4-57
- Systemdaten 3-43
- Systeminformationen 4-1
- Systemkonfiguration 3-31, 3-42
- Systemkoordinator 5-8
- Systemmeldungen 4-19, 4-25
- Systemmonitor 4-1, **4-21**
- Systemobjekte 4-46
- Systemsteuerung 4-43, 5-9
- Systemuhrzeit 4-5

- Taskmanager 4-34
- TCP 5-4
- TCP/IP 5-1
- TCP/IP-Adresse 4-32
- TCP/IP-Protokoll 5-10
- TCP/IP-Treiber 4-24, 4-25

- TCP/IP-Umgebung 5-10
- Textdefinitionen 4-1
- Tippbetrieb 3-45

- Überschrift 4-8
- UDP 5-4
- Uhrstellen 4-5
- Uhrzeit 4-5
- UniSoft Manager 4-35
- Untere Softkeyleiste 3-10

- Variablendarstellung 4-27
- Verkabelungen 5-4
- Version 1-6
- Versionskennung 3-6
- Versionsnummer 3-43, 4-3
- Verzeichnisse 4-40
- Viewer 4-29

- Warenzeichen 1-6
- Watchdog 3-29
- WinDP 4-59
- WinSPS 4-5, 5-8

- Zähler 3-31, 3-35
- Zeiten 3-31, 3-34
- Zeitgesteuerte Bausteine 3-29
- Zentraleinheit 3-42
- Zentraleinheit steht ! 3-7, 4-20
- Zustandsanzeigen 3-20
- Zustandsmeldungen 3-7
- Zustandssymbol 3-16
- Zykluszeit 3-29
- Zykluszeitfehler 4-19

