

rho 3 / IQpro

ROPS3/IQpro Offline/Online-Programmiersystem Software-Handbuch

Ausgabe

107

rho 3 / IQpro

ROPS3/IQpro Offline/Online-Programmiersystem Software-Handbuch

1070 069 052-107 (96.11) D/GB



© 1995-1996

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

Schutzgebühr 10.– DM

Jahr 2000 Fähigkeit ROPS3/IQpro



ACHTUNG

Folgende Versionen der Software ROPS3/IQpro (Bestell-Nr. 1070 069 318 und 1070 069 496) sind nicht Jahr 2000 fähig:

- W1C, W1F, W1J, W1K, W1L,
- W2B, W2C, W2D,
- W3A, W3B, W3C, W3D, W3E

Nachfolgend ist beschrieben wie sich die obigen Versionen von ROPS3/IQpro verhalten.

Die Beschreibungen gelten in Verbindung mit der rho3.0, rho3.1 und rho3.2. Für alle rho3 Typen wird im folgenden die Bezeichnung rho3 verwendet.

Die Beschreibungen gelten unter der Bedingung, daß der PC und sein Betriebssystem Jahr 2000 fähig sind.

Kopieren vom PC zur rho3

Auf dem PC läuft die Software ROPS3/IQpro. Eine Datei wird vom PC in die Steuerung rho3 kopiert. Die Datei wird erfolgreich kopiert, jedoch sind bei dem nachfolgend beschriebenen Ablauf folgende Einschränkungen zu beachten:

Ablauf

- (1) Aktuelles Datum des PC: 26.03.1998.
- (2) Datei "DANA.DAT" mit Datum 26.03.98 vom PC in die rho3 laden.
- (3) Das Datum der Datei "DANA.DAT" in der rho3 nach Laden in die rho3 ist der 26.03.98.
- (4) Das Datum des PC auf den 11.01.2000 stellen (Simulation des Jahrtausendüberganges).
- (5) Auf dem PC eine neue Datei "DANA.DAT" mit dem Datum 11.01.00 erstellen und in die rho3 laden.
- (6) Die Datei "DANA.DAT" hat auf der rho3 das Datum 11.01.:0.

Fazit

Werden Dateien mit Datum größer gleich 01.01.00 mit ROPS3 in die rho3 geladen, so sind Tag und Monat korrekt. Bei der Jahresangabe entsteht jedoch ein unerwarteter Wert:

Für das Jahr 00 entsteht ":0"
 Für das Jahr 01 entsteht ":1"
 Für das Jahr 02 entsteht ":2"
 Für das Jahr 03 entsteht ":3"
 Für das Jahr 04 entsteht ":4"
 Für das Jahr 05 entsteht ":5"
 Für das Jahr 06 entsteht ":6"
 Für das Jahr 07 entsteht ":7"
 Für das Jahr 08 entsteht ":8"
 Für das Jahr 09 entsteht ":9"
 usw.

Für das Jahr 10 entsteht ";0"
 Für das Jahr 11 entsteht ";1"
 Für das Jahr 12 entsteht " 2"
 Für das Jahr 19 entsteht " 9"
 Für das Jahr 20 entsteht "<0"
 Für das Jahr 26 entsteht "<6"
 Für das Jahr 27 entsteht "<7"
 Für das Jahr 28 entsteht "\$2"
 Für das Jahr 29 entsteht "\$3"
 Für das Jahr 30 entsteht "\$4"

Kopieren von der rho3 zum PC

Eine Datei wird von der rho3 zum PC kopiert. Auf dem PC läuft die Software ROPS3/IQpro. Die Datei wird erfolgreich kopiert, jedoch sind bei dem nachfolgend beschriebenen Ablauf folgende Einschränkungen zu beachten:

Ablauf

- (1) Aktuelles Datum der rho3: 05.01.2000
- (2) Datei "DANA.DAT" mit Datum 26.03.98 von der rho3 in den PC speichern
- (3) Das Datum der Datei "DANA.DAT" auf dem PC nach dem Speichern in den PC ist der 26.03.98.
- (4) Datei "DANA.DAT" in der rho3 editieren und abspeichern.
- (5) Datei "DANA.DAT" hat nun das Datum 05.01.00 auf der rho3.
- (6) Datei "DANA.DAT" mit ROPS3 in den PC speichern.
- (7) Das Datum der Datei "DANA.DAT" auf dem PC ist der 05.01.1980

Fazit

Werden Dateien mit Datum größer gleich 01.01.00 mit ROPS3 von der rho3 in den PC gespeichert so sind Tag und Monat bis zum Jahr 2037 korrekt. Bei der Jahresangabe entsteht jedoch ein unerwarteter Wert:

Für das Jahr 00 entsteht "1980"
Für das Jahr 01 entsteht "1981"
Für das Jahr 02 entsteht "1982"
Für das Jahr 03 entsteht "1983"
Für das Jahr 04 entsteht "1984"
Für das Jahr 05 entsteht "1985"
Für das Jahr 06 entsteht "1986"
Für das Jahr 07 entsteht "1987"
Für das Jahr 08 entsteht "1988"
Für das Jahr 09 entsteht "1989"
u.s.w.

Für das Jahr 10 entsteht "1990"
Für das Jahr 11 entsteht "1991"
Für das Jahr 12 entsteht "1992"
Für das Jahr 19 entsteht "1999"
Für das Jahr 20 entsteht "2000"
Für das Jahr 26 entsteht "2006"
Für das Jahr 27 entsteht "2007"
Für das Jahr 28 entsteht "2008"
Für das Jahr 29 entsteht "2009"
Für das Jahr 30 entsteht "2010"
u.s.w.



Ab Juli 1999 steht eine Jahr 2000-fähige Version von ROPS3/IQPRO zur Verfügung.



1	Einführung	D – 1
2	Installation ROPS3/IQpro	D – 2
3	Software Schutzadapter	D – 6
4	Verbindungskabel rho3 Programmiergerät	D – 6
5	Einstiegsfenster der Programmgruppen	D – 7
	5.1 Datei–Manager	D – 8
6	ROPS3/IQpro–Kurzbeschreibung der Funktionen	D – 9
	6.1 Editor	D – 10
	6.2 BAPS–Entwicklungssystem	D – 10
	6.3 DIN–BAPS–Übersetzer	D – 12
	6.3.1 DIN–Programmbeispiel	D – 12
	6.4 PIC250–Entwicklungssystem	D – 14
	6.5 Online Funktionen	D – 16
	6.6 Verfügbare Hilfefunktionen in ROPS3/IQpro	D – 17
	6.6.1 Hilfe zu ROPS3	D – 17
	6.6.2 Hilfe zur BAPS2 Programmiersprache	D – 17
	6.6.3 Hilfe zu IQpro	D – 17
7	Liesmich–Funktion	D – 17
8	Description of ROPS3/IQpro	E – 1

1 Einführung

Das Programmpaket **ROPS3/IQpro** ermöglicht Erstellung, Test und Archivierung von Programmen für die Steuerungen **rho3 und IQpro** mit dem Bosch – Programmiergerät PG5 oder anderen IBM–AT–kompatiblen PC's.

Voraussetzung für den Betrieb von **ROPS3/IQpro**:

- 2MB RAM
- MS/Windows 3.1, 3.11, WIN95, WIN–NT
- ca. 6MB freie Festplattenkapazität

Die Benutzung einer Maus ist nicht unbedingt erforderlich, wird jedoch zur Erhöhung des Bedienkomforts empfohlen.

Bestimmte Funktionen des Programmpaketes sind ab Version **W2A** nur mit Softwareschutzadapter (Dongel) lauffähig. In der Beschreibung ist ein Hinweis enthalten welche Funktionen nur mit Schutzadapter lauffähig sind.

Der Softwareschutzadapter ist bei einer Vollizenz im Lieferumfang enthalten. Die Update – Lizenz wird ohne Schutzadapter ausgeliefert.

Funktionsumfang:

- BAPS2 – Programmierung für Bewegungsprogramme und Ablaufprogramme
- DIN – Programmierung nach DIN 66025 für Bewegungsprogramme für die Steuerung IQpro
- Programmarchivierung
(Lade, Speichere, Liste, Lösche, Nenne usw.)
- Dateiverwaltungsfunktionen
- Hilfe–Funktionen
- Sprachversion Deutsch oder Englisch ist bei Installation wählbar
- Remote Kontroll– Funktionen:
Programmstart, Achspositionsanzeige, E/A –Status etc.
- Liesmich mit Informationen über die installierte Version

Die vorliegende Beschreibung ist bewußt kurzgefaßt. Die in **ROPS3/IQpro** integrierten Hilfe–Funktionen geben Ihnen detailliertere Informationen.

2 Installation ROPS3/IQpro

ROPS3/IQpro wird als Satz von 5 Disketten (3,5") geliefert. Voraussetzung für die Installation ist eine lauffähige Installation von MS/Windows 3.1 oder 3.11 auf Ihrem Rechner sowie Grundkenntnisse in der Bedienung von Windows. ROPS3/IQPRO läuft als WIN16–Applikation auch unter Windows NT und Windows 95. Die Angabe des Betriebssystems während der Installation ist nur für die Einbindung des Software–Schutzadapters erforderlich.

Während der Installation wählen Sie aus, in welcher Sprache (Deutsch oder Englisch) und für welche Zielsteuerung (**rho3, IQpro**) **ROPS3/IQpro** installiert werden soll.

Vorgehensweise bei der Installation:

1. Starten Sie MS/Windows im Standard– oder Erweiterten Mode, je nach Konfiguration Ihres Rechners. Hinweise hierzu finden Sie im Windows–Handbuch unter 'Windows – Betriebsarten'. Starten Sie gegebenenfalls den Programm–Manager.

Achtung:

ROPS3/IQpro ist im Real–Mode nicht lauffähig.

2. Legen Sie Diskette 1 des Diskettensatzes in Laufwerk a: oder b:
3. Wählen Sie <Datei>
<Ausführen> durch Anwahl mit der Maus oder Tastatur.

Geben Sie ein

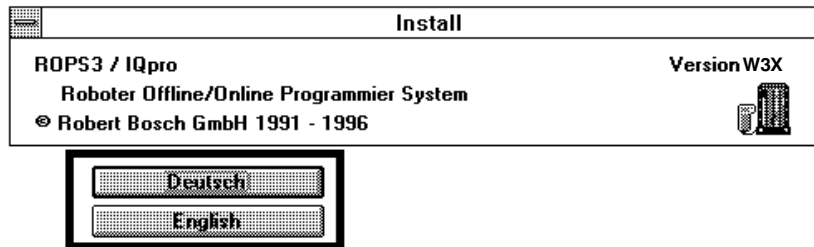
a:\Install

oder

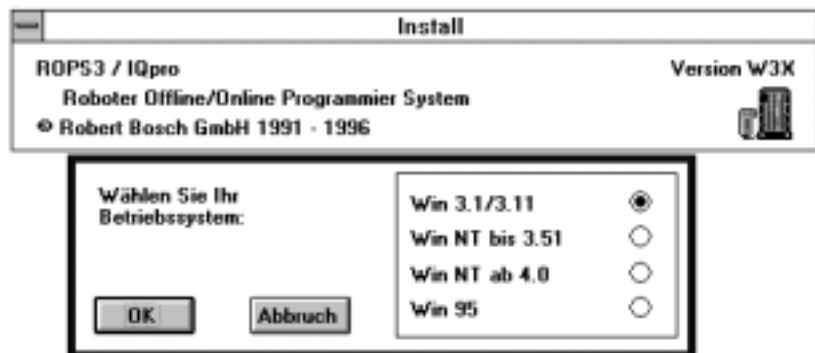
b:\Install

Das Installationsprogramm erfragt von Ihnen die notwendigen Informationen und gibt Hinweise zum Diskettenwechsel.

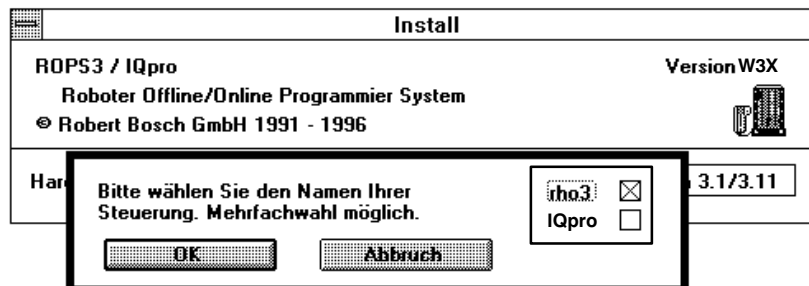
Auswahl der Sprachversion



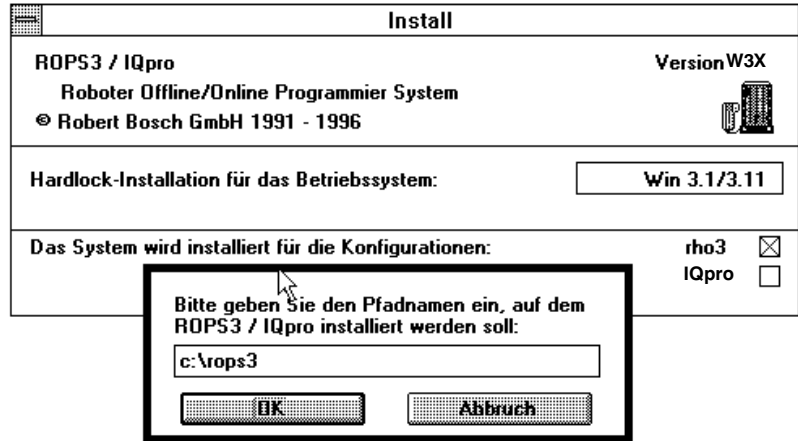
Auswahl des Betriebssystems



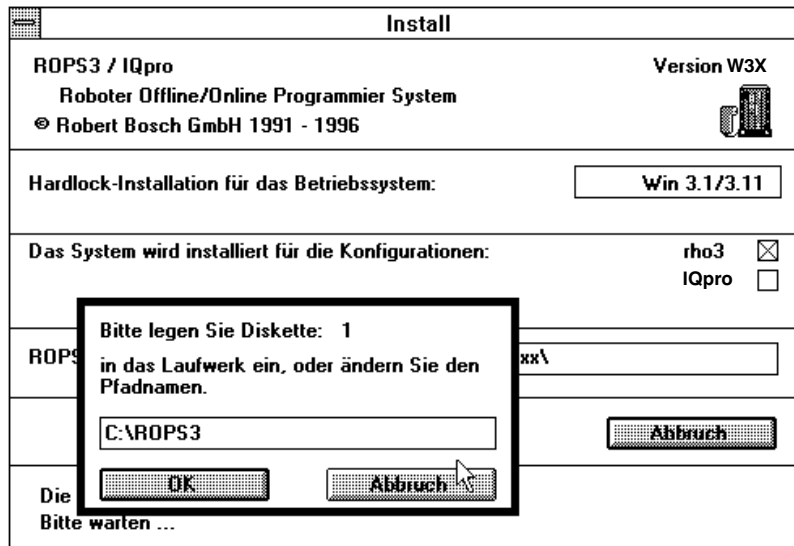
Auswahl der Zielsteuerung, für die ROPS3/IQpro installiert wird



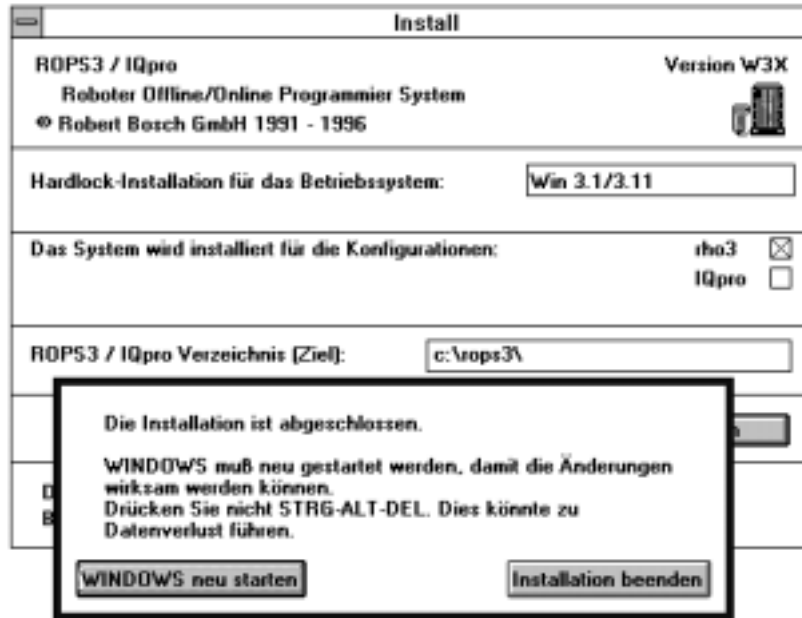
Festlegung des Pfades, in dem **ROPS3/IQpro** –Programme abgelegt werden



Starten der Installationsprozedur



Abschluß der Installation



Nach erfolgreicher Installation sind bis zu zwei Programmgruppen (für die entsprechenden Zielsteuerungen) erzeugt worden:

ROPS3 / W3X für Zielsteuerung **rho3**

IQpro / W3X für Zielsteuerung **IQpro**

W3X = aktuelle Versionsbezeichnung

3 Software Schutzadapter

Einige Funktionen der **ROPS3/IQpro** – Software sind nur mit Software–Schutzadapter (Hardlock) lauffähig.

Der Software–Schutzadapter muß beim Arbeiten mit der **ROPS3/IQpro** – Software auf der parallelen Schnittstelle Ihres PC's aufgesteckt sein.

Der Software–Schutzadapter ist kaskadierbar , d.h. es können mehrere gleichartige Adapter aufeinander gesteckt werden.

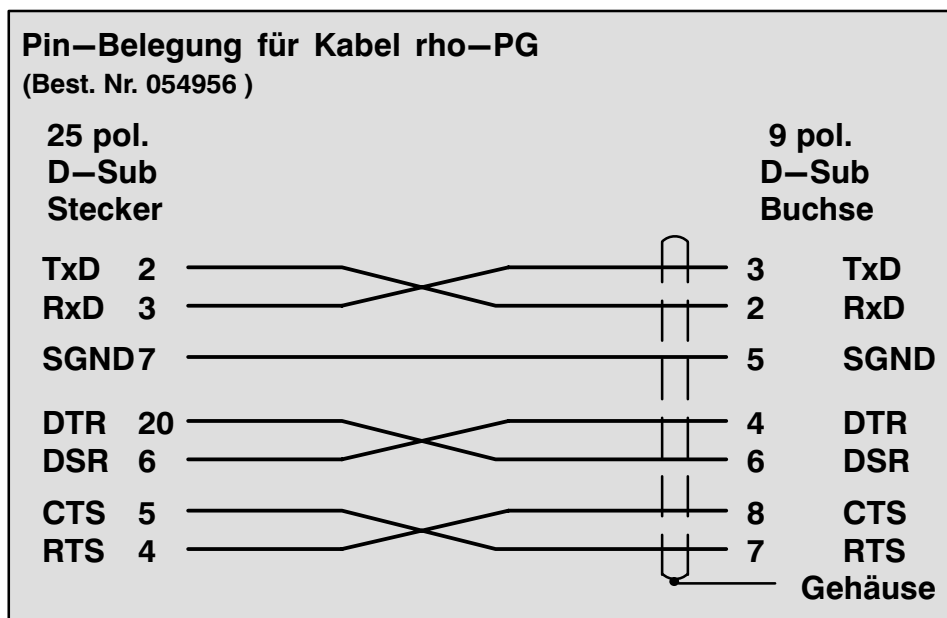
Ein Drucker ist über den Schutzadapter anschließbar; er sollte aber eingeschaltet sein, da sonst Störungen auftreten können.

Die Installation ist abhängig von der Windows–Version (3.x, 95, NT). Für die Erkennung des SW–Schutzadapters muß eine Datei (Treiber) in das Systemverzeichnis von Windows kopiert werden. Dies ist bei einer Netzinstallation nicht ohne weiteres möglich.

Bei Konflikten lesen Sie bitte unsere Hinweise in der Datei **HARDLOCK.TXT**

4 Verbindungskabel rho3 Programmiergerät

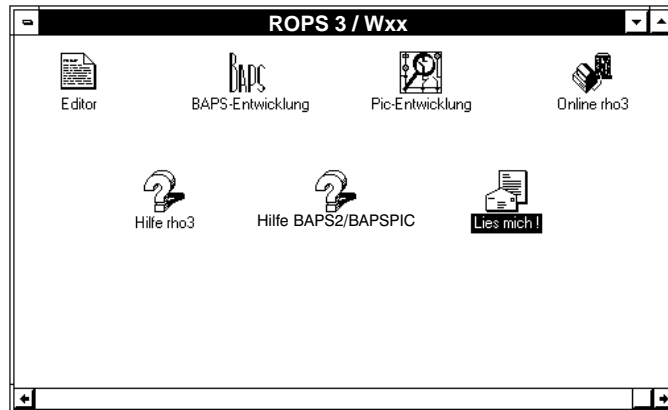
Zur Verbindung der rho3 – Steuerung mit dem Programmiergerät ist ein Kabel mit der unten beschriebenen Pin–Belegung zu verwenden.



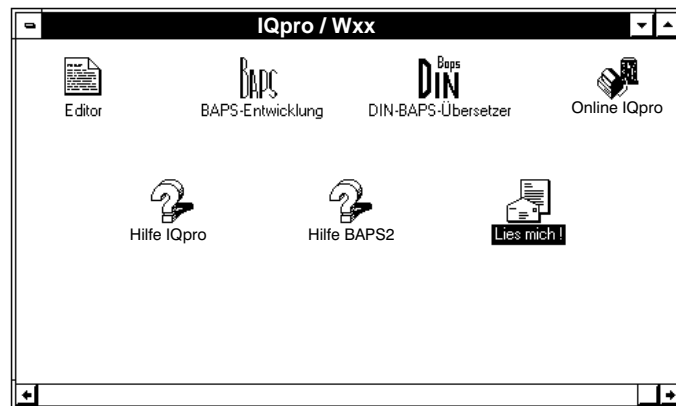
5 Einstiegsfenster der Programmgruppen

Nach Anwahl einer der installierten Programmgruppen erscheint eines der nachfolgenden Fenster:

- ROPS3 für rho3



- IQpro für IQpro





5.1 Datei – Manager

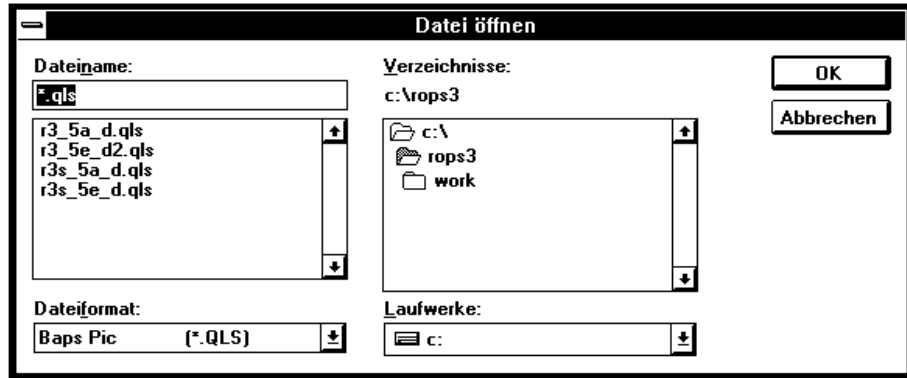
Mit Hilfe dieses MS/Windows–Programmes kann das komplette Datei– und Verzeichnishandling auf dem PC durchgeführt werden. D.h., es können Dateien und Verzeichnisse angezeigt, umbenannt, gelöscht, kopiert und strukturiert werden. Außerdem lassen sich über den Datei–Manager Anwendungsprogramme starten.

Ausführliche Hinweise über die Möglichkeiten des Datei–Managers finden Sie im Microsoft Windows Handbuch.



6 ROPS3/IQpro – Kurzbeschreibung der Funktionen

Bei allen Funktionen, die mit Dateien arbeiten, werden die Dateinamen in einem Dialogfenster erfragt, bevor die eigentliche Funktion gestartet wird.





Editor

6.1 Editor

Durch Anwahl (Doppelklick) des Symbols wird ein Editor aufgerufen, mit dem beliebige ASCII-Dateien erstellt bzw. verändert werden können.

Es können gleichzeitig mehrere Dateien beliebiger Größe bearbeitet werden.

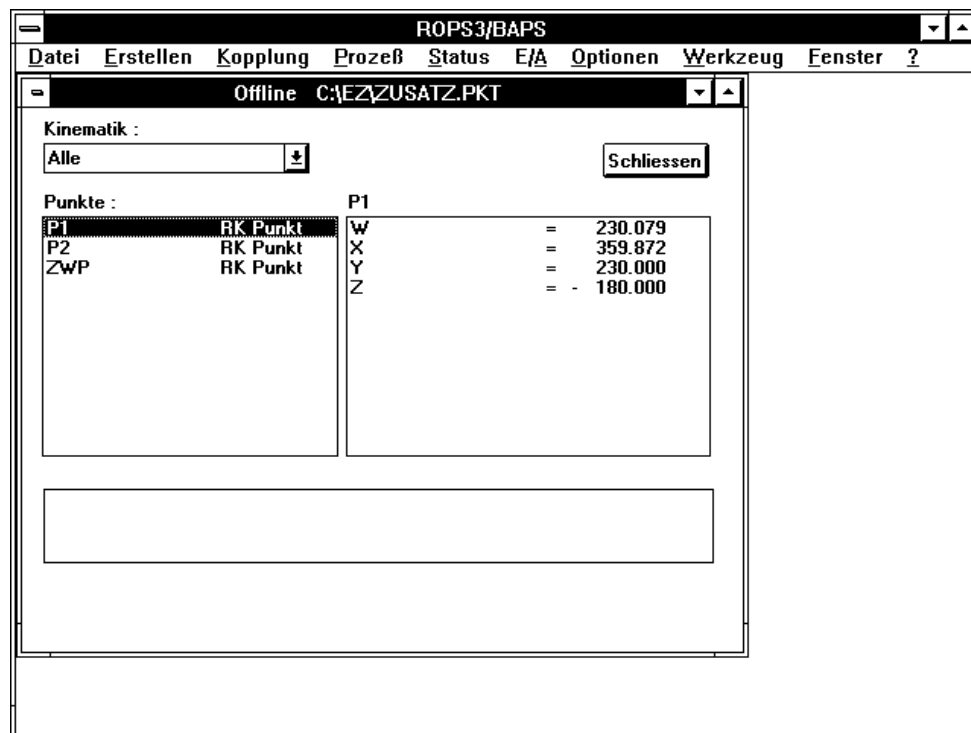
Der Editor besitzt ein eigenes Hilfe-System mit folgenden Inhalten:

- Editor-Bedienung
- BAPS2-Syntax
- BAPSPIC-Syntax

Über den Menüpunkt "Werkzeug" können beliebige Applikationen direkt per Menüauswahl aufgerufen werden. Es sind bereits verschiedene ROPS3- Werkzeuge eingebunden. Hier besteht auch die Möglichkeit, eigene Programm- aufrufe zu integrieren (s. Editorhilfe).



6.2 BAPS – Entwicklungssystem



Diese Applikation dient zum Entwickeln von BAPS2-Programmen. Folgende Funktionen stehen dem Anwender zur Verfügung:

- Quellprogramme übersetzen
- Programme laden und speichern
- Dateien anzeigen und drucken
- Suchfunktion im Anzeigefenster
- Aufruf des Editors
- Online Prozeßverwaltung (Liste, Start, Stop etc.)

- Status Basisinfo und Fehler
- Anzeige von RC–E/A, Digitalen–E/A, SK–E/A und CAN–E/A Bus 1–4
- Setze RC–Ausgänge 10.1–10.8
- Grundstellung
- PKT–Dateien editieren (Offline und Online)
- Werkzeug, d.h. Anbindung von Applikationen durch den Anwender
- Optionen (Funktionstasten, Setup etc.)
- sonstige WINDOWS–Funktionen (Fensterdarstellung überlappend, nebeneinander etc.)
- Umfangreiche Hilfe

Durch Integration des BAPS2–Übersetzers in diese Applikation entfällt das Sinnbild des Übersetzers in der ROPS3–Gruppe. Der BAPS2–Übersetzer bearbeitet Dateien mit der Kennung "QLL" (BAPS2–Quellprogramme).

Bei einem fehlerfreien Übersetzungslauf werden folgende Dateien erzeugt:

- 'Dateiname.**IRD**' – von der Steuerung ausführbares **IRDATA**–Programm.
- 'Dateiname.**PKT**' – Punkte–Datei, sofern Teach–Punkte im Programm verwendet werden.
- 'Dateiname.**SYM**' – Symbol–Datei, wird für das symbolische Testen des übersetzten Programmes benötigt.

Im Fehlerfall wird eine Datei 'Dateiname.**ERR**' erzeugt, in der die fehlerhaften Quellprogrammzeilen und Fehlermeldungen eingetragen sind. In diesem Fall werden keine neuen **IRD**–, **PKT**– und **SYM**–Dateien angelegt. Die von früheren Übersetzungsläufen erzeugten Dateien mit diesen Kennungen bleiben unverändert erhalten.

Mit dem integrierten PKT–Editor können Punktedateien offline und online editiert werden. Das Online–Definieren geschieht in der Originaldatei in der rho3. Die PKT–Datei kann gleichzeitig editiert und abgearbeitet werden, d.h. Änderungen werden zur Programmlaufzeit übernommen.

 **Warnung:**

Bitte beachten Sie Infos, Anweisungen, Hinweise und Warnungen in den Handbüchern :

- rho3 BAPS2 Programmieranleitung
- rho3 Beschreibung der Maschinenparameter
- rho3 Anschlußbedingungen

 **Hinweis:**

Der volle Funktionsumfang des BAPS–Entwicklungssystems ist nur mit aufgestecktem Software–Schutzadapter verfügbar.



6.3 DIN–BAPS–Übersetzer

Übersetzen von DIN–Programmen (**.DIN**), programmiert nach **DIN 66025**, in BAPS–Programme (**.QLL**). Bei erfolgreichem Übersetzerlauf wird eine Datei 'Programmname.**QLL**' erzeugt. Sind während des Übersetzerlaufes Fehler aufgetreten, wird eine Datei 'Programmname.**ERD**' erzeugt.

Aus der **.QLL** Datei kann jetzt durch einen weiteren Übersetzerlauf ein ablauffähiger Code für eine Steuerung erzeugt werden:

Mit **BAPS**–Übersetzer für **IQpro und rho3**.

 **Hinweis:**

Unbekannte DIN–Befehlszeilen werden unverändert in die **.QLL** Datei übernommen, damit hat man die Möglichkeit DIN– und BAPS– Programmzeilen zu mischen.

Übersetzer–Anweisungen wie

::STEUERUNG

::KINEMATIK

::ACHSNAMEN

werden **nicht** automatisch eingefügt.

6.3.1 Programmbeispiel

;Beispiel eines DIN–Programmes

% Name

N 001 G 90 X 1.1 Y 2.2 Z 3.3

N 002 M 03 A 2 M 08 E 3

N 003 G 05 T 30.0 M 07 E 44

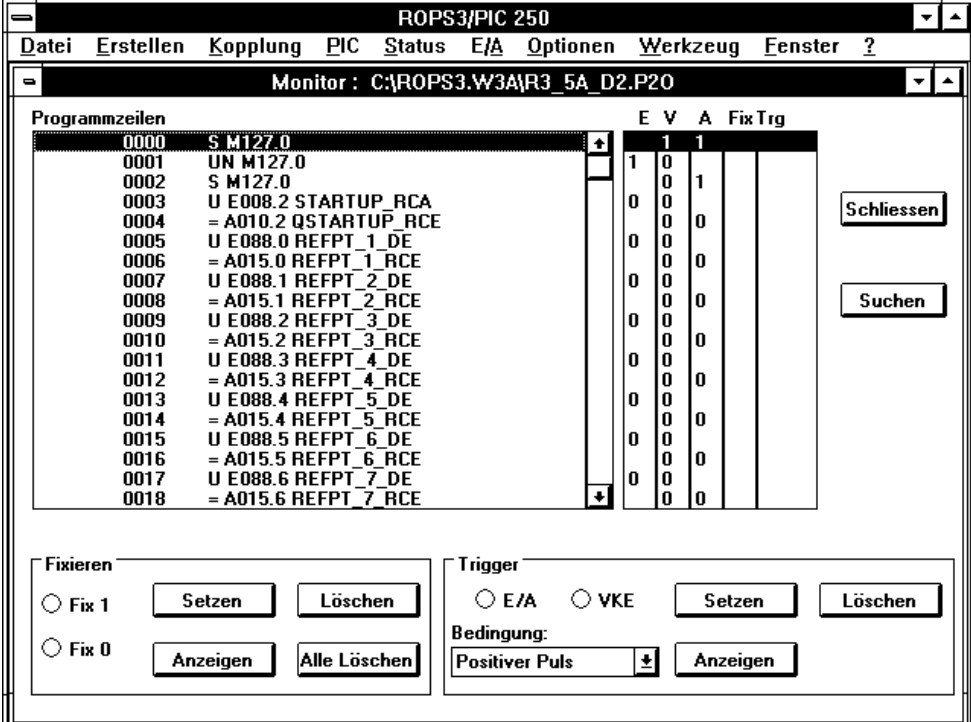
N 004 M 02

DIN – BAPS Referenztabelle		
Befehlsart	DIN	BAPS
Programmbezeichnung		PROGRAMM Ausgabedat
Programm –Anfang	%n	ANFANG
Programm – Ende	N z M 02	HALT PROGRAMM_ENDE
Kanalvereinbarung	Implizit durch Bef. "Bedingte Anweisung", "Setzen von Ausgängen"	
Eingang:		EINGANG : n = DIN_E_n m = DIN_E_m
Ausgang:		AUSGANG : n = DIN_A_n m = DIN_A_m
Bewegungsbefehle	N z G 90 X r Y r Z r N z G 98 X r Y r Z r N z G 91 X r Y r Z r N z G 99 X r Y r Z r	FAHRE UEBER (r,r,r) FAHRE NACH (r,r,r) VERSCHIEBE CIRCA (r,r,r) VERSCHIEBE EXAKT (r,r,r)
Geschwindigkeit	N z G 94 F d [mm/s] N z G 00	V_PTP=d d =0.01...1 V_PTP=1.0
Verzögerung	N z G 05 T d [s] N z G 04 M 07 E m N z G 04 M 08 E m	WARTE d ; d >= 0.01 WARTE BIS <Name> = 1 WARTE BIS <Name> = 0
Referenzpunktanfahren	N z G 74 X Y Z U V W	REF_PKT (1,2,3,4,5,6)
Bedingte Anweisung	N z Befehl M 07 E m N z Befehl M 08 E m	WENN n=1 DANN <BEFEHL> WENN n=0 DANN <BEFEHL>
Setzen von Ausgängen	N z M 03 A n (setzen) N z M 04 A n (rücks.)	DIN_A_n = 1 DIN_A_n = 0

n,m,z : positive Ganzzahl
r : Gleitkommazahl
d : positive Gleitkommazahl



6.4 PIC250 – Entwicklungssystem



The screenshot shows the ROPS3/PIC 250 software interface. The title bar reads "ROPS3/PIC 250". The menu bar includes "Datei", "Erstellen", "Kopplung", "PIC", "Status", "E/A", "Optionen", "Werkzeug", and "Fenster?". The main window title is "Monitor : C:\ROPS3.W3A\R3_5A_D2.P20".

The main display area is titled "Programmzeilen" and contains a table with columns "E", "V", "A", "Fix", and "Trg". The data is as follows:

Programmzeilen	E	V	A	Fix	Trg
0000 S M127.0	1	1			
0001 UN M127.0	1	0			
0002 S M127.0	0	0	1		
0003 U E008.2 STARTUP_RCA	0	0	0		
0004 = A010.2 QSTARTUP_RCE	0	0	0		
0005 U E088.0 REFPT_1_DE	0	0	0		
0006 = A015.0 REFPT_1_RCE	0	0	0		
0007 U E088.1 REFPT_2_DE	0	0	0		
0008 = A015.1 REFPT_2_RCE	0	0	0		
0009 U E088.2 REFPT_3_DE	0	0	0		
0010 = A015.2 REFPT_3_RCE	0	0	0		
0011 U E088.3 REFPT_4_DE	0	0	0		
0012 = A015.3 REFPT_4_RCE	0	0	0		
0013 U E088.4 REFPT_5_DE	0	0	0		
0014 = A015.4 REFPT_5_RCE	0	0	0		
0015 U E088.5 REFPT_6_DE	0	0	0		
0016 = A015.5 REFPT_6_RCE	0	0	0		
0017 U E088.6 REFPT_7_DE	0	0	0		
0018 = A015.6 REFPT_7_RCE	0	0	0		

Below the table are two control sections:

- Fixieren:** Radio buttons for "Fix 1" and "Fix 0". Buttons: "Setzen", "Löschen", "Anzeigen", "Alle Löschen".
- Trigger:** Radio buttons for "E/A" and "VKE". Buttons: "Setzen", "Löschen".

Additional controls include a "Bedingung:" dropdown set to "Positiver Puls" and an "Anzeigen" button. On the right side of the main window, there are "Schliessen" and "Suchen" buttons.

Mit der Version W3A hat diese Anwendung einen neuen Namen bekommen (vorher PIC-Test).

Die Applikation dient zum Entwickeln und Testen von PIC250 – Programmen. Folgende Funktionen stehen dem Anwender zu Verfügung:

- Quellprogramme übersetzen
- Dateien drucken und anzeigen
- Suchfunktion im Anzeigefenster
- Aufruf des Editors
- Dateien konvertieren P2X <--> P20
- Programme laden und speichern
- PIC-Monitor, d.h. Testen von Ablaufprogrammen
- Status Basisinfo und Fehler
- Status Zeiten und Zähler
- Status Merker
- Langzeittrigger/Langzeitfixieren
- Anzeige von RC-E/A, Digitalen-E/A, SK-E/A und CAN-E/A Bus 1-4
- Setze RC-Ausgänge 10.1-10.8
- Grundstellung
- Optionen (Funktionstasten, Setup etc.)
- Werkzeug, d.h. Anbindung von Applikationen durch den Anwender
- sonstige WINDOWS-Funktionen (Fensterdarstellung überlappend, nebeneinander etc.)
- Umfangreiche Hilfe
- Unterstützung von WIN-SPS-Programmen (PXO)

Der BAPSPIC–Übersetzer bietet die Möglichkeit, sowohl bestehende PIC–Programme (BAPS–PIC 1.00) als auch neue (BAPS–PIC 2.00) PIC–Programme übersetzen zu können.

Die Auswahl der Sprachversion wird über die neue Übersetzeranweisung 'VERSION' gesteuert. Als Voreinstellung ist die Version 1.00 unterlegt, d.h. bestehende PIC–Programme können wie bisher ohne Änderungen übersetzt werden. Das Standard–PIC–Programm befindet sich im Unterverzeichnis des ROPS3–Verzeichnisses.

Weitere Informationen können der Datei LiesSPS.TXT im ROPS3–Verzeichnis entnommen werden.

 **Hinweis:**

Der volle Funktionsumfang des PIC250–Entwicklungssystems ist nur mit aufgestecktem Software–Schutzadapter verfügbar.

6.5 Online Funktionen



The screenshot shows the ROPS3/Online software interface. The main window title is "ROPS3/Online rho3: Fehler / Warnungen!". The menu bar includes "Datei", "Kopplung", "Prozeß", "Kinematik", "Status", "E/A", "Optionen", "Werkzeug", and "Fenster?".

The "rho3 : T0051 28.09.1994" window contains an "Auswahl:" field with a dropdown arrow and a "Liste" button. Below it is a table of files:

<PIC250> r3_5e_d2.p2x	491	11.10.94	15:22
hin_her3.ird	406	06.10.94	11:00
hin_her3.qll	487	06.10.94	11:00
hin_her3.sym	1410	06.10.94	11:00

Below the table, it shows "121344 Bytes aus 124160 frei" and "3 Dateien belegen 2303 Byte".

The "Kinematik - Info" window shows a table:

Nr.	Name	Achsen
1	ROBI_1	1 -- 2
2	ROBI_2	3 -- 4

The "ROBI_1" window shows "Kinematiknummer: 1" and "Position MK aktiv RK ". It has "Start" and "Schliessen" buttons. Below is a table of axis positions:

Achsname	Position	Endp.(Prog)	Inpos	Nachlauf
A_1 *	134.72	134.72	*	0.000
A_2 *	134.79	134.74	*	0.000

At the bottom, there is a "Bandname Position" table:

Bandname	Position
BN1	- 151.37

Diese Applikation bietet Funktionen zum Dateihandling mit der rho3, zum Visualisieren verschiedener Steuerungszustände und zum Prozeßhandling. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Listen von PC–Dateien
- Dateihandling der rho3–Dateien (Listen, Kopieren, Löschen, Umbenennen)
- Prozeßhandling (Listen, Status, Anwählen, Start, Stop)
- Kinematik–Info, Achsanzeige
- Anzeige des aktuellen Werkzeuges
- Anzeige des RK–Systems
- Anzeige der Achspositionen in UK (nur bei gesetztem Option–Bit)
- Status Basisinfo und Fehler
- Anzeige von RC–E/A, Digitalen–E/A, SK–E/A und CAN–E/A Bus 1–4
- Setze RC–Ausgänge 10.1–10.8
- Grundstellung
- Optionen (Funktionstasten, Setup etc.)
- Werkzeug, d.h. Anbindung von Applikationen durch den Anwender
- sonstige WINDOWS–Funktionen (Fensterdarstellung überlappend, nebeneinander etc.)
- Umfangreiche Hilfe

6.6 Verfügbare Hilfefunktionen in ROPS3/IQpro

6.6.1 Hilfe zu ROPS3



Hilfe ROPS3

Informationen zu den einzelnen ROPS3–Applikationen.

6.6.2 Hilfe zur BAPS2 Programmiersprache



Hilfe BAPS2
u. BAPSPIC

Hilfe zur BAPS2/BAPSPIC– Programmiersprache mit Hinweisen zur Syntax und einer Kurzbeschreibung der Funktionen (auch im Editor verfügbar).

6.6.3 Hilfe zu IQpro



Hilfe IQpro

Informationen zu den einzelnen IQpro–Applikationen.

7 Liesmich – Funktion



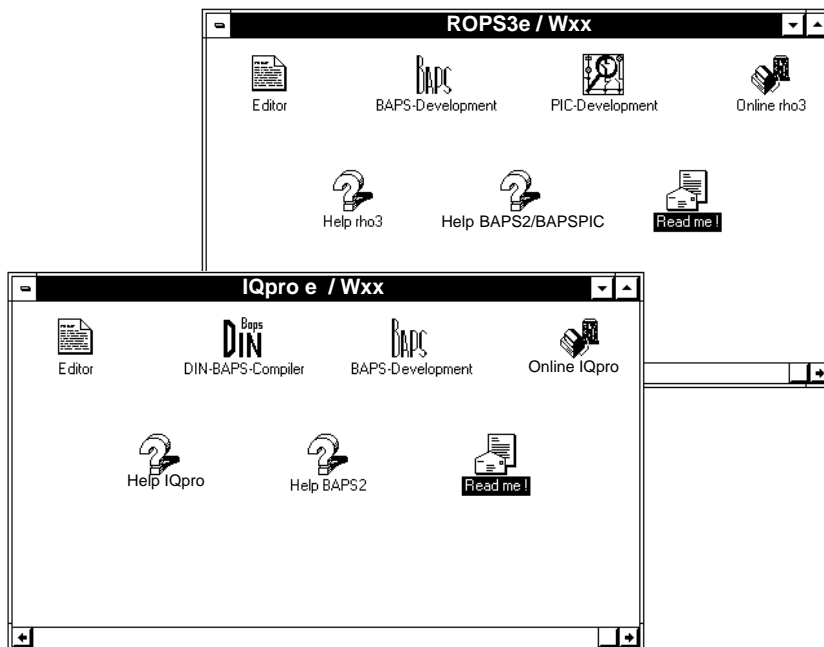
Die Funktion "Lies mich" zeigt eine Datei mit Hinweisen zur aktuellen ROPS–Version an. Ebenfalls enthalten ist eine Kompatibilitätsliste.

Eine Beschreibung zur Anbindung der PROFI–Software, WIN–SPS (Software zur Programmierung der BOSCH –SPS) und eine Liste der Standard–Durchreicheprogramme befindet sich in der Datei "LiesSPS.TXT".

1. Description of ROPS3/IQpro

ROPS3/IQpro

Offline/Online—Programming system for Bosch Robot Controls



Year 2000 Conformity – ROPS3/IQpro



CAUTION

The following versions of the ROPS3/IQPRO software (order no's. 1070 069 318 and 1070 069 496) do not provide year 2000 conformity:

- W1C, W1F, W1J, W1K, W1L,
- W2B, W2C, W2D,
- W3A, W3B, W3C, W3D, W3E

The following sections describe the behavioural characteristics of the above listed software versions.

These descriptions are applicable in conjunction with the rho3.0, rho3.1 and rho3.2. In the text to follow, "rho3" shall stand for all rho 3 types.

The descriptions shall be valid with the precondition that the respective PC and its operating system are year 2000 conform.

Copying from PC to rho3

The ROPS3/IQPRO software is running on the PC. A file is copied from the PC to the rho3 control unit. Although the file is copied successfully, the following limitations will have to be observed with regard to the procedure described below:

Procedure

- (1) Current PC system date is "26.03.1998".
- (2) Copy the file named "DANA.DAT", dated "26.03.98", from PC to rho3.
- (3) Subsequent to copying/loading the file into the rho3, the date stamp of the file named "DANA.DAT" will read "26.03.98".
- (4) Set the system date on the PC to "11.01.2000" (this simulates an already completed millennium date change).
- (5) On the PC, generate a new file named "DANA.DAT" bearing the date stamp "11.01.00", and copy/load this file into the rho3.
- (6) On the rho3, the "DANA.DAT" file will have the date stamp "11.01.:0".

Conclusion

If the ROPS3 software is used to load, into the rho3, files bearing a date stamp that is equal to or beyond 01.01.00, the day and month will be correct. However, an unexpected value will occur with regard to the year identifier:

The year 00 is replaced by ":0"
 The year 01 is replaced by ":1"
 The year 02 is replaced by ":2"
 The year 03 is replaced by ":3"
 The year 04 is replaced by ":4"
 The year 05 is replaced by ":5"
 The year 06 is replaced by ":6"
 The year 07 is replaced by ":7"
 The year 08 is replaced by ":8"
 The year 09 is replaced by ":9"
 and so forth.

The year 10 is replaced by ";0"
 The year 11 is replaced by ";1"
 The year 12 is replaced by " 2"
 The year 19 is replaced by " 9"
 The year 20 is replaced by "<0"
 The year 26 is replaced by "<6"
 The year 27 is replaced by "<7"
 The year 28 is replaced by "\$2"
 The year 29 is replaced by "\$3"
 The year 30 is replaced by "\$4"

Copying from rho3 to PC

A file is copied from the rho3 to the PC. The ROPS3/IQPRO software is running on the PC. Although the file is copied successfully, the following limitations will have to be observed with regard to the procedure described below:

Procedure

- (1) Current date on the rho3 is "05.01.2000".
- (2) Copy the file named "DANA.DAT", dated "26.03.98", from rho3 to PC.
- (3) Subsequent to copying the file into the PC, the date stamp of the file named "DANA.DAT" will read "26.03.98".
- (4) Edit and save the file named "DANA.DAT" in the rho3.
- (5) On the rho3, the "DANA.DAT" will now have the date stamp "05.01.00".
- (6) Using the ROPS3 software, copy the "DANA.DAT" file to the PC.
- (7) On the PC, the "DANA.DAT" file will have the date stamp "05.01.1980".

Conclusion

If the ROPS3 software is used to load, into the PC, files bearing a date stamp that is equal to or beyond 01.01.00, the day and month will be correct up to the year 2037. However, an unexpected value will occur with regard to the year identifier::

Year 00 is replaced by "1980"
 Year 01 is replaced by "1981"
 Year 02 is replaced by "1982"
 Year 03 is replaced by "1983"
 Year 04 is replaced by "1984"
 Year 05 is replaced by "1985"
 Year 06 is replaced by "1986"
 Year 07 is replaced by "1987"
 Year 08 is replaced by "1988"
 Year 09 is replaced by "1989"
 and so forth.

Year 10 is replaced by "1990"
 Year 11 is replaced by "1991"
 Year 12 is replaced by "1992"
 Year 19 is replaced by "1999"
 Year 20 is replaced by "2000"
 Year 26 is replaced by "2006"
 Year 27 is replaced by "2007"
 Year 28 is replaced by "2008"
 Year 29 is replaced by "2009"
 Year 30 is replaced by "2010"

 **A ROPS3/IQPRO software version providing full year 2000 conformity will be released in July, 1999.**

1	Introduction	E – 1
2	Installation of ROPS3/IQpro	E – 2
3	Software Hardlock	E – 6
4	Communicationcable rho3–Programming system	E – 6
5	First window of the program groups	E – 7
	5.1 File–Manager	E – 8
6	ROPS3/IQpro–Short description of the functions	E – 9
	6.1 Editor	E – 10
	6.2 BAPS–Development system	E – 10
	6.3 DIN–BAPS–Compiler	E – 12
	6.3.1 DIN–Program example	E – 12
	6.4 PIC250–Development system	E – 14
	6.5 Online functions	E – 16
	6.6 ROPS3/IQpro help functions	E – 17
	6.6.1 Help about ROPS3	E – 17
	6.6.2 Help about BAPS2 pogramming language	E – 17
	6.6.3 Help about IQpro	E – 17
7	READ – ME	E – 17

1 Introduction

The programming software **ROPS3/IQpro** supports creation, test and file handling of programs for the BOSCH controls **rho3** and **IQpro** on the BOSCH PG5 or another IBM–AT compatible computer, which meet the following preconditions:

- 2 MB RAM
- MS/WINDOWS 3.1, 3.11, ,WINDOWS 95, WINDOWS NT
- 6 MByte of free hard–disc capacity

The use of a mouse is not absolutely necessary, but recommended for higher convenience. Starting with version W2A **ROPS3/IQpro** can only be completely used in connection with a hardlock.

This hardlock is shipped together with the software. The update–version is shipped without hardlock.

Scope of functions:

- BAPS–programming for movement programs and PLC–program
- DIN 66025 programming for movement programs on the controller IQpro
- program file functions (load, store, list, delete, rename etc.)
- file management functions
- Help–System
- german or english version, selectable during installation
- Remote control– function
Program start, axes–position display, I/O–Signal stati etc.
- READ ME function with information about the installed version

This description has been deliberately kept short. When working with **ROPS3/IQpro** detailed information is available at any time by use of the help–functions.

2 Installation of ROPS3/IQpro

ROPS3/IQpro is shipped as a set of 5 floppy discs (3,5"). Precondition for the installation is MS/Windows 3.1 or 3.11 installed on your computer. In addition, you should have some basic knowledge of the operation of MS/Windows.

ROPS3/IQPRO runs as a WIN16—Application also with Windows NT and Windows 95. The selection of the operating system is only required for the installation of the hardlock (dongle).

At the beginning of the installation you can select the language (German or English) and the type of controls (**rho3 and IQpro**) for which **ROPS3/IQpro** is to be installed on your computer.

Installation procedures:

1. Start MS/Windows in the Standard— or Extended mode, depending on the configuration of your PC.

Information on Windows—modes can be found in the Windows documentation manual.

In case of need start the program manager.

Attention:

ROPS3/IQpro cannot be run in Real—mode!

2. Insert the first floppy disc in drive a: or b:
3. Select <File>
<Run> with the mouse or keyboard.

Type in

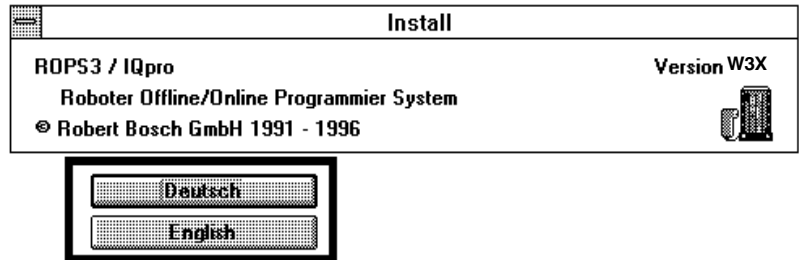
a:\Install

or

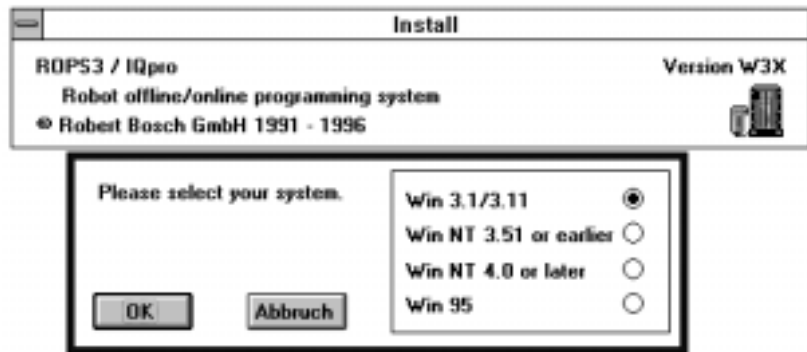
b:\Install

The installation program will ask you for the necessary informations and requests for floppy disc changes

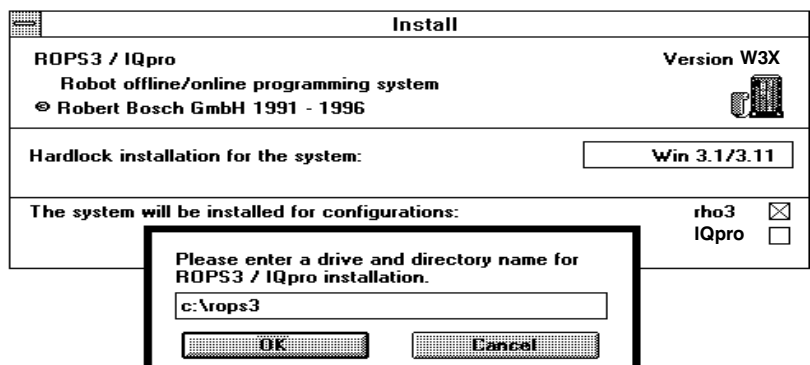
Selection of the language



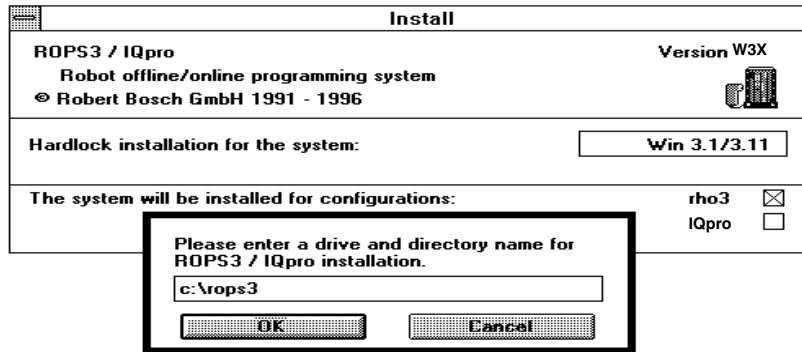
Selection of the operating system



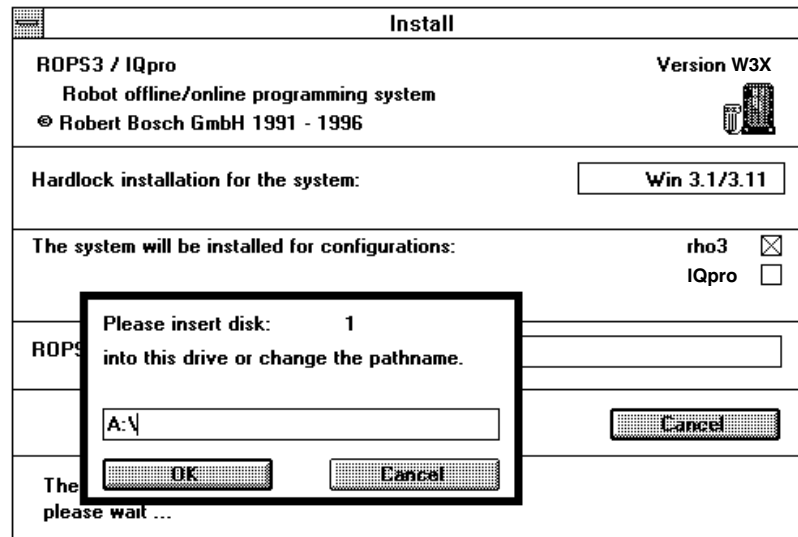
Selection of the target control for which **ROPS3/IQpro** is to be installed



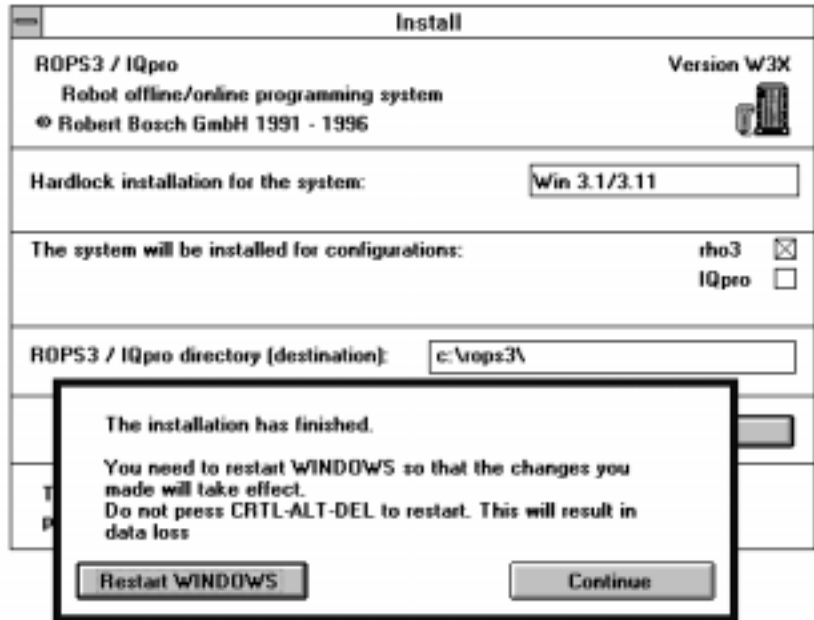
Selection of the path where **ROPS3/IQpro** is to be installed



Start of the installation program



Completion of the installation



After a successful installation up to two program groups (for the corresponding target controls) have been created:

ROPS3e / W3X for rho 3
IQproe / W3X for IQpro

W3X = actual version

3 Software Hardlock

Starting with version W2A **ROPS3/IQpro** can only be completely used in connection with a hardlock.

The hardlock must be plugged—in in the parallel interface on your PC. The hardlock is suitable for cascades.

A printer can be connected to the parallel interface on top of the hardlock; however, the printer should be switched on because otherwise faults may occur.

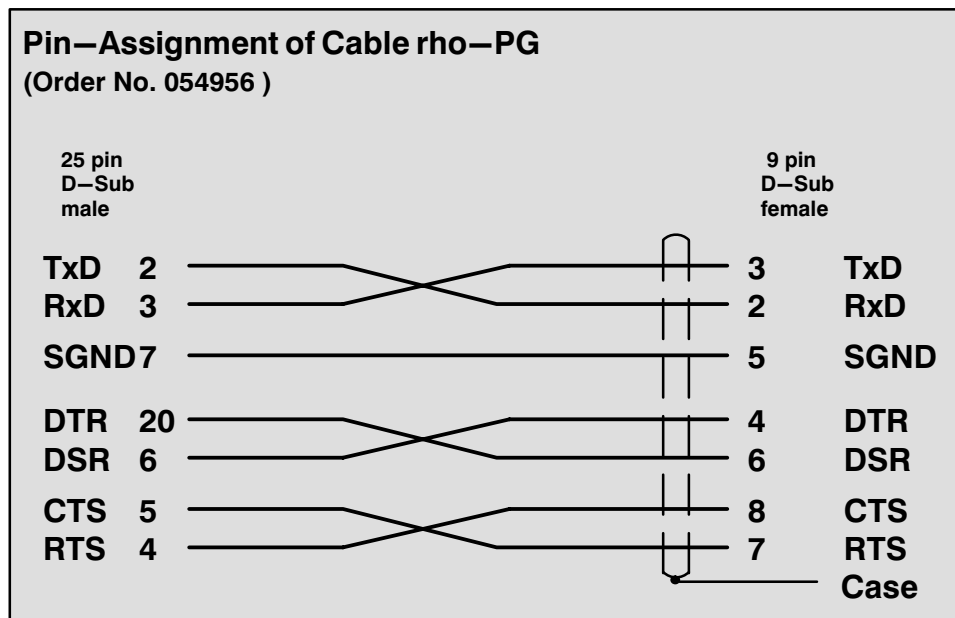
The installation is dependent on the Windows version (3.x, 95, NT). To identify the software hardlock, a file must be copied to the windows system directory.

At a net installation of windows this isn't always possible.

At difficulties read our notes in the file **HARDLOCK.TXT**

4 Communicationcable rho3 – Programming system

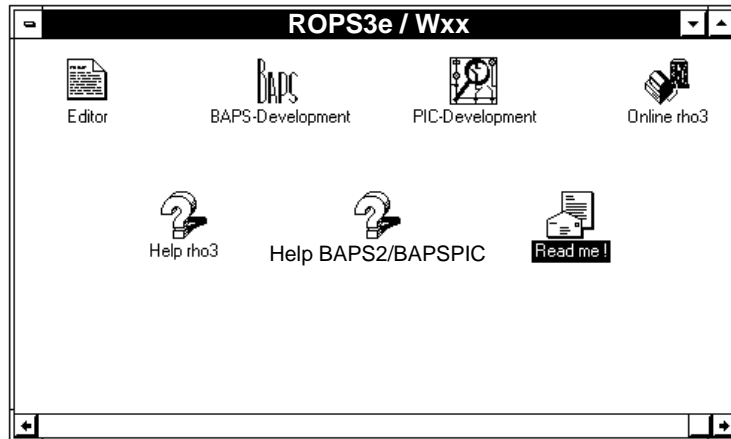
To connect the rho3 – Controller with a Programming system use a cable as described below.



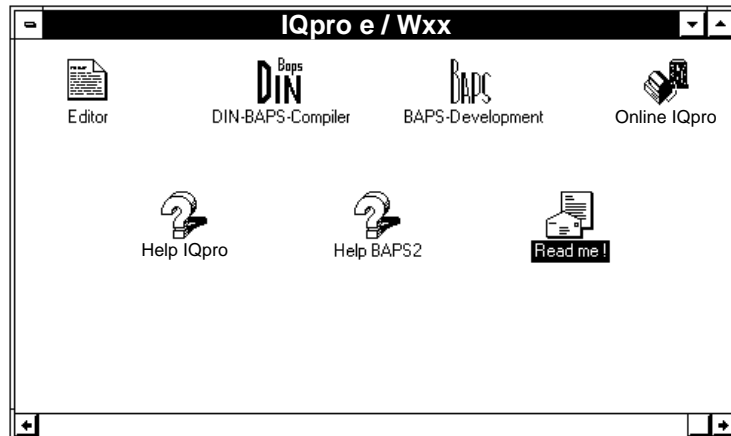
5 First window of the program groups

After selection of one of the above program groups, one of the following windows will appear:

- ROPS3 for rho3



- IQpro for IQpro e

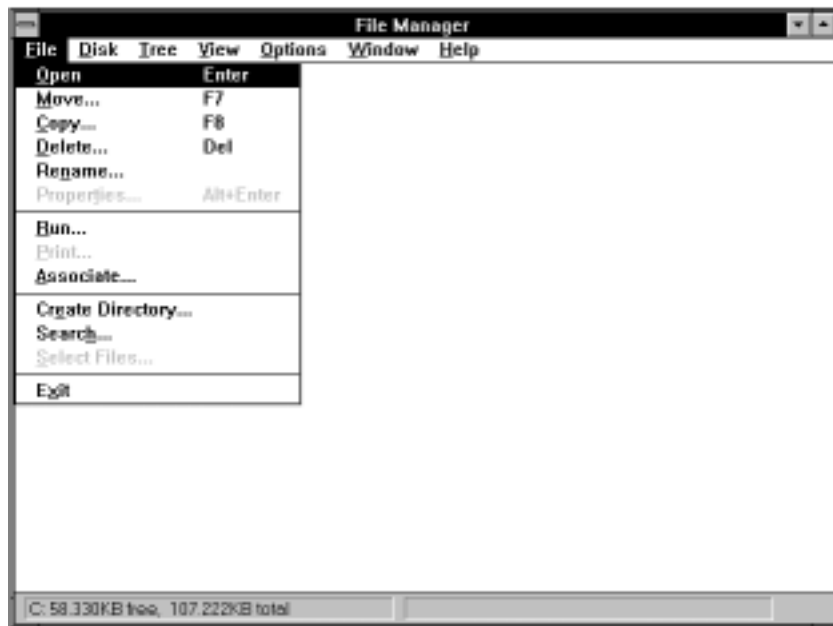




5.1 File –Manager

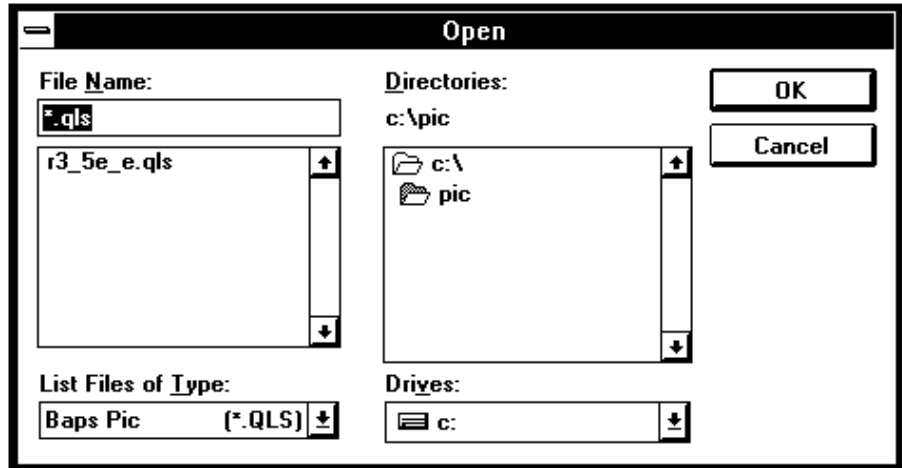
This MS/Windows program allows complete handling of files and directories on your PC. Files and directories can be listed, renamed, deleted, copied and arranged. In addition, user programs can be started.

For detailed information see your Microsoft Windows manual.



6 ROPS3/IQpro – Short description of the functions

Each function working with files asks for the file name(s) with a 'file open dialog box' before starting





Editor

6.1 Editor

By selecting the Editor–Icon an editor for creating or modifying any ASCII–File is called up.

It is possible to handle several files at the same time.

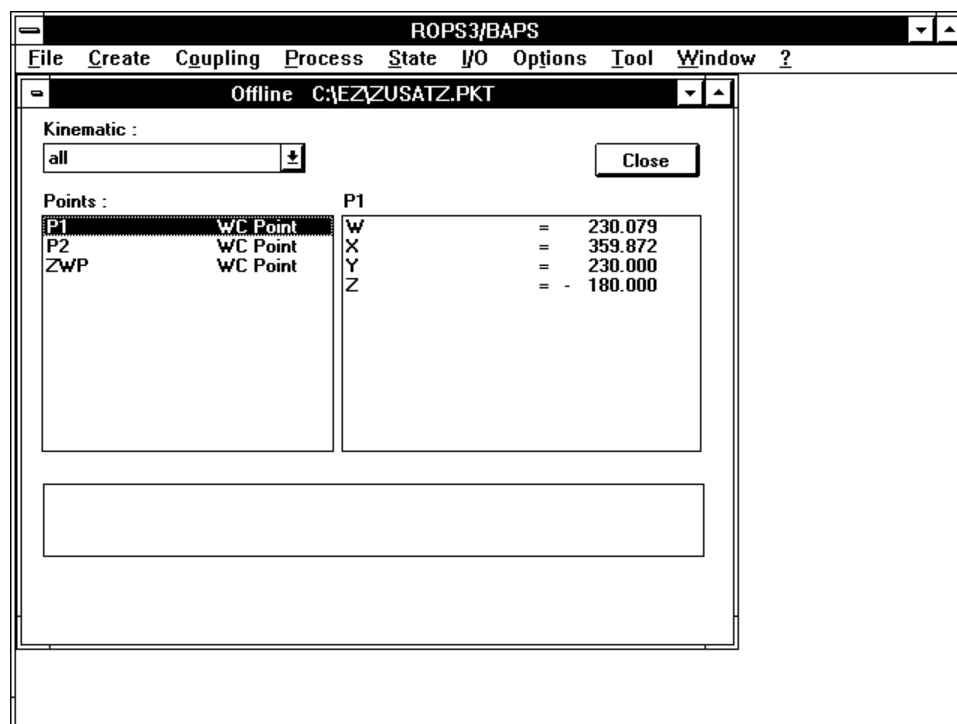
The Editor contains its own help system with the following topics:

- Editor handling
- BAPS2–Syntax
- BAPSPIC–Syntax

At the menu item "Tools" the user can build in any application. There are already several ROPS3/IQpro–Tools included (s. Editor help). It's also possible to include own applications.



6.2 BAPS – Development system



The **BAPS–Development system** includes all tools needed to develop BAPS–programs. The following functions are available:

- compile source files
- file transfer with the control
- print and type files
- search function in the display window
- call up of the Editor
- process management (list, start, stop, etc.)
- display of control stati (basic info, error)

- signal stati (RC–I/O, digital–I/O, SC–I/O and CAN–I/O bus 1–4)
- set RC–Outputs 10.1–10.8
- Control reset
- edit PKT–files (offline and online)
- Tools, build in of applications by the user
- options (function keys, setup)
- other WINDOWS–functions (arranging windows tile, cascade etc.)
- Help–function

By integration of the BAPS2–compiler in this application the icon of the compiler is not longer available in the ROPS3/IQpro–group.

The BAPS2–compiler compiles files with the extension **QLL**, i.e., **BAPS2**–Source programs.

- filename.**IRD** executable **IRDATA**–program
- filename.**PKT** Point–file, if teach–points are used in the program.
- filename.**SYM** – Symbol–file, necessary for symbolic debugging of the compiled program.

In the case of an incorrect source file a file 'filename.**ERR**' is created containing the incorrent source lines and the corresponding errors messages. In that case no new **IRD**–, **PKT**– and **SYM**–files are created. Old files with these extensions, generated by former error free compilations, are kept unchanged.

The integrated PKT–Editor permits the modification of point–files offline and on-line. The online modification is made in the source file in the control rho3. Modifications made in the point–file of a program become effective during the runtime if the program is running.

 **Warning:**

Please notice informations, instructions, indications and warnings in the following rho3 manuals:

- rho3 BAPS2 Programming instructions
- rho3 Description of machine parameters
- rho3 Interface conditions

 **Note:**

All functions of the BAPS– Development system are available only with installed Hardlock (Dongle).



6.3 DIN–BAPS–Compiler

This compiler is only usable in a German installation of ROPS3/IQpro!

Conversion of DIN–programs (DIN 66025, extension **.DIN**) into BAPS–programs (**.QLL**). During successful conversion a file 'filename.**QLL**' is created. In case of errors a file 'filename.**ERD**' is generated. The **.QLL** file can then be compiled to an executable code for the controls rho3 and IQpro.

 **Note:**

BAPS command lines in **.DIN**–files are passed through to the **.QLL**–file without changes. Therefore DIN and BAPS command lines can be mixed in **.DIN**–files.

Compiler control commands like

::CONTROL

::KINEMATICS

::JC_NAMES

are not included. The system default is used.

6.3.1 Program example

```
;this is a short DIN–program example
```

```
% Name
```

```
N 001 G 90 X 1.1 Y 2.2 Z 3.3
```

```
N 002 M 03 A 2 M 08 E 3
```

```
N 003 G 05 T 30.0 M 07 E 44
```

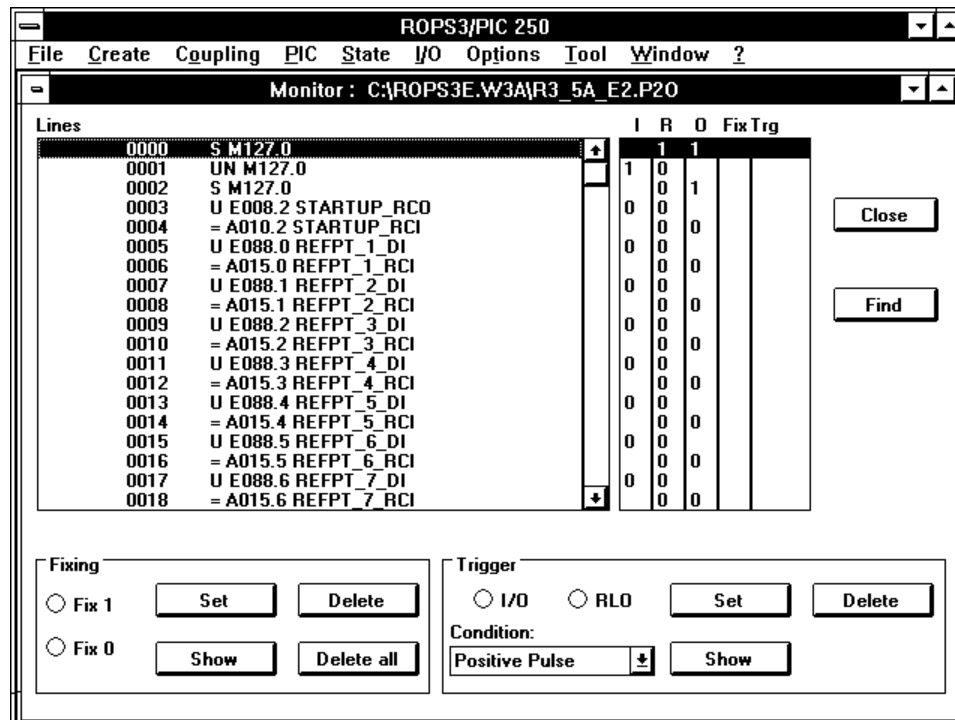
```
N 004 M 02
```

DIN – BAPS Reference–Table		
Command	DIN	BAPS
Program name		PROGRAMM Ausgabedat
Begin	%n	ANFANG
End	N z M 02	HALT PROGRAMM_ENDE
channel declaration	Implicit with Comm, "Conditional Statement" "Set output"	
Input:		EINGANG : n = DIN_E_n m = DIN_E_m
Output:		AUSGANG : n = DIN_A_n m = DIN_A_m
Motion commands	N z G 90 X r Y r Z r N z G 98 X r Y r Z r N z G 91 X r Y r Z r N z G 99 X r Y r Z r	FAHRE UEBER (r,r,r) FAHRE NACH (r,r,r) VERSCHIEBE CIRCA (r,r,r) VERSCHIEBE EXAKT (r,r,r)
Velocity	N z G 94 F d [mm/s] N z G 00	V_PTP=d d =0.01...1 V_PTP=1.0
Delay	N z G 05 T d [s] N z G 04 M 07 E m N z G 04 M 08 E m	WARTE d ; d >= 0.01 WARTE BIS <Name> = 1 WARTE BIS <Name> = 0
Referencing	N z G 74 X Y Z U V W	REF_PKT (1,2,3,4,5,6)
Conditional Statement	N z Befehl M 07 E m N z Befehl M 08 E m	WENN n=1 DANN <BEFEHL> WENN n=0 DANN <BEFEHL>
Set outputs	N z M 03 A n (setzen) N z M 04 A n (rücks.)	DIN_A_n = 1 DIN_A_n = 0

n,m,z : positive Integer
r : Real
d : positive Real



6.4 PIC250—Development system



Since ROPS3 version W3A this application is renamed (previous PIC—Test). The PIC250—development system includes all tools needed to develop PLC—Programs for the rho3 integrated PLC PIC250.

It includes the following functions:

- compile source files (.QLS)
- filetransfer functions
- print and type files
- search function in the display window
- editor call
- convert files P2X <—> P2O
- PIC—monitor for testing and debugging programs online
- long time trigger/long time fixing
- display of control stati (basic info, error)
- signal stati (RC—I/O, digital I/O, SC—I/O and CAN—I/O bus 1—4)
- display stati of timer and counter
- display stati of marker
- set RC—Outputs 10.1—10.8
- control reset
- Tools, build in of applications by the user
- options (Function keys, Setup)
- other WINDOWS—functions (arranging windows tile, cascade etc.)
- Help—function
- Support of WIN—PLC—Programs (PXO)

The new BAPSPIC compiler is able to compile both existing PIC programs (BAPS–PIC 1.00) and new programs (BAPS–PIC 2.00). The version is selected with the new compiler statement 'VERSION' (default is version 1.00). Therefore it is possible to compile existing programs without modifications.

A subdirectory of the ROPS3–directory contains the standard PIC program.

For more detailed informations read "ReadPLC.TXT" in the ROPS3–directory.

 **Note:**

All functions of the PIC250– Development system are available only with installed Hardlock (Dongle).

6.5 Online Functions



The screenshot shows the ROPS3/Online software interface. At the top, it displays 'rho3: errors / warnings !'. The main window is divided into several panes:

- File Coupling Process Kinematic State I/O Options Tool Window ?**: This pane shows a file list for 'rho3 : T005I 28.09.1994'. It includes a 'Select:' field with '*.*' and a 'List' button. The file list contains:

<PIC250> r3_5e_d2.p2x	491	11.10.94	15:22
hin_her3.ird	406	06.10.94	11:00
hin_her3.qll	487	06.10.94	11:00
hin_her3.sym	1410	06.10.94	11:00

 Below the list, it shows '121344 bytes of 124160' and '3 files occupy 2303 BYTE.'.
- Kinematic info**: This pane shows a table with columns 'No.', 'Name', and 'Axes':

No.	Name	Axes
1	ROBI_1	1 -- 2
2	ROBI_2	3 -- 4
- ROBI_1**: This pane shows 'Kinematic number: 1' and radio buttons for 'Position JC' and 'active WC'. It includes 'Permanent' and 'Close' buttons. Below is a table of axis positions:

Axis name	Position	Endp. (prog)	Inpos	Lag
A_1 *	134.76	134.72	*	0.000
A_2 *	134.74	134.74	*	0.000

 At the bottom, there is a 'Belt Position' section:

Belt	Position
BN1	- 151.36

This application permits functions for file handling with the rho3, visualization of several control conditions and for process handling. The following functions are available :

- list PC–files
- handling of control files (list, copy, delete, rename)
- process management (list, start, stop, etc.)
- kinematics info, axes position
- display of the actual tool
- display of the WC–system
- display of axes position in OC (only with active option bit)
- display of control stati (basic info, error)
- signal stati (RC–I/O, digital I/O, SC–I/O and CAN–I/O bus 1–4)
- set RC–Outputs 10.1–10.8
- control reset
- Tools, build in of applications by the user
- options (function keys, setup)
- other WINDOWS–functions (arranging windows tile, cascade etc.)
- Help–function

6.6 Available help functions in ROPS3/IQpro

6.6.1 Help about ROPS3



Help ROPS3

Informations about **ROPS3** applications

6.6.2 Help about BAPS2 Pogramming language

Help BAPS2
and BAPSPIC

Help about BAPS2/BAPSPIC– programming language with short description of the statements and the programming syntax (also available in the Editor help function)

6.6.3 Help about IQpro



Help IQpro

Informations about the IQpro – Control.

7 READ – ME



The "**READ ME**" function displays a file with informations about the actual ROPS3/IQpro – Software.

A description of the integration of the PROFI–software, WIN–PLC (software for programming BOSCH PLC) and a compatibility list of standard PIC programs are included in the file "ReadPLC.TXT".

