

# EPSON

Bedieneinheit

*OPU - 300*

Rev. 3

EM962P459F

# EPSON

Bedieneinheit

*OPU - 300*

Rev. 3

EPSON Deutschland GmbH  
Industrial Robots-Division

SEIKO EPSON CORPORATION

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Vor dem Gebrauch .....</b>	<b>2</b>
1.1 Verpackungsinhalt .....	2
1.2 Was ist eine OPU-300? .....	2
1.3 Bezeichnung der Komponenten und deren Funktion .....	3
1.4 Umgebungsbedingungen .....	5
1.5 Kabelverbindungen .....	5
1.6 Kontrast .....	5
1.7 Sicherheit .....	6
<b>2. Modi und Konsolen .....</b>	<b>7</b>
2.1 Steuerungsmodi .....	7
2.2 Die Konsole im AUTO-Modus .....	7
2.3 Schematische Übersichten der Monitormenüs .....	9
<b>3. Beispiele für Menüanzeigen und Arbeitsprozesse .....</b>	<b>13</b>
<b>4. Benutzermodi .....</b>	<b>39</b>
4.1 OPU-300 Modi .....	39
4.2 Abfragen der Tastenzustände .....	40
4.3 Darstellung von Zeichen auf der LCD-Anzeige .....	41
4.4 Escape-Sequenz .....	45
<b>5. Spezifikationen .....</b>	<b>50</b>
5.1 Standardspezifikationen .....	50
5.2 Äußere Abmessungen .....	51

# 1. Vor dem Gebrauch

## 1.1 Verpackungsinhalt

OPU-300	1 Modul
Modus-Schalter-Schlüssel	2 Stück
Kabel (Standard 3 m)	3 Stück
Handbuch	1 Exemplar

Diese Bedieneinheit ist ein sehr empfindliches, elektronisches Gerät und mit einer LCD Anzeige ausgerüstet. Bitte behandeln Sie sie mit angemessener Vorsicht.



### Warnung

- (1) Setzen Sie die OPU-300 keinen physikalischen Erschütterungen aus. Die LCD Anzeige kann besonders bei physikalischen Erschütterungen schnell beschädigt werden.
- (2) Legen Sie keine Gegenstände auf der OPU-300 ab

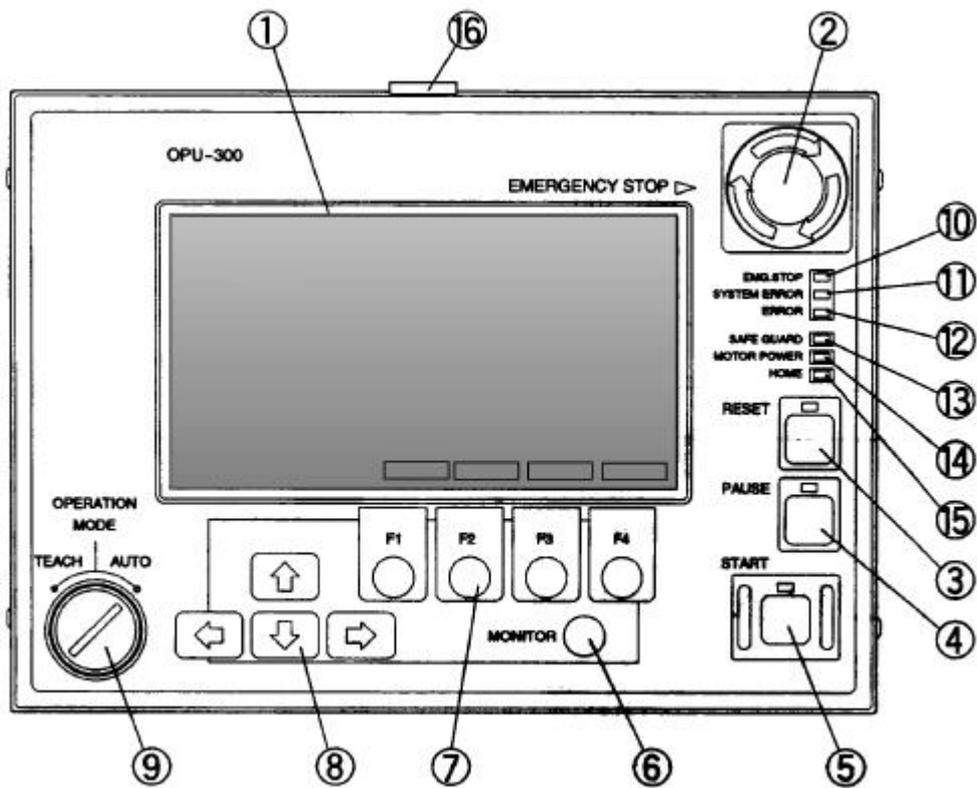
## 1.2 Was ist eine OPU-300?

Die OPU-300 ist eine Bedieneinheit, die ausschließlich für die EPSON SRC-300, SRC-310A und SRC-320 Roboter-Steuerung angefertigt worden ist. Zusätzlich zu allen Basisfunktionen, wie Start und Stop, besitzt die OPU-300 als ein Standardmerkmal eine große Flüssig-Kristall-Anzeige (LCD-Anzeige). Diese ermöglicht die Anzeige von einer Vielzahl von Informationen.

### Merkmale der OPU-300

- ◆ Eine große LCD-Anzeige, die die Darstellung einer Vielfalt von Informationen zur gleichen Zeit ermöglicht.
- ◆ Anzeige der Dateinamen und Dateiauswahl mittels Cursortaste.
- ◆ E/A- und Task-Monitor-Funktion.
- ◆ Anzeige von Fehlerbeschreibungen.
- ◆ Die Möglichkeit, Merkmale der Benutzerprogramme auf der LCD-Anzeige darzustellen.

### 1.3 Bezeichnung der Komponenten und deren Funktion



*Abb. 1.1 Bezeichnungen der Komponenten*

#### (1) LCD-Anzeige

Zeigt verschiedene Informationen an. Der Bildschirm kann bis zu 8 Zeilen mit jeweils 32 Zeichen aufzeigen. Der Name des Programmes, welches ausgeführt wird, Modus, Menüname und andere Informationen werden am oberen Bildschirmrand angezeigt.

Die Bedeutung der Funktionstasten wird invers (weiße Schrift auf schwarzem Hintergrund) am unteren Bildschirmrand dargestellt. Benutzer können nach Bedarf die Eigenschaften auswählen und sie auf der LCD-Anzeige anzeigen lassen.

#### (2) NOT-AUS

Ein NOT-AUS-Schalter. Wenn dieser Schalter betätigt wird, wird das Gerät mechanisch und elektrisch gestoppt. Ebenso wie das Programm angehalten wird, wird auch der Computer sofort von einer weiteren Ausführung abgehalten. EMG.STOP und RESET LEDs leuchten auf und die Bildschirmanzeige springt von der Programmausführung um auf RESET (\*1).

Um die Notausschaltung zu beenden, drehen Sie zuerst den NOT-AUS-Schalter nach rechts, um den mechanischen Stillstand aufzuheben. Drücken Sie dann RESET, um den elektronischen Stillstand zu löschen. Die EMG.STOP LED erlischt.

(\*1) Resetmenü: Basisanzeige, wenn die Steuerung sich im RESET-Zustand befindet. (robot stop state)

#### (3) RESET-Schalter

1. Stoppt die Ausführung eines Programmes während der Pause-Phase und schaltet um auf das Resetmenü.
2. Umschaltung verschiedener Bildschirmanzeigen, die sich in der Reset-Phase befinden, auf das Resetmenü.
3. Setzt den NOT-AUS-Status zurück.

- (4) **PAUSE-Schalter**  
Kann kurzfristig die Ausführung des Programmes anhalten. Wenn der PAUSE-Schalter während der Ausführung eines Multi-Task-Programmes gedrückt wird, ohne die HTASK-Befehle zu spezifizieren, werden alle Tasks angehalten. Es kann jedoch mit Hilfe des HTASK-Befehls genau festgelegt werden, welche Tasks momentan gestoppt werden sollen. Alle weiteren Aufgaben können ohne Unterbrechung fortgesetzt werden.
- (5) **START-Schalter**  
Führt ein Programm im AUTO-Modus aus. Wird auch benutzt, um nach einer Pause erneut zu starten.
- (6) **MONITOR-Schalter**  
Zeigt die verschiedenen Zustände an.
- (7) **Funktionstasten**  
Auswahl und Ausführung der Funktionen, die invers am unteren Rand des Bildschirms angezeigt werden.
- (8) **Pfeiltasten**  
Bewegen den Cursor und die Programmnummern hoch und herunter.
- (9) **Modusauswahlschalter mit Schlüssel**  
Wählt den Ausführungsmodus aus, entweder AUTO oder TEACH. Sie können den Modus sperren, indem Sie den Schlüssel herausziehen. Wenn Sie den Modus während einer Programmausführung wechseln, wird das Programm angehalten.
- (10) **NOT-AUS**  
Leuchtet während des NOT-AUS-Zustands.
- (11) **Systemfehler**  
Leuchtet auf, wenn es zu einer MPU-Abnormalität kommt. Wenn diese LED aufleuchtet, bedeutet dies, daß die Fehlercode-Anzeige nicht richtig funktioniert. Schalten Sie sofort das Gerät aus.
- (12) **Fehler**  
Leuchtet auf, wenn ein Fehler auftritt.
- (13) **Sicherheitsabschränkung**  
Leuchtet auf, wenn die Sicherheitsabschränkung geöffnet ist (wenn der Eingang der Sicherheitsabschränkung der Robotersteuerung offen ist).
- (14) **Motorleistung**  
Leuchtet auf, wenn der Motor eingeschaltet ist.
- (15) **Home**  
Leuchtet auf, wenn der Roboter in der Homeposition ist (spezifiziert durch HOMESSET).
- (16) **REMOTE-Stecker**  
Ein Verbindungsstecker, um die OPU-300 mit einer Steuerung zu verbinden. Verbindung zum REMOTE 2-Steckverbinder auf der Rückseite der Steuerung.

## 1.4 Umgebungsbedingungen

Die OPU-300 muß in einem geeigneten Umfeld benutzt werden, damit sie korrekt und wie geplant funktionieren kann. Um die Funktion der Bedieneinheit OPU-300 zu gewährleisten, ist es notwendig folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten.

Umgebungstemperatur	5 - 40 °C mit geringer Temperaturschwankung
Luftfeuchtigkeit in der Umgebung	10-80% (nicht kondensierend)
Statisches Feld	Kleiner 5 kV (Prinzip der Kondensatorentladung)
Spannungsimpulse (Eingang)	10 ms maximal
Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Installation nur im Gebäude!</li> <li>◆ Beim Einbau achten Sie auf ausreichende Zu- und Abfuhr der Kühlluft.</li> <li>◆ Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.</li> <li>◆ Setzen Sie die Bedieneinheit weder Staub, Öl, salzhaltiger Luft, noch Metallspänen, Metallpulver, oder Metallabrieb aus.</li> <li>◆ Brennbare Teile, Gase oder ätzende Lösungsmittel dürfen nicht in die Nähe der Bedieneinheit gelangen.</li> <li>◆ Schützen Sie die Bedieneinheit vor Nässe, elektrischer Störstrahlung, Stößen oder Vibrationen.</li> </ul>
Platz	Wenn Sie die OPU-300 installieren, lassen Sie bitte einen Freiraum von mindestens 60 mm über dem Gehäuse für die Kabelverbindungen.

## 1.5 Kabelverbindungen

	<p><b>Warnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Vergewissern Sie sich, daß die Steuerung nicht angeschaltet ist, wenn Sie Kabel abtrennen oder anschließen. Bei angeschaltetem Gerät können sonst Fehler auftreten.</li> <li>◆ Stellen Sie sicher, daß alle Kabel sicher angeschlossen sind. Bitte vermeiden Sie es, schwere Gegenstände auf die Kabel zu stellen oder sie Handlungen auszusetzen, bei denen sie beschädigt werden können. Fehlerhafte Leitungen führen zu gefährlichen Fehlfunktionen, die eine Gefahr sowohl für Personen als auch für die Anlage darstellen.</li> </ul>
---	---

Lesen Sie bitte, bevor Sie die Kabel anschließen, die Handbücher für den Roboter und die Steuerung. Legen Sie dann eine Leitung von der OPU-300 zur Steuerung mit dem Kabel, das im Standardlieferumfang der OPU-300 enthalten war. Stecken Sie das Kabel in den REMOTE2-Steckplatz auf der Rückseite der Steuerung.

## 1.6 Kontrast

Der Kontrast ist werksseitig eingestellt. Dennoch ist es notwendig, daß Sie den Kontrast der LCD-Anzeige, nach Erhalt des Gerätes, einstellen. Sie tun dies, indem Sie einen dünnen, flachen Schraubendreher in die kleine Kontrast-Einstellungsbuchse auf der Rückseite des OPU-300-Gehäuses stecken und diesen links und rechts herum drehen. Verfolgen Sie währenddessen Ihre Einstellung auf der LCD-Anzeige.

## 1.7 Sicherheit

### NOT-AUS



#### Warnung

- ◆ Vor Gebrauch der OPU-300 sollten Sie die Funktionsfähigkeit des NOT-AUS-Schalters überprüfen.
- ◆ Zögern Sie nicht den NOT-AUS-Schalter zu bedienen, wenn Sie Gefahr verspüren.

Falls die Notausschaltung betätigt wird, stoppt die Ausführung des Programmes sofort und der Roboter wird angehalten. Programme und Punktdaten werden aber nicht beschädigt werden. Bei der Aktivierung wird dieser Status vom NOT-AUS-Schalter mechanisch gehalten. Der NOT-AUS-Status wird elektronisch gehalten.

Wenn Sie Ihre Arbeit neu starten wollen, löschen Sie den NOT-AUS wie folgt. Es ist nicht notwendig die Anlage auszuschalten, um den NOT-AUS zu widerrufen.

1. Beseitigen Sie die Ursache, so daß Sie den NOT-AUS löschen können.
2. Löschen Sie den mechanischen Stillstand, indem Sie den NOT-AUS-Schalter nach rechts drehen.
3. Drücken Sie den RESET-Schalter.

### Modusauswahlschalter mit Schlüssel

#### Hinweis!

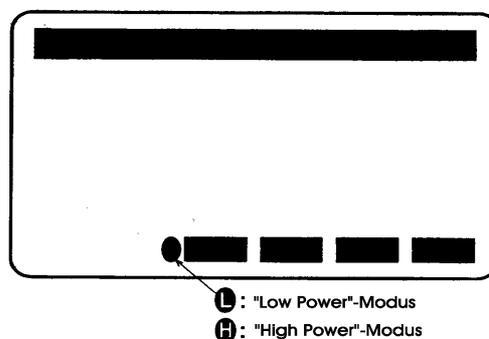
Bitte schalten Sie den Modus während der Ausführung eines Programmes nicht um. (Drehen Sie nicht den Schlüssel um). Das Programm stoppt, sobald Sie den Modus wechseln.

### Anzeige des Leistungsstatus des Motors ( Nur für Steuerung SRC-310A oder SRC-320)

Bei den Steuerungen SRC-310A oder SRC-320, zeigt die OPU-300 immer den Leistungsstatus des Motors an, mit Ausnahme bei der Einstellung des Benutzermodus.

#### Hinweis

Bei den Steuerungen SRC-300 oder SRC-310 wird der Leistungsstatus des Motors nicht angezeigt.



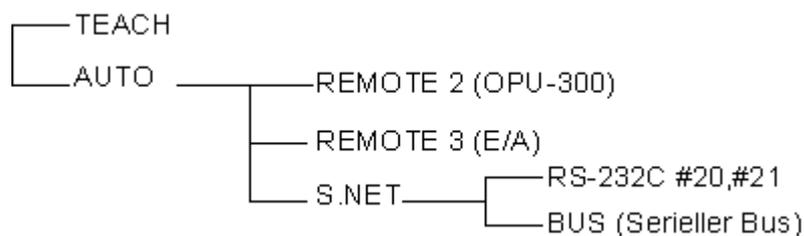
Siehe auch auf „4.2 Funktionen des Sicherheitsabschrankungseingang“ des Steuerungshandbuches für Zustandsübergänge der Motorleistung.

## 2. Modi und Konsolen

### 2.1 Steuerungsmodi

Die Steuerung besitzt zwei Modi: Den TEACH-Modus, der ausschließlich der Programmierung und dem TEACH-IN dient und den AUTO-Modus, welcher zur Produktion bestimmt ist. Darüber hinaus gibt es im AUTO-Modus eine Anzahl von möglichen Konsolen, zwischen denen ausgewählt werden kann.

Wenn entweder eine RS-232C (#20 oder 21) oder eine serielle Schnittstelle (BUS) einer Konsole zugeordnet ist, wird dies S.NET-Modus genannt.



Sie können zwischen dem TEACH- und dem AUTO-Modus auswählen, indem Sie den Modusauswahlschalter der OPU-300 drehen.

Wählen Sie den Modus aus, wenn sich die Steuerung im Reset-Zustand (Stop) befindet. Wenn Sie den Modus während der Ausführung umschalten, stoppt er und der Modus-Reset-Bildschirm für den ausgewählten Modus wird auf der OPU-300 angezeigt.

Im TEACH-Modus ist der TEACH-Stecker auf dem Bedienfeld der Steuerung die Konsole. Die angeschlossene Bedieneinheit ist entweder ein PC, der mit SPEL Editor arbeitet, Programmentwicklungssoftware oder ein Handprogrammiergerät TP-320.

#### Was ist eine Konsole

Sie können einen Personal Computer, eine OPU-300, REMOTE3 oder andere Vorrichtungen mit der Steuerung verbinden und von jedem Bedienteil Programme starten und Pausen, ununterbrochene Ausführungen, Programmstops und andere Vorgänge durchführen.

Die Konsole wird sowohl als Bedienteil, welches diese Befehle ausführt als auch als Verbindungsstück definiert, das diese Bedienteile miteinander verbindet.

### 2.2 Die Konsole im AUTO-Modus

Die Konsole wird dem folgenden zugewiesen:

OPU- 300 (REMOTE 2)
E/A-1 (REMOTE 3)
RS-232C #20
RS-232C #21
Serieller Bus

In der Standardeinstellung ist die OPU-300 die Konsole. Schlagen Sie bitte im Handbuch der Robotersteuerung und im Referenzhandbuch nach, wie man eine andere Konsole auswählen kann.

Wenn ein anderes Bedienteil als Konsole im AUTO-Modus fungieren soll, werden alle OPU-300-Funktionen ungültig, mit Ausnahme der Programmfunktionen und des Eingangs (START/PAUSE). Ob eine OPU-300-Funktion verfügbar ist oder nicht, wird für jede Konsole im AUTO-Modus angezeigt.

Konsole OPU-300	AUTO-Modus			TEACH-Modus		
	PAUSE	START	MONITOR	PAUSE	START	MONITOR
	○	○	○	—	Δ	○

Konsole REMOTE 3		AUTO-Modus			TEACH-Modus		
	SS-1	PAUSE	START	MONITOR	PAUSE	START	MONITOR
	OFF	—	—	○	—	—	○
ON	○	Δ	○	—	Δ	○	

Konsole RS-232C #20 RS-232C #21 BUS			AUTO-Modus			TEACH-Modus		
	SS-1	SS-2	PAUSE	START	MONITOR	PAUSE	START	MONITOR
	OFF	OFF	○	Δ	○	—	Δ	○
	OFF	ON	○	Δ	○	—	Δ	○
	ON	OFF	—	—	○	—	—	○
ON	ON	○	Δ	○	—	Δ	○	

Bedeutung der Symbole PAUSE, START, MONITOR: Schalter der OPU-300

○: ungültige Dateneingabe

Δ: nur gültig bei einem Neustart nach PAUSE (Ausnahme; wenn PAUSE durch ESC-Taste ausgeführt wird)

—: Ungültige Dateneingabe

Softwareschalter	Funktion	Ein	Aus
SS1-1	Haupt-REMOTE-Einstellung	REMOTE3 (E/A)	REMOTE2 (OPU)
SS1-2	Dient dazu gültige Eingangssignale der Sub-REMOTE einzustellen	Pause und Neustart sind gültige Signale	Alle Eingänge sind ungültig

Verwenden Sie den SPEL Editor, um Softwareschalter einzurichten. Schlagen Sie dazu im SPEL EDITOR-Handbuch nach.

Es gibt zwei Schnittstellen, REMOTE2 (OPU) und REMOTE3 (E/A). Ernennen Sie eine zu Ihrer Haupt-REMOTE (Konsole). Die andere wird somit zu Ihrer Sub-REMOTE. Sie können einige Funktionen der Sub-REMOTE benutzen, indem Sie auf SS1-2 umschalten.

## 2.3 Schematische Übersichten der Monitormenüs

Die OPU-300 ist z.B. mit einer Dateiauswahl-, einer Ausführungs- und einer Monitorfunktion für jeden Zustand ausgestattet. Sie können diese Funktionen benutzen, indem Sie die Funktionstasten, in Übereinstimmung mit dem Menü, welches auf der OPU-Anzeige dargestellt wird, drücken.

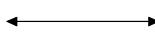
Die OPU-300 verfügt über eine große Anzahl von Menüs für jede Funktion. Hier zeigen wir Ihnen die Übersichten über die Monitormenüs für jede Konsolenzuweisung im AUTO-Modus.

### Hinweis

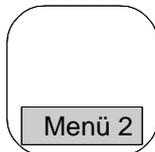
Die Menüübersicht des TEACH-Modus ist mit der des AUTO-Modus identisch, unabhängig von der Konsolenzuweisung.

Beim Anschalten werden die Reset-Bildschirme jeder Menüübersicht angezeigt.

Der einfachste Weg, die Menüübersichten zu lesen, ist der folgende.

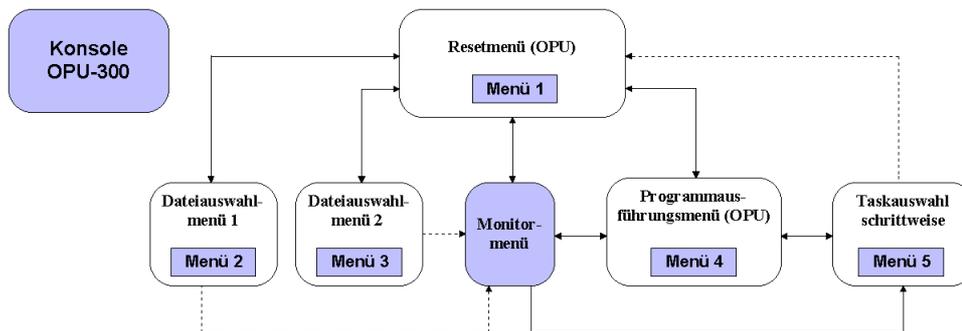
 , d.h. der Bildschirm kann in beide Richtungen umgeschaltet werden.

 , d.h. der Bildschirm kann nur in eine Richtung umgeschaltet werden.



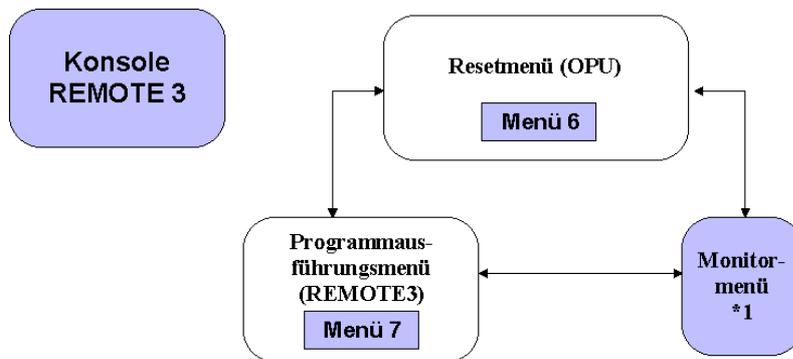
Die Menünummer wird auf dem unteren Ende des Bildschirmkästchen dargestellt. Beispiele für alle Bildschirmanzeigen und Arbeitsmethoden in diesen Bildschirmen werden in „3. Beispiele für alle Menüs und ihre Arbeitsmethoden.“ erklärt. Bitte sehen Sie die Menüs durch, indem Sie die Menünummer verwenden. Benutzen Sie ebenso die Menünummer als Anhaltspunkt beim Umschalten der Bildschirme (Menüs) in den Übersichten „3. Beispiele für Menüanzeigen und Arbeitsprozesse“.

## AUTO-Modus



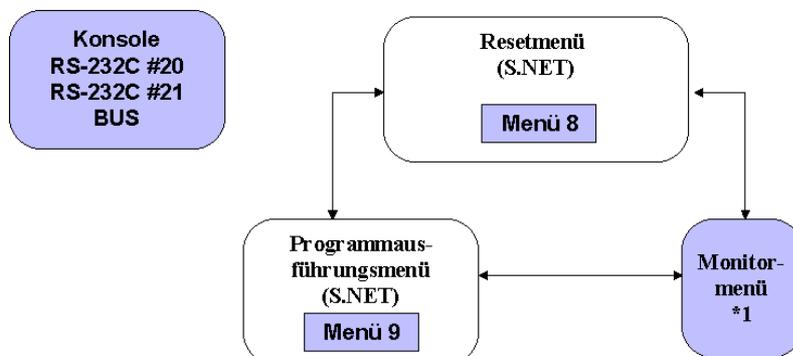
**Abb. 2.1 Schematische Übersicht des AUTO-Modus (OPU)**

Sie können die REMOTE-Funktion auf E/A-1 einstellen und benutzen. Wenn die E/A-1 in dieser Weise verwendet wird, verhält sie sich wie eine REMOTE3.



**Abb. 2.2 Schematische Übersicht des AUTO-Modus (REMOTE3)**

Wenn die Konsole im AUTO-Modus entweder der RS-232C- (#20,#21) oder der BUS-Schnittstelle zugeordnet ist, handelt es sich hierbei um den S.NET-Modus.

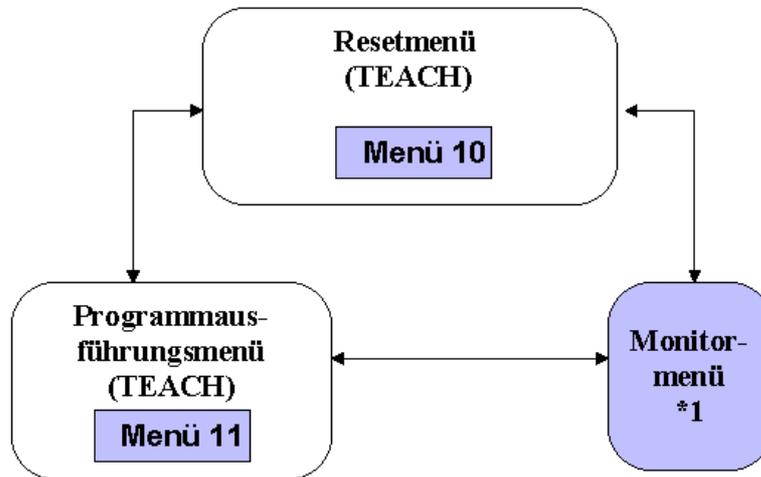


**Abb. 2.3 Schematische Übersicht des AUTO-Modus (S.NET)**

(\*1) Das Monitormenü ist eine der Bildschirmmasken, dargestellt in Abbildung 2.5 (Schematische Übersichten für Monitormenüs). Das angezeigte Monitormenü gibt das Menü wieder, mit welchem vorher gearbeitet worden ist.

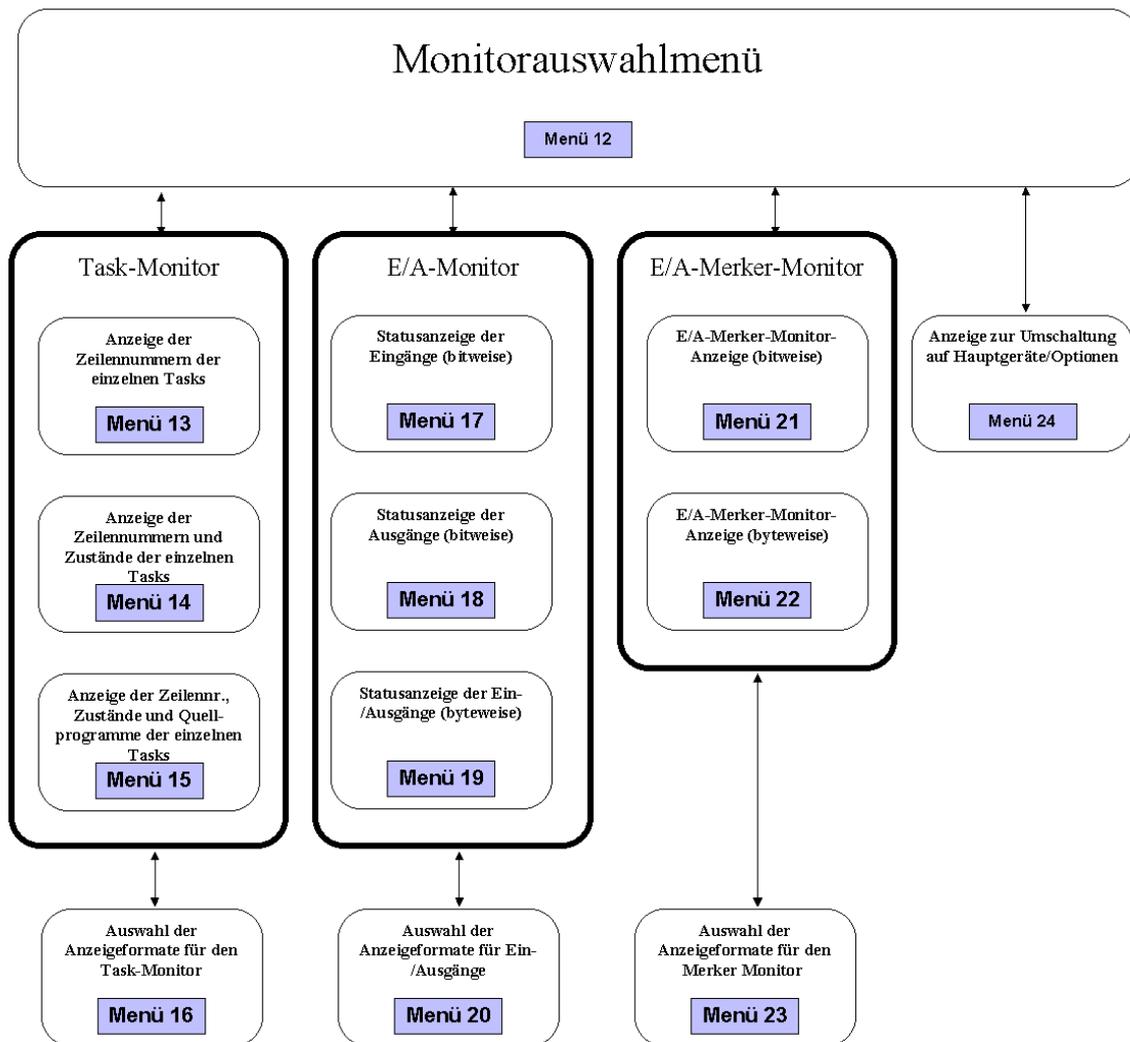
## TEACH-Modus

Die schematische Übersicht des TEACH-Modus sieht unabhängig von der Konsole folgendermaßen aus.



*Abb. 2.4 TEACH-Modus Schematischer Überblick*

(\*1) Das Monitormenü ist eine der Bildschirmmasken, dargestellt in Abbildung 2.5 (Schematische Übersichten für Monitormenüs). Das angezeigte Monitormenü gibt das Menü wieder, mit welchem vorher gearbeitet worden ist.



Benutzen Sie die MONITOR-Taste, um zum Monitormenü zu wechseln. Das Monitormenü, welches angezeigt wird, gibt das Menü wieder, mit welchem zuletzt gearbeitet worden ist. Zum Beispiel, Sie verlassen das Monitormenü, während dieses Menü 17 angezeigt. Wenn Sie nun erneut in das Monitormenü schalten, wird wieder Menü 17 angezeigt.

Das zuletzt angewählte Menü wird gespeichert, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Wenn Sie im Monitormenü (Menü 12) den Task-Monitor auswählen, wird entweder Menü 13, 14 oder 15 ausgewählt. Das angewählte Menü ist somit das letzte des Task-Monitors, welches angezeigt wird. Zum Beispiel, wenn Sie von Menü 14 zum Monitormenü (Menü 12) umschalten und dann den Task-Monitor wieder anwählen, wird erneut Menü 14 angezeigt. Die Standardmenüs für jeden Monitor sind die folgenden:

Task-Monitor	Menü 13
E/A-Monitor	Menü 17
E/A-Merker-Monitor	Menü 21

*Abb. 2.5 Schematische Übersicht der Monitormenüs*

### 3. Beispiele für Menüanzeigen und Arbeitsprozesse

In diesem Kapitel stellen wir die Menüanzeigen dar und beschreiben die Vorgehensweisen, die von diesen Menüs ausgeführt werden können.

#### AUTO-Modus

##### OPU (OPU-300)

Menü 1	Resetmenü (OPU)	Seite 14
Menü 2	Dateiauswahlmenü 1(OPU)	Seite 15
Menü 3	Dateiauswahlmenü 2 (OPU)	Seite 16
Menü 4	Programmausführungsmenü (OPU)	Seite 17
Menü 5	Taskauswahl schrittweise (OPU)	Seite 18

##### REMOTE3 (E/A-1)

Menü 6	Resetmenü (REMOTE3)	Seite 19
Menü 7	Programmausführungsmenü (REMOTE3)	Seite 20

##### S.NET (#20,#21,BUS)

Menü 8	Resetmenü (S.NET)	Seite 21
Menü 9	Programmausführungsmenü (S.NET)	Seite 22

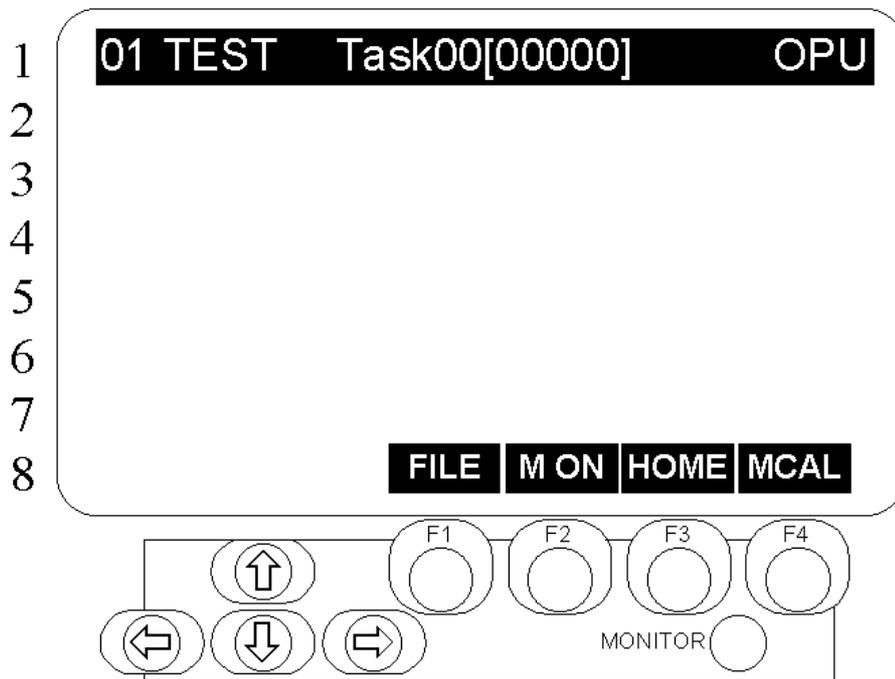
#### TEACH-Modus

Menü 10	Resetmenü (TEACH)	Seite 23
Menü 11	Programmausführungsmenü (TEACH)	Seite 24

#### Monitor

Menü 12	Monitorauswahlmenü	Seite 25
Menü 13	Anzeige der Zeilennummern der einzelnen Tasks	Seite 27
Menü 14	Anzeige der Zeilennummern und Zustände der einzelnen Tasks	Seite 28
Menü 15	Anzeige der Zeilennummern, Zustände und Quellprogramme der einzelnen Tasks	Seite 29
Menü 16	Auswahl der Anzeigeformate für den Task-Monitor	Seite 30
Menü 17	Statusanzeige der Eingänge bitweise	Seite 31
Menü 18	Statusanzeige der Ausgänge bitweise	Seite 32
Menü 19	Statusanzeige der Ein-/Ausgänge byteweise	Seite 33
Menü 20	Auswahl der Anzeigeformate für Ein-/Ausgänge	Seite 34
Menü 21	Merker-Monitor bitweise	Seite 35
Menü 22	Merker-Monitor byteweise	Seite 36
Menü 23	Auswahl der Anzeigeformate für den Merker-Monitor	Seite 37
Menü 24	Anzeige zur Umschaltung auf Hauptgerät/Optionen	Seite 38

**Menü 1** Resetmenü (OPU)



**Beschreibung**

Resetmenü, wenn die OPU-300 im AUTO-Modus die Konsole ist.

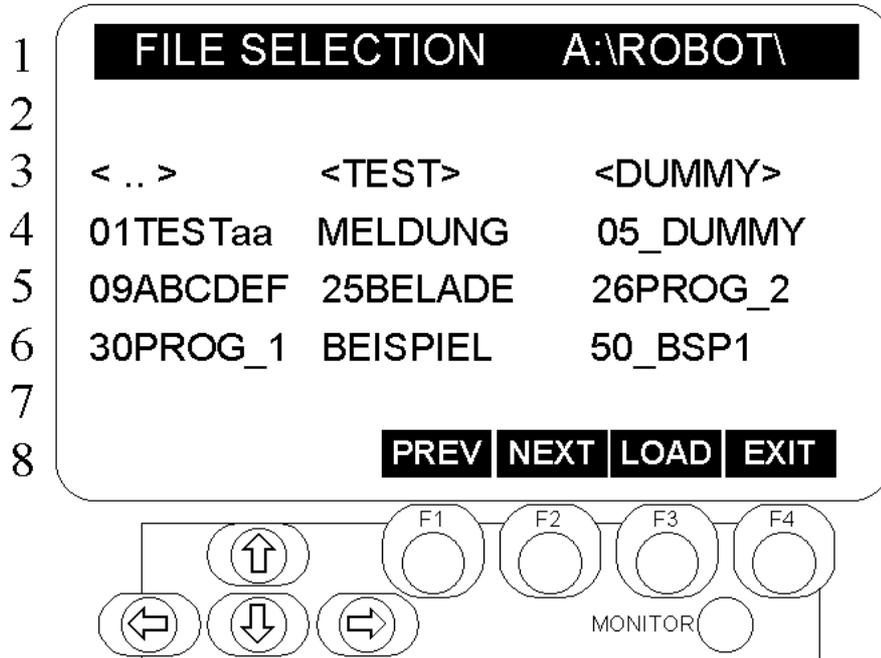
**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile gibt von links nach rechts den Ausführungsdateinamen, die Tasknummer und den Namen der Konsole (OPU-300) an. Die Zeilennummer beträgt immer Null. In der unteren Zeile befindet sich das Funktionsmenü

**Tastenfunktionen**

RESET	Löscht das Menü und zeigt wieder Menü 1 an.
PAUSE	Ungültig.
START	Führt das Programm aus. (Menü 4)
MONITOR	Schaltet zum Monitormenü.
F1 (FILE)	Wechselt zum Dateiauswahlmenü (Menü 2).
F2 (M ON) (MOFF)	Schaltet den Motor ein und aus. (Zeigt den entgegengesetzten Motorstatus zum tatsächlichen an = den Motorstatus im Funktionsmenü).
F3 (HOME)	Roboterbewegung zur definierten Homeposition..
F4 (MCAL)	Kalibrierfahrt ausführen.
←→	Ungültig.
↑↓	Schaltet zu dem Dateiauswahlmenü (Menü 3) für die Dateien, deren Dateinamen an den ersten beiden Stellen aus Zahlen bestehen. Schalten Sie nicht um bei Ausführungsdateien, deren zwei erste Zeichen keine Zahlen aufweisen.

**Menü 2** Dateiauswahlmenü 1 (OPU)



**Beschreibung**

Ausführung des Dateiauswahlmenüs.

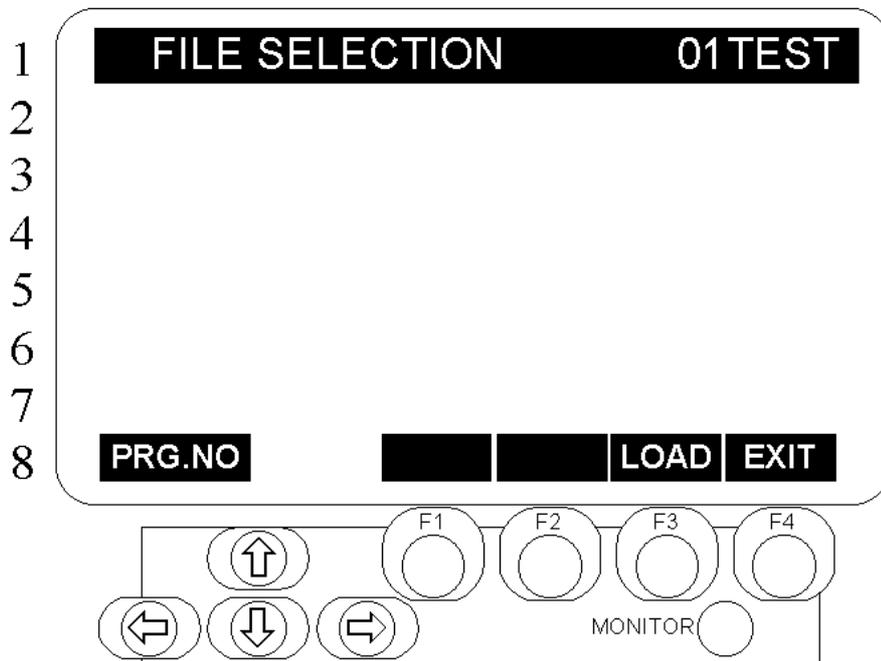
**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt den Namen des Menüs und das Dateiverzeichnis der Ausführungsdateien an. Die Zeilen drei bis sechs geben die Dateien und Verzeichnisse wieder, die ausgewählt werden können. Unterverzeichnisse werden angezeigt mit <Verzeichnisname>. Hauptverzeichnisse werden dargestellt mit <..>. (Datei- und Verzeichnisnamen dürfen max. acht Zeichen enthalten.) Die unterste Zeile beinhaltet das Funktionsmenü. F1 (PREV) und F2 (NEXT) erscheinen nicht, wenn die Anzahl der Dateien zu klein ist.

**Tastenfunktionen**

RESET	Schaltet zum Resetmenü (Menü 1).
PAUSE	Ungültig.
START	Nach einer Fehlermeldung wird wieder Menü 2 angezeigt.
MONITOR	Schaltet zum Monitormenü.
F1 (PREV)	Zeigt das vorherige Menü an.
F2 (NEXT)	Zeigt das nächste Menü an.
F3 (LOAD)	Wählt die Datei zur Ausführungsdatei, welche markiert wurde und schaltet zum Resetmenü um.
F4 (EXIT)	Bricht die Dateiauswahl ab und schaltet zum Resetmenü.
↑↓←→	Bewegen den Cursor.

Menü 3 Dateiauswahlmenü 2 (OPU)



Beschreibung

Ausführung des Dateiauswahlmenü für Dateien, deren Namen als erste beide Zeichen Zahlen besitzen. Mit der ↑-Taste suchen Sie die Dateinamen in aufsteigender Anordnung, während die ↓-Taste gedrückt wird, um Dateinummern in absteigender Anordnung zu suchen. Der Dateiname erscheint auf der rechten Seite der obersten Zeile.

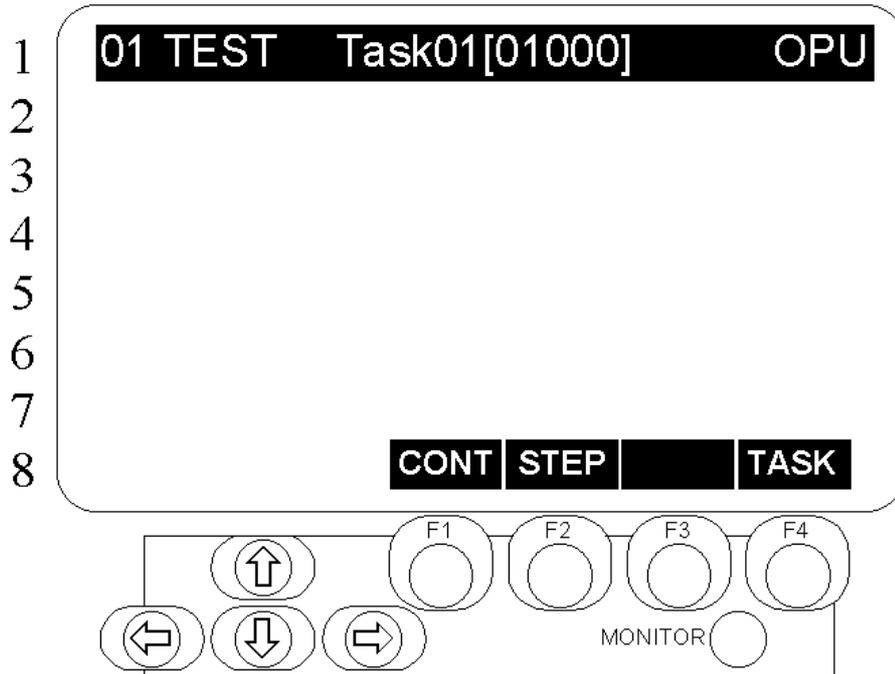
Aufbau des Menüs

Die linke Seite der Titelzeile zeigt den Namen des Menüs an, die rechte Seite weist auf den Namen der Datei hin, auf die gerade Bezug genommen wird. Die unterste Zeile beinhaltet das Funktionsmenü.

Tastenfunktionen

RESET	Schaltet zum Resetmenü (Menü 1).
PAUSE	Ungültig.
START	Nach einer Fehlermeldung wird wieder Menü 3 angezeigt.
MONITOR	Schaltet zum Monitormenü.
F1	Ungültig.
F2	Ungültig.
F3 (LOAD)	Wählt die Datei zur Ausführungsdatei, welche markiert wurde und schaltet zum Resetmenü um.
F4 (EXIT)	Bricht die Dateiauswahl ab und schaltet zum Resetmenü.
↑	Sucht in aufsteigender Anordnung die Dateien, deren Namen an den ersten beiden Stellen Zahlen aufweisen und zeigt die Dateinamen in der obersten Zeile an.
↓	Sucht in absteigender Anordnung die Dateien, deren Namen an den ersten beiden Stellen Zahlen aufweisen und zeigt die Dateinamen in der obersten Zeile an.
←→	Ungültig.

Menü 4 Programmausführungsmenü (OPU)



Beschreibung

Programmausführungsmenü, wenn im AUTO-Modus die Konsole eine OPU ist. Kann permanente oder schrittweise Ausführungen verrichten.\* Wenn das Programm ausgeführt wird, startet es immer im permanenten Ausführungsmodus.

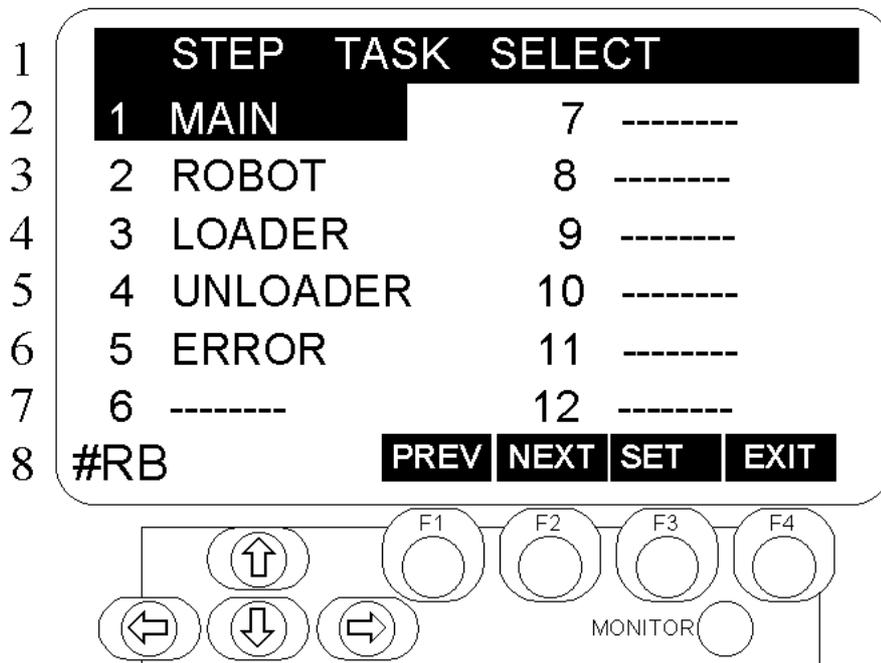
Aufbau des Menüs

Die Titelzeile, von links nach rechts, zeigt die aktuelle Datei, die Tasknummer und die Zeilennummer. Zusätzlich wird in der rechten Ecke während einer permanenten Ausführung „OPU“ und „STEP MODE“ während einer schrittweisen Ausführung angezeigt. Die unterste Zeile beinhaltet das Funktionsmenü. Die Task- und Zeilennummern werden einmal in der Sekunde aktualisiert.

Tastenfunktionen

RESET	Wenn nach einer Pause RESET gedrückt wird, wird das Programm beendet und es wird zum Resetmenü (Menü 1) geschaltet.
PAUSE	Unterbricht das Programm kurzfristig.
START	Wenn START gedrückt wird, wird die Programmausführung nach einer Pause wieder fortgesetzt.
MONITOR	Schaltet zum Monitormenü ohne die Programmausführung zu behindern. (Dies gilt für ununterbrochene (permanente) und schrittweise Ausführungen)
F1 (CONT)	Schaltet vom schrittweisen zum permanenten Modus um.
F2 (STEP)	Schaltet vom permanenten zum schrittweisen Modus um. Nach dem Drücken von F2, arbeitet die gerade angezeigte Task schrittweise. Wenn eine Tasknummer für die schrittweise Ausführung nicht in der Auswahl der Taskauswahl schrittweise (Menü 5) angewählt ist, wird Task 1 angewählt.
F3	Ungültig
F4 (TASK)	Schaltet auf die Auswahl der Taskauswahl schrittweise (Menü 5) um.
↑↓←→	Ungültig.

**Menü 5** Taskauswahl schrittweise (OPU)



**Beschreibung**

Auswahl einer schrittweisen Taskausführung, die im Programmausführungsmenü (Menü 4) durchgeführt wird, wenn im AUTO-Modus die Konsole eine OPU-300 ist.

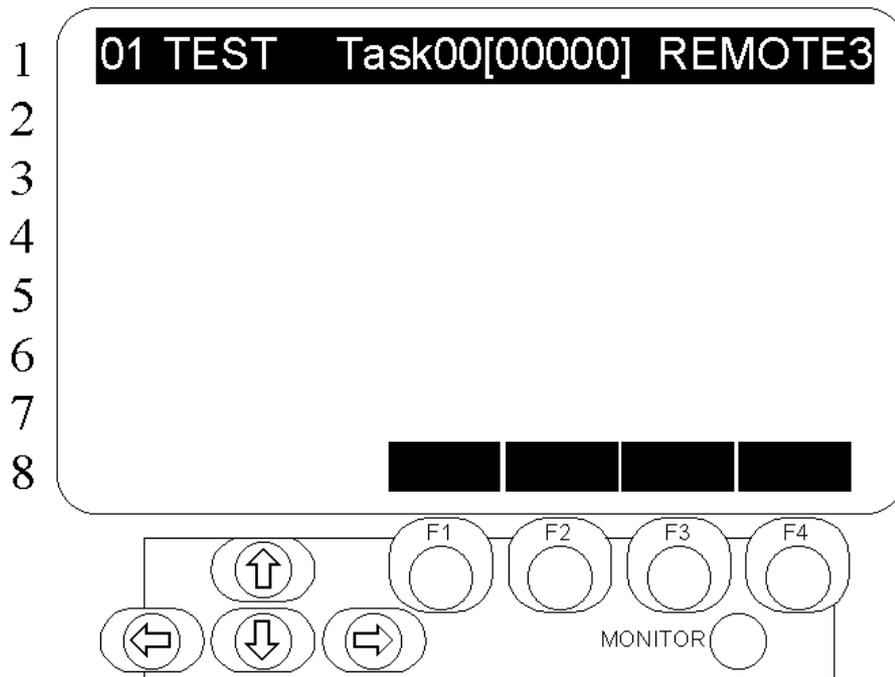
**Aufbau des Menüs**

Das Menü zeigt die Tasknummer auf der linken Seite und den Funktionsnamen der Task, die gerade ausgeführt wird in jeweils zwei Spalten auf der rechten Seite. Die unterste Zeile beinhaltet das Funktionsmenü.

**Tastenfunktionen**

RESET	Wenn RESET gedrückt wird, wird nach einer Pause das Programm beendet.
PAUSE	Unterbricht das Programm kurzfristig.
START	Wenn START gedrückt wird, wird nach einer Pause das Programm fortgesetzt.
MONITOR	Schaltet zum Monitormenü.
F1 (PREV)	Zeigt das vorherige Menü an.
F2 (NEXT)	Zeigt das nächste Menü an.
F3 (SET)	Legt die markierte Task als gerade arbeitende Task in der schrittweisen Ausführung fest und kehrt zum Programmausführungsmenü zurück (Menü 4).
F4 (EXIT)	Beendet die Auswahl der schrittweisen Ausführung und kehrt zum Programmausführungsmenü (Menü 4) zurück.
↑↓←→	Dienen zum Markieren einzelner Tasks.

Menü 6 Resetmenü (REMOTE3)



Beschreibung

Resetmenü, wenn die Konsole eine REMOTE3 im AUTO-Modus ist.

Aufbau des Menüs

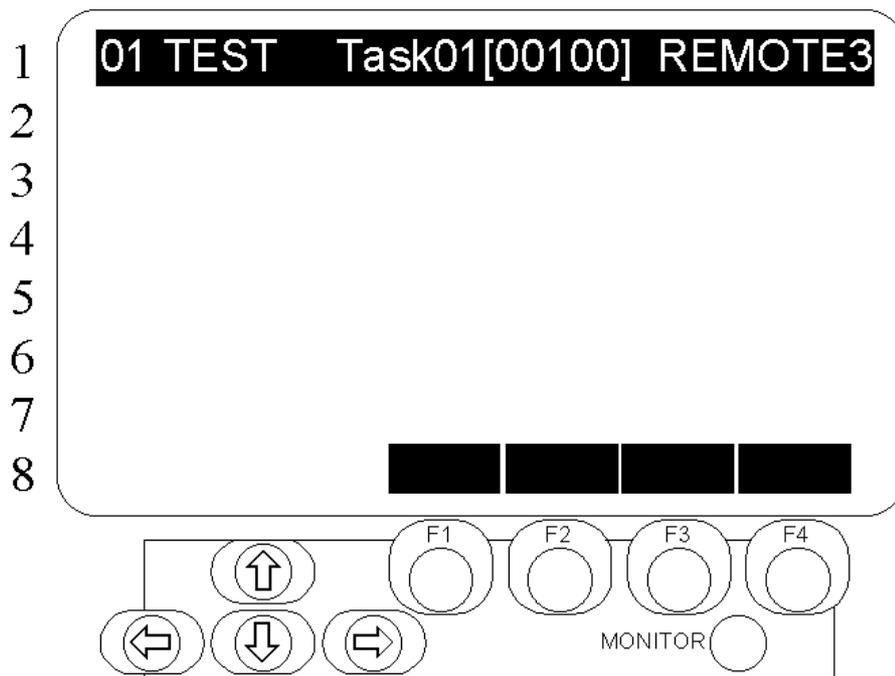
Die Titelzeile zeigt, von links nach rechts, den Ausführungsdateinamen, Tasknummer und die Nulllinie an. Das Funktionsmenü ist auf der untersten Zeile schwarz ausgeblendet (keine Anzeige).

Tastenfunktionen

Alle ungültig

MONITOR Schaltet zum Monitormenü.

**Menü 7** Programmausführungsmenü (REMOTE3)



**Beschreibung**

Ausführungsmenü, wenn die Konsole als REMOTE3 definiert wurde und im AUTO-Modus ist.

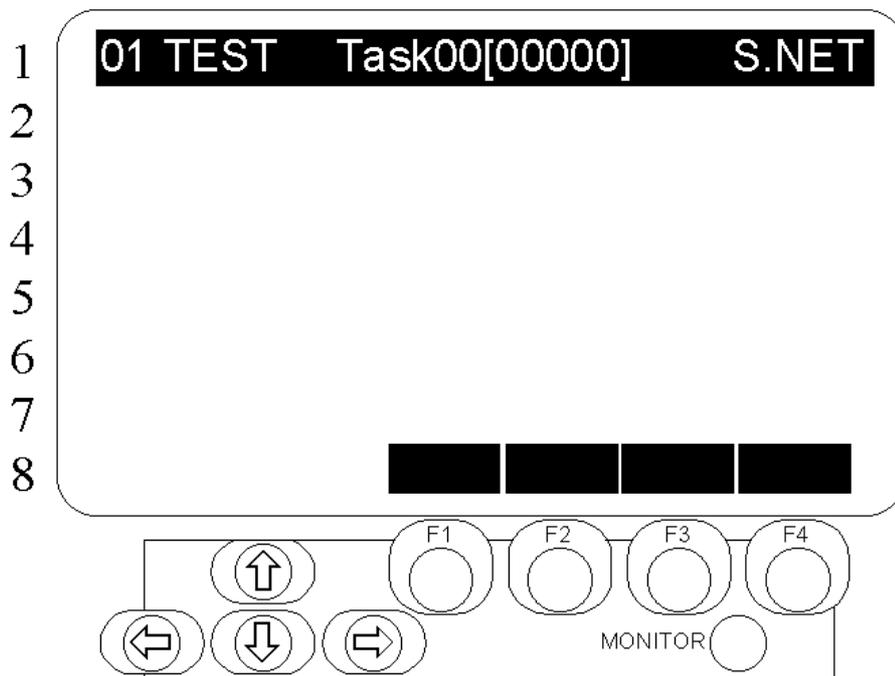
**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt, von links nach rechts, den Ausführungsdateinamen, Tasknummer, Zeilennummer und den Namen der Konsole (REMOTE3) an. Das Funktionsmenü ist auf der untersten Zeile schwarz ausgeblendet. Die Task- und die Zeilennummer werden einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

PAUSE	Ungültig (Funktionsfähig mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2).
START	Ungültig (Funktionsfähig mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2).
MONITOR	Schaltet zum Monitormenü.
Sonst alle ungültig	

**Menü 8** Resetmenü (S.NET)



**Beschreibung**

Resetmenü, wenn die Konsole als eine RS-232C (#20,#21) oder eine BUS (S.NET-Modus) definiert wurde, und im AUTO-Modus ist.

**Aufbau des Menüs**

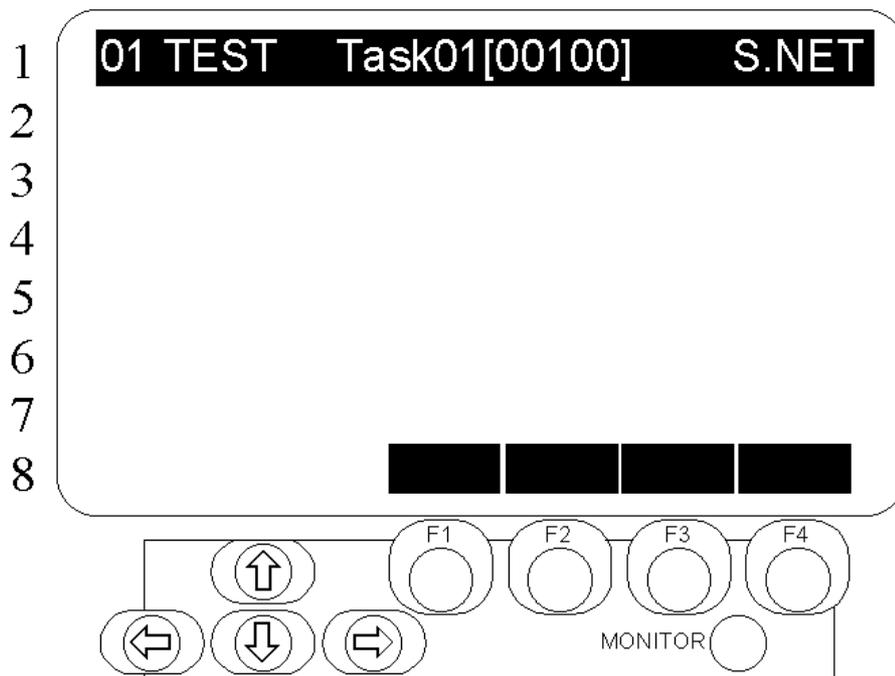
Die Titelzeile zeigt, von links nach rechts, den Ausführungsdateinamen, Tasknummer, Zeilennummer und den gegenwärtigen Modus (S.NET) an. Die Zeilennummer ist immer Null. Das Funktionsmenü ist auf der untersten Zeile schwarz ausgeblendet (keine Anzeige).

**Tastenfunktionen**

Alle ungültig

MONITOR Schaltet zum Monitormenü.

**Menü 9** Programmausführungsmenü (S.NET)



**Beschreibung**

Programmausführungsmenü, wenn die Konsole als eine RS-232C (#20,#21) oder eine BUS (S.NET) definiert wurde, und im AUTO-Modus ist.

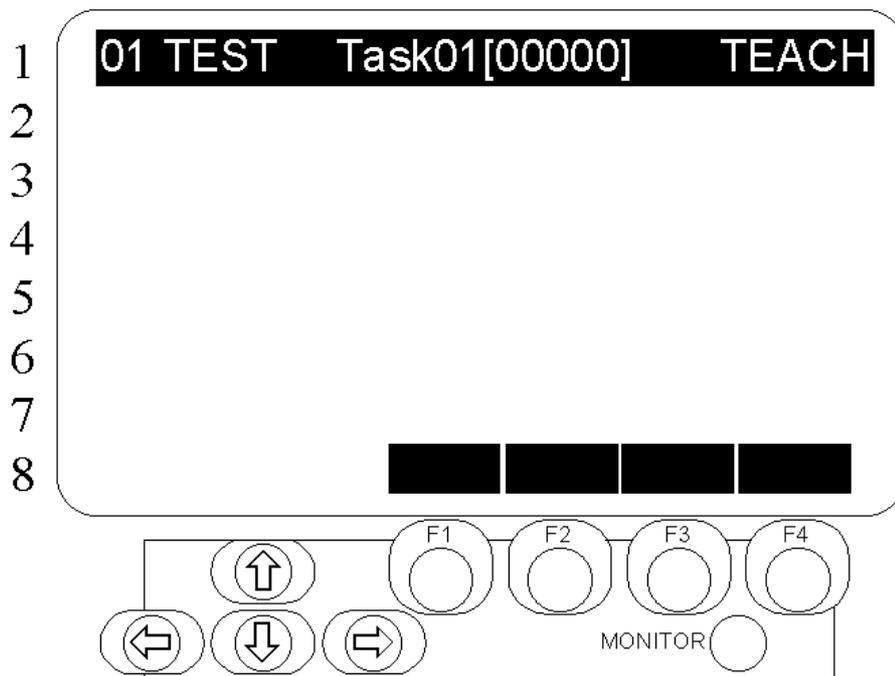
**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile verweist, von links nach rechts, auf den Ausführungsdateinamen, Tasknummer, Zeilennummer und den gegenwärtigen Modus (S.NET). Das Funktionsmenü in der untersten Zeile ist schwarz ausgeblendet (keine Anzeige). Die Task- und Zeilennummer werden einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

PAUSE	Gültig (Ungültig mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2).
START	Gültig nur bei Neustart (Ungültig mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2).
MONITOR	Schaltet zum Monitormenü.
Sonst alle ungültig	

Menü 10 Resetmenü (TEACH)



Beschreibung

Resetmenü im TEACH-Modus.

Aufbau des Menüs

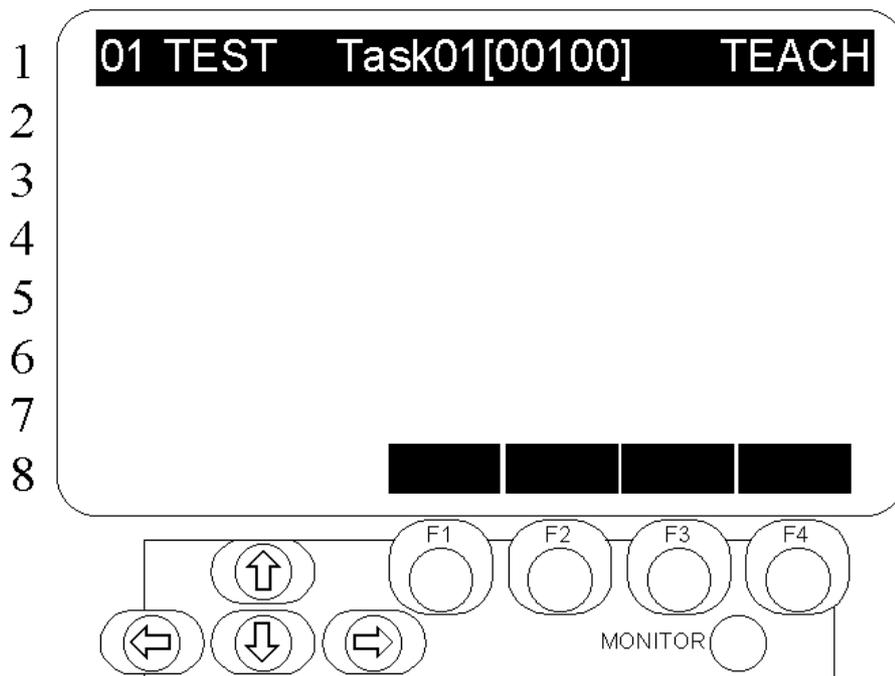
Die Titelzeile zeigt, von links nach rechts, den Ausführungsdateinamen, Tasknummer, Zeilennummer und den gegenwärtigen Modus (TEACH) an. Die Zeilennummer beträgt immer Null. Das Funktionsmenü in der untersten Zeile ist schwarz ausgeblendet (keine Anzeige).

Tastenfunktionen

Alle ungültig

MONITOR Schaltet zum Monitormenü.

**Menü 11** Programmausführungsmenü (TEACH)



**Beschreibung**

Programmausführungsmenü für den TEACH-Modus.

**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt, von links nach rechts, die Ausführungsdatei, Tasknummer, Zeilennummer und den gegenwärtigen Modus (TEACH) an. Das Funktionsmenü in der untersten Zeile ist schwarz ausgeblendet (keine Anzeige). Die Task- und Zeilennummer werden einmal in jeder Sekunde aktualisiert.

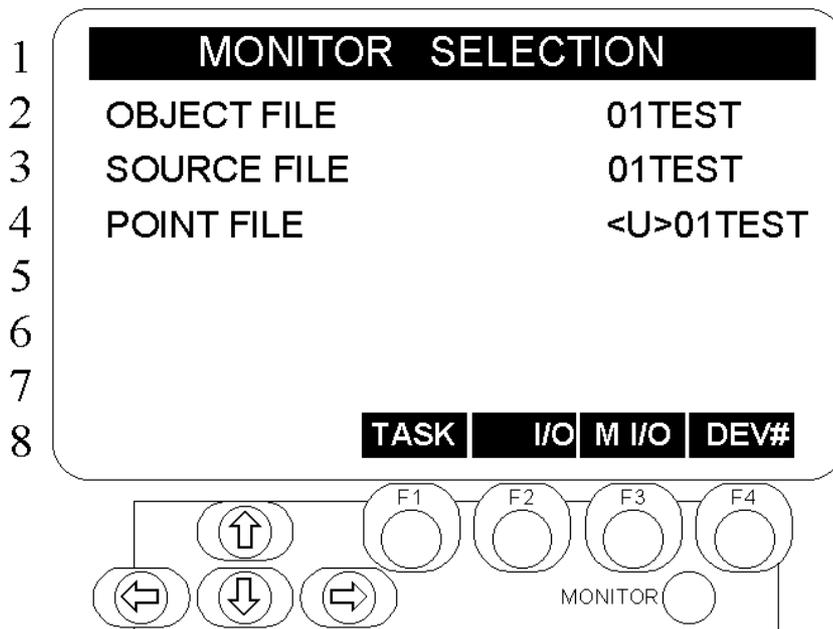
**Tastenfunktionen**

**START**                      Gültig beim Neustart abhängig von der Konsolenanweisung im AUTO-Modus und der Einrichtung des Softwareschalters SS1. Siehe Kapitel 2.

**MONITOR**                    Schaltet zum Monitormenü.

Sonst alle ungültig

**Menü 12** Monitorauswahlmenü



**Beschreibung**

Monitorauswahlmenü. Wechseln Sie von diesem Menü in die Untermenüs. Als Untermenü stehen Ihnen Task (Task-Monitor), I/O (E-/A-Monitor) und M I/O (E-/A- Merker-Monitor) zur Verfügung.

**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt den Namen des Menüs an. Die Zeilen 2 bis 4 zeigen die Ausführung, Quell- und Punktdateien. Wenn die Quell- oder Punktdateien Modifikationen enthalten, erscheint ein <U> vor dem Dateinamen. Die unterste Zeile beinhaltet das Funktionsmenü. Das Monitormenü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

<b>RESET-Status</b>	
RESET	Schaltet zum Resetmenü.(OPU: Menü 1/REMOTE3, S.NET, TEACH: ungültig)
PAUSE	Ungültig.
START	Führt das Programm aus.(REMOTE3,S.NET,TEACH: ungültig)
MONITOR	Schaltet zum Resetmenü für jede Konsole. (OPU: Menü 1/REMOTE3: Menü 6/S.NET: Menü 8/TEACH: Menü10).
F1 (TASK)	Schaltet zum Task-Monitor (Menü 13,14,15).
F2 (I/O)	Schaltet zum E-/A-Monitor (Menü 17,18,19).
F3 (M I/O)	Schaltet zum Merker-Monitor (Menü 21,22).
F4 (DEV#)	Schaltet zum Menü 24: „Anzeige zur Umschaltung auf Hauptgerät/Optionen“.
↑↓←→	Ungültig.

## Ausführungsstatus

Während der Ausführung variiert die Belegung der Tasten in Abhängigkeit vom gewählten Modus und der Konsole:

AUTO-Modus
------------

### OPU (OPU-300)

RESET	Beendet das Programm, wenn sie während eines Pausenzustandes gedrückt wird.
PAUSE	Unterbricht das Programm kurzfristig.
START	Setzt die Programmausführung, nach einer kurzfristigen Programmunterbrechung, fort.
MONITOR	Schaltet zum Programmausführungsmenü (Menü 4).

### REMOTE3 (E/A-1)

RESET	Ungültig
PAUSE	Ungültig (funktioniert mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2)
START	Ungültig (funktioniert mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2)
MONITOR	Schaltet zum Programmausführungsmenü (Menü 7).

### S.NET (#20, #21, BUS))

RESET	Ungültig
PAUSE	Gültig (Ungültig mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2)
START	Nur gültig für Neustart (Ungültig mit Softwareschalter. Siehe Kapitel 2)
MONITOR	Schaltet zum Programmausführungsmenü (Menü 9).

### TEACH-Modus

RESET	Ungültig
PAUSE	Ungültig.
START	Gültig beim Neustart abhängig von der Konsolenzuweisung im AUTO-Modus und der Einstellung des Softwareschalters SS1 (Siehe Kapitel 2).
MONITOR	Schaltet zum Programmausführungsmenü (Menü 11).

Die Funktionen der Funktionstasten sind genau die gleichen wie im RESET-Status.

**Menü 13** Anzeige der Zeilennummer der einzelnen Tasks

1	<b>Task Line Task Line Task Line</b>					
2	1	1100	7	1700	13	0
3	2	1200	8	1800	14	0
4	3	1300	9	0	15	0
5	4	1400	10	0	16	0
6	5	1500	11	0		
7	6	1600	12	0		
8	#RB				<b>OPTN</b>	<b>EXIT</b>

**Beschreibung**

Anzeige der Zeilennummer der einzelnen Tasks. Zeigt die aktuellen Zeilennummern von jedem Task an, der ausgeführt wird.

**Aufbau des Menüs**

Angezeigt werden drei Spalten. In jeder Spalte wird auf der linken Seite die Tasknummer und auf der rechten Seite die Zeilennummer des Tasks angezeigt, der gerade ausgeführt wird. Die unterste Zeile zeigt das Kürzel des angeschlossenen Gerätes auf der linken und das Funktionsmenü auf der rechten Seite. Das Menü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

RESET, PAUSE, START und MONITOR	Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12)
F1	Ungültig.
F2	Ungültig.
F3 (OPTN)	Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für den Task-Monitor (Menü 16)
F4 (EXIT)	Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12)
↑↓←→	Ungültig

**Menü 14**

Anzeige der Zeilennummern und Zustände der einzelnen Tasks

	Task	Line	Stat	Task	Line	Stat
1						
2	1	1100	RUN	7	2030	QUIT
3	2	1200	HALT	8	0	QUIT
4	3	0	QUIT	9	0	QUIT
5	4	0	QUIT	10	0	QUIT
6	5	0	QUIT	11	0	QUIT
7	6	0	QUIT	12	0	QUIT
8	#RB			PREV	NEXT	OPTN

**Beschreibung**

Anzeige der Zeilennummern und Zustände der einzelnen Tasks. Zeigt die aktuelle Zeilennummer und den Zustand des gerade auszuführenden Tasks an..

**Aufbau des Menüs**

Angezeigt werden zwei Spalten. In jeder Spalte wird auf der linken Seite die Tasknummer und auf der rechten Seite die Zeilennummer und der Zustand angezeigt.

**Status**

- RUN: Ausführungsstatus
- HALT: Kurzfristiger Stopstatus
- QUIT: Stopstatus

Die unterste Zeile zeigt das Kürzel des angeschlossenen Gerätes auf der linken und das Funktionsmenü auf der rechten Seite. Das Menü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

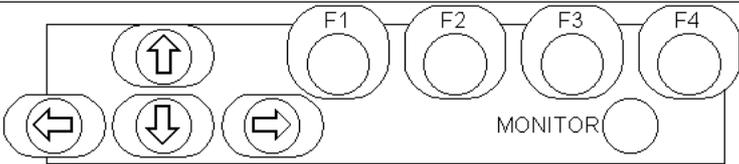
- RESET, PAUSE, START und MONITOR: Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12)
- F1 (PREV): Zeigt das vorherige Menü an.
- F2 (NEXT): Zeigt das nächste Menü an.
- F3 (OPTN): Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für den Task-Monitor (Menü 16).
- F 4 (EXIT): Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).
- ↑↓←→: Ungültig.

## Menü 15

Anzeige der Zeilennummern, Zustände und Quellprogramme der einzelnen Tasks

	Line	Stat	Source	"02MOUNT"
1				
2	1	2290	RUN	WAIT SW(\$1)=1;OFF
3	2	3010	HALT	JUMP P27 !D30;OFF
4	3	0	QUIT	
5	4	0	QUIT	
6	5	0	QUIT	
7	6	0	QUIT	
8	#RB			

PREV
NEXT
OPTN
EXIT



### Beschreibung

Anzeige der Zeilennummern, Zustände und Quellprogramme der einzelnen Tasks. Das Quellprogramm für die aktuelle Taskausführungszeile, Zustand und Zeilennummer wird angezeigt. Wandelt Leerzeichen oder Tabulatoren hinter den Zeilennummern des Quellprogramms sofort in ein einzelnes Leerzeichen um.

**Hinweis** Zeilennummer und Quellprogramm stimmen nicht überein, wenn das Quellprogramm und das Objektprogramm (das auszuführende Programm) im Hauptspeicher unterschiedlich sind.

### Aufbau des Menüs

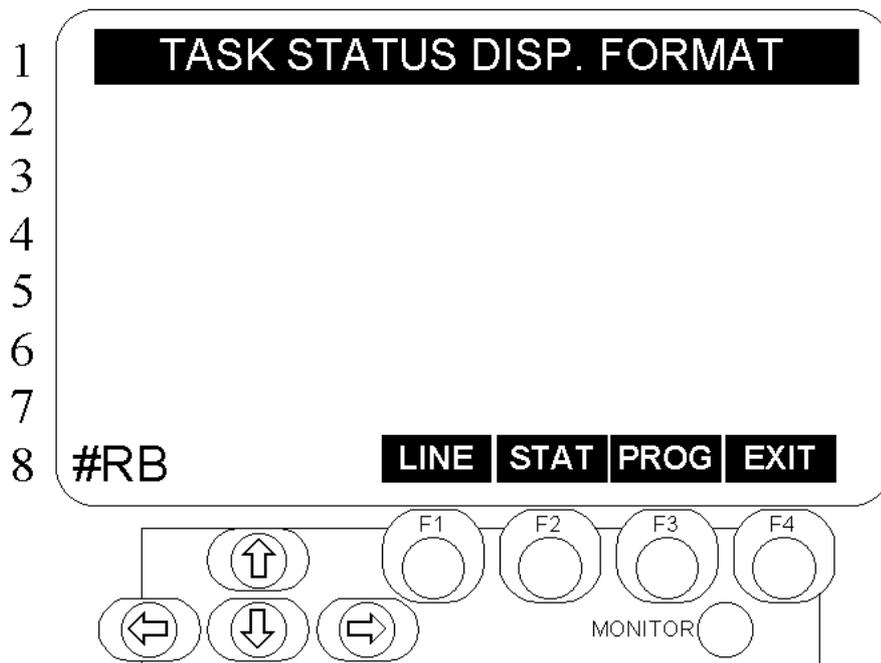
Die Titelzeile zeigt die Ausführungsdatei auf der rechten Seite. In der Mitte wird von links nach rechts die Tasknummer, Zeilennummer, Zustand (RUN, HALT, QUIT) und das Quellprogramm entsprechend der Zeilennummer in absteigender numerischer Ordnung der Tasknummern angegeben.

Die unterste Zeile zeigt das Kürzel des angeschlossenen Gerätes auf der linken und das Funktionsmenü auf der rechten Seite. Das Menü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

### Tastenfunktionen

RESET, PAUSE, START und MONITOR	Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12)
F1 (PREV)	Zeigt das vorherige Menü an.
F2 (NEXT)	Zeigt das nächste Menü an.
F3 (OPTN)	Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für den Task-Monitor (Menü 16).
F 4 (EXIT)	Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).
↑↓	Rollen die Menüanzeige hoch und herunter.
←→	Ungültig.

**Menü 16** Auswahl der Anzeigeformate für den Task-Monitor



**Beschreibung**

Ermöglicht die Auswahl und die Veränderung der Anzeigeformate für den Task-Monitor

**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt den Namen des Menüs an. Die unterste Zeile zeigt das Kürzel des angeschlossenen Gerätes auf der linken und das Funktionsmenü auf der rechten Seite.

**Tastenfunktionen**

RESET,  
PAUSE,  
START  
und  
MONITOR

Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).

F1 (LINE)

Schaltet zur Anzeige der Zeilennummern der einzelnen Tasks (Menü 13).

F2 (STAT)

Schaltet zur Anzeige der Zeilennummern und Zustände der einzelnen Tasks (Menü 14).

F3  
(PROG)

Schaltet zur Anzeige der Zeilennummern, Zustände und Quellprogramme der einzelnen Tasks (Menü 15).

F4 (EXIT)

Schaltet zum Task-Monitor (Menü 13-15).

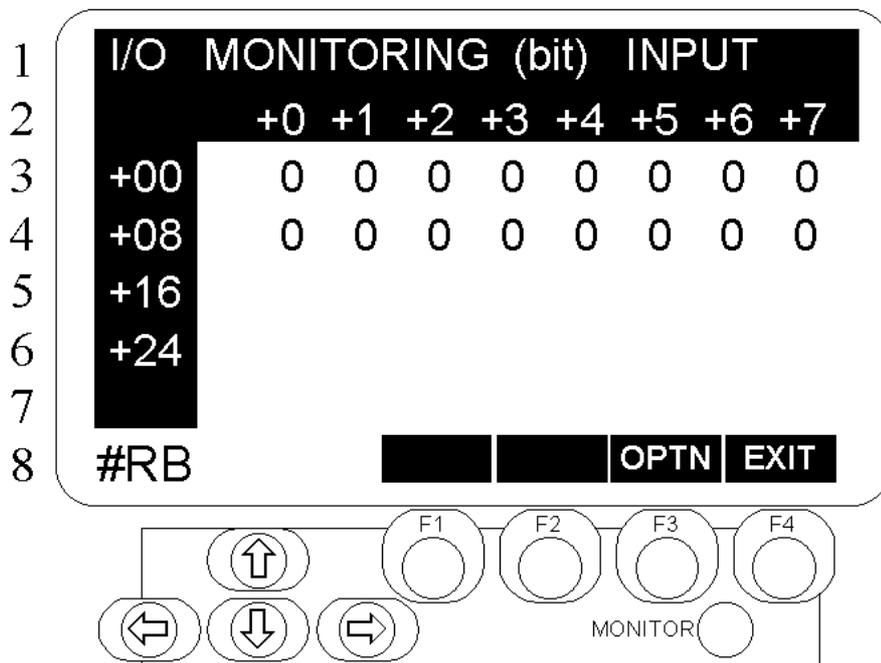
↑↓

Ungültig.

←→

Ungültig.

**Menü 17** Statusanzeige der Eingänge (bitweise)



**Beschreibung**

Bitweise Statusanzeige der Eingänge.

**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt den Namen des Menüs und das Wort Input auf der rechten Seite an. In der Mitte des Menüs wird der Status der Eingänge bitweise aufgeführt. Lediglich die eingerichteten E/A-Nummern in der Steuerung werden wiedergegeben. Die unterste Zeile zeigt auf der linken Seite das Kürzel des angeschlossenen Gerätes und das Funktionsmenü auf der rechten Seite. F1 (PREV) und F2 (NEXT) erscheinen, wenn mehr als drei E/A-Steckplätze eingerichtet sind. Das Menü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

RESET,  
PAUSE,  
START  
und  
MONITOR

Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).

F1 (PREV)

Zeigt das vorherige Menü an (wenn mehr als drei E/A-Steckplätze benutzt werden).

F2 (NEXT)

Zeigt das nächste Menü an (wenn mehr als drei E/A-Steckplätze benutzt werden).

F3 (OPTN)

Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für die Ein-/Ausgänge (Menü 20).

F4 (EXIT)

Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).

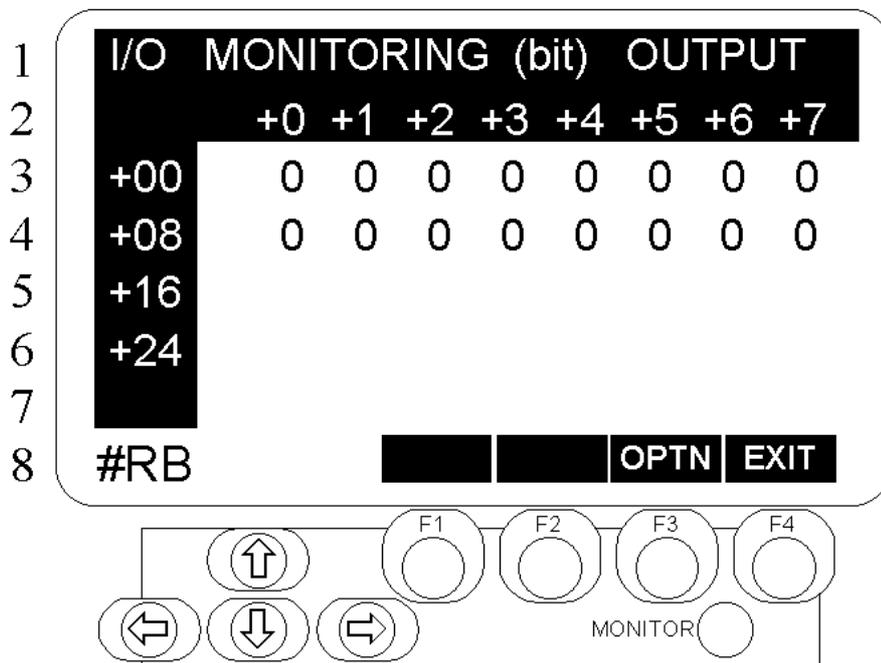
↑↓

Rollen die Menüanzeige hoch und herunter (wenn mehr als drei E/A Steckplätze benutzt werden).

←→

Ungültig.

**Menü 18** Statusanzeige der Ausgänge (bitweise)



**Beschreibung**

Bitweise Statusanzeige der Ausgänge.

**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt den Namen des Menüs und rechts das Wort Output an. In der Mitte des Menüs wird der Status der Ausgänge bitweise aufgeführt. Lediglich die eingerichteten E/A-Nummern in der Steuerung werden wiedergegeben. Die unterste Zeile zeigt auf der linken Seite das Kürzel des angeschlossenen Gerätes und das Funktionsmenü auf der rechten Seite. F1 (PREV) und F2 (NEXT) erscheinen, wenn mehr als drei E/A-Steckplätze eingerichtet werden. Das Menü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

RESET,  
PAUSE,  
START  
und  
MONITOR

Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).

F1 (PREV)

Zeigt das vorherige Menü an (wenn mehr als drei E/A-Steckplätze benutzt werden).

F2 (NEXT)

Zeigt das nächste Menü an (wenn mehr als drei E/A-Steckplätze benutzt werden).

F3 (OPTN)

Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für die Ein-/Ausgänge (Menü 20).

F4 (EXIT)

Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).

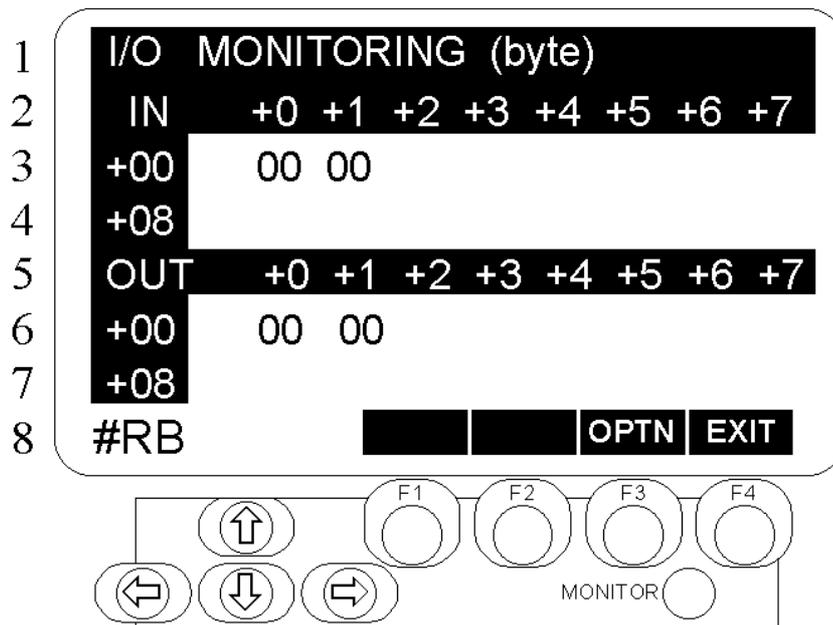
↑↓

Rollen die Menüanzeige hoch und herunter (wenn mehr als drei E/A Steckplätze benutzt werden).

←→

Ungültig.

**Menü 19** Statusanzeige der Ein-/Ausgänge (byteweise)



**Beschreibung**

Statusanzeige der Ein-/Ausgänge (byteweise)

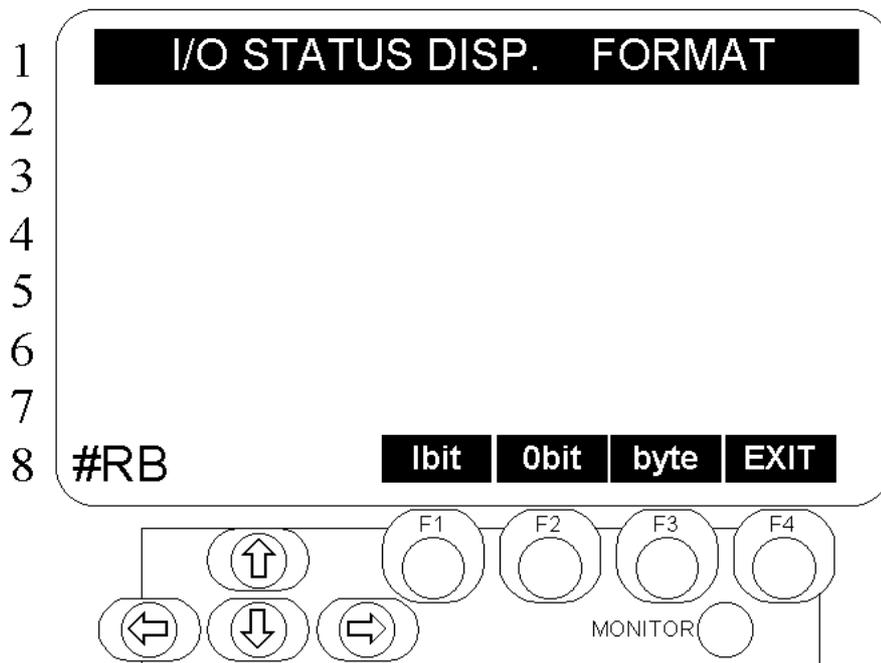
**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile zeigt den Namen des Menüs an. Ganz oben beginnend enthält die Mitte des Menüs den Status der Ein-/Ausgänge byteweise. Nur die in der Steuerung eingerichteten E/A-Nummern werden angezeigt. Die unterste Zeile zeigt auf der linken Seite das Kürzel des angeschlossenen Gerätes und auf der rechten Seite das Funktionsmenü. Die Menü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

**Tastenfunktionen**

RESET, PAUSE, START und MONITOR	Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).
F1	Ungültig.
F2	Ungültig.
F3 (OPTN)	Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für Ein-/Ausgänge (Menü 20).
F4 (EXIT)	Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).
↑↓	Ungültig.
←→	Ungültig.

**Menü 20** Auswahl der Anzeigeformate für Ein-/Ausgänge



**Beschreibung**

Ermöglicht die Auswahl und Veränderung des Anzeigeformats für Ein-/Ausgänge.

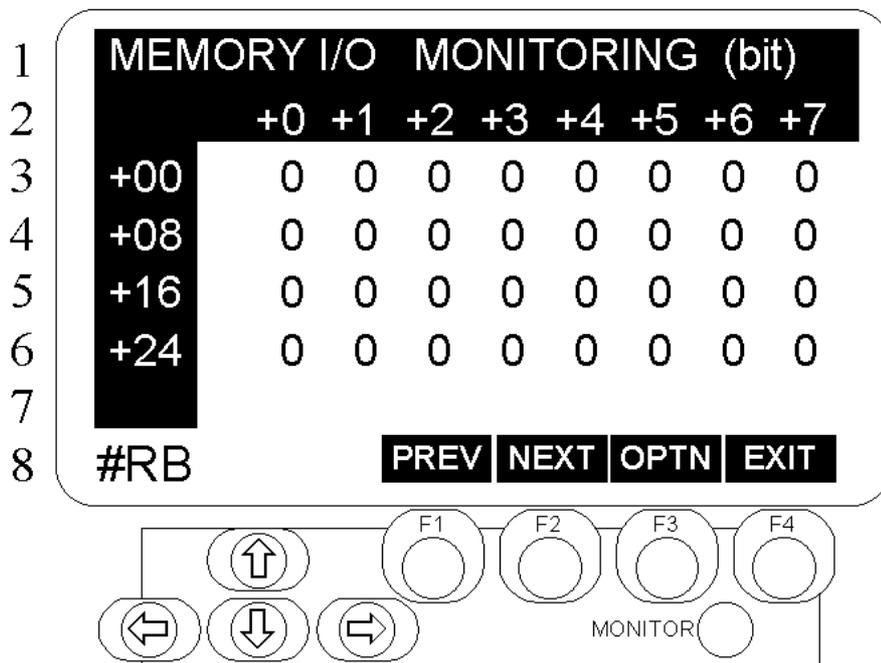
**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile gibt den Namen des Menüs an. Die unterste Zeile zeigt das Kürzel des angeschlossenen Gerätes auf der linken Seite und das Funktionsmenü auf der rechten Seite an.

**Tastenfunktionen**

- RESET,  
PAUSE,  
START  
und  
MONITOR      Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12)
- F1 (IBIT)      Schaltet zur Statusanzeige der Eingänge bitweise (Menü 17).
- F2 (OBIT)      Schaltet zur Statusanzeige der Ausgänge bitweise (Menü 18).
- F3 (BYTE)      Schaltet zur Statusanzeige der Ein-/Ausgänge byteweise (Menü 19).
- F4 (EXIT)      Schaltet zum E/A-Monitor (Menü 17-19).
- ↑↓      Ungültig.
- ←→      Ungültig.

Menü 21 Merker-Monitor bitweise



Beschreibung

Merker-Monitor bitweise.

Aufbau des Menüs

Die Titelzeile gibt den Namen des Menüs an. Die unterste Zeile zeigt das Kürzel des angeschlossenen Gerätes auf der linken Seite und das Funktionsmenü auf der rechten Seite an.

Tastenfunktionen

RESET,  
PAUSE,  
START  
und  
MONITOR

Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).

F1 (PREV)

Zeigt das vorherige Menü an.

F2 (NEXT)

Zeigt das nächste Menü an.

F3 (OPTN)

Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für den Merker-Monitor (Menü 23).

F4 (EXIT)

Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).

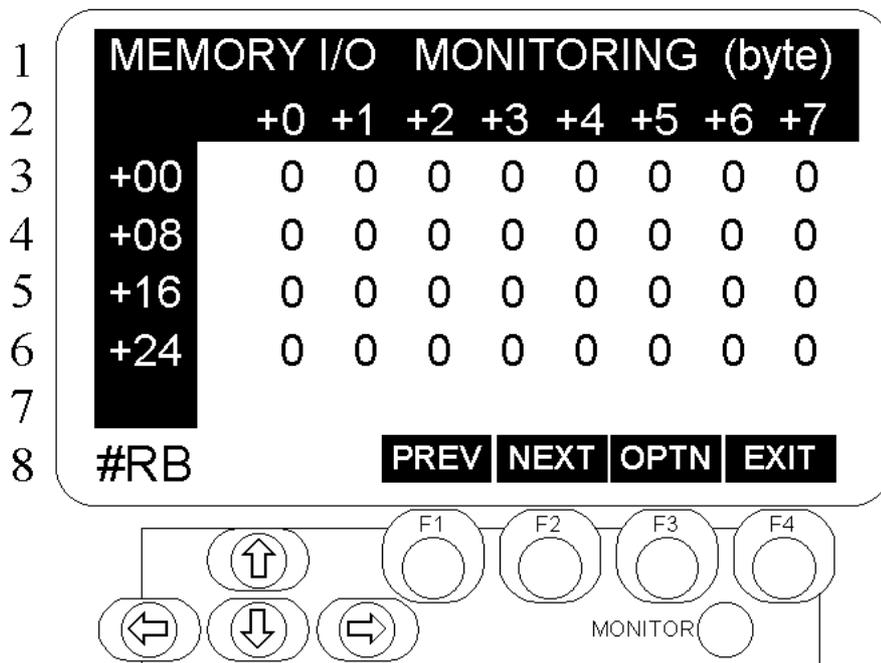
↑↓

Rollen das Menü hoch und runter.

←→

Ungültig.

Menü 22 Merker-Monitor byteweise



Beschreibung

Merker-Monitor byteweise

Aufbau des Menüs

Die Titelzeile gibt den Namen des Menüs an. In der Mitte des Menüs wird der Speicher-E/A-Status in Byteeinheiten angezeigt. Die unterste Zeile beinhaltet das Kürzel des angeschlossenen Gerätes auf der linken und das Funktionsmenü auf der rechten Seite. Das Menü wird einmal in der Sekunde aktualisiert.

Tastenfunktionen

RESET,  
PAUSE,  
START  
und  
MONITOR

Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).

F1 (PREV)

Zeigt das vorherige Menü an.

F2 (NEXT)

Zeigt das nächste Menü an.

F3 (OPTN)

Schaltet zur Auswahl der Anzeigeformate für den Merker-Monitor (Menü 23).

F4 (EXIT)

Schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).

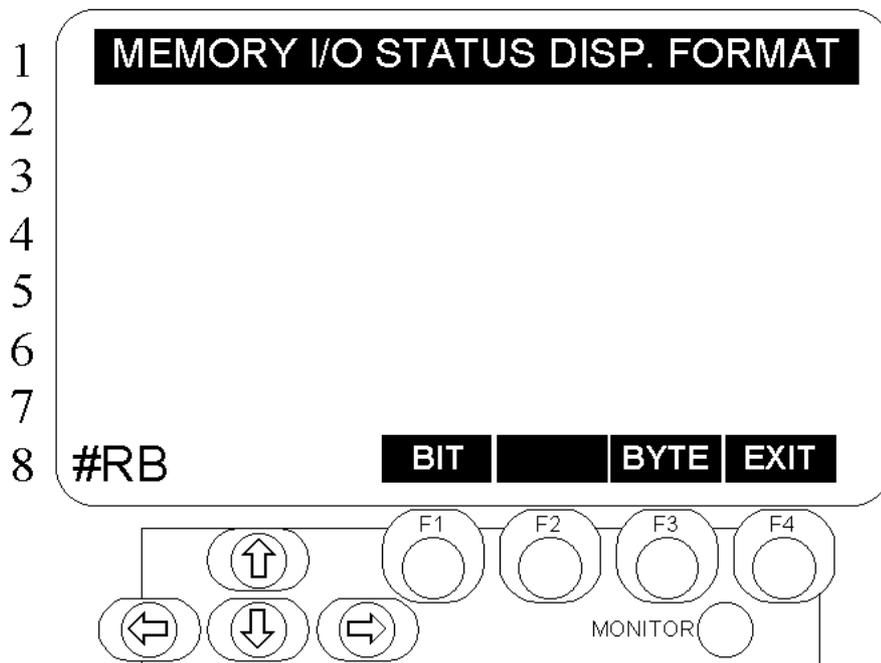
↑↓

Rollen das Menü hoch und runter.

←→

Ungültig.

**Menü 23** Auswahl der Anzeigeformate für den Merker-Monitor



**Beschreibung**

Ermöglicht die Auswahl und Veränderung des Anzeigeformats des Merker-Monitor s.

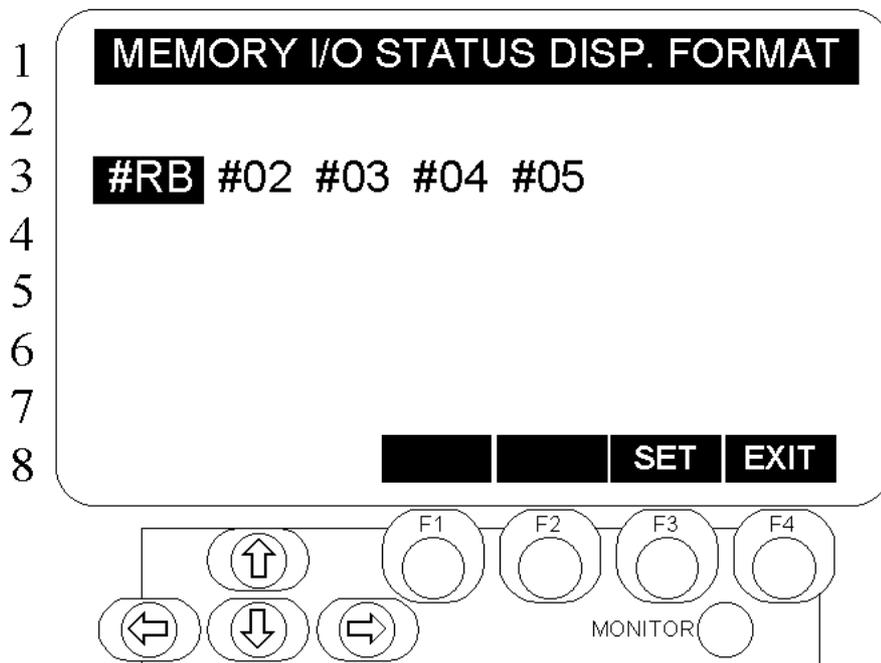
**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile gibt den Namen des Menüs an. Die unterste Zeile zeigt die Kürzel des angeschlossene Gerätes auf der linken und das Funktionsmenü auf der rechten Seite an.

**Tastenfunktionen**

- |   |  |
|---|--|
| RESET,<br>PAUSE,<br>START<br>und<br>MONITOR | Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).             |
| F1 (BIT)                                    | Schaltet zum Merker-Monitor bitweise (Menü 21).  |
| F2  | Ungültig.  |
| F3 (BYTE)                                   | Schaltet zum Merker-Monitor byteweise (Menü 22). |
| F4 (EXIT)                                   | Schaltet zum Merker-Monitor (Menü 21 oder 22).   |
| ↑↓  | Ungültig.  |
| ←→  | Ungültig.  |

**Menü 24** Anzeige zur Umschaltung auf Hauptgerät/Optionen



**Beschreibung**

Auswahl und Wechsel zwischen angezeigtem Hauptgerät und Optionen.

**Aufbau des Menüs**

Die Titelzeile gibt den Namen des Menüs an. In der Mitte des Menüs befinden sich Kürzel für die anzuschließenden Geräte (Hauptgerät/Optionen), die nach Ausführung des Befehl MAXDEV angezeigt werden. Die unterste Zeile beinhaltet das Funktionsmenü.

**Tastenfunktionen**

- RESET,  
PAUSE,  
START  
und  
MONITOR      Wie im Monitorauswahlmenü (Menü 12).
- F1      Ungültig.
- F2      Ungültig.
- F3 (SET)      Wählt das Gerät entsprechend der auf der Anzeige markierten Kürzel aus und schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).
- F4 (EXIT)      Beendet die Auswahl der anzuschließenden Geräte und schaltet zum Monitorauswahlmenü (Menü 12).
- ↑↓      Dienen der Cursor-Bewegung.
- ←→      Dienen der Cursor-Bewegung.

## 4. Benutzermodi

Zusätzlich zu dem Gebrauch der Systemfunktionen, die bislang erklärt wurden, ermöglicht die OPU-300, wenn sie sich in einem Benutzermodus befindet, die freie Nutzung von Bildschirmen, Meldungen und Benutzertasten (Funktionstasten, usw.) wie Benutzertasten in einem Programm. Dieses Kapitel erläutert den Gebrauch der Benutzermodi.

Bitte lesen Sie das SPELIII Handbuch, wie auch das SPEL Editor Handbuch.

<b>Hinweis</b>	Wenn Sie eine SRC-310A verwenden, wird der Leistungszustand des Motors, der bei der OPU-300 immer angezeigt wird, im Benutzermodus nicht aufgeführt.
----------------	--

### 4.1 OPU-300 Modi

Die OPU-300 hat einen Systemmodus mit normalen Funktionen (die bisher erklärten Funktionen) und einen Benutzermodus, in dem der Input und Output (Tastateneingabe & Anzeige) der OPU-300 für den Bediener offen ist. Benutzen Sie den OPUNIT Befehl, um zwischen den Modi zu wechseln.

<b>Format</b>
---------------

OPUNIT {[Modusnummer]}

\*Modusnummern: 0: Systemmodus  
1: Benutzermodus 1  
2: Benutzermodus 2  
3: Benutzermodus 3

Der Modus wird gespeichert, auch nachdem das Gerät ausgeschaltet worden ist.

<b>Beschreibung</b>
---------------------

Richtet den Modus der OPU-300 ein.

Wenn Sie die Nummer des Modus nicht eingeben, wird die Modusnummer, die gerade eingestellt ist, angezeigt.

**Systemmodus**

Jede Taste ist einer Systemfunktion zugeordnet und kann normale Vorgänge (Monitoring, Dateiauswahl, usw.) verrichten. Im Systemmodus können Meldungen auf dem Bildschirm angezeigt werden. Das System kann jedoch den Bildschirm überschreiben (\*1).

(\*1) Das System aktualisiert den Bildschirm, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird oder Monitoring ausgeführt wird etc.

**Benutzermodus**

In diesem Modus können Sie die folgenden Tasten verwenden.

1

F1 bis F4, ←, →, ↑, ↓ (Nicht frei während des Monitor-Modus.)

Wenn Sie jedoch mit der MONITOR-Taste in den Monitor-Modus wechseln, nutzen Sie die freigegebenen Tasten (s.o.) als Systemtasten. Wenn Sie sie in einem Programm benutzen, könnte es sein, daß für diese Tasten eine Mehrzuweisung vorgegeben ist. Daher müssen sie mit Vorsicht verwendet werden.

**Wenn ein Fehler auftritt, wird keine Fehlermeldung angezeigt.**

Benutzermodus 2 In diesem Modus können Sie die folgenden Tasten verwenden.  
 F1 bis F4, ←, →, ↑, ↓ (Nicht frei während des Monitor-Modus.)  
 Wenn Sie jedoch mit der MONITOR-Taste in den Monitor-Modus wechseln, nutzen Sie die freigegebenen Tasten (s.o.) als Systemtasten. Wenn Sie sie in einem Programm benutzen, könnte es sein, daß für diese Tasten eine Mehrzuweisung vorgegeben ist. Daher müssen sie mit Vorsicht verwendet werden. **Wenn ein Fehler auftritt, wird der Bildschirm gelöscht und eine Fehlermeldung wird angezeigt.**

Benutzermodus 3 Fast alle Systemfunktionen sind ungültig, so daß Sie diesen Modus frei nutzen können. Folgende Tasten können verwendet werden:  
 F1 bis F4, ←, →, ↑, ↓, MONITOR  
 Menüs, die nicht vom System benutzt werden, sind frei verfügbar.  
 Die START-, PAUSE- und RESET-Tasten werden immer durch das System verwendet.

## 4.2 Abfragen der Tastenzustände

Um freigegebene Tasten in einem Programm (Benutzermodus) nutzen zu können, ist es notwendig, daß Sie den aktuellen Status der Taste abfragen. Der Status einer Taste wird durch die Funktion DSW( ) zurückgeliefert.

**Format** DSW {[Portnummer]}  
 \*Portnummer:

**Beschreibung** DSW gibt einen 1-Byte großen Wert zurück, der den Status der OPU-300-Tasten aufzeigt.

DSW (2)		DSW (3)		DSW (4)	
bit 0	RESET	bit0	↑	bit 0	Unbenutzt
1	PAUSE	1	↓	1	AUTO-Modus
2	START	2	←	2	TEACH-Modus
3	unbenutzt	3	→	3	unbenutzt
4	unbenutzt	4	F1	4	unbenutzt
5	unbenutzt	5	F2	5	unbenutzt
6	unbenutzt	6	F3	6	unbenutzt
7	MONITOR	7	F4	7	NOT-AUS-Eingang

**Beispiel** Wenn die Funktionstaste F1 angeschaltet ist, wird das Unterprogramm JOB aufgerufen.  
 :  
 100 IF (DSW(3) AND &H10) <>0 THEN GOSUB JOB  
 :  
 200 JOB  
 :



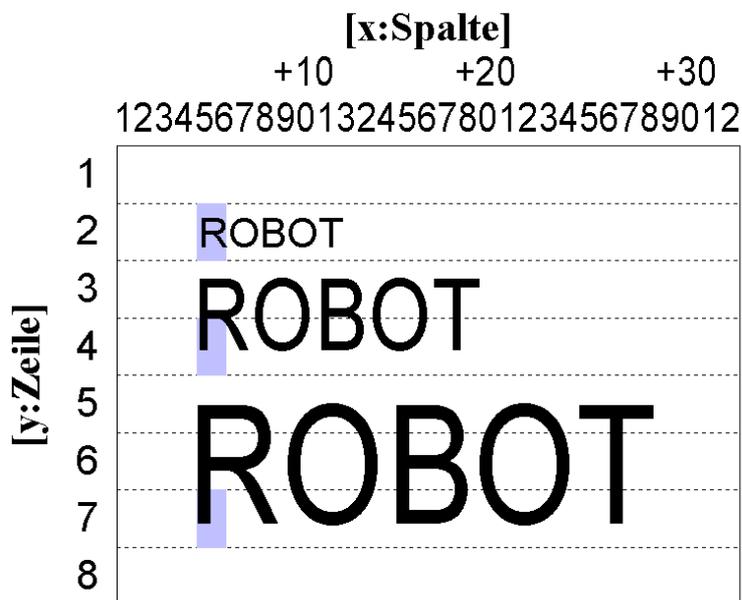
## Ausgabe von Zeichen der OPU-300

Format	OPU PRINT [x Spalte],[y Zeile],	"["string]"	{"["string]"	}n
		[value]	[value]	
		[variable name]	[var. name]	
		[function name]	[fun. name]	

**Beschreibung** Stellt die oben beschriebenen Inhalte (z.B. Zeichenfolge) an der Position (x,y) dar. Die Zeichengröße wird durch CHARSIZE festgelegt. Wenn die festgelegte Zeichengröße größer ist als die Standardgröße, wird die Zeichenfolge ausgehend von x,y nach oben bzw. nach rechts vergrößert

**Beispiel**

```
>CHARSIZE 2
>OPU PRINT 5,2,"ROBOT"
>CHARSIZE 4
>OPU PRINT 5,4,"ROBOT"
>CHARSIZE 9
>OPU PRINT 5,7,"ROBOT"
```



■ Stellt den Ausgangspunkt x,y dar, der durch OPU PRINT festgelegt wird.

## Festlegung der Zeichengröße

- Format** CHARSIZE [Zeichengröße]  
 Zeichengröße (Size number): Sie können zwischen 2,4,9 und 16 wählen
- Beschreibung** Legt die durch OPU PRINT festgelegte Zeichengröße fest. Die Beziehung zwischen Format und die daraus resultierenden Zeichengröße ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Alle anderen Formatgrößen sind ungültig.

Zeichengröße	Zeichen
2	Standard
4	4-mal
9	9-mal
16	16-mal

## Zeichen vom Bildschirm entfernen

- Format** CLS {[x Spalte],[y Zeile],[Anzahl Spalten],[Anzahl Zeilen]}
- Beschreibung** Löscht einen rechteckigen Bereich ausgehend von der Position (x,y). Nach dem Löschen, stellt sich der Cursor wieder auf die (x,y)-Position. Wenn Sie [x Spalte] oder eine andere Spalte danach auslassen, wird der ganze Bereich gelöscht. In dieser Zeit geht der Cursor zur Homeposition (1,1).
- Beispiel** >CLS 5,3,10,2

		[X:Spalte]											
		+10			+20			+30					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
[Y:Zeile]	1												
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													

 Zeigt den Bereich an, der gelöscht werden soll.

## Invers-Anzeige von Zeichen

**Format** REVERSE [x Spalte], [y Zeile], [Anzahl Spalten]  
x: Integer zwischen 1 und 32  
y: Integer zwischen 1 und 8  
Anzahl Spalten: Integer zwischen 1 und 32

**Beschreibung** Zeigt eine Zeichenfolge ausgehend von (x,y) invers an.  
Wenn die Zeichenkette das Ende der Zeile überschreibt, wird der überlappende Teil nicht dargestellt.  
Die Zeichenkette wird so lange invers angezeigt bis die Invers-Anzeige mit dem NORMAL Befehl beendet oder durch den CLS Befehl gelöscht wird..

## Normale Anzeige der Zeichenfolgen

**Format** NORMAL [x Spalte], [y Zeile], [Anzahl Spalten]]  
x: Integer zwischen 1 und 32  
y: Integer zwischen 1 und 8  
Anzahl Spalten: Integer zwischen 1 und 32

**Beschreibung** Zeigt eine Zeichenfolge ausgehend von (x,y) invers an.  
Wenn die Zeichenkette das Ende der Zeile überschreibt, wird der überlappende Teil nicht dargestellt..

## Cursor (darstellen / nicht darstellen)

**Format** CURSOR |ON|  
|OFF|

**Beschreibung** Durch ON, wird der Cursor angezeigt.  
Durch OFF, wird der Cursor gelöscht.  
Wenn das Geräte eingeschaltet wird, wird der Cursor nicht dargestellt (OFF).

## 4.4 Escape-Sequenz

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Befehlen, können Zeichenfolgen auf der LCD-Anzeige auch durch den Befehl PRINT dargestellt werden.

Dabei werden Zeichenfolgen durch die OPU-300 folgendermaßen ausgegeben:

```
PRINT #24...
```

Wenn Sie Zeilen ändern wollen, fügen Sie den folgenden Ausdruck an das Ende der Ausgabe:

```
CHR$(13)+CHR$(10)
```

Beispiel: `PRINT #24, "A"+CHR$(13)+CHR$(10)`

Beschreibung: Zeigt das Zeichen A auf der OPU-300 an und setzt die aktuelle Cursorposition in eine neue Zeile.

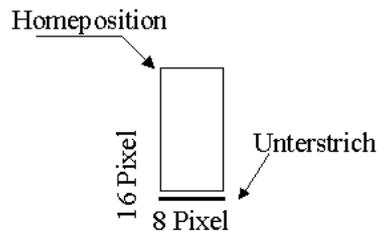
### Die Escape-Sequenz

Wenn Sie den PRINT-Befehl verwenden, verwenden Sie die Escape-Sequenz, um die Ausgabebeziehung und die Größe der Zeichen, die dargestellt werden sollen, festzulegen.

Die Escape-Sequenz benutzt den ESC-Code (&H1B) des ASCII-Kodes und führt anschließend die Funktionen auf dem Bildschirm aus, die durch zusätzlich Parameter angegeben werden.

```
PRINT #24, CHR$(&H1B)+... Parameter
```

Die Zeichenposition und die Ausgangsposition, von der ausgehend der Bildschirm gelöscht werden soll, wird durch den Cursor festgelegt. Der Cursor besteht aus 8 x 16 Pixeln (siehe Abbildung 4.2) und hat einen Unterstrich. Der oberste, linke Pixel ist die Homeposition des Cursors.



**Abb. 4.2 Cursor-Konfiguration**

Auf den Seiten 46 bis 47 wird die Escape-Sequenz für jede Funktion erklärt. Die Parameter m, n und l der Escape-Sequenz sind Platzhalter für Zahlen, und diese Zahlen sind speziellen Codes zugeordnet. Dieser Code wird für jede Nummer in der unten dargestellten Tabelle gezeigt.

1	&H20
2	&H21
:	:
m	&H[1F+m]
:	:
32	&H3F

## Arbeitsvorgänge mit dem Cursor

ESC A	Funktion	Bewegt den Cursor ein Zeichen aufwärts. (Wenn sich der Cursor auf der ersten Zeile befindet, bewegt er sich zur letzten Zeile.)
	Beispiel	PRINT #24 , CHR\$( &H1B) + "A" PRINT #24 , „HELLO“
	Beschreibung	Bewegt den Cursor ein Zeichen aufwärts und zeigt HELLO an.
ESC B	Funktion	Bewegt den Cursor ein Zeichen herunter. (wenn der Cursor sich auf der letzten Zeile befindet, geht er nun zur ersten Zeile des Textes.)
ESC C	Funktion	Bewegt den Cursor ein Zeichen nach rechts. (Wenn der Cursor auf dem letzten Zeichen einer Zeile steht, bewegt er sich auf das erste Zeichen der gleichen Zeile.)
ESC D	Funktion	Bewegt den Cursor ein Zeichen nach links. (Wenn der Cursor auf dem ersten Zeichen einer Zeile steht, geht er so auf das letzte Zeichen der gleichen Zeile.)
<p>Hinweis: Der Abstand der Cursor-Bewegung wird durch die ausgewählte Zeichengröße bestimmt. (LF, CR wird ebenso durch die Buchstabengröße definiert.)</p>		
ESC F	Funktion	Bewegt den Cursor auf die Homeposition.
	Beispiel	PRINT #24 , CHR\$( &H1B) + "F" + "HELLO"
	Beschreibung	Bewegt den Cursor auf die Homeposition und zeigt HELLO an. Als Homeposition wird die linke obere Ecke des Bildschirms bezeichnet.
ESC Y m n	Funktion	Bewegt den Cursor in die Spalte m, Zeile n m = 1-32 , n = 1-8
	Beispiel	PRINT #24 , CHR\$( &H1B) + "Y" + CHR\$( &H2A) + CHR\$( &H22) PRINT #24 , "HELLO"
	Beschreibung	Bewegt den Cursor auf die Homeposition und zeigt HELLO an. Als Homeposition wird die linke obere Ecke des Bildschirms bezeichnet.
ESC X m	Funktion	Cursor darstellen / nicht darstellen. m=1 keine Anzeige (Standardzustand, beim Einschalten). m=2 Anzeige des Unterstrich-Cursors.
	Beispiel	PRINT #24 , CHR\$( &H1B) + "X" + CHR\$( &H20) PRINT #24 , CHR\$( &H1B) + "C" PRINT #24 , "HELLO"
	Beschreibung	Zeigt den Cursor nicht an und schiebt ihn ein Zeichen nach rechts. HELLO erscheint.

## Einstellen der Zeichengröße

ESC W m		<p>m= Standard (1x1) (Standardeinstellungen, beim Einschalten)</p> <p>m=4 viermal (2x2)</p> <p>m=4 neunmal (3x3)</p> <p>m=16 sechzehnmal (4x4)</p>
	Funktion	Verändert die angezeigte Zeichengröße. Die Zeichen werden nach oben und nach rechts der beziehungsweise auf die Cursorposition vergrößert
	Beispiel	<pre>PRINT #24, CHR\$( &amp;H1B) + "W" + CHR\$( &amp;H23 ) PRINT #24, "HELLO"</pre>
	Beschreibung	Vergrößert die anzuzeigende Zeichengröße viermal und zeigt HELLO in einer vierfachen Vergrößerung an.

## Merkmale der Anzeigefunktion

ESC O m n		<p>m=1, n=1-32 Zeigt n Spalten invers an ausgehend von der Cursorposition.</p> <p>m=2, n: nicht notwendig. Beendet die vollständige inverse Bildschirmanzeige.</p> <p>m=3, n=1-32 Beendet die inverse Anzeige von n Spalten ausgehend von der Cursorposition.</p>
	Funktion	Beendet und legt den Inversmodus fest für eine bestimmte Anzahl von Spalten.
	Beispiel	<pre>PRINT #24, CHR\$( &amp;H1B) + "W" + CHR\$( &amp;H23 ) PRINT #24, "HELLO"</pre>
	Beschreibung	Zeigt HELLO im Inversmodus an, wie unten dargestellt.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2			<b>H</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>L</b>	<b>O</b>		
3									

ESC 1 m n	<p>m=1, n=1-32 Zeigt n Spalten ausgehend von der Cursorposition blinkend an.</p> <p>M=2,n: nicht notwendig. Beendet die blinkende Anzeige des ganzen Bildschirms.</p> <p>M=3,n=1-32 Beendet die blinkende Anzeige der n Spalten ausgehend von der Cursorposition.</p>
-----------	---

Funktion	Beendet und legt den blinkenden Modus für eine bestimmte Anzahl von Spalten fest.
Beispiel	<pre>PRINT #24, CHR\$( &amp;H1B) + "W" + CHR\$( &amp;H23 ) PRINT #24, "HELLO"</pre>
Beschreibung	Zeigt HELLO in einem blinkenden Modus, wie dargestellt, auf.
ESC 2 m n l	<p>m=1, n=1-32, l=1-8 Umrandet n Spalten und den Bereich einer Zeile rechteckig.</p> <p>m=2, n und l: nicht notwendig. Löscht die rechteckige Umrandung des ganzen Bildschirms.</p> <p>m=3, n=1-32, l= 1-8 Löscht die rechteckige Umrandung der n Spalten und des Bereiches der einen Zeile.</p>
Funktion	Löscht und zeigt die rechteckige Umrandung an.
Beispiel	<pre>PRINT #24, CHR\$( &amp;H1B) + "Y" + CHR\$( &amp;H22) + CHR\$( &amp;H21 ) PRINT #24, "HELLO" PRINT #24, CHR\$( &amp;H1B) + "Y" + CHR\$( &amp;H22) + CHR\$( &amp;H21 ) PRINT #24, CHR\$( &amp;H1B) + "2" + CHR\$( &amp;H20) + CHR\$( &amp;H24) + CHR\$( &amp;H20)</pre>
Beschreibung	Zeigt HELLO mit rechteckiger Umrandung an, wie unten dargestellt.
<p>Hinweis: Pro Anzeige kann nur eines der oben genannten Merkmale benutzt werden, z.B. wenn inverse Buchstaben auf der Anzeige sind, werden die anderen Attribute (Merkmale) nicht dargestellt.</p>	

## Löschen des Bildschirms

ESC E m n m	m = 1-32 n = 1-8
Funktion	Löscht den Bereich von m Spalten (x 8 Pixeln) und n Zeilen (x 16 Pixeln) ausgehend von dem Ursprungspunkt des Cursors.

## 5. Spezifikationen

### 5.1 Standardspezifikationen

#### Generelle Spezifikationen

Spannungsversorgung	DC 7 Volt, ca. 100 mA, DC 24 Volt, ca. 100 mA
Gewicht	ca. 900 g
Umgebungstemperatur	5~40°C (mit kleinen Schwankungen)
Luftfeuchtigkeit in der Umgebung	10~80% (nicht kondensierend)
Umgebungsbedingungen	Sehr wenig Staub, Öl, salzhaltige Luft, Metallspäne etc. Keine brennbaren oder ätzenden Lösungsmittel in der Nähe.

#### Bildschirmspezifikationen

Anzeige	LCD-Anzeige (mit fluoreszierender Hintergrundbeleuchtung)
Bildschirmfarben	Farbe der Zeichen: schwarz, Hintergrund: weiß
Anzahl der Punkte	256 x 128 (B x H)
Ausmaße der Punkte	0,44 x 0,44 mm
Punkteneigung	0,47 x 0,47 mm
Verfügbare Bildschirmbereich	127,0 x 70,0 mm

#### Spezifikationen für das serielle Interface

Elektrische Merkmale	Kompatible mit EIA-RS-232C Standard
Kommunikationssystem	Full Duplex
Synchronisationssystem	Asynchron Startbit: 1 Bit
Stopbit	8 Bit
Datenlänge	8 Bit
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 bps
Parität	keine

#### Pin-Zuweisung

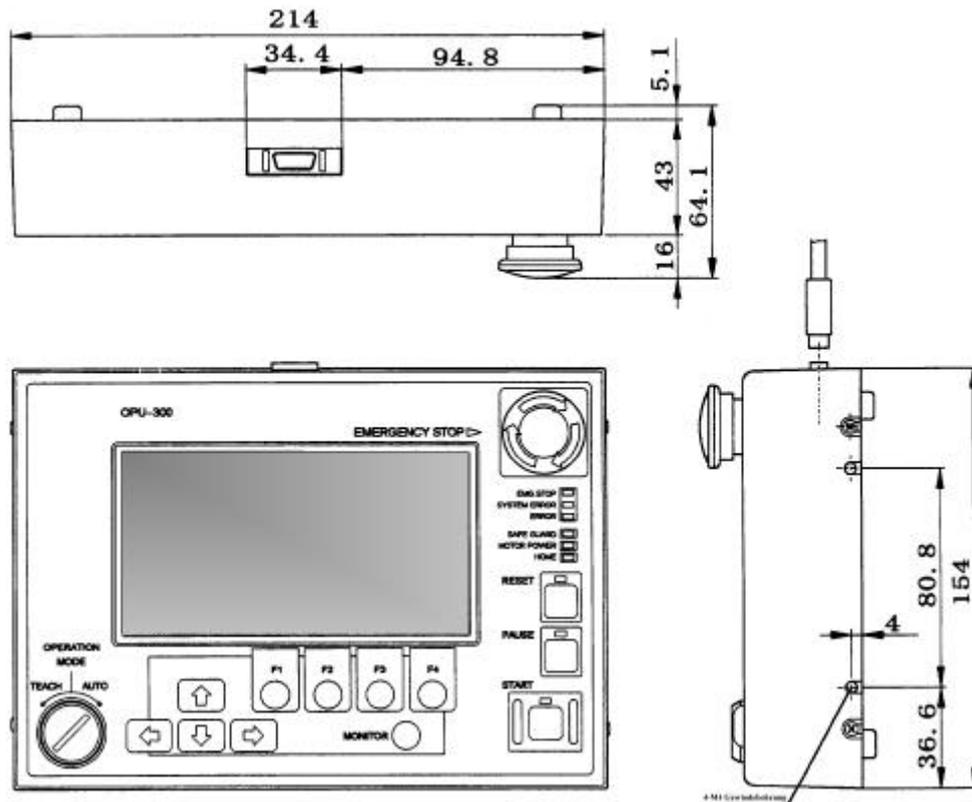
Pin Nr.	Signal	E/A
1	DGND	
2	+7 Volt	Input
3	RD	Input
4		
5	E.STOP+	Output
6		
7	S.ERR LED-Kontrolleingang	Input
8	TEACH	Output
9	+ 24 Volt	Input
10	RGND	

Pin Nr.	Signal	E/A
11	DGND	
12	+7 Volt	
13	SD	Output
14		
15	E.STOP-	Output
16		
17	E.STOP LED-Kontrolleingang	Input
18	AUTO	Output
19	+ 24 Volt	Input
20	RGND	

Kabellänge 3 Meter

## 5.2 Äußere Abmessungen

Bitte benutzen Sie die Gewindebohrungen auf der Seite der OPU-300, wenn Sie die Bedieneinheit an z.B. ein Panel befestigen wollen. Verwenden Sie M4-Schrauben, deren Schaft max. 5-8 mm groß ist. Lassen Sie über der Betriebseinheit mindestens 60 mm Platz für die Kabel frei.



*Abb. 5.1 Äußere Abmessungen (mm)*

# GARANTIE

Die Roboter und die dazugehörigen Optionen werden erst nach strengsten Qualitätskontrollen, Tests und Prüfungen gemäß unserer hohen Leistungsstandards an unsere Kunden ausgeliefert.

Treten bei normalem Betrieb, innerhalb von 12 Monaten nach Lieferung, Störungen auf, leistet EPSON folgende Garantie:

- Ersatzteile
- Arbeitszeit vor Ort
- Reisekosten und Reisezeit innerhalb der ersten 6 Monate

Davon ausgenommen sind jedoch die folgenden Fälle:

1. Schäden oder Fehlfunktionen, verursacht durch falsche Bedienung.
2. Schäden oder Fehlfunktionen, verursacht durch Demontagen.
3. Schäden oder Fehlfunktionen, verursacht durch unerlaubte Modifikationen oder Reparaturen.
4. Schäden oder Fehlfunktionen, die durch extreme, roboterunabhängige Ursachen entstanden sind, wie z.B. Brand- oder Wasserschäden.

Die Garantie beginnt ab Auslieferung, also ab Lager Düsseldorf.

Die vorliegenden Garantiebestimmungen gelten jedoch nicht in allen Ländern in vollem Umfang. Zusätzliche Informationen zum Haftungsumfang erhalten Sie bei Ihrem SEIKO EPSON Partner, bei dem Sie das Robotersystem erworben haben.

# SERVICE CENTER

Bei Reparaturen, Inspektionen oder Justageeinstellungen nehmen Sie bitte Kontakt zum nächsten Roboter Service Center auf.

Halten Sie folgende Informationen bereit:

- Roboter Typ,
- Seriennummer,
- M.Code,
- Software Version und
- eine Beschreibung des Roboterproblems.

EPSON Deutschland GmbH  
Industrial Robots-Division  
Zülpicher Straße 6  
D-40549 Düsseldorf  
  
Tel: 0211 5603-204  
Fax: 0211 5603-319

# HERSTELLER

SEIKO EPSON CORPORATION

Robots & FA. Systems Department

Okaya Plant No. 2

1-16-15, Daiei-cho

Okaya-shi, Nagano-ken, 394

Japan

TEL: 81-266-23-0020

81-266-24-2001

FAX: 81-266-24-2017

# SERVICE CENTER USA

Seiko Instruments Inc USA  
Factory Automation Division  
2990 West Lomita Blvd  
Torrance, CA 90505  
  
Tel: (310) 517-7842  
Fax: (310) 517-8158

# Bemerkung

- ◆ Dieses Handbuch darf ohne Genehmigung weder kopiert noch vervielfältigt werden.
- ◆ Änderungen am Handbuch bleiben jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.
- ◆ Wenn Sie Bemerkungen zum Inhalt haben oder Fehler in diesem Handbuch finden sollten, wird Ihnen Seiko Epson gerne zur Verfügung stehen.

# Sicherheitshinweis

Vor Inbetriebnahme der Bedieneinheit lesen Sie bitte die folgenden Sicherheitsmaßnahmen aus diesem und allen weiteren Handbüchern. Bewahren Sie diese Handbücher anschließend an einem für alle Betreiber zugänglichen Ort auf.

## WARNUNG

- Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch der OPU-300, daß der NOT-AUS-Schalter voll funktionsfähig ist.
- Zögern Sie nicht den NOT-AUS-Schalter zu betätigen, wenn Sie Gefahr verspüren.!

## ACHTUNG

- Die Bedieneinheit OPU-300 ist eine mit einer LCD-Anzeige ausgestattetes elektronisches Gerät. Behandeln und benutzen Sie sie mit entsprechender Vorsicht.
  1. Bitte setzen Sie die OPU-300 keinen physikalischen Erschütterungen aus, da hierbei die LCD-Anzeige schnell beschädigt werden kann.
  2. Bitte legen Sie keine Gegenstände auf der OPU-300 ab.
- Die OPU-300 muß in einem geeigneten Umfeld verwendet werden, damit sie sicher und wie geplant funktionieren kann. Installieren Sie sie in einer Umgebung, in der die in diesem Handbuch vermerkten Anforderungen berücksichtigt werden. Verwenden Sie die OPU-300 in keiner anderen Umgebung.
- Vergewissern Sie sich, daß die Steuerung ausgeschaltet ist, bevor Sie Kabel anschließen oder abklemmen. Vergewissern Sie sich, daß die Kabel sicher miteinander verbunden sind. Legen Sie keine schweren Teile auf die Kabel und achten Sie bei der Verlegung darauf, daß keine Knicke entstehen. Fehlerhafte Leitungen führen zu gefährlichen Fehlfunktionen, die eine Gefahr sowohl für Personen, als auch für die Anlage darstellen.
- Die Person, die den Manipulator-Sicherheitsbereich betritt, um den TEACH-Modus zu starten, sollte, nachdem der TEACH-Modus eingeschaltet worden ist, den Schlüssel des Modusschalters aus der OPU-300 herausziehen und bei sich behalten. Dies ist dringend erforderlich, um zu verhindern, daß der Modus fälschlicherweise in eine automatische Tätigkeit umgeschaltet wird. Wenn in diesem Falle ein Handprogrammiergerät (TP-320) benutzt wird, befestigen Sie den Schlüssel der OPU an dem Halter des TP-320.

# VORWORT

Dieses Handbuch spezifiziert die grundlegenden Einzelheiten, die zur korrekten Bedienung der Steuerung benötigt werden. Bitte arbeiten Sie das Handbuch, wie auch die folgenden Handbücher gründlich durch, bevor Sie die Komponenten benutzen.

## HANDBÜCHER

### **1. Manipulator-Handbuch**

Handbuch zum Manipulator. Dieses Handbuch liegt Ihnen vor. Hier wird die Installation und der Anschluß von Peripheriegeräten erläutert.

### **2. Handbuch zur Robotersteuerung**

Handbuch zur Steuerung des Roboters. Hier werden Installation, Schaltereinstellungen, und der Anschluß an Peripheriegeräte beschrieben.

### **3. Referenzhandbuch**

Handbuch, in dem die Befehle der Roboterprogrammiersprache SPEL III beschrieben werden.

### **4. Wartungshandbuch**

Das Handbuch beschreibt das Verfahren zur Wartung des Roboters. Hier werden bspw. Methoden zur Problembehebung, Reparaturanleitungen, etc. beschrieben.

### **5. Handbuch zur Bedieneinheit. (optional)**

Es erläutert die Bedienung dieser Einheit und die Anwendungsmethoden

### **6. Handbuch zum Programmentwicklungs-Tool**

In diesem Handbuch zur Programmentwicklung werden die Befehle der Entwicklungsumgebung und –methoden des SPEL Editor (optional) oder SPEL für Windows (optional) beschrieben.

Wir bieten zwei Arten von Software: den SPEL Editor für MS-DOS und den SPEL für Windows für Microsoft Windows. Ferner bieten wir als Option zum SPEL für Windows: Vision Guide, das integrierte Roboter Vision System, an.

### **7. Handbuch zum Handprogrammiergerät (optional)**

Hier werden die Anwendungsmöglichkeiten des Handprogrammiergerätes (Teaching Pendant) erläutert, etc.

## Unterschiede zur OPU-200

Die OPU-300 ist eine Bedieneinheit, die ausschließlich für die Steuerungen SRC-300, SRC-310A und SRC-320 gefertigt worden ist.

Die OPU-200, die ausschließlich für die SRC-200 hergestellt worden ist, kann nicht in Verbindung mit der SRC-300, SRC-310A und SRC-320 eingesetzt werden.

Bediener der OPU-200 werden schnell in der Lage sein die OPU-300 zu verstehen. Allerdings müssen die folgenden in diesem Handbuch angegebenen Unterschiede berücksichtigt werden.

- ◆ Die äußeren Abmessungen sind größer.
- ◆ Die eigenständigen Modi haben sich verändert.  
Die vier Modi (TEACH TP, TEACH PC, AUTO, und S.NET) der SRC-200 wurden nun bei der SRC-300, SRC-310A und SRC-320 zusammengefaßt in die zwei Modi (TEACH und AUTO).
- ◆ Die OPU-300 hat eine neue Modusschaltung.  
OPU-200: Die Auswahl wurde durch die Funktionstasten auf der Modusschaltungs-Bildschirmmaske erzielt.  
OPU-300: Die Auswahl vollzieht sich über einen Modus-Schalter.
- ◆ Die Menütaste wurde in Monitortaste umbenannt.
- ◆ Die OPU-300 speichert das Monitormenü nicht ab, wenn der Monitor verlassen wird. Die OPU-200 hat immer das Monitorauswahlmenü angezeigt, nachdem die Monitorfunktion durchgeführt war. Die OPU-300 zeigt jedoch immer das Menü an, das als letztes in Bearbeitung war.
- ◆ Die OPU-300 ist mit einer Sicherheits-LED ausgestattet.
- ◆ Die OPU-300 hat ein MCAL-(Kalibrierung)-Funktionsmenü
- ◆ Bei der Steuerung SRC-310A oder SRC-320 zeigt die OPU-300 immer den Leistungsstatus des Motors an, mit Ausnahme bei der Einstellung der Benutzermodi.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der SEIKO EPSON Corporation reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Im Hinblick auf die Nutzung der im Handbuch enthaltenen Informationen wird keinerlei Patenhaftung übernommen.

Das Handbuch wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet, SEIKO EPSON übernimmt jedoch keinerlei Patenhaftung für etwaige Fehler oder Auslassungen. Außerdem wird keine Haftung übernommen für Schäden, die sich durch Verwendung der im Handbuch enthaltenen Informationen ergeben.

Weder SEIKO EPSON Corporation noch ihre Tochtergesellschaften haften gegenüber dem Käufer dieses Produkts oder Dritter für Schäden, Verluste, Kosten oder Ausgaben, die von dem Käufer oder Dritten aufgrund von Unfall, Mißbrauch des Produkts oder unerlaubter Änderungen, Reparaturen oder Neuerungen verursacht wurden.

SEIKO EPSON haftet nicht für Schäden oder Störungen, die sich durch Einsatz von Optionen oder Fremdzubehör ergeben, die keine original EPSON-Produkte sind, oder keine ausdrückliche Zulassung der Firma SEIKO EPSON als „EPSON Approved Products“ haben.

Warenzeichen

Copyright © 1998 by EPSON Deutschland GmbH, Düsseldorf.