



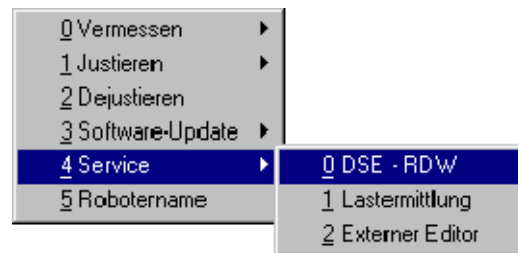
# 1 DSE – RDW

Diese Serviceoption bietet Ihnen eine Reihe von Möglichkeiten zur Zustandsanzeige und Fehlerdiagnose sowie zur Konfigurierung im DSE–RDW – Bereich des Robotersystems.

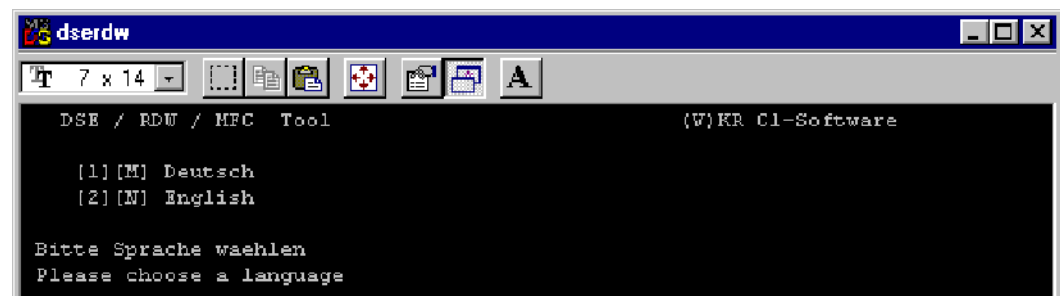
“DSE” ist die Abkürzung für “Digitale Servo Elektronik”, die sich auf der MFC–Karte (Multi Function Card) im Steuerschrank befindet. “RDW” bedeutet “Resolver Digital Wandler”. Diese Einheit befindet sich am Roboterfuß.

Durch Anwahl des Menüpunktes “Inbetriebn. – Service – DSE–RDW”

**Inbetriebn.**

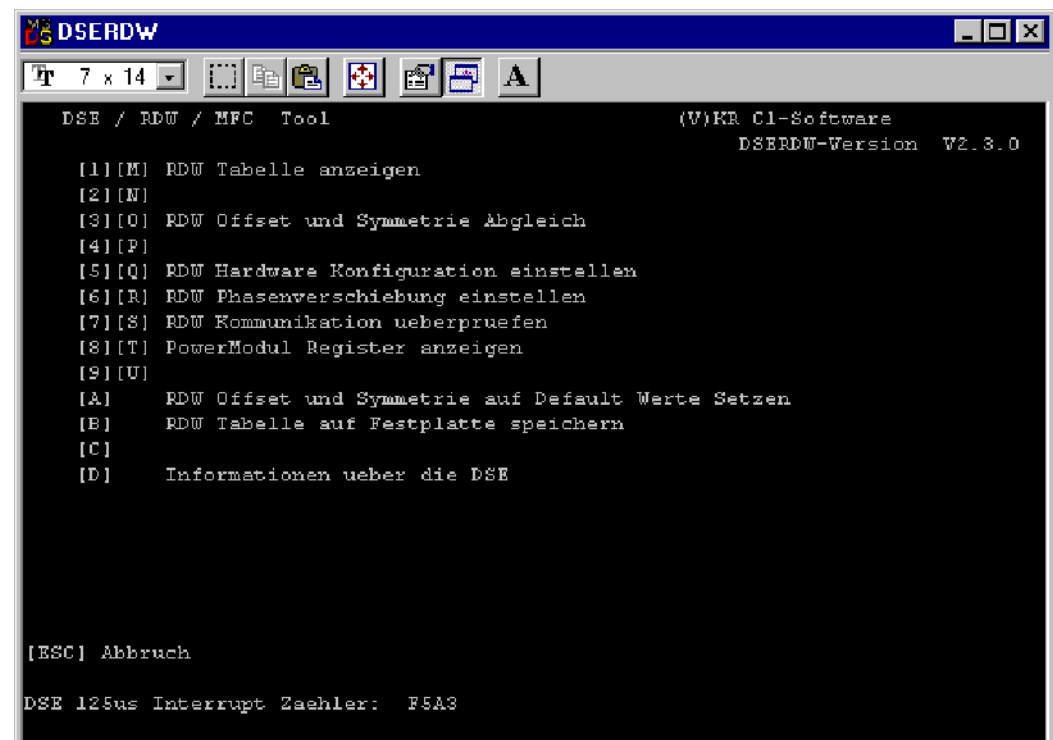


wird dieses Fenster zur Sprachauswahl geöffnet:



Betätigen Sie kurz die Taste “M” auf der Tastatur, um die nachfolgenden Menüs in Deutsch anzuzeigen.

## 1.1 Hauptmenü



In der untersten Zeile wird der Wert des DSE-Interrupt-Zählers angezeigt. Am Hochzählen dieses hexadezimalen Zählers erkennen Sie, daß das DSE-Regelprogramm läuft. Bleibt der Zähler stehen, so läuft das DSE-Regelprogramm nicht korrekt.

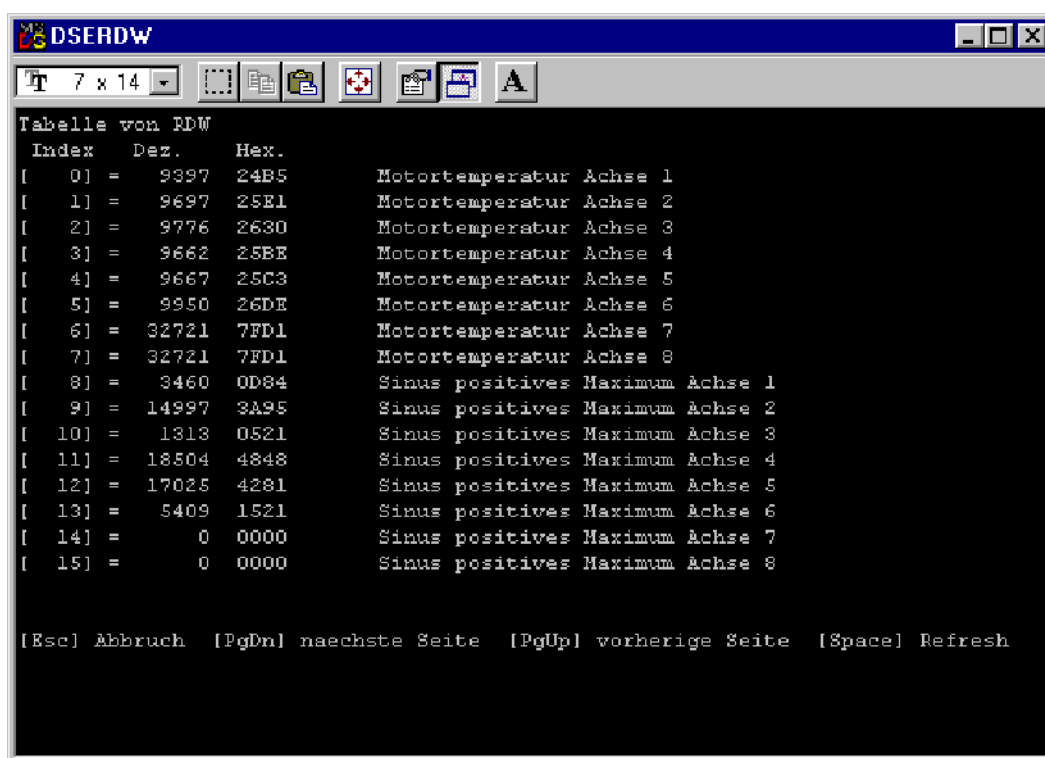
Wollen Sie ein Untermenü auswählen, so betätigen Sie bitte die vorangestellte Ziffer, bzw. den vorangestellten Buchstaben auf der Tastatur Ihres KCP. Durch Betätigen der Taste "ESC" können Sie das Programm, bzw. das ausgewählte Untermenü jederzeit sofort verlassen.

Rechts oben im Display wird Ihnen die Versionsnummer des Diagnose-Werkzeugs DSE-RDW angezeigt.



**Ändern Sie die Konfigurationseinstellungen nur dann, wenn Sie über ausreichende Kenntnisse über deren Funktion und die Auswirkungen der Änderung verfügen !**  
**Der Inhalt des EEPROMS in der RDW-Einheit kann überschrieben werden.**  
**Diese Daten können nicht durch einfaches Booten des Systems wiederhergestellt werden.**

### 1.1.1 RDW Tabelle anzeigen



**DSE RDW**

7 x 14

Tabella von RDW

Index	Dez.	Hex.	
[ 0 ]	= 9397	24B5	Motortemperatur Achse 1
[ 1 ]	= 9697	25E1	Motortemperatur Achse 2
[ 2 ]	= 9776	2630	Motortemperatur Achse 3
[ 3 ]	= 9662	25BE	Motortemperatur Achse 4
[ 4 ]	= 9667	25C3	Motortemperatur Achse 5
[ 5 ]	= 9950	26DE	Motortemperatur Achse 6
[ 6 ]	= 32721	7FD1	Motortemperatur Achse 7
[ 7 ]	= 32721	7FD1	Motortemperatur Achse 8
[ 8 ]	= 9460	0D84	Sinus positives Maximum Achse 1
[ 9 ]	= 14997	3A95	Sinus positives Maximum Achse 2
[ 10 ]	= 1313	0521	Sinus positives Maximum Achse 3
[ 11 ]	= 18504	4848	Sinus positives Maximum Achse 4
[ 12 ]	= 17025	4281	Sinus positives Maximum Achse 5
[ 13 ]	= 5409	1521	Sinus positives Maximum Achse 6
[ 14 ]	= 0	0000	Sinus positives Maximum Achse 7
[ 15 ]	= 0	0000	Sinus positives Maximum Achse 8

[Esc] Abbruch [PgDn] naechste Seite [PgUp] vorherige Seite [Space] Refresh

Haben Sie diese Option ausgewählt, so erscheint der oben abgebildete Bildschirminhalt auf Ihrem Display. Hier werden Ihnen Meß- und Konfigurationsdaten der RDW angezeigt.



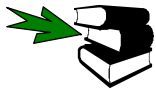
Sie können das DOS-Fenster mit der Tastenkombination <Alt> und <Space> vergrößern.

Mit den Tasten "PGUP" und "PGDN" kann innerhalb der Tabelle geblättert werden. Diese Funktionen sind im Nummernfeld verfügbar. Dieses muß jedoch zuvor auf Steuerfunktionen umgeschaltet werden. Betätigen Sie dazu die "NUM"-Taste links oben auf der Tastatur. Beobachten Sie dabei die linke Seite der Statuszeile im Display. Der Schriftzug "NUM" muß abgeblendet dargestellt sein.

Betätigen Sie die Leertaste rechts unten auf der Tastatur, um die Anzeige zu aktualisieren. Durch Druck auf die Taste "ESC" können Sie das Untermenü jederzeit sofort verlassen.

In Zeile 88 (Index) stehen Daten über die Hardwarekonfiguration der RDW. Die eingestellte Frequenz muß mit der Prozessor- und Prozessorquarzfrequenz genau übereinstimmen, sonst kommt es zu Geberfehlern an allen Achsen. Sollte die Frequenz nicht richtig eingestellt sein, so kann sie unter dem Menüpunkt "5" verstellt werden.

### 1.1.2 RDW Offset und Symmetrieabgleich



Mit der Funktion "RDW Offset und Symmetrie auf Defaultwerte setzen" können die Standardwerte gesetzt werden. Näheres finden Sie im Abschnitt 1.1.7.



**Bevor dieser Menüpunkt angewählt wird, muß der Roboter in ALLEN Achsen verfahren worden sein, ansonsten droht ein Justageverlust.**

Mit dieser Funktion wird der Sinus-, Cosinus- Offset- und Symmetrieabgleich der RDW durchgeführt. Es werden damit vorhandene A/D-Wandler-Offsets und Resolver-Asymmetrien herausgerechnet. Der Abgleich erfolgt automatisch mittels der gemessenen Sinus- und Cosinus-Maxima.



Zur korrekten Bestimmung der Sinus-, Cosinus-Maxima müssen alle Achsen über mehrere Motorumdrehungen verfahren worden sein.

Nach dem Abgleich werden die ermittelten Werte zur Kontrolle angezeigt:

```

dserdw
7 x 14
ermittelte Offset Werte
Index  Dez.  Hex.  Sinus Offset Achse 1
[ 104] =  476  01DC  Sinus Offset Achse 2
[ 105] =  405  0195  Sinus Offset Achse 3
[ 106] =  451  01C3  Sinus Offset Achse 4
[ 107] =  404  0194  Sinus Offset Achse 5
[ 108] =  398  018E  Sinus Offset Achse 6
[ 109] =  419  01A3  Sinus Offset Achse 7
[ 110] =  344  0158  Sinus Offset Achse 8
[ 111] =  363  016B  Cosinus Offset Achse 1
[ 112] =  340  0154  Cosinus Offset Achse 2
[ 113] =  271  010F  Cosinus Offset Achse 3
[ 114] =  447  01BF  Cosinus Offset Achse 4
[ 115] =  329  0149  Cosinus Offset Achse 5
[ 116] =  328  0148  Cosinus Offset Achse 6
[ 117] =  335  014F  Cosinus Offset Achse 7
[ 118] =  280  0118  Cosinus Offset Achse 8
[ 119] =  296  0128
Sind Werte in Ordnung ? (J/N)
  
```

Mit der Kontrolle der Offset- und Symmetriewerte sollen nur extreme Unregelmäßigkeiten erkannt werden, wenn z.B. die Achse nicht verfahren wurde oder eine Baugruppe defekt ist. Es sind nur die Achsen relevant, die an der RDW angeschlossen sind.

Die Werte können zwischen -2000 ... 2000 beim Offset und zwischen 19000 ... 26500 bei der Symmetrie liegen und hängen stark vom eingebauten A/D-Wandler, bzw. Multiplexer ab.

Liegen die Werte außerhalb dieser Bereiche, so drücken Sie die Taste "N" auf der Tastatur. Die RDW wird damit wieder auf ihre Grundeinstellungswerte zurückgesetzt.

Betätigen Sie eine andere Taste, so werden die Werte von der RDW übernommen und in ihrem EEPROM gespeichert.

### 1.1.3 RDW Hardware Konfiguration einstellen



**Wählen Sie diesen Menüpunkt nicht an, diese Funktion ist nur für unseren Service bestimmt.**

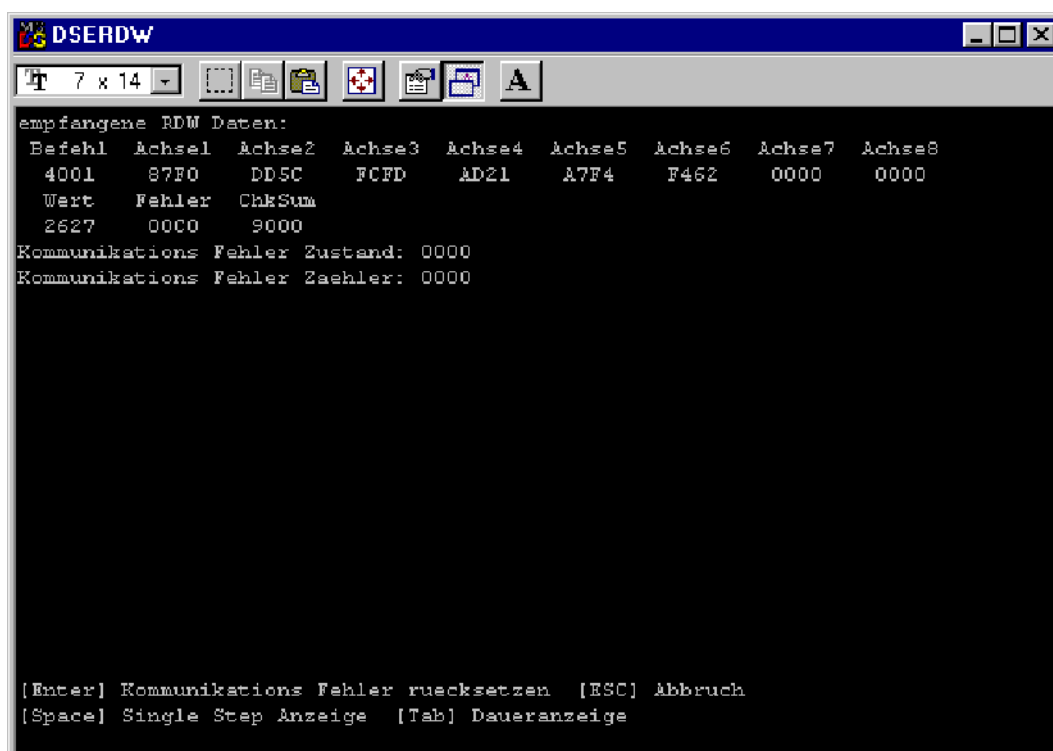
### 1.1.4 RDW Phasenverschiebung einstellen



**Wählen Sie diesen Menüpunkt nicht an, diese Funktion ist nur für unseren Service bestimmt.**

### 1.1.5 RDW Kommunikation überprüfen

Die RDW sendet im 125 µs-Takt 12 Datenworte zur DSE. Mit dieser Funktion kann die Kommunikation zwischen der DSE und der RDW überprüft werden. Alle Werte in dieser Funktion werden hexadezimal angezeigt.



```

empfangene RDW Daten:
Befehl  Achse1  Achse2  Achse3  Achse4  Achse5  Achse6  Achse7  Achse8
4001    87F0    DD5C    FCFD    AD21    A7F4    F462    0000    0000
Wert    Fehler   ChkSum
2627    0000    9000
Kommunikations Fehler Zustand: 0000
Kommunikations Fehler Zaehler: 0000

[Enter] Kommunikations Fehler ruecksetzen [ESC] Abbruch
[Space] Single Step Anzeige [Tab] Daueranzeige
  
```

**Befehl**

Der letzte Befehl, den die DSE an die RDW gesendet hat. Der hexadezimale Wert dieses Datenwortes wechselt immer zwischen 4000 ... 4007. Die LCD-Anzeige des KCP-Displays ist jedoch zu träge, sodaß man nicht alle Werte nacheinander sehen kann.

**Achse *nn***

Dieses Datenwort zeigt die Resolverpositionen der einzelnen Achse an. Die Werte schwanken normalerweise. Falls eine Achse den Wert Null zeigt, liegt ein Geberfehler vor.

**Wert**

Die Motortemperatur der Achse 1 bis 8, die von der DSE über den Befehl angefordert wird.

**Fehler**

In diesem Datenwort sind die Geberfehlerbits und EMT-Signale kodiert

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
für Diagnose unbedeutend						EMT-Signale		Geberfehlerbits der Roboterachsen							
								A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1



Wenn Bit "High" ist, liegt ein Geberfehler vor.

**ChkSum**

Checksumme aller übertragenen Daten.

**Kommunikationsfehler-Zustand**

Hier wird Ihnen angezeigt, wenn mehr als drei Übertragungen hintereinander fehlgeschlagen sind. Der Zustand nimmt dann den Wert 0001 an.

Betätigen Sie die Eingabetaste um den Zustand zurückzusetzen.

**Kommunikationsfehler-Zähler**

Hier werden alle fehlerhaften Übertragungen gezählt.

Durch Betätigung der Leertaste rechts unten auf der Tastatur wird die Anzeige eingefroren, bei wiederholtem Drücken wird die Anzeige aktualisiert. Mit Drücken der "TAB"-Taste wird wieder in die zyklische Anzeige zurückgeschaltet. Diese Funktion ist im Nummernfeld verfügbar. Dieses muß jedoch zuvor auf Steuerfunktionen umgeschaltet werden. Betätigen Sie dazu die "NUM"-Taste links oben auf der Tastatur. Beobachten Sie dabei die linke Seite der Statuszeile im Display. Der Schriftzug "NUM" muß abgeblendet dargestellt sein.

Durch Betätigen der Taste "ESC" können Sie das Programm, bzw. das ausgewählte Untermenü jederzeit sofort verlassen.

### 1.1.6 Powermodul Register anzeigen



Die Anzeige auf dem Display variiert mit der Version des Powermoduls.

```

dserdw
T 7 x 14
1. PowerModul vorhanden Id = 0F47
PMError: 0080 => | BF ST U<B BT | WDF BLE SPU K1 | U< U> KK BR |
PMState: 2000 => | S6 S5 S4 S3 | S2 S1 BTB SF | SM4 SM3 SM2 SM1 |
CurrCal: 0555 => | M6 L6 M5 L5 | M4 L4 M3 L3 | M2 L2 M1 L1 |
CurrErr: 003F => | I>6 I>5 I>4 I>3 | I>2 I>1 ZS6 ZS5 | ZS4 ZS3 ZS2 ZS1 |
BusVolt: 0003 == 9 Volt KKTemp = DD SchTemp = 4F
DSE Parity Zaehler: 0 PM Parity: 0000

MFC-Eingangs Register:
Eingaenge 1-8 : FF => Low Aktiv (Invertiert !!)
Eingaenge 9-16 : FF => Low Aktiv (Invertiert !!)
Sicherheitslogik : D8 => 0 Auto Test Zust2 | Zust1 NotAusD NotAus2 NotAus1
Status Register : F9 => WDT SADR 1 OTEMP | Err02 Err01 DseVor2 DSEVor1

[ESC] Abbruch
[Space] Single Step Anzeige [Tab] Daueranzeige
  
```

Mit dieser Funktion werden Ihnen die hexadezimalen Werte der Register von Powermodul und MFC angezeigt. Die Register des Powermoduls werden selbstverständlich nur dann angezeigt, wenn das Powermodul auch tatsächlich vorhanden ist. Hinter dem Text *Powermodul vorhanden* wird die Identifikationsnummer des eingebauten Powermoduls angezeigt. Über diese Nummer kann die Robotersoftware die unterschiedlichen Versionen der verwendeten Powermodule unterscheiden.

Die Identifikationsnummer hat das Format:

unbenutzt	unbenutzt	Fertigungsstand	Version
0	F	0	5

Folgende Identifikationsnummern wurden bis heute bei unseren Industrierobotern verbaut:

0FFF	PM6/600
0F47	PM6/600 Redesign Fertigungsstand 4
0F05	PM1, PM2
0F15	PM1, PM2 Redesign

### 1.1.6.1 Die einzelnen Fehlerbits

Die Powermodulregister sind 12 Bit breit. Die Bedeutung jedes Fehlerbits ist mit einem Kürzel hinter dem hexadezimalen Wert aufgelistet.

PMerror			
Offset	Kürzel	Funktion, Bedeutung	HIGH-Level steht für ...
Bit 0	<b>BR</b>	Bremsenfehler: Kurzschluß, Leerlauf für alle Achsen. Es ist nur ein Bremsentreiber für alle 6 Achsen vorhanden.	Fehler
Bit 1	<b>KK</b>	Kühlkörpertemperatur überschritten.	Fehler
Bit 2	<b>U &gt;</b>	Max. Zwischenkreisspannung überschritten, Überspannung.	Fehler
Bit 3	<b>U &lt;</b>	Min. Hilfsspannung 27V unterschritten, Unterspannung.	Fehler
Bit 4	<b>K1</b>	Schaltzustand Antriebsschutz K1.	Ein
Bit 5	<b>SPU</b>	Spannungsüberwachung Niederspannung, Spannungsausfall.	Spannungsausfall
Bit 6	<b>BLE</b>	Ballastschalterschaltzustand.	Ballastschalter Ein
Bit 7	<b>WDF</b>	Watchdogfehler.	kein Fehler
Bit 8	<b>BT</b>	Übertemperatur Ballastwiderstand.	Fehler
Bit 9	<b>U &lt; B</b>	Akkuspannung für laufende Pufferung zu niedrig.	Fehler
Bit 10	<b>ST</b>	Schrankübertemperatur, Reihenschaltung Schranktemperaturfühler und Fühler am Lüfter über Powermodul.	Fehler
Bit 11	<b>BF</b>	Ballastschalter zu lange ein.	Fehler

PMState			
Offset	Kürzel	Funktion, Bedeutung	HIGH-Level steht für ...
Bit 0	<b>SM1</b>	Eingang 1, schnelles Messen.	
Bit 1	<b>SM2</b>	Eingang 2, schnelles Messen.	
Bit 2	<b>SM3</b>	Eingang 3, schnelles Messen.	
Bit 3	<b>SM4</b>	Eingang 4, schnelles Messen.	
Bit 4	<b>SF</b>	Summenfehler.	Fehler
Bit 5	<b>BTB</b>	Zwischenkreisspannung Lade- phase beendet (Hochlauf), Zwischenkreisspannung über 60V (Abschalten: Bremsen mit geladenem Zwischenkreis).	Zwischenkreis > 60V
Bit 6	<b>S1</b>	Stromregler der Achse 1 in Sättigung, ohne Reglerfreigabe ist der Zustand zufällig.	Sättigung erreicht



Bit 7	<b>S2</b>	Stromregler der Achse 2 in Sättigung, ohne Reglerfreigabe ist der Zustand zufällig.	Sättigung erreicht
Bit 8	<b>S3</b>	Stromregler der Achse 3 in Sättigung, ohne Reglerfreigabe ist der Zustand zufällig.	Sättigung erreicht
Bit 9	<b>S4</b>	Stromregler der Achse 4 in Sättigung, ohne Reglerfreigabe ist der Zustand zufällig.	Sättigung erreicht
Bit 10	<b>S5</b>	Stromregler der Achse 5 in Sättigung, ohne Reglerfreigabe ist der Zustand zufällig.	Sättigung erreicht
Bit 11	<b>S6</b>	Stromregler der Achse 6 in Sättigung, ohne Reglerfreigabe ist der Zustand zufällig.	Sättigung erreicht

Bit 12	An diesen beiden Bits im Register des 1. Powermoduls kann die Software erkennen, welche Powermodule sich an der Schnittstelle befinden. Ist das Powermodul vorhanden, so steht " <i>n. Powermodul vorhanden</i> " im Display und die Werte zeigen die aktuellen Inhalte des Powermodul-Registers an. Ist das Powermodul nicht vorhanden, steht " <i>n. Powermodul nicht vorhanden</i> " im Display und die Werte sind ungültig.			
	Bit	12	13	Bedeutung
Bit 13	Wert	0	0	1. und 2. Powermodul vorhanden
		0	1	Nur 2. Powermodul vorhanden
		1	0	Nur 1. Powermodul vorhanden
		1	1	kein Powermodul vorhanden



CurrCal			
Offset	Kürzel	Funktion, Bedeutung	HIGH-Level steht für ...
Wenn beide Bits einer Achse Low sind, so ist die Achse nicht gesteckt. Sind beide Bits einer Achse High, liegt ein Fehler vor.			
Bit 0	<b>L1</b>	Stromkalibrierung der Achse 1	... auf niedrigen Strombereich gesteckt
Bit 1	<b>M1</b>	Stromkalibrierung der Achse 1	... auf hohen Strombereich gesteckt
Bit 2	<b>L2</b>	Stromkalibrierung der Achse 2	... auf niedrigen Strombereich gesteckt
Bit 3	<b>M2</b>	Stromkalibrierung der Achse 2	... auf hohen Strombereich gesteckt
Bit 4	<b>L3</b>	Stromkalibrierung der Achse 3	... auf niedrigen Strombereich gesteckt
Bit 5	<b>M3</b>	Stromkalibrierung der Achse 3	... auf hohen Strombereich gesteckt
Bit 6	<b>L4</b>	Stromkalibrierung der Achse 4	... auf niedrigen Strombereich gesteckt
Bit 7	<b>M4</b>	Stromkalibrierung der Achse 4	... auf hohen Strombereich gesteckt
Bit 8	<b>L5</b>	Stromkalibrierung der Achse 5	... auf niedrigen Strombereich gesteckt
Bit 9	<b>M5</b>	Stromkalibrierung der Achse 5	... auf hohen Strombereich gesteckt
Bit 10	<b>L6</b>	Stromkalibrierung der Achse 6	... auf niedrigen Strombereich gesteckt
Bit 11	<b>M6</b>	Stromkalibrierung der Achse 6	... auf hohen Strombereich gesteckt



CurrErr			
Offset	Kürzel	Funktion, Bedeutung	HIGH-Level steht für ...
Zusatzachsen können hier nur dann freigegeben werden, wenn das Powermodul mit einer <i>Zusatzachsen-Freigabeplatine</i> ausgerüstet ist.			
Bit 0	<b>ZS1</b>	Freigabe der Zusatzachse	Zusatzachse ist freigegeben
Bit 1	<b>ZS2</b>	Freigabe der Zusatzachse	Zusatzachse ist freigegeben
Bit 2	<b>ZS3</b>	Freigabe der Zusatzachse	Zusatzachse ist freigegeben
Bit 3	<b>ZS4</b>	Freigabe der Zusatzachse	Zusatzachse ist freigegeben
Bit 4	<b>ZS5</b>	Freigabe der Zusatzachse	Zusatzachse ist freigegeben
Bit 5	<b>ZS6</b>	Freigabe der Zusatzachse	Zusatzachse ist freigegeben
Bit 6	<b>I &gt; 1</b>	Überstrom an Achse 1	Fehler
Bit 7	<b>I &gt; 2</b>	Überstrom an Achse 2	Fehler
Bit 8	<b>I &gt; 3</b>	Überstrom an Achse 3	Fehler
Bit 9	<b>I &gt; 4</b>	Überstrom an Achse 4	Fehler
Bit 10	<b>I &gt; 5</b>	Überstrom an Achse 5	Fehler
Bit 11	<b>I &gt; 6</b>	Überstrom an Achse 6	Fehler

### BusVolt

Hexadezimaler Wert der Zwischenkreisspannung in Volt

### KKTemp

Hexadezimaler Wert für Kühlkörpertemperatur-Bit

### SchTemp

Hexadezimaler Wert für Schranktemperatur-Bit

### DSE Parity Zähler

Im diesem Zähler wird die Anzahl der Paritätsfehler angezeigt, die beim Lesen der Powermodul-Register auf der DSE erkannt wurden. Der 16 Bit breite Zähler wird in hexadezimaler Form dargestellt.

### PM Parity

Im diesem Zähler wird die Anzahl der Paritätsfehler angezeigt, die beim Schreiben in die Powermodul-Register auf der DSE erkannt wurden. Der 8 Bit breite Zähler wird in hexadezimaler Form dargestellt. Dieser Zähler sollte normalerweise stehenbleiben oder nur sehr sehr selten hochzählen.



Bei geschalteter Reglerfreigabe treten häufiger Störungen auf dem Datenbus auf. Der Zähler kann dann schneller hochlaufen.

## 1.1.6.2 MFC-Register

**Eingänge 1–8, Eingänge 9–16**

Diese Register zeigen die Zustände der MFC-Eingänge 1 ... 16.



Die Pegel werden invertiert angezeigt.

Sicherheitslogik			
Offset	Kürzel	Funktion, Bedeutung	LOW-Level steht für ...
Bit 0	<b>NotAus1</b>	Abbild des NOT-AUS-Kreises 1	Kreis offen
Bit 1	<b>NotAus2</b>	Abbild des NOT-AUS-Kreises 2	Kreis offen
Bit 2	<b>NotAusD</b>	NOT-AUS-Verzögerung	Verzögerung aktiv
Bit 3	<b>Zust1</b>	Abbild des Zustimmungstaster-Kreises 1	Kreis geschlossen
Bit 4	<b>Zust2</b>	Abbild des Zustimmungstaster-Kreises 2	Kreis geschlossen
Bit 5	<b>Test</b>	Abbild der Betriebsartengruppe "TEST"	Gruppe angewählt
Bit 6	<b>Auto</b>	Abbild der Betriebsartengruppe "AUTO"	Gruppe angewählt
Bit 7	<b>0</b>	–	1

Statusregister			
Offset	Kürzel	Funktion, Bedeutung	LOW-Level steht für ...
Bit 0	<b>DSEVor1</b>	Abbild der 1. DSE	Kreis offen
Bit 1	<b>DSEVor2</b>	Abbild der 2. DSE	Kreis offen
Bit 2	<b>Err01</b>	Überwachung der Ausgänge 1...8	Kurzschluß
Bit 3	<b>Err02</b>	Überwachung der Ausgänge 9...16	Kurzschluß
Bit 4	<b>OTEMP</b>	Abbild der Temperatur des Steuerungsrechners	Überhitzt
Bit 5	<b>1</b>	–	–
Bit 6	<b>SADR</b>	MFC-Basisadresse	h280 [HI h260]
Bit 7	<b>WDT</b>	MFC-Watchdog	Angesprochen

Durch Betätigung der Leertaste rechts unten auf der Tastatur wird die Anzeige eingefroren, bei wiederholtem Drücken wird die Anzeige aktualisiert. Mit Drücken der "TAB"-Taste wird wieder in die zyklische Anzeige zurückgeschaltet. Diese Funktion ist im Nummernfeld verfügbar. Dieses muß jedoch zuvor auf Steuerfunktionen umgeschaltet werden. Betätigen Sie dazu die "NUM"-Taste links oben auf der Tastatur. Beobachten Sie dabei die linke Seite der Statuszeile im Display. Der Schriftzug "NUM" muß abgeblendet dargestellt sein.

Durch Betätigen der Taste "ESC" können Sie das Programm, bzw. das ausgewählte Untermenü jederzeit sofort verlassen.

### 1.1.7 RDW Offset und Symmetrie auf Defaultwerte setzen

Mit diesem Menüpunkt können die Offset- und Symmetriewerte wieder auf die Defaultwerte gesetzt werden. Dies sollte immer vor einem RDW Abgleich geschehen.

#### Abgleich der RDW

- RDW auf Defaultwerte setzen
- Alle Achsen handverfahren, Richtwert: mind. 10 Grad pro Achse
- Offset- und Symmetrieabgleich durchführen

### 1.1.8 RDW-Tabelle auf Festplatte speichern

Mit Auswahl dieser Option wird der Inhalt der RDW-Tabelle auf der Festplatte gespeichert.

### 1.1.9 Informationen über die DSE

Hier können Sie sich Informationen zur DSE anzeigen lassen:

