



Schüttstrom-Dosierer

mit Auswerteelektronik

MICRO-TECH™ 2000

Modell 2107



P00063



P00078

Betriebsanleitung

Redaktionsschluß: 14. August 2000

Die Informationen in dieser Dokumentation werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können eventuelle Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. RAMSEY ENGINEERING kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendwelche Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge ist RAMSEY ENGINEERING dankbar.

Zeichnungen sind grundsätzlich als Abbildung dargestellt und daher nicht maßstabgetreu.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

BITTE LESEN UND BEACHTEN SIE DIE FOLGENDEN SICHERHEITSHINWEISE, WELCHE AN VERSCHIEDENEN STELLEN DIESER DOKUMENTATION ZU FINDEN SIND:

GEFAHR

Nichtbeachtung hat schwerste gesundheitliche Schädigungen oder den Tod zur Folge.

WARNUNG

Nichtbeachtung kann zu schweren gesundheitlichen Schädigungen führen.

ACHTUNG

Nichtbeachtung könnte zu gesundheitlichen Schädigungen oder zur Beschädigung des Gerätes bzw. anderer Anlagen oder Anlagenteile führen.

DER SCHÜTTSTROM-DOSIERER DARF NUR ZU DEM IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG ANGEGEBENEN ZWECK UND NUR ENTSPRECHEND DER VORSCHRIFTEN IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG BETRIEBEN WERDEN! DIE BEDIENUNG DARF NUR DURCH QUALIFIZIERTES UND GESCHULTES FACHPERSONAL ERFOLGEN!

Inhalt

1	Der Schüttstrom-Dosierer als Meßsystem	8
1.1	Der Prallplattensensor	9
1.1.1	Der Prallplattensensor, Modell DE 10	9
1.1.2	Der Prallplattensensor, Modell DE 20	10
2	Mechanische Installation	11
2.1	Allgemeine Hinweise	11
2.2	Das Prallplattengehäuse, Modell DX 11	11
2.2.1	Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 20 RA *	12
2.2.2	Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 30 RA *	13
2.2.3	Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 40 RA *	14
2.2.4	Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 50 RA *	15
2.2.5	Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 60 RA *	16
2.2.6	Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 80 RA *	17
2.3	Das Prallplattengehäuse, Modell DE 20	18
2.3.1	Einbauzeichnung Prallplattengehäuse und -sensor DE 20	19
2.4	Prallplattensensor und Prallplatte	20
2.4.1	Der Prallplattensensor, Modell DE 10	20
2.4.1.1	Die bauseitige Unterkonstruktion	20
2.4.1.2	Die Installation des Prallplattensensors	21
2.4.1.2.1	Maßblatt Prallplattensensor, Modell DE 10	23
2.4.1.3	Installation der Prallplatte	24
2.4.1.4	Lösen der Transportsicherungen	25
2.4.1.5	Installation des Druckausgleiches (Option)	27
2.4.1.6	Installation der Spül- und Kühlluft (Option)	28
2.4.2	Der Prallplattensensor, Modell DE 20	29
2.4.2.1	Die bauseitige Unterkonstruktion	29
2.4.2.2	Die Installation des Prallplattensensors	31
2.4.2.3	Installation der Prallplatte	31
2.4.2.4	Lösen der Transportsicherung	31
2.4.3	Meßrichtungsumkehr	32
2.5	Der Meßumformer, Modell HMI 361	33
2.6	Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107	34
2.6.1	Das Wandgehäuse, Modell Micro-Tech™ 2000 FM	36
2.6.2	Das Einbaugeschäft, Modell Micro-Tech™ 2000 PM	36
3	Die elektrische Installation	38
3.1	Komponenten der Standard-Konfiguration	38
3.1.1	Der Prallplattensensor	38
3.1.2	Die Meßkabelverbindung	38
3.1.3	Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000	38
3.1.4	Anschlußpläne	40

3.1.4.1	Anschlußplan ohne FIELD TERMINAL BOARD	40
3.1.4.2	Anschlußplan mit FIELD TERMINAL BOARD	41
3.2	Die Installation von Optionen	41
3.2.1	Die Dämpferheizung	41
3.2.1.1	Anschlußplan für DE 10	42
3.2.1.2	Anschlußplan für DE 20	42
3.2.2	Digitale Ein- und Ausgänge (Standardkonfiguration)	43
3.2.2.1	Anschlußplan ohne FIELD TERMINAL BOARD	44
3.2.2.2	Anschlußplan mit FIELD TERMINAL BOARD	44
3.2.3	Zusätzliche optionale Digitale Ein- und Ausgänge	46
3.2.3.1	Vier zusätzliche Eingänge und 16 zusätzliche Ausgänge	46
3.2.3.1.1	Anschlußplan	47
3.2.3.2	Vier zusätzliche Ausgänge und 16 zusätzliche Eingänge	47
3.2.3.2.1	Anschlußplan	49
3.2.4	Analoge Ein- und Ausgänge	50
3.2.4.1	Anschlußplan ohne FIELD TERMINAL BOARD	50
3.2.4.2	Anschlußplan mit FIELD TERMINAL BOARD	51
3.2.5	Der BCD-Ausgang	51
3.2.5.1	Anschlußplan	53
3.2.6	Der BCD-Eingang	54
3.2.6.1	Anschlußplan	55
3.2.7	Die seriellen Schnittstellen	55
3.2.7.1	Anschlußplan (ohne FIELD TERMINAL BOARD)	57
3.2.7.2	Anschlußplan (mit FIELD TERMINAL BOARD)	58
3.2.8	Die Feldbus-Schnittstelle	58
3.2.9	Die Signalkabelverbindung	59
4	Die Inbetriebnahme	60
4.1	Hardware-Check vor Inbetriebnahme	60
4.2	Lageabgleich des Prallplattensensors	60
4.3	Einstellung des Meßdämpfers (nur Prallplattensensor DE 10)	61
4.4	Einstellungen der Auswerteelektronik	63
4.4.1	Bedienung	63
4.4.2	Schnell-Inbetriebnahme des Schüttstrom-Dosierers	65
4.4.3	Dateneingabe	72
4.4.4	Menüstruktur (Baum)	77
4.4.5	Untermenü "PROD EINST"	84
4.4.6	Untermenü "ANZEIGE"	84
4.4.7	Untermenü "WAEGEDATEN"	87
4.4.8	Untermenü "KALIBR. DATEN"	88
4.4.9	Untermenü "I/O EINST"	89
4.4.10	Untermenü "ALARM DEFIN"	90
4.4.11	Menü "RUN"	98
4.5	Kalibration des Schüttstrom-Dosierers	102

4.5.1	Nullpunktkalibration	102
4.5.1.1	Automatische Nullpunktkalibration	102
4.5.1.2	Manuelle Nullpunktkalibration	104
4.5.2	Endwertkalibration	105
4.5.2.1	Automatische Endwertkalibration	106
4.5.2.2	Manuelle Endwertkalibration	109
4.6	Einrichtung der Dosierfunktion	111
4.6.1	Einstellungen zur Regelfunktion	112
4.6.1.1	Einstellungen zum Regelkreis Nr. 1	112
4.6.1.2	Einstellungen zum Regelkreis Nr. 2	118
4.6.2	Simulationsbetrieb	125
4.6.2.1	Simulation des Regelkreises Nr. 1	125
4.6.2.2	Simulation des Regelkreises Nr. 2	126
5	Einrichten zusätzlicher Funktionen	127
5.1	Digitale Ein- und Ausgänge	127
5.1.1	Digitale Ausgänge	128
5.1.1.1	Programmierung eines Zählausgangs	128
5.1.1.2	Sonstige digitale Ausgangsfunktionen	131
5.1.2	Digitale Eingänge	137
5.2	Analogausgänge (mA)	143
5.2.1	Programmierung der Analogausgänge	145
5.2.2	Test / Abgleich der Analogausgänge	148
5.3	Analogeingänge (V)	150
5.3.1	Programmierung der Analogeingänge	151
5.3.1.1	Analogeingang zur Messung der Feuchte	151
5.3.1.2	Analogeingang zur Sollwertvorgabe	153
5.3.1.3	Analogeingang zur Istwertvorgabe	155
5.4	BCD-Ausgang	157
5.5	BCD-Eingang	159
5.6	Druckluftreinigung	162
5.7	Serielle Schnittstellen	163
5.7.1	Serielle Schnittstelle COM 1	164
5.7.2	Serielle Schnittstelle COM 2	168
5.8	Drucker	172
5.8.1	Programmierung der Druckfunktion	172
5.8.2	Auslösen eines Ausdrucks über die Tastatur	177
5.9	PC-Kommunikation mit dem Programm PC-MASTER	178
5.10	Echtzeit-Uhr	179
5.10.1	Einstellen von Datum und Uhrzeit	179
5.10.2	Anzeige von Datum und Uhrzeit	181
5.10.3	Störungsmeldung "Kalibrat. vornehmen!"	181
5.11	Grenzwert-Meldungen	183
5.11.1	Grenzwerte der Förderleistung	183

5.11.2	Grenzwerte der Regelabweichung (Regelkreis 1)	184
5.11.3	Grenzwerte der Regelabweichung (Regelkreis 2)	187
5.12	Automatische Nullspurung	190
5.13	Chargierfunktion (Mengensteuerung)	193
5.13.1	Einrichtung der Chargierfunktion	194
5.13.2	Ablauf der Chargierung	199
5.14	Paßwort-Schutz	201
5.14.1	Eingabe / Änderung der Paßwörter	201
5.14.1.1	Eingabe / Änderung des SERVICE-Paßwortes	202
5.14.1.2	Eingabe / Änderung des BEDIENER-Paßwortes	203
5.14.2	Wechsel der Schutzebenen	204
5.15	Linearisierung	206
5.15.1	Manuelle Linearisierung	206
5.15.2	Automatische Linearisierung	208
5.15.2.1	Ausführung der automatischen Linearisierung	208
6	Die Bedienung der Auswerteelektronik	213
6.1	Menü "RUN"	213
6.2	Menü "TOTAL" (Interne Zähler)	216
6.3	Menü "PRINT"	218
6.4	Die Bedeutung der LED's	219
7	Fehlersuche	221
7.1	Alarm- / Störungsmeldungen der Auswerteelektronik	221
7.2	Sonstige Fehlermöglichkeiten	225
7.3	Untermenü "TEST"	226
7.4	Untermenü "DIAG"	231
8	Zusätzliche technische Informationen	234
8.1	Einsetzen und Entfernen von Einsteckkarten	234
8.2	Löschen der Einstellungsdaten	235
9	Technische Daten	236
9.1	Auswerteelektronik, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107	236
9.1.1	Mechanische Spezifikation	236
9.1.2	Elektrische Spezifikation	239
9.1.3	Umgebungsbedingungen	239
9.1.4	Mikroprozessor	240
9.1.5	Anschluß Prallplattensensor	240
9.1.6	Digitale Ein- und Ausgänge	240
9.1.7	Serielle Schnittstellen (optional)	241
9.1.8	Analogausgänge (optional)	241
9.1.9	Analogeingänge (optional)	241
9.1.10	BCD-Ausgang (optional)	242

9.1.11 BCD-Eingang (optional)	242
9.2 Prallplattensensor, Modell DE 10	242
9.3 Prallplattensensor, Modell DE 20	243
History	244

1 Der Schüttstrom-Dosierer als Meßsystem

Ein Schüttstrom-Dosierer dient der dynamischen Gewichtserfassung von Schüttgütern im freien Fall, welche durch Vorgabe eines Sollwertes kontinuierlich dosiert werden. Das Schüttgut wird über eine Einlaufschurre im definierten Winkel auf eine Prallplatte geleitet. Der Prallplattensensor mißt die Kraftwirkung des Schüttgutes auf die Prallplatte in horizontaler Richtung.

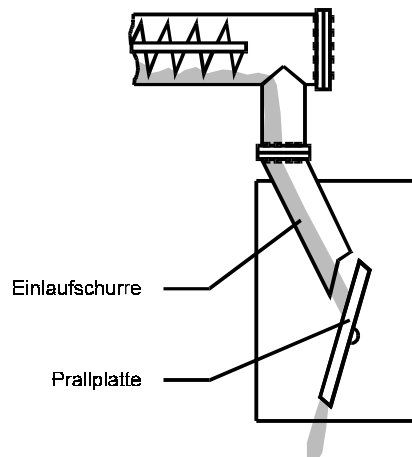


Abbildung 1 Schüttstrommessung (Schema)

In der Auswerteelektronik wird aus der Horizontalkraft der Istwert der Förderleistung berechnet und über die Zeit integriert (z.B. in kg/h oder t/h). Die Regelung zur kontinuierlichen Dosierung erfolgt durch Vergleich zwischen Istwert und Sollwertvorgabe nach programmierbarer Regelcharakteristik (PI, PID, PEIC). Geregelt wird die Materialzuführung (z.B. die Drehzahl der Zuführschnecke oder Zellradschleuse).

Von der Auswerteelektronik können Meß- und Steuerfunktionen ausgeführt werden, wie Grenzwertüberwachung und Chargendosierung (Mengensteuerung). Auch die Übergabe von analogen Meßwerten oder digitalen Signalen sowie von Datenprotokollen an Drucker oder andere Rechnersysteme bzw. Prozeßleittechnik ist möglich.

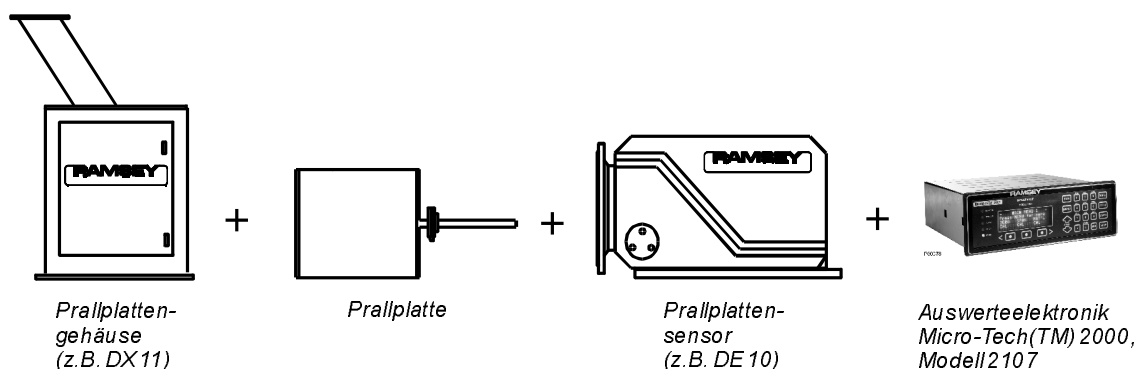


Abbildung 2 Bestandteile des Schüttstrom-Dosierers

1.1 Der Prallplattensensor

Im Prallplattensensor wird die Meßgröße Aufprallkraft in einen Weg und dann in ein elektrisches Signal mit Hilfe des beweglichen Kerns eines Differentialtransformators umgewandelt. In der Praxis sieht das folgendermaßen aus: Der zu messende Schüttgutstrom trifft auf die mit dem Prallplattensensor verbundene Prallplatte und lenkt diese horizontal gegen eine Federkombination aus. Die Auslenkung wird induktiv mit einem Differentialtransformator gemessen. Die Speisung des Differentialtransformators sowie die Umwandlung des Ausgangssignals in ein störunempfindliches Impulsfrequenzsignal wird durch den Meßumformer HMI 361 vorgenommen.

1.1.1 Der Prallplattensensor, Modell DE 10

Der Prallplattensensor, Modell DE 10, verfügt über einen Meßarm ①, welcher über eine Parallelogrammkonstruktion so befestigt ist, daß er nur in horizontaler Richtung ausgelenkt werden kann. Am Meßarm ist der Kern des Differentialtransformators ④ befestigt, welcher die Auslenkung des Meßarmes erfaßt. Zur Festlegung des Meßbereiches (d.h. Verhältnis zwischen Aufprallkraft und Auslenkung) dienen die Meßfedern ② sowie die Zusatzfedern ⑤. Für optimale Dynamik des Prallplattensensors sorgen der Meßdämpfer ③ und der Vertikaldämpfer ⑦. Dabei handelt es sich um mit Silikonöl gefüllte Tanks, in denen sich jeweils ein mit dem Meßarm verbundenes Paddel bewegt. Eine Staubschutzmembran dichtet den Prallplattensensor im Bereich der Prallplattenachse ab.

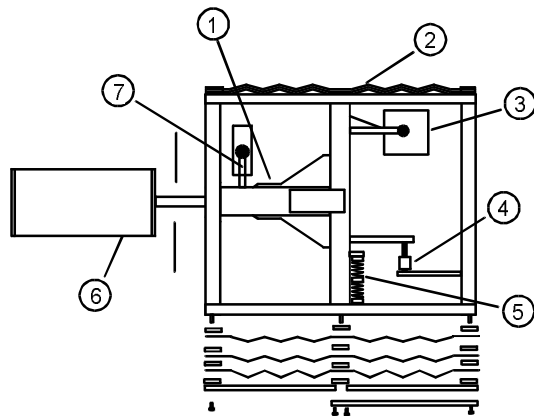


Abbildung 3 Prallplattensensor, Modell DE 10 (Schema)

1.1.2 Der Prallplattensensor, Modell DE 20

Der Prallplattensensor, Modell DE 20, verfügt über einen Meßarm, welcher an zwei Kreuzfedergelenken ③ befestigt ist, so daß er nur in horizontaler Richtung ausgelenkt werden kann. Am Meßarm ist der Kern des Differentialtransformators ② angebracht, welcher die Auslenkung des Meßarmes erfaßt. Zur Festlegung des Meßbereiches (d.h. Verhältnis zwischen Aufprallkraft und Auslenkung) dient die Meßbereichsfeder ①. Für optimale Dynamik des Prallplattensensors sorgt der Meßdämpfer ④. Dabei handelt es sich um einen mit Silikonöl gefüllten Tank, in dem sich ein mit dem Meßarm verbundenes Paddel bewegt. Eine Staubschutzmembran dichtet den Prallplattensensor im Bereich der Prallplattenachse ab.

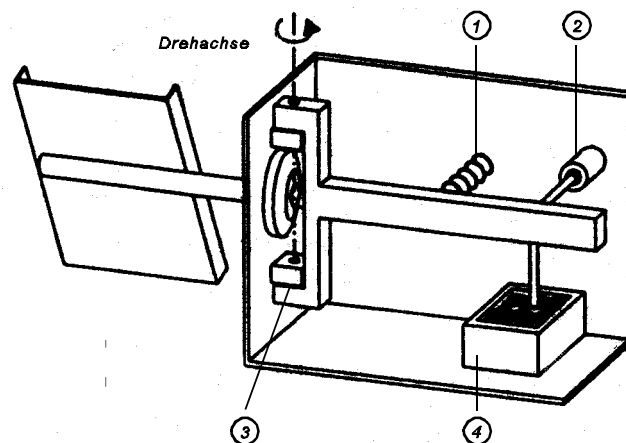


Abbildung 4 Prallplattensensor, Modell DE 20 (Schema)

2 Mechanische Installation

2.1 Allgemeine Hinweise

Die mechanische Installation des Schüttstrom-Dosierers besteht aus der Installation des Prallplattengehäuses, des Prallplattensensors und der Prallplatte, des Meßumformers (falls dieser nicht im Prallplattensensor eingebaut ist) sowie der Auswerteelektronik. Zusätzlich können optionale Komponenten installiert werden.

Bei der Installation sind die folgenden grundsätzlichen Hinweise zu beachten:

- ❑ Das Eindringen von Nässe durch die Kabeleinführungen ist zu verhindern.
- ❑ Der Prallplattensensor ist waagrecht und auf eine stabile, vibrationsfreie Unterkonstruktion zu montieren.
- ❑ Der Montageort muß so groß sein, daß bei montiertem Prallplattengehäuse die Prallplatte und der Prallplattensensor montierbar sind (siehe Einbauzeichnung).
- ❑ Es muß außerdem ausreichend Platz zur Verfügung stehen, um den Prallplattensensor sowie die Tür des Prallplattengehäuses öffnen zu können.

2.2 Das Prallplattengehäuse, Modell DX 11

Die Installation des Prallplattengehäuses ist gemäß Einbauzeichnung vorzunehmen. Es darf keine mechanische Verbindung zwischen dem Prallplattengehäuse und dem Prallplattensensor oder dessen Unterkonstruktion bestehen.

2.2.1 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 20 RA *

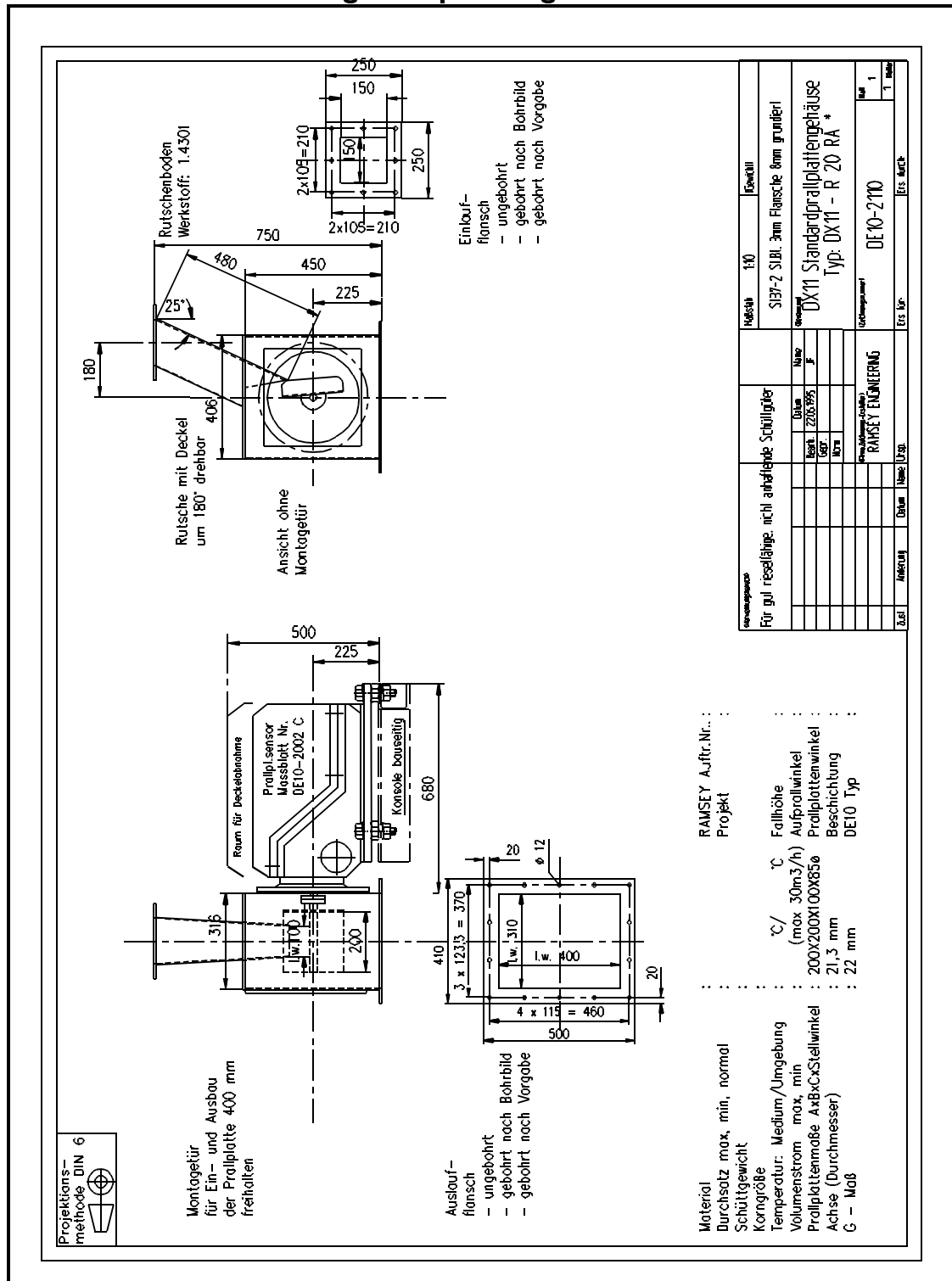


Abbildung 5 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX11 - R 20 RA *

2.2.2 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 30 RA *

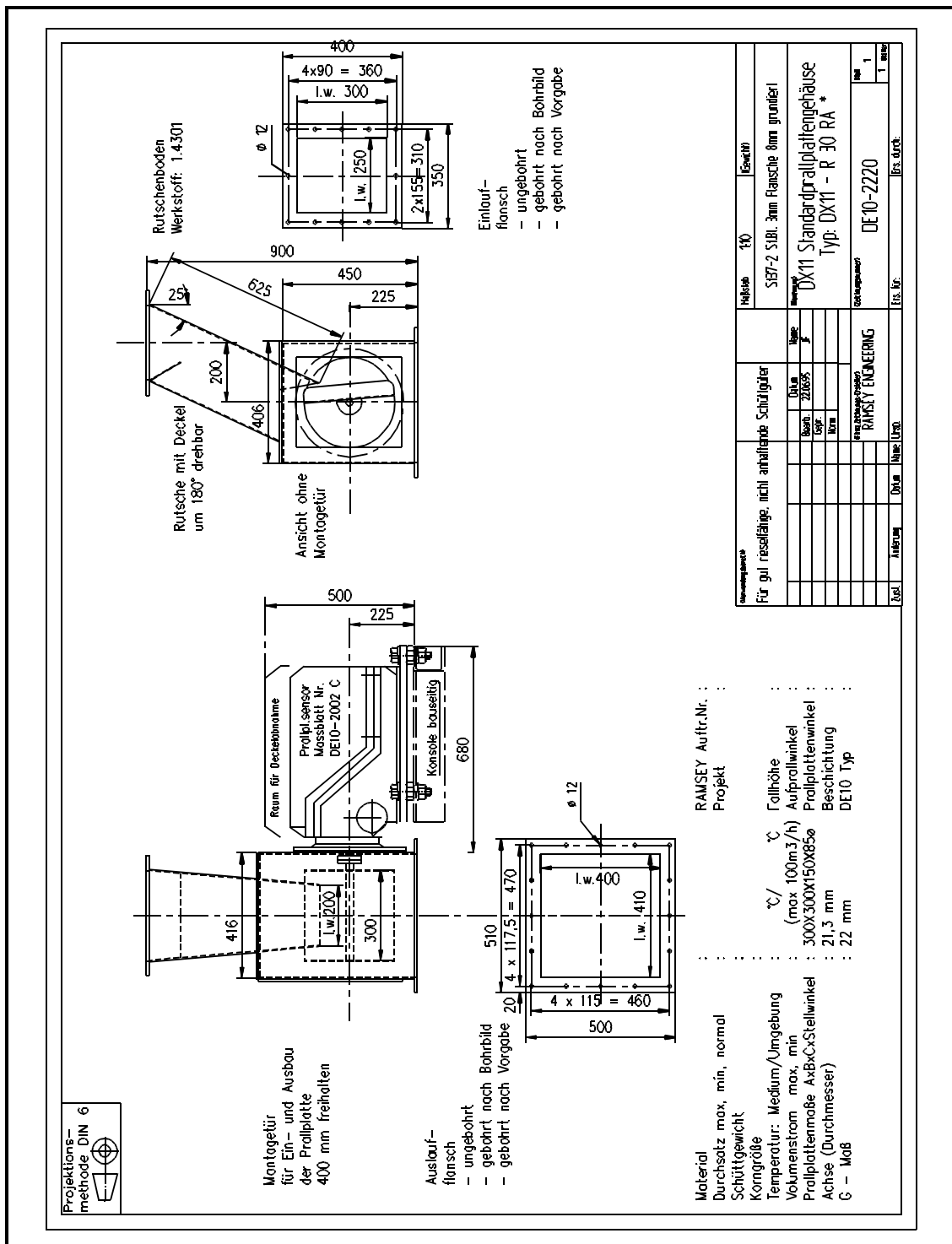


Abbildung 6 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX11 - R 30 RA *

2.2.3 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 40 RA *

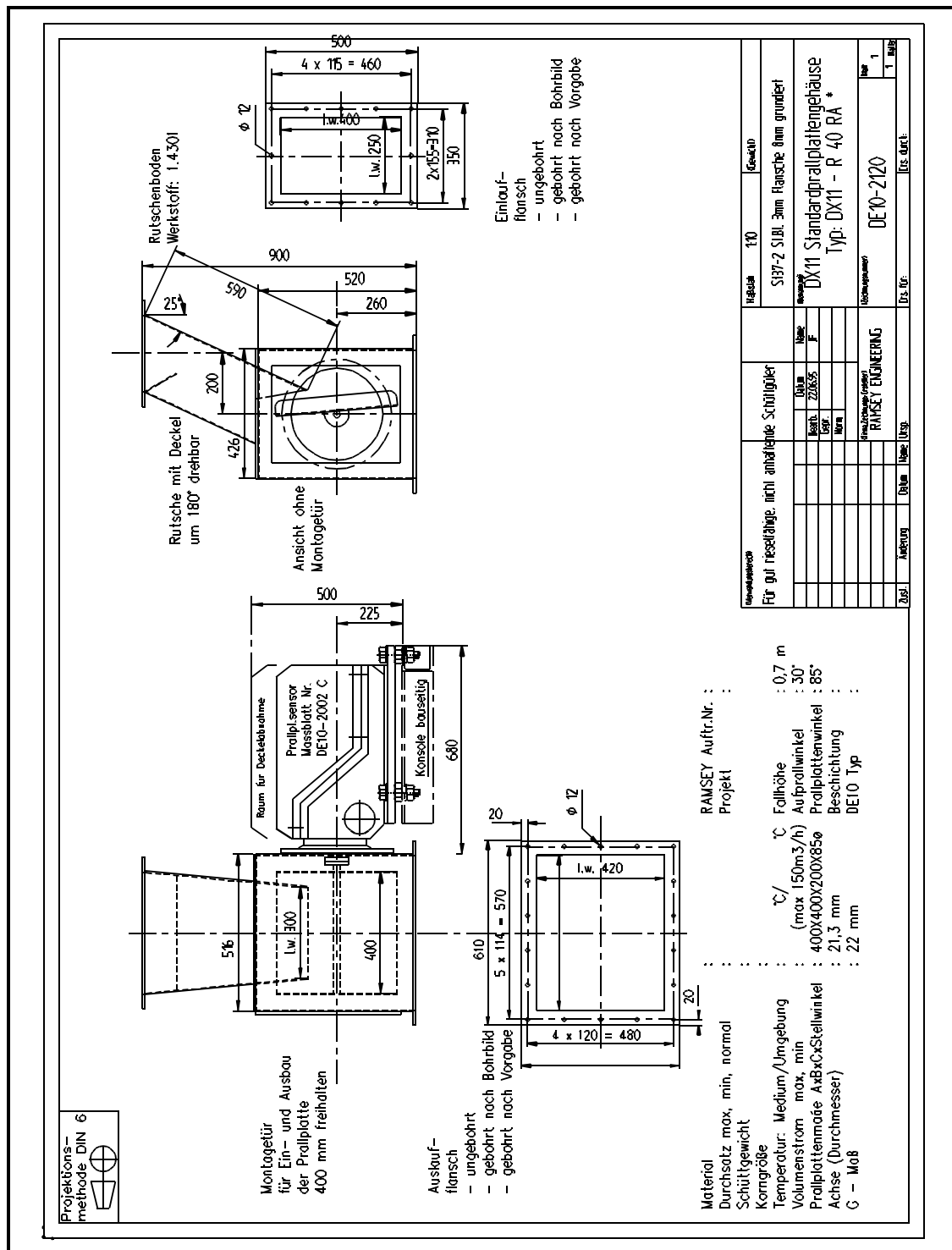


Abbildung 7 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 40 RA *

2.2.4 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 50 RA *

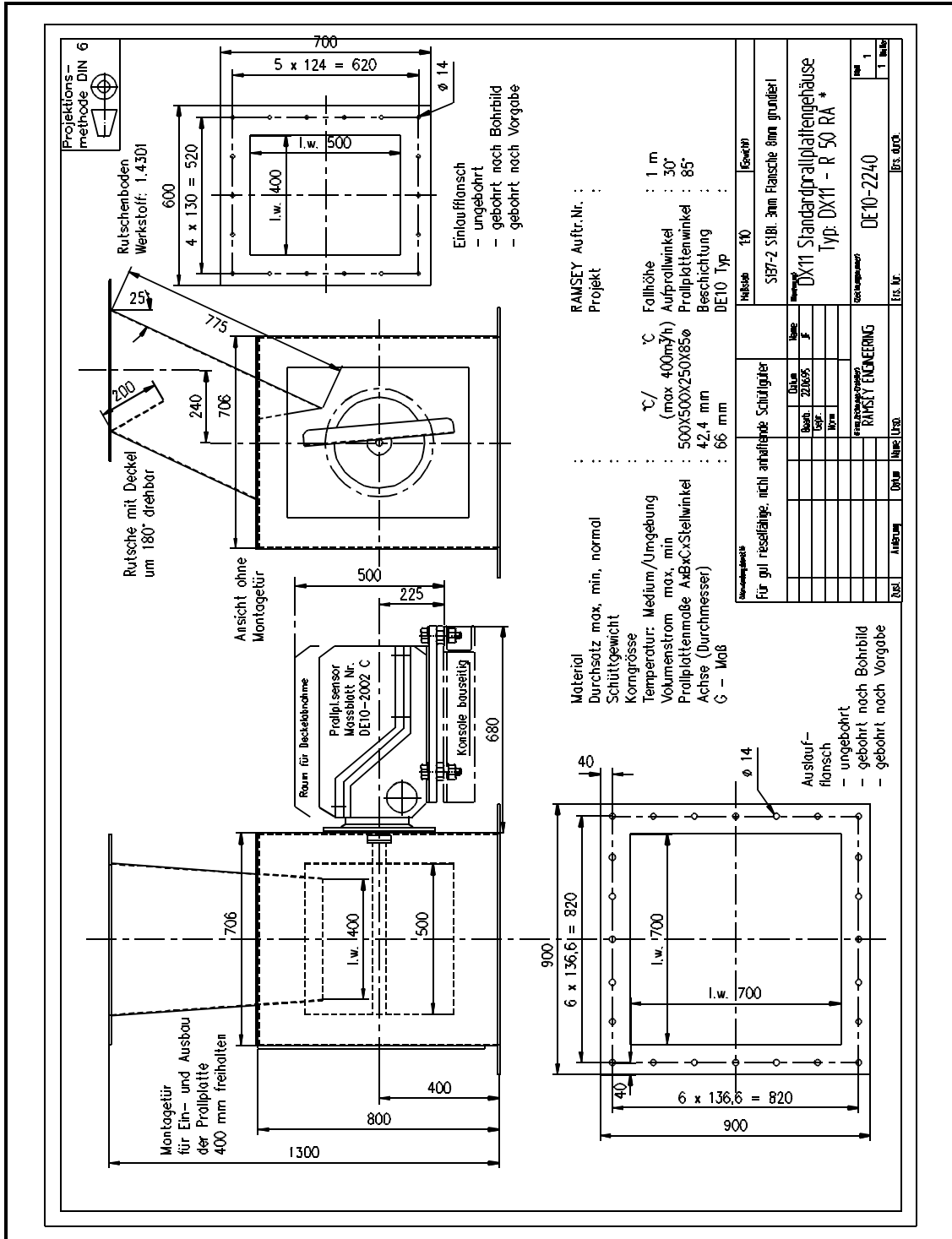


Abbildung 8 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX11 - R 50 RA *

2.2.5 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 60 RA *

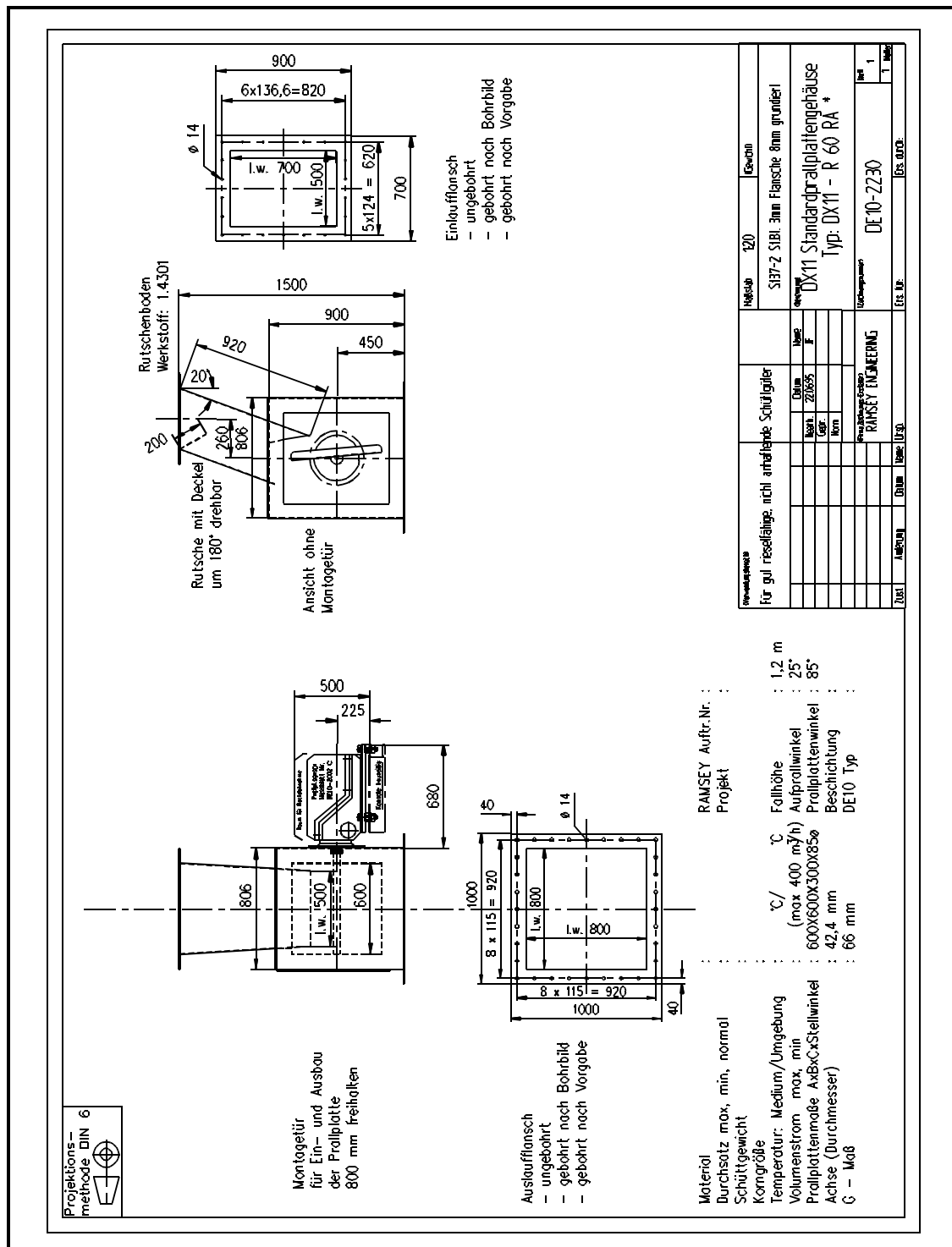


Abbildung 9 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX11 - R 60 RA *

2.2.6 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 80 RA *

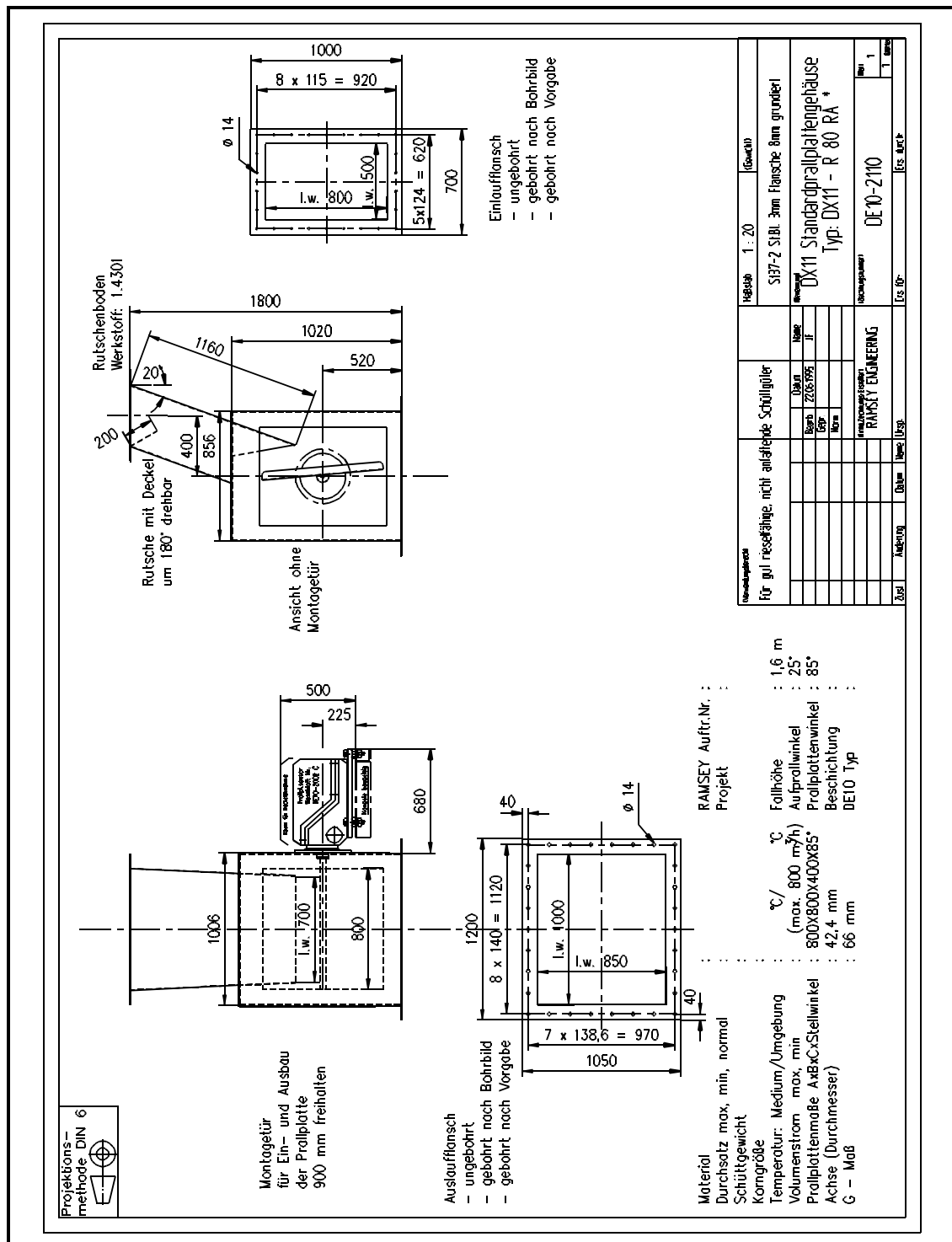


Abbildung 10 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse DX 11 - R 80 RA *

2.3 Das Prallplattengehäuse, Modell DE 20

Die Installation des Prallplattengehäuses ist gemäß nachfolgender Einbauzeichnung vorzunehmen.

2.3.1 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse und -sensor DE 20

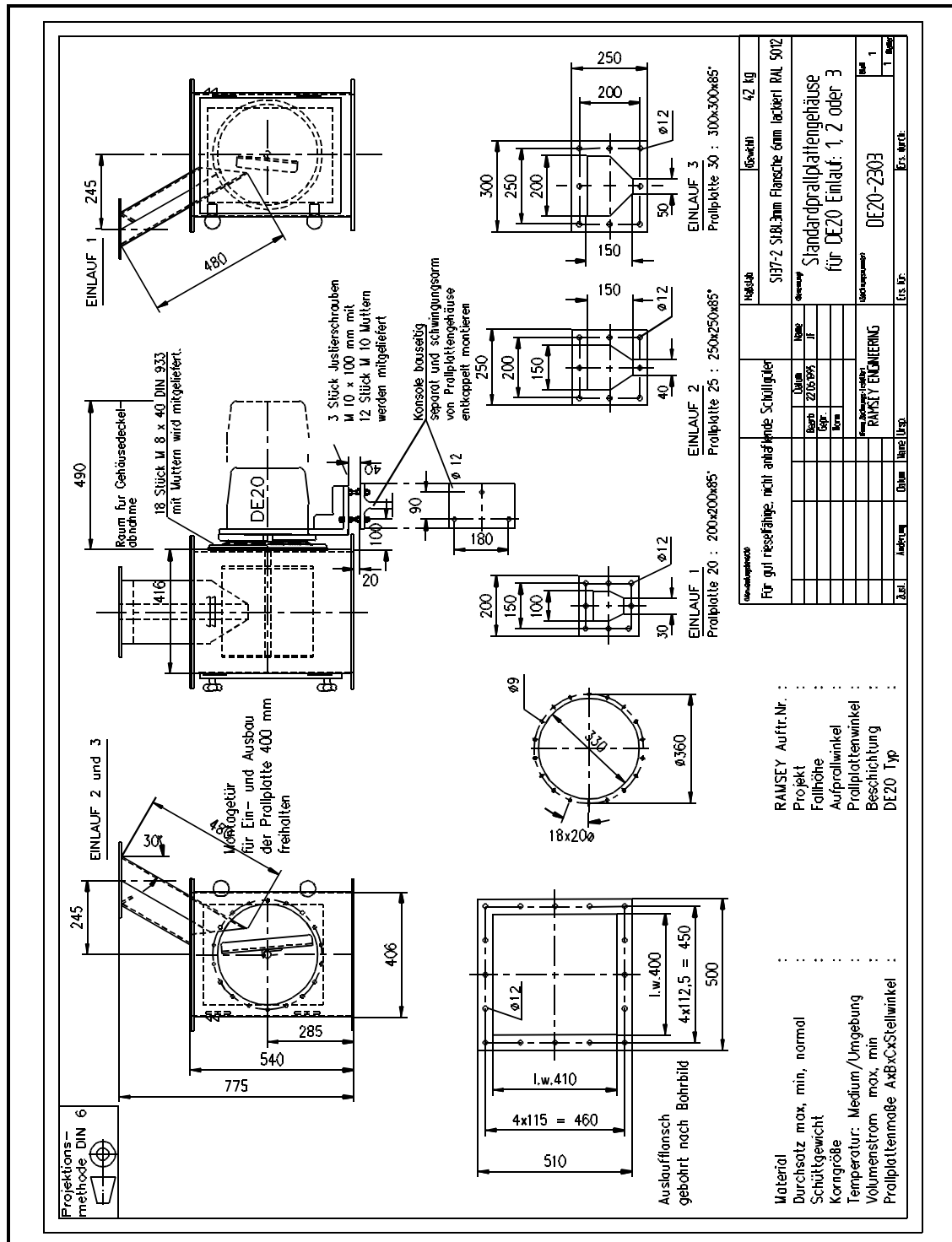


Abbildung 11 Einbauzeichnung Prallplattengehäuse und -sensor DE 20

2.4 Prallplattensensor und Prallplatte

2.4.1 Der Prallplattensensor, Modell DE 10

2.4.1.1 Die bauseitige Unterkonstruktion

Am Montageort des Prallplattensensors muß eine stabile und vibrationsfreie Unterkonstruktion errichtet werden, auf welcher der Prallplattensensor befestigt wird. Alle horizontalen Bewegungen des Prallplattensensors müssen dabei ausgeschlossen werden. Die folgende Abbildung zeigt verschiedene Bauformen einer Unterkonstruktion. Dabei ist die linke Variante ungeeignet, da sich die Unterkonstruktion durchbiegen kann und somit das Meßergebnis verfälscht. Die mittlere Variante ist dann vertretbar, wenn keine Vibrationen, Stöße oder sonstigen Bewegungen auf die Unterkonstruktion übertragen werden können. Am günstigsten ist die ganz rechts dargestellte Variante einer eigenständigen Unterkonstruktion für den Prallplattensensor.

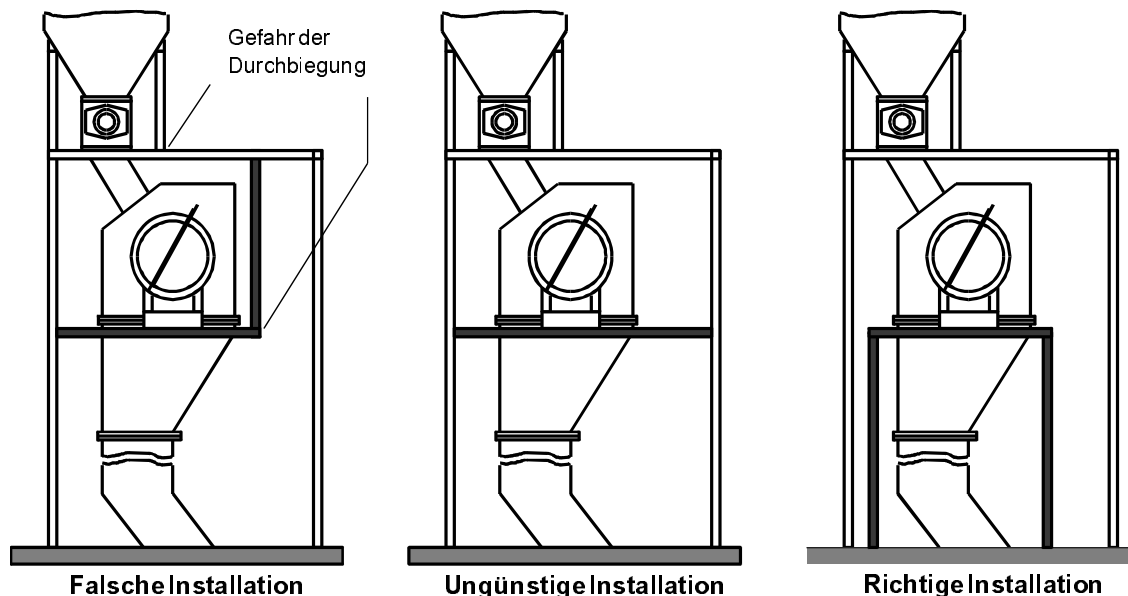


Abbildung 12 Bauseitige Unterkonstruktion für den Prallplattensensor

Die folgenden Abbildungen zeigen den empfohlenen Auflagerahmen für den Prallplattensensor DE 10 sowie eine Detaildarstellung der Sensorbefestigung.

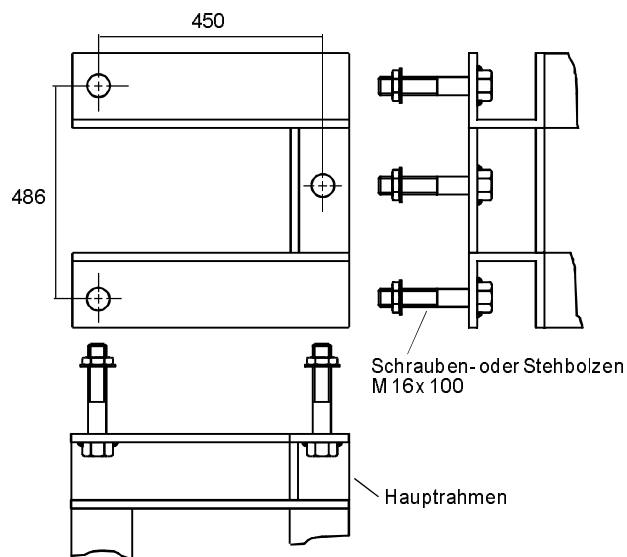


Abbildung 13 Bauseitiger Auflagerahmen

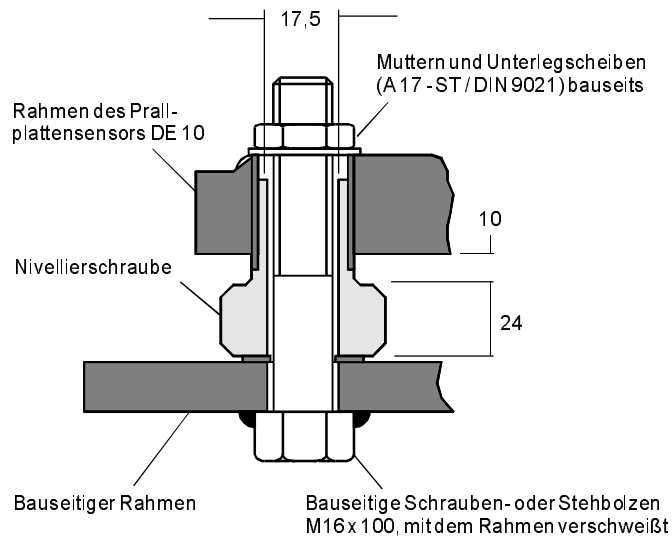


Abbildung 14 Detaildarstellung der Sensorbefestigung

2.4.1.2 Die Installation des Prallplattensensors

Die Installation des Prallplattensensors auf der bauseitigen Unterkonstruktion wird gemäß nachfolgender Einbauzeichnung folgendermaßen vorgenommen:

1. Die drei Bohrungen 17 mm sind in den bauseitigen Auflagerahmen einzubringen (vgl. Abbildung 13, 13 auf Seite 21, 21).
2. Die drei Schraubenbolzen M 16 x 100 werden von unten durch die Bohrungen geschoben und auf der Unterseite mit dem bauseitigen Auflagerahmen verschweißt.
3. Die drei Nivellierschrauben werden etwa 5 mm aus dem Rahmen des Prallplattensensors herausgedreht (vgl. Abbildung 14 auf Seite 21).
4. Der Prallplattensensor, Modell DE 10, ist auf den bauseitigen Auflagerahmen in die drei Schraubenbolzen zu setzen und mit Unterlegscheiben und Muttern zu fixieren (Muttern noch nicht anziehen).
5. Der Staubschutz-Flansch wird mit Hilfe des Montageringes am Prallplattengehäuse befestigt. Auch hier sind die Muttern noch nicht festzuziehen.

2.4.1.2.1 Maßblatt Prallplattensensor, Modell DE 10

Ring aus C - Al
Flansch aus Messgarn
oder aus Silicon

Prallplattensensor DE10
Gewicht: 56 kg

Konsole bauseitig

zum Beispiel:
U-Profil DIN 1026-St. 37-2-U 140
(140 x 60 x 7)

Prallplattensensor DE 10

Bei DE10 Typ: 002-020 Achse I \varnothing 21,3mm
Bei DE10 Typ: 030-600 Achse II \varnothing 42,4mm

Profilplattenmaße
gemäß Angebot:
200 x 200 /
250 x 280 /
300 x 300

Rosterschleiben
aus T.4410

Staubschutzmembran
Werkstoff: Silicon

Bei DX11 Typ : 20 - 40
Bei DX11 Typ : 50 - 80

M3x8
M8x12
M16x1,5
Ø12

3 Stk. Inbenschraube
Kopfschraube mit Torx
oder M12 x 100 mm

DE10 Grund-
platte v. RAMSEY

3 Stk. Inbenschraube
Kopfschraube mit Torx
oder M12 x 100 mm

3 Stk. Scheibe
DIN 9021
bauseitig

Konsole
bauseitig

Drahtlock
Kopfschraube

Anmerkungen		Maßstab 1:0 (Gesamt)	
Für gut reisefähige, nicht anhängende Schlingtüler		Gehäuse Pur-Ins. Deckel/Unterlief. RAL502/7001	
Menge	Umsatz	Maßblatt Prallplattensensor DE 10	
Best.Nr. Z2055	Gr.Nr.		
Nr.			
Produktionsfirma			
RAMSEY ENGINEERING		(Bestellnummer)	
Zus.		DE 10-2002 C	
Tab.	Abfragemitt.	Datum	Umsatz / U.S.P.
Zust.		Fts. Nr.	
		Fts. Nr. erte	

Pos.1 3 Stück Skt.-Schraube M16 x 100 DIN 931
Pos.2 3 Stück Scheibe DIN 9021-A17-St.
Pos.3 3 Stück Skt.-Mutter DIN 934-M16-8
Pos.4 3 Stück Logenblechelement 917 954-0000

Position 1,2 und 3 bauseitig bestellen!

Bohrbild und Öffnung in der
Seitenwand des Prallplattengehäuses.

Abbildung 15 Maßblatt Prallplattensensor, Modell DE 10

2.4.1.3 Installation der Prallplatte

Prallplatte und Prallplattensensor DE 10 werden getrennt geliefert. Die Installation der Prallplatte wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Die Abdeckung des Prallplattensensors ist zu entfernen.
2. Die Achse der Prallplatte wird in die Achsaufnahme des Prallplattensensors geschoben.
3. Die Prallplatte wird im festgelegten Winkel α eingerastet und die Schraube zur Winkeleinstellung festgezogen. Der Prallplattenwinkel α wird bei der Planung festgelegt und ist in Schritten von 5° im Bereich von 60° bis 90° einstellbar. Vgl. Abbildung 16 auf Seite 24.
4. Die Prallplattenachse wird mit dem Meßarm des Prallplattensensors verschraubt.
5. Die Erdung der Prallplatte ist über Litze und Kabelschuh herzustellen.

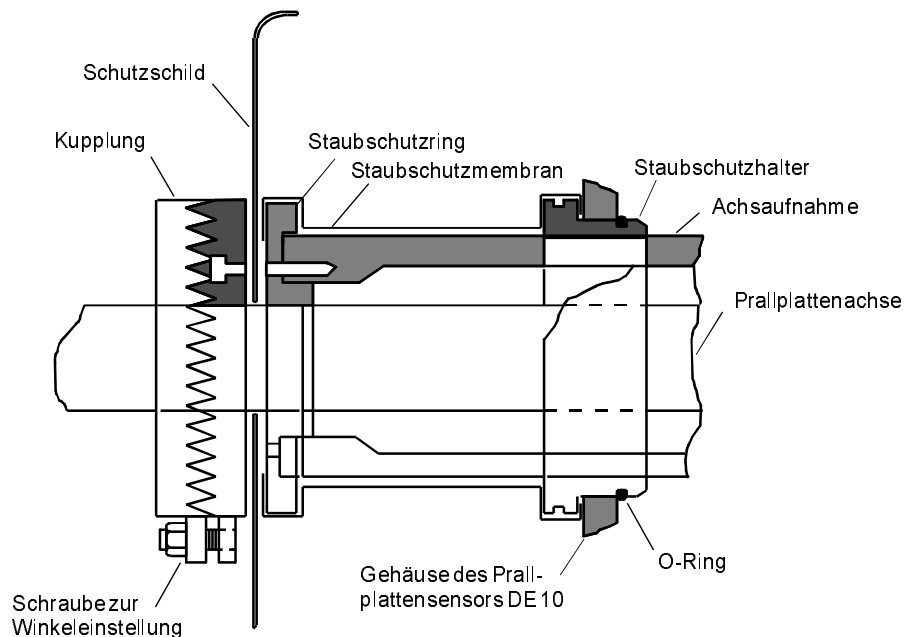
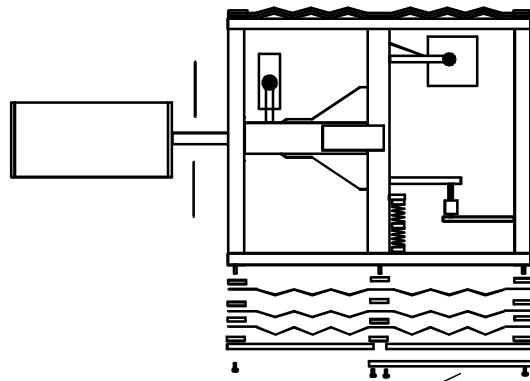


Abbildung 16 Detaildarstellung zur Installation der Prallplatte

2.4.1.4 Lösen der Transportsicherungen

Der Prallplattensensor, Modell DE 10, ist mit vier Transportsicherungen ausgerüstet. Diese müssen vor der Inbetriebnahme gelöst werden.

1. Die zwei Transportsicherungsbügel der Blattfedern werden demontiert und an einem sicheren Ort aufbewahrt.
2. Die zwei Schrauben M 3 des gelben Transportsicherungsbügels am Vertikaldämpfer werden entfernt.
3. Der Transportsicherungsbügel wird abgehoben und gedreht. Er verbleibt lose auf der Dämpferachse.
4. Der Ölstand im Vertikaldämpfer ist zu kontrollieren. Die Dämpferflügel müssen vollständig mit Öl bedeckt sein. Bei Bedarf ist die Ölfüllung mit dem beiliegenden Dämpferöl aufzufüllen.
5. Die zwei Schrauben M 3 am Vertikaldämpfer werden wieder festgezogen.
6. Die zwei Innensechskantschrauben, welche die gelbe Transportsicherungsplatte am Meßdämpfer halten, sind zu lösen.
7. Die Transportsicherungsplatte wird gedreht und bis zum Einrasten nach oben gezogen. Die zwei Innensechskantschrauben verbleiben lose in der Transportsicherungsplatte.
8. Der Ölstand im Meßdämpfer ist zu kontrollieren. Der Dämpferflügel muß vollständig mit Öl bedeckt sein. Bei Bedarf ist die Ölfüllung mit dem beiliegenden Dämpferöl aufzufüllen.
9. Abschließend wird die Beweglichkeit des Meßarmes überprüft.



Transportsicherungsbügel
der Blattfedern (beidseitig)

Abbildung 17 Transportsicherungsbügel der Blattfedern

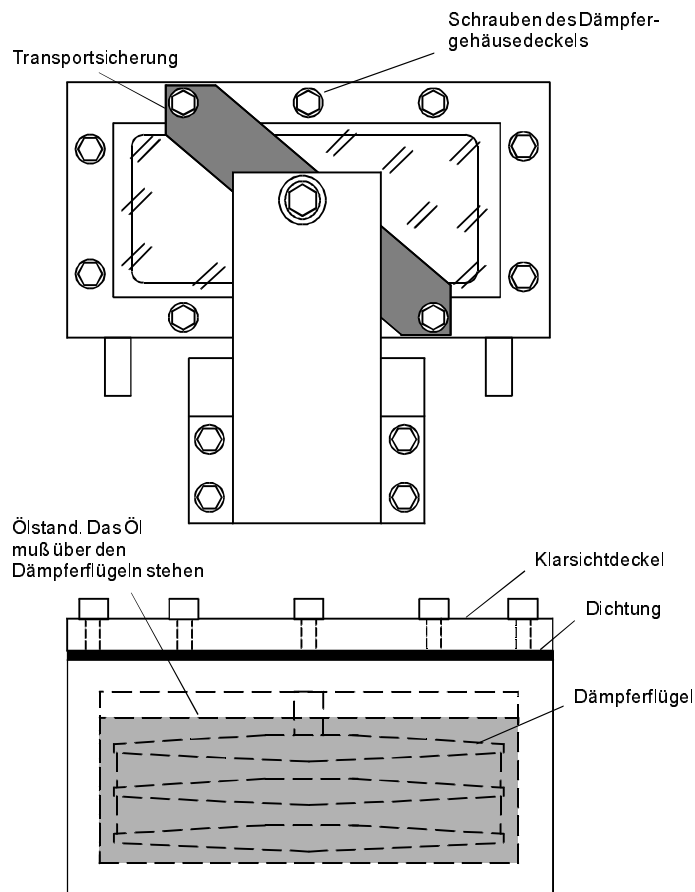


Abbildung 18 Transportsicherung am Vertikaldämpfer

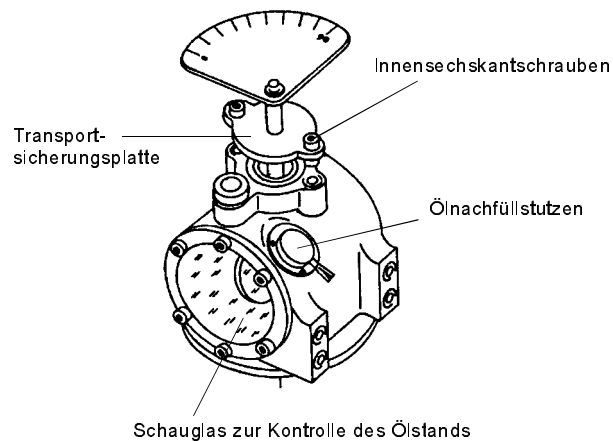


Abbildung 19 Transportsicherungsplatte am Meßdämpfer

Sofern der Prallplattensensor aus der Anlage ausgebaut bzw. transportiert werden soll, müssen unbedingt zuvor die Transportsicherungen wieder montiert werden. Andernfalls kann Dämpferöl auslaufen und die Mechanik des Prallplattensensors beschädigt werden.

2.4.1.5 Installation des Druckausgleiches (Option)

Übersteigt der Differenzdruck zwischen Prallplattengehäuse und Prallplattensensor DE 10 den Wert von 30 mbar, so muß zum Schutz der Staubschutzmembran ein Druckausgleich installiert werden. Der Druckausgleich ist als Option erhältlich.

Der Druckausgleich besteht aus einem Sintermetallfilter und einem flexiblen, 1 m langen Schlauch mit zwei Verschraubungen und zwei Dichtungen. Der Druckausgleich kann wahlweise an der rechten oder an der linken Seite des Prallplattensensors installiert werden. Auf jeder Seite des Prallplattensensors befindet sich hierfür eine vorbereitete Öffnung, die mit einer Abdeckplatte mittels drei Schrauben verschlossen ist.

Die Installation des Druckausgleiches wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Die drei Schrauben der gewünschten Abdeckplatte sind zu lösen und die Abdeckplatte zu entfernen.

2. In das Prallplattengehäuse sind gemäß Zeichnung (siehe unten) drei Bohrungen 9 mm und eine Bohrung 65 mm einzubringen und zu entgraten. Die Abdeckplatte kann dabei als Bohrschablone für die 9 mm Bohrungen verwendet werden.
3. Das Sintermetallfilter und eine Schlauchverschraubung werden gemäß Zeichnung am Prallplattengehäuse angebracht. Das Filter muß zwischen den beiden mitgelieferten Dichtringen liegen.
4. Die andere Verschraubung wird am Gehäuse des Prallplattensensors befestigt.
5. Der Schlauch ist über die Verschraubungen zu ziehen und festzuklemmen.
6. Schlauch und Filter sind regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen oder zu ersetzen.

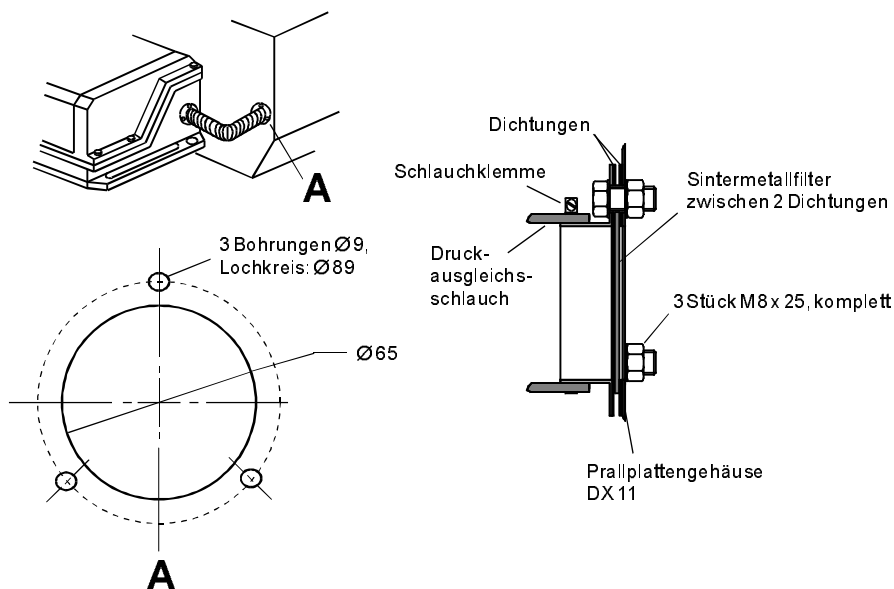


Abbildung 20 Installation des Druckausgleichs

2.4.1.6 Installation der Spül- und Kühlluft (Option)

Wenn die Umgebungstemperatur im Bereich des Prallplattensensors mehr als 80 °C beträgt, so muß das Innere des Prallplattensensors mit Spül- und Kühlluft auf 80 °C oder weniger gekühlt werden. Hierfür wird gereinigte Luft oder Stickstoff verwendet. Der Verbrauch beträgt etwa 3 m³/h bei 0,5 bar. Die Spül- und

Kühlluft darf nicht eingesetzt werden, wenn der Prallplattensensor mit einer Staubschutzmembran ausgerüstet ist.

Die Installation der Spül- und Kühlluft wird folgendermaßen vorgenommen:

1. An der Rückseite des Prallplattensensors befindet sich ein Anschluß R1/8" für die Kühl- und Spülluft. Der Anschluß ist mit einer Kunststoffabdeckung verschlossen. Die Abdeckung ist zu entfernen.
2. Der bauseitige Druckluftschlauch ist anzuschließen.
3. Der Leitungsquerschnitt kann mit dem Einstellring reguliert werden.

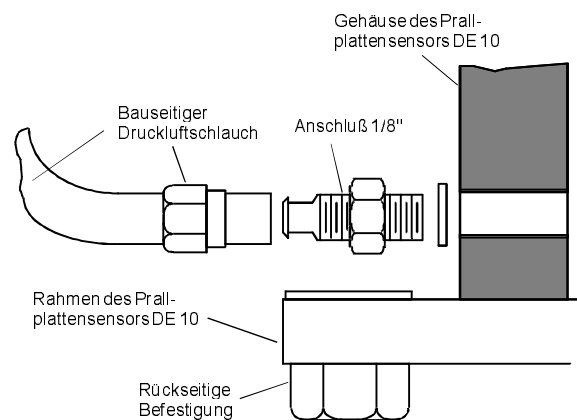


Abbildung 21 Installation der Spül- und Kühlluft

2.4.2 Der Prallplattensensor, Modell DE 20

2.4.2.1 Die bauseitige Unterkonstruktion

Am Montageort des Prallplattensensors muß eine stabile und vibrationsfreie Unterkonstruktion errichtet werden, auf welcher der Prallplattensensor befestigt wird. Alle horizontalen Bewegungen des Prallplattensensors müssen dabei ausgeschlossen werden. Die folgende Abbildung zeigt verschiedene Bauformen einer Unterkonstruktion. Dabei ist die linke Variante ungeeignet, da sich die Unterkonstruktion durchbiegen kann und somit das Meßergebnis verfälscht. Die mittlere Variante ist dann vertretbar, wenn keine Vibrationen, Stöße oder sonstigen Bewegungen auf die Unterkonstruktion übertragen werden können. Am günstigsten ist die ganz rechts dargestellte Variante einer eigenständigen Unterkonstruktion für den Prallplattensensor.

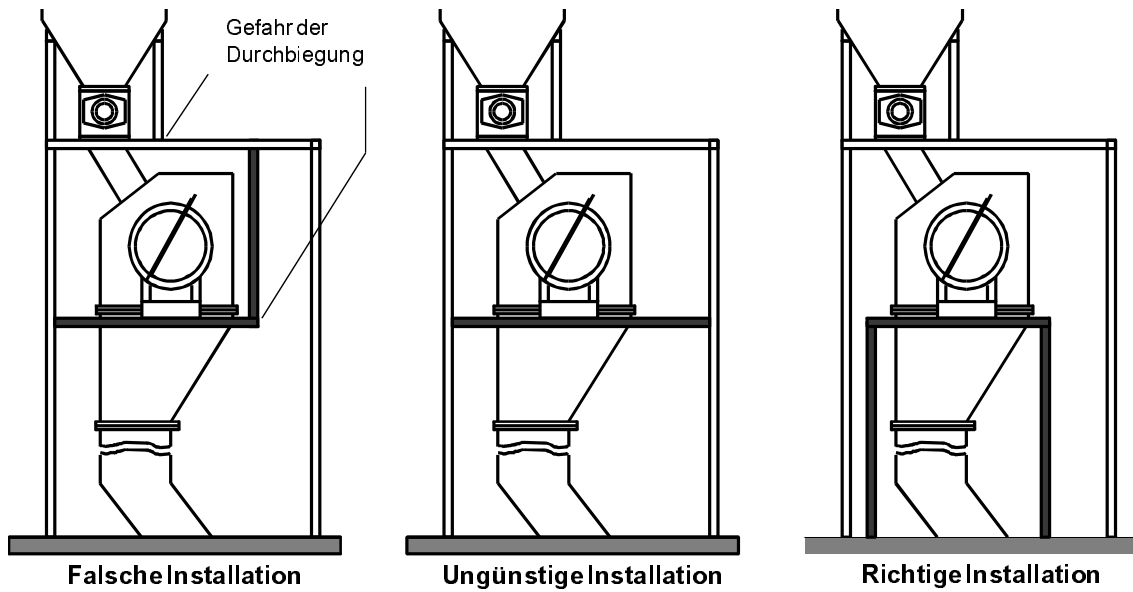


Abbildung 22 Bauseitige Unterkonstruktion für den Prallplattensensor
 Die folgenden Abbildungen zeigen den empfohlenen Auflagerahmen für den Prallplattensensor DE 20 und die Sensorbefestigung.

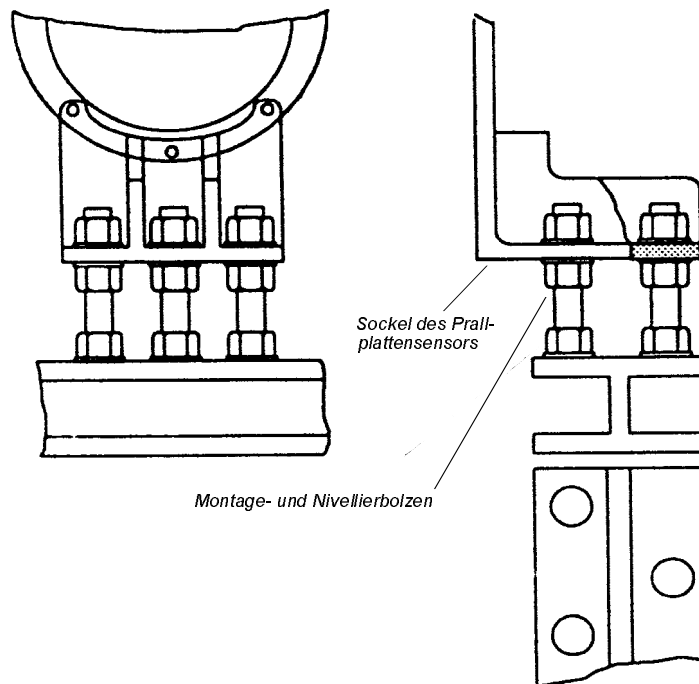


Abbildung 23 Bauseitiger Auflagerahmen

2.4.2.2 Die Installation des Prallplattensensors

Die Installation des Prallplattensensors auf der bauseitigen Unterkonstruktion wird gemäß Einbauzeichnung (Abbildung 11 auf Seite 19) folgendermaßen vorgenommen:

1. Die drei Montage- und Nivellierbolzen M 10 x 100 werden mit dem bauseitigen Auflagerahmen verschraubt oder verschweißt.
2. Der Prallplattensensor ist auf die Montage- und Nivellierbolzen zu setzen.
3. Der Flansch des Prallplattensensors und die Flansch-Dichtung werden mittels 18 Schraubenbolzen M8 mit dem Prallplattengehäuse verschraubt.
4. Der Prallplattensensor, Modell DE 10, ist mit Hilfe der Montage- und Nivellierbolzen zunächst nach Augenmaß auszurichten. Die Feinjustage erfolgt während der Inbetriebnahme.

2.4.2.3 Installation der Prallplatte

Prallplatte und Prallplattensensor DE 20 werden getrennt geliefert. Die Installation der Prallplatte wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Die Abdeckung des Prallplattensensors ist zu entfernen.
2. Die Befestigungsschraube muß weit genug herausgedreht werden.
3. Die Achse der Prallplatte wird in die Achsaufnahme des Prallplattensensors geschoben. Durch die Nut in der Prallplattenachse und die Zentrierhülse im Prallplattensensor ist der richtige Prallplattenwinkel $\alpha = 85^\circ$ gewährleistet.
4. Die Prallplatte wird eingerastet und die Befestigungsschraube mittels Innensechskantschlüssel festgezogen.

2.4.2.4 Lösen der Transportsicherung

Der Prallplattensensor, Modell DE 20, ist mit einer Transportsicherung ausgerüstet. Diese muß vor der Inbetriebnahme gelöst werden.

1. Die Schrauben des Meßdämpferdeckels sind zu lösen.

2. Der Deckel des Meßdämpfers wird nach oben geschoben, so daß sich die Kolbenstange frei bewegen kann.
3. Der Ölstand im Meßdämpfer ist zu kontrollieren. Der Dämpferflügel muß vollständig mit Öl bedeckt sein. Bei Bedarf ist die Ölfüllung mit dem beiliegenden Dämpferöl aufzufüllen. Die Ölfüllung muß blasenfrei sein. Für den Meßdämpfer des Prallplattensensors DE 20 wird Spezial-Siliconöl mit einer Viskosität von 2000, 5000 oder 12500 mm²/s verwendet (je nach Meßbereich).
4. Abschließend wird die Beweglichkeit des Meßarmes überprüft.

Sofern der Prallplattensensor aus der Anlage ausgebaut bzw. transportiert werden soll, muß unbedingt zuvor die Transportsicherung wieder montiert werden. Andernfalls kann Dämpferöl auslaufen und die Mechanik des Prallplattensensors beschädigt werden.

2.4.3 Meßrichtungsumkehr

Wird die Prallplatte zur anderen Seite als ab Werk vorgesehen geneigt, so müssen zwei Adern des Differentialtransformators getauscht werden. Die folgende Abbildung zeigt die beiden Meßrichtungen. Ab Werk ist Richtung 1 verdrahtet (im Bild links). Um die Meßrichtung umzukehren (im Bild rechts) werden die rote und die blaue Ader des Differentialtransformators an den Klemmen 1 und 2 des Meßumformers HMI 361 vertauscht. Dies muß vor der Inbetriebnahme erfolgen, da anschließend ein Lageabgleich erforderlich ist.

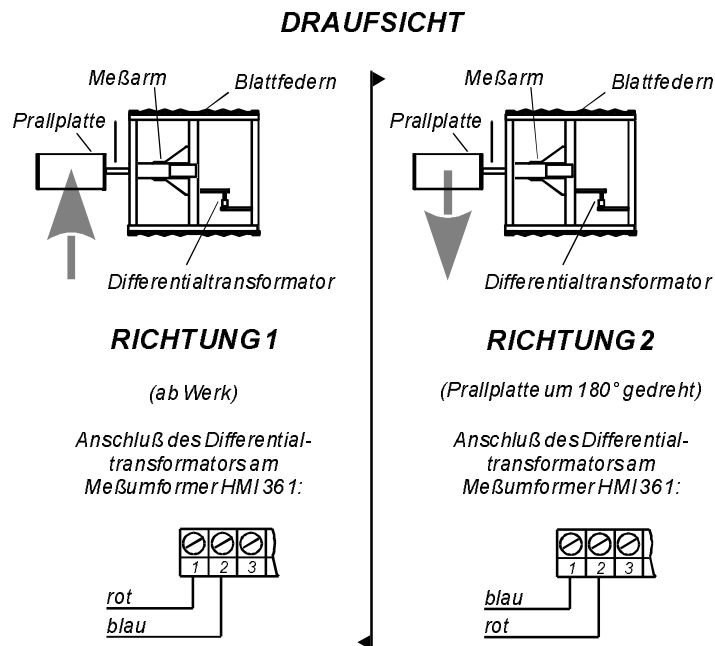


Abbildung 24 Meßrichtungsänderung (Beispiel: Prallplattensensor DE 10)

2.5 Der Meßumformer, Modell HMI 361

Standardmäßig ist der Meßumformer, Modell HMI 361, ab Werk im Prallplattensensor eingebaut. Wenn jedoch die Temperatur im Innenraum des Prallplattensensors $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ übersteigt, muß der Meßumformer außerhalb installiert werden. Hierfür ist als Option ein Meßumformer im separaten Aluminiumgehäuse mit 3 m Anschlußkabel erhältlich. Die Kabelverschraubungen sollten nach unten zeigen, um das Eindringen von Nässe zu verhindern.

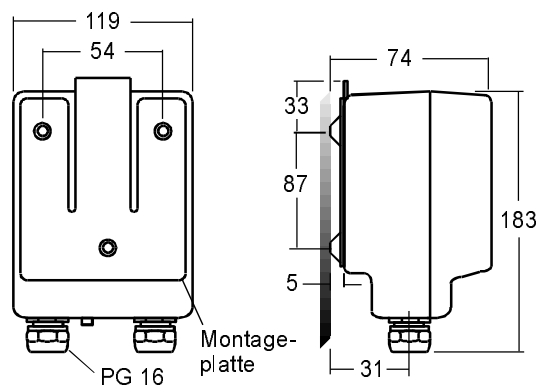


Abbildung 25 Meßumformer HMI 361 im separaten Gehäuse

2.6 Die Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107

Die Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, kann bis ca. 300 m vom Prallplattensensor entfernt montiert werden. Für die Entfernung ist der Kabelweg zu berücksichtigen. Damit ist in der Regel die Montage an der für die Bedienung günstigsten Stelle vor Ort oder in einer Warte möglich. Für die Montage vor Ort steht eine Variante Micro-Tech™ 2000 FM im IP65-Wandgehäuse zur Montage an einer ebenen Fläche zur Verfügung. Für Schalttafel-Einbau ist die Variante Micro-Tech™ 2000 PM vorgesehen, die in einen Fronttafelabschnitt nach DIN eingesetzt wird.

Elektronisch sind beide Varianten im wesentlichen identisch. Zur notwendigen Grundausstattung einer Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, gehören die Hauptplatine mit sechs Steckplätzen (Slots) für weitere Platinen, ein *PFM BOARD* für den Prallplattensensor-Anschluß sowie eine Frontplatte mit vierzeiliger, 20stelliger alphanumerischer Vakuum-Anzeige und Folietastatur. Zusätzliche Platinen für analoge Ein- und Ausgänge, zusätzliche digitale Ein- und Ausgänge, BCD-Eingang, BCD-Ausgang, serielle Schnittstelle und Feldbus-Schnittstelle können installiert werden.

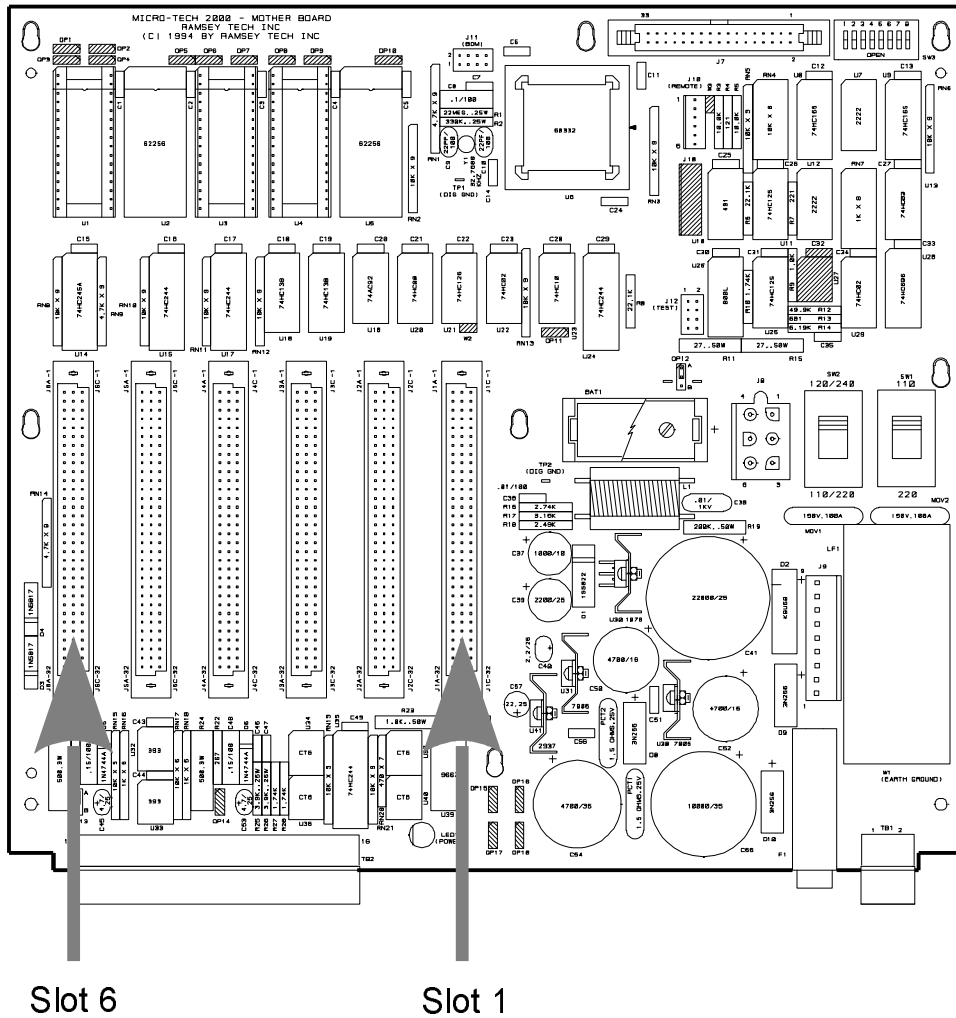


Abbildung 26 Micro-Tech™ 2000, Steckplätze (Slots) auf der Hauptplatine

2.6.1 Das Wandgehäuse, Modell Micro-Tech™ 2000 FM

Das Wandgehäuse hat die Schutzart IP65 und kann unter rauen Prozeßbedingungen und für Freiluft-Anwendungen installiert werden. Ein Regenschutzdach wird für die Bedienung empfohlen. Direkte Sonneneinstrahlung kann die Lesbarkeit der Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige beeinträchtigen.

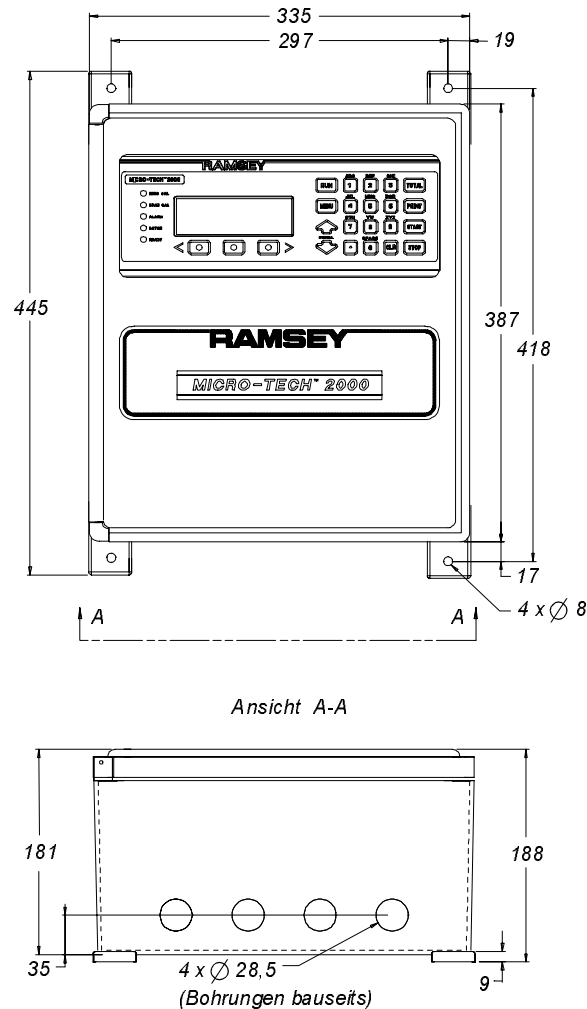


Abbildung 27 Wandgehäuse Micro-Tech™ 2000 FM

2.6.2 Das Einbaugehäuse, Modell Micro-Tech™ 2000 PM

Das Einbaugehäuse ist für die Montage in Schalttafeln, Pulten, Türen etc. konzipiert. Auf die Einhaltung der maximal zulässigen Betriebstemperatur ist beim

Einbau in Gefäße zu achten. Die Bedienfront hat die Schutzart IP54, das Gehäuse IP00. Die Einbautiefe einschließlich Steckverbinder beträgt 340 mm. Die Einbaulage ist beliebig.

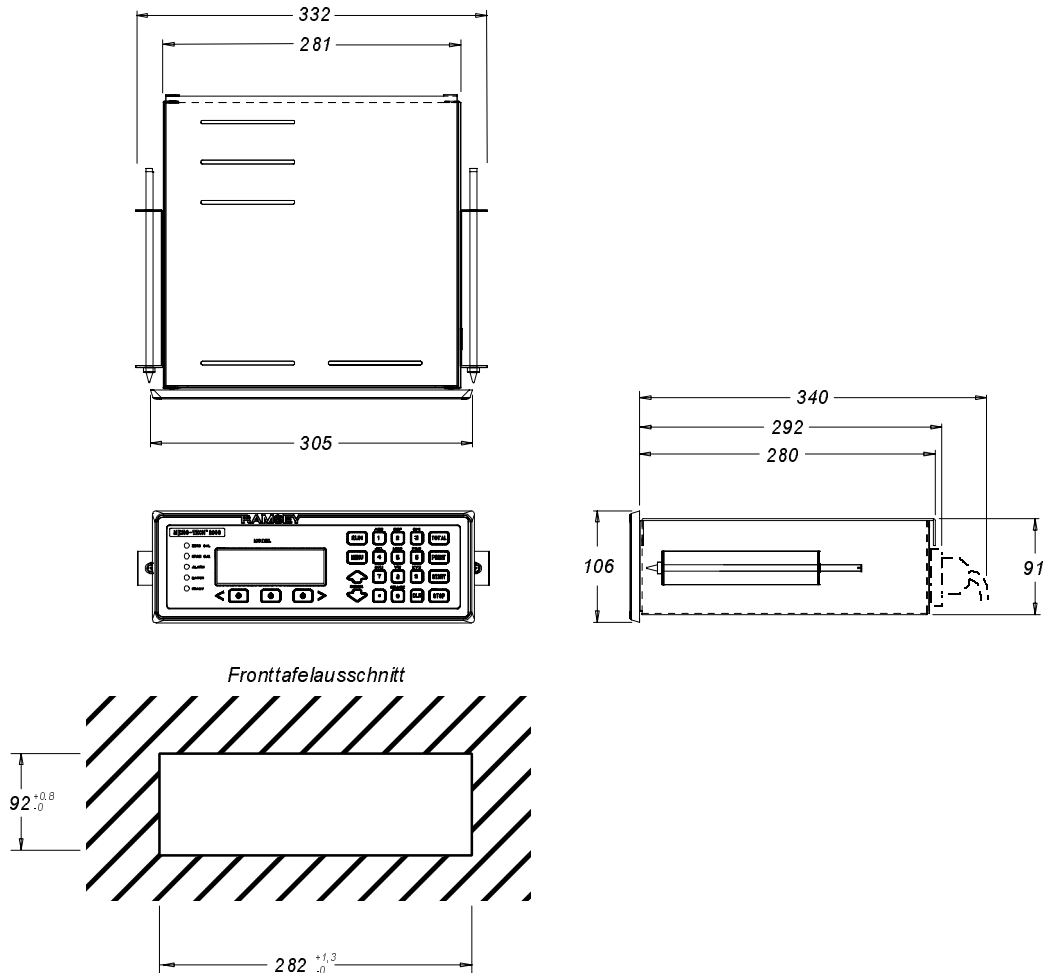


Abbildung 28 Einbaugehäuse Micro-Tech™ 2000 PM

Zwischen benachbarten Geräten gleichen Typs ist zur ungehinderten Montage ein Mitten-Abstand der Ausschnitte von mindestens 350 mm horizontal und 130 mm vertikal erforderlich.

3 Die elektrische Installation

Der elektrische Anschluß des Schüttstrom-Dosierers beinhaltet den Anschluß des Prallplattensensors, der Auswerteelektronik, der Spannungsversorgung und von allen anderen, optionalen Ein- und Ausgangssignalen.

3.1 Komponenten der Standard-Konfiguration

Zur Standard-Konfiguration eines Schüttstrom-Dosierers gehören ein Prallplattensensor mit Gehäuse und eine Auswerteelektronik.

3.1.1 Der Prallplattensensor

Beim Anschluß der Prallplattensensors sind der Signalausgang und die Schirmung anzuschließen:

SIG+, SIG-	Signalausgang des Prallplattensensors (Hz)
Schirmung	isoliert geführte Abschirmung der Anschlußleitung

HINWEISE:

1. Meßkabel sind getrennt von Energie- und Steuerkabeln zu legen.
2. Schirmung nur gemäß Anschlußplan anschließen.

3.1.2 Die Meßkabelverbindung

Für die Kabelverbindung zwischen Prallplattensensor und Auswerteelektronik sind zwei Adern und eine gegen Masse (Schutz- und Betriebs Erde) isolierte Schirmung erforderlich (Kabeltyp: NYSLYCY-J 3 x 1,0 mm² oder vergleichbar für Kabellängen bis ca. 300 m).

Meßkabel sind zur Vermeidung von Beeinflussungen getrennt von Hochspannungs-, Energie- und Steuerkabeln zu verlegen.

3.1.3 Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000

Der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000 ist so zu montieren, daß eine problemlose Bedienung möglich ist und die zulässigen Umgebungsbedingungen

eingehalten werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, da die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt werden kann.

Der Anschluß der Kabel an die Auswerteelektronik erfolgt über teilweise steckbare Klemmenblöcke für Schraubanschluß bis 2,5 mm² (massiv) bzw. 1,5 mm² (feindrähtig mit Aderendhülsen). Für einige Optionen erfolgt der Anschluß über 25polige Sub-D-Steckverbinder.

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000 benötigt eine Spannungsversorgung für Schutzklasse 1 mit Schutzleiteranschluß. Die Höhe der Netzspannung ist mit Hilfe der Wahlschalter SW1 und SW2 einzustellen. Diese befinden sich im Inneren der Auswerteelektronik, auf der Hauptplatine (MOTHER BOARD) neben dem Transformator. Die Feinsicherung F1 ist zu überprüfen und, falls notwendig, auszuwechseln.

Spannung	Feinsicherung F1	Einstellung SW1	Einstellung SW2
*110 VAC	*500 mA träge	*110	*110/220
120 VAC	500 mA träge	110	120/240
220 VAC	250 mA träge	220	110/220
240 VAC	250 mA träge	220	120/240

*Werkseinstellung

Beispiel: Netzspannung = 236 VAC

SW1 = 220

SW2 = 120/240

F1 = 250 mA träge

Die Spannung sollte im Interesse der Lebensdauer der Stützbatterie für die Programmdateien dauernd anliegen. Bei Gefährdung durch Überspannungen aus dem Versorgungsnetz wird ein zusätzlicher schneller Varistor-Schutz sowie ein Spannungskonstanthalter empfohlen. Bei unsauberen Netzen ist der Einsatz einer Unabhängigen Spannungsversorgung (USV) ratsam.

HINWEISE:

1. Meßkabel sind getrennt von Energie- und Steuerkabeln zu legen.
2. Schirmung nur gemäß Anschlußplan anschließen.

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000 FM (Wandgehäuse-Version) kann optional mit einem FIELD TERMINAL BOARD ausgerüstet werden. Dabei han-

delt es sich um eine Anschlußkarte, auf der die Potentialtrennung der digitalen Ein- und Ausgänge über Optokoppler bzw. Solid-State-Relais oder über konventionelle Relais erfolgt. Bei der Wahl des gültigen Anschlußplanes ist daher zu beachten, ob ein FIELD TERMINAL BOARD verwendet wird.

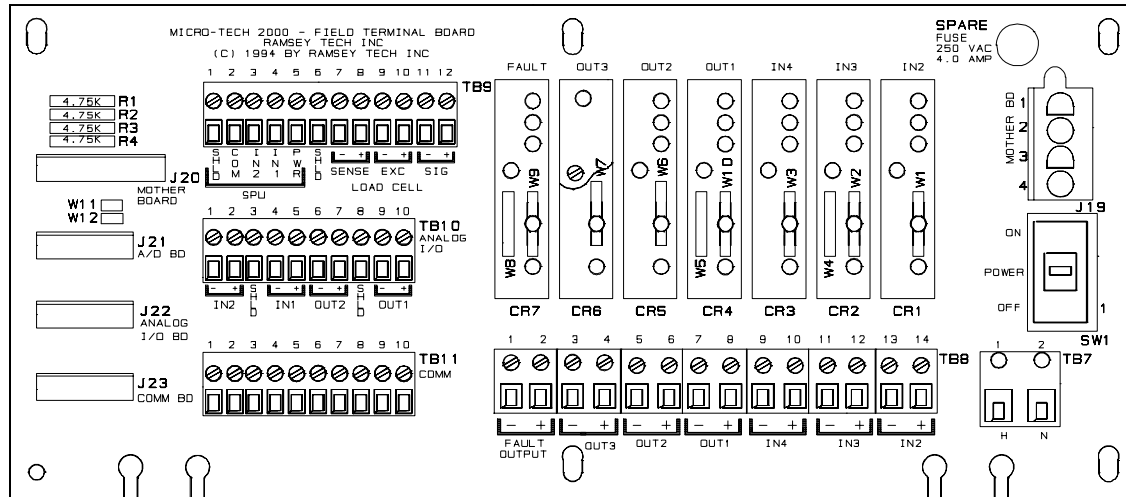


Abbildung 29 Micro-Tech™ 2000, FIELD TERMINAL BOARD

3.1.4 Anschlußpläne

3.1.4.1 Anschlußplan ohne FIELD TERMINAL BOARD

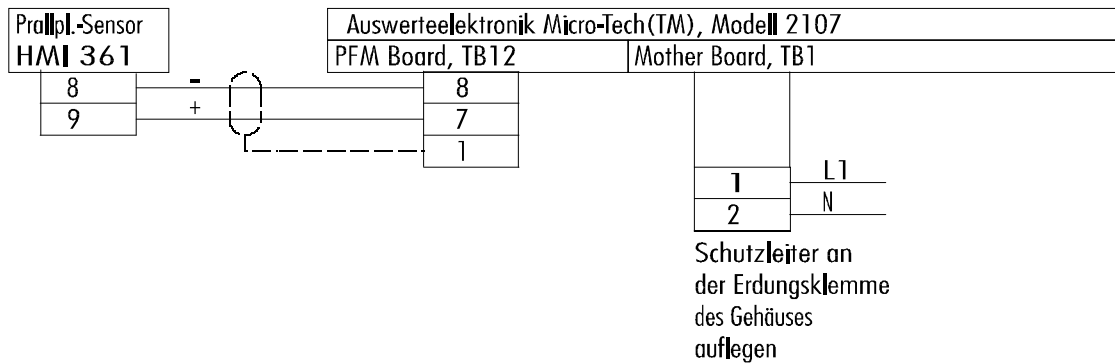


Abbildung 30 Anschlußplan, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, ohne FIELD TERMINAL BOARD

3.1.4.2 Anschlußplan mit FIELD TERMINAL BOARD

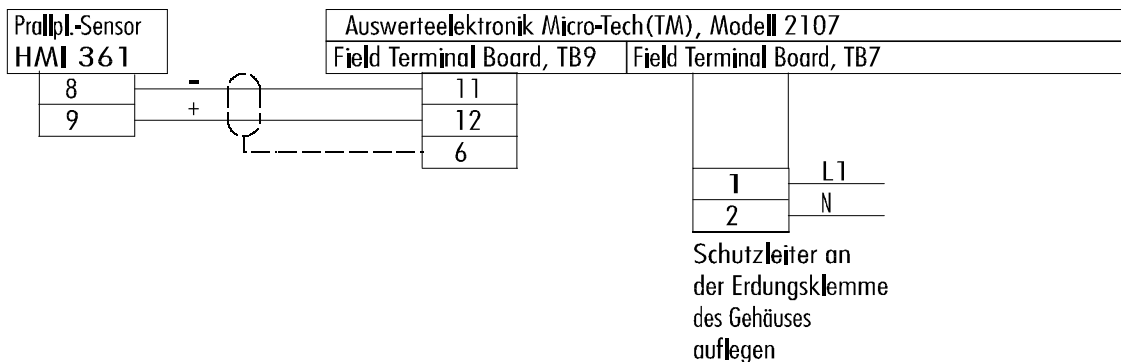


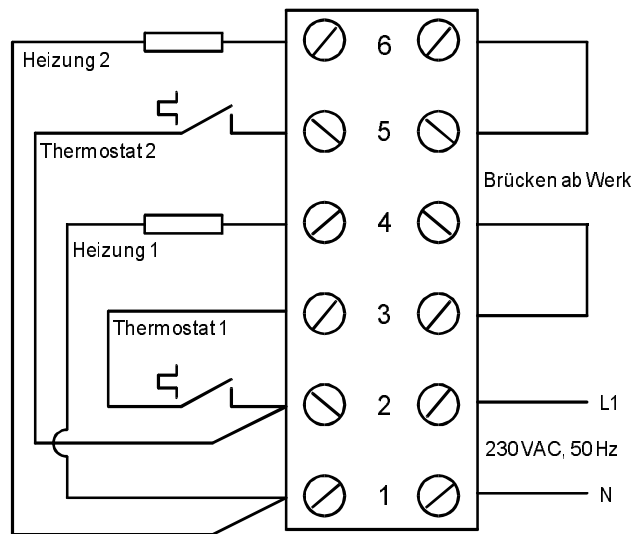
Abbildung 31 Anschlußplan, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, mit FIELD TERMINAL BOARD

3.2 Die Installation von Optionen

3.2.1 Die Dämpferheizung

Kann die Umgebungstemperatur des Prallplattensensors unter 10 °C fallen, so muß eine Dämpferheizung eingesetzt werden. Die Dämpferheizung wird über Thermostaten gesteuert. Die Schaltpunkte liegen bei 5 °C (ein) und bei 30 °C (aus). Die Spannungszuführung wird an die Klemmen 1 und 2 am Klemmenblock der Dämpferheizung angeschlossen. Die Dämpferheizung für den Prallplattensensor DE 10 besteht aus zwei Heizelementen und zwei Thermostaten. Die Dämpferheizung für den Prallplattensensor DE 20 besteht aus einem Heizelement und einem Thermostaten.

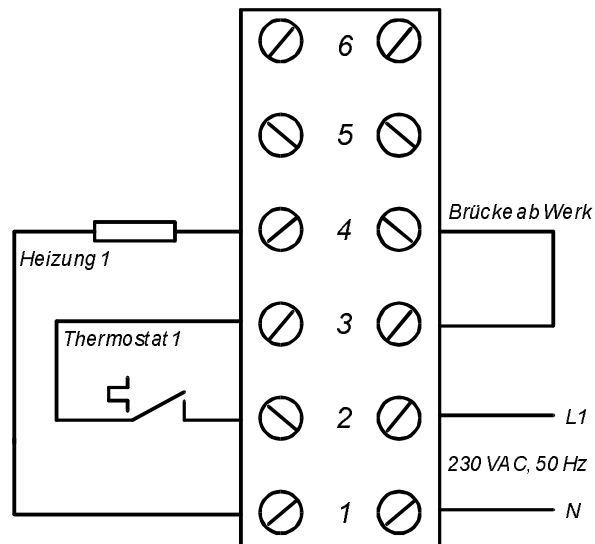
3.2.1.1 Anschlußplan für DE 10



Der Schutzleiter ist an der Erdungsklemme des Gehäuses aufzulegen.

Abbildung 32 Anschlußplan: Dämpferheizung, Prallplattensensor DE 10

3.2.1.2 Anschlußplan für DE 20



Der Schutzleiter ist an der Erdungsklemme des Gehäuses aufzulegen.

Abbildung 33 Anschlußplan: Dämpferheizung, Prallplattensensor DE 20

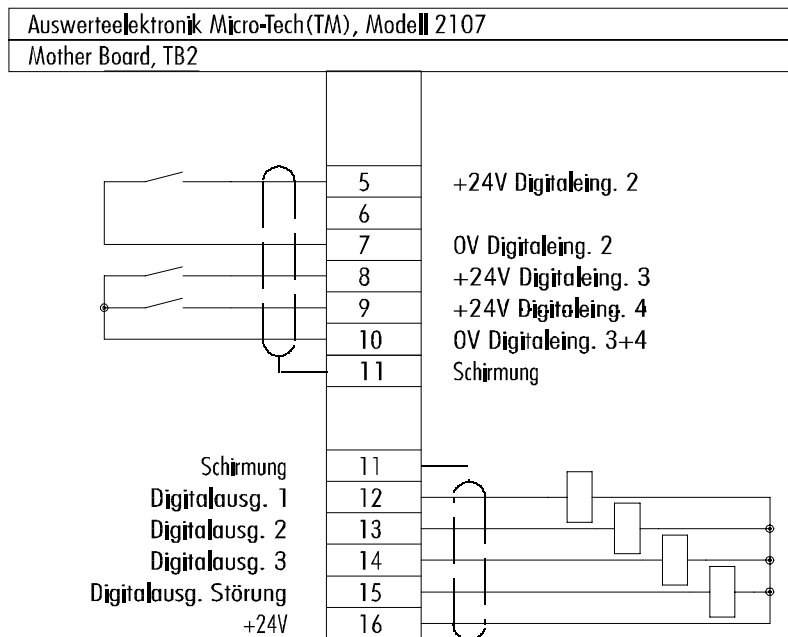
3.2.2 Digitale Ein- und Ausgänge (Standardkonfiguration)

In der Standardkonfiguration der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000 stehen auf der Hauptplatine zwei programmierbare Digitaleingänge und drei programmierbare Digitalausgänge zur Verfügung. Ein vierter Digitalausgang "Störung" dient als Hardware-Störungsmeldung und kann zusätzlich mit programmierbaren Alarm- oder Störungsmeldungen verknüpft werden. Der Ausgang "Störung" arbeitet im Ruhestromprinzip ("1" bedeutet "keine Störung").

Für die zwei digitalen Eingänge der Hauptplatine (Programmierung siehe Kapitel 5.1.2, Seite 137) werden potentialfreie Kontakte benötigt. Der Schaltstrom der Optokoppler beträgt ca. 5 mA bei 24 VDC, Elektronik-Kontakte werden empfohlen. Geschaltet wird die gemeinsame Masse (0 V), eine Zustandskontrolle ist softwareseitig vorgesehen (siehe Kapitel 7.3). Zur Vermeidung von Beeinflussungen ist die Schirmung der Signalkabel gemäß Anschlußplan auszuführen. Die Signalkabel sind getrennt von Energiekabeln zu verlegen.

Die vier Open-Collector-Transistorausgänge dürfen mit je max. 100 mA aus der Spannungsversorgung der Auswerteelektronik (24 VDC) belastet werden. Eine Kontrolle der logischen Zustände ist softwareseitig vorgesehen (siehe Kapitel 7.3). Soll einer der Digitalausgänge als Zählerausgang verwendet werden, so wird zur Potentialtrennung ein Optokoppler empfohlen, um Prell-Erscheinungen von Relais vorzubeugen.

3.2.2.1 Anschlußplan ohne FIELD TERMINAL BOARD



Relais und Kontakte/Schaltgeräte sowie Leitungen sind bauseits beizustellen.

Abbildung 34 Anschlußplan, Digitale Ein- und Ausgänge (Standard), Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, ohne FIELD TERMINAL BOARD

3.2.2.2 Anschlußplan mit FIELD TERMINAL BOARD

Wird die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, mit einem FIELD TERMINAL BOARD ausgerüstet, so werden separate Eingangs- und Ausgangsmodule eingesetzt. Die Module können werkseitig nach Kundenwunsch gesteckt oder nachträglich eingesetzt werden. Für alle Ein- und Ausgänge sind hierbei kundenseitige Hilfsspannungen erforderlich. Folgende Module stehen zur Verfügung:

- Digitale Eingänge:
- Eingangsspannung 10-32 VDC, max. 25 mA: Modell **G41DC24**
 - Eingangsspannung 180-280 VAC, max. 5 mA: Modell **G41AC24A**
 - andere Größen auf Anfrage

- Digitale Ausgänge:
- Ausgangsspannung 5-60 VDC, max. 2 A (kurzzeitig 5 A, max. 1 Periode): Modell **G40DC24**
 - Ausgangsspannung 24-280 VAC, max. 2 A (kurzzeitig 80 A, max. 1 Periode): Modell **G40AC24A**
 - andere Größen auf Anfrage
 - Relaisausgang (Schließer), 100 VDC bzw. 130 VAC, 0,5 A: Modell G40DC24R
 - Relaisausgang (Öffner), 100 VDC bzw. 130 VAC, 0,5 A: Modell **G40DC24R5**

Vor dem Aufschalten der Hilfsspannung ist die Übereinstimmung mit der Modellbezeichnung zu überprüfen. Die Module dürfen nur bei unterbrochener Netz- und Hilfsspannung herausgezogen oder eingesetzt werden.

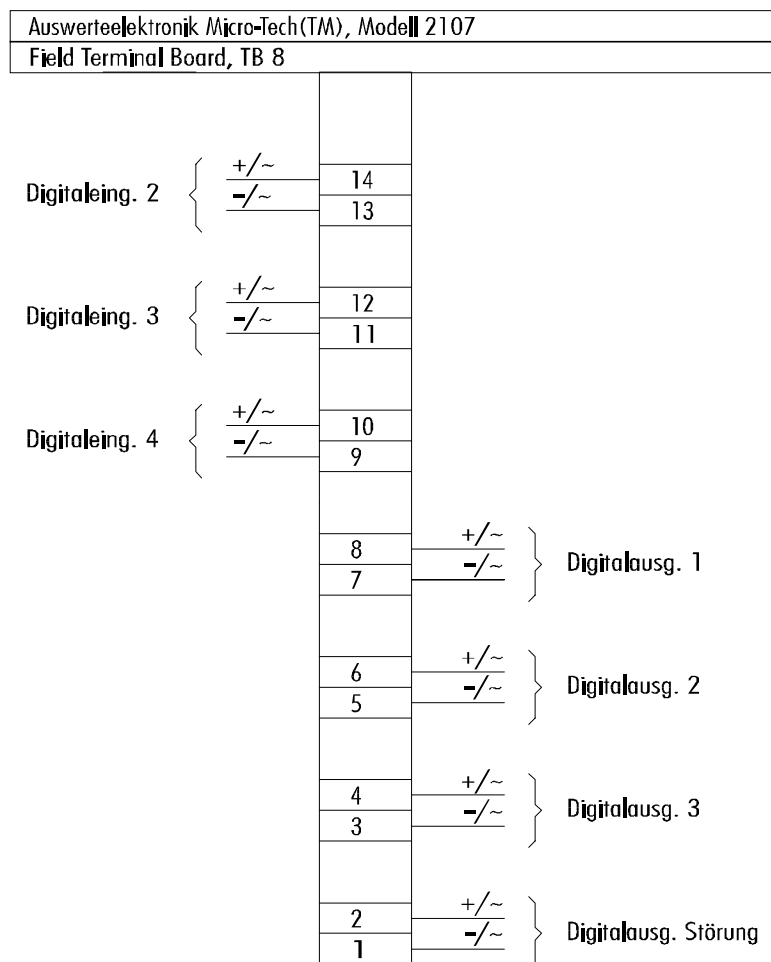


Abbildung 35

Anschlußplan, Digitale Ein- und Ausgänge (Standard), Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, mit FIELD TERMINAL BOARD

3.2.3 Zusätzliche optionale Digitale Ein- und Ausgänge

3.2.3.1 Vier zusätzliche Eingänge und 16 zusätzliche Ausgänge

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, kann mit Hilfe einer optionalen Steckkarte, des DIGITAL BOARD IN 4 OUT 16, um vier digitale Eingänge sowie 16 digitale Ausgänge erweitert werden. Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

Die 16 Open-Collector-Transistorausgänge dürfen mit je max. 100 mA (24 VDC) belastet werden. Die Spannungsversorgung für die Ein- und Ausgänge auf dem DIGITAL BOARD IN 4 OUT 16 kann wahlweise durch die interne 24 VDC Spannungsversorgung der Auswerteelektronik, oder durch eine externe Spannungsversorgung (24 VDC, unregelt) erfolgen. Dabei ist jedoch unbedingt zu beachten, daß die interne Spannungsversorgung mit höchstens 600 mA belastet werden darf (dabei sind auch die Ein- und Ausgänge der Standardkonfiguration und ggf. weiterer optionaler Steckkarten zu berücksichtigen). Für einen geschlossenen Eingang sind 10 mA anzurechnen.

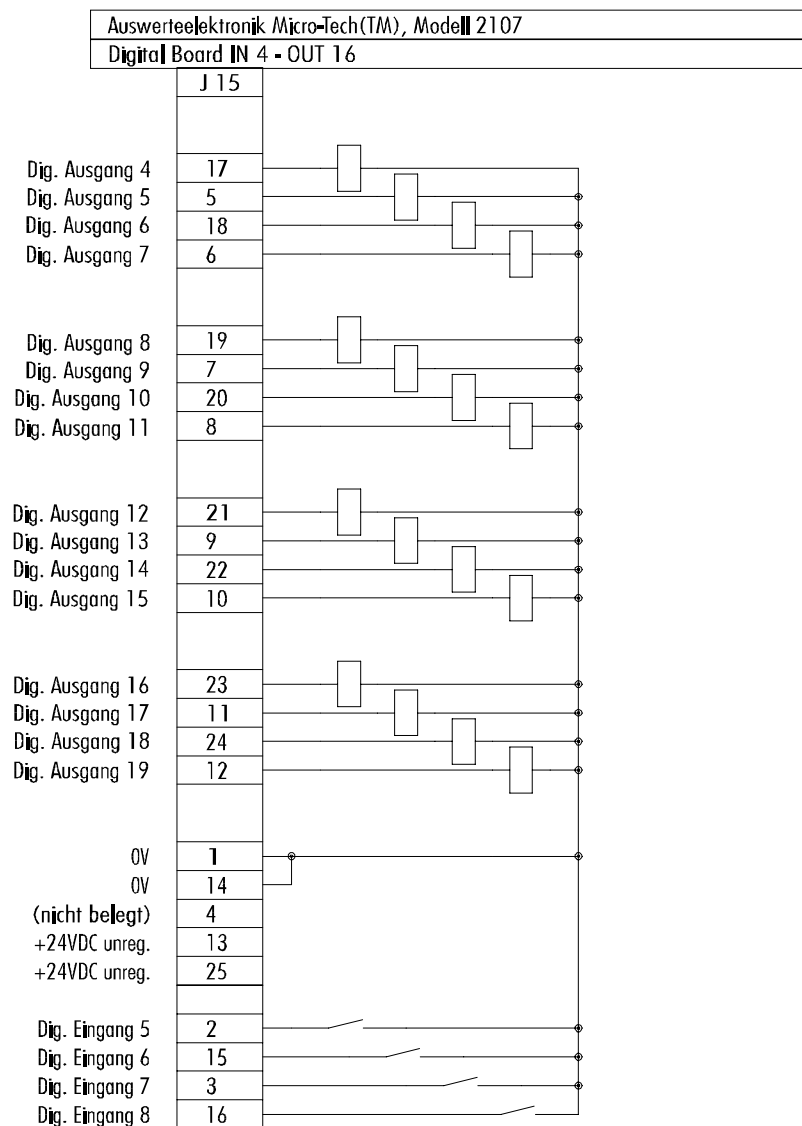
Die Wahl der Spannungsversorgung für das DIGITAL BOARD IN 4 OUT 16 wird mittels der Steckjumper OP1 und OP2 vorgenommen:

interne Spannungsversorgung 24 VDC, 600 mA		externe Spannungsversorgung 0 V – Klemme 1 u. 14 +24 V – Klemme 13 u. 25	
OP1	A	OP1	B
OP2	A	OP2	B

Der Anschluß des Kabels erfolgt an einer 25poligen Sub-D-Kupplung der Platine.

Eine Kontrolle der logischen Zustände ist softwareseitig vorgesehen (siehe Kapitel 7.3). Soll einer der Digitalausgänge als Zähl Ausgang verwendet werden, so wird zur Potentialtrennung ein Optokoppler empfohlen, um Prell-Erscheinungen von Relais vorzubeugen.

3.2.3.1.1 Anschlußplan



Relais, Schaltgeräte und Leitungen sind bauseits beizustellen.

Abbildung 36 Anschlußplan, vier zusätzliche Eingänge und 16 zusätzliche Ausgänge

3.2.3.2 Vier zusätzliche Ausgänge und 16 zusätzliche Eingänge

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, kann mit Hilfe einer optionalen Steckkarte, des DIGITAL BOARD IN 16 OUT 4, um vier digitale Ausgänge sowie 16 digitale Eingänge erweitert werden. Die Steckkarte kann

nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

Die vier Open-Collector-Transistorausgänge dürfen mit je max. 100 mA (24 VDC) belastet werden. Die Spannungsversorgung für die Ein- und Ausgänge auf dem DIGITAL BOARD IN 16 OUT 4 kann wahlweise durch die interne 24 VDC Spannungsversorgung der Auswerteelektronik, oder durch eine externe Spannungsversorgung (24 VDC, unregelt) erfolgen. Dabei ist jedoch unbedingt zu beachten, daß die interne Spannungsversorgung mit höchstens 600 mA belastet werden darf (dabei sind auch die Ein- und Ausgänge der Standardkonfiguration und ggf. weiterer optionaler Steckkarten zu berücksichtigen). Für einen geschlossenen Eingang sind 10 mA anzurechnen.

Die Wahl der Spannungsversorgung für das DIGITAL BOARD IN 16 OUT 4 wird mittels der Steckjumper OP1 und OP2 vorgenommen:

interne Spannungsversorgung 24 VDC, 600 mA		externe Spannungsversorgung 0 V – Klemme 1 u. 14 +24 V – Klemme 13 u. 25	
OP1	A	OP1	B
OP2	A	OP2	B

Der Anschluß des Kabels erfolgt an einem 25poligen Sub-D-Stecker der Platine.

Eine Kontrolle der logischen Zustände ist softwareseitig vorgesehen (siehe Kapitel 7.3). Soll einer der Digitalausgänge als Zählausgang verwendet werden, so wird zur Potentialtrennung ein Optokoppler empfohlen, um Prell-Erscheinungen von Relais vorzubeugen.

3.2.3.2.1 Anschlußplan

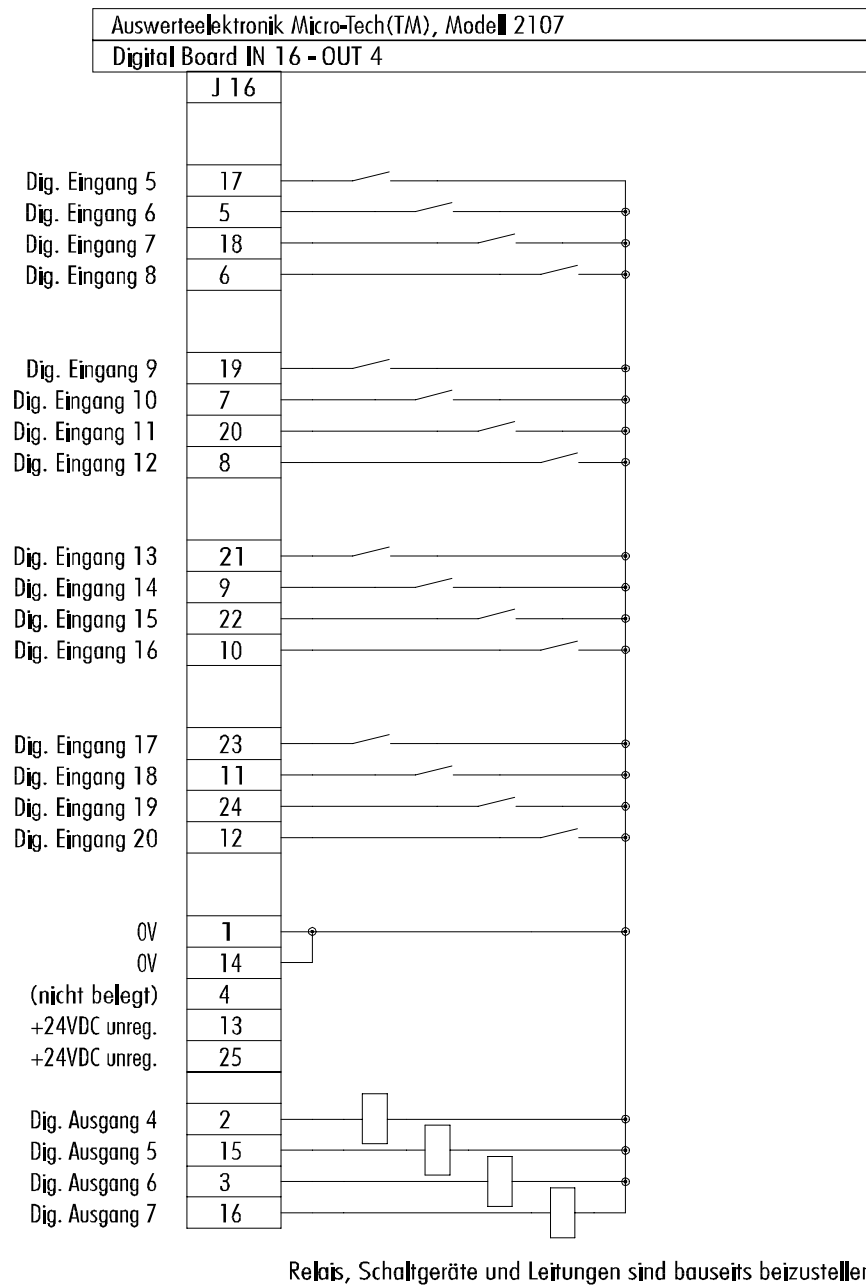


Abbildung 37

Anschlußplan, vier zusätzliche Ausgänge und 16 zusätzliche Eingänge

3.2.4 Analoge Ein- und Ausgänge

Eine optionale Steckkarte, das ANALOG I/O BOARD, Modell AIO, erweitert die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000 um zwei Analogeingänge und zwei Analogausgänge. Alternativ kann das Modell COB dieser Steckkarte eingesetzt werden, welches lediglich über einen Analogausgang verfügt. Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

Die Stromausgänge arbeiten im Bereich von 0/4 – 20 mA. Zu beachten ist eine maximale Bürde von 800 Ω. Die Analogeingänge arbeiten im Bereich von 0 – 5 VDC (0 – 20 mA bei Parallelschaltung eines 250 Ω Widerstandes). Höhere Spannungen können die Einsteckkarte zerstören. Die Eingangsimpedanz beträgt 96 kΩ. Ein Test der analogen Ein- und Ausgänge kann über die Software durchgeführt werden.

3.2.4.1 Anschlußplan ohne FIELD TERMINAL BOARD

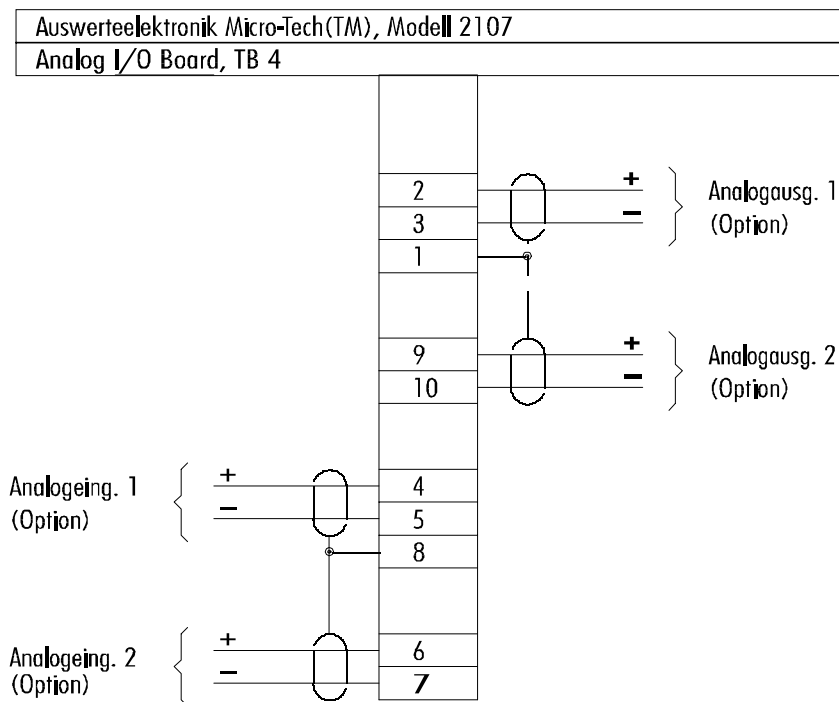


Abbildung 38 Anschlußplan, Analoge Ein- und Ausgänge, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, ohne FIELD TERMINAL BOARD

3.2.4.2 Anschlußplan mit FIELD TERMINAL BOARD

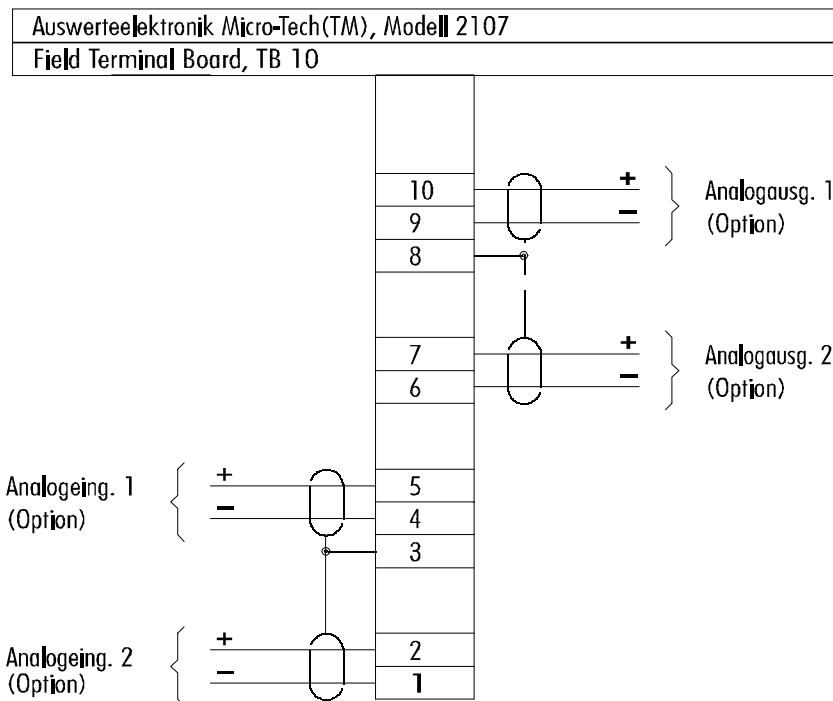


Abbildung 39 Anschlußplan, Analoge Ein- und Ausgänge, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, mit FIELD TERMINAL BOARD

3.2.5 Der BCD-Ausgang

Für den BCD-Ausgang des Systems (siehe Kapitel 5.4, Seite 157) wird eine optionale Steckkarte, das DIGITAL BOARD IN 4 OUT 16, benötigt. Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

Auf der Standard-Karte werden 16 Open-Collector-Transistor-Ausgänge im vierstelligen BCD-Code angesteuert, die mit je max. 100 mA belastet werden können. Die Codierung (negativ oder positiv) ist softwareseitig wählbar. Außerdem stehen vier zusätzliche Digitaleingänge zur Verfügung.

Die 16 Open-Collector-Transistorausgänge dürfen mit je max. 100 mA (24 VDC) belastet werden. Die Spannungsversorgung für die Ein- und Ausgänge auf dem DIGITAL BOARD IN 4 OUT 16 kann wahlweise durch die interne 24 VDC Spannungsversorgung der Auswertelektronik, oder durch eine externe Spannungsversorgung (24 VDC, unregelt) erfolgen. Dabei ist jedoch unbedingt zu beachten, daß die interne Spannungsversorgung mit höchstens 600 mA belastet

werden darf (dabei sind auch die Ein- und Ausgänge der Standardkonfiguration und ggf. weiterer optionaler Steckkarten zu berücksichtigen). Für einen geschlossenen Eingang sind 10 mA anzurechnen.

Die Wahl der Spannungsversorgung für das DIGITAL BOARD IN 4 OUT 16 wird mittels der Steckjumper OP1 und OP2 vorgenommen:

interne Spannungsversorgung 24 VDC, 600 mA		externe Spannungsversorgung 0 V – Klemme 1 u. 14 +24 V – Klemme 13 u. 25	
OP1	A	OP1	B
OP2	A	OP2	B

Der Anschluß des Kabels erfolgt an einer 25poligen Sub-D-Buchse der Platine.

3.2.5.1 Anschlußplan

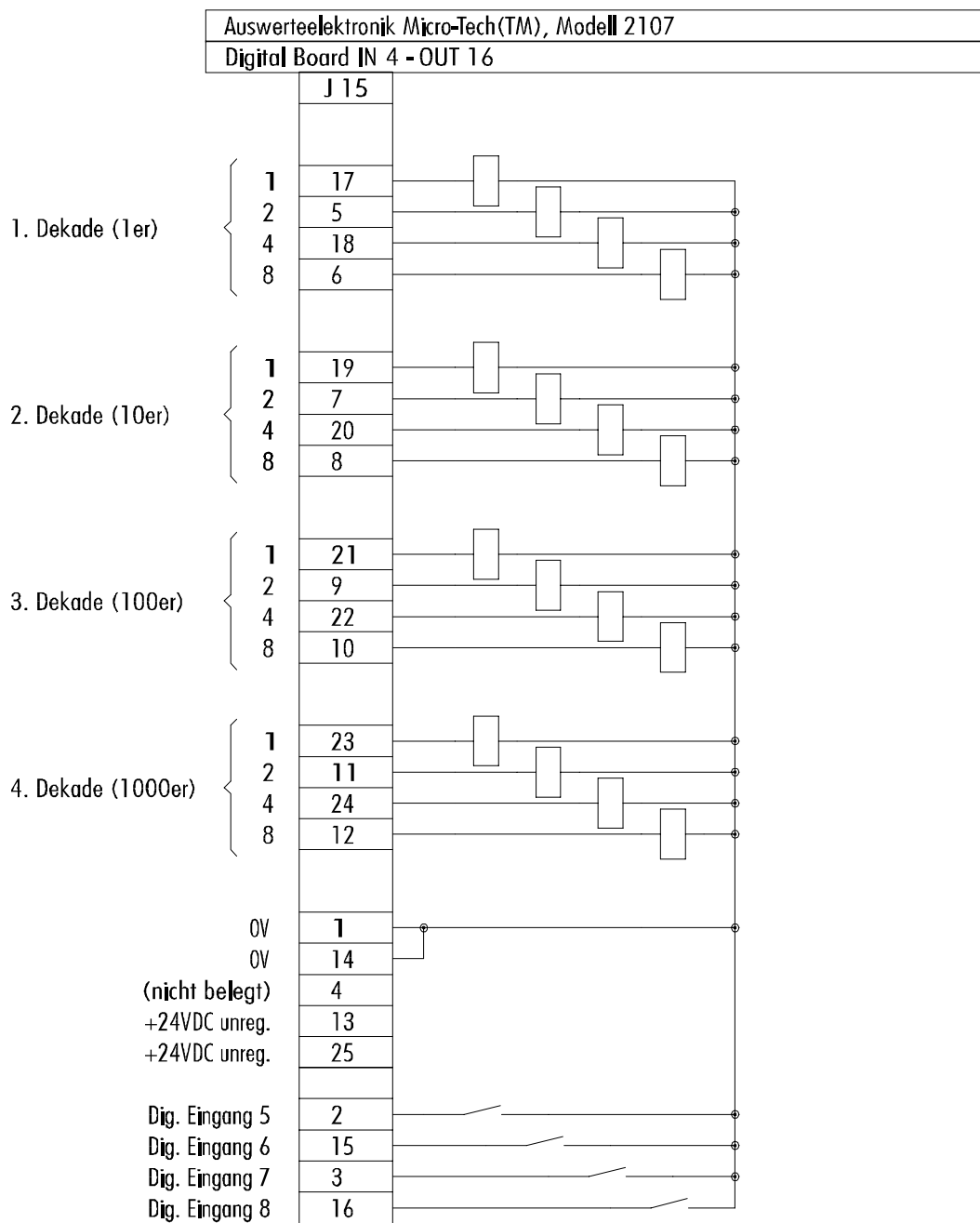


Abbildung 40

Relais, Schaltgeräte und Leitungen sind bauseits beizustellen.
Anschlußplan, BCD-Ausgang und vier zusätzliche
Digitaleingänge

3.2.6 Der BCD-Eingang

Für den BCD-Eingang des Systems (siehe Kapitel 5.5, Seite 159) wird eine optionale Steckkarte, das DIGITAL BOARD IN 16 OUT 4 benötigt. Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

Auf der Karte werden 16 Optokoppler-Eingänge im vierstelligen BCD-Code eingelesen. Die Codierung (negativ oder positiv) ist softwareseitig wählbar. Bei negativer Codierung sind nicht benötigte Stellen hardwareseitig auf 0 V zu legen, um eine definierte "0" zu erzeugen. Außerdem stehen bei Einsatz dieser Steckkarte vier zusätzliche Digitalausgänge zur Verfügung.

Die vier Open-Collector-Transistorausgänge dürfen mit je max. 100 mA (24 VDC) belastet werden. Die Spannungsversorgung für die Ein- und Ausgänge auf dem DIGITAL BOARD IN 16 OUT 4 kann wahlweise durch die interne 24 VDC Spannungsversorgung der Auswerteelektronik, oder durch eine externe Spannungsversorgung (24 VDC, unregelt) erfolgen. Dabei ist jedoch unbedingt zu beachten, daß die interne Spannungsversorgung mit höchstens 600 mA belastet werden darf (dabei sind auch die Ein- und Ausgänge der Standardkonfiguration und ggf. weiterer optionaler Steckkarten zu berücksichtigen). Für einen geschlossenen Eingang sind 10 mA anzurechnen.

Die Wahl der Spannungsversorgung für das DIGITAL BOARD IN 16 OUT 4 wird mittels der Steckjumper OP1 und OP2 vorgenommen:

interne Spannungsversorgung 24 VDC, 600 mA		externe Spannungsversorgung 0 V – Klemme 1 u. 14 +24 V – Klemme 13 u. 25	
OP1	A	OP1	B
OP2	A	OP2	B

Der Anschluß des Kabels erfolgt an einem 25poligen Sub-D-Stecker der Platine.

Eine Kontrolle der logischen Zustände ist softwareseitig vorgesehen (siehe Kapitel 7.3). Soll einer der Digitalausgänge als Zähl Ausgang verwendet werden, so wird zur Potentialtrennung ein Optokoppler empfohlen, um Prell-Erscheinungen von Relais vorzubeugen.

3.2.6.1 Anschlußplan

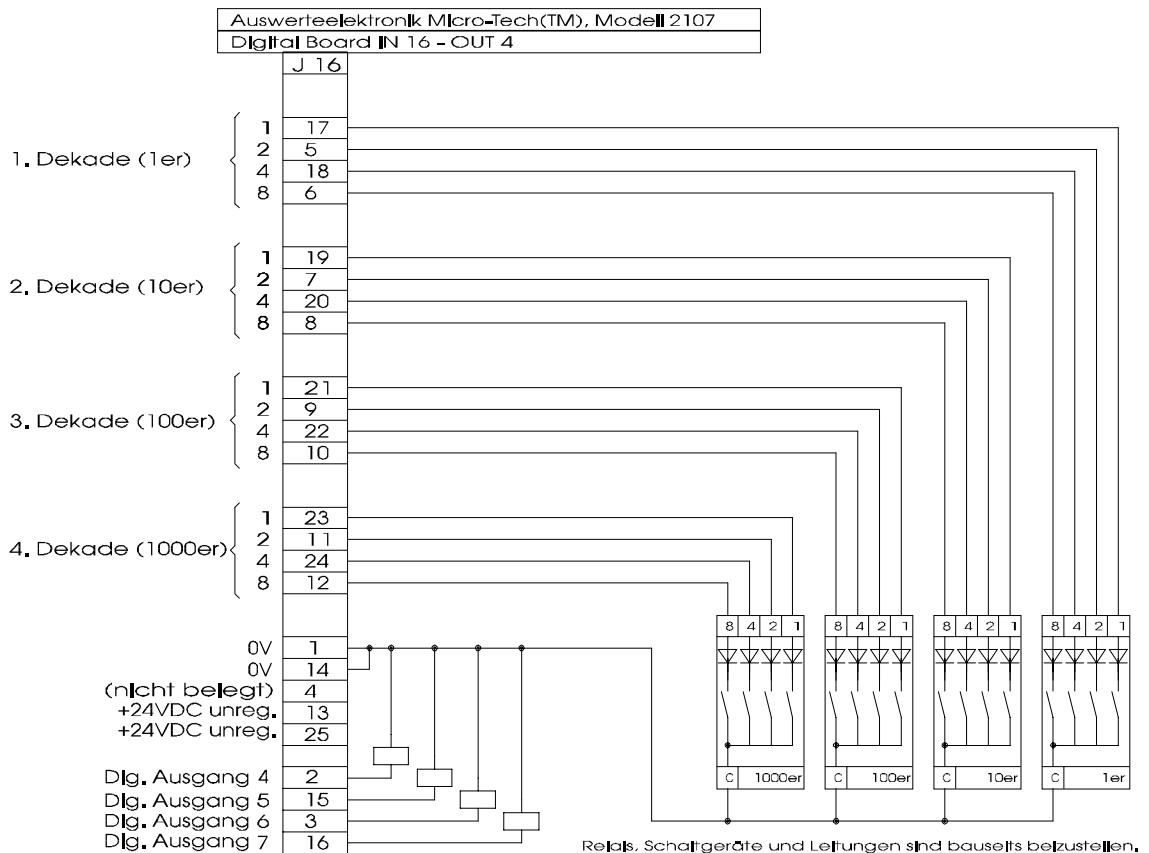


Abbildung 41 Anschlußplan, BCD-Eingang und zusätzliche Digitalausgänge

3.2.7 Die seriellen Schnittstellen

Für eine serielle Schnittstelle ist eine optionale Steckkarte, das COMM BOARD, erforderlich. Es können bis zu zwei dieser Steckkarten in beliebige freie Steckplätze der Hauptplatine eingesetzt werden (Netzspannung unterbrechen!). Der Schnittstellentyp (RS 232, RS 485 oder 20-mA-Stromschleife) wird hardwareseitig auf der Steckkarte mittels Steck-Jumper gewählt:

Schnittstellentyp	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
RS 232	A	A	A	A	A	B
RS 485 (Einzelgerät, ohne Abschlußwiderstand)*	B	A	B	B	A	B
RS 485 (Einzelgerät, mit Abschlußwiderstand)	B	A	B	B	A	A
RS 485 (mehrere Geräte am Bus, ohne Abschlußwiderstand)	B	A	B	B	B	B
RS 485 (mehrere Geräte am Bus, mit Abschlußwiderstand)	B	A	B	B	B	A
20-mA-Stromschleife	B	B	A	A	A	C

* Werkseinstellung

Die Übertragungsparameter werden softwareseitig eingestellt.

Für die unterschiedlichen Schnittstellentypen gelten folgende maximale Kabellängen:

RS 232	maximal 15 m
RS 485	maximal 1200 m
20-mA-Stromschleife	maximal 1200 m

3.2.7.1 Anschlußplan (ohne FIELD TERMINAL BOARD)

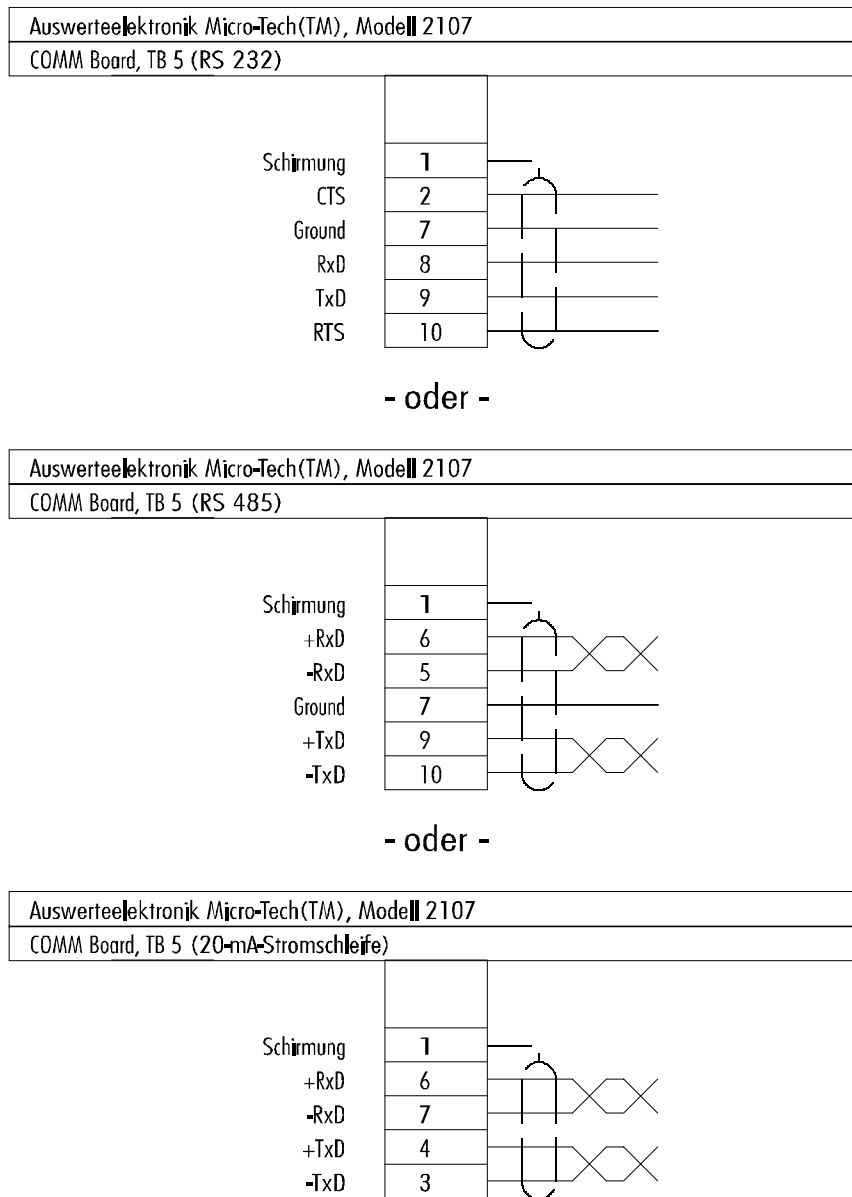


Abbildung 42 Anschlußplan, Serielle Schnittstelle, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, ohne FIELD TERMINAL BOARD

3.2.7.2 Anschlußplan (mit FIELD TERMINAL BOARD)

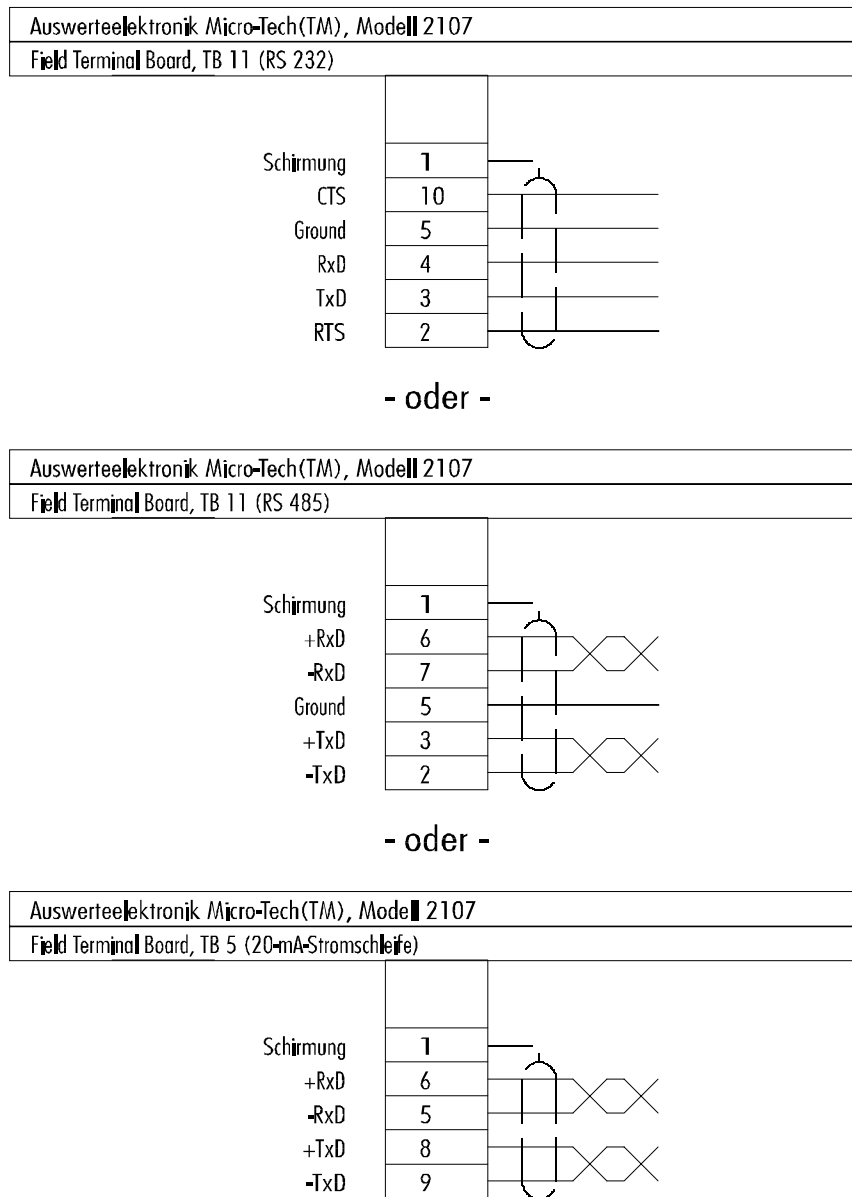


Abbildung 43 Anschlußplan, Serielle Schnittstelle, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, mit FIELD TERMINAL BOARD

3.2.8 Die Feldbus-Schnittstelle

Die Profibus®-kompatible Feldbus-Schnittstelle war bei Redaktionsschluß leider noch nicht verfügbar. Bitte wenden Sie sich an Ihre RAMSEY-Niederlassung bzw. Vertretung.

3.2.9 Die Signalkabelverbindung

Für die Signale ist die erforderliche Anzahl Adern zu den jeweils zutreffenden Geräten erforderlich. Eine Schirmung der Signalkabel ist für Prallplattensensor, Schnittstellen sowie Ein- und Ausgänge gemäß Anschlußplan auszuführen. Für einige Schnittstellentypen sind paarig verseilte Spezialkabel erforderlich, wenden Sie sich bitte an Ihre RAMSEY-Niederlassung bzw. Vertretung.

Die Signalkabel sind für die Anforderungen der Anwendung auszuwählen und sind zur Vermeidung von Beeinflussungen getrennt von Hochspannungs-, Energie- und Steuerkabeln zu legen. Die örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

4 Die Inbetriebnahme

4.1 Hardware-Check vor Inbetriebnahme

Folgende Punkte sollten vor der Inbetriebnahme des Schüttstrom-Dosierers noch einmal überprüft werden:

- Prallplattengehäuse, Prallplattensensor und Prallplatte sind nach Vorschrift montiert und ausgerichtet
- die Transportsicherungen sind entfernt
- die Meßrichtung ist richtig gewählt
- die Netzspannung stimmt mit der Einstellung der Wahlschalter SW1 und SW2 auf der Hauptplatine (Mother Board) überein (vgl. Kapitel 3.1.3 auf Seite 39)
- die Feinsicherung F1 auf der Hauptplatine (Mother Board) entspricht dem erforderlichen Wert (vgl. Kapitel 3.1.3 auf Seite 39)
- alle Steckkarten sind korrekt eingesetzt und gegen Entfernen gesichert
- alle Anschlüsse sind nach Anschlußplan ausgeführt und getestet und entsprechen den örtlichen Vorschriften

4.2 Lageabgleich des Prallplattensensors

Durch den Lageabgleich wird der Prallplattensensor derart horizontal ausgerichtet, daß eine zusätzliche Gewichtsbelastung der Prallplatte (z.B. durch Materialanbackung) zu keiner Anzeigenveränderung führt. Der Lageabgleich wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Ein Meßinstrument mit Meßbereich 2 V, $R_i = 100 \text{ k}\Omega$, wird am Meßumformer HMI 361 an den Klemmen 7 (+) und 6 (-) angeschlossen.
2. Die Netzspannung wird eingeschaltet.
3. Der Lageabgleich erfolgt durch Anheben oder Absenken der Nivellierschrauben an den Justagebolzen. Zur Überprüfung wird ein Gewicht an die Prallplatte angehängt (Simulation einer Ansatzbildung). Für das Gewicht wähle man ca. 100 g multipliziert mit dem Zahlenwert der maximalen För-

derleistung in t/h. Bei Anhängen oder Abnehmen des Gewichtes darf sich der angezeigte Wert am Meßinstrument um maximal 4 mV ändern.

4. Wenn der am Meßinstrument angezeigte Wert außerhalb von 200 mV \pm 50 mV liegt, so ist der Kern des Differentialtransformators neu zu justieren:
 - Sechskantmutter M8, SW13, lösen
 - Kern einstellen, bis der am Meßinstrument angezeigte Wert im genannten Bereich ist
 - Mutter wieder anziehen
 - Wert nochmals überprüfen
5. Kontrolle der Freigängigkeit des Prallplattensensors. Die Prallplatte bzw. der Meßarm wird von Hand leicht ausgelenkt. Die Anzeige am Meßinstrument muß anschließend zum gleichen Wert zurückkehren.
6. Die Muttern zur Montage des Prallplattensensors und des Staubschutz-Flansches werden festgezogen.

4.3 Einstellung des Meßdämpfers (nur Prallplattensensor DE 10)

Durch den Meßdämpfer im Prallplattensensor DE 10 wird die Gerätedynamik optimiert. Hierzu muß der Meßdämpfer auf die vorhandene Kombination von Prallplatte und Prallplattensensor eingestellt werden. Die richtige Einstellung kann der folgenden Abbildung 44 entnommen werden.

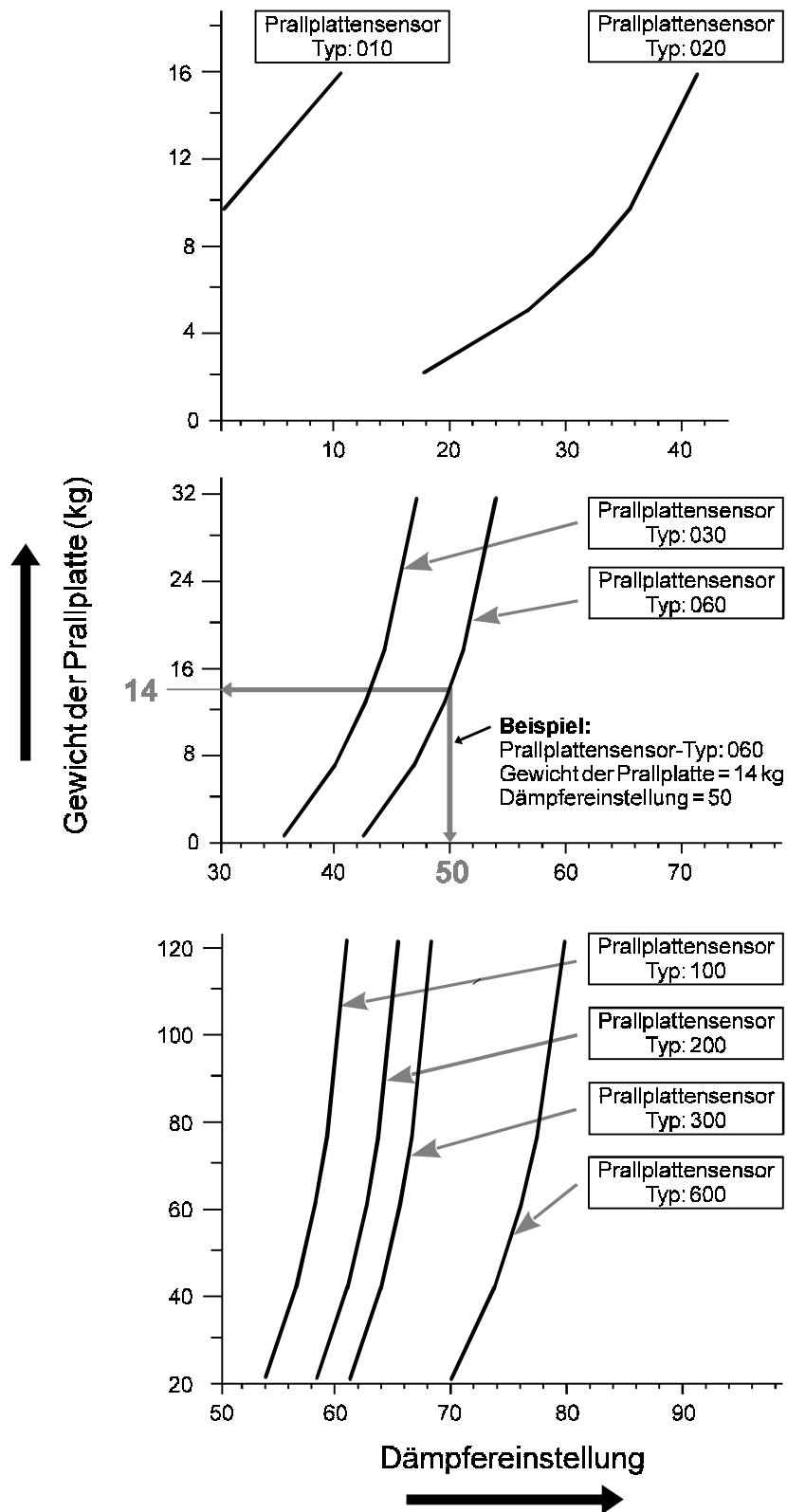


Abbildung 44 Prallplattensensor DE 10: Ermittlung der Meßdämpfereinstellung

Auf jeder Prallplatte ist deren Gewicht eingestanzt. Der Typ des Prallplattensensors (002 bis 600) ist auf dem Typenschild angegeben (z.B. DE10-R300... = Typ 300). Für den Prallplattensensor des Typs 002 beträgt die Dämpfereinstellung "0". Für alle anderen Typen ist die Einstellung in den Diagrammen der Abbildung 44 abzulesen.

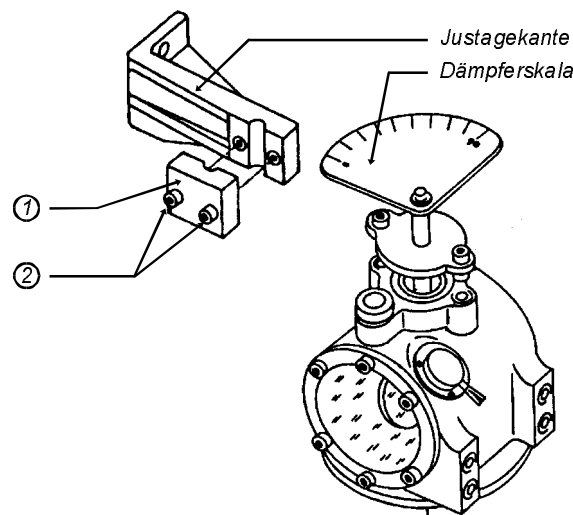


Abbildung 45 Prallplattensensor DE 10: Justage des Meßdämpfers

Die Einstellung des Meßdämpfers auf den ermittelten Wert wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Die beiden Innensechskantschrauben ② werden gelöst und der Klemmblock ① gelockert.
2. Die Dämpferskala ist gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, bis der ermittelte Wert an der Justagekante anliegt.
3. Die Innensechskantschrauben werden wieder festgezogen.
4. Es ist zu kontrollieren, ob sich der Meßdämpfer frei bewegen kann.

4.4 Einstellungen der Auswertelektronik

4.4.1 Bedienung

Die Bedienung der Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, sowie die Eingabe von Daten erfolgt über die Folientastatur an der Frontseite des

Gerätes. Bei der Wandgehäuse-Version Micro-Tech™ 2000 FM ist die Folientastatur nach Öffnen der Gehäusetür zugänglich. Es werden drei Grundtypen von Bedientasten unterschieden:



Funktionstasten

Die drei Funktionstasten befinden sich direkt unterhalb des Displays. Die jeweilige Bedeutung dieser Tasten wird im unteren Bereich des Displays angezeigt. Die Funktionstasten werden daher auch als "Soft-Keys" bezeichnet. Die Bedeutung kann in den verschiedenen Menüs unterschiedlich sein.

Steuerungstasten

Die acht Steuerungstasten befinden sich links und rechts des alphanumerischen Tastenfeldes. Sie dienen dem Zugang zu den Menüs, dem Blättern innerhalb der Menüs, dem Verlassen der Menüs sowie einigen zusätzlichen Funktionen.

Alphanumerische Tasten

Die alphanumerische Tastatur, einschließlich  (Löschtaste) und  (Dezimalpunkt), dient der Dateneingabe. Alle numerischen Werte sind intern durch einen zulässigen Minimal- und Maximalwert limitiert.

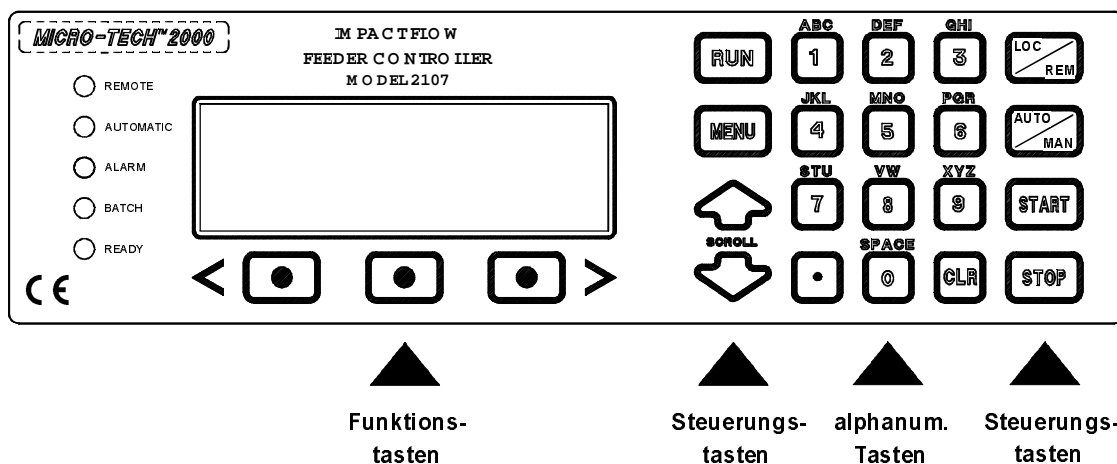






Abbildung 46 Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, Tastatur

4.4.2 Schnell-Inbetriebnahme des Schüttstrom-Dosierers

Nach dem ersten Aufschalten der Netzspannung führt das System den Bediener durch die Menüs, Untermenüs und Optionen, um den Schüttstrom-Dosierer funktionsfähig zu machen. Zur Dateneingabe oder -auswahl werden die Funktionstasten, die alphanumerischen Tasten sowie die Steuerungstasten  und  verwendet. Die Tasten  und  sind während dieser Routine inaktiv. Die Menüstruktur ist hierbei teilweise anders aufgebaut, als dies nach Beendigung dieser Routine der Fall ist.

Wichtiger Hinweis: Vor dem ersten Aufschalten der Netzspannung sind die Netzspannungs-Wahlschalter korrekt einzustellen! Falsche Einstellung führt zur Beschädigung des Gerätes! (Siehe Punkt 1 der folgenden Ausführungen.)

Zur Inbetriebnahme und Programmierung der Auswerteelektronik ist wie folgt zu verfahren:

1. Die Netzspannung ist auszuwählen. Hierzu befinden sich im Inneren der Elektronik, auf der Hauptplatine neben dem Transformator, zwei Wahlschalter SW1 und SW2. Entsprechend der nachfolgenden Tabelle ist die Höhe der Netzspannung einzustellen und die Feinsicherung F1 zu überprüfen und ggf. zu ersetzen.

Spannung	Feinsicherung F1	Einstellung SW1	Einstellung SW2
*110 VAC	*500 mA träge	*110	*110/220
120 VAC	500 mA träge	110	120/240
220 VAC	250 mA träge	220	110/220
240 VAC	250 mA träge	220	120/240

*Werkseinstellung

Beispiel: Netzspannung = 236 VAC
SW1 = 220
SW2 = 120/240
F1 = 250 mA träge

Anschließend kann die Netzspannung zugeschaltet werden.


2. Die Programmiermodus beginnt mit der folgenden Anzeige:

```
- MEMORY ERASED -  
Choose the language  
key to continue to  
GER          USA
```

Wichtiger Hinweis: Sollte diese Anzeige nicht erscheinen, so wurde bereits eine Programmierung der Auswerteelektronik vorgenommen. Wenn Sie sicher sind, daß Sie trotzdem eine Schnell-Inbetriebnahme durchführen wollen, müssen Sie zunächst alle Einstellungsdaten löschen (vgl. Kapitel 8.2 auf Seite 235).

Die Funktionstaste  (**GER**) ist zu betätigen.


```
Erste Einstellung  
und Kalibration  
Taste SCROLLabwaerts  
druecken
```

Nach Betätigen der Taste  bzw. automatisch nach einigen Sekunden erscheint folgende Anzeige:

```
Taste unter HILFE  
druecken fuer  
weitere Information  
HILFE
```


Die Funktionstaste  (**HILFE**) ist zu betätigen.

```
Taste mit Punkt
fuehrt darueber-
stehenden Befehl aus
MEHR  ZURUECK
```

Wird die Funktionstaste  (**ZURUECK**) betätigt, kehrt das Programm zur vorherigen Anzeige zurück. Die Funktionstaste  (**MEHR**) öffnet folgende Anzeige:

```
Taste SCROLLabwaerts
um durch die Menues
zu blaettern.
MEHR  ZURUECK
```

Die Funktionstaste **MEHR** wechselt zur vorherigen Anzeige. Mit der Taste **ZURUECK** kann die Online-Hilfe verlassen werden.

3. Mit Hilfe der Taste  wird zur folgenden Anzeige gewechselt:

```
- ANZEIGE-MENUE 1 -
Einheiten
>metrisch<
AUSWHL ENTER
```

An dieser Stelle wird ausgewählt, ob metrische und/oder englische Maßeinheiten verwendet werden sollen. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** kann aus einer der folgenden Möglichkeiten die gewünschte ausgewählt werden.

metrisch


Es stehen ausschließlich metrische Maßeinheiten zur Verfügung.

englisch

Es stehen ausschließlich englische Maßeinheiten zur Verfügung.

beide

Es stehen metrische und englische Maßeinheiten zur Verfügung.

Die Wahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Mit Hilfe der Taste  wird zum nächsten Menüpunkt geblättert.

4. In Abhängigkeit von der soeben getroffenen Wahl wird hier die Maßeinheit für die Summenzähler festgelegt. Zur Verfügung stehen die metrischen Einheiten t und kg bzw. die englischen Einheiten Tons, LTons und Pounds.

```
- ANZEIGE-MENUE 2 -  
Einheit Zaehler  
> t <  
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die gewünschte Maßeinheit ausgewählt.

Bestätigung der Wahl mit **ENTER**

Blättern zum nächsten Menüpunkt mit



5. Hier werden die Maßeinheiten für die Anzeige der momentanen Förderleistung festgelegt.

```
- ANZEIGE-MENUE 3 -  
Einh.Foerderleistung  
> t/h <  
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die gewünschte Maßeinheit ausgewählt.

Bestätigung der Wahl mit **ENTER**

Blättern zum nächsten Menüpunkt mit



6. Hier wird die maximale Förderleistung eingegeben, für welche der Schüttstrom-Dosierer ausgelegt ist.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 1-  
Max.Foerderleistg.  
10.0 t/h  
ENTER
```

Die maximale Förderleistung wird über die alphanumerische Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Mit der Taste




wird zum nächsten Menüpunkt geblättert.

7. Der Zifferschritt (Auflösung) der Anzeige kann, falls gewünscht, geändert werden.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 2-
Aufloesung (e)
>0.1 <
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die gewünschte Auflösung ausgewählt.

- Bestätigung der Wahl mit **ENTER**
- Blättern zum nächsten Menüpunkt mit 

8. Jetzt ist eine Nullpunktkalibration auszuführen. Dabei wird das aktuelle Signal des Prallplattensensors als "Null-Lage" der Prallplatte abgespeichert.

```
- NULLPUNKTKALIBR. -
Materialfluss stop-
pen, START druecken.
START
```

Es ist sicherzustellen, daß kein Material über den Schüttstrom-Dosierer läuft und die Prallplatte bzw. der Meßarm nicht berührt wird. Anschließend ist die Funktionstaste **START** zu betätigen. Während der Nullpunktkalibration erscheint folgende Anzeige:

```
NULLPUNKTKAL. LAEUFT
Bitte warten.
```

Nach Beendigung der Nullpunktkalibration erscheint folgende Anzeige:

```
NULLP.KAL. BEENDET  
Nullpunkt geändert  
Neu. Nullp 21295  
WEITER
```

Die angezeigte Nullpunktzahl ist zu notieren.

9. Die Funktionstaste **WEITER** ist zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:

```
Materialmenge ueber  
Schuettstromd.fahren  
  
START            ABBR.
```

Jetzt ist eine Endwertkalibration mit Material vorzunehmen. Dazu ist es erforderlich, eine bekannte Menge Material über den Schüttstrom-Dosierer laufen zu lassen.

Die Funktionstaste **START** ist zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:

```
0.00 t  
0.00 t/h  
Taste FERTIG=fertig.  
FERTIG
```

Jetzt wird die bekannte Materialmenge über den Schüttstrom-Dosierer gefahren. Die summierte Materialmenge sowie die momentane Förderleistung werden laufend auf dem Display angezeigt, beruhen jedoch auf den Werkseinstellungen und können daher fehlerhaft sein. Nachdem die Materialmenge vollständig durchgelaufen ist, wird die Funktionstaste **FERTIG** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
17.61 t  
Materialmenge ein-  
geben            0.00 t  
ENTER
```

Das exakte Gewicht der Materialmenge, welche für die Kalibration verwendet wurde, wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

ENDWERT GEAENDERT
Neuer Endw 362514

WEITER
    
```

Die angezeigte Endwertzahl ist zu notieren. Anschließend wird die Funktionstaste **WEITER** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-ENDWERTKALIBRATION-
Materialmenge in
Zaehlern erfassen ?
JA      NEIN
    
```

Wenn die eingegebene Materialmenge in den Zählern des Schüttstrom-Dosierers erfaßt werden soll, so ist die Funktionstaste **JA** zu betätigen; andernfalls die Funktionstaste **NEIN**.

10. Mit folgender Anzeige wird signalisiert, daß der Schüttstrom-Dosierer erfolgreich in Betrieb genommen wurde:

```

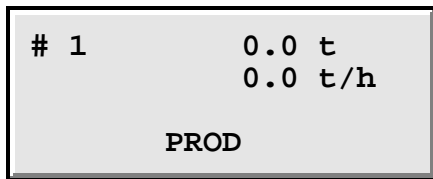
MESSUNG KALIBRIERT
Taste RUN=Start oder
MENU=Einstellungen
    
```

Sollte während der Kalibration ein Fehler aufgetreten sein, so daß die Kalibration nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, so erscheint folgende Anzeige:

```

KALIBR. ERFOLGLOS
Taste RUN=Start oder
MENU=Einstellungen
    
```

11. Mit Hilfe der Taste kann zur Betriebsanzeige gewechselt werden:



4.4.3 Dateneingabe

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Formen der Dateneingabe. Eine davon ist die Auswahl aus mehreren vorgegebenen Möglichkeiten (z.B. die Wahl zwischen "ja" und "nein"). Die andere Form ist die direkte Eingabe von Zahlenwerten über die Zifferntastatur.






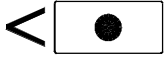
Die folgenden Beispiele sollen die Bedienung und Dateneingabe verdeutlichen.




Fall 1: Auswahl-Eingabe

In diesem Beispiel soll der Typ der verwendeten Maßeinheiten geändert werden, so daß anstelle von metrischen Maßeinheiten metrische und englische Einheiten zur Verfügung stehen. Die Einstellung wird im ANZEIGE-MENUE 1 vorgenommen (die gesamte Menüstruktur wird im Kapitel 4.4.4, Seite 77, beschrieben). Drei Auswahloptionen stehen zur Verfügung: *metrisch* (nur metrische Maßeinheiten; Werkseinstellung), *englisch* (nur englische Maßeinheiten) und *beide* (metrische und englische Maßeinheiten). Von dieser Einstellung hängt ab, in welchen Einheiten bestimmte Daten eingegeben werden können, und welche Einheiten für die Anzeige zur Verfügung stehen.

Gehen Sie jetzt wie folgt vor:






<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Erläuterung</u>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MENU</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> - HAUPTMENUE 1 - Taste MENU = weitere NULL ENDW PROD KAL KAL EINST </div>	<p>Vom <i>HAUPTMENUE 1</i> aus können die ersten drei Untermenüs erreicht werden. Durch wiederholtes Betätigen der Taste <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MENU</div> wird weitergeblättert.</p>





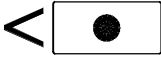

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Erläuterung</u>
	<pre>- HAUPTMENUE 2 - Taste MENU = weitere AN- WAEGE KALIBR ZEIGE DATEN DATEN</pre>	Von hier aus kann über die linke Funktionstaste das Untermenü <i>ANZEIGE</i> erreicht werden.
	<pre>-BEGINN DES MENUES- Mit den SCROLLtasten weiter blaettern</pre>	Eintritt in das Untermenü <i>ANZEIGE</i> ; mit Hilfe der Tasten  und  wird durch die zugehörigen Unterpunkte geblättert.
	<pre>- ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten >metrisch< AUSWHL ENTER</pre>	Zur Zeit sind metrische Maßeinheiten eingestellt. Durch wiederholtes Betätigen der linken Funktionstaste AUSWHL werden die weiteren Auswahlmöglichkeiten zur Anzeige gebracht.
	<pre>- ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten englisch AUSWHL ENTER</pre>	Die Einstellung "englisch" würde nur die englischen Maßeinheiten aktivieren, metrische Einheiten stünden dann nicht mehr zur Verfügung.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Erläuterung</u>
	<pre>- ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten beide AUSWHL ENTER</pre>	Die Einstellung "beide" ermöglicht die Verwendung von metrischen und englischen Maßeinheiten.
	<pre>- ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten >beide< AUSWHL ENTER</pre>	Die Wahl wird mit der mittleren Funktionstaste ENTER bestätigt - die Einstellung "beide" wird von Pfeilen eingeschlossen und ist damit gespeichert.
	<pre># 1 0.0 t 0.0 t/h PROD</pre>	Rückkehr zur Betriebsanzeige (Anzeige des Haupt-Zählerstandes sowie der momentanen Förderleistung). Anstelle von t und t/h können andere Maßeinheiten eingestellt sein. In den beiden unteren Zeilen der Anzeige werden bei Bedarf oder entsprechender Konfiguration weitere Informationen dargestellt.

Fall 2: Numerische Eingabe

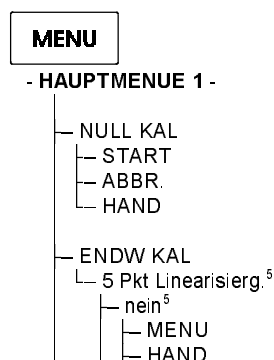
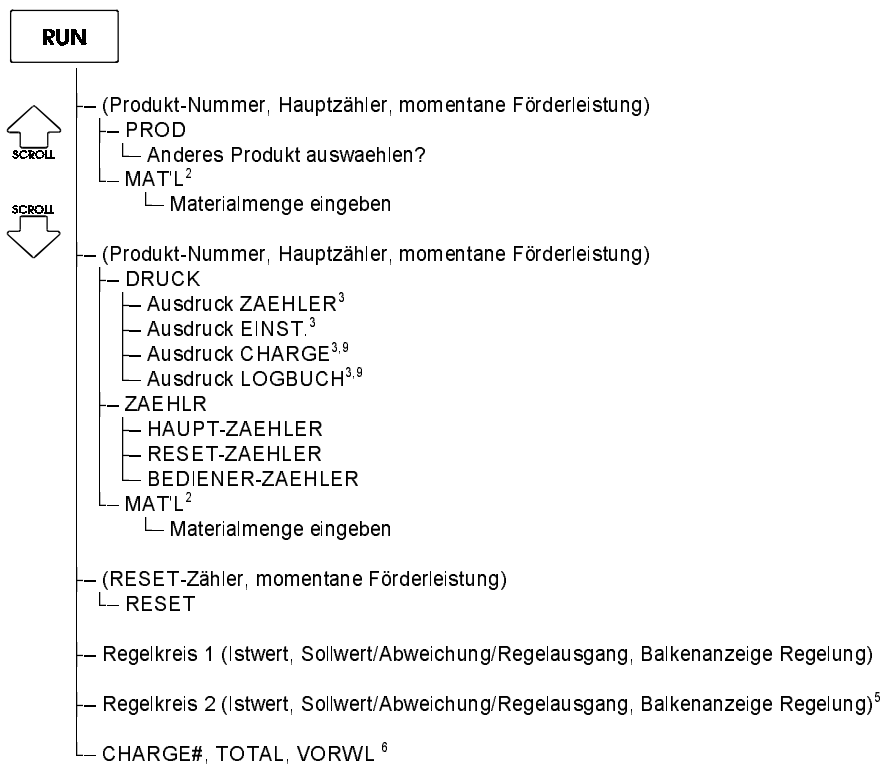
Hier wird, zur Veranschaulichung der direkten Zahleneingabe, eine maximale Förderleistung von 70,00 t/h eingestellt. Die Einstellung wird im WAEGEDATEN-MENUE 1 vorgenommen (die gesamte Menüstruktur wird im Kapitel 4.4.4, Seite 77, beschrieben).

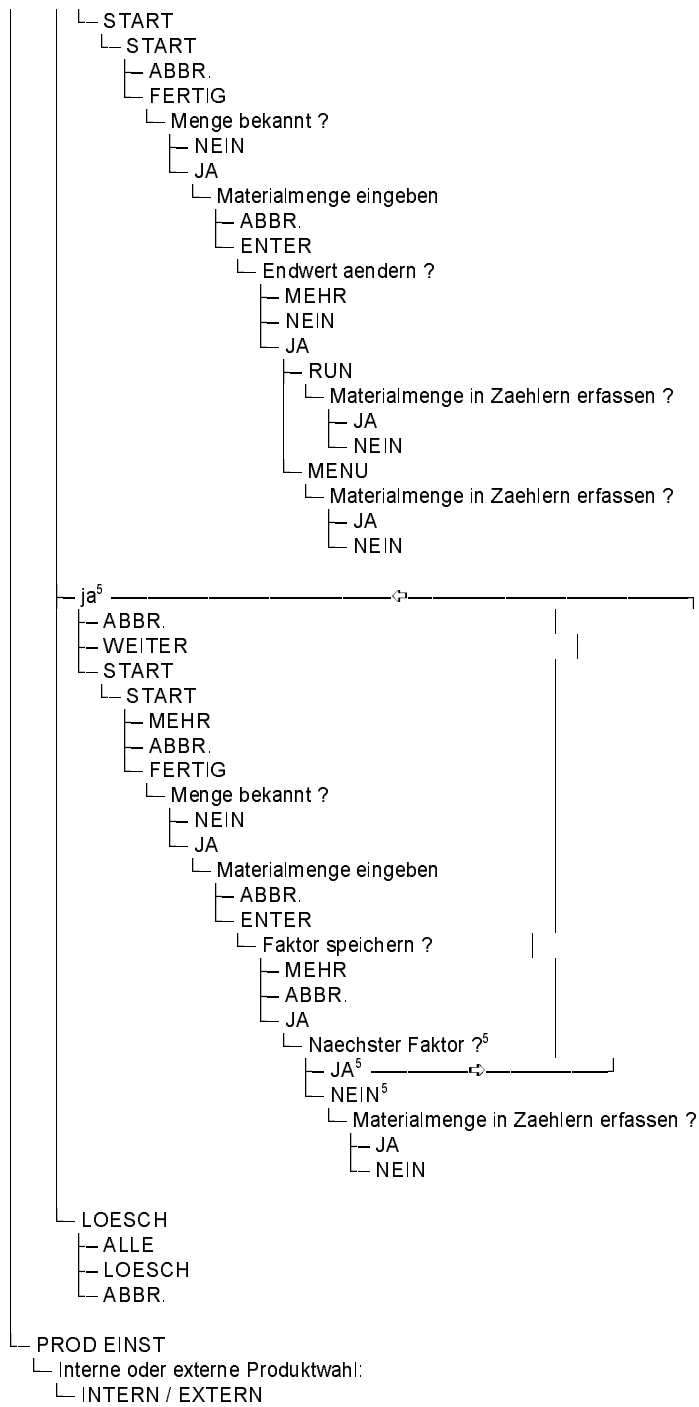
<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Erläuterung</u>
MENU	<pre> - HAUPTMENUE 1 - Taste MENU = weitere NULL ENDW PROD KAL KAL EINST </pre>	<p>Vom <i>HAUPTMENUE 1</i> aus können die ersten drei Untermenüs erreicht werden. Durch wiederholtes Betätigen der Taste MENU wird weitergeblättert.</p>
MENU	<pre> - HAUPTMENUE 2 - Taste MENU = weitere AN- WAEGE KALIBR ZEIGE DATEN DATEN </pre>	<p>Von hier aus kann über die mittlere Funktionstaste das Untermenü <i>WAEGEDATEN</i> erreicht werden.</p>
	<pre> -BEGINN DES MENUES- Mit den SCROLLtasten weiter blaettern </pre>	<p>Eintritt in das Untermenü <i>WAEGEDATEN</i> ; mit Hilfe der Tasten  und  wird durch die zugehörigen Unterpunkte geblättert.</p>
	<pre> -WAEGEDATEN-MENUE 1- Max.Foerderleistg. 10.0 t/h ENTER </pre>	<p>Zur Zeit ist eine maximale Förderleistung von 10,0 t/h eingestellt. Der gewünschte neue Wert wird über die Zifferntasten eingegeben.</p>
	<pre> -WAEGEDATEN-MENUE 1- Max.Foerderleistg. 7 _____ t/h ENTER </pre>	<p>Während der Eingabe blinkt der Wert. Im Fall eines Eingabefehlers kann mit der Taste CLR abgebrochen werden.</p>

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Erläuterung</u>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> -WAEGEDATEN-MENUE 1- Max.Foerderleistg. 70_____ t/h ENTER </div>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> -WAEGEDATEN-MENUE 1- Max.Foerderleistg. 70._____ t/h ENTER </div>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> -WAEGEDATEN-MENUE 1- Max.Foerderleistg. 70.0____ t/h ENTER </div>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> -WAEGEDATEN-MENUE 1- Max.Foerderleistg. 70.00__ t/h ENTER </div>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> -WAEGEDATEN-MENUE 1- Max.Foerderleistg. 70.00 t/h ENTER </div>	Durch Betätigen der linken Funktionstaste ENTER wird der neue Wert gespeichert.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> # 1 0.00 t 0.00 t/h PROD </div>	Rückkehr zur Betriebsanzeige (Anzeige des Haupt-Zählerstandes sowie der momentanen Förderleistung).

4.4.4 Menüstruktur (Baum)

Das folgende Schema zeigt sämtliche Menüs, Untermenüs und Unterpunkte des Programms in ihrer Verkettung miteinander. Allerdings muß beachtet werden, daß immer nur diejenigen Positionen aktiviert sind, die aufgrund der vorhandenen Hardware und der aktuellen Einstellungen benötigt werden (wenn z.B. keine serielle Schnittstellenkarte vorhanden ist, werden alle Positionen, die zur Einstellung der Schnittstellen und zur Anpassung der angeschlossenen Geräte dienen, ausgeblendet). Solche Positionen sind durch hochgestellte Zahlen und entsprechende Anmerkungen kenntlich gemacht.





MENU

- HAUPTMENUE 2 -

- ANZEIGE
 - Einheiten
 - metrisch
 - englisch
 - beide

- └─ Einheit Zaehler¹
 - └─ Tons, LTons, Pounds
 - └─ t, kg
- └─ Einh.Foerderleistung¹
 - └─ Tph, LTph, Lb/mon, T/mon, LT/mon, Prozent %, Lb/h
 - └─ t/h, kg/mon, t/mon, Prozent %, kg/h
- └─ Language / Sprache
 - └─ GER, USA
- └─ Zeitformat³
 - └─ am/pm, 24 h
- └─ Datumformat³
 - └─ MM-TT-JJ
 - └─ JJ-MM-TT
 - └─ TT-MM-JJ
- └─ RUN Anzeige Zeile 3
 - └─ keine Anzeige
 - └─ Produkt
 - └─ Datum/Uhrzeit³
- └─ Daempf.Foerderlstg.

- └─ WAEGEDATEN
 - └─ Max.Foerderleistg.
 - └─ Aufloesung (e)
 - └─ 50, 20, 10, 5, 2, 1, 0.5, 0.2, 0.1, 0.05, 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, 0.001
 - └─ Min.Foerderleistg.

- └─ KALIBR DATEN
 - └─ Kalibr.-Intervall³
 - └─ Kalibrationsdatum³
 - └─ Autom. Nullspurung
 - └─ Autom. Nullspurung Bereich⁵
 - └─ Autom. Nullspurung Abweichung⁵
 - └─ Autom. Nullspurung Zeit⁵

MENU

- HAUPTMENUE 3 -

- └─ DIAG
 - └─ PFM brutto, PFM netto
 - └─ SERVICE-Passwort eingeben
 - └─ BEDIENER-Passwort eingeben
 - └─ Software-Version
 - └─ Datum³
 - └─ ENTER
 - └─ Uhrzeit³
 - └─ ENTER
 - └─ Einsteckkarte Slot 1⁶
 - └─ Einsteckkarte Slot 2⁶
 - └─ Einsteckkarte Slot 3⁶
 - └─ Einsteckkarte Slot 4⁶
 - └─ Einsteckkarte Slot 5⁶
 - └─ Einsteckkarte Slot 6⁶
 - └─ PFM Mittelw. (letzte Endwertkal.)

- └─ PASSWORT⁵
 - └─ SERV, BED, VOLL

- └─ TEST
 - └─ Anzeigetest
 - └─ Interner Test des Mikroprozessors
 - └─ Teste Dig.-Eingaenge
 - └─ Teste Dig.-Ausgaenge
 - └─ Analogausgang Nr. 1 Vorgabe⁶
 - └─ Analogausgang Nr. 2 Vorgabe⁶
 - └─ Analogausgang Nr. 3 Vorgabe⁶

- └ Analogausgang Nr. 4 Vorgabe⁶
- └ Analogeingang #1, #2⁶
- └ Test Serial-COM³
- └ Test BCD-Eingang^{5,6}
- └ Test BCD-Ausgang^{5,6}
- └ Simul. Regelung 1
- └ Simul. Regelung 2⁵
- └ Test CPU Serial Line
- └ Tastatur + Schalter

MENU

- HAUPTMENUE 4 -

- └ I/O EINST
 - └ Messgroesse mA-Ausg. #1, #2, #3, #4
 - └ aus, Leistung, Regelung1, Regelung2
 - └ Bereich mA-Ausgang #1, #2, #3, #4
 - └ 4-20 mA, 20-0 mA, 20-4 mA, 0-20 mA
 - └ Verzoeg. mA-Ausgang #1, #2, #3, #4
 - └ Daempfung mA-Ausgang #1, #2, #3, #4
 - └ Messgr. mA-Eing. 1
 - └ Aus
 - └ Feuchte
 - └ KALIB
 - └ Feuchte Punkt 1⁵
 - └ Feuchte Punkt 2⁵
 - └ Sollwert
 - └ KALIB
 - └ Ext.Sollwert Punkt 1⁵
 - └ Ext.Sollwert Punkt 2⁵
 - └ Istwert
 - └ KALIB
 - └ Ext. Istwert Punkt 1⁵
 - └ Ext. Istwert Punkt 2⁵
 - └ Messgr. mA-Eing. 2
 - └ Aus
 - └ Feuchte
 - └ KALIB
 - └ Feuchte Punkt 1⁵
 - └ Feuchte Punkt 2⁵
 - └ Sollwert
 - └ KALIB
 - └ Ext.Sollwert Punkt 1⁵
 - └ Ext.Sollwert Punkt 2⁵
 - └ Istwert
 - └ KALIB
 - └ Ext. Istwert Punkt 1⁵
 - └ Ext. Istwert Punkt 2⁵
 - └ Dig. Eingang def.
 - └ Dig. Ausgang def.
 - └ Teiler ext. Zaehler⁵
 - └ Impdauer ext.Zaehlr⁵
 - └ Druckluft Intervall⁵
 - └ Druckluft Imp.dauer⁵
 - └ Messgr. BCD-Ausgang⁶
 - └ aus, Leistung, Regelung1, Regelung2
 - └ Codierung BCD-Ausg.⁶
 - └ negativ, positiv
 - └ Paritaet BCD-Ausg.⁶
 - └ nein, ja
 - └ Messgr. BCD-Eingang⁶
 - └ aus, Chargenmenge, Feinstr.Menge
 - └ Codierung BCD-Eing.⁶
 - └ negativ, positiv

- └ ALARM DEFIN
 - └ Grenzw. Foerderlsg.
 - └ Min. Grenzw. Foerderl.⁵
 - └ Max. Grenzw. Foerderl.⁵
 - └ Max. + Regelabweich. 1 (Wahl)
 - └ Max. + Regelabweich. 1 (Werte)⁵
 - └ MaxMax. + Regelabw. 1 (Wahl)
 - └ MaxMax. + Regelabw. 1 (Werte)⁵
 - └ Max. - Regelabweich. 1 (Wahl)
 - └ Max. - Regelabweich. 1 (Werte)⁵
 - └ MaxMax. - Regelabw. 1 (Wahl)
 - └ MaxMax. - Regelabw. 1 (Werte)⁵
 - └ Max. + Regelabweich. 2 (Wahl)⁵
 - └ Max. + Regelabweich. 2 (Werte)⁵
 - └ MaxMax. + Regelabw. 2 (Wahl)⁵
 - └ MaxMax. + Regelabw. 2 (Werte)⁵
 - └ Max. - Regelabweich. 2 (Wahl)⁵
 - └ Max. - Regelabweich. 2 (Werte)⁵
 - └ MaxMax. - Regelabw. 2 (Wahl)⁵
 - └ MaxMax. - Regelabw. 2 (Werte)⁵
 - └ ALARM DEFINITION
 - └ WEITER ...
- └ CHARGE⁶
 - └ Mat'lmenge Feinstrom
 - └ Nachlauf-Korrektur
 - └ manuell, auto Menge
 - └ Nachlaufmenge⁵
 - └ Max. Nachlaufkorrekt.⁵
 - └ Warte v. Chargenstart
 - └ Warte n. Chargenende
 - └ Chargen-Abweichung
 - └ Drucke Charg. Bericht^{6,9}
 - └ ja, nein

MENU

- HAUPTMENUE 5 -

- └ SERIAL COM³
 - └ Baud-Rate Port 1⁵
 - └ 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
 - └ Paritaet Port 1⁵
 - └ keine Par., gerade, ungerade
 - └ Stop-Bits Port 1⁵
 - └ 1, 2
 - └ Daten-Bits Port 1⁵
 - └ 8, 7
 - └ Protokoll Port 1⁵
 - └ Drucker, PC-Master, MODBUS, Siemens 3964R, Allen Bradley DF1, Auto-Mat
 - └ Clear to send Port 1⁵
 - └ aus, ein
 - └ Adresse Port 1⁵
 - └ Zugriffsschutz Port1⁵
 - └ Service, Bediener, geschuetzt
 - └ Baud-Rate Port 2⁵
 - └ 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
 - └ Paritaet Port 2⁵
 - └ keine Par., gerade, ungerade
 - └ Stop-Bits Port 2⁵
 - └ 1, 2
 - └ Daten-Bits Port 2⁵
 - └ 8, 7
 - └ Protokoll Port 2⁵
 - └ Drucker, PC-Master, MODBUS, Siemens 3964R, Allen Bradley DF1, Auto-Mat
 - └ Clear to send Port 2⁵

- └─ aus, ein
- └─ Adresse Port 2⁵
- └─ Zugriffsschutz Port2⁵
 - └─ Service, Bediener, geschuetzt
- └─ AB RIO^{9,*}
 - └─ Baud-Rate
 - └─ Adresse
- └─ PROFIBUS DP^{9,†}
 - └─ Adresse
 - └─ Lese puffergroesse
 - └─ Schreib puffergroesse
- └─ DRUCK^{6,3}
 - └─ Handshaking
 - └─ kein, xon-xoff, CTS
 - └─ Zeilenende
 - └─ CR, LF, CR+LF
 - └─ Warte n. Zeilenende
 - └─ Seitenvorschub
 - └─ nein, ja
 - └─ Ausdr. im Intervall
 - └─ Uhrzeit Ausdr. 1, 2, 3, 4
 - └─ WEITER...
 - └─ Ausdr. Alarmmeldungen
 - └─ nein, ja
 - └─ Format Ausdr Zaehler
 - └─ Alle Zaehler, Hauptz+Menge

MENU

- HAUPTMENUE 6 -

- └─ LOGBUCH⁶
 - └─ Logbuch führen
 - └─ nein, ja
 - └─ (Logbuch-Einträge)
- └─ LINEAR
 - └─ Linearisierung
 - └─ nein, ja
 - └─ Freq / Faktor 1⁵
 - └─ Freq / Faktor 2⁵
 - └─ Freq / Faktor 3⁵
 - └─ Freq / Faktor 4⁵
 - └─ Freq / Faktor 5⁵
 - └─ Freq / Faktor 6⁵

MENU

- HAUPTMENUE 7 -

- └─ REGELUNG
 - └─ Festwert Regelausg.
 - └─ Festwerteingabe
 - └─ Max. Wert Regelung
 - └─ Min. Wert Regelung
 - └─ Proportion.-Breite
 - └─ Integrationszeit
 - └─ Different. Zeit
 - └─ PEIC-Verzoegerung
 - └─ Sollwertvorgabe
 - └─ Sollwert-Einheiten
 - └─ Sollwertverzoegerg.⁵


- Vorgabe / Dosierung⁵
- Messgroesse
- Daempfung Messgr.
- Zweiter Regelkreis
- Festwert Regelausg.⁵
- Festwerteingabe⁵
- Max. Wert Regelung⁵
- Min. Wert Regelung⁵
- Proportion.-Breite⁵
- Integrationszeit⁵
- Different. Zeit⁵
- PEIC-Verzoegerung⁵
- Sollwertvorgabe⁵
- Sollwert-Einheiten⁵
- Sollwertverzoegerg.⁵
- Vorgabe / Dosierung⁵
- Messgroesse⁵
- Daempfung Messgr.⁵

Anmerkungen:

- ¹ Die Auswahlmöglichkeiten sind davon abhängig, ob metrische und/oder englische Maßeinheiten gewählt wurden.
- ² Nur verfügbar, wenn während der Endwertkalibration die Materialmenge lt. Vergleichswaage noch nicht eingegeben wurde.
- ³ Nur verfügbar, wenn eine serielle Schnittstelle (Option) installiert wurde.
- ⁴ Verfügbar in Abhängigkeit von der eingestellten Kalibrationsmethode.
- ⁵ Nur verfügbar, wenn die entsprechende Funktion aktiviert wurde.
- ⁶ Nur verfügbar, wenn zusätzliche Hardware installiert wurde.
- * In Vorbereitung.


4.4.5 Untermenü “PROD EINST”

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, kann mit bis zu 99 unterschiedlichen Produkten arbeiten. Dies ermöglicht gute Genauigkeiten auch bei Produkten, die sich in Körnung, Feuchte, Fließverhalten etc. unterscheiden. In diesem Untermenü wird festgelegt, ob die Auswahl des laufenden Produktes über die Tastatur der Auswerteelektronik (max. 99 Produkte) oder über digitale Eingänge (max. zehn Produkte) erfolgen soll.

Um in das Untermenü “PROD EINST” zu gelangen, wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:



```

-   HAUPTMENUE 1   -
Taste MENU = weitere
NULL   ENDW   PROD
KAL    KAL    EINST
    
```


Anschließend gelangt man mit der Taste  zum einzigen Unterpunkt des PROD-EINST-Menüs. Dieser wird im folgenden erläutert.

```

Interne oder externe
Produktwahl:
ABBR.   INTERN
    
```

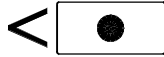

Die Beschriftung der mittleren Funktionstaste  gibt die zur Zeit eingestellte Produktwahl an (INTERN = interne Produktauswahl über die Tastatur der Auswerteelektronik; EXTERN = externe Produktauswahl über digitale Eingänge der Auswerteelektronik). Mit Hilfe der mittleren Funktionstaste  kann gewechselt werden.

4.4.6 Untermenü “ANZEIGE”

In diesem Untermenü werden verschiedene Einstellungen vorgenommen, welche die Anzeige von Werten auf dem Display der Elektronik betreffen. Hierzu gehören unter anderem die verwendeten Maßeinheiten und das Format von Datum und Uhrzeit. Um in das Untermenü “ANZEIGE” zu gelangen, wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 2   -
Taste MENU = weitere
AN-   WAEGE   KALIBR
ZEIGE  DATEN  DATEN
    
```

Anschließend gelangt man mit der Tastenkombination   zum ersten Unterpunkt des ANZEIGE-Menüs. Die einzelnen Unterpunkte dieses Untermenüs sind im folgenden erläutert.

```

-   ANZEIGE-MENUE 1   -
Einheiten
>metrisch<
AUSWHL ENTER
    
```

Es wird ausgewählt, ob metrische und/oder englische Maßeinheiten verwendet werden sollen. Die Wahl wird durch wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** getroffen und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen sind möglich:

metrisch

Es stehen ausschließlich metrische Maßeinheiten zur Verfügung.

englisch

Es stehen ausschließlich englische Maßeinheiten zur Verfügung.

beide

Es stehen metrische und englische Maßeinheiten zur Verfügung.

```

-   ANZEIGE-MENUE 2   -
Einheit Zaehler
> t <
AUSWHL ENTER
    
```

Die Maßeinheit für die internen Zähler der Auswerteelektronik wird hier ausgewählt. Zur Verfügung stehen die metrischen Einheiten **t**, **kg** und/oder die englischen Einheiten **Pounds**, **Tons**, **LTons**.

```

-   ANZEIGE-MENUE 3   -
Einh.Foerderleistung
> t/h <
AUSWHL ENTER
    
```

Die Maßeinheit für die Anzeige der momentanen Förderleistung wird hier ausgewählt. Diese Einheit gilt gleichermaßen auch für die Eingabe der maximalen Förderleistung des Schüttstrom-Dosierers. Zur Verfügung stehen die metrischen Einheiten **kg/h**, **t/h**, **kg/mon**, **t/mon** bzw. die englischen Einheiten **Lb/h**, **Tph**, **LTph**, **Lb/mon**, **T/mon**, **LT/mon** sowie die relative Einheit **Prozent %**.

```
- ANZEIGE-MENUE 5 -
Language / Sprache
>GER<
AUSWHL ENTER
```

An dieser Stelle kann die Bedienersprache der Auswerteelektronik geändert werden. Die vorliegende Betriebsanleitung bezieht sich auf die deutsche Bedienersprache. Für die englische Bedienersprache ist eine englischsprachige Betriebsanleitung erhältlich. Bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Ausland kann es jedoch vorteilhaft sein, zwischen deutsch und englisch zu wechseln. Möglicherweise steht auch eine Programmversion in deutsch oder englisch und der jeweiligen Landessprache zur Verfügung; bei Bedarf nehmen Sie bitte mit Ihrer zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung Kontakt auf. In der Standardversion stehen folgende Einstellungen zur Verfügung: **GER** (deutsch) und **USA** (American English).

```
- ANZEIGE-MENUE 6 -
Zeitformat
>24 h <
AUSWHL ENTER
```

Das Format für die Anzeige und ggf. den Ausdruck der Uhrzeit wird hier ausgewählt. Möglich sind **24 h** und **am/pm**. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn die Auswerteelektronik über eine interne Echtzeit-Uhr verfügt (vgl. Kapitel 5.10 auf Seite 179).

```
- ANZEIGE-MENUE 7 -
Datumformat
>TT-MM-JJ<
AUSWHL ENTER
```

Das Format für die Anzeige und ggf. den Ausdruck des Datums wird hier ausgewählt. Möglich sind **TT-MM-JJ**, **MM-TT-JJ** und **JJ-MM-TT**. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn die Auswerteelektronik über eine interne Echtzeit-Uhr verfügt (vgl. Kapitel 5.10 auf Seite 179).

```
- ANZEIGE-MENUE 8 -
RUN Anzeige Zeile 3
>keine Anzeige<
AUSWHL ENTER
```

Im Menü "RUN" (normale Betriebsanzeige von Zählerstand und momentaner Förderleistung) können in der dritten Zeile des Displays zusätzliche Informationen untergebracht werden. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

keine Anzeige

Die dritte Zeile des Displays bleibt leer.


Produkt Der Name des aktuellen Produktes wird angezeigt.

Datum/Uhrzeit Datum und Uhrzeit werden angezeigt. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn die Auswerteelektronik über eine interne Echtzeit-Uhr verfügt (vgl. Kapitel 5.10 auf Seite 179).



```
- ANZEIGE-MENUE 9 -
Daempfung = 2 sec
ENTER
```

Hier wird eine Beruhigungszeit für die Anzeige der momentanen Förderleistung eingegeben. Der Wert kann zwischen 0 s und 400 s liegen. Bei den meisten Anwendungen ist eine Beruhigungszeit von etwa 4 s zu empfehlen. Der Wert wird über die Ziffertastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

4.4.7 Untermenü "WAEGEDATEN"

In diesem Untermenü werden die grundlegenden Daten der Schüttstrom-Dosierer eingegeben. Um in das Untermenü "WAEGEDATEN" zu gelangen, wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```
- HAUPTMENUE 2 -
Taste MENU = weitere
AN- WAEGE KALIBR
ZEIGE DATEN DATEN
```

Anschließend gelangt man mit der Tastenkombination   zum ersten Unterpunkt des WAEGEDATEN-Menüs. Die einzelnen Unterpunkte dieses Untermenüs sind im folgenden erläutert.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 1-
Max.Foerderleistg.
10.0 t/h
ENTER
```

Eingabe der maximal zu erwartenden Förderleistung des Schüttstrom-Dosierers in der zuvor gewählten Maßeinheit.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 2-
Aufloesung (e)
>0.1 <
AUSWHL ENTER
```

Hier wird die gewünschte Auflösung **e** (Ziffernschritt der Anzeige) ausgewählt. Mögliche Einstellungen sind **50, 20, 10, 5, 2, 1, 0.5, 0.2, 0.1, 0.05, 0.02, 0.01, 0.005, 0.002** und **0.001**.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 6-
Min.Foerderleistg.
0.0 %
ENTER
```

Eingabe eines Schwellwertes der momentanen Förderleistung, unterhalb dessen keine Wägung erfolgt. Dieser Wert wird verwendet, um Anzeigeschwankungen um "0" herum zu verhindern. Die Eingabe erfolgt in Prozent der eingestellten maximalen Förderleistung. Der Wert kann zwischen 0,0 % und 5,0 % liegen. Die minimale Förderleistung sollte zunächst auf 0,0 % eingestellt werden. Nach Abschluß der Inbetriebnahme kann durch Beobachten der Anzeige geeignete Wert ermittelt werden.



4.4.8 Untermenü "KALIBR. DATEN"

Dieses Untermenü dient der Einstellung vorbereitender Kalibrationsdaten. Um in das Untermenü "KALIBR. DATEN" zu gelangen, wird zunächst so oft die Taste

MENU

betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```
- HAUPTMENUE 2 -
Taste MENU = weitere
AN- WAEGE KALIBR
ZEIGE DATEN DATEN
```

Anschließend gelangt man mit der Tastenkombination   zum ersten Unterpunkt des KAL-DATEN-Menüs. Die einzelnen Unterpunkte dieses Untermenüs sind im folgenden erläutert.

```
-KAL-DATEN-MENUE 1 -
Kalibr.-Intervall
0 Tage
ENTER
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die Auswerteelektronik über eine (optionale) Echtzeit-Uhr verfügt. Die Funktion der Echtzeit-Uhr wird ausführlich in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.


```
-KAL-DATEN-MENUE 2 -
Kalibrationsdatum
Letztes: 31-09-97
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die Auswerteelektronik über eine (optionale) Echtzeit-Uhr verfügt. An dieser Stelle wird das Datum der letzten und ggf. der nächsten geplanten Endwertkalibration angezeigt. Die Funktion der Echtzeit-Uhr wird ausführlich in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 3 -
Autom. Nullspurung
>nein<
AUSWHL ENTER
```

Hier wird die Funktion der automatischen Nullspurung ein- oder ausgeschaltet. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.12 auf Seite 190 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 3A-
Autom. Nullspurung
Bereich 4.0 %
ENTER
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.12 auf Seite 190 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 3B-
Autom. Nullspurung
Abweichung 4.0 %
ENTER
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.12 auf Seite 190 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 3C-
Autom. Nullspurung
Zeit : 10 sec
ENTER
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.12 auf Seite 190 beschrieben.

4.4.9 Untermenü "I/O EINST"

Hier werden die Einstellungen für die digitalen und analogen Ein- und Ausgänge vorgenommen. Die Einstellungen sind für zusätzliche Funktionen vorgesehen, welche später beschrieben werden.

4.4.10 Untermenü "ALARM DEFIN"

In diesem Untermenü werden verschiedenen möglichen Fehlern Alarm- oder Störungsmeldungen zugeordnet. Bei allen Fehlerzuständen sind generell folgende Einstellungen möglich:

- KEIN* Der Fehler wird nicht überwacht.
- ALARM* Bei Auftreten des Fehlers wird eine Alarmmeldung zur Anzeige gebracht. Der Alarmausgang wird aktiviert (falls programmiert).
- STOERUNG* Bei Auftreten des Fehlers wird eine Störungsmeldung zur Anzeige gebracht. Der Störungsausgang wird aktiviert (falls programmiert).

Darüber hinaus werden in diesem Untermenü Grenzwerteinstellungen vorgenommen, welche im Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben werden.

Um in das Untermenü "ALARM DEFIN" zu gelangen, wird zunächst so oft die Taste MENU betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
```

Anschließend gelangt man mit der Tastenkombination ● ↓ zum ersten Unterpunkt des ALARM-Menüs. Die einzelnen Unterpunkte dieses Untermenüs sind im folgenden erläutert.

```

-   ALARM-MENUE 1   -
Grenzw. Foerderlstg.
>nein<
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```

-   ALARM-MENUE 1A  -
Min.Grenzw.Foerderl.
   5.00 t/h   10 sec
ENTER  VERZ.   %
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 1B -  
Max.Grenzw.Foerderl.  
10.00 t/h 10 sec  
ENTER VERZ. %
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 2 -  
Max.+Regelabweich.1  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 2A -  
Max.+Regelabweich.1  
10.0 % 10 sec  
ENTER VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 3 -  
MaxMax.+Regelabw.1  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 3A -  
MaxMax.+Regelabw.1  
20.0 % 10 sec  
ENTER VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 4 -  
Max.-Regelabweich.1  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 4A -  
Max.-Regelabweich.1  
10.0 % 10 sec  
ENTER VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 5 -  
MaxMax.-Regelabw.1  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 5A -  
MaxMax.-Regelabw.1  
20.0 % 10 sec  
ENTER VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 6 -  
Max.+Regelabweich.2  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 6A -  
Max.+Regelabweich.2  
10.0 % 10 sec  
ENTER VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 7 -  
MaxMax.+Regelabw.2  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 7A -  
MaxMax.+Regelabw.2  
20.0 % 10 sec  
ENTER VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 8 -  
Max.-Regelabweich.2  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 8A -
Max.-Regelabweich.2
10.0 %          10 sec
ENTER  VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 9 -
MaxMax.-Regelabw.2
>nein<
AUSWHL ENTER
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 9A -
MaxMax.-Regelabw.2
20.0 %          10 sec
ENTER  VERZ.
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn die entsprechende Grenzwertmeldung bereits aktiviert wurde.

```
- ALARM-MENUE 10 -
- ALARM-DEFINITION -
Taste WEITER oder
Alarm-Nr. eingeben
```

Diese Informationsanzeige erscheint für etwa fünf Sekunden. Anschließend wechselt die Elektronik automatisch zu einer der folgenden Anzeigen:

Im Folgenden werden die Alarm-Einstellungen vorgenommen. In der ersten Zeile des Displays wird die Alarm-Nummer angezeigt. Die zweite Zeile gibt die Meldung im Klartext wieder. In der dritten Zeile wird angezeigt, wie der betreffende Fehlerzustand ausgewertet werden soll. Diese Einstellung kann mit Hilfe der Funktionstasten **AUSWHL** und **ENTER** geändert werden. Mit der Funktionstaste **WEITER** wird zur nächsten Alarm-Einstellung gewechselt. Es ist ebenfalls möglich, eine bestimmte Alarm-Einstellung durch Eingabe der Alarm-Nummer, gefolgt von **ENTER**, direkt anzuwählen.

```
ALARM NUMMER # 1
Stoerung Uhr
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Fehler der internen Echtzeituhr. Nur relevant, wenn die Auswerteelektronik über eine (optionale) Echtzeit-Uhr verfügt. Empfohlene Einstellung: *KEIN*. Die Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

```
ALARM NUMMER # 2
Stoerung Sensor
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Prallplattensensor-Fehler (Sensor defekt oder überlastet, Sensor-Anschlußleitung defekt oder fehlerhaft angeschlossen). Da eine kurzzeitige Überlastung des Prallplattensensors nicht zwangsläufig Einfluß auf die Funktion des Schüttstrom-Dosierers hat, empfiehlt sich die Einstellung *ALARM*.

```
ALARM NUMMER # 3
Stoerung RAM
def.als >STOERUNG <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Fehler im RAM. Bei der automatischen Überprüfung wurde eine Abweichung der RAM-Prüfsummen festgestellt. Im RAM werden Einstellungsdaten und Prozeßvariablen gespeichert. Empfohlene Einstellung: *STOERUNG*.

```
ALARM NUMMER # 4
Stoerung ROM
def.als >STOERUNG <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Fehler im ROM. Bei der automatischen Überprüfung wurde eine Abweichung der EPROM-Prüfsummen festgestellt. Im ROM ist das Programm gespeichert. Empfohlene Einstellung: *STOERUNG*.

```
ALARM NUMMER # 5
Max. Foerderleistung
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Oberer Grenzwert der Förderleistung überschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER # 6
Min. Foerderleistung
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Unterer Grenzwert der Förderleistung unterschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER # 7
Netzspannungsausfall
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Netzspannungsausfall ohne Folgen. Sofern nicht gewöhnliche Netzspannungsausfälle überwacht werden sollen, empfiehlt sich die Einstellung *KEIN*.

```
ALARM NUMMER # 8
Datenverlust
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Datenverlust nach Netzspannungsausfall. Die Einstellungs- und Prozeßdaten sind gelöscht.

```
ALARM NUMMER # 9
Spg.ausf.bei Kalibr.
def.als >STOERUNG <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Netzspannungsausfall während eines Kalibrationsvorgangs. Da hierdurch die Kalibration fehlerhaft sein kann, ist die empfohlene Einstellung *STOERUNG*.

```
ALARM NUMMER #10
Kalibrat. vornehmen!
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Der vorprogrammierte Zeitpunkt für eine Endwertkalibration ist eingetreten. Nur relevant, wenn die Auswerteelektronik mit einer (optionalen) Echtzeit-Uhr ausgerüstet ist und ein Kalibrationsintervall programmiert wurde. Die Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #11
Externer Alarm 1
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Externe Fehlermeldung Nr. 1 (angeschlossen an einen der digitalen Eingänge). Nur relevant, wenn dieser Eingang bereits programmiert wurde. Die Einstellung der digitalen Eingänge wird in Kapitel 5.1.2 auf Seite 137 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #12
Externer Alarm 2
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Externe Fehlermeldung Nr. 2 (angeschlossen an einen der digitalen Eingänge). Nur relevant, wenn dieser Eingang bereits programmiert wurde. Die Einstellung der digitalen Eingänge wird in Kapitel 5.1.2 auf Seite 137 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #13
Externer Alarm 3
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Externe Fehlermeldung Nr. 3 (angeschlossen an einen der digitalen Eingänge). Nur relevant, wenn dieser Eingang bereits programmiert wurde. Die Einstellung der digitalen Eingänge wird in Kapitel 5.1.2 auf Seite 137 beschrieben.

ALARM NUMMER #14
Zaehler-Ueberlauf
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER

Impulsrate des Zählerausgangs zu hoch bzw. Impulsdauer zu lang oder Überlauf des Hauptzählers. Empfohlene Einstellung: *ALARM*.

ALARM NUMMER #15
Abweichung Nullspur.
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER

Während der automatischen Nullspurung wurde die zulässige Nullpunktabweichung überschritten und keine Nullpunktanpassung vorgenommen. Nur relevant, wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.12 auf Seite 190 beschrieben. Empfohlene Einstellung: *ALARM*.

ALARM NUMMER #16
Abweichung Charge
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER

Abweichung von der vorgewählten Chargenmenge. Nur relevant, wenn die (optionale) Chargierfunktion (Mengensteuerung) eingerichtet ist. Die Chargierfunktion ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

ALARM NUMMER #17
Stoerung Schnittst.
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER

Während der seriellen Datenübertragung wurde ein Time-Out-Fehler bzw. ein Handshake-Fehler festgestellt. Nur relevant, wenn eine (optionale) serielle Schnittstelle eingerichtet wurde, die nicht für Druckeranschluß genutzt wird. Die seriellen Schnittstellen sind in Kapitel 5.7 auf Seite 163 beschrieben.

ALARM NUMMER #18
BCD-Ueberlauf
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER

Der Wert, welcher über den (optionalen) BCD-Ausgang übertragen werden soll, ist zu groß (d.h. mehr als vierstellig). Nur relevant, wenn der (optionale) BCD-Ausgang eingerichtet wurde. Der BCD-Ausgang ist in Kapitel 5.4 auf Seite 157 beschrieben.

ALARM NUMMER #19
Rechenfehler
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER

Fehlerhafte interne Berechnung durch unrealistische Einstellungsdaten oder durch fehlerhafte Kalibration. Empfohlene Einstellung: *ALARM*.


```
ALARM NUMMER #20
Stoerung Drucker
def.als > ALARM <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Der angeschlossene Drucker ist ausgeschaltet oder off-line, oder es fehlt Papier, oder der Drucker ist nicht richtig angeschlossen. Nur relevant, wenn die (optionale) Druckfunktion eingerichtet wurde. Die Druckfunktion ist in Kapitel 5.8 auf Seite 172 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #40
Max.+Regelabweich.1
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Erster oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 1 überschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #41
MaxMax.+Regelabw.1
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Zweiter oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 1 überschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #42
Max.-Regelabweich.1
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Erster unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 1 unterschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #43
MaxMax.-Regelabw.1
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Zweiter unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 1 unterschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #44
Max.+Regelabweich.2
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Erster oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 2 überschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #45
MaxMax.+Regelabw.2
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Zweiter oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 2 überschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #46
Max.-Regelabweich.2
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Erster unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 2 unterschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
ALARM NUMMER #47
MaxMax.-Regelabw.2
def.als > KEIN <
AUSWHL ENTER WEITER
```

Zweiter unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis 2 unterschritten. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

4.4.11 Menü "RUN"

Das Menü "RUN" (Zugang mit der Taste RUN), welches dem normalen Anzeigebetrieb des Schüttstrom-Dosierers dient, enthält in Zeile eins die aktuelle Produkt-Nummer und den Zählerstandes des Hauptzählers, sowie in Zeile zwei die momentane Förderleistung:

```
# 1      74.890 t
          117.050 t/h

          PROD  ALARM
```

In der dritten Zeile können zusätzliche benutzerdefinierte Informationen zur Anzeige gebracht werden (Produkt-Name oder Datum und Uhrzeit). Die Funktionstaste **ALARM** (blinkend) erscheint nur dann, wenn eine Alarm- oder Störungsmeldung aktiv ist. In diesem Fall kann mit der Funktionstaste **ALARM** in das Alarm-Anzeigemenü gewechselt werden. Das Abrufen, Bestätigen und Quittieren von Alarm- und Störungsmeldungen ist in Kapitel 7.1 auf Seite 221 beschrieben. Mit Hilfe der Funktionstaste **PROD** kann das aktuelle Produkt

gewechselt werden. Nach Betätigen der Funktionstaste **PROD** erscheint folgende Anzeige:

```

Anderes Produkt
auswaehlen?

JA      NEIN
    
```

Um ein anderes Produkt auszuwählen, wird die Funktionstaste **JA** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

Prod. Nummer   1
UNBENANNT

ENTER  WEITER NAME
    
```


Die gewünschte Produkt-Nummer wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der jeweils aktuelle Produktname wird in Zeile zwei angezeigt. Wenn noch kein Name festgelegt wurde, wird "UNBENANNT" angezeigt. Um den Namen des aktuellen Produktes einzugeben, ist die Funktionstaste **NAME** zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:

```

UNBENANNT      1

UNBENANNT
<      ENTER      >
    
```


Der gewünschte Produktname wird mit Hilfe der alphanumerischen Tasten eingegeben, die mehrfach belegt sind. Mit Hilfe der Funktionstaste **>** wird zum folgenden Buchstaben gewechselt. Ein Leerzeichen entsteht durch zweimalige Be-


tätigung der Taste . Die Eingabe des kompletten Namens wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der neue Name wird angezeigt:

```

Prod. Nummer   1
WEIZEN


ENTER  WEITER NAME
    
```

Durch Betätigung der Taste  wird zum ersten Unterpunkt der Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:

# 1	74.890 t
	117.050 t/h
DRUCK	ZAEHLR ALARM

Diese Anzeige entspricht dem ersten Unterpunkt des RUN-Menüs, jedoch erscheint an Stelle der Funktionstaste **PROD** die Funktionstaste **ZAEHLR**. Diese Funktionstaste ermöglicht das Ablesen und Löschen der Zählerstände (vgl. Kapitel 6.2 auf Seite 216). Sofern die optionale Druckfunktion installiert ist, erscheint zusätzlich die Funktionstaste **DRUCK**. Diese Funktionstaste dient zum manuellen Auslösen eines Ausdrucks über die Tastatur. Die optionale Druckfunktion wird in Kapitel 5.8 auf Seite 172 beschrieben.


Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:


RESET	74.890 t
	257.050 t/h
RESET	ALARM

Jetzt wird in der ersten Zeile des Displays der Zählerstand des RESET-Zählers angezeigt. Dieser Zähler ist rücksetzbar (vgl. Kapitel 6.2 auf Seite 216). Um den Zählerstand des RESET-Zählers zu löschen, wird die Funktionstaste **RESET** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:


Reset-Zaehler loeschen?	
JA	NEIN


Durch Betätigen der Funktionstaste **JA** wird der Zählerstand gelöscht. Mit der Funktionstaste **NEIN** kann der Vorgang ohne Löschen des Zählers abgebrochen werden. Anschließend erscheint die vorherige Anzeige des RUN-Menüs.

Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:

#1Ist	74.890	t/h
Soll	75.000	t/h
		
ENTER	MEHR	ALARM

Diese Anzeige stellt die Dosierfunktion des Regelkreises Nr. 1 dar (die Bezeichnung "#1" wird nur dann angezeigt, wenn auch ein zweiter Regelkreis eingerichtet wurde). In der ersten Zeile des Displays wird der Istwert der Regelung, in der zweiten Zeile der Sollwert angezeigt. Die Anzeige in Zeile zwei lässt sich mit Hilfe der Funktionstaste **MEHR** zur Darstellung der Regelabweichung ("Abw.") und der Regelausgangsgröße ("Regel") umschalten. In Zeile drei wird die Regelabweichung als Balkenanzeige dargestellt. Die Dosierfunktion ist ausführlich in Kapitel 4.6 auf Seite 111 beschrieben.

Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:

#2Ist	36.127	t/h
Soll	30.000	t/h
		
ENTER	MEHR	ALARM

Diese Anzeige stellt die Dosierfunktion des Regelkreises Nr. 2 dar (die Anzeige erscheint nur dann, wenn auch ein zweiter Regelkreis eingerichtet wurde). In der ersten Zeile des Displays wird der Istwert der Regelung, in der zweiten Zeile der Sollwert angezeigt. Die Anzeige in Zeile zwei lässt sich mit Hilfe der Funktionstaste **MEHR** zur Darstellung der Regelabweichung ("Abw.") und der Regelausgangsgröße ("Regel") umschalten. In Zeile drei wird die Regelabweichung als Balkenanzeige dargestellt. Die Dosierfunktion ist ausführlich in Kapitel 4.6 auf Seite 111 beschrieben.

Bei Bedarf werden im RUN-Menü weitere Unterpunkte eingefügt, welche für Zusatzfunktionen benötigt werden. Diese sind in der vorliegenden Dokumentation jeweils unter der entsprechenden Zusatzfunktion beschrieben.

4.5 Kalibration des Schüttstrom-Dosierers

Als Kalibration des Schüttstrom-Dosierers wird eine Reihe von Signalabgleichsfunktionen bezeichnet, deren Ziel die korrekte Auswertung der Kraftwirkung auf die Prallplatte ist. Die Kalibration ist die Voraussetzung für die richtige Erfassung der geförderten Materialmenge und für die Funktion des Schüttstrom-Dosierers überhaupt. Von der Qualität der Kalibration hängt die Genauigkeit des Schüttstrom-Dosierers wesentlich ab, so daß mit äußerster Sorgfalt gearbeitet werden sollte.

4.5.1 Nullpunktkalibration

Bei der Nullpunktkalibration wird das Ausgangssignal des Prallplattensensors bei Ruhelage der Prallplatte ermittelt und ein neuer "Nullpunkt" festgelegt. Da sich die Ruhelage der Prallplatte normalerweise nicht verändert, ist eine Nullpunktkalibration in der Regel nur erforderlich

- zur Inbetriebnahme;
- vor jeder Endwertkalibration;
- nach einem Lageabgleich des Prallplattensensors;
- wenn die Auswerteelektronik eine Förderleistung anzeigt, obwohl kein Material gefördert wird.

Die laufende Nullpunktkalibration kann jederzeit mit Hilfe der Taste



4.5.1.1 Automatische Nullpunktkalibration

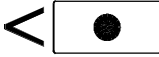
Zur Ausführung der automatischen Nullpunktkalibration ist wie folgt vorzugehen:

1. Es wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 1   -
Taste MENU = weitere
NULL   ENDW   PROD
KAL    KAL    EINST

```

2. Die Funktionstaste  (NULL KAL) ist zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   NULLPUNKTKALIBR. -
Materialfluss stop-
pen, START druecken.
START  ABBR.   HAND

```

3. Es ist sicherzustellen, daß kein Material über den Schüttstrom-Dosierer läuft und die Prallplatte bzw. der Meßarm nicht berührt wird. Anschließend ist die Funktionstaste **START** zu betätigen. Während der Nullpunktkalibration erscheint folgende Anzeige:

```

NULLPUNKTKAL. LAEUFT
Bitte warten.
Leistg      0.00t/h
Ges.        0.00 t

```

Die momentane Förderleistung auf der Grundlage des alten Nullpunktes wird in Zeile drei dargestellt. Zeile vier gibt die dabei summierte Materialmenge an. Die Auflösung der Anzeige beträgt während der Kalibration das zehnfache der normalen Auflösung. Nach Beendigung der Nullpunktkalibration erscheint folgende Anzeige:

```

NULLP.KAL. BEENDET
Fehler      -0.02 %
Nullpunkt aendern ?
JA          NEIN   MEHR

```

In der zweiten Zeile des Displays wird die Nullpunktabweichung in Prozent angegeben. Mit Hilfe der Funktionstaste **MEHR** kann zwischen der Angabe der Nullpunktabweichung und der Angabe der summierten scheinbaren Materialmenge (absolutes Gewicht der Nullpunktabweichung) umgeschaltet werden.

Durch Betätigen der Funktionstaste **JA** wird der neue Nullpunkt wirksam. Soll der neue Nullpunkt verworfen werden, kann statt dessen die Funktionstaste **NEIN** betätigt werden.


4. Nach Betätigen der Funktionstaste **JA** werden die internen Nullpunktzahlen dargestellt:

NULLPUNKT GEAENDERT		
Neu. Nullp	10441	
Alt. Nullp	10435	
RUN	MENU	MEHR

Die neue Nullpunktzahl (diese sollte notiert werden!) befindet sich in der zweiten Zeile, die alte Nullpunktzahl in der dritten Zeile des Displays. Die dritte Displayzeile kann mit Hilfe der Funktionstaste **MEHR** zur Anzeige der momentanen Förderleistung, der summierten Materialmenge und der prozentualen Nullpunktabweichung umgeschaltet werden. Über die Funktionstaste **RUN** wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

4.5.1.2 Manuelle Nullpunktkalibration

Die manuelle Nullpunktkalibration ermöglicht die direkte Eingabe einer neuen Nullpunktzahl. Dieser Vorgang sollte dem Servicepersonal vorbehalten bleiben bzw. nur nach Rücksprache mit der zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung ausgeführt werden. Zur Ausführung der manuellen Nullpunktkalibration wird wie folgt vorgegangen:

1. Es wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

-	HAUPTMENUE 1			-
Taste MENU = weitere				
NULL	ENDW	PROD		
KAL	KAL	EINST		

2. Die Funktionstaste  (NULL KAL) ist zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:


```
- NULLPUNKTKALIBR. -  
Materialfluss stop-  
pen, START druecken.  
START  ABBR.  HAND
```

3. Die Funktionstaste **HAND** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- NULLPUNKTEINGABE -  
Leistg    0.01 t/h  
Nullp    10431  
ENTER  ABBR.  RUN
```

Die momentane Förderleistung wird in der zweiten Zeile des Displays dargestellt. In der dritten Displayzeile wird die aktuelle Nullpunktzahl angegeben. Eine neue Nullpunktzahl kann über die alphanumerische Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Der Wert muß zwischen 0 und 120000 liegen. Anhand der angezeigten Förderleistung läßt sich die Auswirkung der Einstellung beobachten. Mit der Funktionstaste **RUN** wird die Funktion verlassen und zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

4.5.2 Endwertkalibration

Mit der Endwertkalibration wird das Verhältnis zwischen der Netto-Krafteinwirkung auf die Prallplatte (Krafteinwirkung abzüglich Nullpunkt) und der momentanen Förderleistung festgelegt. Es handelt sich hierbei also um den eigentlichen Genauigkeitsabgleich des Schüttstrom-Dosierers.

Bei der Endwertkalibration wird eine bestimmte Menge Material (Schüttgut) durch den Schüttstrom-Dosierer transportiert. Diese Materialmenge wird entweder zuvor auf einer statischen, nach Möglichkeit geeichten Vergleichswaage gewogen, oder nachträglich aufgefangen und gewogen.

Die Vergleichswaage muß eine Genauigkeitsklasse besser sein als der Schüttstrom-Dosierer. Die Materialmenge soll so bemessen sein, daß sie mindestens 2 bis 4 % der bei maximaler Förderleistung in einer Stunde geförderten Menge ausmacht. Die gesamte Materialmenge muß in einem Zug, ohne Unterbrechung, durch den Schüttstrom-Dosierer gefahren werden. Die Förderleistung muß während des gesamten Vorgangs zwischen 20 % und 100 % der maximalen Förderleistung liegen.

4.5.2.1 Automatische Endwertkalibration


Bevor die automatische Endwertkalibration ausgeführt wird, muß bereits eine Nullpunktkalibration vorgenommen worden sein (siehe Kapitel 4.5.1, Seite 102). Diese sollte nicht länger als zwei Stunden zurückliegen, andernfalls ist eine erneute Nullpunktkalibration vorzunehmen. Außerdem muß das richtige Produkt ausgewählt sein, falls mit unterschiedlichen Produkten gearbeitet wird. Die Produktauswahl ist in Kapitel 6.1 auf Seite 213 beschrieben.

Die automatische Endwertkalibration wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Es wird so oft die Taste MENU betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 1   -
Taste MENU = weitere
NULL   ENDW   PROD
KAL    KAL    EINST
    
```

2. Die Funktionstaste **ENDW. KAL** wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-ENDWERTKALIBRATION-
Materialfluss stop-
pen, START druecken.
START  MENU  HAND
    
```

3. Es ist sicherzustellen, daß kein Material über den Schüttstrom-Dosierer läuft und die Prallplatte bzw. der Meßarm nicht berührt wird. Anschließend ist die Funktionstaste **START** zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:

```

Materialmenge ueber
Schuettstromd.fahren

START
    
```

4. Die Funktionstaste **START** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

0.00 t
0.00 t/h
Taste FERTIG=fertig.
FERTIG ABBR.

```

Die gesamte Materialmenge ist jetzt durch den Schüttstrom-Dosierer zu fahren. Dabei ist darauf zu achten, daß der Förderstrom nicht unterbrochen wird und die Förderleistung während der gesamten Kalibration zwischen 20 % und 100 % der maximalen Förderleistung des Schüttstrom-Dosierers liegt. Die vom Schüttstrom-Dosierer bereits ermittelte Materialmenge wird laufend in der ersten Zeile des Displays angezeigt. Die momentane Förderleistung kann in der zweiten Zeile des Displays abgelesen werden. Beide Werte beruhen allerdings auf der bisherigen Einstellung des Schüttstrom-Dosierers und können unter Umständen noch fehlerbehaftet sein.

5. Nachdem die gesamte Materialmenge durch den Schüttstrom-Dosierer gefahren wurde, wird die Funktionstaste **FERTIG** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

7.45 t
Menge bekannt ?
JA      NEIN

```

6. In der obersten Zeile des Displays wird die vom Schüttstrom-Dosierer ermittelte Gesamtmenge angezeigt. Sofern die Materialmenge nicht zuvor auf der Vergleichswaage gewogen wurde und daher noch nicht bekannt ist, ist die Funktionstaste **NEIN** zu betätigen. Andernfalls wird die Funktionstaste **JA** betätigt und mit Punkt 7 fortgefahren.

Nachdem die Funktionstaste **NEIN** gedrückt wurde, kehrt die Auswertelektronik zur Betriebsanzeige zurück. Zusätzlich ist die linke Funktionstaste mit **MAT'L** (blinkend) beschriftet:

```

# 1      1247.3 t
          0.0 t/h
MAT'L    PROD

```

Sobald die Materialmenge auf der Vergleichswaage gewogen wurde, wird die Funktionstaste **MAT'L** betätigt und anschließend mit Punkt 7 fortgefahren.

7. Es erscheint folgende Anzeige:

7.45 t	
Materialmenge ein-	
geben	0.00 t
ENTER	ABBR.

Die Gesamtmenge des Materials laut Vergleichswaage wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

ENDW.KAL.	BEENDET
Fehler	-1.02 %
Endwert aendern ?	
JA	NEIN MEHR

In der zweiten Zeile wird die Abweichung zwischen Schüttstrom-Dosierer und Vergleichswaage in Prozent dargestellt. Diese Anzeige kann durch Betätigung der Funktionstaste **MEHR** zur Darstellung der absoluten Abweichung ("Diff.") sowie der mittleren Ausgangsfrequenz des Prallplattensensors ("PFM") umgeschaltet werden.

8. Um die Kalibration zu beenden und die ermittelten Werte abzuspeichern, wird die Funktionstaste **JA** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

ENDWERT GEAENDERT	
Neuer Endw	380435
Alter Endw	376594
RUN	MENU

In der dritten Zeile des Displays wird die alte Endwertzahl angezeigt. Die neue Endwertzahl (diese sollte notiert werden) wird in Zeile zwei angezeigt.

9. Die Funktionstaste **RUN** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

-ENDWERTKALIBRATION-	
Materialmenge in	
Zaehlern erfassen ?	
JA	NEIN

Wenn das zur Kalibration verwendete Schüttgut in den Zählern der Auswerteelektronik erfaßt und über den Zähl Ausgang (falls programmiert) übertragen werden soll, ist die Funktionstaste **JA** zu drücken, andernfalls die Funktionstaste **NEIN**. Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, kehrt anschließend zur Betriebsanzeige zurück.

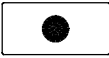

4.5.2.2 Manuelle Endwertkalibration

Die manuelle Endwertkalibration ermöglicht die direkte Eingabe einer neuen Endwertzahl. Dieser Vorgang sollte dem Servicepersonal vorbehalten bleiben bzw. nur nach Rücksprache mit der zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung ausgeführt werden. Außerdem muß das richtige Produkt ausgewählt sein, falls mit unterschiedlichen Produkten gearbeitet wird. Die Produktauswahl ist in Kapitel 6.1 auf Seite 213 beschrieben. Zur Ausführung der manuellen Endwertkalibration wird wie folgt vorgegangen:

1. Es wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 1   -
Taste MENU = weitere
NULL   ENDW   PROD
KAL    KAL    EINST
  
```

2. Die Funktionstaste  (**ENDW KAL**) ist zu betätigen. Falls erforderlich, wird die Taste  betätigt, so daß folgende Anzeige erscheint:

```

-ENDWERTKALIBRATION-
Materialfluss stop-
pen, START druecken.
START  MENU  HAND
  
```

3. Die Funktionstaste **HAND** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   ENDWERTEINGABE   -
Leistg    0.01 t/h
Endw      10431
ENTER  ABBR.  RUN
  
```

Die momentane Förderleistung wird in der zweiten Zeile des Displays dargestellt. In der dritten Displayzeile wird die aktuelle Endwertzahl angegeben. Eine neue Endwertzahl kann über die alphanumerische Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Der Wert muß zwischen 500 und 45000000 liegen. Anhand der angezeigten Förderleistung läßt sich die Auswirkung der Einstellung beobachten. Mit der Funktionstaste **RUN** wird die Funktion verlassen und zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

4.6 Einrichtung der Dosierfunktion

Die Dosierfunktion – als spezifische Eigenschaft eines Schüttstrom-Dosierers – beinhaltet die Vorgabe eines Sollwertes für die momentane Förderleistung oder eine externe Größe und die automatische Nachführung des Istwertes über den Regelausgang. Typischerweise wird die Materialzufuhr (Drehzahl der Förderschnecke, Zellradschleuse, Vibro-Rinne o.ä.) geregelt. Ein zweiter Regelkreis steht z.B. für externe Dosierungen zur Verfügung.

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, verfügt über die Regelfunktionen PI (**P**roportional **I**ntegration – proportionale Integration), PID (**P**roportional **I**ntegration and **D**erivation – proportionale Integration und Differentiation) und PEIC (**P**eriodic **E**rror **I**ntegration **C**ontrol – periodische fehlerintegrierende Regelung). Die Wahl der geeigneten Regelfunktion hängt von der Konfiguration der Anlage ab.

Die Funktionen PI und PID sind proportional arbeitende Regelfunktionen. Eine Abweichung zwischen Sollwert und Istwert führt unmittelbar zur Änderung des Regelausgangs. Diese Funktionen setzen voraus, daß zwischen Regelaktion und Istwertänderung keine nennenswerte Zeitverzögerung auftreten kann, und daß sich der Istwert linear zur Änderung des Regelausgangs ändert. Die Regelausgangsgröße berechnet sich gemäß folgender Formel:

$$\text{CNTRL}_{\text{OUT}} = \frac{100}{\text{PROP}_{\text{BAND}}} \times E + \frac{1}{\text{INT}_{\text{TIME}}} \times \int_{t_1}^{t_2} E + \text{DERIV}_{\text{TIME}} \times \frac{\Delta E}{\Delta t} \quad (1)$$

Die Variablen haben folgende Bedeutung:

Formelzeichen	Bezeichnung	Erläuterungen
$\text{CNTRL}_{\text{OUT}}$	Regelungsausgangsgröße	Ergebnis der Berechnung
$\text{PROP}_{\text{BAND}}$	Proportionalitätsbreite	Eingabewert, wird im Folgenden beschrieben.
INT_{TIME}	Integrationszeitkonstante	Eingabewert, wird im Folgenden beschrieben.
$\text{DERIV}_{\text{TIME}}$	Differentiationszeitkonstante	Eingabewert, wird im Folgenden beschrieben (nur bei Funktion PID).

E	Regelabweichung	Differenz zwischen Ist- und Sollwert
---	-----------------	--------------------------------------


Die Regelfunktion PEIC hingegen überprüft das Verhältnis zwischen Sollwert und Istwert in periodischen Abständen (die Dauer ist einstellbar) und nimmt stufenweise Nachführungen vor. Dadurch kann ein "Aufschaukeln" der Regelung bei größeren Sollwertänderungen, wie es vor allem bei größeren Entfernungen zwischen Materialaufgabe und Schüttstrom-Dosierer vorkommt, verhindert bzw. reduziert werden. Vielmehr wird der Istwert stufenweise an den neuen Sollwert herangeführt. Bedingt durch die periodischen Wartezeiten reagiert die Funktion PEIC langsamer auf Regelabweichungen als die Funktionen PI und PID.

Die Vorgabe des Sollwertes für die Dosierfunktion erfolgt in der Regel über den Analogeingang. Hierfür wird eine optionale Steckkarte, das ANALOG I/O BOARD, Modell AIO, benötigt. Die Inbetriebnahme des Analogeingangs ist in Kapitel 5.3 auf Seite 150 beschrieben. Bei Verwendung der RAMSEY Automatisierungssoftware PC-MASTER oder eines kompatiblen Prozeßleitsystems kann der Sollwert auch über die serielle Kommunikation vorgegeben werden. Es ist außerdem möglich, den Sollwert in der Betriebsanzeige über die Tastatur vorzugeben.

4.6.1 Einstellungen zur Regelfunktion


Die Einstellungen bezüglich der Regelfunktion werden im Untermenü REGELUNG vorgenommen. Es stehen zwei voneinander unabhängige Regelkreise zur Verfügung. Normalerweise wird der Regelkreis Nr. 1 für die eigentliche Schüttstrom-Dosierung und der Regelkreis Nr. 2 für eine eventuelle zusätzliche Regelung verwendet.

4.6.1.1 Einstellungen zum Regelkreis Nr. 1

1. Zunächst wird so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 7   -
Taste MENU = weitere
REGE-
LUNG
    
```


2. Die Funktionstaste  (**REGELUNG**) wird gedrückt. Anschließend ist die Taste  zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 1 - MENUE 1-
Festwert Regelausg.
>Fest<
AUSWHL ENTER
```

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** erfolgt die Auswahl des Wertes für den Regelausgang, wenn die Dosierfunktion außer Betrieb gesetzt wurde (der Eingangskontakt "Regelfreigabe" oder der Eingangskontakt "Freigabe" ist deaktiviert). Die Bedeutung der Eingänge "Regelfreigabe" und "Freigabe" ist in Kapitel 5.1.2 auf Seite 137 ff. beschrieben. Mögliche Einstellungen:

Fest	Der Regelausgang wird auf dem zuletzt anstehenden Wert festgesetzt.
Wert	Der Regelausgang wird auf einem im folgenden einzustellenden Wert festgesetzt.

Die Wahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Falls hier "Fest" eingestellt wurde, so ist mit Punkt 5 fortzufahren.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 1 - MENUE 2-
Festwerteingabe
100 %
ENTER
```

Der Wert für die Festsetzung des Regelausgangs wird in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

5. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 3-
Max. Wert Regelung
100 %
ENTER
    
```

Eingabe des größten zulässigen Wertes für den Regelausgang in Prozent für den Automatikbetrieb. Der Wert kann zwischen 0 % und 100 % liegen. Im Handbetrieb wird diese Einstellung ignoriert. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

6. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 4-
Min. Wert Regelung
0 %
ENTER
    
```

Eingabe des kleinsten zulässigen Wertes für den Regelausgang in Prozent für den Automatikbetrieb. Der Wert kann zwischen 0 % und 100 % liegen. Im Handbetrieb wird diese Einstellung ignoriert. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

7. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 5-
Proportion.-Breite
200 %
ENTER
    
```

Einstellung der Proportionalitätsbreite $PROP_{BAND}$. Der Wert kann zwischen 50 % und 500 % liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Die Variable $PROP_{BAND}$ entspricht der Größe der Regelabweichung, die eine Änderung des Regelausgangs um 100 % bewirkt. Je niedriger dieser Wert ist, umso flinker reagiert die Regelung auf eine auftretende Abweichung zwischen Sollwert und Istwert. Es empfiehlt sich, zunächst von 200 % auszugehen und die endgültige Einstellung im Einfahrbetrieb mit Material zu ermitteln.

8. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 6-
Integrationszeit
 0.10 min
ENTER

```

Einstellung der Integrationszeitkonstante INT_{TIME} . Der Wert kann zwischen 0,00 min und 10,00 min liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Die Variable INT_{TIME} entspricht der Zeit, die eine Änderung des Regelausgangs von 0 % auf 100 % benötigt, wenn die Regelabweichung 100 % beträgt. Je niedriger dieser Wert ist, umso flinker reagiert die Regelung auf eine auftretende Abweichung zwischen Sollwert und Istwert. Es empfiehlt sich, zunächst von 0,10 min auszugehen und die endgültige Einstellung im Einfahrbetrieb mit Material zu ermitteln.

9. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 7-
Different. Zeit
 0.00 min
ENTER

```

Einstellung der Differentiationszeitkonstante $DERIV_{TIME}$. Der Wert kann zwischen 0,00 min und 10,00 min liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Je höher dieser Wert ist, umso flinker reagiert die Regelung. Es empfiehlt sich, zunächst von 0,00 min auszugehen und die endgültige Einstellung im Einfahrbetrieb mit Material zu ermitteln. Wird hier "0,00 min" eingestellt, so arbeitet der Schüttstrom-Dosierer in der PI-Regelfunktion.

10. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 8-
PEIC-Verzoegerung
 0 sec
ENTER

```

Eingabe der Zeitspanne für die periodische Aktion der PEIC-Regelfunktion. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Wird die PEIC-Funktion gewünscht, sollte dieser Wert der mittleren Transportdauer des Materials von der Aufgabestelle bis zum Schüttstrom-Dosierer entsprechen. Der Wert kann zwischen 0 s und 500 s liegen. Wird 0 s einge-

geben, so arbeitet der Schüttstrom-Dosierer in der PI- bzw. PID-Regelfunktion.

11. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 9-
Sollwertvorgabe
> Tastatur <
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Art der Sollwertvorgabe gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- | | |
|------------|---|
| Tastatur | Der Sollwert wird über die Tastatur der Auswerteelektronik eingegeben. |
| mA-Eingang | Der Sollwert wird über den (optionalen) Analogeingang vorgegeben. Der Analogeingang ist in Kapitel 5.3 auf Seite 150 beschrieben. |
| Schnittst. | Die Sollwertvorgabe erfolgt über die serielle Schnittstelle. Die verfügbaren Standardprotokolle sind auf Anfrage bei der zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung erhältlich. Die seriellen Schnittstellen sind in Kapitel 5.7 auf Seite 163 beschrieben. |

12. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 1 - MENUE 10-
Sollwert-Einheiten
>Einheiten<
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird gewählt, ob der Sollwert in Maßeinheiten (Einstellung "Einheiten") oder in Prozent (Einstellung "Prozent %") eingegeben bzw. angezeigt werden soll. Die Wahl ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

Falls unter Punkt 11 für die Sollwertvorgabe "Tastatur" eingegeben wurde, so ist mit Punkt 15 fortzufahren.

13. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 1 - MENUE 11-  
Sollwertverzoeegerg.  
0 sec  
ENTER
```

Eingabe einer Verzögerungszeit für die Auswertung der Sollwertvorgabe über den Analogeingang oder die serielle Schnittstelle. Wird beispielsweise der Analogausgang eines anderen Meßsystems für die Vorgabe des Sollwertes verwendet, kann hier die Transportdauer des Materials von diesem anderen Meßsystem bis zum Schüttstrom-Dosierer eingegeben werden. Der Wert kann zwischen 0 s und 500 s liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

14. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 1 - MENUE 12-  
Vorgabe / Dosierung  
100 %  
ENTER
```

Eingabe des Verhältnisses zwischen dem aktuellen Sollwert und der externen Sollwertvorgabe über den Analogeingang bzw. die serielle Schnittstelle. Diese Einstellung kann von Bedeutung sein, wenn beispielsweise der Analogausgang eines anderen Meßsystems für die Vorgabe des Sollwertes verwendet wird. Der Wert kann zwischen 0,0 % und 100,0 % liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

15. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 1 - MENUE 13-  
Messgroesse  
>Leistung<  
AUSWHL ENTER
```

Festlegung der Meß- und Regelgröße für die Dosierfunktion. Die Wahl erfolgt mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** und wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Mögliche Einstellungen:


- Leistung Die Meß- und Regelgröße für die Dosierfunktion ist die momentane Förderleistung, welche vom Schüttstrom-Dosierer ermittelt wird.
- extern Die Meß- und Regelgröße für die Dosierfunktion wird extern über einen (optionalen) Analogeingang vorgegeben. Der Analogeingang ist in Kapitel 5.3 auf Seite 150 beschrieben.

16. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```


-REGEL 1 - MENUE 14-
Daempfung Messgr.
  0 sec
ENTER
```

Eine Beruhigungszeit (Dämpfung) für die Meßgröße kann hier eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Zulässige Werte sind 0 s bis 120 s. Eine zu geringe Dämpfung kann zu ungewollten Sprüngen in der Regelausgangsgröße führen.

17. Die Taste  wird betätigt, um zur Betriebsanzeige zurückzukehren.

Die Einrichtung der digitalen (binären) Ein- und Ausgänge für den Dosierbetrieb ist in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben. Erläuterungen zur Einrichtung eines Analogeingangs zur Sollwertvorgabe finden sich in Kapitel 5.3 auf Seite 150. Die Einrichtung eines Analogausgangs als Regelausgang wird in Kapitel 5.2 auf Seite 143 erläutert.

4.6.1.2 Einstellungen zum Regelkreis Nr. 2

1. Zunächst wird so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 7   -
Taste MENU = weitere
REGE-
LUNG
```

2. Die Funktionstaste  (**REGELUNG**) wird gedrückt. Anschließend ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```
- REGEL - MENUE 15 -
Zweiter Regelkreis
>nein<
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

3. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 1-
Festwert Regelausg.
>Fest<
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** erfolgt die Auswahl des Wertes für den Regelausgang, wenn die Dosierfunktion außer Betrieb gesetzt wurde (der Eingangskontakt "Regelfreigabe" oder der Eingangskontakt "Freigabe" ist deaktiviert). Die Bedeutung der Eingänge "Regelfreigabe" und "Freigabe" ist in Kapitel 5.1.2 auf Seite 137 ff. beschrieben. Mögliche Einstellungen:

Fest	Der Regelausgang wird auf dem zuletzt anstehenden Wert festgesetzt.
Wert	Der Regelausgang wird auf einem im folgenden einzustellenden Wert festgesetzt.

Die Wahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Falls hier "Fest" eingestellt wurde, so ist mit Punkt 5 fortzufahren.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 2-  
Festwerteingabe  
100 %  
ENTER
```

Der Wert für die Festsetzung des Regelausgangs wird in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

5. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 3-  
Max. Wert Regelung  
100 %  
ENTER
```

Eingabe des größten zulässigen Wertes für den Regelausgang in Prozent für den Automatikbetrieb. Der Wert kann zwischen 0 % und 100 % liegen. Im Handbetrieb wird diese Einstellung ignoriert. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

6. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 4-  
Min. Wert Regelung  
0 %  
ENTER
```

Eingabe des kleinsten zulässigen Wertes für den Regelausgang in Prozent für den Automatikbetrieb. Der Wert kann zwischen 0 % und 100 % liegen. Im Handbetrieb wird diese Einstellung ignoriert. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

7. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 5-  
Proportion.-Breite  
200 %  
ENTER
```

Einstellung der Proportionalitätsbreite $PROP_{BAND}$. Der Wert kann zwischen 50 % und 500 % liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Die Variable $PROP_{BAND}$ entspricht der Größe der Regelabweichung, die eine Änderung des Regelausgangs um 100 % bewirkt. Je niedriger dieser Wert ist, umso flinker reagiert die Regelung auf eine auftretende Abweichung zwischen Sollwert und Istwert. Es empfiehlt sich, zunächst von 200 % auszugehen und die endgültige Einstellung im Einfahrbetrieb mit Material zu ermitteln.

8. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 6-  
Integrationszeit  
0.10 min  
ENTER
```

Einstellung der Integrationszeitkonstante INT_{TIME} . Der Wert kann zwischen 0,00 min und 10,00 min liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Die Variable INT_{TIME} entspricht der Zeit, die eine Änderung des Regelausgangs von 0 % auf 100 % benötigt, wenn die Regelabweichung 100 % beträgt. Je niedriger dieser Wert ist, umso flinker reagiert die Regelung auf eine auftretende Abweichung zwischen Sollwert und Istwert. Es empfiehlt sich, zunächst von 0,10 min auszugehen und die endgültige Einstellung im Einfahrbetrieb mit Material zu ermitteln.

9. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 7-  
Different. Zeit  
0.00 min  
ENTER
```

Einstellung der Differentiationszeitkonstante $DERIV_{TIME}$. Der Wert kann zwischen 0,00 min und 10,00 min liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Je höher dieser Wert ist, umso flinker reagiert die Regelung. Es empfiehlt sich, zunächst von 0,00 min auszugehen und die endgültige Einstellung im Einfahrbetrieb mit Material zu ermitteln. Wird hier "0,00 min" eingestellt, so arbeitet der Schüttstrom-Dosierer in der PI-Regelfunktion.

10. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 2 - MENUE 8-
PEIC-Verzoegerung
  0 sec
ENTER
```

Eingabe der Zeitspanne für die periodische Aktion der PEIC-Regelfunktion. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Wird die PEIC-Funktion gewünscht, sollte dieser Wert der mittleren Transportdauer des Materials von der Aufgabestelle bis zum Schüttstrom-Dosierer entsprechen. Der Wert kann zwischen 0 s und 500 s liegen. Wird 0 s eingegeben, so arbeitet der Schüttstrom-Dosierer in der PI- bzw. PID-Regelfunktion.

11. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 2 - MENUE 9-
Sollwertvorgabe
 > Tastatur <
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Art der Sollwertvorgabe gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- | | |
|------------|---|
| Tastatur | Der Sollwert wird über die Tastatur der Auswerteelektronik eingegeben. |
| mA-Eingang | Der Sollwert wird über den (optionalen) Analogeingang vorgegeben. Der Analogeingang ist in Kapitel 5.3 auf Seite 150 beschrieben. |

Schnittst. Die Sollwertvorgabe erfolgt über die serielle Schnittstelle. Die verfügbaren Standardprotokolle sind auf Anfrage bei der zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung erhältlich. Die seriellen Schnittstellen sind in Kapitel 5.7 auf Seite 163 beschrieben.

12. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 10-  
Sollwert-Einheiten  
>Einheiten<  
AUSWHL ENTER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird gewählt, ob der Sollwert in Maßeinheiten (Einstellung "Einheiten") oder in Prozent (Einstellung "Prozent %") eingegeben bzw. angezeigt werden soll. Die Wahl ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

Falls unter Punkt 11 für die Sollwertvorgabe "Tastatur" eingegeben wurde, so ist mit Punkt 15 fortzufahren.

13. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-REGEL 2 - MENUE 11-  
Sollwertverzögerung.  
0 sec  
ENTER
```

Eingabe einer Verzögerungszeit für die Auswertung der Sollwertvorgabe über den Analogeingang oder die serielle Schnittstelle. Wird beispielsweise der Analogausgang eines anderen Meßsystems für die Vorgabe des Sollwertes verwendet, kann hier die Transportdauer des Materials von diesem anderen Meßsystem bis zum Schüttstrom-Dosierer eingegeben werden. Der Wert kann zwischen 0 s und 500 s liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

14. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 2 - MENUE 12-
Vorgabe / Dosierung
100 %
ENTER
    
```

Eingabe des Verhältnisses zwischen dem aktuellen Sollwert und der externen Sollwertvorgabe über den Analogeingang bzw. die serielle Schnittstelle. Diese Einstellung kann von Bedeutung sein, wenn beispielsweise der Analogausgang eines anderen Meßsystems für die Vorgabe des Sollwertes verwendet wird. Der Wert kann zwischen 0,0 % und 100,0 % liegen. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

15. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 2 - MENUE 13-
Messgroesse
>Leistung<
AUSWHL ENTER
    
```

Festlegung der Meß- und Regelgröße für die Dosierfunktion. Die Wahl erfolgt mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** und wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Mögliche Einstellungen:

- | | |
|----------|--|
| Leistung | Die Meß- und Regelgröße für die Dosierfunktion ist die momentane Förderleistung, welche vom Schüttstrom-Dosierer ermittelt wird. |
| extern | Die Meß- und Regelgröße für die Dosierfunktion wird extern über einen (optionalen) Analogeingang vorgegeben. Der Analogeingang ist in Kapitel 5.3 auf Seite 150 beschrieben. |


16. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-REGEL 2 - MENUE 14-
Daempfung Messgr.
0 sec
ENTER
    
```

Eine Beruhigungszeit (Dämpfung) für die Meßgröße kann hier eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Zulässige Werte sind

0 s bis 120 s. Eine zu geringe Dämpfung kann zu ungewollten Sprüngen in der Regelausgangsgröße führen.

17. Die Taste  wird betätigt, um zur Betriebsanzeige zurückzukehren.

Die Einrichtung der digitalen (binären) Ein- und Ausgänge für den Dosierbetrieb ist in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben. Erläuterungen zur Einrichtung eines Analogeingangs zur Sollwertvorgabe finden sich in Kapitel 5.3 auf Seite 150. Die Einrichtung eines Analogausgangs als Regelausgang wird in Kapitel 5.2 auf Seite 143 erläutert.

4.6.2 Simulationsbetrieb

Um die Dosierfunktion zunächst ohne Material einfahren zu können, verfügt die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, über eine Simulationsfunktion. Dabei simuliert die Auswerteelektronik eine Förderleistung, die sich proportional zum Regelausgang verhält.

4.6.2.1 Simulation des Regelkreises Nr. 1



Um die Simulationsfunktion für den Regelkreis Nr. 1 einzurichten, ist wie folgt vorzugehen.

1. Zunächst wird so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 3   -
Taste MENU = weitere


      DIAG   TEST
  
```

2. Die Funktionstaste  > (TEST) wird gedrückt. Anschließend ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```

- TEST-MENUE 14 -
Simul. Regelung 1
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Durch Auswahl von "nein" kann die Funktion wieder ausgeschaltet werden.

- Die Taste  wird betätigt, um zur Betriebsanzeige zurückzukehren.

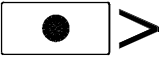

4.6.2.2 Simulation des Regelkreises Nr. 2

Um die Simulationsfunktion für den Regelkreis Nr. 2 einzurichten, ist wie folgt vorzugehen.

- Zunächst wird so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```


- HAUPTMENUE 3 -
Taste MENU = weitere
          DIAG  TEST
    
```

- Die Funktionstaste  (TEST) wird gedrückt. Anschließend ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```

- TEST-MENUE 15 -
Simul. Regelung 2
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Durch Auswahl von "nein" kann die Funktion wieder ausgeschaltet werden.

- Die Taste  wird betätigt, um zur Betriebsanzeige zurückzukehren.

5 Einrichten zusätzlicher Funktionen

In diesem Kapitel sind ergänzende Funktionen des Schüttstrom-Dosierers beschrieben, welche nach der Inbetriebnahme zusätzlich programmiert werden können. Für einige Sonderfunktionen sind zusätzliche Steckkarten erforderlich. Die notwendigen Hardware-Voraussetzungen sowie sämtliche Einstellungen sind im folgenden für jede Sonderfunktion getrennt beschrieben.

5.1 Digitale Ein- und Ausgänge

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107 verfügt in der Standardausrüstung über drei programmierbare digitale (binäre) Ausgänge sowie über drei programmierbare digitale (binäre) Eingänge. Weitere Ein- und Ausgänge können durch **eine** der folgenden optionalen Einsteckkarten hinzugefügt werden:

□ Ein DIGITAL BOARD IN 4 - OUT 16

⇒ Erweiterung auf insgesamt 19 programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Eingänge.

oder:

⇒ Erweiterung auf insgesamt drei programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Eingänge sowie einen vierstelligen BCD-Ausgang. Der BCD-Ausgang ist in Kapitel 5.4 auf Seite 157 beschrieben.

oder:

□ Ein DIGITAL BOARD IN 16 - OUT 4

⇒ Erweiterung auf insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt 19 programmierbare digitale (binäre) Eingänge.

oder:

⇒ Erweiterung auf insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt drei programmierbare digitale (binäre) Eingänge sowie einen vierstelligen BCD-Eingang. Der BCD-Eingang ist in Kapitel 5.5 auf Seite 159 beschrieben.

Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden. Die verfügbaren Ein- und Ausgangs-Nummern können den Anschlußplänen entnommen werden.

Für jeden dieser Ein- und Ausgänge steht eine Reihe von Funktionen zur Verfügung, die über die Tastatur dem jeweiligen Ein- oder Ausgang zugeordnet werden.

5.1.1 Digitale Ausgänge

5.1.1.1 Programmierung eines Zählausgangs



Um einen der digitalen Ausgänge als Zählausgang (zur Fernübertragung von Zählimpulsen bzw. zum Anschluß eines externen Zählers) nutzen zu können, ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (I/O EINST.) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Alarm           2  O
ENTER   O/S   WEITER
    
```

3. Es ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu betätigen, bis in der dritten Zeile des Displays die Ausgangsfunktion "Ext. Zaehler" angezeigt wird:


```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Ext. Zaehler      3  S
ENTER   O/S     WEITER

```

4. Die gewünschte Ausgangs-Nummer ist einzugeben. Es erscheint folgende Warnung:

```

      WARNUNG:
ANLAGE KANN ANLAUFEN

WEITER      ABBR.

```

Damit wird darauf hingewiesen, daß durch die Programmierung von Ausgängen möglicherweise angeschlossene Anlagen anlaufen könnten. Es ist sicherzustellen, daß Gefährdungen ausgeschlossen sind. Erst dann ist die Meldung mit der Funktionstaste **WEITER** zu bestätigen.

Die Auswerteelektronik kehrt jetzt zur vorherigen Anzeige zurück. Die bereits eingegebene Ausgangs-Nummer blinkt und wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

5. Sofern die eingegebene Ausgangs-Nummer bereits für eine andere Ausgangsfunktion verwendet wird, erscheint folgende Anzeige:

```

-   EINGABE-FEHLER   -
Ausgang wird bereits
      verwendet
ZURUECK

```

Wenn dies nicht der Fall ist, kann mit Punkt 6 fortgefahren werden.

Die Fehlermeldung wird mit der Funktionstaste **ZURUECK** bestätigt. Jetzt ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu drücken, bis in der dritten Zeile des Displays eine Ausgangsfunktion angezeigt wird, welcher die zuvor eingegebene Ausgangs-Nummer bereits zugeordnet ist. Anschließend wird die Ausgangs-Nummer 0 eingegeben ("0" bedeutet: keine Funktion) und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.


Jetzt ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu betätigen, bis in der dritten Zeile des Displays wieder die Ausgangsfunktion "Ext. Zaehler" angezeigt wird:

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Ext. Zaehler      3  S
ENTER   O/S   WEITER
    
```

Die gewünschte Ausgangs-Nummer ist nochmals einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.


6. Die Arbeitsweise des Ausgangs kann, falls erforderlich, mit Hilfe der Funktionstaste **O/S** geändert werden. Die Arbeitsweise wird in der dritten Zeile des Displays, rechts neben der Ausgangs-Nummer, durch einen Buchstaben dargestellt. "S" bedeutet: der Ausgang arbeitet als Schließer. "O" bedeutet: der Ausgang arbeitet als Öffner.

7. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 6 -
Teiler ext. Zaehler
          1.0 t
ENTER
    
```

Die Impulswertigkeit ist einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Ein Zählimpuls entspricht der hier eingegebenen Materialmenge. Dabei ist zu beachten, daß die Impulswertigkeit nicht mehr Nachkommastellen hat, als auf dem Display vorgegeben. Außerdem darf die Impulswertigkeit nicht größer als 100 sein.

8. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 7 -
Impdauer ext.Zaehlr
          0.100 sec
ENTER
    
```

Hier wird die Impulsdauer der Zählimpulse eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Die Impulsdauer kann zwischen 0,005 s und 1,000 s liegen. Bei der Wahl der geeigneten Impulsdauer müssen die Vorschriften des Herstellers des an den Impulsausgang angeschlossenen Gerätes beachtet werden. Außerdem ist die Impulsdauer so zu wählen, daß es auch bei maximaler Förderleistung nicht zu Überschneidungen der Zählimpulse kommen kann.

9. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Es kann jeweils nur einer der Ausgänge als Zählausgang genutzt werden.

5.1.1.2 Sonstige digitale Ausgangsfunktionen


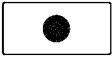

Bei der Programmierung der digitalen (binären) Ausgangsfunktionen ist zu beachten, daß jeder Ausgang nur für eine Funktion, und jede Funktion nur für einen Ausgang verwendet werden kann. Es ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste   (**I/O EINST.**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Alarm           2  O
ENTER  O/S  WEITER
    
```

3. Gegebenenfalls ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu betätigen, bis in der dritten Zeile des Displays die gewünschte Ausgangsfunktion angezeigt wird. Die einzelnen Funktionen sind im folgenden erläutert:

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Alarm           2  O
ENTER  O/S  WEITER
    
```

Sammel-Alarmausgang. Der Ausgang wird aktiviert, wenn eine Alarm- oder Störungsmeldung ansteht.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Stoerung          0  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Sammel-Störungsausgang. Der Ausgang wird aktiviert, wenn eine Störungsmeldung ansteht.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Bereit           1  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Bereitschaftsmeldung. Der Ausgang ist aktiviert, solange keine Alarm- oder Störungsmeldung ansteht und keine Kalibration ausgeführt wird.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Max.Foerderlstg  0  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Oberer Grenzwert der Förderleistung. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Min.Foerderlstg  0  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Unterer Grenzwert der Förderleistung. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Ext. Zaehler     3  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Zählausgang. Die Programmierung des Zählausgangs ist in Kapitel 5.1.1.1 auf Seite 128 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Feinstrom        0  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Chargendosierung im Feinstrom (mit niedriger Förderleistung). Nur relevant, wenn die optionale Chargierfunktion (Mengensteuerung) installiert ist. Die Programmierung der Chargierfunktion (Mengensteuerung) ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Chargenende      0 S
ENTER   O/S     WEITER

```

Abschaltsignal am Chargenende. Nur relevant, wenn die optionale Chargierfunktion (Mengensteuerung) installiert ist. Die Programmierung der Chargierfunktion (Mengensteuerung) ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Druckluft        0 S
ENTER   O/S     WEITER

```

Über den Ausgang wird ein Ventil angesteuert, um die Prallplatte in regelmäßigen Abständen mittels Druckluft zu reinigen. Die Funktion "Druckluftreinigung" ist in Kapitel 5.6 auf Seite 162 beschrieben.

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Max +Regelabw   0 S
ENTER   O/S     WEITER

```

Erster oberer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 1. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
MaxMax +Regel   0 S
ENTER   O/S     WEITER

```

Zweiter oberer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 1. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Max -Regelabw   0 S
ENTER   O/S     WEITER

```

Erster unterer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 1. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
MaxMax -Regel 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Zweiter unterer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 1. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Max +Regel 2 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Erster oberer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 2. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
MaxMax +Regel2 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Zweiter oberer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 2. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

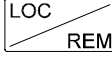
```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Max -Regel 2 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Erster unterer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 2. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.


```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
MaxMax -Regel2 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Zweiter unterer Grenzwert der Regelabweichung für Regelkreis Nr. 2. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Int/Ext Sollwrt 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Der Ausgang wird bei externer Sollwertvorgabe aktiviert und bei interner Sollwertvorgabe deaktiviert. Die Art der Sollwertvorgabe für die Dosierung kann mit Hilfe der Taste  oder über den digitalen (binären) Eingang "Int/Ext Sollwrt" gewechselt werden.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Auto / Man 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Der Ausgang wird im Automatikbetrieb der Dosierung aktiviert und im Handbetrieb deaktiviert. Der Wechsel zwischen Automatikbetrieb und Handbetrieb kann mit Hilfe der Taste  oder über den digitalen (binären) Eingang "Auto / Man" erfolgen.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Regelung1 + 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Ausgang zur digitalen (binären) Ansteuerung des Regelgliedes für die Dosierfunktion (Regelkreis Nr. 1): Regelgröße erhöhen. Nur verfügbar, wenn die PEIC-Regelfunktion aktiviert wurde (vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 111).

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Regelung1 - 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Ausgang zur digitalen (binären) Ansteuerung des Regelgliedes für die Dosierfunktion (Regelkreis Nr. 1): Regelgröße verringern. Nur verfügbar, wenn die PEIC-Regelfunktion aktiviert wurde (vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 111).

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Regelung2 + 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Ausgang zur digitalen (binären) Ansteuerung des Regelgliedes für die Dosierfunktion (Regelkreis Nr. 2): Regelgröße erhöhen. Nur verfügbar, wenn die PEIC-Regelfunktion aktiviert wurde (vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 111).

```

-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Regelung2 - 0 S
ENTER O/S WEITER
    
```

Ausgang zur digitalen (binären) Ansteuerung des Regelgliedes für die Dosierfunktion (Regelkreis Nr. 2): Regelgröße verringern. Nur verfügbar, wenn die PEIC-Regelfunktion aktiviert wurde (vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 111).

- Die gewünschte Ausgangs-Nummer ist einzugeben. Beim ersten Eingabeversuch erscheint folgende Warnung:

```

      WARNUNG:
ANLAGE KANN ANLAUFEN

WEITER          ABBR.
    
```

Damit wird darauf hingewiesen, daß durch die Programmierung von Ausgängen möglicherweise angeschlossene Anlagen anlaufen könnten. Es ist sicherzustellen, daß Gefährdungen ausgeschlossen sind. Erst dann ist die Meldung mit der Funktionstaste **WEITER** zu bestätigen.

Die Auswerteelektronik kehrt jetzt zur vorherigen Anzeige zurück. Die bereits eingegebene Ausgangs-Nummer blinkt und wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

- Sofern die eingegebene Ausgangs-Nummer bereits für eine andere Ausgangsfunktion verwendet wird, erscheint folgende Anzeige:


```

- EINGABE-FEHLER -
Ausgang wird bereits
verwendet
ZURUECK
    
```

Wenn dies nicht der Fall ist, kann mit Punkt 6 fortgefahren werden.

Die Fehlermeldung wird mit der Funktionstaste **ZURUECK** bestätigt. Jetzt ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu drücken, bis in der dritten Zeile des Displays eine Ausgangsfunktion angezeigt wird, welcher die zuvor eingegebene Ausgangs-Nummer bereits zugeordnet ist. Anschließend wird die Ausgangs-Nummer 0 eingegeben ("0" bedeutet: keine Funktion) und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

Jetzt ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu betätigen, bis in der dritten Zeile des Displays wieder die gewünschte Ausgangsfunktion angezeigt wird. Die gewünschte Ausgangs-Nummer ist nochmals einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

6. Die Arbeitsweise des Ausgangs kann, falls erforderlich, mit Hilfe der Funktionstaste **O/S** geändert werden. Die Arbeitsweise wird in der dritten Zeile des Displays, rechts neben der Ausgangs-Nummer, durch einen Buchstaben dargestellt. "S" bedeutet: der Ausgang arbeitet als Schließer. "O" bedeutet: der Ausgang arbeitet als Öffner.
7. Falls gewünscht, können weitere Ausgangsfunktionen in gleicher Weise programmiert werden.
8. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.1.2 Digitale Eingänge

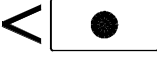

Bei der Programmierung der digitalen (binären) Eingangsfunktionen ist zu beachten, daß jeder Eingang nur für eine Funktion, und jede Funktion nur für einen Eingang verwendet werden kann. Es ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O     ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**I/O EINST.**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Ext.Alarm 1      0  S
ENTER   O/S    WEITER
```

3. Gegebenenfalls ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu betätigen, bis in der dritten Zeile des Displays die gewünschte Eingangsfunktion angezeigt wird. Die einzelnen Funktionen sind im folgenden erläutert:

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Ext.Alarm 1      0 S
ENTER   O/S    WEITER
```

An den Eingang ist eine externe Alarmmeldung Nr. 1 angeschlossen.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Ext.Alarm 2      0 S
ENTER   O/S    WEITER
```

An den Eingang ist eine externe Alarmmeldung Nr. 2 angeschlossen.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Ext.Alarm 3      0 S
ENTER   O/S    WEITER
```

An den Eingang ist eine externe Alarmmeldung Nr. 3 angeschlossen.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Druck           0 S
ENTER   O/S    WEITER
```

Über den Eingang kann der Ausdruck der Zählerstände ausgelöst werden. Nur relevant, wenn ein optionaler Drucker installiert wurde. Die Inbetriebnahme der Druckfunktion ist in Kapitel 5.8 auf Seite 172 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Freigabe        0 S
ENTER   O/S    WEITER
```

Freigabe der Meß- und Regelfunktion. Wenn dieser Eingang deaktiviert ist, wird die Regelausgangsgröße auf einem eingestellten Wert oder auf dem letzten Wert (je nach Einstellung) eingefroren und die Meßfunktion ausgeschaltet. Vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 111. Wenn dieser Eingang nicht angeschlossen wird, muß die Eingangsfunktion "Öffner" eingestellt werden, um die Regelung freizugeben (Einstellung z.B. "0 O").

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Zaehlr loeschen 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Der interne RESET-Zähler sowie der interne BEDIENER-Zähler werden über den Eingang auf "0" zurückgesetzt.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Alarm-Reset 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Alarm- und Störungsmeldungen werden über den Eingang quittiert.


```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Start 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird die Chargierung gestartet. Nur relevant, wenn die optionale Chargierfunktion (Mengensteuerung) installiert ist. Die Programmierung der Chargierfunktion (Mengensteuerung) ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.


```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Stop 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird die Chargierung vor Erreichen des Sollwertes gestoppt. Nur relevant, wenn die optionale Chargierfunktion (Mengensteuerung) installiert ist. Die Programmierung der Chargierfunktion (Mengensteuerung) ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Pause 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird die Chargierung unterbrochen und kann über den Eingang "Start" oder über die Taste  fortgesetzt werden. Nur relevant, wenn die optionale Chargierfunktion (Mengensteuerung) installiert ist. Die Programmierung der Chargierfunktion (Mengensteuerung) ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Int/Ext Sollwrt 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang kann zwischen interner und externer Sollwertvorgabe gewechselt werden. Der Wechsel kann jedoch auch mit Hilfe der Taste  erfolgen.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Auto / Man 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang kann zwischen Automatikbetrieb und Handbetrieb der Dosierung gewechselt werden. Der Wechsel kann jedoch auch mit Hilfe der Taste  erfolgen.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Produkt Nr. 1 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 1 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Produkt Nr. 2 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 2 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Produkt Nr. 3 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 3 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Produkt Nr. 4 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 4 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -  
Dig. Eingang def.  
Produkt Nr. 5 0 S  
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 5 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -  
Dig. Eingang def.  
Produkt Nr. 6 0 S  
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 6 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -  
Dig. Eingang def.  
Produkt Nr. 7 0 S  
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 7 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -  
Dig. Eingang def.  
Produkt Nr. 8 0 S  
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 8 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -  
Dig. Eingang def.  
Produkt Nr. 9 0 S  
ENTER O/S WEITER
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 9 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```

-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Produkt Nr. 10 0 S
ENTER O/S WEITER
    
```

Über den Eingang wird das Produkt Nr. 10 extern angewählt. Nur relevant, wenn die externe Produktwahl eingestellt wurde (vergleiche Untermenü "PROD EINST", Kapitel 4.4.5 auf Seite 84).

```

-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Regelfreigabe 0 S
ENTER O/S WEITER
    
```

Regelfreigabe. Wenn dieser Eingang deaktiviert ist, wird die Regelausgangsgröße auf einem eingestellten Wert oder auf dem letzten Wert (je nach Einstellung) eingefroren. Das kann z.B. sinnvoll sein, wenn kein Material mehr im Vorratsbehälter ist. Vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 111. Wenn dieser Eingang nicht angeschlossen wird, muß die Eingangsfunktion "Öffner" eingestellt werden, um die Regelung freizugeben (Einstellung z.B. "0 0").

- Die gewünschte Eingangs-Nummer ist einzugeben. Beim ersten Eingabeversuch erscheint folgende Warnung:

```

          WARNUNG:
ANLAGE KANN ANLAUFEN

WEITER          ABBR.
    
```

Damit wird darauf hingewiesen, daß durch die Programmierung von Eingängen möglicherweise an die Ausgänge der Elektronik angeschlossene Anlagen anlaufen könnten. Es ist sicherzustellen, daß Gefährdungen ausgeschlossen sind. Erst dann ist die Meldung mit der Funktionstaste **WEITER** zu bestätigen.

Die Auswerteelektronik kehrt jetzt zur vorherigen Anzeige zurück. Die bereits eingegebene Eingangs-Nummer blinkt und wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

- Sofern die eingegebene Eingangs-Nummer bereits für eine andere Eingangsfunktion verwendet wird, erscheint folgende Anzeige:

<p>- EINGABE-FEHLER - Eingang wird bereits verwendet ZURUECK</p>
--

Wenn dies nicht der Fall ist, kann mit Punkt 6 fortgefahren werden.

Die Fehlermeldung wird mit der Funktionstaste **ZURUECK** bestätigt. Jetzt ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu drücken, bis in der dritten Zeile des Displays eine Eingangsfunktion angezeigt wird, welcher die zuvor eingegebene Eingangs-Nummer bereits zugeordnet ist. Anschließend wird die Eingangs-Nummer 0 eingegeben ("0" bedeutet: keine Funktion) und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

Jetzt ist so oft die Funktionstaste **WEITER** zu betätigen, bis in der dritten Zeile des Displays wieder die gewünschte Eingangsfunktion angezeigt wird. Die gewünschte Eingangs-Nummer ist nochmals einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

6. Die Arbeitsweise des Eingangs kann, falls erforderlich, mit Hilfe der Funktionstaste **O/S** geändert werden. Die Arbeitsweise wird in der dritten Zeile des Displays, rechts neben der Eingangs-Nummer, durch einen Buchstaben dargestellt. "S" bedeutet: das an den Eingang angeschlossene Schaltglied arbeitet als Schließer. "O" bedeutet: das an den Eingang angeschlossene Schaltglied arbeitet als Öffner.
7. Falls gewünscht, können weitere Eingangsfunktionen in gleicher Weise programmiert werden.
8. Durch Betätigen der Taste

RUN

 wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.2 Analogausgänge (mA)

Die optionalen Analogausgänge dienen der Regelung (z.B. Ansteuerung eines Frequenzumrichters) oder der Fernübertragung der momentanen Förderleistung. Der Arbeitsbereich ist wählbar, und zwar 0-20 mA, 4-20 mA, 20-0 mA oder 20-4 mA. Ein oder zwei Analogausgänge können durch eine optionale Einsteckkarte wie folgt nachgerüstet werden:

- Ein ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 COB

⇒ Erweiterung auf insgesamt einen Analogausgang.

oder:

- Ein ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 AIO

⇒ Erweiterung auf insgesamt zwei Analogausgänge und insgesamt zwei Analogeingänge. Die Programmierung von Analogeingängen ist in Kapitel 5.3 auf Seite 150 beschrieben.

oder:

- Zwei ANALOG I/O BOARDs, Modell MT 2000 AIO

⇒ Erweiterung auf insgesamt vier Analogausgänge und insgesamt zwei Analogeingänge. Die Analogausgänge Nr. 1 und 2 sowie die Analogeingänge befinden sich auf der Steckkarte, die in den niedrigeren Steckplatz eingesetzt ist. Die Programmierung von Analogeingängen ist in Kapitel 5.3 auf Seite 150 beschrieben.

Die folgenden Abbildungen zeigen die beiden unterschiedlichen Modelle dieser Steckkarte. Die schraffiert dargestellten Bauelemente sind nicht bestückt.

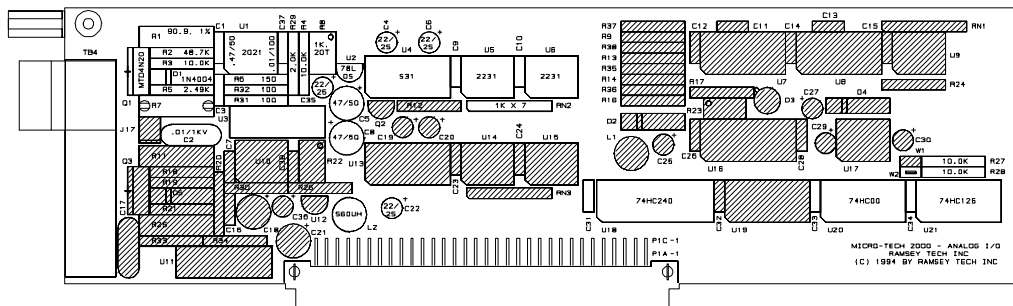


Abbildung 47 ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 COB

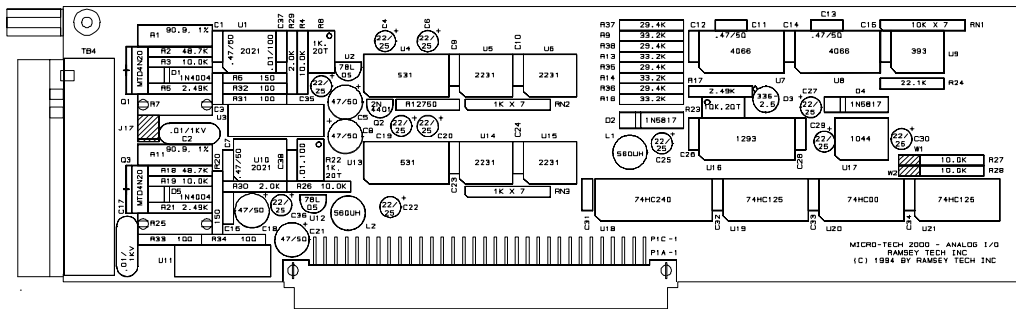


Abbildung 48 ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 AIO

Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

5.2.1 Programmierung der Analogausgänge



Zur Programmierung der Analogausgänge ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST DEFIN  CHARGE
    
```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**I/O EINST.**) wird betätigt. Anschließend wird die Taste  gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 1 -
Messgroesse mA-Ausg.
#1: >Regelung1<
AUSWHL ENTER  WEITER
    
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **WEITER** die gewünschte Ausgangsnummer zu wählen. Die Funktionstaste **WEITER** fehlt, wenn nur ein Analogausgang zur Verfügung steht.

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Meßgröße für den gewählten Analogausgang ausgewählt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“aus”	Der Analogausgang Nr. 1 wird nicht verwendet.
“Leistung”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung der momentanen Förderleistung.
“Regelung1”	Der Analogausgang Nr. 1 dient als Regelausgang für den Regelkreis Nr. 1.
“Regelung2”	Der Analogausgang Nr. 1 dient als Regelausgang für den Regelkreis Nr. 2 (nur verfügbar, wenn dieser bereits aktiviert wurde).

Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 1A-  
Bereich mA-Ausgang  
#1: >4-20 mA<  
AUSWHL ENTER WEITER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **WEITER** die gewünschte Ausgangsnummer zu wählen. Die Funktionstaste **WEITER** fehlt, wenn nur ein Analogausgang zur Verfügung steht.

5. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird der Arbeitsbereich für den gewählten Analogausgang ausgewählt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“0-20 mA”	Arbeitsbereich: 0 mA bis 20 mA
“4-20 mA”	Arbeitsbereich: 4 mA bis 20 mA
“20-0 mA”	Arbeitsbereich: 20 mA bis 0 mA
“20-4 mA”	Arbeitsbereich: 20 mA bis 4 mA

Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

6. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 1B-  
Verzoeg. mA-Ausgang  
#1:    0 sec  
ENTER          WEITER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **WEITER** die gewünschte Ausgangsnummer zu wählen. Die Funktionstaste **WEITER** fehlt, wenn nur ein Analogausgang zur Verfügung steht.


7. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Verzögerung für das Analogausgangssignal eingegeben werden. Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn ein Dosiergerät angesteuert werden soll, welches sich in einiger Entfernung nach dem Schüttstrom-Dosierer befindet. Der Wert kann zwischen 0 s und 300 s liegen. Die gewünschte Verzögerung wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

8. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 1C-  
Daempfung mA-Ausgang  
#1:    2 sec  
ENTER          WEITER
```

Mit Hilfe der Funktionstaste **WEITER** die gewünschte Ausgangsnummer zu wählen. Die Funktionstaste **WEITER** fehlt, wenn nur ein Analogausgang zur Verfügung steht.

9. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Beruhigungszeit (Dämpfung) für das Analogausgangssignal eingegeben werden. Die Dämpfung kann zwischen 0 s und 400 s liegen. Je höher die Dämpfung ist, umso träger reagiert der Analogausgang. Die gewünschte Dämpfung wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

10. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.2.2 Test / Abgleich der Analogausgänge




Um die Analogausgänge zu testen und angeschlossene Geräte abzugleichen, können beliebige Stromstärken zwischen 0 mA und 20 mA vorgegeben werden. Hierzu ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 3   -
Taste MENU = weitere

      DIAG   TEST
    
```

2. Die Funktionstaste   (**TEST**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   TEST-MENUE 5   -
Analogausgang Nr. 1
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER
    
```

3. Der gewünschte Wert für den Analogausgang Nr. 1 wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Auf dem Display erscheint jetzt zusätzlich die Funktionstaste **RESET**:

```

-   TEST-MENUE 5   -
Analogausgang Nr. 1
Vorgabe:      12.00 mA
ENTER  RESET
    
```

Die Eingabe kann beliebig oft wiederholt werden.

4. Um den Analogausgang Nr. 1 wieder freizuschalten, wird die Funktionstaste **RESET** betätigt.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **einen** Analogausgang verfügt, ist mit Punkt 14 fortzufahren.

5. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- TEST-MENUE 6 -
Analogausgang Nr. 2
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER
    
```

6. Der gewünschte Wert für den Analogausgang Nr. 2 wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Auf dem Display erscheint jetzt zusätzlich die Funktionstaste **RESET**:

```

- TEST-MENUE 6 -
Analogausgang Nr. 2
Vorgabe:      20.00 mA
ENTER  RESET
    
```

Die Eingabe kann beliebig oft wiederholt werden.

7. Um den Analogausgang Nr. 2 wieder freizuschalten, wird die Funktionstaste **RESET** betätigt.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **zwei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 14 fortzufahren.

8. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- TEST-MENUE 7 -
Analogausgang Nr. 3
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER
    
```

9. Der gewünschte Wert für den Analogausgang Nr. 3 wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Auf dem Display erscheint jetzt zusätzlich die Funktionstaste **RESET**:

```

- TEST-MENUE 7 -
Analogausgang Nr. 3
Vorgabe:      20.00 mA
ENTER  RESET
    
```

Die Eingabe kann beliebig oft wiederholt werden.

10. Um den Analogausgang Nr. 3 wieder freizuschalten, wird die Funktionstaste **RESET** betätigt.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **drei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 14 fortzufahren.

11. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- TEST-MENUE 8 -
Analogausgang Nr. 4
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER
    
```

12. Der gewünschte Wert für den Analogausgang Nr. 3 wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Auf dem Display erscheint jetzt zusätzlich die Funktionstaste **RESET**:

```

- TEST-MENUE 8 -
Analogausgang Nr. 4
Vorgabe:      20.00 mA
ENTER  RESET
    
```

Die Eingabe kann beliebig oft wiederholt werden.

13. Um den Analogausgang Nr. 4 wieder freizuschalten, wird die Funktionstaste **RESET** betätigt.

14. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.3 Analogeingänge (V)

Die optionalen Analogeingänge können für den Anschluß eines Feuchtemeßgerätes zur Kompensation unterschiedlicher Schüttgutfeuchten, zur Vorgabe des Sollwertes für die Dosierfunktion sowie zur Vorgabe des Istwertes für die Dosierfunktion genutzt werden. Es handelt sich dabei um Spannungseingänge, deren Arbeitsbereich im Rahmen von 0 VDC bis +5 VDC einstellbar ist. Zwei Analogeingänge können durch eine optionale Einsteckkarte wie folgt nachgerüstet werden:

□ Ein ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 AIO

⇒ Erweiterung auf insgesamt zwei Analogeingänge und insgesamt zwei Analogausgänge. Die Programmierung von Analogausgängen ist in Kapitel 5.2 auf Seite 143 beschrieben.

Die folgenden Abbildung zeigt diese Steckkarte.

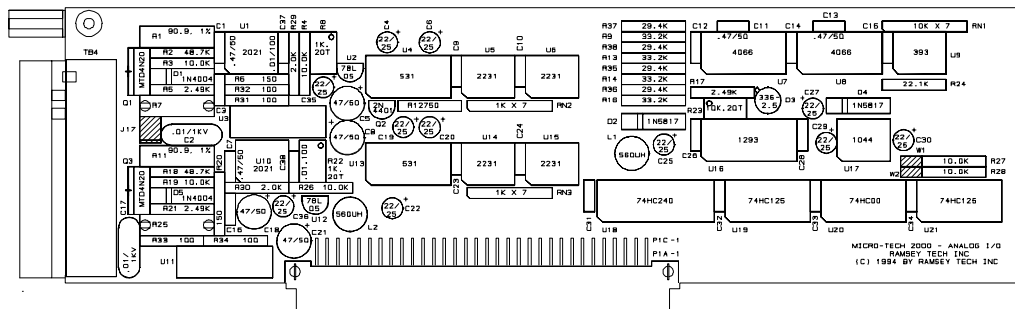


Abbildung 49 ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 AIO

Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden. Falls zwei ANALOG BOARDS, Modell MT 2000 AIO eingesetzt werden, so befinden sich die Analogeingänge auf der Steckkarte, die in den Steckplatz mit der niedrigeren Nummer eingesetzt ist.

5.3.1 Programmierung der Analogeingänge

5.3.1.1 Analogeingang zur Messung der Feuchte

Zur Programmierung eines Analogeingangs zur Messung der Schüttgutfeuchte ist wie folgt vorzugehen:

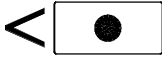

1. Die Taste **MENU** wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST DEFIN  CHARGE

```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (I/O EINST.) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis eine der folgenden Anzeigen erscheint (in Abhängigkeit davon, ob der Analogeingang Nr. 1 oder der Analogeingang Nr. 2 eingerichtet werden soll):

```
-I/O-EINST-MENUE 2 -
Messgr. mA-Eing. 1
#1: >Aus      <
AUSWHL ENTER  KALIB
```

oder:

```
-I/O-EINST-MENUE 3 -
Messgr. mA-Eing. 2
#2: >Aus      <
AUSWHL ENTER  KALIB
```

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "Feuchte" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
4. Die Funktionstaste **KALIB** wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 2A-
Feuchte Punkt 1
0.0 %F = 0.00 mA
ENTER  FEUCHT  mA
```

(Am Ende der obersten Displayzeile kann, in Abhängigkeit von dem gewählten Eingang, auch 3A angezeigt werden.)

Jetzt wird das erste Wertepaar für die Festlegung des Meßbereichs eingegeben. Zuerst wird dazu die Funktionstaste **FEUCHT** betätigt. Anschließend wird die kleinste Materialfeuchte, die gemessen werden soll, eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Danach wird die Funktionstaste **mA** betätigt. Jetzt wird das zugehörige Eingangssignal eingegeben und mit Hilfe der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Dabei entsprechen 20,00 mA einer Eingangsspannung von 5 V (dies entspricht der Nutzung als Stromeingang bei Parallelschaltung eines Widerstandes von 250 Ω).

5. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:


```

-I/O-EINST-MENUE 2B-
Feuchte Punkt 2
5.0 %F = 20.00 mA
ENTER FEUCHT mA

```

(Am Ende der obersten Displayzeile kann, in Abhängigkeit von dem gewählten Eingang, auch 3B angezeigt werden.)

Jetzt wird das zweite Wertepaar für die Festlegung des Meßbereichs eingegeben. Zuerst wird dazu die Funktionstaste **FEUCHT** betätigt. Anschließend wird die größte Materialfeuchte, die gemessen werden soll, eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Danach wird die Funktionstaste **mA** betätigt. Jetzt wird das zugehörige Eingangssignal eingegeben und mit Hilfe der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Dabei entsprechen 20,00 mA einer Eingangsspannung von 5 V (dies entspricht der Nutzung als Stromeingang bei Parallelschaltung eines Widerstandes von 250 Ω).

6. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.3.1.2 Analogeingang zur Sollwertvorgabe

Zur Programmierung eines Analogeingangs zur Sollwertvorgabe für die Dosierfunktion ist wie folgt vorzugehen:

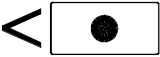

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O     ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE

```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (I/O EINST.) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis eine der folgenden Anzeigen erscheint (in Abhängigkeit davon, ob der Analogeingang Nr. 1 oder der Analogeingang Nr. 2 eingerichtet werden soll):

```
-I/O-EINST-MENUE 2 -
Messgr. mA-Eing. 1
#1: >Aus      <
AUSWHL ENTER  KALIB
```

oder:

```
-I/O-EINST-MENUE 3 -
Messgr. mA-Eing. 2
#2: >Aus      <
AUSWHL ENTER  KALIB
```

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "Sollwert" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
4. Die Funktionstaste **KALIB** wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 2A-
Ext.Sollwert Punkt 1
  0.0 %S = 0.00 mA
ENTER % Soll  mA
```

(Am Ende der obersten Displayzeile kann, in Abhängigkeit von dem gewählten Eingang, auch 3A angezeigt werden.)


Jetzt wird das erste Wertepaar für die Festlegung des Meßbereichs eingegeben. Zuerst wird dazu die Funktionstaste **% Soll** betätigt. Anschließend wird die kleinste Sollwertvorgabe, die vorgenommen werden soll, in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Danach wird die Funktionstaste **mA** betätigt. Jetzt wird das zugehörige Eingangssignal eingegeben und mit Hilfe der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Dabei entsprechen 20,00 mA einer Eingangsspannung von 5 V (dies entspricht der Nutzung als Stromeingang bei Parallelschaltung eines Widerstandes von 250 Ω).

5. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 2B-
Ext.Sollwert Punkt 2
100.0 %S = 20.00 mA
ENTER % Soll  mA
```

(Am Ende der obersten Displayzeile kann, in Abhängigkeit von dem gewählten Eingang, auch 3B angezeigt werden.)

Jetzt wird das zweite Wertepaar für die Festlegung des Meßbereichs eingegeben. Zuerst wird dazu die Funktionstaste **% Soll** betätigt. Anschließend wird die größte Sollwertvorgabe, die vorgenommen werden soll, in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Danach wird die Funktionstaste **mA** betätigt. Jetzt wird das zugehörige Eingangssignal eingegeben und mit Hilfe der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Dabei entsprechen 20,00 mA einer Eingangsspannung von 5 V (dies entspricht der Nutzung als Stromeingang bei Parallelschaltung eines Widerstandes von 250 Ω).

6. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.3.1.3 Analogeingang zur Istwertvorgabe



Zur Programmierung eines Analogeingangs zur Istwertvorgabe für die Dosierfunktion ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (I/O EINST.) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis eine der folgenden Anzeigen erscheint (in Abhängigkeit davon, ob der Analogeingang Nr. 1 oder der Analogeingang Nr. 2 eingerichtet werden soll):

```

-I/O-EINST-MENUE 2 -
Messgr. mA-Eing. 1
#1: >Aus   <
AUSWHL ENTER  KALIB
    
```

oder:

```
-I/O-EINST-MENUE 3 -
Messgr. mA-Eing. 2
#2: >Aus      <
AUSWHL ENTER  KALIB
```

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "Istwert" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
4. Die Funktionstaste **KALIB** wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 2A-
Ext. Istwert Punkt 1
  0.0 %I =  0.00 mA
ENTER % Ist      mA
```

(Am Ende der obersten Displayzeile kann, in Abhängigkeit von dem gewählten Eingang, auch 3A angezeigt werden.)

Jetzt wird das erste Wertepaar für die Festlegung des Meßbereichs eingegeben. Zuerst wird dazu die Funktionstaste **% Ist** betätigt. Anschließend wird die kleinste Istwertvorgabe, die vorgenommen werden soll, in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Danach wird die Funktionstaste **mA** betätigt. Jetzt wird das zugehörige Eingangssignal eingegeben und mit Hilfe der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Dabei entsprechen 20,00 mA einer Eingangsspannung von 5 V (dies entspricht der Nutzung als Stromeingang bei Parallelschaltung eines Widerstandes von 250 Ω).

5. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 2B-
Ext. Istwert Punkt 2
100.0 %S = 20.00 mA
ENTER % Ist      mA
```

(Am Ende der obersten Displayzeile kann, in Abhängigkeit von dem gewählten Eingang, auch 3B angezeigt werden.)

Jetzt wird das zweite Wertepaar für die Festlegung des Meßbereichs eingegeben. Zuerst wird dazu die Funktionstaste **% Ist** betätigt. Anschlie-

ßend wird die größte Istwertvorgabe, die vorgenommen werden soll, in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Danach wird die Funktionstaste **mA** betätigt. Jetzt wird das zugehörige Eingangssignal eingegeben und mit Hilfe der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Dabei entsprechen 20,00 mA einer Eingangsspannung von 5 V (dies entspricht der Nutzung als Stromeingang bei Parallelschaltung eines Widerstandes von 250 Ω).

6. Durch Betätigen der Taste RUN wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.4 BCD-Ausgang

Der BCD-Ausgang dient der Fernübertragung der momentanen Förderleistung im 4stelligen BCD-Code.

Voraussetzung ist die folgende optionale Einsteckkarte:

- Ein DIGITAL BOARD IN 4 - OUT 16

⇒ Erweiterung auf insgesamt drei programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Eingänge sowie einen vierstelligen BCD-Ausgang. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben.

Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

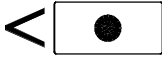

Zur Programmierung des BCD-Ausgangs ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste MENU wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, wenn die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (I/O EINST.) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-I/O-EINST-MENUE 10-
Messgr. BCD-Ausgang
> aus <
AUSWHL ENTER
    
```

3. Die Meßgröße für den BCD-Ausgang wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen sind möglich:

“aus” Die Auswerteelektronik verfügt über keinen BCD-Ausgang, und es stehen entsprechend zusätzliche digitale (binäre) Ausgänge zur Verfügung. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben.

“Leistung” Der BCD-Ausgang dient der Übertragung der momentanen Förderleistung.

Sofern hier “aus” eingestellt wird, ist mit Punkt 8 fortzufahren.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE10A-
Codierung BCD-Ausg.
> negativ <
AUSWHL ENTER
    
```

5. Die Codierung für den BCD-Ausgang wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen sind möglich:

“negativ” Negativer BCD-Code (aktive Ausgänge sind geöffnet, inaktive Ausgänge sind geschlossen).

“positiv” Positiver BCD-Code (aktive Ausgänge sind geschlossen, inaktive Ausgänge sind geöffnet).

6. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE10B-
Paritaet BCD-Ausgang
>nein<
AUSWHL ENTER

```

7. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird ausgewählt, ob die Übertragung im BCD-Code mit Parität erfolgen soll. Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
8. Durch Betätigen der Taste RUN wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Es ist zu beachten, daß die Position des Dezimalpunktes in der Anzeige der Auswerteelektronik auch in gleicher Weise für den BCD-Ausgang gilt. Erfolgt die Anzeige der momentanen Förderleistung beispielsweise mit zwei Nachkommastellen, so wird bei einer Förderleistung von 71,25 t/h über den BCD-Ausgang der Wert 7125 ausgegeben.

5.5 BCD-Eingang

Der BCD-Eingang ermöglicht bei Nutzung der Chargierfunktion (Mengensteuerung) die externe Vorwahl der Chargenmenge oder der Feinstrommenge im BCD-Code. Die Chargierfunktion ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

Voraussetzung ist die optionale Chargierfunktion sowie die folgende optionale Steckkarte:

□ Ein DIGITAL BOARD IN 16 - OUT 4

- ⇒ Erweiterung auf insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt drei programmierbare digitale (binäre) Eingänge sowie einen vierstelligen BCD-Eingang. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben.

Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

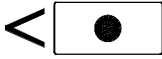

Zur Programmierung des BCD-Eingangs ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste MENU wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```

Sollte die Funktionstaste **CHARGE** fehlen, so ist die optionale Chargierfunktion nicht freigeschaltet. In diesem Fall setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung in Verbindung und fahren mit Punkt 6 fort.

2. Die Funktionstaste  (I/O EINST.) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-I/O-EINST-MENUE 11-
Messgr. BCD-Eingang
>Aus           <
AUSWHL ENTER
    
```

3. Die Meßgröße für den BCD-Eingang wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen sind möglich:

- “Aus” Die Auswerteelektronik verfügt über keinen BCD-Eingang, und es stehen entsprechend zusätzliche digitale (binäre) Eingänge zur Verfügung. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben.
- “Chargenmenge” Der BCD-Eingang dient der Vorwahl der Chargenmenge.
- “Feinstr.Menge” Der BCD-Eingang dient der Vorwahl der Materialmenge, welche mit niedriger Förderleistung (Feinstrom) dosiert werden soll.

Sofern hier “Aus” eingestellt wird, ist mit Punkt 6 fortzufahren.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:


```
-I/O-EINST-MENUE11A-  
Codierung BCD-Eing.  
>negativ <  
AUSWHL ENTER
```

5. Die Codierung für den BCD-Eingang wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen sind möglich:

- “negativ” Negativer BCD-Code (aktive Eingänge sind geöffnet, inaktive Eingänge sind geschlossen).
- “positiv” Positiver BCD-Code (aktive Eingänge sind geschlossen, inaktive Eingänge sind geöffnet).

6. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Der im BCD-Code übertragene Wert muß in Bezug auf Maßeinheit und Nachkommastellen der Darstellung der internen Zählerstände entsprechen. Zum Beispiel: werden die internen Zählerstände in t angezeigt und verfügen über eine Nachkommastelle, so wird auch der im BCD-Code empfangene Wert in t verstanden und die letzte Dekade als Nachkommastelle ausgewertet. In diesem Fall würde 04 62 als 46,2 t angesehen. Bezüglich der internen Zähler vgl. Kapitel 6.2 auf Seite 216.

5.6 Druckluftreinigung

Manche Schüttgüter neigen zu Anbackungen an den Anlagenteilen. Solche Anbackungen auf der Prallplatte können die Meßgenauigkeit des Schüttstrom-Dosierers verschlechtern. Die Funktion der Druckluftreinigung kann hier Abhilfe schaffen.

Über einen digitalen (binären) Ausgang der Auswerteelektronik wird in regelmäßigen Abständen ein Ventil angesteuert. Beim Öffnen dieses Ventils wird die Prallplatte mittels Druckluft von den Anbackungen gereinigt. Während der Druckluftreinigung ist die Messung inaktiv. Der letzte Meßwert wird solange gehalten, bis die Reinigung beendet ist. Häufigkeit und die Dauer der Reinigungsintervalle können frei gewählt und der Art der Anbackungen angepaßt werden.

Vor der Inbetriebnahme der Druckluftreinigung muß der entsprechende digitale (binäre) Ausgang, über welchen das Ventil angesteuert wird, hierfür eingerichtet werden. Die Programmierung der digitalen Ausgänge ist in Kapitel 5.1.1.2 auf Seite 131 beschrieben.



Anschließend wird die Druckluftreinigungs-Funktion wie folgt eingerichtet:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```

(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, falls die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**I/O EINST.**) wird gedrückt. Anschließend wird so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```


-I/O-EINST-MENUE 8 -
Druckluft Intervall
120 sec
ENTER
    
```

3. Der gewünschte Anstand zwischen den Reinigungsaktionen wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der Wert muß zwi-

schen 0 s und 3600 s liegen. Wird 0 s eingegeben, so ist die Funktion außer Betrieb.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 9 -
Druckluft Imp.dauer
 2 sec
ENTER
```

5. Die Dauer der einzelnen Reinigungsaktion wird hier eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der Wert kann zwischen 0 s und 30 s liegen. Bei jeder Reinigung bleibt das Druckluftventil so lange geöffnet, bis die hier eingestellte Zeit verstrichen ist.
6. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.7 Serielle Schnittstellen

Die seriellen Schnittstellen können zum Anschluß eines seriellen Druckers und zur Kommunikation mit Rechnern, Prozeßleitsystemen oder einer RAMSEY Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2108, genutzt werden. Voraussetzung sind eine oder zwei der folgenden optionalen Einsteckkarte:

Ein COMM BOARD, Modell CBA

⇒ Erweiterung auf eine serielle Schnittstelle COM 1 sowie eine interne Echtzeit-Uhr. Die interne Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

Zwei COMM BOARDs, Modell CBA

⇒ Erweiterung auf zwei serielle Schnittstellen COM 1 und COM 2 sowie eine interne Echtzeit-Uhr. Die interne Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

Die Steckkarten können nach Unterbrechen der Netzspannung in beliebige freie Steckplätze der Hauptplatine eingesetzt werden. Beim Einsatz von zwei COMM BOARDs, Modell CBA ist zu beachten, daß sich die serielle Schnittstelle COM 1

auf derjenigen Platine befindet, welche in den Steckplatz mit der niedrigeren Nummer eingesetzt wurde.

Der Schnittstellentyp (RS 232, RS 485 oder 20-mA-Stromschleife) wird hardwareseitig auf der Steckkarte mittels Steck-Jumper gewählt:

Schnittstellentyp	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
RS 232	A	A	A	A	A	B
RS 485 (Einzelgerät, ohne Abschlußwiderstand)*	B	A	B	B	A	B
RS 485 (Einzelgerät, mit Abschlußwiderstand)	B	A	B	B	A	A
RS 485 (mehrere Geräte am Bus, ohne Abschlußwiderstand)	B	A	B	B	B	B
RS 485 (mehrere Geräte am Bus, mit Abschlußwiderstand)	B	A	B	B	B	A
20-mA-Stromschleife	B	B	A	A	A	C

* Werkseinstellung

Die Übertragungsparameter werden softwareseitig eingestellt.

5.7.1 Serielle Schnittstelle COM 1

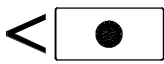

Zur Programmierung der seriellen Schnittstelle COM 1 ist wie folgt vorzugehen:

- Die Taste MENU wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 5   -
Taste MENU = weitere
SERIAL
COM                DRUCK
    
```

(Die Funktionstaste **DRUCK** kann fehlen, falls die entsprechende Funktion nicht eingerichtet wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**SERIAL COM**) wird gedrückt. Anschließend wird die Taste  betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE 1-  
Baud-Rate Port 1  
>9600 <  
AUSWHL ENTER
```

3. Die gewünschte Baud-Rate wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es stehen Werte von 110 Baud bis 57600 Baud zur Verfügung.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE 2-  
Paritaet Port 1  
>keine Par.<  
AUSWHL ENTER
```

Die gewünschte Form der Paritätsprüfung (gerade, ungerade oder keine Paritätsprüfung) wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

5. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE 3-  
Stop-Bits Port 1  
>1<  
AUSWHL ENTER
```

6. Die gewünschte Anzahl der Stop-Bits (ein oder zwei) wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

7. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE 4-  
Daten-Bits Port 1  
>8<  
AUSWHL ENTER
```

8. Die gewünschte Anzahl der Daten-Bits (sieben oder acht) wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

9. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE 5-  
Protokoll Port 1  
> Drucker <  
AUSWHL ENTER
```

10. Das gewünschte Übertragungsprotokoll wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“Drucker”	An die Schnittstelle ist ein serieller Drucker angeschlossen. Die Druckerkonfiguration ist in Kapitel 5.8, Seite 172, beschrieben.
“PC-Master”	Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit der RAMSEY Automatisierungs-Software PC-MASTER verwendet.
“MODBUS”	Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit Prozeßleitsystemen auf der Basis des MODBUS-Protokolls von AEG verwendet.
“Siemens 3964R”	Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit Prozeßleitsystemen auf der Basis des Protokolls 3964R von Siemens verwendet.
“Allen Bradley DF1”	Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit Prozeßleitsystemen auf der Basis des Protokolls DF1 von Allen Bradley verwendet.
“Auto-Mat”	Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit der RAMSEY Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2108 genutzt, um automatische Materialkalibrationen vorzunehmen.

Wenn hier “Drucker” eingestellt wurde, so ist mit Punkt 17 fortzufahren.
Wenn hier “Auto-Mat” eingestellt wurde, so ist mit Punkt 13 fortzufahren.

11. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE5A-
Clear to send Port 1
> aus <
AUSWHL ENTER
```

12. Der Hardware-Handshake (CTS-Leitung) kann hier ein- oder ausgeschaltet werden. Die gewünschte Einstellung wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

13. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE 6-
Adresse Port 1
1
ENTER
```

14. Die gewünschte Adresse (Slave-Nummer) dieser Auswerteelektronik wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der Wert kann zwischen 1 und 255 liegen.

Wenn unter Punkt 10 als Protokoll "Auto-Mat" eingestellt wurde, so ist mit Punkt 17 fortzufahren.

15. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:


```
-SERIAL-COM-MENUE 7-
Zugriffsschutz Port1
> Service <
AUSWHL ENTER
```

16. Der gewünschte Zugriffsschutz für diese serielle Schnittstelle wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

"geschuetzt" Über die serielle Schnittstelle können nur Daten aus der Auswerteelektronik gelesen, aber nicht geändert werden. Dies entspricht der Schutzebene "geschützt", die auch für die Bedienung der Auswerteelektronik zur Verfügung steht. Die Schutzebenen sind in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

“Service” Über die serielle Schnittstelle können Daten aus der Auswerteelektronik gelesen und auch geändert werden. Dies entspricht der Schutzebene “Service”, die auch für die Bedienung der Auswerteelektronik zur Verfügung steht. Die Schutzebenen sind in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

“Bediener” Über die serielle Schnittstelle können Daten aus der Auswerteelektronik gelesen, jedoch nur bestimmte Daten geändert werden. Dies entspricht der Schutzebene “Bediener”, die auch für die Bedienung der Auswerteelektronik zur Verfügung steht. Die Schutzebenen sind in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

17. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.



5.7.2 Serielle Schnittstelle COM 2

Zur Programmierung der serielle Schnittstelle COM 2 ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```
-   HAUPTMENUE 5   -
Taste MENU = weitere
SERIAL
COM                DRUCK
```

(Die Funktionstaste **DRUCK** kann fehlen, falls die entsprechende Funktion nicht eingerichtet wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**SERIAL COM**) wird gedrückt. Anschließend wird so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```
-SERIAL-COM-MENUE 8-
Baud-Rate Port 2
>9600 <
AUSWHL ENTER
```


- Die gewünschte Baud-Rate wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es stehen Werte von 110 Baud bis 57600 Baud zur Verfügung.

- Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE 9-  
Paritaet Port 2  
>keine Par.<  
AUSWHL ENTER
```

Die gewünschte Form der Paritätsprüfung (gerade, ungerade oder keine Paritätsprüfung) wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

- Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE10-  
Stop-Bits Port 2  
>1<  
AUSWHL ENTER
```

- Die gewünschte Anzahl der Stop-Bits (ein oder zwei) wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

- Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE11-  
Daten-Bits Port 2  
>8<  
AUSWHL ENTER
```

- Die gewünschte Anzahl der Daten-Bits (sieben oder acht) wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

- Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE12-  
Protokoll Port 2  
> Drucker <  
AUSWHL ENTER
```

10. Das gewünschte Übertragungsprotokoll wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

- | | |
|---------------------|--|
| “Drucker” | An die Schnittstelle ist ein serieller Drucker angeschlossen. Die Druckerkonfiguration ist in Kapitel 5.8, Seite 172, beschrieben. |
| “PC-Master” | Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit der RAMSEY Automatisierungs-Software PC-MASTER verwendet. |
| “MODBUS” | Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit Prozeßleitsystemen auf der Basis des MODBUS-Protokolls von AEG verwendet. |
| “Siemens 3964R” | Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit Prozeßleitsystemen auf der Basis des Protokolls 3964R von Siemens verwendet. |
| “Allen Bradley DF1” | Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit Prozeßleitsystemen auf der Basis des Protokolls DF1 von Allen Bradley verwendet. |
| “Auto-Mat” | Die Schnittstelle wird zur Kommunikation mit der RAMSEY Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2108 genutzt, um automatische Materialkalibrationen vorzunehmen. |

Wenn hier “Drucker” eingestellt wurde, so ist mit Punkt 17 fortzufahren.
Wenn hier “Auto-Mat” eingestellt wurde, so ist mit Punkt 13 fortzufahren.

11. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
SERIAL-COM-MENUE 12A  
Clear to send Port 2  
> aus <  
AUSWHL ENTER
```

12. Der Hardware-Handshake (CTS-Leitung) kann hier ein- oder ausgeschaltet werden. Die gewünschte Einstellung wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

13. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE13-
Adresse Port 2
  1
ENTER
```

Wenn unter Punkt 10 als Protokoll "Auto-Mat" eingestellt wurde, so ist mit Punkt 17 fortzufahren.

14. Die gewünschte Adresse (Slave-Nummer) dieser Auswerteelektronik wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der Wert kann zwischen 1 und 255 liegen.

15. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-SERIAL-COM-MENUE14-
Zugriffsschutz Port2
> Service <
AUSWHL ENTER
```


16. Der gewünschte Zugriffsschutz für diese serielle Schnittstelle wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

"geschuetzt" Über die serielle Schnittstelle können nur Daten aus der Auswerteelektronik gelesen, aber nicht geändert werden. Dies entspricht der Schutzebene "geschützt", die auch für die Bedienung der Auswerteelektronik zur Verfügung steht. Die Schutzebenen sind in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

"Service" Über die serielle Schnittstelle können Daten aus der Auswerteelektronik gelesen und auch geändert werden. Dies entspricht der Schutzebene "Service", die auch für die Bedienung der Auswerteelektronik zur Verfügung

steht. Die Schutzebenen sind in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

“Bediener” Über die serielle Schnittstelle können Daten aus der Auswerteelektronik gelesen, jedoch nur bestimmte Daten geändert werden. Dies entspricht der Schutzebene “Bediener”, die auch für die Bedienung der Auswerteelektronik zur Verfügung steht. Die Schutzebenen sind in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

17. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.8 Drucker

Der Anschluß eines seriellen Druckers an die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107 ermöglicht es, einen Ausdruck der Zählerstände sowie der momentanen Förderleistung, gekoppelt mit Datum und Uhrzeit des Ausdrucks, per Tastendruck auszulösen. Ebenso ist es möglich, einen automatischen Ausdruck der Zählerstände in regelmäßigen Zeitabständen (z.B. stündlich) oder zu bestimmten Uhrzeiten zu programmieren oder den Ausdruck ferngesteuert über einen Digitaleingang auszulösen. Wenn die optionale Chargierfunktion (Mengensteuerung) installiert wurde, kann zusätzlich ein automatischer Protokolldruck nach jeder Charge erfolgen. Des weiteren ist es möglich, sämtliche Einstellungsdaten der Auswerteelektronik auszudrucken. Alarm- und Störungsmeldungen können beim ersten Auftreten mit Datum und Uhrzeit ausgedruckt werden.




Voraussetzung für den Anschluß eines seriellen Druckers ist eine serielle Schnittstelle (COM 1 oder COM 2), welche bereits für den Druckeranschluß programmiert wurde. Dabei ist darauf zu achten, daß die Schnittstellen-Einstellungen der Auswerteelektronik und die des Druckers übereinstimmen. Die Einrichtung der seriellen Schnittstellen ist in Kapitel 5.7 auf Seite 163 beschrieben. Weiterhin ist die Funktion der internen Echtzeit-Uhr erforderlich, um Datum und Uhrzeit korrekt ausdrucken zu können. Die Einrichtung der internen Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

5.8.1 Programmierung der Druckfunktion

Zur Programmierung der Druckfunktion ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```
-  HAUPTMENUE 5  -
Taste MENU = weitere
SERIAL
COM                DRUCK
```

2. Die Funktionstaste   (**DRUCK**) wird gedrückt. Anschließend wird die Taste  betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-  DRUCKER-MENUE 1  -
Handshaking
>  kein  <
AUSWHL ENTER
```

3. Die gewünschte Form des Handshakings wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“kein” Kein Handshake.

“xon-xoff” Software-Handshake (xon-xoff).

“CTS” Hardware-Handshake (CTS-Leitung).

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-  DRUCKER-MENUE 2  -
Zeilenende
>  CR  <
AUSWHL ENTER
```

5. Hier kann festgelegt werden, ob die Auswerteelektronik am Ende jeder Druckzeile das Zeichen CR (Carriage Return = Wagenrücklauf) bzw. das Zeichen LF (Line Feed = Zeilenvorschub) senden soll. Die gewünschte Einstellung wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“CR+LF” Am Ende jeder Druckzeile werden die Zeichen CR und LF angehängt.

“CR” Am Ende jeder Druckzeile wird das Zeichen CR angehängt.

“LF” Am Ende jeder Druckzeile wird das Zeichen LF angehängt.

6. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DRUCKER-MENUE 3 -  
Warte n. Zeilenende  
0 sec  
ENTER
```

7. Falls gewünscht, kann eine Wartezeit am Ende jeder Zeile über die Tastatur eingeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Der Wert kann zwischen 0 s und 5 s liegen. In der Regel ist eine Wartezeit nur bei älteren Druckern, welche über keinen ausreichenden Puffer verfügen und wenn ohne Handshake gearbeitet wird, erforderlich. Die Wartezeit kann den Ausdruck erheblich verlangsamen.

8. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DRUCKER-MENUE 4 -  
Seitenvorschub  
>nein<  
AUSWHL ENTER
```

9. Hier kann ausgewählt werden, ob die Auswerteelektronik nach jedem Ausdruck einen Seitenwechsel auslösen soll. Das bedeutet bei Endlospapier das Vorrücken zum Anfang der nächsten Seite und bei Einzelblattpapier den Auswurf des bedruckten Blattes. Die gewünschte Einstellung wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

10. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DRUCKER-MENUE 5 -  
Ausdr. im Intervall  
0 min  
ENTER INTV
```

11. Wenn ein automatischer Ausdruck in bestimmten Zeitintervallen gewünscht wird, so ist die Zeit, die zwischen zwei automatischen Ausdrucken liegen soll, hier einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Die

Zeiteinheit kann mit Hilfe der Funktionstaste **INTV** zwischen Minuten, Stunden und Tagen gewechselt werden. Das Intervall darf maximal 59 Minuten oder 23 Stunden oder 365 Tage betragen. Wird hier "0" eingestellt, erfolgt kein automatischer Ausdruck.

12. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DRUCKER-MENUE 6 -
Uhrzeit Ausdr. 1
Zeit   AUS
      AN/AUS WEITER
```

13. Wenn ein automatischer Ausdruck zu bestimmten Uhrzeiten (bis zu viermal am Tag) gewünscht wird, so können diese Uhrzeiten hier eingegeben werden. Der Ausdruck wird mit Hilfe der Funktionstaste **AN/AUS** aktiviert. Anschließend wird die gewünschte Uhrzeit über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER**, welche dann sichtbar ist, bestätigt. Mit Hilfe der Funktionstaste **WEITER** wird zu den Einstellungen der weiteren Uhrzeiten geblättert, welche in gleicher Weise programmiert werden.

14. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DRUCKER-MENUE 7 -
Ausdr.Alarmmeldungen
>nein<
AUSWHL ENTER
```

15. Hier wird ausgewählt, ob Alarm- und Störungsmeldungen beim ersten Auftreten mit Datum und Uhrzeit ausgedruckt werden sollen. Der Ausdruck der Alarm- und Störungsmeldungen erfolgt in folgender Form:

```
08-04-1998 16:02
Stoerung Sensor
```

Die gewünschte Einstellung wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

16. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DRUCKER-MENUE 8 -
Format Ausdr Zaehler
>Alle Zaehler<
AUSWHL ENTER
```

17. Das gewünschte Format für den Ausdruck der Zählerstände wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“Alle Zaehler” Der Ausdruck erfolgt in dieser Form (die Zählerstände von Reset-Zähler und Bedienerzähler werden für jedes eingerichtete Produkt getrennt angegeben; die Produktnummer wird vor dem jeweiligen Zählerstand angedruckt):

```
AUSDRUCK ZAEHLERSTAENDE

DATUM: 11-06-1998
ZEIT : 12:52

HAUPTZAEHLER      :          10274.8 t
RESET-ZAEHLER     : # 1          20.4 t
RESET-ZAEHLER     : # 2           5.1 t
RESET-ZAEHLER     : # 3          13.4 t
BEDIENERZAEHLER  : # 1          274.7 t
BEDIENERZAEHLER  : # 2          128.3 t
BEDIENERZAEHLER  : # 3           73.9 t
FOERDERLEISTUNG  :                   0.0 t/h
```

“Hauptz+Menge” Der Ausdruck erfolgt in dieser Form:



```
DATUM: 08-04-1998
ZEIT : 16:03

HAUPTZAEHLER START : 10371.5 t
HAUPTZAEHLER STOP  : 10382.7 t
ABGABEMENGE        : 11.2 t
```

18. Mit Hilfe der Taste RUN wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.8.2 Auslösen eines Ausdrucks über die Tastatur

Wenn der Drucker richtig angeschlossen und in Betrieb ist, und die oben beschriebenen Einstellungen der Auswerteelektronik vorgenommen wurden, kann ein Ausdruck wie folgt über die Tastatur der Auswerteelektronik ausgelöst werden:

- Die Taste  wird betätigt. Falls erforderlich, wird so oft die Taste  gedrückt, bis in der untersten Zeile des Displays die Funktionstaste **DRUCK** erscheint, z.B.:

```
# 1      74.890 t
          117.050 t/h
DRUCK  ZAEHLR
```

- Die Funktionstaste **DRUCK** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-   PRINT-MENUE   -
COM 1 ist bereit
Ausdruck  ZAEHLER
DRUCK  ZURUECK
```


In der zweiten Zeile des Displays wird die jeweilige Schnittstellennummer, an welche der Drucker angeschlossen ist, angezeigt. Daneben ist der momentane Status dieser Schnittstelle angegeben ("ist bereit" oder "druckt").

- Mit Hilfe der Tasten  oder  wird die Art des gewünschten Ausdrucks ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

"ZAEHLER" Ausdruck der Zählerstände in dem jeweils programmierten Format.

"EINST." Ausdruck der Einstellungsdaten der Auswerteelektronik (Kalibrationsbericht). Dieser Ausdruck umfaßt mehrere Seiten und dauert einige Minuten.

"CHARGE" Ausdruck eines Chargenberichtes. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn die optionale Chargierfunktion installiert wurde. Die Chargierfunktion ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

4. Der Ausdruck wird durch Betätigen der Funktionstaste **DRUCK** gestartet.
5. Mit Hilfe der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Wenn der Ausdruck nicht zustande kommt, sind die Programmierung der Schnittstelle der Auswerteelektronik und der des Druckers vermutlich nicht richtig aufeinander abgestimmt, oder der Drucker ist nicht On-Line oder nicht richtig angeschlossen. Sollte bei dem Probeausdruck der gesamte Text fortlaufend nebeneinander gedruckt werden, fehlen die Befehle CR und LF (Carriage Return und Line Feed - Wagenrücklauf und Zeilenvorschub) am Zeilenende. Sie müssen entweder auf der Seite der Auswerteelektronik oder auf der Druckerseite programmiert werden. Wenn zusätzliche Leerzeilen zwischen den Textzeilen auftreten, ist der Befehl LF (Line Feed - Zeilenvorschub) vermutlich doppelt programmiert und sollte entweder auf der Seite der Auswerteelektronik oder auf der Druckerseite entfernt werden. Wird der Text übereinander auf eine Zeile gedruckt, fehlt der Befehl LF (Line Feed - Zeilenvorschub) auf beiden Seiten.

5.9 PC-Kommunikation mit dem Programm PC-MASTER

PC-MASTER ist eine Automatisierungssoftware, welche die Steuerung mehrerer RAMSEY Auswerteelektroniken unterschiedlicher Meß- oder Wägesysteme über einen zentralen Rechner übernimmt und die Anbindung an Fremdsysteme, speicherprogrammierbare Steuerungen und Prozeßleitsysteme ermöglicht. Mit PC-MASTER können zum Beispiel Dosier- und Mischprozesse, Verladungen o.ä. zentral gesteuert und überwacht werden. Für weitere Informationen wird auf das Bedienungshandbuch zu PC-MASTER verwiesen.

5.10 Echtzeit-Uhr

Die interne Echtzeit-Uhr ermöglicht die Anzeige von Datum und Uhrzeit. Außerdem ist es möglich, eine Störungsmeldung zu programmieren, welche auf eine erforderliche Endwertkalibration aufmerksam macht, sobald die angegebene Zeit nach der letzten Endwertkalibration verstrichen ist. Die Uhr wird darüber hinaus benötigt, wenn ein Drucker an eine der seriellen Schnittstellen der Auswerteelektronik angeschlossen ist, um Datum und Uhrzeit korrekt auszudrucken.

Voraussetzung ist die folgende optionale Einsteckkarte:

□ Ein COMM BOARD, Modell CBA

⇒ Erweiterung auf eine serielle Schnittstelle COM 1 sowie eine interne Echtzeit-Uhr. Die seriellen Schnittstellen sind in Kapitel 5.7 auf Seite 163 beschrieben.

Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.

5.10.1 Einstellen von Datum und Uhrzeit



Um Datum und Uhrzeit einzustellen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 3   -
Taste MENU = weitere

      DIAG   TEST
  
```

2. Die Funktionstaste  (**DIAG**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   DIAGNOSE-MENUE 6   -
Datum      06-05-1998
TAG        6
ENTER
  
```

3. Der Tag wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DIAGNOSE-MENUE 6 -  
Datum      06-05-1998  
MONAT      5  
ENTER
```

4. Der Monat wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DIAGNOSE-MENUE 6 -  
Datum      06-05-1998  
JAHR       1998  
ENTER
```

5. Das Jahr wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.


6. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DIAGNOSE-MENUE 7 -  
Uhrzeit    8:51  
STUNDEN    8  
ENTER
```

7. Die Stunden werden eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DIAGNOSE-MENUE 7 -  
Uhrzeit    8:51  
MINUTEN    51  
ENTER
```

8. Die Minuten werden eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

9. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.10.2 Anzeige von Datum und Uhrzeit



Datum und Uhrzeit können auf dem Display der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt in Zeile drei der Betriebsanzeige (vgl. hierzu Kapitel 4.4.6 auf Seite 84 sowie Kapitel 6.1 auf Seite 213).

Um Datum und Uhrzeit anzuzeigen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:


```

-   HAUPTMENUE 2   -
Taste MENU = weitere
AN-   WAEGE   KALIBR
ZEIGE DATEN   DATEN
  
```

2. Die Funktionstaste  (**ANZEIGE**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

- ANZEIGE-MENUE 8 -
RUN Anzeige Zeile 3
 >keine Anzeige<
AUSWHL ENTER
  
```

3. Durch wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "Datum/Uhrzeit" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
4. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt. Datum und Uhrzeit werden jetzt in Zeile drei angezeigt.



5.10.3 Störungsmeldung "Kalibrat. vornehmen!"

Mit Hilfe dieser Störungsmeldung kann an regelmäßig vorzunehmende Endwertkalibrationen erinnert werden. Die Programmierung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 2   -
Taste MENU = weitere
AN-   WAEGE   KALIBR
ZEIGE DATEN   DATEN
    
```

2. Die Funktionstaste  (**KALIBR. DATEN**) wird betätigt. Anschließend wird die Taste  gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-KAL-DATEN-MENUE 1 -
Kalibr.-Intervall
      0 Tage
ENTER
    
```

3. Die Zeit, nach deren Ablauf jeweils eine neue Endwertkalibration vorgenommen werden sollte, wird hier eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der Zeitraum kann zwischen 1 und 365 Tagen liegen. Im allgemeinen ist eine jährliche Überprüfung der Endwertkalibration zu empfehlen. Wird hier "0" eingegeben, ist die Funktion außer Betrieb.

4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-KAL-DATEN-MENUE 2 -
Kalibrationsdatum
Letztes: 10-06-1998
Naechstes10-06-1999
    
```

Das Datum der letzten Endwertkalibration (oder das Datum der Inbetriebnahme dieser Funktion, wenn noch keine Endwertkalibration danach vorgenommen wurde) wird in Zeile 3 angezeigt. Das geplante Datum der nächsten Endwertkalibration wird in Zeile 4 dargestellt.

5. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Anschließend kann die Alarm- oder Störungsmeldung "Kalibrat. vornehmen!" aktiviert werden. Diese Meldung wird von der Auswerteelektronik ausgegeben, wenn das geplante Datum der nächsten Endwertkalibration erreicht ist. Die Programmierung von Alarm- und Störungsmeldungen ist in Kapitel 4.4.10 auf Seite 90 beschrieben.

5.11 Grenzwert-Meldungen

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107 ermöglicht es, einen oberen und einen unteren Grenzwert der momentanen Förderleistung zu überwachen. Für die Überwachung der Regelabweichung der Dosierfunktion stehen für jeden Regelkreis zwei obere und zwei untere Grenzwerte zur Verfügung. Beim Über- bzw. Unterschreiten des Grenzwertes kann ein Digitalausgang angesteuert werden. Außerdem ist es möglich, eine Alarm- oder Störungsmeldung auszugeben.

5.11.1 Grenzwerte der Förderleistung

Hier werden ein unterer und ein oberer Grenzwert für die Förderleistung festgelegt, dessen Über- bzw. Unterschreitung zur Ausgabe der jeweiligen Grenzwertmeldung führt.



Um die Grenzwerte der Förderleistung zu programmieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O     ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
  
```


(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, falls die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**ALARM DEFIN.**) wird betätigt. Anschließend wird die Taste  gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```



-   ALARM-MENUE 1   -
Grenzw. Foerderlstg.
>nein<
AUSWHL ENTER
  
```


3. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

4. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```


- ALARM-MENUE 1A -
Min.Grenzw.Foerderl.
  1.0 t/h   10 sec
ENTER VERZ.   %
    
```

5. Der untere Grenzwert kann in Prozent oder in Maßeinheiten eingegeben werden. Mit Hilfe der Funktionstaste  > (**EINH** oder %) kann zwischen Prozent und Maßeinheiten gewechselt werden. Der Grenzwert wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Anschließend wird die Funktionstaste  (**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

6. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- ALARM-MENUE 1B -
Max.Grenzw.Foerderl.
  10.0 t/h   10 sec
ENTER VERZ.   %
    
```

7. Der obere Grenzwert der Förderleistung sowie die zugehörige Verzögerungszeit werden in gleicher Weise eingegeben, wie für den unteren Grenzwert beschrieben.
8. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Anschließend kann für jede der beiden Grenzwertfunktionen ein Digitalausgang programmiert werden (vgl. Kapitel 5.1.1 auf Seite 128). Ebenfalls ist es möglich, bei Über- bzw. Unterschreiten eine Alarm- oder Störungsmeldung auszugeben (vgl. Kapitel 4.4.10 auf Seite 90).

5.11.2 Grenzwerte der Regelabweichung (Regelkreis 1)



Um die Grenzwerte der Regelabweichung für den Regelkreis Nr. 1 zu programmieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O     ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```


(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, falls die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**ALARM DEFIN.**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```


-   ALARM-MENUE 2   -
Max.+Regelabweich.1
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```


3. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

4. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   ALARM-MENUE 2A   -
Max.+Regelabweich.1
10.0 %           10 sec
ENTER  VERZ.
    
```


5. Der erste obere Grenzwert kann in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste  (**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

6. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- ALARM-MENUE 3 -
MaxMax.+Regelabw.1
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

7. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

8. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:


```

- ALARM-MENUE 2A -
MaxMax.+Regelabw.1
20.0 %          10 sec
ENTER VERZ.
    
```

9. Der zweite obere Grenzwert kann in Prozent eingeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste




(**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

10. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- ALARM-MENUE 3 -
Max.-Regelabweich.1
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

11. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

12. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:


```

- ALARM-MENUE 3A -
Max.-Regelabweich.1
10.0 %          10 sec
ENTER VERZ.
    
```

13. Der erste untere Grenzwert kann in Prozent eingeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste




(**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

14. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- ALARM-MENUE 4 -
MaxMax.-Regelabw.1
>nein<
AUSWHL ENTER
```

15. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

16. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- ALARM-MENUE 4A -
MaxMax.-Regelabw.1
20.0 %          10 sec
ENTER VERZ.
```

17. Der zweite untere Grenzwert kann in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste



(**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

18. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Anschließend kann für jede Grenzwertfunktion ein Digitalausgang programmiert werden (vgl. Kapitel 5.1.1 auf Seite 128). Ebenfalls ist es möglich, bei Überschreiten eine Alarm- oder Störungsmeldung auszugeben (vgl. Kapitel 4.4.10 auf Seite 90).

5.11.3 Grenzwerte der Regelabweichung (Regelkreis 2)

Diese Grenzwertmeldungen lassen sich nur einrichten, wenn der zweite Regelkreis bereits eingerichtet wurde (vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 111). Um die Grenz-



werte der Regelabweichung für den Regelkreis Nr. 2 zu programmieren, ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```


(Die Funktionstaste **CHARGE** kann fehlen, falls die entsprechende Hardware nicht installiert wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

2. Die Funktionstaste  (**ALARM DEFIN.**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```


-   ALARM-MENUE 6   -
Max.+Regelabweich.2
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```


3. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

4. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   ALARM-MENUE 6A  -
Max.+Regelabweich.2
10.0 %           10 sec
ENTER  VERZ.
    
```


5. Der erste obere Grenzwert kann in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste  (**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

6. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- ALARM-MENUE 7 -
MaxMax.+Regelabw.2
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

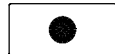
7. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

8. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:


```

- ALARM-MENUE 7A -
MaxMax.+Regelabw.2
 20.0 %          10 sec
ENTER VERZ.
    
```

9. Der zweite obere Grenzwert kann in Prozent eingeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste




(**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

10. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- ALARM-MENUE 8 -
Max.-Regelabweich.2
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

11. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

12. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:


```

- ALARM-MENUE 8A -
Max.-Regelabweich.2
 10.0 %          10 sec
ENTER VERZ.
    
```

13. Der erste untere Grenzwert kann in Prozent eingeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste




(**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

14. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- ALARM-MENUE 9 -
MaxMax.-Regelabw.2
>nein<
AUSWHL ENTER
```

15. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.


16. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- ALARM-MENUE 9A -
MaxMax.-Regelabw.2
20.0 %          10 sec
ENTER VERZ.
```

17. Der zweite untere Grenzwert kann in Prozent eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Anschließend wird die Funktionstaste



(**VERZ.** oder **WERT**) gedrückt. Danach kann eine Verzögerungszeit für die Aktivierung der Grenzwertmeldung in Sekunden eingegeben werden. Auch diese Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

18. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Anschließend kann für jede Grenzwertfunktion ein Digitalausgang programmiert werden (vgl. Kapitel 5.1.1 auf Seite 128). Ebenfalls ist es möglich, bei Überschreiten eine Alarm- oder Störungsmeldung auszugeben (vgl. Kapitel 4.4.10 auf Seite 90).

5.12 Automatische Nullspurung

Unter automatischer Nullspurung versteht man die automatische Nachführung des Nullpunktes durch die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107

immer dann, wenn der Betrag der Förderleistung einen bestimmten, programmierbaren Wert während einer einstellbaren Zeit unterschreitet. Es wird also immer dann der Nullpunkt angepaßt, wenn während einer bestimmten Zeit kein Material durch den Schüttstrom-Dosierer läuft.




Da der Nullpunkt eines RAMSEY Schüttstrom-Dosierers jedoch sehr stabil ist, braucht diese Funktion in der Regel nicht angewendet werden.

Zur Programmierung der automatischen Nullspurung ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```


-   HAUPTMENUE 2   -
Taste MENU = weitere
AN-   WAEGE   KALIBR
ZEIGE DATEN   DATEN
    
```

2. Die Funktionstaste   (**KALIBR. DATEN**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-KAL-DATEN-MENUE 3 -
Autom. Nullspurung
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```


3. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

4. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-KAL-DATEN-MENUE 3A-
Autom. Nullspurung
Bereich   4.0 %
ENTER
    
```


5. Der Bereich, innerhalb dessen die automatische Nullpunktanpassung vorgenommen werden soll, wird hier in Prozent der maximalen Förderleistung eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

6. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-KAL-DATEN-MENUE 3B-
Autom. Nullspurung
Abweichung 4.0 %
ENTER
    
```

7. Die maximal zulässige Abweichung der automatischen Nullpunktanpassung gegenüber der letzten Nullpunktkalibration wird in Prozent der maximalen Förderleistung eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

8. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-KAL-DATEN-MENUE 3C-
Autom. Nullspurung
Zeit : 10 sec
ENTER
    
```

9. Die Zeit, während der kein Material durch den Schüttstrom-Dosierer laufen darf, damit eine automatische Nullpunktanpassung vorgenommen wird, ist hier einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

10. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Es ist möglich, bei Überschreiten der zulässigen Abweichung die Alarm- oder Störungsmeldung "Abweichung Nullspur." auszugeben (vgl. Kapitel 4.4.10 auf Seite 90).

In der Betriebsanzeige erscheint in der zweiten Zeile links der Buchstabe "Z", um anzuzeigen, daß die automatische Nullspurung aktiviert ist. Während der automatischen Nullpunktanpassung blinkt dieser Buchstabe, z.B.:

```

# 1          0.0 t
Z           0.0 t/h

      PROD
    
```


5.13 Chargierfunktion (Mengensteuerung)

Mit der Chargierfunktion können Verladeprozesse gesteuert werden. Es ist möglich, eine über die Tastatur oder extern vorgewählte Materialmenge durch den Schüttstrom-Dosierer zu verladen, wobei verschiedene Zusatzfunktionen bei richtiger Anwendung für eine hohe Chargiergenauigkeit sorgen. Die Chargierfunktion unterstützt die Umschaltung auf eine niedrigere Förderleistung kurz vor Ende der Charge. Abweichungen von der vorgewählten Menge können bei der Folgecharge automatisch korrigiert werden.

Voraussetzung ist eine der folgenden optionalen Einsteckkarten:

□ Ein DIGITAL BOARD IN 4 – OUT 16, Modell LDIO 4/16

⇒ Chargierfunktion (Mengensteuerung) sowie Erweiterung auf insgesamt 19 programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Eingänge. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben.

oder:

⇒ Chargierfunktion (Mengensteuerung) sowie Erweiterung auf insgesamt drei programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Eingänge sowie einen vierstelligen BCD-Ausgang. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben. Der BCD-Ausgang ist in Kapitel 5.4 auf Seite 157 beschrieben.

oder:

□ Ein DIGITAL BOARD IN 16 – OUT 4, Modell LDIO 16/4

⇒ Chargierfunktion (Mengensteuerung) sowie Erweiterung auf insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt 19 programmierbare digitale (binäre) Eingänge. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel 5.1 auf Seite 127 beschrieben.

oder:

⇒ Chargierfunktion (Mengensteuerung) sowie Erweiterung auf insgesamt sieben programmierbare digitale (binäre) Ausgänge und insgesamt drei programmierbare digitale (binäre) Eingänge sowie einen vierstelligen BCD-Eingang. Die digitalen (binären) Ein- und Ausgänge sind in Kapitel

tel 5.1 auf Seite 127 beschrieben. Der BCD-Eingang ist in Kapitel 5.5 auf Seite 159 beschrieben.

Die Steckkarte kann nach Unterbrechen der Netzspannung in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden.



5.13.1 Einrichtung der Chargierfunktion

Zur Programmierung der Chargierfunktion ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 4   -
Taste MENU = weitere
I/O   ALARM
EINST  DEFIN  CHARGE
    
```

2. Die Funktionstaste  > (**CHARGE**) wird betätigt. Anschließend wird die Taste  gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   CHARGEN-MENUE 1   -
Mat'lmenge Feinstrom
          0.0 t
ENTER
    
```

3. Die Chargierfunktion unterstützt die Umschaltung auf eine niedrige Förderleistung vor Chargenende, um die Verladegenauigkeit zu erhöhen. Falls dies genutzt werden soll, ist hier die Materialmenge einzugeben, welche mit niedriger Förderleistung (im Feinstrom) gefahren werden soll. Die Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

4. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```


-   CHARGEN-MENUE 2   -
Nachlauf-Korrektur
>  manuell  <
AUSWHL ENTER
    
```

5. Einrichtung der automatischen Nachlaufkorrektur. Die gewünschte Einstellung wird mit der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funk-

tionstaste **ENTER** bestätigt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

“manuell” Es erfolgt keine automatische Korrektur des Nachlaufs. Das Abschaltsignal wird von der Auswerteelektronik genau dann ausgegeben, wenn die unter Punkt 6 fest einzugebende Nachlaufmenge bis zum Erreichen des Sollwertes noch fehlt. Diese Einstellung ist zu empfehlen, wenn nach dem Abschaltsignal kein Material oder eine konstante, definierte Materialmenge nachläuft. Wenn diese Einstellung gewählt wird, ist mit Punkt 6 fortzufahren.

“auto Menge” Das Abschaltsignal wird von der Auswerteelektronik genau dann ausgegeben, wenn die von der Auswerteelektronik automatisch ermittelte, variable Nachlaufmenge bis zum Erreichen des Sollwertes noch fehlt. Aufgrund der Abweichung der letzten Charge von der Vorwahl wird die Nachlaufmenge durch die Auswerteelektronik entsprechend angepaßt. Die maximal zulässige Korrektur dieses Wertes wird unter Punkt 9 festgelegt. Wenn diese Einstellung gewählt wird, ist mit Punkt 8 fortzufahren.

6. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- CHARGEN-MENUE 2A -
Nachlaufmenge
      0.0 t
ENTER

```


7. Hier wird die Materialmenge eingegeben, die nach dem Abschaltsignal nachlaufen wird. Das Abschaltsignal wird von der Auswerteelektronik genau dann ausgegeben, wenn diese Materialmenge bis zum Erreichen des Sollwertes noch fehlt. Nur relevant, wenn die automatische Nachlaufkorrektur auf “manuell” eingestellt wurde. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Anschließend ist mit Punkt 10 fortzufahren.

8. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- CHARGEN-MENUE 2B -
Max.Nachlaufkorrekt.
    0.0 t
ENTER
    
```

9. Hier wird die Materialmenge eingegeben, die nach dem Abschaltsignal höchstens nachlaufen kann. Die Nachlaufmenge wird von der Auswerteelektronik im Rahmen des hier eingestellten Wertes nach jeder Charge automatisch ermittelt. Das Abschaltsignal wird genau dann ausgegeben, wenn die automatisch ermittelte Materialmenge bis zum Erreichen des Sollwertes noch fehlt. Nur relevant, wenn die automatische Nachlaufkorrektur auf "auto Menge" eingestellt wurde. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

10. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- CHARGEN-MENUE 3 -
Warte v.Chargenstart
    5 sec
ENTER
    
```

11. Eine Wartezeit vor dem Start der Charge kann hier eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden.

12. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- CHARGEN-MENUE 4 -
Warte n. Chargenende
    5 sec
ENTER
    
```

13. Eine Wartezeit nach dem Chargenende kann hier eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Während dieser Wartezeit wird das Material, welches eventuell noch durch den Schüttstrom-Dosierer läuft, weiterhin erfaßt.


14. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- CHARGEN-MENUE 5 -
Chargen-Abweichung
Alarm    0 %
ENTER
    
```

15. Hier wird die maximal zulässige Abweichung der verladenen Materialmenge von der Vorwahl eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Bei Überschreiten dieses Wertes kann, falls gewünscht, die Alarm- oder Störungsmeldung "Abweichung Charge" ausgegeben werden. Die Programmierung von Alarm- und Störungsmeldungen ist in Kapitel 4.4.10 auf Seite 90 beschrieben.

Wenn an die Auswerteelektronik ein Drucker angeschlossen ist, so ist mit Punkt 16 fortzufahren. Andernfalls wird mit Punkt 18 fortgesetzt.

16. Die Taste  wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- CHARGEN-MENUE 6 -
Drucke Charg.Bericht
>nein<
AUSWHL ENTER
```

17. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird ausgewählt, ob nach jeder Charge ein Chargenbericht gedruckt werden soll. Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

Der Chargenbericht hat folgendes Format:

```
CHARGENBERICHT

DATUM: 11-06-1998
ZEIT : 14:13

PRODUKT-NR :      1 WEIZEN
CHARGEN-NR :      36
VORWAHL    :      28.4      t
ABGABEMENGE:      28.5      t
```

18. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.





Folgende digitale (binäre) Ausgangsfunktionen sind für die Chargierfunktion erforderlich:

"Feinstrom" Umschaltsignal Grob-/Feinstrom.

“Chargenende” Start-/Stoppsignal.

Die Programmierung der digitalen Ausgänge ist in Kapitel 5.1.1 auf Seite 128 beschrieben.

Folgende digitale (binäre) Eingangsfunktionen können für die Chargierfunktion genutzt werden:

- “Start” Startsignal: Beginn der Chargierung. Dieser Eingang erfüllt die gleiche Funktion wie die Betätigung der Taste .
- “Stop” Stoppsignal: Charge vor Erreichen der vorgewählten Menge beenden. Dieser Eingang erfüllt die gleiche Funktion wie die zweimalige Betätigung der Taste .
- “Pause” Stand-By-Signal: die Chargierung wird unterbrochen, ohne die Zählung der Chargenmenge zu stoppen. Dieser Eingang erfüllt die gleiche Funktion wie die einmalige Betätigung der Taste . Die Fortsetzung der Chargierung erfolgt über den Eingang “Start” bzw. die Taste . Alternativ kann die Chargierung über den Eingang “Stop” oder nochmalige Betätigung der Taste  abgebrochen werden.

Die Programmierung der digitalen Eingänge ist in Kapitel 5.1.2 auf Seite 137 beschrieben.

Es ist möglich, die Alarm- oder Störungsmeldung “Abweichung Charge” auszugeben, wenn bei einer Charge die Abweichung zwischen Vorwahlmenge und Chargenmenge den zulässigen Wert übersteigt. Die Programmierung von Alarm- und Störungsmeldungen ist in Kapitel 4.4.10 auf Seite 90 beschrieben.

In der Betriebsanzeige (RUN-Ebene) ist jetzt eine zusätzliche Anzeige zum Chargierbetrieb eingeblendet:

CHARGE#	0	ENDE
TOTAL	0.0	t
VORWL	25.0	t
ENTER	RESET	


In der ersten Zeile des Displays werden die laufende bzw. letzte Chargennummer sowie der Status der Chargierung angezeigt. Mit Hilfe der Funktionstaste **RESET** wird der Chargennummernzähler gelöscht. Die Bedeutung der Statusanzeige ist wie folgt:

- ENDE Chargierung außer Betrieb.
- STARTE Chargierung wurde gestartet, Wartezeit läuft.
- GROB Chargierung läuft mit hoher Förderleistung (Grobstrom).
- FEIN Chargierung läuft mit niedriger Förderleistung (Feinstrom).
- STOPPE Chargierung wurde gestoppt, Wartezeit läuft.
- +S Chargierung unterbrochen (Stand-By bzw. Pause).

Die zweite Zeile des Displays zeigt den Zählerstand des Chargen-Zählers. In der dritten Zeile wird die aktuelle Vorwahlmenge angezeigt. Die Vorwahlmenge kann über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden.

5.13.2 Ablauf der Chargierung


Die Chargierung läuft nach folgendem Schema ab:


1. Die Vorwahlmenge wird über die Tastatur eingegeben. Werden mehrere Chargen mit gleicher Menge gefahren, braucht die Vorwahlmenge nur einmal zu Beginn eingegeben werden. Die Vorwahlmenge kann ebenso über die serielle Schnittstelle oder unter Punkt 3 über den BCD-Eingang vorgegeben werden (siehe dort).
2. Die Chargierung wird gestartet. Dies kann über die Tastatur (Taste ) , über den digitalen Eingang "Start" (falls programmiert) oder über die serielle Kommunikation (falls programmiert) erfolgen.
3. Während des Ablaufs der eingestellten Wartezeit ist die Zählung der Chargenmenge bereits aktiv. Falls programmiert, wird die Vorwahlmenge innerhalb einer Sekunde nach dem Startbefehl über den BCD-Eingang eingelesen (Voraussetzung: der BCD-Eingang ist entsprechend eingerichtet. Die Programmierung des BCD-Eingangs ist in Kapitel 5.5 auf Seite 159 beschrieben). Nach Ablauf der Wartezeit wird die Chargierung

gestartet (die digitalen Ausgänge "Chargenende" und "Feinstrom" werden deaktiviert).

4. Die laufende Chargenmenge und der Status der Chargierung können in der Betriebsanzeige verfolgt werden.
5. Wenn die eingestellte Feinstrommenge bis zum Erreichen der Vorwahlmenge noch fehlt, wird auf Feinstrom umgeschaltet (der digitale Ausgang "Feinstrom" wird aktiviert).
6. Sobald der Abschaltpunkt erreicht ist, wird das Abschaltsignal gegeben (der digitale Ausgang "Chargenende" wird aktiviert).
7. Ggf. nach Ablauf der eingestellten Wartezeit wird die Zählung der Chargenmenge gestoppt, die Abweichung von der Vorwahlmenge berechnet und der Chargenbericht (falls programmiert) ausgedruckt.
8. Die nächste Charge kann gestartet werden (siehe Punkt 2)

Die laufende Charge kann durch den Befehl "Pause" unterbrochen werden.

Dieser Befehl wird durch einmaliges Betätigen der Taste , über den digitalen Eingang "Pause" (falls programmiert) oder über die serielle Schnittstelle (falls programmiert) gegeben. Anschließend kann über den Befehl "Start" fortgesetzt oder über den Befehl "Stop" beendet werden.

Über den Befehl "Stop" wird die laufende Charge vor Erreichen der Vorwahlmenge beendet. Dieser Befehl wird durch zweimaliges Betätigen der Taste , über den digitalen Eingang "Stop" (falls programmiert) oder über die serielle Schnittstelle (falls programmiert) gegeben.

5.14 Paßwort-Schutz

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107 kann durch den Paßwort-Schutz gegen unbeabsichtigte Zugriffe geschützt werden. Insgesamt bestehen vier Schutzebenen:

SERVICE	Es besteht kein Zugriffsschutz.
BEDIENER	Die Einstellungs- und Kalibrationsdaten sind gegen Zugriff geschützt, können jedoch eingesehen werden. Die Bedienung und die Kalibration des Schüttstrom-Dosierers sind möglich. Der rücksetzbare Reset-Zähler und der rücksetzbare Bediener-Zähler können gelöscht werden.
GESCHUETZT	Die Einstellungs- und Kalibrationsdaten sind gegen Zugriff geschützt und können nicht eingesehen werden. Die Kalibration des Schüttstrom-Dosierers ist nicht möglich. Der rücksetzbare Reset-Zähler kann gelöscht werden. In der optionalen Chargierfunktion sind die Vorwahl der Chargenmenge und das Löschen des Chargenzählers möglich. Bei dem Versuch, auf geschützte Programmpunkte zuzugreifen, wird zur Eingabe des Paßwortes aufgefordert.
RAMSEY	Erweiterter Zugriff (nur für RAMSEY Service). Löschen des Hauptzählers und Ändern der Paßwörter möglich.


Für den Wechsel zwischen den Schutzebenen sind zwei Paßwörter vorgesehen. Das Paßwort für die Ebene SERVICE ermöglicht den Wechsel zwischen den Ebenen SERVICE, BEDIENER und GESCHUETZT. Das Paßwort für die Ebene BEDIENER ermöglicht den Wechsel zwischen den Ebenen BEDIENER und GESCHUETZT.

5.14.1 Eingabe / Änderung der Paßwörter

Vor der Eingabe sollten die festgelegten Paßwörter notiert und an einem sicheren Ort aufbewahrt werden. Wenn ein Paßwort vergessen wurde, muß ein Kundendienst-Techniker der zuständigen RAMSEY-Niederlassung bzw. Vertretung in Anspruch genommen werden.


5.14.1.1 Eingabe / Änderung des SERVICE-Paßwortes

Zur Eingabe oder Änderung des Paßwortes für die Ebene SERVICE ist wie folgt vorzugehen:

1. Es ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```
-   HAUPTMENUE 3   -  
Taste MENU = weitere  
PASS-  
WORT   DIAG   TEST
```

Die Funktionstaste **PASSWORT** kann fehlen, wenn bisher noch kein Paßwort eingegeben wurde.

2. Die Funktionstaste **DIAG** wird gedrückt. Anschließend ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```
-   DIAGNOSE-MENUE 3   -  
SERVICE-Passwort  
eingeben  
ENTER
```

3. Das Paßwort für die Ebene SERVICE wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-   DIAGNOSE-MENUE 3   -  
SERVICE-Passwort  
wiederh.  
ENTER
```

4. Das Paßwort für die Ebene SERVICE ist nochmals einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Wenn beide Eingaben übereinstimmen, erscheint folgende Anzeige:

```
-   DIAGNOSE-MENUE 4   -  
NEUES PASSWORT  
GESPEICHERT.  
ZURUECK
```

In diesem Fall ist die Funktionstaste **ZURUECK** zu betätigen und anschließend mit Punkt 5 fortzufahren.


Falls beide Eingaben nicht übereinstimmen, erscheint statt dessen folgende Anzeige:

```

- DIAGNOSE-MENUE 3 -
FEHLERHAFTE EINGABE


ZURUECK
    
```

In diesem Fall ist die Funktionstaste **ZURUECK** zu betätigen und anschließend mit Punkt 3 fortzufahren.

5. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.14.1.2 Eingabe / Änderung des BEDIENER-Paßwortes


Zur Eingabe oder Änderung des Paßwortes für die Ebene BEDIENER ist wie folgt vorzugehen:

1. Es ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```

- HAUPTMENUE 3 -
Taste MENU = weitere
PASS-
WORT   DIAG   TEST
    
```

Die Funktionstaste **PASSWORT** kann fehlen, wenn bisher noch kein Paßwort eingegeben wurde.

2. Die Funktionstaste **DIAG** wird gedrückt. Anschließend ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```

- DIAGNOSE-MENUE 4 -
BEDIENER-Passwort
eingeben
ENTER
    
```

3. Das Paßwort für die Ebene BEDIENER wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DIAGNOSE-MENUE 4 -  
BEDIENER-Passwort  
wiederh.  
ENTER
```

4. Das Paßwort für die Ebene BEDIENER ist nochmals einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Wenn beide Eingaben übereinstimmen, erscheint folgende Anzeige:


```
- DIAGNOSE-MENUE 4 -  
NEUES PASSWORT  
GESPEICHERT.  
ZURUECK
```

In diesem Fall ist die Funktionstaste **ZURUECK** zu betätigen und anschließend mit Punkt 5 fortzufahren.

Falls beide Eingaben nicht übereinstimmen, erscheint statt dessen folgende Anzeige:


```
- DIAGNOSE-MENUE 3 -  
FEHLERHAFT EINGABE  
ZURUECK
```

In diesem Fall ist die Funktionstaste **ZURUECK** zu betätigen und anschließend mit Punkt 3 fortzufahren.

5. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.14.2 Wechsel der Schutzebenen

Nachdem die Paßwörter eingegeben wurden, kann folgendermaßen zwischen den Schutzebenen gewechselt werden:

1. Es ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 3   -
Taste MENU = weitere
PASS-
WORT   DIAG   TEST
    
```

2. Die Funktionstaste **PASSWORT** wird gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   SCHUTZ-EBENE   -
  > SERVICE <
SERV   BED   VOLL
    
```

In der zweiten Zeile des Displays wird die zur Zeit gültige Schutzebene angezeigt.

3. Durch Betätigen der entsprechenden Funktionstaste wird in die gewünschte Schutzebene umgeschaltet. Die Funktionstasten haben folgende Bedeutung:

SERV	Schutzebene SERVICE
BED	Schutzebene BEDIENER
VOLL	Schutzebene GESCHUETZT


Der Wechsel von einer höheren Ebene in eine niedrigere Ebene ist direkt möglich. Soll jedoch von einer niedrigeren Ebene in eine höhere Ebene gewechselt werden (zum Beispiel von GESCHUETZT nach BEDIENER), so fordert die folgende Anzeige zur Eingabe des dazugehörigen Paßwortes auf:

```

-   SCHUTZ-EBENE   -
  >GESCHUETZT<
PASSWORT
ENTER
    
```

(Die Anzeige in der zweiten Zeile stellt die bisherige Schutzebene dar.)

Das Paßwort der angewählten Schutzebene ist einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

4. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.15 Linearisierung

Eine Linearisierung kann erforderlich werden, wenn bei verschiedenen Förderleistungen unterschiedliche Meßfehler des Schüttstrom-Dosierers auftreten.

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, verfügt intern über eine Tabelle mit sechs Linearisierungs-Faktoren. Jeder Faktor hat Einfluß auf einen bestimmten Frequenzbereich des Prallplattensensors, der einer bestimmte Auslenkung der Prallplatte entspricht, und ermöglicht eine Korrektur von -50 % (Faktor 0,500000) bis +50 % (Faktor 1,500000).


Für die Einrichtung der Linearisierungs-Funktion stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Zum Einen können die sechs Faktoren experimentell ermittelt und anschließend über die Tastatur eingegeben werden. Wenn dabei mit weniger als sechs Faktoren gearbeitet werden soll, können einige Faktoren den Wert 0,000000 annehmen. Diese Methode wird manuelle Linearisierung genannt.

Zum Anderen besteht die Möglichkeit, die Linearisierung im Zusammenhang mit der Materialkalibration automatisch von der Auswerteelektronik vornehmen zu lassen. In diesem Fall ist die Linearisierung auf fünf Punkte begrenzt. Diese Methode wird automatische Linearisierung genannt.

5.15.1 Manuelle Linearisierung

Für die manuelle Linearisierung müssen zunächst die sechs Linearisierungs-Faktoren experimentell ermittelt werden. Bekannt sein muß weiterhin die jeweilige mittlere Ausgangsfrequenz des Prallplattensensors. Die aktuelle Ausgangsfrequenz sowie die mittlere Ausgangsfrequenz der letzten automatischen Endwertkalibration können im Untermenü "DIAG" zur Anzeige gebracht werden (vgl. Kapitel 7.4 auf Seite 231). Außerdem muß das richtige Produkt ausgewählt sein, falls mit unterschiedlichen Produkten gearbeitet wird. Die Produktauswahl ist in Kapitel 6.1 auf Seite 213 beschrieben.


Anschließend wird die Linearisierungs-Funktion für das aktuelle Produkt wie folgt eingerichtet:

1. Es ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 6   -
Taste MENU = weitere

      LINEAR
    
```

2. Die Funktionstaste **LINEAR** wird gedrückt. Anschließend wird die Taste  betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   LINEARISIERUNG 1   -
Linearisierung
  >nein<
AUSWHL ENTER
    
```

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** ist die Einstellung "ja" zu wählen und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.


4. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```


-LINEARISIERUNG  2A-
Freq      Faktor   1
   0.0     0.000000
ENTER  START  FAKT
    
```

Die mittlere Ausgangsfrequenz des Prallplattensensors in Hz wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Anschließend wird die Funktionstaste **FAKT** gedrückt. Daraufhin wird der zugehörige Linearisierung-Faktor eingegeben und ebenfalls mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

Hinweis: Durch Betätigung der Funktionstaste **START** kann die aktuell anstehende Ausgangsfrequenz des Prallplattensensors eingetragen werden. Durch Betätigung der Funktionstaste

 > (**FAKT** bzw. **FREQ**) kann zwischen der Eingabe des Faktors und der Eingabe der Frequenz gewechselt werden.

5. Punkt 4 wird sinngemäß so oft wiederholt, bis auch die übrigen fünf Linearisierungs-Faktoren eingegeben sind. Bei nicht benötigten Faktoren wird als Frequenz 0,0 Hz und als Faktor 0,000000 eingegeben.

6. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Wenn mit mehreren Produkten gearbeitet wird, kann die Linearisierungs-Funktion in gleicher Weise für weitere Produkte eingerichtet werden.

5.15.2 Automatische Linearisierung


Bei der automatischen Linearisierung wird fünfmal bei jeweils unterschiedlichen Förderleistungen eine bestimmte Materialmenge (Schüttgut) durch den Schüttstrom-Dosierer gefahren. Diese Materialmenge wird entweder zuvor oder danach auf einer statischen Waage (z.B. auf einer Fahrzeugwaage) gewogen. Die automatische Linearisierung ist also eine automatische Endwertkalibration (vgl. Kapitel 4.4.3.4 auf Seite 156), welche bei fünf unterschiedlichen Förderleistungen vorgenommen wird. Die fünf ermittelten Faktoren und die zugehörigen mittleren Ausgangsfrequenzen des Prallplattensensors werden durch die Auswerteelektronik automatisch abgespeichert.

Die Vergleichswaage muß eine Genauigkeitsklasse besser sein als der Schüttstrom-Dosierer. Jede Materialmenge soll so bemessen sein, daß sie mindestens 2 bis 4 % der bei maximaler Förderleistung in einer Stunde geförderten Menge ausmacht. Jede Materialmenge muß in einem Zug, ohne Unterbrechung, durch den Schüttstrom-Dosierer gefahren werden.

5.15.2.1 Ausführung der automatischen Linearisierung

Bevor die automatische Endwertkalibration ausgeführt wird, muß bereits eine Nullpunktkalibration vorgenommen worden sein (siehe Kapitel 4.5.1, Seite 102). Diese sollte nicht länger als zwei Stunden zurückliegen, andernfalls ist eine erneute Nullpunktkalibration vorzunehmen. Außerdem muß das richtige Produkt ausgewählt sein, falls mit unterschiedlichen Produkten gearbeitet wird. Die Produktauswahl ist in Kapitel 6.1 auf Seite 213 beschrieben.


Die automatische Linearisierung wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Es ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:


```

-   HAUPTMENUE 6   -
Taste MENU = weitere

      LINEAR
    
```

2. Die Funktionstaste **LINEAR** wird gedrückt. Anschließend wird die Taste  betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   LINEARISIERUNG 1   -
Linearisierung
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** ist die Einstellung "ja" zu wählen und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

4. Es wird so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

-   HAUPTMENUE 1   -
Taste MENU = weitere
NULL      ENDW      PROD
KAL       KAL       EINST
    
```

5. Die Funktionstaste **ENDW. KAL** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

MAT'L KALIBRATION
5 Pkt Linearisierg.
>nein<
AUSWHL ENTER LOESCH
    
```

6. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** ist die Einstellung "ja" zu wählen und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

7. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   ENDWERTKAL. #1   -
Foerderleistung
< 20 % fahren.
START  ABBR.  WEITER
    
```

8. Die Funktionstaste **START** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

Materialmenge ueber
Schuettstromd.fahren

START
    
```

9. Die Funktionstaste **START** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

          0.00 t
          0.00 t/h
Taste FERTIG=fertig.
FERTIG ABBR.
    
```

Die erste Materialmenge ist jetzt bei der zuvor angezeigten Förderleistung (hier: 0 - 20 % der maximalen Förderleistung) durch den Schüttstrom-Dosierer zu fahren. Dabei ist darauf zu achten, daß der Förderstrom nicht unterbrochen wird und die Förderleistung während der gesamten Kalibration möglichst konstant bleibt. Die vom Schüttstrom-Dosierer bereits gewogene Materialmenge wird laufend in der ersten Zeile des Displays angezeigt. Die momentane Förderleistung kann in der zweiten Zeile des Displays abgelesen werden. Beide Werte beruhen allerdings auf der bisherigen Einstellung des Schüttstrom-Dosierers und können unter Umständen noch fehlerbehaftet sein.

Nachdem die gesamte Materialmenge durch den Schüttstrom-Dosierer gefahren wurde, wird die Funktionstaste **FERTIG** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

          7.45 t
          361.7   PFM
Menge bekannt ?
JA      NEIN
    
```

10. In der obersten Zeile des Displays wird die vom Schüttstrom-Dosierer ermittelte Gesamtmenge angezeigt. Darunter wird die mittlere Ausgangsfrequenz des Prallplattensensors während dieses Kalibrationsvorgangs angegeben. Sofern die Materialmenge nicht zuvor auf der Vergleichswaage gewogen wurde und daher noch nicht bekannt ist, ist die Funktionstaste **NEIN** zu betätigen. Andernfalls wird die Funktionstaste **JA** betätigt und mit Punkt 11 fortgefahren.

Nachdem die Funktionstaste **NEIN** gedrückt wurde, kehrt die Auswertelektronik zur Betriebsanzeige zurück. Zusätzlich ist die linke Funktionstaste mit **MAT'L** (blinkend) beschriftet:

# 1	1247.3 t
	0.0 t/h
MAT'L	

Sobald die Materialmenge auf der Vergleichswaage gewogen wurde, wird die Funktionstaste **MAT'L** betätigt und anschließend mit Punkt 11 fortgefahren.

11. Es erscheint folgende Anzeige:

	7.45 t
Materialmenge ein-	
geben	0.00 t
ENTER	ABBR.

Die Gesamtmenge des Materials laut Vergleichswaage wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

ENDW.KAL. #1	BEENDET
Fehler	-1.02 %
Faktor speichern ?	
JA	ABBR. MEHR

In der zweiten Zeile wird die Abweichung zwischen Schüttstrom-Dosierer und Vergleichswaage in Prozent dargestellt. Diese Anzeige kann durch Betätigung der Funktionstaste **MEHR** zur Darstellung der absoluten Abweichung ("Diff.") umgeschaltet werden.

12. Um die automatische Linearisierung fortzusetzen und die bereits ermittelten Werte abzuspeichern, wird die Funktionstaste **JA** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

FAKTOR 1 GESPEICHERT	
Nächster Faktor ?	
JA	NEIN

Nach Betätigen der Funktionstaste **JA** können weitere Linearisierungsvorgänge bei höheren Förderleistungen in gleicher Weise vorgenommen werden. In diesem Fall ist mit Punkt 8 fortzufahren.

Wenn keine weiteren Linearisierungsvorgänge gewünscht werden, wird statt dessen die Funktionstaste **NEIN** betätigt und mit Punkt 13 fortgefahren.

13. Nachdem der letzte Linearisierungsvorgang abgeschlossen wurde, erscheint folgende Anzeige:

<p>-ENDWERTKALIBRATION- Materialmenge in Zählern erfassen ? JA NEIN</p>

Wenn das zur Kalibration verwendete Schüttgut in den Zählern der Auswerteelektronik erfaßt werden soll, ist die Funktionstaste **JA** zu drücken, andernfalls die Funktionstaste **NEIN**.

14. Durch Betätigen der Taste


RUN

 wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

6 Die Bedienung der Auswerteelektronik

Die Bedienung der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, während des normalen Meßbetriebes beschränkt sich auf wenige Funktionen.

6.1 Menü "RUN"

Das Menü "RUN" (Zugang mit der Taste ) , welches dem normalen Anzeigebetrieb des Schüttstrom-Dosierers dient, enthält in Zeile eins die aktuelle Produkt-Nummer und den Zählerstandes des Hauptzählers, sowie in Zeile zwei die momentane Förderleistung:

# 1	74.890 t
	117.050 t/h
PROD	ALARM

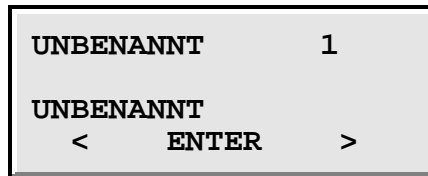
In der dritten Zeile können zusätzliche benutzerdefinierte Informationen zur Anzeige gebracht werden (Produkt-Name oder Datum und Uhrzeit). Die Funktionstaste **ALARM** (blinkend) erscheint nur dann, wenn eine Alarm- oder Störungsmeldung aktiv ist. In diesem Fall kann mit der Funktionstaste **ALARM** in das Alarm-Anzeigemenü gewechselt werden. Das Abrufen, Bestätigen und Quittieren von Alarm- und Störungsmeldungen ist in Kapitel 7.1 auf Seite 221 beschrieben. Mit Hilfe der Funktionstaste **PROD** kann das aktuelle Produkt gewechselt werden. Nach Betätigen der Funktionstaste **PROD** erscheint folgende Anzeige:


Anderes Produkt auswaehlen?	
JA	NEIN

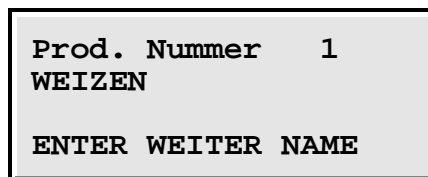
Um ein anderes Produkt auszuwählen, wird die Funktionstaste **JA** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:


Prod. Nummer	1
UNBENANNT	
ENTER WEITER NAME	


Die gewünschte Produkt-Nummer wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der jeweils aktuelle Produktname wird in Zeile zwei angezeigt. Wenn noch kein Name festgelegt wurde, wird "UNBENANNT" angezeigt. Um den Namen des aktuellen Produktes einzugeben, ist die Funktionstaste **NAME** zu betätigen. Es erscheint folgende Anzeige:

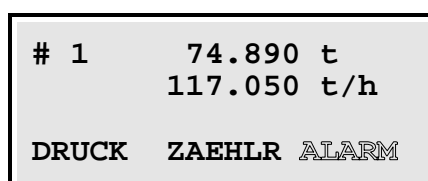


Der gewünschte Produktname wird mit Hilfe der alphanumerischen Tasten eingegeben, die mehrfach belegt sind. Mit Hilfe der Funktionstaste > wird zum folgenden Buchstaben gewechselt. Ein Leerzeichen entsteht durch zweimalige Betätigung der Taste . Die Eingabe des kompletten Namens wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Der neue Name wird angezeigt:




Durch Betätigung der Taste  wird zum ersten Unterpunkt der Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:



Jetzt erscheinen in der untersten Zeile des Displays die Funktionstasten **DRUCK** (nur, wenn die optionale Druckfunktion eingerichtet wurde) und **ZAEHLR**. Über die Funktionstaste **DRUCK** kann ein Ausdruck ausgelöst werden. Die Druckfunktion ist in Kapitel 5.8 auf Seite 172 beschrieben. Mit Hilfe der Funktionstaste **ZAEHLR** erfolgt der Zugang zum Total-Menü. Dieses ist in Kapitel 6.2 auf Seite 216 beschrieben.

Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:

```

RESET    74.890 t
          257.050 t/h

          RESET  ALARM
    
```


Jetzt wird in der ersten Zeile des Displays der Zählerstand des RESET-Zählers angezeigt. Dieser Zähler ist rücksetzbar. Um den Zählerstand des RESET-Zählers zu löschen, wird die Funktionstaste **RESET** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

Reset-Zaehler
loeschen?

JA      NEIN
    
```

Durch Betätigen der Funktionstaste **JA** wird der Zählerstand gelöscht. Mit der Funktionstaste **NEIN** kann der Vorgang ohne Löschen des Zählers abgebrochen werden. Anschließend erscheint die vorherige Anzeige des RUN-Menüs.


Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:

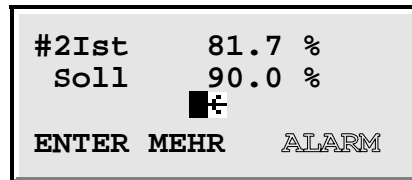
```

#1Ist    63.741 t/h
  Soll    65.000 t/h
          +-
          ENTER MEHR  ALARM
    
```

In der ersten Zeile des Displays wird der Istwert für den Regelkreis Nr. 1 dargestellt (die Angabe "#1" erscheint nur, wenn beide Regelkreise eingerichtet sind). In Zeile zwei wird der Sollwert angegeben. Dieser kann bei interner Sollwertvorgabe über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Über die Funktionstaste **MEHR** kann die zweite Zeile zur Darstellung der Regelabweichung ("Abw."), der Regelausgangsgröße ("Regel"; diese kann im Handbetrieb über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden) und, falls programmiert, zur Anzeige des Anteils ("Anteil"; Verhältnis zwischen Sollwertvorgabe über den Analogeingang und Sollwert, kann über die Tastatur eingegeben und mit **ENTER** bestätigt werden)

umgeschaltet werden. Zeile drei zeigt die momentane Regelabweichung als Balkenanzeige.

Mit Hilfe der Taste  kann zum nächsten Unterpunkt des RUN-Menüs gewechselt werden:





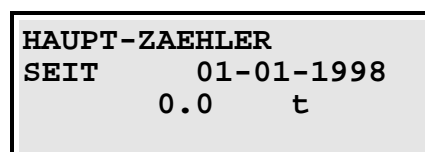
Dieser Unterpunkt erscheint nur dann, wenn beide Regelkreise eingerichtet sind. In der ersten Zeile des Displays wird der Istwert für den Regelkreis Nr. 2 dargestellt. In Zeile zwei wird der Sollwert angegeben. Dieser kann bei interner Sollwertvorgabe über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Über die Funktionstaste **MEHR** kann die zweite Zeile zur Darstellung der Regelabweichung ("Abw."), der Regelausgangsgröße ("Regel"; diese kann im Handbetrieb über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden) und, falls programmiert, zur Anzeige des Anteils ("Anteil"; Verhältnis zwischen Sollwertvorgabe über den Analogeingang und Sollwert, kann über die Tastatur eingegeben und mit **ENTER** bestätigt werden) umgeschaltet werden. Zeile drei zeigt die momentane Regelabweichung als Balkenanzeige.

Bei Bedarf werden im RUN-Menü weitere Unterpunkte eingefügt, welche für Zusatzfunktionen benötigt werden. Diese sind in der vorliegenden Dokumentation jeweils unter der entsprechenden Zusatzfunktion beschrieben.

6.2 Menü "TOTAL" (Interne Zähler)

Im TOTAL-Menü können alle internen Zählerstände eingesehen und die rücksetzbaren internen Zähler (RESET-Zähler und BEDIENER-Zähler) gelöscht werden. Das TOTAL-Menü wird aus der Betriebsanzeige heraus durch Betätigen

der Funktionstaste **ZAEHLR** erreicht. Mit Hilfe der Tasten  und  wird zwischen den einzelnen Anzeigen geblättert. Folgende Anzeigen sind im TOTAL-Menü enthalten:




In der dritten Zeile wird der Zählerstand des nicht rücksetzbaren Haupt-Zählers angezeigt. Die Anzeige erfolgt in der jeweils gewählten Maßeinheit. Die Angabe des Datums in der zweiten Zeile, an dem der Zähler zuletzt gelöscht wurde, setzt die optionale Echtzeit-Uhr voraus (vgl. Kapitel 5.10 auf Seite 179). Der Haupt-Zähler kann nur durch den RAMSEY-Service gelöscht werden.

Mit Hilfe der Taste  wird zur nächsten Anzeige gewechselt:

RESET-ZAEHLER	# 1
SEIT	01-07-1998
	0.0 t
RESET	

In der dritten Zeile wird der Zählerstand des rücksetzbaren RESET-Zählers angezeigt. Die Anzeige erfolgt in der jeweils gewählten Maßeinheit und bezieht sich auf das laufende Produkt, dessen Nummer in der obersten Zeile des Displays angegeben wird. Die Angabe des Datums in der zweiten Zeile, an dem der Zähler zuletzt gelöscht wurde, setzt die optionale Echtzeit-Uhr voraus (vgl. Kapitel 5.10 auf Seite 179). Der RESET-Zähler kann gelöscht werden, indem zunächst die Funktionstaste **RESET** und anschließend die Funktionstaste **JA** betätigt wird.

Mit Hilfe der Taste  wird zur nächsten Anzeige gewechselt:

BEDIENER-ZAEHLER#	1
SEIT	07-03-1998
	0.0 t
RESET	

In der dritten Zeile wird der Zählerstand des rücksetzbaren BEDIENER-Zählers angezeigt. Die Anzeige erfolgt in der jeweils gewählten Maßeinheit und bezieht sich auf das laufende Produkt, dessen Nummer in der obersten Zeile des Displays angegeben wird. Die Angabe des Datums in der zweiten Zeile, an dem der Zähler zuletzt gelöscht wurde, setzt die optionale Echtzeit-Uhr voraus (vgl. Kapitel 5.10 auf Seite 179). Der BEDIENER-Zähler kann gelöscht werden, indem zunächst die Funktionstaste **RESET** und anschließend die Funktionstaste **JA** betätigt wird. Wenn ein Paßwort-Schutz aktiviert wurde, so kann der BEDIENER-Zähler nur in den Schutzebenen BEDIENER und SERVICE gelöscht werden.

Mit Hilfe der Taste  wird zur nächsten Anzeige gewechselt:

```



CHARGEN-ZAEHLER # 1
SEIT      07-05-1998
          15.3      t
    
```

Diese Anzeige erscheint nur, wenn die optionale Chargierfunktion (Mengensteuerung) eingerichtet wurde. In der dritten Zeile wird der Zählerstand des CHARGEN-Zählers angezeigt. Der CHARGEN-Zähler wird automatisch bei Chargenstart gelöscht. Die Anzeige erfolgt in der jeweils gewählten Maßeinheit und bezieht sich auf das laufende Produkt, dessen Nummer in der obersten Zeile des Displays angegeben wird. Die Angabe des Datums in der zweiten Zeile, an dem der Zähler zuletzt gelöscht wurde, setzt die optionale Echtzeit-Uhr voraus (vgl. Kapitel 5.10 auf Seite 179).

6.3 Menü "PRINT"

Das PRINT-Menü dient zum manuellen Auslösen verschiedener Ausdrücke. Voraussetzung ist die optionale Druckfunktion (vgl. Kapitel 5.8 auf Seite 172).

Das Auslösen eines Ausdrucks wird wie folgt vorgenommen:

- Die Taste  wird betätigt. Falls erforderlich, wird so oft die Taste  gedrückt, bis in der untersten Zeile des Displays die Funktionstaste **DRUCK** erscheint, z.B.:

```

# 1      29.62 t
          0.00 t/h
DRUCK   ZURUECK
    
```



- Anschließend wird die Funktionstaste **DRUCK** gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   PRINT-MENUE   -
COM 1 ist bereit
Ausdruck   ZAEHLER
DRUCK     ZURUECK
    
```

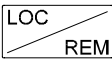

In der zweiten Zeile des Displays wird die jeweilige Schnittstellenummer, an welche der Drucker angeschlossen ist, angezeigt. Daneben ist der

momentane Status dieser Schnittstelle angegeben ("ist bereit" oder "druckt").

3. Mit Hilfe der Tasten  oder  wird die Art des gewünschten Ausdrucks ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:
- "ZAEHLER" Ausdruck der Zählerstände in dem jeweils programmierten Format.
 - "EINST." Ausdruck der Einstellungsdaten der Auswerteelektronik (Kalibrationsbericht). Dieser Ausdruck umfaßt mehrere Seiten und dauert einige Minuten.
 - "CHARGE" Ausdruck eines Chargenberichtes. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn die optionale Chargierfunktion installiert wurde. Die Chargierfunktion ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.
4. Der Ausdruck wird durch Betätigen der Funktionstaste **DRUCK** gestartet.
5. Mit Hilfe der Funktionstaste **ZURUECK** wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

6.4 Die Bedeutung der LED's

Links neben dem Display sind fünf LED's angeordnet, welche verschiedene Zustände der Auswerteelektronik Micro-Tech™ anzeigen. Die LED's haben folgende Bedeutung:

- REMOTE** Die Sollwertvorgabe für die Dosierfunktion erfolgt extern (über Analogeingang oder serielle Schnittstelle). Mit Hilfe der Taste  kann zwischen interner und externer Sollwertvorgabe gewechselt werden.
- AUTOMATIC** Die Dosierung befindet sich im Automatikbetrieb. Mit Hilfe der Taste  kann zwischen Handbetrieb und Automatikbetrieb gewechselt werden.
- ALARM** Es steht eine Alarm- oder Störungsmeldung an, die nicht quittiert wurde.

BATCH	Eine Chargierung läuft.
READY	Die Auswerteelektronik ist betriebsbereit.

7 Fehlersuche

In diesem Kapitel werden einige Tips und Hilfestellungen bei auftretenden Funktionsfehlern gegeben. Im Falle einer Fehlfunktion sollte zuerst überprüft werden, ob eine Alarm- bzw. Störungsmeldung ansteht. Bevor diese Meldung quittiert wird, muß die Ursache erkannt und beseitigt werden. Das folgende Kapitel beschreibt die möglichen Alarm- bzw. Störungsmeldungen und gibt Hilfen zum Aufspüren der Fehlerursache.

7.1 Alarm- / Störungsmeldungen der Auswerteelektronik

Wenn eine Alarm- oder Störungsmeldung aktiv ist, leuchtet die LED "ALARM" auf. Außerdem erscheint in der Betriebsanzeige blinkend die Funktionstaste **ALARM**:

```
# 1      74.890 t
          117.050 t/h

          PROD   ALARM
```

Um die aktiven Alarm- oder Störungsmeldungen anzuzeigen, wird die Funktionstaste **ALARM** betätigt. Die zuerst aufgetretene Alarm- oder Störungsmeldung wird angezeigt:

```
ALARM     NEU
(Alarm-/Störungsm.)
02-04-1998 16:03
RESET    WEITER
```

In der ersten Zeile des Displays wird links angegeben, ob es sich um eine Alarmmeldung oder um eine Störungsmeldung handelt. Rechts daneben erscheint der Status (NEU = neu aufgetreten; QUI = Meldung wurde quittiert, die Fehlerursache ist jedoch noch nicht beseitigt). In Zeile zwei wird die Meldung im Klartext beschrieben. Sofern die Auswerteelektronik über eine (optionale) Echtzeit-Uhr verfügt, wird in Zeile drei angegeben, wann der Fehler aufgetreten ist. Wenn mehrere Meldungen aktiv sind, kann mit der Funktionstaste **WEITER** geblättert werden. Mit Hilfe der Funktionstaste **RESET** wird die jeweilige Alarm- oder Störungsmeldung quittiert. Sobald alle Meldungen quittiert sind und deren Fehlerursache beseitigt wurde, erscheint folgende Anzeige:

- KEIN ALARM AKTIV -

Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Die einzelnen Alarm- bzw. Störungsmeldungen sind im Folgenden beschrieben.

Stoerung Uhr

Fehler der internen Echtzeituhr. Mögliche Fehlerursachen:

- das COMM BOARD, Modell CBA ist nicht korrekt eingesetzt oder defekt
- Datum und Uhrzeit sind noch nicht eingestellt worden.

Vergleiche auch Kapitel 5.10 auf Seite 179.

Stoerung Sensor

Prallplattensensor-Fehler. Mögliche Ursachen:

- der Lageabgleich des Prallplattensensors wurde noch nicht vorgenommen (vgl. Kapitel 4.2 auf Seite 60)
- die Meßrichtung ist nicht richtig gewählt
- der Prallplattensensor wurde überlastet
- der Prallplattensensor ist oder war nicht korrekt angeschlossen
- der Prallplattensensor ist defekt
- das PFM BOARD ist nicht korrekt eingesetzt oder defekt

Nach Beseitigen der Fehlerursache sollte die Netzspannung unterbrochen werden, um eine eventuelle Festsetzung des PFM-Wandlers zurückzusetzen. Anschließend wird die Meldung quittiert.

Stoerung RAM

Fehler im RAM-Speicher. Bei der automatischen Überprüfung wurde eine Abweichung der RAM-Prüfsumme festgestellt. Im RAM werden Einstellungsdaten und Prozeßvariablen gespeichert. Der zuständige Kundendienst ist zu benachrichtigen.

Stoerung ROM

Fehler im ROM-Speicher. Bei der automatischen Überprüfung wurde eine Abweichung der EPROM-Prüfsummen festgestellt. Im ROM ist das Pro-

	gramm gespeichert. Der zuständige Kundendienst ist zu benachrichtigen.
Max. Foerderleistung	Oberer Grenzwert der Förderleistung überschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.
Min. Foerderleistung	Unterer Grenzwert der Förderleistung unterschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.
Netzspannungsausfall	Netzspannungsausfall ohne Folgen.
Datenverlust	Datenverlust nach Netzspannungsausfall. Die Einstellungs- und Prozeßdaten sind gelöscht und müssen nach Quittieren der Meldung neu eingegeben werden.
Spg.ausf.bei Kalibr.	Netzspannungsausfall während eines Kalibrationsvorgangs. Der betroffene Kalibrationsvorgang ist zu wiederholen.
Kalibrat. vornehmen!	Der vorprogrammierte Zeitpunkt für eine Endwertkalibration ist eingetreten.
Externer Alarm 1	Externe Fehlermeldung Nr. 1 (angeschlossen an einen der digitalen Eingänge).
Externer Alarm 2	Externe Fehlermeldung Nr. 2 (angeschlossen an einen der digitalen Eingänge).
Externer Alarm 3	Externe Fehlermeldung Nr. 3 (angeschlossen an einen der digitalen Eingänge).
Zaehler-Ueberlauf	Impulsrate des Zählausgangs zu hoch bzw. Impulsdauer zu lang oder Überlauf des Hauptzählers.
Abweichung Nullspur.	Während der automatischen Nullspurung wurde die zulässige Nullpunktabweichung überschritten und keine Nullpunktanpassung vorgenommen. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.12 auf Seite 190 beschrieben. Es wird empfohlen, die Prallplatte und den Prallplattensensor zu kontrol-

lieren und eine automatische Nullpunktkalibration vorzunehmen.

Abweichung Charge

Abweichung von der vorgewählten Chargenmenge. Die Chargierfunktion ist in Kapitel 5.13 auf Seite 193 beschrieben.

Stoerung Schnittst.

Während der seriellen Datenübertragung wurde ein Time-Out-Fehler bzw. ein Handshake-Fehler festgestellt. Anschluß und Schnittstellen-Konfiguration sind zu überprüfen. Die seriellen Schnittstellen sind in Kapitel 5.7 auf Seite 163 beschrieben.

BCD-Ueberlauf

Der Wert, welcher über den (optionalen) BCD-Ausgang übertragen werden soll, ist zu groß (d.h. mehr als vierstellig). Der BCD-Ausgang ist in Kapitel 5.4 auf Seite 157 beschrieben.

Rechenfehler

Fehlerhafte interne Berechnung durch unrealistische Einstellungsdaten oder durch fehlerhafte Kalibration. In erster Linie sollten folgende Werte überprüft werden:

Manuelle Nullpunktkalibration Die Nullpunktzahl muß größer oder gleich Null sein.

Manuelle Endwertkalibration Die Endwertzahl muß größer als die Nullpunktzahl sein.

Gegebenenfalls werden die beiden o.g. Werte manuell eingegeben und anschließend eine erneute Nullpunkt- und Endwertkalibration vorgenommen. Vgl. hierzu Kapitel 4.5, Seite 102.

Max.+Regelabweich.1

Erster oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 1 überschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

MaxMax.+Regelabw.1

Zweiter oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 1 überschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

Max.-Regelabweich.1	Erster unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 1 unterschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.
MaxMax.-Regelabw.1	Zweiter unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 1 unterschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.
Max.+Regelabweich.2	Erster oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 2 überschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.
MaxMax.+Regelabw.2	Zweiter oberer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 2 überschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.
Max.-Regelabweich.2	Erster unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 2 unterschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.
MaxMax.-Regelabw.2	Zweiter unterer Grenzwert der Regelabweichung bei Regelkreis Nr. 2 unterschritten. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.11 auf Seite 183 beschrieben.

7.2 Sonstige Fehlermöglichkeiten

Es wird eine absolut konstante Förderleistung angezeigt, obwohl unterschiedliche Materialmengen durch den Schüttstrom-Dosierer gefördert werden


In diesem Fall ist vermutlich der PFM-Wandler festgesetzt. Dies kann durch Abklemmen des Prallplattensensors bei eingeschalteter Auswertelektronik, durch fehlerhaften Anschluß des Prallplattensensors, durch Erschütterungen des Prallplattensensors oder durch ein falsch eingesetztes bzw. defektes PFM BOARD verursacht werden. Zunächst sollten der Anschluß des Prallplattensensors sowie das bauseitige Auflager überprüft und ggf. korrigiert werden. An-

schließlich wird durch kurzzeitiges Unterbrechen der Netzspannung der PFM-Wandler freigeschaltet.

Es wird eine Förderleistung angezeigt, obwohl kein Material durch den Schüttstrom-Dosierer gefördert wird

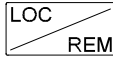
Es ist eine automatische Nullpunktkalibration auszuführen (vgl. Kapitel 4.5.1 auf Seite 102).

Die Dosierfunktion arbeitet nicht, der Regelausgang steht auf einem Wert fest


Vermutlich befindet sich die Dosierung im Handbetrieb (die LED "AUTOMATIC" leuchtet nicht). In diesem Fall kann mit der Taste  oder über einen entsprechenden digitalen (binären) Eingang in den Automatikbetrieb gewechselt werden.

Oder: der digitale (binäre) Eingang "Regelfreigabe" ist nicht aktiv.

Die externe Sollwertvorgabe für die Dosierfunktion wird von der Auswertelektronik nicht akzeptiert




In diesem Fall ist wahrscheinlich die interne Sollwertvorgabe aktiv (die LED "REMOTE" leuchtet nicht). Mit der Taste  oder über einen entsprechenden digitalen (binären) Eingang kann zur externen Sollwertvorgabe gewechselt werden.

7.3 Untermenü "TEST"

Im Test-Menü befinden sich verschiedene Testfunktionen. Um in das Untermenü "TEST" zu gelangen, wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```
-   HAUPTMENUE 3   -  
Taste MENU = weitere  
PASS-  
WORT   DIAG   TEST
```

(Die Funktionstaste **PASSWORT** kann fehlen, wenn die entsprechende Sonderfunktion nicht eingerichtet wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

Anschließend gelangt man mit der Tastenkombination    zum ersten Unterpunkt des TEST-Menüs. Die einzelnen Unterpunkte dieses Untermenüs sind im folgenden erläutert.

```

-   TEST-MENUE 1   -
Anzeigetest

START

```

Anzeigetest. Nach Betätigen der Funktionstaste **START** leuchten alle Anzeigesegmente des Displays für etwa fünf Sekunden auf. Gleichzeitig leuchten alle sechs LED's nacheinander.

```

-   TEST-MENUE 2   -
Interner Test des
Mikroprozessors

START

```

Interner Hardware-Test. Nur für RAMSEY-Service!

```

-   TEST-MENUE 3   -
Teste Dig.-Eingaenge
slot #0: ----0000

WEITER

```

Statusanzeige der digitalen Eingänge. In der dritten Zeile des Displays wird links die Steckplatz-Nummer (Slot-Nr.) der jeweiligen Einsteckkarte angegeben. Slot Nr. 0 bezieht sich auf die Eingänge der Standardkonfiguration. Rechts daneben wird der Status der einzelnen Eingänge angegeben (von rechts nach links). Nicht vorhandene Eingänge werden durch “-” dargestellt. “0” bedeutet: Eingang geöffnet. “1” bedeutet: Eingang geschlossen. Sofern zusätzliche (optionale) digitale Eingänge vorhanden sind, kann mit Hilfe der Funktionstaste **WEITER** zur Darstellung der Eingänge weiterer Steckkarten gewechselt werden. Sind sechzehn Eingänge auf einer Steckkarte, so werden in einer ersten Anzeige die Eingänge Nr. 1 bis 8 und in einer weiteren Anzeige die Eingänge Nr. 9 bis 16 dargestellt.

```

-   TEST-MENUE 4   -
Teste Dig.-Ausgaenge
Ausc.Nr. 1 AUS

ENTER           AN/AUS

```

Statusanzeige und manuelles Setzen der digitalen Ausgänge. Die gewünschte Ausgangs-Nummer wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER**

bestätigt. In der dritten Zeile des Displays wird rechts der Status des Ausgangs angezeigt ("AN" oder "AUS"). Mit Hilfe der Funktionstaste **AN/AUS** kann der Status manuell verändert werden. Beim ersten Betätigen erscheint eine Warnanzeige, die auf Gefahren durch eventuell anlaufende Anlagenteile hinweist. Wenn Gefährdungen ausgeschlossen sind, kann die Warnung mit der Funktionstaste **WEITER** bestätigt werden. Der manuell gesetzte Ausgang wird mit der Funktionstaste **RESET** wieder freigeschaltet.

```

- TEST-MENUE 5 -
Analogausgang Nr. 1
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER
    
```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn ein optionaler Analogausgang installiert ist. Der aktuelle Meßwert am Analogausgang Nr. 1 wird angezeigt. Durch Eingabe über die Tastatur und Bestätigen mit der Funktionstaste **ENTER** kann ein Wert vorgegeben werden, um den Ausgang zu testen oder ein angeschlossenes Gerät zu kalibrieren. Mit Hilfe der Funktionstaste **RESET** wird der Ausgang wieder freigeschaltet.

```

- TEST-MENUE 6 -
Analogausgang Nr. 2
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER
    
```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn ein zweiter optionaler Analogausgang installiert ist. Der aktuelle Meßwert am Analogausgang Nr. 2 wird angezeigt. Durch Eingabe über die Tastatur und Bestätigen mit der Funktionstaste **ENTER** kann ein Wert vorgegeben werden, um den Ausgang zu testen oder ein angeschlossenes Gerät zu kalibrieren. Mit Hilfe der Funktionstaste **RESET** wird der Ausgang wieder freigeschaltet.

```

- TEST-MENUE 7 -
Analogausgang Nr. 3
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER
    
```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn ein dritter optionaler Analogausgang installiert ist. Der aktuelle Meßwert am Analogausgang Nr. 3 wird angezeigt. Durch Eingabe über die Tastatur und Bestätigen mit der Funktionstaste **ENTER** kann ein Wert vorgegeben werden, um den Ausgang zu testen oder ein angeschlossenes Gerät zu kalibrieren. Mit Hilfe

```

- TEST-MENUE 8 -
Analogausgang Nr. 4
Vorgabe:      4.00 mA
ENTER

```

der Funktionstaste **RESET** wird der Ausgang wieder freigeschaltet.

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn ein vierter optionaler Analogausgang installiert ist. Der aktuelle Meßwert am Analogausgang Nr. 4 wird angezeigt. Durch Eingabe über die Tastatur und Bestätigen mit der Funktionstaste **ENTER** kann ein Wert vorgegeben werden, um den Ausgang zu testen oder ein angeschlossenes Gerät zu kalibrieren. Mit Hilfe der Funktionstaste **RESET** wird der Ausgang wieder freigeschaltet.

```

- TEST-MENUE 9 -
Analogeingang
#1      0.0 mA
#2      0.0 mA

```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn optionale Analogeingänge installiert sind. In der dritten Zeile des Displays wird der aktuelle Meßwert am Analogeingang Nr. 1 dargestellt. In der vierten Zeile des Displays wird der Meßwert am Analogeingang Nr. 2 angegeben.

```

- TEST-MENUE 10 -
Test Serial-COM

PORT1  PORT2

```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn mindestens eine optionale serielle Schnittstelle installiert ist. Test der seriellen Schnittstellen. Nur für RAMSEY-Service.

```

- TEST-MENUE 11 -
Test Feldbus-COM

PORT1  PORT2

```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn mindestens eine optionale Feldbus-Schnittstelle installiert ist. Test der Feldbus-Schnittstellen. Nur für RAMSEY-Service.

```

- TEST-MENUE 12 -
Test BCD-Eingang
0

```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn der optionale BCD-Eingang installiert ist. In der dritten Zeile des Displays wird der aktuelle im BCD-Code empfangene Wert dargestellt. Falls der Wert einer Dekade nicht im BCD-Code ansteht, erscheint folgende Anzeige:

Binär-Code	Anzeige
1010	A

Binär-Code	Anzeige
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

```

- TEST-MENUE 13 -
Test BCD-Ausgang
      0
ENTER
    
```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn der optionale BCD-Ausgang installiert ist. In der dritten Zeile des Displays wird der aktuelle im BCD-Code übertragene Wert dargestellt. Durch Eingabe über die Tastatur und Bestätigen mit der Funktionstaste **ENTER** kann ein Wert vorgegeben werden, um den Ausgang zu testen oder ein angeschlossenes Gerät zu kalibrieren. Mit Hilfe der Funktionstaste **RESET** wird der Ausgang wieder freigeschaltet.

```

- TEST-MENUE 14 -
Simul. Regelung 1
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

Hier kann die Simulation der Dosierfunktion für den Regelkreis Nr. 1 ein- oder ausgeschaltet werden.

```

- TEST-MENUE 15 -
Simul. Regelung 2
>nein<
AUSWHL ENTER
    
```

Hier kann die Simulation der Dosierfunktion für den Regelkreis Nr. 2 ein- oder ausgeschaltet werden.

```

- TEST-MENUE 16 -
Test CPU Serial Line
START
    
```


Die Testfunktion ist für zukünftige Hardwareanwendungen vorgesehen und wird zur Zeit nicht unterstützt. Nur für RAMSEY-Service.

```


- TEST-MENUE 17 -
Tastatur + Schalter
Taste
Schalter 00000000

```

Tastaturtest sowie Anzeige der Stellung der DIP-Schalter SW3-1 bis SW3-8 auf der Hauptplatine (Mother Board). Die Stellung der DIP-Schalter wird in der untersten Zeile des Displays angegeben (von rechts SW3-1 bis links SW3-8). Bei jedem Tastendruck wird die entsprechende Taste in der dritten Zeile des Displays dargestellt. Durch zweimaliges

Betätigen der Taste  wird der Test beendet und zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

7.4 Untermenü "DIAG"



Im Diagnose-Menü befinden sich verschiedene Diagnosefunktionen. Um in das Untermenü "DIAG" zu gelangen, wird zunächst so oft die Taste  betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

```

- HAUPTMENUE 3 -
Taste MENU = weitere
PASS-
WORT   DIAG   TEST

```

(Die Funktionstaste **PASSWORT** kann fehlen, wenn die entsprechende Sonderfunktion nicht eingerichtet wurde. Dies ist jedoch hierfür ohne Belang.)

Anschließend gelangt man mit der Tastenkombination   zum ersten Unterpunkt des Diagnose-Menüs. Die einzelnen Unterpunkte dieses Untermenüs sind im folgenden erläutert.

```

-DIAGNOSE-MENUE 1 -
PFM brutto   201.4
PFM netto    0.0

```

Anzeige der Ausgangsfrequenz des Prallplattensensors (PFM brutto) sowie der Ausgangsfrequenz des Prallplattensensors abzüglich des Nullpunktes (PFM netto).

- DIAGNOSE-MENUE 3 -
SERVICE-Passwort
eingeben
ENTER

Paßwortfunktion. Der Paßwortschutz ist in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

- DIAGNOSE-MENUE 4 -
BEDIENER-Passwort
eingeben
ENTER

Paßwortfunktion. Der Paßwortschutz ist in Kapitel 5.14 auf Seite 201 beschrieben.

- DIAGNOSE-MENUE 5 -
Software-Version
47.00.03.00.

Anzeige der aktuellen Software-Version.

- DIAGNOSE-MENUE 6 -
Datum 02-04-1998
TAG 2
ENTER

Anzeige und Einstellung des Datums. Diese Anzeige erscheint nur, wenn die optionale Echtzeit-Uhr eingerichtet wurde. Die Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

- DIAGNOSE-MENUE 7 -
Uhrzeit 12:00
STUNDEN 12
ENTER

Anzeige und Einstellung der Uhrzeit. Diese Anzeige erscheint nur, wenn die optionale Echtzeit-Uhr eingerichtet wurde. Die Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.10 auf Seite 179 beschrieben.

- DIAGNOSE-MENUE 8 -
Einsteckkarte Slot 1
(*Steckkarten-Typ*)

Anzeige des Typs der in den Steckplatz J1 eingesetzten Einsteckkarte.

- DIAGNOSE-MENUE 9 -
Einsteckkarte Slot 2
(*Steckkarten-Typ*)

Anzeige des Typs der in den Steckplatz J2 eingesetzten Einsteckkarte.

-DIAGNOSE-MENUE 10-
Einsteckkarte Slot 3
(*Steckkarten-Typ*)

Anzeige des Typs der in den Steckplatz J3
eingesetzten Einsteckkarte.

-DIAGNOSE-MENUE 11-
Einsteckkarte Slot 4
(*Steckkarten-Typ*)

Anzeige des Typs der in den Steckplatz J4
eingesetzten Einsteckkarte.

-DIAGNOSE-MENUE 12-
Einsteckkarte Slot 5
(*Steckkarten-Typ*)

Anzeige des Typs der in den Steckplatz J5
eingesetzten Einsteckkarte.

-DIAGNOSE-MENUE 13-
Einsteckkarte Slot 6
(*Steckkarten-Typ*)

Anzeige des Typs der in den Steckplatz J6
eingesetzten Einsteckkarte.

-DIAGNOSE-MENUE 14-
PFM Mittelw. 274.3
(*letzte Endwertkal.*)

Anzeige der mittleren PFM-Frequenz (Aus-
gangssignal des Prallplattensensors) wäh-
rend der letzten automatischen Endwertkali-
bration. Der Wert kann für die manuelle Li-
nearisierung verwendet werden.

8 Zusätzliche technische Informationen

8.1 Einsetzen und Entfernen von Einsteckkarten

Zum Einsetzen oder Entfernen von Einsteckkarten ist wie folgt vorzugehen:

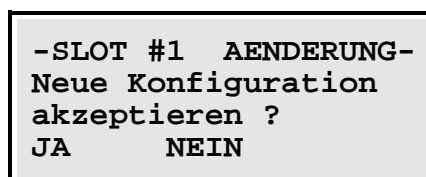
1. Die Netzspannung der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, ist zu unterbrechen.
2. Bei der Wandgehäuse-Version (Modell 2107 FM) ist die Gehäusetür zu öffnen. Anschließend ist die Arretierung (Schlitzschraube links unten) nach links zu drehen und die Innentür zu öffnen. Falls die Auswerteelektronik mit einem Field Terminal Board ausgerüstet ist, so ist dieses herauszuklappen.

Bei der Einbaugehäuse-Version (Modell 2107 PM) ist der Gehäusedeckel abzunehmen.

3. Die gewünschte Einsteckkarte ist in einen beliebigen freien Steckplatz (J1 bis J6) auf der Hauptplatine einzusetzen und mit der Befestigungsschraube zu arretieren.

Soll eine Einsteckkarte entfernt werden, so ist dies nach Lösen der Befestigungsschraube möglich.

4. Das Gehäuse der Auswerteelektronik ist gemäß Punkt 2 in umgekehrter Reihenfolge wieder zu schließen.
5. Die Netzspannung kann wieder zugeschaltet werden.
6. Wurde nur eine Einsteckkarte eingesetzt oder herausgenommen, erscheint folgende Anzeige:



-SLOT #1 AENDERUNG-
Neue Konfiguration
akzeptieren ?
JA NEIN

In der ersten Zeile des Displays wird dabei die Steckplatz-Nummer angegeben. Die Meldung ist mit der Funktionstaste **JA** zu bestätigen.

Wenn mehrere Einsteckkarten verändert wurden, erscheint statt dessen folgende Anzeige:

**-HARDWARE AENDERUNG-
Neue Konfiguration
akzeptieren ?
JA NEIN**

Die Meldung ist mit der Funktionstaste **JA** zu bestätigen.

8.2 Löschen der Einstellungsdaten

Ein Löschen der Einstellungsdaten kann erforderlich werden, wenn eine neue Schnell-Inbetriebnahme des Schüttstrom-Dosierers vorgenommen werden soll, oder wenn Probleme mit dem RAM-Speicher aufgetreten sind. **Vorsicht, anschließend ist eine komplette neue Inbetriebnahme des Schüttstrom-Dosierers erforderlich!**

Zum Löschen der Einstellungsdaten ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Netzspannungszufuhr der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2107, ist zu unterbrechen.
2. Bei der Wandgehäuse-Version (Modell 2107 FM) ist die Gehäusetür zu öffnen. Anschließend ist die Arretierung (Schlitzschraube links unten) nach links zu drehen und die Innentür zu öffnen. Falls die Auswerteelektronik mit einem Field Terminal Board ausgerüstet ist, so ist dieses herauszuklappen.

Bei der Einbaugehäuse-Version (Modell 2107 PM) ist der Gehäusedeckel abzunehmen.

3. Der DIP-Schalter SW3-8 auf der Hauptplatine (Mother Board), welcher sich in der Nähe des Transformators befindet, ist einzuschalten.
4. Die Netzspannung ist zuzuschalten und nach etwa fünf Sekunden wieder zu unterbrechen.
5. Der DIP-Schalter SW3-8 ist wieder auszuschalten.
6. Das Gehäuse der Auswerteelektronik ist gemäß Punkt 2 in umgekehrter Reihenfolge wieder zu schließen.
7. Nach Zuschalten der Netzspannung muß eine Schnell-Inbetriebnahme ausgeführt werden. Diese ist in Kapitel 4.4.2 auf Seite 65 beschrieben.

9 Technische Daten

9.1 Auswertelektronik, Micro-Tech™ 2000, Modell 2107

9.1.1 Mechanische Spezifikation

a.) Version Micro-Tech™ 2000 PM (Einbaugeschäse-Version)

- Geschäse Chromstahlgeschäse für Schalttafeleinbau
- Abmessungen Frontrahmen 106 × 305 mm
 Tiefe 292 mm
(einschl. Steckverbinder 340 mm)
 Ausschnitt 92 × 282 mm
- Die übrigen Abmessungen entsprechen DIN 43700.
- Farbgebung (Frontrahmen) Rahmen / Hintergrund schwarz
 Beschriftung silber
- Masse 6 kg
- Elektrische Anschlüsse für Standardanschlüsse mittels abnehmbarer Klemmleisten an der Rückseite des Geschäses
 für einige Optionen mittels 25-Pin-Sub-D-Connector
- Schutzart Front: IP 54
 Geschäse: IP 00

b.) Version Micro-Tech™ 2000 FM (Wandgeschäse-Version)

- Geschäse glasfiberverstärktes Polyestergeschäse zur Vor-Ort-Montage mit Fronttür und Sichtfenster
- Abmessungen Höhe 445 mm
 Tiefe 188 mm
 Breite 335 mm
- Farbgebung blau

Masse	<input type="checkbox"/> 12 kg
Elektrische Anschlüsse	<input type="checkbox"/> für Standardanschlüsse mittels Klemmleisten innerhalb des Gehäuses <input type="checkbox"/> für einige Optionen mittels 25-Pin-Sub-D-Connector
Schutzart	<input type="checkbox"/> IP 64 / NEMA 4 X

c.) für beide Gehäuse-Versionen

Display	<input type="checkbox"/> Alphanumerisches Vacuum-Display mit 4 x 20 Zeichen. Zeichenhöhe 5 mm.
LED's	<input type="checkbox"/> 5 LED's (5 mm) für <input type="checkbox"/> externe Sollwertvorgabe <input type="checkbox"/> Automatikbetrieb <input type="checkbox"/> Alarm / Störung <input type="checkbox"/> Chargierung <input type="checkbox"/> Betriebsbereit
Standard-Platinen	MOTHER BOARD (Hauptplatine) <input type="checkbox"/> Spannungsversorgung <input type="checkbox"/> Mikroprozessor <input type="checkbox"/> Speicher <input type="checkbox"/> 3 Digitaleingänge <input type="checkbox"/> 3 + 1 Digitalausgänge <input type="checkbox"/> 6 Steckplätze für Einsteckkarten LED BOARD, Modell MT 2000 LB <input type="checkbox"/> 5 LED's DISPLAY BOARD, Modell MT 2000 DB <input type="checkbox"/> alphanumerisches 4 x 20 Zeichen-Display <input type="checkbox"/> Anschluß für Folientastatur mit 23 Tasten

PFM BOARD

Modell MT 2000 PFM INPUT

- Spannungsversorgung Prallplattensensor
- Eingang Meßsignal vom Prallplattensensor

Optionale Platinen

COMM BOARD, Modell MT 2000 CBA

- serielle Schnittstelle
- interne Echtzeit-Uhr

ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 COB

- 12 Bit Analogausgang

ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 AIO

- 2 Stk. 12 Bit Analogausgänge
- 2 Stk. 12 Bit Analogeingänge

**DIGITAL BOARD IN 16 - OUT 4,
Modell MT 2000 DIO 16/4**

- BCD-Eingang 4stellig
oder 16 digitale Eingänge
- 4 digitale Ausgänge

**DIGITAL BOARD IN 4 - OUT 16,
Modell MT 2000 DIO 4/16**

- BCD-Ausgang 4stellig
oder 16 digitale Ausgänge
- 4 digitale Eingänge

**DIGITAL BOARD IN 16 - OUT 4,
Modell MT 2000 LDIO**

- BCD-Eingang 4stellig
oder 16 digitale Eingänge

- 4 digitale Ausgänge
- Chargierfunktion (Mengensteuerung)

DIGITAL BOARD IN 4 - OUT 16, Modell MT 2000 LDIO

- BCD-Ausgang 4stellig
oder 16 digitale Ausgänge
- 4 digitale Eingänge
- Chargierfunktion (Mengensteuerung)

FIELD TERMINAL BOARD, Modell MT 2000 FTB

- Steckplätze für max. 7 Module zur Potentialtrennung der digitalen Ein- und Ausgänge der Standardkonfiguration
- Netzschalter (L1 und N)

9.1.2 Elektrische Spezifikation

Netzspannung	<input type="checkbox"/> 110/120/220/240 VAC +10% – 15%
Maximalspannung	<input type="checkbox"/> 150/300 VAC (max. 1 Minute)
Netzfrequenz	<input type="checkbox"/> 47/63 Hz
Leistungsaufnahme	<input type="checkbox"/> 66 VA
Absicherung	<input type="checkbox"/> interne Feinsicherung 0,5/1,0A T (nur L1) <input type="checkbox"/> Sicherungshalter geeignet für 5 x 20 mm und ¼"
Oberwellenfilter	<input type="checkbox"/> EMI/RFI-Filter

9.1.3 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	<input type="checkbox"/> –10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	<input type="checkbox"/> –40 °C bis +70 °C
Max. Feuchte	<input type="checkbox"/> 90 %

- keine Kondensatbildung

9.1.4 Mikroprozessor

- CPU 32 Bit 16 MHz Motorola 68332
- Speicher 2 x 256 kB EPROM
 2 x 32 kB RAM, batteriegestützt
- Echtzeit-Uhr (opt.) Uhr-/Kalenderfunktion, bei Netzspannungsausfall gestützt durch interne Lithium-Batterie

9.1.5 Anschluß Prallplattensensor

- Spannungsversorgung Differentialtransformator 11-15 VDC
- Ausgangsfrequenz Prallplattensensor 100-2500 Hz
- max. Entfernung zwischen Prallplattensensor und Elektronik 300 m

9.1.6 Digitale Ein- und Ausgänge

- Digitale Eingänge 3 programmierbare Eingänge
 24 VDC intern oder optional Potentialtrennungsmodule auf FIELD TERMINAL BOARD
 Isolation über Optokoppler
- Digitale Ausgänge 3 programmierbare Ausgänge
 1 Sammelstörungsausgang
 24 VDC, max. 100 mA, Σ max. 600 mA oder optional Potentialtrennungsmodule auf FIELD TERMINAL BOARD
 isoliert (open collector)

9.1.7 Serielle Schnittstellen (optional)

wählbar als	<input type="checkbox"/> RS 232 <input type="checkbox"/> RS 485 <input type="checkbox"/> 20 mA Stromschleife, isoliert
Funktionen	<input type="checkbox"/> Ausdruck <input type="checkbox"/> Kommunikation mit Rechner- und Prozeßleitsystemen (Protokoll programmierbar) <input type="checkbox"/> Kommunikation mit RAMSEY PC-MASTER
Programmierbare Einstellungen	<input type="checkbox"/> Baud Rate (110 bis 57600) <input type="checkbox"/> Datenbits (7,8) <input type="checkbox"/> Stopbits (1,2) <input type="checkbox"/> Parität (keine, gerade, ungerade) <input type="checkbox"/> Handshake (CTS, XON/XOFF)

9.1.8 Analogausgänge (optional)

Ausgang	<input type="checkbox"/> 4 - 20 mA <input type="checkbox"/> 0 - 20 mA <input type="checkbox"/> 20 - 4 mA <input type="checkbox"/> 20 - 0 mA
Auflösung	<input type="checkbox"/> 12 Bit (4096 d)
Isolation	<input type="checkbox"/> Optokoppler
Stromausgang	<input type="checkbox"/> max. Bürde 800 Ω

9.1.9 Analogeingänge (optional)

Eingang	<input type="checkbox"/> innerhalb 0 – 5 VDC (0 – 20 mA bei Parallelschaltung eines 250 Ω Widerstandes)
Auflösung	<input type="checkbox"/> 12 Bit (4096 d)
Isolation	<input type="checkbox"/> Optokoppler
Eingangsspannung	<input type="checkbox"/> max. 12 V peak

9.1.10 BCD-Ausgang (optional)

Ausgänge	<input type="checkbox"/> 16 Digitalausgänge, isoliert
Konfiguration	<input type="checkbox"/> open collector
Max. Belastung	<input type="checkbox"/> je 100 mA
Externe Spannungsversorgung	<input type="checkbox"/> 24 VDC, unregelt (optional)
BDC-Ausgang	<input type="checkbox"/> 4 Stellen

9.1.11 BCD-Eingang (optional)

Eingänge	<input type="checkbox"/> 16 Digitaleingänge, isoliert
Isolation	<input type="checkbox"/> Optokoppler
Externe Spannungsversorgung	<input type="checkbox"/> 24 VDC, unregelt (optional)
BCD-Eingang	<input type="checkbox"/> 4 Stellen

9.2 Prallplattensensor, Modell DE 10

Gehäuse	<input type="checkbox"/> Polyurethan (Umgebungstemperatur bis +60 °C, Schüttguttemperatur bis +90 °C) <input type="checkbox"/> Stahl (Umgebungstemperatur bis +80 °C, Schüttguttemperatur bis +180 °C)
Dichtungsmembrane	<input type="checkbox"/> Neopren (Schüttguttemperatur bis +90 °C) <input type="checkbox"/> Silikon (Schüttguttemperatur bis +180 °C)
Masse	<input type="checkbox"/> ca. 56 kg, zuzüglich Prallplatte
Umgebungstemperatur	<input type="checkbox"/> +10 °C bis +80 °C <input type="checkbox"/> -40 °C bis +80 °C mit optionaler Dämpferheizung <input type="checkbox"/> über +80 °C mit optionaler Kühlluft
Schüttguttemperatur	<input type="checkbox"/> max. +180 °C (über +60 °C mit externem Meßumformer, über +90 °C mit Stahlgehäuse)

Meßbereiche	<input type="checkbox"/> 0 ... 2 t/h bis 0 ... 800 t/h je nach Ausführung
Korngewicht	<input type="checkbox"/> max. 5% des Gewichtes der Prallplatte <input type="checkbox"/> höchstens 3,5 kg
Wegmessung	<input type="checkbox"/> linearer Differentialtransformator
Meßumformer	<input type="checkbox"/> HMI 361, eingebaut (Schüttguttemperatur bis +60 °C) <input type="checkbox"/> HMI 361, extern (Schüttguttemperatur über +60 °C)

9.3 Prallplattensensor, Modell DE 20

Gehäuse	<input type="checkbox"/> Aluminium-Guß, grundiert und lackiert RAL 5012
Dichtungsmembrane	<input type="checkbox"/> Neopren (Schüttguttemperatur bis +90 °C) <input type="checkbox"/> Silikon (Schüttguttemperatur bis +180 °C)
Masse	<input type="checkbox"/> ca. 30 kg, zuzüglich Prallplatte
Umgebungstemperatur	<input type="checkbox"/> +10 °C bis +80 °C <input type="checkbox"/> -40 °C bis +80 °C mit optionaler Dämpferheizung
Schüttguttemperatur	<input type="checkbox"/> max. +180 °C (über +60 °C mit externem Meßumformer)
Meßbereiche	<input type="checkbox"/> 0 ... 300 kg/h bis 0 ... 40 t/h je nach Ausführung
Korngewicht	<input type="checkbox"/> max. 100 g
Wegmessung	<input type="checkbox"/> linearer Differentialtransformator
Meßumformer	<input type="checkbox"/> HMI 361, eingebaut (Schüttguttemperatur bis +60 °C) <input type="checkbox"/> HMI 361, extern (Schüttguttemperatur über +60 °C)

History

Datum	Software-Version	Beschreibung
11. Juni 1998	47.00.03.00	Erste Erstellung der Betriebsanleitung.
14. August 2000		Überarbeitung und Konvertierung in Portable Data Format (PDF).