



Statische Waagen

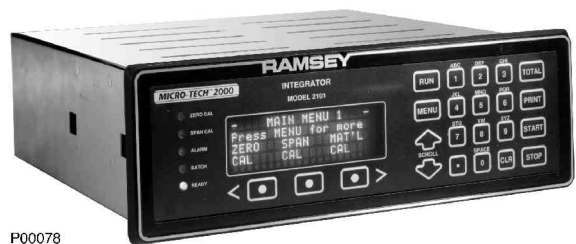
mit Auswerteelektronik

MICRO-TECH™ 2000

Modell 2100 / 2200



P00063



P00078

Betriebsanleitung

Redaktionsschluß: 19. April 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.

DIE STATISCHE WAAGE 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	Die statische Waage als Meßsystem	7
1.1	Die Gewichtaufnahme	7
2	Aufbau und Montage der statischen Waage	9
2.1	Die Wägemechanik	9
2.1.1	Die tragende Konstruktion	9
2.1.2	Einbauhinweise	9
2.1.2.1	Die Montage der Wägemechanik	9
2.1.2.2	Die Justage der Wägemechanik	9
2.2	Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000	10
2.2.1	Das Wandgehäuse, Micro-Tech™ 2000 FM	11
2.2.2	Das Einbaugeschäuse, Modell Micro-Tech™ 2000 PM	12
3	Die elektrische Installation	14
3.1	Komponenten der Standard-Konfiguration	14
3.1.1	Der Anschlußkasten	14
3.1.2	Die Meßkabelverbindung	17
3.1.3	Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000	17
3.1.4	Anschlußpläne	19
3.1.4.1	Auswerteelektronik, Modell 2100, ohne Field Terminal Board	20
3.1.4.2	Auswerteelektronik, Modell 2200, ohne Field Terminal Board	21
3.1.4.3	Auswerteelektronik, Modell 2100, mit Field Terminal Board	22
3.1.4.4	Auswerteelektronik, Modell 2200, mit Field Terminal Board	23
3.2	Die Installation von Optionen	24
3.2.1	Digitale Ein- und Ausgänge (Standardkonfiguration)	24
3.2.1.1	Anschlußplan ohne Field Terminal Board	25
3.2.1.2	Anschlußplan mit Field Terminal Board	25
3.2.2	Zusätzliche optionale Digitale Ein- und Ausgänge	27
3.2.2.1	Vier zusätzliche Eingänge und 16 zusätzliche Ausgänge ..	27
3.2.2.1.1	Anschlußplan	29
3.2.2.2	Vier zusätzliche Ausgänge und 16 zusätzliche Eingänge ..	30
3.2.2.2.1	Anschlußplan	31
3.2.3	Analoge Ein- und Ausgänge	32
3.2.3.1	Anschlußplan ohne Field Terminal Board	32
3.2.3.2	Anschlußplan mit Field Terminal Board	33
3.2.4	Der BCD-Ausgang	33
3.2.4.1	Anschlußplan	35

3.2.5	Der BCD-Eingang	36
3.2.5.1	Anschlußplan	37
3.2.6	Die seriellen Schnittstellen	37
3.2.6.1	Anschlußplan (ohne Field Terminal Board)	39
3.2.6.2	Anschlußplan (mit Field Terminal Board)	40
3.2.7	Die Feldbus-Schnittstellen	41
3.2.7.1	Profibus-DP®	41
3.2.7.1.1	Anschlußplan	42
3.2.7.2	Allen Bradley Remote I/O	42
3.2.8	Die Signalkabelverbindung	43
4	Die Inbetriebnahme	44
4.1	Hardware-Check vor Inbetriebnahme	44
4.2	Die Aufnahme der Ausgangsdaten	44
4.2.1	Gewichtaufnehmer-Daten LC_{CAP} , LC_S , N_{LC} , R_C	44
4.3	Einstellungen der Auswerteelektronik	46
4.3.1	Bedienung	46
4.3.2	Schnell-Inbetriebnahme der statischen Waage	47
4.3.3	Dateneingabe	56
4.3.4	Menüstruktur (Baum)	61
4.3.5	Untermenü "ANZEIGE"	67
4.3.6	Untermenü "WAEGEDATEN"	71
4.3.7	Untermenü "KALIBR. DATEN"	76
4.3.8	Untermenü "I/O EINST"	79
4.3.9	Untermenü "ALARM DEFIN"	79
4.3.10	Menü "RUN"	84
4.4	Kalibration der Waage	85
4.4.1	Standardkalibration	86
4.4.1.1	Nullpunktkalibration	86
4.4.1.1.1	Automatische Nullpunktkalibration	86
4.4.1.1.2	Manuelle Nullpunktkalibration	88
4.4.1.2	Endwertkalibration	89
4.4.1.2.1	Elektronische Endwertkalibration	90
4.4.1.2.1.1	Einstellungen	90
4.4.1.2.1.2	Ausführung der Kalibration	92
4.4.1.2.2	Endwertkalibration mit Gewicht	95
4.4.1.2.2.1	Mechanische Aspekte	95
4.4.1.2.2.2	Einstellungen	95
4.4.1.2.2.3	Ausführung der Kalibration	96
4.4.2	Zweipunktkalibration	99
4.4.2.1	Mechanische Aspekte	99
4.4.2.2	Einstellungen	99
4.4.2.3	Ausführung der Kalibration	100

5	Einrichten zusätzlicher Funktionen	104
5.1	Digitale Ein- und Ausgänge	104
5.1.1	Digitale Ausgänge	105
5.1.2	Digitale Eingänge	109
5.2	Analogausgänge (mA)	114
5.2.1	Programmierung der Analogausgänge	115
5.2.2	Test / Abgleich der Analogausgänge	125
5.3	Analogeingänge (V)	126
5.3.1	Programmierung des Analogeingangs	127
5.4	BCD-Ausgang	129
5.5	BCD-Eingang	132
5.6	Serielle Schnittstellen	134
5.6.1	Serielle Schnittstelle COM 1	135
5.6.2	Serielle Schnittstelle COM 2	139
5.7	Drucker	143
5.7.1	Programmierung der Druckfunktion	144
5.7.2	Auslösen eines Ausdrucks über die Tastatur	155
5.8	PC-Kommunikation mit dem Programm PC-MASTER	158
5.9	Echtzeit-Uhr	158
5.9.1	Einstellen von Datum und Uhrzeit	158
5.9.2	Anzeige von Datum und Uhrzeit	160
5.9.3	Störungsmeldung "Kalibrat. vornehmen!"	161
5.10	Grenzwert-Meldungen	162
5.11	Automatische Nullspurung	173
5.12	Spannungskompensation bei Entfernungen über 100 m zwischen Gewichtsaufnehmer und Auswerteelektronik	175
5.13	Paßwort-Schutz	175
5.14	Eingabe / Änderung der Paßwörter	176
5.14.1	Eingabe / Änderung des SERVICE-Paßwortes	176
5.14.2	Eingabe / Änderung des BEDIENER-Paßwortes	178
5.14.3	Wechsel der Schutzebenen	179
5.15	Linearisierung	180
5.15.1	Einrichtung der Linearisierung	181
6	Die Bedienung der Auswerteelektronik	183
6.1	Menü "RUN"	183
6.2	Menü "TOTAL" (Interne Zähler)	184
6.3	Menü "DRUCK"	185
6.4	Tarierung	186
6.4.1	Automatische Tarierung	186
6.4.2	Manuelle Tarierung	187
6.5	Die Bedeutung der LED's	187
7	Fehlersuche	189

7.1	Alarm- / Störungsmeldungen der Auswerteelektronik	189
7.2	Sonstige Fehlermöglichkeiten	194
7.3	Untermenü "TEST"	194
7.4	Untermenü "DIAG"	198
8	Zusätzliche technische Informationen	201
8.1	Einsetzen und Entfernen von Einsteckkarten	201
8.2	Löschen der Einstellungsdaten	202
9	Technische Daten	204
9.1	Auswerteelektronik, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200	204
9.1.1	Mechanische Spezifikation	204
9.1.2	Elektrische Spezifikation	207
9.1.3	Umgebungsbedingungen	207
9.1.4	Mikroprozessor	207
9.1.5	Gewichtsmessung	208
9.1.6	Digitale Ein- und Ausgänge	208
9.1.7	Serielle Schnittstellen (optional)	208
9.1.8	Analogausgänge (optional)	209
9.1.9	Analogeingänge (optional)	209
9.1.10	BCD-Ausgang (optional)	209
9.1.11	BCD-Eingang (optional)	210
9.2	Gewichtaufnehmer	210
	History	211

1 Die statische Waage als Meßsystem

Eine statische Waage dient der Gewichtserfassung von beliebigen Gütern oder ganzen Anlageteilen in Ruhelage. Sie kann zudem als Kraftmessung eingesetzt werden. Eine RAMSEY statische Waage besteht aus einer Gewichtsaufnahme und einer Auswerteelektronik.

Die Wägemechanik mißt die Gewichtskraft oder auch eine beliebige andere Kraft (so ist z.B. der Einsatz zur Überwachung von Zugkräften, Druckkräften oder Drehmomenten möglich).

In der Auswerteelektronik (engl. *indicator* = Indikator, Anzeiger) wird die gemessene Kraft in der gewünschten Maßeinheit zur Anzeige gebracht. Es können bis zu vier Wägemechaniken an eine Auswerteelektronik angeschlossen werden. Von der Auswerteelektronik können Meß- und Steuerfunktionen ausgeführt werden, wie z.B. Grenzwertüberwachung. Auch die Übergabe von analogen Messwerten oder digitalen Signalen sowie von Datenprotokollen an Drucker oder andere Rechnersysteme bzw. Prozeßleittechnik ist möglich.

Regelfunktionen für eine kontinuierliche Dosierung aus einem Wägebehälter heraus oder in einen Wägebehälter hinein können von einem statischen Differential-Dosierer (z.B. Micro-Tech™ 2000, Modell 2104 – siehe gesonderte Funktionsbeschreibung) übernommen werden. Der Antrieb des Ein- oder Austragsorgans wird dazu nach Vergleich zwischen Messwert und Sollwertvorgabe geregelt.

Chargendosierungen, auch mit unterschiedlichen Komponenten und nach verschiedenen Rezepturen, können von einem statischen Chargen-Dosierer (z.B. Micro-Tech™ 2000, Modelle 2102 / 2202 – siehe gesonderte Funktionsbeschreibung) übernommen werden.

1.1 Die Gewichtsaufnahme

Kernstück der Gewichtsaufnahme ist ein Dehnungsmeßstreifen-Kraftaufnehmer (im folgenden **Gewichtsaufnehmer** genannt). Die auftretenden Kräfte bewirken eine Änderung des elektrischen Widerstandes der Halbleiter-Dehnungsmessstreifen. Als WHEATSTONE-Messbrücke angeschlossen, wird an einer Diagonalen eine konstante Gleichspannung eingespeist. Eine Kraft auf die Dehnungsmessstreifen erzeugt an der anderen Diagonalen der Brücke ein gewichtsproportionales Spannungssignal (mV), das über eine Analog-Digital-Wandlung der Auswertung zugeführt wird.

In Abhängigkeit von der Art der Wägemechanik werden ein oder mehrere Druckkraftaufnehmer, Biegekraftaufnehmer, Scherkraftaufnehmer oder Zugkraftaufnehmer eingesetzt. Bei allen RAMSEY-Wägemechaniken liegt im "Nullpunkt" der Waage eine Vorlast auf dem Gewichtsaufnehmer. Es wird **kein mechanischer Nullpunkt** gebildet – das Gewicht wird stets als Bruttogewicht gemessen und das Leergewicht des Nullpunktes subtrahiert.

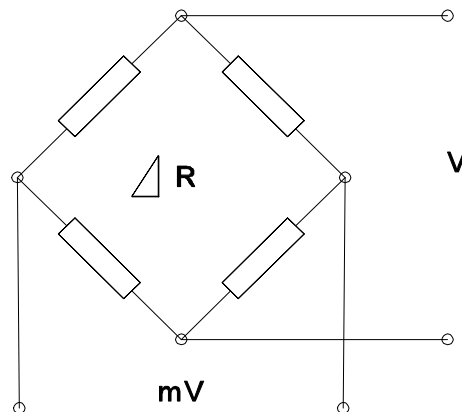


Abbildung 1 Dehnungsmeßstreifen in WHEATSTONE-Brückenschaltung

Für die Einleitung der Gewichtskräfte in den bzw. die Gewichtsaufnehmer ist eine Wägemechanik erforderlich, deren Konstruktion in Verbindung mit fachgerechter Montage und Inbetriebnahme die Genauigkeit der Kraftmessung garantiert.

2 Aufbau und Montage der statischen Waage

2.1 Die Wägemechanik

Aufgabe der Wägemechanik ist es, die Gewichtskraft auf den bzw. die Gewichtsaufnehmer zu übertragen und dabei störende Querkräfte möglichst vollständig zu eliminieren.

2.1.1 Die tragende Konstruktion

Die tragende Konstruktion muß fest und verwindungssteif sein, um genaue Wägeregebnisse zu gewährleisten. Außerdem ist sicherzustellen, daß keine Kraftnebenschlüsse auftreten. Im Einzelnen wird auf die Montagevorschriften der Gewichtsaufnehmer bzw. der Montagevorrichtungen verwiesen.

2.1.2 Einbauhinweise

2.1.2.1 Die Montage der Wägemechanik

Zur Montage der Wägemechanik wird auf die Montagevorschriften der Gewichtsaufnehmer bzw. der Montagevorrichtungen verwiesen.

HINWEISE:

1. Schweißungen dürfen nicht an der Wägemechanik vorgenommen werden, Zerstörungsgefahr der Gewichtsaufnehmer!
2. Mechanische Verspannungen beeinträchtigen die Wägefunktion und sind zu beseitigen.
3. Nach Entfernen der Transportsicherung sind die Gewichtsaufnehmer vor Überlastung zu schützen.

2.1.2.2 Die Justage der Wägemechanik

Nach dem Einbau der Wägemechanik und dem Entfernen der Transportsicherungseinrichtungen ist bei Wägemechaniken mit mehreren Gewichtsaufnehmern eine möglichst gleichmäßige Belastung der einzelnen Gewichtsaufnehmer einzustellen. Dazu können z.B. Futterbleche verwendet werden. Eine Kontrolle und Einstellung der Einzelbelastung wird bei angeschlossener Gewichtsaufnehmer-

Speisespannung (EXC+ und EXC-) durch Vergleich des mV-Signals der einzelnen Gewichtsaufnehmer realisiert. Die Klemmenbrücken zur Parallelschaltung der mV-Signale (SIG+ und SIG-) im Anschlußkasten werden dazu geöffnet. Der Abgleich soll auf gleiches mV-Signal $\pm 100 \mu\text{V}$ erfolgen (sofern die Gewichtsverteilung gleichmäßig ist).

2.2 Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000

Die Auswerteelektronik ist in zwei Modellvarianten lieferbar. Das Modell 2100 hat keine Eichzulassung und ist für den Einsatz im nicht rechtsgeschäftlichen Verkehr (z.B. betriebsinterne Wägungen oder Kraftmessungen) vorgesehen. Das Modell 2200 verfügt über eine Eichzulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt sowie weitere internationale Zulassungen und ist somit für den Einsatz auch im rechtsgeschäftlichen Verkehr geeignet.

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modelle 2100 / 2200, kann bis ca. 1500 m von der Wägemechanik 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 Fronttafelausschnitt nach DIN eingesetzt wird.

Elektronisch sind beide Varianten im wesentlichen identisch. Zur notwendigen Grundausstattung einer Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100, gehören die Hauptplatine mit sechs Steckplätzen (Slots) für weitere Platinen, je ein *PLANT LOAD CELL A/D BOARD* für jede angeschlossene Wägemechanik 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. Bei der eichfähigen Variante (Modell 2200) wird anstelle des *PLANT LOAD CELL A/D BOARDS* für jede angeschlossene Wägemechanik ein *PREMIUM LOAD CELL A/D BOARD* eingesetzt.

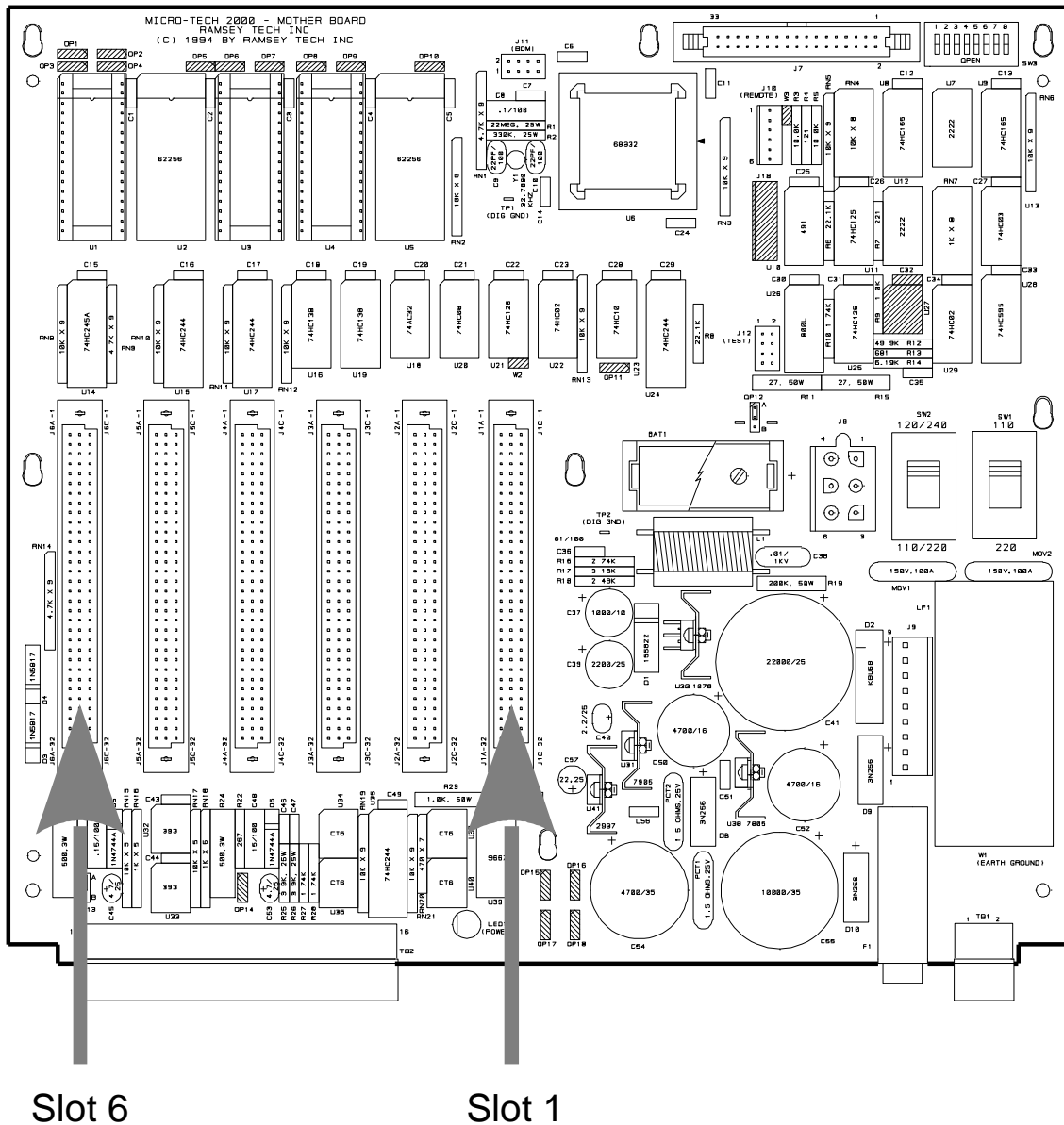
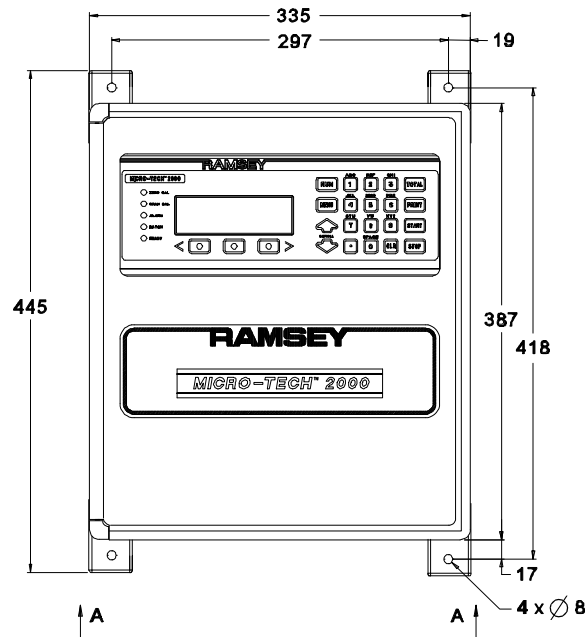


Abbildung 2 Micro-Tech™ 2000, Steckplätze (Slots) auf der Hauptplatine

2.2.1 Das Wandgehäuse, Micro-Tech™ 2000 FM

Das Wandgehäuse hat die Schutzart IP 65 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.



Ansicht A-A

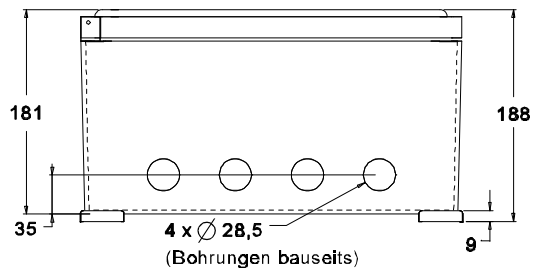


Abbildung 3 Wandgehäuse Micro-Tech™ 2000 FM

2.2.2 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 IP 54, das Gehäuse IP 00. Die Einbautiefe einschließlich Steckverbinder beträgt 340 mm. Die Einbaulage ist beliebig.

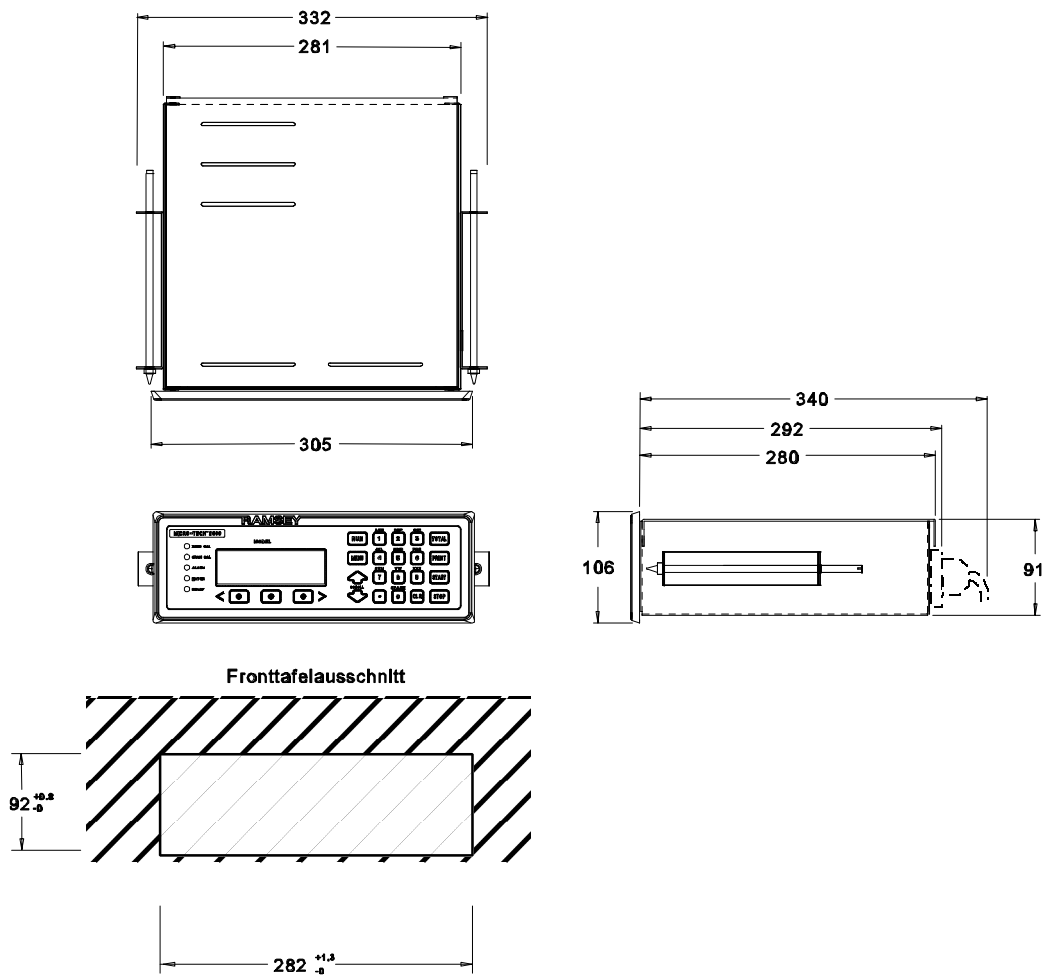


Abbildung 4 Einbagehäuse Micro-Tech™ 2000 PM

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 der statischen Waage beinhaltet den Anschluß von Gewichtaufnehmer(n), Spannungsversorgung und von allen anderen, optionalen Ein- und Ausgangssignalen der Waage.

3.1 Komponenten der Standard-Konfiguration

Zur Standard-Konfiguration einer statischen Waage gehören ein Anschlußkasten für den (die) Gewichtaufnehmer sowie eine Auswerteelektronik.

3.1.1 Der Anschlußkasten

Der Anschlußkasten wird unmittelbar in der Nähe der Wägemechanik angebracht und dient als Klemmstelle zwischen Gewichtaufnehmer(n) und Auswerteelektronik. Die Anschlußleitungen der Gewichtaufnehmer werden in Längen von 3 oder 5 m (Standard) geliefert. Diese Anschlußleitung darf nicht gekürzt werden.

Beim Anschluß der Gewichtaufnehmer sind die vier Brückenknoten der Meßbrücke sowie die Schirmung anzuschließen:

SIG+, SIG-	Signalausgang des Gewichtaufnehmers (mV)
EXC+, EXC-	Versorgungsspannung des Gewichtaufnehmers (typisch 10 VDC)
Schirmung	isoliert geführte Abschirmung des Gewichtaufnehmers und der Anschlußleitung, ohne Kontakt zum Gehäuse

Bei mehreren Gewichtaufnehmern werden die jeweils gleichen Anschlüsse im Anschlußkasten mit Hilfe von Klemmen- oder Drahtbrücken parallel angeschlossen.

Bei Kabellängen ab ca. 100 m zwischen Anschlußkasten an der Wägemechanik und Auswerteelektronik wird ein zusätzliches Aderpaar zur Kompensation des Spannungsabfalls benötigt:

EXCS+, EXCS-	Spannungskompensation (Rückführung des Versorgungsspannung zur Auswerteelektronik)
--------------	--

Diese zusätzlichen Adern werden gemäß Anschlußplan im Anschlußkasten angeschlossen. Bei einigen Gewichtaufnehmer-Typen sind diese Anschlüsse jedoch direkt am Gewichtaufnehmer vorhanden.

HINWEISE:

1. Gewichtaufnehmer-Anschlußleitungen dürfen nicht gekürzt werden.
2. Klemmenbrücken werden ggf. nach Erfordernis nachgerüstet.
3. Meßkabel sind getrennt von Energie- und Steuerkabeln zu legen.
4. Schirmung nur gemäß Anschlußplan anschließen.

Für RAMSEY-Standard-Gewichtaufnehmer gilt folgende Farbzuoordnung:

Typ	+SIG	-SIG	+EXC	-EXC	+EXCS ¹	-EXCS ¹	Schirm
9363	gn	ws	rt	sw	*)	**)	or / transp.
953	gn	ws	rt	sw	*)	**)	or / transp.
10-31	gn	ws	rt	sw	*)	**)	blank
SHB	ws	rt	gn	sw	ge	bl	or / transp.
SSB	ws	rt	gn	sw	*)	**)	or / transp.
USP	ws	rt	gn	sw	*)	**)	or / transp.
HPS	ws	rt	gn	sw	ge	bl	or / transp.
652	gn	ws	rt	sw	bl	br	or / transp.
1250	rt	ws	gn	sw	bl	br	transp.
10-28	rt	ws	bl	sw	*)	**)	transp.
10-30	rt	ws	bl	sw	*)	**)	transp.
10-32	rt	ws	bl	sw	*)	**)	transp.
10-33	ge	gn	rt	bl	*)	**)	transp.
10-34	ge	gn	rt	bl	*)	**)	transp.
T50	gn	ge	rt	bl	*)	**)	transp.
T90	gn	ge	rt	bl	*)	**)	transp.

- ¹ nur anschließen bei Entfernungen über ca. 100 m
zwischen Anschlußkasten und Auswerteelektronik
- *) im Anschlußkasten mit EXC+ brücken
- ***) im Anschlußkasten mit EXC- brücken

Für jeden Gewichtaufnehmer wird ein Datenblatt mitgeliefert, aus dem die konkreten Daten des Aufnehmers und die Anschlußbelegung hervorgehen.

3.1.2 Die Meßkabelverbindung

Für die Gewichtaufnahme sind vier Adern (mit Spannungskompensation sechs Adern) und eine gegen Masse (Schutz- und Betriebserde) isolierte Schirmung erforderlich (Kabeltyp: NYSLYCY-J 7 x 1,0 mm² oder vergleichbar für Kabellängen bis ca. 100 m; für größere Kabellängen NYSLYCY-J 7 x 1,5 mm² oder vergleichbar).

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

3.1.3 Die Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000

Der Auswertelektronik 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 Auswertelektronik 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. Bei der eichfähigen Version (Modell 2200) wird der Gewichtaufnehmeranschluß über einen 9poligen Sub-D-Steckverbinder vorgenommen.

Die Auswertelektronik 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 Auswertelektronik, 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 handelt es sich um eine Anschlußkarte, auf der die Potentialtrennung der digitalen Ein- und Ausgänge über Optokoppler bzw. Solid-State-Relais erfolgt. Bei der Wahl des gültigen Anschlußplanes ist daher zu beachten, ob ein Field Terminal Board verwendet wird.

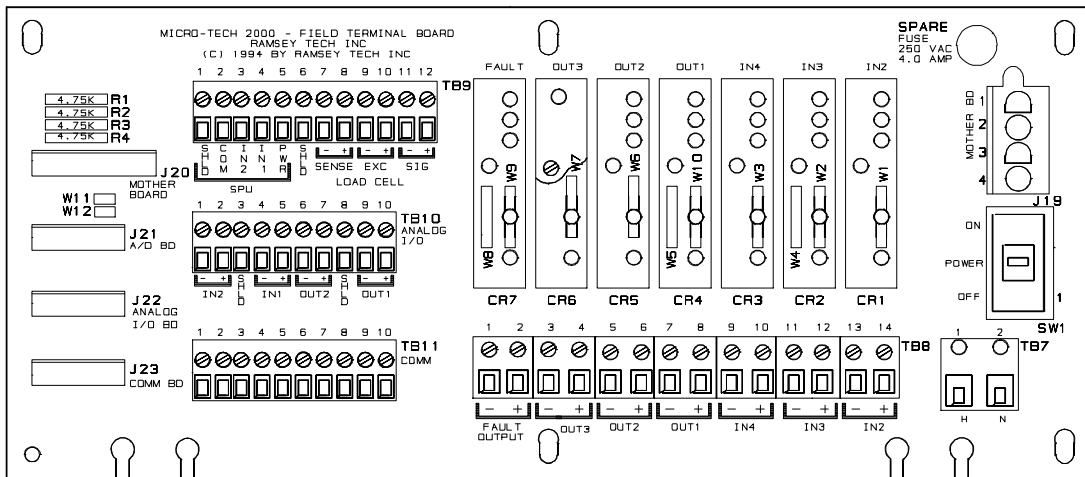


Abbildung 5 Micro-Tech™ 2000, Field Terminal Board

3.1.4 Anschlußpläne

3.1.4.1 Auswerteelektronik, Modell 2100, ohne Field Terminal Board

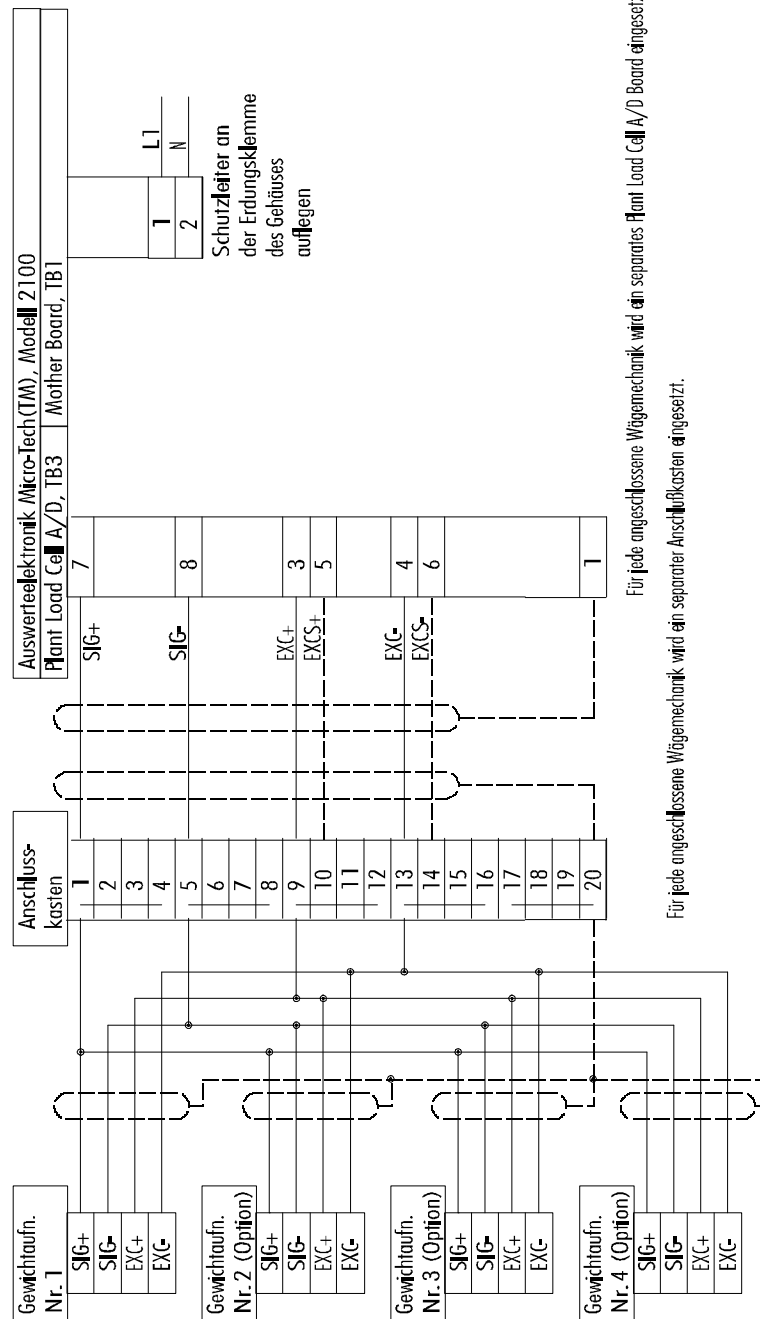


Abbildung 6 Anschlußplan, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100, ohne Field Terminal Board

3.1.4.2 Auswertelektronik, Modell 2200, ohne Field Terminal Board

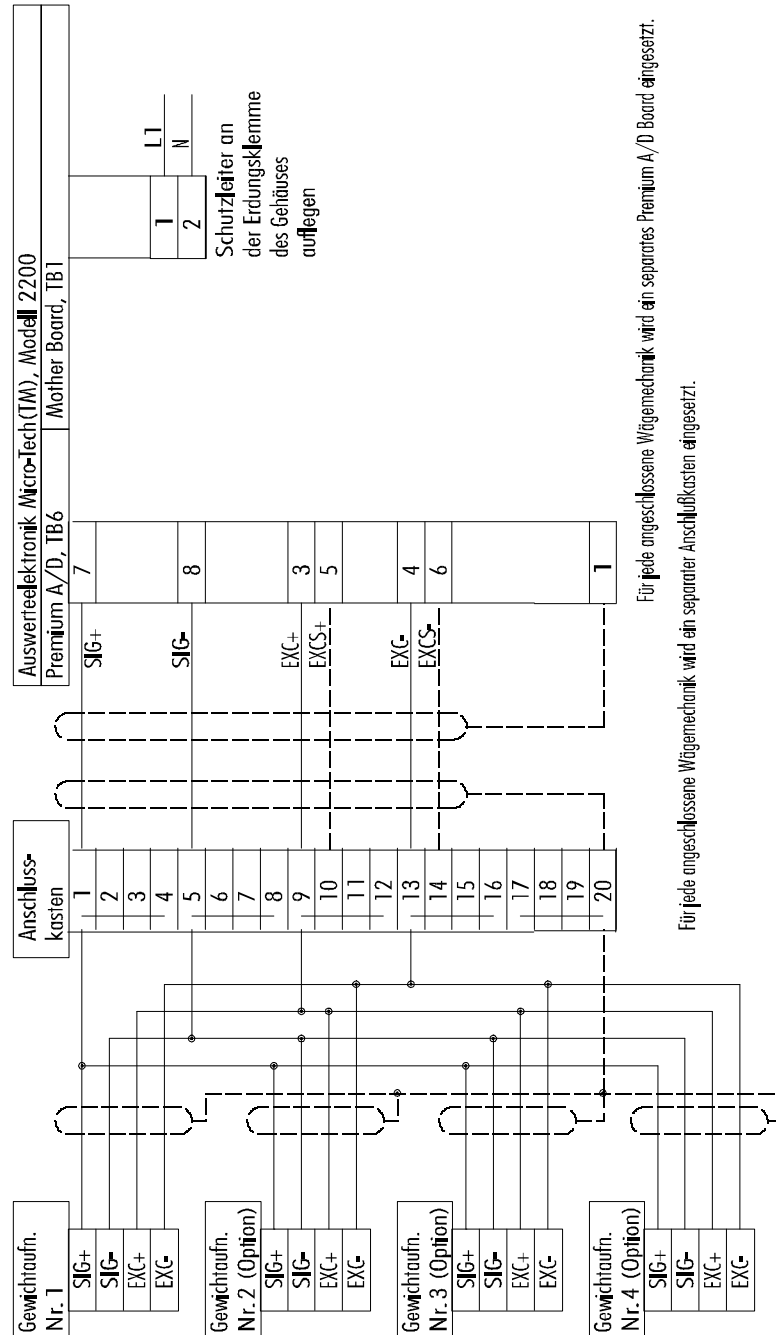


Abbildung 7 Anschlußplan, Micro-Tech™ 2000, Modell 2200, ohne Field Terminal Board

3.1.4.3 Auswerteelektronik, Modell 2100, mit Field Terminal Board

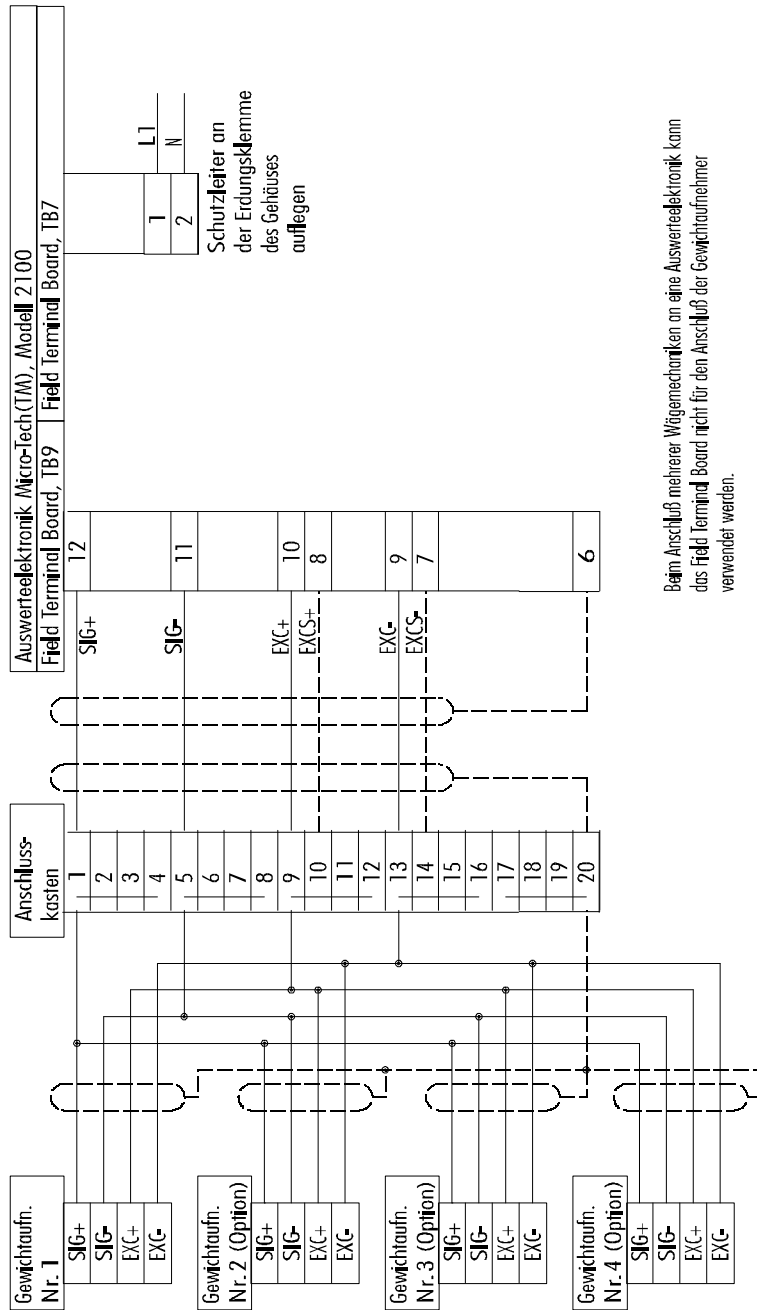


Abbildung 8 Anschlußplan, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100, mit Field Terminal Board

3.1.4.4 Auswertelektronik, Modell 2200, mit Field Terminal Board

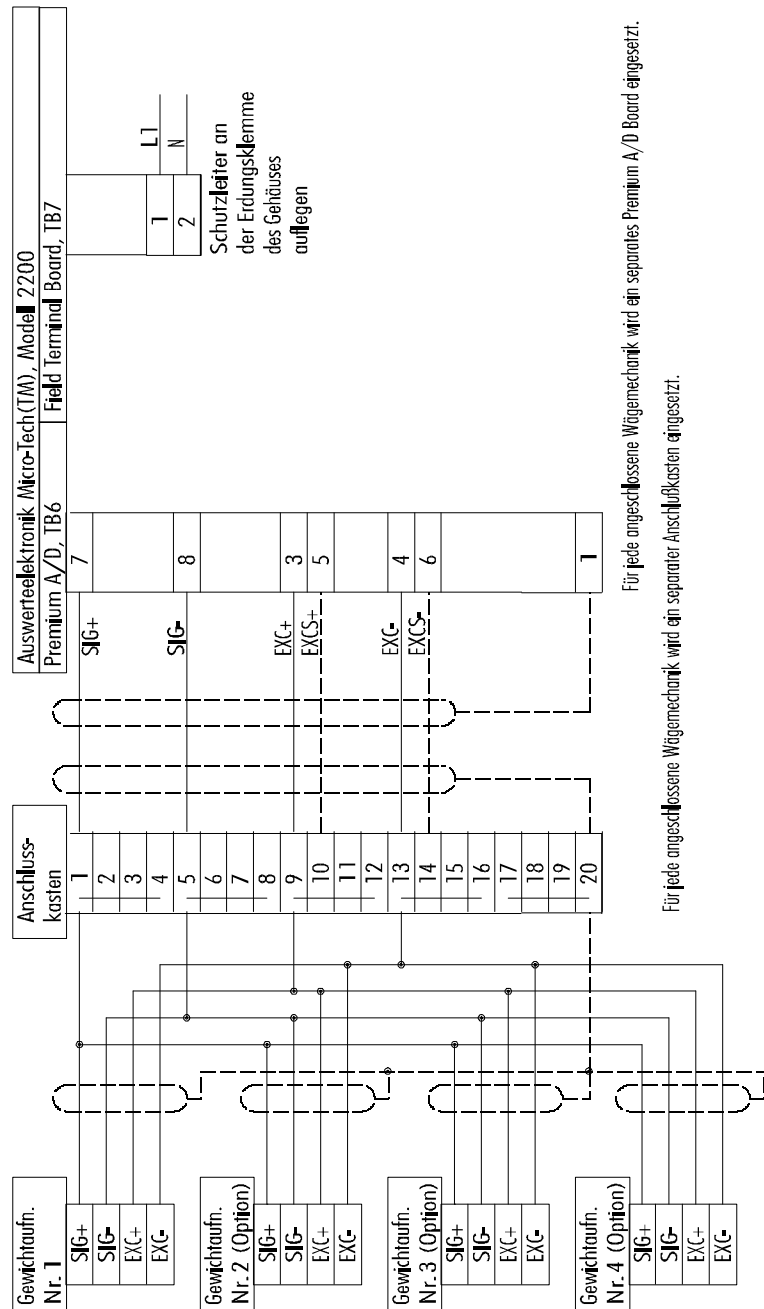


Abbildung 9 Anschlußplan, Micro-Tech™ 2000, Modell 2200, mit Field Terminal Board

3.2 Die Installation von Optionen

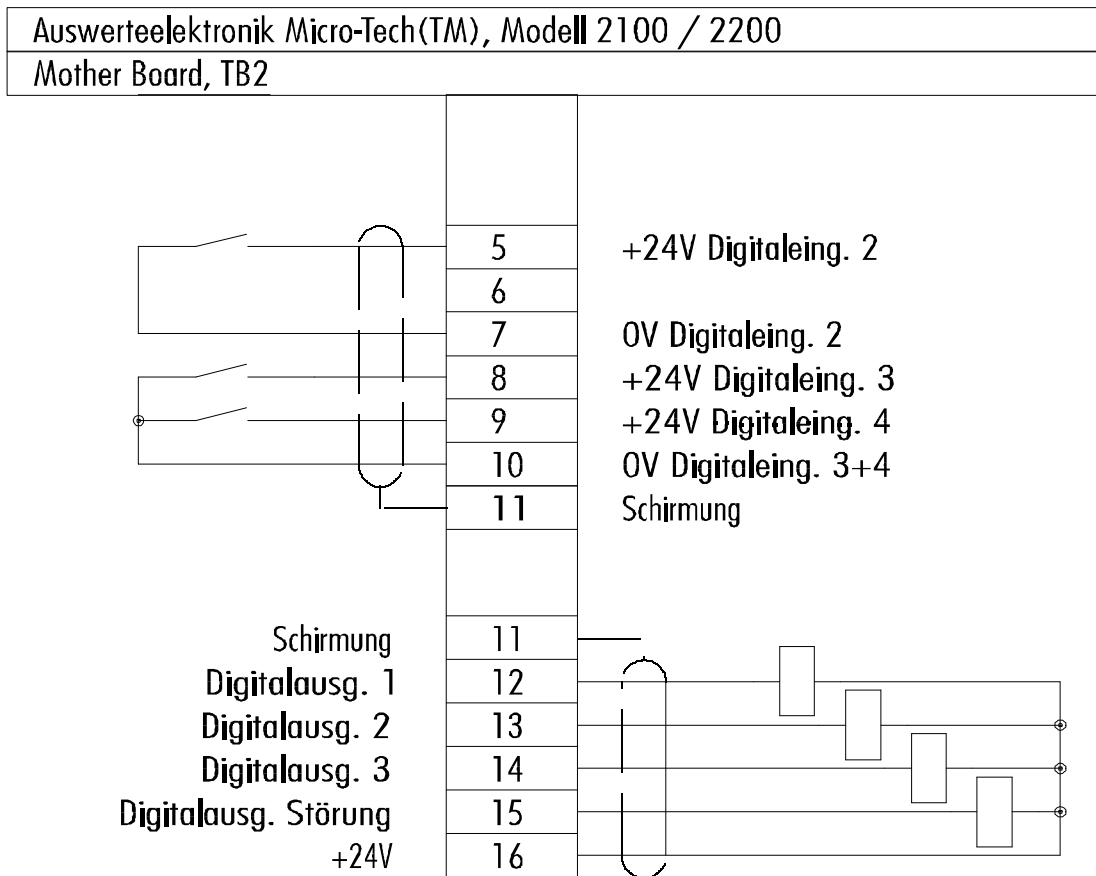
3.2.1 Digitale Ein- und Ausgänge (Standardkonfiguration)

In der Standardkonfiguration der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000 stehen auf der Hauptplatine drei 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 drei digitalen Eingänge der Hauptplatine (Programmierung siehe Kapitel 5.1.2, Seite 109) 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.

3.2.1.1 Anschlußplan ohne Field Terminal Board



Relais und Kontakte/Schaltgeräte sowie Leitungen sind bauseits beizustellen.

Abbildung 10 Anschlußplan, Digitale Ein- und Ausgänge (Standard), Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, ohne Field Terminal Board

3.2.1.2 Anschlußplan mit Field Terminal Board

Wird die Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, 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 Umschalten der Hilfsspannung ist die Übereinstimmung mit der Modellbezeichnung zu überprüfen. Die Module dürfen nur bei unterbrochener Netz- und Hilfsspannung herausgezogen oder eingesetzt werden.

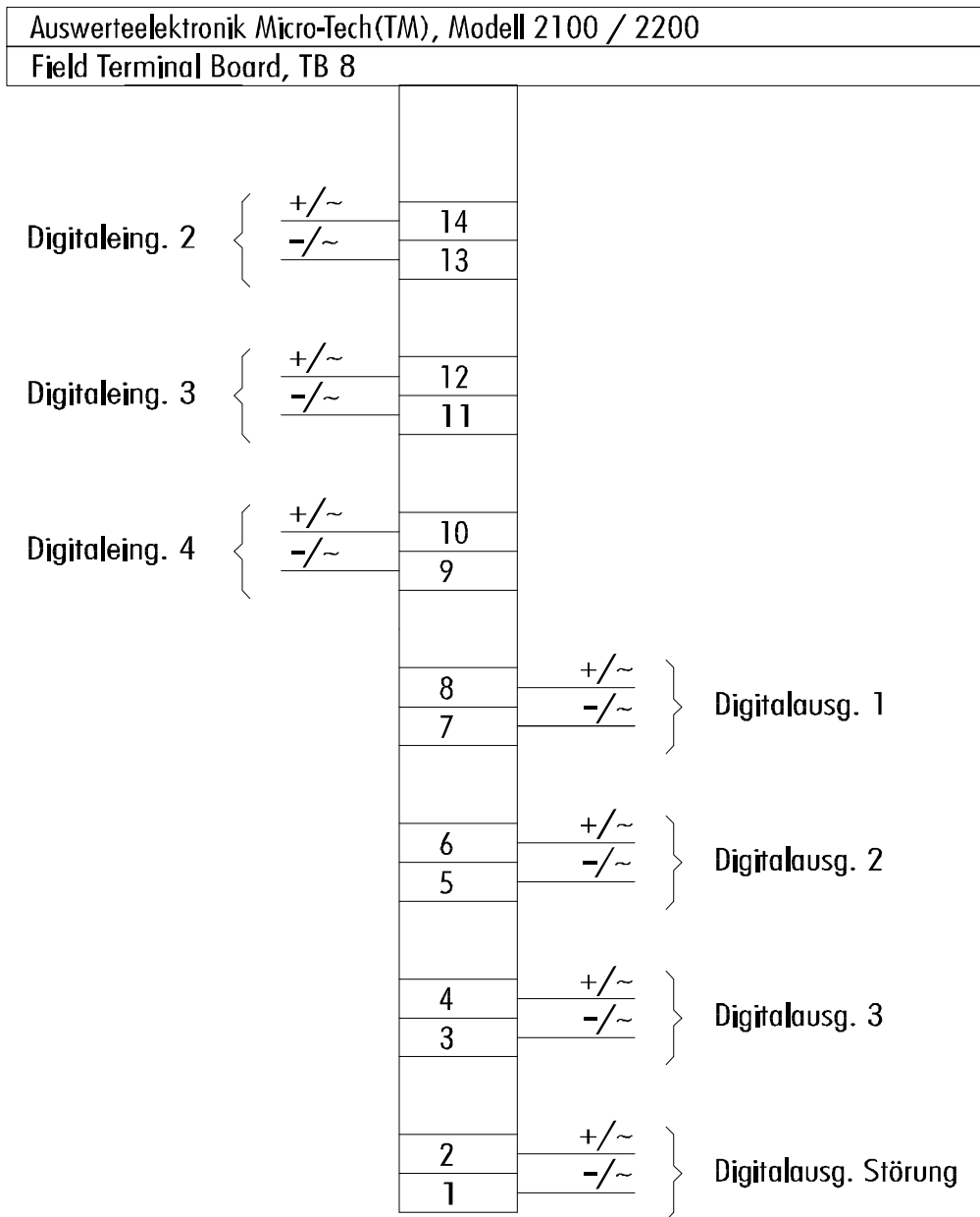


Abbildung 11 Anschlußplan, Digitale Ein- und Ausgänge (Standard), Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, mit Field Terminal Board

3.2.2 Zusätzliche optionale Digitale Ein- und Ausgänge

3.2.2.1 Vier zusätzliche Eingänge und 16 zusätzliche Ausgänge

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, 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.

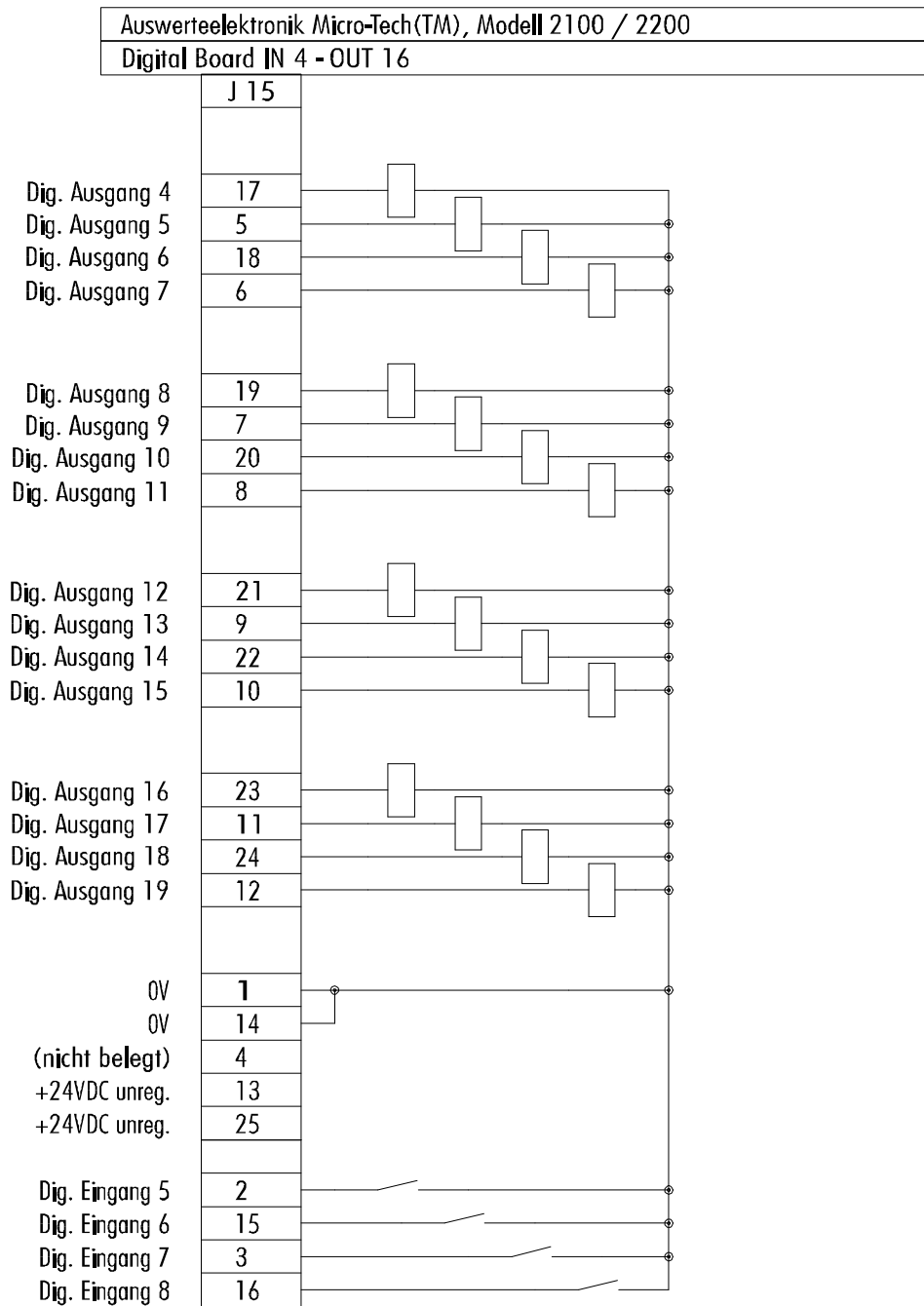
Die Wahl der Spannungsversorgung für das DIGITAL BOARD IN 4 OUT 16 wird mittels der Steckjumper OP1 und OP2 vorgenommen:

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.

3.2.2.1.1 Anschlußplan



Relais, Schaltgeräte und Leitungen sind bauseits beizustellen.

Abbildung 12 Anschlußplan, vier zusätzliche Eingänge und 16 zusätzliche Ausgänge

3.2.2.2 Vier zusätzliche Ausgänge und 16 zusätzliche Eingänge

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, 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.

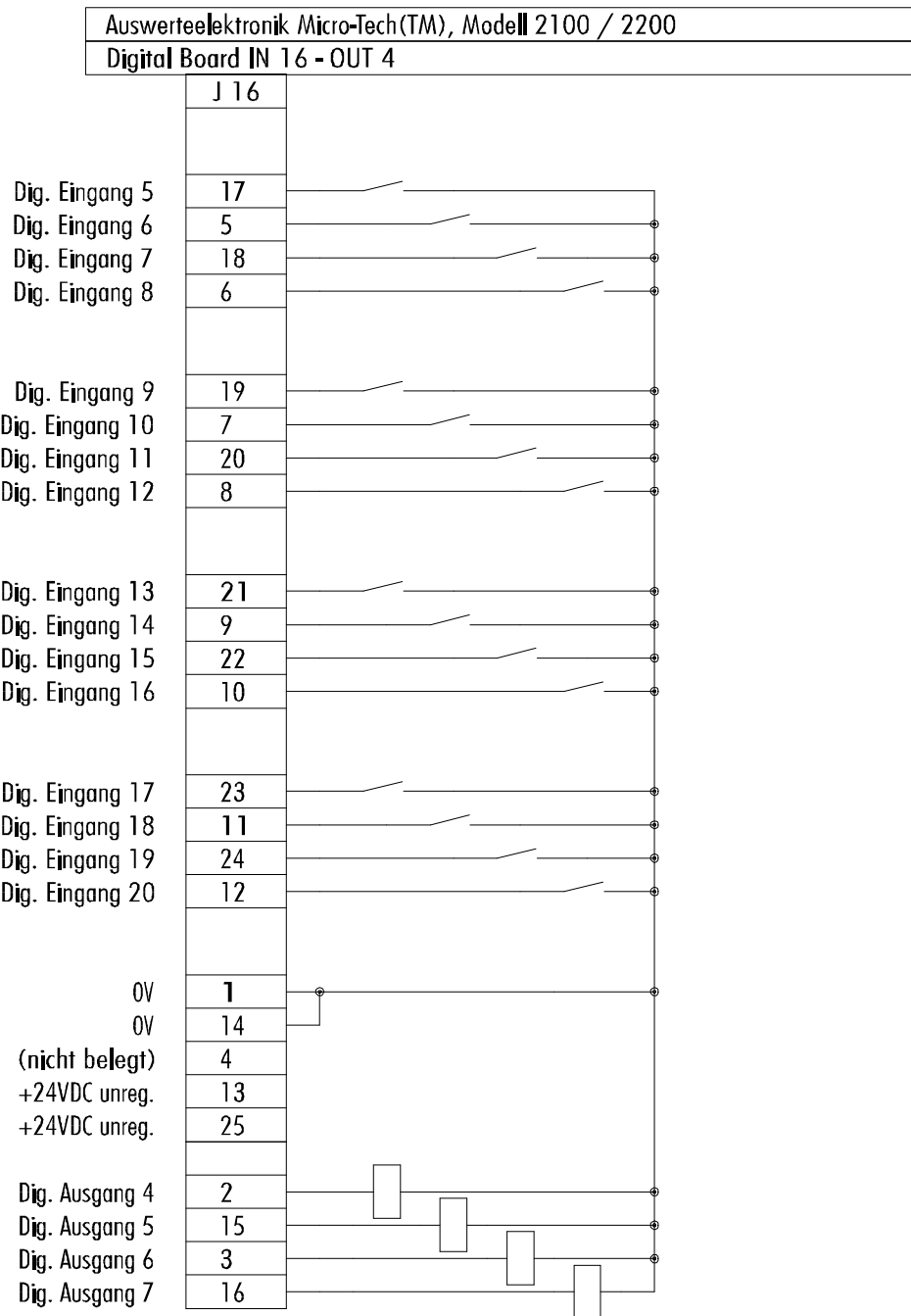
Die Wahl der Spannungsversorgung für das DIGITAL BOARD IN 16 OUT 4 wird mittels der Steckjumper OP1 und OP2 vorgenommen:

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 Zähl Ausgang verwendet werden, so wird zur Potentialtrennung ein Optokoppler empfohlen, um Prell-Erscheinungen von Relais vorzubeugen.

3.2.2.2.1 Anschlußplan



Relais, Schaltgeräte und Leitungen sind bauseits beizustellen.

Abbildung 13 Anschlußplan, vier zusätzliche Ausgänge und 16 zusätzliche Eingänge

3.2.3 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 für die Stromausgänge. Die Analogeingänge arbeiten im Bereich von 0/4-20 mA bei max. 5 VDC (höhere Spannungen können die Einsteckkarte zerstören). Die Eingangsimpedanz beträgt 96 kΩ. Ein Test der analogen Ein- und Ausgänge kann über die Software durchgeführt werden.

3.2.3.1 Anschlußplan ohne Field Terminal Board

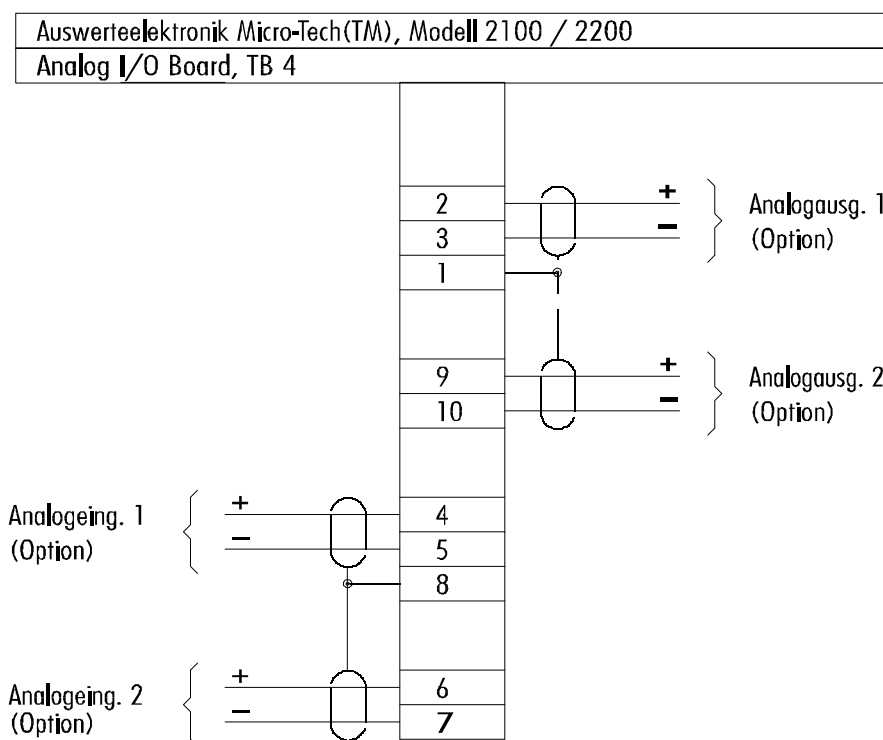


Abbildung 14 Anschlußplan, Analoge Ein- und Ausgänge, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, ohne Field Terminal Board

3.2.3.2 Anschlußplan mit Field Terminal Board

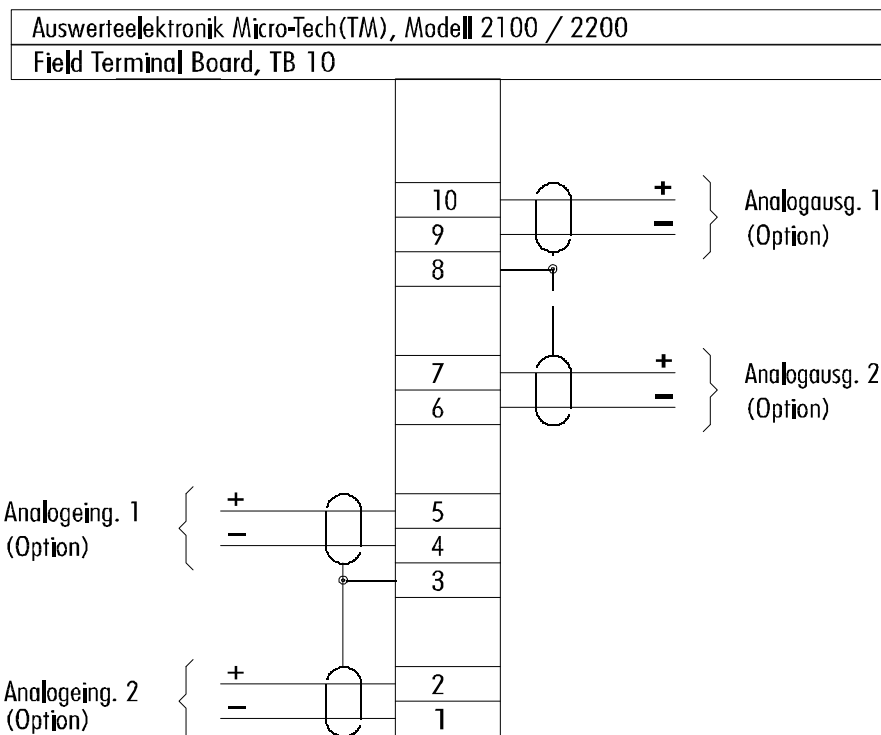


Abbildung 15 Anschlußplan, Analoge Ein- und Ausgänge, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, mit Field Terminal Board

3.2.4 Der BCD-Ausgang

Für den BCD-Ausgang des Systems (siehe Kapitel 5.4, Seite 129) 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 Auswerteelektronik, oder durch eine externe Spannungsversorgung (24 VDC, unregelt) erfolgen. Dabei ist jedoch unbedingt zu beach-

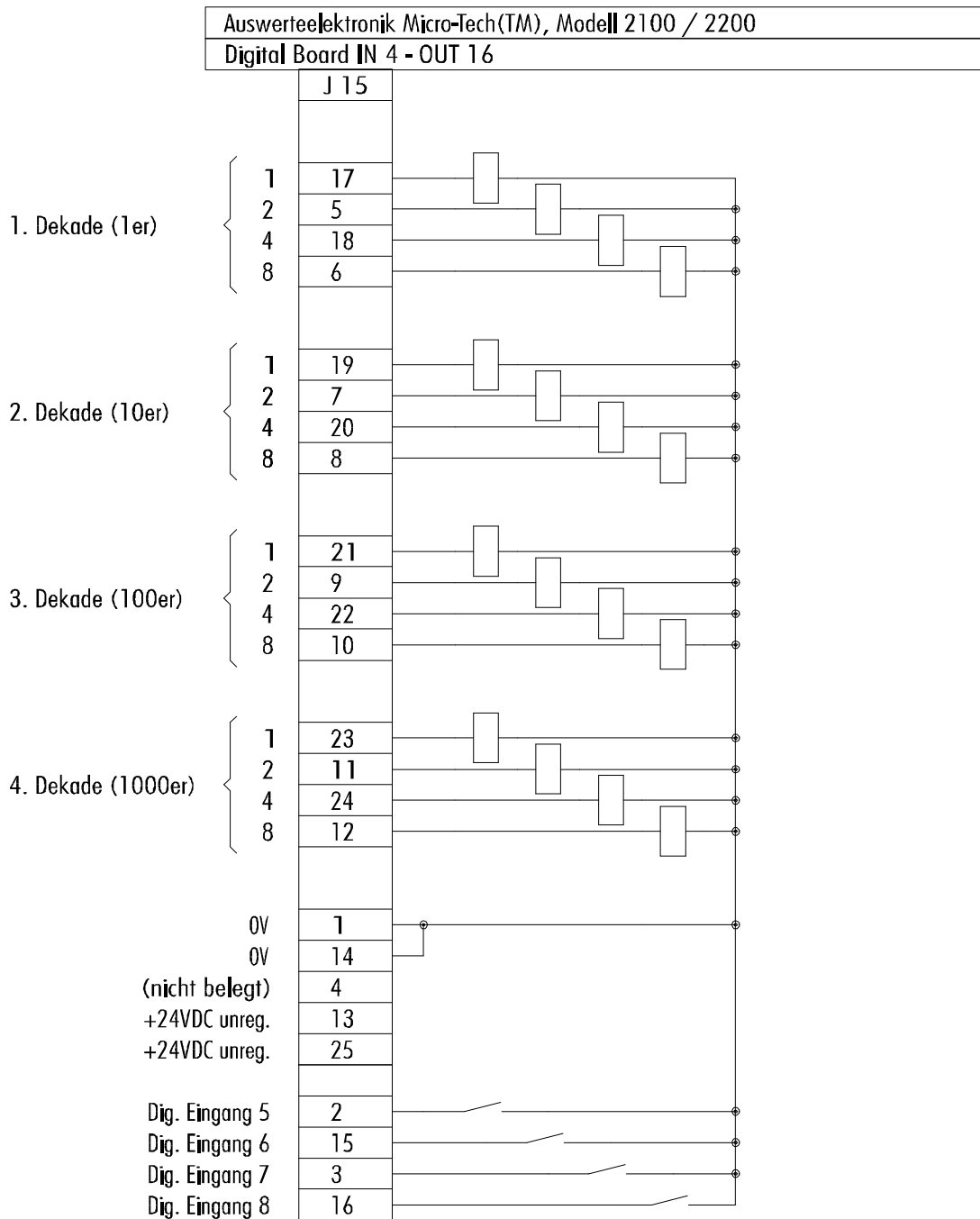
ten, daß die interne Spannungsversorgung mit höchstens 600 mA belastet werden darf (dabei sind auch die Ein- und Ausgänge der Standardkonfiguration und ggf. weiterer optionaler Steckkarten zu berücksichtigen). Für einen geschlossenen Eingang sind 10 mA anzurechnen.

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.

3.2.4.1 Anschlußplan



Relais, Schaltgeräte und Leitungen sind bauseits beizustellen.

Abbildung 16 Anschlußplan, BCD-Ausgang und vier zusätzliche Digitaleingänge

3.2.5 Der BCD-Eingang

Für den BCD-Eingang des Systems (siehe Kapitel 5.5, Seite 132) 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.

3.2.5.1 Anschlußplan

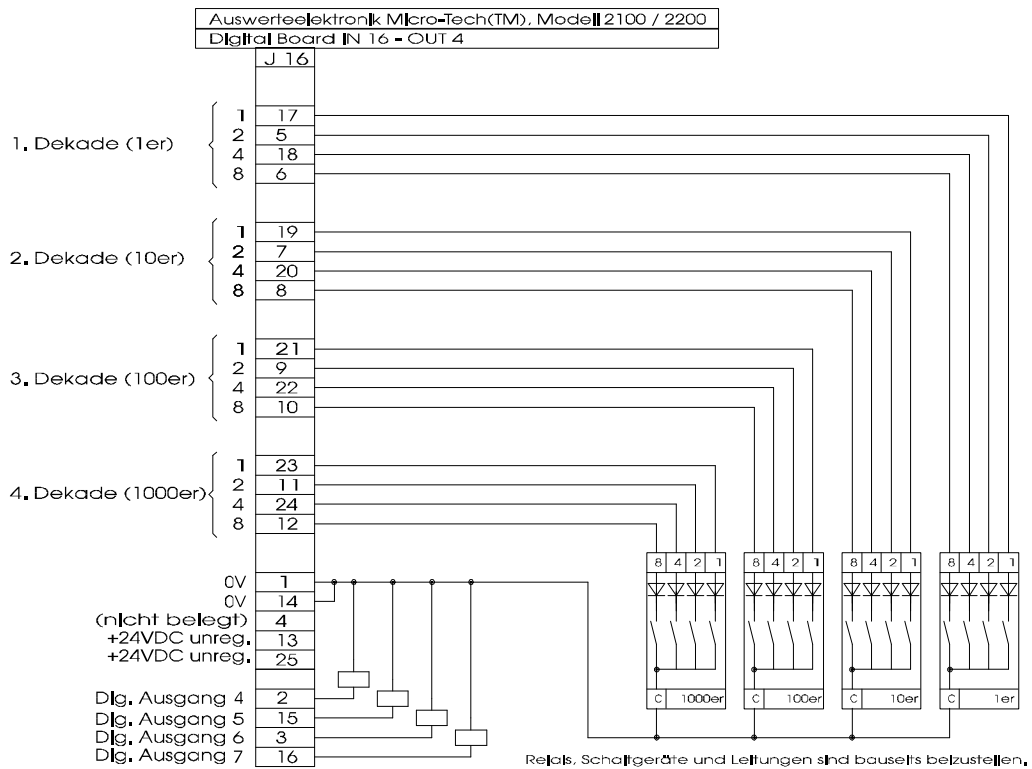


Abbildung 17 Anschlußplan, BCD-Eingang und zusätzliche Digitalausgänge

3.2.6 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!). Wenn zwei COMM BOARDs eingesetzt sind, so befindet sich die serielle Schnittstelle COM 1 auf der Steckkarte, die in den Steckplatz mit der niedrigeren Steckplatznummer eingesetzt ist. Die andere serielle Schnittstelle wird als COM 2 bezeichnet. 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

3.2.6.1 Anschlußplan (ohne Field Terminal Board)

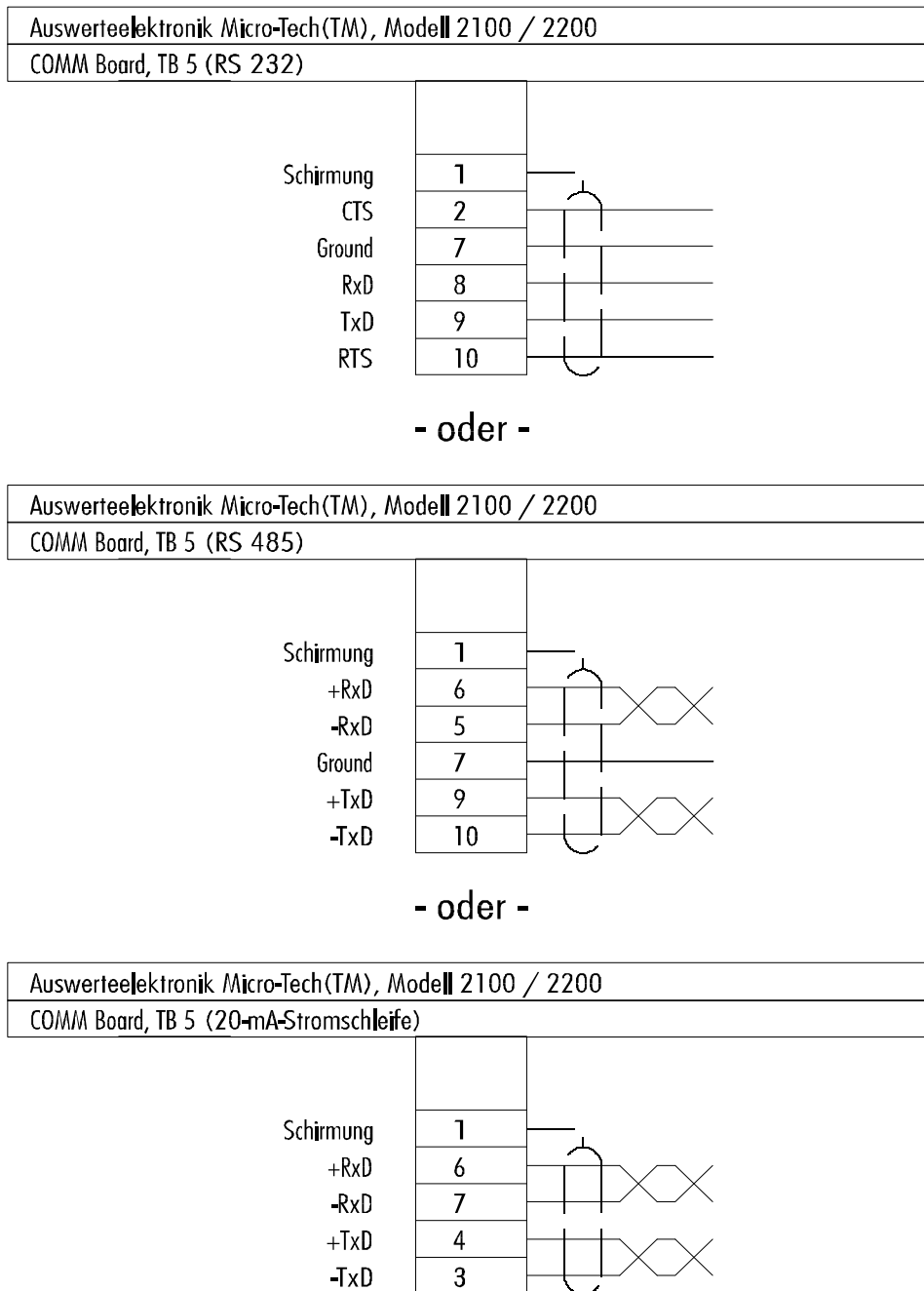
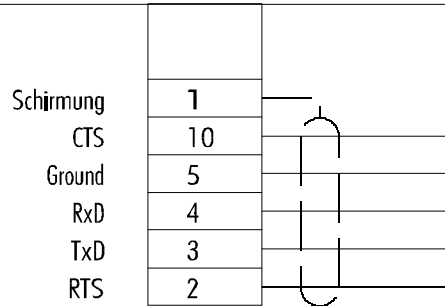


Abbildung 18 Anschlußplan, Serielle Schnittstelle, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, ohne Field Terminal Board

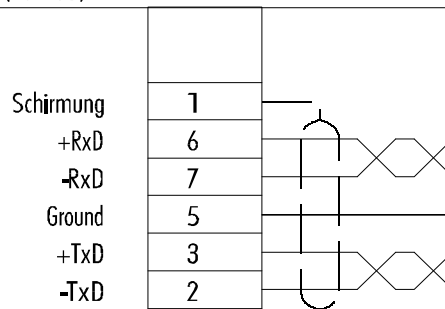
3.2.6.2 Anschlußplan (mit Field Terminal Board)

Auswertelektronik Micro-Tech(TM), Modell 2100 / 2200
Field Terminal Board, TB 11 (RS 232)



- oder -

Auswertelektronik Micro-Tech(TM), Modell 2100 / 2200
Field Terminal Board, TB 11 (RS 485)



- oder -

Auswertelektronik Micro-Tech(TM), Modell 2100 / 2200
Field Terminal Board, TB 5 (20-mA-Stromschleife)

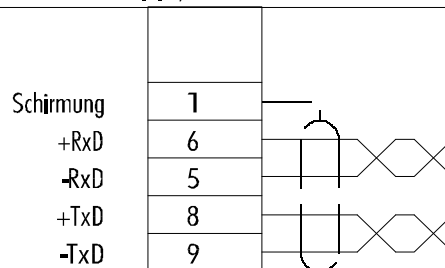


Abbildung 19 Anschlußplan, Serielle Schnittstelle, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, mit Field Terminal Board

3.2.7 Die Feldbus-Schnittstellen

3.2.7.1 Profibus-DP®

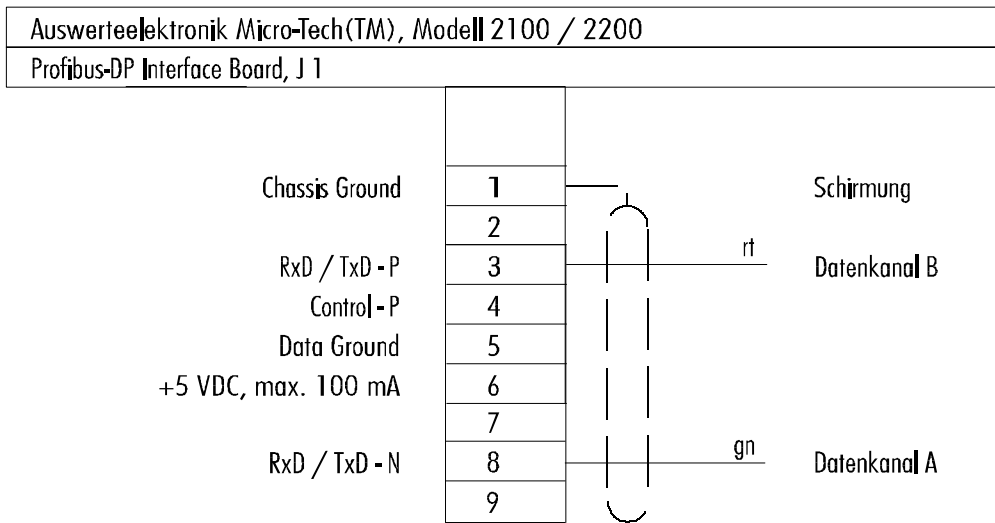
Für die Siemens-Profibus-DP®-kompatible Feldbus-Schnittstelle ist eine optionale Steckkarte, das PROFIBUS-DP INTERFACE BOARD, erforderlich. Die Steckkarte kann in einen beliebigen freien Steckplatz der Hauptplatine eingesetzt werden (Netzspannung unterbrechen!).

Der Anschluß erfolgt über einen Siemens Bus Connector, Modell 6ES7 972-OBA20-OXAO, oder einen vergleichbaren Steckverbinder (nicht im Lieferumfang enthalten). Bei Verwendung eines anderen Steckverbinders ist darauf zu achten, daß dieser für Übertragungsraten bis zu 12 Mbaud ausgelegt ist und über einen schaltbaren Abschlußwiderstand verfügt.

Der Kabeltyp ist von der Art des jeweiligen Profibus®-Netzwerks abhängig. Das Standard-Profibus®-Netzkabel von Siemens trägt die Modellbezeichnung 6GK1 970-5CA10-0AA1.

Für weitere Informationen wird auf das Siemens "Profibus Network Manual" sowie das RAMSEY "Profibus-DP Slave Protocol Manual" verwiesen.

3.2.7.1.1 Anschlußplan



- Der Anschluß erfolgt über Siemens Bus Connector, Modell 6ES7 972-0BA20-OXA0 (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Die Schirmung J1-1 ist mit dem Metallgehäuse des Siemens Bus Connectors zu verbinden.
- Die interne Spannungsversorgung (5 VDC, max. 100 mA, isoliert) an J1-6 kann für Zusatzmodule genutzt werden.

Abbildung 20 Anschlußplan, Profibus-DP®-Schnittstelle, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200

3.2.7.2 Allen Bradley Remote I/O

Die Allen Bradley Remote I/O Feldbus-Schnittstelle stand bei Redaktionsschluß noch nicht zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an Ihre zuständige RAMSEY-Niederlassung bzw. Vertretung.

3.2.8 Die Signalkabelverbindung

Für die Signale ist die erforderliche Anzahl Adern zu den jeweils zutreffenden Geräten erforderlich. Eine Schirmung der Signalkabel ist für Gewichtaufnehmer, 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.

4 Die Inbetriebnahme

An die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modelle 2100 / 2200, können bis zu vier Wägemechaniken angeschlossen werden. Die Inbetriebnahme muß daher für jede angeschlossene Wägemechanik separat vorgenommen werden.

4.1 Hardware-Check vor Inbetriebnahme

Folgende Punkte sollten vor der Inbetriebnahme der Dosierbandwaage noch einmal überprüft werden:

- die Wägemechanik ist nach Vorschrift montiert
- alle Transportsicherungen sind entfernt
- die Netzspannung stimmt mit der Einstellung der Wahlschalter SW1 und SW2 auf der Hauptplatine (Mother Board) überein (vgl. Kapitel 3.1.3 auf Seite 17)
- die Feinsicherung F1 auf der Hauptplatine (Mother Board) entspricht dem erforderlichen Wert (vgl. Kapitel 3.1.3 auf Seite 17)
- alle Steckkarten sind korrekt eingesetzt und gegen Entfernen gesichert
- alle Anschlüsse sind nach Anschlußplan ausgeführt und getestet und entsprechen den örtlichen Vorschriften

4.2 Die Aufnahme der Ausgangsdaten

Um eine korrekte Inbetriebnahme der statischen Waage zu ermöglichen, ist es notwendig, einige grundsätzliche Daten der Anlage zu ermitteln bzw. festzulegen. Diese Daten müssen im Verlauf der Inbetriebnahme über das Tastenfeld der Auswerteelektronik eingegeben werden.

4.2.1 Gewichtaufnehmer-Daten LC_{CAP} , LC_S , N_{LC} , R_C

Jeder Gewichtaufnehmer wird durch Kenndaten charakterisiert, welche auf dem Typenschild des Gewichtaufnehmers sowie auf einem speziellen Prüfprotokoll angegeben sind. Folgende Kenndaten sind für die Inbetriebnahme der statischen Waage von Bedeutung: die Nennlast des Gewichtaufnehmers LC_{CAP} ; die Auflö-

sung LC_S (das Verhältnis zwischen Ausgangsspannung und Speisespannung bei maximaler Belastung); die Impedanz des Ausgangs jedes einzelnen Gewichtsaufnehmers R_{C1} bis max. R_{C6} sowie die Anzahl der eingesetzten Gewichtsaufnehmer N_{LC} (1 bis 6).

Bezeichnung	Nennlast Gewichtsaufnehmer
Formelzeichen	LC_{CAP}
Maßeinheit	kg
Nachkommastellen	wie angegeben
Genauigkeit	wie angegeben

Bezeichnung	Auflösung Gewichtsaufnehmer
Formelzeichen	LC_S
Maßeinheit	mV/V
Nachkommastellen	wie angegeben
Genauigkeit	wie angegeben

Bezeichnung	Anzahl Gewichtsaufnehmer
Formelzeichen	N_{LC}
Maßeinheit	Stück

Bezeichnung	Impedanz Gewichtsaufnehmer
Formelzeichen	R_{C1} bis max. R_{C6}
Maßeinheit	\dot{U}
Nachkommastellen	wie angegeben
Genauigkeit	wie angegeben

4.3 Einstellungen der Auswertelektronik

4.3.1 Bedienung

Die Bedienung der Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200 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

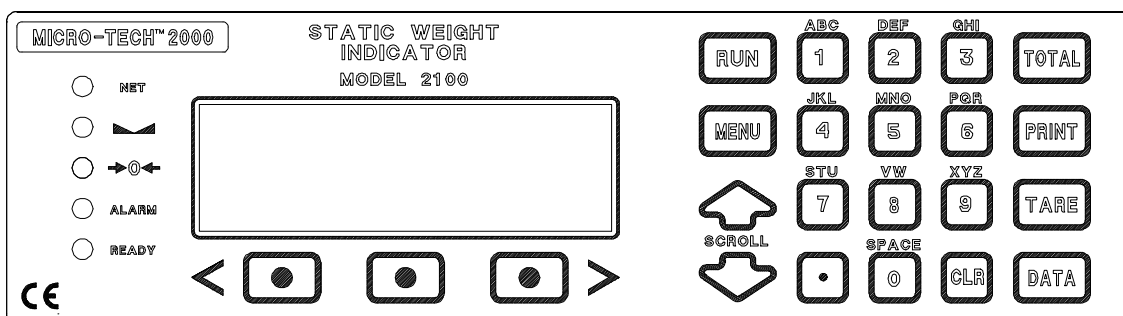
Die drei Funktionstasten befinden sich direkt unterhalb des Displays. Die jeweilige Bedeutung dieser Tasten wird im unteren Bereich des Displays angezeigt. Die Funktionstasten werden daher auch als "Soft-Keys" bezeichnet. Die Bedeutung kann in den verschiedenen Menüs unterschiedlich sein.

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.



A01225

Abbildung 21 Micro-Tech™ 2000, Modell 2100, Tastatur (bei dem Modell 2200 weicht lediglich die Modellbezeichnung hiervon ab)

4.3.2 Schnell-Inbetriebnahme der statischen Waage

Nach dem ersten Aufschalten der Netzspannung führt das System den Bediener durch die Menüs, Untermenüs und Optionen, um die statische Waage 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

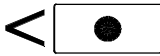
Beispiel: Netzspannung = 236 VAC
SW1 = 220
SW2 = 120/240
F1 = 250 mA träge

Anschließend kann die Netzspannung zugeschaltet werden.


2. Der 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 202).

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


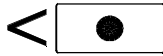
```
Erste Einstellung  
und Kalibration  
Taste SCROLLabwaerts  
druecken
```

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 Gewichtsanzeige festgelegt. Zur Verfügung stehen die metrischen Einheiten t und kg bzw. die englischen Einheiten Tons, LTons und Pounds sowie die relative Einheit %.

```
- ANZEIGE-MENUE 2 -  
Einheit Gewicht  
> kg <  
AUSWHL ENTER
```

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

Bestätigung der Wahl mit **ENTER**

Blättern zum nächsten Menüpunkt mit 

5. Hier wird 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 3 -  
Einheit Zaehler  
> kg <  
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 Anzahl der Waagen (maximal vier) eingegeben. In der Regel ist dies die Anzahl der angeschlossenen Wägemechaniken. Es ist jedoch auch möglich, zusätzliche "logische" Waagen zu definieren. Deren Anzeige ist eine Kombination von mehreren Wägemechaniken (zum Beispiel kann Waage Nr. 3 als Summe des Bruttogewichtes von Waage Nr. 1 und von Waage Nr. 2 definiert werden).

```

-WAEGEDATEN-MENUE 1-
Anzahl Waagen
  1
ENTER

```

Die Anzahl der Waagen wird über die alphanumerische Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Mit der Taste  wird zum nächsten Menüpunkt geblättert.

7. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn mindestens drei Waagen eingerichtet wurden. In diesem Fall wird hier festgelegt, ob an die Waage Nr. 3 eine Wägemechanik angeschlossen ist, oder ob sich die Anzeige aus dem Bruttogewicht der Waagen Nr. 1 und Nr. 2 ergeben soll.

```

-WAEGEDATEN-MENUE1A-
Typ Waage 3
 > Waage <
AUSWHL      ENTER

```

Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** kann aus einer der folgenden Möglichkeiten die gewünschte ausgewählt werden.

Waage

An Waage Nr. 3 ist eine Wägemechanik angeschlossen. Das PLANT LOAD CELL A/D BOARD bzw. PREMIUM A/D BOARD für diese Wägemechanik befindet sich in einem Steckplatz mit einer niedrigeren Steckplatznummer als bei den Waagen Nr. 1 und Nr. 2.

W1+W2

Die Anzeige von Waage Nr. 3 entspricht der Summe aus dem Bruttogewicht von Waage Nr. 1 und von Waage Nr. 2.

W1-W2

Die Anzeige von Waage Nr. 3 entspricht der Differenz aus dem Bruttogewicht von Waage Nr. 1 und von Waage Nr. 2.

W2-W1

Die Anzeige von Waage Nr. 3 entspricht der Differenz aus dem Bruttogewicht von Waage Nr. 2 und von Waage Nr. 1.

Bestätigung der Wahl mit **ENTER**

Blättern zum nächsten Menüpunkt mit



8. Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn vier Waagen eingerichtet wurden. In diesem Fall wird hier festgelegt, ob an die Waage Nr. 4 eine Wäge-

mechanik angeschlossen ist, oder ob sich die Anzeige aus den Waagen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 ergeben soll.

```

-WAEGEDATEN-MENUE1B-
Typ Waage 4
> Waage <
AUSWHL      ENTER
    
```


Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** kann aus einer der folgenden Möglichkeiten die gewünschte ausgewählt werden.

Waage

An Waage Nr. 4 ist eine Wägemechanik angeschlossen. Das PLANT LOAD CELL A/D BOARD bzw. PREMIUM A/D BOARD für diese Wägemechanik befindet sich in dem Steckplatz mit einer niedrigeren Steckplatznummer als bei den Waagen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3.

W1+W2, W1-W2, W2-W1, W1+W3, W1-W3, W3-W1, W2+W3, W2-W3, W3-W2, W1+W2+W3, W1+W2-W3, W1-W2+W3, W1-W2-W3

Die Anzeige von Waage Nr. 4 ergibt sich aus dem Bruttogewicht der Waagen Nr. 1, 2 und 3 in der angegebenen Form.

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

9. Hier wird die Nennlast $SCALE_{CAP}$ eingegeben, für welche die statische Waage ausgelegt ist. Diese ergibt sich aus folgender Formel:


$$SCALE_{CAP} = LC_{CAP} \times N_{LC} \quad (1)$$

Zu den Variablen LC_{CAP} und N_{LC} vgl. Kapitel 4.2.1 auf Seite 44. Bei "logischen" Waagen ergibt sich die Nennlast aus den Nennlasten der zugehörigen Waagen.


```

-WAEGEDATEN-MENUE 2-
Nennlast der Waage
  100.0 kg
ENTER      III 1
    
```

Wenn mehrere Waagen definiert sind, so wird die aktuelle Waagen-Nummer rechts neben der Funktionstaste **III** angegeben. Durch ggf. wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **III** kann zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden.

Die Nennlast wird ggf. für jede Waage separat über die alphanumerische Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Mit der Taste  wird zum nächsten Menüpunkt geblättert.

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

```
-WAEGEDATEN-MENUE 3-
Aufloesung (e)
>0.1 <
AUSWHL ENTER  1
```


Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die gewünschte Auflösung ausgewählt. Dies muß gegebenenfalls für jede Waage separat erfolgen.

Bestätigung der Wahl mit **ENTER**

Blättern zum nächsten Menüpunkt mit



11. Hier wird die Anzahl der Gewichtaufnehmer N_{LC} eingegeben. Dies muß gegebenenfalls für jede Waage separat erfolgen.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 5-
Anzahl Gewichtaufn.
1
ENTER  1
```


Eingabe des Wertes über die alphanumerische Tastatur


Bestätigung der Eingabe mit **ENTER**

Blättern zum nächsten Menüpunkt mit



12. Hier wird die Nennlast LC_{CAP} des/der verwendeten Gewichtaufnehmer(s) eingegeben. Dies muß gegebenenfalls für jede Waage separat erfolgen. Der Wert ist dem Datenblatt zu entnehmen und kann zwischen 1,0 kg und 500000,0 kg bzw. zwischen 1,0 lbs und 500000,0 lbs liegen.


```
-WAEGEDATEN-MENUE 5-
Nennlast Gew.aufn.
100.0 kg
ENTER  1
```

- Eingabe des Wertes über die alphanumerische Tastatur
- Bestätigung der Eingabe mit **ENTER**
- Blättern zum nächsten Menüpunkt mit 

13. Hier wird die Auflösung des Gewichtaufnehmers LC_S eingegeben. Dies muß gegebenenfalls für jede Waage separat erfolgen. Der Wert ist dem Datenblatt zu entnehmen und kann zwischen 0,500 mV/V und 3,500 mV/V liegen.

```


-WAEGEDATEN-MENUE 6-
Aufloesg.Gew.aufn.
 3.000 mV/V
ENTER          III 1
```

- Eingabe des Wertes über die alphanumerische Tastatur
- Bestätigung der Eingabe mit **ENTER**
- Blättern zum nächsten Menüpunkt mit 

14. An dieser Stelle wird die Impedanz des (ersten) verwendeten Gewichtaufnehmers R_{C1} eingegeben. Dies muß gegebenenfalls für jede Waage separat erfolgen. Bei mehreren Gewichtaufnehmern erfolgt die Eingabe außerdem für jeden einzelnen Gewichtaufnehmer separat (R_{C1} bis R_{C6}) in den Menüpunkten 7A bis max. 7F. Die Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen und können zwischen 10,000 Ω und 2000,000 Ω liegen.

```

-WAEGEDATEN-MENUE7A-
Impedanz Gw.aufn.1
 350.000 Ohm
ENTER          III 1
```

- Eingabe des Wertes über die alphanumerische Tastatur
- Bestätigung der Eingabe mit **ENTER**
- Blättern zum nächsten Menüpunkt mit 

15. Für einige Sekunden erscheint folgende Anzeige:

KALIBRATION
WIRD
AUSGEFUEHRT

Während dieser Zeit führt die Auswerteelektronik eine automatische Nullpunktkalibration sowie eine automatische Endwertkalibration aus. Anschließend wird mit folgender Anzeige signalisiert, daß die statische Waage erfolgreich in Betrieb genommen wurde.


WAAGE 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

Mit Hilfe der Taste RUN kann zur Betriebsanzeige gewechselt werden:

Net. 0.0 kg

 1

Wichtiger Hinweis: Die automatische Kalibration wird aufgrund der exakt eingestellten Daten mit Hilfe eines Präzisionswiderstandes ausgeführt. Fehler bei der Eingabe der Daten können zu Wägebweichungen führen. Es wird unbedingt empfohlen, die Wägenauigkeit der statischen Waage durch einen Vergleich (zum Beispiel mit Eichgewichten oder mit Material) zu überprüfen.

4.3.3 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 oder Buchstaben 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 4.3.4, Seite 61, 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: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <pre> - HAUPTMENUE 1 - Taste MENU = weitere NULL ENDW KAL KAL </pre> </div>	<p>Vom <i>HAUPTMENUE 1</i> aus können die ersten zwei Untermenüs erreicht werden. Durch wiederholtes Betätigen der Taste <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MENU</div> wird weitergeblättert.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MENU</div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <pre> - HAUPTMENUE 2 - Taste MENU = weitere AN- WAEGE KALIBR ZEIGE DATEN DATEN </pre> </div>	<p>Von hier aus kann über die linke Funktionstaste das Untermenü <i>ANZEIGE</i> erreicht werden.</p>

Taste	Anzeige	Erläuterung
	<pre>-BEGINN DES MENUES- Mit den SCROLLtasten weiter blaettern</pre>	<p>Eintritt in das Untermenü <i>ANZEIGE</i>; mit Hilfe der Tasten  und  wird durch die zugehörigen Unterpunkte geblättert.</p>
	<pre>- ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten >metrisch< AUSWHL ENTER</pre>	<p>Zur Zeit sind metrische Maßeinheiten eingestellt. Durch wiederholtes Betätigen der linken Funktionstaste AUSWHL werden die weiteren Auswahlmöglichkeiten zur Anzeige gebracht.</p>
	<pre>- ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten englisch AUSWHL ENTER</pre>	<p>Die Einstellung "englisch" würde nur die englischen Maßeinheiten aktivieren, metrische Einheiten stünden dann nicht mehr zur Verfügung.</p>
	<pre>- ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten beide AUSWHL ENTER</pre>	<p>Die Einstellung "beide" ermöglicht die Verwendung von metrischen und englischen Maßeinheiten.</p>

Taste	Anzeige	Erläuterung
	<pre data-bbox="435 465 847 633"> - ANZEIGE-MENUE 1 - Einheiten >beide< AUSWHL ENTER </pre>	<p data-bbox="906 472 1313 689">Die Wahl wird mit der mittleren Funktionstaste ENTER bestätigt - die Einstellung "beide" wird von Pfeilen eingeschlossen und ist damit gespeichert.</p>
	<pre data-bbox="435 790 847 958"> 0.0 kg --- 1 </pre>	<p data-bbox="906 797 1313 1164">Rückkehr zur Betriebsanzeige (Anzeige des Brutto- bzw. Nettogewichtes). Anstelle von kg können andere Maßeinheiten eingestellt sein. Bei Bedarf oder entsprechender Konfiguration werden weitere Informationen in der Anzeige dargestellt.</p>

Fall 2: Numerische Eingabe

Hier wird, zur Veranschaulichung der direkten Zahleneingabe, eine Nullpunktzahl von 12754 eingestellt. Die Einstellung wird im Menü NULL KAL vorgenommen (die gesamte Menüstruktur wird im Kapitel 4.3.4, Seite 61, beschrieben). Nach erfolgter Inbetriebnahme sollte diese Zahl jedoch nicht mehr verändert werden!

Taste	Anzeige	Erläuterung
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MENU</div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> - HAUPTMENUE 1 - Taste MENU = weitere NULL ENDW KAL KAL </div>	<p>Vom <i>HAUPTMENUE 1</i> aus können die ersten zwei Untermenüs erreicht werden. Von hier aus kann über die linke Funktionstaste NULL KAL das Untermenü <i>NULL KAL</i> geöffnet werden.</p>
<div style="display: inline-block; text-align: center;"> < <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 20px; height: 15px; border-radius: 50%; background-color: black; margin: 0 auto;"></div> </div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> - NULLPUNKTKALIBR. - Taste START, wenn Waage unbelastet. START  1 HAND </div>	<p>Die rechte Funktionstaste HAND ist zu betätigen, um die Nullpunktzahl "von Hand" über die Tastatur eingeben zu können.</p>
<div style="display: inline-block; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 20px; height: 15px; border-radius: 50%; background-color: black; margin-right: 5px;"></div> > </div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> - NULLPUNKTEINGABE - Brutto 0.0 kg Nullp 7842 ENTER  1 MEHR </div>	<p>Zur Zeit ist eine Nullpunktzahl von 7842 eingestellt. Der gewünschte neue Wert wird über die Ziffertasten eingegeben.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;"> <small>ABC</small> 1 </div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> - NULLPUNKTEINGABE - Brutto 0.0 kg Nullp 1 ENTER  1 MEHR </div>	<p>Während der Eingabe blinkt der Wert. Im Fall eines Eingabefehlers kann mit der Taste <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 20px; height: 15px; text-align: center;">CLR</div> abgebrochen werden.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;"> <small>DEF</small> 2 </div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> - NULLPUNKTEINGABE - Brutto 0.0 kg Nullp 12 ENTER  1 MEHR </div>	

Taste

Anzeige

Erläuterung

SU
7

```
- NULLPUNKTEINGABE -
Brutto  0.0 kg
Nullp  127_
ENTER  111 1 MEHR
```

MNO
5

```
- NULLPUNKTEINGABE -
Brutto  0.0 kg
Nullp  1275_
ENTER  111 1 MEHR
```


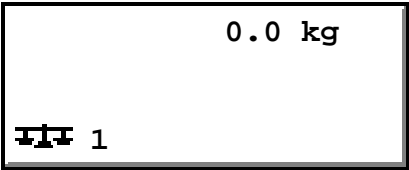
JKL
4

```
- NULLPUNKTEINGABE -
Brutto  0.0 kg
Nullp  12754_
ENTER  111 1 MEHR
```



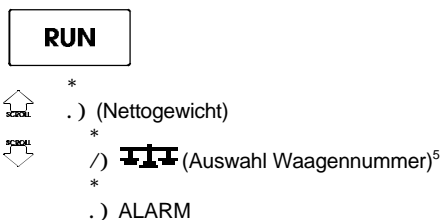
```
- NULLPUNKTEINGABE -
Brutto  0.0 kg
Nullp  12754
ENTER  111 1 MEHR
```

Durch Betätigen der linken Funktionstaste **ENTER** wird der neue Wert gespeichert.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Erläuterung</u>
		<p>Rückkehr zur Betriebsanzeige (Anzeige des Brutto- bzw. Nettogewichtes). An Stelle von kg können andere Maßeinheiten eingestellt sein. Bei Bedarf oder entsprechender Konfiguration werden weitere Informationen in der Anzeige dargestellt.</p>

4.3.4 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.






TOTAL

- *
/) HAUPT-ZAEHLER
- * *
* .)  (Auswahl Waagennummer)⁵
- *
.) RESET-Zähler
- *
/)  (Auswahl Waagennummer)⁵
- .) RESET

MENU

- HAUPTMENUE 1 -

- *
/) NULL KAL
- * /) START
- * *
* /)  (Auswahl Waagennummer)⁵
- * .) HAND
- .) ENDW KAL
- /) START
- * .) Endwert aendern ?
- * /) JA
- * * /) MENUE
- * * .) WDHLG
- * .) NEIN
- * /) MENUE
- * .) WDHLG
- *
/)  (Auswahl Waagennummer)⁵
- .) HAND
- /) ENTER
- *
/)  (Auswahl Waagennummer)⁵
- .) ABBR

MENU

- HAUPTMENUE 2 -

- *
/) ANZEIGE
- * /) Einheiten
- * * /) metrisch
- * * /) englisch
- * * .) beide
- * /) Einheit Gewicht¹
- * * /) Tons, LTons, Pounds, Proz. %
- * * .) t, kg, Proz. %
- * /) Einheit Zaehler¹
- * * /) Tons, LTons, Pounds
- * * .) t, kg
- * /) Language / Sprache
- * * .) GER, USA
- * /) Zeitformat³
- * * .) am/pm, 24 h
- * /) Datumformat³
- * * /) MM-TT-JJJJ
- * * /) JJJJ-MM-TT
- * * .) TT-MM-JJJJ

- * /) RUN Anzeige Zeile 2
- * * /) keine Anzeige
- * * /) Brutto
- * * /) Tara
- * * /) Maximalgewicht
- * * /) Reset-Zaehler
- * * /) Haupt-Zaehler
- * * /) Datum/Uhrzeit
- * * .) Balkenanzeige
- * /) RUN Anzeige Zeile 3
- * * /) keine Anzeige
- * * /) Brutto
- * * /) Tara
- * * /) Maximalgewicht
- * * /) Reset-Zaehler
- * * /) Haupt-Zaehler
- * * /) Datum/Uhrzeit
- * * .) Balkenanzeige
- * /) Daempfung Gewicht
- * /) Waagen wechseln in RUN⁵
- * .) Tara-Betriebsart
- * /) automat.
- * .) manuell
- *
- /) WAEGEDATEN
- * /) Anzahl Waagen⁵
- * /) Typ Waage 3⁵
- * /) Typ Waage 4⁵
- * /) Nennlast der Waage
- * /) 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
- * /) Ueberlast^{4,5}
- * /) Unterlast^{4,5}
- * /) Anzahl Gewichtaufn.
- * /) Nennlast Gew.aufn.
- * /) Aufloesg.Gew.aufn.
- * /) Impedanz Gw.aufn.1
- * /) Impedanz Gw.aufn.2
- * /) Impedanz Gw.aufn.3
- * /) Impedanz Gw.aufn.4
- * /) Impedanz Gw.aufn.5
- * /) Impedanz Gw.aufn.6
- * /) Eichmodus
- * * /) KEIN
- * * /) NTEP
- * * /) OIML
- * * .) PTB
- * /) Gewicht stabil Teile
- * .) Gewicht stabil Zeit
- *
- .) KALIBR DATEN
- /) Kalibrationsmethode
- * .) R-Cal, Gewicht, 2 Punkte
- /) Kalibrationswiderst³
- /) R-Cal Kal.Konstante³
- /) Kalibrationsgewicht³
- /) Kalibr.-Intervall³
- /) Kalibrationsdatum³
- /) R-Cal Faktor
- /) Kalibrationsintervall⁵
- /) Kalibrationsdatum Letztes⁵
- /) Autom. Nullspurung
- /) Autom. Nullspurung Bereich⁴
- /) Autom. Nullspurung Abweichung⁴
- .) Autom. Nullspurung Zeit⁴

MENU

- HAUPTMENUE 3 -

- *
 - /) DIAG
 - * /) A/D brutto, A/D netto
 - * /) Signal des/der Gew.aufn.
 - * * .) KALIB
 - * * /) Gew.aufn. Nullpunkt
 - * * .) Gew.aufn. Endwert
 - * /) SERVICE-Passwort eingeben
 - * /) BEDIENER-Passwort eingeben
 - * /) Software-Version
 - * /) Datum²
 - * * .) ENTER
 - * /) Uhrzeit²
 - * * .) ENTER
 - * /) Einsteckkarte Slot 1⁵
 - * /) Einsteckkarte Slot 2⁵
 - * /) Einsteckkarte Slot 3⁵
 - * /) Einsteckkarte Slot 4⁵
 - * /) Einsteckkarte Slot 5⁵
 - * /) Einsteckkarte Slot 6⁵
 - * .) Alle Daten loeschen
 - * .) ENTER
 - *
 - /) PASSWORT⁴
 - * .) SERV, BED, VOLL
 - *
 - .) TEST
 - /) Anzeigetest
 - /) Interner Test des Mikroprozessors
 - /) Teste Dig.-Eingaenge
 - /) Teste Dig.-Ausgaenge
 - /) Analogausgang Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4 Vorgabe⁵
 - /) Analogeingang #1, #2⁵
 - /) Test Serial-COM²
 - /) Test BCD-Ausgang⁴
 - /) Test CPU Serial Line
 - .) Tastatur + Schalter

MENU

- HAUPTMENUE 4 -

- *
 - /) I/O EINST
 - * /) Messgroesse mA-Ausg. #1, #2, #3, #4⁵
 - * * .) aus, Netto, Brutto, Tara, Maxim.
 - * /) Bereich mA-Ausgang #1, #2, #3, #4⁴
 - * * .) 4-20 mA, 20-0 mA, 20-4 mA, 0-20 mA
 - * /) Verzoeg. mA-Ausgang #1, #2, #3, #4⁴
 - * /) Daempfung mA-Ausgang #1, #2, #3, #4⁴
 - * /) Messgr. mA-Eing. 1⁵
 - * * /) Aus
 - * * .) Feuchte
 - * * .) KALIB
 - * * /) Feuchte Punkt 1⁴
 - * * .) Feuchte Punkt 2⁴
 - * /) Messgr. mA-Eing. 2⁵
 - * * /) Aus
 - * * .) Feuchte
 - * * .) KALIB
 - * * /) Feuchte Punkt 1⁴

- * * .) Feuchte Punkt 2⁴
- * /) Dig. Eingang def.
- * /) Dig. Ausgang def.
- * /) Messgr. BCD-Ausgang⁵
- * * .) aus, Netto, Brutto, Tara, Maxim.
- * /) Codierung BCD-Ausg.⁵
- * * .) negativ, positiv
- * .) Paritaet BCD-Ausgang⁵
- * .) nein, ja
- *
- .) ALARM DEFIN
 - /) Grenzwert 1
 - /) Grenzwert 1, Wert⁴
 - /) Grenzwert 1, Verzoegerung⁴
 - /) Grenzwert 1, Hysterese⁴
 - /) Grenzwert 1, Modus⁴
 - /) Grenzwert 1, Messgroesse⁴
 - /) Grenzwert 1
 - /) Grenzwert 2, Wert⁴
 - /) Grenzwert 2, Verzoegerung⁴
 - /) Grenzwert 2, Hysterese⁴
 - /) Grenzwert 2, Modus⁴
 - /) Grenzwert 2, Messgroesse⁴
 - /) Grenzwert 3
 - /) Grenzwert 3, Wert⁴
 - /) Grenzwert 3, Verzoegerung⁴
 - /) Grenzwert 3, Hysterese⁴
 - /) Grenzwert 3, Modus⁴
 - /) Grenzwert 3, Messgroesse⁴
 - /) Grenzwert 4
 - /) Grenzwert 4, Wert⁴
 - /) Grenzwert 4, Verzoegerung⁴
 - /) Grenzwert 4, Hysterese⁴
 - /) Grenzwert 4, Modus⁴
 - /) Grenzwert 4, Messgroesse⁴
- .) ALARM DEFINITION
 - .) WEITER ...

MENU

- HAUPTMENUE 5 -

- *
- /) SERIAL COM²
- * /) Baud-Rate Port 1⁴
- * * .) 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
- * /) Paritaet Port 1⁴
- * * .) keine Par., gerade, ungerade
- * /) Stop-Bits Port 1⁴
- * * .) 1, 2
- * /) Daten-Bits Port 1⁴
- * * .) 8, 7
- * /) Protokoll Port 1⁴
- * * .) Drucker, PC-Master, MODBUS, Siemens 3964R, Allen Bradley DF1, Liste (kurz), Liste (lang)
- * /) Baud-Rate Port 2⁴
- * * .) 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
- * /) Paritaet Port 2⁴
- * * .) keine Par., gerade, ungerade
- * /) Stop-Bits Port 2⁴
- * * .) 1, 2
- * /) Daten-Bits Port 2⁴
- * * .) 8, 7
- * /) Protokoll Port 2⁴
- * * .) Drucker, PC-Master, MODBUS, Siemens 3964R, Allen Bradley DF1, Liste (kurz), Liste (lang)
- * /) Clear to send⁴
- * * .) aus, ein

- * /) Adresse⁴
- * .) Zugriffsschutz⁴
- * .) Service, Bediener, geschuetzt
- *
- /) PROFIBUS DP⁵
- * /) Adresse⁵
- * /) Read buffer dim.⁵
- * .) Write buffer dim⁵
- *
- /) AB RIO⁵
- * /) Baud-Rate⁵
- * .) Adresse⁵
- *
- .) DRUCK^{2,4}
 - /) 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
 - * .) Standard, Benutzer
 - /) Text 1⁴
 - /) Inhalt Text 1⁴
 - /) Position Text 1⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Text 2⁴
 - /) Inhalt Text 2⁴
 - /) Position Text 2⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Text 3⁴
 - /) Inhalt Text 3⁴
 - /) Position Text 3⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Position Datum⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Position Uhrzeit⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Pos. Reset-Zaehler⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Pos. Haupt-Zaehler⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Pos. Nettogewicht⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Pos. Bruttogewicht⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - /) Pos. Taragewicht⁴
 - * /) X-Pos
 - * .) Y-Pos
 - .) Pos. Maximalgewicht⁴
 - /) X-Pos
 - .) Y-Pos

MENU**- HAUPTMENUE 6 -**

- *
 - /) LOGBUCH⁹
 - * /) Logbuch
 - * * .) nein, ja
 - * .) (Logbuch-Einträge)
 - *
- .) LINEAR
 - /) Linearisierung
 - * .) nein, ja
 - /) LIN. WERTEPAAR 1⁴
 - /) LIN. WERTEPAAR 2⁴
 - /) LIN. WERTEPAAR 3⁴
 - /) LIN. WERTEPAAR 4⁴
 - .) LIN. WERTEPAAR 5⁴

Anmerkungen:

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

4.3.5 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

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 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 Gewicht
> t <
AUSWHL ENTER
    
```

Die Maßeinheit für die Gewichtsanzeige der Auswerteelektronik wird hier ausgewählt. Zur Verfügung stehen die metrischen Einheiten **t**, **kg** und/oder die englischen Einheiten **Pounds**, **Tons**, **Ltons** sowie die relative Einheit **Proz. %**.

```

- ANZEIGE-MENUE 3 -
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 4 -
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 englisch-

sprachige 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 RAMSEY Kontakt auf. In der Standardversion stehen folgende Einstellungen zur Verfügung: **GER** (deutsch) und **USA** (American English).

```
- ANZEIGE-MENUE 5 -
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**.

```
- ANZEIGE-MENUE 6 -
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**.

```
- ANZEIGE-MENUE 7 -
RUN Anzeige Zeile 2
>keine Anzeige<
AUSWHL ENTER 1 1
```

Im Menü "RUN" (normale Betriebsanzeige von Zählerstand und momentaner Förderleistung) können in der zweiten Zeile des Displays zusätzliche Informationen untergebracht werden. Wenn mehrere Waagen definiert sind, so wird die aktuelle Waagen-Nummer rechts neben der Funktionstaste ~~1~~ angegeben. Durch ggf. wiederholtes Betätigen der Funktionstaste ~~1~~ kann zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

keine Anzeige

Die dritte Zeile des Displays bleibt leer.

Brutto

Das aktuelle Bruttogewicht wird angezeigt.

Tara

Das aktuelle Taragewicht (Bruttogewicht abzüglich Nettogewicht) wird angezeigt.

Maximalgewicht	Das höchste Nettogewicht seit dem letzten Rücksetzen der Maximalwerterfassung wird angezeigt.
Reset-Zaehler	Der interne, rücksetzbare Reset-Zähler wird angezeigt.
Haupt-Zaehler	Der interne, nicht rücksetzbare Haupt-Zähler 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 5.9 auf Seite 158).
Balkenanzeige	Das aktuelle Bruttogewicht wird in Form einer Balkenanzeige grafisch dargestellt.

```
- ANZEIGE-MENUE 8 -  
RUN Anzeige Zeile 3  
>keine Anzeige<  
AUSWHL ENTER 111 1
```

Diese Einstellung entspricht der vorhergehenden, bezieht sich jedoch auf die dritte Zeile des Displays.

```
- ANZEIGE-MENUE 9 -  
Daempfung Gewicht  
Daempfung = 2 sec  
ENTER 111 1
```

Hier wird eine Beruhigungszeit für die Gewichtsanzeige eingegeben. Der Wert kann zwischen 0 s und 400 s liegen. Bei den meisten Anwendungen ist eine Beruhigungszeit von etwa 4 bis 8 s zu empfehlen. Der Wert wird über die Ziffertastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

```
- ANZEIGE-MENUE 10 -
Waagen wechseln in
RUN      0 sec
ENTER
```


Wenn mehrere Waagen definiert sind, so kann die Anzeige im Menü "RUN" (Betriebsanzeige) automatisch von einer Waage zur nächsten umgeschaltet werden. Das entsprechende Zeitintervall wird hier in Sekunden eingegeben. Bei Eingabe von "0" ist diese Funktion außer Betrieb.

```
- ANZEIGE-MENUE 11 -
Tara-Betriebsart
>automat.<
AUSWHL ENTER
```



Hier wird die Tara-Betriebsart gewählt. Mögliche Einstellungen sind **automat.** (bei Betätigen der TARA-Taste bzw. Aktivieren des TARA-Eingangs wird automatisch auf "0" tariert) und **manuell** (das Taragewicht wird manuell eingegeben).

4.3.6 Untermenü "WAEGEDATEN"

In diesem Untermenü werden die grundlegenden Daten der statischen Waage 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-
Anzahl Waagen
  1
ENTER
```

Hier wird die Anzahl der Waagen (maximal vier) eingegeben. In der Regel ist dies die Anzahl der angeschlossenen Wägemechaniken. Es ist jedoch auch möglich, zusätzliche "logische" Waagen zu definieren. Deren Anzeige ist eine Kombination von mehreren Wägemechaniken (zum Beispiel kann Waage Nr. 3 als Summe des Bruttogewichtes von Waage Nr. 1 und von Waage Nr. 2 definiert werden). Die Anzahl der Waagen wird über

die alphanumerische Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

```

-WAEGEDATEN-MENUE1A-
Typ Waage 3
 > Waage <
AUSWHL      ENTER
    
```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn mindestens drei Waagen eingerichtet wurden. In diesem Fall wird hier festgelegt, ob an die Waage Nr. 3 eine Wägemechanik angeschlossen ist, oder ob sich die Anzeige aus dem Bruttogewicht der Waagen Nr. 1 und Nr. 2 ergeben soll. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

Waage

An Waage Nr. 3 ist eine Wägemechanik angeschlossen.

W1+W2

Die Anzeige von Waage Nr. 3 entspricht der Summe aus dem Bruttogewicht von Waage Nr. 1 und von Waage Nr. 2.

W1-W2

Die Anzeige von Waage Nr. 3 entspricht der Differenz aus dem Bruttogewicht von Waage Nr. 1 und von Waage Nr. 2.

W2-W1

Die Anzeige von Waage Nr. 3 entspricht der Differenz aus dem Bruttogewicht von Waage Nr. 2 und von Waage Nr. 1.

```

-WAEGEDATEN-MENUE1B-
Typ Waage 4
 > Waage <
AUSWHL      ENTER
    
```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn mindestens vier Waagen eingerichtet wurden. In diesem Fall wird hier festgelegt, ob an die Waage Nr. 4 eine Wägemechanik angeschlossen ist, oder ob sich die Anzeige aus den Waagen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 ergeben soll. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

Waage

An Waage Nr. 4 ist eine Wägemechanik angeschlossen.

W1+W2, W1-W2, W2-W1,
W1+W3, W1-W3, W3-W1,
W2+W3, W2-W3, W3-W2,
W1+W2+W3, W1+W2-W3,
W1-W2+W3, W1-W2-W3

Die Anzeige von Waage Nr. 4 ergibt sich aus dem Bruttogewicht der Waagen Nr. 1, 2 und 3 in der angegebenen Weise.

```

-WAEGEDATEN-MENUE 2-
Nennlast der Waage
  100.0 kg
ENTER      ⇐⇐ 1

```

Hier wird die Nennlast $SCALE_{CAP}$ eingegeben, für welche die statische Waage ausgelegt ist. Diese ergibt sich aus folgender Formel:

$$SCALE_{CAP} = LC_{CAP} \times N_{LC} \quad (2)$$

Zu den Variablen LC_{CAP} und N_{LC} vgl. Kapitel 4.2.1 auf Seite 44. Bei "logischen" Waagen ergibt sich die Nennlast aus den Nennlasten der zugehörigen Waagen. Die Nennlast muß gegebenenfalls für jede definierte Waage separat eingegeben werden. Wenn mehrere Waagen definiert sind, so wird die aktuelle Waagen-Nummer rechts neben der Funktionstaste **⇐⇐** angegeben. Durch ggf. wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **⇐⇐** kann zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden.

```

-WAEGEDATEN-MENUE 3-
Aufloesung (e)
 >0.1 <
AUSWHL ENTER ⇐⇐ 1

```

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**. Dies muß gegebenenfalls für jede definierte Waage separat ausgewählt werden.

```

-WAEGEDATEN-MENUE 4-
Ueberlast
  105 %
ENTER      ⇐⇐ 1

```

Diese Anzeige erscheint nur bei eichfähigen Anlagen (Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2200) bei eingeschaltetem Eichmodus. In diesem Fall wird hier die zulässige Überlastung der Waage während des Betriebes entsprechend den Eichvorschriften eingegeben. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage separat eingegeben werden.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 5-
Unterlast
-5 %
ENTER      III 1
```

Diese Anzeige erscheint nur bei eichfähigen Anlagen (Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2200) bei eingeschaltetem Eichmodus. In diesem Fall wird hier die zulässige Unterlastung der Waage während des Betriebes entsprechend den Eichvorschriften eingegeben. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage separat eingegeben werden.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 6-
Anzahl Gewichtaufn.
1
ENTER      III 1
```

Hier wird die Anzahl der Gewichtaufnehmer N_{LC} angezeigt und kann geändert werden. Die Anzahl kann zwischen 1 und 6 liegen. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage mit angeschlossener Wägemechanik separat eingegeben werden.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 7-
Nennlast Gew.aufn.
100.0 kg
```

Hier wird der Endwert (Nennlast) LC_{CAP} des/der verwendeten Gewichtaufnehmer(s) eingegeben (vgl. Kapitel 4.2.1, Seite 44). Der Wert ist dem Datenblatt zu entnehmen und kann zwischen 5,0 kg und 5000,0 kg liegen. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage mit angeschlossener Wägemechanik separat eingegeben werden.

```
-WAEGEDATEN-MENUE 8-
Aufloesg.Gew.aufn.
3.000 mV/V
ENTER      III 1
```

Hier wird die Auflösung des/der Gewichtaufnehmer(s) LC_S eingegeben (vgl. Kapitel 4.2.1, Seite 44). Der Wert ist dem Datenblatt zu entnehmen und kann zwischen 0,500 mV/V und 3,500 mV/V liegen. Bei mehreren Gewichtaufnehmern je Waage ist der Mittelwert anzusetzen. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage mit angeschlossener Wägemechanik separat eingegeben werden.

```
-WAEGEDATEN-MENUE9A-
Impedanz Gw.aufn.1
350.000 Ohm
ENTER      III 1
```

An dieser Stelle wird die Ausgangsimpedanz des (ersten) verwendeten Gewichtaufnehmers R_{C1} eingegeben. Der Wert ist dem Datenblatt zu entnehmen und kann zwischen 10,000 Ω und 1000,000 Ω liegen. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waa-

```
-WAEGEDATEN-MENUE9B-
Impedanz Gw.aufn.2
 350.000 Ohm
ENTER          III 1
```

```
-WAEGEDATEN-MENUE10-
Eichmodus
 >kein<
AUSWHL
```


```
-WAEGEDATENMENUE11A-
Gewicht stabil
Teile 1
ENTER          III 1
```

```
-WAEGEDATENMENUE11B-
Gewicht stabil Zeit
 1.0 sec
ENTER          III 1
```

ge mit angeschlossener Wägemechanik separat eingegeben werden.

Hinweis: Wurde eine Wägemechanik mit mehreren Gewichtsaufnehmern gewählt, so erscheinen an dieser Stelle die Anzeigen 9B bis max. 9F, um die Ausgangsimpedanzen des zweiten bis max. sechsten Gewichtsaufnehmers (R_{C2} bis R_{C6}) einzugeben. Die Eingabe erfolgt dann in gleicher Weise wie oben beschrieben.

Diese Anzeige erscheint nur bei eichfähigen Anlagen (Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2200). In diesem Fall wird hier der in dem jeweiligen Land vorgeschriebene Eichmodus ausgewählt. Möglich sind **kein**, **PTB**, **OIML** und **NTEP** in Abhängigkeit von der installierten Hardware.

Hier wird der Bereich in Teilen (gemäß Auflösung der Anzeige) eingegeben, innerhalb dessen die Gewichtsanzeige als stabil betrachtet werden soll. Wenn dies der Fall ist, leuchtet die LED  auf, und der Digitalausgang "Gewicht stabil" wird aktiviert (falls programmiert). Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage separat eingegeben werden.

Hier wird die Zeit in Sekunden eingegeben, während der das Gewichtssignal innerhalb des oben eingestellten Bereiches bleiben muß, bevor die Gewichtsanzeige als stabil betrachtet werden soll. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage separat eingegeben werden.

4.3.7 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 -
Kalibrationsmethode
> R-Cal <
AUSWHL ENTER
    
```

Wahl der Kalibrationsmethode. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


- | | |
|----------|---|
| R-Cal | Elektronische Kalibration mit Hilfe des eingebauten Kalibrationswiderstandes. |
| Gewicht | Kalibration mit aufgelegtem oder angehängtem statischem Gewicht. |
| 2 Punkte | Zweipunktkalibration, zum Beispiel mit zwei bekannten Füllmengen im Wägebehälter oder mit zwei unterschiedlichen Eichgewichten. |

```


-KAL-DATEN-MENUE 2 -
Kalibrationsgewicht
    0.000 kg
ENTER      III 1
    
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn als Kalibrationsmethode "Gewicht" ausgewählt wurde. Hier wird das Gesamtgewicht der verwendeten Kalibrationsgewichte in der jeweiligen Maßeinheit (z.B. in Kilogramm) eingegeben. An Stelle von Kalibrationsgewichten kann u.U. auch eine bekannte Produktmenge verwendet werden. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage mit angeschlossener Wägemechanik separat


eingegeben werden. Die Endwertkalibration mit statischem Gewicht wird ausführlich in Kapitel 4.4.1.2.2 auf Seite 95 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 3 -  
Kalibrationswiderst  
165000 Ohm  
ENTER  1
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn als Kalibrationsmethode "R-Cal" ausgewählt wurde. Hier wird die Größe des eingebauten Kalibrationswiderstandes eingegeben. Werkseitig werden 165000 Ω eingesetzt; der eingestellte Wert sollte nur nach Rücksprache mit der zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung geändert werden. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage mit angeschlossener Wägemechanik separat eingegeben werden.

```
-KAL-DATEN-MENUE 4 -  
R-Cal Kal.Konstante  
8.426 t  
 1
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn als Kalibrationsmethode "R-Cal" ausgewählt wurde. Hier wird die Kalibrationskonstante für die elektronische Endwertkalibration angezeigt. Dies ist die Gewichtsbelastung, die während des Kalibrationsvorgangs durch den eingebauten Kalibrationswiderstand simuliert wird. Dieser Wert wird von der Auswerteelektronik automatisch berechnet und kann nicht geändert werden. Der Wert kann gegebenenfalls für jede definierte Waage mit angeschlossener Wägemechanik separat abgelesen werden.

```
-KAL-DATEN-MENUE 5 -  
R-Cal Faktor  
KEIN  
ENTER +/-  1
```

Hier wird der Faktor für die elektronische Kalibration "R-Cal" angezeigt. Der Faktor dient der Anpassung der elektronischen Kalibration an das Ergebnis der Endwertkalibration mit einer anderen Kalibrationsmethode und kann automatisch durch die Auswerteelektronik errechnet werden. Es ist jedoch auch möglich, diesen Faktor hier direkt über die Tastatur einzugeben. Der Wert muß gegebenenfalls für jede definierte Waage mit angeschlossener Wägemechanik separat abgelesen bzw. eingegeben werden.

```
-KAL-DATEN-MENUE 6 -
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 5.9 auf Seite 158 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 7 -
Kalibrationsdatum
Letztes: 10-04-2000
Naechstes10-05-2000
```

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 5.9 auf Seite 158 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 8 -
Autom. Nullspurung
>nein<
AUSWHL ENTER 111 1
```

Hier wird die Funktion der automatischen Nullspurung ein- oder ausgeschaltet. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.11 auf Seite 173 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 8A-
Autom. Nullspurung
Bereich    4.0 %
ENTER      111 1
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.11 auf Seite 173 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 8B-
Autom. Nullspurung
Abweichung 4.0 %
ENTER      111 1
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.11 auf Seite 173 beschrieben.

```
-KAL-DATEN-MENUE 8C-
Autom. Nullspurung
Zeit :    20 sec
ENTER    111 1
```

Dieser Unterpunkt wird nur dann angezeigt, wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.11 auf Seite 173 beschrieben.

4.3.8 Untermenü "I/O EINST"

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

4.3.9 Untermenü "ALARM DEFIN"

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

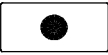

<i>KEIN</i>	Der Fehler wird nicht überwacht.
<i>ALARM</i>	Bei Auftreten des Fehlers wird eine Alarmmeldung zur Anzeige gebracht. Der Alarmausgang wird aktiviert (falls programmiert). Die Wägefunktion wird nicht beeinflusst.
<i>STOERUNG</i>	Bei Auftreten des Fehlers wird eine Störungsmeldung zur Anzeige gebracht. Der Störungsausgang wird aktiviert (falls programmiert). Die Wägefunktion wird gestoppt.

Darüber hinaus werden in diesem Untermenü Grenzwerteinstellungen vorgenommen, welche im Kapitel 5.10 auf Seite 162 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
    
```

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

```

-   ALARM-MENUE 1   -
Grenzwert 1
>nein<
AUSWHL ENTER   1
    
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 2 -
Grenzwert 2
>nein<
AUSWHL ENTER 1 1
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 3 -
Grenzwert 3
>nein<
AUSWHL ENTER 1 1
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 4 -
Grenzwert 4
>nein<
AUSWHL ENTER 1 1
```

Grenzwerteinstellung. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.

```
- ALARM-MENUE 13 -
- 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 5.9 auf Seite 158 beschrieben.

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

Gewichtaufnehmer-Fehler (Gewichtaufnehmer defekt oder überlastet, Gewichtaufnehmer-Anschlußleitung defekt oder fehlerhaft angeschlossen). Da eine kurzzeitige Überlastung des Gewichtaufnehmers nicht zwangsläufig Einfluß auf die Funktion der Waage hat, empfiehlt sich die Einstellung *ALARM*.

```
ALARM NUMMER      3
Stoerung Gew.aufn W1
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER WEITER
```

Gewichtaufnehmer-Fehler bei Waage 1 (Gewichtaufnehmer defekt oder überlastet, Gewichtaufnehmer-Anschlußleitung defekt oder fehlerhaft angeschlossen). Nur relevant, wenn mehrere Waagen definiert sind. Da eine kurzzeitige Überlastung des Gewichtaufnehmers nicht zwangsläufig Einfluß auf die Funktion der Waage hat, empfiehlt sich die Einstellung *ALARM*.

```
ALARM NUMMER      4
Stoerung Gew.aufn W2
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER WEITER
```

Gewichtaufnehmer-Fehler bei Waage 2 (Gewichtaufnehmer defekt oder überlastet, Gewichtaufnehmer-Anschlußleitung defekt oder fehlerhaft angeschlossen). Nur relevant, wenn mehrere Waagen definiert sind. Da eine kurzzeitige Überlastung des Gewichtaufnehmers nicht zwangsläufig Einfluß auf die Funktion der Waage hat, empfiehlt sich die Einstellung *ALARM*.

```
ALARM NUMMER      5
Stoerung Gew.aufn W3
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER WEITER
```

Gewichtaufnehmer-Fehler bei Waage 3 (Gewichtaufnehmer defekt oder überlastet, Gewichtaufnehmer-Anschlußleitung defekt oder fehlerhaft angeschlossen). Nur relevant, wenn mehrere Waagen definiert sind. Da eine kurzzeitige Überlastung des Gewichtaufnehmers nicht zwangsläufig Einfluß auf die Funktion der Waage hat, empfiehlt sich die Einstellung *ALARM*.

```
ALARM NUMMER      6
Stoerung Gew.aufn W4
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER WEITER
```

Gewichtaufnehmer-Fehler bei Waage 4 (Gewichtaufnehmer defekt oder überlastet, Gewichtaufnehmer-Anschlußleitung defekt oder fehlerhaft angeschlossen). Nur relevant, wenn mehrere Waagen definiert sind. Da eine kurzzeitige Überlastung des Gewichtauf-

```
ALARM NUMMER      7
Stoerung RAM
def.als >STOERUNG<
AUSWHL ENTER  WEITER
```

nehmers nicht zwangsläufig Einfluß auf die Funktion der Waage hat, empfiehlt sich die Einstellung *ALARM*.

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      8
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      9
Grenzwert 1
def.als >KEIN<
AUSWHL ENTER  WEITER
```

Grenzwert 1. Nur relevant, wenn diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Diese Alarmmeldung existiert sinngemäß für die Grenzwerte 2 bis 4. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.

```
ALARM NUMMER     10
Grenzwert 1 W1
def.als >KEIN<
AUSWHL ENTER  WEITER
```

Grenzwert 1 bei Waage 1. Nur relevant, wenn mehrere Waagen definiert und diese Grenzwertmeldung bereits eingerichtet wurde. Diese Alarmmeldung existiert sinngemäß für die Grenzwerte 2 bis 4 sowie für die Waagen 2 bis 4. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.

```
ALARM NUMMER     29
Netzspannungsausfall
def.als >KEIN<
AUSWHL ENTER  WEITER
```

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

```
ALARM NUMMER      30
Datenverlust
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER WEITER
```

Datenverlust. Die Einstellungs- und Prozeßdaten sind gelöscht.

```
ALARM NUMMER      31
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      32
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 5.9 auf Seite 158 beschrieben.

```
ALARM NUMMER      33
Kalibr. vornehmen W1
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER WEITER
```

Der vorprogrammierte Zeitpunkt für eine Endwertkalibration von Waage 1 ist eingetreten. Nur relevant, wenn die Auswerteelektronik mit einer (optionalen) Echtzeit-Uhr ausgerüstet ist, ein Kalibrationsintervall programmiert wurde und mehrere Waagen definiert sind. Diese Alarmmeldung existiert sinngemäß für die Waagen 2 bis 4. Die Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.9 auf Seite 158 beschrieben.

```
ALARM NUMMER      40
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 5.11 auf Seite 173 beschrieben. Empfohlene Einstellung: *ALARM*.

```
ALARM NUMMER      41
Abweich.Nullspur. W1
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER WEITER
```

Während der automatischen Nullspurung wurde die zulässige Nullpunktabweichung bei Waage 1 überschritten und keine Nullpunktanpassung vorgenommen. Nur relevant,

wenn die automatische Nullspurung eingeschaltet wurde und mehrere Waagen definiert sind. Diese Alarmmeldung existiert sinngemäß für die Waagen 2 bis 4. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.11 auf Seite 173 beschrieben. Empfohlene Einstellung: *ALARM*.

```
ALARM NUMMER    51
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 129 beschrieben.

```
ALARM NUMMER    52
Rechenfehler
def.als >ALARM<
AUSWHL ENTER  WEITER
```

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

```
ALARM NUMMER    53
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 5.7 auf Seite 143 beschrieben.


```
ALARM NUMMER    54
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, welche nicht für den Druckeranschluß eingerichtet ist. Die seriellen Schnittstellen sind in Kapitel 5.6 auf Seite 134 beschrieben.

4.3.10 Menü "RUN"

Das Menü "RUN" (Zugang mit der Taste RUN), welches dem normalen Anzeigebetrieb der statischen Waage dient, enthält die Anzeige des momentanen Nettogewichtes:

Net.	0.0 t
 1	ALARM

In der zweiten und dritten Zeile können zusätzliche benutzerdefinierte Informationen zur Anzeige gebracht werden. 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 189 beschrieben. Sofern mehrere Waagen definiert sind, ermöglicht die Funktionstaste  den Wechsel zwischen den Waagen 1 bis max. 4.

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

W1	0.0 t
W2	0.0 kg
W3	0.0 t
W4	0.0 t

Hier werden die Nettogewichte von allen definierten Waagen angezeigt.

4.4 Kalibration der Waage

Als Kalibration der Waage wird eine Reihe von Signalabgleichsfunktionen bezeichnet, deren Ziel die korrekte Auswertung des Gewichtssignals ist. Von der Qualität der Kalibration hängt die Genauigkeit der statischen Waage wesentlich ab, so daß mit äußerster Sorgfalt gearbeitet werden sollte.

Vor der Ausführung der Kalibration muß die statische Waage mindestens 30 Minuten lang eingeschaltet sein. Wenn mehrere Wägemechaniken an die Auswerteelektronik angeschlossen sind, so muß die Kalibration für jede Wägemechanik separat erfolgen.

4.4.1 Standardkalibration

Bei der Standardkalibration wird zunächst eine Nullpunktkalibration bei unbelasteter Waage durchgeführt. Anschließend wird eine Endwertkalibration mit statischen Gewichten oder mit einer bekannten Materialmenge vorgenommen.

Wenn die Standardkalibration technisch nicht möglich ist, weil z.B. der Wägebühler nicht vollständig entleert werden kann, so steht alternativ die Zweipunktkalibration zur Verfügung. Die Zweipunktkalibration ist in Kapitel 4.4.2 auf Seite 99 beschrieben.

4.4.1.1 Nullpunktkalibration

Bei der Nullpunktkalibration wird das Gewicht der unbelasteten Wägemechanik ermittelt und ein neuer "Nullpunkt" festgelegt. Die Nullpunktkalibration sollte immer ausgeführt werden

- nach Änderungen an der Wägemechanik (z.B. Anbauten o.ä.)
- vor jeder Endwertkalibration


Die laufende Nullpunktkalibration kann jederzeit mit Hilfe der Taste



abgebrochen werden.

4.4.1.1.1 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  
KAL    KAL
```

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

```

- NULLPUNKTKALIBR. -
START druecken, wenn
die Waage leer ist.
START III 1  HAND

```

3. Gegebenenfalls ist mit Hilfe der Funktionstaste **III** die Waage auszuwählen, welche kalibriert werden soll.
4. Wenn die Waage unbelastet ist und seit mindestens 30 Minuten eingeschaltet ist, wird die Nullpunktkalibration mit Hilfe der Funktionstaste **START** gestartet.

Nachdem die Funktionstaste **START** betätigt wurde, erscheint folgende Anzeige:

```

W1 NULLP.KAL. LAEUFT
Bitte warten.      60
Brutto      0.00 t
ENDE      ABBR.

```

In der ersten Zeile des Displays wird die aktuelle Waagennummer angezeigt. Die zweite Zeile gibt die noch verbleibende Kalibrationsdauer in Sekunden an. Die dritte Zeile zeigt das momentane Bruttogewicht auf der Grundlage der alten Nullpunkteinstellung. Die Auflösung der Anzeige beträgt während der Kalibration das zehnfache der normalen Auflösung.

Die laufende Nullpunktkalibration kann mit Hilfe der Funktionstaste **ENDE** vorzeitig beendet werden. Dies ist jedoch im Interesse der Wägegenauigkeit in der Regel nicht zu empfehlen. Die Funktionstaste **ABBR.** ermöglicht den Abbruch der Nullpunktkalibration; in diesem Fall muß die Kalibration anschließend erneut vorgenommen werden.

Nach erfolgreichem Abschluß der Nullpunktkalibration erscheint folgende Anzeige:

```

W1 NULLP.KAL.BEENDET
Fehler      -0.02 %
Nullpunkt aendern ?
JA      NEIN

```

In der zweiten Zeile des Displays wird die Nullpunktabweichung in Prozent angegeben.

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

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

```
W1 NULLP. GEAENDERT
Alt. Nullp   2435
Neu. Nullp   2441
RUN      MENU
```

Die neue Nullpunktzahl (diese sollte notiert werden!) befindet sich in der dritten Zeile, die alte Nullpunktzahl in der zweiten Zeile des Displays. Über die Funktionstaste **RUN** wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.


4.4.1.1.2 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
KAL    KAL
```

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

```
-   NULLPUNKTKALIBR.   -
START druecken, wenn
die Waage leer ist.
START  1   HAND
```

3. Gegebenenfalls ist mit Hilfe der Funktionstaste **III** die Waage auszuwählen, welche kalibriert werden soll.
4. Die Funktionstaste **HAND** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- NULLPUNKTEINGABE -
Brutto      0.01 t
Nullp       2431
ENTER  III 1  MEHR
```

Das momentane Bruttogewicht wird in der zweiten Zeile des Displays dargestellt. In der dritten Displayzeile wird die aktuelle Nullpunktzahl angegeben. Wenn die automatische Nullspurung aktiviert wurde (vgl. Kapitel 5.11 auf Seite 173), so kann mit Hilfe der Funktionstaste **MEHR** zur Anzeige der aktuellen Daten der automatischen Nullspurung umgeschaltet werden. 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 des angezeigten Bruttogewichtes läßt sich die Auswirkung der Einstellung beobachten. Mit Hilfe der Taste RUN wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

4.4.1.2 Endwertkalibration

Mit der Endwertkalibration wird das Verhältnis zwischen dem Netto-Gewichtssignal (Gewichtssignal abzüglich Nullpunkt) und der Belastung der Wägemechanik festgelegt. Es handelt sich hierbei also um den eigentlichen Genauigkeitsabgleich der statischen Waage.

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 bzw. 2200, gestattet zwei unterschiedliche Möglichkeiten der Endwertkalibration:

Elektronische Endwertkalibration	Hierbei wird mit Hilfe eines internen Kalibrationswiderstandes eine Belastung der Gewichtsaufnehmer simuliert. Diese Kalibrationsmethode ermöglicht eine Inbetriebnahme der statischen Waage mit minimalem Aufwand, jedoch ohne den Nachweis der Wägegenauigkeit. Diese Methode wird in Kapitel 4.4.1.2.1, Seite 90, beschrieben.
Endwertkalibration mit Gewicht	Bei dieser Kalibrationsmethode werden Kalibrationsgewichte bzw. Eichgewichte an

die Wägemechanik angehängt oder aufgelegt. Alternativ kann auch eine exakt abgewogene Materialmenge verwendet werden. Bei richtiger Dimensionierung der Kalibrationsgewichte und exakter Ausführung ist diese Methode die genaueste. Die Endwertkalibration mit Gewicht ist in Kapitel 4.4.1.2.2, Seite 95, beschrieben

4.4.1.2.1 Elektronische Endwertkalibration

Die elektronische Endwertkalibration basiert auf einer von der Auswerteelektronik simulierten Gewichtskraft. Daher sind für diese Kalibrationsmethode keine zusätzlichen Hilfsmittel, wie z.B. Eichgewichte, notwendig. Es wird auch kein Prozeßmaterial benötigt. Die Kalibration wird lediglich an der unbelasteten Waage vorgenommen.

Der Kalibrationsvorgang läuft folgendermaßen ab: Mit Hilfe des internen Kalibrationswiderstandes wird das Gewichtssignal des Gewichtsaufnehmers um einen definierten Wert erhöht. Während der Kalibration ermittelt die Auswerteelektronik das simulierte Bruttogewicht. Dieses wird mit dem rechnerisch richtigen Wert, der sogenannten Kalibrationskonstante, verglichen und eine Korrektur vorgenommen.

4.4.1.2.1.1 Einstellungen

Verschiedene Einstellungen sind notwendig, um die statische Waage für die elektronische Kalibration vorzubereiten. Sofern die Kalibrationsmethode nicht gewechselt wird, brauchen diese Einstellungen nur einmal vorgenommen werden. Anschließend kann die elektronische Endwertkalibration beliebig oft ausgeführt werden. Die Einstellungen werden wie folgt vorgenommen:

1. Es ist sicherzustellen, daß die Daten der Wägemechanik korrekt eingegeben wurden (vgl. Kapitel 4.2.1 auf Seite 61).


2. Die Taste



MENU


 wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

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


3. Die Funktionstaste  (**KALIBR. DATEN**) und anschließend die Taste  werden betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:


```
-KAL-DATEN-MENUE 1 -
Kalibrationsmethode
> R-Cal <
AUSWHL ENTER  1
```

4. Gegebenenfalls ist mit Hilfe der Funktionstaste  die Waage auszuwählen, welche kalibriert werden soll.
5. Gegebenenfalls ist durch wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** die Einstellung "R-Cal" (elektronische Endwertkalibration) auszuwählen und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.
6. Mit Hilfe der Taste  wird zum nächsten Menü-Unterpunkt geblättert. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-KAL-DATEN-MENUE 3 -
Kalibrationswiderst
165000 Ohm
ENTER  1
```

Die Größe des internen Kalibrationswiderstandes ist einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Werkseitig werden 165000 Ω eingesetzt. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrer zuständigen RAMSEY Niederlassung bzw. Vertretung auf, wenn Sie nicht sicher sind, ob möglicherweise ein spezieller Kalibrationswiderstand eingesetzt wurde.

7. Mit Hilfe der Taste  wird zum nächsten Menü-Unterpunkt geblättert. Es erscheint folgende Anzeige:


```
-KAL-DATEN-MENUE 4 -
R-Cal Kal.Konstante
8.675 t
 1
```

Hier wird die Kalibrationskonstante für die elektronische Endwertkalibration angezeigt. Dies ist das Bruttogewicht, welches während des Kalibrationsvorgangs durch den eingebauten Kalibrationswiderstand simuliert wird.


Dieser Wert wird von der Auswerteelektronik automatisch berechnet und kann nicht geändert werden.

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

```

-KAL-DATEN-MENUE 5 -
R-Cal Faktor
      KEIN
ENTER +/-  1
    
```

Hier wird der Korrekturfaktor für die elektronische Endwertkalibration angezeigt. Sofern bereits eine Kalibration mit statischen Gewichten ausgeführt wurde, kann dieser Wert von der Auswerteelektronik automatisch ermittelt worden sein. Es ist auch möglich, hier einen Korrekturfaktor in Prozent von Hand einzugeben. Das Vorzeichen wird dabei mit der Funktionstaste **+/-** gewechselt. Die Eingabe ist mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Beispiel: wird ein Korrekturfaktor von -2,31 % eingegeben, so wird die statische Waage nach der Ausführung der elektronischen Endwertkalibration 2,31 % weniger anzeigen, als dies ohne Korrekturfaktor der Fall wäre. Wird 0,00 % eingegeben, erscheint die Anzeige "KEIN".

Mit der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

4.4.1.2.1.2 Ausführung der Kalibration

Für die Ausführung der elektronischen Endwertkalibration müssen zunächst folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Die notwendigen Einstellungen (vgl. Kapitel 4.4.1.2.1.1 auf Seite 90) sind bereits vorgenommen worden.
2. Die statische Waage ist seit mindestens 30 Minuten in Betrieb.
3. Es ist bereits eine Nullpunktkalibration ausgeführt worden (siehe Kapitel 4.4.1.1, Seite 86). Diese sollte nicht länger als zwei Stunden zurückliegen, andernfalls ist eine erneute Nullpunktkalibration vorzunehmen.

Sind die o.g. Voraussetzungen erfüllt, wird die elektronische Endwertkalibration folgendermaßen vorgenommen:

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

```

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

2. Die Funktionstaste **ENDW. KAL** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

- ENDWERTKAL R-Cal -
START druecken, wenn
die Waage leer ist.
START III 1  HAND
```

3. Wenn die o.g. Voraussetzungen erfüllt sind und die Waage unbelastet ist, wird mit der Funktionstaste **START** gestartet. Die Auswerteelektronik simuliert jetzt mit Hilfe des Kalibrationswiderstandes eine Belastung des (der) Gewichtaufnehmer(s) und ermittelt das simulierte Bruttogewicht. Während dessen erscheint folgende Anzeige:

```

W1 ENDWERTKAL.LAEUFT
Verbleib. Zeit    56
Brutto    84.76 t
ENDE    ABBR.
```

Fortlaufend werden folgende Werte auf dem Display angezeigt: die noch verbleibende Kalibrationsdauer in Sekunden in Zeile zwei sowie das simulierte Bruttogewicht in Zeile drei. Nach Ablauf der Kalibrationszeit stoppt die Auswerteelektronik den Kalibrationsvorgang. Die ermittelten Daten werden in der folgenden Anzeige dargestellt:

```

W1 ENDW.KAL. BEENDET
Fehler    0.06 %
  Endwert aendern ?
JA      NEIN
```

Die prozentuale Abweichung zwischen Kalibrationskonstante und simuliertem Bruttogewicht wird in der zweiten Zeile des Displays dargestellt.

4. Um die Kalibration zu beenden und die ermittelten Daten abzuspeichern, ist die Funktionstaste **JA** zu betätigen. Sollen die Daten jedoch nicht gespei-

chert werden (z.B. wenn die Kalibration nur als Überprüfung ausgeführt wurde, oder wenn die Voraussetzungen für die Kalibration nicht gegeben waren), kann statt dessen die Funktionstaste **NEIN** betätigt werden. In diesem Fall ist mit Punkt 5. fortzufahren.

Nach Betätigung der Funktionstaste **JA** erscheint folgende Anzeige:

W1	ENDWERT	GEAENDERT
Alter	Endw	376594
Neuer	Endw	374334
RUN	WDHLG	

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

Anschließend ist mit Punkt 6. fortzufahren.

5. Nach Betätigung der Funktionstaste **NEIN** erscheint folgende Anzeige:

W1	NICHT	GEAENDERT
Alter	Endw	376594
Neuer	Endw	376594
RUN	WDHLG	

In der zweiten Zeile des Displays wird die alte Endwertzahl, welche weiterhin gültig ist, angezeigt. Die in Zeile drei angegebene neue Endwertzahl ist daher mit dieser identisch.

Anschließend ist mit Punkt 6. fortzufahren.

6. Falls gewünscht, kann die elektronische Endwertkalibration durch Betätigen der Funktionstaste **WDHLG** wiederholt werden. Andernfalls wird mit der Funktionstaste **RUN** zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Zur Inbetriebnahme sollte die elektronische Endwertkalibration dreimal nacheinander ausgeführt werden. Treten dabei Abweichungen auf, welche die Hälfte der angegebenen Toleranz der statischen Waage überschreiten, so ist die korrekte Montage der Wägemechanik zu überprüfen bzw. zu korrigieren, die eventuell dadurch veränderten Ausgangsdaten neu aufzunehmen und anschließend eine neue Kalibration (Kapitel 4.4, Seite 85 ff.) vorzunehmen.

4.4.1.2.2 Endwertkalibration mit Gewicht

Bei dieser Kalibrationsmethode werden Gewichte an die Wägemechanik angehängt oder aufgelegt. Alternativ kann auch eine exakt abgewogene Materialmenge verwendet werden. Bei eichpflichtigen Anlagen sind die Bestimmungen des Eich- und Wägegesetzes sowie der Eichordnung zu beachten.

4.4.1.2.2.1 Mechanische Aspekte

Folgende Punkte sollten im Hinblick auf eine exakte Gewichtskalibration unbedingt beachtet werden.

- die eingesetzten Gewichte müssen auf einer genauen statischen Waage zuvor gewogen werden, oder es werden Eichgewichte eingesetzt
- die Waage ist gleichmäßig mit Gewichten zu belasten

Die Größe der eingesetzten Gewichte sollte so bemessen sein, daß sich eine Auslastung der Waage von mindestens 40% ergibt.

4.4.1.2.2.2 Einstellungen


Verschiedene Einstellungen sind notwendig, um die statische Waage für die Endwertkalibration mit Gewicht vorzubereiten. Sofern die Kalibrationsmethode nicht gewechselt wird, brauchen diese Einstellungen nur einmal vorgenommen werden. Anschließend kann die Endwertkalibration mit Gewicht beliebig oft ausgeführt werden. Die Einstellungen werden wie folgt vorgenommen:



1. Es ist sicherzustellen, daß die Daten der Wägemechanik korrekt eingegeben wurden (vgl. Kapitel 4.2.1 auf Seite 61).
2. Die Taste wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

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


3. Die Funktionstaste  > (**KALIBR. DATEN**) und anschließend die Taste  werden betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```


-KAL-DATEN-MENUE 1 -
Kalibrationsmethode
>Gewicht <
AUSWHL ENTER  1
    
```

4. Gegebenenfalls ist mit Hilfe der Funktionstaste  die Waage auszuwählen, welche kalibriert werden soll.
5. Gegebenenfalls ist durch wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** die Einstellung "Gewicht" (Endwertkalibration mit Gewicht) auszuwählen und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.
6. Mit Hilfe der Taste  wird zum nächsten Menü-Unterpunkt geblättert. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-KAL-DATEN-MENUE 2 -
Kalibrationsgewicht
  20.00 t
ENTER  1
    
```

Die Gesamtmasse der Kalibrationsgewichte ist einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

Mit der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

4.4.1.2.2.3 Ausführung der Kalibration

Für die Ausführung der Endwertkalibration mit Gewicht müssen zunächst folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Die notwendigen Einstellungen (vgl. Kapitel 4.4.1.2.2.2 auf Seite 95) sind bereits vorgenommen worden.
2. Die Waage ist seit mindestens 30 Minuten in Betrieb.

- Es ist bereits eine Nullpunktkalibration ausgeführt worden (siehe Kapitel 4.4.1.1, Seite 86). Diese sollte nicht länger als zwei Stunden zurückliegen, andernfalls ist eine erneute Nullpunktkalibration vorzunehmen.

Sind die o.g. Voraussetzungen erfüllt, wird die Endwertkalibration mit Gewicht folgendermaßen vorgenommen:

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


```

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


```

- Die Funktionstaste **ENDW. KAL** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-ENDWERTKAL Gewicht-
Gewichte anbringen
und START druecken.
START  1   HAND

```

- Gegebenenfalls ist mit Hilfe der Funktionstaste  die Waage auszuwählen, welche kalibriert werden soll.
- Wenn die o.g. Voraussetzungen erfüllt sind, werden die Kalibrationsgewichte an den hierfür vorgesehenen Punkten angebracht. Anschließend wird die Funktionstaste **START** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

W1 ENDWERTKAL.LAEUFT
Verbleib. Zeit    60
Brutto   19.97 t
ENDE   ABBR.

```

Fortlaufend werden folgende Werte auf dem Display angezeigt: die noch verbleibende Kalibrationsdauer in Sekunden in Zeile zwei sowie das Bruttogewicht auf der Grundlage der bisherigen Einstellungen in Zeile drei. Nach Ablauf der Kalibrationszeit stoppt die Auswerteelektronik den Kalibrationsvorgang. Die ermittelten Daten werden in der folgenden Anzeige dargestellt:

W1	ENDW.KAL.	BEENDET
Fehler		0.06 %
	Endwert aendern ?	
JA		NEIN

Die prozentuale Abweichung zwischen Kalibrationsgewicht und gewogenem Gewicht wird in der zweiten Zeile des Displays dargestellt.

- Um die Kalibration zu beenden und die ermittelten Daten abzuspeichern, ist die Funktionstaste **JA** zu betätigen. Sollen die Daten jedoch nicht gespeichert werden (z.B. wenn die Kalibration nur als Überprüfung ausgeführt wurde, oder wenn die Voraussetzungen für die Kalibration nicht gegeben waren), kann statt dessen die Funktionstaste **NEIN** betätigt werden. In diesem Fall ist mit Punkt 6. fortzufahren.

Nach Betätigung der Funktionstaste **JA** erscheint folgende Anzeige:

W1	ENDWERT	GEAENDERT
Alter	Endw	376594
Neuer	Endw	374334
RUN		WDH LG

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

Anschließend ist mit Punkt 7. fortzufahren.

- Nach Betätigung der Funktionstaste **NEIN** erscheint folgende Anzeige:

W1	NICHT	GEAENDERT
Alter	Endw	376594
Neuer	Endw	376594
RUN		WDH LG

In der zweiten Zeile des Displays wird die alte Endwertzahl, welche weiterhin gültig ist, angezeigt. Die in Zeile drei angegebene neue Endwertzahl ist daher mit dieser identisch.

Anschließend ist mit Punkt 7. fortzufahren.

- Falls gewünscht, kann die Endwertkalibration mit Gewicht durch Betätigen der Funktionstaste **WDH LG** wiederholt werden. Andernfalls werden die

Kalibrationsgewichte abgenommen. Anschließend wird durch Betätigen der Funktionstaste **RUN** zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Zur Inbetriebnahme sollte die Endwertkalibration mit Gewicht dreimal nacheinander ausgeführt werden. Treten dabei Abweichungen auf, welche die Hälfte der angegebenen Toleranz der statischen Waage überschreiten, so ist die korrekte Montage der Wägemechanik zu überprüfen bzw. zu korrigieren, die eventuell dadurch veränderten Ausgangsdaten neu aufzunehmen und anschließend eine neue Kalibration (Kapitel 4.4, Seite 85 ff.) vorzunehmen.

4.4.2 Zweipunktkalibration

Die Zweipunktkalibration erfolgt auf Grund von zwei unterschiedlichen, bekannten Gewichtsbelastungen. Es ist hierbei nicht erforderlich, eine Nullpunktkalibration bei unbelasteter Waage durchzuführen.

4.4.2.1 Mechanische Aspekte


Folgende Punkte sollten im Hinblick auf eine exakte Zweipunktkalibration unbedingt beachtet werden.

- das Bruttogewicht für Punkt 1 sollte so gering wie möglich, höchstens 30% der Nennlast der Waage, sein
- das Bruttogewicht für Punkt 2 sollte so hoch wie möglich, mindestens 60% der Nennlast der Waage, sein
- die Waage ist gleichmäßig zu belasten

Die erreichbare Genauigkeit ist bei dieser Kalibrationsmethode grundsätzlich nicht so hoch wie bei der Endwertkalibration mit Gewicht.


4.4.2.2 Einstellungen


Verschiedene Einstellungen sind notwendig, um die statische Waage für die Zweipunktkalibration vorzubereiten. Sofern die Kalibrationsmethode nicht gewechselt wird, brauchen diese Einstellungen nur einmal vorgenommen werden. Anschließend kann die Zweipunktkalibration beliebig oft ausgeführt werden. Die Einstellungen werden wie folgt vorgenommen:


1. Es ist sicherzustellen, daß die Daten der Wägemechanik korrekt eingegeben wurden (vgl. Kapitel 4.2.1 auf Seite 61).
2. Die Taste  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

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

3. Die Funktionstaste  > (**KALIBR. DATEN**) und anschließend die Taste  werden betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-KAL-DATEN-MENUE 1 -  
Kalibrationsmethode  
>2 Punkte<  
AUSWHL ENTER  1
```

4. Gegebenenfalls ist mit Hilfe der Funktionstaste  die Waage auszuwählen, welche kalibriert werden soll.
5. Gegebenenfalls ist durch wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** die Einstellung "2 Punkte" (Zweipunktkalibration) auszuwählen und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen.

Mit der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

4.4.2.3 Ausführung der Kalibration

Für die Ausführung der Zweipunktkalibration müssen zunächst folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Die notwendigen Einstellungen (vgl. Kapitel 4.4.2.2 auf Seite 99) sind bereits vorgenommen worden.
2. Die Waage ist seit mindestens 30 Minuten in Betrieb.

Sind die o.g. Voraussetzungen erfüllt, wird die Zweipunktkalibration folgendermaßen vorgenommen:

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

```

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

2. Die Funktionstaste **ENDW. KAL** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-ENDWERTKAL Gewicht-
Zweipunktkalibration
Taste START druecken
START  III 1   HAND
```

3. Gegebenenfalls ist mit Hilfe der Funktionstaste **III** die Waage auszuwählen, welche kalibriert werden soll.
4. Wenn die o.g. Voraussetzungen erfüllt sind, wird der Beladungszustand für den Kalibrationspunkt 1 (max. 30%) hergestellt. Anschließend wird die Funktionstaste **START** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

W1 EINGABE 1. PUNKT
Gew.      3.52 t
Akt.      3.49 t
ENTER    START
```

Das reale Bruttogewicht für den Kalibrationspunkt 1 (min. 30%) wird über die Zifferntastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Anschließend wird die Funktionstaste **START** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

W1 KALIBRATION PKT.1
Verbleib. Zeit   60
Gew.            3.49 t
ENDE    ABBR.
```

Fortlaufend werden folgende Werte auf dem Display angezeigt: die noch verbleibende Kalibrationsdauer in Sekunden in Zeile zwei sowie das Bruttogewicht auf der Grundlage der bisherigen Einstellungen in Zeile drei.

5. Nach Ablauf der Kalibrationszeit erscheint die folgende Anzeige:

W1 EINGABE 2. PUNKT	
Gew.	17.36 t
Akt.	17.39 t
ENTER START	

Der Beladungszustand für den Kalibrationspunkt 2 (min. 60%) wird hergestellt. Anschließend wird das reale Bruttogewicht für den Kalibrationspunkt 2 über die Ziffertastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Jetzt wird die Funktionstaste **START** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

W1 KALIBRATION PKT.2	
Verbleib. Zeit	60
Gew.	17.39 t
ENDE ABBR.	

Fortlaufend werden folgende Werte auf dem Display angezeigt: die noch verbleibende Kalibrationsdauer in Sekunden in Zeile zwei sowie das Bruttogewicht auf der Grundlage der bisherigen Einstellungen in Zeile drei.

6. Nach Ablauf der Kalibrationszeit stoppt die Auswerteelektronik den Kalibrationsvorgang. Die ermittelten Daten werden in der folgenden Anzeige dargestellt:

W1 ENDW.KAL. BEENDET	
Nullp Abw	0.06 %
Nullp+Endw aendern ?	
JA	NEIN MEHR

Die prozentuale Abweichung wird in der zweiten Zeile des Displays dargestellt. Diese kann mit Hilfe der Funktionstaste **MEHR** zwischen der Abweichung für den Nullpunkt (Nullp Abw) und für den Endwert (Endw Abw) umgeschaltet werden.

7. Um die Kalibration zu beenden und die ermittelten Daten abzuspeichern, ist die Funktionstaste **JA** zu betätigen. Sollen die Daten jedoch nicht gespeichert werden (z.B. wenn die Kalibration nur als Überprüfung ausgeführt wurde, oder wenn die Voraussetzungen für die Kalibration nicht gegeben waren), kann statt dessen die Funktionstaste **NEIN** betätigt werden. In diesem Fall ist mit Punkt 8. fortzufahren.

Nach Betätigung der Funktionstaste **JA** erscheint folgende Anzeige:

W1	ENDW.KAL.	BEENDET
Neuer	Nullp	2794
Neuer	Endw	1154334
RUN	MENU	

In der zweiten Zeile des Displays wird die neue Nullpunktzahl angezeigt. Die neue Endwertzahl wird in Zeile drei angezeigt. Beide Werte sollten notiert werden.

Anschließend ist mit Punkt 9. fortzufahren.

8. Nach Betätigung der Funktionstaste **NEIN** erscheint folgende Anzeige:

W1	ENDW.KAL.	BEENDET
Alter	Nullp	2845
Alter	Endw	1124894
RUN	MENU	

In der zweiten Zeile des Displays wird die alte Nullpunktzahl sowie in Zeile drei die alte Endwertzahl angezeigt. Beide Werte werden weiterhin verwendet.

Anschließend ist mit Punkt 9. fortzufahren.

9. Durch Betätigen der Funktionstaste **RUN** wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5 Einrichten zusätzlicher Funktionen

In diesem Kapitel sind ergänzende Funktionen der statischen Waage 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 2100 / 2200 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 129 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 132 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

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
```

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  0
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  O
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.
Gew.stabil     0  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Gewicht stabil. Der Ausgang wird aktiviert, wenn das Gewichtssignal innerhalb der eingestellten Toleranzen stabil ist.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Gew.stabil w1  0  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Gewicht stabil (Waage Nr. 1). Der Ausgang wird aktiviert, wenn das Gewichtssignal von Waage 1 innerhalb der eingestellten Toleranzen stabil ist. Diese Ausgangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
mA Nr. 1 Pol.  0  S
ENTER  O/S  WEITER
```

Polarität von Analogausgang 1. Wenn der Analogausgang zur Übertragung des absoluten Gewichtes (unabhängig vom Vorzeichen) genutzt wird, so kann über diesen Digitalausgang das Vorzeichen übertragen werden. Diese Ausgangsfunktion steht sinngemäß auch für die Analogausgänge Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Grenzwert 1      0  s
ENTER   O/S    WEITER
```

Grenzwert 1. Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben. Diese Ausgangsfunktion steht sinngemäß auch für die Grenzwertmeldungen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
Grenzw. 1 W1    0  s
ENTER   O/S    WEITER
```

Grenzwert 1 (Waage 1). Nur relevant, wenn die entsprechende Grenzwertfunktion bereits programmiert wurde. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben. Diese Ausgangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 und für die Grenzwertmeldungen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Gezählt. Das aktuelle Nettogewicht wurde in die internen Zähler übernommen. Der Zählvorgang wird über den digitalen Eingang "Add zu Zhlr" ausgelöst.

```
-I/O-EINST-MENUE 5 -
Dig. Ausgang def.
gezaehlt W1    0  s
ENTER   O/S    WEITER
```

Gezählt (Waage 1). Das aktuelle Nettogewicht von Waage 1 wurde in die internen Zähler übernommen. Der Zählvorgang wird über den digitalen Eingang "Add zu Zhlr W1" ausgelöst. Diese Ausgangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

4. 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.

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 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
```

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 5.7 auf Seite 143 beschrieben.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Druck W1       0  S
ENTER   O/S    WEITER
```

Über den Eingang kann der Ausdruck der Zählerstände von Waage 1 ausgelöst werden. Nur relevant, wenn ein optionaler Drucker installiert wurde. Die Inbetriebnahme der Druckfunktion ist in Kapitel 5.7 auf Seite 143 beschrieben. Diese Eingangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

```
-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.
Tara-Reset     0  S
ENTER   O/S    WEITER
```

Rücksetzen der Trierung.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Tara-Reset W1 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Rücksetzen der Tarierung bei Waage 1. Diese Eingangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Tarierung. Das aktuelle Nettogewicht wird auf "0" gesetzt. Das Bruttogewicht bleibt unverändert. Die Differenz ergibt das aktuelle Tara-Gewicht.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Tara-Reset W1 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Tarierung von Waage 1. Das aktuelle Nettogewicht wird auf "0" gesetzt. Das Bruttogewicht bleibt unverändert. Die Differenz ergibt das aktuelle Tara-Gewicht. Diese Eingangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Der interne RESET-Zähler wird über den Eingang auf "0" zurückgesetzt.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Zhlr loesch W1 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Der interne RESET-Zähler von Waage 1 wird über den Eingang auf "0" zurückgesetzt. Diese Eingangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Das aktuelle Nettogewicht wird in die internen Zähler übernommen.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Add zu Zhlr W1 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Das aktuelle Nettogewicht von Waage 1 wird in die internen Zähler übernommen. Diese Eingangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Analogausgänge und BCD-Ausgang werden auf dem aktuellen Wert festgehalten.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Halten W1 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Analogausgänge und BCD-Ausgang von Waage 1 werden auf den aktuellen Werten festgehalten. Diese Eingangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Neustart der Maximalwerterfassung.

```
-I/O-EINST-MENUE 4 -
Dig. Eingang def.
Max Ruecks W1 0 S
ENTER O/S WEITER
```

Neustart der Maximalwerterfassung von Waage 1. Diese Eingangsfunktion steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

- 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.

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

- EINGABE-FEHLER -
Eingang 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 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 Fernübertragung des momentanen Netto-, Brutto-, Tara- bzw. Maximalgewichtes. Der Arbeitsbereich ist wählbar, und zwar 0-20 mA, 4-20 mA, 20-0 mA oder 20-4 mA. Bis zu vier Analogausgänge können durch optionale Einsteckkarten 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 126 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 derjenigen Steckkarte, welche in den Steckplatz (Slot) mit der niedrigeren Steckplatznummer eingesetzt wurde. Die Programmierung von Analogeingängen ist in Kapitel 5.3 auf Seite 126 beschrieben.

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

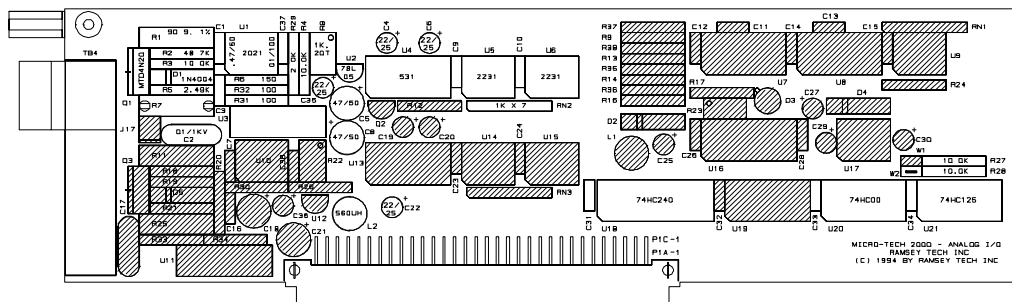


Abbildung 22 ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 COB

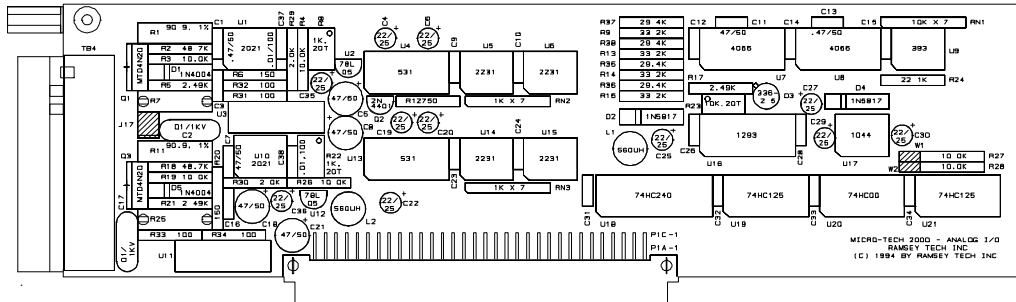


Abbildung 23 ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 AIO

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

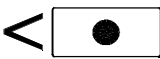

5.2.1 Programmierung der Analogausgänge

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
    
```

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: >  aus  <
AUSWHL ENTER WEITER
    
```

Die Funktionstaste **WEITER** fehlt, wenn nur ein Analogausgang zur Verfügung steht.

3. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Meßgröße für den Analogausgang Nr. 1 ausgewählt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“aus”	Der Analogausgang Nr. 1 wird nicht verwendet.
“Netto”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes.
“Netto W1”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Brutto”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes.
“Brutto W1”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Tara”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes.
“Tara W1”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Maximal”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes.
“Maxim. W1”	Der Analogausgang Nr. 1 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Sofern die Auswerteelektronik nur über **einen** Analogausgang verfügt, ist mit Punkt 10. fortzufahren.

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

-I/O-EINST-MENUE 1 - Messgroesse mA-Ausg. #2: > aus < AUSWHL ENTER WEITER
--

5. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Meßgröße für den Analogausgang Nr. 2 ausgewählt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“aus”	Der Analogausgang Nr. 2 wird nicht verwendet.
“Netto”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes.
“Netto W1”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Brutto”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes.
“Brutto W1”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Tara”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes.
“Tara W1”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Maximal”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes.
“Maxim. W1”	Der Analogausgang Nr. 2 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Sofern die Auswerteelektronik nur über **zwei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 10. fortzufahren.

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

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

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

“aus”	Der Analogausgang Nr. 3 wird nicht verwendet.
“Netto”	Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes.
“Netto W1”	Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Brutto”	Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes.
“Brutto W1”	Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Tara”	Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes.
“Tara W1”	Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Maximal”	Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes.

“Maxim. W1” Der Analogausgang Nr. 3 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

Sofern die Auswerteelektronik nur über **drei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 10. fortzufahren.

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

```

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

9. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Meßgröße für den Analogausgang Nr. 4 ausgewählt. Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

“aus”	Der Analogausgang Nr. 4 wird nicht verwendet.
“Netto”	Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes.
“Netto W1”	Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Brutto”	Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes.
“Brutto W1”	Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Tara”	Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes.
“Tara W1”	Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes von Waage 1. Diese Ein-

stellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

- “Maximal” Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes.
- “Maxim. W1” Der Analogausgang Nr. 4 dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

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

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

11. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird der Arbeitsbereich für den Analogausgang Nr. 1 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.

Sofern die Auswertelektronik nur über **einen** Analogausgang verfügt, ist mit Punkt 18. fortzufahren.

12. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 1A-
Bereich mA-Ausgang
#2: >4-20 mA<
AUSWHL ENTER WEITER
    
```

13. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird der Arbeitsbereich für den Analogausgang Nr. 2 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.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **zwei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 18. fortzufahren.

14. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 1A-
Bereich mA-Ausgang
#3: >4-20 mA<
AUSWHL ENTER WEITER
    
```

15. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird der Arbeitsbereich für den Analogausgang Nr. 3 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.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **drei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 18. fortzufahren.

16. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

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

17. Mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** wird der Arbeitsbereich für den Analogausgang Nr. 4 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.

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

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

19. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Verzögerung für das Analogausgangssignal Nr. 1 eingegeben werden. Die gewünschte Verzögerung in Sekunden wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **einen** Analogausgang verfügt, ist mit Punkt 26. fortzufahren.

20. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 1B-
Verzoeg. mA-Ausgang
#2:    0 sec
ENTER          WEITER
    
```

21. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Verzögerung für das Analogausgangssignal Nr. 2 eingegeben werden. Die gewünschte Verzögerung in Sekunden wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **zwei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 26. fortzufahren.

22. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 1B-
Verzoeg. mA-Ausgang
#3:    0 sec
ENTER          WEITER
    
```

23. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Verzögerung für das Analogausgangssignal Nr. 3 eingegeben werden. Die gewünschte Verzögerung in Sekunden wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **drei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 26. fortzufahren.

24. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 1B-
Verzoeg. mA-Ausgang
#4:    0 sec
ENTER          WEITER
    
```

25. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Verzögerung für das Analogausgangssignal Nr. 4 eingegeben werden. Die gewünschte Verzögerung in Sekunden wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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

```
-I/O-EINST-MENUE 1C-  
Daempfung mA-Ausgang  
#1:      4 sec  
ENTER           WEITER
```

27. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Beruhigungszeit (Dämpfung) für das Analogausgangssignal Nr. 1 eingegeben werden. Die Dämpfung kann zwischen 0 s und 16 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.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **einen** Analogausgang verfügt, ist mit Punkt 34. fortzufahren.

28. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 1C-  
Daempfung mA-Ausgang  
#2:      4 sec  
ENTER           WEITER
```

29. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Beruhigungszeit (Dämpfung) für das Analogausgangssignal Nr. 2 eingegeben werden. Die Dämpfung kann zwischen 0 s und 16 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.

Sofern die Auswerteelektronik nur über **zwei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 34. fortzufahren.

30. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
-I/O-EINST-MENUE 1C-  
Daempfung mA-Ausgang  
#3:      4 sec  
ENTER           WEITER
```

31. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Beruhigungszeit (Dämpfung) für das Analogausgangssignal Nr. 3 eingegeben werden. Die Dämpfung kann zwischen 0 s und 16 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.


Sofern die Auswerteelektronik nur über **drei** Analogausgänge verfügt, ist mit Punkt 34. fortzufahren.

32. Die Funktionstaste **WEITER** wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-I/O-EINST-MENUE 1C-
Daempfung mA-Ausgang
#4:      4 sec
ENTER           WEITER
    
```

33. Jetzt kann, falls gewünscht, eine Beruhigungszeit (Dämpfung) für das Analogausgangssignal Nr. 4 eingegeben werden. Die Dämpfung kann zwischen 0 s und 16 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.

34. 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:      0.00 mA  
ENTER        WEITER
```

3. Gegebenenfalls wird die gewünschte Ausgangsnummer durch wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **WEITER** ausgewählt.
4. Der gewünschte Wert für den Analogausgang 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  WEITER
```

Die Eingabe kann beliebig oft wiederholt werden.

5. Um den Analogausgang wieder freizuschalten, wird die Funktionstaste **RESET** betätigt.
6. 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 genutzt werden. Es handelt sich dabei um Stromeingänge, 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. Werden mehrere dieser Steckkarten verwendet, so befinden sich die Analogeingänge auf derjenigen Steckkarte, welche in den Steckplatz (Slot) mit der niedrigeren Steckplatznummer eingesetzt wurde. Die Programmierung von Analogausgängen ist in Kapitel 5.2 auf Seite 114 beschrieben.

Die folgenden Abbildung zeigt diese Steckkarte.

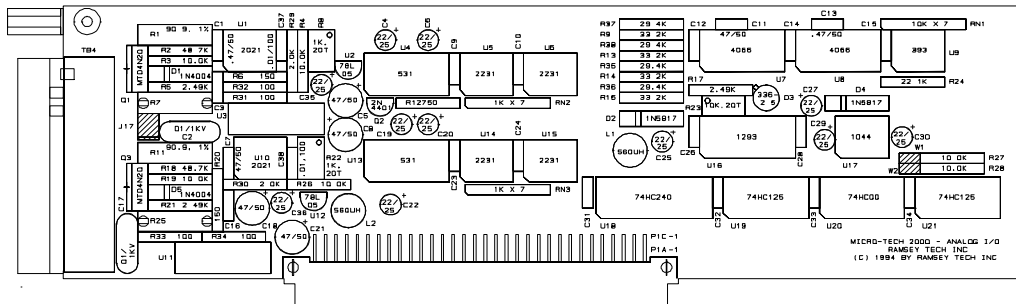


Abbildung 24 ANALOG I/O BOARD, Modell MT 2000 AIO

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

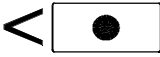

5.3.1 Programmierung des Analogeingangs

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
    
```

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
 5.1 %F = 6.40 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
 6.7 %F = 14.75 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.

5.4 BCD-Ausgang

Der BCD-Ausgang dient der Fernübertragung des momentanen Netto-, Brutto-, Tara- oder Maximalgewichtes 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 104 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  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

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

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

```


-I/O-EINST-MENUE 6 -
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 104 beschrieben.
“Netto”	Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes.
“Netto W1”	Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Nettogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Brutto”	Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes.
“Brutto W1”	Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Bruttogewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.
“Tara”	Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes.
“Tara W1”	Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Taragewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

“Maximal” Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes.

“Maxim. W1” Der BCD-Ausgang dient zur Übertragung des momentanen Maximalgewichtes von Waage 1. Diese Einstellung steht sinngemäß auch für die Waagen Nr. 2 bis 4 zur Verfügung.

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

```
-I/O-EINST-MENUE 6A-
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-MENUE 6B-
Paritaet BCD-Ausg.
 >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  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 des momentanen Nettogewichtes beispielsweise mit zwei Nachkommastellen, so wird bei einer Gewichtsanzeige von 71,25 t über den BCD-Ausgang der Wert 7125 ausgegeben.

5.5 BCD-Eingang

Der BCD-Eingang ermöglicht die externe Vorgabe von Grenzwerten.

Voraussetzung ist die optionale Chargierfunktion sowie die folgende optionale Einsteckkarte:

- 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 104 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  wird so oft betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:

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

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

```
-I/O-EINST-MENUE 7 -  
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 104 beschrieben.

“Grenzwerte” Der BCD-Eingang dient der Vorgabe von Grenzwerten. Die Programmierung von Grenzwertmeldungen wird in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.


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

-I/O-EINST-MENUE 7A-
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 Gewichtsanzeige entsprechen. Zum Beispiel: wird das Gewicht in t angezeigt und verfügt 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.

5.6 Serielle Schnittstellen

Die seriellen Schnittstellen können zum Anschluß eines seriellen Druckers und zur Kommunikation mit Rechnern oder Prozeßleitsystemen genutzt werden. Voraussetzung sind eine oder zwei der folgenden optionalen Einsteckkarten:

- Ein COMM BOARD, Modell CBA

Erweiterung auf eine serielle Schnittstelle COM 1 sowie eine interne Echtzeit-Uhr. Die interne Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.9 auf Seite 158 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 5.9 auf Seite 158 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 (Slot) mit der niedrigeren Steckplatznummer 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.

5.6.1 Serielle Schnittstelle COM 1



Zur Programmierung der seriellen Schnittstelle COM 1 ist wie folgt vorzugehen:

- 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.)

- 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 19200 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 5.7, Seite 143, 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.
“Liste (kurz)”	Die Schnittstelle wird zur laufenden Übertragung des Bruttogewichtes im ASCII-Format verwendet.
“Liste (lang)”	Die Schnittstelle wird zur laufenden Übertragung des Bruttogewichtes sowie des Haupt-Zählers im ASCII-Format verwendet.

Wenn hier “Drucker” eingestellt wurde, so ist mit Punkt 16. fortzufahren.


11. Die Taste  wird ggf. mehrmals betätigt, bis folgende Anzeige erscheint:


```
-SERIAL-COM-MENUE11-  
Clear to send  
> 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. Diese Einstellung gilt für alle installierten seriellen Schnittstellen.

Falls als Protokoll "Liste (kurz)" oder "Liste (lang)" gewählt wurde, so ist mit Punkt 16. fortzufahren.

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

```
-SERIAL-COM-MENUE 6-  
Adresse  
1  
ENTER  1
```


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. Falls mehrere Waagen eingerichtet sind, so muß dieser Wert für jede Waage separat eingegeben werden. Mit Hilfe der Funktionstaste  wird in diesem Fall zwischen den einzelnen Waagen gewechselt.

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

```
-SERIAL-COM-MENUE13-  
Zugriffsschutz  
> Service <  
AUSWHL ENTER
```

16. Der gewünschte Zugriffsschutz für die seriellen Schnittstellen wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Diese Einstellung gilt für alle installierten seriellen Schnittstellen. 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 5.13 auf Seite 175 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 5.13 auf Seite 175 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 5.13 auf Seite 175 beschrieben.

16. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.6.2 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 6-  
Baud-Rate Port 2  
>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 19200 Baud zur Verfügung.

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

```
-SERIAL-COM-MENUE 7-  
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.

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

```
-SERIAL-COM-MENUE 8-  
Stop-Bits Port 2  
>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 9-
Daten-Bits Port 2
>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-MENUE10-
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 5.7, Seite 143, 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.
“Liste (kurz)”	Die Schnittstelle wird zur laufenden Übertragung des Bruttogewichtes im ASCII-Format verwendet.

“Liste (lang)”

Die Schnittstelle wird zur laufenden Übertragung des Bruttogewichtes sowie des Haupt-Zählers im ASCII-Format verwendet.


Wenn hier “Drucker” eingestellt wurde, so ist mit Punkt 17. fortzufahren.


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


```
SERIAL-COM-MENUE 11-  
Clear to send  
> 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. Diese Einstellung gilt für alle installierten seriellen Schnittstellen.

Falls als Protokoll “Liste (kurz)” oder “Liste (lang)” gewählt wurde, so ist mit Punkt 17. fortzufahren.

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

```
-SERIAL-COM-MENUE12-  
Adresse  
0  
ENTER  1
```

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. Falls mehrere Waagen eingerichtet sind, so muß dieser Wert für jede Waage separat eingegeben werden. Mit Hilfe der Funktionstaste  wird in diesem Fall zwischen den einzelnen Waagen gewechselt.

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

```

-SERIAL-COM-MENUE13-
Zugriffsschutz
> Service <
AUSWHL ENTER

```

16. Der gewünschte Zugriffsschutz für die seriellen Schnittstellen wird mit Hilfe der Funktionstaste **AUSWHL** gewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Diese Einstellung gilt für alle installierten seriellen Schnittstellen. 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 5.13 auf Seite 175 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 5.13 auf Seite 175 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 5.13 auf Seite 175 beschrieben. |

17. Durch Betätigen der Taste RUN wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.7 Drucker

Der Anschluß eines seriellen Druckers an die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200 ermöglicht es, einen Ausdruck der Zählerstände sowie des momentanen Gewichtes, 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. 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 5.6 auf Seite 134 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 5.9 auf Seite 158 beschrieben.

5.7.1 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+LF<  
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 eingegeben 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. 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  
>Standard<  
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:

“Standard” Der Ausdruck erfolgt in dieser Form:

AUSDRUCK ZAEHLERSTAENDE			
DATUM: 07-04-2000			
ZEIT : 13:27			
WAAGE 1			
HAUPTZAEHLER	:	0.0	t
RESET-ZAEHLER	:	0.0	t
NETTO-GEWICHT	:	-0.2	kg
BRUTTO-GEWICHT	:	-0.2	kg
TARA-GEWICHT	:	0.0	kg
WAAGE 2			
HAUPTZAEHLER	:	0.0	t
RESET-ZAEHLER	:	0.0	t
NETTO-GEWICHT	:	0.0	kg
BRUTTO-GEWICHT	:	0.0	kg
TARA-GEWICHT	:	0.0	kg

“Benutzer”

Das Format des Ausdrucks kann unter Verwendung von Uhrzeit, Datum, den verschiedenen Zählerständen und Momentanwerten sowie drei benutzerdefinierten Texten frei zusammengestellt werden. Der Ausdruck kann zum Beispiel in dieser Form erfolgen:

```

MUSTERMANN GMBH
WERK MUSTERSTADT
ASCHEWAAGE
DATUM: 07-04-2000
ZEIT : 13:29
RESET-ZAEHLER   :      0.0   t
HAUPTZAEHLER   :      0.0   t
NETTO-GEWICHT  :      0.0  kg
BRUTTO-GEWICHT :      0.0  kg
TARA-GEWICHT   :      0.0  kg
MAXIMAL-GEWICHT :      0.0  kg

BINDEMITTELWAAGE

RESET-ZAEHLER   :      0.0   t
HAUPTZAEHLER   :      0.0   t
NETTO-GEWICHT  :      0.0  kg
BRUTTO-GEWICHT :      0.0  kg
TARA-GEWICHT   :      0.0  kg
MAXIMAL-GEWICHT :      0.0  kg

```

Die Programmierung dieses Formates ist im folgenden beschrieben.

Sofern als Format "Standard" gewählt wurde, ist mit Punkt 51. fortzufahren.

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

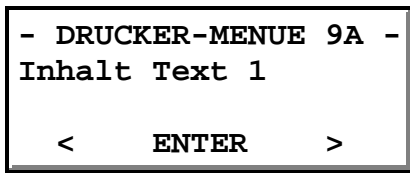
```



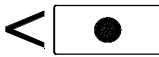
- DRUCKER-MENUE 9 -
Text 1
>nein<
AUSWHL ENTER

```

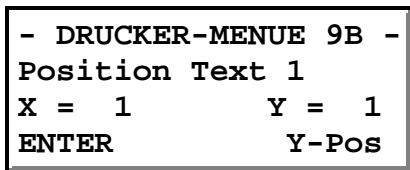
19. In den benutzerdefinierten Ausdruck können bis zu drei Texte mit maximal je 20 Zeichen aufgenommen werden, um die Druckdaten individuell zu beschriften. Hier wird ausgewählt, ob der benutzerdefinierte Text Nr. 1 verwendet werden soll. Falls hier "nein" eingegeben wird, ist mit Punkt 23. fortzufahren.

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



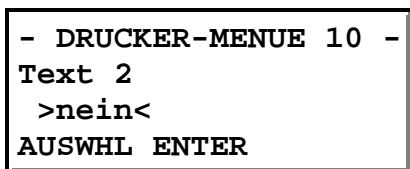
21. Der individuelle Text Nr. 1 wird über die Tastatur eingegeben. Durch mehrmaliges Betätigen der alphanumerischen Tasten wird zwischen den verschiedenen Zeichen gewechselt. Ein Leerzeichen kann durch zweimaliges Betätigen der Taste  erzeugt werden. Nachdem das gewünschte Zeichen angezeigt wird, wird mit Hilfe der Funktionstaste  (>) zum nächsten Zeichen gewechselt. Die Funktionstaste  (<) ermöglicht das Zurückblättern um jeweils ein Zeichen, so daß bereits eingegebene Zeichen geändert werden können. Nachdem alle Zeichen eingegeben sind, wird mit Hilfe der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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



22. Hier wird die Position des benutzerdefinierten Textes Nr. 1 eingegeben. Zunächst kann die Zeilennummer eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt werden. Die Spaltennummer wird nach Betätigen der Funktionstaste **Y-Pos** eingegeben und ebenfalls mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Erlaubt sind maximal 24 Zeilen und maximal 80 Spalten.

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



24. Hier wird ausgewählt, ob der benutzerdefinierte Text Nr. 2 verwendet werden soll. Falls hier "nein" eingegeben wird, ist mit Punkt 29. fortzufahren.

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

```
-DRUCKER-MENUE 10A-
Inhalt Text 2

< ENTER >
```

26. Der benutzerdefinierte Text Nr. 2 wird über die Tastatur eingegeben. Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für Text Nr. 1 beschrieben wurde.

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

```
-DRUCKER-MENUE 10B-
Position Text 2
X = 2          Y = 1
ENTER          Y-Pos
```

28. Hier wird die Position des individuellen Textes Nr. 2 eingegeben. Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für Text Nr. 1 beschrieben wurde.

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

```
- DRUCKER-MENUE 11 -
Text 3
>nein<
AUSWHL ENTER
```

30. Hier wird ausgewählt, ob der benutzerdefinierte Text Nr. 3 verwendet werden soll. Wenn mehrere Waagen eingerichtet sind, so wird dieser Text für jede Waage separat eingegeben und dient im Ausdruck zur Identifizierung der einzelnen Waagen. Falls hier "nein" eingegeben wird, ist mit Punkt 35. fortzufahren.

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

```
-DRUCKER-MENUE  11A-  
Inhalt Text 3  
Waage 1  
                  III 1
```

32. Ggf. wird mit Hilfe der Funktionstaste **III** die gewünschte Waage ausgewählt. Anschließend wird für diese Waage der individuelle Text Nr. 3 über die Tastatur eingegeben. Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für Text Nr. 1 beschrieben wurde. Die Eingabe ist ggf. in gleicher Weise für die übrigen Waagen vorzunehmen.

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

```
-DRUCKER-MENUE  11B-  
Position Text 3  
X = 3           Y = 1  
ENTER          Y-Pos
```

34. Hier wird die Position des individuellen Textes Nr. 3 eingegeben. Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für Text Nr. 1 beschrieben wurde.


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

```
- DRUCKER-MENUE 12 -  
Position Datum  
X = 4           Y = 1  
ENTER          Y-Pos
```

36. Hier wird die Position des Datums eingegeben. Der Ausdruck des aktuellen Datums erfolgt in folgendem Format:

```
DATUM: 30-03-2000
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für die benutzerdefinierten Texte beschrieben wurde.

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

```

- DRUCKER-MENUE 13 -
Position Uhrzeit
X = 5           Y = 1
ENTER          Y-Pos
    
```

38. Hier wird die Position der Uhrzeit eingegeben. Der Ausdruck der aktuellen Uhrzeit erfolgt in folgendem Format:

```

ZEIT : 10:31
    
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für das Datum beschrieben wurde.

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

```

- DRUCKER-MENUE 14 -
Pos. Reset-Zaehler
X = 6           Y = 1
ENTER          Y-Pos
    
```

40. Hier wird die Position des Reset-Zählers eingegeben. Der Ausdruck des Reset-Zählers erfolgt in folgendem Format:

```

RESET-ZAEHLER : 2167.5 t
    
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für die Uhrzeit beschrieben wurde.

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

```

- DRUCKER-MENUE 15 -
Pos. Haupt-Zaehler
X = 7           Y = 1
ENTER          Y-Pos
    
```

42. Hier wird die Position des Haupt-Zählers eingegeben. Der Ausdruck des Haupt-Zählers erfolgt in folgendem Format:

```
HAUPTZAEHLER      :      2167.5  t
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für den Reset-Zähler beschrieben wurde.

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

```
- DRUCKER-MENUE 16 -  
Pos. Nettogewicht  
X = 0           Y = 1  
ENTER           Y-Pos
```

44. Hier wird die Position des momentanen Nettogewichtes eingegeben. Der Ausdruck des Nettogewichtes erfolgt in folgendem Format:

```
NETTO-GEWICHT    :      372.4    kg
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für den Haupt-Zähler beschrieben wurde.

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

```
- DRUCKER-MENUE 17 -  
Pos. Bruttogewicht  
X = 0           Y = 1  
ENTER           Y-Pos
```

46. Hier wird die Position des momentanen Bruttogewichtes eingegeben. Der Ausdruck des Bruttogewichtes erfolgt in folgendem Format:

```
BRUTTO-GEWICHT  :      372.4    kg
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für das Nettogewicht beschrieben wurde.

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

```
- DRUCKER-MENUE 18 -
Pos. Taragewicht
X = 0           Y = 1
ENTER          Y-Pos
```

48. Hier wird die Position des momentanen Taragewichtes eingegeben. Der Ausdruck des Taragewichtes erfolgt in folgendem Format:

```
TARA-GEWICHT :      0.0   kg
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für das Bruttogewicht beschrieben wurde.

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

```
- DRUCKER-MENUE 19 -
Pos. Maximalgewicht
X = 0           Y = 1
ENTER          Y-Pos
```

50. Hier wird die Position des Maximalgewichtes eingegeben. Der Ausdruck des Maximalgewichtes erfolgt in folgendem Format:

```
MAXIMAL-GEWICHT :    1273.9 kg
```

Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise, wie für das Taragewicht beschrieben wurde.

51. Mit Hilfe der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.7.2 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 Auswertelektronik ausgelöst werden:

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

```
-   PRINT-MENUE   -  
COM 1 ist bereit  
Ausdruck   ZAEHLER  
DRUCK
```

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").

2. Mit Hilfe der Tasten  oder  wird die Art des gewünschten Ausdrucks ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- “ZAEHLER” Ausdruck der Zählerstände (ggf. von allen Waagen) in dem jeweils programmierten Format.
- “EINSTELL.” Ausdruck der Einstellungsdaten der Auswerteelektronik (Kalibrationsbericht). Dieser Ausdruck umfaßt mehrere Seiten und dauert einige Minuten.
- “ZAEHLR W1” Ausdruck der Zählerstände von Waage 1 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn mehrere Waagen eingerichtet sind.
- “ZAEHLR W2” Ausdruck der Zählerstände von Waage 2 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn mindestens zwei Waagen eingerichtet sind.
- “ZAEHLR W3” Ausdruck der Zählerstände von Waage 3 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn mindestens drei Waagen eingerichtet sind.
- “ZAEHLR W4” Ausdruck der Zählerstände von Waage 4 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn vier Waagen eingerichtet sind.

3. Der Ausdruck wird durch Betätigen der Funktionstaste **DRUCK** gestartet.
4. Mit Hilfe der Taste RUN 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.

5.8 PC-Kommunikation mit dem Programm PC-MASTER

PC-MASTER ist eine Automatisierungssoftware, welche die Steuerung mehrerer RAMSEY Auswerteelektroniken unterschiedlicher 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.

5.9 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, sowie die angegebene Zeit nach der letzten Endwertkalibration verstrichen ist. Die Uhr wird darüber hinaus benötigt, wenn ein Drucker an eine der seriellen Schnittstellen der statischen Waage 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 5.6 auf Seite 134 beschrieben.

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

5.9.1 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      28-03-2000
TAG        28
ENTER

```

3. Der Tag wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   DIAGNOSE-MENUE 6   -
Datum      28-03-2000
MONAT      3
ENTER

```

4. Der Monat wird eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```

-   DIAGNOSE-MENUE 6   -
Datum      28-03-2000
JAHR       2000
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

```

- Die Stunden werden eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- DIAGNOSE-MENUE 7 -  
Uhrzeit    8:51  
MINUTEN    51  
ENTER
```

- Die Minuten werden eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
- Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.



5.9.2 Anzeige von Datum und Uhrzeit


Datum und Uhrzeit können auf dem Display der Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt in Zeile zwei oder drei der Betriebsanzeige (vgl. hierzu Kapitel 4.3.5 auf Seite 67 sowie Kapitel 6.1 auf Seite 183).

Um Datum und Uhrzeit anzuzeigen, ist wie folgt vorzugehen:

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



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

- Die Funktionstaste  (**ANZEIGE**) wird betätigt. Anschließend wird so oft die Taste  gedrückt, bis eine der folgenden Anzeigen erscheint (in Abhängigkeit davon, ob Datum und Uhrzeit in Zeile 2 oder in Zeile 3 angezeigt werden sollen):

```
- ANZEIGE-MENUE 7 -
RUN Anzeige Zeile 2
>keine Anzeige<
AUSWHL ENTER  1
```

oder:

```
- ANZEIGE-MENUE 8 -
RUN Anzeige Zeile 3
>keine Anzeige<
AUSWHL ENTER  1
```

3. Ggf. ist mit Hilfe der Funktionstaste  die gewünschte Waage auszuwählen.
4. Durch wiederholtes Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "Datum/Uhrzeit" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Die Eingabe muß ggf. für jede Waage separat erfolgen.
5. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt. Datum und Uhrzeit werden jetzt in Zeile 2 bzw. 3 angezeigt.

5.9.3 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 so oft die Taste  gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:

```
-KAL-DATEN-MENUE 6 -  
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 7 -  
Kalibrationsdatum  
Letztes: 28-03-2000  
Naechstes28-03-2001
```

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 4.3.9 auf Seite 79 beschrieben.



5.10 Grenzwert-Meldungen


Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200 ermöglicht es, für jede Waage vier Grenzwerte zu überwachen. Beim Über- bzw. Unterschreiten des jeweiligen Grenzwertes kann ein Digitalausgang angesteuert werden. Außerdem ist es möglich, eine Alarm- oder Störungsmeldung auszugeben.


Um die Grenzwerte 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
```

2. Die Funktionstaste  (**ALARM DEFIN.**) wird betätigt. Anschließend wird die Taste  gedrückt. Es erscheint folgende Anzeige:


```
-   ALARM-MENUE 1   -
Grenzwert 1
>nein<
AUSWHL ENTER   1
```

3. Wenn mehrere Waagen eingerichtet sind, so ist mit Hilfe der Funktionstaste  die gewünschte Waage auszuwählen.
4. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird ausgewählt, ob der Grenzwert 1 für diese Waage verwendet werden soll. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


- | | |
|-------------|---|
| "nein" | Der Grenzwert 1 wird nicht verwendet. |
| "ja" | Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Tastatur der Auswerteelektronik. |
| "BCD-Eing." | Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Vorgabe des Wertes erfolgt über den BCD-Eingang der Auswerteelektronik. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn der optionale BCD-Eingang bereits installiert und für die Grenzwertfunktion eingerichtet wurde. Die Programmierung des BCD-Eingangs ist in Kapitel 5.5 auf Seite 132 beschrieben. |

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

Falls hier "nein" ausgewählt wurde, so ist mit Punkt 15. fortzufahren.


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

```


- ALARM-MENUE 1A -
Grenzwert 1,
Wert      10.0 %
ENTER  EINH   1
    
```

6. Der Grenzwert 1 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.

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


```


- ALARM-MENUE 1B -
Grenzwert 1, Verzoe-
gerung    2 sec
ENTER      1
    
```


8. Hier kann eine Verzögerungszeit für den Grenzwert 1 eingegeben werden. Die Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

- ALARM-MENUE 1C -
Grenzwert 1, Hyste-
rese      1.0 %
ENTER  EINH   1
    
```


10. Die Hysterese für den Grenzwert 1 kann in Prozent oder in Maßeinheiten eingegeben werden. Mit Hilfe der Funktionstaste  (**EINH** oder %) kann zwischen Prozent und Maßeinheiten gewechselt werden. Die Hysterese wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

- ALARM-MENUE 1D -
Grenzwert 1, Modus
>Min<
AUSWHL ENTER  1
    
```

12. Hier wird ausgewählt, ob das Unterschreiten (“Min”) oder das Überschreiten (“Max”) des Grenzwertes 1 überwacht werden soll. Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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

```

- ALARM-MENUE 1E -
Grenzwert 1, Messgr.
>Netto<
AUSWHL ENTER  1
    
```

14. Hier wird die Meßgröße für den Grenzwert 1 ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


“Netto” Meßgröße ist das Nettogewicht.

“Brutto” Meßgröße ist das Bruttogewicht.


“abs. Netto” Meßgröße ist das absolute Nettogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).


“abs. Brutto” Meßgröße ist das absolute Bruttogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).

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

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

```

- ALARM-MENUE 2 -
Grenzwert 2
>nein<
AUSWHL ENTER  1
    
```


16. Wenn mehrere Waagen eingerichtet sind, so ist mit Hilfe der Funktionstaste  die gewünschte Waage auszuwählen.

17. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird ausgewählt, ob der Grenzwert 1 für diese Waage verwendet werden soll. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


“nein”	Der Grenzwert 1 wird nicht verwendet.
“ja”	Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Tastatur der Auswerteelektronik.
“BCD-Eing.”	Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Vorgabe des Wertes erfolgt über den BCD-Eingang der Auswerteelektronik. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn der optionale BCD-Eingang bereits installiert und für die Grenzwertfunktion eingerichtet wurde. Die Programmierung des BCD-Eingangs ist in Kapitel 5.5 auf Seite 132 beschrieben.

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

Falls hier “nein” ausgewählt wurde, so ist mit Punkt 28. fortzufahren.


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

```


- ALARM-MENUE 2A -
Grenzwert 2,
Wert      20.0 %
ENTER  EINH   1
    
```

19. Der Grenzwert 2 kann in Prozent oder in Maßeinheiten eingeben 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.

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


```

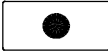
- ALARM-MENUE 2B -
Grenzwert 2, Verzoe-
gerung    2 sec
ENTER           1
    
```


21. Hier kann eine Verzögerungszeit für den Grenzwert 2 eingegeben werden. Die Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

- ALARM-MENUE 2C -
Grenzwert 2, Hyste-
rese      1.0 %
ENTER  EINH   1
    
```


23. Die Hysterese für den Grenzwert 2 kann in Prozent oder in Maßeinheiten eingegeben werden. Mit Hilfe der Funktionstaste  (**EINH** oder %) kann zwischen Prozent und Maßeinheiten gewechselt werden. Die Hysterese wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

- ALARM-MENUE 2D -
Grenzwert 2, Modus
 >Min<
AUSWHL ENTER   1
    
```

25. Hier wird ausgewählt, ob das Unterschreiten (“Min”) oder das Überschreiten (“Max”) des Grenzwertes 2 überwacht werden soll. Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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

```

- ALARM-MENUE 2E -
Grenzwert 2, Messgr.
 >Netto<
AUSWHL ENTER   1
    
```

27. Hier wird die Meßgröße für den Grenzwert 2 ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


“Netto” Meßgröße ist das Nettogewicht.


“Brutto” Meßgröße ist das Bruttogewicht.


“abs. Netto” Meßgröße ist das absolute Nettogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).

“abs. Brutto” Meßgröße ist das absolute Bruttogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).

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

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

```
- ALARM-MENUE 3 -  
Grenzwert 3  
>nein<  
AUSWHL ENTER  1
```

29. Wenn mehrere Waagen eingerichtet sind, so ist mit Hilfe der Funktionstaste  die gewünschte Waage auszuwählen.
30. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird ausgewählt, ob der Grenzwert 1 für diese Waage verwendet werden soll. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


“nein” Der Grenzwert 1 wird nicht verwendet.

“ja” Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Tastatur der Auswerteelektronik.


“BCD-Eing.” Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Vorgabe des Wertes erfolgt über den BCD-Eingang der Auswerteelektronik. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn der optionale BCD-Eingang bereits installiert und für die Grenzwertfunktion eingerichtet wurde. Die Programmierung des BCD-Eingangs ist in Kapitel 5.5 auf Seite 132 beschrieben.

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


Falls hier “nein” ausgewählt wurde, so ist mit Punkt 41. fortzufahren.


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

```


- ALARM-MENUE 3A -
Grenzwert 3,
Wert      30.0 %
ENTER  EINH   1
    
```

32. Der Grenzwert 3 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.

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


```


- ALARM-MENUE 3B -
Grenzwert 3, Verzoe-
gerung    2 sec
ENTER       1
    
```


34. Hier kann eine Verzögerungszeit für den Grenzwert 3 eingegeben werden. Die Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.


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

```


- ALARM-MENUE 3C -
Grenzwert 3, Hyste-
rese      1.0 %
ENTER  EINH   1
    
```


36. Die Hysterese für den Grenzwert 3 kann in Prozent oder in Maßeinheiten eingegeben werden. Mit Hilfe der Funktionstaste  (**EINH** oder %) kann zwischen Prozent und Maßeinheiten gewechselt werden. Die Hysterese wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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

```
- ALARM-MENUE 3D -  
Grenzwert 3, Modus  
>Min<  
AUSWHL ENTER  1
```

38. Hier wird ausgewählt, ob das Unterschreiten (“Min”) oder das Überschreiten (“Max”) des Grenzwertes 3 überwacht werden soll. Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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

```
- ALARM-MENUE 3E -  
Grenzwert 3, Messgr.  
>Netto<  
AUSWHL ENTER  1
```

40. Hier wird die Meßgröße für den Grenzwert 3 ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


“Netto” Meßgröße ist das Nettogewicht.


“Brutto” Meßgröße ist das Bruttogewicht.


“abs. Netto” Meßgröße ist das absolute Nettogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).

“abs. Brutto” Meßgröße ist das absolute Bruttogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).

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

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

```
- ALARM-MENUE 4 -  
Grenzwert 4  
>nein<  
AUSWHL ENTER  1
```


42. Wenn mehrere Waagen eingerichtet sind, so ist mit Hilfe der Funktionstaste  die gewünschte Waage auszuwählen.

43. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird ausgewählt, ob der Grenzwert 1 für diese Waage verwendet werden soll. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:


“nein”	Der Grenzwert 1 wird nicht verwendet.
“ja”	Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Tastatur der Auswerteelektronik.
“BCD-Eing.”	Der Grenzwert 1 wird verwendet. Die Vorgabe des Wertes erfolgt über den BCD-Eingang der Auswerteelektronik. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn der optionale BCD-Eingang bereits installiert und für die Grenzwertfunktion eingerichtet wurde. Die Programmierung des BCD-Eingangs ist in Kapitel 5.5 auf Seite 132 beschrieben.

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

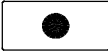
Falls hier “nein” ausgewählt wurde, so ist mit Punkt 54. fortzufahren.


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

```


- ALARM-MENUE 4A -
Grenzwert 4,
Wert      80.0 %
ENTER  EINH   1
    
```

45. Der Grenzwert 4 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.

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


```


- ALARM-MENUE 4B -
Grenzwert 4, Verzoe-
gerung    2 sec
ENTER      1
    
```


47. Hier kann eine Verzögerungszeit für den Grenzwert 4 eingegeben werden. Die Eingabe wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

- ALARM-MENUE 4C -
Grenzwert 4, Hyste-
rese          1.0 %
ENTER  EINH   1
```


49. Die Hysterese für den Grenzwert 4 kann in Prozent oder in Maßeinheiten eingegeben werden. Mit Hilfe der Funktionstaste  (**EINH** oder %) kann zwischen Prozent und Maßeinheiten gewechselt werden. Die Hysterese wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

- ALARM-MENUE 4D -
Grenzwert 4, Modus
>Min<
AUSWHL ENTER   1
```

51. Hier wird ausgewählt, ob das Unterschreiten (“Min”) oder das Überschreiten (“Max”) des Grenzwertes 4 überwacht werden soll. Die Auswahl wird mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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

```

- ALARM-MENUE 4E -
Grenzwert 4, Messgr.
>Netto<
AUSWHL ENTER   1
```


53. Hier wird die Meßgröße für den Grenzwert 4 ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- “Netto” Meßgröße ist das Nettogewicht.
- “Brutto” Meßgröße ist das Bruttogewicht.

“abs. Netto” Meßgröße ist das absolute Nettogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).

“abs. Brutto” Meßgröße ist das absolute Bruttogewicht (unabhängig vom Vorzeichen).

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

54. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Anschließend kann für jede Grenzwertfunktion und für jede Waage ein Digitalausgang programmiert werden (vgl. Kapitel 5.1.1 auf Seite 105). Ebenfalls ist es möglich, bei Über- bzw. Unterschreiten eine Alarm- oder Störungsmeldung auszugeben (vgl. Kapitel 4.3.9 auf Seite 79).

5.11 Automatische Nullspurung



Unter automatischer Nullspurung versteht man die automatische Nachführung des Nullpunktes durch die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200 immer dann, wenn das Bruttogewicht einen bestimmten, programmierbaren Wert unterschreitet, und zwar für eine bestimmte, programmierbare Zeit. Es wird also immer dann der Nullpunkt angepaßt, wenn die Waage während einer bestimmten Zeit leer ist.

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 8 -
Autom. Nullspurung
>nein<
AUSWHL ENTER  1
    
```


3. Ggf. wird mit Hilfe der Funktionstaste  die Waage ausgewählt, für welche die automatische Nullspurung aktiviert werden soll.
4. Durch Betätigen der Funktionstaste **AUSWHL** wird die Einstellung "ja" ausgewählt und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

-KAL-DATEN-MENUE 8A-
Autom. Nullspurung
Bereich      4.0 %
ENTER        1
    
```


6. Der Bereich, innerhalb dessen die automatische Nullpunktanpassung vorgenommen werden soll, wird hier in Prozent der Nennlast der Waage eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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


```

-KAL-DATEN-MENUE 8B-
Autom. Nullspurung
Abweichung   4.0 %
ENTER        1
    
```

8. Die maximal zulässige Abweichung der automatischen Nullpunktanpassung gegenüber der letzten Nullpunktkalibration wird in Prozent der Nennlast der Waage eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.

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

```

-KAL-DATEN-MENUE 8C-
Autom. Nullspurung
Zeit :      20 sec
ENTER        1
    
```

10. Hier wird die Zeit, während die Waage leer sein muß, damit eine automatische Nullpunktanpassung vorgenommen wird, eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
11. Durch Betätigen der Taste

RUN

 wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

Es ist möglich, bei Überschreiten der zulässigen Abweichung die Alarm- oder Störungsmeldung "Abweichung Nullspur." auszugeben (vgl. Kapitel 4.3.9 auf Seite 79).

5.12 Spannungskompensation bei Entfernungen über 100 m zwischen Gewichtaufnehmer und Auswerteelektronik

Wenn sich die Auswerteelektronik weiter als 100 m vom Gewichtaufnehmer entfernt befindet, wird die Speisespannung der Gewichtaufnehmer zur Auswerteelektronik zurückgeführt, um den Spannungsabfall zu kompensieren. In diesem Fall muß die Spannungskompensation eingeschaltet werden.

Die Funktion der Spannungskompensation wird auf dem PLANT LOAD CELL A/D BOARD bzw. auf dem PREMIUM A/D BOARD mittels der Steck-Jumper OP1 und OP2 installiert.

Spannungskompensation	OP1	OP2
ausgeschaltet*	Position A*	Position A*
eingeschaltet	Position B	Position B

*Werkseinstellung

Bei eingeschalteter Spannungskompensation wird der Spannungsabfall über dem Meßkabel mit den Adern EXCS+ und EXCS- gemessen und kompensiert.

5.13 Paßwort-Schutz

Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200 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 der statischen Waage sind möglich. Der rücksetzbare Reset-Zähler kann gelöscht werden.
GESCHUETZT	Die Einstellungs- und Kalibrationsdaten sind gegen Zugriff geschützt und können nicht eingesehen werden. Die Kalibration der statischen Waage ist nicht möglich. Der rücksetzbare Reset-Zähler kann gelöscht werden. 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 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 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:

```
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:


```
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.


5.14.2 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:

```

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:

```

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.

5.14.3 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

RUN

 wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

5.15 Linearisierung

Eine Linearisierung kann erforderlich werden, wenn bei verschiedenen Gewichtsbelastungen unterschiedliche Meßfehler der statischen Waage auftreten. Ursache hierfür kann eine für die Wägung ungeeignete Wägemechanik sein. Bei vorschriftsmäßigem Einbau hingegen arbeitet die statische Waage von vornherein im Rahmen der zulässigen Toleranz, und eine Linearisierung ist nicht erforderlich.

Die Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, verfügt intern über eine Tabelle mit fünf Wertepaaren aus Bruttogewicht und Linearisierungsfaktor. Jeder Linearisierungsfaktor ermöglicht eine Korrektur von -100 % (Faktor 0,000000) bis +50 % (Faktor 1,500000).

5.15.1 Einrichtung der Linearisierung


Für die Linearisierung müssen zunächst die Linearisierungsfaktoren mit den dazugehörigen Brutto-Gewichtsbelastungen (maximal fünf Wertepaare) experimentell ermittelt werden. Anschließend wird die Linearisierungsfunktion 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:

```
- LIN. WERTEPAAR 1 -  
Gewicht      0.0 t  
Faktor       1.000000  
START  FAKTOR III 1
```

5. Falls mehrere Waagen eingerichtet sind, so ist mit Hilfe der Funktionstaste **III** die Waage auszuwählen, für welche die Linearisierung eingerichtet werden soll.
6. Das Bruttogewicht für das erste Wertepaar ist einzugeben und mit der Funktionstaste **ENTER** zu bestätigen. Wenn die Funktionstaste **START** bestätigt wird, so wird das aktuelle Bruttogewicht automatisch hier eingetragen.
7. Die Funktionstaste **FAKTOR** wird betätigt. Anschließend wird der Linearisierungs-Faktor für das erste Wertepaar eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt.
8. Die Taste  wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
- LIN. WERTEPAAR 2 -  
Gewicht      0.0 t  
Faktor       1.000000  
START  FAKTOR III 1
```


Das zweite Wertepaar wird in der gleichen Weise eingegeben, wie für das Wertepaar 1 beschrieben.


9. Punkt 8. wird sinngemäß so oft wiederholt, bis auch die übrigen Wertepaare eingegeben sind.
10. Durch Betätigen der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.


6 Die Bedienung der Auswertelektronik


Die Bedienung der Auswertelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, während des normalen Wägebetriebes beschränkt sich auf wenige Funktionen.

6.1 Menü "RUN"

Das Menü "RUN" (Zugang mit der Taste ) , welches dem normalen Anzeigebetrieb der statische Waage dient, enthält die Anzeige des momentanen Nettogewichtes.

Net.	105.6 t
 1	ALARM




Falls mehrere Waagen eingerichtet sind, so wird in der vierten Zeile links die aktuelle Waagennummer angezeigt. Mit Hilfe der Funktionstaste  kann zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden. In der zweiten und dritten Zeile können zusätzliche benutzerdefinierte Informationen zur Anzeige gebracht werden. 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 189 beschrieben.


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


W1	105.6 t
W2	412.73 kg
W3	106.0 t
W4	105.2 t


Jetzt werden die Nettogewichte von allen eingerichteten Waagen im Überblick angezeigt. Die Nummer der jeweiligen Waage befindet sich am Zeilenanfang neben dem Buchstaben "W".


6.2 Menü "TOTAL" (Interne Zähler)


Im TOTAL-Menü können die internen Zählerstände eingesehen und der rücksetzbare RESET-Zähler gelöscht werden. Das TOTAL-Menü wird durch Betätigen der Taste  erreicht. Mit Hilfe der Tasten  und  wird zwischen den einzelnen Anzeigen geblättert. Folgende Anzeigen sind im TOTAL-Menü enthalten:

HAUPT-ZAEHLER	
SEIT	07-04-2000
0.0	t
	 1

In der dritten Zeile wird der Zählerstand des nicht rücksetzbaren Haupt-Zählers angezeigt. Die Anzeige erfolgt in der jeweils gewählten Maßeinheit und ggf. separat für jede Waage. Mit Hilfe der Funktionstaste  kann ggf. zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden. Die Angabe des Datums in der zweiten Zeile, an dem der Zähler zuletzt gelöscht wurde, setzt die optionale Echtzeit-Uhr voraus (vgl. Kapitel 5.9 auf Seite 158). Der Haupt-Zähler kann nur durch den RAMSEY-Service gelöscht werden.

Mit Hilfe der Taste  wird zur nächsten Anzeige gewechselt:

RESET-ZAEHLER	
SEIT	07-04-2000
0.0	t
RESET	 1

In der dritten Zeile wird der Zählerstand des rücksetzbaren RESET-Zählers angezeigt. Die Anzeige erfolgt in der jeweils gewählten Maßeinheit und ggf. separat für jede Waage. Mit Hilfe der Funktionstaste  kann ggf. zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden. Die Angabe des Datums in der zweiten Zeile, an dem der Zähler zuletzt gelöscht wurde, setzt die optionale Echtzeit-Uhr voraus (vgl. Kapitel 5.9 auf Seite 158). Der RESET-Zähler kann gelöscht werden, indem zunächst die Funktionstaste **RESET** und anschließend die Funktionstaste **JA** betätigt wird.

6.3 Menü "DRUCK"

Das DRUCK-Menü dient zum manuellen Auslösen verschiedener Ausdrücke. Voraussetzung ist die optionale Druckfunktion (vgl. Kapitel 5.7 auf Seite 143).

Das Auslösen eines Ausdrucks wird wie folgt vorgenommen:

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

```

-   PRINT-MENUE   -
COM 1 ist bereit
Ausdruck   ZAEHLER
DRUCK

```

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").

2. Mit Hilfe der Tasten  oder  wird die Art des gewünschten Ausdrucks ausgewählt. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- "ZAEHLER" Ausdruck der Zählerstände (ggf. von allen Waagen) in dem jeweils programmierten Format.
- "EINSTELL." Ausdruck der Einstellungsdaten der Auswerteelektronik (Kalibrationsbericht). Dieser Ausdruck umfaßt mehrere Seiten und dauert einige Minuten.
- "ZAEHLR W1" Ausdruck der Zählerstände von Waage 1 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn mehrere Waagen eingerichtet sind.
- "ZAEHLR W2" Ausdruck der Zählerstände von Waage 2 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn mindestens zwei Waagen eingerichtet sind.
- "ZAEHLR W3" Ausdruck der Zählerstände von Waage 3 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht

nur dann zur Verfügung, wenn mindestens drei Waagen eingerichtet sind.

“ZAEHLR W4” Ausdruck der Zählerstände von Waage 4 in dem jeweils programmierten Format. Diese Auswahlmöglichkeit steht nur dann zur Verfügung, wenn vier Waagen eingerichtet sind.

3. Der Ausdruck wird durch Betätigen der Funktionstaste **DRUCK** gestartet.

4. Mit Hilfe der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

6.4 Tarierung



Die Auswerteelektronik Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200, verfügt über zwei unterschiedliche Möglichkeiten der Tarierung.

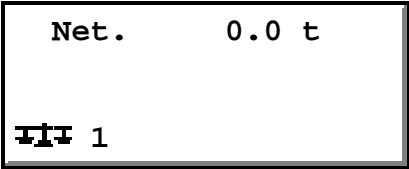
Bei der automatischen Tarierung (Werkseinstellung) wird das aktuelle Nettogewicht auf “0” gesetzt. Das Bruttogewicht bleibt unverändert. Die Differenz zwischen Brutto- und Nettogewicht ergibt das Taragewicht. Bei der manuellen Tarierung kann das Taragewicht manuell eingegeben werden.


Die Wahl der Tara-Betriebsart wird im ANZEIGE-MENUE 11 vorgenommen.


6.4.1 Automatische Tarierung



Wenn die automatische Tarierung eingerichtet ist, wird die Waage wie folgt tariert:

1. Die Taste  wird gedrückt. Ggf. ist so oft die Taste  zu betätigen, bis folgende Anzeige erscheint:



Net. 0.0 t
 1

2. Falls mehrere Waagen eingerichtet sind, so ist mit Hilfe der Funktionstaste  die zu tariierende Waage auszuwählen.


3. Die gewählte Waage kann jetzt durch Betätigen der Taste  automatisch tariert werden. Bei nochmaligem Betätigen der Taste  wird die Trierung wieder rückgängig gemacht. Die LED "NET" leuchtet auf, wenn eine Trierung aktiv ist.



Die automatische Trierung kann alternativ über Digitaleingänge vorgenommen werden.

6.4.2 Manuelle Trierung

Wenn die manuelle Trierung eingerichtet ist, wird die Waage wie folgt tariert:

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

-	TARA	-
Netto	20.8 t	
M.Tara	0.0 t	
ENTER	 1	

2. Falls mehrere Waagen eingerichtet sind, so ist mit Hilfe der Funktionstaste  die zu trierende Waage auszuwählen.
3. Das Taragewicht wird über die Tastatur eingegeben und mit der Funktionstaste **ENTER** bestätigt. Das Taragewicht darf nicht größer als das Bruttogewicht sein. Das resultierende Nettogewicht wird in Zeile 2 angezeigt. Die Eingabe kann beliebig oft wiederholt werden. Die LED "NET" leuchtet auf, wenn eine Trierung aktiv ist.
4. Mit Hilfe der Taste  wird zur Betriebsanzeige zurückgekehrt.

6.5 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:

NET	Es wurde eine Trierung durchgeführt. Das Nettogewicht der gewählten Waage ist nicht mit dem Bruttogewicht identisch.
-----	--



Das Bruttogewicht der gewählten Waage ist innerhalb der eingestellten Toleranzen stabil.

0

Das Nettogewicht der gewählten Waage ist innerhalb von $\pm 0,50$ e (nicht eichpflichtige Anlagen) bzw. $\pm 0,25$ e (eichpflichtige Anlagen).

ALARM

Es steht eine Alarm- oder Störungsmeldung an, die nicht quittiert wurde.

READY

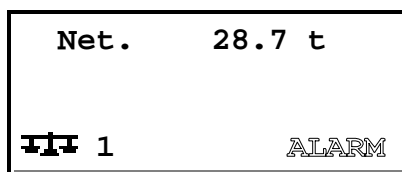
Die Auswerteelektronik ist betriebsbereit.

7 Fehlersuche

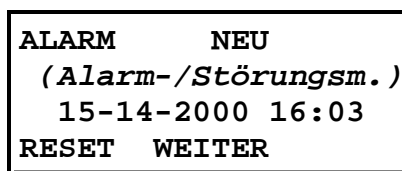
In diesem Kapitel werden einige Tips und Hilfestellungen bei auftretenden Funktionsfehlern gegeben. Im Falle einer Fehlfunktion sollte zuerst überprüft werden, ob eine Alarm- bzw. Störungsmeldung ansteht. Bevor diese Meldung quittiert wird, muß die Ursache erkannt und beseitigt werden. Das folgende Kapitel beschreibt die möglichen Alarm- bzw. Störungsmeldungen und gibt Hilfen zum Aufspüren der Fehlerursache.

7.1 Alarm- / Störungsmeldungen der Auswerteelektronik

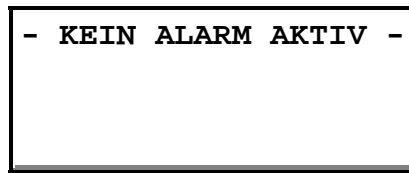
Wenn eine Alarm- oder Störungsmeldung aktiv ist, leuchtet die LED "ALARM" auf. Außerdem erscheint in der Betriebsanzeige blinkend die Funktionstaste **ALARM**:



Um die aktiven Alarm- oder Störungsmeldungen anzuzeigen, wird die Funktionstaste **ALARM** betätigt. Die zuerst aufgetretene Alarm- oder Störungsmeldung wird angezeigt:



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 Hilfe 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:



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 5.9 auf Seite 158.

Stoerung Gewichtaufn

Gewichtaufnehmer-Fehler. Mögliche Ursachen:

- der Gewichtaufnehmer wurde überlastet
- der Gewichtaufnehmer ist oder war nicht korrekt angeschlossen
- der Gewichtaufnehmer ist defekt
- das PLANT LOAD CELL A/D BOARD ist nicht korrekt eingesetzt oder defekt

Nach Beseitigen der Fehlerursache sollte die Netzspannung unterbrochen werden, um eine eventuelle Festsetzung des Analog-Digital-Wandlers zurückzusetzen. Anschließend wird die Meldung quittiert.

Stoerung Gew.aufn W1

Gewichtaufnehmer-Fehler bei Waage 1. Vgl. "Stoerung Gewichtaufn". Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Waagen 2 bis 4.

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 Programm gespeichert. Der zuständige Kundendienst ist zu benachrichtigen.
Grenzwert 1	Grenzwert 1 erreicht. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.
Grenzwert 1 W1	Grenzwert 1 bei Waage 1 erreicht. Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Waagen 2 bis 4. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.
Grenzwert 2	Grenzwert 2 erreicht. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.
Grenzwert 2 W1	Grenzwert 2 bei Waage 1 erreicht. Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Waagen 2 bis 4. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.
Grenzwert 3	Grenzwert 3 erreicht. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.
Grenzwert 3 W1	Grenzwert 3 bei Waage 1 erreicht. Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Waagen 2 bis 4. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.
Grenzwert 4	Grenzwert 4 erreicht. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 beschrieben.
Grenzwert 4 W1	Grenzwert 4 bei Waage 1 erreicht. Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Waagen 2 bis 4. Die Einrichtung von Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 5.10 auf Seite 162 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.
Kalibr. vornehmen W1	Der vorprogrammierte Zeitpunkt für eine Endwertkalibration von Waage 1 ist eingetreten. Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Waagen 2 bis 4.
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).
Abweichung Nullspur.	Während der automatischen Nullspurung wurde die zulässige Nullpunktabweichung überschritten und keine Nullpunktanpassung vorgenommen. Die automatische Nullspurung ist in Kapitel 5.11 auf Seite 173 beschrieben. Es wird empfohlen, die Wägemechanik zu kontrollieren und eine automatische Nullpunktkalibration vorzunehmen.
Abweich.Nullspur. W1	Während der automatischen Nullspurung wurde die zulässige Nullpunktabweichung bei Waage 1 überschritten und keine Nullpunktanpassung vorgenommen. Vgl. "Abweichung Nullspur.". Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Waagen 2 bis 4.
Neue Karte in Slot 1	In Steckplatz (Slot) 1 wurde eine Einsteckkarte eingesetzt oder entfernt, welche nicht an- bzw.

abgemeldet wurde. Diese Meldung existiert sinngemäß auch für die Steckplätze (Slots) 2 bis 6.

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 129 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 4.4, Seite 85.

Stoerung Drucker

Der angeschlossene Drucker reagiert nicht. Mögliche Ursachen:

- der Drucker ist ausgeschaltet oder off-line
- es fehlt Papier
- der Drucker ist nicht richtig angeschlossen

Die Druckfunktion ist in Kapitel 5.7 auf Seite 143 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 5.6 auf Seite 134 beschrieben.

Stoerung AB RIO

Übertragungsfehler der Allen-Bradley "Blue Hose" Remote-I/O Feldbus-Schnittstelle.

Stoerung PROFIBUS DP

Übertragungsfehler der Profibus DP Feldbus-Schnittstelle.

7.2 Sonstige Fehlermöglichkeiten


Es wird ein absolut konstantes Bruttogewicht angezeigt, obwohl sich die Gewichtsbelastung ändert

In diesem Fall ist vermutlich der Analog-Digital-Wandler festgesetzt. Dies kann durch Abklemmen des Gewichtsaufnehmers bei eingeschalteter Auswerteelektronik, durch fehlerhaften Anschluß des Gewichtsaufnehmers oder durch ein falsch eingesetztes bzw. defektes PLANT LOAD CELL A/D BOARD oder PREMIUM A/D BOARD verursacht werden. Zunächst sollte der Anschluß des Gewichtsaufnehmers überprüft und ggf. korrigiert werden. Anschließend wird durch kurzzeitiges Unterbrechen der Netzspannung der Analog-Digitalwandler freigeschaltet.

Das angezeigte Nettogewicht beträgt "0", obwohl die Waage belastet ist

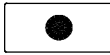

Möglicherweise wurde eine unbeabsichtigte Tarierung durchgeführt.

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 fünf 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: ----00--
                                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
Ausg.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 ausge-

```

- TEST-MENUE 5 -
Analogausgang Nr. 1
Vorgabe:      0.00 mA
ENTER        WEITER
    
```

geschlossen sind, kann die Warnung mit der Funktionstaste **WEITER** bestätigt werden. Der manuell gesetzte Ausgang wird mit der Funktionstaste **RESET** wieder freigeschaltet.

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn mindestens ein optionaler Analogausgang installiert ist. Die Nummer des Analogausgangs wird in Zeile 2 angegeben. Ggf. kann mit Hilfe der Funktionstaste **WEITER** gewechselt werden. Der aktuelle Meßwert am Analogausgang wird in Zeile 3 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 -
Analogeingang
#1  0.00 mA
#2  0.00 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 7 -
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 8 -
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 9 -
Test BCD-Ausgang
                0
ENTER
    
```

Diese Anzeige erscheint nur dann, wenn der optionale BCD-Ausgang installiert ist. Der aktuell anstehende Wert am BCD-Ausgang wird in Zeile 3 angezeigt. Durch Eingabe über die Tastatur und Bestätigen mit der

```

- TEST-MENUE 10 -
Test BCD-Eingang
                0

```

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.

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
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

```

- TEST-MENUE 11 -
Test CPU Serial Line
START

```

Diese Testfunktion ist für zukünftige Hardwareanwendungen vorgesehen und wird zur Zeit nicht unterstützt. Nur für RAMSEY-Service.

```


- TEST-MENUE 12 -
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 RUN 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 -
A/D brutto      9615
A/D netto       0
                III 1
    
```

Anzeige des digitalisierten Gewichtssignals (A/D brutto) sowie des digitalisierten Gewichtssignals abzüglich des Nullpunktes (A/D netto). Ggf. kann mit der Taste  zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden.

```

-DIAGNOSE-MENUE 2 -
Signal der Gew.aufn.
6.571 mV
                KALIB III 1
    
```

Ausgangsspannung des Gewichtsaufnehmers. Der gleiche Wert kann an den Anschlüssen +SIG und -SIG gemessen werden. Ggf. kann mit der Taste  zwischen den einzelnen Waagen gewechselt werden.

```

-DIAGNOSE-MENUE 3 -
SERVICE-Passwort
eingeben
ENTER
    
```

Paßwortfunktion. Der Paßwortschutz ist in Kapitel 5.13 auf Seite 175 beschrieben.

```

-DIAGNOSE-MENUE 4 -
BEDIENER-Passwort
eingeben
ENTER
    
```

Paßwortfunktion. Der Paßwortschutz ist in Kapitel 5.13 auf Seite 175 beschrieben.

```
-DIAGNOSE-MENUE 5 -  
Software-Version  
42.00.03.05
```

Anzeige der aktuellen Software-Version.

```
-DIAGNOSE-MENUE 6 -  
Datum 18-04-2000  
TAG 18  
ENTER
```

Anzeige und Einstellung des Datums. Diese Anzeige erscheint nur, wenn die optionale Echtzeit-Uhr eingerichtet wurde. Die Echtzeit-Uhr ist in Kapitel 5.9 auf Seite 158 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 5.9 auf Seite 158 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 -
Alle Daten loeschen

ENTER**

Hier können die Einstellungsdaten gelöscht
werden. Vorsicht! Nach dem Löschvorgang
ist eine komplette Neu-Inbetriebnahme er-
forderlich! Das Löschen der Einstellungsda-
ten ist in Kapitel 8.2 auf Seite 202 beschrie-
ben.

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 2100 / 2200, ist zu unterbrechen.
2. Bei der Wandgehäuse-Version (Modell 2100 / 2200 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 2100 / 2200 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:

<p>-SLOT #1 AENDERUNG- Neue Konfiguration akzeptieren ? JA NEIN</p>

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 der statischen Waage vorgenommen werden soll, oder wenn Probleme mit dem RAM-Speicher aufgetreten sind. **Vorsicht, anschließend ist eine komplette neue Inbetriebnahme der statischen Waage erforderlich!**

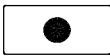

Zum Löschen der Einstellungsdaten ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Taste  wird 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.

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

```
-DIAGNOSE-MENUE 14 -  
Alle Daten loeschen  
  
ENTER
```

3. Die Funktionstaste ENTER wird betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

```
WIRKLICH?  
SIND SIE SICHER?  
  
JA      ZURUECK
```

4. Wenn die Einstellungsdaten wirklich gelöscht werden sollen, ist die Funktionstaste **JA** zu betätigen. Andernfalls kann der Vorgang mit der Funktionstaste **ZURUECK** abgebrochen werden.

5. Nach Betätigen der Funktionstaste **JA** erscheint folgende Anzeige:

```
Werkseinstellungen  
  
JA      ZURUECK
```

6. Um die Einstellungsdaten endgültig zu löschen und statt dessen die Werkseinstellungen zu laden, wird nochmals die Funktionstaste **JA** betätigt. Es erscheint folgende Anzeige:

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

7. Anschließend muß eine Schnell-Inbetriebnahme ausgeführt werden. Diese ist in Kapitel 4.3.2 auf Seite 47 beschrieben.

9 Technische Daten

9.1 Auswertelektronik, Micro-Tech™ 2000, Modell 2100 / 2200

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 DB25-Connector
- Schutzart Front: IP54
 Geschäse: IP00

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 12 kg

-
- Elektrische Anschlüsse für Standardanschlüsse mittels Klemmleisten innerhalb des Gehäuses
 für einige Optionen mittels DB25-Connector
- Schutzart IP64 / NEMA 4 X

c. für beide Gehäuse-Versionen

- Display Alphanumerisches Vakuum-Display mit 4 x 20 Zeichen. Zeichenhöhe 5 mm.
- LED's 5 LED's (5 mm) für
 Tarierung
 Gewicht stabil
 Null
 Alarm
 Betriebsbereit
- Standard-Platinen MOTHER BOARD (Hauptplatine)
- Spannungsversorgung
 - Mikroprozessor
 - Speicher
 - 3 Digitaleingänge
 - 3 + 1 Digitalausgänge
 - 6 Steckplätze für Einsteckkarten
- LED BOARD, Modell MT 2000 LB
- 5 LED's
- DISPLAY BOARD, Modell MT 2000 DB
- alphanumerisches 4 x 20 Zeichen-Display
 - Anschluß für Folientastatur mit 23 Tasten
- PLANT LOAD CELL A/D BOARD
Modell MT 21XX A/Dx1 (nur für Modell 2100)
- Spannungsversorgung Gewichtaufnehmer
 - Vorverstärker
 - A/D-Wandler
 - Widerstandskalibration

PREMIUM A/D BOARD

Modell MT 22XX A/Dx1 (nur für Modell 2200)

- Spannungsversorgung Gewichtaufnehmer
- Vorverstärker
- A/D-Wandler
- Widerstandskalibration
- Eichzulassung

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

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 %
<input type="checkbox"/> keine Kondensatbildung |

9.1.4 Mikroprozessor

- | | |
|---------------------|--|
| CPU | <input type="checkbox"/> 32 Bit 16 MHz Motorola 68332 |
| Speicher | <input type="checkbox"/> 2 x 256 kB EPROM
<input type="checkbox"/> 2 x 32 kB RAM, batteriegestützt |
| Echtzeit-Uhr (opt.) | <input type="checkbox"/> Uhr-/Kalenderfunktion, bei Netzspannungsausfall gestützt durch interne Lithium-Batterie |

9.1.5 Gewichtsmessung

- Spannungsversorgung Gewichtaufnehmer nominal 10 VDC
- Kalibrationswiderstand durch Software ein- und ausgeschaltet
 nominal 165 kΩ
- A/D-Wandlung verstärktes Ausgangssignal Gewichtaufnehmer
 Nullpunkt Vorverstärker
 Eingangsspannung Gewichtaufnehmer
- Auflösung A/D 17 Bit, 131072 d bei 30 mV
- Gesamtfehler ± 0,01% vom Meßwert (0...105% Endwert)

9.1.6 Digitale Ein- und Ausgänge

- Digitale Eingänge 3 programmierbare Eingänge
 24 VDC intern oder optional Potentialtrennungs-
module auf FIELD TERMINAL BOARD
 Isolation über Optokoppler
- Digitale Ausgänge 3 programmierbare Ausgänge
 1 Sammelstörungsausgang
 24 VDC, max. 100 mA, max. 600 mA oder op-
tional Potentialtrennungsmodule auf FIELD TER-
MINAL BOARD
 isoliert (open collector)

9.1.7 Serielle Schnittstellen (optional)

- wählbar als RS 232
 RS 485
 20 mA Stromschleife, isoliert
- Funktionen Ausdruck
 Kommunikation mit Rechner- und Prozeßleitsyste-
men (Protokoll programmierbar)
 Kommunikation mit RAMSEY PC-MASTER
- Programmierbare Baud Rate (110 bis 19200)

Einstellungen	<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 - 20 mA
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 Gewichtaufnehmer

Da die Gewichtaufnehmer anwendungsspezifisch eingesetzt werden, sind die technischen Daten den mitgelieferten Datenblättern zu entnehmen.

History

Datum	Software-Version	Beschreibung
19. April 2000	42.00.03.05	Erste Erstellung der Betriebsanleitung.

