

## DIS2116

Waagenelektronik  
(NSW)





---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Typografische Konventionen</b> .....	<b>6</b>
<b>Wichtige Hinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Einleitung und bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Charakteristische Merkmale</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Mechanischer Aufbau und Lieferumfang</b> .....	<b>11</b>
3.1 Lieferumfang .....	11
3.2 Zubehör, zusätzlich zu beziehen .....	12
<b>4 Übersicht zur Inbetriebnahme einer Waage</b> .....	<b>13</b>
4.1 Erstinbetriebnahme .....	13
4.2 Anwendung NSW .....	14
4.3 Anwendung NSW (Fahrzeugwaage) .....	15
<b>5 Elektrische Anschlüsse</b> .....	<b>16</b>
5.1 Hinweise .....	16
5.2 Kabelanschluss .....	16
5.3 Vorbereitung der Kabel .....	17
5.3.1 Verschaltung DIS2116 mit C16i .....	18
5.3.2 Verschaltung VKD2R-8 mit DIS2116 und C16i .....	19
5.4 Wägezellenanschluss .....	20
5.5 Versorgungsspannung .....	20
5.6 Spannungsausgänge .....	20
5.7 RS-485-Schnittstelle (Klemmenblock 1) .....	22
5.8 Belegung Klemmenblock K1 .....	23
5.9 RS-232-Schnittstelle (COM2) .....	24
5.10 RS-232-Schnittstelle (COM3) .....	24
5.11 RS-232-Schnittstelle (COM4) .....	25
5.12 PS/2-Tastatur-Schnittstelle .....	25
5.13 USB-Drucker-Schnittstelle .....	25
5.14 Schnittstelle (COM5) .....	25
<b>6 Bedien- und Anzeigefunktionen</b> .....	<b>26</b>
6.1 Geräteansicht .....	26
6.2 Bedienelemente .....	27
6.3 Anzeige .....	27
<b>7 Waagengrundfunktionen</b> .....	<b>29</b>
7.1 Ein- und Ausschalten .....	29
7.2 Nullstellen der Waage .....	30
7.3 Brutto-/Netto-Umschaltung .....	31
7.4 10-fach-Auflösung .....	31

7.5	Tarieren .....	32
7.6	Handtara-Funktion .....	32
7.7	Einschaltnull .....	33
7.8	Fehleranzeigen .....	33
7.9	Stillstandserkennung .....	34
<b>8</b>	<b>Parametermenü .....</b>	<b>35</b>
8.1	Aufruf des Parametermenüs .....	35
8.2	Das Hauptmenü .....	36
8.3	Navigation im Parametermenü .....	37
8.3.1	Navigation über die Gerätetasten .....	37
8.3.2	Navigation über eine externe Tastatur .....	38
8.4	Vollständige Menüstruktur .....	39
8.4.1	Parametermenü „INFORMATION“ .....	39
8.4.2	Parametermenü „DRUCKEN“ .....	40
8.4.3	Parametermenü „GRENZWERT“ .....	42
8.4.4	Parametermenü „FILTER“ .....	43
8.4.5	Parametermenü „KOMMUNIKATION“ .....	44
8.4.6	Parametermenü „DRUCKPROTOKOLL“ .....	47
8.4.7	Parametermenü „UHR“ .....	48
8.4.8	Parametermenü „FUNKTIONSTASTEN“ .....	49
8.4.9	Parametermenü „ANZEIGE“ .....	50
8.4.10	Parametermenü „FUNKTIONSTEST“ .....	51
8.4.11	Parametermenü „MODUS“ .....	53
8.4.12	Parametermenü „WAAGENKONFIGURATION“ .....	56
8.4.13	Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ .....	57
8.4.14	Parametermenü „ECKENLAST-ABGLEICH“ .....	62
8.4.15	Parametermenü „WERKSEINSTELLUNG“ .....	63
<b>9</b>	<b>Filterauswahl .....</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Abgleich einer Waage .....</b>	<b>66</b>
10.1	Konfiguration der Wägezellen .....	66
10.2	Aufbau eines Waagensegments .....	67
10.3	Voraussetzungen für einen Abgleich der Waage .....	68
10.4	Waagenabgleich mit Nennlast (Standardverfahren, Kalibriergewicht = Nennwert) .....	69
10.5	Waagenabgleich mit Teillast (Kalibriergewicht = 20% (5%) ... 120% vom Nennwert) .....	70
10.6	Abgleich ohne Kalibriergewicht (rechnerischer Abgleich) .....	71
10.7	Abgleich mit digitalem Eckenlast-Abgleich .....	73
10.7.1	Eckenlast-Abgleichmodus „EINFACH“ .....	74
10.7.2	Eckenlast-Abgleichmodus „MITTEL“ .....	76
10.7.3	Eckenlast-Abgleichmodus „GENAU“ .....	78
10.7.4	Eckenlast-Abgleichmodus „EINGABE“ .....	80
10.8	Mehrbereichswaage .....	81
10.9	Berücksichtigung der Erdbeschleunigung .....	81

---

<b>11</b>	<b>Linearisierung</b>	<b>82</b>
<b>12</b>	<b>Eichpflichtige Anwendungen</b>	<b>84</b>
<b>13</b>	<b>Fahrzeugwaage</b>	<b>87</b>
13.1	Betriebsart „Fahrzeugwaage“ aktivieren	87
13.2	Datenbank bearbeiten	88
13.2.1	Fahrzeugdaten editieren	89
13.2.2	x Fahrzeug löschen	90
13.2.3	□ Fahrzeug anlegen	90
13.3	Fahrzeugwägemodus „ANKOMMEND/ABFAHREND“	91
<b>14</b>	<b>Druckfunktion</b>	<b>93</b>
14.1	Aktivieren der Druckerschnittstelle	93
14.2	Verbindung DIS2116 – Drucker	94
14.3	Auswählen eines Druckprotokolls	94
14.4	Druckprotokolle	95
14.5	Starten des Druckvorgangs	100
14.6	Automatischer Druck	101
<b>15</b>	<b>Schnittstelle für eine Zweitanzeige</b>	<b>102</b>
15.1	Aktivieren von COM4 für eine Zweitanzeige	102
<b>16</b>	<b>Grenzwerte</b>	<b>105</b>
<b>17</b>	<b>Alibi- und Kalibrierspeicher</b>	<b>106</b>
17.1	Lesen der gespeicherten Datei	106
17.2	SD-Speicherkarte	107
<b>18</b>	<b>Grafische Anzeige</b>	<b>109</b>
18.1	Oszilloskop	109
18.2	Schwerpunkt	111
<b>19</b>	<b>Werkseinstellung der Parameter</b>	<b>112</b>
<b>20</b>	<b>Überwachungsfunktionen und Fehlermeldungen</b>	<b>113</b>
20.1	Überwachungsfunktionen	113
20.2	Fehlermeldungen	114
<b>21</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>119</b>
<b>22</b>	<b>Abmessungen</b>	<b>122</b>
22.1	Abmessungen DIS2116 und Schalttafelabschnitt	122
22.2	Tischgehäuse, auch für Wandmontage (1-TG2116)	123
	<b>Index</b>	<b>124</b>

---

# Typografische Konventionen

---

Um eine eindeutige Kennzeichnung zu erhalten und eine bessere Lesbarkeit zu erreichen, werden in dieser Dokumentation folgende Konventionen verwendet:



**WICHTIG** *Wichtige Absätze sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.*



**TIPP** Absätze mit dieser Kennzeichnung enthalten Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen.

*Kursive Schrift* Weist auf externe Dokumente und Dateien hin.

„MODUS“ In Anführungszeichen erscheinen alle Menüs und Menübefehle, hier das Hauptmenü „MODUS“.

„ENTER“ Anführungszeichen und kursive Schrift verwenden wir für die Tasten, Eingabefelder und Benutzereingaben.

**TAR** Fettschrift wird für Kommunikationsbefehle verwendet.

Er1250 Unterstrichene Standardschrift wird für Fehlermeldungen verwendet.

---

## Wichtige Hinweise

---

**WICHTIG**

*Das Gerät darf ohne ausdrückliche Zustimmung von der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung seitens der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH für daraus resultierende Schäden aus.*

*Jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen sowie ein Austauschen von Bauteilen sind strengstens untersagt. Reparaturen dürfen ausschließlich durch von der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH autorisierten Personen ausgeführt werden.*

Vor dem Anschluss von Kabeln und zum Austausch der Batterie für die Echtzeituhr ist das Gerät von der Spannungsversorgung zu trennen (Lebensdauer  $\geq 5$  Jahre).

Die vom Werk eingestellte Fertigungsnummer kann nicht verändert werden.

---

# Sicherheitshinweise

---

- Im Normalfall gehen vom Produkt keine Gefahren aus, sofern die Hinweise und Anleitungen für Projektierung, Montage, bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beachtet werden.
- Die entsprechend dem Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.
- Montage und Inbetriebnahme darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.
- Vermeiden Sie das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in das Geräteinnere beim Anschließen der Leitungen.
- Treffen Sie beim Anschluss der Leitungen Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen, die die Elektronik beschädigen können.
- Zur Stromversorgung des Gerätes ist eine Kleinspannung (10...30 V) mit sicherer Trennung vom Netz erforderlich.
- Beim Anschluss von Zusatzeinrichtungen sind die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.
- Die Masseanschlüsse der Versorgungsspannung, der Schnittstellen und der Abschirmung der Wägezellenleitung sind im Gerät miteinander verbunden. Bei Potentialunterschieden der anzuschließenden Geräte sind die Signale in geeigneter Weise zu isolieren (z. B. durch Optokoppler).
- Für alle Verbindungen, außer der Versorgungsspannung (siehe folgenden Hinweis), sind geschirmte Leitungen zu verwenden. Der Schirm ist an die dafür vorgesehenen Klemmen anzuschließen (Abschnitt 5.3, Seite 17).
- Die Verwendung von ungeschirmten Leitungen für die Spannungsversorgung ist nur zulässig für Leitungen von max. 30 m Länge, die innerhalb eines Gebäudes verlegt sind. Bei größeren Leitungslängen oder Installation außerhalb von Gebäuden ist hierfür ein geschirmtes Kabel zu verwenden (gemäß EN 61326-1).
- Zum Ausgleich von Potentialunterschieden ist das Metallgehäuse der DIS2116 durch einen niederohmigen Ausgleichsleiter mit den Waagenaufbauten sowie mit dem Erdpotential der angeschlossenen Geräte zu verbinden. Dies kann entfallen, wenn eine Potentialdifferenz von 35 V nicht überschritten wird.
- Die Bezugsmasse (GND) aller Signale und der Versorgungsspannung ist im Gerät direkt mit dem Schirmanschluss der Kabel verbunden, jedoch nicht mit dem Gehäuse.
- Der Anschluss an ein weitläufiges Versorgungsnetz ist nicht zulässig, da oft störende Spannungsspitzen auf die Elektronik eingekoppelt werden. Statt dessen ist eine lokale Versorgung für die DIS2116 (auch mehrere gemeinsam) vorzusehen.
- Die Frontfolie ist aus hochwertigen Materialien gefertigt und bietet eine den äußeren Umständen angemessene Lebensdauer. Die Tasten dürfen nur mit der Hand bedient werden, keinesfalls dürfen spitze Gegenstände zum Drücken der Tasten verwendet werden.

# 1 Einleitung und bestimmungsgemäße Verwendung

---

Die vorliegende Bedienungsanleitung gibt detailliert Auskunft über die Bedienung sowie über die Einstellmöglichkeiten der Waagenelektronik DIS2116.

Die DIS2116 ist in industriellen Anwendungen zu verwenden, beispielsweise

- als eichfähige Hauptanzeige für bis zu 24 digitalen Wägezellen (z. B. C16i) als Komponente einer nichtselbsttätigen Waage (NSW)
- als Fahrzeugwaage mit max. 3 Segmenten als Verbundwaage

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

**WICHTIG**

*Beachten Sie bei eichpflichtigem Einsatz die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften.*

## 2 Charakteristische Merkmale

Die DIS2116 ist eine digitale Anzeigeeinheit zum Anschluss an digitale Wägezellen.

Die DIS2116 verfügt über:

- RS-485-4-Draht-Anschluss für bis zu 24 digitale Wägezellen
- Menü für eine Fahrzeugwaage mit bis zu 3 Segmenten und max. 12 Wägezellen in Segment 1 und max. 8 Wägezellen in den Segmenten 2 und 3
- Verschlüsselte Messwertübertragung zwischen DIS2116 und den Wägezellen im eichfähigen Modus
- COM-Port für die serielle Kommunikation mit einem PC / einer SPS (RS-232)
- COM-Port für einen Drucker (RS-232 oder USB)
- COM-Port für eine externe Großanzeige (RS-232)
- COM-Port zum Anschluss an Feldbusse
- PS/2-Anschluss für eine externe Tastatur
- Interne SD-Karte als Alibi-Speicher für Druckdaten und Einstellungen
- Echtzeituhr mit Batteriepufferung
- Versorgungsspannungsbereich 10 ... 30 V<sub>DC</sub>
- Spannungsausgang zur Versorgung von digitalen Wägezellen

Eingestellt und parametrierbar wird die Elektronik über Tastatur oder Schnittstelle.

Weitere Merkmale:

- Verwendung als Ein-, Zwei- oder Drei-Bereichswaage
- Sperren / Freigabe von Menüfunktionen
- Filterauswahl
- Nennlastabgleich, Teillastabgleich
- Einschaltnull
- Automatischer Nullnachlauf
- Linearisierung des Wägebereiches
- Unterschiedliche Druckfunktionen
- Zahlreiche Überwachungs- und Fehlererkennungsfunktionen

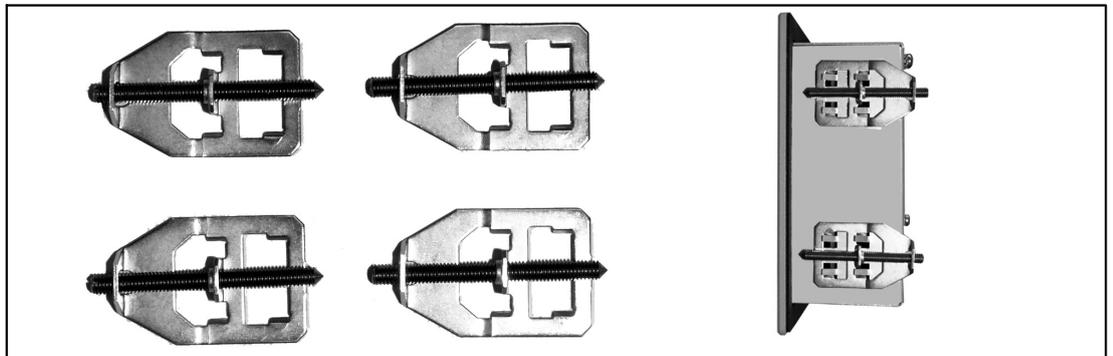
## 3 Mechanischer Aufbau und Lieferumfang

### 3.1 Lieferumfang



Abb. 3.1: Ansicht DIS2116

- Waagenelektronik DIS2116 im Aluminiumgehäuse für den Schalttafeleinbau
- Klebmarke zum Verschließen der Öffnung für Kalibriertaster und Beschriftungsstreifen
- Acht Beschriftungsstreifen zum Erstellen des Waagentypenschildes
- Zwei 8-polige Gegenstecker (Phoenix Mini-Combicon Gegenstecker 8pol. Typ: MC1,5/8-ST-3,81)
- Zwei Steckergehäuse mit Zugentlastung (Phoenix Mini-Combicon Steckergehäuse 8pol. Typ: KGG-MC 1,5/9)
- Vier Befestigungsklemmen für den Schalttafeleinbau



Biegen Sie zur Montage der DIS2116 in eine Schalttafel die ausgestanzten Zungen etwas nach außen, um die Befestigungsklemmen einzuhängen. Klemmen Sie dann das Gehäuse über die Gewindestifte an der Schalttafel fest.

- SD-Karte (1 GByte), eingebaut in DIS2116
- Kurzanleitung
- System-CD, 1-DIS2116-DOC

## 3.2 Zubehör, zusätzlich zu beziehen

---

- Netzteil, AC/DC 15 V / 530 mA (für max. 8 Wägezellen)
- Tischgehäuse, auch für Wandmontage, 1-TG2116 (Abmessungen siehe Abschnitt 22.2, Seite 123)
- Klemmenkästen VKD2R-8
- Kabel (Anschlusskabel für C16i)

## 4 Übersicht zur Inbetriebnahme einer Waage

---

Die zulässige Versorgungsspannung für die DIS2116 darf zwischen +10 ... 30 V<sub>DC</sub> betragen und muss ausreichend geglättet sein (Effektivwert abzgl. Restwelligkeit >10 V).



### WICHTIG

*Wenn digitale Wägezellen, z. B. die C16i, über die DIS2116 versorgt werden, beträgt die zulässige Versorgungsspannung +10 ... 17 V<sub>DC</sub>.*

Als Zubehör ist ein Steckernetzteil 100 ... 240 V erhältlich (AC/DC 15 V / 530 mA, für max. 8 Wägezellen). Dieses Netzteil ist für alle digitalen Wägezellen geeignet.

Die DIS2116 entspricht bei ordnungsgemäßigem Anschluss mit geschirmten Leitungen den relevanten europäischen Standards und trägt daher das CE-Zeichen.

Eine formatierte SD-Karte mit den Parametern der Werkseinstellung ist im Gerät eingesteckt.

Die mechanischen Abmessungen finden Sie in Kapitel 22, Seite 122, die Montagehinweise in Kapitel 3, Seite 11.

Die nachfolgenden Unterkapitel geben eine Übersicht über die Reihenfolge der Arbeitsschritte zur Inbetriebnahme der Waage, abhängig von Ihrer Anwendung:

- Erstinbetriebnahme
- DIS als Komponente einer nichtselbsttätigen Waage (NSW) → Abschnitt 4.2 (Seite 14)
- DIS als Komponente einer Fahrzeugwaage → Abschnitt 4.3 (Seite 15)

Diese Übersicht enthält Hinweise auf die jeweiligen Kapitel und Abschnitte in dieser Bedienungsanleitung.

---

### 4.1 Erstinbetriebnahme

---

- Montage des Gerätes, Kapitel 3 (Seite 11)
- Anschluss der digitalen Wägezelle(n), Kapitel 5, Abschnitt 5.4 (Seite 20)
- Anschluss der Versorgungsspannung, Kapitel 5), Abschnitt 5.5 (Seite 20)
- Anschluss der seriellen Verbindungen, Kapitel 5, Abschnitt 5.8 (Seite 23) oder Abschnitt 5.9 (Seite 24)
- Einschalten des Gerätes, Kapitel 7, Abschnitt 7.1 (Seite 29)
- Konfiguration der Wägezellen, Kapitel 10, Abschnitt 10.1 (Seite 66)

## 4.2 Anwendung NSW

---

- Montage des Gerätes, Kapitel 3 (Seite 11)
- Anschluss der digitalen Wägezelle(n), Abschnitt 5.4 (Seite 20)
- Anschluss der Versorgungsspannung, Abschnitt 5.5 (Seite 20)
- Anschluss der seriellen Verbindungen, Abschnitt 5.8 (Seite 23) oder Abschnitt 5.9 (Seite 24)
- Einschalten des Gerätes, Abschnitt 7.1 (Seite 29)
- Parametermenü über die verborgene Taste aufrufen, Abschnitt 8.1 (Seite 35)
- Freigabe aller Menüfunktionen, Abschnitt 8.4.11 (Seite 53)
- Konfiguration der Wägezellen, Abschnitt 10.1 (Seite 66)
- Einstellung des Wägebereiches, Abschnitt 8.4.13 (Seite 57)
- Einstellung der richtigen Filter, Kapitel 9 (Seite 65)
- Abgleich des Wägebereiches, Kapitel 10 (Seite 66)
- Digitaler Eckenlast-Abgleich (wenn erforderlich), Abschnitt 10.7 (Seite 73)
- Linearisierung (nur wenn erforderlich), Kapitel 11 (Seite 82)
- Einstellungen bei eichpflichtigen Anwendungen, Kapitel 12 (Seite 84)
- Einstellung der Parameter für die seriellen Schnittstellen, Abschnitt 8.4.5 (Seite 44), Kapitel 15 (Seite 102) oder Kapitel 16 (Seite 105)
- Einstellen von Datum und Uhrzeit, Abschnitt 8.4.7 (Seite 48)
- Sperren von Menüfunktionen (falls erforderlich), Abschnitt 8.4.11 (Seite 53)
- Ausfüllen des Beschriftungsstreifens, Sichern des Beschriftungsstreifens, Kapitel 12 (Seite 84)
- Überprüfung der Einstellungen und Funktionen

## 4.3 Anwendung NSW (Fahrzeugwaage)

---

- Montage des Gerätes, Kapitel 3 (Seite 11)
- Anschluss der Wägezelle(n), Abschnitt 5.4 (Seite 20)
- Anschluss der Versorgungsspannung, Abschnitt 5.5 (Seite 20)
- Anschluss der seriellen Verbindungen, Abschnitt 5.8 (Seite 23) oder Abschnitt 5.9 (Seite 24)
- Einschalten des Gerätes, Abschnitt 7.1 (Seite 29)
- Parametermenü über die verborgene Taste aufrufen, Abschnitt 8.1 (Seite 35)
- Freigabe aller Menüfunktionen, Abschnitt 8.4.11 (Seite 53)
- Konfiguration der Wägezellen, Abschnitt 10.1 (Seite 66)
- Einstellung des Wägebereiches, Abschnitt 8.4.13 (Seite 57)
- Einstellung der richtigen Filter, Kapitel 9 (Seite 65)
- Abgleich des Wägebereiches, Kapitel 10 (Seite 66)
- Digitaler Eckenlast-Abgleich (nur wenn erforderlich), Abschnitt 10.7 (Seite 73)
- Linearisierung (nur wenn erforderlich), Kapitel 11 (Seite 82)
- Einstellungen der Fahrzeugwaagenfunktion, Kapitel 13 (Seite 87)
- Einstellung der Parameter für die seriellen Schnittstellen, Abschnitt 8.4.5 (Seite 44), Kapitel 15 (Seite 102) oder Kapitel 16 (Seite 105)
- Einstellen von Datum und Uhrzeit, Abschnitt 8.4.7 (Seite 48)
- Sperren von Menüfunktionen (falls erforderlich), Abschnitt 8.4.11 (Seite 53)
- Ausfüllen des Beschriftungsstreifens, Sichern des Beschriftungsstreifens, Kapitel 12 (Seite 84)
- Überprüfung der Einstellungen und Funktionen

## 5 Elektrische Anschlüsse

---

### 5.1 Hinweise

---

Beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Anleitung.

Der Anschluss der Wägezellen und der Versorgungsleitungen erfolgt mittels Schraubklemmen auf der Geräterückseite. Die Klemmen sind mit Drahtschutz ausgestattet, die Verwendung von Aderendhülsen ist insbesondere für die Wägezellenleitungen zu empfehlen. Die Belegung der Anschlussklemmen ist auf der Geräterückseite dargestellt.



**WICHTIG** *Alle Masseanschlüsse sind auf der Platine miteinander verbunden.*

---

### 5.2 Kabelanschluss

---

Alle Anschlüsse sind von außen zugänglich, das Gehäuse muss dafür nicht geöffnet werden. Eine Zugentlastung der Anschlusskabel kann über die mitgelieferten Klemmgehäuse erfolgen. Damit können Rundleitungen mit einem Durchmesser von 5 bis 7 mm verwendet werden.

Zur Minimierung von EMV-Problemen sollten die einzelnen Adern vom Ende der Abschirmung bis zur Klemme möglichst kurz sein.

Die Abschirmung der Leitung ist zu verdrillen und an einer der Klemmen 1.1, 1.8, 2.1, 2.8 anzuschließen.

## 5.3 Vorbereitung der Kabel

- Außenmantel auf ca. 20 mm entfernen.
- Schirmgeflecht verdrillen.
- Gegebenenfalls Innenmantel entfernen.
- Aderenden auf ca. 5 mm abisolieren.
- Adern an die Klemmen anschließen.

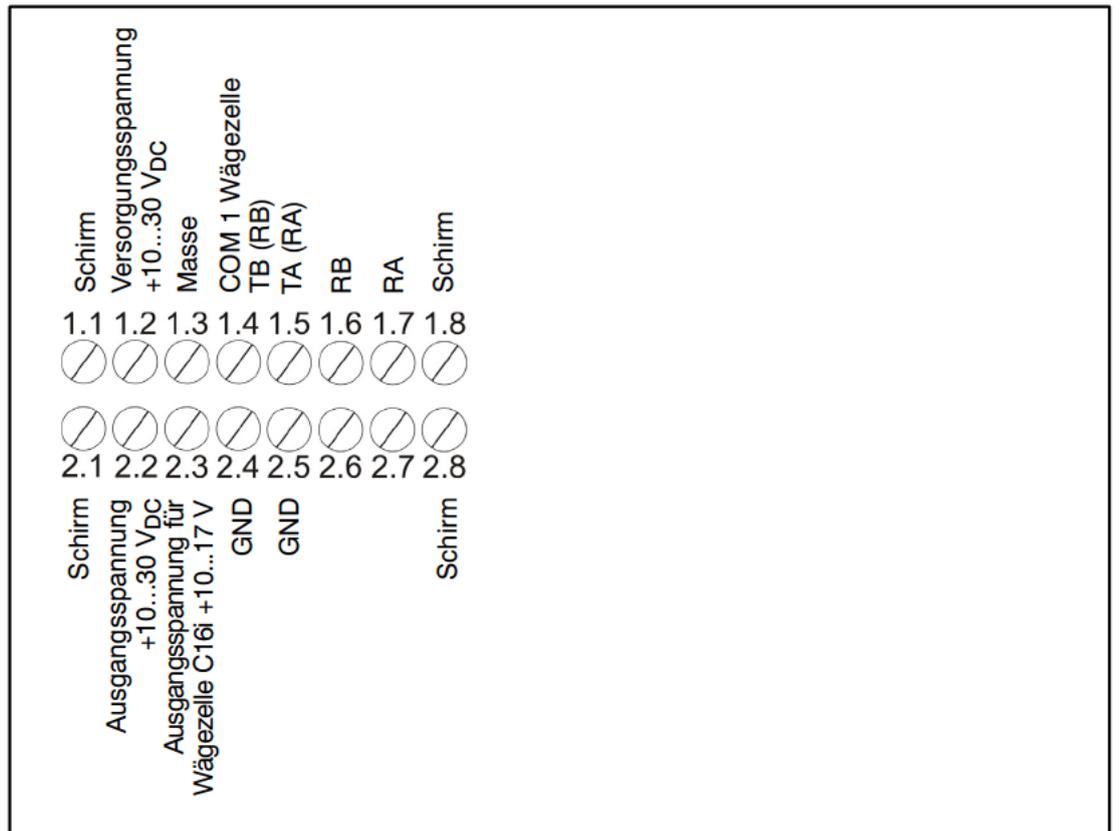
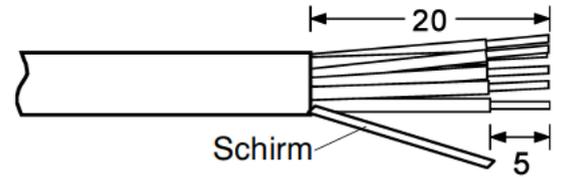


Abb. 5.1: Lage der Anschlüsse an Klemmenblock K1

## 5.3.1. Verschaltung DIS2116 mit C16i

C16i Aderfarben	RS-485-4-Draht	DIS2116 Klemme K1
	Schirmanschluss	1.1
Blau	RS-485, Sendeleitung A (=T-)	1.7 RA (RX-)
Schwarz	RS-485, Sendeleitung B (=T+)	1.6 RB (RX+)
Grün	RS-485, Empfangsleitung A (=R-)	1.5 TA (TX-)
Grau	RS-485, Empfangsleitung B (=R+)	1.4 TB (TX+)
Rot	Spannungsversorgung +, max. 17 V <sub>DC</sub>	2.3 UB
Weiß	Spannungsversorgung Masse	2.4 GND

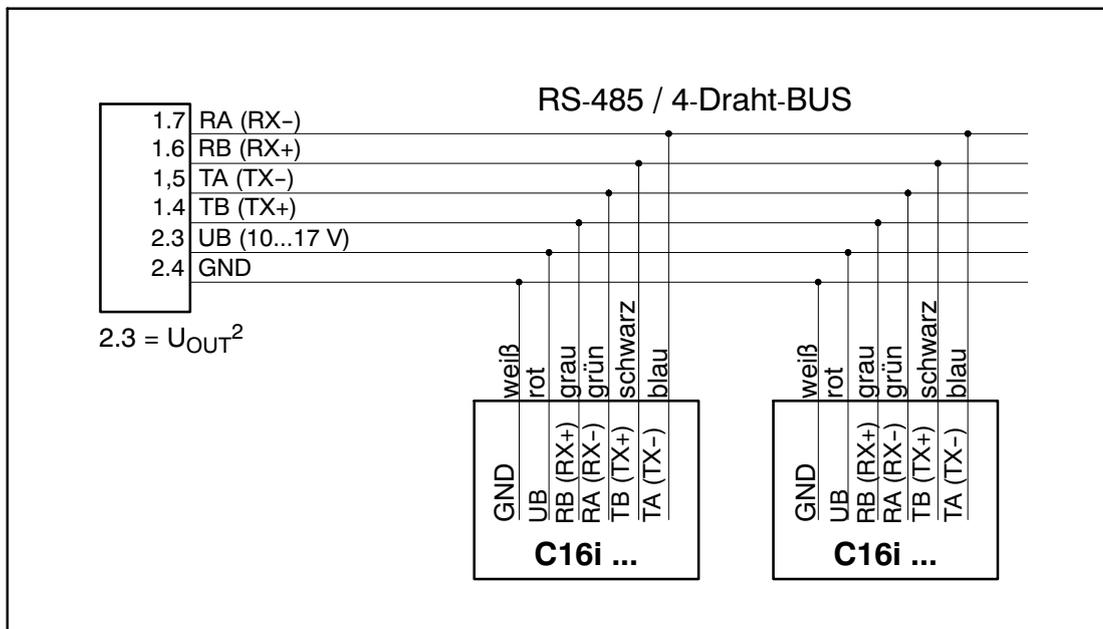


Abb. 5.2: Kabelbelegung

### 5.3.2. Verschaltung VKD2R-8 mit DIS2116 und C16i

VK...	RS-485-4-Draht	VK...	DIS2116
(Eingang, Signale von C16i)		(Ausgang)	(Klemme K1)
	Schirmanschluss	Schirm	1.1
TA	RS-485, Sendeleitung A (=T-)	TA	1.7 (RA)
TB	RS-485, Sendeleitung B (=T+)	TB	1.6 (RB)
RA	RS-485, Empfangsleitung A (=R-)	RA	1.5 (TA)
RB	RS-485, Empfangsleitung B (=R+)	RB	1.4 (TB)
GND	Spannungsversorgung Masse	GND	2.4
UB	Spannungsversorgung +, max. 17 V <sub>DC</sub>	UB	2.3

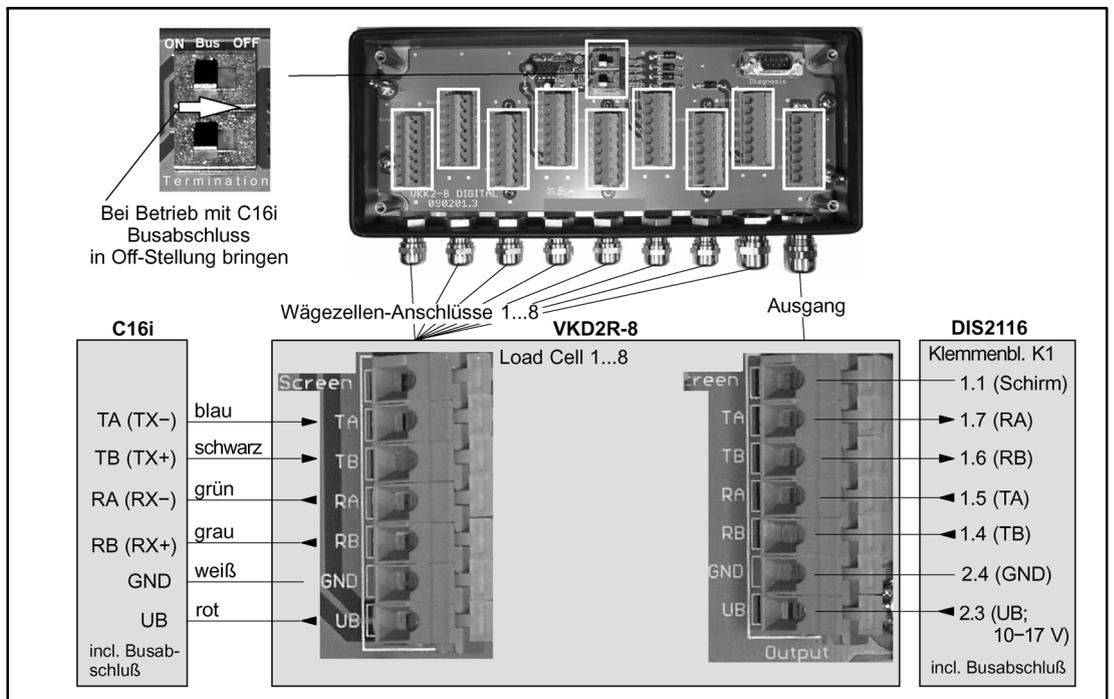


Abb. 5.3: Anschlussschema der Messkette C16i - VKD2R-8 - DIS2116

## 5.4 Wägezellenanschluss

An die DIS2116 können z. B. digitale Wägezellen (C16i) angeschlossen werden. Dafür steht eine RS-485-Schnittstelle zur Verfügung.

Die RS-485-Schnittstelle kann als 4-Draht- (voll duplex) oder als 2-Draht-Schnittstelle (halb duplex) verwendet werden.

Alle digitalen Wägezellen (z. B. C16i) haben als Werkseinstellung die Adresse 31. Sind mehrere Wägezellen zu einer Waage zusammenschaltet, muss zuerst die Wägezellenadresse geändert werden. Nehmen Sie diese Einstellungen im Parametermenü „WAAGENKONFIGURATION“ vor (Abschnitt 10.1, Seite 66).



### WICHTIG

Nach dem Anschluss der Wägezellen müssen Sie über das Parametermenü „WAAGENKONFIGURATION“ die Konfiguration durchführen.

## 5.5 Versorgungsspannung

Klemme	Funktion	Bemerkung
1.2	Versorgungsspannung	+10 ... 30 V <sub>DC</sub> <sup>1)</sup>
1.3	Masse	

<sup>1)</sup> Die Versorgungsspannung muss ausreichend gesiebt sein (Effektivwert abzgl. Restwelligkeit > 10 V).

## 5.6 Spannungsausgänge

Klemme	Funktion	Bemerkung
2.2	Ausgangsspannung 10 ... 30 V	Die Eingangsspannung 10 ... 30 V wird direkt am Ausgang zur Versorgung digitaler Wägezellen zur Verfügung gestellt.
2.4	GND	Masse

---

---

2.3	Ausgangsspannung 10 ... 17 V	<b>Dieser Ausgang dient nur zur Versorgung von C16i-Wägezellen mit einer maximalen Versorgungsspannung von 17 V.</b>  Die Eingangsspannung wird bis zu einem Wert von 17 V am Ausgang zur Verfügung gestellt. Bei höheren Eingangsspannungen wird der Ausgang abgeschaltet.
2.5	GND	Masse
1.1, 1.8, 2.1, 2.8	Schirm	

## 5.7 RS-485-Schnittstelle (Klemmenblock 1)

Die DIS2116 ist für die Verbindung mit den digitalen Wägezellen C16i (Messkette) der Master.

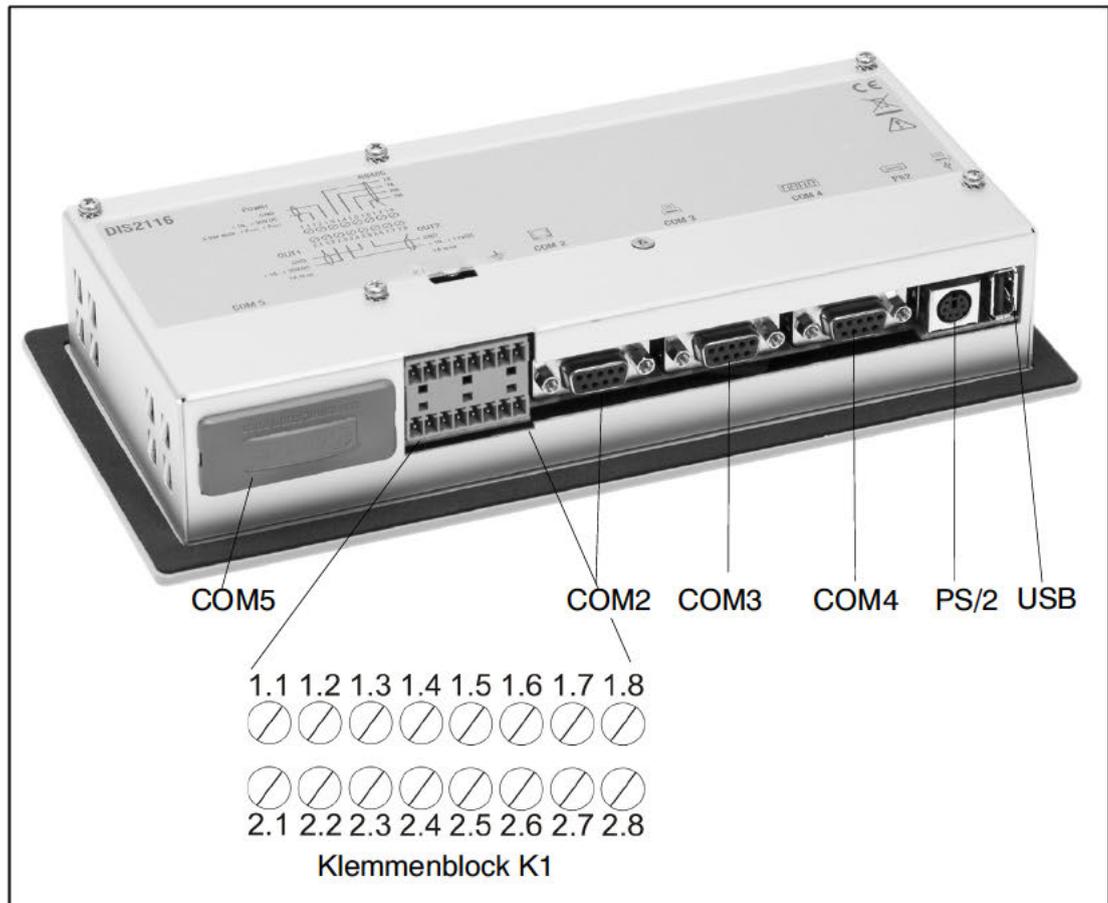


Abb. 5.4: Lage der Anschlüsse (Geräterückseite); Belegung siehe Seite 23

## 5.8 Belegung Klemmenblock K1

**Der Klemmenblock K1 ist mit folgenden Signalen belegt:**

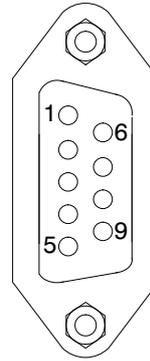
- Versorgungsspannung Eingang
- Versorgungsspannung Wägezellen-Ausgang
- Wägezellen-Schnittstelle RS-485 4-Draht
- Wägezellen-Schnittstelle CAN (abhängig von Wägezelle) für zukünftige Anwendungen

Klemme	Signal			Kommentar
1.1,1.8 2.1,2.8	Schirm			
1.2	Versorgungsspannung	10 ... 30 V		
1.3	Versorgungsspannung	GND		
1.4	COM1 Wägezelle		TB (RB)	Serielle Schnittstelle RS-485 Bei RS-485 2-Draht sind nur die Klemmen 1.4 u. 1.5 zu verwenden
1.5	COM1 Wägezelle		TA (RA)	
1.6	COM1 Wägezelle		RB	
1.7	COM1 Wägezelle		RA	
2.2	Spannungsausgang	10 ... 30 V		Ausgangsspannung = Eingangsspannung
2.3	Spannungsausgang, <i>nur für Versorgung C16i</i>	10 ... 17 V		Bei Eingangsspg. > 17 V liefert dieser Ausgang keine Spannung
2.4, 2.5	Spannungsausgang	GND		
2.6	COM1 Wägezelle		CAN low	CAN Schnittstelle
2.7	COM1 Wägezelle		CAN high	

## 5.9 RS-232-Schnittstelle (COM2)

COM2 (SUB-D 9polige Buchse), Rechnerschnittstelle zum Anschluss an einen PC. Die SUB-D Buchse ist so belegt, dass ein Standard-RS-232-Kabel verwendet werden kann.

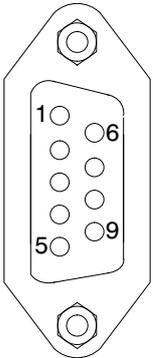
1	
2	RS-232-TX
3	RS-232-RX
4	
5	0 V
6	
7	
8	
9	



## 5.10 RS-232-Schnittstelle (COM3)

COM3 (SUB-D 9polige Buchse), Druckerschnittstelle zum Anschluss eines seriellen Druckers. Die SUB-D Buchse ist so belegt, dass ein Standard-Druckerkabel verwendet werden kann.

1	---
2	RS-232-TX
3	RS-232-RX
4	DSR (DTR vom Drucker)
5	0 V
6	
7	
8	
9	



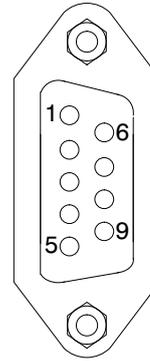
---

## 5.11 RS-232-Schnittstelle (COM4)

---

COM4, Schnittstelle zum Anschluss einer Zweitanzeige über SUB-D 9polige Buchse. Die SUB-D Buchse ist so belegt, dass ein Standard-RS-232-Kabel verwendet werden kann.

1	---
2	RS-232-TX
3	RS-232-RX
4	DSR (DTR der Zweitanzeige)
5	0 V
6	
7	
8	
9	



---

## 5.12 PS/2-Tastatur-Schnittstelle

---

PS/2-Eingang zum Anschluss einer externen Standard-Tastatur.

---

## 5.13 USB-Drucker-Schnittstelle

---

USB-Host-Buchse zum Anschluss eines Druckers

---

## 5.14 Schnittstelle (COM5)

---

COM5 ist als optionale Schnittstelle für ein Feldbus-Modul vorbereitet.

Die Funktion und Belegung ist in der Anleitung zum Anybus-Einsteckmodul beschrieben.

## 6 Bedien- und Anzeigefunktionen

### 6.1 Geräteansicht

Die Frontplatte der DIS2116 besteht aus folgenden Elementen:

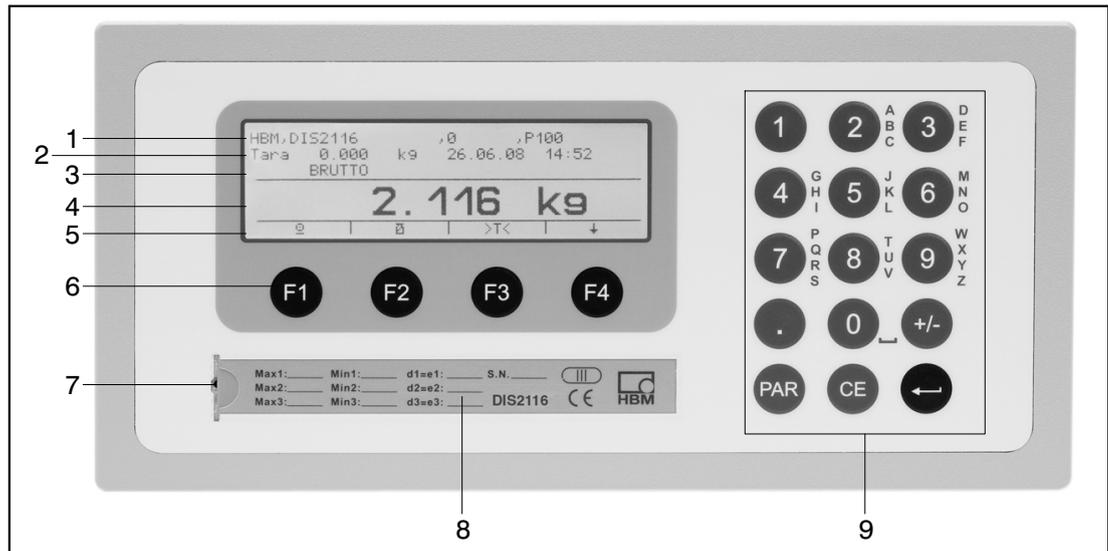


Abb. 6.1: Frontplatte DIS2116

1. Infozeile 1, konfigurierbar im Menü „ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE 1“.
2. Infozeile 2, konfigurierbar im Menü „ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE 2“.
3. Anzeige des Messwertstatus.
4. Messwert.
5. Funktionszeile (Bedeutung der Funktionstasten „F1“ ... „F4“).
6. Funktionstasten „F1“ ... „F4“.
7. Verdeckter Taster für den Zugang zum Kalibrieremenü. Der Taster ist mit einem spitzen Gegenstand zugänglich (bei entfernter Marke). Die Öffnung ist nach der Kalibrierung mit beiliegender Klebmarke bzw. bei eichpflichtiger Anwendung mit der Eichmarke zu verschließen. Im Betrieb ist die Kalibrierung des Gerätes gesichert und nur nach Betätigen dieses Tasters änderbar.
8. Sichtfenster zum Einschieben eines Beschriftungsstreifens (für Typenschild der Waage mit Eichdaten, Gerätenamen etc.).
9. Tastatur zur Eingabe von Ziffern und Texten.

Auf der Geräterückseite befinden sich die Anschlüsse für die seriellen Schnittstellen und die Klemmen für die Anschlussleitungen.

## 6.2 Bedienelemente

- Taste  = Parameter-Menü öffnen
- Taste  = Eingabe abbrechen, Parametermenü verlassen, ohne Änderung zu übernehmen
- Taste  = Eingabe oder Einstellung übernehmen und Dialog verlassen
- Tasten „F1“ ... „F4“ = Die Funktion der Tasten wird durch den Text oder die Symbolik in der Funktionszeile im Display angezeigt, siehe Abb. 6.2
- Verdeckter Taster für den Zugang zum Kalibrieremenü (siehe Abb. 6.1)

## 6.3 Anzeige

Die Anzeige besteht aus folgenden Elementen:

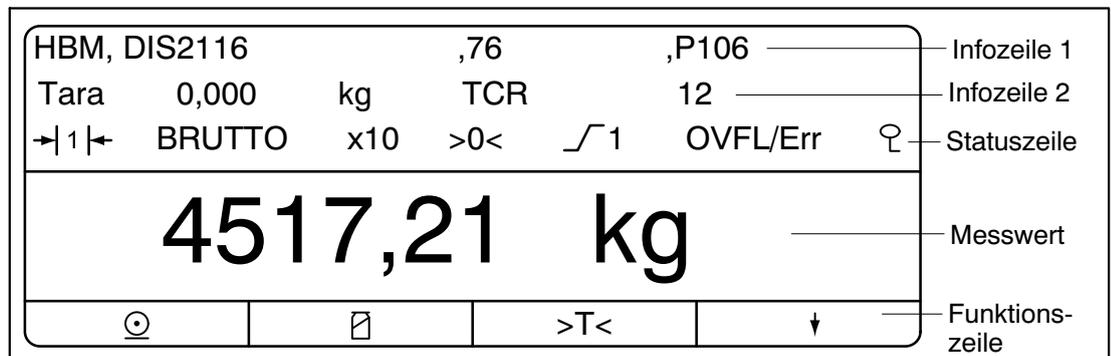


Abb. 6.2: Anzeige

### Infozeile 1 und Infozeile 2

Der Inhalt der Infozeilen 1 und 2 kann vom Anwender festgelegt werden (Menü „ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE1“ bzw. „ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE2“).

### Statuszeile

Die Statuszeile ist in 7 horizontale Abschnitte unterteilt. Es werden, wenn zutreffend, folgende Symbole bzw. Texte angezeigt:

- $\rightarrow | 1 | \leftarrow$ : Zeigt den gerade gültigen Wägebereich an. Bei nur einem Wägebereich wird nichts angezeigt.
- BRUTTO, NETTO, NETTO PT Gibt an, welcher Wert angezeigt wird: ein Bruttomesswert, ein Nettomesswert oder ein Nettomesswert, bei dem ein manueller Tarawert verrechnet wird.
- x10 Wird angezeigt, wenn die 10-fach-Auflösung aktiv ist.
- >0< Wird angezeigt, wenn der Messwert  $0 \pm 0,25d$  ist (genaue Null).
-  1,2 Zeigt das Überschreiten des eingestellten Grenzwertes 1 und/oder 2 an.
- OVFL/LFT/Err + Fehlercode Bei Überlastung einer Wägezelle wird OVFL und die Adresse dieser Wägezelle angezeigt, z. B. OVFL A12. Im eichfähigen Modus wird LFT angezeigt, wenn der Messwert außerhalb des gültigen Bereichs liegt. Bei einem Fehler wird Err und der zugehörige Fehlercode angezeigt, siehe Abschnitt 20.2, Seite 114.
-  Zeigt an, dass die Messwerte verschlüsselt übertragen werden.

### Messwertanzeige

Der Gewichtswert wird mit  $\pm$  und 7 Stellen mit Dezimalpunkt angezeigt.

Die physikalische Einheit wird mit maximal 4 Zeichen dargestellt.

### Displaybeleuchtung

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist nach dem elektrischen Anschluss immer eingeschaltet.

### Anzeigenkontrast

Der Kontrast der LCD-Anzeige ist im Menü „ANZEIGE → KONTRAST“ in 21 Stufen von -10 bis +10 einstellbar. Dabei entspricht -10 dem geringsten und +10 dem größten Kontrast.

## 7 Waagengrundfunktionen

Sämtliche Gerätefunktionen sind über einen oder mehrere der folgenden Wege steuerbar:

- Bedienfront mit 19 Kurzhubtasten. Bei den Funktionstasten „F1“ ... „F4“ wird die Bedeutung der Taste in der Funktionszeile im Display angezeigt.
- Eine über den Eingang PS/2 anschließbare externe Tastatur.
- Ankopplung eines externen Rechners über die serielle Schnittstelle COM2.

Die wesentlichen Waagenfunktionen (Brutto/Netto, Trieren, Nullstellen) werden über die Funktionstasten „F1“ ... „F4“ gesteuert. Für die Kalibrierung und weitere Geräteeinstellungen

wird ein Menü aufgerufen: Taste  (bzw. „F5“ bei externer Tastatur) . Während der Parametereingabe bis zum Verlassen des Menüs wird der Waagenbetrieb nicht unterbrochen. Bei Steuerung über Rechnerbefehle läuft die Messung in der Regel ununterbrochen weiter. Ausnahmen sind das Einschwingen nach Filterumschaltung und die netzausfallsichere Speicherung ins EEPROM.

### 7.1 Ein- und Ausschalten

Das Gerät ist nach dem Anlegen der Versorgungsspannung eingeschaltet. Beim Einschalten der Elektronik wird zunächst ein BUS-SCAN ausgeführt, d. h., es wird geprüft, ob die im „PARAMETERMENÜ → WAAGENKONFIGURATION“ eingetragenen Wägezellen vorhanden sind.

Bei der Erstinbetriebnahme haben alle digitalen Wägezellen die gleiche Adresse 31 (Werkeinstellung). Bevor ein Waagenabgleich durchgeführt werden kann, müssen Sie die Wägezellen einzeln konfigurieren.

Bei geeichter Waage wird überprüft, ob die Parameter in den Wägezellen geändert wurden. Sind die Parameter nicht mehr identisch mit denen bei der Eichung, wird eine Fehlermeldung angezeigt und es werden keine Messwerte mehr erfasst oder verarbeitet.

Angeschlossene Wägezellen, die nicht im „PARAMETERMENÜ → WAAGENKONFIGURATION“ eingetragen sind, werden nicht berücksichtigt.

Während des BUS-SCAN wird in der

- **Informationszeile 1** der Identifikationsstring bestehend aus Hersteller, TYP, Seriennummer und Softwareversion angezeigt
- **Informationszeile 2** Datum und Uhrzeit
- **Messwertstatuszeile** Eichzählerstand (TCR) und ob die Waage geeicht ist (LFT)

Während der Initialisierung erfolgt das automatische Nullstellen, wenn diese Funktion aktiviert ist. Die während der Initialisierung ausgeführten Aktionen werden im Klartext in der Messwertanzeige angezeigt, außerdem wird der Fortschritt der Initialisierung durch einen laufenden Balken angezeigt.

Die Waage muss vor dem Einschalten unbelastet sein.

Das Gerät wird ausgeschaltet, indem Sie die Versorgungsspannung von der DIS2116 trennen.

## 7.2 Nullstellen der Waage

Taste F4 so oft drücken, bis über der Taste F3 das Symbol >0< angezeigt wird.

Stellen Sie den Messwert auf Null, indem Sie die Taste F3 drücken. Direkt nach dem Nullstellen ist der angezeigte Bruttowert Null.

<b>MODUS → EICHFÄHIGKEIT</b>	<b>Nullstellbereich, untere Grenze</b>	<b>Nullstellbereich, obere Grenze</b>
NEIN (nicht eichfähig)	-20%	+20%
OIML, NTEP	-2%	+2%

Die Prozentangaben beziehen sich auf den nominalen Wägebereich (Parameter „WAAGEN-PARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“)

Die Ausführung ist von der Stillstandserkennung abhängig (Abschnitt 7.9, Seite 34).

Die Nettoanzeige wird ausgeschaltet.



### WICHTIG

*Ein Nullstellen ist nur möglich, wenn die Funktion im „PARAMETERMENÜ → FUNKTIONSTASTEN → NULLSETZEN“ AKTIV ist.*

## 7.3 Brutto-/Netto-Umschaltung

---

Taste „F4“ so oft drücken, bis über der Taste „F2“ das Symbol  angezeigt wird.

Jeder Druck der Taste „F2“ schaltet zwischen Brutto- und Nettoanzeige um. Beim Umschalten auf Nettoanzeige wird der zuletzt gültige Tarawert wieder verwendet.



### WICHTIG

*Die Brutto-/Netto-Umschaltung ist nur möglich, wenn die Funktion im „PARAMETERMENÜ → FUNKTIONSTASTEN → BRUTTO/NETTO“ AKTIV ist.*

## 7.4 10-fach-Auflösung

---

Taste „F4“ so oft drücken, bis über der Taste „F2“ das Symbol  $\times 10$  angezeigt wird.

Jeder Druck der Taste „F2“ schaltet die 10-fach-Auflösung ein bzw. aus. Dieser Modus kann zu Prüfzwecken verwendet werden. Der Messwert wird um Faktor 10 höher aufgelöst dargestellt.



### WICHTIG

*Die 10-fach-Auflösung ist nur möglich, wenn die Funktion im „PARAMETERMENÜ → FUNKTIONSTASTEN → 10-FACH AUFLÖSUNG“ AKTIV ist. Steht die Waage auf eichfähig OIML oder NTEP, ist das Einschalten der 10-fach Auflösung nur möglich, solange die Taste „F2“ gedrückt wird. Nach Loslassen von „F2“ wird die 10-fach-Auflösung nach ca. 5 s ausgeschaltet.*

## 7.5 Tarieren

Taste „F4“ so oft drücken, bis über der Taste „F3“ das Symbol >T< angezeigt wird.

Durch Drücken der Taste „F3“ wird der aktuelle Bruttowert gespeichert und von allen folgenden Gewichtswerten abgezogen. Direkt nach dem Tarieren ist daher der angezeigte (Netto-)Wert Null. Der Tarawert kann permanent in der Messwertanzeige angezeigt werden, die Einstellung erfolgt im Menü „ANZEIGE → DISPLAY → ZEILE1“, oder „ANZEIGE → DISPLAY → ZEILE2“. Der Tarawert kann im Menüpunkt „INFORMATION → TARAWERT“ abgelesen werden.

MODUS → EICHFÄHIGKEIT	Tarierbereich, untere Grenze	Tarierbereich, obere Grenze
NEIN (nicht eichfähig)	-100%	100%
OIML, NTEP	>0	100%

Die Prozentangaben beziehen sich auf den nominalen Wägebereich (Parameter „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“). Die Ausführung ist von der Stillstandserkennung abhängig (Abschnitt 7.9, Seite 34).

Die Tarierung mit dieser Taste überschreibt einen eventuell zuvor eingegebenen Handtara-Wert (Symbol PT wird ausgeschaltet).



### WICHTIG

*Das Tarieren und die Eingabe eines Handtara-Wertes sind nur möglich, wenn die Funktion im „PARAMETERMENÜ → FUNKTIONSTASTEN → TARIEREN“ AKTIV ist.*

## 7.6 Handtara-Funktion

Im Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → HANDTARA WERT“ kann ein Handtara-Wert eingegeben und die Verrechnung des Handtara-Wertes im Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → HANDTARA MODUS“ ein-/ausgeschaltet werden, siehe Abschnitt 8.4.9 (Seite 50) und Abschnitt 8.4.13 (Seite 57).

Bei aktiver Funktion „Handtara“ wird der Nettowert durch Abzug eines festen Tarawertes gebildet. Das Symbol PT in der Anzeige weist darauf hin, dass der Nettowert durch Abzug des Handtara-Wertes gebildet wurde. Es erlischt nach Tarieren mit der Taste „F3“ (>T<).

Die Taste „G/N“ verändert den eingegebenen Handtara-Wert nicht.

### Eingabe Handtara-Wert

Drücken Sie entweder die Taste „F3“ (>T<) für mindestens 2 Sekunden oder eine der Zifferntasten, um den Dialog zum Ändern des Handtara-Wertes aufzurufen. Nach Eingabe eines Handtara-Wertes wird der Nettowert mit Zusatz Handtara (NET PT) angezeigt.

War die Handtara-Funktion aktiviert, so wird diese auch nach dem Wiedereinschalten des Gerätes aktiviert.

## 7.7 Einschaltnull

Ist diese Funktion aktiviert (Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → EINSCHALTNULL“), so wird die unbelastete Waage beim Einschalten der DIS2116 automatisch auf null gesetzt (Nullstellbereich  $\pm 2 \dots 20\%$ ). Dabei wird die eingestellte Stillstandsbedingung beachtet.

## 7.8 Fehleranzeigen

Der erlaubte Bereich der Anzeige ist abhängig vom Nennwert der Waage und der eingestellten Betriebsart (nicht eichpflichtig / OIML / NTEP).

<b>MODUS → EICHFÄHIGKEIT</b>	<b>untere Anzeigegrenze</b>	<b>obere Anzeigegrenze</b>
NEIN (nicht eichfähig)	-160%	+160%
OIML	-20 d	Nennwert +9 d
NTEP	-2%	Nennwert +5%

Die Prozentangaben beziehen sich auf den nominalen Wägebereich (Parameter „NENN-WERT“).

Sobald der Messwert außerhalb des maximalen Anzeigebereichs liegt, wird der Messwert in der Anzeige durch „-----“ ersetzt und in der Statuszeile wird „LFT“ angezeigt.

Weitere Fehler werden als vierstellige Codezahlen mit Erklärung dargestellt, z. B.:

FEHLER!

CODE 5700

Kein Stillstand

Kein Messwert erfasst

Zu Fehlermeldungen siehe auch Abschnitt 20.2, Seite 114.

---

## 7.9 Stillstandserkennung

---

Die Funktionen Nullstellen, Trieren und Drucken werden nur ausgeführt, wenn in der Anzeige ein stabiler Wert steht. Dies wird als Stillstand bezeichnet und durch Einblenden der Maßeinheit angezeigt. Die Bedingung für Stillstand ist, dass sich der Wert höchstens innerhalb einer bestimmten Schwankungsbreite pro Zeiteinheit ändert. Bei schwankenden (Wind-)Lasten oder einer sehr hohen Waagenauflösung wird möglicherweise kein Stillstand erreicht. In diesem Fall können Sie z. B. in der Parametereinstellung ein stärker dämpfendes Filter oder eine geringere Auflösung wählen.

Verschiedene Optionen für die Stillstandsanzeige sind im Menü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → STILLSTANDSÜBERW.“ wählbar, siehe auch Abschnitt 8.4.13 (Seite 57).

Außerdem besteht die Möglichkeit, die Bedingungen für Stillstand auszuschalten (nicht für eichpflichtige Anwendungen). Bei ausgeschalteter Stillstandsüberwachung wird die Einheit immer angezeigt.

## 8 Parametermenü

### 8.1 Aufruf des Parametermenüs

Zum Aufrufen des Parametermenüs haben Sie folgende Möglichkeiten:

1. Drücken der Taste .

Im Display wird rechts in der Titelleiste das Symbol  angezeigt: einige Parameter (kalibrier- bzw. eichrelevante Einstellungen) können nur verändert werden, nachdem der verdeckte Taster gedrückt wurde. Falls neben diesem Symbol noch ein Plus angezeigt wird ( +), muss zusätzlich der Passcode eingegeben werden.

2. Drücken des verdeckten Tasters (siehe Abb. 6.1, Seite 26).

Falls + im Display angezeigt wird, muss zusätzlich der Passcode eingegeben werden, um Zugriff auf die Eich- bzw. Waagenabgleichparameter zu erhalten. Ansonsten ist der Zugriff auf die Menüebene der Eich- bzw. Waagenabgleichparameter freigegeben (Parametermenüs „FUNKTIONSTASTEN“, „MODUS“, „WAAGENKONFIGURATION“, „WAAGENPARAMETER“, „ECKENLAST-ABGLEICH“ und „WERKSEINSTELLUNG“).

3. Drücken der Taste „F5“ bei externer Tastatur.

Dies entspricht dem Drücken der Taste .

#### Mögliche Einschränkungen des Zugriffs

- Die sechs Zugriffsebenen (ZUGRIFFSLEVEL) ermöglichen eine Einschränkung des Zugangs zu verschiedenen Parametermenüs. Nach dem Setzen eines Zugriffslevels sind nur noch bestimmte Menüs sichtbar. Der Zugriffslevel 0 sperrt am meisten, Zugriffslevel 5 gibt alle Parametermenüs frei, siehe Abschnitt 8.2 und Abschnitt 8.4.11 auf Seite 53. Durch Drücken des verdeckten Tasters wird wieder die höchste Zugriffsebene aktiviert, d. h., alle Parametermenüs sind wieder sichtbar.
- Falls der Zugriff auf die Menüebene der Eich- bzw. Waagenabgleichparameter durch einen Passcode gesperrt wurde, ist eine Eingabe bzw. Änderung nur nach Eingabe des Passcodes möglich, siehe Abschnitt 8.4.11, Seite 53. In diesem Fall wird + oder  rechts oben im Parametermenü angezeigt.

Die Menüs „PARAMETERMENÜ → MODUS → ZUGRIFFSLEVEL“ und „PARAMETERMENÜ → MODUS → PASSCODESCHUTZ“ sind durch den verdeckten Taster geschützt.

## 8.2 Das Hauptmenü

Zur besseren Übersicht sind die Parameter in mehreren Untermenüs zusammengefasst, die über das Hauptmenü aufgerufen werden können. Außerdem ist über das Hauptmenü das Ausdrucken der Parameter möglich (nur mit aktiver Druckerschnittstelle). Bestimmte Parameter sind nicht in jeder Betriebsart des Gerätes zugänglich bzw. können nur gelesen werden (Zugriffslevel, siehe Abschnitt 8.4.11, Seite 53). Um Zugriff auf bestimmte Parametermenüs zu erhalten, muss ein verdeckter Taster betätigt werden, der bei eichpflichtigen Geräten nur bei entfernter Eich- oder Siegelmarke zugänglich ist. In der Titelzeile wird daher rechts das Symbol  $\mathcal{L}$  angezeigt. Wird  $\mathcal{L}^+$  angezeigt, muss zusätzlich noch der Passcode eingegeben werden (Passcodeschutz, siehe Abschnitt 8.4.11, Seite 53).

Das Parametermenü besteht aus den folgenden Punkten:

Zugriffsebene	Hauptmenüebene	Erklärung	Eichpflichtige Parameter <sup>1)</sup>
0	INFORMATION	Information (Abschnitt 8.4.1)	-
1	DRUCKEN	Drucken (Abschnitt 8.4.2)	-
2	GRENZWERT	Grenzwerte (Abschnitt 8.4.3)	-
4	FILTER	Filter (Abschnitt 8.4.4)	-
4	KOMMUNIKATION	Schnittstellen-Einstellung (Abschnitt 8.4.5)	-
3	DRUCKPROTOKOLL	Druckprotokolleinstellungen (Abschnitt 8.4.6)	-
4	UHR	Echtzeiteinstellung (Abschnitt 8.4.7)	-
4	FUNKTIONSTASTEN	Belegung der Funktionstasten (Abschnitt 8.4.8)	Ja
4	ANZEIGE	Einstellen der Inhalte Info-Zeile 1 und 2, Kontrast (Abschnitt 8.4.9)	-
0	FUNKTIONSTEST	Testfunktionen DIS2116 (Abschnitt 8.4.10)	-
0	MODUS	Grundfunktionen des Waagenbetriebs (Abschnitt 8.4.11)	Ja
4	WAAGENKONFIGURATION	Segmente, Wägezellen (Abschnitt 8.4.12)	Ja
4	WAAGENPARAMETER	Grundfunktionen des Waagenbetriebs (Abschnitt 8.4.13)	Ja
5	ECKENLASTABGLEICH	Eckenlastfehler-Abgleich (Abschnitt 8.4.14)	Ja
5	WERKSEINSTELLUNG	Rücksetzen auf die Werkseinstellungen (Abschnitt 8.4.15)	Ja

<sup>1)</sup> Zugang nur über verdeckten Taster

## 8.3 Navigation im Parametermenü

Das Parametermenü hat 3 Ebenen. Die ersten beiden Ebenen dienen der Strukturierung des Menüs. In der 3. Ebene erfolgt die Anzeige / Eingabe von Parametern. Für die Navigation im Parametermenü werden alle vier Tasten („F1“ ... „F4“) verwendet.

### 8.3.1 Navigation über die Gerätetasten

Taste	Erklärung
	Parametermenü öffnen
	Zurück zur höheren Menüebene oder Parametermenü verlassen
	Zum Untermenü / Parameter ändern (Enter)
	„F1“ ... „F4“ je nach angezeigter Funktion

#### Ebene 1

Der gewählte Parameterblock wird durch einen schwarzen Balken gekennzeichnet. Mit den Tasten „F2“ bzw. „F3“ wählen Sie den gewünschten Parameterblock aus.

Mit  (Enter) gelangen Sie in das gewählte Untermenü. Das Untermenü wird jetzt in der Infozeile 1 angezeigt.

#### Ebene 2

Mit den Tasten „F2“ und „F3“ wählen Sie das entsprechende Untermenü aus und öffnen es mit der Taste  (Enter). In der Infozeile 1 wird der Pfad angezeigt: 1. Menü → 2. Menü, z. B. „KOMMUNIKATION → WÄGEZELLEN (COM1)“.

Mit den Tasten „F2“ und „F3“ navigieren Sie zu dem gewünschten Parameter und bestätigen Ihre Auswahl mit  (Enter).

#### Ebene 3

Der Parameter wird angezeigt und die aktuelle Einstellung ist mit einem schwarzen Balken und einem \* hinter dem eingestellten Wert gekennzeichnet.

Mit den Tasten „F2“ und „F3“ stellen Sie den schwarzen Balken auf die neue Einstellung und bestätigen diese mit  (Enter). Die Einstellung wird übernommen und das Untermenü verlassen.

Zum Abbruch einer Eingabe (ohne den Parameter zu ändern), verlassen Sie das Menü über die Taste .

## 8.3.2 Navigation über eine externe Tastatur

Die externe Tastatur wird an den Anschluss PS/2 angeschlossen (Abb. 5.2: Seite 18)

Bedeutung der Tasten	
Externe Tastatur (PS/2)	DIS2116 Frontplatte
„F1“ bis „F4“	„F1“ bis „F4“
 (Enter)	
ESC	
F5	

Zur Navigation können Sie auch die Pfeiltasten verwenden:

- Taste „F5“: Parametermenü öffnen
- ↑↓ Parameter auswählen (analog zu den Tasten „F2“, „F3“)
- → Weiterschalten zur nächsten Ebene, z. B. von Ebene 1 nach 2
- ← Zurückschalten zur vorherigen Ebene, z. B. von Ebene 2 nach 1 (analog zu )

## 8.4 Vollständige Menüstruktur

Die Beschreibung erfolgt in der Reihenfolge des Hauptmenüs (erste Ebene, siehe Abschnitt 8.2 (Seite 36)).

### 8.4.1 Parametermenü „INFORMATION“

Zugang: Taste , **INFORMATION**  (Enter)

		Erklärung Untermenü	
INFORMATION		Zugriffsebene 0	
	WAAGE		Es wird das Typenschild der Waage angezeigt.
	TARAWERT		Es wird der Tarawert mit Einheit angezeigt.
	WÄGEERGEBNIS		Es wird das zuletzt mit Messung 2 erfasste Wägeergebnis angezeigt. Die Anzeige erfolgt komplett mit folgenden Parametern: Fahrzeugnummer, Ware, Vorgang, Wägung1, Wägung2, Tara, Ergebnis, Datum, Uhrzeit und Druck-Nr.
	BUSSCAN		Alle an die DIS2116 angeschlossenen digitalen Wägezellen werden angezeigt, sortiert nach aufsteigenden Adressen.  Für jede Wägezelle wird in einer Zeile Adresse, Typ, Seriennummer, Eich- und Überlastzähler angezeigt. In der Kopfzeile wird von der ausgewählten Wägezelle angezeigt: Hersteller, Typ, Seriennummer, Softwareversion.
	FEHLERLISTE		Es werden die aufgetretenen Fehler mit einer Fehlernummer, Datum, Uhrzeit, Wägezellen-Adresse und der Häufigkeit angezeigt.
	SOFTWAREINFO		Angabe der Softwareversion des Anzeigers mit Datum und Uhrzeit der Erstellung.
	GRAFIK		OSZILLOSKOP: Grafische Darstellung der Messwerte.
			SCHWERPUNKT: Grafische Schwerpunkt-Anzeige, ab 3 Wägezellen.

## 8.4.2 Parametermenü „DRUCKEN“

Die Druckfunktion ist nur zugänglich, wenn COM3 zum Drucken aktiviert ist.

Zugang: Taste , **DRUCKEN**  (Enter)

Erklärung Untermenü		
DRUCKEN		Zugriffsebene 1
	MESSWERT	 Untermenü Messwert (8.4.2.1)
	WÄGUNG 1 <sup>1)</sup>	 Automatischer Ausdruck nach Wägung 1
	WÄGUNG 2 <sup>1)</sup>	 Automatischer Ausdruck nach Wägung 2
	PARAMETER	 Untermenü Parameter-Druck (8.4.2.3)

<sup>1)</sup> Nur in der Betriebsart „FAHRZEUG“

### 8.4.2.1 Parametermenü „DRUCKEN → MESSWERT“

Zugang: Taste , **DRUCKEN**  **MESSWERT**  (Enter)

Erklärung Untermenü		
DRUCKEN		Zugriffsebene 1
	MESSWERT	Untermenü Messwert
	Kein	 Kein Druckprotokoll ausgewählt
	Prt01 – MV(Act)	 Auswahl eines Druckprotokolls. Der Druck wird über die Taste „F1“ ausgelöst, wenn folgendes Symbol angezeigt wird: 
	Prt02 – MV1	
	Prt03 – MV2	
	Prt04 – Total	
	Prt05 – Result	

Die Druckfunktion wird im Kapitel 14 (Seite 93) beschrieben.

## 8.4.2.2 Parametermenü „DRUCKEN → WÄGUNG 1/2“

Zugang: Taste , **DRUCKEN**  **WÄGUNG 1/2**  (Enter)

Erklärung Untermenü		
DRUCKEN		Zugriffsebene 1
	WÄGUNG 1/2	Untermenü Wägung 1/2
	Kein	 Kein Druckprotokoll ausgewählt
	Prt01 – MV(Act)	 Auswahl eines Druckprotokolls. Der Druck wird über die Taste „F1“ ausgelöst, wenn folgendes Symbol angezeigt wird: 
	Prt02 – MV1	
	Prt03 – MV2	
	Prt04 – Total	
	Prt05 – Result	

Die Druckfunktion wird im Kapitel 14 (Seite 93) beschrieben.

## 8.4.2.3 Parametermenü „DRUCKEN → PARAMETER“

Zugang: Taste , **DRUCKEN**  **PARAMETER**  (Enter)

Erklärung Untermenü		
DRUCKEN → PARAMETER		Zugriffsebene 1
	WAAGENPARAMETER	 Es werden die Abgleichparameter der Wägezellen gedruckt.
	DIS2116 PARAMETER	 Die Einstellungen des Anzeigers DIS2116 werden gedruckt.
	BUSSCAN ERGEBNIS	 Das Ergebnis des Busscans wird gedruckt.

Die Druckfunktion wird im Kapitel 14 (Seite 93) beschrieben.

## 8.4.3 Parametermenü „GRENZWERT“

Zugang: Taste , **GRENZWERT**  (Enter)

Erklärung Untermenü		
GRENZWERT		Zugriffsebene 2
	GRENZWERT 1	 Einstellung Grenzwert 1
	GRENZWERT 2	 Einstellung Grenzwert 2

### 8.4.3.1 Parametermenü „GRENZWERT → GRENZWERT 1“

Zugang: Taste , **GRENZWERT**  **GRENZWERT 1**  (Enter)

Erklärung Untermenü		
GRENZWERT → GRENZWERT 1		Zugriffsebene 2
	EINGANGSSIGNAL	 Auswahl des Eingangssignals für Grenzwert 1
	AUS	Grenzwert 1 ist ausgeschaltet, es findet keine Überwachung statt.
	NETTO*	Es wird der Nettomesswert überwacht.
	BRUTTO	Es wird der Bruttomesswert überwacht.
	EINSCHALTPEGEL	 Der Einschaltpegel wird als Gewichtswert eingegeben. Überschreitet das Eingangssignal den Einschaltpegel, wird das Symbol für Grenzwert 1 angezeigt.
	AUSSCHALTPEGEL	 Der Ausschaltpegel wird als Gewichtswert eingegeben. Unterschreitet das Eingangssignal den Ausschaltpegel, erlischt das Symbol Grenzwert 1.

\* Werkseinstellung

#### Eingabe Einschaltpegel > Ausschaltpegel

Übersteigt der gewählte Messwert (Brutto oder Netto) den eingestellten Grenzwert 1 (2), wird das in der Statuszeile angezeigt (  1,2).

#### Eingabe Ausschaltpegel > Einschaltpegel

Die Grenzwertanzeige (  1,2) wird so lange in der Statuszeile angezeigt, bis der Messwert (Brutto, Netto) den eingestellten Grenzwert 1 (2) übersteigt.

### 8.4.3.2 Parametermenü „GRENZWERT → GRENZWERT 2“

Zugang: Taste , **GRENZWERT**  **GRENZWERT 2**  (Enter)

Der Ablauf zur Einstellung von Grenzwert2 ist identisch mit dem für Grenzwert1 (Abschnitt 8.5.3.1).

### 8.4.4 Parametermenü „FILTER“

Zugang: Taste , **FILTER**  (Enter)

FILTER		Erklärung Untermenü	
FILTER		Zugriffsebene 4	
FILTERMODUS		Auswahl der Filtercharakteristik	
		FILTERMODUS	
		0-IIR2*	Standardfilter: IIR-Tiefpassfilter 2. Ordnung
		1-FIR32	3-stufige schnell einschwingende Digitalfilter (FIR-Tiefpassfilter)
		2-IIR8	IIR-Tiefpassfilter 8. Ordnung
		3-IIR4FT	Schnell einschwingende Digitalfilter (IIR-Tiefpassfilter 4. Ordnung)
		4-FIR64	Schnell einschwingende Digitalfilter (FIR-Tiefpassfilter, Einschwingzeit <100 ms)
GRENZFREQUENZ		Die Grenzfrequenz kann in 11 Stufen eingestellt werden. Die entsprechenden Grenzfrequenzen (in Hz) sind in den Anleitungen der angeschlossenen Wägezellen (C16i, Messketten; Befehle <b>FMD</b> , <b>ASF</b> ) beschrieben.	

Die Eigenschaften der Filter sind in Kapitel 9, Seite 65, beschrieben.

## 8.4.5 Parametermenü „KOMMUNIKATION“

Zugang: Taste , **KOMMUNIKATION**  (Enter)

KOMMUNIKATION		Erklärung Untermenü	
		Zugriffsebene 4	
WÄGEZELLEN (COM1)		BAUDRATE	9,6K, 19,2K, 38,4K*, 57,6K, 115,2K
		2-DRAHT-KOMM.	AUS: <b>Voll Duplex</b> (getrennte Sende-/Empfangsleitung 4-Draht)  EIN*: <b>Halb Duplex</b> (gemeinsame Sende- und Empfangsleitung 2-Draht)
PC/SPS (COM2)		FUNKTION	AUS* Schnittstelle ist inaktiv  EIN Schnittstelle ist aktiv
		BAUDRATE	Einstellung der Baudrate für die Rechner-Kommunikation 1,2K, 2,4K, 4,8K, 9,6K*, 19,2K, 38,4K, 57,6K, 115,2K
		PARITÄT	KEINE*, GERADE, UNGERADE
DRUCKER (COM3)		FUNKTION	AUS Schnittstelle ist inaktiv  AN* Serielle Schnittstelle (RS-232) ist aktiv  AN USB USB-Schnittstelle ist aktiv
		BAUDRATE (RS-232)	1,2K ... 115,2K
		PARITÄT (RS-232)	KEINE*, GERADE, UNGERADE

\* Werkseinstellung

## Parametermenü „KOMMUNIKATION“ (Fortsetzung)

			PROTOKOLL (RS-232)	DTR* Hardware-Handshake DC1 Software-Handshake
	EXT.ANZEIGE (COM4)		FUNKTION	AUS* Schnittstelle inaktiv String 1 String 2 siehe Kapitel 15 String 3 String 4 String 5
			STANDARD-ANZEIGE <sup>1)</sup>	- keine microSYST MIGRA (numerische Anzeige) microSYST MIGAN (graphische Anzeige)
			PROTOKOLL	AUS* kein Handshake DTR Hardware-Handshake DC1 Software-Handshake
			BAUDRATE	1,2K ... 115,2K
			PARITÄT	KEINE*,GERADE, UNGERADE
			STARTSTRING LÄNGE	0* = kein Startstring 1 ... 15 = Anzahl der Zeichen für Startstring
			Zeichen 1 ... Zeichen 15	Eingabe von beliebigen ASCII-Zeichen als Dezimalzahl, wenn STARTSTRINGLÄNGE > 0

\* Werkseinstellung

<sup>1)</sup> Bei Anschluss und Auswahl einer Standard-Anzeige wird die Schnittstelle COM4 automatisch konfiguriert, es sind keine weiteren Einstellungen unter EXT.Anzeige(COM4) erforderlich. Die technischen Daten der Standard-Anzeigen entnehmen Sie bitte den Unterlagen der Hersteller.

## Parametermenü „KOMMUNIKATION“ (Fortsetzung)

		ENDESTRING- LÄNGE	0* = kein Endestring 1...5 = Anzahl der Zeichen für Endestring
		Zeichen 1 ... Zeichen 5	Eingabe von beliebigen ASCII-Zeichen als Dezimalzahl, wenn ENDE- STRINGLÄNGE > 0
		CRC	AUS keine Prüfsumme EIN* Prüfsumme
		DEZIMALPUNKT	PUNKT* KOMMA AUS kein Dezimalpunkt
		PAUSE [10ms]	Zeit bis der Anzeigestring wiederholt wird
		MESSWERT LÄNGE	Anzahl der Messwert-Stel- len, die angezeigt werden können Standard (9 Stellen) 2 ... 9 Stellen für den Messwert

\* Werkseinstellung

## 8.4.6 Parametermenü „DRUCKPROTOKOLL“

Zugang: Taste , **DRUCKPROTOKOLL**  (Enter)

Erklärung Untermenü		
DRUCKPROTOKOLL		Zugriffsebene 3
AUSDRUCK NUMMER		Laufende Nummer des Ausdrucks
BENUTZERDEF. ZEILE 1		Es können maximal 32 Zeichen Text zum Ausdruck in Zeile 1 eingegeben werden.
BENUTZERDEF. ZEILE 2		Es können maximal 32 Zeichen Text zum Ausdruck in Zeile 2 eingegeben werden.
BENUTZERDEF. ZEILE 3		Es können maximal 32 Zeichen Text zum Ausdruck in Zeile 3 eingegeben werden.
LEERZEILEN VORHER		0 bis 99 Leerzeilen vor dem Druck von BENUTZERDEFINIERTER ZEILE 1
LEERZEILEN NACHHER		0 bis 99 Leerzeilen nach dem Druck
LEERZEICHEN		0 bis 99 Leerzeichen
SEITEN- VORSCHUB		AUS* Nach dem Druck wird kein Seitenvorschub ausgeführt. EIN Seitenvorschub nach dem Ausdruck
ESCAPE1 (1.ZEICHEN) bis ESCAPE1 (5.ZEICHEN)		Eingabe einer ESCAPE-Sequenz, die aus maximal 5 Zeichen besteht. Die Zeichen werden als ASCII-Zeichen mit ihrem Dezimalwert eingegeben.
ESCAPE2 (1.ZEICHEN) bis ESCAPE2 (5.ZEICHEN)		Eingabe einer ESCAPE-Sequenz, die aus maximal 5 Zeichen besteht. Die Zeichen werden als ASCII-Zeichen mit ihrem Dezimalwert eingegeben.

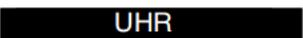
\* Werkseinstellung

Mit ESCAPE1 und ESCAPE2 können 2 ESCAPE-Sequenzen eingegeben werden. Jede ESCAPE-Sequenz besteht aus maximal 5 Zeichen.

## 8.4.7 Parametermenü „UHR“

Das Datum besteht aus xx.yy.zz (TAG/MONAT/JAHR) Bei Eingabe von TAG bzw. MONAT sind Eingaben von 01 bis 31 bzw. 01 bis 12 zulässig. Wird eine Zahlenkombination außerhalb von 01 bis 31 bzw. 01 bis 12 eingegeben, wird der vorherige Wert wieder angezeigt und der Dialog nicht verlassen. TAG, MONAT und JAHR müssen immer 2-stellig eingegeben werden.

Für die Zeitanzeige kann der 24-Stunden- oder der 12-Stunden-Modus gewählt werden.

Zugang: Taste , ,  (Enter)

Erklärung Untermenü				
UHR		Zugriffsebene 4		
	DATUM		TAG	Der TAG wird 2-stellig von 01 bis 31 eingegeben
			MONAT	Der Monat wird 2-stellig von 01 bis 12 eingegeben
			JAHR	Das Jahr wird 2-stellig von 00 bis 99 eingegeben
	ZEIT		MODUS	24h 24 Stunden Mod. 12h 12 Stunden Mod.
			AUTOMAT. SOMMERZEIT	AUS* AN aktiviert die automatische Zeitumstellung; Sommerzeit ab letztem Sonntag im März, Winterzeit ab letztem Sonntag im Oktober
			MINUTEN	Eingabe 00 ... 59 Minuten
		STUNDEN	Im 24h Modus: 00 ... 23 Im 12h Modus: 00 ... 12 mit „F1“ AM/PM umschalten	

\* Werkseinstellung

## 8.4.8 Parametermenü „FUNKTIONSTASTEN“

Die Bedeutung der FUNKTIONSTASTEN wird in der Funktionszeile angezeigt. Die Umstellung der Funktionszeile erfolgt mit „F4“.

Im Menü Funktionstasten werden die entsprechenden Funktionen freigegeben oder gesperrt.

Zugang: Taste , **FUNKTIONSTASTEN**  (Enter)

FUNKTIONSTASTEN		Erklärung Untermenü	
		Zugriffsebene 4	
NULLSETZEN		INAKTIV	Die Funktion Nullsetzen ist im Messbetrieb nicht vorhanden
		AKTIV*	Im Messbetrieb ist die Funktionstaste „F3“ (Ebene 3) mit der Funktion Nullsetzen (>0<) belegt
TARIEREN		INAKTIV	Die Funktion Trieren ist im Messbetrieb nicht vorhanden
		AKTIV*	Im Messbetrieb ist die Funktionstaste „F3“ (Ebene 2) mit der Funktion Trieren (>T<) belegt
BRUTTO/NETTO		INAKTIV	Die Funktion BRUTTO/NETTO-Umschaltung ist im Messbetrieb nicht vorhanden
		AKTIV*	Im Messbetrieb ist die Funktionstaste „F2“ (Ebene 2) mit der Funktion Brutto/Netto belegt
10-FACH AUFLÖSUNG		INAKTIV*	Die Funktion 10-fach-Auflösung ist im Messbetrieb nicht vorhanden
		AKTIV	Im Messbetrieb ist die Funktionstaste „F2“ (Ebene 3) mit der Funktion 10-fach-Auflösung (x10) belegt
DRUCKEN		INAKTIV*	Die Funktion Drucken ist im Messbetrieb nicht vorhanden
		AKTIV	Im Messbetrieb ist die Funktionstaste „F2“ (Ebene 3) mit der Funktion Drucken belegt: 

\* Werkseinstellung

## 8.4.9 Parametermenü „ANZEIGE“

Im Menü ANZEIGE wird der Inhalt der Informationszeilen 1 und 2 festgelegt sowie der Anzeigenkontrast eingestellt.

Die Informationszeilen 1 und 2 sind in je 2 Abschnitte unterteilt, so dass Sie aus den aufgeführten Möglichkeiten die Anzeigeninhalte für die Informationszeilen frei zuordnen können. Es sind maximal vier Informationen darstellbar.

### Folgende Informationen stehen zur Verfügung:

- **—** : In dem gewählten Abschnitt wird nichts angezeigt
- **Waagen-ID**: Hersteller, Typ, Seriennummer und Softwareversion. Um diese Information komplett anzuzeigen, benötigt man beide Hälften (links und rechts) einer Informationszeile.  
Informationszeile Links: Hersteller und Typ  
Informationszeile Rechts: Seriennummer und Softwareversion
- **Messung 1** : Messwert der ersten Messung (Eingangswaage)
- **Messung 2** : Messwert der zweiten Messung (Ausgangswaage)
- **Gesamt** : Wäageergebnis Messung2 – Messung1
- **TCR** : Eichzähler zeigt die Anzahl der Eichvorgänge an
- **LKW** : Fahrzeugkennzeichen
- **WARE** : Bezeichnung der Ware
- **VORGANG** : Bezeichnung des Vorgangs
- **TARA** : Das aktuell tarierte Gewicht wird angezeigt
- **TARA PT** : Ein manuell eingegebener Tarawert (Handtara /Pretare)
- **Datum/Zeit** : Aktuelles Datum mit Zeitangabe

Mit den Tasten „F2“, „F3“ den gewünschten Eintrag auswählen und mit  übernehmen.

Zugang: Taste , **ANZEIGE**  (Enter)

Erklärung Untermenü				
ANZEIGE		Zugriffsebene 4		
	DISPLAY-ZEILE 1		LINKS	Anzeige in der linken Hälfte Informationszeile 1.
			RECHTS	Anzeige in der rechten Hälfte Informationszeile 1
	DISPLAY-ZEILE 2		LINKS	Anzeige in der linken Hälfte Informationszeile 2
			RECHTS	Anzeige in der rechten Hälfte Informationszeile 2
	KONTRAST		-10* ... 0 ... +10	Der Kontrast ist in 21 Stufen von -10 bis +10 einstellbar.

\* Werkseinstellung

## 8.4.10 Parametermenü „FUNKTIONSTEST“

Im Menü FUNKTIONSTEST können Sie die Funktion der Schnittstellen, der Anzeige, der Tasten und der SD-Karte überprüfen.

Zugang: Taste , **FUNKTIONSTEST**  (Enter)

FUNKTIONSTEST		Erklärung Untermenü		
		Zugriffsebene 4		
FUNKTIONSTEST	BUSSCAN		Es wird nach allen an COM1 angeschlossenen digitalen Wägezellen gesucht. Es werden alle gefundenen digitalen Wägezellen mit Adresse, Seriennummer, Eichzählerstand und Überlastzählerstand angezeigt. Mit den Tasten „F2“, „F3“ kann eine Wägezelle ausgewählt werden. In der Zeile über der Tabelle wird zu der ausgewählten Wägezelle der Hersteller, Typ, Seriennummer und Softwareversion der Wägezelle angezeigt.	
	WÄGEZELLE		WÄGEZELLEN-ADRESSE	Eingabe der Adresse der zu überprüfenden Wägezelle
			MESSWERT	Es wird der Messwert der gewählten Wägezelle in internen Digits angezeigt. Ist eine Adresse angewählt, die nicht vorhanden ist, werden anstelle des Messwerts 9 Sternsymbole dargestellt.
			WÄGEZELLEN-TEST	Überprüfen der angewählten Wägezelle
	SEGMENT		SEGMENT-NUMMER	Eingabe der Nummer 1 bis 3 des zu überprüfenden Segments
			MESSWERT	Es werden die Messwerte aller Wägezellen im gewählten Segment, sowie der Summenmesswert in Gewichtseinheit angezeigt. Es können nur vorhandene Segmente ausgewählt werden.

## Parametermenü „FUNKTIONSTEST“ (Fortsetzung)

	COM1		COM1 Test	An COM 1 (Wägezellen-Schnittstelle) wird permanent der Großbuchstabe U (0x55) ausgegeben. Verbindet man die Sendeausgänge TB und TA mit den Eingängen RB und RA, wird das gesendete Zeichen wieder empfangen und angezeigt. In COM1 Test wird die Anzahl der gesendeten und die Anzahl der empfangenen Zeichen angezeigt. Zur Überprüfung von COM1 dürfen an der Schnittstelle keine Wägezellen angeschlossen sein.
	COM2		COM2 Test	An der ausgewählten Schnittstelle COM2 (PC/SPS), COM3 (Drucker) oder COM4 (Zweitanzeige) wird permanent der Großbuchstabe U (0x55) ausgegeben. Verbindet man den Sendeausgang Tx mit dem Empfangseingang Rx wird das gesendete Zeichen wieder empfangen und angezeigt. Die Anzahl der gesendeten und/oder empfangenen Zeichen wird angezeigt.
	COM3		COM3 Test	
	COM4		COM4 Test	
	SD-KARTE		SD Test	
	ANZEIGE			Als Anzeigentest werden verschiedene Muster im Anzeigenfeld dargestellt.
	TASTEN		Tastentest	Bei Betätigen einer beliebigen Taste wird, wenn die Taste erkannt wird, der entsprechende Tastencode angezeigt. Ausnahme ist die Taste „CE“, beim Betätigen von „CE“ wird der Tastentest beendet.

## 8.4.11 Parametermenü „MODUS“

Im Menü MODUS werden folgende Funktionen eingestellt:

- SPRACHE (Erklärung siehe folgende Tabelle)
- ZUGRIFFSLEVEL  
Im Menü ZUGRIFFSLEVEL wird festgelegt, welche Menüs (siehe rechte Spalte der nachfolgenden Tabelle) für den Anwender noch zugänglich sind. Ist die DIS2116 geeicht, können die Zugriffslevel nur über die verdeckte Taste geändert werden. Die Zugriffslevel sind in 5 Stufen einstellbar.
- EICHFÄHIGKEIT (Erklärung siehe folgende Tabelle)  
Einstellung der Eichordnung und Klasse. Wurde die DI2116 auf OIML oder NTEP gestellt, kann diese Einstellung nur über die versteckte Taste wieder aufgehoben werden.
- VERSCHLÜSSELUNG (Erklärung siehe folgende Tabelle)
- BETRIEBSART (Erklärung siehe folgende Tabelle)
- PASSCODESCHUTZ (ab Firmware P105)  
Nach der Aktivierung und Eingabe eines Passcodes ist der Zugriff auf eichfähige Parameter mit dem Passcode geschützt (Parametermenüs „FUNKTIONSTASTEN“, „MODUS“, „WAAGENKONFIGURATION“, „WAAGENPARAMETER“, „ECKENLAST-ABGLEICH“ und „WERKSEINSTELLUNG“).



**WICHTIG**

Bei Verlust des Passcodes ist keine Parameteränderung mehr möglich, und die DIS2116 muss vom HBM-Service zurückgesetzt werden.

Zugang: Taste , **MODUS**  (Enter)

Erklärung Untermenü				
MODUS		Zugriffsebene 0		
	SPRACHE		ENGLISH	Menütexte und Dialog in Englisch
			DEUTSCH*	Menütexte und Dialog in Deutsch
			РУССКИЙ	Menütexte und Dialog in Russisch
			FRANCAIS	Menütexte und Dialog in Französisch
			ITALIANO	Menütexte und Dialog in Italienisch
			ESPAÑOL	Menütexte und Dialog in Spanisch
			CATALA	Menütexte und Dialog in Katalanisch
			PORTUGUES	Menütexte und Dialog in Portugiesisch

\* Werkseinstellung

## Parametermenü „MODUS“ (Fortsetzung)

	ZUGRIFFSLEVEL		0	<b>Freigegebene Menüs:</b> INFORMATION FUNKTIONSTEST MODUS
			1	<b>Freigegebene Menüs:</b> INFORMATION DRUCKEN FUNKTIONSTEST MODUS
			2	<b>Freigegebene Menüs:</b> INFORMATION DRUCKEN GRENZWERT FUNKTIONSTEST MODUS
			3	<b>Freigegebene Menüs:</b> INFORMATION DRUCKEN GRENZWERT DRUCKER FUNKTIONSTEST MODUS
			4	INFORMATION DRUCKEN GRENZWERT FILTER KOMMUNIKATION DRUCKER UHR FUNKTIONSTASTEN ANZEIGE FUNKTIONSTEST MODUS
			5*	Alle Menüs sind zugänglich
	EICHFÄHIGKEIT		NEIN*	nicht geeicht
			OIML III	
			OIML IIII	Grobwaagen bis 1000 d
			NTEP III	
			NTEP IIII	US LKW-Waagen bis 10 000 d

\* Werkseinstellung

## Parametermenü „MODUS“ (Fortsetzung)

	VERSCHLÜSSELUNG		AUS*	Die Messwerte werden unverschlüsselt übertragen.
			EIN	Die Messwerte werden verschlüsselt übertragen. Im geeichten Betrieb kann diese Einstellung nur über die versteckte Taste geändert werden.
	BETRIEBSART		Standard*	
			Fahrzeug	siehe Kapitel 13, Fahrzeugwaage.
	PASSCODESCHUTZ			Aktivierung des Passcodeschutzes und Eingabe des Passcodes. Der Passcode muss zwei Mal eingegeben werden, um Eingabefehler auszuschließen.

## 8.4.12 Parametermenü „WAAGENKONFIGURATION“

Zugang: Taste , **WAAGENKONFIGURATION**  (Enter)

WAAGENKONFIGURATION		Erklärung Untermenü		
		Zugriffsebene 4		
	SEGMENT-ANZAHL		1 Segment*	Segment-Auswahl Segment 1 kann bis zu 12 Wägezellen beinhalten, die Segmente 2 und 3 bis zu 8
			2 Segmente	
			3 Segmente	
	SEGMENT 1		WÄGEZELLEN-ANZAHL	Anzahl der im Segment 1 verwendeten Wägezellen. Auswahl: 1*, 3, 4, 6, 8, 10, 12
			SERIENNUMMER WZ 11 bis WZ20 und WZ41/WZ42	Für die ausgewählte Wä- gezelle ist die Wägezellen- Seriennummer einzutra- gen. Der Wägezelle mit dieser Seriennummer wird die entsprechende Adresse zugeordnet. <i>Beispiel: Seriennummer WZ11: 102345. Die Wäge- zelle mit der Seriennum- mer 102345 erhält die Adresse 11</i>
	SEGMENT 2		WÄGEZELLEN-ANZAHL	Anzahl der im Segment 2 verwendeten Wägezellen. Auswahl: 1*, 3, 4, 6, 8
			SERIENNUMMER WZ 21 bis WZ28	Eingaben wie bei Seg- ment 1 <i>Beispiel: Seriennummer WZ21: 102345. Die Wäge- zelle mit der Seriennum- mer 102345 erhält die Adresse 21</i>
	SEGMENT 3		WÄGEZELLEN-ANZAHL	Anzahl der im Segment 3 verwendeten Wägezellen. Auswahl: 1*, 3, 4, 6, 8
			SERIENNUMMER WZ 31 bis WZ 38	Eingaben wie bei Seg- ment 1 <i>Beispiel: Seriennummer WZ31: 102345. Die Wäge- zelle mit der Seriennum- mer 102345 erhält die Adresse 31</i>
	KONFIGURIEREN			

\* Werkseinstellung

## 8.4.13 Parametermenü „WAAGENPARAMETER“

Im Menü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER“ werden folgende Funktionen eingestellt:

- **HERSTELLER** (Erklärung siehe folgende Tabelle)
- **IDENTIFIKATION** (Erklärung siehe folgende Tabelle)
- **WÄGEZELLEN-MESSRATE** (Erklärung siehe folgende Tabelle)
- **EINHEIT** (Erklärung siehe folgende Tabelle)

Die Einheit wird mit dem Messwert angezeigt und dient auch zur Stillstandskontrolle. Maßeinheit sichtbar bedeutet Stillstand.

- **DEZIMALPUNKT**  
 x = keine Nachkommastelle  
 x.x = eine Nachkommastellen  
 x.xx = zwei Nachkommastellen usw.

- **AUFLÖSUNG**  
 Eingabe Ziffernschritt. Der Wert bestimmt die Auflösung der letzten Stelle (Stellen).

*Beispiel: Nennwert 50.00 kg = 5000 d*  
*Auflösung 1 d → Gesamtauflösung 5000 d*  
*Auflösung 2 d → Gesamtauflösung 2500 d*  
*Auflösung 5 d → Gesamtauflösung 1000 d*

Bei Mehrbereichswaagen wird der Ziffernschritt beim Umschalten in den nächsten Bereich automatisch erhöht. Es wird die Auflösung für den ersten Bereich eingegeben.

*Beispiel: 3-Bereichswaage, eingestellte Auflösung 1 d*  
*Gewicht < MB 1 → Auflösung 1 d*  
*MR 1 < Gewicht < MR 2 Auflösung 2 d*  
*Gewicht > MB 2 → Auflösung 5 d*  
*MB = Mehrbereich*

Die vorgenommenen Einstellungen werden auch in das elektronische Typenschild eingetragen (Menü „INFORMATION → WAAGE“).

- **NENNWERT**  
 Der Nennwert wird ziffernrichtig mit allen Stellen eingegeben.  
*Beispiel: 50 kg mit 5000 Teilen Auflösung; Eingabe: 50.00 kg*

- **NENNWERT WÄGEZELLE**  
 Der Nennwert wird wie bei NENNWERT ziffernrichtig mit allen Stellen eingegeben. Ist die Wägezellennennlast unterschiedlich zur Waagennennlast, sollten Sie die Nennlast der einzelnen Wägezelle hier angeben. Die Einstellung wird für den digitalen Eckenlast-Abgleich benötigt.

- **MEHRBEREICH 1**  
 Der Messbereich wird im Messwert-Status dargestellt.  
*Beispiel: 100.00 kg Waage; MEHRBEREICH 1: 50.00 kg*  
*0 ... 50 kg Messbereich 1, Auflösung 10 g >|1|<*  
*50 ... 100 kg Messbereich 2, Auflösung 20 g >|2|<*

- **MEHRBEREICH 2**  
 Der Messbereich wird im Messwert-Status dargestellt.  
*Beispiel: 100.00 kg Waage; MEHRBEREICH 1: 50.00 kg, MEHRBEREICH 2: 80.00 kg*  
*0 ... 50 kg Messbereich 1, Auflösung 10 g >|1|<*  
*50 ... 80 kg Messbereich 2, Auflösung 20 g >|2|<*  
*8 ... 100 kg Messbereich 3, Auflösung 50 g >|3|<*

- **NULLNACHLAUF**

Der autom. Nullnachlauf erfolgt bei Brutto- oder Nettomesswert  $< 0,5 d$  in einem Bereich bis  $+2\%$  vom Nennwert der Waage. Die maximale Nachstellgeschwindigkeit beträgt  $0,5 d/s$  bei Stillstand der Waage. Die Stillstandserkennung ist unter dem Parameter Stillstandsüberw. einstellbar. Die Einheit  $d$  (Digit) entspricht einem Eichskalenteil  $e$ .

- **EINSCHALTNUL**

Einschaltnull bedeutet, dass beim Einschalten der Waage ein Gewicht bis max.  $+20\%$  des Nennwertes einmalig zu Null gestellt wird. Bei eichfähigen Anwendungen darf max.  $+10\%$  des Nennwertes zu Null gestellt werden. Das Nullstellen wird nur ausgeführt bei Stillstand und wenn das Gewicht innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt. Einstellbar sind AUS,  $+2\%$ ,  $+5\%$ ,  $+10\%$  und  $+20\%$  des Nennwertes.

- **STILLSTANDSÜBERW.**

Prüfung auf Stillstand. Stillstand bedeutet, dass sich das Gewicht in einer Sekunde um nicht mehr als den eingestellten Wert ändert. Stillstand wird angezeigt durch die Maßeinheit. Ist die Stillstandsbedingung nicht erfüllt, wird die Maßeinheit nicht angezeigt. Für eine geeichte Waage gilt die Einstellung  $1 d/s$ .

Folgende Einstellungen sind möglich:

- AUS: Die Stillstandsüberwachung ist ausgeschaltet, für die Anzeige ist immer Stillstand, die Gewichtseinheit wird permanent angezeigt.
- $0,25 d/s$ : Stillstand ist, wenn sich der Gewichtswert in einer Sekunde um nicht mehr als  $0,25 d$  ändert.
- $0,5 d/s$ : Stillstand ist, wenn sich der Gewichtswert in einer Sekunde um nicht mehr als  $0,5 d$  ändert.
- $1 d/s$ : Stillstand ist, wenn sich der Gewichtswert in einer Sekunde um nicht mehr als  $1 d$  ändert.
- $2 d/s$ : Stillstand ist, wenn sich der Gewichtswert in einer Sekunde um nicht mehr als  $2 d$  ändert.
- $3 d/s$ : Stillstand ist, wenn sich der Gewichtswert in einer Sekunde um nicht mehr als  $3 d$  ändert.

*Beispiel: Ist eine Auflösung von  $1 g$  eingestellt und die Stillstandsüberwachung auf  $1 d/s$ , ist die Stillstandsbedingung erfüllt, wenn sich der Gewichtswert um nicht mehr als  $1 g/s$  ändert.*

- **G-FAKTOR KALIBRIER. /ANWENDUNG**

Die Einstellung des  $g$ -Faktors wird nur benötigt, wenn die Waage am Herstellungsort kalibriert wird und an einem anderen Ort mit dieser Einstellung betrieben wird. Wird die Waage am Aufstellungsort kalibriert, müssen die beiden  $g$ -Faktoren gleich sein.

- **HANDTARA-MODUS /-WERT**

Eingabe eines bekannten TARA-Wertes. Der eingegebene TARA-Wert wird in der Anzeige als Handtara-Wert mit dem Symbol PT angezeigt. Dazu muss in „ANZEIGE → DISPLAY → ZEILE 1(2)“ die Anzeige [Tara PT] aktiviert sein.

Zugang: Taste , **WAAGENPARAMETER**  (Enter)

Erklärung Untermenü			
WAAGENPARAMETER		Zugriffsebene 4	
PARAMETER		HERSTELLER	Eingabe einer Herstelleridentifikation durch max. 3 Buchstaben. Diese Bezeichnung steht in der Waagen-ID.
		IDENTIFIKATION	Eingabe einer Typbezeichnung oder Name mit max. 15 Zeichen. Diese Bezeichnung steht in der Waagen-ID.
		WÄGEZELLENMESSRATE	Standard* High speed <sup>1)</sup>
		EINHEIT	Eingabe einer Masseinheit mit maximal 4 Buchstaben.
		DEZIMALPUNKT	Eingabe der Nachkommastellen.
		AUFLÖSUNG	1d*; 2d; 5d; 10d; 20d; 50d; 100d
		NENNWERT	Eingabe der Waagennennlast. Der Dezimalpunkt und die Einheit sind vorher einzustellen.
		NENNWERT WÄGEZELLE	Eingabe der Wägezellennennlast, wenn diese von der Waagennennlast abweicht
		MEHRBEREICH 1	Umschaltpunkt von Messbereich 1 nach Messbereich 2.
		MEHRBEREICH 2	Umschaltpunkt von Messbereich 2 nach Messbereich 3.
		NULLNACHLAUF	AUS* EIN
		EINSCHALTNULL	AUS* 2% 5% 10% 20%

\* Werkseinstellung

<sup>1)</sup> Die tatsächlichen Messraten in Messungen/sec sind in der Dokumentation der verwendeten Wägezellen (Messketten) enthalten.

## Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ (Fortsetzung)

			STILLSTANDS- ÜBERW.	AUS* 0,25 d 0,5 d 1 d 2 d 3 d
			G-FAKTOR KALIBRIER.	Eingabe von g (Erdbe- schleunigung) am Kalibrier- ort, z. B. 98104
			G-FAKTOR ANWENDUNG	Eingabe von g (Erdbe- schleunigung) am Betrei- berort, z. B. 98109
			HANDTARA- MODUS	AUS* EIN
	EINGABE KENNLINIE		NULLLAST	Eingabe des Wertes für die unbelastete Waage in in- ternen Digits.
			NENNLAST	Eingabe des Wertes für die mit Nennlast belastete Waage.
	MESSEN KENNLINIE		KALIBRIER- GEWICHT	Das Kalibriergewicht wird in Gewichtseinheiten ein- gegeben. Es sollte minde- stens 20% und höchstens 120% der Waagennennlast betragen. Für nichteichfä- hige Anwendungen ist auch ein Abgleich mit 5% der Waagennennlast mög- lich. Beachten Sie dabei: Je kleiner das Abgleichge- wicht, umso größer der Fehler beim Endwert.
			NULLLAST	Der Messwert für die unbe- lastete Waage wird in in- ternen Digits angezeigt. Bei ruhiger Anzeige wird der Wert mit  über- nommen und der Dialog verlassen.
			NENNLAST	Der Messwert für die mit dem Kalibriergewicht be- lasteten Waage wird in in- ternen Digits angezeigt. Bei ruhiger Anzeige wird der Wert mit  über- nommen und der Dialog verlassen.

## Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ (Fortsetzung)

	LINEARISIERUNG		GEWICHT 1	siehe Kapitel 11
			MESSWERT 1	
			EINGABE MESSWERT 1	
			GEWICHT 2	
			MESSWERT 2	
			EINGABE MESSWERT 2	
	WÄGEZELLEN ERSETZEN		WÄGEZELLEN- ADRESSE	Eingabe der Wägezellen- adresse, die ersetzt werden soll.
			NEUE SERIENNUMER	Seriennummer der neuen Wägezelle.
			UPLOAD PARAMETER	Initialisierung der neuen Wägezelle mit den Para- metern der ausgetauschten Wägezelle.

Die Parameter der defekten Wägezelle werden in die neue Wägezelle übertragen. Nach dem Ersetzen einer defekten Wägezelle ist kein neuer Abgleich nötig, dazu muss jedoch die neue Wägezelle genauso eingebaut sein wie die ersetzte.

## 8.4.14 Parametermenü „ECKENLAST-ABGLEICH“

Die Waage wird mit einem Gewicht 20% (5%) bis 120% der Nennlast an verschiedenen Stellen belastet. Nach Abschluss des Verfahrens ist der Eckenlastfehler kompensiert und die Waage abgeglichen.

Es gibt drei Modi zur Kompensation des Eckenlastfehlers:

Bsp.: Modi zur Eckenlastfehler-Kompensation für eine Waage mit 4 Wägezellen (Adressen 11...13)

Zugang: Taste , **ECKENLAST-ABGLEICH**  (Enter)

Erklärung Untermenü				
ECKENLAST-ABGLEICH			Zugriffsebene 5	
	MESSEN		MODUS	EINFACH MITTEL GENAU
			KALIBRIER- GEWICHT	Gewicht, mit dem der Eckenlast-Abgleich durchgeführt wird
			SEGMENT 1	Segment, in dem der Eckenlast-Abgleich durchgeführt wird. Die Schritte sind im Kapitel Eckenlast-Abgleich erklärt.
	EINGABE SEGMENT 1		KORREKTUR- WERT	Numerische Eingabe

Die Vorgehensweise zum digitalen ECKENLAST-ABGLEICH wird ausführlich in Abschnitt 10.7 und folgende beschrieben.

Die Eingabe eines Korrekturwertes ist in Abschnitt 10.7.4, Seite 80, beschrieben.

# 8.4.15 Parametermenü „WERKSEINSTELLUNG“

Zugang: Taste , **WERKSEINSTELLUNG**  (Enter)

Erklärung Untermenü				
WERKSEINSTELLUNG		Zugriffsebene 5		
	DIS2116		Werkseinstellung? <sup>1)</sup> JA      NEIN	Sie werden noch einmal gefragt <b>Werkseinstellung?</b> <b>JA („F2“)</b> Die Werkseinstellung wird wiederhergestellt, alle Daten sind auf Werkseinstellung zurückgesetzt. <b>NEIN („F3“)</b> Die Funktion Werkseinstellung wiederherstellen wird abgebrochen.
	WÄGEZELLEN		Wägezellen Reset ? JA      NEIN	Sie werden noch einmal gefragt <b>Wägezellen Reset?</b> <b>JA („F2“)</b> In allen an die DIS2116 angeschlossenen Wägezellen wird die Werkseinstellung wiederhergestellt. <b>NEIN („F3“)</b> Die Funktion Werkseinstellung wiederherstellen wird abgebrochen.

<sup>1)</sup> Zu den beim Rücksetzen auf Werkseinstellung verwendeten Einstellungen siehe Kapitel 19, Seite 112.

## Parametermenü „WERKSEINSTELLUNG“ (Fortsetzung)

			HOFLISTE LÖSCHEN		<p>Sie werden noch einmal gefragt „<b>HOFLISTE LÖSCHEN?</b>“</p> <p>„<b>JA</b>“ („<b>F2</b>“) Alle Fahrzeuge werden aus der Hofliste gelöscht (Hofliste = Liste der angenommenen Fahrzeuge).</p> <p>„<b>NEIN</b>“ („<b>F3</b>“) Der Dialog wird verlassen; die Hofliste wird nicht gelöscht.</p>
	DATENBANK		DATENBANK REPARATUR		<p>Sie werden noch einmal gefragt „<b>REPARATUR STARTEN?</b>“</p> <p>„<b>JA</b>“ („<b>F2</b>“) Die Liste der Datenbank-einträge wird wiederhergestellt.</p> <p>„<b>NEIN</b>“ („<b>F3</b>“) Der Dialog wird verlassen. Die Funktion wird nicht ausgeführt.</p>
			DATENBANK- TITEL 1/2/3		Eingabe des Textes für die Spaltenüberschriften der Datenbank.

## 9 Filterauswahl

Die DIS2116 hat fünf verschiedene Filter. Diese werden über das Parametermenü „FILTER → FILTERMODUS“ ausgewählt:

- Standardfilter (IIR-Tiefpassfilter)
- Schnell einschwingende Filter (FIR-Tiefpassfilter)
- IIR-Tiefpassfilter 8. Ordnung
- Schnell einschwingende Digitalfilter (IIR-Tiefpassfilter 4. Ordnung)
- Schnell einschwingende Digitalfilter (FIR-Tiefpassfilter)

Die Filtergrenzfrequenz ist in 10 Stufen (0 ... 9) einstellbar. Die Einstellung wird im Parametermenü „FILTER → GRENZFREQUENZ“ vorgenommen. Die Einstellung 0 bedeutet, das Filter ist ausgeschaltet.

Welcher Filtermodus ausgewählt wird, hängt von der jeweiligen Anwendung ab.

Eine niedrige Bandbreite hat eine längere Einschwingzeit und sollte für eine höhere Genauigkeit gewählt werden.

Die Auflösung der Waage (Parameter „NENNWERT“) und die Stillstandserkennung sind miteinander verknüpft. Falls kein Stillstand erreicht wird, müssen Sie die Bandbreite des Filters verringern.



### WICHTIG

*Die Filter sind Bestandteil der Wägezellen. Ihre Eigenschaften sind in den Dokumentationen der Wägezellen (C16i, Messketten) beschrieben (Befehle **FMD**, **ASF**, **HSM**).*

## 10 Abgleich einer Waage

Durch das Einstellen der Anwenderkennlinie an der DIS2116 wird die Waage abgeglichen, d. h., die Wägeelektronik wird an die tatsächlichen Ausgangssignale der digitalen Wägezelle(n) angepasst, welche die Wägezelle(n) bei unbelasteter Waage bzw. bei Nenngewicht liefert. Hierzu sind in der Regel Kalibriergewichte erforderlich, alternativ ist auch die Eingabe der Messwerte möglich, wenn diese bekannt sind.

Der Abgleichbereich hängt von der Nennlast der verwendeten Wägezellen ab. Als Werkseinstellung ist eine Auflösung von 10 000 d bei Nennlast der Waage eingestellt (Werkseinstellung, siehe Abschnitt 8.4.15 (Seite 63)).

### Für den Abgleich einer Waage stehen 3 Verfahren zur Verfügung:

1. Waagenabgleich durch Messen der Kennlinie  
Diese Verfahren sind in den Abschnitten 10.3 bis 10.5 beschrieben.
2. Rechnerischer Waagenabgleich  
Dieses Verfahren ist in Abschnitt 10.6 beschrieben.
3. Waagenabgleich mit digitalem Eckenlast-Abgleich  
Ab einer Waagenkonfiguration mit mindestens 4 Wägezellen kann ein Waagenabgleich mittels digitalem Eckenlast-Abgleich durchgeführt werden. Dieses Verfahren ist im Abschnitt 10.7 beschrieben.

## 10.1 Konfiguration der Wägezellen

Bei der ersten Inbetriebnahme haben alle Wägezellen die gleiche Adresse (31), eine Messwertanzeige ist nicht möglich. Daher wird in der Anzeige ein Initialisierungs-Fehler angezeigt [INIT ERROR].

Jeder Wägezelle muss eine eigene Adresse zugewiesen werden. Das ist mit Hilfe der Seriennummer der Wägezelle möglich.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- Rufen Sie das Parametermenü über die verdeckte Taste auf.
- Gehen Sie in das Parametermenü „WAAGENKONFIGURATION“, um die Adressen festlegen zu können.

Die Adressen für die Wägezellen müssen für jedes Segment aufsteigend im Uhrzeigersinn vergeben werden (z. B. im Segment 1 beginnen Sie in einer Ecke mit Adresse 11). Siehe dazu Abschnitt 10.2 auf Seite 67.



### TIPP

Wenn für die Wägezellen schon Adressen vergeben wurden (z. B. mit dem Programm AED Panel32), werden nach dem Einschalten bereits Messwerte angezeigt, und Sie können direkt mit dem Abgleich der Waage beginnen.

## 10.2 Aufbau eines Waagensegments

Beim Aufbau eines Waagensegments müssen die Wägezellen im Uhrzeigersinn gemäß ihrer Busadresse angeordnet werden. Die Busadresse wird während der Waagenkonfiguration automatisch vergeben. Da üblicherweise die erste Ziffer das Segment und die zweite Ziffer die Wägezelle kennzeichnet, ergeben sich bei 4, 6, 8 oder 10 Wägezellen Ziffern von 11 bis maximal 20 (siehe Abb. 10.1 bis Abb. 10.4) im ersten Segment. Im zweiten Segment ergeben sich bei bis zu 8 Wägezellen die Zahlen 21 bis 28, im dritten die Zahlen 31 bis 38. Bei 12 Wägezellen im ersten Segment werden deshalb zusätzlich die Ziffern 41 und 42 verwendet (Abb. 10.5). Die Konfigurationen mit 10 oder 12 Wägezellen sind erst ab Firmware P105 möglich.



Abb. 10.1: Waagensegment mit 4 Wägezellen im ersten Segment

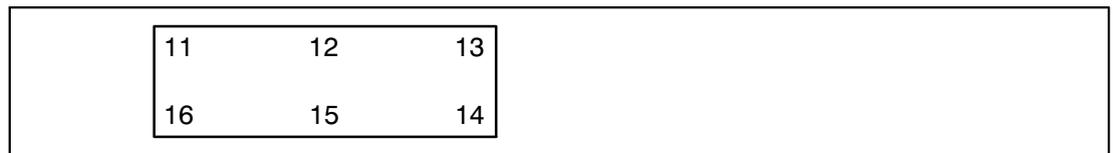


Abb. 10.2: Waagensegment mit 6 Wägezellen im ersten Segment

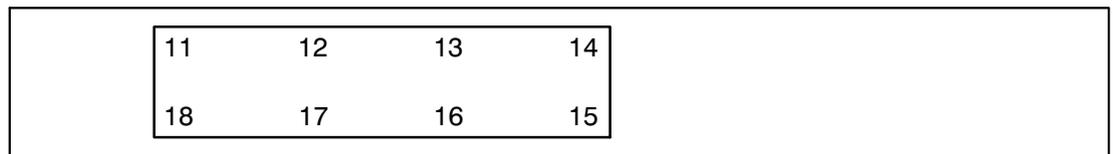


Abb. 10.3: Waagensegment mit 8 Wägezellen im ersten Segment

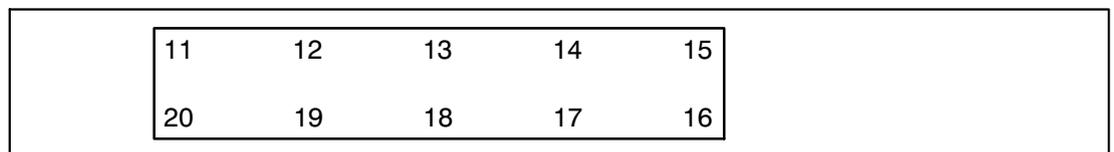


Abb. 10.4: Waagensegment mit 10 Wägezellen (nur in Segment 1 und ab Firmware P105 möglich)

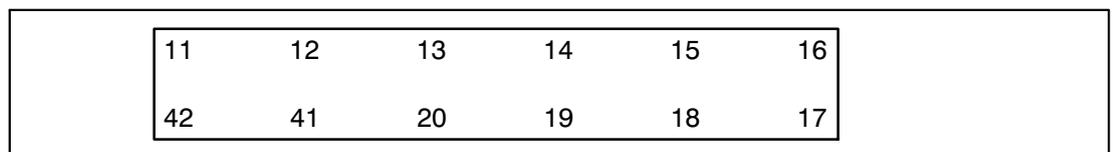


Abb. 10.5: Waagensegment mit 12 Wägezellen (nur in Segment 1 und ab Firmware P105 möglich)



### TIPP

Verwenden Sie die Pfeiltasten nach rechts oder links, um beim Eckenlast-Abgleich eines Waagensegments mit mehr als 8 Wägezellen die momentan nicht sichtbaren Wägezellen anzeigen zu können.

## 10.3 Voraussetzungen für einen Abgleich der Waage

Vor dem Abgleich der Waage müssen der Nennbereich der Waage und andere Parameter eingestellt werden.

**Voraussetzungen hierfür sind:**

- Das Parametermenü wird über den verdeckten Schalter aufgerufen.
- Parametermenü „MODUS → ZUGRIFFSLEVEL“ = „5“ (Zugriff auf alle Menüs).
- Parametermenü „MODUS → EICHFÄHIGKEIT“ = „NEIN“ (eichpflichtige Anwendung ausgeschaltet).
- Parametermenüs „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → EINHEIT/DEZIMALPUNKT/NENNWERT/AUFLÖSUNG“ einstellen.
- Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → G-FAKTOR KALIBRIER.“ auf den Erdbeschleunigungswert des Abgleichortes setzen.
- Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → G-FAKTOR ANWENDUNG“ = „G-FAKTOR KALIBRIER.“ (Korrektur Erdbeschleunigung ausschalten).
- Linearisierung ausschalten: Parametermenü „WAAGENPARAMETER → LINEARISIERUNG“: „GEWICHT1“ = „GEWICHT2“ = „MESSWERT1“ = „MESSWERT2“ = „0“)

Siehe dazu Abschnitt 8.4.11 (Seite 53) und Abschnitt 8.4.13 (Seite 57).

## 10.4 Waagenabgleich mit Nennlast (Standardverfahren, Kalibriergewicht = Nennwert)

Bei den meisten Waagenanwendungen erfolgt der Abgleich an zwei Punkten, d. h. bei unbelasteter Waage sowie nach Auflegen eines Kalibriergewichts. Die Kalibrierung wird wie folgt durchgeführt:

1. Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ aufrufen.
2. Überprüfen, dass das Kalibriergewicht gleich der Nennlast ist (Kalibriergewicht = Nennwert).
3. In das Untermenü „MESSEN KENNLINIE“ (Messung) gehen.
4. Null-Wert:
  - Die Waage entlasten.
  - Das Untermenü „NULLLAST“ aufrufen.
  - Der aktuelle Messwert wird in 10-facher Auflösung angezeigt (der angezeigte Wert ist z. B. abhängig von der Anzahl der Wägezellen).
  - Auf eine ruhige Messwertanzeige warten.
  - Taste „ENTER“ drücken, um den Wert zu speichern.
5. Kalibriergewicht:
  - Das Kalibriergewicht (= Nennlast der Waage) auf die Waage auflegen.
  - Das Untermenü „NENNLAST“ aufrufen.
  - Der aktuelle Messwert wird in 10-facher Auflösung angezeigt.
  - Auf eine ruhige Messwertanzeige warten.
  - Taste „ENTER“ drücken, um den Wert zu speichern.

Ein Abbruch ist jederzeit mit der Taste „CE“ möglich. Dadurch wird der gerade aufgerufene Parameter (nur dieser!) wieder auf den bisherigen Wert gesetzt. Erst nach dem Speichern ist der alte Wert gelöscht.

Die beiden Werte werden intern mit der hohen Auflösung (interne Digits) gespeichert.

Ist die Messwertanzeige zu unruhig, verringern Sie die Filterbandbreite (Kapitel 9, Seite 65).

Stellen Sie danach die anderen Parameter ein.

## 10.5 Waagenabgleich mit Teillast (Kalibriergewicht = 20% (5%) ... 120% vom Nennwert)

Wenn kein Kalibriergewicht in der Größe der Waagennennlast zur Verfügung steht, kann eine Teillastkalibrierung vorgenommen werden. Dazu ist der Parameter „KALIBRIERGEWICHT“ auf den Wert des verwendeten Kalibriergewichts einzustellen. Dieses darf im Bereich von 5% ... 120% der Waagennennlast liegen. Bei eichfähigen Anwendungen sollte der Abgleich mit einem Kalibriergewicht von mindestens 20% der Waagennennlast durchgeführt werden. Das Kalibriergewicht wird skaliert wie der Anzeigewert, z. B. 2 kg = 2.000 bei 3 Nachkommastellen.

Wenn noch keine Kalibrierung durchgeführt wurde, ist das Kalibriergewicht gleich dem Nennwert.



### WICHTIG

*Vor der Kalibrierung muss der Parameter „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“ auf die Waagennennlast eingestellt werden.*

#### Die Kalibrierung wird wie folgt durchgeführt:

1. Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ aufrufen.
2. In das Untermenü „MESSEN KENNLINIE“ (Messung) gehen.
3. Kalibriergewicht einstellen („KALIBRIERGEWICHT“)
4. Null-Wert:
  - Die Waage entlasten.
  - Das Untermenü „NULLLAST“ aufrufen.
  - Der aktuelle Messwert wird in 10-facher Auflösung angezeigt (der angezeigte Wert ist z. B. abhängig von der Anzahl der Wägezellen).
  - Auf eine ruhige Messwertanzeige warten.
  - Taste „ENTER“ drücken, um den Wert zu speichern.
5. Kalibriergewicht:
  - Das Kalibriergewicht (= KALIBRIERGEWICHT) auf die Waage auflegen.
  - Das Untermenü „NENNLAST“ aufrufen.
  - Der aktuelle Messwert wird in 10-facher Auflösung angezeigt.
  - Auf eine ruhige Messwertanzeige warten.
  - Taste „ENTER“ drücken, um den Wert zu speichern.

Ein Abbruch ist jederzeit mit der Taste „CE“ möglich. Dadurch wird der gerade aufgerufene Parameter (nur dieser!) wieder auf den bisherigen Wert gesetzt. Erst nach dem Speichern ist der alte Wert gelöscht.

Die beiden Werte werden intern mit der hohen Auflösung (interne Digits) gespeichert.

Ist die Messwertanzeige zu unruhig, verringern Sie die Filterbandbreite (Kapitel 9, Seite 65).

Stellen Sie danach die anderen Parameter ein.

## 10.6 Abgleich ohne Kalibriergewicht (rechnerischer Abgleich)

Wenn die Waage für sehr große Nennlasten konzipiert ist oder kein Kalibriergewicht zur Verfügung steht, kann ein Abgleich auch über die Eingabe von berechneten Werten vorgenommen werden.

Um diese Einstellungen vornehmen zu können, muss die Anzeige so geändert werden, dass die von den Wägezellen gemessenen Werte in Digits angezeigt und nicht in eine physikalische Einheit, z. B. in kg, umgerechnet werden. Die an die DIS2116 angeschlossenen digitalen Wägezellen (z. B. C16i) sind werkseitig so kalibriert, dass sie bei Nennlast (Wägezellen-Nennlast) einen Messwert von 1 000 000 (Digits) ausgeben (Wägezellenkennwert). Damit kann die Kennlinie anhand des bekannten Nennwertes der Wägezellen berechnet werden. Der Null-Wert wird gemessen.

### Voraussetzungen:

- Alle zur Waage zusammengeschalteten Wägezellen müssen die gleiche Nennlast haben.
- Der Eckenlast-Abgleich muss ausgeschaltet sein (Parametermenü „ECKENLAST-ABGLEICH → MESSEN → SEGMENT 1(2,3)“, siehe Abschnitt 8.4.14, Seite 62).
- Die Waagenkennlinie (Umrechnung in physikalische Einheit) muss ausgeschaltet sein. Setzen Sie dazu folgende Parameter:
  - „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → DEZIMALPUNKT“ = „x“
  - „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → AUFLÖSUNG“ = „1d“
  - „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“ = „1 000 000“
  - „WAAGENPARAMETER → EINGABE KENNLINIE → NULLLAST“ = „0“ (d)
  - „WAAGENPARAMETER → EINGABE KENNLINIE → NENNLAST“ = „1 000 000“ (d)

### Vorgehensweise:

1. Messung des Null-Wertes der Kennlinie bei unbelasteter Waage
2. Berechnen des Nennwertes der Waage
3. Eingabe der Kennlinie
4. Wiederherstellen der Umrechnung in physikalische Einheit

#### 1. Messung des Null-Wertes der Kennlinie bei unbelasteter Waage

- Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ aufrufen.
- In das Untermenü „MESSEN KENNLINIE“ gehen.
- Null-Wert messen:
  - Die Waage entlasten.
  - Das Untermenü „NULLLAST“ aufrufen.
  - Der aktuelle Messwert wird in 10-facher Auflösung angezeigt (der angezeigte Wert ist z. B. abhängig von der Anzahl der Wägezellen).

- Auf eine ruhige Messwertanzeige warten.
- Taste „ENTER“ drücken, um den Wert zu speichern.
- Notieren Sie den Messwert (mw0) für die spätere Eingabe.

## 2. Berechnen des Nennwertes der Waage

Die an den DIS2116 angeschlossenen digitalen Wägezellen (z. B. C16i) sind werkseitig so kalibriert, dass sie bei Nennlast einen Messwert von 1 000 000 (Digits) ausgeben. Der Nennwert der Waagenkennlinie setzt sich aus dem Null-Wert und dem Wägebereich (Waagennennlast) zusammen. Da der Null-Wert bereits gemessen worden ist, muss nur noch der Wägebereich bestimmt werden.

$$\text{Wägebereich} = \text{Wägezellenkennwert [in Digits]} \cdot \frac{\text{Waagennennlast}}{\text{Wägezellen-Nennlast}}$$

Der Wägezellenkennwert ist 1 000 000 bei Wägezellen-Nennlast. Die Wägezellen-Nennlast steht auf dem Typenschild der Wägezelle.

**Beispiel:** Eine Waage besteht aus 4 Wägezellen mit einer Wägezellen-Nennlast von 60 t, die Waagennennlast soll 100 t betragen. Der Wägebereich beträgt daher 1 666 666,7.

## 3. Eingabe der Kennlinie

Addieren Sie den Wert für den Wägebereich zum zuvor gemessenen Null-Wert (mw0), um den Nennwert der Waage zu erhalten (mw1). Damit können Sie nun die Kennlinie eingeben:

- Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ aufrufen.
- In das Untermenü „EINGABE KENNLINIE“ gehen.
- Menü „NULLLAST“ aufrufen und Messwert für unbelastete Waage (mw0) eingeben.
- Menü „NENNLAST“ aufrufen und Nennwert (mw1) eingeben.

## 4. Wiederherstellen der Umrechnung in physikalische Einheit

Rufen Sie die folgenden Parametermenüs auf und setzen Sie die für Ihre Waage zutreffenden Einstellungen:

- „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → DEZIMALPUNKT“
- „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → AUFLÖSUNG“
- „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“

Waagen mit mehreren Wägezellen liefern dann den Nennwert, wenn als Gewicht die Waagennennlast aufliegt.



### WICHTIG

*Der Abgleich in Digits erreicht nicht die Genauigkeit wie ein Abgleich mit Kalibriergewichten und sollte deshalb nur bei Anwendungen mit geringeren Genauigkeitsanforderungen verwendet werden.*

## 10.7 Abgleich mit digitalem Eckenlast-Abgleich

Bei dieser Abgleichvariante wird sowohl die Kennlinie bestimmt als auch der Eckenlastfehler abgeglichen. Für den digitalen Eckenlast-Abgleich ist eine Waagenkonfiguration mit mindestens 4 Wägezellen erforderlich.

Ein Abgleich mit Eckenlast-Abgleich lässt sich nur dann erfolgreich durchführen, wenn die Wägezellen in den einzelnen Segmenten mit aufsteigenden Adressen im Uhrzeigersinn angeordnet sind (siehe Abschnitt 10.2, Seite 67, Aufbau eines Waagensegments).

### Voraussetzungen:

- Die Konfiguration der Wägezellen muss wie in Abschnitt 10.1 beschrieben bereits vorgenommen worden sein.
- Die Voraussetzungen für den Abgleich der Waage wie in Abschnitt 10.3 beschrieben müssen erfüllt sein.

### Vorgehensweise:

1. Menü Parametermenü „ECKENLAST-ABGLEICH“ aufrufen.
2. Menü „MESSEN“ aufrufen.
3. In Menü „MODUS“ eine der Abgleichvarianten „EINFACH“ – „MITTEL“ – „GENAU“ auswählen.
4. Im Menü „KALIBRIERGEWICHT“ den Gewichtswert eingeben, der zum Abgleich verwendet wird. Als Kalibriergewicht wird das Gewicht in Gewichtseinheiten eingegeben, mit dem der Eckenlast-Abgleich durchgeführt wird. Das Abgleichgewicht sollte mindestens 20% und höchstens 120% der Waagennennlast betragen. Für nichteichfähige Anwendungen ist auch ein Eckenlast-Abgleich mit einem Abgleichgewicht von minimal 5% der Waagennennlast möglich.  
Beachten Sie dabei: Je kleiner das Abgleichgewicht, umso größer der Fehler beim Endwert.
5. In SEGMENT 1 die Gewichtswerte wie vorgegeben messen und mit „F1“ übernehmen. Besteht die Waage aus mehr als einem Segment, ist der Abgleich für die Segmente 2 und 3 genauso durchzuführen wie für Segment 1.

Für den Eckenlast-Abgleich gibt es 3 Abgleichmodi („EINFACH“ – „MITTEL“ – „GENAU“). Diese werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.



### TIPP

In den Abgleichvarianten „MITTEL“ und „GENAU“ wird im Abgleichdialog die zu belastende Segmentstelle (Segmentecke) angezeigt. Wird die Last nicht auf der angezeigte Stelle aufgebracht, blinkt die Messwertanzeige der belasteten Stelle (Ecke). Legen Sie das Gewicht an der angezeigten Stelle auf, um mit dem Abgleich fortfahren zu können.

## 10.7.1 Eckenlast-Abgleichmodus „EINFACH“

Die Waage wird in der Mitte belastet. Es werden die Messwerte aller beteiligten Wägezellen für die unbelastete und die mit Abgleichgewicht belastete Waage erfasst. Aus den Messwerten der beteiligten Wägezellen wird der Eckenlastfehler kompensiert.

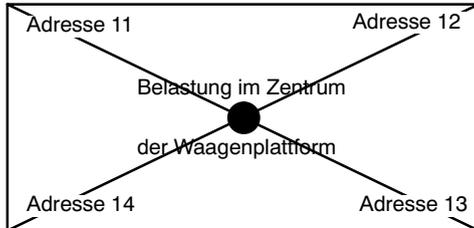


Abb. 10.6: Segment 1 mit vier Wägezellen

### Displaydarstellung Abgleich „EINFACH“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14:

WZ-KALIBRIERUNG (EINFACH) : SEGMENT 1			
Messwert		Messwert	
ADR 11		ADR12	
<b>Kennlinie wird zurückgesetzt !</b>			
Messwert		Messwert	
ADR 14		ADR13	
<b>START</b>			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Die 4 Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle.

Mit der Taste „F1“ (START) wird ein bisheriger Abgleich gelöscht, der Dialog wird mit dem Fenster UNBELASTETE WAAGE fortgesetzt. Die Waage sollte jetzt unbelastet sein. Die vier Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle für die unbelastete Waage.

### Displaydarstellung Abgleich „EINFACH“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14, Null-Wert:

WZ-KALIBRIERUNG (EINFACH) : SEGMENT 1			
Messwert		Messwert	
ADR 11		ADR12	
<b>UNBELASTETE WAAGE</b>			
Messwert		Messwert	
ADR 14		ADR13	
<b>NULL</b>			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Die 4 Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle.

Mit der Taste „CE“ kann der Dialog noch verlassen werden, ohne dass der bisherige Abgleich gelöscht wird.

Mit der Taste „F1“ (NULL) werden die Messwerte bei ruhiger Anzeige übernommen, der Dialog wird mit dem nächsten Fenster fortgesetzt.

**Displaydarstellung Abgleich „EINFACH“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14, Lastwert:**

WZ-KALIBRIERUNG (EINFACH) : SEGMENT 1			
Messwert			Messwert
ADR 11			ADR12
	5.000		
Messwert			Messwert
ADR 14			ADR13
<b>LAST</b>			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

In der Mitte wird das gewählte Abgleichgewicht angezeigt. Die Waage ist in der Mitte mit dem Abgleichgewicht zu belasten. Die Wägezellen zeigen oberhalb der Adresse den Messwert der Wägezelle für die mit dem Abgleichgewicht belastete Waage. Mit der Taste „F1“ werden die Messwerte bei ruhiger Anzeige übernommen.

Sobald alle Ecken belastet wurden, wird die eingestellte Waagenkennlinie berechnet. In der Anzeige erscheint die Meldung „Erfolgreich beendet !“. Quittieren Sie diese Meldung mit der Taste „F4“.

Damit ist der Eckenlast-Abgleich im Modus „EINFACH“ beendet.

## 10.7.2 Eckenlast-Abgleichmodus „MITTEL“

Die Waage wird jeweils in der Mitte zwischen zwei benachbarten Wägezellen mit dem Kalibriergewicht belastet. Bei einer Plattformwaage mit 4 Wägezellen werden 3 Messwerte erfasst:

1. Unbelastete Waage
2. Kalibriergewicht zwischen Wägezelle 11 und 14
3. Kalibriergewicht zwischen Wägezelle 12 und 13

Der Belastungsort wird im Abgleichmenü angezeigt.

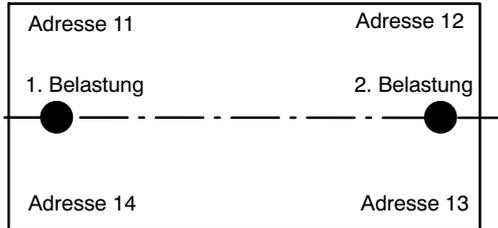


Abb. 10.7: Segment 1 mit vier Wägezellen

### Displaydarstellung Abgleich „MITTEL“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14:

WZ-KALIBRIERUNG (MITTEL) : SEGMENT 1	
Messwert	Messwert
ADR 11	ADR12
Kennlinie wird zurückgesetzt !	
Messwert	Messwert
ADR 14	ADR13
START	
F1	F2
	F3
	F4

Die 4 Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle.

Mit der Taste „F1“ (START) wird ein bisheriger Abgleich gelöscht, der Dialog wird mit dem Fenster UNBELASTETE WAAGE fortgesetzt. Die Waage sollte jetzt unbelastet sein. Die vier Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle für die unbelastete Waage.

**Displaydarstellung Abgleich „MITTEL“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14, Null-Wert:**

WZ-KALIBRIERUNG (MITTEL) :		SEGMENT 1	
Messwert		Messwert	
ADR 11		ADR12	
<b>UNBELASTETE WAAGE</b>			
Messwert		Messwert	
ADR 14		ADR13	
<b>NULL</b>			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Die 4 Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle.

Mit der Taste „CE“ kann der Dialog noch verlassen werden, ohne dass der bisherige Abgleich gelöscht wird.

Mit der Taste „F1“ (NULL) werden die Messwerte bei ruhiger Anzeige übernommen, der Dialog wird mit dem nächsten Fenster fortgesetzt.

**Displaydarstellung Abgleich „MITTEL“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14, Lastwert:**

WZ-KALIBRIERUNG (MITTEL) :		SEGMENT 1	
Messwert		Messwert	
ADR 11		ADR12	
<b>5.000</b>			
Messwert		Messwert	
ADR 14		ADR 13	
<b>LAST 1</b>			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Das schwarz unterlegte Abgleichgewicht zeigt an, wo die Waage mit dem Abgleichgewicht zu belasten ist (im Bild in der Mitte zwischen ADR 11 und ADR 14). Die Wägezellen zeigen oberhalb der Adresse den Messwert der Wägezelle für die mit dem Abgleichgewicht belastete Waage. Mit der Taste „F1“ werden die Messwerte bei ruhiger Anzeige übernommen.

Sobald beide Seiten belastet wurden, wird die eingestellte Waagenkennlinie berechnet. In der Anzeige erscheint die Meldung „Erfolgreich beendet !“. Quittieren Sie diese Meldung mit der Taste „F4“.

Damit ist der Eckenlast-Abgleich im Modus „MITTEL“ beendet.

## 10.7.3 Eckenlast-Abgleichmodus „GENAU“

Beim Abgleichmodus „GENAU“ wird *jede* Wägezelle mit dem Kalibriergewicht belastet. Bei einer Plattformwaage mit 4 Wägezellen werden daher 5 Messwerte erfasst.

1. Unbelastete Waage
2. Kalibriergewicht auf Wägezelle 11
3. Kalibriergewicht auf Wägezelle 12
4. Kalibriergewicht auf Wägezelle 13
5. Kalibriergewicht auf Wägezelle 14

Der Belastungsort wird im Abgleichmenü angezeigt.



Abb. 10.8: Segment 1 mit vier Wägezellen

### Displaydarstellung Abgleich „GENAU“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14:

WZ-KALIBRIERUNG (GENAU) : SEGMENT 1	
Messwert	Messwert
ADR 11	ADR12
<b>Kennlinie wird zurückgesetzt !</b>	
Messwert	Messwert
ADR 14	ADR13
<b>START</b>	
F1	F2
	F3
	F4

Die 4 Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle.

Mit der Taste „F1“ (START) wird ein bisheriger Abgleich gelöscht, der Dialog wird mit dem Fenster UNBELASTETE WAAGE fortgesetzt. Die Waage sollte jetzt unbelastet sein. Die vier Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle für die unbelastete Waage.

**Displaydarstellung Abgleich „GENAU“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14, Null-Wert:**

WZ-KALIBRIERUNG (GENAU) : SEGMENT 1			
Messwert			Messwert
ADR 11			ADR12
<b>UNBELASTETE WAAGE</b>			
Messwert			Messwert
ADR 14			ADR13
<b>NULL</b>			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Die 4 Wägezellen mit den Adressen 11 ... 14 zeigen über den Adressen die Messwerte der entsprechenden Wägezelle.

Mit der Taste „CE“ kann der Dialog noch verlassen werden, ohne dass der bisherige Abgleich gelöscht wird.

Mit der Taste „F1“ (NULL) werden die Messwerte bei ruhiger Anzeige übernommen, der Dialog wird mit dem nächsten Fenster fortgesetzt.

**Displaydarstellung Abgleich „GENAU“ mit 4 Wägezellen ADR11 ... ADR14, Lastwert:**

WZ-KALIBRIERUNG (GENAU) : SEGMENT 1			
Messwert			Messwert
ADR 11			ADR12
<b>↑5.000</b>			
Messwert			Messwert
ADR 14			ADR13
<b>LAST 1</b>			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Das schwarz unterlegte Abgleichgewicht zeigt mit einem Pfeil an, wo die Waage mit dem Abgleichgewicht zu belasten ist (im Bild ADR 11). Die Wägezellen zeigen oberhalb der Adresse den Messwert der Wägezelle für die mit dem Abgleichgewicht belastete Waage. Mit der Taste „F1“ werden die Messwerte bei ruhiger Anzeige übernommen.

Sobald alle Ecken belastet wurden, wird die eingestellte Waagenkennlinie berechnet. In der Anzeige erscheint die Meldung „Erfolgreich beendet !“. Quittieren Sie diese Meldung mit der Taste „F4“.

Damit ist der Eckenlast-Abgleich im Modus „GENAU“ beendet.

## 10.7.4 Eckenlast-Abgleichmodus „EINGABE“

### Vorbereitung:

1. Menü Parametermenü „ECKENLAST-ABGLEICH“ aufrufen.
2. Menü „EINGABE SEGMENT 1(2,3)“ aufrufen.  
Die Segmente 2 und 3 werden nur angezeigt, wenn im Menü „WAAGENKONFIGURATION → SEGMENTANZAHL“ „2 Segmente“ oder „3 Segmente“ eingestellt wurde.  
Die Wägezellen, die zu dem angewählten Segment gehören, werden mit ihren Adressen angezeigt, z. B. Segment 1 mit 4 Wägezellen: Anzeige Korrekturwert 11 ... 14.

### Vorgehensweise zur Eingabe der Korrekturwerte:

1. Anzeige Messwertanzeige (Parametermenü verlassen).
2. Mit einem bekannten Gewicht die 4 Ecken nacheinander belasten. Die Gewichtswerte notieren.
3. Die Abweichung zwischen angezeigtem Gewicht und bekanntem Gewicht notieren.
4. Für jede Ecke den Abgleichwert bezogen auf die Waagennennlast nach der Formel „Nennlast/bekanntes Gewicht \* gemessene Abweichung“ ermitteln.
5. Im Parametermenü „ECKENLAST-ABGLEICH → EINGABE SEGMENT 1“ die errechneten Werte für die einzelnen Wägezellen eingeben.
6. In der Messwertanzeige die Abweichungen kontrollieren und eventuell nachstellen.

### Beispiel:

Die Waage besteht aus einem Segment (Segment 1). Die Waagennennlast beträgt 100 kg (Anzeige = 100,00 kg), das bekannte Abgleichgewicht beträgt 25 kg. An der Ecke 11 wird das Gewicht mit 24,90 kg angezeigt.

1. Abweichung ausrechnen:  
 $24,90 \text{ kg} - 25,00 \text{ kg} = -0,10 \text{ kg}$  (angezeigtes Gewicht – Abgleichgewicht)
2. Abweichung umrechnen auf Nennwert:  
 $100,00 / 25,00 * (-0,10) = -0,40$
3. Korrektur im Parametermenü „ECKENLAST-ABGLEICH → KORREKTURWERT 11“ eingeben:  
-0.40 kg
4. In gleicher Weise mit den Korrekturwerten für die Wägezellen 12, 13 und 14 verfahren.
5. Nach erfolgter Eingabe die Ecken nochmals überprüfen und eventuell die Eingabe wiederholen.

## 10.8 Mehrbereichswaage

Der DIS2116 ermöglicht den Betrieb als Ein- oder Mehrbereichswaage.

Im Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER“ stehen dazu zwei Parameter zur Verfügung: „MEHRBEREICH 1“ und „MEHRBEREICH 2“. Vor dieser Einstellung ist der Wägebereich („NENNWERT“) einzustellen.

Waagentyp	Parameter
Einbereichswaage	MEHRBEREICH 1 = MEHRBEREICH 2 = 0
Zweibereichswaage	0 < MEHRBEREICH 1 < NENNWERT und MEHRBEREICH 2 = 0
Dreibereichswaage	0 < MEHRBEREICH 1 < MEHRBEREICH 2 < NENNWERT

Der Zifferschnitt für den zweiten und dritten Wägebereich wird automatisch vom Parameter „AUFLÖSUNG“ abgeleitet, wobei dieser Parameter immer den Zifferschnitt des ersten Messbereiches beschreibt.

### Beispiel:

„AUFLÖSUNG“ = 1 d → Zifferschnitt Bereich 2 = 2 d → Zifferschnitt Bereich 3 = 5 d

## 10.9 Berücksichtigung der Erdbeschleunigung

Die Erdbeschleunigung und damit die Anzeige der Waage ist abhängig von den geografischen Daten des Aufstellungsortes. Die Änderung zwischen unterschiedlichen Gebieten beträgt innerhalb der Bundesrepublik Deutschland maximal 0,1%, weltweit 0,6%.

Die nachfolgend beschriebene Funktion ermöglicht den Abgleich beim Waagenhersteller, auch wenn das Gerät in einer anderen geographischen Lage betrieben werden soll.

Sofern dieser Fehlereinfluss am neuen Aufstellort die Genauigkeitsgrenzen der Waage übersteigt, wird in der Regel ein Neuabgleich erforderlich. Es kann aber auch durch die interne Korrekturfunktion der DIS2116 der Einfluss des Aufstellortes kompensiert werden. Dazu ist im Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER“ Folgendes einzugeben (Zugangsberechtigung erforderlich!):

- „G-FAKTOR KALIBRIER.“ = Erdbeschleunigungsfaktor für den Kalibrierort.
- „G-FAKTOR ANWENDUNG“ = Erdbeschleunigungsfaktor für den Bestimmungsort (Einsatzort der Waage).

Diese Eingabe ist nach dem Abgleich der Waage vorzunehmen.

Mit der Einstellung „G-FAKTOR KALIBRIER.“ = „G-FAKTOR ANWENDUNG“ kann die Korrekturrechnung deaktiviert werden. Die Anzeige ist dann immer auf den Ort der letzten Kalibrierung bezogen.



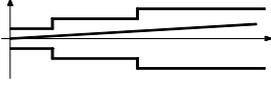
### TIPP

Bei Abgleich der Waage vor Ort kann diese Einstellung entfallen.

# 11 Linearisierung

Für die Mehrzahl der Waagenanwendungen ist der Standardabgleich mit Null- und Endwert („EINGABE“ oder „MESSEN“) ausreichend. Nur wenn bei diesem Vorgehen unzulässige Fehler auftreten, sollte das Signal linearisiert werden („LINEARISIERUNG“). Die Linearisierung korrigiert Fehler bei Waagenaufbauten, deren Ausgangssignal nicht proportional zum Gewicht ist (z. B. durch mechanische Übertragungsglieder).

Auswahl der Korrektur über das Menü „WAAGENPARAMETER → LINEARISIERUNG“:

Kalibrier-schritte	Null-Wert, Endwert <sup>1)</sup>	Zwei zusätzliche Kalibriergewichte	Zwei zusätzliche Kalibriergewichte
<b>Empfohlen für:</b>	Standardanwendung	Aufbauten mit Linearitätsfehler	Aufbauten mit Linearitätsfehler
<b>Korrektur folgender Fehler möglich:</b>	Fehler proportional zum Messwert	ein Maximum der Fehlerkurve	zwei Maxima der Fehlerkurve
<b>Beispiel: (Fehler des Waagenausgangssignals, nach OIML)</b>			

<sup>1)</sup> Der Null- und Endwertabgleich ist im Kapitel 10 beschrieben.

Beim Linearisierungsverfahren ist in folgenden Schritten vorzugehen:

1. Einstellen der Waagenparameter.
2. Kalibrieren der Waage an 2 Punkten (Null- und Kalibriergewicht) oder über Eckenlastkalibrierung (Kapitel 10, Seite 66).
3. Messen des Linearitätsfehlers im Wägebereich mit zwei zusätzlichen Kalibriergewichten.



## WICHTIG

*Die Korrektur ist nur möglich, wenn Messungen durchgeführt werden können. Eine Eingabe ist nur sinnvoll, wenn der Linearitätsabgleich bereits durchgeführt wurde, zu Testzwecken die ermittelten Werte zurückgesetzt und anschließend wieder eingegeben sollen.*

Die Linearisierung erfolgt immer an zwei Messpunkten (Istwerte). Zunächst wird festgestellt, ob die Fehlerkurve ein oder zwei Maxima enthält (siehe oben).

Bei einer Fehlerkurve mit einem Maximum wird der erste Messpunkt bei ca. 500 d = e gelegt (engster Teil der Fehlerkurve). Der zweite Messpunkt wird in das Maximum der Fehlerkurve gelegt.

Bei einer Fehlerkurve mit zwei Maxima wird der erste Messpunkt in das erste Maximum und der zweite Messpunkt in das zweite Maximum der Fehlerkurve gelegt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Auszug aus dem Parametermenü:

WAAGENPARAMETER → LINEARISIERUNG		Zugriffsebene 4	
	GEWICHT 1		Sollwert-Eingabe für Messpunkt 1
	MESSWERT 1		Es wird der Messwert der mit Gewicht 1 belasteten Waage angezeigt und mit „ENTER“ übernommen.
	EINGABE MESSWERT 1		Hat man sich den Messwert für Gewicht 1 gemerkt, kann man ihn hier wieder eingeben.
	GEWICHT 2		Sollwert-Eingabe für Messpunkt 2
	MESSWERT 2		Es wird der Messwert der mit Gewicht 2 belasteten Waage angezeigt und mit „ENTER“ übernommen.
	EINGABE MESSWERT 2		Hat man sich den Messwert für Gewicht 2 gemerkt, kann man ihn hier wieder eingeben.

**Vorgehensweise beim Abgleich:**

- Die Waage ist bereits in ihrem Wägebereich abgeglichen.
- Eine eventuell vorhandene Linearisierung ist ausgeschaltet (Gewicht 1 = Gewicht 2 = Messwert 1 = Messwert 2 = 0).
- Das Untermenü „GEWICHT 1“ aufrufen.
- Den Wert für das Kalibriergewicht 1 eingeben.
- Die Waage mit dem Kalibriergewicht 1 belasten.
- Das Untermenü „MESSWERT 1“ aufrufen, der Messwert wird in interner Auflösung angezeigt.
- Ruhige Messwertanzeige abwarten.
- Taste „ENTER“ drücken, um den Wert zu speichern. Damit ist das erste Wertepaar erfasst.
- Das Untermenü „GEWICHT 2“ aufrufen.
- Den Wert für das Kalibriergewicht 2 eingeben.
- Die Waage mit dem Kalibriergewicht 2 belasten.
- Das Untermenü „MESSWERT 2“ aufrufen, der Messwert wird in interner Auflösung angezeigt.
- Ruhige Messwertanzeige abwarten.
- Taste „ENTER“ drücken, um den Wert zu speichern.

Nach Eingabe und Messung der beiden Stützstellen werden die Linearisierungskoeffizienten berechnet und die Kennlinie wird linearisiert.

## 12 Eichpflichtige Anwendungen

Nach der Einstellung der Waagenparameter und dem Abgleich der Waage im Parametermenü „WAAGENPARAMETER“ muss nun die DIS2116 über das Parametermenü „MODUS → EICHFÄHIGKEIT“ auf die eichpflichtige Anwendung (OIML oder NTEP) eingestellt werden. Damit werden die eichpflichtigen Parameter der DIS2116 und der Wägezelle vor weiterem Ändern geschützt und der nicht rücksetzbare Eichzähler um 1 erhöht. Der maximale Zählerstand des Eichzählers ist 9 999 999. Er läuft nicht über und ist nicht rücksetzbar.

### Anzeige des Eichzählers (TCR)

Zur Anzeige des Eichzählers (TCR steht für Trade Counter) haben Sie zwei Möglichkeiten:

1. Permanent TCR in der INFO-Zeile 1 oder 2: Parametermenü „ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE 1“ oder „ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE 2“ auswählen.
2. Im Waagenlabel: Taste „F1“, wenn in der Funktionszeile „i“ angezeigt wird, Umschalten der Funktionszeile mit Taste „F4“.



### WICHTIG

*Die DIS2116 überprüft nicht, ob die vorgenommenen Einstellungen der Parameter nach OIML R76 oder NTEP zulässig sind.*

Bevor Sie das Menü „MODUS“ verlassen, müssen Sie den Parameter „ZUGRIFFSLEVEL“ im Parametermenü „MODUS“ entsprechend einstellen.

### Parameter „ZUGRIFFSLEVEL“

Die verschiedenen Menüebenen besitzen so genannte Zugriffsberechtigungen. Mit dem Parameter „MODUS → ZUGRIFFSLEVEL“ wird der Zugriff zum Ändern von Parametern definiert. Die Ebene mit den meisten Einschränkungen für den Benutzerzugriff ist null.

Der Parameter „MODUS → ZUGRIFFSLEVEL“ ist durch den verdeckten Taster geschützt. In der Parameterbeschreibung ist für jeden Parameter die jeweilige Zugriffsebene angegeben.

Parameter ZUGRIFFSLEVEL	Freigegebene Zugriffsebenen
0	nur 0
1	0 und 1
2	0 bis 2
3	0 bis 3
4	0 bis 4
5	Alle, Werkseinstellung

**Eichpflichtige Parameter aus dem Hauptmenü:**

Zugriffs-ebene	Hauptmenü-ebene	Erklärung	Eichpflichtige Parameter <sup>1)</sup>
0	INFORMATION	Information	-
1	DRUCKEN	Drucken	-
2	GRENZWERT	Grenzwerte	-
4	FILTER	Filter	-
4	KOMMUNI-KATION	Schnittstellen-Einstellung	-
3	DRUCKPRO-TOKOLL	Druckprotokolleinstellungen	-
4	UHR	Echtzeiteinstellung	-
4	FUNKTIONS-TASTEN	Belegung der Funktionstasten	Ja
4	ANZEIGE	Einstellen der Inhalte von Info-Zeile 1 und 2, Kontrast	-
0	FUNKTIONS-TEST	Testfunktionen DIS2116	-
0	MODUS	Grundfunktionen des Waagenbetriebs	Ja
5	WAAGENKON-FIGURATION	Segmente, Wägezellen	Ja
5	WAAGENPA-RAMETER	Grundfunktionen des Waagenbetriebs	Ja
5	ECKENLAST-ABGLEICH	Eckenlastfehler-Abgleich	Ja
5	WERKSEIN-STELLUNG	Rücksetzen auf die Werkseinstellungen	Ja

<sup>1)</sup> Zugang nur über verdeckten Taster

Mit dem Verlassen des Parametermenüs „MODUS“ sind alle eichpflichtigen Parameter geschützt (nur noch Anzeige, keine Änderung möglich).

Der Eichzähler kann im Menü „INFORMATION → WAAGE“ (Abschnitt 8.4.1, Seite 39) abgelesen werden.

Der mitgelieferte Einschubstreifen ist nun entsprechend der eingestellten Anwendung auszufüllen und in die Frontfolie einzuschieben. Über die anschließend aufzuklebende Eich- und Siegelmarke werden der verdeckte Schalter und der Einschubstreifen gesichert.

Die Eichmarke wird entsprechend der jeweiligen nationalen Gesetzgebung aufgebracht.

Das Parametermenü kann nun nur noch über die Taste  aufgerufen werden.

Ist ein Neuabgleich der Waage oder die neue Einstellung eichrelevanter Parameter erforderlich, gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernung der Eichmarke und des Einschubstreifens.
- Aufruf des Parametermenüs über die verborgene Taste.
- Ändern des Parameters „MODUS → EICHFÄHIGKEIT“ auf „NEIN“.
- Parameter „MODUS → ZUGRIFFSLEVEL“ auf 5 stellen.

**Die Einstellung des Parameters auf die eichpflichtige Anwendung ergibt die folgenden Anzeige- und Tarierbereiche:**

MODUS → EICHFÄHIGKEIT	Anzeige, unterer Grenzwert	Anzeige, oberer Grenzwert
NEIN (nicht eichfähig)	-160%	160%
OIML	-20 d	Nennwert +9 d
NTEP	-2%	105%

MODUS → EICHFÄHIGKEIT	Tarierbereich, untere Grenze	Tarierbereich, obere Grenze
NEIN (nicht eichfähig)	-100%	100%
OIML, NTEP	>0	100%

MODUS → EICHFÄHIGKEIT	Nullstellbereich, untere Grenze	Nullstellbereich, obere Grenze
NEIN (nicht eichfähig)	-20%	+20%
OIML, NTEP	-2%	+2%

Die Prozentangaben beziehen sich auf den nominalen Wägebereich (Menü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“).

Je nach Waagen-Anwendung ist die Waagenelektronik zu beschriften und zu versiegeln. Für den Einsatz als nichtselbsttätige Waage der Klasse III und IIII liegen verschiedene Beschriftungsstreifen bei. Auf dem Beschriftungsstreifen sind mindestens die folgenden Daten anzugeben:

<b>Max</b>	Höchstlast der Waage
<b>Min</b>	Mindestlast der Waage
<b>e</b>	Zifferschritt
<b>Typ</b>	Name der Waage
<b>S.N.</b>	Individuelle Seriennummer der Waage

Bei eichfähigen Waagen ist durch eine benannte Stelle die Eichung nach den geltenden nationalen Gesetzen durchzuführen. Die Siegelmarken und Eichmarken sind gemäß der Zulassung zu befestigen.

# 13 Fahrzeugwaage

In der Betriebsart „Fahrzeugwaage“ werden alle Funktionen aktiviert, die zur Verwiegung von Fahrzeugen benötigt werden:

- Zusätzliche Funktionen zur Fahrzeugverwiegung auf den Tasten „F1“ bis „F4“.
- Datenbank zur Speicherung von Fahrzeugdaten, Material und Vorgang. Es können die Daten von max. 65 000 Fahrzeugen gespeichert werden.
- „Hofliste“ für Fahrzeuge, die mit Messung1 ankommend erfasst sind, aber noch nicht wieder ausgefahren sind (Messung 2). Die „Hofliste“ umfasst max. 50 Fahrzeuge.
- Funktionen zum Anlegen und Bearbeiten von Fahrzeugdaten.
- Speicherung Wäageergebnis mit Messung 1(2), Tara, Fahrzeugdaten, Datum, Uhrzeit.

## 13.1 Betriebsart „Fahrzeugwaage“ aktivieren

Zugang: Taste , **MODUS**  **BETRIEBSART**  (Enter)

Erklärung Untermenü			
	BETRIEBSART		Standard*
			Fahrzeug
			Betriebsart „Fahrzeug“ aktivieren



**WICHTIG**

Wurde die DIS2116 auf eichpflichtige Anwendung gestellt (OIML, NTEP), kann die Betriebsart nicht geändert werden.

Bei Einstellung der DIS2116 auf Fahrzeugwaage „MODUS → BETRIEBSART → Fahrzeug“ sind die Funktionstasten „F1“ bis „F4“ mit weiteren Funktionen für die Fahrzeugverwiegung belegt. Die Belegung der Tasten wird in der Messwertanzeige durch mehrmaliges Drücken von „F4“ in der Funktionszeile angezeigt.

Bei der Einstellung auf Fahrzeugwaage gibt es drei, über die Taste F4 umschaltbare Funktionszeilen.

**Funktionszeile für Fahrzeugverwiegung:**

F1	F2	F3	F4
	→]	[→	↓
Datenbank	Fahrzeugliste	Hofliste	Ebene 1 weitschalten auf Ebene 2

## 13.2 Datenbank bearbeiten

Drücken Sie die Taste „F4“ so oft, bis die folgende Funktionszeile erscheint

				Funktionszeile
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	Tasten
Datenbank	Fahrzeugliste Einfahrt	Hofliste Ausfahrt	weitschalten auf Ebene 2	

Die Datenbank wird durch Drücken von „F1“ ausgewählt.



Mit jedem Drücken von „F1“ wird zwischen den Modi *Datenbank bearbeiten* und *Fahrzeugauswahl* umgeschaltet.

### Anzeige der Fahrzeugliste

LKW Liste - Gesamt			
Suchen:			
LKW	Ware	Vorgang	Datum
F-RA 123	Kies	Abholen	10.09.08
....	....	....	
			
F1	F2	F3	F4

Die Spalten LKW, Ware und Vorgang können mit Einträgen von maximal 10 Zeichen belegt werden. Das Datum kann nicht eingegeben werden, es wird das letzte Datum angezeigt, an dem die Daten für das Fahrzeug bearbeitet wurden.

### Fahrzeugsuche

Sie haben 2 Möglichkeiten, ein Fahrzeug in der LKW-Liste zu suchen:

1. Suchen über Tasten  $\downarrow$  („F2“) und  $\uparrow$  („F3“)

Mit der Taste „F2“ werden die Einträge in der Spalte LKW alphabetisch von A bis Z durchsucht und mit der Taste „F3“ von Z bis A. Das entsprechende Fahrzeug wird durch einen schwarzen Balken markiert.

2. Suchen über Suchtext

Geben Sie über die Tastatur das Kennzeichen des zu suchenden Fahrzeugs ein. Die Suche beginnt bereits mit dem ersten eingegebenen Zeichen. Das erste Kennzeichen, das mit diesem Zeichen beginnt, steht dann unterhalb von „LKW“ und wird durch einen schwarzen Balken markiert. Mit jedem weiteren eingegebenen Zeichen wird die Suche verfeinert.

Gibt es kein Fahrzeug, das mit dem eingegebenen Buchstaben beginnt, wird das nächste Fahrzeug angezeigt, das alphabetisch mit dem Buchstaben nach dem Eingeggebenen beginnt.

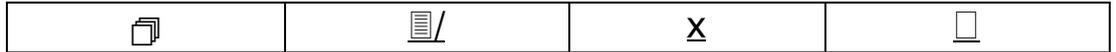
Der Suchtext kann mit der Taste „F4“ ( $\leftarrow$ X) gelöscht werden. Dabei folgt die Anzeige des Fahrzeuges dem noch vorhandenen Suchtext. Ist der Suchtext komplett gelöscht, wird das erste Fahrzeug in der alphabetisch sortierten Liste angezeigt.

 öffnet direkt das Editier-Fenster des ausgewählten Fahrzeugs, siehe „Fahrzeugdaten editieren“.

## 13.2.1 Fahrzeugdaten editieren

Die Taste „F1“ (↵) schaltet die Funktionszeile zwischen den Modi *Fahrzeug suchen* und *Fahrzeug editieren* um.

### Displaydarstellung der Funktionszeile „Fahrzeugdaten editieren“



Durch Betätigen der Taste „F2“ wird das Editierfenster für das ausgewählte Fahrzeug (durch schwarzen Balken markiert) geöffnet.

### Displaydarstellung Editierfenster

LKW Liste -			
LKW	:F-RA 123 ■		
Ware	:Kies		
Vorgang	:Abholen		
Leergew	:10.000 t		
Max. Gew.	:15.000 t		
Min. Gew.	:10.100 t		
↓	←	→	←X

Taste „F1“ bewegt den Cursor in die gewünschte Zeile.

Taste „F2“ bewegt den Cursor nach links, „F3“ nach rechts.

Taste „F4“ löscht die Zeile zeichenweise von rechts.

Die Einheit kann nicht gelöscht werden, sie entspricht der im Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER“ eingestellten Einheit.

## 13.2.2 x Fahrzeug löschen

Die Taste „F1“ (⇧) schaltet die Funktionszeile zwischen den Modi *Fahrzeug suchen* und *Fahrzeug editieren* um.

### Displaydarstellung der Funktionszeile „Fahrzeugdaten editieren“

		<u>X</u>	
F1	F2	F3	F4

Durch Betätigen der Taste „F3“ (X) wird das ausgewählte Fahrzeug (durch einen schwarzen Balken markiert) aus der Datenbank gelöscht.

## 13.2.3 □ Fahrzeug anlegen

Die Taste „F1“ (⇧) schaltet die Funktionszeile zwischen den Modi *Fahrzeug suchen* und *Fahrzeug editieren* um.

### Displaydarstellung der Funktionszeile „Fahrzeugdaten editieren“

		<u>X</u>	
F1	F2	F3	F4

Durch Betätigen der Taste „F4“ (□) wird ein leeres Editierfenster geöffnet. Die Eintragungen können jetzt wie im Abschnitt 13.2.1, „Fahrzeugdaten editieren“, beschrieben vorgenommen werden.

Die eingegebenen Daten werden mit der Taste  gespeichert. Ein leeres Fenster kann nicht gespeichert werden.

Mit der Taste  wird das Fenster geschlossen, ohne die Daten zu speichern.

# 13.3 Fahrzeugwägemodus „ANKOMMEND/ABFAHREND“

Im Fahrzeugwägemodus „ANKOMMEND/ABFAHREND“ besteht die Gewichtsermittlung für die Ladung aus 2 Messungen. Dabei wird mit Messung 1 das Gewicht des ankommenden LKWs erfasst und mit Messung 2 das Gewicht des abfahrenden LKWs. Die Differenz ist das Gewicht des geladenen oder entladenen Materials.

Dabei kann als Gewicht für den ankommenden LKW auch ein mit den LKW-Daten gespeichertes Leergewicht (Pretare) verwendet werden. Dann muss der ankommende LKW nicht auf die Waage fahren.

Taste „F4“ so oft drücken, bis diese Funktionszeile erscheint:

				Funktionszeile
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	Tasten
Datenbank	Fahrzeugliste Einfahrt	Hofliste Ausfahrt	weitschalten auf Ebene 2	

### Ankommendes Fahrzeug

Taste „F2“ öffnet die Fahrzeugliste, in der alle gespeicherten Fahrzeuge enthalten sind.

Mit den Pfeiltasten („F2“, „F3“) oder per Suchtext wird das entsprechende Fahrzeug ausgewählt oder mit „F1“ neu angelegt (Abschnitt 13.2.1 bzw. Abschnitt 13.2.3).

Taste  bestätigt die Auswahl. Es wird das Messwertfenster mit dem aktuellen Messwert angezeigt. In dem Fenster Mess1 wird das Gewicht des ankommenden Fahrzeugs erfasst.

Mess1			
Messwert erfassen ?			
<b>10.535 t</b>			
Pretare			
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Falls die Funktion Handtara aktiviert ist („WAAGENPARAMETER → PARAMETER → HANDTARA-MODUS“ = „EIN“), kann mit der Taste „F1“ das eingetragene Leergewicht (Pretare) übernommen werden, ohne dass das Fahrzeug auf der Waage steht. Mit „F4“ wird das angezeigte Gewicht übernommen.

Nach der Annahme des Fahrzeugs wird das Fahrzeug in die Liste der angenommenen Fahrzeuge eingetragen, die sogenannte „Hofliste“. Damit ist der Annahmeprozess abgeschlossen.

### Ausfahrendes Fahrzeug

Taste „F4“ so oft drücken, bis diese Funktionszeile erscheint:

				Funktionszeile
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	Tasten
Datenbank	Fahrzeugliste Einfahrt	Hofliste Ausfahrt	weitschalten auf Ebene 2	

Taste „F3“ öffnet die Fahrzeugliste (Hofliste), in der alle angenommenen Fahrzeuge enthalten sind.

Mit den Pfeiltasten („F2“, „F3“) oder per Suchtext wird das entsprechende Fahrzeug ausgewählt.

Taste  bestätigt die Auswahl. Es wird das Messwertfenster mit dem aktuellen Messwert angezeigt. In dem Fenster Mess2 wird das Gewicht des abfahrenden Fahrzeugs erfasst.

Mess2

Messwert erfassen ?

**11.535 t**

			
--	--	--	---

Mit der Taste „F4“ wird das angezeigte Gewicht übernommen. Nachdem das Gewicht des abfahrenden Fahrzeugs mit Mess2 erfasst wurde, wird das Fahrzeug aus der Hofliste gelöscht.

Das Wägeregebnis sowie das Gewicht bei Annahme und bei Abfahrt werden mit Fahrzeugkennzeichen, Datum und Uhrzeit sowie einer fortlaufenden Print-Nummer auf der SD-Karte gespeichert.

Damit ist der Wiegevorgang für ein Fahrzeug abgeschlossen.

Das Wägeregebnis kann im Parametermenü „INFORMATION → WÄGEEERGEBNIS“ angesehen werden (Abschnitt 8.4.1, Seite 39), auf einer Zweitanzeige (COM4) angezeigt und auf einem Drucker (Kapitel 14, Seite 93) ausgedruckt werden.

# 14 Druckfunktion

An die serielle Schnittstelle COM3 (RS-232) oder an die USB-Druckerschnittstelle der DIS2116 kann ein Drucker zur Ausgabe der Gewichtswerte angeschlossen werden.

## 14.1 Aktivieren der Druckerschnittstelle

Zugang: Taste , **KOMMUNIKATION**  **DRUCKER**  (Enter)

		Erklärung Untermenü	
	FUNKTION		Auswahl der Druckerschnittstelle
			AUS COM3 und USB deaktiviert
			AN (COM3)* Serieller Druckeranschluss (RS-232) aktiv
			AN (USB) USB-Druckeranschluss aktiv

Wird die USB-Druckerschnittstelle verwendet, sind keine weiteren Einstellungen nötig. Das folgende Menü wird nur angezeigt, wenn COM3 als serieller Druckeranschluss gewählt wird.

		Erklärung Untermenü	
	BAUDRATE		Es sind folgende Baudraten einstellbar: 1,2k, 2,4k, 4,8k, 9,6k*, 19,2k, 38,4k, 57,6k und 115,2kBaud
	PARITÄT		Für die Parität kann zwischen folgenden Einstellungen gewählt werden: Keine* – Gerade – Ungerade
	PROTOKOLL		Die DIS2116 hat <b>zwei Übertragungsprotokolle</b> zum Drucker: <b>DTR</b> : Hardwareprotokoll gesteuert über das Signal DTR <b>DC1*</b> : Softwareprotokoll gesteuert mit DC1/DC3

\* Werkseinstellung

## 14.2 Verbindung DIS2116 – Drucker

Der DIS2116 ist mit einem seriellen Druckeranschluss COM3 und einem USB-Druckeranschluss ausgestattet. Die Auswahl der Schnittstelle ist im Abschnitt 8.4.5, Seite 44, beschrieben.

### Druckeranschluss

- COM3: Standard-Druckerkabel 9pol. SUB-D. Die Belegung der COM3-Schnittstelle ist in Abschnitt 5.10, Seite 24, beschrieben.
- USB: Standard-USB-Kabel.

## 14.3 Auswählen eines Druckprotokolls

Die Druckfunktion ist nur zugänglich, wenn COM3 oder USB zum Drucken aktiviert ist.

			Erklärung Untermenü	
DRUCKEN			Zugriffsebene 4	
	MESSWERT		Auswahl der Druckprotokolle PRT01 bis PRT05	
	WÄGUNG 1 <sup>1)</sup>		Automatischer Ausdruck nach Wägung 1	
	WÄGUNG 2 <sup>1)</sup>		Automatischer Ausdruck nach Wägung 2	
	PARAMETER		WAAGENPARAMETER	Ausdruck der Wägezellen-Parameter
			DIS2116 PARAMETER	Ausdruck der Parameter der DIS2116
			BUSSCAN ERGEBNIS	Ausdruck der an der DIS2116 angeschlossenen Wägezellen

<sup>1)</sup> Nur in der Betriebsart „FAHRZEUG“

## 14.4 Druckprotokolle

Folgende Druckprotokolle stehen zur Verfügung:

- PRT01-MV: Brutto oder Netto und Tara
- PRT02-MV1: Brutto oder Netto der Wägung 1 und Tara für Fahrzeugwaage
- PRT03-MV2: Brutto oder Netto der Wägung 2 und Tara für Fahrzeugwaage
- PRT04-Gesamt: Brutto oder Netto von Wägung 1, Wägung 2 und Ergebnis (Wägung 2 – Wägung 1)
- PRT05-Ergebnis: Brutto- oder Netto-Ergebnis (Wägung 2 – Wägung 1)

### 1. Protokoll PRT01 Brutto:

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>			
<b>Datum</b>	:	<b>27.02.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>	:	<b>10.24</b>	
<b>Waagenkennung</b>	:	<b>DIS2116</b>	
<b>Ausdruck Nr.</b>	:	<b>57</b>	
<b>Wägung</b>	<b>G</b> :	<b>498.8</b>	<b>kg</b>

Die drei ersten Zeilen (Identstring 1 ... 3) können über das Parametermenü „DRUCKPROTOKOLL → BENUTZERDEF. ZEILE 1 (2, 3)“ eingegeben werden:

- über die Folientastatur,
- über eine an der PS/2-Schnittstelle angeschlossene externe Tastatur,
- über das Rechnerinterface COM2 (siehe Handbuch Teil 2, Befehle **PS1**, **PS2**, **PS3**).

Es können beliebige Inhalte mit je max. 30 Zeichen hinterlegt werden. Werkseitig sind diese drei Zeilen inaktiv und werden nicht ausgedruckt.

Die Zeile Waagenkennung ist die Fertigungsnummer der Waage (vom Hersteller vorgegeben).

Die Ausdruck-Nr. ist eine fortlaufende Nummer, die mit jedem Ausdruck erhöht wird.

In der Zeile Wägung wird nur der Bruttowert (G) ausgedruckt.

**2. Protokoll PRT01 Netto:**

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>			
<b>Datum</b>	<b>:</b>	<b>27.02.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>	<b>:</b>	<b>10.27</b>	
<b>Waagenkennung</b>	<b>:</b>	<b>DIS2116</b>	
<b>Ausdruck Nr.</b>	<b>:</b>	<b>59</b>	
<b>Wägung</b>	<b>N :</b>	<b>425.3</b>	<b>kg</b>
<b>Tara</b>	<b>:</b>	<b>1.2</b>	<b>kg</b>

In der Zeile Wägung wird die Zeile mit dem Nettowert (N) ausgedruckt. In der Zeile Tara wird der Tarawert ausgedruckt.

**3. Protokoll PRT01 Netto mit Handtara:**

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>			
<b>Datum</b>	<b>:</b>	<b>27.02.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>	<b>:</b>	<b>10.31</b>	
<b>Waagenkennung</b>	<b>:</b>	<b>DIS2116</b>	
<b>Ausdruck Nr.</b>	<b>:</b>	<b>62</b>	
<b>Wägung</b>	<b>N :</b>	<b>532.7</b>	<b>kg</b>
<b>Tara PT</b>	<b>:</b>	<b>27.2</b>	<b>kg</b>

In der Zeile Wägung wird die Zeile mit dem Nettowert (N) ausgedruckt. In der Zeile Tara PT wird der Handtara-Wert ausgedruckt.

**4. Protokoll PRT02 Brutto:**

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>			
<b>Datum</b>	<b>:</b>	<b>28.02.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>	<b>:</b>	<b>11.05</b>	
<b>Waagenkennung</b>	<b>:</b>	<b>DIS2116</b>	
<b>LKW Kennung</b>	<b>:</b>	<b>DA-HM 100</b>	
<b>Warenkennung</b>	<b>:</b>	<b>TPA4753</b>	
<b>Vorgangskennung</b>	<b>:</b>	<b>DSS</b>	
<b>Wägung</b>	<b>G :</b>	<b>498.8</b>	<b>kg</b>

In diesem Protokoll werden zusätzlich die Fahrzeugdaten, eine Warenkennung und eine Vorgangskennung ausgedruckt.

**5. Protokoll PRT02 Netto mit Handtara:**

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>			
<b>Datum</b>	<b>:</b>	<b>28.02.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>	<b>:</b>	<b>11.12</b>	
<b>Waagenkennung</b>	<b>:</b>	<b>DIS2116</b>	
<b>LKW Kennung</b>	<b>:</b>	<b>DA-HM 100</b>	
<b>Warenkennung</b>	<b>:</b>	<b>TPA4753</b>	
<b>Vorgangskennung</b>	<b>:</b>	<b>DSS</b>	
<b>Wägung</b>	<b>N :</b>	<b>-----</b>	<b>kg</b>
<b>Tara PT</b>	<b>:</b>	<b>10000</b>	<b>kg</b>

In der Zeile Wägung wird die Zeile mit dem Nettowert (N) ausgedruckt. In der Zeile Tara PT wird der Handtara-Wert ausgedruckt.

**6. Protokoll PRT03:**

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>			
<b>Datum</b>	<b>:</b>	<b>19.03.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>	<b>:</b>	<b>10.03</b>	
<b>Waagenkennung</b>	<b>:</b>	<b>DIS2116</b>	
<b>Ausdruck Nr.</b>	<b>:</b>	<b>112</b>	
<b>LKW Kennung</b>	<b>:</b>	<b>DA-HM 100</b>	
<b>Warenkennung</b>	<b>:</b>	<b>TPA4753</b>	
<b>Vorgangskennung</b>	<b>:</b>	<b>DSS</b>	
<b>Wägung 2</b>	<b>G</b>	<b>: 6089</b>	<b>kg</b>

**7. Protokoll PRT04:**

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>			
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>			
<b>Datum</b>	<b>:</b>	<b>19.03.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>	<b>:</b>	<b>10.14</b>	
<b>Waagenkennung</b>	<b>:</b>	<b>DIS2116</b>	
<b>Ausdruck Nr.</b>	<b>:</b>	<b>114</b>	
<b>LKW Kennung</b>	<b>:</b>	<b>DA-HM 100</b>	
<b>Warenkennung</b>	<b>:</b>	<b>TPA4753</b>	
<b>Vorgangskennung</b>	<b>:</b>	<b>DSS</b>	
<b>Wägung 1</b>	<b>G</b>	<b>: 4075</b>	<b>kg</b>
<b>Wägung 2</b>	<b>G</b>	<b>: 6089</b>	<b>kg</b>
<b>Ergebnis</b>	<b>G</b>	<b>: 2014</b>	<b>kg</b>

In diesem Protokoll werden zusätzlich zu den Fahrzeugdaten eine Warenkennung, eine Vorgangskennung, das Gewicht des leeren Fahrzeugs (Wägung 1) und das Gewicht des beladenen Fahrzeugs (Wägung 2) sowie das Ergebnis ausgedruckt.

**8. Protokoll PRT05:**

<b>Benutzerdef. Zeile 1</b>				
<b>Benutzerdef. Zeile 2</b>				
<b>Benutzerdef. Zeile 3</b>				
<b>Datum</b>		<b>:</b>	<b>19.03.2012</b>	
<b>Uhrzeit</b>		<b>:</b>	<b>10.14</b>	
<b>Waagenkennung</b>		<b>:</b>	<b>DIS2116</b>	
<b>Ausdruck Nr.</b>		<b>:</b>	<b>114</b>	
<b>LKW Kennung</b>		<b>:</b>	<b>DA-HM 100</b>	
<b>Warenkennung</b>		<b>:</b>	<b>TPA4753</b>	
<b>Vorgangskennung</b>		<b>:</b>	<b>DSS</b>	
<b>Ergebnis</b>		<b>G :</b>	<b>2014</b>	<b>kg</b>

In diesem Protokoll wird im Gegensatz zu PRT04 nur das Ergebnis ausgedruckt, nicht die einzelnen Wägungen.

## 14.5 Starten des Druckvorgangs

Starten Sie den Druckvorgang in der Messwertanzeige mit der Taste „F1“, wenn über „F1“ das Symbol für Drucken () angezeigt wird.



Das Symbol  wird nur angezeigt, wenn die Funktion im Parametermenü „FUNKTIONSTASTEN → DRUCKEN“ auf „AKTIV“ gestellt wurde. Falls das Symbol trotzdem nicht angezeigt wird, ändern Sie mit der Taste „F4“ die Belegung der Funktionstasten, bis das Drucksymbol angezeigt wird.

Die Druckausgabe ist abhängig vom Betriebszustand der Waage und entspricht immer der Displayanzeige. Der Ausdruck erfolgt nur bei Stillstand, daher wird die Maßeinheit immer ausgedruckt.

Bei nicht eichpflichtiger Anwendung kann beliebig oft gedruckt werden.

Bei eichpflichtiger Einstellung ist der Ausdruck nicht wiederholbar. Erst nach Gewichtsänderung und erneutem Stillstand erfolgt ein neuer Ausdruck. Außerhalb der Anzeigegrenzen erfolgt kein Druck.

Jeder Messwertausdruck mit Druckprotokoll PRT01 wird im ALIBI-Speicher auf der SD-Karte abgelegt.

---

## 14.6 Automatischer Druck

---

Nach einer Wägung kann eine automatische Druckausgabe erfolgen. Die Ausgabe erfolgt nur bei erfolgreicher Wägung.

Geben Sie dazu die zu verwendenden Druckprotokolle im Parametermenü „DRUCKEN → WÄGUNG 1“ bzw. „DRUCKEN → WÄGUNG 2“ an:

- Für das Druckprotokoll nach Wägung 1 kann nur PRT01 ausgewählt werden.
- Für das Druckprotokoll nach Wägung 2 stehen die Protokolle PRT03, PRT04 und PRT05 zur Verfügung.

## 15 Schnittstelle für eine Zweitanzeige

An die serielle Schnittstelle COM4 kann eine externe Zweitanzeige angeschlossen werden (RS-232). Der Anschluss von COM4 (9-pol. SUB-D) ist in Abschnitt 5.8 (Seite 23) beschrieben.

### 15.1 Aktivieren von COM4 für eine Zweitanzeige

Zugang: Taste , **KOMMUNIKATION**  **EXT. ANZEIGE**  (Enter)

KOMMUNIKATION → EXT. ANZEIGE (COM4)		Zugriffsebene 4
FUNKTION		AUS* = COM4 deaktiviert Auswahl des Anzeige-Strings, String 1 bis String 5
STANDARD-ANZEIGE <sup>1)</sup>		- keine microSYST MIGRA (numerische Anzeige) microSYST MIGAN (graphische Anzeige)
PROTOKOLL		Die DIS2116 hat zwei Übertragungsprotokolle für die externe Anzeige: AUS* = ohne Handshake DTR = Hardwareprotokoll gesteuert über das Signal DTR DC1 = Softwareprotokoll gesteuert mit DC1/DC3
BAUDRATE		Es sind folgende Baudraten einstellbar: 1,2k, 2,4k, 4,8k, 9,6k*, 19,2k, 38,4k, 57,6k und 115,2kBaud
PARITÄT		Für die Parität kann zwischen folgenden Einstellungen gewählt werden: KEINE GERADE UNGERADE
STARTSTRING-LÄNGE		0* = kein Startstring 1 ... 15 = Anzahl der Zeichen für Startstring
Zeichen 1 ... Zeichen 15 <sup>2)</sup>		Eingabe von beliebigen ASCII-Zeichen als Dezimalzahlen
ENDESTRING-LÄNGE		0* = kein Endestring 1 ... 5 = Anzahl der Zeichen für Endestring

## Parametermenü KOMMUNIKATION → EXT. ANZEIGE (Fortsetzung)

	Zeichen 1 ... Zeichen 5 <sup>3)</sup>		Eingabe von beliebigen ASCII-Zeichen als Dezimalzahlen
	CRC		AUS* = keine Prüfsumme EIN = Prüfsumme
	DEZIMALPUNKT		PUNKT* = der Dezimalpunkt wird als Punkt dargestellt KOMMA = der Dezimalpunkt wird als Komma dargestellt AUS = Kein Dezimalpunkt
	PAUSE [10ms]		Zeit zwischen zwei Anzeigewechseln ein- stellbar in 10 ms-Schritten bis max 2,5 s
	MESSWERT- LÄNGE		Anzahl der Messwert-Stellen, die ange- zeigt werden können  Standard (9 Stellen)  2 ... 9 Stellen für den Messwert

\* Werkseinstellung

- 1) Bei Anschluss und Auswahl einer Standard-Anzeige wird die Schnittstelle COM4 automa-  
tisch konfiguriert, es sind keine weiteren Einstellungen unter EXT.ANZEIGE (COM4)  
erforderlich. Die technischen Daten der Standard-Anzeigen entnehmen Sie bitte den  
Unterlagen der Hersteller.
- 2) Vor den Strings 1 ... 5 kann ein aus max. 15 Zeichen bestehender Startstring gesendet  
werden. Die Zeichen werden als Dezimalzahlen eingegeben (z. B. ein Leerzeichen mit  
dem Wert 32 (20hex). Die Werte können Sie einer ASCII-Tabelle entnehmen. Es können  
nur so viele Zeichen eingegeben werden, wie in „STARTSTRINGLÄNGE“ eingestellt sind.  
Bei „STARTSTRINGLÄNGE“ = 0 wird der Menüpunkt zur Eingabe nicht angezeigt.
- 3) Nach den Strings 1 ... 5 kann ein aus max. 5 Zeichen bestehender Endestring gesendet  
werden. Die Zeichen werden als Dezimalzahlen eingegeben (z. B. ein Leerzeichen mit  
dem Wert 32 (20hex). Die Werte können Sie einer ASCII-Tabelle entnehmen. Es können  
nur so viele Zeichen eingegeben werden, wie in „ENDESTRINGLÄNGE“ eingestellt sind.  
Bei „ENDESTRINGLÄNGE“ = 0 wird der Menüpunkt zur Eingabe nicht angezeigt.

Es gibt 5 wählbare Telegramme (String 1 bis String 5), die auf einer externen Anzeige darge-  
stellt werden können. Die Telegramme haben folgenden Inhalt:

- String 1      Brutto- oder Nettowert + Einheit, max. 19 Zeichen
- String 2      Brutto- oder Nettowert + Einheit und Tarawert, max. 28 Zeichen
- String 3      Wägeergebnis + Einheit, max. 19 Zeichen
- String 4      Brutto- oder Nettowert, max. 9 Zeichen
- String 5      Brutto- oder Nettowert + Einheit + Status, max. 17 Zeichen

Die Prüfsumme CRC ist eine XOR-Verknüpfung aller gesendeten Zeichen (erstes Zeichen  
Startstring bis letztes Zeichen Endestring).

**Detailbeschreibung**

Zeichen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
String1	VZ	M1	LZ	EH	EH	EH	EH							
String2	VZ	M1	LZ	EH	EH	EH	EH							
String3	VZ	W1	LZ	EH	EH	EH	EH							
String4	VZ	M1	-	-	-	-	-							
String5	VZ	M1	M1-	S1	S2	S3	LZ	EH						

Zeichen	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
String1	LZ	GN	GN	GN	GN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
String2	LZ	GN	GN	GN	GN	VZ	T1							
String3	LZ	GN	GN	GN	GN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
String4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
String5	EH	EH	EH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Wenn kein Dezimaltrennzeichen eingestellt ist (CMD KC4=0), verschieben sich die Zeichen.

VZ	Vorzeichen „-“ oder Leerzeichen
M1	Messwert* (7/8 Zeichen)
W1	Wäageergebnis* (7/8 Zeichen)
T1	Tarawert* (7/8 Zeichen)
LZ	Leerzeichen
EH	Einheit (4 Zeichen)
GN	Brutto/Netto-Anzeige („G“, „NET“, „N PT“) bei Stillstand, sonst Leerzeichen (4 Zeichen)
S1	Brutto/Netto-Anzeige („G“, „N“) (1 Zeichen)
S2	Stillstandsanzeige („M“) oder Leerzeichen (1 Zeichen)
S3	Wäagebereich („1“, „2“, „3“) oder Leerzeichen (1 Zeichen)



Die Länge der Werte M1, W1 und T1 hängt davon ab, ob ein Dezimaltrennzeichen eingestellt ist oder nicht.

# 16 Grenzwerte

Die DIS2116 verfügt über zwei programmierbare Grenzwerte. Jeder Kanal wird beim Überschreiten des Einschaltwertes aktiv und beim Unterschreiten des Abschaltwertes inaktiv. Durch unterschiedliche Werte ergibt sich eine frei wählbare Hysterese. Die Werte können wahlweise auf das Brutto- oder Nettogewicht bezogen werden, dies ist unabhängig vom aktuellen Anzeigemodus.

Der Abschnitt 8.4.3, Seite 42, beschreibt die Parameter für die Grenzwertschalter.

Aktive Grenzwertkanäle werden durch die Symbole  1,2 in der Statuszeile des Displays angezeigt.

 1	Grenzwert 1 aktiv, Grenzwert 2 nicht aktiv oder aus
 12	Grenzwert 1 und 2 aktiv
 2	Grenzwert 1 nicht aktiv oder aus, Grenzwert 2 aktiv
	kein Grenzwert aktiv

## 17 Alibi- und Kalibrierspeicher

Die DIS2116 ist mit einer SD-Karte zur Speicherung der Eichparameter ausgestattet. Auf der SD-Karte werden bei jedem Ausdruck die wichtigsten Informationen des Druckprotokolls gespeichert. Die Daten werden verschlüsselt auf der SD-Karte abgelegt.

Die Speicherung erfolgt immer, unabhängig davon, ob es sich um eine eichpflichtige Anwendung handelt oder ein Drucker angeschlossen ist.

Folgende Daten werden beim Druck (Taste „F1“ wenn das Symbol  angezeigt wird) gespeichert:

- Drucknummer
- Datum und Uhrzeit
- Brutto-, Netto- und Tarawert
- Dezimalpunkt
- Einheit
- Messwertstatus

Bei einer Fahrzeugverwiegung werden außerdem die Fahrzeug-Nummer, Ware, Vorgangsbezeichnung, Eingangsgewicht und Ausgangsgewicht gespeichert.

Die SD-Karte ist erst nach dem Öffnen des Gehäuses zugänglich. Bei eichpflichtiger Anwendung wird das Öffnen des Gehäuses durch die Eich- oder Siegelmarke verhindert.

### 17.1 Lesen der gespeicherten Datei

Die gespeicherten Daten können über das Parametermenü „INFORMATION → WÄGEERGEBNIS“ angezeigt werden. Das gewünschte Ergebnis kann über Suchen mit den Pfeiltasten „F2“ (↓) bzw. „F3“ (↑) oder über die Eingabe der Drucknummer gesucht und angezeigt werden.

Zum Suchen über die Drucknummer geben Sie über die Tastatur die zu suchende Drucknummer ein. Taste „F4“ löscht den Suchtext, Taste  (Enter) startet den Suchvorgang.



#### WICHTIG

*Druckdatum und Druckzeit sind nur richtig, wenn die Echtzeituhr vorher eingestellt wurde, siehe Abschnitt 8.4.7, Seite 48.*

## 17.2 SD-Speicherkarte

Bei Auslieferung der DIS2116 ist eine Speicherkarte mit einer Kapazität von 1GByte eingebaut.

Maximale SD-Karten-Speicherkapazität:	2 GByte
Maximale Anzahl von Alibi-Druckdaten	
bei 1GB SD-Karte:	7,5 Millionen
bei 2GB SD-Karte:	15 Millionen
Maximale Anzahl der Datensets in der Fahrzeugdatenbank:	65 000
Maximale Fahrzeuganzahl in der Hofliste:	50



Bei Überschreitung der maximalen Anzahl der Alibi-Druckdaten wird der Fehler 9123 angezeigt. Die SD-Karte ist dann voll, und es können keine weiteren Alibi-Druckdaten mehr abgespeichert werden.

Alibi-Druckdaten können **nicht** gelöscht werden!



### WICHTIG

*Im eichfähigen Betrieb funktioniert die DIS2116 nur mit der werkseitig eingesetzten SD-Karte. Damit das Gerät mit einer neuen SD-Karte wieder arbeitet, muss der verdeckte Taster (mit Eichsiegel gesichert) betätigt werden. Dabei wird jedoch der geeichte Modus verlassen und der Eichzähler wird um 1 erhöht.*

### Was ist zu tun bei defektem Gerät?

1. Gehäuse öffnen.
2. SD-Karte entnehmen.
3. SD-Karte in neues Gerät einsetzen.
4. Gehäuse schließen.
5. Gerät einschalten.
6. Verdeckten Taster betätigen.
7. Im Menü „MODUS → EICHFÄHIGKEIT“ gewünschte Einstellung wieder vornehmen.

Bei eichpflichtigem Einsatz sind die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

**Was ist zu tun bei defekter SD-Karte (Gerät eichfähig)?**

1. Siegel entfernen.
2. Gehäuse öffnen.
3. Defekte SD-Karte gegen neue Karte austauschen.
4. Fixieren der ausgetauschten SD-Karte mit einem Klebestreifen gegen Verrutschen oder Herausgleiten durch Erschütterungen.
5. Gehäuse schließen.
6. Gerät einschalten, die SD-Karte wird mit Default-Daten initialisiert (Alibi-Daten und Fahrzeugdaten sind verloren).
7. Weiteres Vorgehen wie in Abschnitt 4.1, Seite 13, beschrieben.
8. Nach erfolgter Erstinbetriebnahme:
  - Verdeckten Taster drücken und im Menü „WAAGENKONFIGURATION“ die Funktion „KONFIGURIEREN“ ausführen.
  - Verdeckten Taster erneut drücken und im Menü „MODUS → EICHFÄHIGKEIT“ die gewünschte Einstellung vornehmen.

Bei eichpflichtigem Einsatz sind die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

**TIPP**

Kopieren Sie die Daten der SD-Karte, nachdem Sie alle Abgleiche und Einstellungen vorgenommen haben. Bei einem Kartendefekt sind dann auf der kopierten SD-Karte noch alle Einstellungen und Abgleichdaten vorhanden.

## 18 Grafische Anzeige

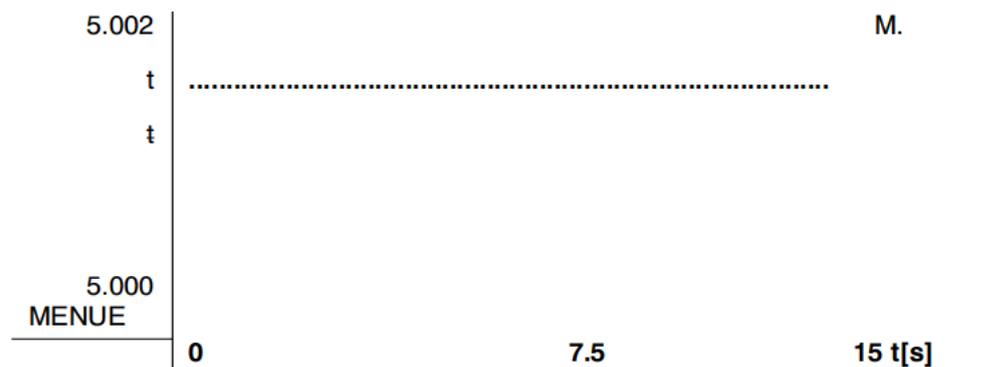
In der grafischen Anzeige kann entweder der Messwert (Oszilloskop) oder der Schwerpunkt grafisch dargestellt werden:

- Es kann der Messwert einer Wägezelle, eines Segments oder einer aus mehreren Segmenten bestehenden Waage dargestellt werden.
- Es kann der Schwerpunkt der Waage angezeigt werden. Der Schwerpunkt kann bestimmt werden, wenn die Waage aus mindestens 3 Wägezellen besteht.

### 18.1 Oszilloskop

In der Oszilloskop-Funktion kann der Messwert einer einzelnen Wägezelle, eines Segments oder einer aus mehreren Segmenten bestehenden Waage grafisch dargestellt werden.

Zugang: Taste **PAR**, **INFORMATION** ← **GRAFIK** ←  
**OSZILLOSKOP** ← (Enter)



Im Oszilloskop-Fenster können verschiedene Messwerte dargestellt werden. Die Messwertaufzeichnung läuft kontinuierlich und wird mit „F1“ (MENUE) angehalten. Wird anschließend die Taste „CE“ gedrückt, so wird die Aufzeichnung fortgesetzt.

Wenn Sie die Taste „F1“ (MENUE) drücken, haben Sie zwei weitere Möglichkeiten:

1. „F1“ (FOCUS) aktiviert die Zoom-Funktion.
2. „F2“ (MESSWERT) aktiviert die Messwertauswahl.

### „F1“ (FOCUS)

Mit dieser Funktion kann man sich einen Ausschnitt der aufgezeichneten Messwerte ansehen. Dazu stellt man den CURSOR 1 mit den Tasten „F1“, „F2“ auf den Anfang und den CURSOR 2 mit den Tasten „F3“, „F4“ auf das Ende des interessierenden Bereichs. Die Messwerte auf der y-Achse werden jetzt gezoomt dargestellt. Der MAX-Wert und der MIN-Wert des betrachteten Teilstücks werden an der y-Achse angezeigt.

Stellt man CURSOR 1 an den linken Rand und CURSOR 2 an den rechten Rand, ist wieder die gesamte Aufzeichnung sichtbar.

Mit „CE“ wird die FOCUS-Funktion verlassen und die CURSOR 1(2) zurückgesetzt, so dass sie bei erneutem Drücken von „F1“ wieder am linken bzw. rechten Rand stehen.

### „F2“ (MESSWERT)

Mit den Tasten „F1“ und „F4“ können Sie verschiedene Messwerte auswählen, die anschließend in der Liniengrafik aufgezeichnet werden:

- Mit „F1“ und „F4“ das gewünschte Signal (Messwert) auswählen und mit  bestätigen.
- Mit „CE“ das Auswahlmenü verlassen.

Das gewählte Signal wird im Aufzeichnungsfenster in der oberen rechten Ecke angezeigt. Dabei bedeutet:

M	= Messwert der Waage
S: 1 ... 3	= Segment mit Segmentnummer
A: 11	= Signal einer einzelnen Wägezelle, dargestellt über die Adresse

## 18.2 Schwerpunkt

Es wird der Schwerpunkt einer belasteten Waage angezeigt. Zur Anzeige des Schwerpunkts muss die Waage aus mindestens 3 Wägezellen bestehen.

Zugang: Taste , **INFORMATION**  **GRAFIK**   
**SCHWERPUNKT**  (Enter)

### Anzeigedarstellung: Schwerpunkt

Schwerpunktanzeige am Beispiel einer Waage bestehend aus 1 Segment und 4 Wägezellen. Die einzelnen Wägezellen sind mit ihren Adressen dargestellt, in dem Beispiel ist es das Segment 1 mit den Adressen 11 ... 14. Der ermittelte Schwerpunkt wird durch ein „X“ markiert.

ADR:11	ADR:12
X	
ADR:14	ADR:13

Bei einer Belastung von  $< 1$  d wird kein Schwerpunkt ermittelt, es wird die Meldung „Keine Last“ angezeigt. „Error“ wird angezeigt, wenn die Waagenplattform angehoben wird.



### WICHTIG

*Damit die Schwerpunktermittlung richtig arbeitet, ist es wichtig, dass bei der Waagenkonfiguration die Wägezellenadressen im Uhrzeigersinn vergeben werden, wie in dem Beispiel Schwerpunkt-Darstellung zu sehen. Besteht die Waage aus mehreren Segmenten, muss die Wägezellenanordnung in jedem Segment auf die gleiche Weise erfolgen.*

### Adressvergabe bei 3 Segmenten

ADR:11	ADR:12	ADR:21	ADR:22	ADR:31	ADR:32
Segment 1		Segment 2		Segment 3	
ADR:14	ADR:13	ADR:24	ADR:23	ADR:34	ADR:33

### Schwerpunktbestimmung mit 3 Segmenten als Verbundwaage

ADR:11	ADR:32
X	
ADR:14	ADR:33

Im Schwerpunkt-Fenster werden nur die äußeren 4 Wägezellen angezeigt.

## 19 Werkseinstellung der Parameter

Die DIS2116 wird werkseitig mit einer eingetragenen Fertigungsnummer (7-stellig) ausgeliefert. Da während der Produktion der DIS2116 bestimmte Tests vorgenommen werden, können die folgenden Informationen von Null abweichen:

- Eichzähler (Menü „INFORMATION → WAAGE“ oder Taste „F1“ mit Symbol i)
- Sensor-Overflowzähler (Menü „INFORMATION → BUSSCAN“)

Parameter	Defaultwert	Erklärung
Grenzwerte 1 ... 2		ausgeschaltet
Filtermodus	0	Standardfilter
Filter	5	0,3 Hz (AD104C, C16i)
Handtara-Wert	0	ausgeschaltet
COM1, Baudrate	38400	
COM1, Paritätsbit	even	
COM2, COM3, COM4, Funktion	OFF	ausgeschaltet
COM2, COM3, COM4, Baudrate	9600	
COM2, COM3, COM4, Paritätsbit	even	
Druck, ESC-Sequenzen	0	ausgeschaltet
Waagengrundfunktion	Standard	nichtselbsttätige Waage
Menüzugriff	5	alle Menüs
Eichfähiger Betrieb	OFF	ausgeschaltet
Einheit	OFF	keine Maßeinheit
Einschaltnull	OFF	ausgeschaltet
Nullnachlauf	OFF	ausgeschaltet
Stillstandsüberwachung	OFF	ausgeschaltet
Ziffernschritt	1d	
Dezimalpunkt	0	rechts
Nennlast	10000	
Mehrbereichswaage	0	ausgeschaltet
Kalibriergewicht	10000	Nennlastabgleich
Korrektur Erdbeschleunigung	9,8102	ausgeschaltet
Waagenkennlinie, Null	0	
Waagenkennlinie, Nennwert	10000	Bei Wägezellen-Nennlast
Linearisierung		ausgeschaltet

Bei dem Rücksetzen auf die Werkseinstellung (Menü „WERKSEINSTELLUNG“) werden die oben beschriebenen Parameter auf die Default-Werte gesetzt.

## 20 Überwachungsfunktionen und Fehlermeldungen

### 20.1 Überwachungsfunktionen

Für den Wägezellenanschluss sind folgende Überwachungsfunktionen implementiert:

- Erkennung, ob eine Wägezelle an COM1 angeschlossen ist.
- Erkennung für Ausfall einer Wägezelle.
- Sensoreingangssignal überschreitet den Bereich  $-160\% \dots +160\%$  der Nennlast (NENNWERT).

Außerdem steht folgende Überwachungsfunktion zur Verfügung:

- Fehler in der Parameterspeicherung (SD-Karte).

#### Anzeige einer Fehlermeldung:

Ein Fehler wird angezeigt, indem 3 s lang [Errxxxx] im Display erscheint (xxxx ist der Fehlercode). Die letzten zehn Fehler können auch über das Parametermenü ausgelesen werden („INFORMATION → FEHLERLISTE“).

Fehlermeldung	Bedeutung	Abhilfe
Anzeige zeigt -----	Messwert außerhalb des max. Anzeigebereichs (abhängig von der eingestellten Waagennorm)	Belastung der Waage verringern. Eingestellte Nennlast prüfen: Parameter „NENNWERT“ im Menü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER“.
Anzeige zeigt XXXXXXXXXX	Eichfehler: Seriennummer einer WZ nicht identisch mit Eichung Eichzählerstand in WZ nicht identisch mit Eichung	Wägezellen wurden ausgetauscht oder verstellt. Die Waage muss neu geeicht werden.

WZ = Wägezelle oder AD104C

## 20.2 Fehlermeldungen

Die Zahl des Fehlercodes ist in zwei Abschnitte unterteilt. Die erste Zahl bestimmt die Fehlergruppe (den Bereich, in dem der Fehler auftrat), die folgenden drei Zahlen die genaue Ursache.

Fehlercode	Beschreibung
Err xxxx	Fehlermeldung im Display
Fehlergruppe	(Erstes Zeichen)
1	Busscan
2	Initialisierung Wägezellen
3	Parameterprüfung Wägezellen
4	Nicht belegt
5	Messung
6	Eckenlast-Abgleich
7	Datenbank
8	Schnittstellen COM1/2/3/4
9	Hardware

BusScan		
Fehlercode	Beschreibung	Abhilfe
10xx	Fehler bei Busscan ADRxx, keine Antwort (time out) z. B. 1011: Fehler bei Adresse 11 (Segment1 Nr.1)	Seriennummer im Menü „WAAGEN-KONFIGURATION“ überprüfen, dann Busscan ausführen Verkabelung überprüfen
11xx	Fehler bei Busscan ADRxx, fehlerhafte Antwort (NAK) z. B. 1011: Fehler bei Adresse 11 (Segment1 Nr.1)	Schnittstelle der Wägezelle überprüfen Schnittstelle DIS2116 überprüfen
12xx	Seriennummer nicht eingegeben	Seriennummer im Menü „WAAGEN-KONFIGURATION“ überprüfen, dann Busscan ausführen
13xx	Seriennummer doppelt vergeben	

Init_Wägezellen		
Fehlercode	Beschreibung	Abhilfe
2000	Fehler FMD	Busscan ausführen bzw. Wägezelle testen (Menü „FUNKTIONSTEST“)
2001	Fehler ASF	
2002	Fehler LIV1	
2003	Fehler LIV2	
2004	Fehler TAS1	
2005	Fehler TAV0	
2006	Fehler MRA0	
2007	Fehler CWT1000000	
2008	Fehler MTD0	
2009	Fehler ENU"d "	
2010	Fehler ZSE0	
2011	Fehler ZTR0	
2012	Fehler HSM0	
2013	Fehler DPT0	
2014	Fehler NOV1000000	
2015	Fehler COF8	
2016	Fehler LIC0,1000000,0,0	
2017	Fehler CSM2	
2018	Fehler NTF	
2019	Fehler RSN1	
2020	Fehler ICRO	

Prüfung_Wägezellen		
Fehlercode	Beschreibung	Abhilfe
30xx	Fehler IDN TEIL1 (Hersteller code), ADRxx	Parameter überprüfen und ggf. neu eingeben (neu kalibrieren/eichen) bzw. Wägezelle austauschen
31xx	Fehler IDN TEIL3 (F-Nummer), ADRxx	
32xx	Fehler Lesen TCR?, ADRxx	
33xx	Fehler LFT, ADRxx	
34xx	Fehler LDW/LWT, ADRxx	
35xx	Fehler Lesen SZA/SFA, ADRxx	
36xx	Fehler CRC, ADRxx	
37xx	Fehler Typ, ADRxx	
38xx	Fehler GCA, ADRxx	
39xx	Fehler GDE, ADRxx	

<b>Sonstiges</b>		
<b>Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Abhilfe</b>
4001	Ungültige Wägezellenadresse	Prüfen der eingegeben Adresse im Parametermenü „WAAGENPARAMETER → WÄGEZELLEN ERSETZEN → WÄGEZELLENADRESSE“. Es muss eine gültige Adresse eingegeben sein. Beispiel: bei 1 Segment und 4 Wägezellen sind 11 bis 14 gültige Adressen.
4002	Druckerfehler	Verbindung zum Drucker überprüfen. Einstellung im Parametermenü „KOMMUNIKATION → DRUCKER → PROTOKOLL“ überprüfen (DTR/DC1).

<b>Messung</b>		
<b>Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Abhilfe</b>
50xx	Wägezelle mit Adresse xx liefert keinen Messwert	Busscan ausführen bzw. Wägezelle testen (Menü „FUNKTIONSTEST“), eventuell Notbetrieb bei Ausfall nur einer Wägezelle pro Segment
51xx	Wägezelle mit Adresse xx hat falsche F-Nummer	Parameter überprüfen und ggf. neu eingeben (neu kalibrieren/eichen) bzw. Wägezelle austauschen
52xx	Wägezelle mit Adresse xx hat falschen Eichzählerstand	Parameter überprüfen und ggf. neu eingeben (neu kalibrieren/eichen) bzw. Wägezelle austauschen
53xx	Wägezelle mit Adresse xx überlastet	Belastung/Waagenabgleich prüfen
5701	Fahrzeug-Leergewicht > Ergebnis Wägung 2	Fahrzeugdaten überprüfen, eventuell Messung wiederholen
5702	Wägeergebnis < minimales Fahrzeuggewicht	Minimales Fahrzeuggewicht anpassen, Fahrzeug beladen
5703	Wägeergebnis > maximales Fahrzeuggewicht	Maximales Fahrzeuggewicht anpassen, Fahrzeug ist überladen
5801	Messwert < MIN	Ausdruck bei Messwert < MIN gestartet, Waage belasten
5803	Ausdruck 2mal	Die Waage muss nach einem Messwertausdruck entlastet werden, bevor eine erneuter Ausdruck möglich ist. (Das Stillstandsbit muss gelöscht werden.)
5804	Überlauf Eichzähler TCR	Gerät einsenden
5805	Anzeigebereich überschritten	Der Messwert muss innerhalb des gültigen Anzeigebereichs liegen, siehe Abschnitt 7.8, Seite 33

<b>Eckenlast-Abgleich</b>		
<b>Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Abhilfe</b>
6001	Messwertdifferenzen in den Ecken zu groß	Waagenkonstruktion überprüfen
6002	Nullpunkt außerhalb des Bereichs, Eckenlast nicht abgleichbar	
6003	Nennwert außerhalb des Bereichs, Eckenlast nicht abgleichbar	

<b>Datenbank</b>		
<b>Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Abhilfe</b>
7001	Hofliste voll (50 Einträge)	
7002	Datenbank-Fehler	Reparatur der Datenbank (Parametermenü „WERKSEINSTELLUNG → DATENBANK“)
7003		
7004		

<b>Schnittstellen COM 1...4</b>		
<b>Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Abhilfe</b>
8x01 <sup>1)</sup>	Eingangspuffer Überlauf	Busscan ausführen
8x02 <sup>1)</sup>	Overrun mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	
8x03 <sup>1)</sup>	Paritätsfehler mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	Busscan ausführen
8x04 <sup>1)</sup>	Framing Error mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	
8x05 <sup>1)</sup>	Framing Error mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	
8600	COM1: Antwort '?'	Verbindung überprüfen
8601	COM1: Antwort fehlerhaft	
8602	COM1: Timeout	

<sup>1)</sup> x steht für die Schnittstelle, z. B. Fehler 8101 ist ein Fehler an COM1, 8201 ein Fehler an COM2 etc.

<b>Hardware</b>		
<b>Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Abhilfe</b>
9100	Fehler SD-Karte	SD-Karte austauschen
9123	SD-Karte voll, es können keine weiteren Alibi-Druckdaten gespeichert werden	
9200	Fehler EEPROM	
95xx	Fehler ESR, BIT2 (ADC OVFL), ADRxx	Wägezelle austauschen
96xx	Fehler ESR, BIT3 (EEPROM), ADRxx	
97xx	Fehler ESR, BIT4 (Brückenspeisung), ADRxx	
98xx	Fehler ESR, BIT5 (Parametereingabe), ADRxx	Wägezelle testen (Menü „FUNKTIONSTEST → WÄGEZELLE → WÄGEZELLENTEST“)

Die Batterie ist nur für die Funktion der Echtzeituhr wichtig, das Gerät arbeitet auch ohne Batterie. In diesem Fall sind nach einem Spannungsausfall Datum und Uhrzeit neu einzustellen (siehe Abschnitt 8.4.7, Seite 48).

# 21 Technische Daten

Typ		DIS2116
NSW (nichtselbsttätige Waage)		
<b>Spannungsversorgung <math>U_B</math></b>		
Bereich	$V_{DC}$	10 ... 30 (nominal 24)
Leistungsaufnahme (ohne Ausgänge)	W	0,88
Stromaufnahme (bei 24 V)	mA	40
<b>Wägezellen Anschluss</b>		RS-485-Schnittstelle COM1
Versorgungsspannung OUT1	$V_{DC}$	10 ... 30
Ausgangsstrom	A	<1
Versorgungsspannung OUT2 (C16i)	$V_{DC}$	10 ... 17
Ausgangsstrom	A	<1
maximale Kabellänge	m	siehe Tabelle im Anhang der Technischen Daten
<b>Anzeige</b>		
LCD mit Hintergrundbeleuchtung und Statussymbolen	Pixel	240x64
Ziffernhöhe (Messwert)	mm	8
Ausgaberate	1 / s	5
<b>Tasten</b>		
Anzahl		15
Funktionstasten		4
<b>Seriell Interface (COM1), Wägezellen</b>		
Baudrate	Bd	9600, ..., 115200
Paritätsbit		Even
Datenbits	Bit	8
Stoppbit	Bit	1
Typ		RS-485 (2/4-Draht)
RS-485-2-Draht, Signale		TRxA, TRxB
RS-485-4-Draht, Signale	-	TRA, TRB, TXA, TXB
max. Kabellänge RS-485	m	500
<b>Seriell Interface (COM2), PC/SPS</b>		
Baudrate	Bd	1200, ..., 115200
Paritätsbit		Even, odd, none
Datenbits	Bit	8
Stoppbit	Bit	1
Typ		RS-232
RS-232, Signale		RxD, TxD, GND
max. Kabellänge, RS-232	m	25

<b>Seriell Interface (COM3), Drucker</b>		
Baudrate (RS-232)	Bd	1200, ..., 115200
Paritätsbit (RS-232)		Even, odd, none
Datenbits (RS-232)	Bit	8
Stoppbit (RS-232)	Bit	1
Typ		RS-232
RS-232, Signale		RxD, TxD, GND, DTR
max. Kabellänge, RS-232	m	25
<b>USB (COM3), Drucker</b>		
max. Kabellänge	m	5
Druckersprache		PLC
<b>Seriell Interface (COM4), Zweitanzzeige</b>		
Baudrate (RS-232)	Bd	1200, ..., 115200
Paritätsbit (RS-232)		Even, odd, none
Datenbits (RS-232)	Bit	8
Stoppbit (RS-232)	Bit	1
Typ		RS-232
RS-232, Signale		RxD, TxD, GND, DTR
max. Kabellänge, RS-232	m	25
<b>PS/2 Interface, Standard-Tastatur</b>		
Ausgangsstrom	mA	< 100
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperaturbereich		
Nenntemperaturbereich	°C	-10 ... +40
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Lagerungstemperaturbereich	°C	-30 ... +80
relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend		
im Betrieb	%	20 ... 85
Lagerung	%	10 ... 90
<b>Gehäuse DIS2116</b>		
Schutzart nach EN 60529 (IEC 529)		IP20
Schutzart nach EN 60529 (IEC 529) für die Frontplatte im eingebauten Zustand		IP65
Material		Aluminium
Gewicht, ca.	g	540

Die DIS2116 ist unempfindlich gegen HF-Einstrahlung und leitungsgebundene Störungen entsprechend OIML R 76, EN 45501: 1992(B3), EN 61326: 2006 Störaussendung Klasse B, Störfestigkeit: industrielle Umgebung.

### Maximale Kabellängen<sup>1)</sup> zwischen DIS2116 und Wägezelle(n) C16i

Wenn die Versorgungsspannung der DIS2116 unter 17 V liegt, können die digitalen Wägezellen direkt von der Waagen-elektronik versorgt werden. Beachten Sie bitte bei der Auslegung die folgende Tabelle. Bei der (nominalen) Versorgungsspannung von 24 V sind die Wägezellen separat zu versorgen.

		Nennspannung 12 V <sub>DC</sub>			Nennspannung 15 V <sub>DC</sub>		
		Aderquerschnitt (in mm <sup>2</sup> )					
		0,14	0,25	0,5	0,14	0,25	0,5
Anzahl Wägezellen	Summe Stromverbrauch (in mA)	Kabellänge (in m)					
1	50	393	500	500	500	500	500
2	100	197	350	500	315	500	500
3	150	131	234	468	210	375	500
4	200	98	176	351	157	281	562
6	300	66	117	234	105	187	375
8	400	49	88	176	79	140	281
10	500	39	70	140	63	112	225
12	600	33	59	117	52	94	187
16	800	25	44	88	39	70	140

<sup>1)</sup> Die Kabellänge ist auf max. 500m begrenzt.

## 22 Abmessungen

### 22.1 Abmessungen DIS2116 und Schalttafelabschnitt

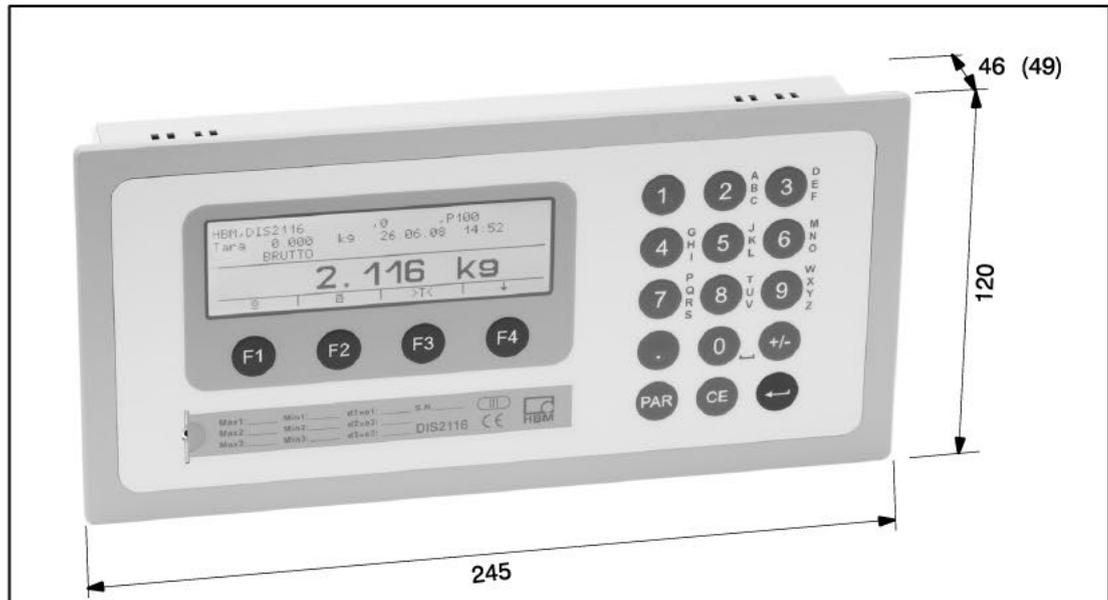


Abb. 22.1: Abmessungen der DIS2116

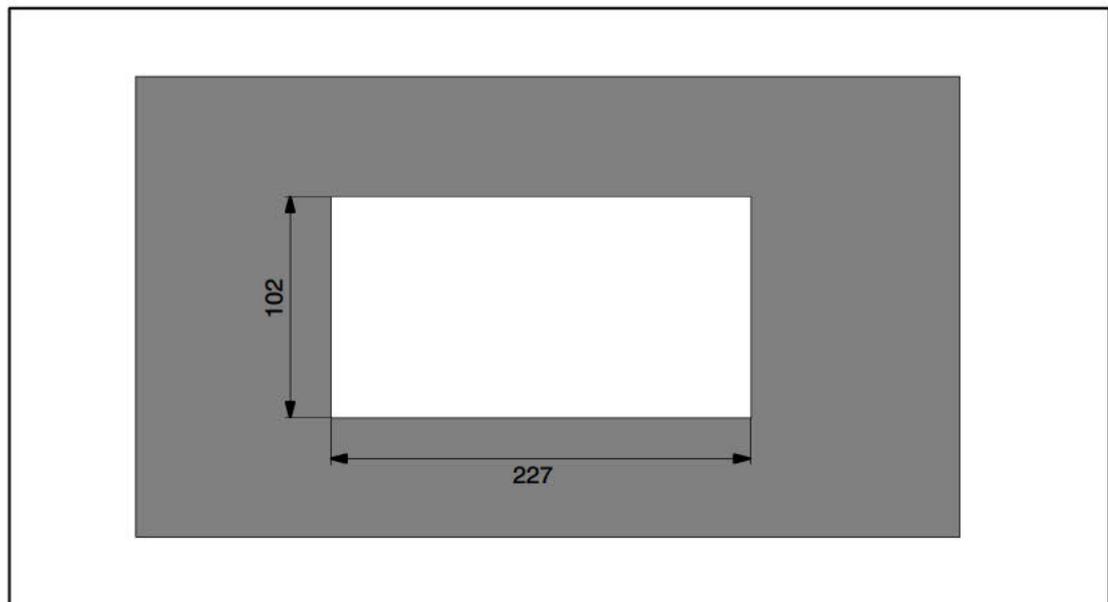


Abb. 22.2: Abmessungen für den Schalttafelabschnitt

## 22.2 Tischgehäuse, auch für Wandmontage (1-TG2116)

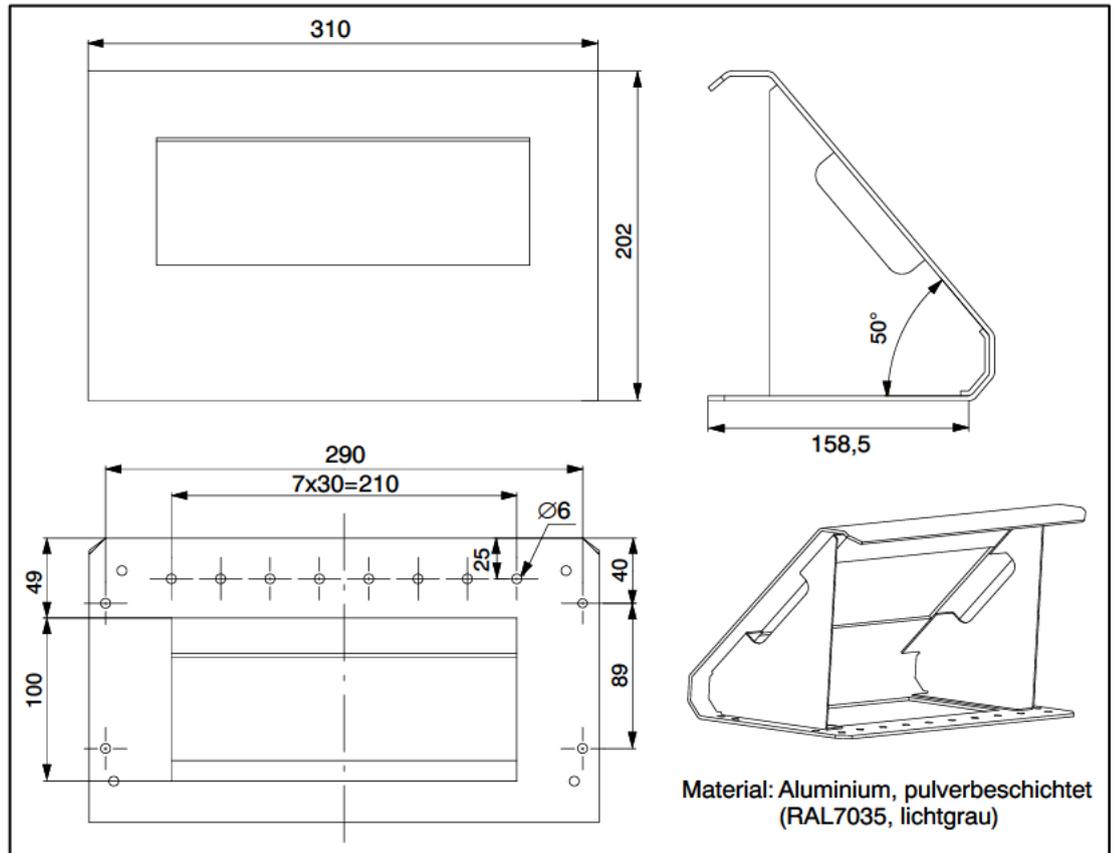


Abb. 22.3: Abmessungen für das Tischgehäuse, Bestell-Nr.: 1-TG2116

# Index

---

## A

- Abgleich einer Waage, 66
  - mit digitalem Eckenlast-Abgleich, 73
  - Voraussetzungen, 68
- Abmessungen, 122
- Aktivieren der Druckerschnittstelle, 93
- Aktivieren von COM4 für eine Zweitanzeige, 102
- Alibispeicher, 106
- Anzeige, 27
  - der Messwerte (grafisch), 109
  - für Fahrzeugverwiegung, 87
- Anzeigefunktionen, 26
- Ausschalten, 29

## B

- Bedienelemente, 27
- Bedienfunktion, 26
- Belegung Klemmenblock K1, 23
- Berücksichtigung der Erdbeschleunigung, 81
- Betriebsspannung, 20
- Brutto-/Netto-Umschaltung, 31

## C

- COM3 (Druckerschnittstelle), 93
- COM4 (Zweitanzeige), 102

## D

- Daten der SD-Karte auslesen, 106
- Displaybeleuchtung, 28
- Dreibereichswaage, 81
- Drucken, automatischer Druck, 101
- Drucker
  - Druckprotokoll auswählen, 94
  - Schnittstelle aktivieren, 93
  - verbinden, 94
- Druckfunktion, 93
- Druckprotokolle, 95
- Druckvorgang starten, 100

HBM

## E

- Eckenlast-Abgleich, 73
  - Abgleichmodus „EINFACH“, 74
  - Abgleichmodus „EINGABE“, 80
  - Abgleichmodus „GENAU“, 78
  - Abgleichmodus „MITTEL“, 76
- Eichpflichtige Anwendungen, 84
- Einbereichswaage, 81
- Einschalten, 29
- Einschaltnull, 33
- Elektrische Anschlüsse, 16
- Erdbeschleunigungsfaktor, 81
- Erstinbetriebnahme, 13

## F

- Fahrzeug anlegen, 90
- Fahrzeug löschen, 90
- Fahrzeugdaten editieren, 89
- Fahrzeugverwiegung, Datenbank bearbeiten, 88
- Fahrzeugwaage, 87
- Fahrzeugwägemodus „ANKOMMEND/ABFAHREND“, 91
- Fehleranzeigen, 33
- Fehlereinfluss, 81
- Fehlermeldungen, 114
- Filterauswahl, 65

## G

- Geräteansicht, 26
- Grafische Anzeige, 109
- Grenzwerte, 105
- Grenzwertschalter, 105
  - Parameter für die Grenzwerte, 105

## H

- Handtara-Funktion, 32
- Handtara-Wert, 32

Hauptmenü, 36  
Herstellerhinweise, 9

## I

Inbetriebnahme, 13

## K

Kabelanschluss, 16  
Kabeleinführung, 16  
Kalibriergewicht, 70  
Kalibrierspeicher, 106  
Klemmenblock 1, 22  
Konfiguration, 66

## L

Lieferumfang, 11  
Linearisierung, 82  
Linearisierungsverfahren, 82

## M

Mechanischer Aufbau, 11  
Mehrbereichswaage, 81  
Menüstruktur, 39  
Merkmale, 10

## N

Navigation über externe Tastatur, 38  
Navigation über Gerätetasten, 37  
Nennbereich, 68  
Nennlastabgleich  
  Nennlastabgleich mit Kalibriergewicht, 69  
  Nennlastabgleich ohne Kalibriergewicht, 71  
  rechnerischer Abgleich, 71  
Nullstellen der Waage, 30

## O

Oszilloskop, 109

## P

Parametermenü, 37  
  Aufruf des Parametermenüs, 35, 113  
  Das Hauptmenü, 36  
  Einschränkung des Zugriffs, 35  
  Freigabe von Menüfunktionen, 35  
  Navigation im Parametermenü, 37  
  Navigation in Ebene 1 und 2, 90  
  Sperrungen von Menüfunktionen, 35  
Passcodeschutz, 35

## R

RS-485-Schnittstelle, 22

## S

Schalttafelabschnitt, 122  
Schwerpunkt, grafische Anzeige, 111  
SD-Speicherkarte, 107  
Sechsheiter-Anschluss, 20  
Serielle Schnittstelle, 24, 25  
Stillstandserkennung, 34

## T

Tarieren, 31, 32  
Tasten, 27  
Technische Daten, 119  
Teillastkalibrierung, 70  
Tischgehäuse, Abmessungen, 123

**U**

## Untermenü

ANZEIGE, 50  
DRUCKEN, 40  
DRUCKEN -> MESSWERT, 40, 41  
DRUCKEN -> PARAMETER, 41  
DRUCKPROTOKOLL, 47  
ECKENLAST-ABGLEICH, 62  
FILTER, 43  
FUNKTIONSTASTEN, 49  
FUNKTIONSTEST, 51  
GRENZWERT, 42  
GRENZWERT 1, 42  
GRENZWERT 2, 43  
INFORMATION, 39  
KOMMUNIKATION, 44  
MODUS, 53  
UHR, 48  
WAAGENKONFIGURATION, 56  
WAAGENPARAMETER, 57  
WERKSEINSTELLUNG, 63

**V**

Verbindung DIS2116 - Drucker, 94  
Verdeckter Taster, 26

Verwendung, 9

Vierleiter-Anschluss, 20

Vorbereitung der Kabel, 12, 17

**W**

Waagenabgleich mit Nennlast, 69

Waagenabgleich mit Teillast, 70

Waagengrundfunktionen, 29

Waagennennlast, 70, 72

Wägebereich, 72

Wägezellenanschluss, 20

Wägezellenkennwert, 71

Wägezellen-Nennlast, 71

Werkseinstellung der Parameter, 112

**Z**

ZUGRIFFSLEVEL, 84

Zweibereichswaage, 81

Zweitanzeige, 102



Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

**Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH**

Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany  
Tel. +49 6151 803-0 • Fax: +49 6151 803-9100  
Email: [info@hbm.com](mailto:info@hbm.com) • [www.hbm.com](http://www.hbm.com)

measure and predict with confidence

