

SensorData® Easy

Quickstart-Anleitung und Handbuch



SensorData Easy

SOEMER

Ideen & Messtechnik.
INNOVATION & MEASUREMENT

Inhalt und Kapitelüberblick

1. Sicherheitshinweise	3	10. Ein- / Ausgänge und Rezepte	36
2. Abmessungen und Spezifikationen	4	10.1 Rezepte auswählen und benennen	36
3. Anschlussbilder	5	10.2 Digitale Eingänge	37
3.1 Serielle Schnittstelle RS232/422	5	10.3 Digitale Ausgänge	39
3.2 Ethernet und USB	6	10.4 Hysterese Schaubild	41
3.3 Profibus	7	10.5 Analog Ausgang	42
3.4 RS-422-Bus an USB/Ethernet	8	10.6 Bargraph Anzeige	44
4. Bedienung	9	11. Schnittstellen	46
4.1 Bildschirm Anzeige	9	11.1 Ethernet Einstellungen	46
4.2 Menü Anzeige	11	11.2 RS232 Einstellungen	47
4.3 Tastatur und Sonderfunktionen	11	11.3 RS422 Einstellungen	48
4.4 Service Anzeige	12	11.4 CAN Bus Einstellungen	49
5. Menüstruktur Gesamtüberblick	13	11.5 Profibus Einstellungen	50
6. Quickstart-Anleitung und Praxisbeispiel	14	12. Uhrzeit und Datum	51
7. Indikator Einstellungen	18	13. Drucker Setup	52
7.1 Waagen Einstellungen	18	13.1 Allgemeine Drucker-Einstellungen	52
7.2 Stabiler Zustand	20	13.2 Kopfzeile des Ausdrucks	54
7.3 Nullpunkt nachlauf	21	13.3 Fußzeile des Ausdrucks	55
7.4 Bereich / Intervall	22	13.4 Netzwerkdrucker konfigurieren	56
7.5 Filter	24	14. Tastatur- und Display-Setup	57
8. Kalibrierung	27	14.1 Tastatur Einstellungen	57
8.1 Bestehende Kalibrierung einsehen	27	14.2 Bildschirm Setup	59
8.2 Nullpunkt kalibrieren	28	15. Passwörter	61
8.3 Verstärkung kalibrieren	30	16. Systeminformation und Eichamt	63
9. Backup & Restore	32	17. Anhang	64
9.1 Einstellungen abspeichern	32	17.1 Spezifikationsdaten	64
9.2 Einstellparameter reaktivieren	33	17.2 ASCII Befehle	65
9.3 Komplettes Setup reaktivieren	34		
9.4 Werkseinstellungen wiederherstellen	35		



Sicherheitshinweise und technische Unterstützung

Lesen Sie bitte diese **Bedienungsanleitung** bevor Sie das Gerät zum ersten mal in Betrieb nehmen. Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Betrieb oder Wartung des Gerätes beauftragt ist, muss mindestens die für sie relevanten Teile der Bedienungsanleitung gelesen haben.

Die Bedienungsanleitung ist Teil des Produktes. Bewahren Sie diese bitte so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist. Falls Sie das Gerät an Dritte weitergeben, geben Sie es stets zusammen mit den für das Gerät relevanten Dokumenten weiter.

Ein sicherer Betrieb des **SensorData Easy** kann nur gewährleistet werden, wenn Sie sich an die Angaben im Handbuch halten. Wird der Wägeindikator an sicherheitsrelevanter Stelle eingesetzt und es kann bei Ausfall zu Personenschäden oder anderweitigen Anlagenschäden kommen, sollten zusätzliche Vorkehrungen getroffen werden, um dies zu verhindern. Wenn Sie Fragen zum Einsatzfall haben, setzen Sie sich gerne mit einem unserer Techniker in Verbindung.

Technische Unterstützung

Auch bei allen anderen technischen Fragestellungen helfen wir Ihnen natürlich gerne persönlich weiter: Sie erreichen unsere Service-Techniker Montag bis Freitag von 8:00 Uhr bis 16:30 Uhr unter folgender Durchwahl:



+49 2721 9262 64

Bedingungen am Einsatzort

- Das Gerät sollte idealerweise in einem Gehäuse oder Schaltschrank montiert werden.
- Schützen Sie das Gerät vor direktem Kontakt mit Wasser und anderen Flüssigkeiten.
- Wählen Sie einen Einbau, der das Gerät vor Witterungseinflüssen schützt.
- Bitte überprüfen Sie die Angaben zur Schutzart IP65, die bei Fronteinbau zu beachten sind.
- Bitte beachten Sie die technischen Daten und Spezifikationen auf der folgenden Seite.

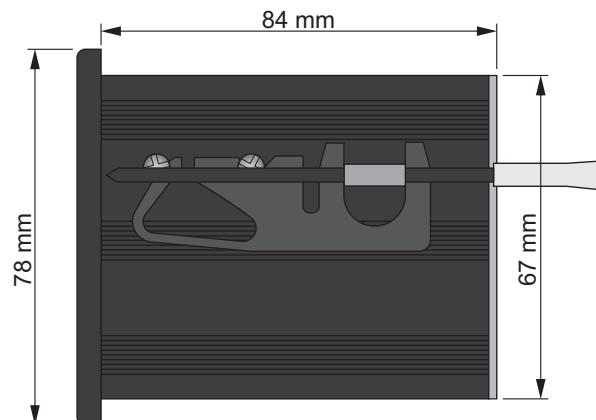
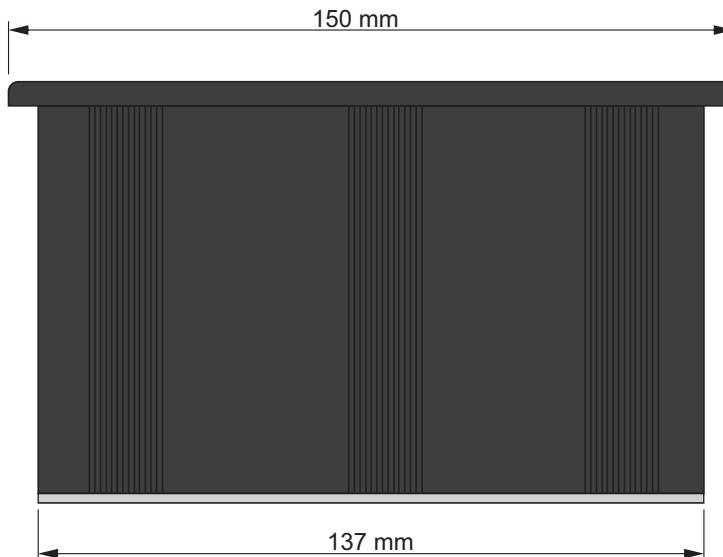
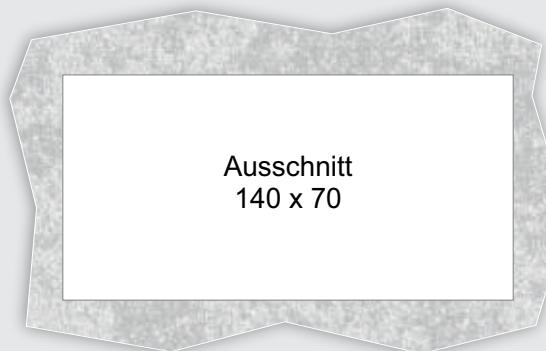
Wartung

- Das SensorData Easy ist wartungsfrei.

Reinigung

- Trennen Sie vor jeder Reinigung die Stromversorgung.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem leicht angefeuchteten Tuch.
- Lösungsmittel sollten Sie zur Reinigung der Frontbeschriftung nicht benutzen.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.

Gehäuseansichten und Ausschnitt für den Schaltschrankeinbau



Spezifikationen

Linearität vom Nennwert Brückenversorgung	: < +/-0,005 % : 5 VDC, dimensioniert für parallel bis zu 8 DMS-Aufnehmer mit 350 Ohm bzw. bis zu 16 DMS-Aufnehmer mit 1.100 Ohm
Eingangssignalbereich Signalfilterung	: programmierbar, max. 3,5 mV/V, Gleichtaktunterdrückung bei 50/60 Hz > 200 dB
Digitale Anzeige	: von 0 ... 100 Hz einstellbar
A/D-Wandler Auflösung	: 2,8" TFT LCD Display 320 x 240 Pixel, Kontrast 350:1, Helligkeit 200 cd/m ²
Digitale Eingänge	: 24-Bit-A/D-Wandler mit 1.600 Messungen pro Sekunde
Grenzwertausgänge	: 3 optisch isolierte Eingänge, externe Tastatursteuerung, 18 ... 36 VDC Logikpegel
Serielle-Schnittstelle (Option)	: 4 optisch isolierte Halbleiter-Relais, max. Belastung 36 VDC/AC (0,5 A) : RS-232 und RS-422-4-Draht-Technik, optisch isoliert, 1.200 bis 115.200 Baud, busfähig und adressierbar von 0 ... 255
Weitere Schnittstellen	: Ethernet/IP (Standard), Profibus (Optional)
Temperatur-Effekte	: <12 ppm/°C auf den Nullpunkt und <10 ppm/°C auf die Empfindlichkeit
Temperatur-Bereich	: -10 °C bis +40 °C, Lagertemperaturbereich -20 °C bis +60 °C
Analog-Ausgang, passiv (Option)	: 0/4 ... 20/24 mA, 16-Bit-D/A-Wandler-Auflösung, als Brutto- oder Netto- oder Tara-Zuordnung
Gehäuse Abmessungen	: Aluminium Strangguss, schwarz lackiert : 150 x 78 x 87 mm, Gewicht ca. 800 g, Schutzart IP65 (Fronteinbau)
Einbaumaße	: Ausschnitt: 140 x 70 mm, Einbautiefe: 82 mm (ohne Stecker)
Versorgungsspannung	: 18 - 36 VDC/AC; Optional erhältlich: Steckernetzteil 100 - 240 VAC 50/60 Hz

3.1 Anschlussbild: Serielle Schnittstelle RS232 / RS422

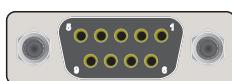
Serielle Schnittstelle RS-232/RS-422

RS-232 Schnittstelle (COM2)

PIN EASY	Funktion	Symbol	PIN PC/SPS	Funktion	Symbol
2 ←	Receive data	Rx	3 →	Transmit data	Tx
3 →	Transmit data	Tx	2 ←	Receive data	Rx
5	Ground	GND	5	Ground	GND

RS-422 Schnittstelle (COM1)

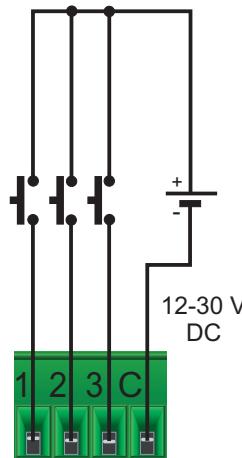
1 ←	Receive data	-Rx	6 →	Transmit data	-Tx
4 ←	Receive data	+Rx	9 →	Transmit data	+Tx
6 →	Transmit data	-Tx	1 ←	Receive data	-Rx
9 →	Transmit data	+Tx	4 ←	Receive data	+Rx



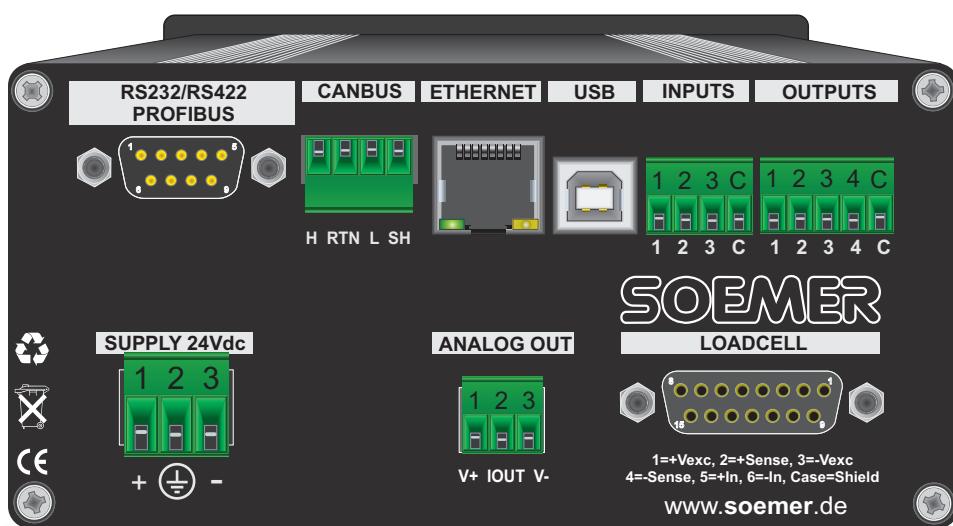
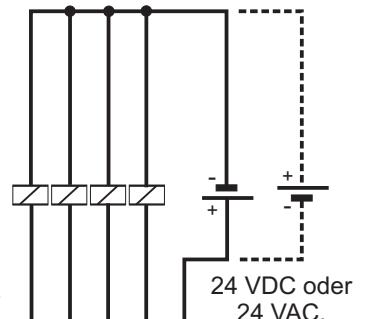
SUB-D-9 Anschlussbuchse

Anschlusskabel: weiblich
EASY-Anschluss: männlich
RS-232 Port: COM 2
RS-422 Port: COM 1

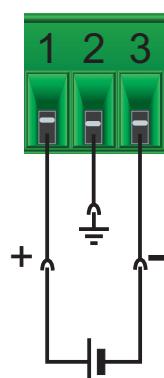
Eingänge (3)



Ausgänge (4)



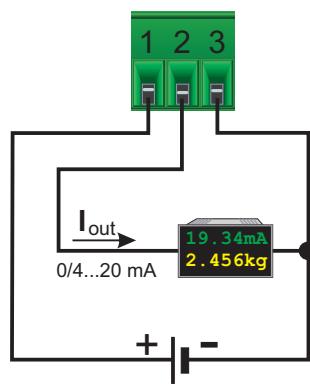
Versorgungsspannung



18 - 32 VDC
Spannungsversorgung

Analog-Ausgang 0/4-20 mA

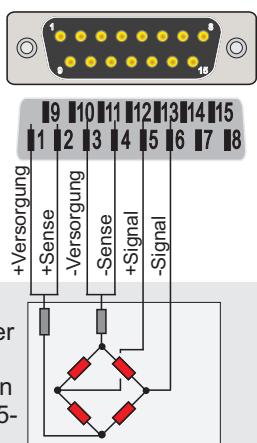
Option : Gehört nicht zur Grundausstattung



24 VDC
Spannungsversorgung

DMS-Sensor-Anschluss

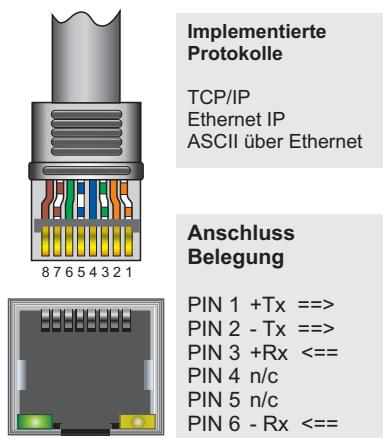
6-Leiter-Technik



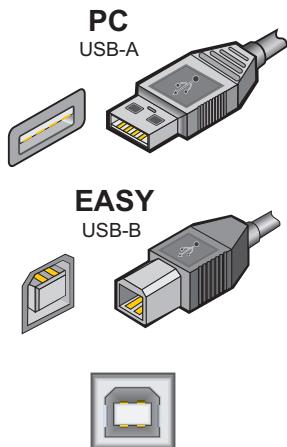
DMS-Aufnehmer
6-Leiter-Technik an
SUB-D-15-Stecker

3.2 Anschlussbild: Ethernet (RJ-45) und USB

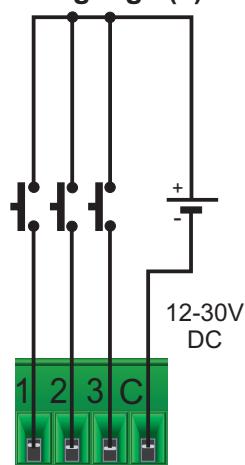
RJ-45 Ethernet



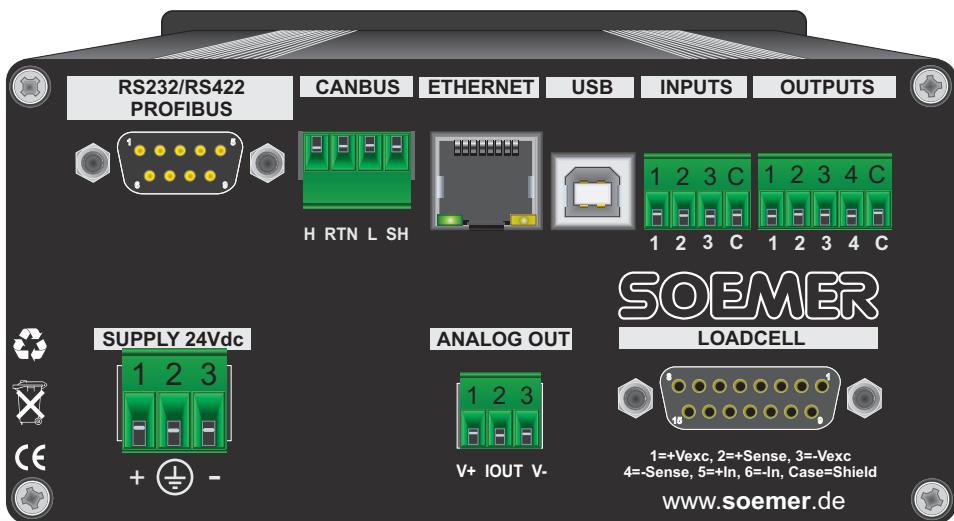
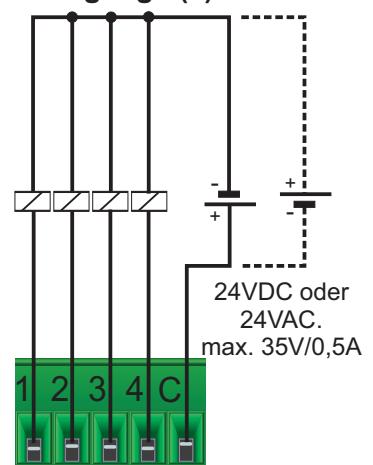
USB Anschluss



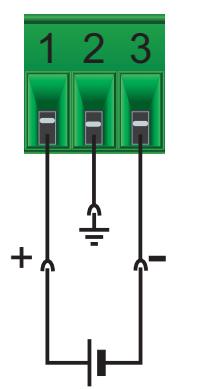
Eingänge (3)



Ausgänge (4)



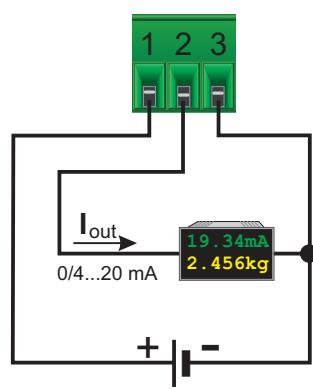
Versorgungsspannung



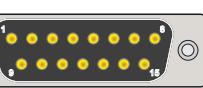
18 - 32 VDC
Spannungsversorgung

Analog-Ausgang 0/4-20 mA

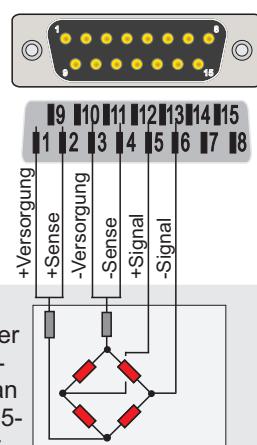
Option : Gehört nicht zur Grundausstattung



DMS-Sensor-Anschluss

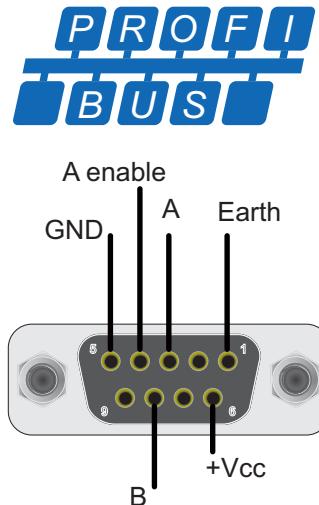


DMS-Aufnehmer
6-Leiter-Technik an
SUB-D-15-Stecker

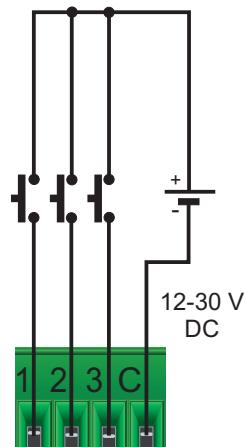


3.3 Anschlussbild: Profibus

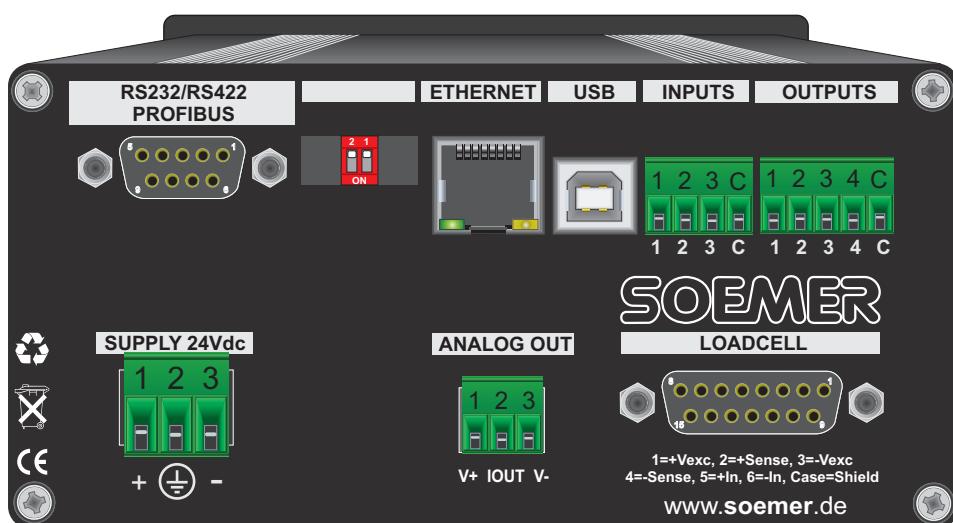
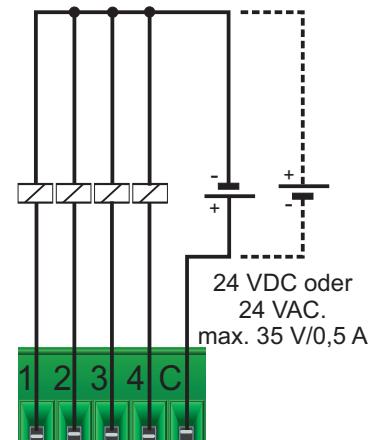
Profibus Port-Anschluss



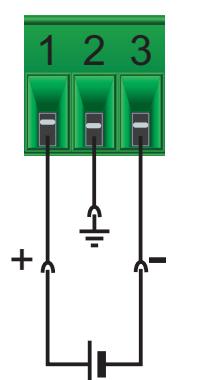
Eingänge (3)



Ausgänge (4)



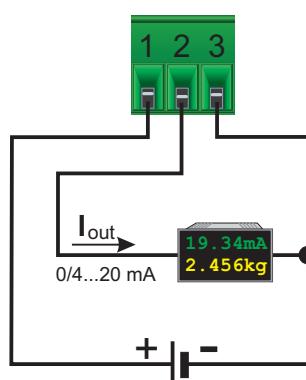
Versorgungsspannung



18 - 32 VDC
Spannungsversorgung

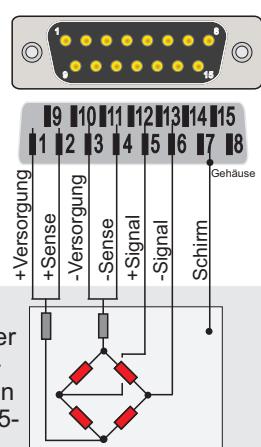
Analog-Ausgang 0/4-20 mA

Option : Gehört nicht zur Grundausrüstung

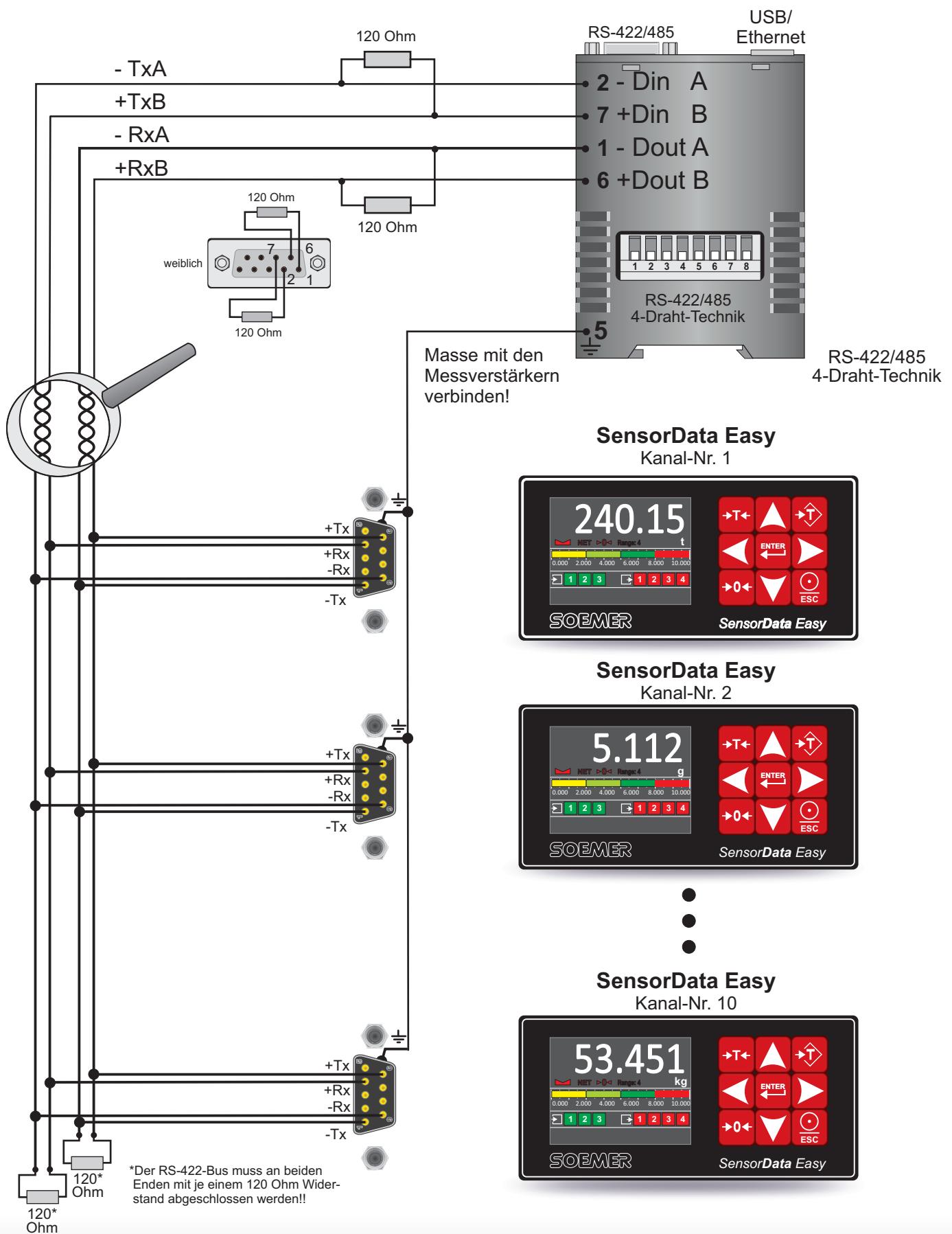


DMS-Sensor-Anschluss

6-Leiter-Technik

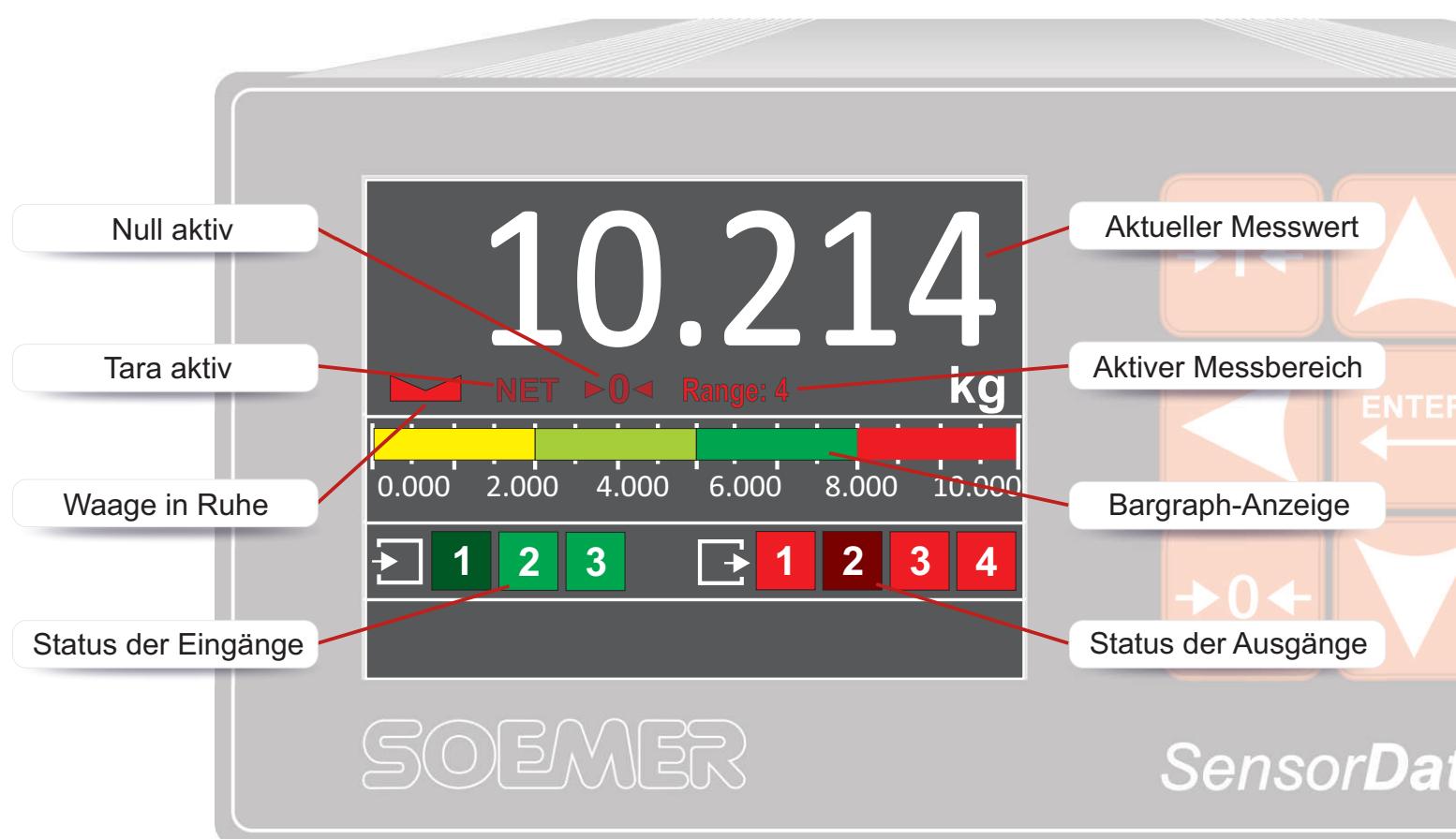


3.4 RS-422-Bus an USB oder Ethernet



4.1 Bildschirm Anzeige

Das **SensorData Easy** Messgerät verfügt über ein farbiges 5"-Display, dass für den universellen Einsatz von DMS-Sensoren entwickelt wurde. Die Hauptanzeige ist 20 mm hoch und aus einer Entfernung von 10 m noch klar ablesbar. Die individuell einstellbare Bargraphanzeige ermöglicht das schnelle Ablesen sensibler Messwerte in großen aber auch in sehr kleinen Teilbereichen, die speziell für die jeweilige Applikation ausgewählt werden können. Statusanzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge bzw. der Waage selbst komplettieren das Gesamtbild der Bildschirmanzeige.



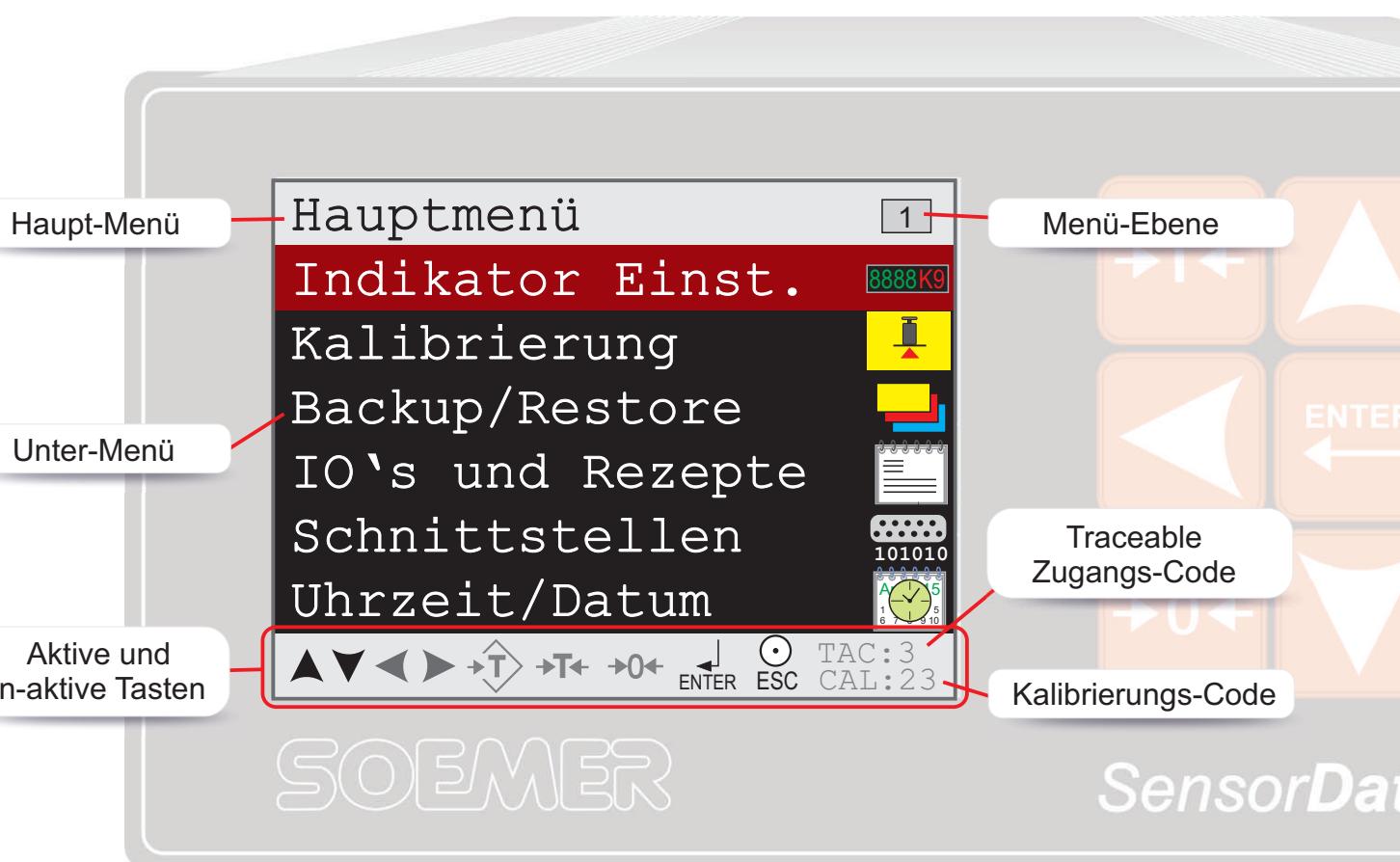
4.2 Menü Anzeige

Alle Systemeinstellungen des **SensorData Easy** werden über eine einfache und intuitiv bedienbare Menüstruktur vorgenommen.

Alle **aktiven** Bedienungselemente sind **fett** gekennzeichnet. Hellgrau hinterlegte Elemente sind in dem aktuell gezeigtem Menü in-aktiv und haben in diesem Menü keine Funktion.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



4.3 Tastatur und Sonderfunktionen



Eine hochwertige Folien-Tastatur mit hinterlegten Mikroschaltern schützen das **SensorData Easy** zuverlässig gegen Umwelteinflüsse und bietet gleichzeitig den erforderlichen EMV-Schutz für die empfindlichen Eingangssignale im μ V-Bereich.

Insgesamt neun einzelne Tasten bilden das ergonomische Navigations-Zentrum des Messgerätes. Wobei die einzelnen Tasten neben den bekannten Standardfunktionen auch mit individuellen Sonderfunktionen belegt werden können.



Tariere. Durch Tastendruck wird die Anzeige tariert. Nochmaliges Drücken setzt die Funktion wieder zurück. Die NET-Anzeige im Display zeigt den Status an.



Nach-oben-Taste. Hiermit kann man in der Menü-Struktur nach oben wandern oder Zahlen erhöhen. Diese Taste kann individuell einstellbare Sonderfunktionen aktivieren.



Fest-Tara einstellen. Hier kann ein Fest-Tara-Wert aktiviert werden. Nochmaliges Drücken setzt die Funktion wieder zurück.



Nach-unten-Taste. Hiermit kann man in der Menü-Struktur nach unten wandern oder Zahlen erniedrigen. Diese Taste kann individuell einstellbare Sonderfunktionen aktivieren.



Nullen. Hiermit kann man die Anzeige in einem vorgewählten Messbereich auf Null setzen. Rücksetzen durch Drücken der Null-Taste >2 s.



Nach-links-Taste. Hiermit kann man in der Menü-Struktur nach links wandern. Diese Taste kann individuell einstellbare Sonderfunktionen aktivieren.



Escape/Drucken. Innerhalb der Einstellmenüs hat diese Taste die Escape-Funktion. Im Grundmenü kann man wahlweise den momentanen Wert (<2 s) oder die Summe (>2 s) ausdrucken.



Nach-rechts-Taste. Hiermit kann man in der Menü-Struktur nach rechts wandern. Diese Taste kann individuell einstellbare Sonderfunktionen aktivieren.

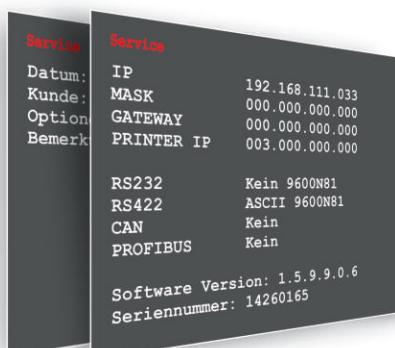
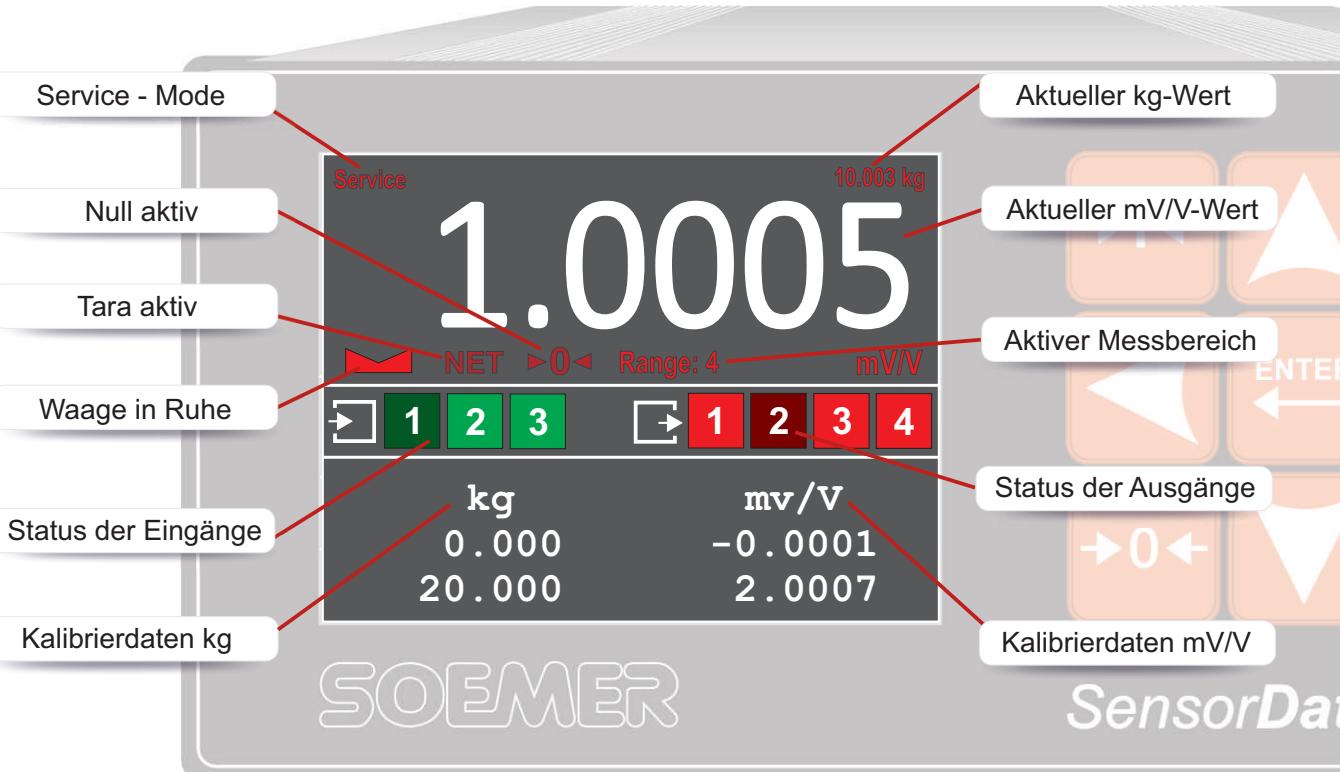


Enter. Im Menü-Bereich ist dies die Enter- oder Bestätigungs-Taste. Durch Drücken >2 s der Enter-Taste gelangen Sie ins Hauptmenü des Messgerätes.

4.4 Service-Anzeige

Das **SensorData Easy** Messgerät verfügt über ein **intelligentes Service-Menü**, welches **alle wichtigen Einstellungen** sowie die **aktuell gültige Kalibrierung** anzeigt. Ein Service-Techniker bekommt mit Hilfe der großen mV/V-Hauptanzeige, den daraus berechneten Gewichtswert in kg und der angezeigten, aktuellen 2-Punkte-Kalibrierung **eine perfekte Auskunft zur Fehleranalyse**.

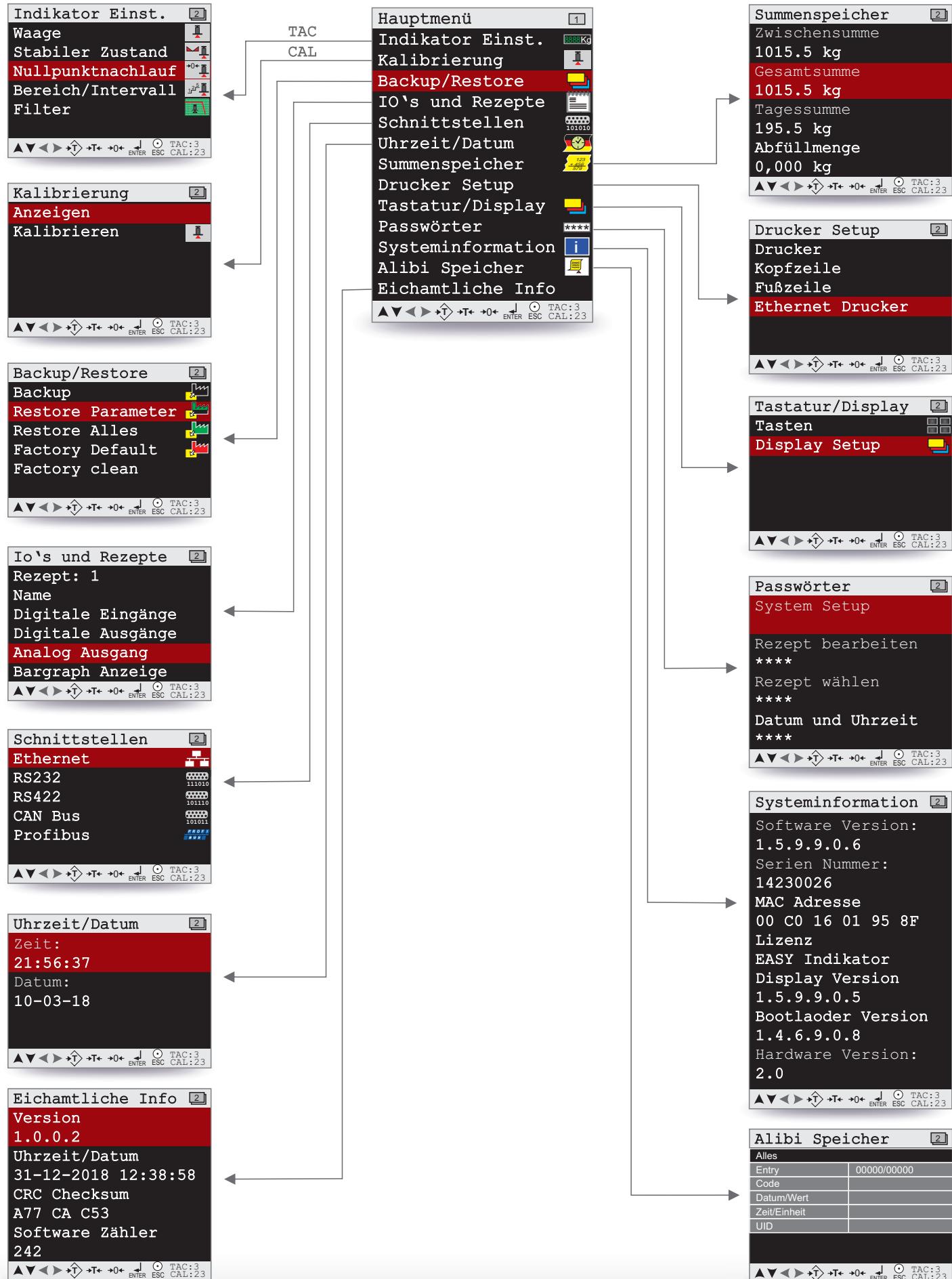
Wir helfen Ihnen natürlich auch gerne persönlich weiter: Sie erreichen unsere Service-Techniker Montag bis Freitag von 8:00 Uhr bis 16:30 Uhr unter folgender Durchwahl:



Auf zwei zusätzlichen Bildschirmseiten werden weitere Informationen und wichtige Kommunikations-Einstellungen des Messgerätes angezeigt. Bei einem Servicefall sind vor allem die Software-Version und die eventuell eingebauten Hardware-Optionen wichtig für eine telefonische Fehler-Analyse durch einen unserer Service-Techniker.
Um das Service-Menü wieder zu verlassen drücken Sie bitte mehrfach eine beliebige Taste bis Sie zurück im Hauptmenü sind.

5. Menüstruktur Gesamtüberblick

SensorData® Easy



Praxisbeispiel: Einstellung einer 100,00 kg Waage

Jede Messaufgabe in der Wägetechnik ist sehr individuell und oft sogar einzigartig. Deshalb wird von der angeschlossenen Elektronik ein Höchstmaß an Flexibilität, Genauigkeit, Ablesbarkeit, Zertifizierung, Vernetzung und Kompatibilität verlangt. Viele dieser Forderungen erfüllt das **SensorData Easy** Messgerät bereits in der Grundausführung, kann aber auch mit den unterschiedlichsten Zusatz-Optionen sehr variabel ausgebaut und ergänzt werden.

Um optimale Ergebnisse für die individuelle Applikation zu erreichen, ist eine genaue Analyse der Messaufgabe erforderlich. Darin werden dann die gewünschten Zielvorstellungen, wie Display-Auflösung, Genauigkeit, Grenzwerte usw. festgelegt und dadurch die wichtigen Einstellparameter für das Messgerät ermittelt.

Plattform-Wägezelle 1040 - 100 kg

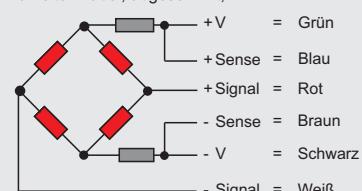
Anhand eines praktischen Beispiels lassen sich die Möglichkeiten des **SensorData Easy** am besten erklären bzw. werden die einzelnen Messgerätefunktionen anschaulicher. Dazu haben wir eine Standard-100kg-Plattform-Waage ausgewählt, die als Füllwaage von Lebensmitteln mit einer Auflösung von 10 g eingesetzt werden soll. Die dafür verwendete Wägezelle hat folgende Spezifikation:



Messbereich
Signal bei Nennlast
Genauigkeit
Überlastbereich bis
Temperaturbereich
Schutzart
Material

0 - 100,00 kg
2,0184 mV/V
0,011 %
150,00 kg
-40 °C bis +70 °C
IP67
Aluminium

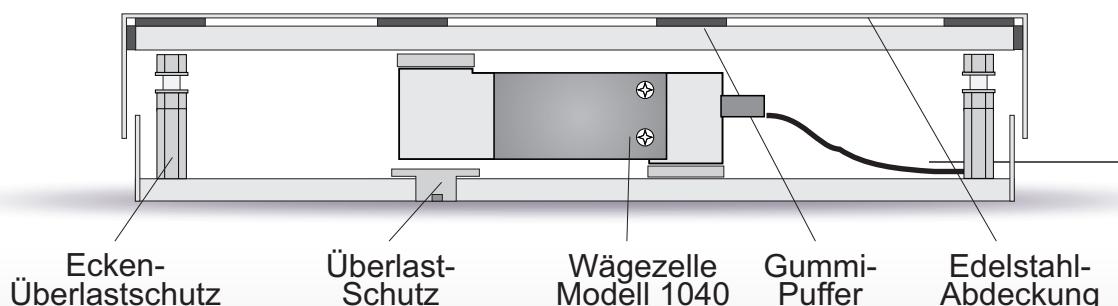
Elektrischer Anschluß
6-Leiter-Kabel, abgeschirmt, 1 m



Einbau und Anschluss der Wägezelle

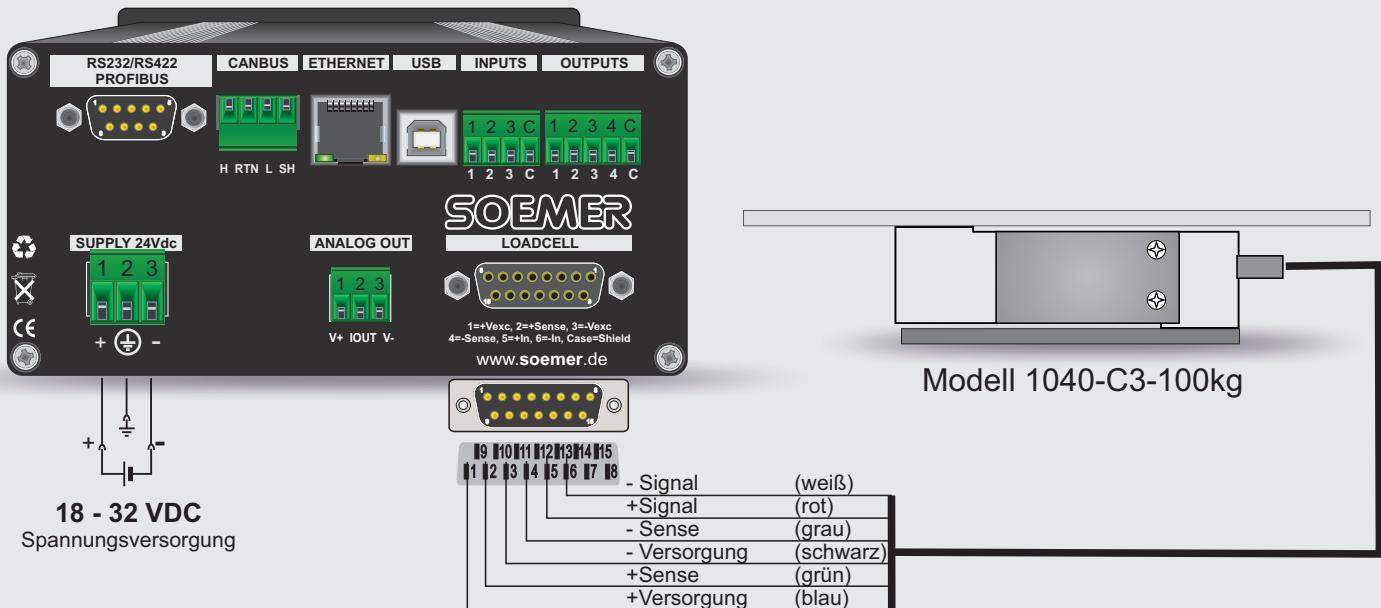
Die Wägezelle wird sorgfältig in den mechanischen Aufbau integriert und die einwandfreie mechanische Funktion kontrolliert. Dabei ist es sehr wichtig, dass die Wägezelle verspannungs- und bewegungsfrei eingebaut wird und jede Art von Kraftnebenschlüssen vermieden werden. Mechanische Anschläge sollten dabei für Überlastungssicherheit sorgen. Zudem können kleine Gummi-Lager (die unter der Waagenplattform installiert werden) zuverlässig gegen dynamische Spitzenbelastungen schützen. Jetzt ist die Plattformwaage fertig aufgebaut und kann über das 6-Leiter-Anschlusskabel, wie auf der nächsten Seite dargestellt, mit dem Messgerät verbunden werden.

Nach dem Einstellen der wichtigsten Parameter und dem Kalibrieren ist die Waage dann sofort betriebsbereit.



Praxisbeispiel: Einstellung einer 100,00 kg Waage

Anschlussbild Wägezelle 1040-100kg



Einstellen und Kalibrieren

Zum besseren Verständnis haben wir alle Fragen für eine beispielhafte 100,00 kg Waage beantwortet und dafür die optimalen Parameter eingetragen. Da 100,00 kg auch 100,00 % entsprechen kann, ist unser verwendetes Beispiel auch für jede andere Waage sehr leicht adaptierbar. **Deshalb verwenden wir dieses Praxisbeispiel als „roten Faden“ im gesamten Handbuch, um Zusammenhänge einfacher erklären zu können.**

Frage und Antwort zu den Einstellungen der 100,00 kg Waage

Wie groß ist der gewünschte Messbereich?

0 100,00 kg

Wie hoch ist die gewünschte Auflösung?

0,01 kg

Soll ein Dezimalpunkt verwendet werden? Falls ja, wo?

Ja - 2 Nachkommastellen: 000,00 kg

Wo fängt der Überlastbereich an und soll das Display davor warnen?

Bei 110,00 kg und ja, das Display soll bei Überlastungen warnen.

Soll die Waage im Nullpunkt-Bereich selbstständig einen Nullpunkt nachlauf durchführen?

Ja - Waagenstillstandsbereich +/-0,05 kg; Nachlauf in 0,01 kg Schritten im Sekunden-Takt.

Stehen genaue Gewichte zur Verfügung für eine praktische Kalibrierung?

Ja - es stehen 5 präzise Gewichte von 20 kg zur Verfügung (also 100 kg insgesamt)

Gibt es ein Zertifikat von der 100 kg Wägezelle mit Angaben der Empfindlichkeit bei Nennlast?

Ja - 2,0184 mV/V bei 100,00 kg

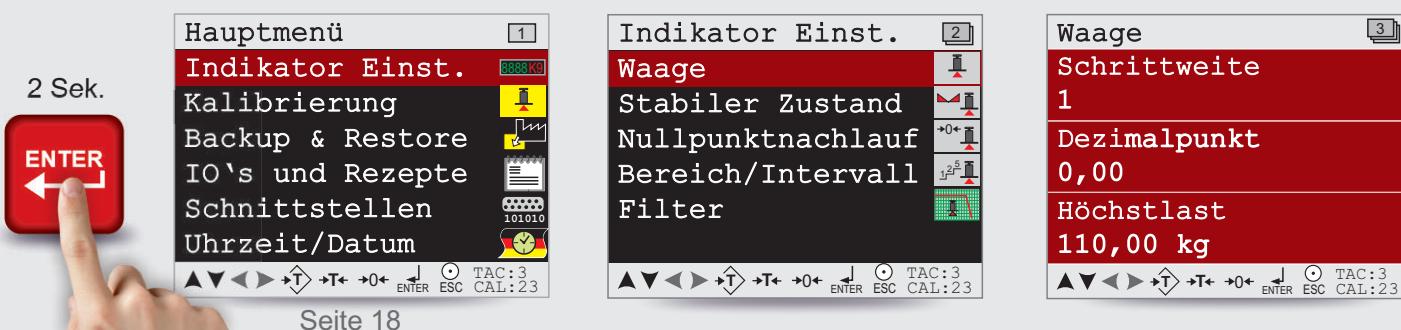
Auf der nächsten Seite haben wir alle hier festgelegten Parameter tabellarisch aufgeführt und deren Bedeutung kurz beschrieben. Zusätzlich finden Sie in der Tabelle die detaillierte Auflistung der Menüstruktur, um diese festgelegten Parameter in das **SensorData Easy** einzupflegen.

Praxisbeispiel: Einstellung einer 100,00 kg Waage

Parameter-Tabelle Praxisbeispiel 100,00 kg Waage

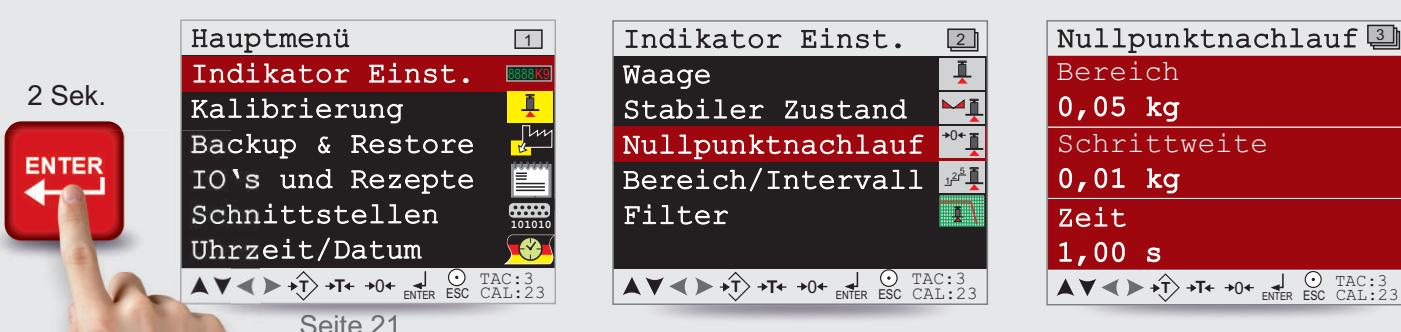
Beschreibung	Parameter	Menü-Punkt im EASY	Werte-Tabelle
Auflösung Digital-Anzeige	0,01 kg	Hauptmenü/Indikator Einst./Waage/Schrittweite	0,01 kg
Dezimalpunkt-Anzeige	0,00 kg	Hauptmenü/Indikator Einst./Waage/Dezimalpunkt	0,00 kg
Maximale Anzeige	110,00 kg	Hauptmenü/Indikator Einst./Waage/Höchstlast	110,00 kg
Nullpunkt nachlaufbereich	0,05 kg	Hauptmenü/Indikator Einst./Nullpunkt nachlauf/Bereich	0,05 kg
Nullpunkt-Korrekturschritt	0,01 kg	Hauptmenü/Indikator Einst./Nullpunkt nachlauf/Schrittweite	0,01 kg
Korrekturzeit/Teilschritt	1,00 s	Hauptmenü/Indikator Einst./Nullpunkt nachlauf/Zeit	1,00 s
Nullpunkt Kalibrierung (1)	0,00 kg	Hauptmenü/Kalibrierung/Kalibrieren/Nullpunkt	0,0125 mV/V
Nennwertkalibrierung (2)	100,00 kg	Hauptmenü/Kalibrierung/Kalibrieren/Aktuelles Signal	2,0184 mV/V

Wir haben die Menü-Struktur so einfach und selbsterklärend wie nur möglich aufgebaut. Dadurch ist ein erfahrener Techniker in der Lage, nach der Auswahl der gewünschten Parameter, das Messgerät nach obenstehender Tabelle komplett einzustellen und in Betrieb zu nehmen. Zusätzlich haben wir nachfolgend noch eine **Quickstart-Anleitung** für dieses Praxis-Beispiel zusammengestellt. Sie finden bei jedem Schritt jeweils eine Seitenangabe, unter welcher Sie die ausführliche Beschreibung im Handbuch einsehen können. Zunächst stellen wir, entsprechend der Kurztabelle, die Auflösung, den Dezimalpunkt und die Höchstlast ein.



Im Untermenü „Nullpunkt nachlauf“ aktivieren wir nun wunschgemäß eine automatische Nullpunkt Korrektur, auch „Zero-Tracking“ genannt. Dazu legt man zuerst den Bereich fest in dem der Nullpunkt kontrolliert und entsprechend den weiteren Bedingungen automatisch korrigiert werden soll. Festgelegt wurden +/-0,05 kg.

Unter dem Menü-Punkt „Schrittweite“ wird der Display-Schritt angegeben mit dem das Messgerät sich dem Nullpunkt wieder nähert und das mit einer Geschwindigkeit von einer Schrittweite pro Sekunde. Wird dann (beispw. nach einer Verschmutzung der Waage) ein Nullpunktversatz von 0,04 kg detektiert, startet die Nullpunkt Korrektur mit den hinterlegten Bedingungen. Nach einer Sekunde wird die Anzeige auf 0,03 kg gestellt, dann 0,02 kg, 0,01 kg und schließlich - nach 4 Sekunden auf exakt 0,00 kg gezogen.



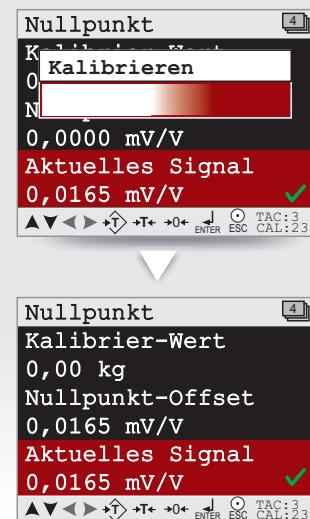
Praxisbeispiel: Einstellung einer 100,00 kg Waage



Nullpunkt kalibrieren

Den Nullpunkt kann man wie die Verstärkung auf zweierlei Arten kalibrieren. Entweder durch die zahlenmäßige Eingabe des mV/V-Signals der Waage im unbelasteten Zustand, oder durch Übernahme des gemessenen Nullpunkt-signals, also des „aktuellen Signals“, bei einer unbelasteten Waage. **Wir empfehlen - wenn technisch möglich - die Waage völlig zu entlasten und dann das aktuelle Nullpunktssignal in mV/V dem Waagen-Nullpunkt zuzuweisen.** Unmittelbar nach dieser Zuordnung sollte das Signal im „Nullpunkt-Offset“ und das „aktuelle Signal“ identisch in der Tabelle eingetragen sein. An diesem Eintrag erkennt man jetzt leicht, warum es völlig gleichgültig ist, ob man den bekannten Nullpunkt-Zahlenwert einfach eintippt (Nullpunkt-Offset) oder das Nullpunkt-Signal (aktueller Signal) bei unbelasteter Waage einfach übernimmt.

Eine spätere Korrektur des Nullpunktes, eventuell durch mechanische Veränderungen am Waagenaufbau bedingt, ist jederzeit problemlos möglich (ohne die Verstärkung zu beeinflussen). Einfach das neue Nullpunkt-Signal dem Waagen-Nullpunkt zuordnen - und fertig!



Verstärkung kalibrieren

Das Kalibrieren der Verstärkung ist genauso denkbar einfach wie die Nullpunkt-Kalibrierung. Auch hier hat man zwei Möglichkeiten die Steigung der linearen Funktion $y = mx + b$ festzulegen. Entweder man gibt das Signal in mV/V bei Nennlast zahlenmäßig ein (steht im Zertifikat der Wägezelle) oder man belastet die Waage präzise mit einem bekannten Gewicht, trägt diesen Gewichtswert als „Kalibrier-Wert“ ein und übernimmt das angezeigte „aktuelle Signal“ als Bezugsgröße - und fertig!

Dazu kann man eigentlich jedes beliebige bekannte Gewicht nehmen, welches man zuvor auf einer genauen Waage kontrolliert hat (bspw. das präzise Gewicht einer Person, die sich dann auf die zu kalibrierende Waage stellt). Es muss also kein glatter Kalibrierwert sein, er sollte aber aus Genauigkeitsgründen größer/gleich 60 % des maximalen Wägebereichs entsprechen. Bei einer 100 kg-Waage also $\geq 60 \text{ kg}$.



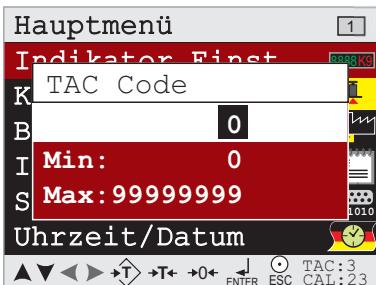
7.1 Waagen Einstellungen



Für eine optimale Einstellung der digitalen Anzeige für Ihre individuelle Anwendung haben Sie in dem Untermenü „**Indikator Einstellungen**“ alle Möglichkeiten. Dazu wählen Sie diesen Punkt im Hauptmenü aus und stellen die Anzeige exakt auf Ihre Bedürfnisse ein.

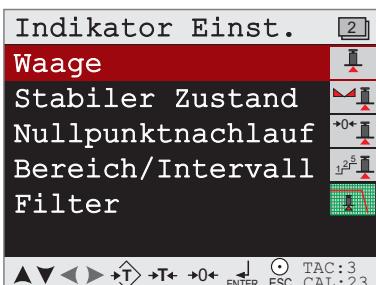
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ 2 Sekunden halten.



- Alle Einstellungen und mögliche Änderungen in diesem Menü sind über den TAC-Code (**Traceable Access Code**) geschützt. Jede Veränderung in diesem Bereich führt automatisch zu einer Erhöhung der TAC-Code Zahl. Diese Zahl wird in jedem Menü in der unteren Zeile angezeigt und muss jetzt hier eingegeben werden, um die gewünschten Einstellungen vornehmen zu können.
Der TAC-Code in diesem Beispiel ist : **TAC = 3**

Nach der Eingabe kommen Sie automatisch in das nächste Menü.



Für die Grundeinstellungen, bspw. einen Namen für die Anwendung festzulegen, die physikalische Einheit zu wählen und die Schrittweite der Digital-Anzeige zu bestimmen, wählen Sie bitte den Menü-Punkt „Waage“ aus.



Sie können Ihrer Anwendung einen **eindeutigen Namen** zuordnen, der dann ständig auf der Frontseite des Messgerätes angezeigt wird. Dadurch wird in einem Prozess oder Betrieb die Zuordnung des Gerätes eindeutig angezeigt.



Die physikalische Einheit kann in diesem Menüpunkt festgelegt werden. Dabei können Sie aus einer Vielzahl von Möglichkeiten die gewünschte **Einheit**, bspw. **kq** auswählen.

7.1 Waagen Einstellungen (Fortsetzung)

Waage 
Schrittweite
1

Den kleinstmöglichen Ziffernsprung einer Digital-Anzeige nennt man auch **Schrittweite**. Typischerweise wird der Ziffernsprung auf „1“ festgelegt. Es kann aber auch sinnvoll sein, bspw. wegen einer besseren Ablesbarkeit bei einer hohen Auflösung, eine größere Schrittweite zu wählen, um durch Auf- oder Abrundung der letzten Stelle (Digit) der Anzeige ein stabileres Ergebnis anzeigen zu können. Deshalb haben Sie hier die Wahl eine Schrittweite von 1, 2, 5, 10, 20, 50 & 100 einzustellen. Die Wahl der Schrittweite hat auf das Messergebnis einen entsprechenden Einfluss, wie man an dem nachfolgenden Beispiel leicht ablesen kann.

Beispiel Schrittweite bei einem Messwert von 2005 kg.	
Schrittweite	Gewicht (kg)
1	2005
2	2006
5	2005
10	2010

Dezimalpunkt
0,00

Um die gewünschte physikalische Einheit korrekt auf der Digital-Anzeige darzustellen, muss der **Dezimalpunkt** in diesem Menü entsprechend festgelegt werden. Bei einer gewünschten Anzeige mit beispielsweise **2 Nachkommastellen** wäre die Auswahl wie links dargestellt.

Betriebsart
Industrie

Bitte wählen Sie hier die **Betriebsart „Industrie“** aus. Dadurch ist das Messgerät völlig frei einstellbar und unterliegt keinen internationalem oder regionalen eichamtlichen Gesetzen, die nur begrenzte Auflösungen, Schrittweiten, Stabilitätskriterien und Teilbereichsmessungen zulassen. Dieses Gerät gibt es auch als Sonderversion mit eichamtlicher Zulassung. Bitte fragen sie uns, wenn Sie daran Interesse haben.

Höchstlast
100,09 kg

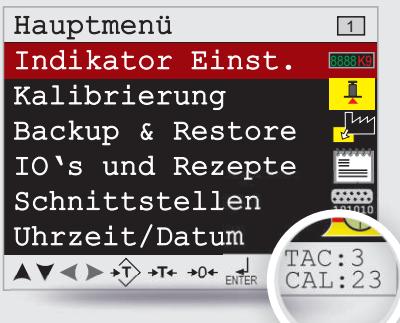
Um dem Bediener einer Wäge- oder Dosier-Anlage eine Überlastungssituation anzuzeigen, kann man in diesem Menü eine **Höchstlast festlegen** bei der die Anzeige nur noch Doppelstriche anzeigt „=====“, um so zu signalisieren, dass eine Grenzwert-Situation vorliegt. Bei einer eichamtlichen Waage sind das „9“ Schrittweiten über dem Messbereich. Hier also 100,09 kg bei einer Waage mit 100,00 kg Messbereich.

Abtastfrequenz
1.600 samples/s
 TAC:3

Der integrierte A/D-Wandler kann das Eingangssignal mit bis zu 1.600 Messungen pro Sekunde abtasten. Also wird alle 0,6 ms (Integrations-Zeit) ein digitaler Messwert gebildet. Dies ist besonders für sehr schnelle Reaktionen bei Grenzwertüberschreitungen, Spitzenwerterfassungen, Kontroll-Waagen, sowie für Abfüll- und Dosieraufgaben wichtig.

Bei sehr langsamem Anwendungen mit höchsten Genauigkeitsansprüchen macht es eventuell Sinn, die Integrationszeit wesentlich zu verlängern um eine stabile und ruhige Anzeige durch Mittelwertbildung zu erreichen. Folgende Abtastfrequenzen stehen zur Verfügung : **10, 20, 25, 50, 100, 200, 400, 800 und 1.600 Messungen pro Sekunde.**

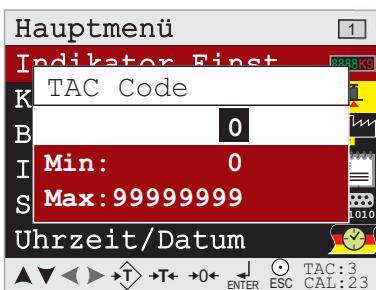
7.2 Stabiler Zustand



Für eine optimale Einstellung der digitalen Anzeige für Ihre individuelle Anwendung haben Sie in dem Untermenü „**Indikator Einstellungen**“ alle Möglichkeiten. Dazu wählen Sie diesen Punkt im Hauptmenü aus und stellen die Anzeige exakt auf Ihre Bedürfnisse ein.

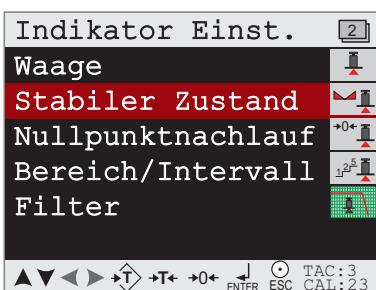
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Alle Einstellungen und mögliche Änderungen in diesem Menü sind über den TAC-Code (**Traceable Access Code**) geschützt. Jede Veränderung in diesem Bereich führt automatisch zu einer Erhöhung der TAC-Code Zahl. Diese Zahl wird in jedem Menü in der unteren Zeile angezeigt und muss jetzt hier eingegeben werden um die gewünschten Einstellungen vornehmen zu können.
Der TAC-Code in diesem Beispiel ist : **TAC = 3**

Nach der Eingabe kommen Sie automatisch in das nächste Menü.



Im normalen Betriebs-Modus wird auf der Bildschirmanzeige über das Symbol signalisiert, ob das Messsignal gerade stabil und ruhig angezeigt wird oder nicht. Das ist sowohl für die korrekte Übernahme/Ablesung von Ergebnissen wichtig, als auch um eventuell die Anzeige tarieren zu dürfen (bspw. bei Zwischen-dosierungen). In diesem Menüpunkt kann man festlegen welche Bedingungen das Messsignal erfüllen muss, damit ein „**stabiler Zustand**“ angezeigt wird.



Stellen Sie hier bitte eine für Ihre Anwendung sinnvolle **Schwankungsbreite** der Digital-Anzeige ein. Nur in diesem von Ihnen festgelegten Bereich ist eine **Tarierung** des Messwertes **möglich**. Schwankt die Anzeige um mehr als hier eingestellt, dann kann weder über die Tastatur noch über einen Eingang tariert werden.



Hier wird festgelegt **in welcher Zeit** das Messsignal innerhalb der eingestellten **Schwankungsbreite** stabil sein muss. Typischerweise hat sich hier als gängiger Wert das Zeitfenster von 1,00 s bewährt.

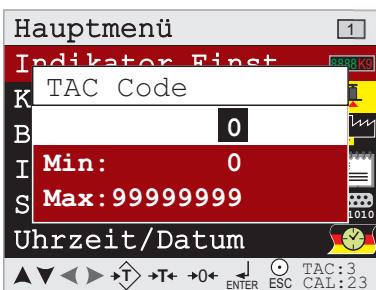
7.3 Nullpunkt nachlauf



Für eine optimale Einstellung der digitalen Anzeige für Ihre individuelle Anwendung haben Sie in dem Untermenü „**Indikator Einstellungen**“ alle Möglichkeiten. Dazu wählen Sie diesen Punkt im Hauptmenü aus und stellen die Anzeige exakt auf Ihre Bedürfnisse ein.

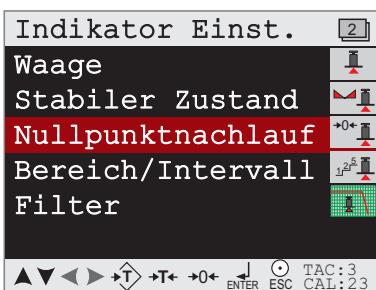
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ 2 Sekunden halten.



Alle Einstellungen und mögliche Änderungen in diesem Menü sind über den TAC-Code (**Traceable Access Code**) geschützt. Jede Veränderung in diesem Bereich führt automatisch zu einer Erhöhung der TAC-Code Zahl. Diese Zahl wird in jedem Menü in der unteren Zeile angezeigt und muss jetzt hier eingegeben werden um die gewünschten Einstellungen vornehmen zu können.
Der TAC-Code in diesem Beispiel ist : **TAC = 3**

Nach der Eingabe kommen Sie automatisch in das nächste Menü.



Stark schwankende Temperaturen, Schmutzablagerungen und hohe Luftfeuchtigkeit können dazu führen, dass eine abgeglichene Waage nach längerer Betriebszeit leichte Nullpunktverschiebungen anzeigen kann. Um das automatisch zu korrigieren, gibt es den Menüpunkt „**Nullpunktnachlauf**“. Hier legt man sowohl den Korrekturbereich, als auch die Korrekturschrittweite und das Zeitfenster fest, indem das Messgerät um jeweils einen Schritt in Richtung Nullpunkt zurücksetzt.



Stellen Sie hier bitte den maximal möglichen **Nullpunktversatz** ein, der durch Ablagerungen, Feuchtigkeit und andere Umweltbedingungen möglich werden kann. Der Wert wird als +/- Bereich eingelesen und kompensiert.



Stellt das Messgerät einen Nullpunktversatz fest der innerhalb des erlaubten Nullpunktnachlauf-Bereiches liegt, dann wird mit einer hier eingestellten Schrittweite die Anzeige automatisch in Richtung Nullpunkt gezogen.



Damit die automatische Nullpunkt-Korrektur sanft und ohne Unruhe in der Anzeige ausgeführt wird, kann man hier die **Zeitspanne einstellen**, in der das Messgerät **eine Schrittweite in Richtung Nullpunkt korrigieren darf**

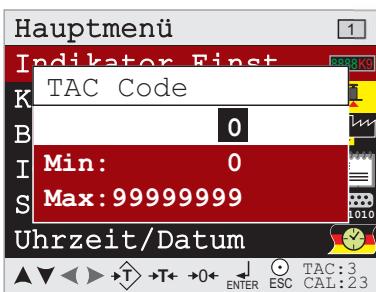
7.4 Bereich / Intervall



Für eine optimale Einstellung der digitalen Anzeige für Ihre individuelle Anwendung haben Sie in dem Untermenü „**Indikator Einstellungen**“ alle Möglichkeiten. Dazu wählen Sie diesen Punkt im Hauptmenü aus und stellen die Anzeige exakt auf Ihre Bedürfnisse ein.

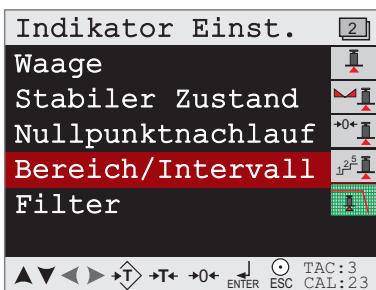
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Alle Einstellungen und mögliche Änderungen in diesem Menü sind über den TAC-Code (**Traceable Access Code**) geschützt. Jede Veränderung in diesem Bereich führt automatisch zu einer Erhöhung der TAC-Code Zahl. Diese Zahl wird in jedem Menü in der unteren Zeile angezeigt und muss jetzt hier eingegeben werden um die gewünschten Einstellungen vornehmen zu können.
Der TAC-Code in diesem Beispiel ist : **TAC = 3**

Nach der Eingabe kommen Sie automatisch in das nächste Menü.



In absoluten Sonderfällen, bspw. bei eichamtlichen Anwendungen, kann man in diesem Menüpunkt eine Mehrbereichs-Waage wählen und einstellen, um den gesamten Wägebereich in Teilbereiche mit unterschiedlichen Auflösungen/Genauigkeiten zu unterteilen. Bitte fragen Sie uns, wenn Sie eine solche Anwendungen haben. Wir helfen Ihnen gerne dabei ihr Gerät dafür optimal zu konfigurieren.



Hier wird der erste Messbereich 0 ... 30,00 der **Mehrbereichs-Waage** eingegeben der mit höchster Genauigkeit und einer Auflösung in „1“ - Schritten angezeigt werden soll. Der zweite Bereich ist dann 30,01 bis 60,00 mit Schrittweite „2“ und danach 60,01 bis 150,00 mit Schrittweite „5“.



Hier legt man fest, wie viele Teilbereiche mit welcher Auflösung angezeigt werden sollen. Wählen kann man hier Auflösungen bzw. Schrittgrößen von **1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 und 200**.

7.4 Bereich / Intervall (Fortsetzung)

Beispielhafte Einstellung einer Mehrbereichs-Waage

Schrittweite = 1, Bereich = 3.000 und maximale Schrittweite = 5

In unserem Beispiel wurde ein Teilbereich von 3.000 Teilen gewählt und eine max. Auflösung von „5“ als Schrittweite. Dadurch ergibt sich eine 3-Bereichswaage mit einer Auflösung von jeweils 3000 d.

Gezeigter Bereich	Schrittweite
0 - 30,00	1
30,00 - 60,00	2
60,00 - 150,00	5



Je nach Qualität der eingesetzten Wägezellen ist man in der Lage eine **Mehrbereichs-Waage** oder auch eine höherwertige **Multi-Intervall-Waage** aufzubauen.

Beide Waagen-Typen nutzen besondere Spezifikationen der Wägezellen aus, um sie jeweils mit der höchsten Auflösung/Genauigkeit in Teilbereichen nutzen zu können.

Je nach verwendeter Wägezelle - die speziell für diese Sonderwaagen geprüft werden - unterscheidet sich dabei eine Mehrbereichs-Waage von einer Multi-Intervall-Waage im Rücklauf (Gewichtsabnahme) vom höchstmöglichen Wägebereich.

Beim Rücklauf vom höchsten Wägebereich (60,00 kg bis 150,00 kg mit 0,05 kg Schritten) bleibt die **Mehrbereichs-Waage** dann solange auf der groben Auflösung/Schrittweite von „5“ bis die Waage **völlig entlastet ist** und ein stabiler Nullpunkt angezeigt wird.

Die **Multi-Intervall-Waage** hingegen **schaltet symmetrisch** wie beim **Hochlauf** (Gewichtszunahme) auch beim **Rücklauf** (Gewichtsabnahme) die Auflösung/Schrittweite an den Bereichs-Schnittstellen **dynamisch** um.

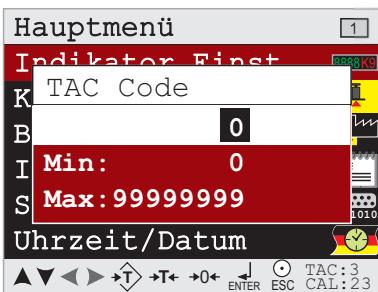
7.5 Filter



Für eine optimale Einstellung der digitalen Anzeige für Ihre individuelle Anwendung haben Sie in dem Untermenü „**Indikator Einstellungen**“ alle Möglichkeiten. Dazu wählen Sie diesen Punkt im Hauptmenü aus und stellen die Anzeige exakt auf Ihre Bedürfnisse ein.

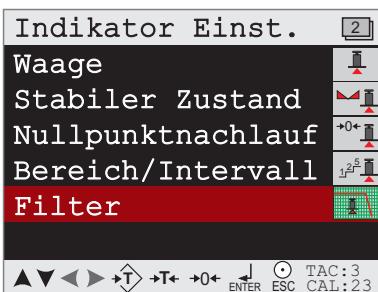
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Alle Einstellungen und mögliche Änderungen in diesem Menü sind über den TAC-Code (**Traceable Access Code**) geschützt. Jede Veränderung in diesem Bereich führt automatisch zu einer Erhöhung der TAC-Code Zahl. Diese Zahl wird in jedem Menü in der unteren Zeile angezeigt und muss jetzt hier eingegeben werden um die gewünschten Einstellungen vornehmen zu können.
Der TAC-Code in diesem Beispiel ist : **TAC = 3**

Nach der Eingabe kommen Sie automatisch in das nächste Menü.



Um den Genauigkeits-Ansprüchen und der Display-Ablesbarkeit einer individuellen Anwendung gerecht zu werden, sind im **SensorData Easy** unterschiedliche **Signal-Filter-Bereiche** implementiert worden. Diese kann man durch Anwahl des Unter-Menüs „**Filter**“ auslesen und ggf. anpassen.



Der analoge Eingangsbereich bis zum A/D-Wandler verfügt über ein 2-stufiges, aktives und einstellbares **Tiefpassfilter**. Dieses Filter ist allen weiteren Filtern vorgeschaltet und heißt deshalb auch „**Gesamt-Filter**“.

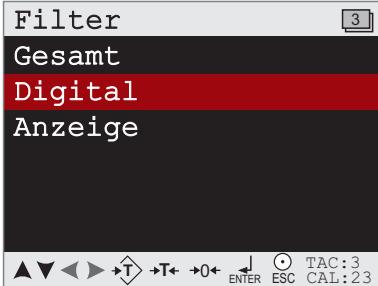
Das **Digital-Filter** ist ein intelligentes **Software-Filter**, welches erst nach dem A/D-Wandler aktiv wird und keinen Einfluss auf den analogen Signal-Bereich hat.

Das **Anzeige-Filter** dient nur zur Verbesserung der **Ablesbarkeit** und hat keinen Einfluss auf das interne Signal.



Wie stark das **Gesamt-Filter** den analogen Eingang des Messgerätes dämpfen soll, kann man in diesem Menü frei wählen. Sie haben die Wahl zwischen **0 dB** (kein Filter) und **-50 dB** (maximales Filter) in 8 Abstufungen: **0, -6, -12, -18, -30, -36, -42 und -50 dB**. Das Gesamt-Filter hat auf alle weiteren Filtermöglichkeiten Einfluss.

7.5 Filter (Fortsetzung)



Das **Digital-Filter** ist dem analogen Gesamt-Filter nachgeschaltet und entspricht einem intelligenten Softwarefilter 2-ter Ordnung.



Hier haben Sie die Wahl zwischen **None**, **Dynamische Anwendung** und **Statische Anwendung**.

Abfüll- und Dosieraufgaben sowie Band- und Kontrollwaagen sind **dynamische Anwendungen**. Bei diesen kommt es auf eine schnelle Reaktionszeit und höchste Messgeschwindigkeit an.

Bei **statischen Anwendungen** kommt es typischerweise nicht auf die Geschwindigkeit, sondern auf höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit an.

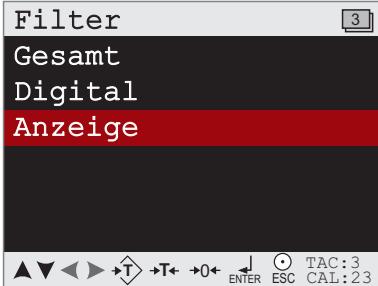


Legen Sie hier fest, ab welcher **Grenzfrequenz** das Messgerät anfangen soll das Signal zu dämpfen/filtern. Dazu stehen Ihnen folgende Abstufungen zur Verfügung: **1,0 Hz, 1,4 Hz, 2,5 Hz, 5,0 Hz** und **10 Hz**. Bei dynamischen Waagen wählt man hier typischerweise den zehnten Teil der mechanischen Eigenfrequenz der Waage aus.



Wählen Sie hier eine vorhandene **Störfrequenz** aus. Typischerweise ist das die Netzfrequenz von 50 Hz (60 Hz), die überall vorhanden ist. Eventuelle andere Störung können hier zwischen **1 Hz und 200 Hz** eingegeben werden.

7.5 Filter (Fortsetzung)



Manchmal kann es sinnvoll sein das Messsignal ungefiltert (hochdynamisch) zu analysieren, um auch eventuelle Spitzenwerte zu erfassen. Auch Grenzwerte (Limits) und kurzzeitige Störungen lassen sich so ultraschnell erfassen, um bspw. auf sicherheitsrelevante Vorgaben möglichst im ms-Bereich reagieren zu können. Um trotzdem eine stabile und **korrekte Anzeige** auf dem **Display** zu erreichen, gibt es hier die Möglichkeit die Anzeige separat zu filtern, ohne den internen Ablauf zu beeinflussen. Dazu haben Sie im Menü-Punkt „**Anzeige**“ folgende Möglichkeiten:



Damit sich das **Anzeigen-Filter** nur dann aktiv einschaltet, wenn das Signal sich beruhigt hat, oder innerhalb einer bestimmten Bandbreite schwankt, kann man hier die zulässige Schwankungsbreite innerhalb einer Sekunde angeben. Dadurch werden dynamische schnelle Änderungen ohne Verzögerung angezeigt. Sobald das Signal aber nicht mehr als +/-0,5 g pro Sekunde schwankt, wird der Filter aktiviert und das Ergebnis als Mittelwert ruhig angezeigt.



Wie stark das **Filter** der **Digital-Anzeige** wirken soll, kann man in diesem Menü frei wählen. Sie haben die Wahl zwischen **0 dB** (kein Filter) und **-50 dB** (maximales Filter) in 8 Abstufungen : **0, -6, -12, -18, -30, -36, -42 und -50 dB**.



Je nach Anwendung kann es sinnvoll sein die **Update-** oder auch **Auffrisch-Rate** der Digital-Anzeige träge (sehr langsam mit Mittelwertbildung) oder dynamisch (sehr schnell und eventuell unruhig) einzustellen. Sie haben die Wahl zwischen **1, 2, 3, 5, 10** und **25 Messungen pro Sek.**



Bei sehr hohen Auflösungen oder umweltbedingten Störungen, wie Vibrationen, Wind, abschwellende Schwingungen, starken elektrischen Störungen usw. kann es zu einer instabilen, unruhigen Anzeige auf dem Display kommen. Das ist besonders im Null-Zustand (ohne Last oder Kraft) unerwünscht. Um trotzdem einen stabilen Nullpunkt anzuzeigen, stellt man in diesem Menüpunkt den **Bereich** ein, ab dem die Anzeige **dauerhaft Null anzeigt**, obwohl die Waage im Hintergrund noch bspw. zwischen -3 g und +3 g schwankt.

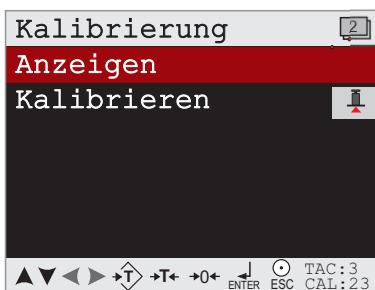
8.1 Bestehende Kalibrierung und Wägesignal des Messgerätes anzeigen



Im Menü „**Kalibrierung**“ werden die wichtigsten Einstellungen vorgenommen und bereits konfigurierte Werte können angezeigt und kontrolliert werden.

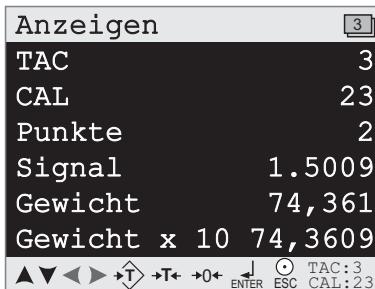
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.

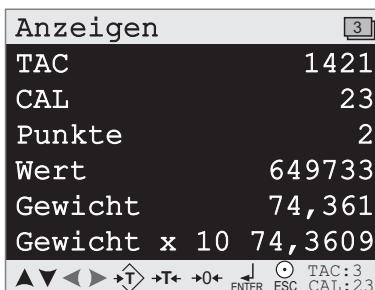


Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur nach Eingabe des CAL-Codes zu erreichen. Der aktuelle Code steht unten rechts in der Anzeige. Jede kleinste Änderung in diesem Menü erhöht den CAL-Code um „1“. Dadurch wird jeder Eingriff dokumentiert.

Zum Anzeigen und Auslesen einer bestehende Kalibrierung wählen Sie zunächst den Menüpunkt „**Anzeigen**“ aus und bestätigen Sie Ihre Wahl mit der „Enter“-Taste.



In diesem Menü-Punkt haben Sie alle relevanten und aktuellen Daten „live“ auf dem Bildschirm. Der **TAC-Code** gibt an wie oft inzwischen wichtige und geschützte Parameter geändert wurden. Der **CAL-Code** zeigt an wie oft das Gerät bereits kalibriert wurde. Unter „**Punkte**“ sieht man das dieses Gerät - wie typischerweise üblich - mit Hilfe von 2 Punkten kalibriert wurde. Darunter wird das aktuelle „live“ **Messsignal in mV/V** angezeigt und unter „**Gewicht**“ das entsprechende Gewicht. Als Besonderheit zeigen wir zusätzlich noch das **Gewicht mit 10-fach höherer Auflösung** zur Information.



Tipp: Anstelle des **aktuellen Signals (in mV)** können Sie sich außerdem den aktuellen **internen A/D-Wandler-Wert** des Messgerätes anzeigen lassen. Durch drücken der Pfeiltasten „**nach links**“ und „**nach rechts**“ kann man dann zwischen dem Signal von der Waage in mV/V und der digitalen Auflösung des Meßgerätes, dem A/D-Wandler-Wert, hin und her umschalten. Die interne Auflösung im Messgerät beträgt ca. +/-1.000.000 d. Der A/D-Wandler löst wesentlich höher auf, da aber typischweise Auflösungen von über +/-100.000 d in der Wägetechnik keinen Sinn machen, wird der Überschuss an Auflösung zur Stabilisierung, Mittelwertbildung und Beruhigung benutzt.

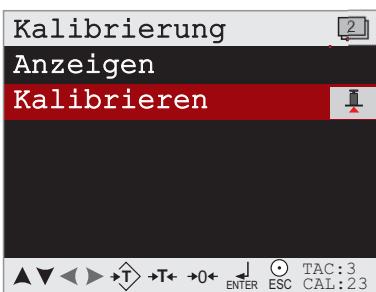
8.2 Kalibrierung des Nullpunktes



Im Menü „**Kalibrierung**“ werden die wichtigsten Einstellungen vorgenommen und bereits konfigurierte Werte können angezeigt und kontrolliert werden.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur nach Eingabe des „CAL“-Codes zu erreichen. Der aktuelle Code steht unten rechts in der Anzeige. Jede kleinste Änderung in diesem Menü erhöht den CAL-Code um „1“. Dadurch wird jeder Eingriff dokumentiert.

Zum Anzeigen und auslesen einer bestehende Kalibrierung wählen Sie hier den Menüpunkt „**Kalibrieren**“ aus und bestätigen Sie Ihre Wahl mit der „Enter“-Taste.

Kalibrieren	
Belastung	mV/V
0,00kg	0,0165
100,00kg	2,0349
74,36kg	1,5009

At the bottom right: TAC: 3, CAL: 23

Kalibrierung des Nullpunktes:

In diesem Menü wird die aktuell gültige 2-Punkte-Kalibrierung in einer Tabellenform angezeigt. Zusätzlich sehen Sie in der letzten Zeile das aktuelle Signal der Waage in mV/V und die dazugehörige physikalische Last. Bei einer Neukalibrierung oder Korrektur eines bereits bestehenden Nullpunktes, wählt man den ersten Punkt durch Drücken der „Enter“-Taste aus .

Nullpunkt	
Kalibrier-Wert	
0,00 kg	
Nullpunkt-Offset	
0,0000 mV/V	
Aktuelles Signal	
0,0165 mV/V	✓

At the bottom right: TAC: 3, CAL: 23

„Praktische“ Kalibrierung des aktuellen Nullpunktes:

Zu empfehlen ist in jedem Fall die **praktische Kalibrierung** des Nullpunktes bei **unbelasteter Waage**. Dazu wird die Waage komplett entlastet und so der Null-Zustand hergestellt. Am aktuellen Signal kann man jetzt das Signal von der Waage ablesen, welches typischerweise sehr nahe am Nullpunkt liegt. Nur das Leer- oder Taragewicht der Wägeplattform (oder eines leeren Silos oder Förderbandes) ist im aktuellen Signal als kleiner Offset noch sichtbar.

Durch Drücken der Enter-Taste wird das rot unterlegte aktuelle Nullpunkt-Signal übernommen und der Nullpunkt-Anzeige zugeordnet. Die **Speicherung dauert etwa 2-3 Sekunden**, damit das Messgerät über eine **Mittelwertbildung** von mindestens **5.000 Messungen** den korrekten Nullpunkt berechnen und abspeichern kann. Der grüne Haken an dieser unteren Zeile signalisiert einem späteren Beobachter oder Servicetechniker wie das Messgerät ursprünglich am Nullpunkt kalibriert worden ist.

Nullpunkt	
Kalibrieren	
0	
N	
0,0000 mV/V	
Aktuelles Signal	
0,0165 mV/V	✓

At the bottom right: TAC: 3, CAL: 23

8.2 Kalibrierung des Nullpunktes (Fortsetzung)



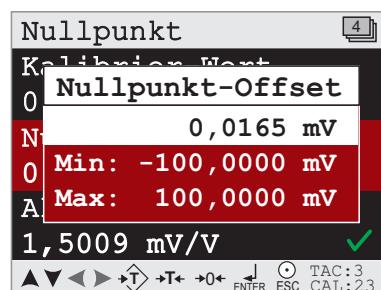
Kurz nachdem das Messgerät die Zuordnung „aktuelles Signal“ und Nullpunktanzeige abgeschlossen hat, erscheint wieder das „Nullpunkt“ Menü. Hier hat man jetzt eine Übersicht der Nullpunkt Parameter auf einen Blick. Der „Nullpunkt-Offset“ beträgt hier (wie das aktuelle Signal der unbelasteten Waage) 0,0165 mV/V. Das grüne Häkchen im letzten Menüpunkt zeigt dem Betrachter an, dass der Waagen-Nullpunkt durch die Übernahme des „aktuellen Signals“ bei unbelasteter Waage kalibriert wurde.

2

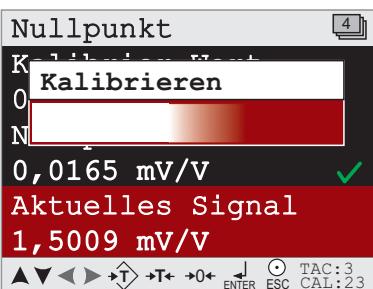


„Theoretische“ Kalibrierung:

Wenn man den Signalwert der Waage im unbelasteten Zustand kennt, oder aus den Angaben im Wägezellen-Zertifikat und dem Taragewicht herleiten kann, ist auch eine **theoretische Kalibrierung** des Nullpunktes durch einfache Eingabe des Messsignals in mV/V bei Null-Belastung möglich. Diese Kalibrierung macht immer dann Sinn, wenn die Waage nicht komplett entlastet werden kann. In unserem Beispiel haben wir ein Nullpunktssignal von 0,0165 mV/V berechnet.



Nach der Anwahl des Menüpunktes „Nullpunkt-Offset“ setzen Sie hier jetzt den bekannten oder berechneten Nullpunkt-Offset Wert in mV/V ein und bestätigen die Übernahme durch Drücken der „Enter“-Taste.

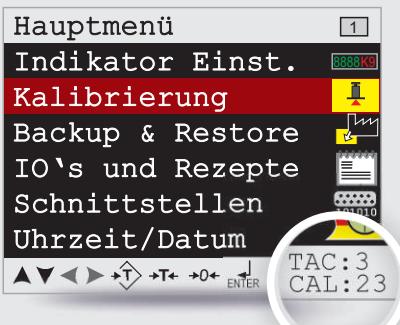


Jetzt übernimmt das *SensorData Easy* automatisch die Zuordnung des Nullpunktssignals von 0,0165 mV/V bei dem die Waage exakt Null anzeigen soll: 0,00 kg.



Sobald die Zuordnung im Messgerät abgeschlossen ist, erscheint wieder das „Nullpunkt“-Menü. Darin wird jetzt das eingegebene Nullpunktssignal angezeigt und mit dem grünen Häkchen signalisiert, dass die Nullpunkt-Kalibrierung theoretisch - also durch Eingabe des Nullpunkt-Signals - durchgeführt wurde. Besteht später doch einmal die Möglichkeit die Waage völlig zu entlasten, so kann man durch die Übernahme des dann realen „aktuellen Nullpunktssignals“ jederzeit die Kalibrierung korrigieren und auf exakt Null stellen.

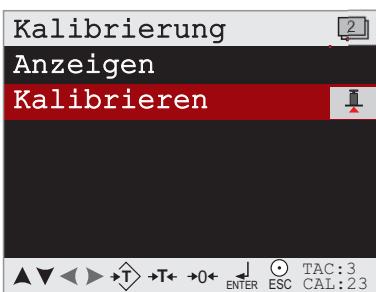
8.3 Verstärkung kalibrieren



Im Menü „**Kalibrierung**“ werden die wichtigsten Einstellungen vorgenommen und bereits konfigurierte Werte können angezeigt und kontrolliert werden.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur nach Eingabe des „CAL“-Codes zu erreichen. Der aktuelle Code steht unten rechts in der Anzeige. Jede kleinste Änderung in diesem Menü erhöht den CAL-Code um „1“. Dadurch wird jeder Eingriff dokumentiert.

Zum Anzeigen und auslesen einer bestehende Kalibrierung wählen Sie hier den Menüpunkt „**Kalibrieren**“ aus und bestätigen Sie Ihre Wahl mit der „Enter“-Taste.

Kalibrieren	
Belastung	mV/V
0,00kg	0,0165
100,00kg	2,0349
74,36kg	1,5009

Kalibrierung der Verstärkung am Beispiel einer 100 kg Waage:

Ähnlich wie bei der Kalibrierung des Nullpunktes, kann man die **Verstärkung der Waage** ebenfalls auf zweierlei Arten festlegen.

„**Theoretisch**“ über das im Wägezellen-Zertifikat angegebene Signal bei Nennlast, oder „**praktisch**“ durch das Belasten der Waage mit präzisen Gewichten. Für eine hochgenaue Kalibrierung sollten Sie aber immer die **praktische Kalibrierung bevorzugen**.

Verstärkung	
Kalibrier-Wert	
100,00 kg	
Verstärkung	
2,0184 mV/V	✓
Aktuelles Signal	
1,5009 mV/V	

In diesem Menü „**Verstärkung**“ können Sie den Kalibrierwert einstellen, die Verstärkung durch einfache Eingabe des Signal-Wertes von der Waage bei Belastung mit dem „**Kalibrier-Wert**“ festlegen, oder durch Belastung der Waage mit dem „**Kalibrier-Gewichtswert**“ das „**aktuelle Signal**“ dem „**Kalibrier-Wert**“ zuordnen. Zuerst legen wir den Kalibrierwert fest und rufen dazu den ersten Menü-Punkt „**Kalibrier-Wert**“ auf.

Verstärkung	
Kalibrier-Wert	
2,0184 mV/V	✓
Min: -1000,000 kg	
Max: 1000,000 kg	
1,5000 mV/V	

Hier geben wir jetzt den gewünschten Endwert der Waage ein und speichern diesen als Referenzwert ab.

In unserem Beispiel haben wir den max. Gewichtswert (auch Nennwert genannt) der Wägezelle verwendet. Sie können aber auch jeden beliebigen Gewichtswert verwenden, wenn Sie bspw. kein 100 kg Gewicht zur Verfügung haben. Für eine präzise Kalibrierung sollten Sie aber - wenn möglich - mit einer Belastung von $\geq 60\%$ der Nennlast kalibrieren.

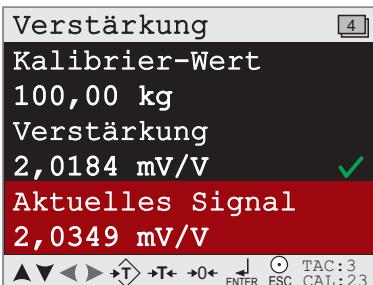
8.3 Gewichtswert kalibrieren (Fortsetzung)

Möglichkeit 1

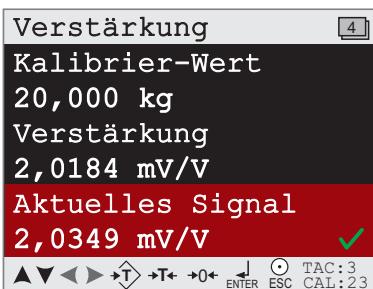
1

„Praktische“ Kalibrierung mit definierten Gewichten

Die genaueste und glaubwürdigste Kalibrierung einer Waage erzielen Sie durch die Kalibrierung mit Hilfe von definierten - oder noch besser - geeichten Gewichten. Also belasten Sie jetzt die Waage mit exakt 100,00 kg und wählen den dritten Punkt „Aktuelles Signal“ aus.



Durch Drücken der Enter-Taste wird nun **der aktuelle Signalwert** von der Waage dem Kalibrier-Wert (in unserem Beispiel **100,00 kg**) **zugeordnet**. Das dauert wie beim Kalibrieren des Nullpunktes etwa 2-3 Sekunden, damit das Messgerät genügend Zeit hat aus etwa 5.000 Messungen über Mittelwertbildungen und spezielle Filter ein hochgenaues, stabiles und reproduzierbares Signal dem Nennbereich zuordnen zu können.



Die **neu kalibrierte Zuordnung** wird jetzt sofort in dem **Menü Verstärkung** angezeigt und in der Tabelle mit den beiden Kalibrierpunkten übernommen.

Wichtig: Eine neue Kalibrierung des Nullpunktes oder des Nennwertes überschreibt immer eine bestehende Kalibrierung.

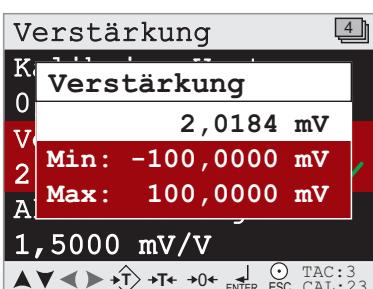
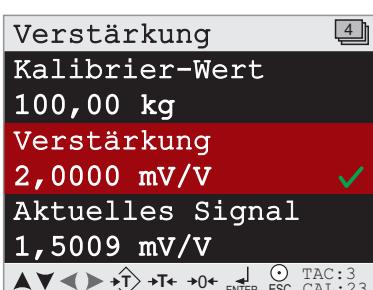
Tipp: Nach einer erfolgreichen Einstellung und Kalibrierung des Messgerätes, sollte diese individuelle Kalibrierung im Menü Backup/ Restore in jedem Fall durch ein Backup gesichert werden.

Möglichkeit 2

2

„Theoretische“ Kalibrierung des Gewichtswertes mit Hilfe der Zertifikat-Daten der Wägezelle(n):

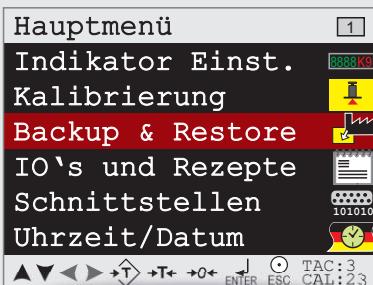
Wägezellen haben typischerweise ein Signal von 2,0000 mV/V bei Nennlast und sind teilweise sogar exakt auf diesen Wert getrimmt. Ist dies (wie in unserem Beispiel) nicht der Fall, so muss an dieser Stelle der tatsächliche Signalwert eingegeben werden, der im mitgelieferten Zertifikat der Wägezelle ausgewiesen ist.



Bitte wählen Sie zur Eingabe des Signals „**Verstärkung**“ aus und tragen Sie das Signal in mV/V ein. In unserem Beispiel sind das 2,0184 mV/V. Nach der Eingabe und **Abspeicherung der Zuordnung** **2,0184 mV/V = 100,00 kg** errechnet jetzt das Messgerät automatisch jeden Zwischenwert der linearen Funktion.

0 ... 100,00 kg <=> 0 ... 2,0184 mV/V

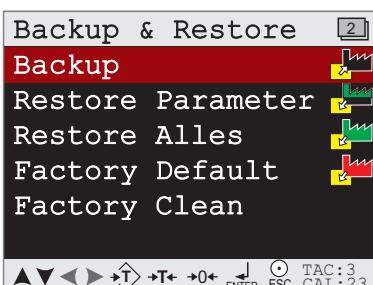
9.1 Einstellungen abspeichern (Customer Default Setting)



Wählen Sie Hauptmenü das Untermenü „Backup & Restore“ aus, um Ihre bestehenden Einstellungen zu sichern, oder bereits gespeicherte Konfigurationen wiederherzustellen.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ 2 Sekunden halten.



Im Untermenü „Backup & Restore“ hat man die Möglichkeit alle eingestellten Parameter (inkl. der Kalibrierdaten) abzuspeichern. Wir nennen diese kundenspezifische Einstellungen auch „Customer Default Settings“.

Über die „Restore“-Funktion kann man dann zu jeder Zeit alle ursprünglichen Daten - bspw. bei einem völlig verstellten Gerät - wieder zurückladen. Um eine funktionierende Ur-Version zur Sicherheit abzuspeichern, wählt man in diesem Untermenü „Backup“.



Die Backup-Funktion ist **Passwort** geschützt, damit nur Fachpersonal die Möglichkeit hat eine funktionierende neue Version abzuspeichern oder sinnvoll zu ändern.

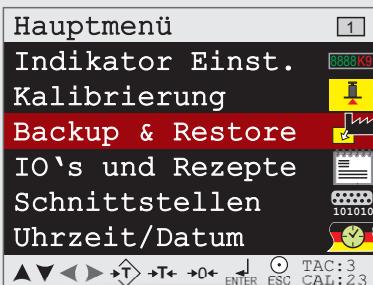
Für den Zugang zu diesem geschützten Bereich muss das General-Passwort „**25630**“ eingegeben werden und über die Auswahl „OK“ und die „Enter“-Taste bestätigt werden.



In dem nun ausgewählten Menü kann man durch Drücken der „Enter“-Taste die momentan gültigen Parameter und Kalibrierwerte in einem EEPROM abspeichern oder das Menü durch Drücken der „ESC“-Taste wieder verlassen, ohne die bereits vorher abgespeicherten Werte zu verändern.

Wichtig: Die „alte“ Sicherung wird beim Speichern eines neuen „Backups“ unwiederbringlich überschrieben.

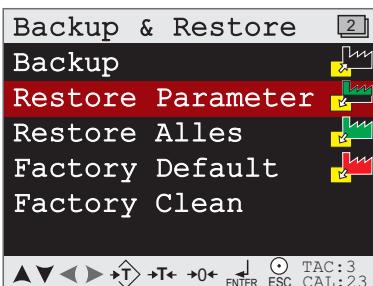
9.2 Einstellparameter (ohne Kalibrierung) reaktivieren



Wählen Sie Hauptmenü das Untermenü „Backup & Restore“ aus, um Ihre bestehenden Einstellungen zu sichern, oder bereits gespeicherte Konfigurationen wiederherzustellen.

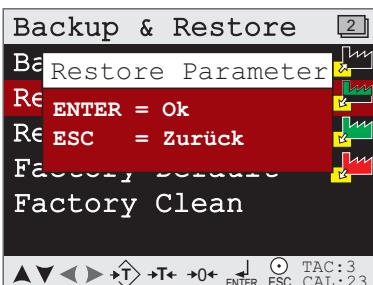
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ 2 Sekunden halten.



Im Untermenü „Backup & Restore“ hat man die Möglichkeit ein bereits abgespeichertes und funktionierendes Setup zu reaktivieren. Dabei hat man die Wahl, ob man nur die ursprünglichen Einstell-Parameter reaktivieren, oder das gesamte Setup inkl. der Kalibrierung erneut laden möchte.

In unserem Beispiel wollen wir nur die Einstell-Parameter reaktivieren, **ohne die Kalibrierung dabei zu verändern**. Dazu wählen Sie bitte das Menü „Restore Parameter“ aus.

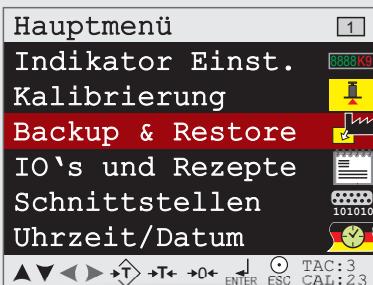


In dem sich öffnenden Menü müssen Sie den Restore-Vorgang erneut bestätigen. Um die Wiederherstellung (ohne Kalibrierdaten) zu starten, drücken Sie bitte die „Enter“-Taste. Über die „ESC“-Taste können Sie den Vorgang hier abbrechen.

Wichtig: Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden und alle bestehenden ungespeicherten Einstellungen (mit Ausnahme der Kalibrierdaten) gehen verloren.

Nach Drücken der „Enter“-Taste startet das Messgerät automatisch neu, damit der interne Prozessor alle Parameter und Kalibrierdaten erneut einlesen kann.

9.3 Komplettes Setup (inkl. Kalibrierung) reaktivieren



Wählen Sie Hauptmenü das Untermenü „Backup & Restore“ aus, um Ihre bestehenden Einstellungen zu sichern, oder bereits gespeicherte Konfigurationen wiederherzustellen.

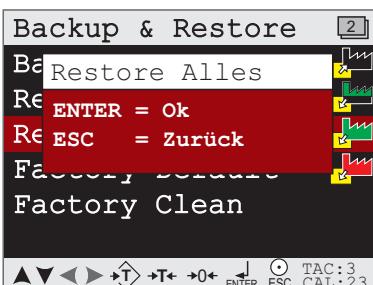
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ 2 Sekunden halten.



Im Untermenü „Backup & Restore“ hat man die Möglichkeit ein bereits abgespeichertes und funktionierendes Setup zu reaktivieren. Dabei hat man die Wahl, ob man nur die ursprünglichen Einstell-Parameter reaktivieren, oder das gesamte Setup inkl. der Kalibrierung erneut laden möchte.

in unserem Beispiel wollen wir nun das **komplette Setup (inkl. der Kalibrierdaten) reaktivieren**, wählen dazu das Menü „Restore Alles“ aus und bestätigen dies durch Drücken der „Enter“-Taste.

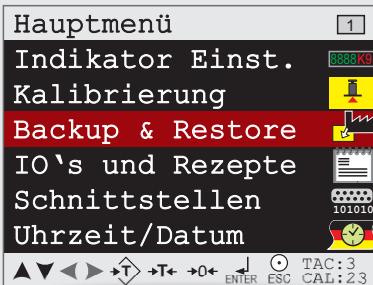


In dem sich öffnenden Menü müssen Sie den Restore-Vorgang erneut bestätigen. Um die komplette Wiederherstellung des Messgerätes zu starten, drücken Sie bitte die „Enter“-Taste. Über die „ESC“-Taste können Sie den Vorgang hier abbrechen.

Wichtig: Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden und alle bestehenden ungespeicherten Einstellungen gehen verloren.

Nach Drücken der „Enter“-Taste startet das Messgerät automatisch neu, damit der interne Prozessor alle Parameter und Kalibrierdaten erneut einlesen kann.

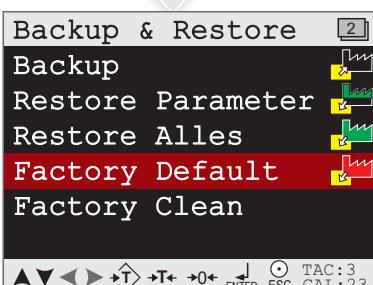
9.4 Wiederherstellen von Kalibrierdaten und Parameterwerten



Wählen Sie Hauptmenü das Untermenü „Backup & Restore“ aus, um Ihre bestehenden Einstellungen zu sichern, oder bereits gespeicherte Konfigurationen wiederherzustellen.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ 2 Sekunden halten.



Im Untermenü „Backup & Restore“ hat man die Möglichkeit das Messgerät auf die ursprünglichen **Werkseinstellung** zurückzusetzen. **Die Kalibriereinstellungen bleiben hiervon unberührt.**

Wichtiger Hinweis: Führen Sie unbedingt nach der kompletten Einstellung und erfolgreichen Kalibrierung Ihres Gerätes eine Sicherung aller Einstell- und Kalibrierparameter durch.

In dem sich öffnenden Menü müssen Sie das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen erneut bestätigen. Um den Auslieferungszustand wiederherzustellen drücken Sie bitte die „Enter“-Taste. Über die „ESC“-Taste können Sie den Vorgang hier abbrechen.

Wichtig: Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden und alle bestehenden ungespeicherten Einstellungen gehen verloren.

Nach Drücken der „Enter“-Taste startet das Messgerät automatisch neu, damit der interne Prozessor alle Parameter erneut einlesen kann.

Außerdem kann die Werkseinstellung auch **incl. Kalibrierdaten** wieder hergestellt werden. Das ist in der Praxis die beste Möglichkeit ein völlig verstelltes Gerät schnell zu reaktivieren, wenn bisher noch kein Backup von einer bereits funktionierenden Einstellung durchgeführt wurde.

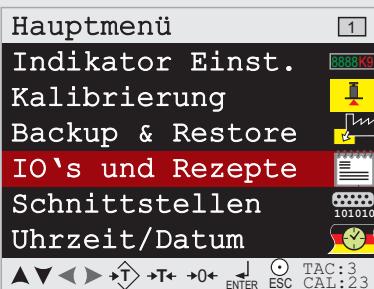
Wichtiger Hinweis: Führen Sie unbedingt nach der kompletten Einstellung und erfolgreichen Kalibrierung Ihres Gerätes eine Sicherung aller Einstell- und Kalibrierparameter durch

Zuerst muss das Passwort (25630 und „OK“) eingegeben werden. In dem sich öffnenden Menü müssen Sie das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen erneut bestätigen. Um den Auslieferungszustand wiederherzustellen drücken Sie bitte die „Enter“-Taste. Über die „ESC“-Taste können Sie den Vorgang hier abbrechen.

Wichtig: Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden und alle bestehenden ungespeicherten Einstellungen gehen verloren.

Nach Drücken der „Enter“-Taste startet das Messgerät automatisch neu. Das SensorData Easy hat nun wieder einen Messbereich von 0 bis 100,00 kg mit einer Empfindlichkeit von 0 bis 2,0000 mV/V.

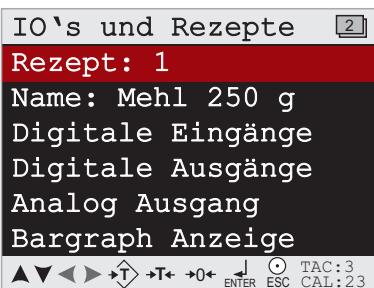
10.1 Rezepte auswählen und benennen



Das **SensorData Easy** hat standardmäßig **20 individuell einstellbare Rezepte**. Jedem einzelnen Rezept kann man einen Namen geben und die **Ein- und Ausgänge, den Analog-Ausgang und die Bargraph-Anzeige** exakt nach seinen Wünschen einstellen. Bei einer späteren Anwahl eines gewünschten Rezeptes sind dann alle wichtigen Parameter schon fertig eingestellt.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.

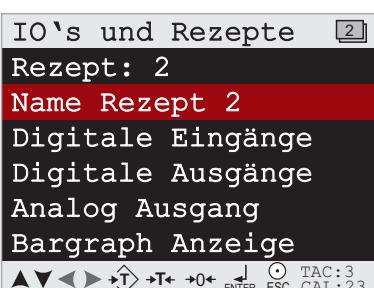


1

Das zuletzt ausgewählte Rezept erscheint auf dem Bildschirm mit der Möglichkeit die **Einstellungen** der digitalen Ein- und Ausgänge, des Analog-Ausgangs und der Bargraphanzeige anzusehen und ggf. zu verändern. Wollen Sie ein **anderes Rezept auswählen** um es zu aktivieren oder anzupassen, wählen Sie den ersten Menüpunkt aus.



Zuerst wird eines der **möglichen 20 Rezepte** zur erstmaligen Auswahl oder zur **Korrektur/Änderung** eines bereits bestehenden Rezeptes ausgewählt. Bitte beachten Sie das dieses ausgewählte Rezept nach dem **Verlassen des „IO's und Rezepte“- Menüs** ab sofort gültig ist und alle darin enthaltenen, individuellen Einstellungen aktiviert sind. In unserem Beispiel legen wir nun ein neues Rezept „2“ an.



2

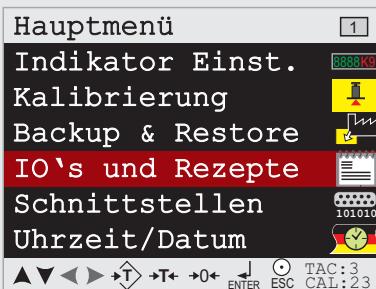
Danach wählen Sie den zweiten Menü-Punkt aus, um dem neuen Rezept einen Namen zu geben, der später dann auch zur Kontrolle auf dem Hauptbildschirm angezeigt wird. Über ein kurzes Zwischen-Menü kommen Sie dann zur Eingabe-Maske für den neuen Rezept-Namen.



Gehen Sie hier bitte wie folgt vor:

1. Zuerst den alten Namen mit Hilfe der **→0←** -Taste löschen
2. Mit der **→T←** -Taste den gewünschten Bildschirm auswählen
3. Den neuen Rezeptnamen auswählen (maximal 15 Zeichen)
4. Am Schluss **unbedingt „OK“ auswählen und mit „Enter“ speichern**.

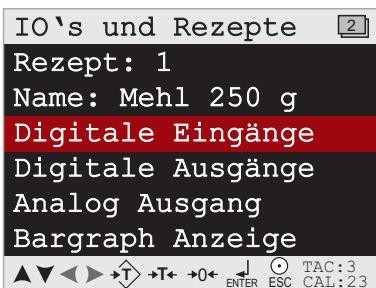
10.2 Digitale Eingänge konfigurieren



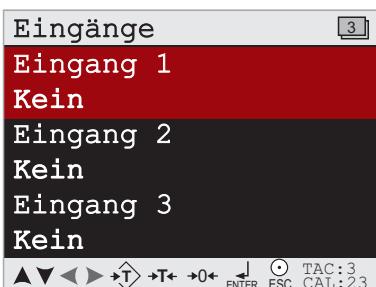
Die **3 digitalen Eingänge** können unterschiedliche Aufgaben übernehmen. Die Zuordnung der einzelnen Eingänge wird im **Menü „IO's und Rezepte“** festgelegt. Da die Eingänge rezeptabhängig eingestellt werden, muss man zuerst das gewünschte Rezept auswählen.

Tipp:

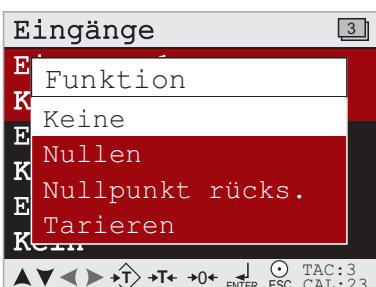
Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Nach Auswahl des Menüs „**IO's und Rezepte**“ erscheint das zz. ausgewählte und aktuelle Rezept auf dem Bildschirm. Wählt man nun das Untermenü „**Digitale Eingänge**“ aus, so werden die 3 vorhandenen Eingänge mit den ausgewählten Eingangsfunktionen angezeigt.



Um den digitalen Eingängen (z.B. angesteuert von Tastern, Lichtschranken, Näherungsschaltern oder einer SPS) andere Funktionen zuzuweisen, kann man jetzt bspw. den Eingang 1 selektieren und ihm eine ausgewählte Funktion zuweisen. Gleicher gilt für die Eingänge 2 und 3.

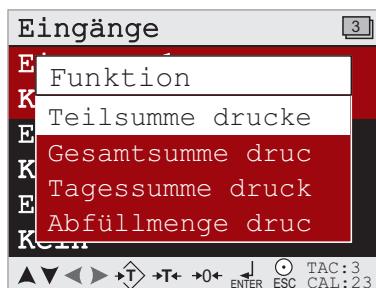


Der Einfachheit halber haben wir nachfolgend alle Auswahlmöglichkeiten tabellarisch zusammengestellt:

Funktion	Bedeutung
Keine	Keine Funktion
Nullen	Aktiviere Nullstellung
Nullpunkt rücks.	Rücksetzen Nulleinstellung
Tarieren	Aktiviere Tara Funktion
K...	Rücksetzen Tara-Wert
Tara <=> Brutto	Wechsel zwischen Brutto und Netto und umgekehrt
Tara Vorwahl ein	Tarieren mit vorab eingestelltem Gewichtswert

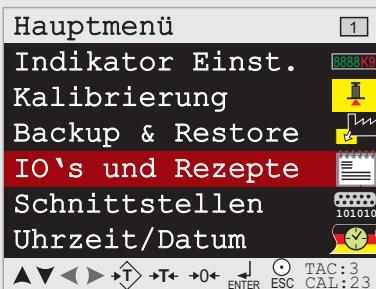
10.2 Digitale Eingänge konfigurieren (Fortsetzung)

Weitere **intelligente Funktionen**, die mit Hilfe der **digitalen Eingänge** ausgeführt werden können, sehen Sie hier in der Tabellen-Fortsetzung. Häufig genutzte Möglichkeiten sind bspw. über einen SPS-Logik-Ausgang einen Druck-Vorgang auszulösen, einen dynamischen Referenzwert über die „Halten“-Funktion zu erfassen, oder die Tastatur über einen Schlüsselschalter zu sperren, um einen Zugriff von Unbefugten unmöglich zu machen bzw. Manipulationen auszuschließen.



Funktion	Bedeutung
Drucker	Drucke Ticket
Druck Zwischensumme	Drucke Ticket einschließlich Zwischensumme
Druck Summe	Drucke Ticket einschließlich Summe bis jetzt
Druck Tagessumme	Drucke Ticket einschließlich Tagessumme
Druck Batch Summe	Drucke Ticket einschließlich Batch Summe
Summiere	Summiere aktuelles Gewicht
Zwischensumme Rückst.	Stelle Zwischensumme auf Null
Summe Rückstellung	Stelle die Summe der Gewichte auf Null
Tagessumme Rückstell.	Stelle die Summe der Tagesgewichte auf Null
Batch Summe Rückstell.	Stelle die Batch Summe auf Null
Spitzenwert Rückstellung	Stelle den Spitzenwert auf den aktuellen Wert
Minimalwert Rückstellung	Stelle den Minimalwert auf den aktuellen Wert
Halte/Speichere	Momentan Wert wird gespeichert und angezeigt.
Tastensperre	Sperre die Tastatur

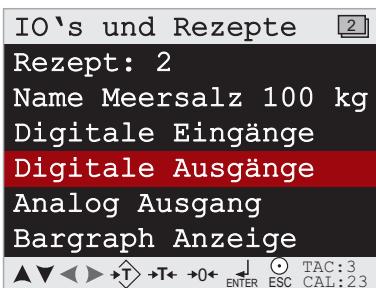
10.3 Digitale Ausgänge konfigurieren



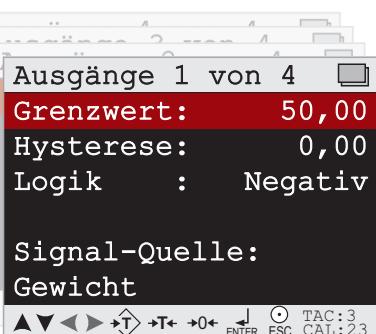
Die **4 digitalen Ausgänge** können unabhängig von einander unterschiedliche Grenzwerte/Limits überprüfen und die Ergebnisse über die optisch isolierten Ausgänge bspw. an externe Relais, Leuchten oder eine SPS weiterleiten. Alle Einstellungen werden in diesem Menüpunkt vorgenommen. Zuerst müssen Sie (wie bei den Eingängen) das gewünschte Rezept auswählen.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ **2 Sekunden** halten.



Wählen Sie zunächst den Menüpunkt „**Digitale Ausgänge**“ aus um die 4 digitalen Ausgänge im **Rezept „2“** Ihren Wünschen entsprechend einstellen zu können.



Bei der Ersteinstellung eines digitalen Ausgangs sollte man zuerst den Grenzwert einstellen bei dem eine logische Entscheidung vom Messgerät gefällt werden soll. In unserem Beispiel könnte das eine Überfüllungs-Kontrolle eines Behälters sein, um zu verhindern das der Behälter überläuft.

Grenzwert: 50,00

Dazu legt man zunächst den Grenzwert (1) fest bei dem das Messgerät eine logische Reaktion am Ausgang (1) ausgeben soll.

Logik : Positiv

Eine Grenzwertüberschreitung kann man mit einem aufsteigenden Signal (positive Logik) oder einem absteigendes Signal (negative Logik) signalisieren. Ein erklärendes Schaubild zum besseren Verständnis finden Sie auf Seite 41.

10.3 Digitale Ausgänge konfigurieren (Fortsetzung)

Signal: Gewicht

In diesem Untermenü wird festgelegt, welche Signalquelle auf Einhaltung von Grenzwerten überprüft werden soll. Typischerweise wählt man hier das Nutzsignal/Gewicht, welches auch auf dem Bildschirm angezeigt wird. Andere wählbare Signalquellen haben wir hier nachstehend in tabellarischer Form aufgelistet:

Beschreibung	Bedeutung
Gewicht	Gefilterter Nettowert der Waage für Multi Range/Intervall
Brutto ungefiltert	Ungefilterter Bruttowert
Netto ungefiltert	Ungefilterte Nettowert
Brutto Anzeige	Bruttowert mit Display Filter
Netto Anzeige	Nettowert mit Display Filter
Tara	Tara Wert
Spitzenwert	Spitzenwert nach letzter Rückstellung
Minimalwert	Minimalwert nach letzter Rückstellung
Gewicht x 10	Gefilterte Nettowert mit 10-facher Auflösung Multi Range/Intervall
Halten	Gewichtswert im Zwischenspeicher
Brutto x 10 ungefiltert	Ungefilterter Bruttowert mit 10-facher Auflösung
Netto x 10 ungefiltert	Ungefilterte Nettowert mit 10-fache Auflösung
Brutto x 10	Bruttowert mit Display Filter und 10-facher Auflösung
Netto x 10	Nettowert mit Display Filter und 10-facher Auflösung
Tara x 10	Tara Wert mit 10-facher Auflösung
Spitzenwert	Spitzenwert nach letzter Rückstellung 10-fache Auflösung, rückstellbar
Halten x 10	Gewichtswert im Zwischenspeicher mit 10-facher Auflösung
Minimalwert x10	Minimalwert nach letzter Rückstellung 10-fache Auflösung, rückstellbar
Signal	A/D-Wandler-Signal unbearbeitet

Für eine klare und eindeutige Grenzwert-Erfassung ist ein stabiles Ergebnis essentiell. Ein Signal welches um den Grenzwert herum hin und her schwankt führt zu einem ständigen ein- und ausschalten einer Aktion. Dadurch kann man leicht ein elektrisches Gerät zerstören, wie bspw. eine angeschlossene Pumpe, einen Hochleistungs-Schütz oder Alarm-Systeme.

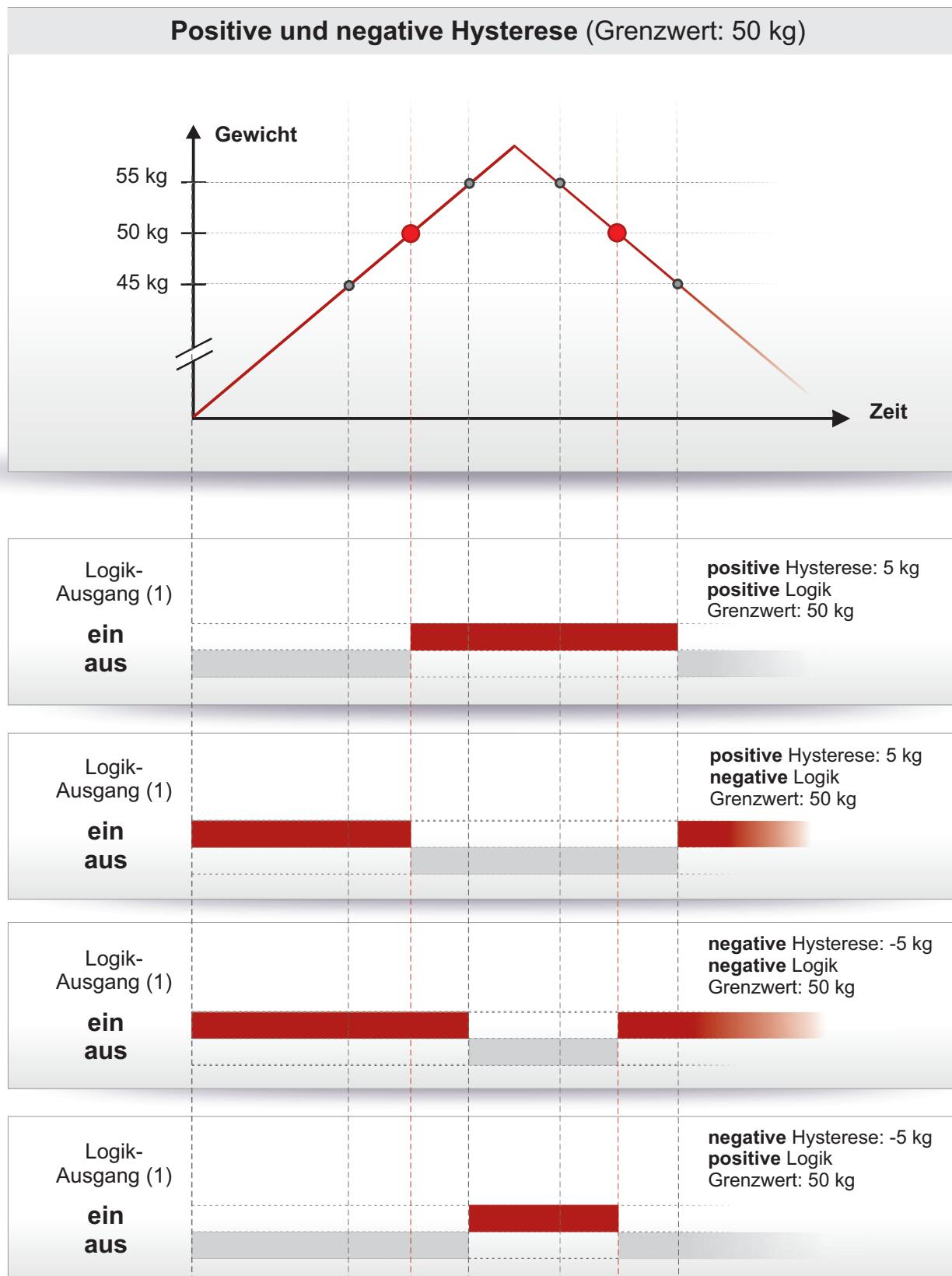
Hysterese: 5,00


Positive Hysterese: Bei einem Grenzwert von 50 kg und einer positiven Hysterese von 5 kg schaltet der entsprechende Ausgang bei 50 kg ein und bleibt solange eingeschaltet bis der Wert von 45 kg unterschritten wird.

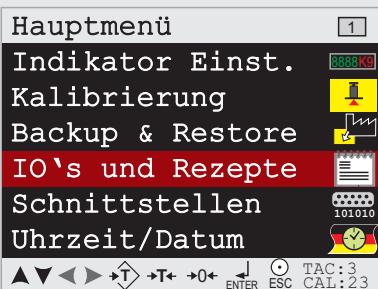
Hysterese: - 5,00


Negative Hysterese: Bei einem Grenzwert von 50 kg und einer negativen Hysterese von -5 kg schaltet der entsprechende Ausgang bei 55 kg ein und bleibt solange eingeschaltet bis der Wert von 50 kg unterschritten wird.

10.4 Schaubild: Positive und negative Hysterese



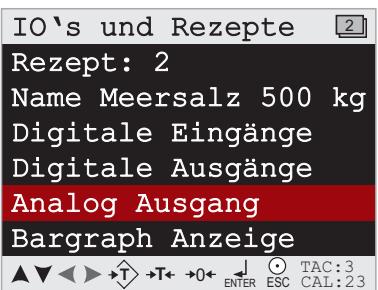
10.5 Analog-Ausgang konfigurieren



Um den **Analog-Ausgang** (Option) unterschiedlichen, individuellen Anwendungen anpassen zu können, haben wir die Einstellungen in den Rezept-Bereich eingebunden. So kann man in den bis zu **20 Rezepten unterschiedliche Konfigurationen** für den analogen Ausgang festlegen.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Zunächst wählen Sie bitte das **Rezept** aus in dem Sie den Analog-Ausgang neu einstellen, oder ein bestehendes Setup modifizieren wollen. Daraufhin können Sie auswählen welches Messgeräte-Signal mit dem Analog-Ausgang verknüpft werden soll. Dazu gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die wir der Einfachheit halber in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst haben. Typischerweise wird der Analog-Ausgang mit der Gewichtsanzeige verknüpft.



Beschreibung	Bedeutung
Gewicht	Gefilterter Nettowert der Waage für Multi Range/Intervall
Brutto ungefiltert	Ungefilterter Bruttowert
Netto ungefiltert	Ungefilterte Nettowert
Brutto Anzeige	Bruttowert mit Display Filter
Netto Anzeige	Nettowert mit Display Filter
Tara	Tara Wert
Spitzenwert	Spitzenwert nach letzter Rückstellung
Minimalwert	Minimalwert nach letzter Rückstellung
Gewicht x 10	Gefilterte Nettowert mit 10-facher Auflösung Multi Range/Intervall
Halten	Gewichtswert im Zwischenspeicher
Brutto x 10 ungefiltert	Ungefilterter Bruttowert mit 10-facher Auflösung
Netto x 10 ungefiltert	Ungefilterte Nettowert mit 10-fache Auflösung
Brutto x 10	Bruttowert mit Display Filter und 10-facher Auflösung
Netto x 10	Nettowert mit Display Filter und 10-facher Auflösung
Tara x 10	Tara Wert mit 10-facher Auflösung
Spitzenwert	Spitzenwert nach letzter Rückstellung 10-fache Auflösung, rückstellbar
Halten x 10	Gewichtswert im Zwischenspeicher mit 10-facher Auflösung
Minimalwert x10	Minimalwert nach letzter Rückstellung 10-fache Auflösung, rückstellbar
Signal	A/D-Wandler-Signal unbearbeitet

10.5 Analog-Ausgang konfigurieren (Fortsetzung)

Minimum bei
0,00 kg

Maximum bei
100,00 kg

Modus
4-20 mA
 ▲▼◀▶ +↑ -↑ +0- -0- ↴ ↵ ENTER ESC TAC:3 CAL:23

In diesem Menü wird die Zuordnung des kleinsten Gewichtes zum kleinsten Ausgangssignal gewählt (in unserem Beispiel 4 mA bei 0,00 kg). Typischweise wählt man hier den Nullpunkt der Waage. Es ist möglich den Analog-Ausgang auf einen beliebigen Wert einzustellen, um so in einem gewünschten Bereich besonders fein zu regeln, Dosierklappen zu öffnen/schließen, oder Förderband-Geschwindigkeiten einzustellen.

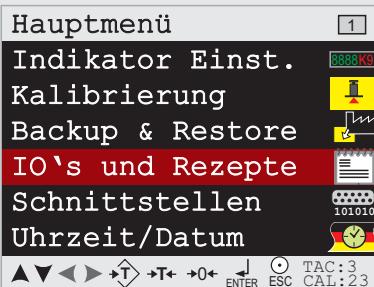
Gleiches gilt für die Zuordnung des Maximalwertes. Hier legt man fest bei welchem Gewicht/Signal der Analog-Ausgang seinen maximalen Stromwert liefert. In diesem Beispiel sind es 20 mA bei einem Gewicht von 100,00 kg.

Das **SensorData Easy** ist eine regelbare Konstantstrom-Quelle. Der Messbereich kann - wie in der nachstehenden Tabelle angegeben - unterschiedliche Ausgangsbereiche abdecken.

Bitte wählen Sie den gewünschten Ausgangsbereich aus und speichern sie den Wert über die „Enter“-Taste.

Option	Bedeutung
Rohdaten	Rohwert in Höhe von 0 bis 6.500 Teilen
0 - 20 mA	0 bis 20 mA werden prozentual umgerechnet in 0 bis 100 %
4 - 20 mA	4 bis 20 mA werden prozentual umgerechnet in 0 bis 100 %
0 - 24 mA	0 bis 24 mA werden prozentual umgerechnet in 0 bis 100 %
4 - 24 mA	4 bis 24 mA werden prozentual umgerechnet in 0 bis 100 %

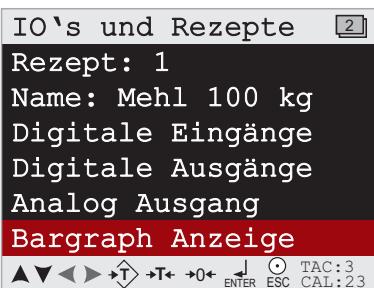
10.6 Einstellung der Bargraph-Anzeige



Im Menü „IO's und Rezepte“ kann man bei jedem der 20 möglichen Rezepte die **Darstellung der Bargraphanzeige individuell einstellen** und diese somit ideal dem Anspruch der eingestellten Grenzwerte anpassen.

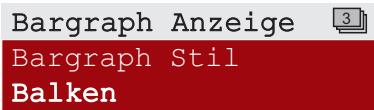
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „Enter-Taste“ **2 Sekunden** halten.

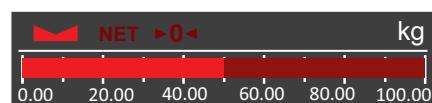


Zunächst wählen Sie bitte das Rezept aus in dem Sie die Bargraphanzeige neu einstellen oder modifizieren wollen.

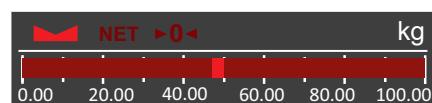
Danach wählen Sie das Untermenü „**Bargraph Anzeige**“ aus und bestätigen Ihre Auswahl mit der „Enter“-Taste.



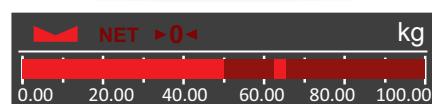
Im ersten Menüpunkt der „Bargraph Anzeige“ können Sie entscheiden in welcher **Darstellungs-Form** der Bargraph das zugewiesene Signal anzeigen soll. Standardmäßig ist die Stilform „Balken“ eingestellt. Der Bargraph lässt sich sehr einfach auf andere Stil-Formen umstellen:



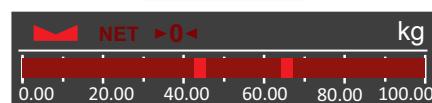
Bargraphstil: **Balken**



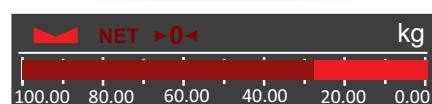
Bargraphstil: **Punkt**



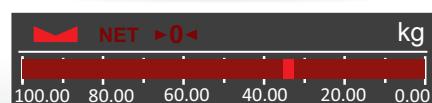
Bargraphstil: **Balkenverlauf**



Bargraphstil: **Punktverlauf**



Bargraphstil: **Balken negiert**



Bargraphstil: **Punkt negiert**

10.6 Einstellung der Bargraph-Anzeige (Fortsetzung)

Start Punkt
0,00 kg

Geben Sie hier den **Start-Punkt** an bei dem die Bargraph-Anzeige beginnen soll. Typischerweise ist dies der Nullpunkt. Es kann aber jeder beliebige Wert eingestellt werden. Bspw. kann man die Bargraphanzeige auch als Lupe benutzen, um in einem sehr kleinen Messbereichs-Fenster einen Gewichtswert hochauflöst zu betrachten.

Untere Grenze
20,00 kg

Hier wird die **untere Grenze** eingegeben bis zu der der Bargraph gelb eingefärbt ist. Dieser Bereich könnte bspw. den Bediener darauf aufmerksam machen, dass irgendeine Vorratsmenge nicht mehr für eine neue komplette Schicht ausreicht.

Obere Grenze
90,00 kg

Von der unteren Grenze bis zur **oberen Grenze** ist der Bargraph grün eingefärbt, um bspw. einen erlaubten Messbereich oder ein zulässiges Abfüllgewicht anzudecken.

End Punkt
100,00 kg

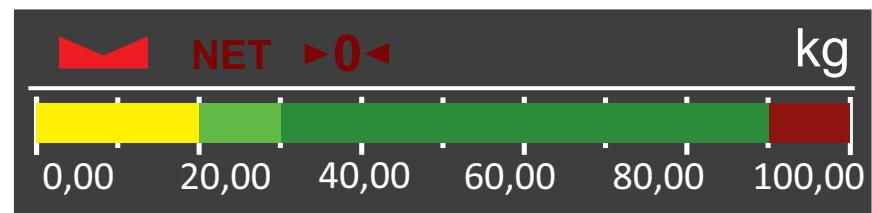
Ab der Obergrenze bis zum **Endpunkt** ist der Bargraph rot eingefärbt und signalisiert einen nicht erlaubten Alarmbereich.

Skalierung
10,00 kg
▲▼◀▶→ T ↵ ← → 0 ← ↓ ↑ TAC:3 ENTER ESC CAL:23

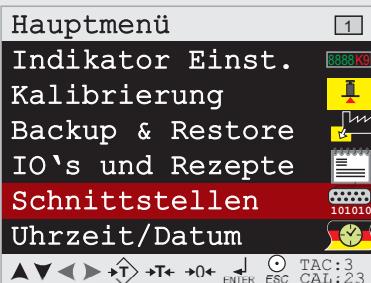
Die **Skalierung** des Bargraphen ist frei wählbar, sollte aber so ausgewählt werden, dass nicht mehr als 10 Skalenstriche (also Nennbereich geteilt durch 10) angezeigt werden, da sonst die Skalierung zu klein und unleserlich wird.

Beispiel Einstellung bei einer 100 kg Waage mit 30 kg Last

Option	Wert
Start Punkt	00,00 kg
Untere Grenze	20,00 kg
Obere Grenze	90,00 kg
End Punkt	100,00 kg
Skalierung	10,00 kg

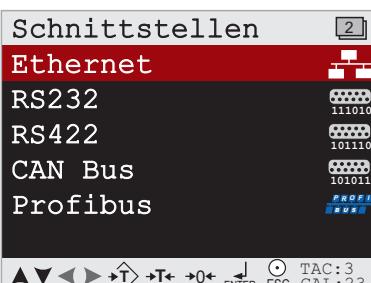


11.1 Ethernet Einstellung



Wählen Sie im Hauptmenü „**Schnittstellen**“ aus, um die Einstellungen der verschiedenen Kommunikations-Optionen zu bearbeiten:

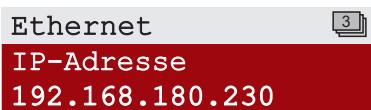
Ethernet, RS232, RS422, CAN Bus und Profibus.



Im Untermenü „**Schnittstellen**“ kann man die unterschiedlichen seriellen Verbindungen zur Außenwelt (PC/SPS) adressieren und einstellen. Wählen Sie die entsprechende Schnittstelle aus um in das Einstell-Menü zu gelangen.

Wählen Sie zunächst die am häufigsten verwendete **Ethernet-Schnittstelle** aus.

Hinweis: Es sind automatisch nur diejenigen Schnittstellen auswählbar, die in Ihrer vorliegenden Gerätversion verbaut sind.



Hier kann nun die gewünschte **Ethernet-Adresse** eingegeben werden. Für die Einbindung in ein Firmen-Netzwerk bitten Sie Ihren System-Administrator um Hilfe.



Hier können Sie die korrekte **Subnetzmasken-Adresse**, auch Netzwerkmaske genannt, einstellen.



Wenn in Ihrem Netzwerk vorgesehen, können Sie hier die **TCP/IP Adresse** des **Gateways** eingeben, um das Messgerät mit dem Internet zu verbinden.



Die optimale Ethernet-Übertragungsgeschwindigkeit wird von dem Messgerät **automatisch** geprüft und eingestellt. Der Wert kann auch manuell auf **10 MBit/s** oder **100 MBit/s** eingestellt werden.

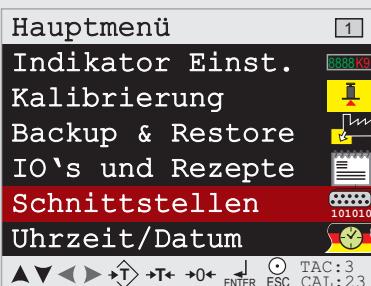


Bis zu (8) Messgeräte der Serie SensorData Easy können über den internen Buslink miteinander vernetzt werden. Jedes einzelne Gerät kann dann zusätzlich als Master für weitere 5 SUB-Geräte fungieren.



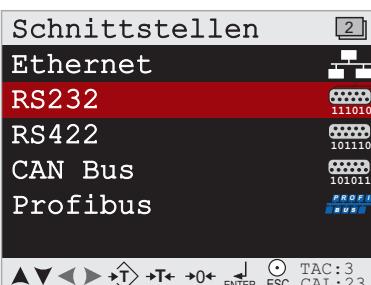
Hier werden die Sub-Adressen für die Master-Geräte festgelegt. Dabei kann man zwischen **Keine** und **1-5** wählen.

11.2 RS232 Einstellungen



Wählen Sie im Hauptmenü „**Schnittstellen**“ aus, um die Einstellungen der verschiedenen Kommunikations-Optionen zu bearbeiten:

Ethernet, RS232, RS422, CAN Bus und Profibus.



Im Untermenü „**Schnittstellen**“ kann man die unterschiedlichen seriellen Verbindungen zur Außenwelt (PC/SPS) adressieren und einstellen. Wählen Sie die entsprechende Schnittstelle aus um in das Einstell-Menü zu gelangen.

Um die **RS-232-Schnittstelle** nach Ihren Wünschen einzustellen, wählen Sie bitte diesen Menü-Punkt aus.

Hinweis: Es sind automatisch nur diejenigen Schnittstellen auswählbar, die in Ihrer vorliegenden Gerätversion verbaut sind.



Wählen Sie hier bitte das gewünschte Kommunikations-Protokoll **aus**. Zur Auswahl stehen **Kein, Printer, ASCII, NPV Slave, Modbus RTU und Modbus ASCII** zur Verfügung. Standardmäßig ist das ASCII-Protokoll ausgewählt.

Jedes Gerät kann individuell zwischen **0 ... 255** adressiert werden. Standardmäßig ist die Adresse (0) eingetragen, da die RS-232-Schnittstelle typischerweise nicht in Bus-Systemen eingesetzt wird.



Zur Synchronisation von seriellen Schnittstellen werden Stoppbits verwendet. Sende- und Empfangsgerät müssen die gleiche Anzahl von Stop-Bits aufweisen. Typ. verwendet man **1 Stopbit**.



Das Parity-Bit (auch Prüfbit genannt) dient zur Kontrolle der seriellen Datenübertragung. Gewählt werden kann zwischen **Kein, Ungerade, Gerade, Mark und Leerzeichen**.

Typ. Einstellung: **Kein**

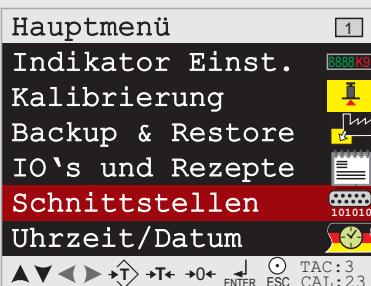
Die Übertragungs-Geschwindigkeit des seriellen Daten-Protokolls kann zwischen **1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200 Baud** gewählt werden.



Wenn man mehrere Geräte miteinander verbindet und das **NPV-Slave Protokoll** verwendet, kann man bis zu 40 Geräte über einen Master steuern und abfragen. Hier wird die Sub-Adressen von **1 - 5** eingetragen oder „**Kein**“.

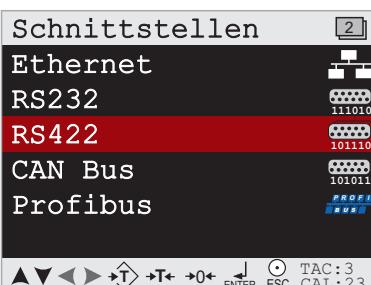


11.3 RS422 Einstellungen



Wählen Sie im Hauptmenü „**Schnittstellen**“ aus, um die Einstellungen der verschiedenen Kommunikations-Optionen zu bearbeiten:

Ethernet, RS232, RS422, CAN Bus und Profibus.



Im Untermenü „**Schnittstellen**“ kann man die unterschiedlichen seriellen Verbindungen zur Außenwelt (PC/SPS) adressieren und einstellen. Wählen Sie die entsprechende Schnittstelle aus um in das Einstell-Menü zu gelangen.

Um die **RS-422-Schnittstelle** nach Ihren Wünschen einzustellen wählen Sie bitte diesen Menü-Punkt aus.

Hinweis: Es sind automatisch nur diejenigen Schnittstellen auswählbar, die in Ihrer vorliegenden Gerätversion verbaut sind.



Wählen Sie hier bitte das gewünschte Kommunikations-Protokoll **aus**. Zur Auswahl stehen **Kein, Printer, ASCII, NPV Slave, Modbus RTU und Modbus ASCII** zur Verfügung. Standardmäßig ist das ASCII-Protokoll ausgewählt.

Jedes Gerät kann individuell zwischen **0 ... 255** adressiert werden. Standardmäßig ist die Adresse (0) eingetragen. Die RS-422-Schnittstelle wird typischerweise in Bus-Systemen eingesetzt.



Zur Synchronisation von seriellen Schnittstellen werden Stoppbits verwendet. Sende- und Empfangsgerät müssen die gleiche Anzahl von Stopp-Bits aufweisen. Typ. verwendet man **1 Stopbit**.



Das Parity-Bit (auch Prüfbit genannt) dient zur Kontrolle der seriellen Datenübertragung. Gewählt werden kann zwischen **Kein, Ungerade, Gerade, Mark und Leerzeichen**. Typ. Einstellung: **Kein**



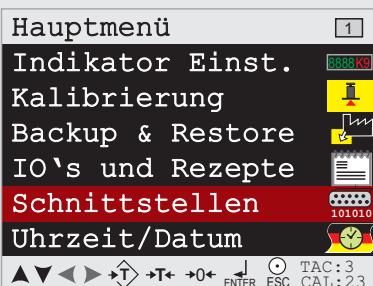
Die Übertragungs-Geschwindigkeit des seriellen Daten-Protokolls kann zwischen **1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200 Baud** gewählt werden.



Wenn man mehrere Geräte miteinander verbindet und das **NPV-Slave Protokoll** verwendet, kann man bis zu 40 Geräte über einen Master steuern und abfragen. Hier wird die Sub-Adressen von **1 - 5** eingetragen oder „**Kein**“.

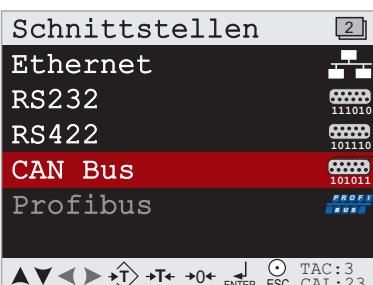


11.4 CAN Einstellungen



Wählen Sie im Hauptmenü „**Schnittstellen**“ aus, um die Einstellungen der verschiedenen Kommunikations-Optionen zu bearbeiten:

Ethernet, RS232, RS422, CAN Bus und Profibus.



Im Untermenü „**Schnittstellen**“ kann man die unterschiedlichen seriellen Verbindungen zur Außenwelt (PC/SPS) adressieren und einstellen.

Als Option kann das *SensorData Easy* mit einer **CAN-Bus-Schnittstelle** ausgerüstet werden. Alle notwendigen Einstellung werden dann über diesen Menü-Punkt vorgenommen.

Hinweis: Es sind automatisch nur diejenigen Schnittstellen auswählbar, die in Ihrer vorliegenden Gerätversion verbaut sind.



Hier können Sie zwischen **Kein oder Buslink**-Kommunikations-Protokoll auswählen. Die CAN-Bus-Schnittstelle dient als Träger für eine interne Kommunikation mehrerer Messgeräte vom Typ *Easy*, kann aber nicht als Standard CAN-Bus Kommunikation fungieren.



Bis zu 8 Messgeräte dieses Modells können über den internen Buslink miteinander vernetzt werden. Jedes einzelne Gerät kann dann zusätzlich als Master für weitere (5) SUB-Geräte fungieren.

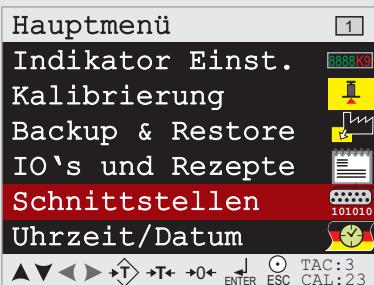


Hier werden die Sub-Adressen für die Master-Geräte festgelegt. Dabei kann man zwischen **Kein** und **1-5** wählen. Dadurch lassen sich insgesamt bis zu 40 Messgeräte miteinander verbinden.



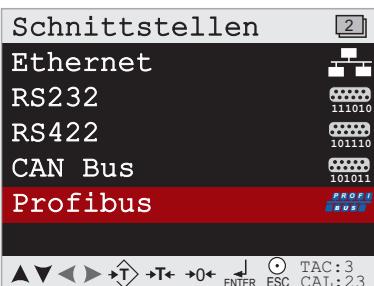
Wählen Sie hier die für Ihre Anwendung optimale Kommunikations-Geschwindigkeit aus. Möglich sind folgende **Baudraten: 100, 125, 250 und 500 K-Baud**.

11.5 Profibus Einstellungen



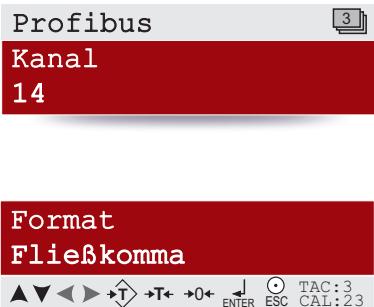
Wählen Sie im Hauptmenü „**Schnittstellen**“ aus, um die Einstellungen der verschiedenen Kommunikations-Optionen zu bearbeiten:

Ethernet, RS232, RS422, CAN Bus und Profibus.



Im Untermenü „**Schnittstellen**“ kann man die unterschiedlichen seriellen Verbindungen zur Außenwelt (PC/SPS) adressieren und einstellen. Wählen Sie dazu den **Profibus** aus um in das entsprechende Einstell-Menü zu gelangen.

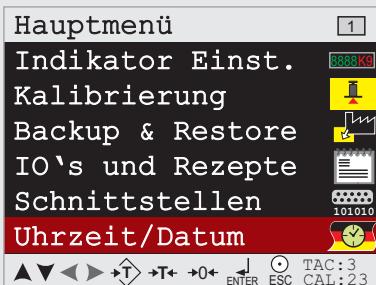
Hinweis: Es sind automatisch nur diejenigen Schnittstellen auswählbar, die in Ihrer vorliegenden Gerätversion verbaut sind.



Jedem **Profibus** Geräte muss vor der Inbetriebnahme eine feste Kanal-Nummer zugeordnet werden, um die Geräte in einer Master/Slave-Beziehung eindeutig ansprechen zu können. Kanal-Nummern von **0 - 15** stehen wahlweise zur Verfügung.

Hier wird festgelegt ob der Austausch von Daten als **Integer**-Werte, (ganze Zahlen ohne Dezimalpunkt) kommuniziert werden, oder ob **Fließkomma** Werte (also Zahlen mit variablen Dezimalpunkt) verwendet werden.

Uhrzeit und Datum des Gerätes einstellen



Wählen Sie im Hauptmenü “Uhrzeit/Datum“ aus, um die Uhrzeit und das Datum des Messgerätes festzulegen



Die Uhrzeit wird im folgenden Format gespeichert:

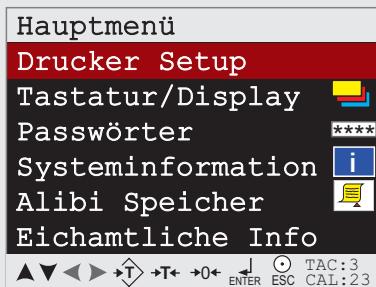
Stunden : Minuten : Sekunden



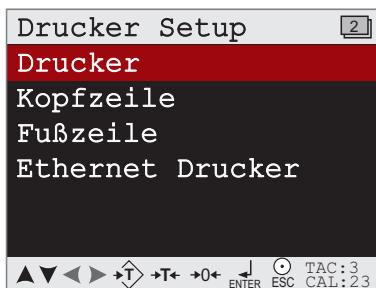
Das Datum wird im folgenden Format gespeichert:

Tag - Monat - Jahr

13.1 Allgemeine Drucker-Einstellungen



Wählen Sie im Hauptmenü „**Drucker Setup**“ aus, um alle Einstellungen des Druckeranschlusses des Messgerätes einzusehen und zu bearbeiten. In diesem Untermenü kann das Layout des Ausdrucks festgelegt und ein Netzwerkdrucker in Betrieb genommen werden.



Wählen Sie anschließend den Menüpunkt „**Drucker**“ aus, um die allgemeinen Druckereinstellungen zu bearbeiten. Im Folgenden kann dann das gewünschte Layout des Ausdrucks festgelegt und konfiguriert werden.



Es kann praktisch jeder Drucker mit serieller Schnittstelle oder mit einem Standard-Ethernet-Anschluss mit dem *SensorData Easy* verbunden werden. Je nach Drucker-Typ kann dann der Ausdruck entweder als **Ticket** erfolgen (ähnlich eines Kassenbons), oder als **Protokoll-Druck** in einer Zeile.

Ticket - Drucker

Firma Meyer & Müller GmbH

15-12-2018 14:51

Nr: 28

N 2.114 kg

T 0,000 kg

B/G 2.114 kg

Protokoll-Ausdruck

22	15-12-2018	16:10	2.114 kg
23	15-12-2018	16:12	2.115 kg
24	15-12-2018	16:30	2.222 kg
25	15-12-2018	16:31	1.998 kg
26	15-12-2018	16:32	2.012 kg
27	15-12-2018	16:34	2.555 kg

13.1 Allgemeine Drucker-Einstellungen (Fortsetzung)

Spalten
40

Prüfen Sie die Spezifikation des angeschlossenen Druckers und stellen sie hier die max. Spaltenbreite Ihres Druckers ein. Die Spaltenanzahl kann **zwischen 0 und 80** eingegeben werden.

Reihen
24

Hier wird festgelegt wie viele Druckreihen auf eine Seite passen und/oder gewünscht werden. Auch hier kann eine Zahl **zwischen 0 und 80** eingegeben werden.

Rand
2

Gleiches gilt für die Breite des Druckrandes. Wiederum wird die Breite mit einer Zahl **zwischen 0 und 80** konfiguriert.

Neue Zeile
CR+LF

Hier wird festgelegt mit welchem zusätzlichen Befehl eine Druckzeile am Ende abgeschlossen werden soll. Je nach Druckertyp wird am Zeilenende automatisch ein „Line-Feed“, oder aber ein Line-Feed zusammen mit Wagenrücklauf/ Zeilenvorschub gewählt. Prüfen Sie das Druckerhandbuch und wählen Sie zwischen **CR, LF, CR+LF und CR+00**.

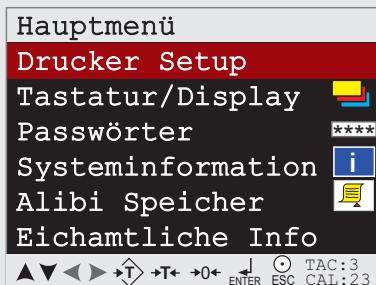
Option	Bedeutung	(Schreibmaschine)
CR	Carriage Return	(Wagenrücklauf)
LF	Line Feed	(Zeilenvorschub)
CR+LF	Carriage Return + Line Feed	(Wagenrücklauf + Zeilenvorschub)
CR+00	Carriage Return + 00 Zeilen	(Wagenrücklauf + 00 Vorschub)

Port
RS232

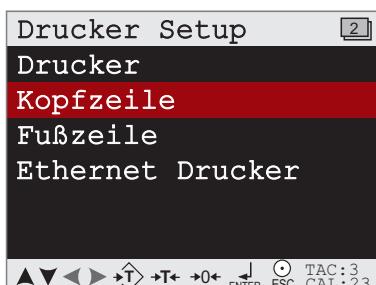
▲▼◀▶→↑ →T← →0← ↓ TAC:3 ENTER ESC CAL:23

Zuletzt legen Sie hier den für den Drucker verwendeten Anschluss fest. Eine Kommunikation ist möglich über **RS232, RS422 oder IP Adresse**.

13.2 Kopfzeile des Ausdrucks konfigurieren



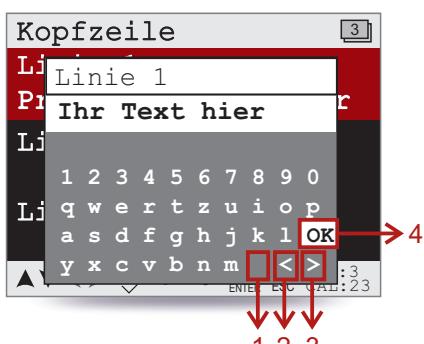
Wählen Sie im Hauptmenü „**Drucker Setup**“ aus, um alle Einstellungen des Druckeranschlusses des Messgerätes einzusehen und zu bearbeiten. In diesem Untermenü kann das Layout des Ausdrucks festgelegt und ein Netzwerkdrucker in Betrieb genommen werden.



Wählen Sie anschließend den Menüpunkt „**Kopfzeile**“, um die obersten Zeilen des Ausdrucks festzulegen. Sie können insgesamt bis zu 4 Kopfzeilen eingeben, welche dann ganz oben auf jedem Ausdruck erscheinen.



Wählen Sie nacheinander die **Zeilen 1 bis 4** aus und geben Sie im sich daraufhin öffnenden Eingabemenü Ihren gewünschten Text ein. Ihnen stehen pro Zeile **32 Zeichen** zur Verfügung.

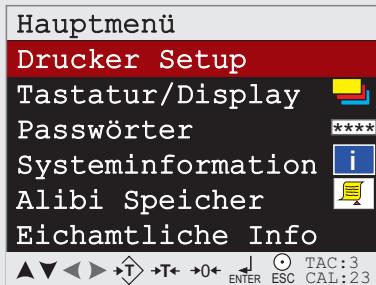


Zur Texteingabe wählen Sie mit den Pfeiltasten nacheinander die Buchstaben aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der „**Enter**“-Taste. Das schrittweise Löschen der Zeichen ist mit der „**Nulltaste**“ möglich. Nach Fertigstellung können Sie die gesamte Kopfzeile durch Auswahl des Wortes „**OK**“ bestätigen (siehe Nr. 4 in der Grafik links).

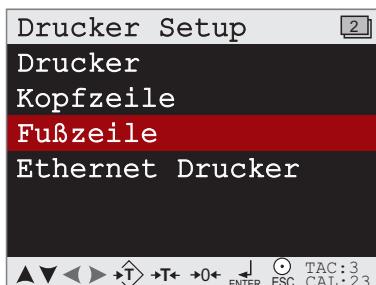
1	Leerzeile einfügen
2	Ein Zeichen nach links navigieren
3	Ein Zeichen nach rechts navigieren
4	„OK“ für Bestätigen und Speichern der gesamten Kopfzeile

Tipp: Um die Tastatureingabe von Klein- auf Großbuchstaben (und ggf. Sonderzeichen) umzuschalten drücken Sie die „**Tara-Vorwahl-Taste**“.

13.3 Fußzeile des Ausdrucks konfigurieren



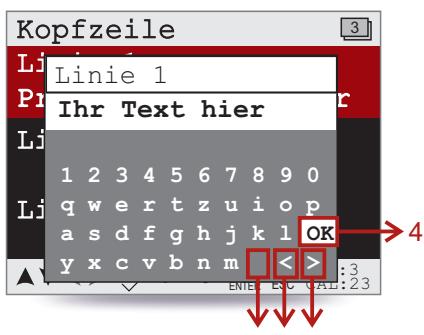
Wählen Sie im Hauptmenü „**Drucker Setup**“ aus, um alle Einstellungen des Druckeranschlusses des Messgerätes einzusehen und zu bearbeiten. In diesem Untermenü kann das Layout des Ausdrucks festgelegt und ein Netzwerkdrucker in Betrieb genommen werden.



Wählen Sie anschließend den Menüpunkt „**Fußzeile**“, um die untersten Zeilen des Ausdrucks festzulegen. Sie können insgesamt bis zu 4 Kopfzeilen eingeben, welche dann ganz unten auf jedem Ausdruck erscheinen.



Wählen Sie nacheinander die **Zeilen 1 bis 4** aus und geben Sie im sich daraufhin öffnenden Eingabemenü Ihren gewünschten Text ein. Ihnen stehen pro Zeile **32 Zeichen** zur Verfügung.

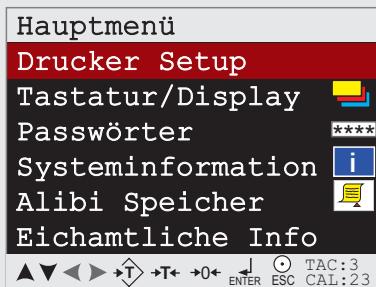


Zur Texteingabe wählen Sie mit den Pfeiltasten nacheinander die Buchstaben aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der „**Enter**“-Taste. Das schrittweise Löschen der Zeichen ist mit der „**Nulltaste**“ möglich. Nach Fertigstellung können Sie die gesamte Fußzeile durch Auswahl des Wortes „**OK**“ bestätigen (siehe Nr. 4 in der Grafik links).

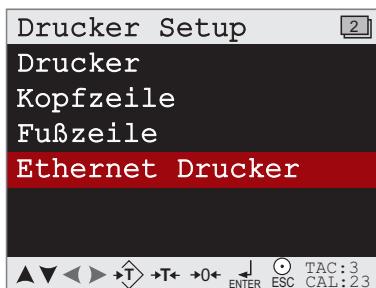
1	Leerzeile einfügen
2	Ein Zeichen nach links navigieren
3	Ein Zeichen nach rechts navigieren
4	„OK“ für Bestätigen und Speichern der gesamten Fußzeile

Tipp: Um die Tastatureingabe von Klein- auf Großbuchstaben (und ggf. Sonderzeichen) umzuschalten drücken Sie die „**Tara-Vorwahl-Taste**“.

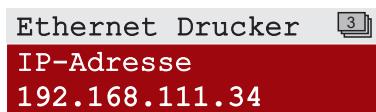
13.4 Netzwerkdrucker in Betrieb nehmen



Wählen Sie im Hauptmenü „**Drucker Setup**“ aus, um alle Einstellungen des Druckeranschlusses des Messgerätes einzusehen und zu bearbeiten. In diesem Untermenü kann das Layout des Ausdrucks festgelegt und ein Netzwerkdrucker in Betrieb genommen werden.



Wählen Sie abschließend den Menüpunkt „**Ethernet Drucker**“, um die Kommunikations-Einstellung der Druckerschnittstelle zu konfigurieren.

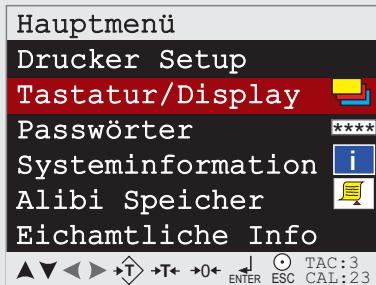


Im folgenden Menü können Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die **IP-Adresse** des Netzwerkdruckers eintragen und mit „Enter“ bestätigen.

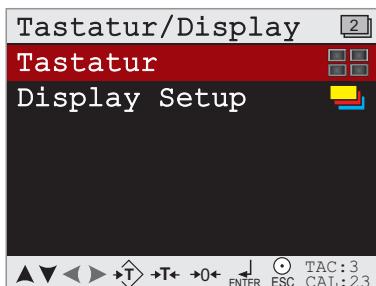
Tipp:

Mit „links“ und „rechts“ ändern Sie die Position des Cursors.
Mit „hoch“ und „runter“ ändern Sie den Zahlenwert.

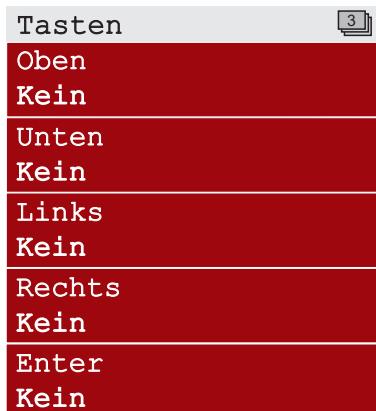
14.1 Tastatur-Einstellungen



Wählt man im Hauptmenü das Untermenü „**Tastatur/Display**“ aus, so kann man darin sowohl den **Funktionstasten** Sonderfunktionen zuweisen, als auch das **Display** individuell nach seinen Wünschen gestalten.



Wählen Sie innerhalb des Bildschirm-Setups den Menüpunkt „**Tastatur**“. In diesem Menü können zusätzliche Funktionen für die Sonder-Tasten eingestellt werden.



Die **4 Pfeiltasten** und die **Enter-Taste** werden typischerweise bei der Kalibrierung und beim Einstellen der Parameter verwendet. Im normalen Betriebs-Modus haben sie keine Funktion. Dies können Sie ändern, indem Sie diesen Tasten individuelle Funktionen (wie in nachstehender Tabelle angegeben) zuweisen:

Beschreibung	Bedeutung
Kein	Keine weitere Funktion
Nullstellung	Aktiviere Nullstellung
Nullrückstellung	Rücksetzen Nulleinstellung
Tara Stellung	Aktiviere Tara Funktion
Tara Rückstellung	Rücksetzen Tara Wert
Tara Wechsel	Wechsle zwischen Brutto und Netto und umkehrt
Tara Vorwahl ein	Tarieren mit vorab eingestelltem Gewicht
Drucker	Drucke Ticket
Druck Zwischensumme	Drucke Ticket einschließlich Zwischensumme
Druck Summe	Drucke Ticket einschließlich Summe bis jetzt
Druck Tagessumme	Drucke Ticket einschließlich Tagessumme
Druck Batch Summe	Drucke Ticket einschließlich Batch Summe

14.1 Tastatur-Einstellungen (Fortsetzung)

Des Weiteren gibt es folgende (intelligente) Funktionen, die als Tastenbelegung genutzt werden können:

Beschreibung	Bedeutung
Summiere	Summiere aktuelles Gewicht
Zwischensumme Rückst.	Stelle Zwischensumme auf Null
Summe Rückstellung	Stelle die Summe der Gewichte auf Null
Tagessumme Rückstell.	Stelle die Summe der Tagesgewichte auf Null
Batch Summe Rückstell.	Stelle die Batch Summe auf Null
Spitzenwert Rückstellung	Stelle den Spitzenwert auf den aktuellen Wert
Minimalwert Rückstellung	Stelle den Minimalwert auf den aktuellen Wert
Halte/Speichere	Momentan Wert wird gespeichert und angezeigt.
Tastensperre	Sperre die Tastatur
Vorwahleinstellung	Stelle die Gewichtsvorwahl ein

Null
Ein

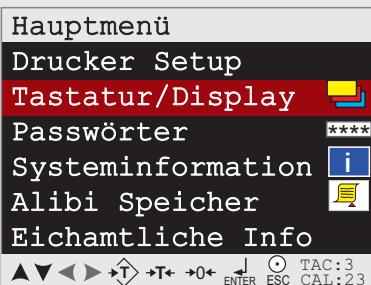
Tara
Ein

Festwert-Tara
Ein

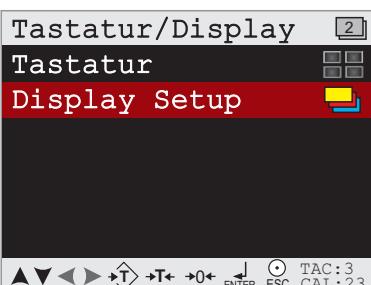
Esc/Drucken
Ein

Um zu verhindern, dass unbefugte Personen oder das Bedienpersonal falsche oder unbeabsichtigte Funktionen am Messgerät auslösen, kann man auch die **Tasten mit festgelegter Funktion** (wie bspw. die Null-, Tara- und ESC-Taste) **aktivieren** oder auch sicherheitshalber **sperren**.

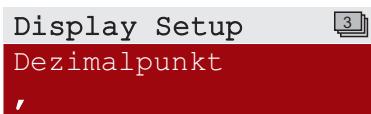
14.2 Display Setup



Wählt man im Hauptmenü das Untermenü „**Tastatur/Display**“ aus, so kann man darin sowohl den **Funktionstasten** Sonderfunktionen zuweisen, als auch das **Display** individuell nach seinen Wünschen gestalten.



Für einige grundsätzliche Einstellungen der Bildschirmanzeige wählen Sie bitte den Menü-Punkt „**Display Setup**“ aus. Hier können Sie dann die Darstellung des Dezimal-Punktes einstellen, den Bestätigungston bei einer Tastenaktivierung ein- oder ausschalten, die Sprache wählen, den Menü-Timer konfigurieren und die Zuordnung der digitalen Hauptanzeige festlegen.



Je nach Einsatzort/Land wird der Dezimalpunkt als Punkt oder Komma eingesetzt. In diesem Menüpunkt kann man eine der beiden Darstellungsmöglichkeiten „**Punkt**“ oder „**Komma**“ auswählen und abspeichern.



Das Messgerät kann die Aktivierung einer Taste mit einem Quittungs-Ton bestätigen, um dem Bediener anzuzeigen, dass eine Taste betätigt wurde. In Ausnahmefällen können diese Quittungstöne Anwender oder Kunden bei häufigen Änderungen stören. Deshalb besteht hier die Möglichkeit den **Quittungston ein- oder auszuschalten**.



Im Messgerät **SensorData Easy** sind 4 Menü-Sprachen hinterlegt. In diesem Untermenü kann man zwischen **Deutsch**, **Englisch**, **Französisch** und **Holländisch** wählen.



Legen Sie fest nach welcher Zeit das Display automatisch vom Menü auf das Startdisplay zurückwechselt. Sie können eine Zeitspanne zwischen **0 und 240 Sekunden** wählen.

Hinweis: Bei der Eingabe eines Wertes **unter 10 Sekunden** wird das automatische Verlassen des Menüs zum Startdisplay deaktiviert.

14.2 Bildschirm Setup (Fortsetzung)

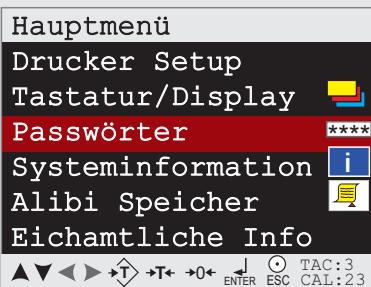


Im Bereich „Indikator“ können Sie festlegen, welcher **Wert auf der Hauptanzeige des Displays** angezeigt wird.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über alle möglichen **Anzeigetypen** mit jeweiligen kurzen Erklärung:

Beschreibung	Bedeutung
Gewicht	Gefilterter Nettowert der Waage für Multi Range/Intervall
Brutto ungefiltert	Ungefilterter Bruttowert
Netto ungefiltert	Ungefilterte Nettowert
Brutto Anzeige	Bruttowert mit Display Filter
Netto Anzeige	Nettowert mit Display Filter
Tara	Tara Wert
Spitzenwert	Spitzenwert nach letzter Rückstellung
Minimalwert	Minimalwert nach letzter Rückstellung
Gewicht x 10	Gefilterte Nettowert mit 10-facher Auflösung Multi Range/Intervall
Halten	Gewichtswert im Zwischenspeicher
Brutto x 10 ungefiltert	Ungefilterter Bruttowert mit 10-facher Auflösung
Netto x 10 ungefiltert	Ungefilterte Nettowert mit 10-fache Auflösung
Brutto x 10	Bruttowert mit Display Filter und 10-facher Auflösung
Netto x 10	Nettowert mit Display Filter und 10-facher Auflösung
Tara x 10	Tara Wert mit 10-facher Auflösung
Spitzenwert	Spitzenwert nach letzter Rückstellung 10-fache Auflösung, rückstellbar
Halten x 10	Gewichtswert im Zwischenspeicher mit 10-facher Auflösung
Minimalwert x10	Minimalwert nach letzter Rückstellung 10-fache Auflösung, rückstellbar
Signal	A/D-Wandler-Signal unbearbeitet

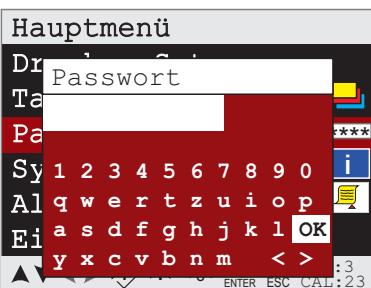
Verwaltung des Systempasswortes und der Zugriffsrechte



Wählen Sie im Hauptmenü „**Passwörter**“ aus, um das Hauptpasswort des Messgerätes festzulegen und den Zugriff auf systemkritische Einstellungen (u. a. Rezeptverwaltung) mit eigenen Passwörtern zu schützen, um so nur gewünschten Personen Zugriff auf bestimmte Konfigurationen zu erlauben.

Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Nach Auswählen des Untermenüs „**Passwörter**“ werden Sie aufgefordert das Systempasswort einzugeben. **Im Auslieferungszustand und nach Zurücksetzen der Werkseinstellungen ist dieses Kennwort nicht gesetzt.** Bitte lassen Sie daher das Passworteingabefeld leer und wählen über die Pfeiltasten „OK“ aus. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der „**Enter-Taste**“.

Sollten Sie das Passwort bereits selbst festgelegt haben, so können Sie hier stattdessen ihr persönliches Passwort eingeben.

Zur Texteingabe wählen Sie mit den Pfeiltasten nacheinander die Buchstaben aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl jeweils mit der „**Enter-Taste**“. Das schrittweise Löschen der Zeichen ist mit der „**Nulltaste**“ möglich. Wählen Sie nach vollständiger Eingabe des Passwortes „**OK**“ im Dialogfenster aus.

Tipp: Um die Tastatureingabe von Klein- auf Großbuchstaben (und ggf. Sonderzeichen) umzuschalten drücken Sie die „**Tara-Vorwahl-Taste**“.



Im Passwörter-Untermenü angekommen können Sie nun das Systempasswort des Gerätes festlegen. Dieses Passwort dient als **Hauptpasswort** des *SensorData Easy* und schützt systemkritische Einstell-Menüs vor einem Zugriff durch unbefugten Personen. Wählen Sie zum Festlegen des Passwortes „**System Setup**“ aus.

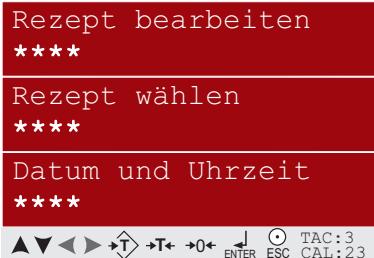
Im sich öffnenden Dialogfenster können Sie daraufhin ihr Wunschpasswort vergeben. Zum Speichern wählen Sie anschließend mit den Pfeiltasten „**OK**“ im Menü aus und bestätigen die Eingabe durch die „**Enter-Taste**“.

Wichtig: Das neue Passwort wird erst nach einem Neustart des Messgerätes wirksam.

Durch Vergabe dieses Passwortes sind ab sofort **folgende Untermenüs** nur nach Eingabe eines Kennwortes einsehbar:

IO's und Rezepte	Uhrzeit / Datum
Schnittstellen	Bildschirm Setup
Uhrzeit / Datum	Passwörter

Verwaltung des Systempasswortes und der Zugriffsrechte (Fortsetzung)



Neben dem System-Passwort können Sie mit gleichem Vorgehen für bestimmte Einstellungen des *SensorData Easy* individuelle Passwörter vergeben, sodass bspw. nur bestimmte Mitarbeiter **Rezepte bearbeiten**, **Rezepte auswählen** oder die **Zeiteinstellungen** des Messgerätes verändern können.

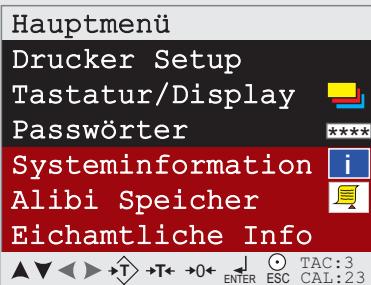
Bitte beachten Sie bei der Passwortvergabe die folgenden Hinweise:

- ✓ Wird ein Systempasswort vergeben, so lauten die 3 links abgebildeten Passwörter im Auslieferungszustand wie folgt:

Rezept bearbeiten	3456
Rezept wählen	2345
Datum und Uhrzeit	1234

- ✓ Diese 3 Funktions-Passwörter sind nur dann wirksam, wenn Sie ein Systempasswort vergeben haben (s. S. 61).
- ✓ Wird das Systempasswort nachträglich entfernt, so sind auch diese Passwörter nicht mehr aktiv.
- ✓ Nach erfolgreicher Passwort-Eingabe sind die geschützten Untermenüs für einige Minuten auch ohne erneute Eingabe erreichbar. Die Passwortsperre wird danach (oder nach einem Neustart des Gerätes) automatisch wieder aktiviert.

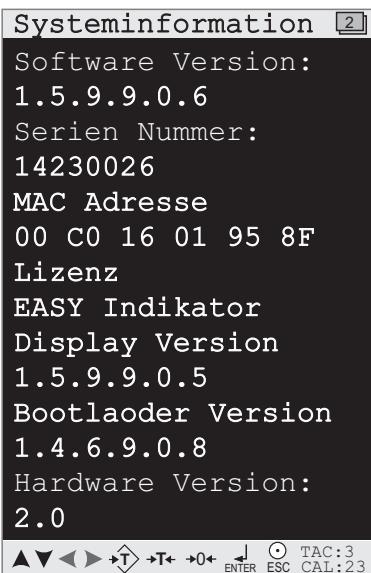
Interne Systeminformationen des Messgerätes auslesen



Über die untersten 3 Menüpunkte des Hauptmenüs können Sie alle relevanten internen **Systeminformationen** des Messgerätes auslesen, sowie die für **eichamtliche Anwendungen** wichtigen Parameter und Protokoll-Werte anzeigen.

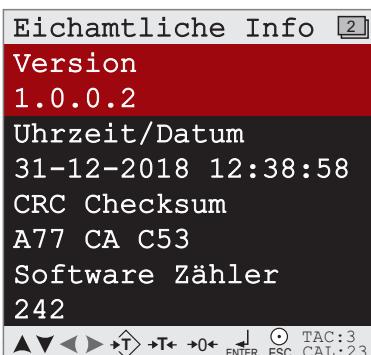
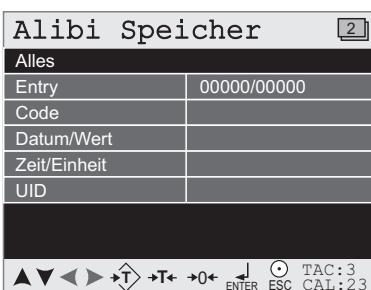
Tipp:

Sie erreichen das Hauptmenü, wenn Sie die „**Enter-Taste**“ **2 Sekunden** halten.



Im Menü „**Systeminformation**“ finden Sie auf einer Seite alle gerätespezifischen Informationen kompakt zusammengefasst, welche vor allem im **Servicefall** sehr hilfreich sein können.

Neben der Seriennummer und Hardware-Version finden Sie hier unter anderem die installierte **Software-Version** Ihres Gerätes.



Im Menü „**Eichamtliche Info**“ sowie im Menü „**Alibi Speicher**“ können Sie alle für eichamtliche Anwendungen relevanten Protokoll- und Historie-Werte auslesen, welche nach den aktuell geltenden Richtlinien des Eichamtes vorgeschrieben und für eine Abnahme Ihrer Anwendung erforderlich sind.

17.1 Spezifikationen der verschiedenen Modell-Optionen

	Standard	RS232/422	CANBUS	Pofibus
Spannungsversorgung	18-32 VDC; 7,5 W max.			
Versorgung Wägezelle	5 VDC	5 VDC	5 VDC	5 VDC
Min. Eingangssignal	0,4 µV/d	0,4 µV/d	0,4 µV/d	0,4 µV/d
Messbereich Unipolar	-0,2 mV/V bis +3 mV/V			
Messbereich Bipolar	-3 mV/V bis +3 mV/V			
Eingangssignal Unipolar	1 mV bis +15 mV			
Eingangssignal Bipolar	-15 mV bis +15 mV			
A/D Wandler Abtastrate	1.600/s	1.600/s	1.600/s	1.600/s
Max. Wägezellen Impedanz	1.100 Ω	1.100 Ω	1.100 Ω	1.100 Ω
Min. Wägezellen Impedanz	43,75 Ω	43,75 Ω	43,75 Ω	43,75 Ω
Max. Anzahl Wägezellen	350 Ω	8	8	8
	1.000 Ω	16	16	16
Max. Auflösung / eichamtlich	10.000	10.000	10.000	10.000
Auflösung anzeigenbar	100.000	100.000	100.000	100.000
Schrittweite einstellbar	1,2,5,10,20,50,100,200	1,2,5,10,20,50,100,200	1,2,5,10,20,50,100,200	1,2,5,10,20,50,100,200
Displaygröße	2,8"; 320 x 240 Pixel			
Eingänge, 24 V	3	3	3	3
Ausgänge, 24 V	4	4	4	4
Analog Ausgang	Optional	Optional	Optional	Optional
Schnittstellen	RS232	Nein	Ja	Nein
	RS422/485	Nein	Ja	Nein
	Ethernet	Ja	Ja	Ja
	USB	Ja	Ja	Ja
	CAN BUS	Nein	Nein	Ja
	Profibus	Nein	Nein	Ja
Einsatztemperatur	-10 °C bis +40 °C			
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C			
relative Luftfeuchtigkeit	40-90 % nicht Kondens.			
Abfüllsteuerung (Firmware)	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Schutzklasse	IP45	IP45	IP45	IP45
Schutzklasse (eingebaut)	IP65	IP65	IP65	IP65

17.2 ASCII Befehle

Befehl	Antwort-Strings	Operation
OP <number><CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Öffne Kanal-Verbindung
CL<CR>		Schließe Kanal-Verbindung
SZ<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle Null wert ein
RZ<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Setze Null wert zurück
ST<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle Tara ein
RT<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Setze Tara zurück
PT<value><CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Bekomme/stelle Tara-Vorwahl ein
PS<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Setze Tara-Vorwahl im Gang
RP<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Setze Spitzenwert zurück
RV<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Setze Talwert zurück
GD<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Erhalte Anzeigewert
GN<CR>	N+00000<CR>	Erhalte Netto
GG<CR>	G+00000<CR>	Erhalte Brutto
GP<CR>	P+00000<CR>	Erhalte Spitzenwert
GV<CR>	V+00000<CR>	Erhalte Tal wert
GF<CR>	F+00000<CR>	Erhalte Netto ohne Dämpfung
GS<CR>	S+00000<CR>	Erhalte A/D Probe
GW<CR>	W+00000+00000SSCC<CR>	Erhalte lang Netto + Brutto, Status & Prüfsumme
GX<CR>	X+00000<CR>	Erhalte erweitert Netto (Netto x 10)
LW<CR>	W+00000+00000SSCC<CR>/ERR<CR>	Erhalte lang Netto + Brutto, Status & Prüfsumme
LF<CR>	F+00000+00000SSCC<CR>/ERR<CR>	Erhalte lang schnell Netto + Brutto, Status & Prüfsumme

17.2 ASCII Befehle (Fortsetzung)

Befehl	Antwort-Strings	Operation
LN<CR>	N+00000+00000SSCC<CR>/ERR<CR>	Erhalte Netto + schnell Netto, Status & Prüfsumme
LX<CR>	X+00000+00000SSCC<CR>/ERR<CR>	Erhalte erweitert Netto (Netto x 10) + erweitert Brutto (Brutto x 10), Status & Prüfsumme
SD<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen der Anzeige Wert ein
SN<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen Netto ein
SG<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen Brutto ein
SW<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen langes Gewicht ein
SP<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen Spitzenwert ein
SV<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen Talwert ein
SF<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen Talwert ein
SX<CR>	OK<CR>/ERR<CR>	Stelle auto-übertragen erweitert Netto (Netto x 10) ein
IV<CR>	V:0102<CR>	Auskunft über die Version
ID<CR>	D:0502<CR>	Auskunft über das Gerät
IS<CR>	S:001000<CR>	Auskunft über das System