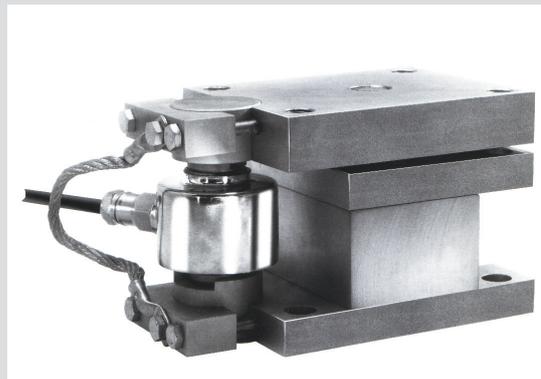




## DMS-Silowaage mit Drucklager 55-20



**Typ: MRFN-../X3-E50A-XO650-00-.0W**

Zaschel Systeme UG  
Friedrichstraße 22  
D-64367 Mühlthal  
FON 06151/913000  
FAX 06151/913002  
E-Mail [zamea@helios-zaschel.de](mailto:zamea@helios-zaschel.de)  
[www.zaschel-systeme.de](http://www.zaschel-systeme.de)

| <b>Inhalt</b>   | <b>Seite</b> |
|---|--------------|
| 1. Vor dem Gebrauch   |              |
| 1.1 EU-Konformitätserklärung                                      | 3            |
| 1.2 Sicherheitshinweise   | 4            |
| 1.3 Kennzeichnung   | 5            |
| 1.4 Besondere Wartungshinweise                                    | 6            |
| 1.5 Beschreibung, Funktion, Einsatz                               |              |
| 1.5.1 Übersicht   | 7            |
| 1.5.2 Bedienkonzept   | 8            |
| 2. Transportieren, Auspacken, Lagern                              | 8            |
| 3. Betrieb vorbereiten  |              |
| 3.1 Mechanischer Einbau   | 9            |
| 3.2 Elektrisch anschließen  | 9            |
| 3.3 Einschalten, Konfigurieren, Parametrieren                     | 10           |
| 3.4 Kalibrieren   | 10           |
| 4. Betrieb  | 10           |
| 5. Fehlerkonzept, Fehlerbehebung                                  | 11           |
| 6. Vorbeugende Instandhaltung                                     | 11           |
| 7. Anhang   | 11 ff        |
| 7.1 Anwendungs-Richtlinie Wäge-Modul Typ 55-20, Dok. B43-9702     |              |
| 7.2 Technisches Handbuch Anschlusskasten Typ KAK-4, Dok. BA3-9700 |              |
| 7.3 Datenblatt DMS-Behälterwaage V42-9S71_01-d                    |              |
| 7.4 Datenblatt DMS-Messumformer V42-9S79                          |              |

## **1 Vor dem Gebrauch**

### 1.1 EU-Konformitätserklärung

Zaschel Systeme UG (ZAS), Friedrichstraße 22, DE-64367 Mühlthal, entwickelt, erstellt und vermarktet Geräte und Systeme für Messtechnik, Fabrik- und Prozessautomatisation. Sie erklärt in eigener Verantwortung die Konformität des beschriebenen Geräts gemäß dem Gesetz über Technische Arbeitsmittel (GSG)/Produktsicherheitsgesetz mit den geltenden gesetzlichen Regeln und dem anerkannten Stand der Technik. Im Einzelnen sind für die Konformitätsbewertung je nach Fall die folgenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU (Titel und Nr. der Richtlinie) in Betracht zu ziehen:

|   |             |
|---|-------------|
| Niederspannungsgeräte   | 2014/35/EU  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  | 2014/30/EU  |
| Bereitstellung nichtselbsttätiger Waagen auf dem Markt  | 2014/31/EU  |
| Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (MID)  | 2014/32/EU  |
| Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen | 2014/34/EU  |
| Maschinen   | 2006/42/EG  |
| Messgeräte  | 2014/32/EU  |
| RoHS-Richtlinie   | 2011/65/EU. |

Dazu sind die verwendeten Normen:

|              |   |
|--------------|---|
| EN ISO 9001  | Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen                          |
| VBG 4        | Elektrische Anlagen und Betriebsmittel                              |
|              | Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten                      |
| EN 50081-2   | Störaussendung  |
| EN 55011     | Funkenstörungen, Grenzwerte und Messverfahren                       |
| EN 61000-6-2 | Störfestigkeit  |
| EN 61000-6-4 | Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche              |
| EN 61326-1   | Teil1: Allgemeine Anforderungen (an Geräte)                         |
|              | Explosionsgefährdete Bereiche/Atmosphäre                            |
| EN 13980     | Anwendung von Qualitätsmanagementsystemen                           |
| EN 60079-0   | Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen                           |
| EN 60079-11  | Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“                     |
| EN 60079-14  | Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen |
| EN 45501     | Metrologische Aspekte der nichtselbsttätigen Waagen                 |

Dementsprechend erfolgt die CE-Kennzeichnung.

Die da und dort geforderten Gebrauchs-/Bedienungs-/Montageanleitungen sind hier als Betriebsanleitung mit dem entsprechenden Inhalt benannt.

## 1.2 Sicherheitshinweise

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts ergibt sich aus dieser Betriebsanleitung, ggfs. nebst Anhängen, und aus der auftragsbezogenen mitgelieferten Abnahmespezifikation. Eine andere als diese Verwendung ist nicht zulässig. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Einbau, mechanische und elektrische Anschlüsse dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal und mit passenden Hilfsmitteln vorgenommen werden. Das betreffende Personal muss diese Dokumentation gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.

Das Gerät muss ohne äußere Zusatzbelastungen nach den hier beschriebenen Vorgaben aufgestellt bzw. eingebaut werden. Schweißarbeiten am Gerät sind nicht zulässig.

Die elektrische Versorgung darf erst nach vollständiger Aufstellung/Einbau und Verdrahtung des Geräts angelegt und eingeschaltet werden.

Geräte für den Einsatz in **explosionsgefährdeten Bereichen** sind auf dem Typenschild entsprechend gekennzeichnet. Hierfür sind vom Anwender die einschlägigen besonderen Richtlinien gem. Richtlinie ATEX 2014/34/EU einzuhalten. Auf die Pflicht des Anwenders zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte und Anschlussdaten gem. EG-Baumusterprüfbescheinigung und Einbeziehung der betrieblichen Anschlussinduktivitäten und -kapazitäten in diese Daten wird besonders hingewiesen. Beim Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise muss der Anwender die Einhaltung der Eigensicherheit sicherstellen. Der Betreiber oder Errichter vor Ort hat zwingend die verwendete EX-Kategorie auf dem Kennzeichnungsschild der Wägezellen zu markieren. Die Installation muss in Übereinstimmung mit der Flintec-Betriebsanleitung erfolgen.

## 1.3 Kennzeichnung

Benennung: DMS-Behälterwaage .. t (mit Drucklager)

Typenkennung (Verwendungseigenschaften):

| Typ:  | M | R | F | N | - | . | . | / | X | 3 | - | E | 0 | 5 | . | - | X | . | . | 5 | . | - | . | 0 | - | .  | .      | .      |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|--------|----|
| Basistyp  | x | x |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Systemausführung: mit Auswertgerät                    |   |   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Bauform: Druckzelle, Drucklager 55-20                 |   |   |   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Wägebereich (brutto)                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ 80 t (102 t bei 4 Auflagern à 30t)                  |   |   |   |   |   | 4 | 7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ 110 t (136 t bei 4 Auflagern à 40t)                 |   |   |   |   |   | 5 | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| 4 Auflager  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| 3 Auflager  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Werkstoff Wägezellen/Einbauteile                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ Edelstahl verschweißt/Edelstahl                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ Edelstahl verschweißt/galvan. verzinkt              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Prozesseignung  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ Standard  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Umgebungseignung: -20...80(60) °C, IP67<br>Windlasten |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Messwertauflösung/Teilungsfaktor Y                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ (Standard) 2000                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ 15000   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| Funktion  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ Signalumsetzung Bus                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B  |        |        |    |
| ~ Signalumsetzung analog 4...20 mA/0...10 V           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C  |        |        |    |
| ~ Signalumsetzung Bus + analog                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  |        |        |    |
| Bedienung: Digitalanzeige, Menue                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 7      |        |    |
| elektrischer Anschluss: Klemmen                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        | x      |    |
| Hilfsenergie speziell vom Messumformer                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ AC 230V   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0      |        |    |
| ~ DC 24V  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 2      |        |    |
| Sicherheitsnachweis                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ Standard  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        | 0      |    |
| ~ ATEX II 2G ib + [ib]                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        | R      |    |
| Verwendungsnachweis: Standard                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        | x      |    |
| Varianten   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        |    |
| ~ Standard  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        | 0  |
| ~ mit TAG-Metallschild                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        | A6 |
| ~ längeres Wägezellenkabel                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        | A8 |
| ~ mit Wärmeisolerplatte                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        | K2 |
| ~ Anschlusskasten Aluminium lackiert                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        | O1 |
| Betriebsanleitung deutsch                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        | 0  |
| Werkstoffzeugnis 3.1                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |        | W  |
| Artikel Nr. V4E-5C729                                 |   |   |   |   |   | 5 | 0 |   |   | 3 |   | E |   | A |   |   | O | 7 |   | 0 |   | 0 |   |   |   |    |        | A6A801 | 0W |
| Artikel Nr. V4E-5C730                                 |   |   |   |   |   | 4 | 7 |   |   | 3 |   | E |   | A |   |   | O | 7 |   | 0 |   | 0 |   |   |   | K2 | A6A801 | 0W     |    |

Artikel-Nr.: Sie kennzeichnet ein Gerät ein-eindeutig, s. Abnahmeschein.

Serien-Nr.: Sie dient der Rückverfolgung, s. Abnahmeschein.

Mindestens diese Kennzeichnungen sind auf dem Typenschild aufgeführt.

Weitere Kennzeichnungen betreffen ggfs. die in Punkt 1.2 genannten besonderen Verwendungen.

Mit jedem Gerät wird auftragsbezogen ein Abnahmeschein geliefert, der mindestens enthält

- Benennung
- Typencode
- Artikelnummer, Seriennummer
- Abnahme-, Kalibrierdaten
- Kategorie, Zündschutzart, andere Angaben zu Sicherheitsnachweisen
- Angaben zu Verwendungsnachweisen (z. B. Eichfähigkeit, GMP).

#### 1.4 Besondere Wartungshinweise

Besondere Wartungsmaßnahmen sind in normaler Industrieumgebung nicht erforderlich. Die Anwendungsrichtlinien gem. Anhang 7.1 sind zu beachten.

## 1.5 Beschreibung, Funktion, Einsatz

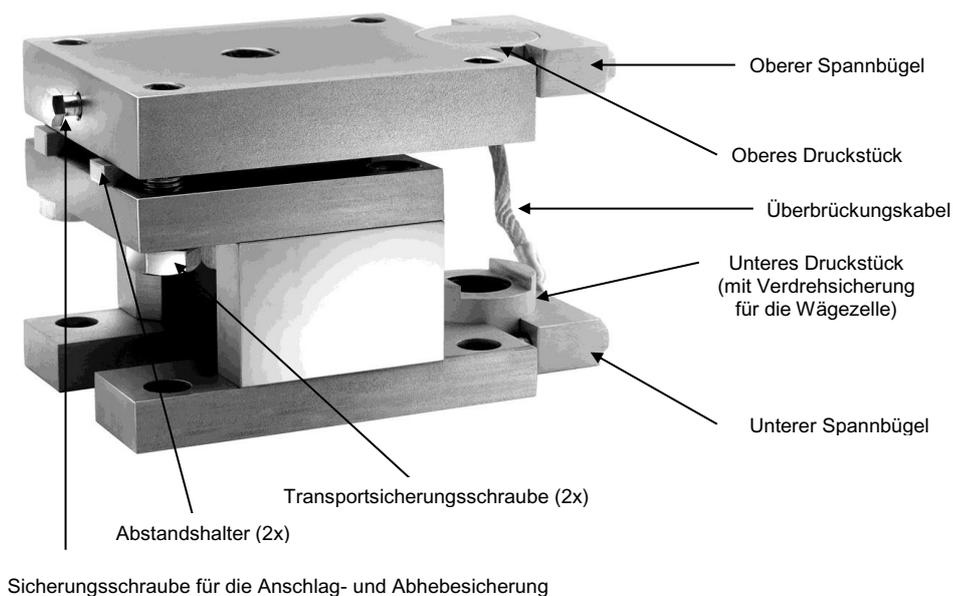
### 1.5.1 Übersicht

Dieses DMS-Wägesystem mit dem Wäge-Modul Typ 55-20 dient vorwiegend zur Ausrüstung von Behältern als Tanks und Silos zur Gewichtsmessung mit den erforderlichen Mess- und Einbauelementen. Damit können die im Behälter befindlichen Mengen jederzeit kontinuierlich exakt gemessen werden. Dies dient zum Befüllen, Dosieren, Entnehmen, Bilanzieren usw.

Kern eines DMS-Wägesystems sind sogenannte Wägesätze/Wägemoduln. Sie bestehen aus einer Druck-Wägezelle mit Dehnungsmessstreifen und den Einbauelementen. Damit werden die für das jeweilige Wiegeobjekt erforderlichen Auflager bestückt.

Die Wägesätze sind so gestaltet, dass stets eine optimale Krafteinleitung erreicht wird. Dadurch sind die beste Messqualität und -stabilität gewährleistet. Außerdem wird dadurch der Einfluss von bau- oder prozesseitigen Störungen (Ausgleichsbewegungen, Temperatureinflüsse, Rührwerkskräfte, Schwingungen) unterdrückt. Die Gestaltung stellt eine seitenkraftfreie und zuverlässig reproduzierbare Krafteinleitung in die Wägezelle sicher. Zusätzliche Befestigungsmaßnahmen, wie zum Beispiel Fesselung mittels Stabilisierungsstäben oder Blattfedern sind nicht erforderlich.

Das hier verwendete Wäge-Modul Typ 55-20 beinhaltet die Wägezelle Typ RC3. Es ist eine selbstzentrierende Einheit mit integriertem seitlichen Anschlag und integrierter Abhebesicherung, die speziell für die Wägung von Behältern, Silos und Tanks konstruiert wurde. Zusätzliche Querlenker sind dadurch entbehrlich.



Die Wägesätze sind auch als -eigensicheres Betriebsmittel erhältlich

## 1.5.2 Bedienkonzept

Das Bedienkonzept richtet sich nach dem zum Artikel gehörenden DMS-Auswertgerät, s. Abnahmeschein. Dafür gibt es drei typische Varianten zum Schaltschrankeinbau:

### Einfacher Messumformer

- ~ Signalausgang seriell
- ~ Signalausgang Bus
- ~ Signalausgang analog mit Abgleichtasten



### Messumformer mit Anzeige und Bedienmenue

- ~ Signalausgang seriell, Bus, analog



### Wägeprozessor.



Die Geräte sind auch als zugehörige  - Betriebsmittel erhältlich.

Daneben gibt es einsatzbezogene Ausführungen, zum Beispiel als Wandgerät im Freien, auch als eigensicheres Betriebsmittel für die Errichtung in  -Zone 1.

## 2. Transportieren, Auspacken, Lagern

Das Wägesystem besteht aus

- 3 bzw. 4 Wägesätzen/Wägemoduln
- 1 Anschlusskasten
- 1 Auswertgerät (ev. separat geliefert)
- Messverbindungskabel je nach Bestellung.

Die messtechnischen Teile werden stoßfest verpackt, ggfs. auf Palette angeliefert. Beim Auspacken und der weiteren Handhabung ist die für Messgeräte übliche Sorgfalt anzuwenden.

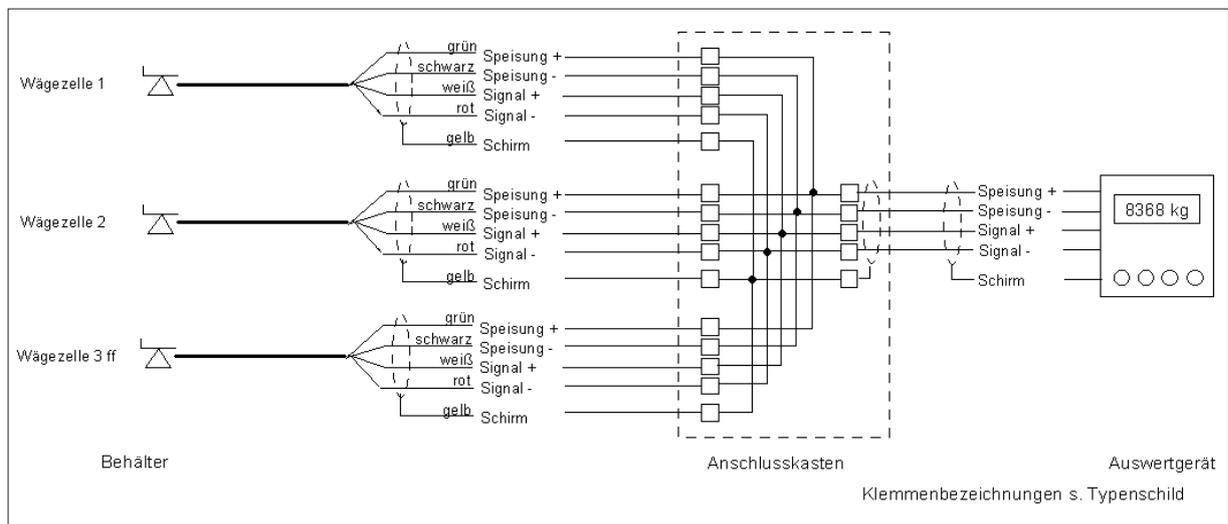
## 3. Betrieb vorbereiten

### 3.1 Mechanischer Einbau

Die Montage der Wägemodule erfolgt nach den im Anhang beigefügten „Anwendungsrichtlinien“ des Herstellers der Wägemodule, Dokument Nr. B43-9702. Der Anschlusskasten wird wie gewöhnlich vor Ort befestigt, s. Dok. BA3-9700 im Anhang. Das Auswertgerät wird auf Hutschiene aufgeschnappt.

### 3.2 Elektrisch anschließen

Anordnung der Messkette:



Die gewöhnlich drei oder vier Wägezellen werden im Anschlusskasten zusammengeführt, s. Dok. BA3-9700 im Anhang. Der enthält deren Parallelschaltung, so dass dann eine einzige Leitung zum Auswertgerät geführt wird.

Die Klemmenbezeichnungen sind dem jeweiligen Typenschild zu entnehmen.

## 3.3. Einschalten, Konfigurieren, Parametrieren

Die Behälterwaage wird nach der Installation gemeinsam vom Auswertgerät (Messumformer, Wägeprozessor) her eingeschaltet und betreffend die Messbereiche und Wiegefunktionen konfiguriert und parametrieren. Soweit als möglich ist das zum Lieferumfang gehörige Auswertgerät werksseitig voreingestellt. Das genaue Vorgehen richtet sich nach der betreffenden Betriebsanleitung des Auswertgeräts. Die grundsätzlichen Schritte werden nachfolgend beschrieben.

### Messumformer ohne Bedienung und Anzeige

Dies trifft zu, wenn nur ein serieller Ausgang oder ein (nur schreibender) Busanschluss gegeben ist. Dann ist das Gerät werkseitig auf den kundenseitig bekannten Messbereich mit Maßeinheit und pauschalem Wägezellen-Kennwert voreingestellt und liefert den so konfigurierten digitalen Messwert. Die genaue Kalibrierung muss vor Ort über die dortige Steuerung erfolgen.

### Messumformer mit Abgleichstasten

Dies trifft zu, wenn hauptsächlich der Analogausgang verwendet wird. Die Wiegeeinrichtung kann mittels Tastendruck auf Nullwert (Waage entlastet) und Endwert (Waage unter Nenn-Betriebslast abgeglichen werden.

### Messumformer mit Anzeige, Wägeprozessor mit Menuebedienung

Mittels Bedientasten und digitaler Anzeige können alle in dem betreffenden Betriebsprogramm (Gerätefirmware) verfügbaren Funktionen und Einstellungen vorgenommen werden.

## 3.4 Kalibrieren

Die komplette Wiegeeinrichtung wird vorzugsweise als sog. Betriebskalibrierung mit realen Gewichten exakt kalibriert. Das Vorgehen dazu ist der Betriebsanleitung des betreffenden Auswertgeräts zu entnehmen.

Für den Fall, dass ein Auswertgerät mit Bedienmenue vorliegt, kann die Wiegeeinrichtung auch über die Kennwerte der Wägezellen (Mittelwert) kalibriert werden. Bei vier Anschlussleitern wie bei den hier beschriebenen Wägezellen wird dadurch aber nur eine begrenzte Genauigkeit erreicht.

## **4. Betrieb**

Nach den vorbeschriebenen vorbereitenden Arbeiten ist die Wiegeeinrichtung zum Wiegen bereit. Gegebenenfalls kann sie je nach verwendetem Auswertgerät nach Aufbringen eines Leergewichts noch separat tariert werden, s. dessen Betriebsanleitung.

## 5. Fehlerkonzept, Fehlerbehebung

Unabhängig von den Funktionen des DMS-Messumformers/Wägeprozessors können bei Unsicherheiten über die Funktion der Waage die einzelnen Wägesätze elektrisch auf ihre richtige Funktion hin überprüft werden. Dazu an den Kabelanschlüssen

- Speisespannung überprüfen
- Wägesätze abklemmen und je Wägesatz messen
- - ohmschen Widerstand zwischen Speisung+ und Speisung- >> ca 1100 Ohm
- - ohmschen Widerstand zwischen Signal+ und Signal- >> 1000 Ohm
- - ohmschen Widerstand zwischen Speisung+ und Signal- >> ca 800 Ohm.

Diese Prüfung gibt einen Hinweis darauf, dass die DMS-Messbrücke innerhab der Wägezelle selber in Ordnung ist. Sie kann aber vom Körper der Wägezelle innen abgelöst sein, so dass die Wägefunktion trotzdem fehlerhaft ist. Dies muss dann durch eine reale Gewichtsmessung überprüft werden.

## 6. Vorbeugende Instandhaltung

Außer üblicher Reinhaltung sind keine Maßnahmen erforderlich.

## 7. Anhang

- 7.1 Anwendungs-Richtlinie Wäge-Modul Typ 55-20, Dok. B43-9702
- 7.2 Technisches Handbuch Anschlusskasten Typ KAK-4, Dok. BA3-9700
- 7.3 Datenblatt DMS-Behälterwaage V42-9S71\_01-d
- 7.4 Datenblatt DMS-MessumformerV42-9S79