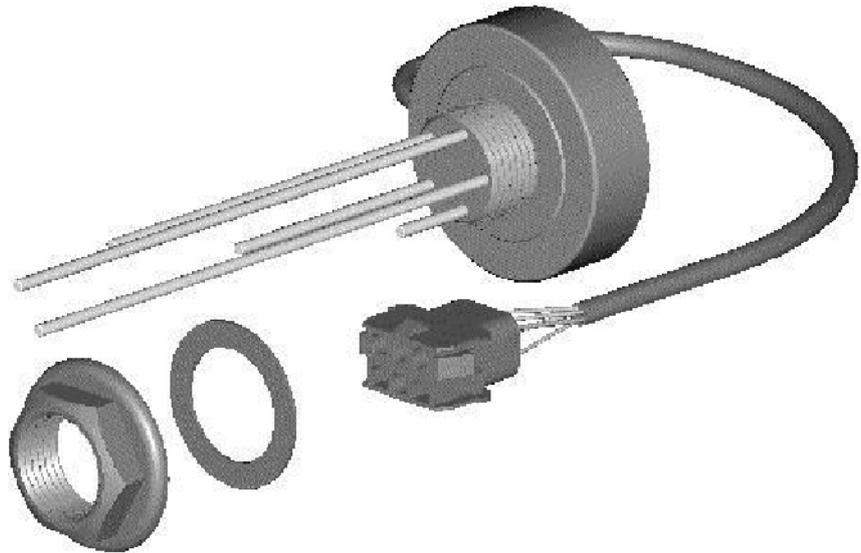


## Montageanleitung



## Stabsonde M400 / M600 Universalanwendung

### Inhaltsverzeichnis

1	Verwendungszweck .....	2
1.1	Vorbereitende Arbeiten .....	2
1.2	Sondenstäbe ablängen .....	3
2	Beispiel .....	7
3	Einbau in den Tank .....	9
4	Elektrischen Anschluss vornehmen .....	10

## 1 Verwendungszweck

### 1.1 Allgemeines

Stabsonden der Typen M400 bzw. M600 sind für die Füllstandserfassung Wasser und Abwassertanks vorgesehen, die einen quaderförmigen Aufbau haben.

Sie werden mit 5 ungekürzten Stäben ausgeliefert und müssen kundenseitig an den vorhandenen Tank angepasst werden. Dazu müssen die Stäbe gemäß den nachfolgenden Anweisungen gekürzt werden.



- ▲ Die beiden Tanksonden M400 und M600 unterscheiden sich nur in ihrer Länge. Die Tanksonde M400 ist nur für Tanks mit einer maximalen Höhe bis zu 400 mm geeignet. Für höhere Tanks (bis zu 600 mm) muss die Tanksonde M600 verwendet werden.



#### ▲ ACHTUNG!

Die nachfolgende Anweisung ist nur für Tanks geeignet, die eine quaderförmige (oder annähernd quaderförmige) Geometrie haben. Für Spezialtanks muss das Volumen ausgelitert werden (hierzu ist ggf. der Tankhersteller zu kontaktieren).

### 1.2 Prinzip der Füllstandsmessung und Anzeige

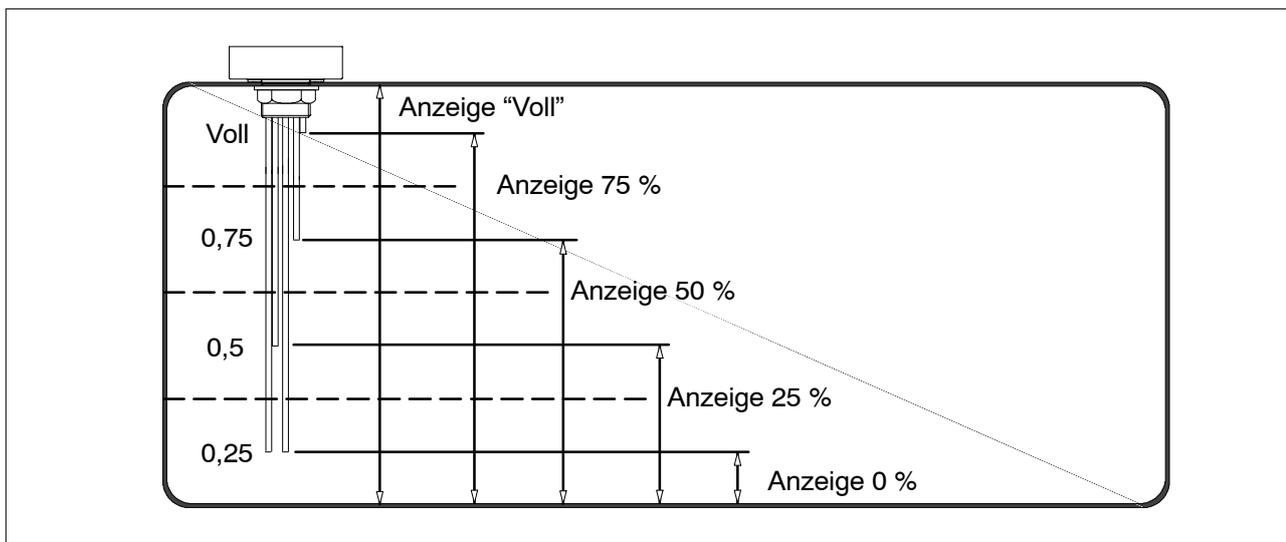


Bild 1 Prinzip der Füllstandsmessung und Anzeige

Die in dieser Montageanleitung gemachten Angaben zur Ermittlung der Stablängen basiert auf dem in Abb. 1 dargestellten Schema. Jeder Stab taucht bis zur Mitte des für ihn geltenden Messbereichs ein.

Dadurch ergeben sich folgende Messbereiche:

Anzeige	0 % ("Leer")	25 % (1/4%)	50 % (1/2)	75 % (3/4)	100 % ("Voll")
Tatsächlicher Füllstand	0% bis 12,5% (Leer bis 1/8)	12,5% bis 37,5% (1/8 bis 3/8)	37,5% bis 62,5% (3/8 bis 5/8)	62,5% bis 87,5% (5/8 bis 7/8)	87,5% bis 100% (7/8 bis Voll)

### 1.3 Vorbereitende Arbeiten

- Einbauposition auf der Oberseite des Tanks festlegen. Dabei folgendes beachten:
  - Zwischen Tankoberseite und einer darüber liegenden Abdeckung (z.B. Sitzbank) müssen mindestens 20 mm Freiraum für das Gehäuse der Tanksonde sein.

- Der Kabelschwanz mit angeschlossenem Stecker ist ca. 250 mm lang. Das Anschlusskabel zum Panel hin muss bis an diese Stelle reichen. Auch hier muss ein ausreichender Freiraum für die MNL-Steckverbinder vorhanden sein.
2. Bohrung mit Durchmesser für 3/4' (ca. 27 mm) anbringen.
  3. Tankhöhe innen an dieser Stelle ermitteln. Dies ergibt den Wert "h<sub>Tank</sub>".
  4. Ermitteln ob eine Füllstandsanzeige in drei oder vier Stufen erforderlich ist (hängt vom verwendeten Anzeigesystem/Bedien- und Kontrollpanel ab) ab.
    - Messung in vier Stufen: Weiter in Kap. 1.4.1
    - Messung in drei Stufen: Weiter in Kap. 1.4.2

Beim Ablängen folgendes beachten:



**▲ ACHTUNG!**

Die Sondenstäbe bestehen aus Edelstahl. Dieses Material ist härter und spröder als ein normales Eisenmetall. Dadurch wird zum Sägen ein erhöhter Krafteinsatz erforderlich. Aufgrund dessen ist unbedingt zu vermeiden, dass eine hohe Belastung auf das Gehäuse der Sonde wirkt oder dass die Stäbe verbogen werden.

### 1.4 Sondenstäbe ablängen

#### 1.4.1 Länge der Sondenstäbe für Füllstandshöhe in vier Stufen ermitteln und ablängen

Die Längen der einzelnen Stäbe werden wie folgt errechnet (Tankhöhe \* Faktor abzüglich 19 mm):

Gemessene Tankhöhe	Längenberechnung			
h <sub>Tank</sub>	l <sub>Basis/25%</sub>	l <sub>50%</sub>	l <sub>75%</sub>	l <sub>100%</sub>
_____ mm	h <sub>Tank</sub> * 0,875 = _____ mm	h <sub>Tank</sub> * 0,625 = _____ mm	h <sub>Tank</sub> * 0,375 = _____ mm	h <sub>Tank</sub> * 0,125 = _____ mm
	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>
	ergibt: _____ mm	ergibt: _____ mm	ergibt: _____ mm	ergibt: _____ mm <b>(Min.10 mm)</b>



▲ Die errechneten Werte müssen auf volle mm auf- bzw. abgerundet werden. Ergibt sich für l<sub>100%</sub> ein Wert, der kleiner als 10 mm ist, darf der Stab trotzdem nur auf 10 mm gekürzt werden.

1. Die Werte in die obige Tabelle eintragen.
2. Die errechneten Längen an den Sondenstäben markieren (z. B. mit einem Klebeband). Bezugspunkt ist hierbei die untere Fläche des Gehäuses (s. Abb. 2).



**▲ ACHTUNG!**

Auf keinen Fall dürfen die Sondenstäbe verwechselt werden. Im Auslieferungszustand haben die Sondenstäbe bereits unterschiedliche Längen. Dabei gilt:

- Die beiden längsten Stäbe werden für die Basis und 25 % (0,25) ver-

## Montageanleitung Stabsonde M400 / M600

wendet. An **diesen beiden** Stäben **muss** die Markierung für  $I_{\text{Basis}/25\%}$  angebracht werden.

- Der kürzeste Stab wird für 100 % (Voll) verwendet. An **diesem** Stäben **muss** die Markierung für  $I_{100\%}$  angebracht werden.
- Entsprechend ist mit den beiden Stäben für 50 % und 75 % zu verfahren.

3. Die Sondenstäbe mit einem geeigneten Werkzeug ablängen (z. B. Metallsäge).

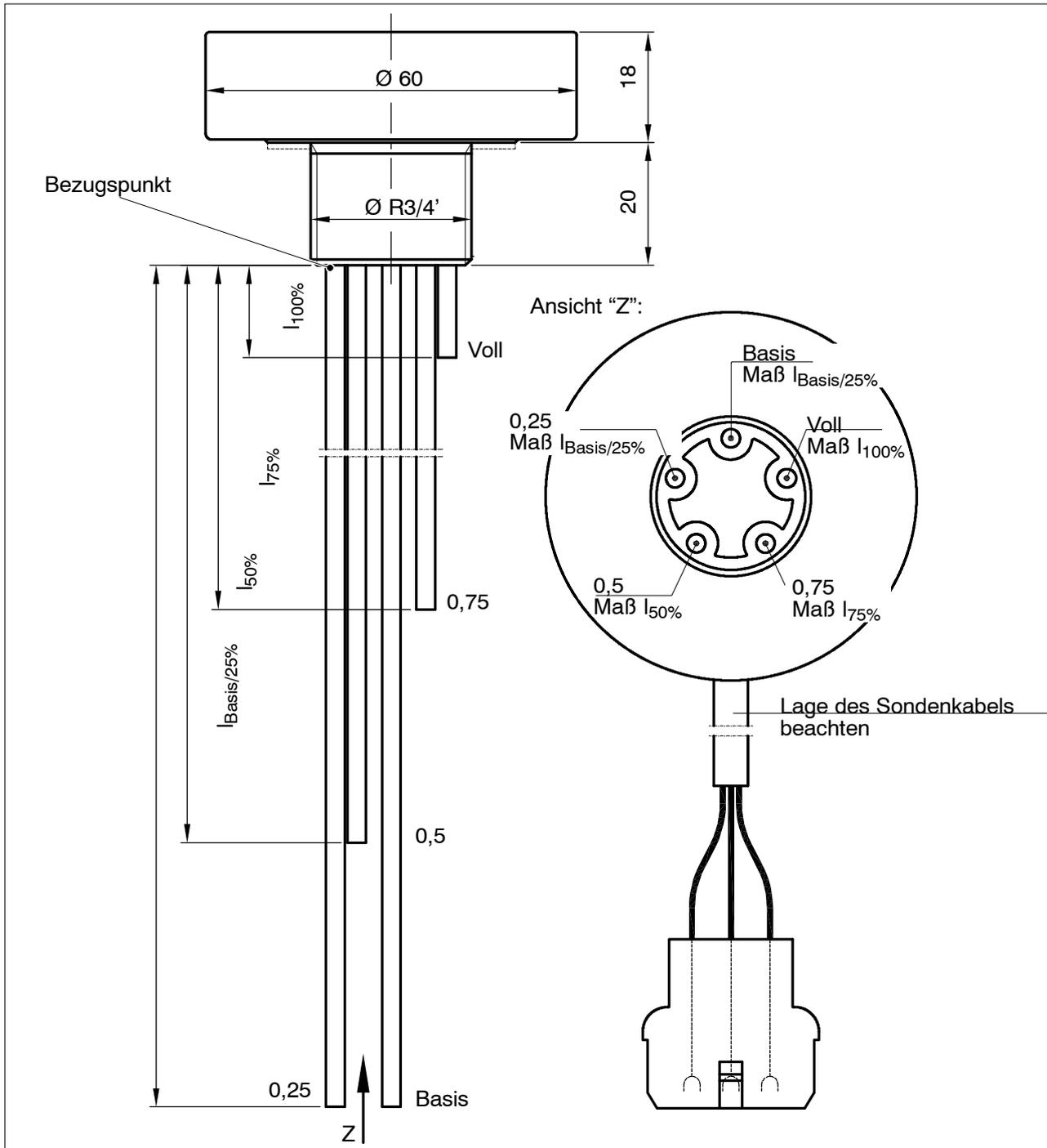


Bild 2 Tanksonde M400 bzw. M600 für die Messung in vier Stufen



- ▲ Bei einer Tankhöhe von 400 mm (Sonde M400) bzw. 600 mm (Sonde M600) brauchen die Stäbe nicht gekürzt zu werden.

### 1.4.2 Länge der Sondenstäbe für Füllstandshöhe in drei Stufen ermitteln und ablängen

Die Längen der einzelnen Stäbe werden wie folgt errechnet (Tankhöhe \* Faktor abzüglich 19 mm):

Gemessene Tankhöhe	Errechnete Längen		
	$l_{\text{Basis/33\%}}$	$l_{66\%}$	$l_{100\%}$
$h_{\text{Tank}}$	$h_{\text{Tank}} * 0,833$	$h_{\text{Tank}} * 0,5$	$h_{\text{Tank}} * 0,167$
_____ mm	_____ mm	_____ mm	_____ mm
	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>
	ergibt:	ergibt:	ergibt:
	_____ mm	_____ mm	_____ mm



▲ Die errechneten Werte müssen auf volle mm auf- bzw. abgerundet werden. Ergibt sich für  $l_{100\%}$  ein Wert, der kleiner als 10 mm ist, darf der Stab trotzdem nur auf 10 mm gekürzt werden.

1. Die Werte in die obige Tabelle eintragen.
2. Die errechneten Längen an den Sondenstäben markieren (z. B. mit einem Klebeband). Bezugspunkt ist hierbei die untere Fläche des Gehäuses (s. Abb. 3).



#### ▲ ACHTUNG!

Auf keinen Fall dürfen die Sondenstäbe verwechselt werden. Im Auslieferungszustand haben die Sondenstäbe bereits unterschiedliche Längen. Dabei gilt:

- Die beiden längsten Stäbe werden für die Basis und 33 % (1/3) verwendet. An **diesen beiden** Stäben **muss** die Markierung für  $l_{\text{Basis/33\%}}$  angebracht werden.
- Der kürzeste Stab wird für 100 % (Voll) verwendet. An **diesem** Stäben **muss** die Markierung für  $l_{100\%}$  angebracht werden.
- Für 2/3 muss der zweitlängste Stab verwendet werden. An **diesem** Stab **muss** die Markierung für  $l_{66\%}$  angebracht werden.
- Der zweitkürzeste Stab wird nicht verwendet. Er kann beliebig gekürzt werden.

3. Die Sondenstäbe mit einem geeigneten Werkzeug ablängen (z. B. Metallsäge).

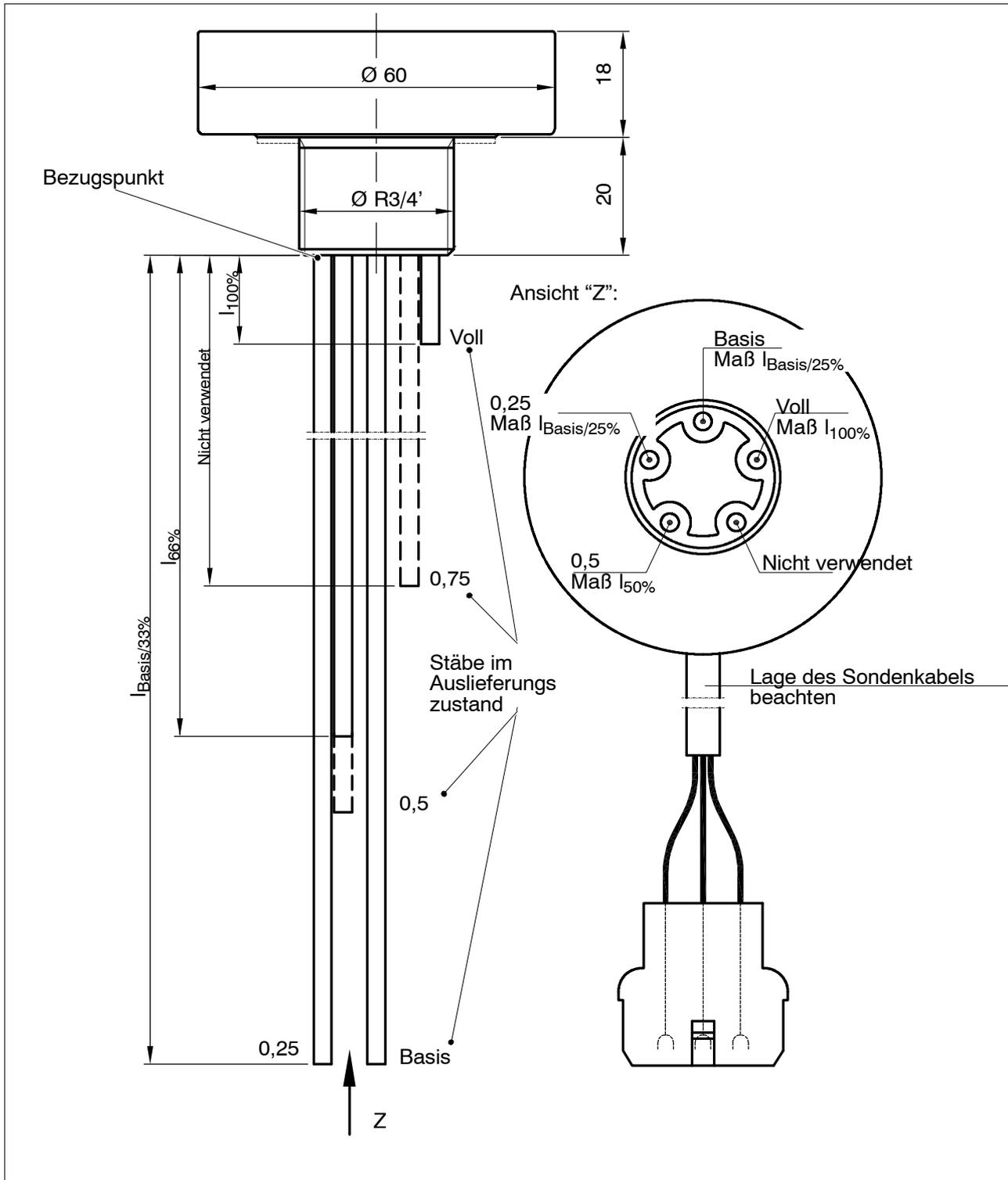


Bild 3 Tanksonde M400 bzw. M600 für die Messung in drei Stufen

## 2 Beispiel

Folgende Gegebenheiten sind im Beispiel ermittelt worden:

- Tankhöhe innen an der Einbauposition: 325 mm.
- Panel bzw. Auswertesystem kann vier Stufen erfassen.  
(1/4, 1/2, 3/4 und voll)

1. Längen berechnen:

Gemessene Tankhöhe	Längenberechnung			
$h_{\text{Tank}}$	$l_{\text{Basis}/25\%}$	$l_{50\%}$	$l_{75\%}$	$l_{100\%}$
<u>325</u> mm	$h_{\text{Tank}} * 0,875 =$ <u>284,375</u> mm	$h_{\text{Tank}} * 0,625 =$ <u>203,125</u> mm	$h_{\text{Tank}} * 0,375 =$ <u>121,875</u> mm	$h_{\text{Tank}} * 0,125 =$ <u>40,625</u> mm
	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>	<b>19 mm abziehen</b>
	ergibt: <u>265</u> mm	ergibt: <u>184</u> mm	ergibt: <u>103</u> mm	ergibt: <u>22</u> mm (Min. 10 mm)

2. Sondenstäbe markieren.

3. Sondenstäbe ablängen.

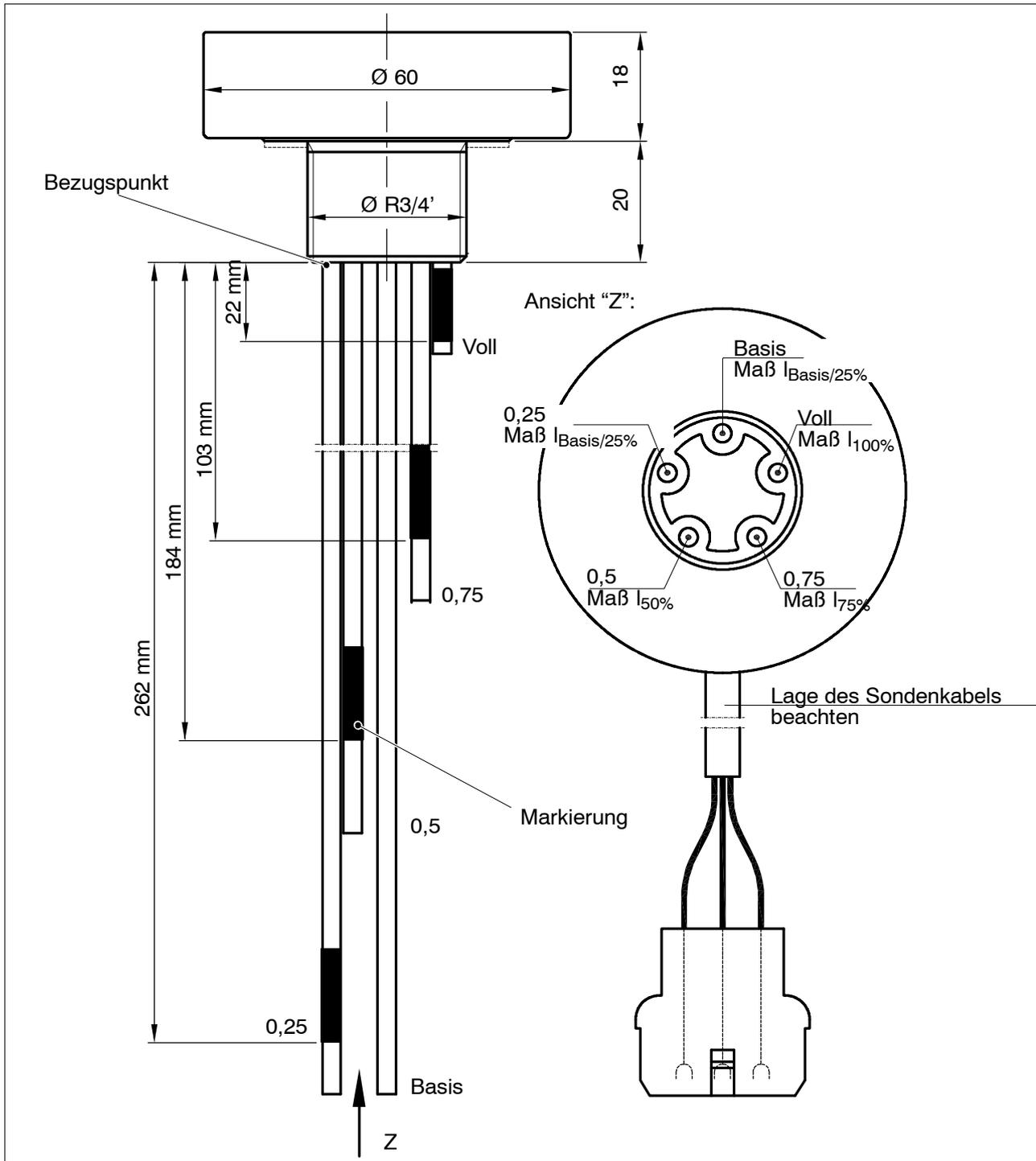


Bild 4 Beispiel: Tanksonde M400, Tankhöhe 325 mm, Länge Sondenstäbe gemäß Vorgaben ermittelt

### 3 Einbau in den Tank

Vor dem Einbau prüfen, ob die Stäbe korrekt abgelängt wurden. Hierzu ist ein Multimeter erforderlich.

1. Multimeter auf "Durchgangsprüfung" einstellen.
2. Sonde gemäß folgenden Tabellen prüfen. Dazu eine Prüfspitze an den entsprechenden Sondenstab halten, mit der anderen Prüfspitze den zugehörigen Pin in dem 6-poligen MNL-Stecker berühren.

#### Messung in vier Stufen

MNL-Pin Nr.	Farbe	Sondenstab
1	weiß	Basis
2	braun	0,25
3	gelb	0,5
4	Nicht belegt	
5	grau	0,75
6	grün	voll

#### Messung in drei Stufen

MNL-Pin Nr.	Farbe	Sondenstab
1	weiß	Basis
2	braun	1/3
3	gelb	2/3
4	Nicht belegt	
5	Nicht belegt	
6	grün	Voll

3. Die Dichtung (ggf. separat zu bestellen, Schaudt Art. Nr. 1260007) über die Bohrung legen.
4. Sonde von oben in die Tanköffnung einführen.
5. Die Gegenmutter (ggf. separat zu bestellen, Schaudt Art. Nr. 1020106) über die über die Sondenstäbe schieben und das Gehäuse damit in der Tankwand festschrauben (Schlüsselweite SW34).



#### ▲ ACHTUNG!

Sicherstellen, dass die Gegenmutter nicht verkantet auf das Gewinde aufgesetzt wird. Anderenfalls wird das Gewinde beschädigt.

6. Nach erfolgter Montage prüfen, ob die Flanschverbindung Sondengehäuse/Tank dicht ist.

#### **4 Elektrischen Anschluss vornehmen**

MNL Stecker in das entsprechende Gegenstück des Kabels zum Anzeigesystem/Bedien- und Kontrollpanel einstecken.

Es ist folgendes zu beachten:

- Wasser- und Abwassertank (falls vorhanden) nicht verwechseln.
- Richtige Kabel verwenden; ggf. ist prüfen, ob die Verbindungen tatsächlich stimmen. Dazu eine Durchgangsmessung zwischen einem Sondenstab und dem entsprechenden Pin am Kabel, das in das Anzeigesystem/Bedien- und Kontrollpanel gesteckt wird, durchführen. Siehe hierzu Dokumentation des Anzeigesystems/Bedien- und Kontrollpanels (Pinbelegung).

#### **Funktionsprüfung**

Den Wasser- bzw. Abwassertank füllen und während des Füllvorganges den Füllstand immer wieder abfragen. Dabei prüfen ob nacheinander die entsprechende Anzeige am Bedien- und Kontrollpanel erfolgt.