

# Hydro-Probe Orbiter

## Installationsanleitung

Bestellnummer:	HD0677de
Version:	1.2.0
Änderungsdatum:	Januar 2020

## Copyright

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und das beschriebene Produkt dürfen weder ganz noch in Teilen in materieller Form adaptiert oder reproduziert werden, sofern keine schriftliche Genehmigung von Hydronix Limited (im Weiteren als Hydronix bezeichnet) vorliegt.

© 2020

Hydronix Limited  
Units 11-12,  
Henley Business Park  
Pirbright Road  
Normandy  
Surrey GU3 2DX  
United Kingdom

Alle Rechte vorbehalten

## VERANTWORTLICHKEIT DES KUNDEN

Ein Kunde, der das in dieser Dokumentation beschriebene Produkt verbaut, akzeptiert, dass es sich bei dem Produkt um ein programmierbares elektronisches System mit inhärenter Komplexität handelt, das möglicherweise nicht vollständig fehlerfrei ist. Deshalb übernimmt der Kunde die Verantwortung für eine ordnungsgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung durch kompetente und angemessen geschulte Personen sowie die Einhaltung aller sicherheitsrelevanten Vorsichtsmaßnahmen – ob explizit beschrieben oder nach billigem Ermessen vorzunehmen – und einen gründlichen Test der Funktion des Produkts im jeweiligen Einsatzbereich.

## FEHLER IN DER DOKUMENTATION

Das in dieser Dokumentation beschriebene Produkt wird kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert. Alle Informationen technischer Natur und insbesondere die Einzelheiten zum Produkt und dessen Benutzung – inklusive der in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen und Einzelheiten – werden von Hydronix nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt.

Hydronix begrüßt Kommentare und Vorschläge zum Produkt und zu dieser Dokumentation.

## RECHTSVERMERKE

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View und Hydro-Control sind eingetragene Marken von Hydronix Limited.

## **Hydronix-Niederlassungen**

### **VK-Zentrale**

Adresse: Units 11-12,  
Henley Business Park  
Pirbright Road  
Normandy  
Surrey GU3 2DX

Tel.: +44 1483 468900

E-Mail: support@hydronix.com  
sales@hydronix.com

Website: www.hydronix.com

### **Nordamerikanische Niederlassung**

Zuständig für Nord- und Südamerika, USA, Spanien und Portugal.

Adresse: 692 West Conway Road  
Suite 24, Harbor Springs  
MI 47940  
USA

Tel.: +1 888 887 4884 (gebührenfrei)  
+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (gebührenfrei)  
+1 231 439 5001

### **Europa-Niederlassung**

Zuständig für Mitteleuropa, Russland und Südafrika.

Tel.: +49 2563 4858

Fax: +49 2563 5016

### **Französische Niederlassung**

Tel.: +33 652 04 89 04



## ***Änderungshistorie***

<b>Versionsnummer</b>	<b>Datum</b>	<b>Beschreibung der Änderungen</b>
1.1.0	Feb 2015	Erste Version
1.2.0	Jan 2020	Kleine Aktualisierung



# Inhalt

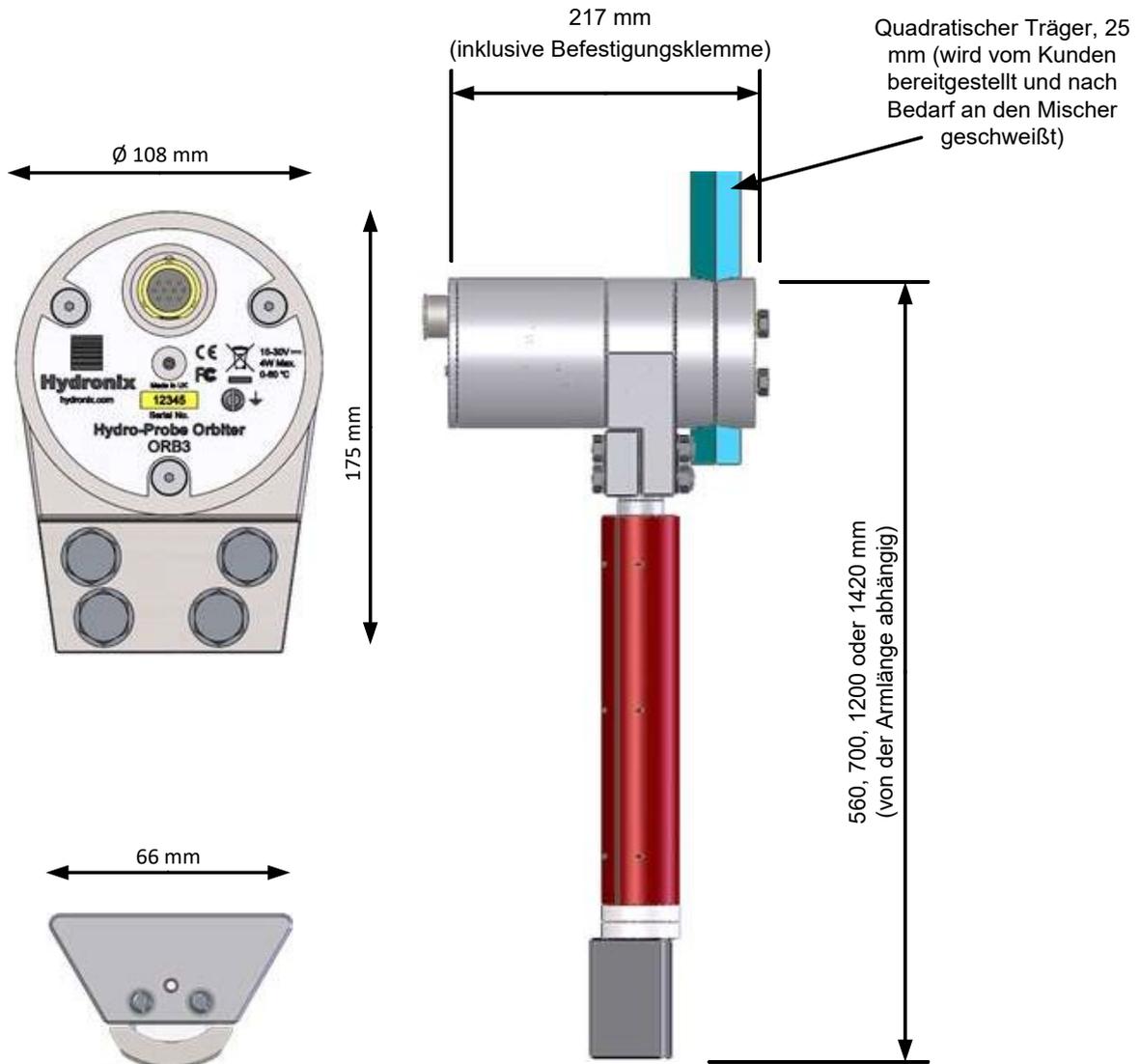
Kapitel 1 Einbau des Hydro-Probe Orbiter.....	11
1 Allgemeine Hinweise .....	13
2 Optionale Orbiter-Sensorarme .....	13
3 Schutz der Orbiter-Sensorarme .....	14
4 Montage von Sensorarm und Haupteinheit .....	14
5 Allgemeine Montagehinweise für den Sensorarm (Mischer) .....	15
6 Einbau des quadratischen Trägers .....	15
7 Einbau des Sensors und abschließende Einstellungen (Mischer).....	16
8 Montieren in einem Ringtrommischer .....	17
9 Montieren in einem Umlauftrommischer .....	18
10 Montage an einem Förderband.....	19
11 Befestigung in einer Freifallanwendung.....	20
12 Einstellung des Sensorkopfwinkels für optimale Leistung .....	21
13 Austauschen des Sensorarms .....	22
14 Anpassen ohne PC mit dem Auto-Cal-Dongle.....	23
15 Drehbarer Anschluss.....	25
Kapitel 2 Auswahldiagramm für den drehbaren Anschluss .....	35
Kapitel 3 Technische Daten .....	37
1 Technische Daten .....	37
Appendix A Querverweise auf andere Dokumente.....	39
1 Querverweise auf andere Dokumente .....	39

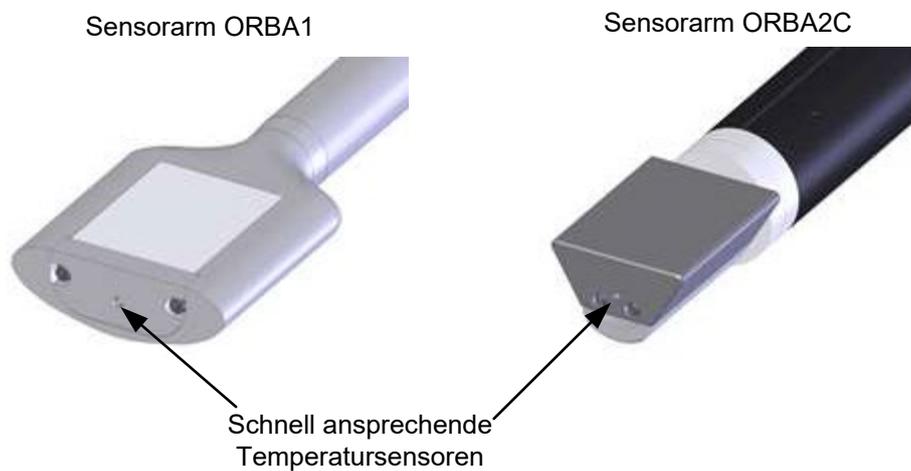
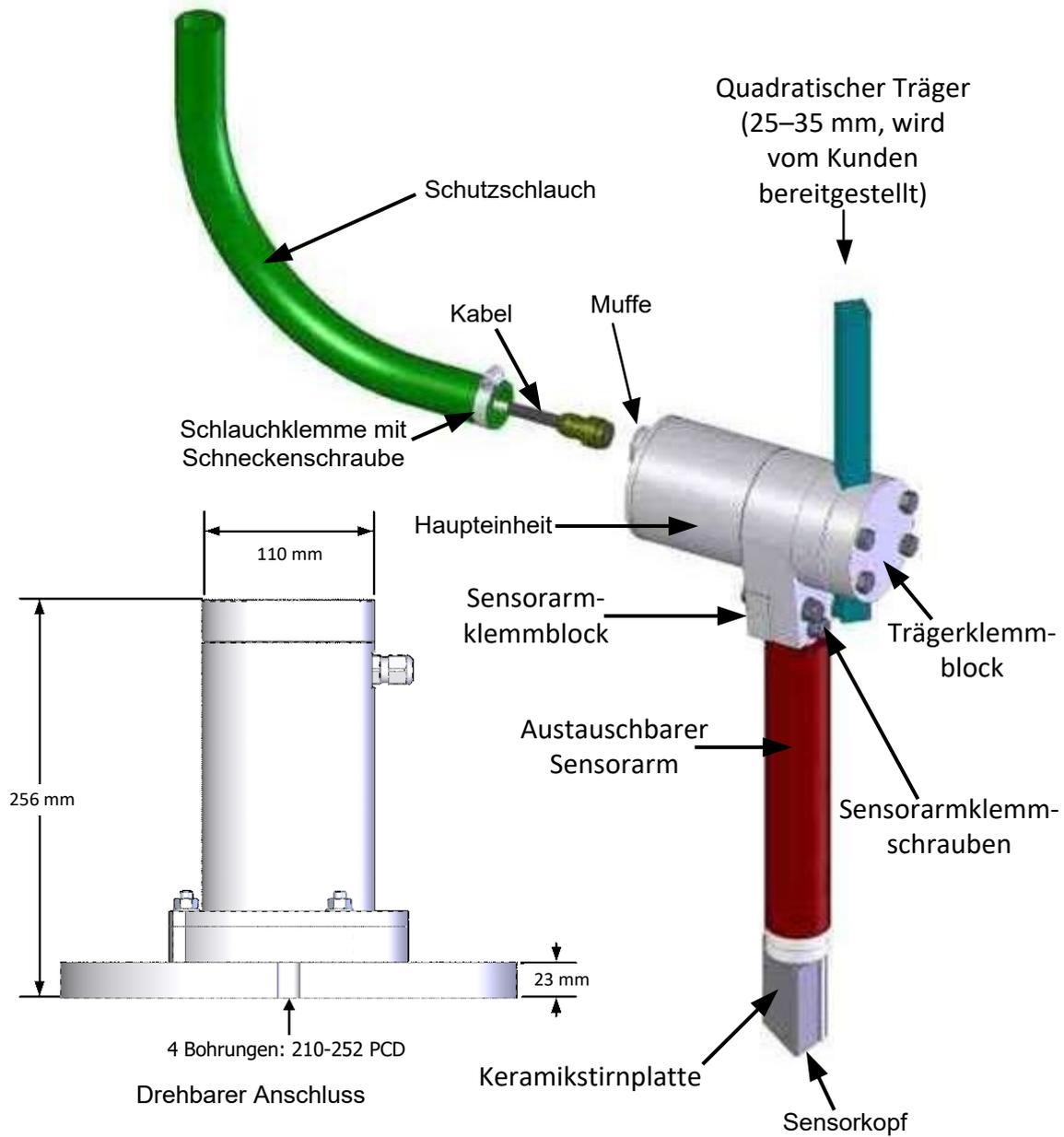


## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die beiden Sensorköpfe für den Orbiter-Arm .....	13
Abbildung 2: Befestigung des Sensorarms an der Haupteinheit .....	14
Abbildung 3: Über der Haupteinheit angebrachte Schutzabdeckung .....	15
Abbildung 4: Lösen der für die Montage am Mischer vorbereiteten Trägerklemmblöcke .....	16
Abbildung 5: Höheneinstellung des Sensorarms .....	16
Abbildung 6: Befestigen des Sensors über oder unter dem Abstreiferarm .....	17
Abbildung 7: An einen Abstreiferarm geschweißter quadratischer Träger .....	17
Abbildung 8: Sensor mit Klemmschiene über dem Mischer montiert .....	18
Abbildung 9: Sensor mit Klemmblöcken über dem Mischer montiert .....	18
Abbildung 10: Ausrichtung der Hydro-Probe Orbiter-Keramikstirnfläche im Materialfluss .....	19
Abbildung 11: Montage des Hydro-Probe Orbiter an einem Förderband .....	19
Abbildung 12: Umlenkbleche zum Steigern der Materialtiefe .....	19
Abbildung 13: Einbau des Sensors am Ende eines Förderbands .....	20
Abbildung 14: Einbau des Sensors in einen Siloauslass .....	20
Abbildung 15: Einstellen des Sensorkopfwinkels .....	21
Abbildung 16: Einstellen des Sensorkopfwinkels für optimale Leistung .....	21
Abbildung 17: Hydronix-Winkelmaß zur Ausrichtung der Keramikstirnplatte .....	22
Abbildung 18: Auto-Cal-Dongle .....	23
Abbildung 19: Anschließen des Auto-Cal-Dongles .....	23
Abbildung 20: Drehbarer Anschluss des Typs A .....	25
Abbildung 21: Anschluss an den drehbaren Anschluss durch den Getriebekasten .....	26
Abbildung 22: Abstand zwischen dem Dreharm und dem Getriebekasten des Mixers prüfen .....	26
Abbildung 23: Einbauen des Kabels mit ausreichendem Abstand .....	27
Abbildung 24: Montagebolzen eingebaut .....	28
Abbildung 25: Messinggewindeadapter .....	28
Abbildung 26: Unverlierbare Schrauben .....	28
Abbildung 27: Montageplatte eingebaut .....	28
Abbildung 28: Unverlierbare Schrauben des Lagergehäuses .....	29
Abbildung 29: Lagergehäuse eingebaut .....	29
Abbildung 30: Gleitring-Untergruppe eingebaut .....	29
Abbildung 31: Drehbarer Anschluss des Typs B .....	30
Abbildung 32: Verlegen des Kabels zum drehbaren Anschluss bei Intensivtrommischern .....	31
Abbildung 33: Befestigen des Kabels .....	31
Abbildung 34: Für den drehbaren Anschluss vorbereiteter Mischerdeckel .....	32
Abbildung 35: Am Mischer befestigte Montageplatte (unverlierbare Schrauben eingebaut) .....	32
Abbildung 36: Lagergehäuse mit montierten unverlierbaren Schrauben .....	32
Abbildung 37: Auf der Montageplatte montiertes Lagergehäuse .....	33
Abbildung 38: Gummischlauch und Schlauchklemme mit Schneckenschraube (mit montiertem Gehäuse) .....	33







**Diese Einbauanleitung für Hydro-Probe Orbiter gilt erst ab Modellnummer ORB3. Bedienungsanleitungen für ältere Hydro-Probe Orbiter-Modellnummern sind unter [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com) verfügbar.**

## 1 Allgemeine Hinweise

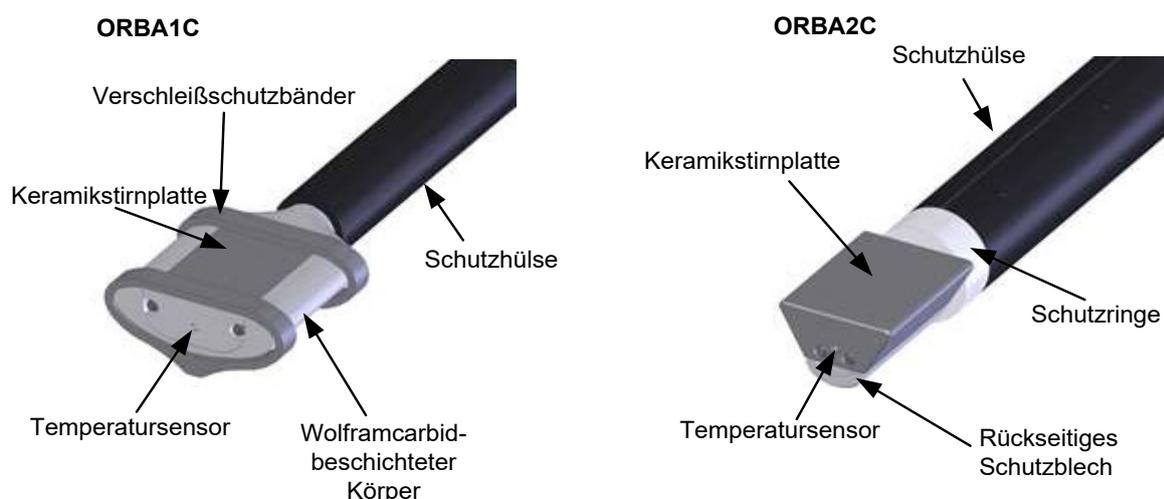
Um eine genaue und repräsentative Feuchtemessung zu erreichen, muss sich die Keramikstirnplatte des Sensors im Materialfluss befinden. Es darf sich keinesfalls Material auf dem Sensor ablagern, da sonst keine zuverlässige Messung möglich ist.

Beachten Sie folgende Hinweise zur sachgemäßen Platzierung des Sensors:

- Wird der Sensor in einen Mischer eingebaut, sollte dessen Abdeckplatte eine kleine Schauklappe enthalten, damit die Bewegung des Sensors und der Keramikfläche während des Mischens und bei leerem Mischer beobachtet werden kann, ohne dass die Hauptklappe geöffnet werden muss.
- Beim Einbau in einen Mischer sind Bereiche mit starken Verwirbelungen zu meiden. Optimales Signalverhalten ergibt sich bei gleichmäßigem Fluss des Materials über den Sensor. Sensor so einbauen, dass er nicht von Mischerrädern oder -schaufeln getroffen werden kann.
- Der Sensor muss an einer Position mit kontinuierlichem Materialfluss platziert werden.
- Den Sensor nicht in der Nähe elektrischer Störquellen platzieren (für Details zum Anschluss siehe „Anleitung zur elektrischen Installation“ (HD0678)).
- Den Sensor so platzieren, dass er für routinemäßige Wartung, Einstellung und Reinigung leicht zugänglich ist.

## 2 Optionale Orbiter-Sensorarme

Der Orbiter-Sensorarm ist in zwei Ausführungen – ORBA1C und ORBA2C – und jede Ausführung in unterschiedlichen Längen erhältlich. Der ORBA1-HT ist zudem als Hochtemperatursausführung verfügbar. Welcher Sensorarm verwendet wird, hängt vom gemessenen Material und vom Einbau ab. Der ORBA2C ist das neueste Modell und wird für alle Mischanwendungen empfohlen.



**Abbildung 1: Die beiden Sensorköpfe für den Orbiter-Arm**

### 3 Schutz der Orbiter-Sensorarme

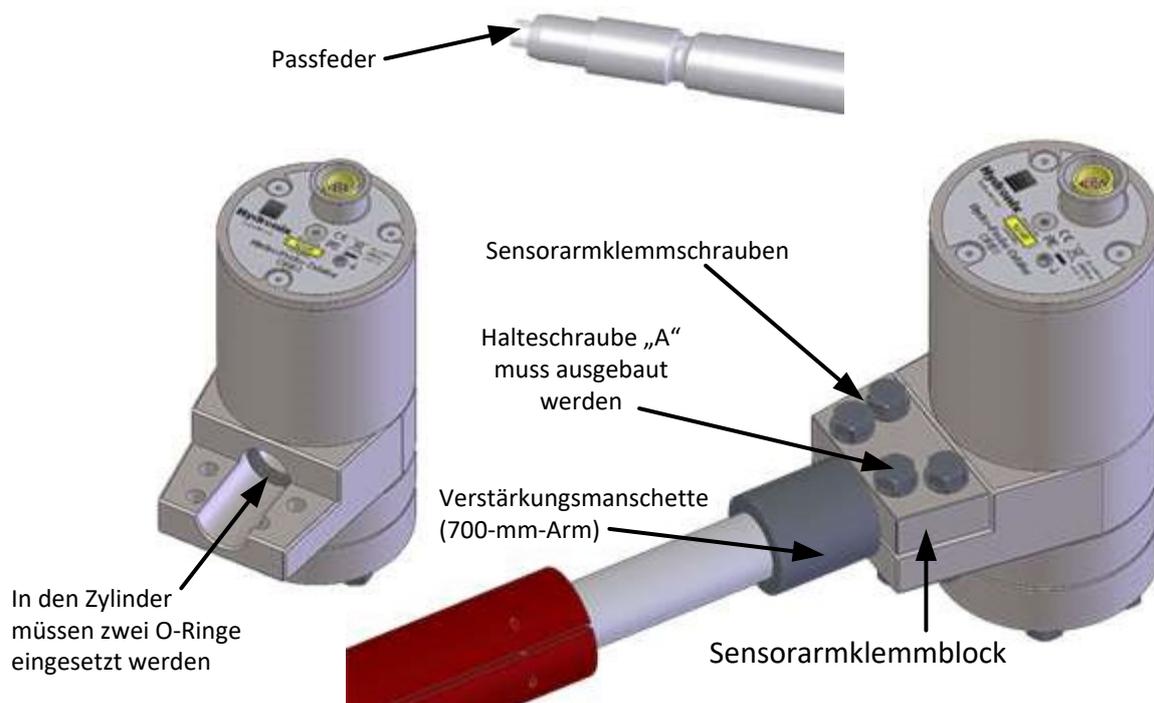
Hydronix bietet Schutzhülsen an, die den Verschleiß verringern und so die Lebensdauer der Orbiter-Sensorarme verlängern. Schutzhülsen lassen sich einfach ausbauen und austauschen, ohne dass der Sensorarm vom Kopf getrennt werden muss.

Bei ORBA2C-Modellen müssen außerdem Schutzringe montiert werden. Standardmäßig sind Edelstahlschutzringe verbaut, bei Bedarf können aber auch Keramikringe verbaut werden.

### 4 Montage von Sensorarm und Haupteinheit

Sensorarm und Haupteinheit werden als separate Komponenten geliefert. Sie müssen vor dem Einbau in den Mischer verbunden werden.

- Legen Sie die Haupteinheit auf eine saubere und ebene Fläche.
- Lösen Sie die 4 Sensorarmklemmschrauben von der Haupteinheit und entfernen Sie Halteschraube (A).
- Bauen Sie die beiden O-Ringe ein. Sie müssen sich am Absatz im Sensorarmklemmblock befinden (Abbildung 2).
- Stellen Sie sicher, dass sich die Passfeder des elektrischen Anschlusses oben auf dem Sensorarm auf derselben Seite wie die Keramikstirnfläche befindet. Der Anschluss kann bei Bedarf von Hand gedreht werden.



**Abbildung 2: Befestigung des Sensorarms an der Haupteinheit**

- Legen Sie den Sensorarm auf eine saubere und ebene Fläche mit der Keramikstirnplatte nach oben und richten Sie die Bohrung in der Haupteinheit an der Passfedernut des Anschlussstücks aus.
- Bringen Sie eine kleine Menge Fett auf die Steckerseite des Arms oder um die beiden O-Ringe auf, um die Montage zu erleichtern.
- Schieben Sie das Anschlussstück oben am Sensorarm vorsichtig in die Haupteinheit. Die Passfeder muss richtig in der Haupteinheit sitzen. Schieben Sie den Sensorarm vollständig in die Haupteinheit.

- Setzen Sie Halteschraube „A“ wieder ein.
- Der Sensorarm muss im Sensorarmklemmblock drehbar sein, um die Ausrichtung bei der abschließenden Montage des Sensors korrigieren zu können. Ziehen Sie die vier Schrauben des Sensorarmklemmblocks fest, damit der Sensorarm fest sitzt, aber noch im Sensorarmklemmblock gedreht werden kann. Sobald sich der Sensor in der richtigen Position befindet, können Sie die Schrauben des Sensorarmklemmblocks vollständig festziehen.

**Wenn ein Sensorarm ausgetauscht wird, muss der neue Sensorarm passend zur Haupteinheit ausgewählt werden. Detaillierte Informationen finden Sie in der Hydro-Com-Bedienungsanleitung (HD0682).**

## 5 Allgemeine Montagehinweise für den Sensorarm (Mischer)

Zur Auswahl der optimalen Position sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Wählen Sie eine Position mit gleichmäßigem Materialfluss in größtmöglicher Entfernung von den durch die Mischerschaufeln verursachten Verwirbelungen.
- Die Sensorarme sind in mehreren Längen erhältlich. Der Sensor ist so einzubauen, dass sich ein Abstand von 50 mm zwischen der Unterseite des Sensorarms und dem Boden des Mixers befindet (Abbildung 5).
- Über der Haupteinheit kann eine Schutzabdeckung angebracht werden, um den Sensor vor fallendem Material zu schützen und unerwünschte Ablagerungen von Material auf der Haupteinheit zu vermeiden (**Error! Reference source not found.**).

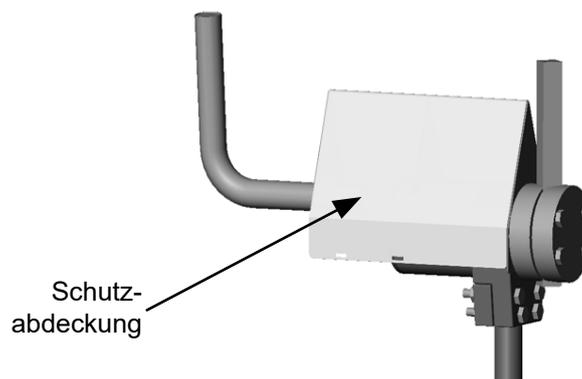


Abbildung 3: Über der Haupteinheit angebrachte Schutzabdeckung

## 6 Einbau des quadratischen Trägers

Ein quadratischer Träger (25–35 mm) ist sorgfältig an den entsprechenden Abstreiferarm oder – in Abhängigkeit von der Mischerkonfiguration – einen anderen Mischerarm zu schweißen. Dabei ist auf eine ausreichend feste Verbindung zu achten, die den an Sensorkopf und -arm bei der Bewegung durch das Material entstehenden Kräften widerstehen kann. Stellen Sie sicher, dass der Träger in beiden Ebenen senkrecht zum Boden steht.

Lösen und entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Trägerklemmblocks an der Haupteinheit befestigt sind. Entfernen Sie dann die Klemmblocks (Abbildung 4). In Abhängigkeit von der Konfiguration können die Klemmblocks für eine vertikale oder horizontale Befestigung am quadratischen Träger gedreht werden.

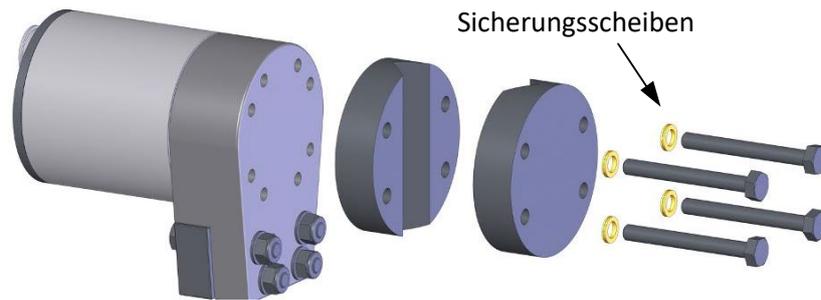


Abbildung 4: Lösen der für die Montage am Mischer vorbereiteten Trägerklemmblöcke

## 7 Einbau des Sensors und abschließende Einstellungen (Mischer)

Die empfohlene Höhe für typische Einsatzbereiche beträgt 50 mm über dem Boden des Mixers (Abbildung 5). Diese Höhe kann mit dem Winkelmaß eingestellt werden, das eine Breite von 50 mm hat.

Für den Arm muss die richtige Länge ausgewählt werden, damit sich der Sensorkopf mindestens 50 mm über dem Boden des Mixers und die Keramikstirnplatte in einem gleichmäßigen Materialfluss befindet.

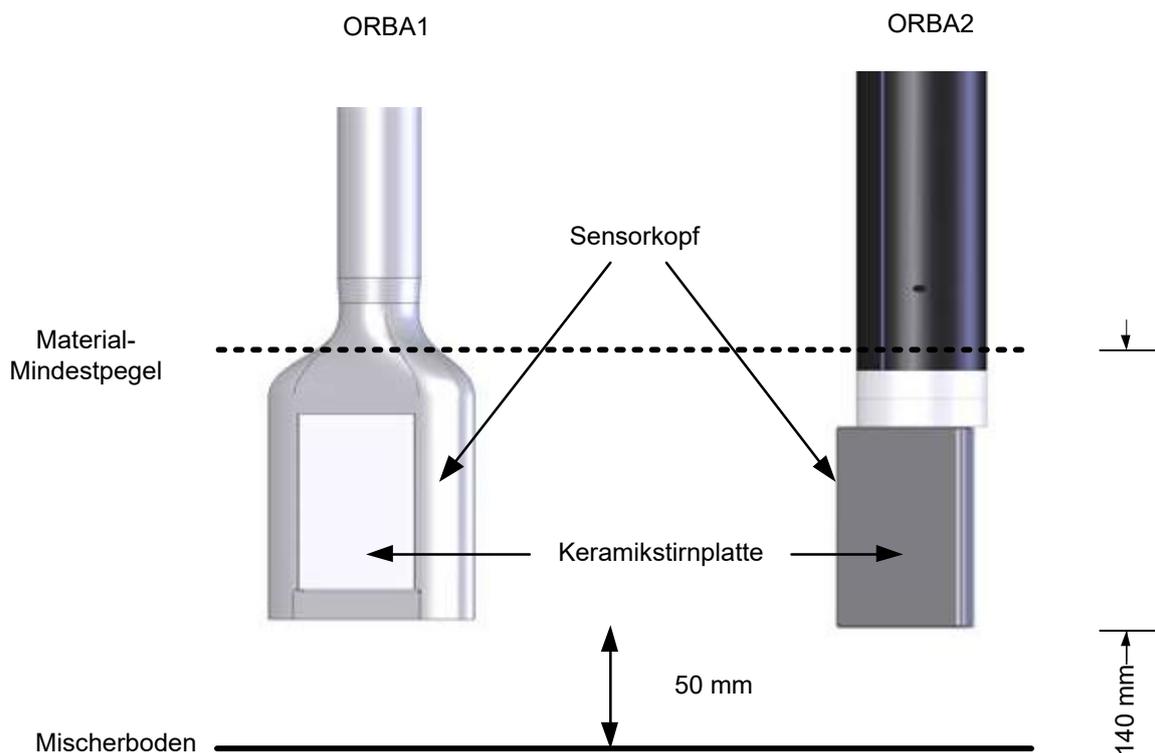


Abbildung 5: Höheneinstellung des Sensorarms

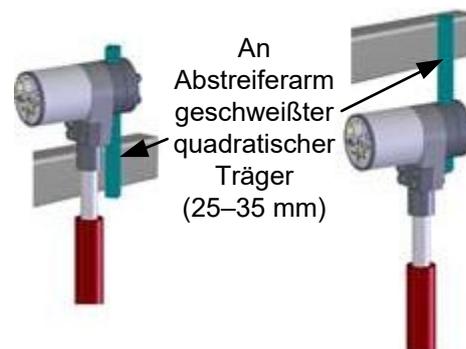
Ziehen Sie die Schrauben der Trägerklemmblöcke nach Einstellung des Arms auf die gewünschte Höhe mit einem Drehmoment von 60 Nm fest. Dabei müssen die Sicherungsscheiben auf die Klemmblockschrauben aufgesetzt werden, damit der Sensor sicher am Träger sitzt.

## 8 Montieren in einem Ringtrogmischer

Der Sensor ist entlang dem Abstreiferarm in etwa 1/4 oder 1/3 des Abstands von der Wand des Mixers zu montieren (siehe Abbildung 16). Die Keramikstirnplatte des Sensorarms sollte  $55^\circ$  zum Zentrum des Mixers angewinkelt werden. Um diesen Winkel zu erreichen, kann das mitgelieferte Winkelmaß verwendet werden (weitere Informationen siehe Abbildung 17).

Wird der Sensor in einen Intensivmischer (Trogmischer) mit gefederten Mischerarmen eingebaut, kann die Leistung des Sensors durch den Einbau eines separaten ungefederten Arms für die Montage optimiert werden.

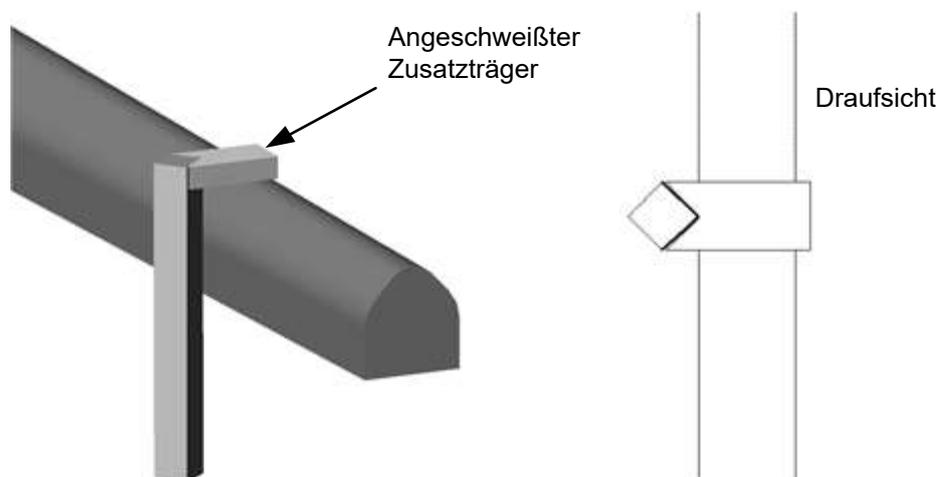
Die Haupteinheit kann unter oder über dem Abstreiferarm montiert werden (Abbildung 6). In beiden Fällen sollte sich der Kopf in möglichst großer Entfernung zur Mischung befinden, um übermäßige Verschmutzung zu vermeiden und den Verschleiß zu minimieren.



**Abbildung 6: Befestigen des Sensors über oder unter dem Abstreiferarm**

Beim Einbau des Sensors in einen Ringtrogmischer muss das Sensorkabel über einen drehbaren Anschluss geführt werden, der oben im Zentrum des Mischer montiert ist (weitere Informationen siehe Seite 25).

Abbildung 7 zeigt, wie der quadratische Träger an den Abstreiferarm oder einen anderen Arm geschweißt werden kann.



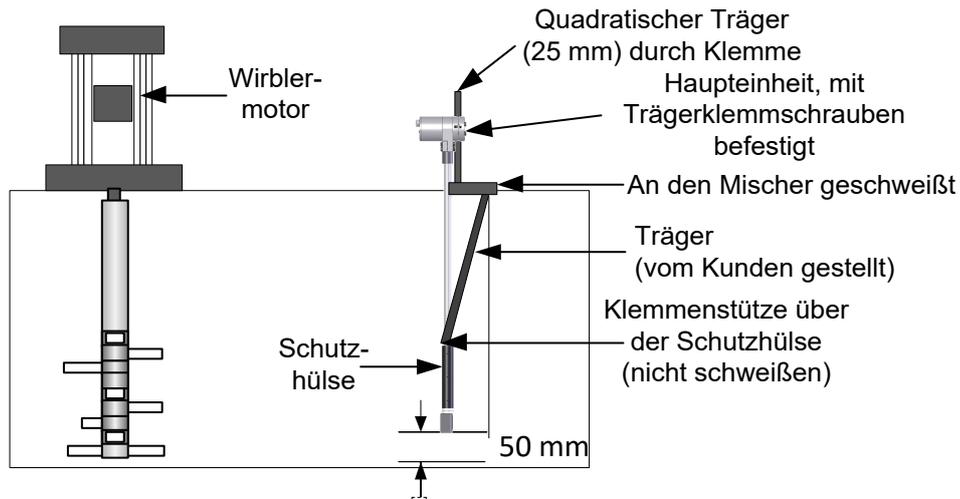
**Abbildung 7: An einen Abstreiferarm geschweißter quadratischer Träger**

## 9 Montieren in einem Umlauftrommischer

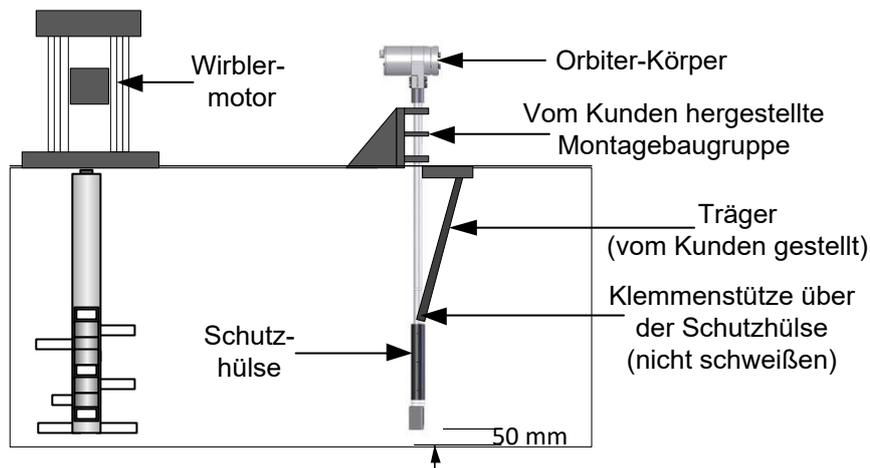
Der Hydro-Probe Orbiter sollte so eingebaut werden, dass sich die Haupteinheit außerhalb des Mischers befindet. Dies schützt die Haupteinheit vor Verunreinigung und Beschädigung.

Der Sensorkopf sollte in einem Bereich platziert werden, in dem der Materialfluss am gleichmäßigsten ist. Normalerweise ist dies in einem Drittel oder Viertel des Abstands zur Außenseite der Mischerwand. (Abbildung 17)

Der Sensor kann auf zwei Arten am Mischer angebracht werden. Der Sensor kann mit dem mitgelieferten Trägerklemmblock (Abbildung 8) oder mit einem vom Kunden hergestellten Befestigungselement (Abbildung 9) angebracht werden.



**Abbildung 8: Sensor mit Klemmschiene über dem Mischer montiert**

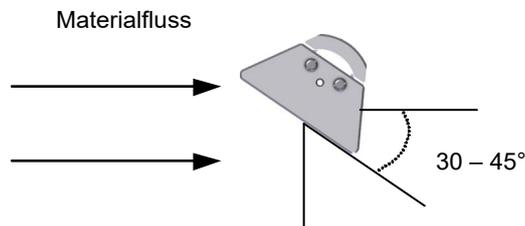


**Abbildung 9: Sensor mit Klemmblocken über dem Mischer montiert**

Bei Verwendung eines Sensorarms mit 1200 mm oder 1420 mm wird die Montage eines zusätzlichen Trägers empfohlen (Abbildung 9). Der Träger muss an der Oberseite des Mischers befestigt und unmittelbar über der Schutzhülse am Sensorarm befestigt werden.

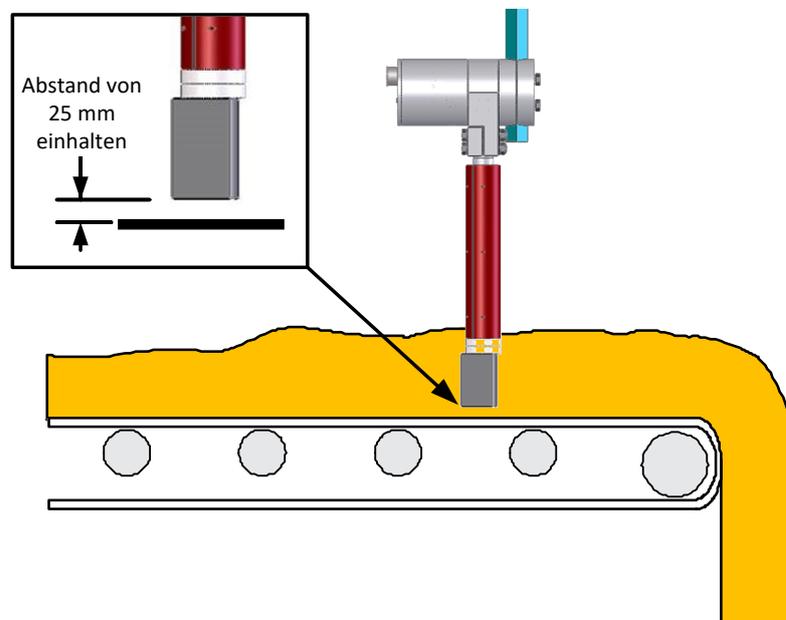
## 10 Montage an einem Förderband

Die Keramikstirnplatte sollte im Zentrum des Materialflusses platziert werden. Der Winkel der Keramikstirnplatte sollte etwa  $35^\circ$  zum Materialfluss betragen (Abbildung 10).



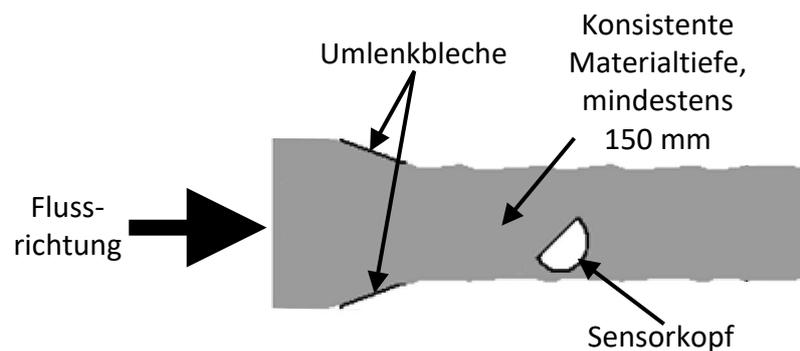
**Abbildung 10: Ausrichtung der Hydro-Probe Orbiter-Keramikstirnfläche im Materialfluss**

Bei einer Materialtiefe von mindestens 150 mm sollte zwischen Sensor und Förderband ein Abstand von 25 mm bestehen (Abbildung 11).



**Abbildung 11: Montage des Hydro-Probe Orbiter an einem Förderband**

Um für konsistente Materialtiefe zu sorgen, können auf dem Förderband Umlenkleche montiert werden (Abbildung 12).



**Abbildung 12: Umlenkleche zum Steigern der Materialtiefe**

## 11 Befestigung in einer Freifallanwendung

Schweißen Sie einen geeigneten Träger an, um sicherzustellen, dass sich der Sensor im Zentrum des Materialflusses befindet. Der Sensorkopf sollte in einem Winkel zwischen  $45^\circ$  und  $60^\circ$  zum Materialfluss eingebaut werden.

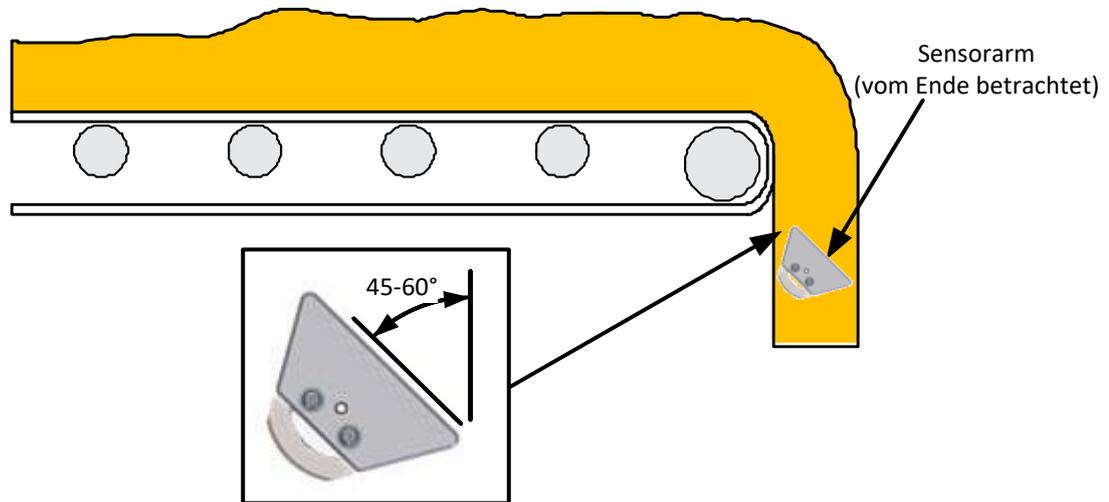


Abbildung 13: Einbau des Sensors am Ende eines Förderbands

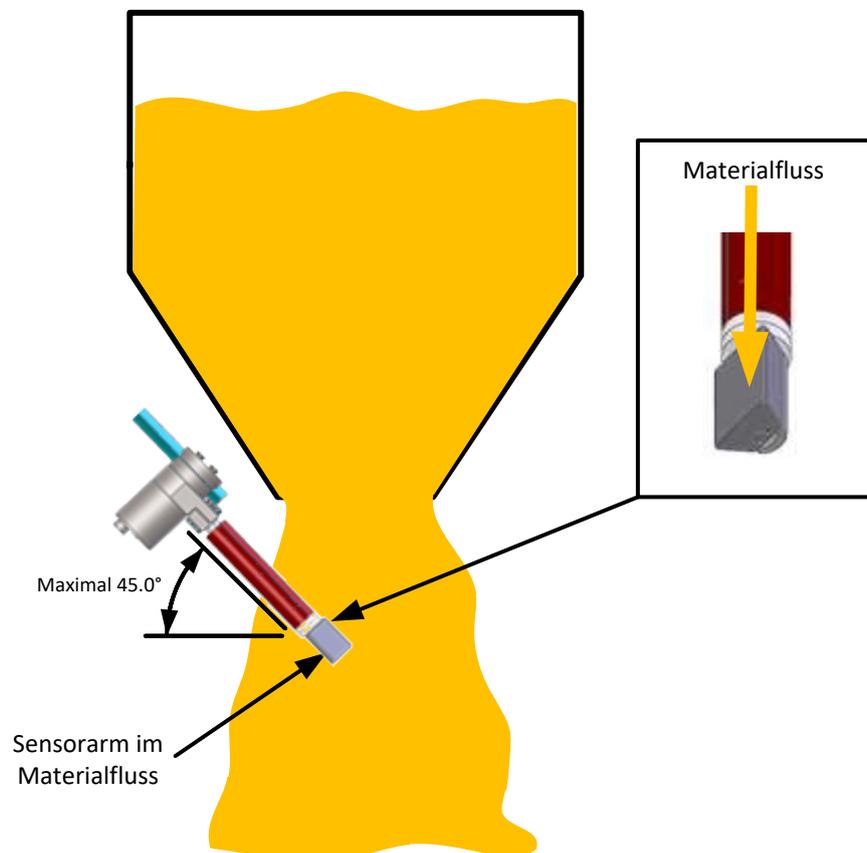


Abbildung 14: Einbau des Sensors in einen Siloauslass

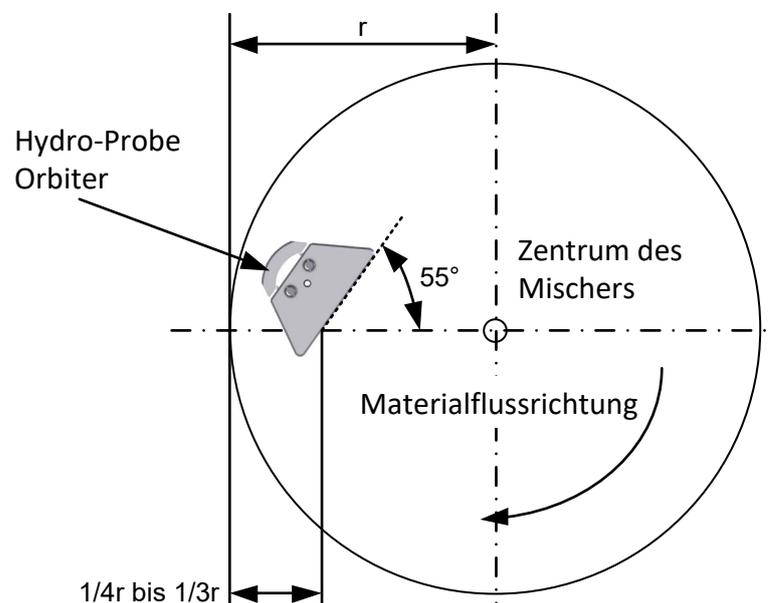
## 12 Einstellung des Sensorkopfwinkels für optimale Leistung

Wenn die 4 Klemmschrauben des Sensorarms gelöst werden, kann der Arm in einem Bereich von ca. 300° gedreht werden (Abbildung 15). Der Sensorarm ist mit einem Anschlag ausgestattet, um ein Überdrehen der internen Kabel zu verhindern. Wenn der mechanische Anschlag die Platzierung der Keramikstirnplatte im gewünschten Winkel zum Materialfluss (Abbildung 16) verhindert, muss die Haupteinheit des Hydro-Probe Orbiter in einem anderen Winkel am Träger befestigt werden. Wenn der Sperrbolzen nicht eingesetzt ist, darf der Arm nicht gedreht werden, um Schäden an den internen Kabeln zu vermeiden.



**Abbildung 15: Einstellen des Sensorkopfwinkels**

Der Winkel der Sensorkopffläche ist so einzustellen, dass das Material konsistent auf die keramische Messfläche trifft, zugleich aber Ablagerungen des Materials auf dem Sensorkopf verhindert werden.



**Abbildung 16: Einstellen des Sensorkopfwinkels für optimale Leistung**

- Ein Winkel von 55° liefert im Allgemeinen gute Ergebnisse. Verwenden Sie das mitgelieferte Winkelmaß, um den Winkel einzustellen (Abbildung 17).
- Bei einigen Umlauftrögmischern ist ein Winkel von etwa 65° zum Zentrum des Mischers besser geeignet, um die Ablagerung von Material auf der Keramikstirnplatte zu verhindern.
- Stellen Sie nach der Einstellung sicher, dass alle Klemmschrauben mit einem Drehmoment von 28 Nm festgezogen werden.

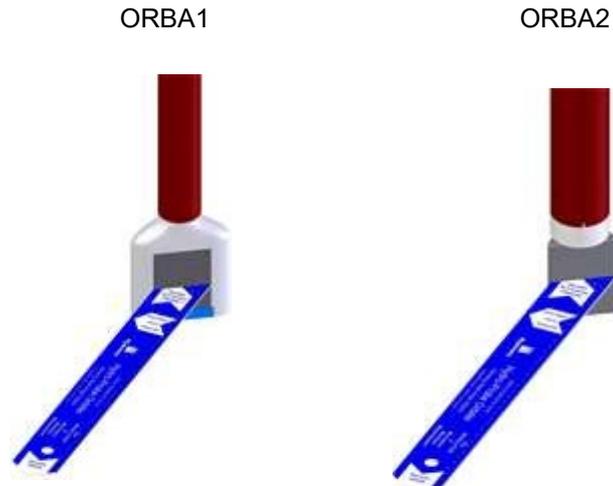


Abbildung 17: Hydronix-Winkelmaß zur Ausrichtung der Keramikstirnplatte

**WICHTIG:**

**Wenn die Ausrichtung des Sensorarms in einem Mischer geändert wird, wirkt sich die resultierende Änderung der Dichte des über den Sensorkopf strömenden Materials auf den Messwert aus. Deshalb müssen die Rezepte rekaliert werden, bevor die Chargenverarbeitung fortgesetzt wird.**

## 13 Austauschen des Sensorarms

Der Sensorarm unterliegt dem Verschleiß und kann ausgetauscht werden. Die Lebensdauer des Arms hängt von den chemischen und abrasiven Eigenschaften des gemessenen Materials sowie von der jeweiligen Anwendung ab.

Die Lebensdauer kann durch ordnungsgemäße Wartung sowie den Austausch verschlissener Schutzhülsen und Verschleißringe verlängert werden.

### 13.1 Ausbauen von Kopfeinheit und Sensorarm

Warnung: Der Sensor ist schwer. Vor dem Lösen von Schrauben muss der Sensorarm abgestützt werden.

- Lösen Sie die Klemmschrauben, mit denen die Haupteinheit am Träger befestigt ist.
- Bauen Sie den Sensor aus und bringen Sie ihn in eine saubere Umgebung.
- Das Trennen von Sensorarm und Haupteinheit sollte in einer sauberen und staubfreien Umgebung erfolgen.
- Legen Sie Haupteinheit und Sensorarm auf eine saubere, ebene Fläche.
- Lösen Sie die Klemmschrauben des Sensorarms und ziehen Sie den verschlissenen Sensorarm heraus.
- Montieren Sie den neuen Sensorarm unter Beachtung der Anleitung in diesem Handbuch (siehe Seite 14).

## 13.2 Anpassen eines Austauschsensorarms an die Haupteinheit

Nach dem Austauschen eines Sensorarms muss der neue Sensorarm an die Haupteinheit angepasst werden. Durch diese Anpassung werden die High- und Low-Signale des Sensors mit einem Hydronix-Standard abgeglichen. Die neue Kombination aus Sensorarm und Haupteinheit arbeitet in exakt demselben Bereich wie die vorherige Kombination und die vorhandenen Materialkalibrierungsdaten behalten ihre Gültigkeit.

Die Anpassung wird mittels Luft-Wasserkalibrierung für die neue Kombination durchgeführt.

Zur Durchführung der Anpassung kann der Sensor über einen Hydro-Control oder unter Verwendung eines Hydronix Auto-Cal-Dongles (Artikelnr. 0097) an einen PC mit der Software Hydro-Com angeschlossen werden. Weitere Informationen zum Anpassen mit der Software Hydro-Com finden Sie in der Hydro-Com-Bedienungsanleitung (HD0682). Weitere Informationen zum Anpassen mit Hydro-Control finden Sie in der Hydro-Control-Installationsanleitung (HD0455).

Nach dem Anpassen eines neuen Sensorarms sollten Testchargen verarbeitet werden, um sicherzustellen, dass die Kalibrierdaten weiterhin gültig sind.

## 14 Anpassen ohne PC mit dem Auto-Cal-Dongle

Der Auto-Cal-Dongle (Abbildung 18) wurde entwickelt, um die Anpassung vornehmen zu können, ohne den Sensor an einen PC oder einen Hydro-Control anschließen zu müssen. Dies ist beispielsweise hilfreich, wenn der Hydro-Probe Orbiter direkt und nur über den Analogausgang mit einem Steuersystem verbunden wird.



Abbildung 18: Auto-Cal-Dongle

Das Anpassen von Haupteinheit und Sensorarm ist möglich, indem der Auto-Cal-Dongle zwischen Sensorkabel und Haupteinheit angeschlossen wird (Abbildung 19).

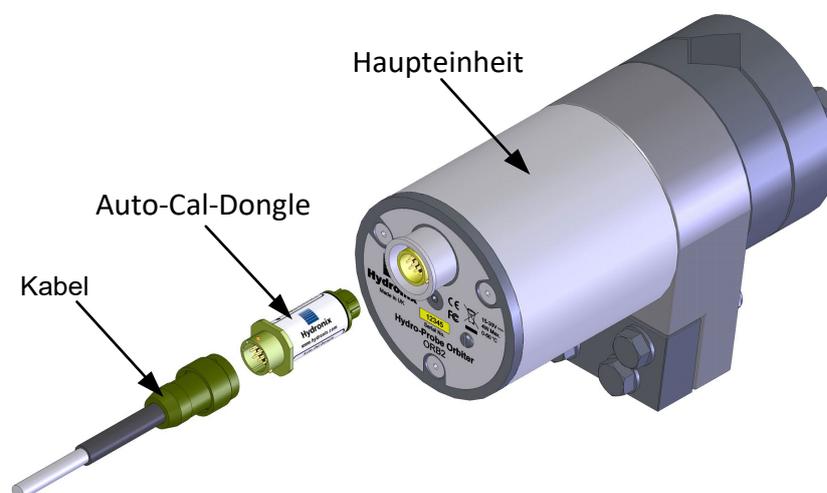


Abbildung 19: Anschließen des Auto-Cal-Dongles

Dieses Verfahren ist nur für Mischeranwendungen geeignet. Wenn der Sensor in einer Anwendung mit frei fließendem Material eingesetzt wird (beispielsweise unter einem Silo/Behälter), sollte das Verfahren für eine vollständige Anpassung durchgeführt werden. Details enthält die Hydro-Com-Bedienungsanleitung (HD0682).

Das folgende Anpassungsverfahren mit dem Auto-Cal-Dongle sollte weniger als eine Minute in Anspruch nehmen:

1. Achten Sie darauf, dass die Keramikstirnplatte nach oben gerichtet, sauber und trocken ist.
2. Schließen Sie den Auto-Cal-Dongle an Haupteinheit und Sensorkabel an (Abbildung 19). Der Auto-Cal-Dongle blinkt 30 Sekunden rot im Rhythmus Hell-Dunkel-Hell.
3. Nach 30 Sekunden blinkt der Auto-Cal-Dongle im Rhythmus An-Aus-An. In dieser Phase ist Abstand zur Keramikstirnplatte zu halten, um die Messung nicht zu beeinträchtigen.
4. Nach 10 Sekunden sollte der Auto-Cal-Dongle dauerhaft leuchten. Die Anpassung ist abgeschlossen und der Hydro-Probe Orbiter kann wieder in den Mischer eingebaut werden. Ziehen Sie den Auto-Cal-Dongle ab und schließen Sie wieder das Kabel für den normalen Gebrauch an.
5. Wenn der Auto-Cal-Dongle weiterhin wie in Stufe 3 im Rhythmus An-Aus-An blinkt, war die Anpassung wegen Abweichungen bei der Messwerterhebung (Stufe 4) nicht erfolgreich. Trennen Sie den Dongle und wiederholen Sie die Anpassung. Stellen Sie sicher, dass die Keramikstirnplatte in Stufe 4 sauber und frei von Ablagerungen ist.

## 15 Drehbarer Anschluss

Wenn der Sensor so montiert ist, dass er sich in einer statischen Umgebung dreht, kann die Verbindung zu Strom- und Datenkabel über einen drehbaren Anschluss hergestellt werden. Hydronix bietet den drehbaren Anschluss in zwei Ausführungen an, die für unterschiedliche Montagevarianten geeignet sind. Das Modellauswahldiagramm auf Seite 35 hilft bei der Auswahl der richtigen Ausführung.

Typ A wurde für Mischer mit zentraler Gewindehohlwelle entwickelt.

Typ B wurde für die Montage oben auf Mixern mit zentraler Öffnung im Mischerdeckel (Trogmischer) entwickelt.

Informationen zur Verdrahtung enthält die „Anleitung zur elektrischen Installation“ (HD0678). Weitere Informationen erhalten Sie von [support@hydronix.com](mailto:support@hydronix.com).

### 15.1 Drehbarer Anschluss des Typs A

#### 15.1.1 Einsatzmöglichkeiten

Geeignet für Mischer mit zentraler Gewindehohlwelle durch das Getriebegehäuse, bei denen der Motor nicht zentral platziert ist. Die Drehung erfolgt über die Gewindewelle des Mixers.

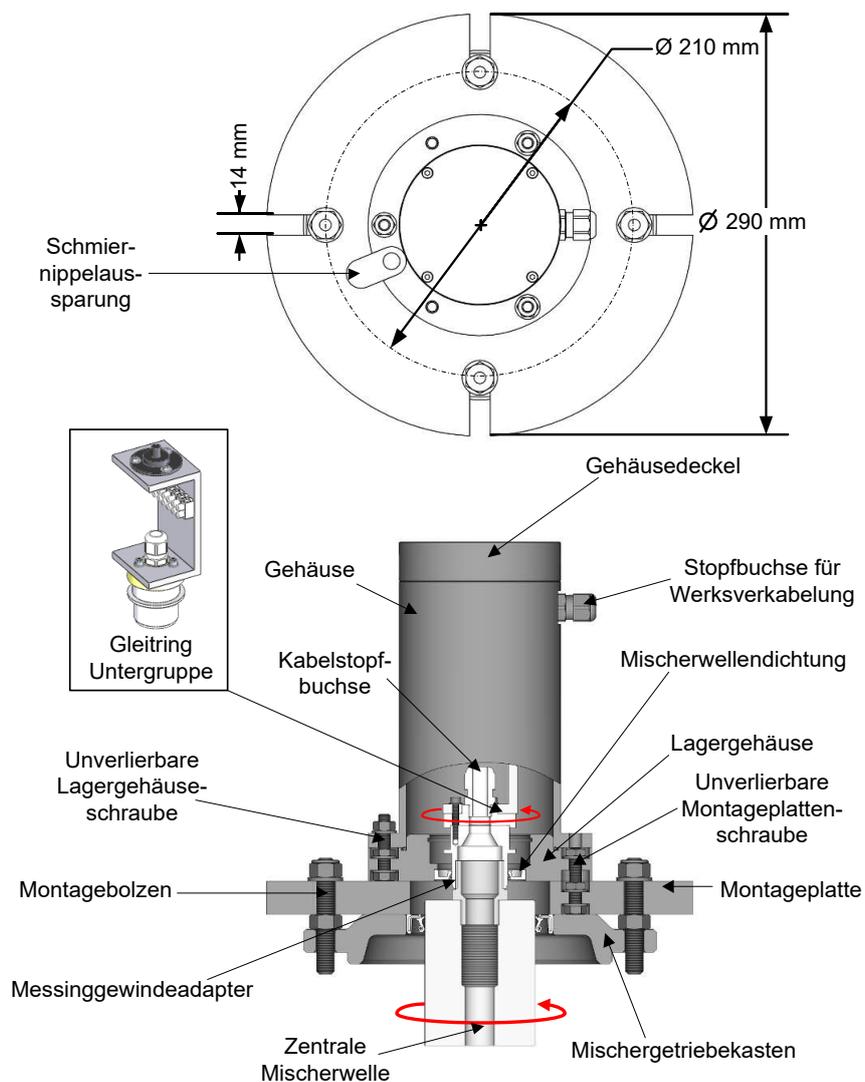


Abbildung 20: Drehbarer Anschluss des Typs A

### 15.1.2 Montage

Der drehbare Anschluss des Typs A wird unter Verwendung der mitgelieferten Montageplatte direkt oben auf dem Mischer montiert.

Er wird mit den mitgelieferten Gewindeadaptern direkt mit der zentralen Gewindehohlwelle des Mixers verbunden.

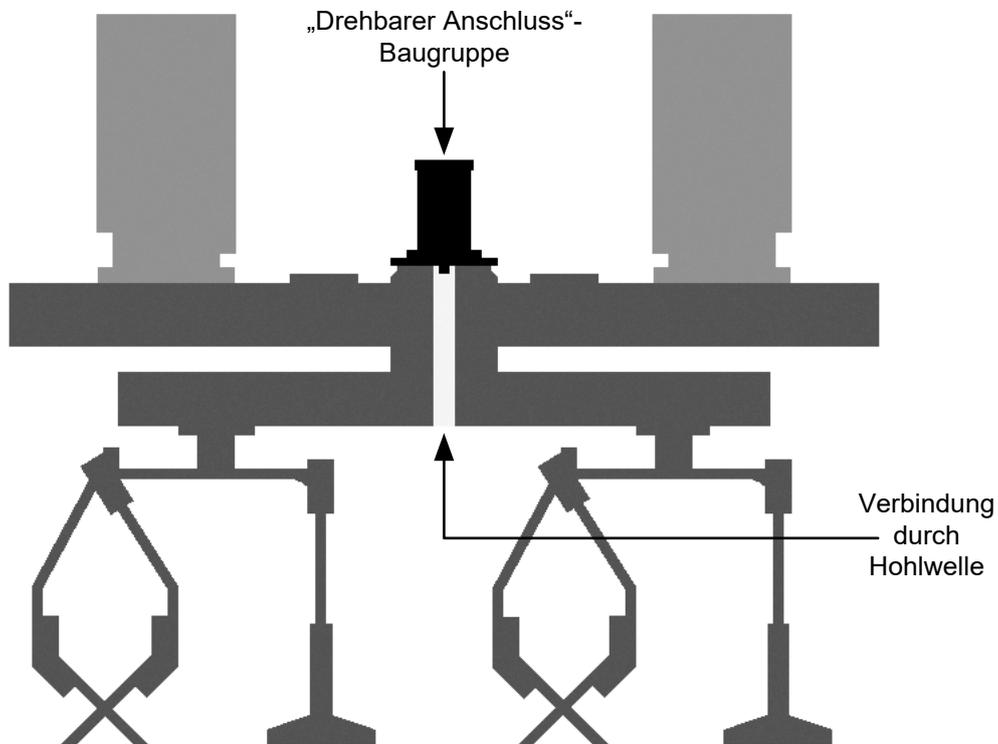


Abbildung 21: Anschluss an den drehbaren Anschluss durch den Getriebekasten

### 15.1.3 Gewindeadapter

Zwei Messingschraubverbinder sind im Satz von Typ A enthalten. Das eine ist ein BSP-Adapter von 1 Zoll Außengewinde auf  $\frac{1}{2}$  Zoll Außengewinde, das andere ein BSP-Adapter von 1 Zoll Außengewinde auf  $\frac{3}{4}$  Zoll Außengewinde.

### 15.1.4 Kabelanordnungen

Das Kabel ist so einzubauen, dass ausreichender Abstand besteht und die sich drehenden Teile des Mixers nicht gegen das Kabel schlagen (Abbildung 22).

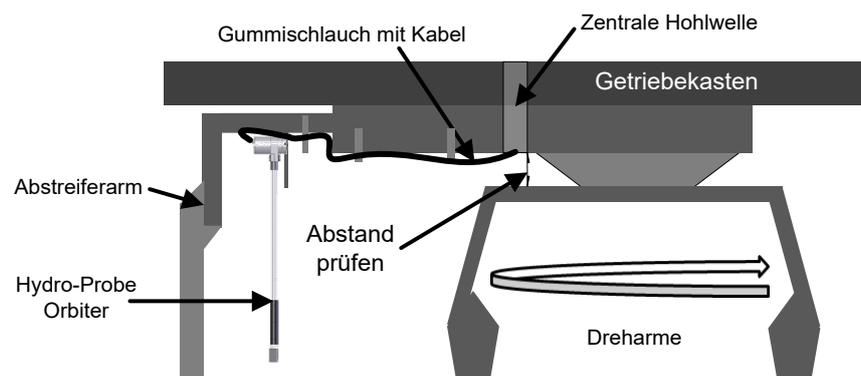
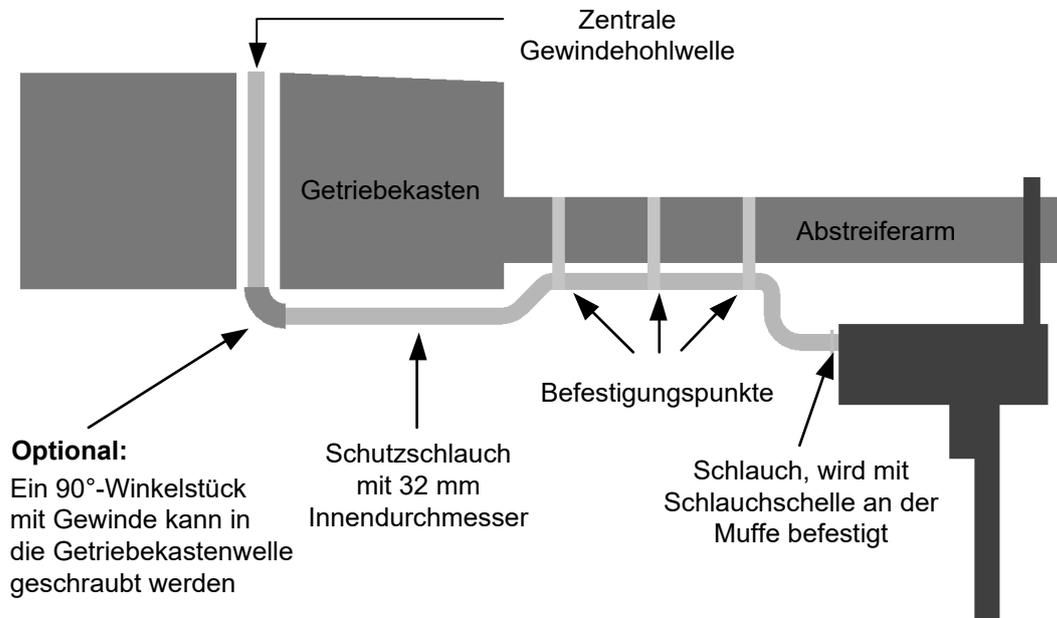


Abbildung 22: Abstand zwischen dem Dreharm und dem Getriebekasten des Mixers prüfen

Das Kabel sollte durch Verlegung in einem Gummischlauch mit 32 mm Innendurchmesser geschützt werden (Abbildung 23).

Der Gummischlauch wird auf die Muffe geschoben, die den Anschluss an der Haupteinheit des Hydro-Probe Orbiter umgibt, und mit einer Schlauchschelle befestigt.

Metallstreifen als Befestigungspunkte für Gummischlauch und Kabel können angeschweißt oder -geschraubt werden (Abbildung 23).



**Abbildung 23: Einbauen des Kabels mit ausreichendem Abstand**

### 15.1.5 Einbauen eines drehbaren Anschlusses des Typs A

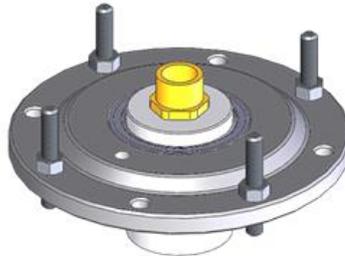
Die Bauteilbezeichnungen sind Abbildung 20 zu entnehmen.

- Entfernen Sie die Blindschrauben auf beiden Seiten der Getriebekastenwelle.
- Entfernen Sie vier der Schrauben, die die Abdeckung am Getriebekasten sichern.
- Schrauben Sie vier Montagebolzen in die Bohrungen und sichern Sie diese mit den mitgelieferten Muttern (Abbildung 24).



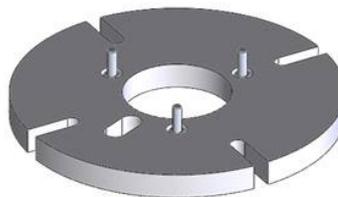
**Abbildung 24: Montagebolzen eingebaut**

- Schrauben Sie den richtigen Messinggewindeadapter in das Ende der Welle (Abbildung 25).



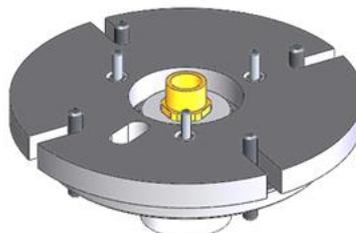
**Abbildung 25: Messinggewindeadapter**

- Stellen Sie sicher, dass die unverlierbaren Schrauben zum Befestigen des Lagergehäuses an der Montageplatte angebracht sind (Abbildung 26).



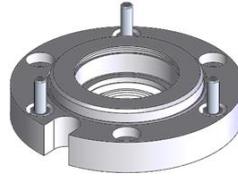
**Abbildung 26: Unverlierbare Schrauben**

- Setzen Sie die Montageplatte oben auf dem Mischer auf die Montagebolzen. Führen Sie dabei den Schmiernippel durch die Aussparung (Abbildung 27).



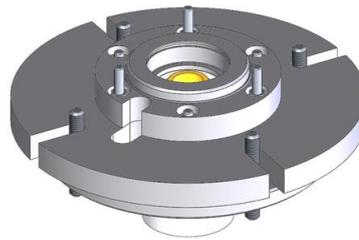
**Abbildung 27: Montageplatte eingebaut**

- Stellen Sie sicher, dass die unverlierbaren Schrauben des Lagergehäuses in Position sind (Abbildung 28).



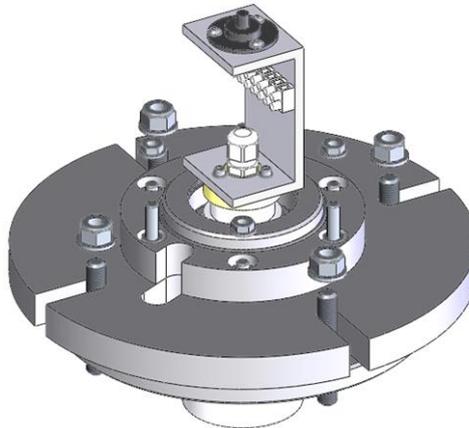
**Abbildung 28: Unverlierbare Schrauben des Lagergehäuses**

- Befestigen Sie das Lagergehäuse mit den unverlierbaren Schrauben für das Lagergehäuse an der Montageplatte (Abbildung 29).



**Abbildung 29: Lagergehäuse eingebaut**

- Montieren Sie die Gleitring-Untergruppe auf dem Messinggewindeadapter und ziehen Sie sie fest. Verwenden Sie die mitgelieferten Muttern, um die Montageplatte am Mischer und das Lagergehäuse an der Montageplatte zu befestigen (Abbildung 30).



**Abbildung 30: Gleitring-Untergruppe eingebaut**

**Details zum elektrischen Anschluss siehe „Anleitung zur elektrischen Installation“ (HD0678).**

## 15.2 Drehbarer Anschluss des Typs B

### 15.2.1 Einsatzmöglichkeiten

Typ B ist für Ringtrommischer geeignet, deren Motor an der Unterseite des Mixers angebracht ist. Das Kabel wird durch eine zentrale Öffnung oben im Mixer geführt. Das Kabel muss so verlegt werden, dass der Deckel des Getriebekastens für Wartungsarbeiten und zum Einstellen der Schaufeln geöffnet werden kann.

Die Gleitring-Untergruppe wird auf einem Lager angebracht und mit einer Dichtung geschützt (Abbildung 31). Die Drehung erfolgt über den Schutzschlauch.

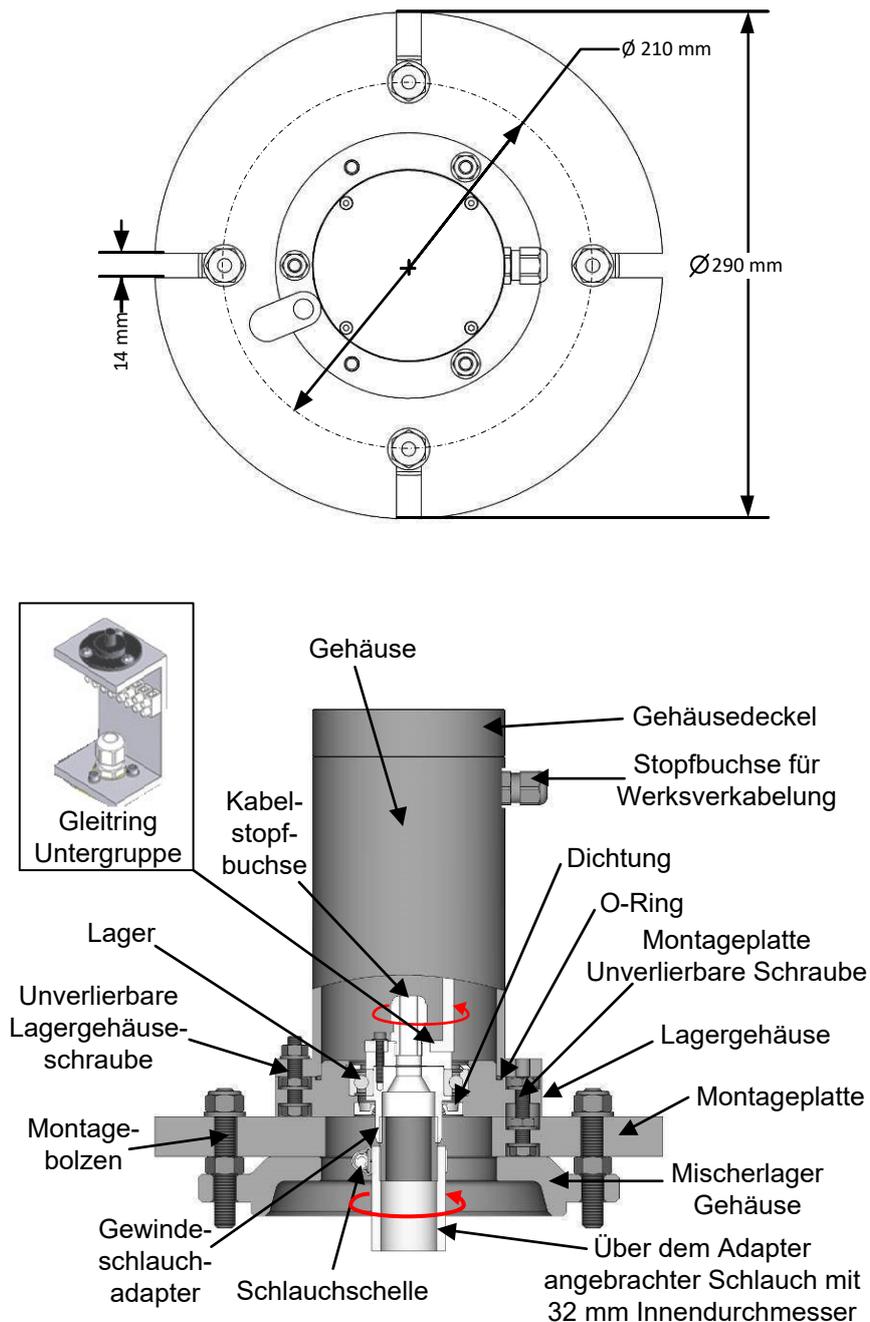


Abbildung 31: Drehbarer Anschluss des Typs B

### 15.2.2 Montage

Der drehbare Anschluss wird unter Verwendung der zentralen Öffnung direkt oben auf dem Mischer montiert (Abbildung 32).

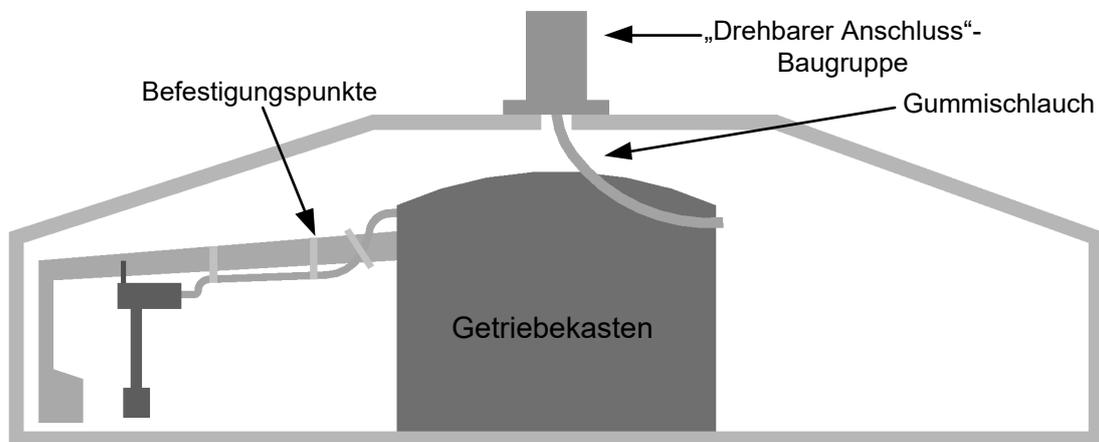


Abbildung 32: Verlegen des Kabels zum drehbaren Anschluss bei Intensivtrogmischern

### 15.2.3 Kabelverlegung

Das Kabel sollte durch Verlegung in einem Gummischlauch mit 32 mm Innendurchmesser geschützt werden.

Der Gummischlauch wird auf die Muffe geschoben, die den Anschluss an der Haupteinheit des Hydro-Probe Orbiter umgibt, und mit einer Schlauchschelle befestigt.

Der schützende Gummischlauch kann mit Haken an der Kante des Getriebekastendeckels befestigt werden (Abbildung 33).

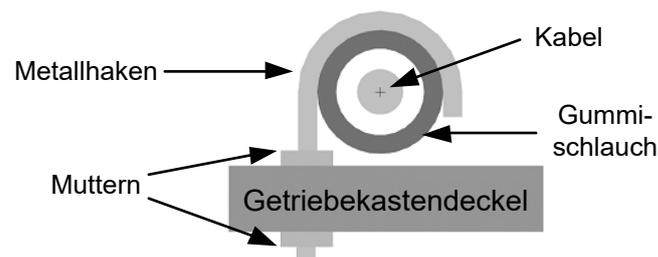
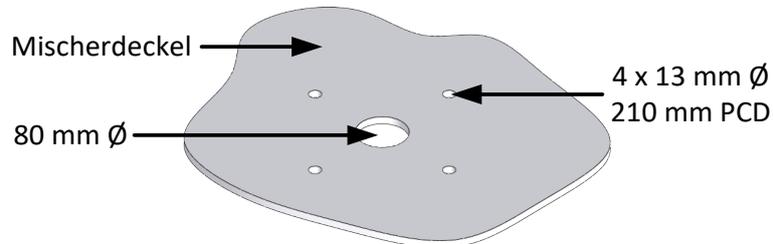


Abbildung 33: Befestigen des Kabels

### 15.2.4 Einbauen eines drehbaren Anschlusses des Typs B

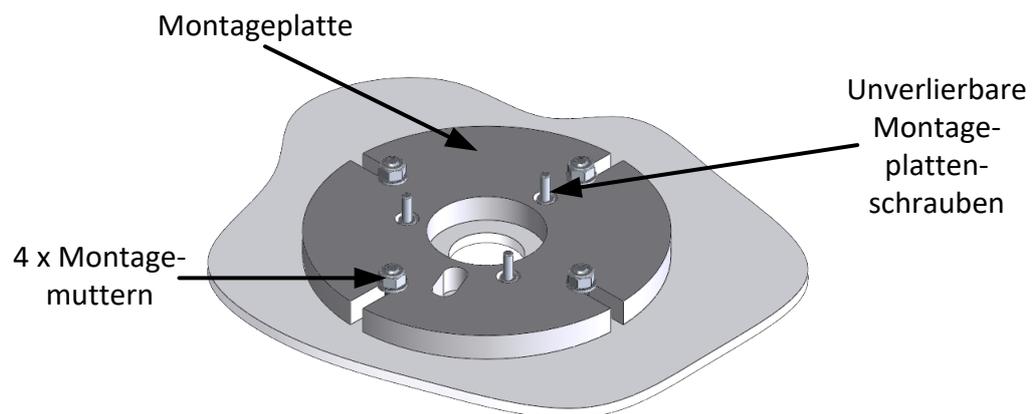
Die Bauteilbezeichnungen sind Abbildung 31 zu entnehmen.

- Schneiden oder bohren Sie ein zentrales Loch mit einem Durchmesser von ungefähr 80 mm in den Mischerdeckel.
- Verwenden Sie die Montageplatte als Schablone, um die vier Bohrungen für die Montagebolzen anzuzeichnen und zu bohren (Abbildung 34).



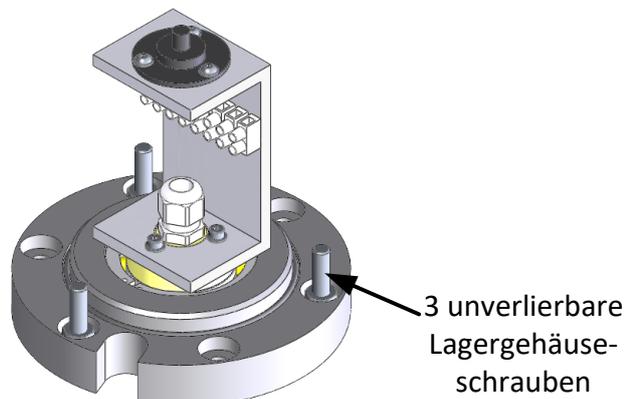
**Abbildung 34: Für den drehbaren Anschluss vorbereiteter Mischerdeckel**

- Befestigen Sie die Montageplatte mit den Montagebolzen am Mischerdeckel. Achten Sie darauf, die drei unverlierbaren Schrauben zu verwenden und die fixierenden Muttern festzuziehen (Abbildung 35).



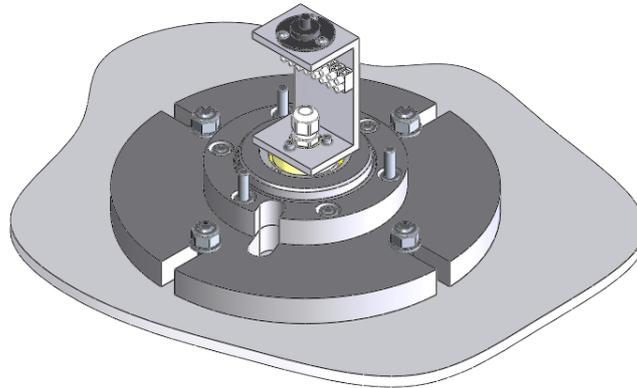
**Abbildung 35: Am Mischer befestigte Montageplatte (unverlierbare Schrauben eingebaut)**

- Stellen Sie sicher, dass die drei unverlierbaren Lagergehäuseschrauben eingebaut und die Muttern festgezogen sind, um sie in Position zu halten (Abbildung 36).



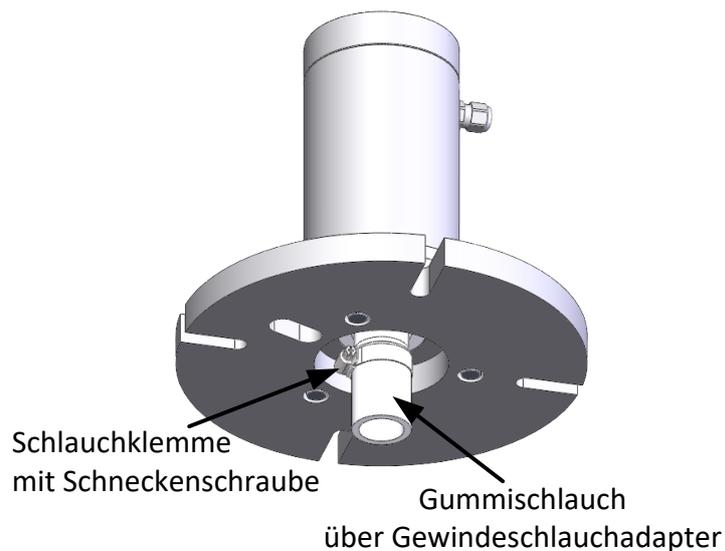
**Abbildung 36: Lagergehäuse mit montierten unverlierbaren Schrauben**

- Montieren Sie das Lagergehäuse auf der Montageplatte und platzieren Sie die Gleitring-Untergruppe über der Bohrung. Ziehen Sie die Muttern der drei unverlierbaren Montageplattenschrauben fest (Abbildung 37).



**Abbildung 37: Auf der Montageplatte montiertes Lagergehäuse**

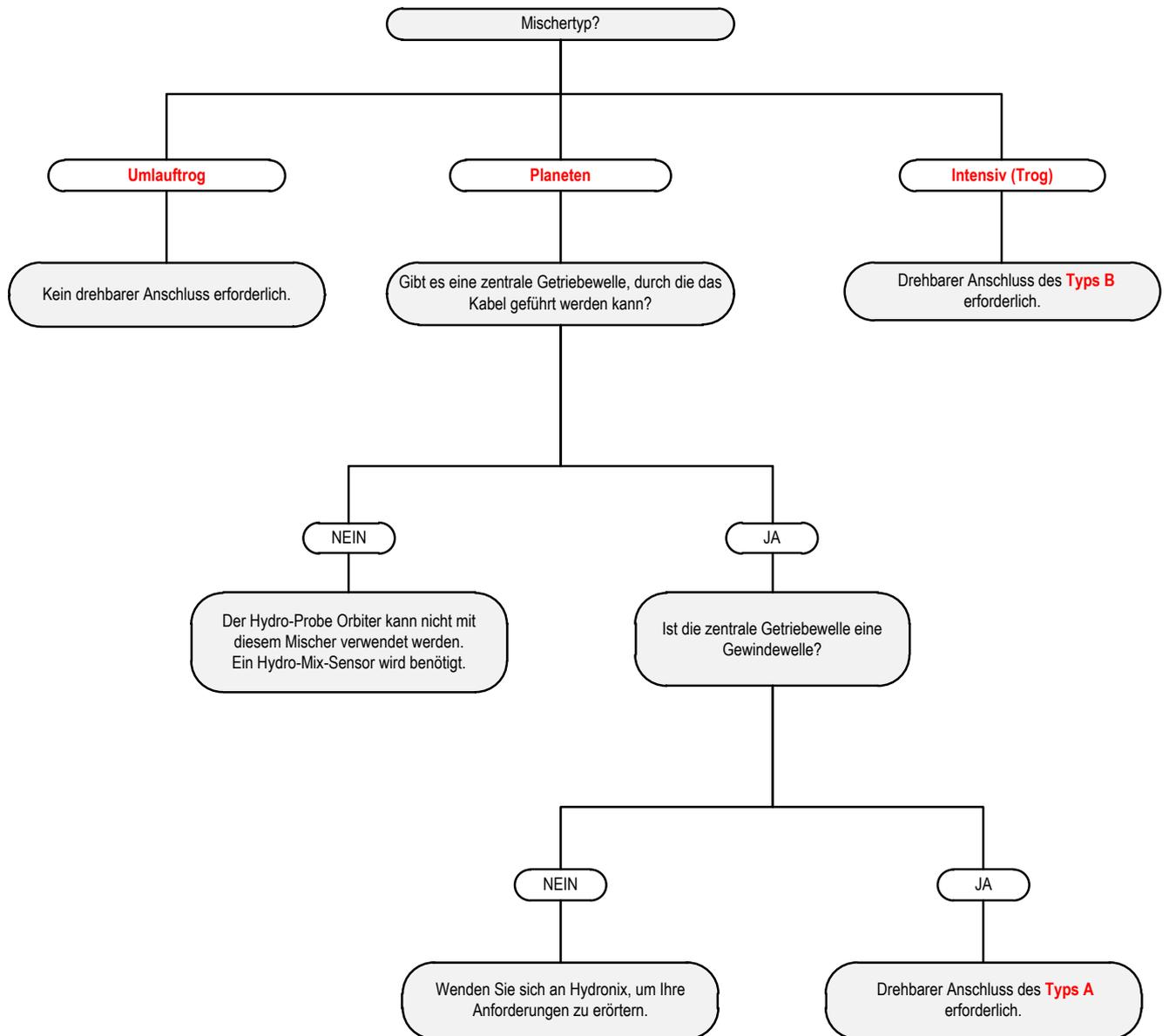
- Bringen Sie den schützenden Gummischlauch über dem Gewindeschlauchadapter an und fixieren Sie ihn mit einer Schlauchklemme mit Schneckenschraube.



**Abbildung 38: Gummischlauch und Schlauchklemme mit Schneckenschraube  
(mit montiertem Gehäuse)**

***Details zum elektrischen Anschluss siehe „Anleitung zur elektrischen Installation“  
(HD0678).***







## Technische Daten

### 1.1 Ausführung

Gehäuse: Edelstahl (WNr. 1.4301)

Sensorarm ORAB2C: Gehärteter Edelstahl mit Keramiksensorfläche

### 1.2 Eindringtiefe

Ca. 75–100 mm, je nach Material.

### 1.3 Feuchtebereich

Bei Schüttgut misst der Sensor bis zur Materialsättigung.

### 1.4 Betriebstemperatur

ORBA2C: 0–40 °C

ORBA1C: 0–60 °C

ORBA1-HT: 0–100 °C

Der Sensor misst keine gefrorenen Materialien.

### 1.5 Speisespannung

+15–30 VDC. Mindestens 1 A beim Einschalten des Sensors (Nennleistungsaufnahme im Betrieb beträgt 4 W).

### 1.6 Analogausgang

Zwei konfigurierbare Stromschleifenausgänge (0–20 mA oder 4–20 mA) für Feuchte und Temperatur. Kann auch auf 0–10 VDC gewandelt werden.

### 1.7 Messmodi

Modus F, Modus V, Modus E

### 1.8 Brix-Messwertausgabe

Nein.

### 1.9 Digitale (serielle) Kommunikation

Opto-isolierte RS485-Schnittstelle mit 2 Drähten – für die serielle Datenübertragung zur Änderung der Betriebsparameter und zur Sensordiagnose.

### 1.10 Digitaleingänge/-ausgang

Ein konfigurierbarer Digitaleingang, 15–30-VDC-Aktivierung

Ein konfigurierbarer Digitaleingang/-ausgang – Eingangsspezifikation: 15–30 VDC, Ausgangsspezifikation: offener Kollektorausgang, max. Strom 500 mA (Überstromschutz erforderlich).

## 1.11 Anschlüsse

### 1.11.1 Sensorkabel

- Geschirmtes Kabel mit sechs verdrehten Doppelleitungen (12 Adern insgesamt), 22 AWG, 0,35 mm<sup>2</sup> Aderquerschnitt.
- Abschirmung: Geflochtene Abschirmung mit 65 % Abdeckung plus Aluminium-/Polyesterfolie.
- Empfohlene Kabeltypen: Belden 8306, Alpha 6373
- 500-Ohm-Widerstand – empfohlen wird ein epoxidversiegelter Präzisionswiderstand mit folgender Spezifikation: 500 Ohm, 0,1 %, 0,33 W)
- Max. Kabellänge: 100 m, von Drehstromkabeln getrennt verlegt.

## 1.12 Erdung

Das Sensorgehäuse wird mit der Kabelabschirmung verbunden. Stellen Sie Folgendes sicher:

- Potenzialausgleich für alle freiliegenden Metallteile.
- In Umgebungen mit großer Blitzeinschlaggefahr sind geeignete und angemessene Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Um Masseschleifen zu verhindern, darf die Abschirmung nicht mit dem Bedienfeld verbunden werden.

## 1 Querverweise auf andere Dokumente

Dieser Abschnitt listet alle Dokumente auf, auf die in dieser Bedienungsanleitung verwiesen wird. Es kann hilfreich sein, die genannten Dokumente beim Lesen dieser Bedienungsanleitung zur Hand zu haben.

<b>Nummer des Dokuments</b>	<b>Titel</b>
HD0678	Hydronix-Feuchtesensor – Anleitung zur elektrischen Installation
HD0682	Hydro-Com-Bedienungsanleitung
HD0455	Hydro-Control-Installationsanleitung
HD0679	Hydronix-Feuchtesensor – Konfigurations- und Kalibrierungshandbuch



## ***Index***

Drehbarer Anschluss.....	25	Montage von Sensorarm und Haupteinheit ..	14
Einbauen eines drehbaren Anschlusses des		Ringtrommischer .....	17
Typs A.....	28	Schutz	
Typs B.....	32	Schutzabdeckung.....	15
Gewindeadapter .....	26	Schutzhülsen.....	18, 22
Typ A .....	25	Schutzringe .....	14
Typ B .....	25, 30	Sensorarm	
Erdung.....	38	Anpassen eines neuen Arms .....	23
Haupteinheit .....	14	Anpassen mit dem Auto-Cal-Dongle.....	23
Leistung.....	21	Ausbau .....	22
Montage		Einstellung Sensorkopfwinkel .....	21
Förderband.....	19	Sensorplatzierung .....	13
Freifallanwendung .....	20	Speisespannung .....	37
Quadratischer Träger .....	15	Technische Daten .....	37
Umlauftrommischer .....	18	Temperatur .....	37