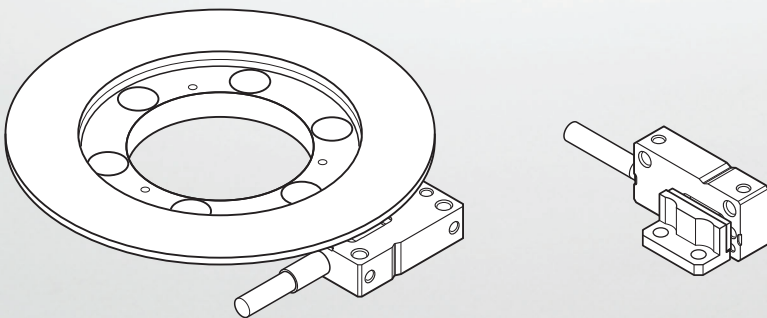




HEIDENHAIN

ERP 10xx

Montageanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes.....	4
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	4
1.2	Zielgruppen der Montageanleitung.....	5
1.3	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	6
1.4	Textauszeichnungen.....	7
1.5	Verwendete Hinweise.....	8
1.6	Einheiten und Toleranzen.....	8
2	Sicherheit.....	9
2.1	Qualifikation des Personals.....	9
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	9
3	Lieferumfang und Zubehör.....	11
3.1	Lieferumfang.....	11
3.1.1	Lieferumfang Teilkreis ERP 1000.....	11
3.1.2	Lieferumfang Teilkreis ERP 1002.....	11
3.1.3	Lieferumfang Abtastkopf.....	12
3.2	Zubehör zur Montage.....	13
3.2.1	Zubehör zur Montage des Teilkreises ERP 1000.....	13
3.2.2	Zubehör zur Montage des Teilkreises ERP 1002.....	13
3.2.3	Zubehör zur Montage des Abtastkopfs.....	14
4	Montage.....	15
4.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	15
4.2	Gerätevariante wählen.....	16
4.3	Montage ERP 1000.....	17
4.3.1	Montage des Teilkreises.....	17
4.3.2	Montage des Abtastkopfs.....	24
4.3.3	Montage des Adaptersteckers.....	27
4.4	Montage ERP 1002.....	28
4.4.1	Montage des Teilkreises.....	28

4.4.2	Montage des Abtastkopfs.....	30
4.4.3	Montage des Adaptersteckers.....	33
5	Justage und Diagnose.....	34
5.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	34
5.2	Durchgangsprüfung.....	34
5.2.1	Material und Werkzeug.....	34
5.2.2	Elektrischen Widerstand messen.....	34
5.3	Abtastkopf wählen.....	35
5.4	Justage und Diagnose ERP 1010.....	36
5.4.1	Verbindung des Messgeräts mit ATS.....	36
5.4.2	Justage des Abtastkopfs.....	41
5.4.3	Anbau überprüfen.....	46
5.5	Justage und Diagnose ERP 1070, ERP 1080.....	48
5.5.1	Verbindung des Messgeräts mit ATS.....	48
5.5.2	Justage des Abtastkopfs.....	53
5.5.3	Anbau überprüfen.....	58
6	Abschließende Arbeiten.....	60
6.1	Messgerät mit nachfolgender Elektronik verbinden.....	60
7	Demontage.....	61
7.1	Sicherheitshinweise zur Demontage.....	61
7.2	Messgerät demontieren.....	61

1 Grundlegendes

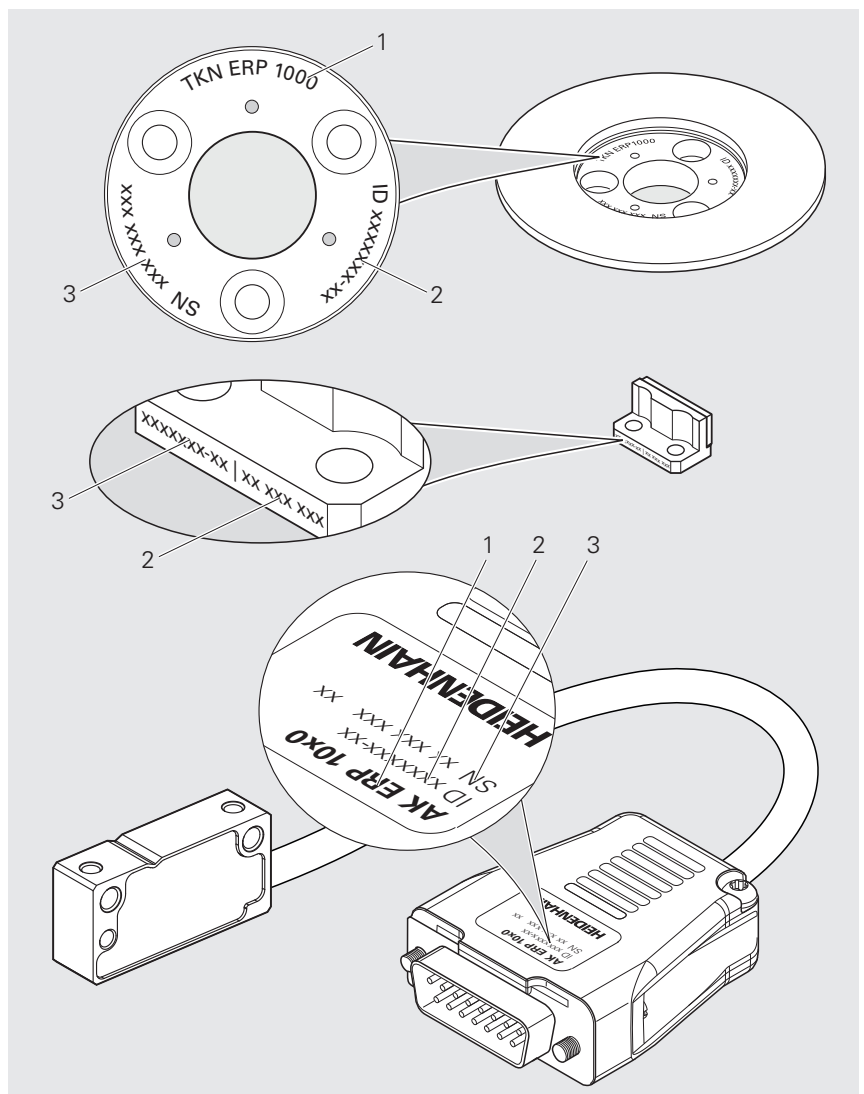
Dieses Kapitel beinhaltet Informationen über das vorliegende Produkt und die vorliegende Montageanleitung.

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die vorliegende Montageanleitung ist gültig für TKN ERP 1000, TKN ERP 1002, AK ERP 1010, AK ERP 1070, AK ERP 1080.

- ▶ Vor Gebrauch der Dokumentation prüfen, ob die Dokumentation und der Gerätetyp übereinstimmen
Die Gerätebezeichnung finden Sie auf dem Typenschild.

Typenschild



Typenschild mit Legende

- 1 Produktname
- 2 Produkt-ID/Identnummer (ID)
- 3 Seriennummer (SN)

1.2 Zielgruppen der Montageanleitung

Die vorliegende Montageanleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der folgenden Arbeiten betraut ist:

- Konstruktion
- Montage
- Demontage

1.3 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

WARNUNG

Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden bei Nichtbeachtung der Dokumentation!

Wenn Sie die Dokumentation nicht beachten, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.

- ▶ Dokumentation sorgfältig und vollständig lesen
- ▶ Dokumentation aufbewahren zum Nachschlagen

Die folgende Tabelle enthält die Bestandteile der Dokumentation in der Reihenfolge ihrer Priorität beim Lesen.

Dokumentation	Beschreibung
Addendum	Ein Addendum ergänzt oder ersetzt die entsprechenden Inhalte der Betriebsanleitung und ggf. auch der Montageanleitung. Ist ein Addendum in der Lieferung enthalten, hat es die höchste Priorität beim Lesen. Alle übrigen Inhalte der Dokumentation behalten ihre Gültigkeit.
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben. Die Betriebsanleitung ist in englischer Sprache im Lieferumfang enthalten und kann in weiteren Sprachen unter www.heidenhain.com/documentation heruntergeladen werden. Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss die Betriebsanleitung gelesen werden. Die Betriebsanleitung hat die zweithöchste Priorität beim Lesen.
Montageanleitung	Die Montageanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um ein Gerät sachgerecht zu montieren und zu installieren. Die Montageanleitung ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss unter www.heidenhain.com/documentation heruntergeladen werden. Die Montageanleitung hat die dritthöchste Priorität beim Lesen.

Änderungen gewünscht oder einen Fehler entdeckt?

Wir sind ständig bemüht, unsere Dokumentation für Sie zu verbessern. Helfen Sie uns dabei und teilen uns bitte Ihre Änderungswünsche unter folgender E-Mail-Adresse mit:

userdoc@heidenhain.de

1.4 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung
▶ ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung
> ...	Beispiel: <ul style="list-style-type: none">▶ Transportsicherung durch Kippen entfernen (c)> Transportsicherung ist entfernt
■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung
■ ...	Beispiel: <ul style="list-style-type: none">■ Feste Verunreinigungen: Klasse 3■ Max. Drucktaupunkt: Klasse 4

1.5 Verwendete Hinweise

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Gerät und geben Hinweise zu deren Vermeidung. Sicherheitshinweise sind nach der Schwere der Gefahr klassifiziert und in die folgenden Gruppen unterteilt:

GEFAHR

Gefahr signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **sicher zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

WARNUNG

Warnung signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

VORSICHT

Vorsicht signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zu leichten Körperverletzungen**.

ACHTUNG

Achtung signalisiert Gefährdungen für Gegenstände oder Daten. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zu einem Sachschaden**.

Informationshinweise

Informationshinweise gewährleisten einen fehlerfreien und effizienten Einsatz des Geräts. Informationshinweise sind in die folgenden Gruppen unterteilt:



Das Informationssymbol steht für einen **Tipp**.

Ein Tipp gibt wichtige zusätzliche oder ergänzende Informationen.



Das Buchsymbol steht für einen **Querverweis**.

Ein Querverweis führt zu externer Dokumentation, z. B. weiterer Dokumentation von HEIDENHAIN oder eines Drittanbieters.



Das Weltkugelsymbol steht für einen **Querverweis** zu einer Quelle im Internet, z. B. **www.heidenhain.com**

1.6 Einheiten und Toleranzen

Wenn nicht anders angegeben entsprechen die Maße in dieser Montageanleitung der Einheit Millimeter.

Wenn nicht anders angegeben entsprechen die Toleranzen in dieser Montageanleitung dem Standard nach ISO 8015 und ISO 2768.

mm



Tolerancing ISO 8015
ISO 2768:1989-mH
≤ 6 mm: ±0.2 mm

2 Sicherheit

Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Informationen zur Sicherheit, um das Gerät ordnungsgemäß zu montieren und zu installieren.

2.1 Qualifikation des Personals

Die Montage, Inbetriebnahme und Demontage ist von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Anschluss an ungeeignete nachfolgende Elektroniken!

Wenn Sie ungeeignete nachfolgende Elektroniken an das Gerät anschließen, können Unfälle mit tödlichem Ausgang oder schwere Verletzungen entstehen.

- ▶ Gerät nur an nachfolgende Elektroniken anschließen, deren Versorgungsspannung aus PELV-Systemen erzeugt wird

WARNUNG

Steckverbindungen unter Spannung!

Wenn Sie in der Anlage Steckverbindungen unter Spannung lösen, können Unfälle mit tödlichem Ausgang oder schwere Verletzungen entstehen.

- ▶ Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand verbinden oder lösen

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch beschädigte oder verschlissene Bauteile!

Wenn Sie unbeabsichtigt beschädigte oder verschlissene Bauteile einbauen, können Sicherheitsfunktionen ausfallen. Ausgefallene Sicherheitsfunktionen können zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- ▶ Bauteil auf Beschädigung prüfen
- ▶ Keine beschädigten oder verschlissenen Bauteile verwenden
- ▶ Im Ersatzfall Gewinde nachschneiden
- ▶ Neue Schrauben, Spannstifte und Muttern verwenden
- ▶ Schrauben und Muttern mit geeigneter stoffschlüssiger Losdrehicherung sichern

ACHTUNG

Sachschäden durch mechanische Beanspruchungen!

Mechanische Beanspruchungen des Geräts können zu Schäden am Gerät führen.

- ▶ Gerät nicht fallen lassen oder größeren Erschütterungen aussetzen
- ▶ Gerät keiner mechanischen Beanspruchung aussetzen
- ▶ Gerät baulich nicht verändern

ACHTUNG**Sachschäden durch elektrische Beanspruchungen!**

Eine unsachgemäße Handhabung der Steckverbindung kann zu Schäden am Gerät führen.

- ▶ Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand verbinden oder lösen
- ▶ Kontakte der Steckverbindungen nicht berühren

ACHTUNG**Elektrostatische Entladung (ESD)!**

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.

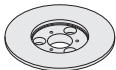
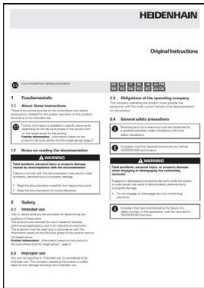

- ▶ Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen

3 Lieferumfang und Zubehör


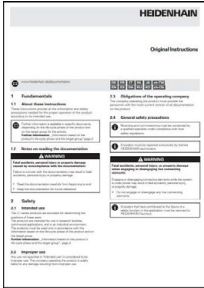

Dieses Kapitel beinhaltet Informationen zu Lieferumfang und Zubehör des Messgeräts.

3.1 Lieferumfang

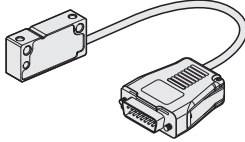
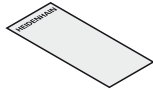
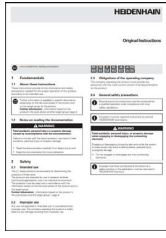

3.1.1 Lieferumfang Teilkreis ERP 1000

Komponente	Abbildung
Teilkreis mit Nabe	
Betriebsanleitung	
Qualitätsprüfbescheinigung	

3.1.2 Lieferumfang Teilkreis ERP 1002

Komponente	Abbildung
Teilkreis mit Nabe-Segment	
Betriebsanleitung	
Qualitätsprüfbescheinigung	

3.1.3 Lieferumfang Abtastkopf

Komponente	Abbildung
Abtastkopf	
Abstandsfolie	
Betriebsanleitung	
Herstellerprüfbescheinigung	

3.2 Zubehör zur Montage

Das folgende Zubehör können Sie separat bei HEIDENHAIN bestellen.



Weitere Informationen zu den aufgeführten Produkten finden Sie in der jeweils zugehörigen Montageanleitung und im Prospekt **Modulare Winkelmessgeräte mit Teilkreis**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1401414** eingeben

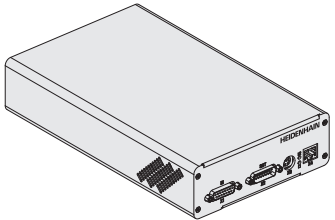
3.2.1 Zubehör zur Montage des Teilkreises ERP 1000

Bezeichnung	ID	Abbildung
Drehmoment-Schraubendreher 0,2 Nm bis 1,2 Nm	350379-04	
Drehmoment-Schraubendreher 1,0 Nm bis 5,0 Nm	350379-04	
Drehmoment-Schraubendreher 0,02 Nm bis 0,3 Nm	350379-10	
Schraubendrehereinsatz SW 2,5 mm	350378-05	
Schraubendrehereinsatz SW 3 mm	350378-10	
Optional: Auswerte-Elektronik GAGE-CHEK 2000 oder ND287 zum Zentrieren mit zwei Abtastköpfen	1089181-xx	
	636287-01	

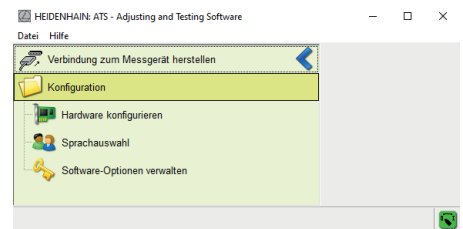
3.2.2 Zubehör zur Montage des Teilkreises ERP 1002

Bezeichnung	ID	Abbildung
Drehmoment-Schraubendreher 0,2 Nm bis 1,2 Nm	350379-04	
Schraubendrehereinsatz SW 1,5 mm	350378-01	

3.2.3 Zubehör zur Montage des Abtastkopfs

Bezeichnung	ID	Abbildung
Prüfgerät PWM21	1200635-51	

Adjusting and Testing Software (ATS)



Die ATS steht zum freien Download zur Verfügung.

- ▶ www.heidenhain.com/service/downloads/software
- ▶ Auswahlmenü **Categories** öffnen
- ▶ Kategorie **Inspection and testing devices** wählen

4 Montage

Dieses Kapitel beschreibt die Voraussetzungen zur Montage, die verschiedenen Montagevarianten sowie alle weiteren notwendigen Montagetätigkeiten.

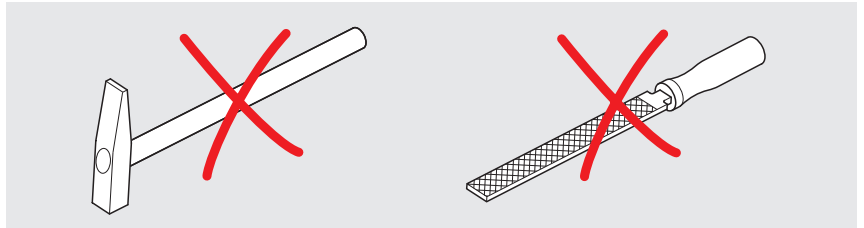
4.1 Voraussetzungen und Hinweise

ACHTUNG

Sachschäden durch ungeeignetes Werkzeug!

Die Verwendung ungeeigneten Werkzeugs zur Montage oder Demontage des Messgeräts führt zu Schäden am Messgerät.

- ▶ Keine Hämmer verwenden
- ▶ Keine spitzen oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden



i Die Montageflächen müssen sauber und gratfrei sein.

i Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sind nur gültig für den Anbau auf Stahl.

Um Signalstörungen zu vermeiden, halten Sie den Mindestabstand zu Störquellen ein, z. B. Energieleitungen.

b Weitere Informationen zu Störquellen finden Sie im Prospekt **Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1078628** eingeben

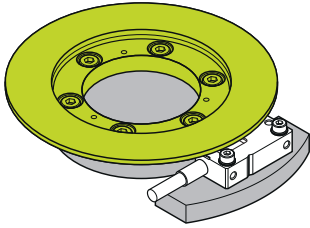
b Weitere Angaben zur Montage finden Sie im Dokument **Mating Dimensions**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Produkt-ID eingeben
- ▶ Produkt öffnen
- ▶ **Mating Dimensions** öffnen

4.2 Gerätevariante wählen

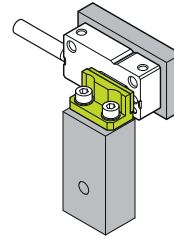
Gerätevarianten

ERP 1000:
Teilkreis mit Nabe



Seite 17

ERP 1002:
Teilkreis mit Nabe-Segment

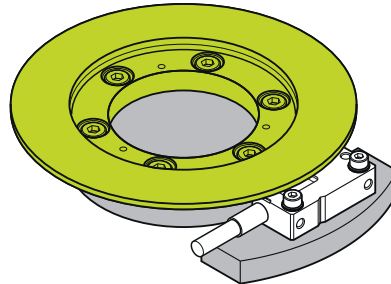


Seite 28

4.3 Montage ERP 1000

Dieses Kapitel zeigt die Montage der Gerätevariante ERP 1000.

Die Übersicht der Gerätevarianten finden Sie auf Seite 16.

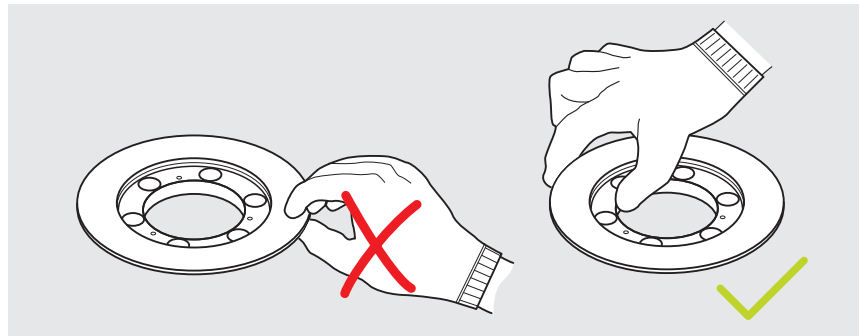


4.3.1 Montage des Teilkreises

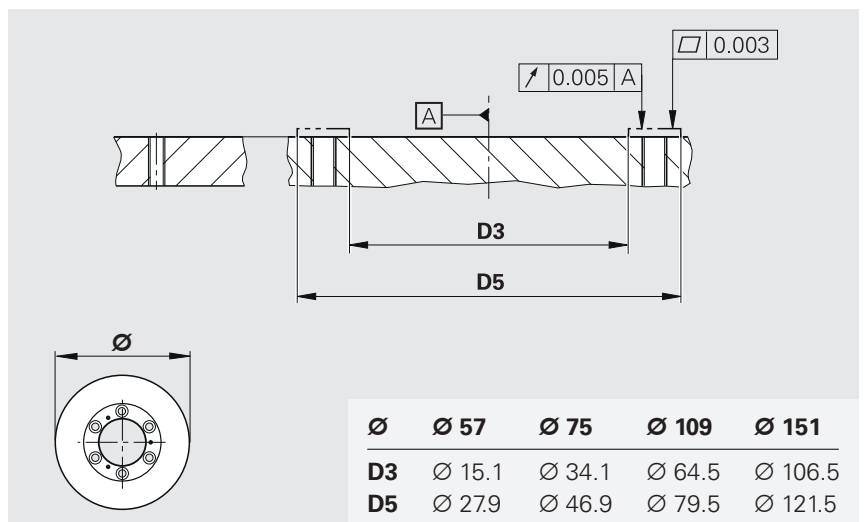
Hinweise zur Montage

Um Verschmutzungen zu vermeiden, beachten Sie folgende Hinweise:

- Handschuhe beim Auspacken und Montieren des Teilkreises tragen
- Auf Teilungsstruktur achten. Nicht verschmutzen oder verkratzen
- Teilkreis nur seitlich berühren



Beachten Sie die Anbaumaße. Abweichungen von den Anbaumaßen führen im Betrieb zu ungenauen Messergebnissen.



▣ = Lagerung

Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

Für den Teilkreis Ø 57 mm:

- 3 × Schraube ISO 4762 – M3 – 8.8
- Drehmoment-Schraubendreher (Innensechskant 2,5 mm)

Für den Teilkreis Ø 75 mm:

- 6 × Schraube ISO 4762 – M3 – 8.8
- Drehmoment-Schraubendreher (Innensechskant 2,5 mm)

Für den Teilkreis Ø 109 mm oder Ø 151 mm:

- 6 × Schraube ISO 4762 – M4 – 8.8
- Drehmoment-Schraubendreher (Innensechskant 3 mm)

Teilkreis montieren

⚠ VORSICHT

Reizung durch Isopropylalkohol!

Wenn Sie mit Isopropylalkohol in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Isopropylalkohol einatmen, können die Haut, die Augen oder die Atemwege gereizt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Herstellers beachten

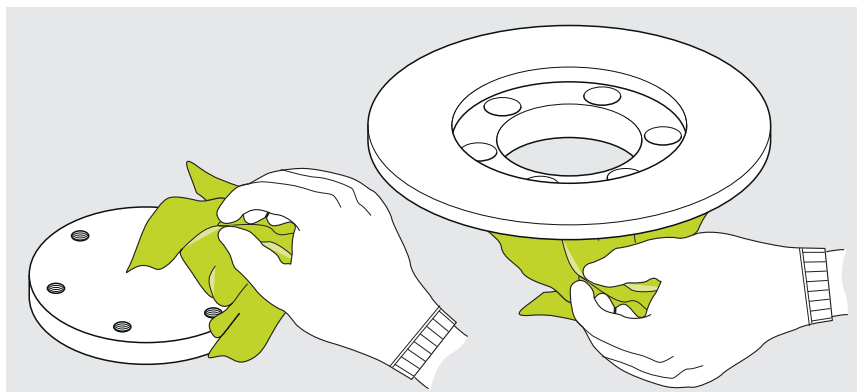
ACHTUNG

Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!

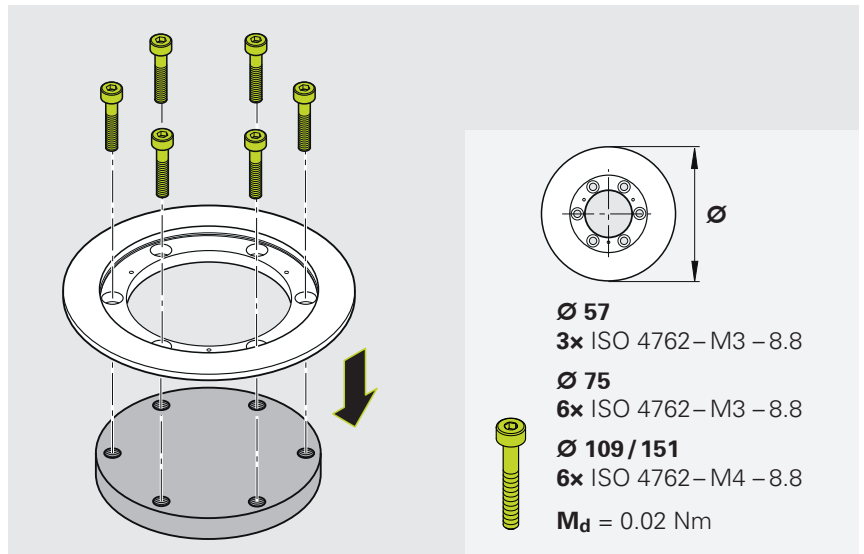
Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel führt zu Schäden am Messgerät.

- ▶ Das Messgerät nur mit Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Das Messgerät mit einem fusselfreien Tuch reinigen

- ▶ Bei Bedarf Teilung und Montageflächen mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen



- ▶ Teilkreis auf die Anbaufläche schieben
- ▶ Schrauben einsetzen
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen



Teilkreis zentrieren
Zentriervariante wählen

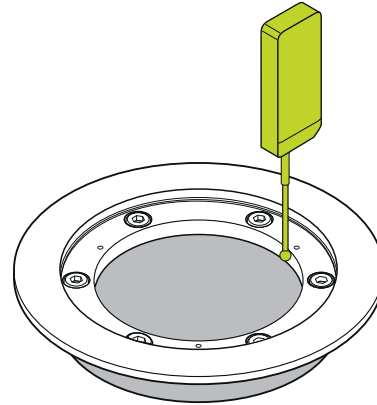
Zentriervarianten

Zentrieren mit Messtaster	Zentrieren mit zwei Abtastköpfen
Seite 20	Seite 23

Variante: Zentrieren mit Messtaster

Dieses Kapitel zeigt das Zentrieren mit Messtaster.

Die Übersicht der Zentriervarianten finden Sie auf Seite 19.



Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

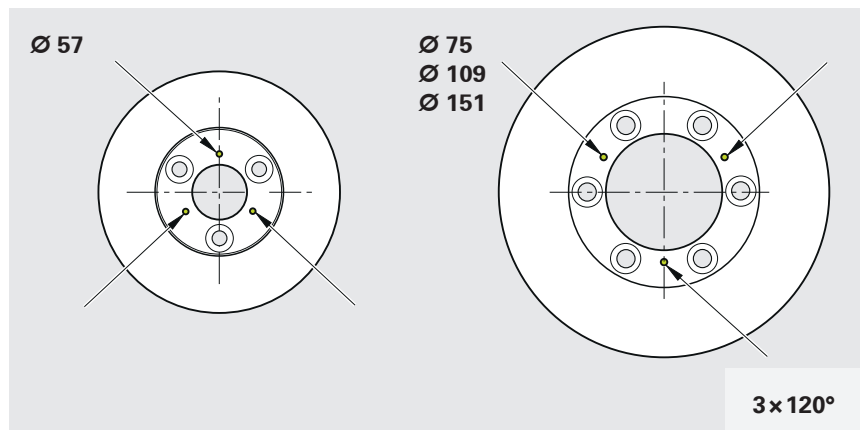
Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

- Messtaster
- Für den Teilkreis 57 mm oder 75 mm:
Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2,5 mm)
- Für den Teilkreis $\varnothing 109$ mm oder $\varnothing 151$ mm:
Drehmomentschlüssel (Innensechskant 3 mm)

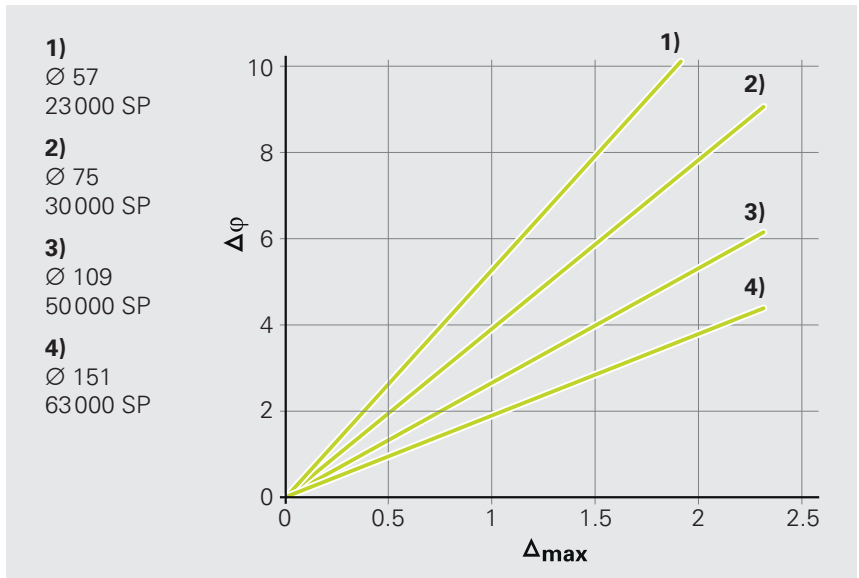
Zentrieren mit Messtaster

Das Zentrieren erfolgt mit Hilfe der drei Markierungen.



Messabweichung bei Dreipunktzentrierung.

E	Resultierende Exzentrizität der Teilkreisnabe in μm
$\Delta\varphi$	Messabweichung in Winkelsekunden durch Exzentrizität
Δ_{max}	Maximale Differenz der Messwerte an den drei Markierungen in μm
SP	Anzahl der Signalperioden
D	Teilungsdurchmesser



$$E = 0.67 \cdot \Delta_{\text{max}}$$

$$\Delta\varphi_1 = \pm \frac{412 \cdot E}{D}$$

\varnothing	$\varnothing 57$	$\varnothing 75$	$\varnothing 109$	$\varnothing 151$
SP / 360°	23000	30000	50000	63000
$\varnothing D$	$\varnothing 52.5$	$\varnothing 71$	$\varnothing 104.5$	$\varnothing 146.5$

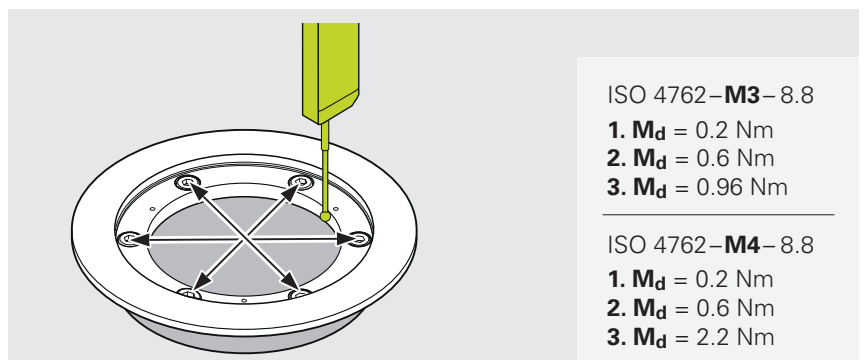
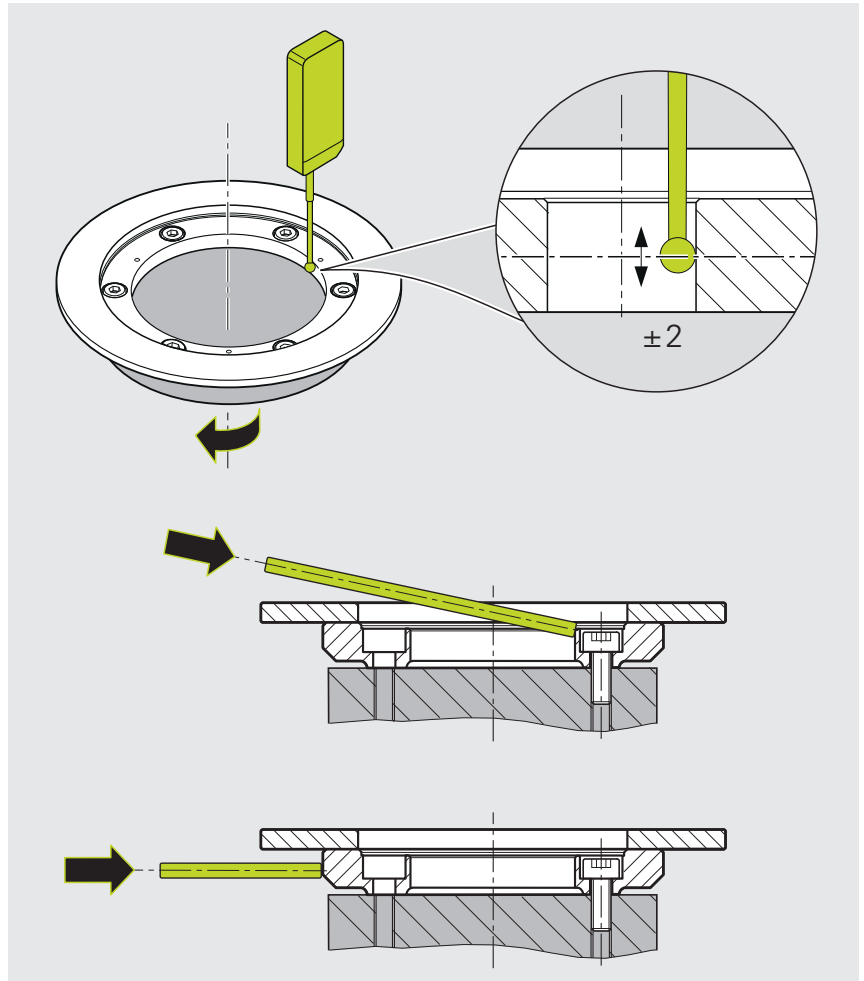
ACHTUNG**Sachschäden durch mechanische Beanspruchung!**

Die Verwendung ungeeigneten Werkzeugs oder eine ungeeignete Klopfposition führt zu Schäden am Gerät.

- Kein metallisches Werkzeug verwenden
- Nur an der Nabe innen oder außen leicht klopfen
- Auf Teilungsstruktur achten

- ▶ Messtaster an den Markierungen positionieren
- ▶ Exzentrizität prüfen
- ▶ Ggf. an der Nabe innen oder außen leicht klopfen, bis der berechnete Exzentrizitätswert erreicht ist

- ▶ Schrauben kreuzweise in drei Schritten mit vorgegebenem Drehmoment anziehen
- ▶ Exzentrizität prüfen

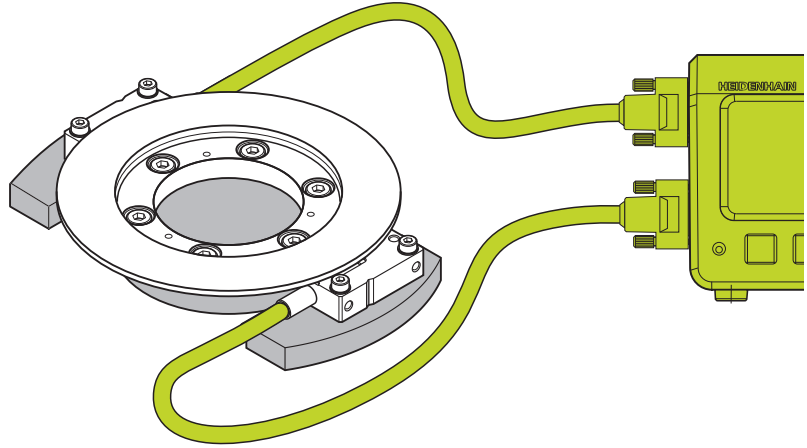


Nächster Schritt: "Montage des Abtastkopfs", Seite 24

Variante: Zentrieren mit zwei Abtastköpfen

Dieses Kapitel zeigt das Zentrieren mit zwei Abtastköpfen.

Die Übersicht der Zentriervarianten finden Sie auf Seite 19.

**Material und Werkzeug**

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten**Separat bereitzustellen**

- Auswerte-Elektronik
ND 287 oder GAGE-CHEK 2000
- Benutzerhandbuch
Zentrierung mit zwei Abtastköpfen
ID 1259987

Zentrieren mit zwei Abtastköpfen

Die Zentrierung kann erst nach der Montage eines zweiten Abtastkopfs erfolgen. Die Montage des Abtastkopfs finden Sie auf Seite 24



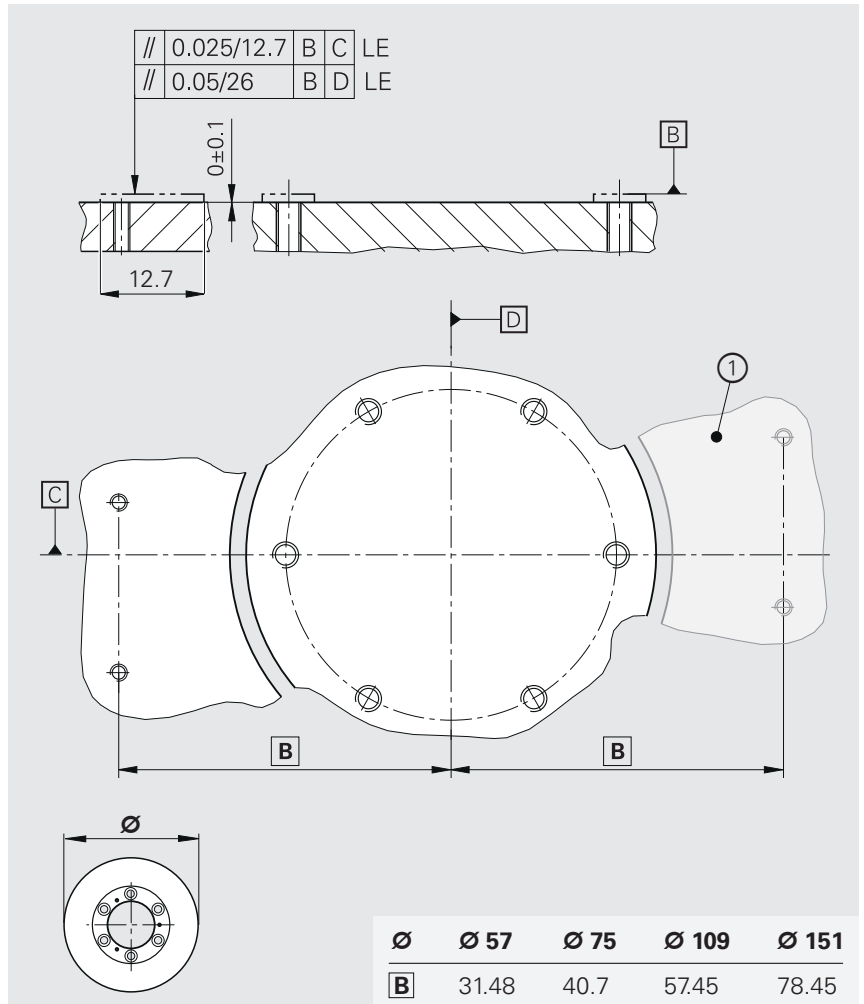
Weitere Informationen finden Sie in der Montageanleitung **Zentrierung mit zwei Abtastköpfen**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1259987** eingeben

4.3.2 Montage des Abtastkopfs

Hinweise zur Montage des Abtastkopfs

Beachten Sie die Anbaumaße.
Abweichungen von den Anbaumaßen
führen im Betrieb zu ungenauen
Messergebnissen.



(1) Optional: bei Anwendung der Zentriervariante "Zentrieren mit zwei Abtastköpfen"

Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

- 2 x Schraube ISO 4762 – M2 – 8.8
- 2 x Scheibe ISO 7092 – 2
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 1,5 mm)
- Prüfgerät PWM 21

Abtastkopf montieren**⚠ VORSICHT****Reizung durch Isopropylalkohol!**

Wenn Sie mit Isopropylalkohol in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Isopropylalkohol einatmen, können die Haut, die Augen oder die Atemwege gereizt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Herstellers beachten

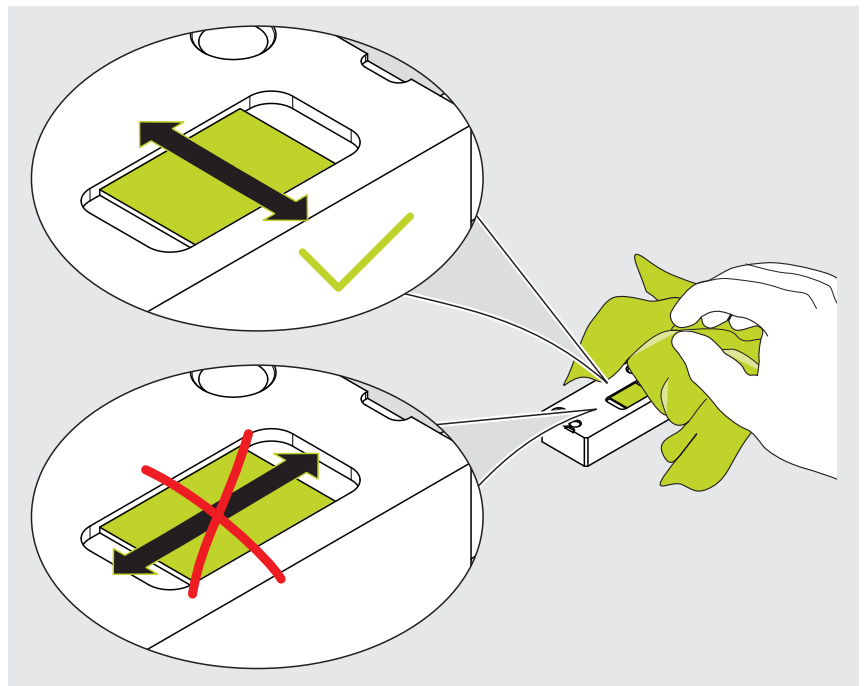
ACHTUNG**Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!**

Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel führt zu Schäden am Messgerät.

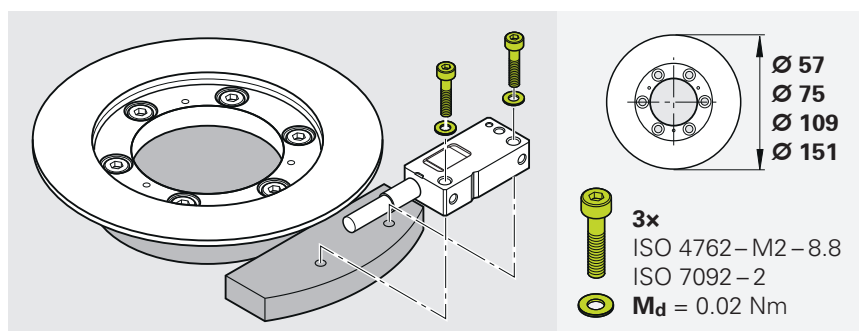
- ▶ Das Messgerät nur mit Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Das Messgerät mit einem fusselfreien Tuch reinigen

Achten Sie bei der Reinigung darauf, über das Abtastfenster nur in vorgegebener Richtung zu wischen.

- ▶ Bei Bedarf Abtastfenster mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Bei Bedarf Teilung und Montageflächen mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen



- ▶ Abtastkopf vorsichtig unter den Teilkreis auf die Anbaufläche schieben
- ▶ Schrauben einsetzen
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen



**Für Messgeräte mit JST-SHR-12V-S-Stecker:**

Um den Anbauassistenten anschließen zu können, müssen Sie den Adapterstecker montieren.

Weitere Informationen: "Montage des Adaptersteckers", Seite 27

Nächster Schritt: "Justage und Diagnose", Seite 34

4.3.3 Montage des Adaptersteckers



Für Messgeräte mit JST-SHR-12V-S-Stecker:

Um den Anbauassistenten anschließen zu können, müssen Sie den Adapterstecker montieren.

ACHTUNG

Sachschäden durch unsachgemäße Montage oder Demontage der Kabelbaugruppe!

Zugkräfte an den Adern der Kabelbaugruppe können zu Beschädigungen der Kabelbaugruppe führen.

- ▶ Montagehilfe verwenden
- ▶ Montagehilfe an der Buchsenleiste aufsetzen

- ▶ Adapterstecker ID 1234385 laut Montageanleitung montieren



Weitere Informationen zur Montage des Adaptersteckers finden Sie in der Montageanleitung **Adapterstecker**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1246658** eingeben

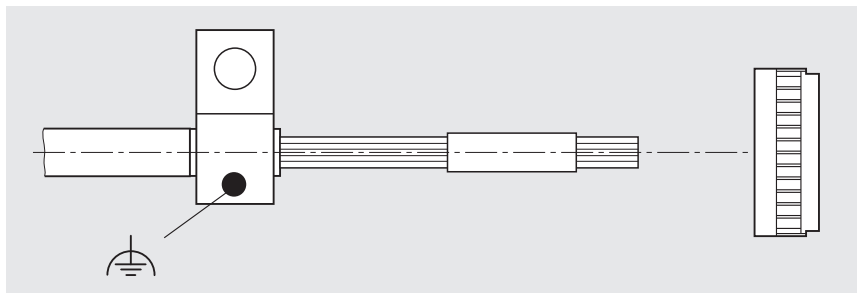
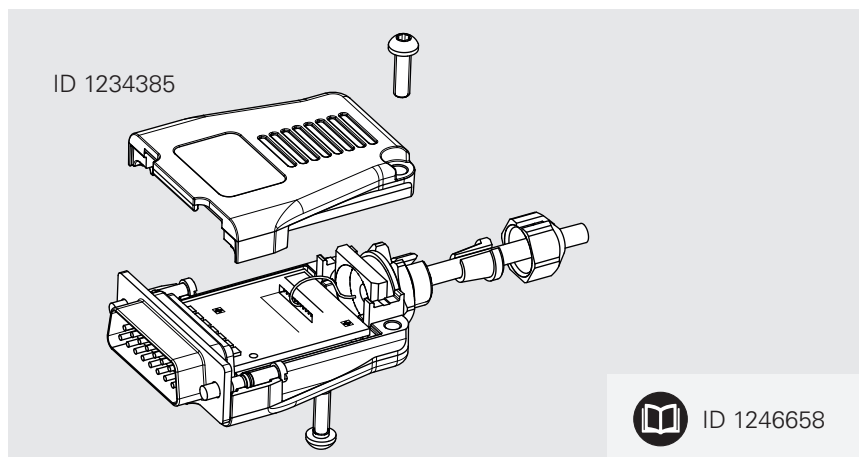
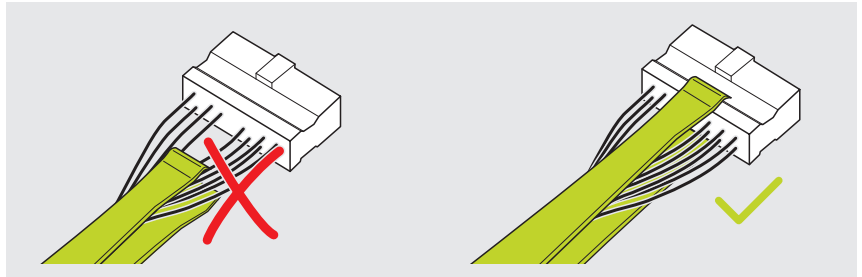
- ▶ Kabel mit Kabelklemme und Schraube M3×6 leitfähig an Gehäuse befestigen



Nach erfolgreichem Abgleich können Sie den Adapterstecker wieder entfernen.

- ▶ Elektromagnetische Verträglichkeit im Gesamtsystem sicherstellen

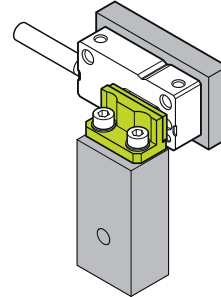
Nächster Schritt: "Justage und Diagnose", Seite 34



4.4 Montage ERP 1002

Dieses Kapitel zeigt die Montage der Gerätevariante ERP 1002.

Die Übersicht der Gerätevarianten finden Sie auf Seite 16.

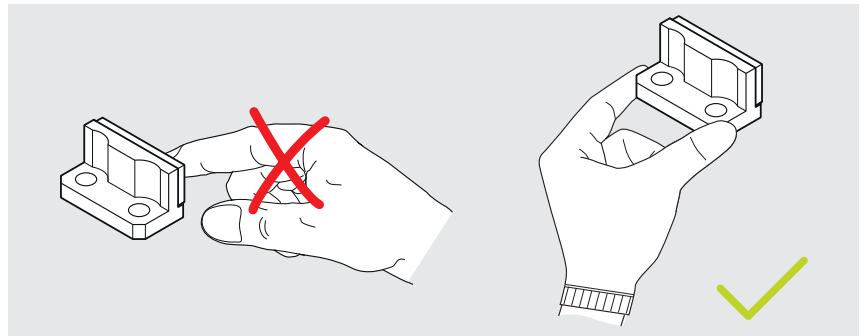


4.4.1 Montage des Teilkreises

Hinweise zur Montage

Um Verschmutzungen zu vermeiden, beachten Sie folgende Hinweise:

- Handschuhe beim Auspacken und Montieren des Teilkreises tragen
- Auf Teilungsstruktur achten. Nicht verschmutzen oder verkratzen



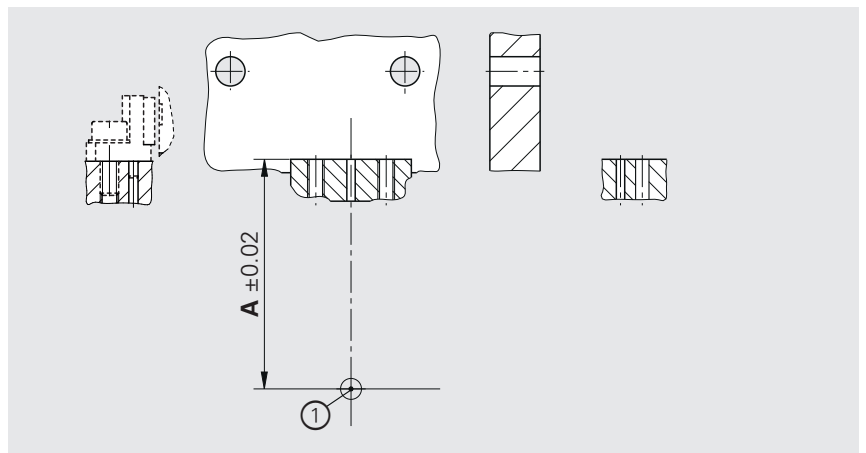
Beachten Sie die Anbaumaße. Abweichungen von den Anbaumaßen führen im Betrieb zu ungenauen Messergebnissen.

(1) Drehpunkt

SP Anzahl der Signalperioden

MR Messbereich

MR* Erforderlicher Bereich zum Starten des Systems mit Adjusting and Testing Software



SP / 360°	23000	30000	50000	63000
MR	10° 23° 36°	8° 16° 31°	5° 11° 21°	4° 8° 15°
MR*	6.6°	5.2°	3.2°	2.4°
A	20.98	30.2	46.95	67.95

Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

- 2 x Schraube ISO 4762 – M2 x 6 – 8.8
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 1,5 mm)

Teilkreis montieren

⚠ VORSICHT**Reizung durch Isopropylalkohol!**

Wenn Sie mit Isopropylalkohol in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Isopropylalkohol einatmen, können die Haut, die Augen oder die Atemwege gereizt werden.

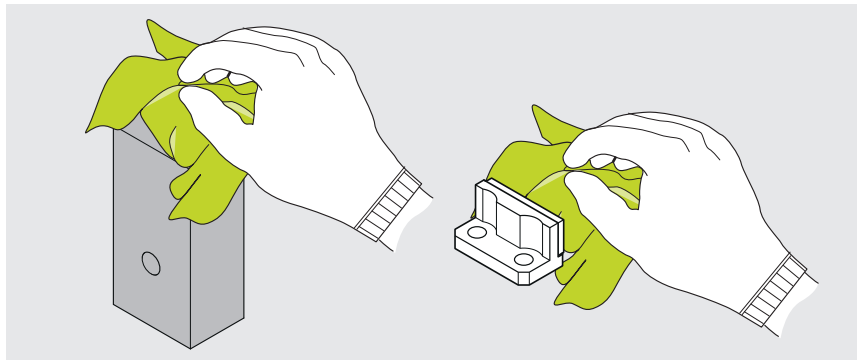
- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Herstellers beachten

ACHTUNG**Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!**

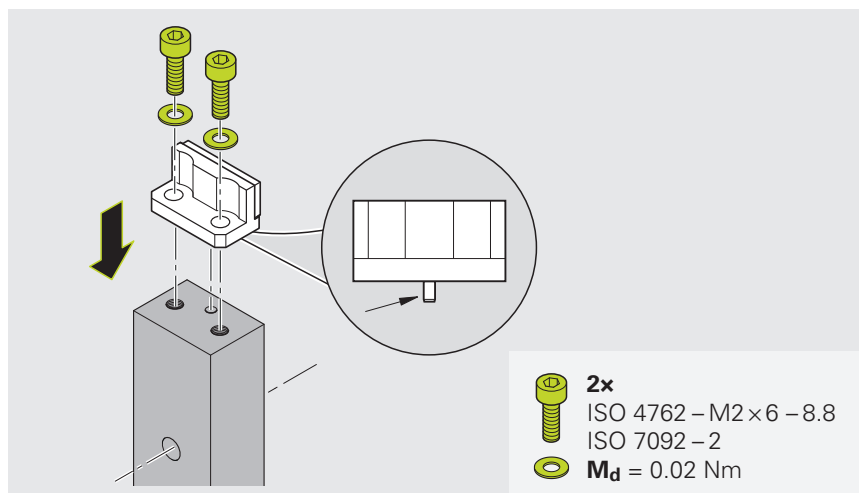
Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel führt zu Schäden am Messgerät.

- ▶ Das Messgerät nur mit Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Das Messgerät mit einem fusselfreien Tuch reinigen

- ▶ Bei Bedarf Teilung und Montageflächen mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen



- ▶ Teilkreis auf die Anbaufläche schieben
- ▶ Schrauben einsetzen
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen

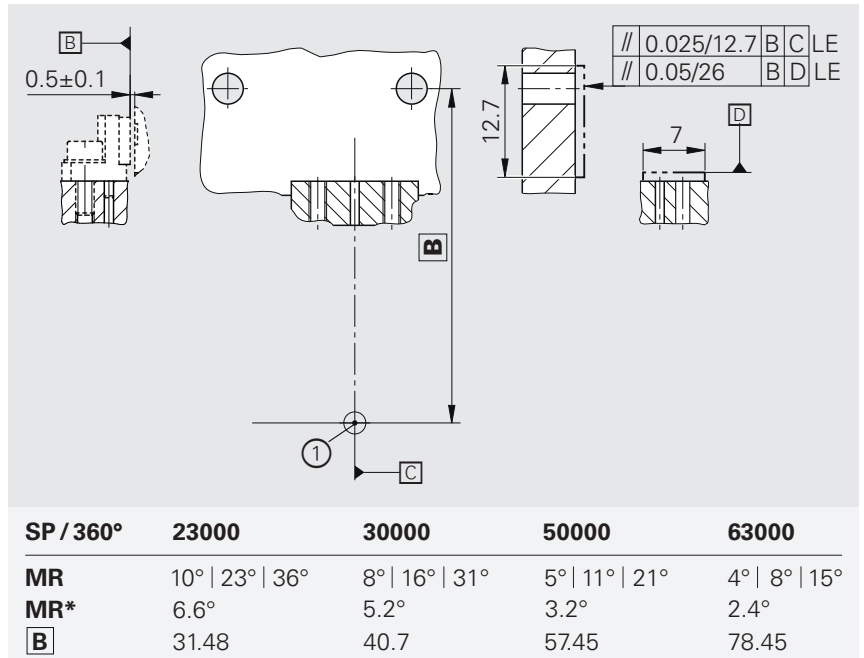


4.4.2 Montage des Abtastkopfs

Hinweise zur Montage

Beachten Sie die Anbaumaße. Abweichungen von den Anbaumaßen führen im Betrieb zu ungenauen Messergebnissen.

(1)	Drehpunkt
SP	Anzahl der Signalperioden
MR	Messbereich
MR*	Erforderlicher Bereich zum Starten des Systems mit Adjusting and Testing Software



Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

- 2 × Schraube ISO 4762 – M3 × (a+6) – 8.8
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2,5 mm)
- Prüfgerät PWM 21

Abtastkopf montieren**⚠ VORSICHT****Reizung durch Isopropylalkohol!**

Wenn Sie mit Isopropylalkohol in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Isopropylalkohol einatmen, können die Haut, die Augen oder die Atemwege gereizt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Herstellers beachten

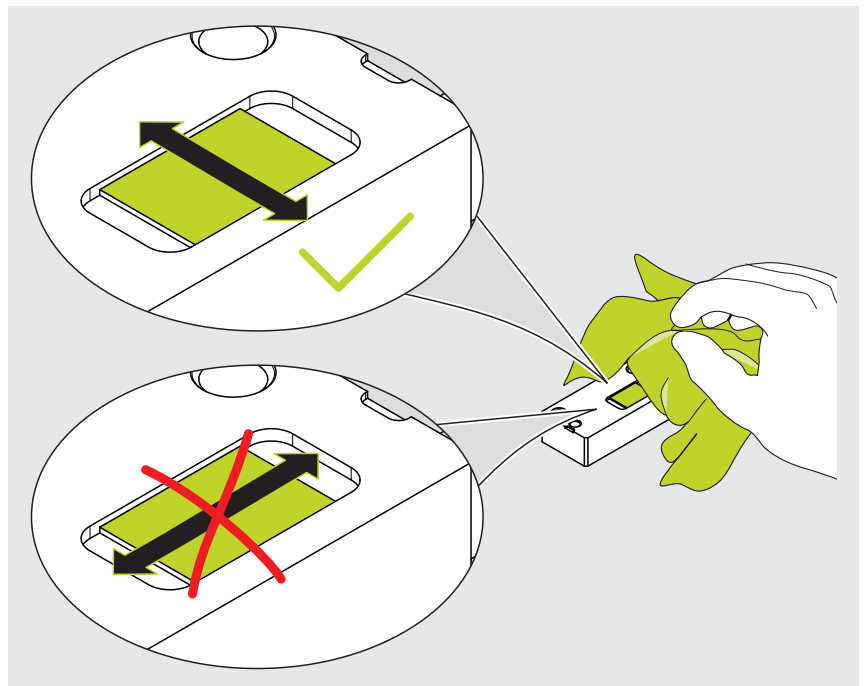
ACHTUNG**Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!**

Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel führt zu Schäden am Messgerät.

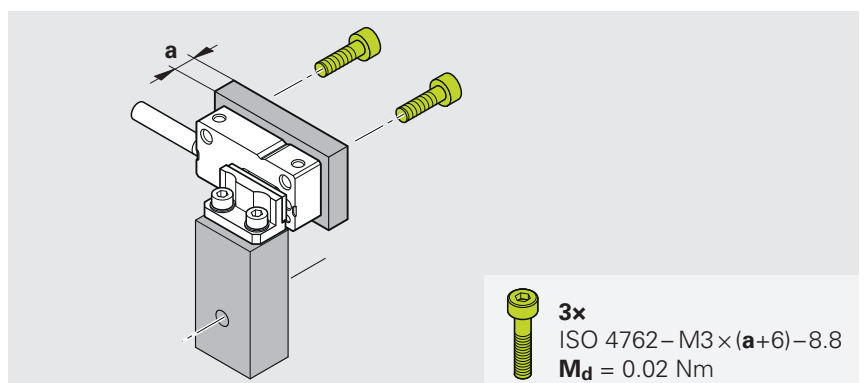
- ▶ Das Messgerät nur mit Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Das Messgerät mit einem fusselfreien Tuch reinigen

Achten Sie bei der Reinigung darauf, über das Abtastfenster nur in vorgegebener Richtung zu wischen.

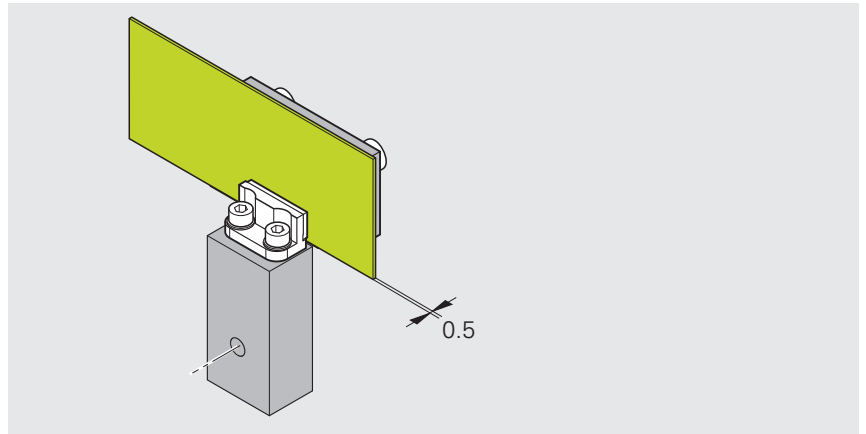
- ▶ Bei Bedarf Abtastfenster mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen
- ▶ Bei Bedarf Teilung und Montageflächen mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen



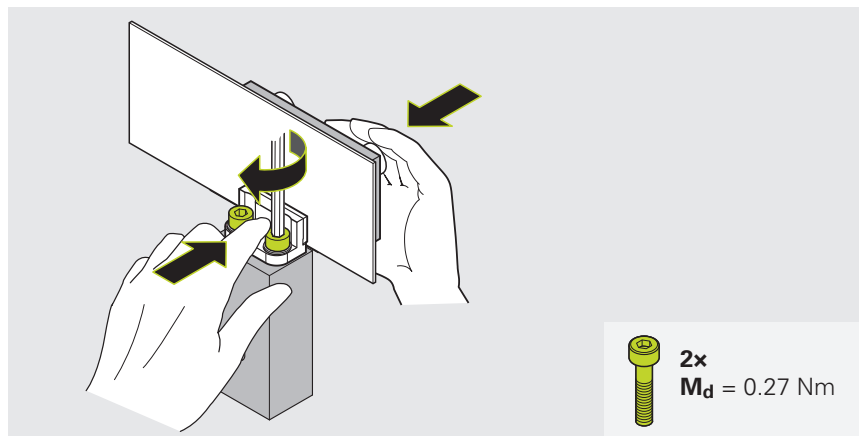
- ▶ Abtastkopf vorsichtig auf die Anbaufläche schieben
- ▶ Schrauben einsetzen
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen



- ▶ Mit Abstandsfolie Montageabstand einstellen



- ▶ Teilkreis durch Drehung um Zentrierstift an Abtastkopf ausrichten
- ▶ Schrauben des Teilkreises mit vorgegebenem Drehmoment anziehen
- ▶ Abstandsfolie entfernen



Für Messgeräte mit JST-SHR-12V-S-Stecker:

Um den Anbauassistenten anschließen zu können, müssen Sie den Adapterstecker montieren.

Weitere Informationen: "Montage des Adaptersteckers", Seite 27

Nächster Schritt: "Justage und Diagnose", Seite 34

4.4.3 Montage des Adaptersteckers



Für Messgeräte mit JST-SHR-12V-S-Stecker:

Um den Anbauassistenten anschließen zu können, müssen Sie den Adapterstecker montieren.

ACHTUNG

Sachschäden durch unsachgemäße Montage oder Demontage der Kabelbaugruppe!

Zugkräfte an den Adern der Kabelbaugruppe können zu Beschädigungen der Kabelbaugruppe führen.

- ▶ Montagehilfe verwenden
- ▶ Montagehilfe an der Buchsenleiste aufsetzen

- ▶ Adapterstecker ID 1234385 laut Montageanleitung montieren



Weitere Informationen zur Montage des Adaptersteckers finden Sie in der Montageanleitung **Adapterstecker**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1246658** eingeben

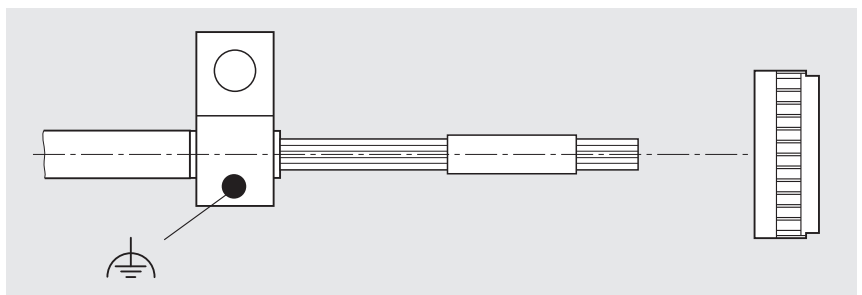
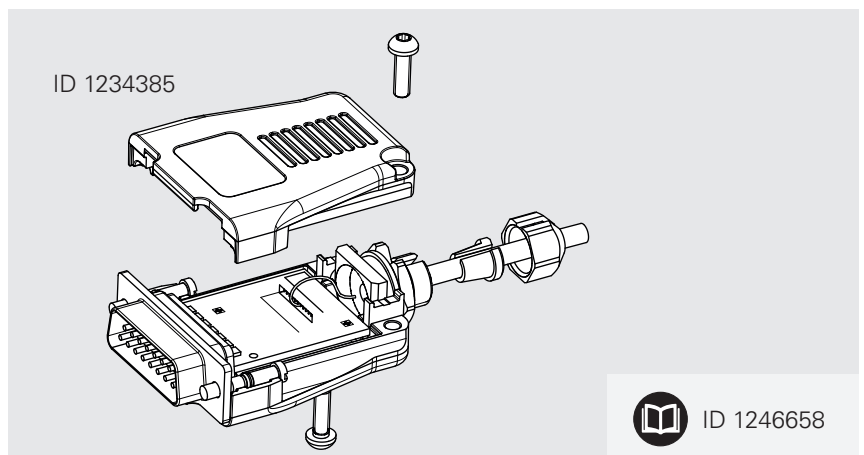
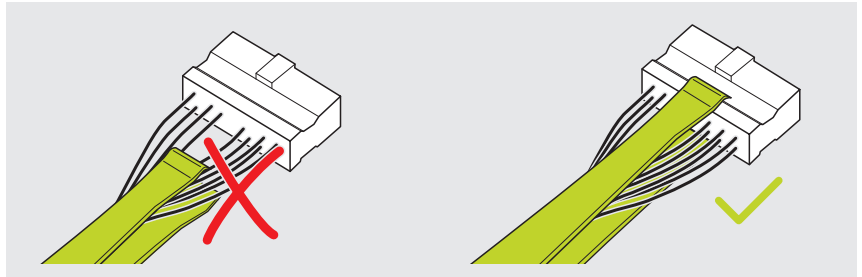
- ▶ Kabel mit Kabelklemme und Schraube M3×6 leitfähig an Gehäuse befestigen



Nach erfolgreichem Abgleich können Sie den Adapterstecker wieder entfernen.

- ▶ Elektromagnetische Verträglichkeit im Gesamtsystem sicherstellen

Nächster Schritt: "Justage und Diagnose", Seite 34



5 Justage und Diagnose

Dieses Kapitel beschreibt die Durchgangsprüfung und die Justage und Diagnose mit Hilfe des PWM 21 und der Adjusting and Testing Software (ATS).

5.1 Voraussetzungen und Hinweise

Zur Justage und Diagnose von HEIDENHAIN-Messgeräten benötigen Sie folgende Komponenten:

- PWM 21
- ATS – wenn eine gerätespezifische Spezialversion (SVxx.x.x) verfügbar ist, Spezialversion verwenden. Wenn keine Spezialversion verfügbar ist, aktuellste Version (Vx.x.xx) verwenden.



Die ATS steht zum freien Download zur Verfügung.

- ▶ www.heidenhain.com/service/downloads/software
- ▶ Auswahlmenü **Categories** öffnen
- ▶ Kategorie **Inspection and testing devices** wählen



Weitere Informationen finden Sie in der zugehörigen Dokumentation **Adjusting and Testing Software**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **543734** eingeben



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt **Modulare Winkelmessgeräte mit Teilkreis**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1401414** eingeben

5.2 Durchgangsprüfung

5.2.1 Material und Werkzeug

Für diesen Montageabschnitt benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

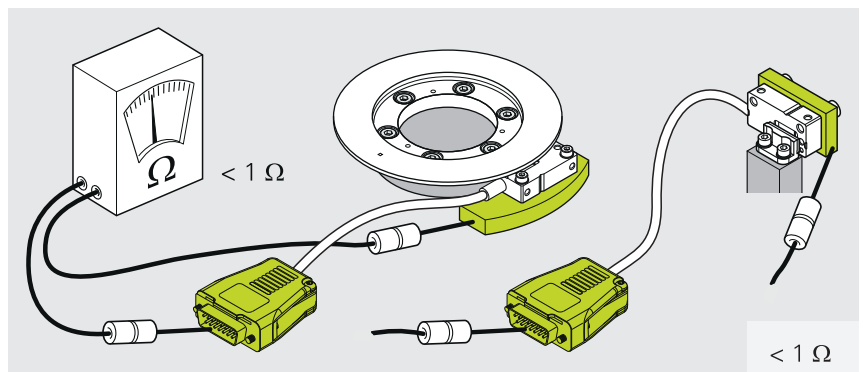
- Widerstandsmessgerät

5.2.2 Elektrischen Widerstand messen

- ▶ Elektrischen Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maschine prüfen



Der elektrische Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maschine muss $< 1 \Omega$ sein.



5.3 Abtastkopf wählen

Abtastkopfvarianten	
ERP 1010	ERP 1070, ERP 1080
Abtastkopf mit Schnittstelle EnDat 2.2 Seite 36	Abtastkopf mit Schnittstelle TTL oder 1 V _{SS} Seite 48

5.4 Justage und Diagnose ERP 1010

5.4.1 Verbindung des Messgeräts mit ATS

Messgerät anschließen

- ▶ Messgerät an PWM 21 anschließen
- ▶ PWM 21 einschalten

Verbindung wählen

Verbindungsvarianten

Messgerät über ID verbinden	Messgerät manuell verbinden
Empfohlene Variante, mit automatischer Ermittlung der Messparameter.	Alternative Variante, wenn sich das Messgerät nicht über die ID verbinden lässt.
Seite 37	Seite 38

Messgerät über ID verbinden

- ▶ Im Funktionsmenü auf **Verbindung zum Messgerät herstellen** doppelklicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



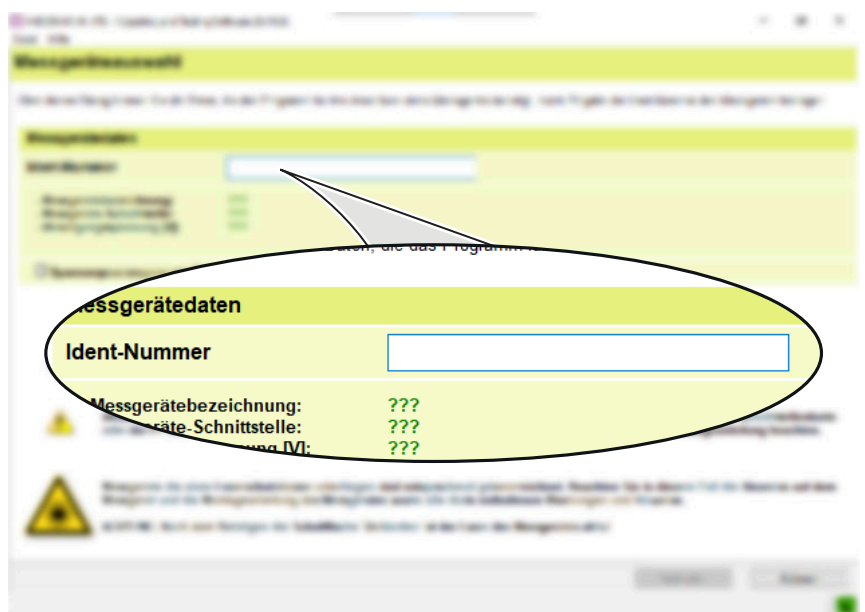
Funktionsmenü

- ▶ In das Feld **Ident-Nummer** die Produkt-ID des Abtastkopfs eingeben
- ▶ Im Abschnitt **Messgerätedaten** werden die ermittelten Messgeräteparameter gezeigt.



Wenn die Ident-Nummer nicht erkannt wird, Variante XXXXXXXX-00 eingeben.

- ▶ Auf **Verbinden** klicken
- ▶ Die Verbindung zum Messgerät wird hergestellt.
- ▶ Das **Funktionsmenü** erscheint.



Dialog **Messgeräteauswahl**

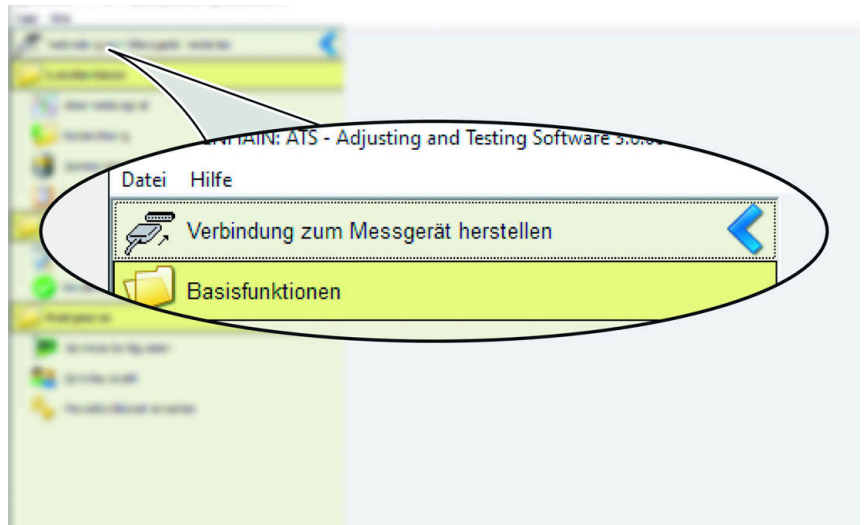


Wenn sich das Messgerät nicht über die ID verbinden lässt, gehen Sie vor wie im Kapitel **Messgerät manuell verbinden** beschrieben.

Nächster Schritt: "Justage des Abtastkopfs", Seite 41

Messgerät manuell verbinden

- ▶ Im Funktionsmenü auf **Verbindung zum Messgerät herstellen** doppelklicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



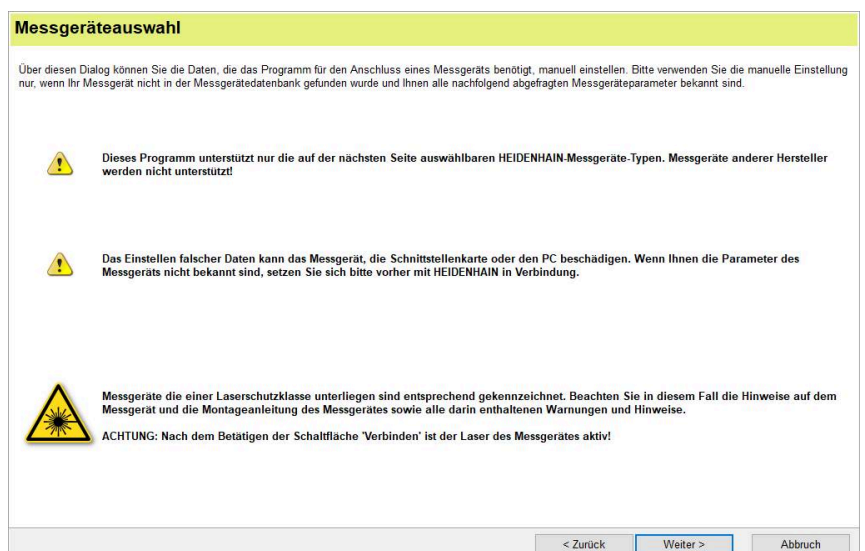
Funktionsmenü

- ▶ Auf **manuelle Einstellungen** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



Dialog **Messgeräteauswahl**

- ▶ Sicherheitsinformationen beachten
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



Dialog **Messgeräteauswahl**



Weitere Informationen zur Versorgungsspannung und zu Schnittstellen finden Sie im Prospekt **Modulare Winkelmessgeräte mit Teilkreis**.

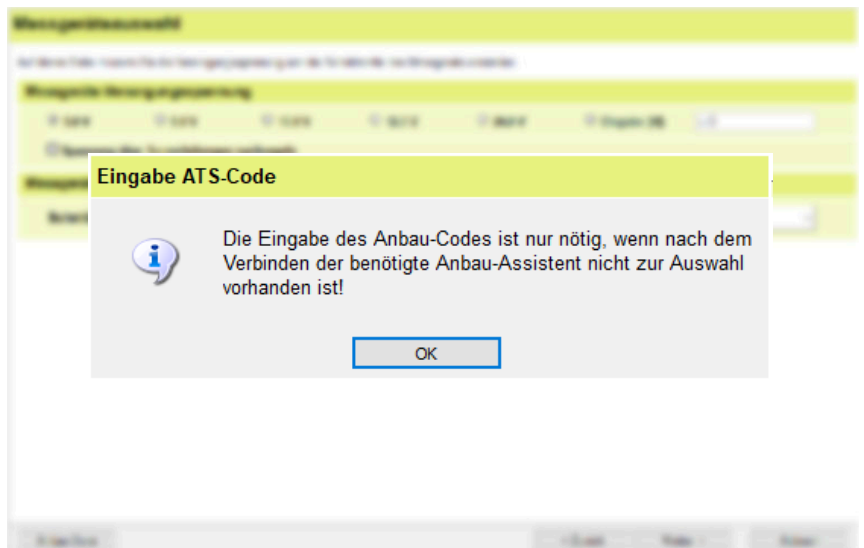
- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1401414** eingeben

- ▶ Im Abschnitt **Messgeräte-Versorgungsspannung** die zulässige Versorgungsspannung des Messgeräts wählen
- ▶ Um die Spannungsnachregelung durch das PWM zu aktivieren, den Haken setzen vor **Spannung über Sensorleitungen nachregeln**
- ▶ Im Abschnitt **Messgeräte-Schnittstelle** den Schnittstellentyp wählen
- ▶ Auf **Anbau-Code** klicken
- ▶ Der Hinweis **Eingabe ATS-Code** erscheint.



Dialog **Messgeräteauswahl**

- ▶ Auf **OK** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** mit Anbau-Code öffnet sich.



Hinweis **Eingabe ATS-Code**

- ▶ Bei **Anbau-Code** den Wert eingeben:
ERP 1080: I002-A003
ERP 1070: I002-A003
ERP 1010: E003-A014
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** mit Messgerätedaten öffnet sich.

The screenshot shows the 'Messgeräteauswahl' dialog box. The 'Anbau-Code' field is highlighted with a black oval. Below it, the 'ATS- / Kommunikations-Code' field is visible. The dialog box has a yellow header and a white body with various input fields and buttons.

Dialog **Messgeräteauswahl** mit Anbau-Code

- ▶ Auf **Verbinden** klicken
- ▶ Die Verbindung zum Messgerät wird hergestellt.
- ▶ Das **Funktionsmenü** öffnet sich.

The screenshot shows the 'Messgeräteauswahl' dialog box with the 'Messgerätedaten' section. It lists the following settings:

Messgerätedaten	Wert
- Messgeräte-Schnittstelle:	1.000
- Versorgungsspannung [V]:	12.0
- Spannung nachregeln:	Nein
- AT-Code:	E003-A014

Below the table, there are two warning icons:

- A yellow warning triangle with an exclamation mark: "Das Einstellen falscher Daten kann das Messgerät, die Schnittstellenkarte oder den PC beschädigen."
- A yellow warning triangle with a laser symbol: "Messgeräte die einer Laserschutzklasse unterliegen sind entsprechend gekennzeichnet. Beachten Sie in diesem Fall die Hinweise auf dem Messgerät und die Montageanleitung des Messgerätes sowie alle darin enthaltenen Warnungen und Hinweise." Below this is the text: "ACHTUNG: Nach dem Betätigen der Schaltfläche 'Verbinden' ist der Laser des Messgerätes aktiv!"

At the bottom of the dialog box, there are three buttons: "< Zurück", "Verbinden", and "Abbruch".

Dialog **Messgeräteauswahl** mit Messgerätedaten

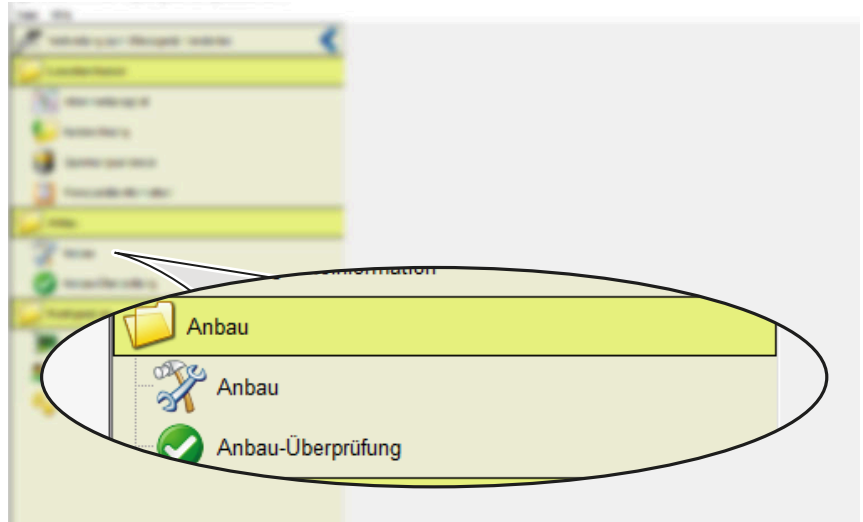
5.4.2 Justage des Abtastkopfs

Anbau-Assistent verwenden

- ▶ Auf **Anbau** doppelklicken
- ▶ Die Funktion **Anbau-Assistent** öffnet sich.

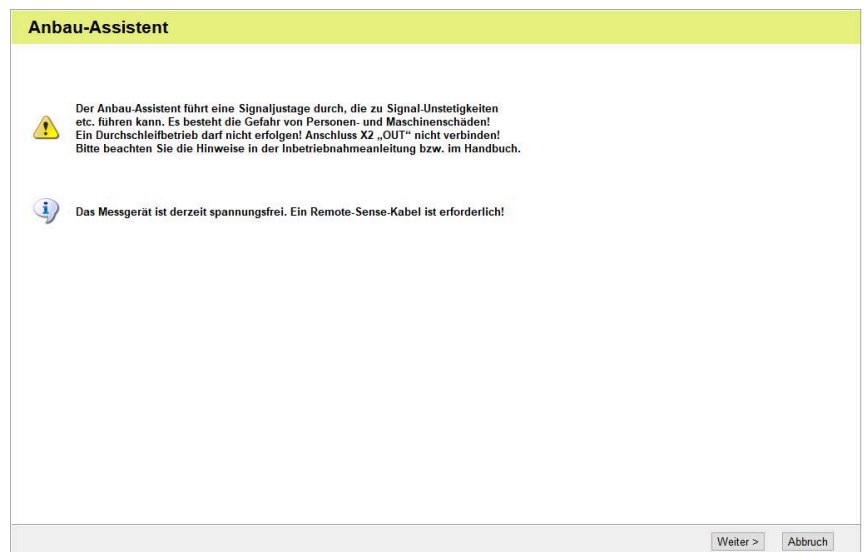
Wurde die Verbindung zum Messgerät über "Messgerät manuell verbinden" hergestellt:

- ▶ Das Fenster **Auswahl Messgeräte-Typ** öffnet sich.
- ▶ Messgerät auswählen
- ▶ Auf **Ok** klicken
- ▶ Die Funktion **Anbau-Assistent** öffnet sich.



Funktionsmenü

- ▶ Hinweise beachten
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **1. Schritt: Messgeräteanbau** öffnet sich.



Dialog **Anbau-Assistent**

- ▶ Optional auf **Einstellungen** klicken
- ▶ Der Dialog **Einstellungen** öffnet sich.

Anbau-Assistent

1. Schritt: Messgeräteanbau

Bitte montieren Sie den Abtastkopf gemäß der mitgelieferten Montageanleitung.
Verwenden Sie hierzu die mitgelieferten Abstandsfolien.

Bestätigen Sie den Anbauvorgang mit "Weiter >". Die Spannung wird dann angelegt.

aktuell gesetzte Einstellungen

- el. Abgleich Referenzmarkensignal
- kein eingeschränkter Verfahrbereich
- Abgleich im Pendelbetrieb

Einstellungen Weiter > Abbruch

Dialog **1. Schritt: Messgeräteanbau**

Wenn **el. Abgleich Referenzmarken-Signal** aktiviert ist, wird das Referenzmarken-Signal abgeglichen. Wenn am Messgerät keine Referenzmarke vorhanden ist, müssen Sie diese Funktion deaktivieren.

- ▶ Ggf. **el. Abgleich Referenzmarken-Signal** deaktivieren
- ▶ Je nach verwendetem Teilkreis, Art des Abgleichs wählen

ERP 1000,

Teilkreis mit Nabe:

Abgleich im Pendelbetrieb oder
Abgleich im Rotationsbetrieb

ERP 1002,

Teilkreis mit Nabe-Segment:

Abgleich im Pendelbetrieb

- ▶ Auf **Ok** klicken
- ▶ Der Dialog **1. Schritt: Messgeräteanbau** öffnet sich.

Einstellungen

Referenzmarken-Signal

- el. Abgleich Referenzmarken-Signal
- nur eingeschränkte Referenzmarken-Überfahrt möglich

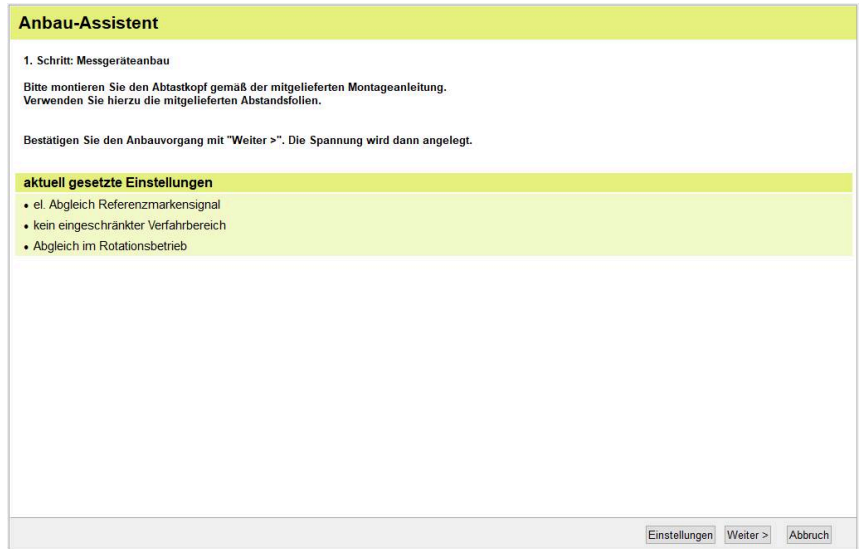
verwendeter Maßstab

- Abgleich im Pendelbetrieb
- Abgleich im Rotationsbetrieb

Ok Abbruch

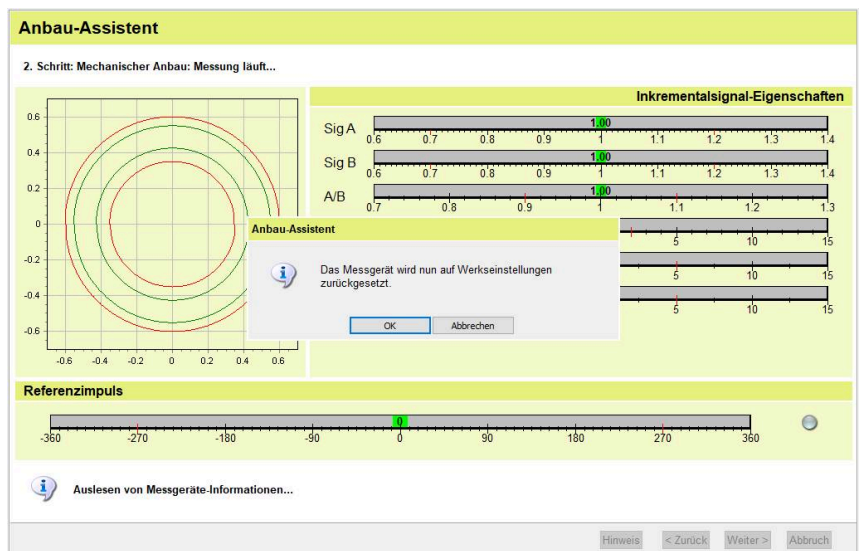
Dialog **Einstellungen**

- ▶ Auf **Weiter** klicken
- Der Hinweis **Anbau-Assistent** öffnet sich



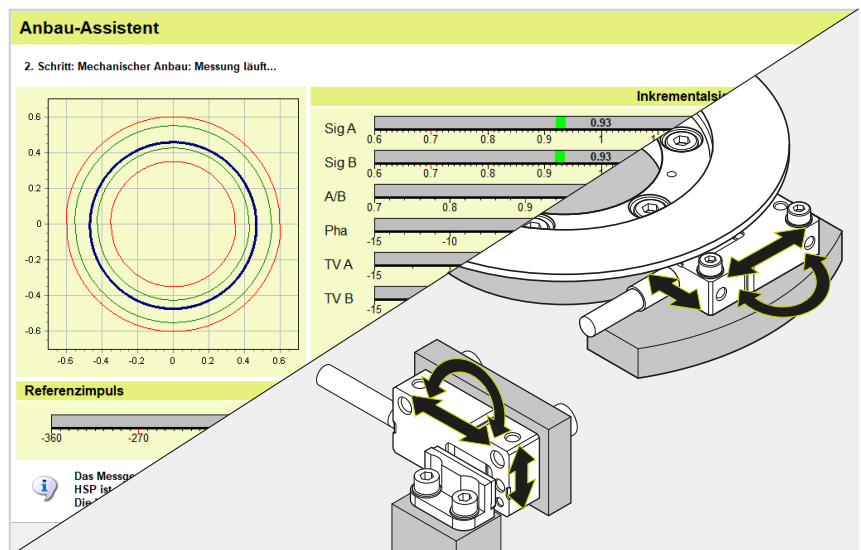
Dialog **1. Schritt: Messgeräteanbau**

- ▶ Auf **OK** klicken
- Der Dialog **2. Schritt Mechanischer Anbau: Messung läuft...** öffnet sich.
- Das Messgerät wurde in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.



Dialog **Anbau-Assistent**

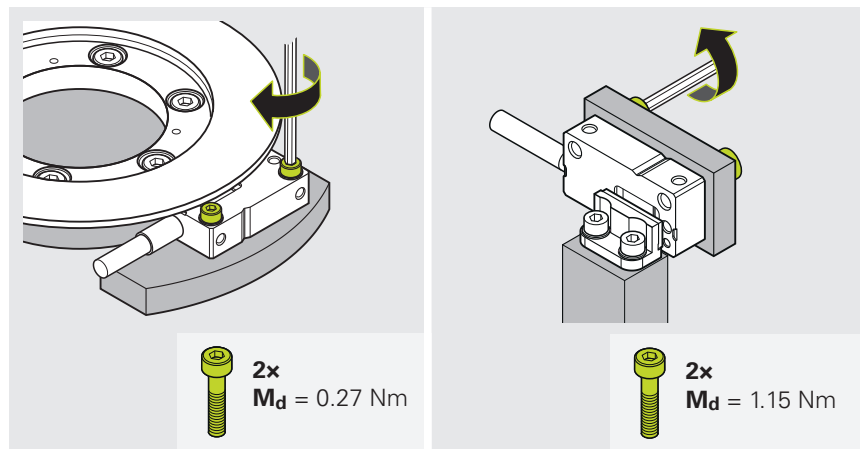
i Die grünen Kreise zeigen die Grenzen der optimalen Montage und der empfohlenen Toleranzen. Die roten Kreise sind die absoluten Grenzwerte für die zulässige Einstellung. Wenn die Signale außerhalb der roten Kreise liegen, ist eine Einstellung nicht möglich. Ggf. Anbau prüfen und Abtastkopf reinigen.



Dialog **2. Schritt Mechanischer Anbau: Messung läuft...**

i HSP ist aus. Das Messgerät befindet sich nun im unregelmäßigem Betrieb.

- ▶ Sicherstellen, dass die Verfahrgeschwindigkeit ca. 10 mm/s beträgt
- ▶ Abtastkopf während der Messung drehen, bis das Signal bestmöglich im zulässigen Bereich liegt
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen
- ▶ Auf **Weiter** klicken



- ▶ Der automatische Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses läuft.
- ▶ Im Pendelbetrieb entsprechend der Einstellung die Referenzmarke kontinuierlich überfahren
- ▶ Die Meldung **Der Abgleich wurde erfolgreich durchgeführt** erscheint.

Anbau-Assistent

3. Schritt: Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses ...

Inkrementalsignal-Eigenschaften

Sig A	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
Sig B	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
A/B	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3		
Pha	-15	-10	-5	0	5	10	15		
TVA	-15	-10	-5	0	5	10	15		
TV B	-15	-10	-5	0	5	10	15		

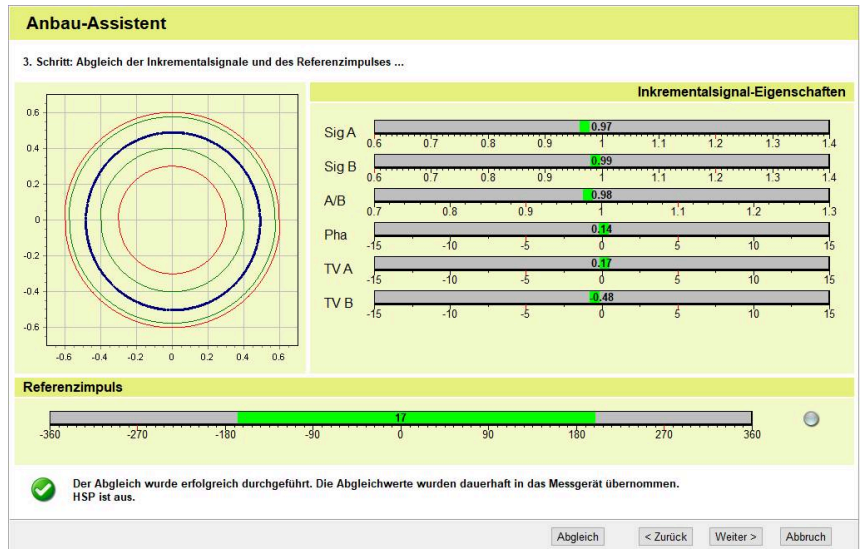
Referenzimpuls

i Autom. Abgleich läuft. Bitte im Pendelbetrieb eine Referenzmarke kontinuierlich überfahren.
Fortschritt: 28%

Abbruch

Dialog **3. Schritt: Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses**

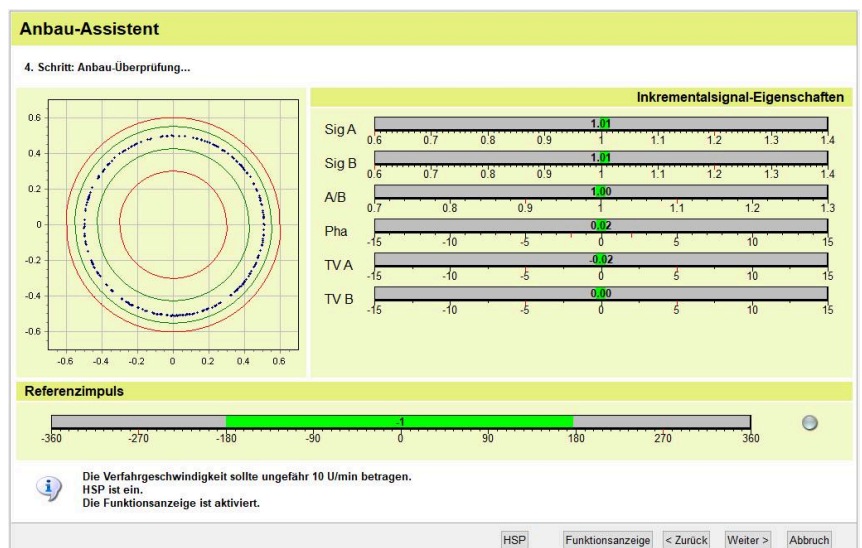
- > Die Abgleichwerte werden in das Messgerät übernommen.
- > Auf **Weiter** klicken
- > Der Dialog **4. Schritt: Anbau-Überprüfung** öffnet sich.



Dialog 3. Schritt: Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses

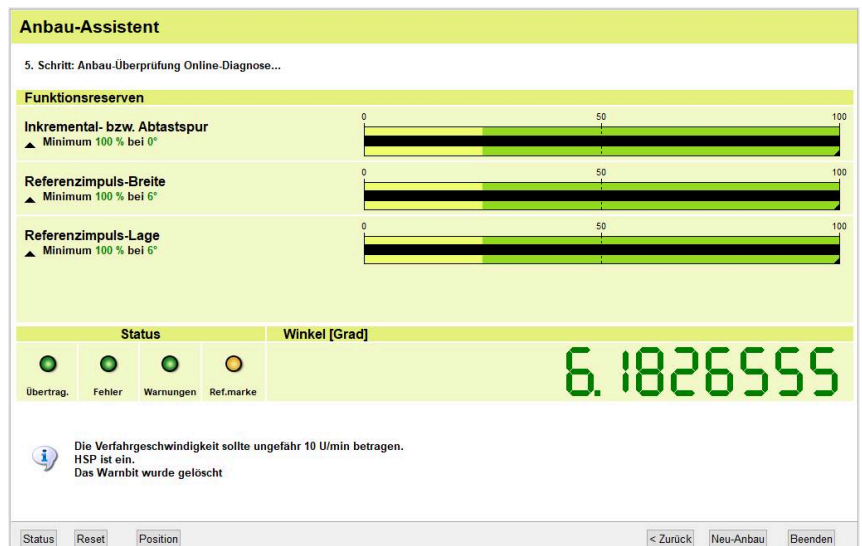
- > Auf **Weiter** klicken
- > Der Dialog **5. Schritt: Anbau-Überprüfung Online-Diagnose...** öffnet sich.

i HSP ist ein. Das Messgerät befindet sich nun im geregeltem Betrieb.



Dialog 4. Schritt: Anbau-Überprüfung

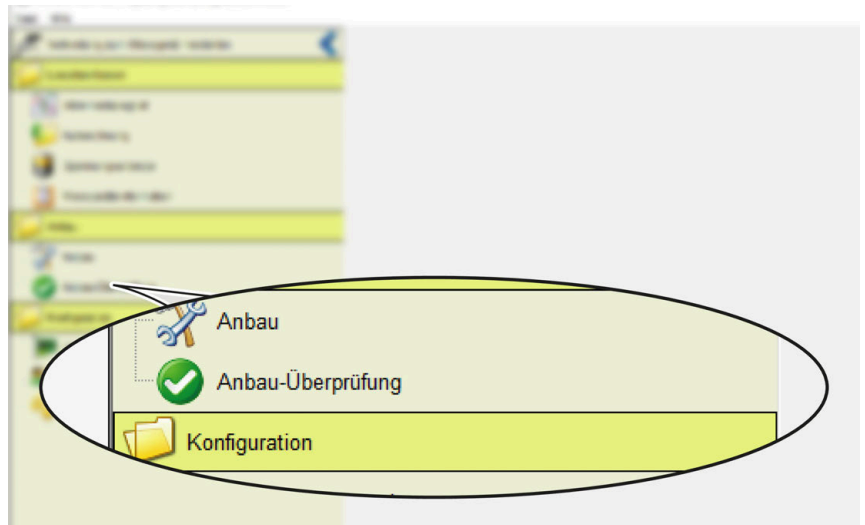
- > Auf **Beenden** klicken
 - > Der Abgleich ist erfolgreich beendet.
 - > Um die Montage fertigzustellen, abschließende Arbeiten durchführen
- Weitere Informationen:**
"Abschließende Arbeiten", Seite 60



Dialog 5. Schritt: Anbau-Überprüfung Online-Diagnose

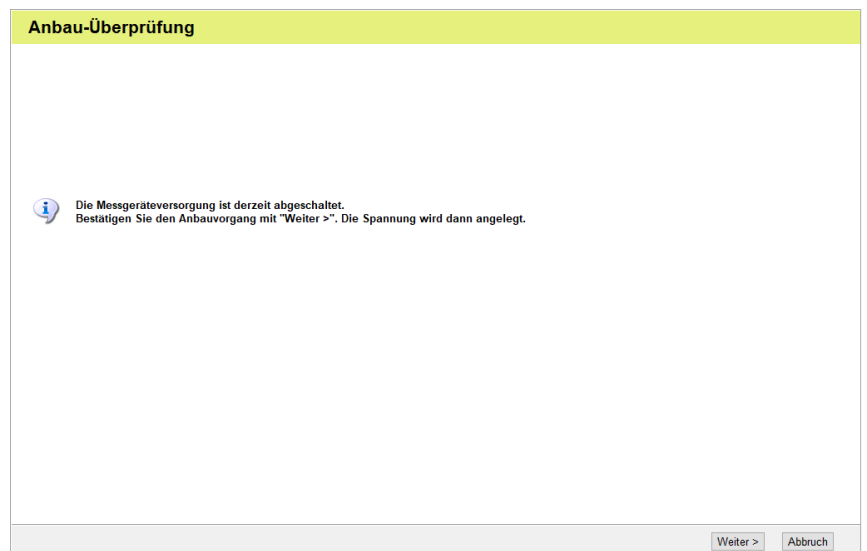
5.4.3 Anbau überprüfen

- ▶ Auf **Anbau-Überprüfung** doppelklicken
- ▶ Die Funktion **Anbau-Überprüfung** mit Hinweis öffnet sich.
- ▶ Das Fenster **Auswahl Messgeräte-Typ** öffnet sich.
- ▶ Messgerät auswählen
- ▶ Auf **Ok** klicken
- ▶ Die Funktion **Anbau-Überprüfung** mit Hinweis öffnet sich.



Funktionsmenü

- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **Anbau-Überprüfung Signale** erscheint.

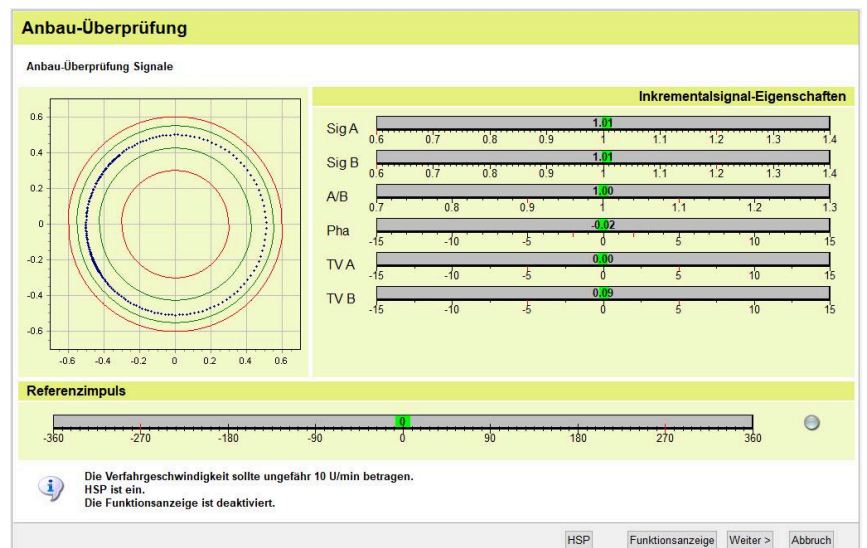


Dialog **Anbau-Überprüfung** mit Hinweis



Zu Beginn der Messung oder bei fehlerhaftem Anbau werden die Referenzmarken rot dargestellt.

- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **Anbau-Überprüfung Online-Diagnose** erscheint.



Dialog **Anbau-Überprüfung Signale**


- ▶ Auf **Beenden** klicken
- > Die Funktion **Anbau-Überprüfung** wird beendet.

Anbau-Überprüfung

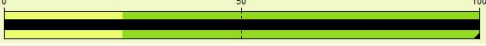
Anbau-Überprüfung Online-Diagnose

Funktionsreserven

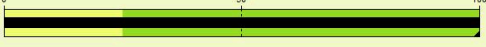
Inkremental- bzw. Abtastspur
▲ Minimum 100 % bei 0°



Referenzimpuls-Breite
▲ Minimum 100 % bei 6°



Referenzimpuls-Lage
▲ Minimum 100 % bei 6°



Status

Übertrag.
Fehler
Warnungen
Ref.marke

Winkel [Grad]

6.1826555

i

Die Verfahrgeschwindigkeit sollte ungefähr 10 U/min betragen.
HSP ist ein.
Das Warnbit wurde gelöscht

Status
Reset
Position
< Zurück
Beenden

Nächster Schritt: "Abschließende Arbeiten", Seite 60

5.5 Justage und Diagnose ERP 1070, ERP 1080

5.5.1 Verbindung des Messgeräts mit ATS

Messgerät anschließen

- ▶ Messgerät an PWM 21 anschließen
- ▶ PWM 21 einschalten

Verbindung wählen

Verbindungsvarianten	
Messgerät über ID verbinden	Messgerät manuell verbinden
Empfohlene Variante, mit automatischer Ermittlung der Messparameter.	Alternative Variante, wenn sich das Messgerät nicht über die ID verbinden lässt.
Seite 37	Seite 38

Messgerät über ID verbinden

- ▶ Im Funktionsmenü auf **Verbindung zum Messgerät herstellen** doppelklicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



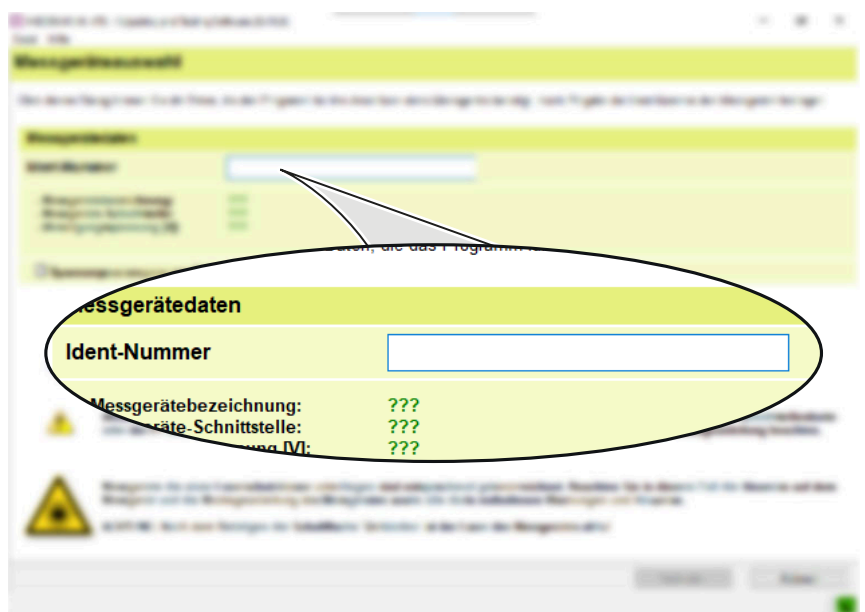
Funktionsmenü

- ▶ In das Feld **Ident-Nummer** die Produkt-ID des Abtastkopfs eingeben
- ▶ Im Abschnitt **Messgerätedaten** werden die ermittelten Messgeräteparameter gezeigt.



Wenn die Ident-Nummer nicht erkannt wird, Variante XXXXXXXX-00 eingeben.

- ▶ Auf **Verbinden** klicken
- ▶ Die Verbindung zum Messgerät wird hergestellt.
- ▶ Das **Funktionsmenü** erscheint.



Dialog **Messgeräteauswahl**

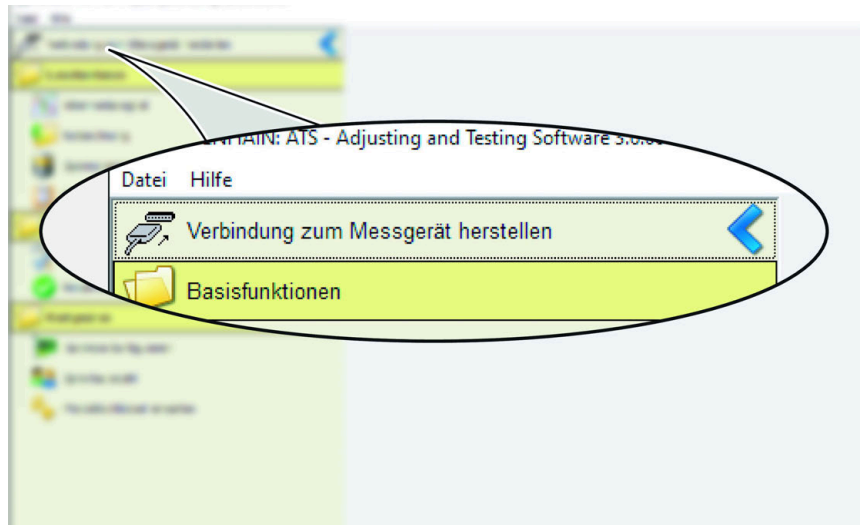


Wenn sich das Messgerät nicht über die ID verbinden lässt, gehen Sie vor wie im Kapitel **Messgerät manuell verbinden** beschrieben.

Nächster Schritt: "Justage des Abtastkopfs", Seite 53

Messgerät manuell verbinden

- ▶ Im Funktionsmenü auf **Verbindung zum Messgerät herstellen** doppelklicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



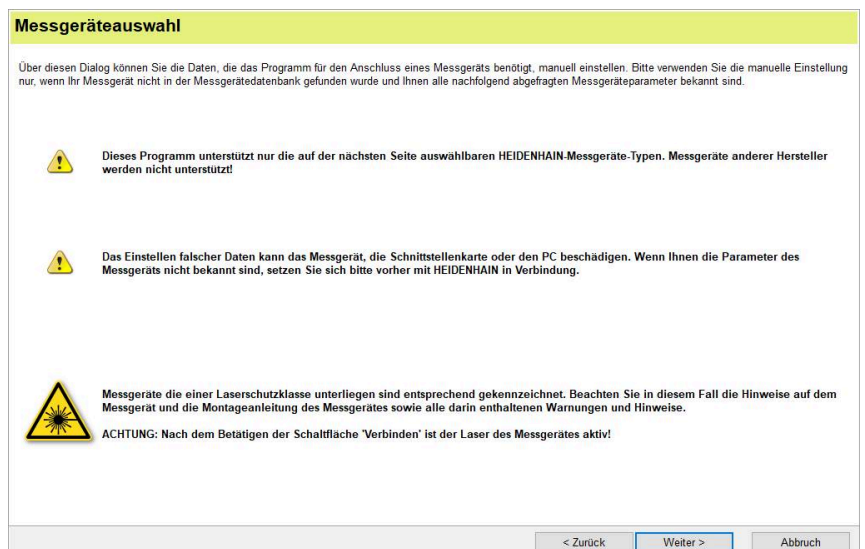
Funktionsmenü

- ▶ Auf **manuelle Einstellungen** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



Dialog **Messgeräteauswahl**

- ▶ Sicherheitsinformationen beachten
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** öffnet sich.



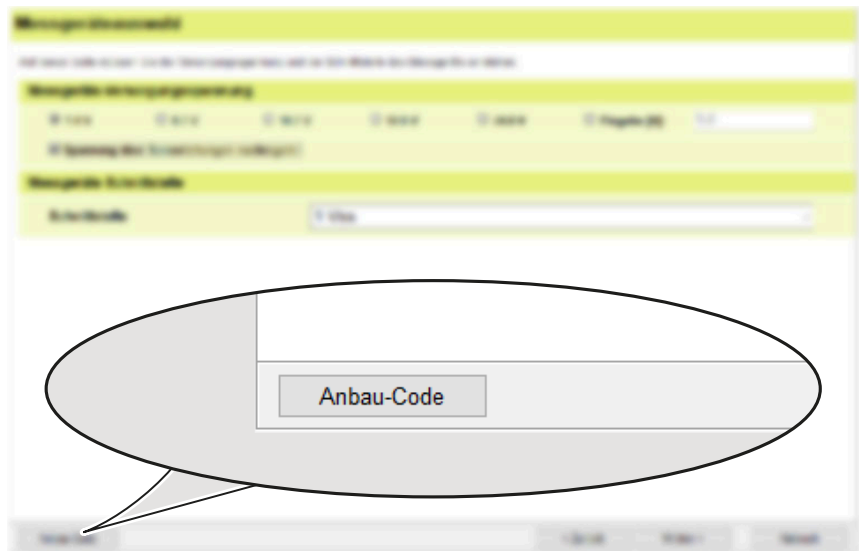
Dialog **Messgeräteauswahl**



Weitere Informationen zur Versorgungsspannung und zu Schnittstellen finden Sie im Prospekt **Modulare Winkelmessgeräte mit Teilkreis**.

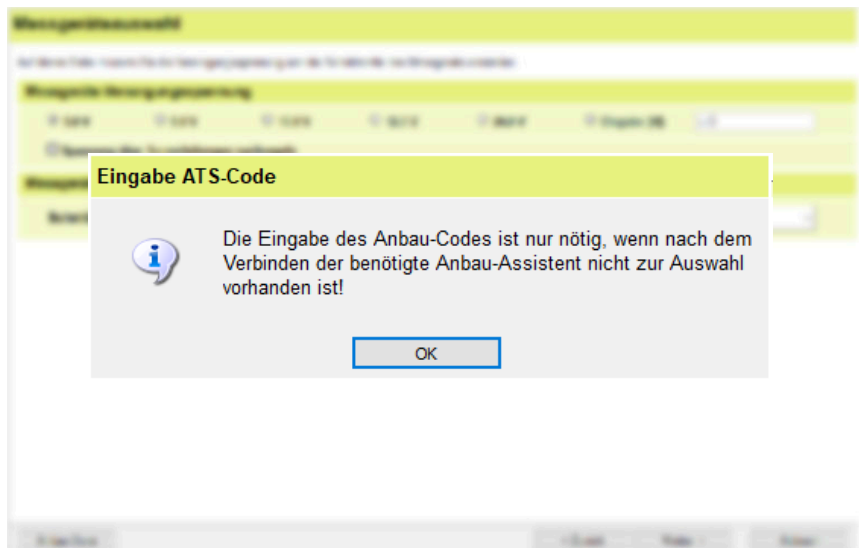
- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1401414** eingeben

- ▶ Im Abschnitt **Messgeräte-Versorgungsspannung** die zulässige Versorgungsspannung des Messgeräts wählen
- ▶ Um die Spannungsnachregelung durch das PWM zu aktivieren, den Haken setzen vor **Spannung über Sensorleitungen nachregeln**
- ▶ Im Abschnitt **Messgeräte-Schnittstelle** den Schnittstellentyp wählen
- ▶ Auf **Anbau-Code** klicken
- ▶ Der Hinweis **Eingabe ATS-Code** erscheint.



Dialog **Messgeräteauswahl**

- ▶ Auf **OK** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** mit Anbau-Code öffnet sich.



Hinweis **Eingabe ATS-Code**

- ▶ Bei **Anbau-Code** den Wert eingeben:
ERP 1080: I002-A003
ERP 1070: I002-A003
ERP 1010: E003-A014
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** mit Messgerätedaten öffnet sich.

Dialog **Messgeräteauswahl** mit Anbau-Code

- ▶ Auf **Verbinden** klicken
- ▶ Die Verbindung zum Messgerät wird hergestellt.
- ▶ Das **Funktionsmenü** öffnet sich.

Dialog **Messgeräteauswahl** mit Messgerätedaten

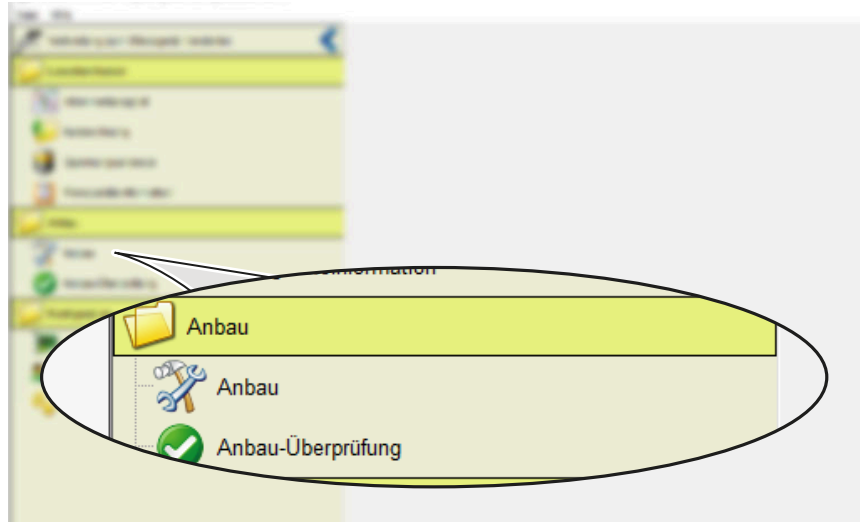
5.5.2 Justage des Abtastkopfs

Anbau-Assistent verwenden

- ▶ Auf **Anbau** doppelklicken
- ▶ Die Funktion **Anbau-Assistent** öffnet sich.

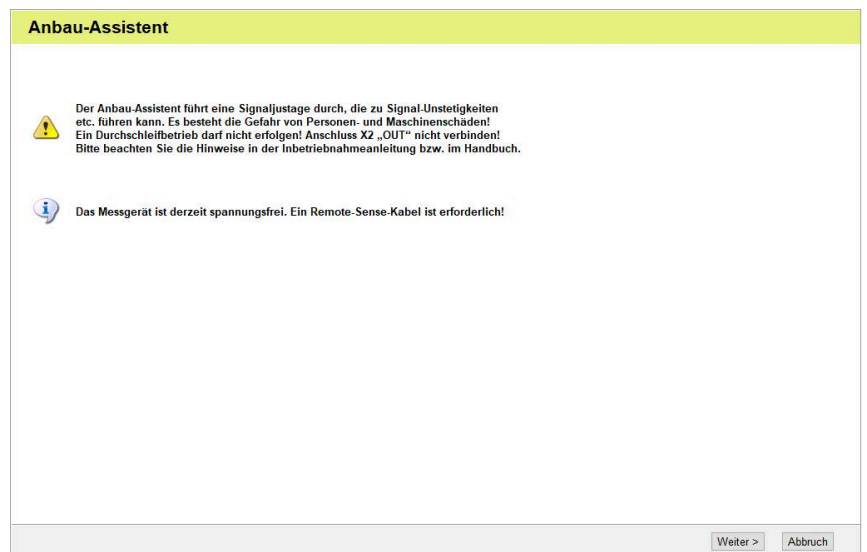
Wurde die Verbindung zum Messgerät über "Messgerät manuell verbinden" hergestellt:

- ▶ Das Fenster **Auswahl Messgeräte-Typ** öffnet sich.
- ▶ Messgerät auswählen
- ▶ Auf **Ok** klicken
- ▶ Die Funktion **Anbau-Assistent** öffnet sich.



Funktionsmenü

- ▶ Hinweise beachten
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **1. Schritt: Messgeräteanbau** öffnet sich.



Dialog **Anbau-Assistent**

- ▶ Optional auf **Einstellungen** klicken
- ▶ Der Dialog **Einstellungen** öffnet sich.

Anbau-Assistent

1. Schritt: Messgeräteanbau

Bitte montieren Sie den Abtastkopf gemäß der mitgelieferten Montageanleitung.
Verwenden Sie hierzu die mitgelieferten Abstandsfolien.

Bestätigen Sie den Anbauvorgang mit "Weiter >". Die Spannung wird dann angelegt.

aktuell gesetzte Einstellungen

- el. Abgleich Referenzmarkensignal
- kein eingeschränkter Verfahrbereich
- Abgleich im Rotationsbetrieb
- kein Anbau-Report

Einstellungen Weiter > Abbruch

Dialog **1. Schritt: Messgeräteanbau**

Wenn **el. Abgleich Referenzmarken-Signal** aktiviert ist, wird das Referenzmarken-Signal abgeglichen. Wenn am Messgerät keine Referenzmarke vorhanden ist, müssen Sie diese Funktion deaktivieren.

- ▶ Ggf. **el. Abgleich Referenzmarken-Signal** deaktivieren
- ▶ Je nach verwendetem Teilkreis, Art des Abgleichs wählen

ERP 1000,

Teilkreis mit Nabe:

Abgleich im Pendelbetrieb oder
Abgleich im Rotationsbetrieb

ERP 1002,

Teilkreis mit Nabe-Segment:

Abgleich im Pendelbetrieb

Einstellungen

Referenzmarken-Signal

el. Abgleich Referenzmarken-Signal

nur eingeschränkte Referenzmarken-Überfahrt möglich

verwendeter Maßstab

Abgleich im Pendelbetrieb

Abgleich im Rotationsbetrieb

Anbau-Report

Report-Funktionalität

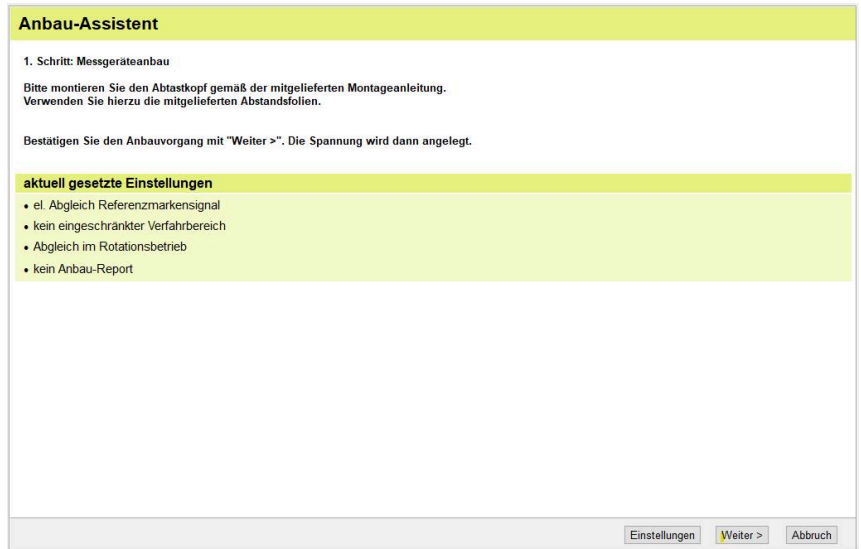
Ok Abbruch

Dialog **Einstellungen**

Die **Report-Funktionalität** erzeugt einen Report im .json-Format. Dieser Report wird im Rootverzeichnis des Projekts abgelegt.

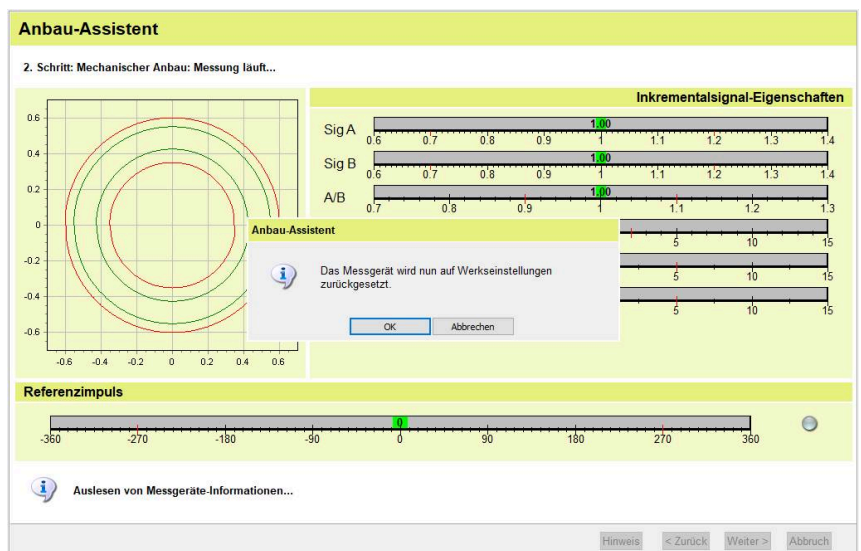
- ▶ Ggf. **Report-Funktionalität** aktivieren
- ▶ Auf **OK** klicken
- ▶ Der Dialog **1. Schritt: Messgeräteanbau** öffnet sich.

- ▶ Auf **Weiter** klicken



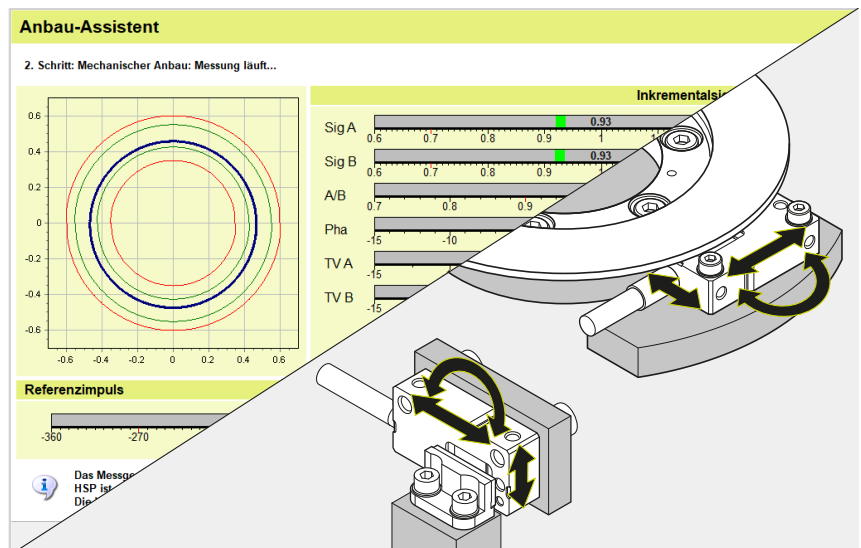
Dialog 1. Schritt: Messgeräteanbau

- ▶ Auf **OK** klicken
- ▶ Der Dialog **2. Schritt Mechanischer Anbau: Messung läuft...** öffnet sich.
- ▶ Das Messgerät wurde in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.



Dialog **Anbau-Assistent**

i Die grünen Kreise zeigen die Grenzen der optimalen Montage und der empfohlenen Toleranzen. Die roten Kreise sind die absoluten Grenzwerte für die zulässige Einstellung. Wenn die Signale außerhalb der roten Kreise liegen, ist eine Einstellung nicht möglich. Ggf. Anbau prüfen und Abtastkopf reinigen.

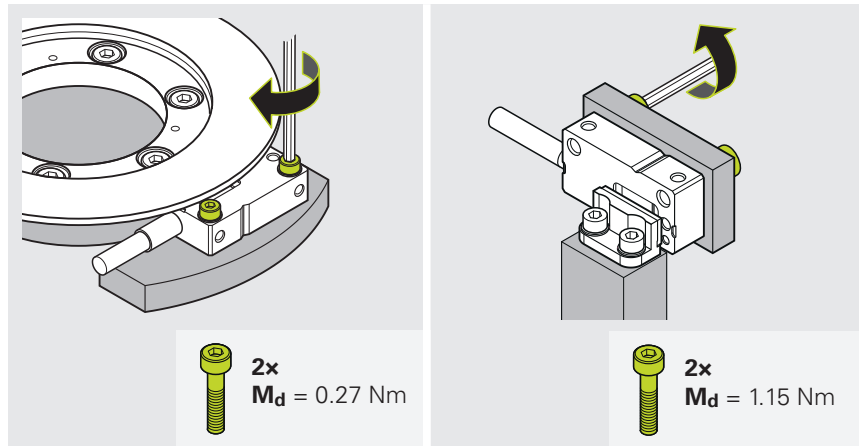


Dialog 2. Schritt Mechanischer Anbau: Messung läuft...



HSP ist aus. Das Messgerät befindet sich nun im unregelmäßigem Betrieb.

- ▶ Sicherstellen, dass die Verfahrgeschwindigkeit ca. 10 mm/s beträgt
- ▶ Abtastkopf während der Messung drehen, bis das Signal bestmöglich im zulässigen Bereich liegt
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen
- ▶ Auf **Weiter** klicken



- Der automatische Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses läuft.
- ▶ Im Pendelbetrieb entsprechend der Einstellung die Referenzmarke kontinuierlich überfahren
- Die Meldung **Der Abgleich wurde erfolgreich durchgeführt** erscheint.

Anbau-Assistent

3. Schritt: Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses ...

Inkrementalsignal-Eigenschaften

Sig A	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
Sig B	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
A/B	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3		
Pha	-15	-10	-5	0	5	10	15		
TVA	-15	-10	-5	0	5	10	15		
TV B	-15	-10	-5	0	5	10	15		

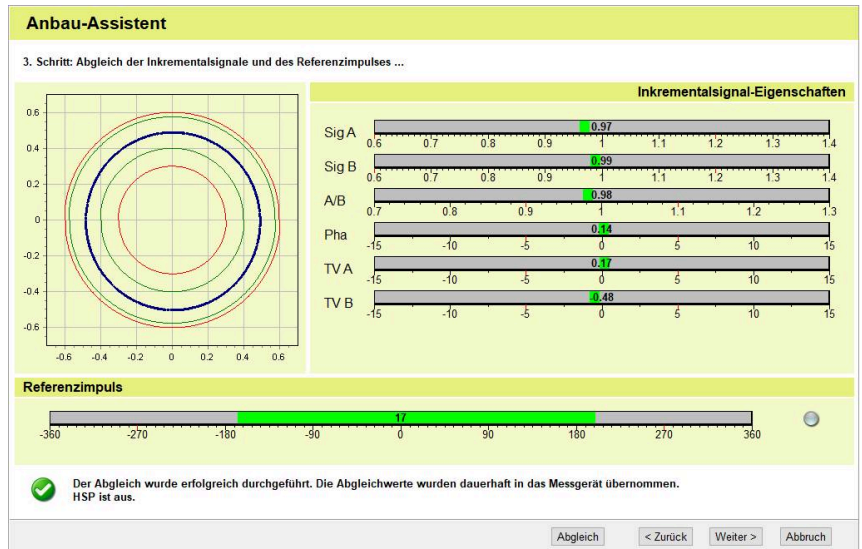
Referenzimpuls

Autom. Abgleich läuft. Bitte im Pendelbetrieb eine Referenzmarke kontinuierlich überfahren.
Fortschritt: 28%

Abbruch

Dialog 3. Schritt: Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses

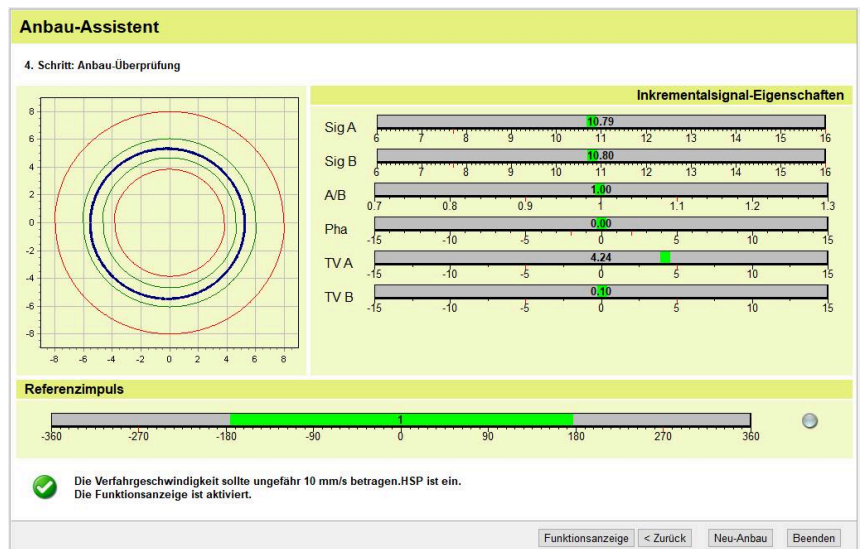
- > Die Abgleichwerte werden in das Messgerät übernommen.
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- > Der Dialog **4. Schritt: Anbau-Überprüfung** öffnet sich.



Dialog 3. Schritt: Abgleich der Inkrementalsignale und des Referenzimpulses

i HSP ist ein. Das Messgerät befindet sich nun im geregeltem Betrieb.

- ▶ Auf **Beenden** klicken
- > Der Abgleich ist erfolgreich beendet.
- ▶ Um die Montage fertigzustellen, abschließende Arbeiten durchführen
Weitere Informationen:
 "Abschließende Arbeiten", Seite 60



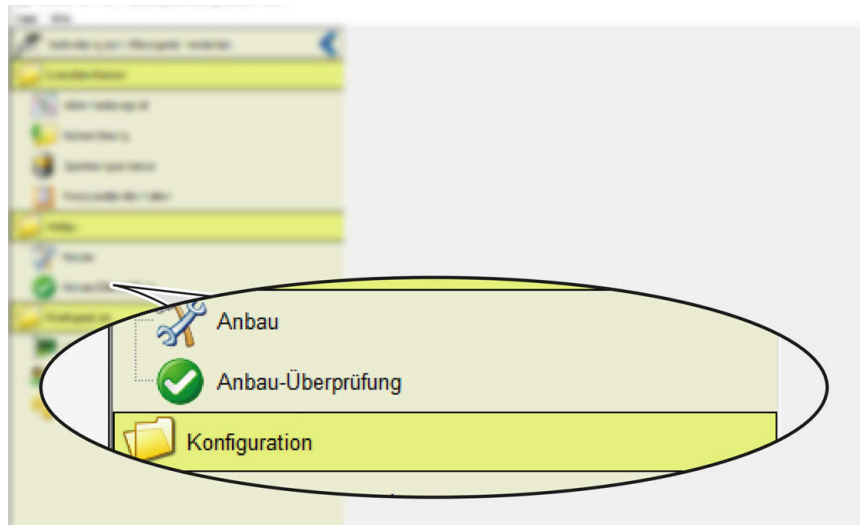
Dialog 4. Schritt: Anbau-Überprüfung

5.5.3 Anbau überprüfen

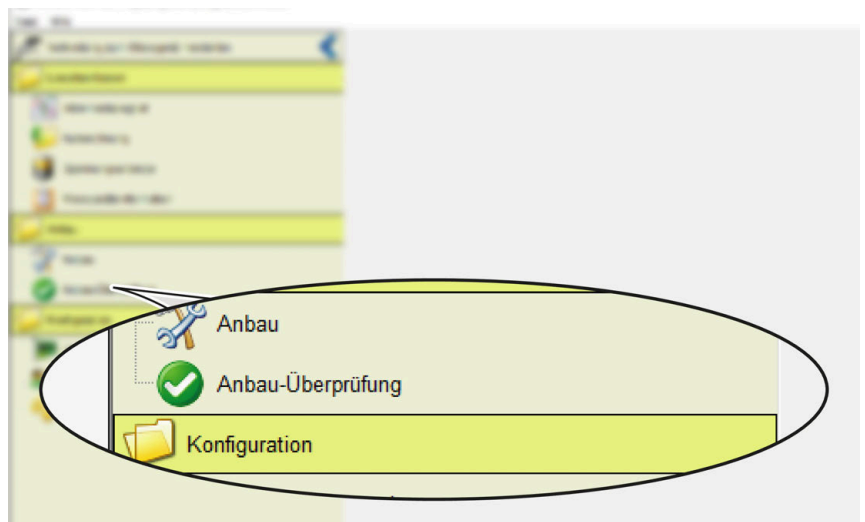
- ▶ Auf **Anbau-Überprüfung** doppelklicken
- > Die Funktion **Anbau-Überprüfung** mit Hinweis öffnet sich.

Wurde die Verbindung zum Messgerät über "Messgerät manuell verbinden" hergestellt:

- > Das Fenster **Auswahl Messgeräte-Typ** öffnet sich.
- ▶ Messgerät auswählen
- ▶ Auf **Ok** klicken
- > Die Funktion **Anbau-Überprüfung** mit Hinweis öffnet sich.

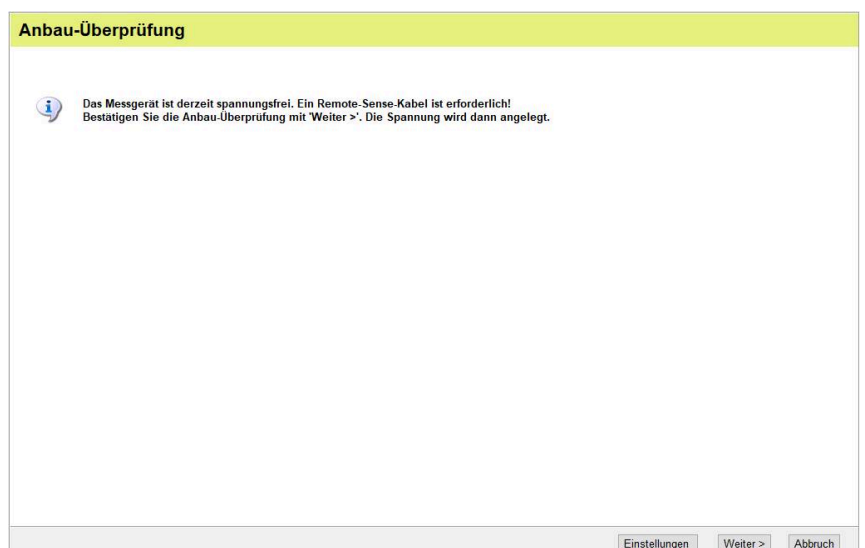


Funktionsmenü



Funktionsmenü

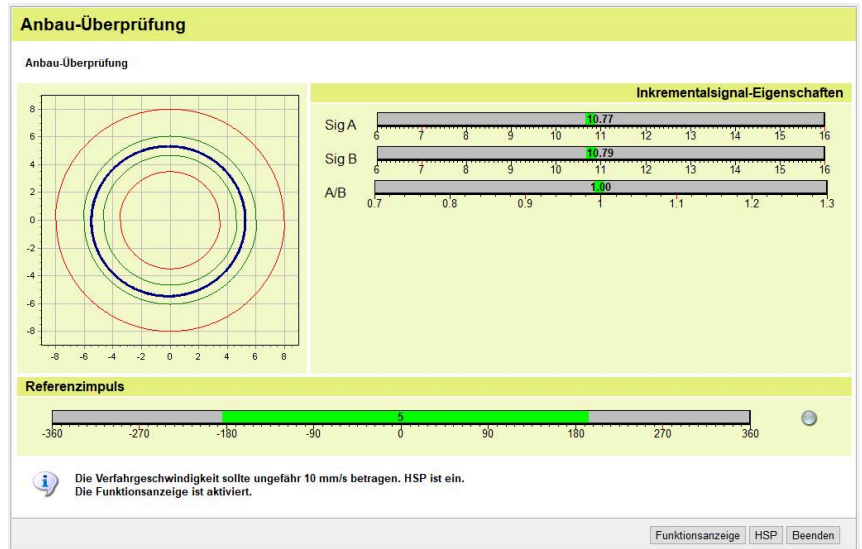
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- > Der Dialog **Anbau-Überprüfung** erscheint.



Dialog **Anbau-Überprüfung** mit Hinweis

i Zu Beginn der Messung oder bei fehlerhaftem Anbau werden die Referenzmarken rot dargestellt.

- ▶ Auf **Beenden** klicken
- > Die Funktion **Anbau-Überprüfung** wird beendet.



Dialog **Anbau-Überprüfung**

Nächster Schritt: "Abschließende Arbeiten", Seite 60

6 Abschließende Arbeiten

6.1 Messgerät mit nachfolgender Elektronik verbinden

WARNUNG

Stromschlaggefahr durch Steckverbindungen unter Spannung!

Das Verbinden und Lösen spannungsführender Kabel und Steckverbindungen in der Anlage kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- ▶ Kabel und Steckverbindungen nur spannungsfrei verbinden und lösen
- ▶ Zum Verbinden des Geräts nachfolgende Elektronik freischalten
- ▶ Bei freien Kabelenden Anschlussbelegung beachten

- ▶ Messgerät mit der nachfolgenden Elektronik verbinden

ACHTUNG

Sachschäden durch falsche Verlegung des Anschlusskabels!

Durch falsche Verlegung können Anschlusskabel beschädigt werden.

- ▶ Zulässige Biegeradien einhalten
- ▶ Anschlusskabel beim Einsatz von Schleppketten nicht über Kreuz verlegen
- ▶ Anschlusskabel fachgerecht verlegen



Weitere Informationen zu Kabeleigenschaften und zur Kabelverlegung finden Sie im Prospekt **Kabel und Steckverbinder**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1206103** eingeben



Weitere Informationen zu den Anschlussbelegungen von Anschlusskabeln finden Sie im Prospekt **Kabel und Steckverbinder**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1206103** eingeben



Weitere Informationen zu Störquellen finden Sie im Prospekt **Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1078628** eingeben

7 Demontage

Dieses Kapitel beschreibt die Demontage des Messgeräts.

7.1 Sicherheitshinweise zur Demontage

⚠️ WARNUNG

Steckverbindungen unter Spannung!

Wenn Sie in der Anlage Steckverbindungen unter Spannung lösen, können Unfälle mit tödlichem Ausgang oder schwere Verletzungen entstehen.

- ▶ Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand verbinden oder lösen

⚠️ WARNUNG

Bewegliche Maschinenteile!

Verletzungsfahr durch bewegte Maschinenteile abhängig von Einbauort und Applikation

- ▶ Alle Hinweise des Maschinenherstellers zu Arbeiten an der Maschine beachten, z. B. Maschine immer spannungsfrei schalten

7.2 Messgerät demontieren

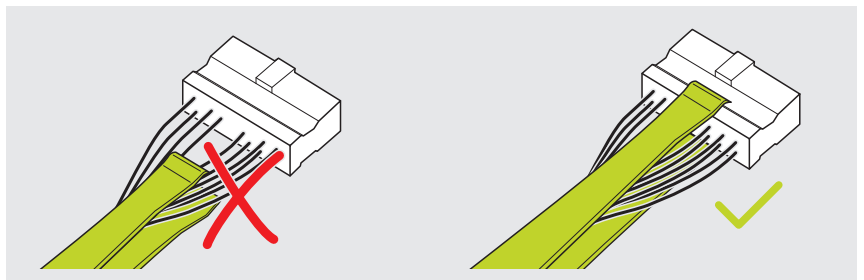
- ▶ Messgerät von der nachfolgenden Elektronik trennen
- ▶ Ggf. die Kabelbaugruppe mit der Montagehilfe abnehmen

ACHTUNG

Sachschäden durch unsachgemäße Montage oder Demontage der Kabelbaugruppe!

Zugkräfte an den Adern der Kabelbaugruppe können zu Beschädigungen der Kabelbaugruppe führen.

- ▶ Montagehilfe verwenden
 - ▶ Montagehilfe an der Buchsenleiste aufsetzen
- ▶ Messgerät in umgekehrter Montagereihenfolge demontieren
Weitere Informationen: "Montage", Seite 15



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com