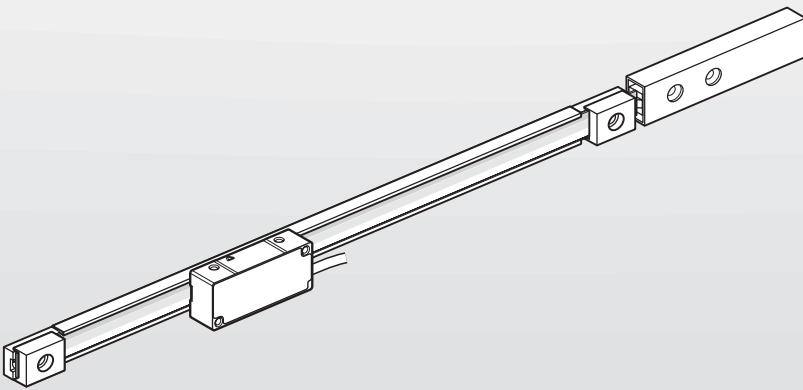




HEIDENHAIN



LIC 4115

LIC 4135

LIC 4195

Montageanleitung

Deutsch (de)
11/2024

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes.....	4
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	4
1.2	Zielgruppen der Montageanleitung.....	4
1.3	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	5
1.4	Textauszeichnungen.....	6
1.5	Verwendete Hinweise.....	7
1.6	Einheiten und Toleranzen.....	7
2	Sicherheit.....	8
2.1	Qualifikation des Personals.....	8
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
3	Lieferumfang und Zubehör.....	10
3.1	Lieferumfang.....	10
3.1.1	Lieferumfang Teilesatz LIC 4005.....	10
3.1.2	Lieferumfang Maßbandträger-Teilstück LIC 4005.....	10
3.1.3	Lieferumfang Abtastkopf LIC 411, LIC 413, LIC 419.....	12
3.2	Zubehör zur Montage.....	13
3.2.1	Zubehör zur Montage des Teilesatzes.....	13
3.2.2	Zubehör zur Montage des Abtastkopfs.....	13
4	Montage.....	14
4.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	14
4.2	Montage des Teilesatzes.....	15
4.2.1	Montagevariante wählen.....	15
4.2.2	Variante: Montage mit Montagefilm.....	16
4.2.3	Variante: Montage mit Schrauben.....	22
4.3	Montage des Abtastkopfs.....	27
4.3.1	Montagevariante wählen.....	27
4.3.2	Variante: Montage mit Halter seitlich.....	28
4.3.3	Variante: Montage mit Halter oben.....	32
4.3.4	Variante: Montage mit Halter unten.....	36

5	Justage und Diagnose.....	40
5.1	Voraussetzungen und Hinweise.....	40
5.2	Durchgangsprüfung.....	40
5.2.1	Elektrischen Widerstand messen.....	40
5.3	Verbindung des Messgeräts mit ATS.....	41
5.3.1	Messgerät anschließen.....	41
5.3.2	Verbindung wählen.....	41
5.3.3	Messgerät über ID verbinden.....	42
5.3.4	Messgerät manuell verbinden.....	43
5.4	Anbau des Abtastkopfs.....	46
5.4.1	Abtastkopf wählen.....	46
5.4.2	Anbau des Abtastkopfs LIC 411 oder LIC 419x.....	47
5.4.3	Anbau des Abtastkopfs LIC 413.....	49
5.4.4	Anbau des Abtastkopfs LIC 413 im Busbetrieb.....	52
6	Abschließende Arbeiten.....	55
6.1	Spannen des Maßbands.....	55
6.1.1	Maßband spannen über Menüpunkt Bandspannen.....	56
6.1.2	Maßband spannen über Menüpunkt Positionsanzeige.....	60
6.2	Verbindung des Messgeräts mit nachfolgender Elektronik.....	63
7	Demontage.....	64
7.1	Sicherheitshinweise zur Demontage.....	64
7.2	Abtastkopf demontieren.....	64
7.3	Teilesatz demontieren.....	64

1 Grundlegendes

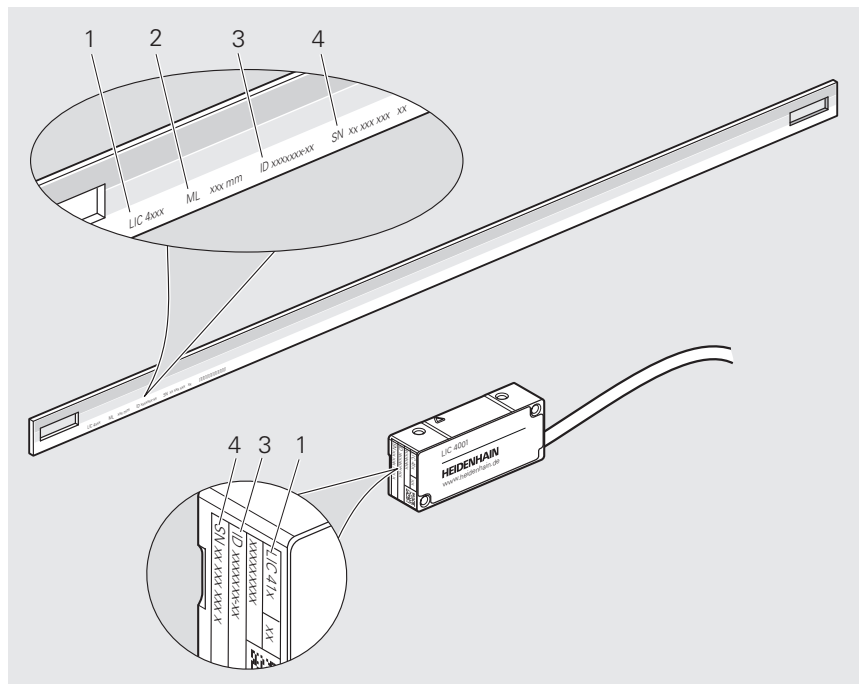
Dieses Kapitel beinhaltet Informationen über das vorliegende Produkt und die vorliegende Montageanleitung.

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die vorliegende Montageanleitung ist gültig für LIC 4115, LIC 4135, LIC 4195.

- ▶ 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 Messlänge (ML)
- 3 Produkt-ID/Identnummer (ID)
- 4 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 den Fehlerteufel 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
fett	kennzeichnet Elemente in Abbildungen, z. B. Positionen, Maße und Schrittreihenfolgen Beispiel: S kennzeichnet den Beginn der Messlänge (ML) .

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**.

HINWEIS

Hinweis 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.

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 Losdrehesicherung sichern

HINWEIS

Sachschäden durch mechanische Beanspruchungen!

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

HINWEIS**Sachschäden durch elektrische Beanspruchungen!**

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

HINWEIS**Elektrostatische Entladung (ESD)!**

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

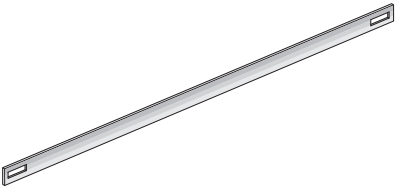
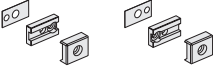
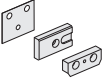
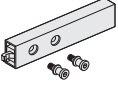
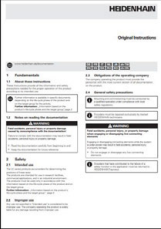

- ▶ Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen

3 Lieferumfang und Zubehör

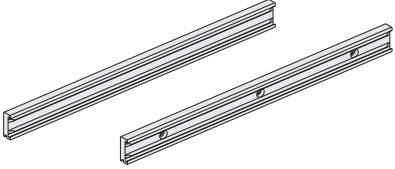
Dieses Kapitel beinhaltet Informationen zu Lieferumfang und Zubehör des Messgeräts.

3.1 Lieferumfang

3.1.1 Lieferumfang Teilesatz LIC 4005

Komponente	Abbildung
Maßband	
Unterlegfolien, Zwischenplatten und Befestigungsstücke	
Unterlegfolie (U), Halter und Spannpratze (Z) *	
Spanneinrichtung mit Schrauben	
Betriebsanleitung	
Qualitätsprüfbescheinigung	

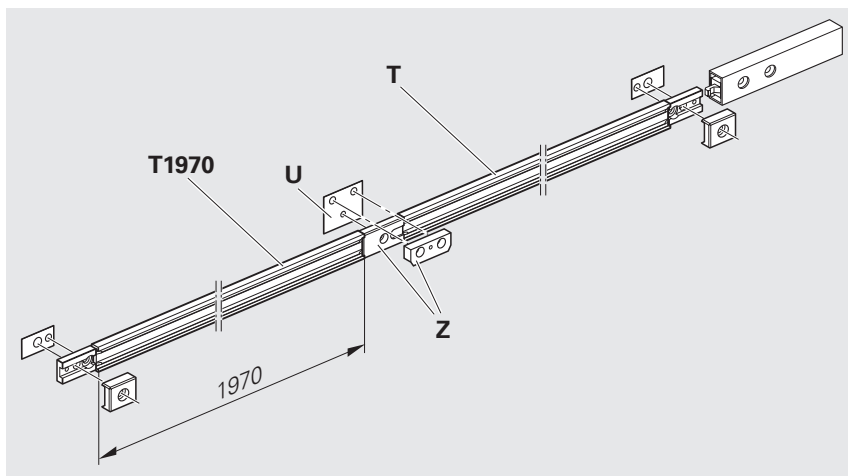
3.1.2 Lieferumfang Maßbandträger-Teilstück LIC 4005

Komponente	Abbildung
Maßbandträger-Teilstück (T) * zur Montage mit Montagefilm oder zur Montage mit Schrauben	

* Die Anzahl der benötigten Komponenten ist abhängig von der Messlänge (ML).

Anzahl der benötigten Komponenten für die Montage mit Montagefilm

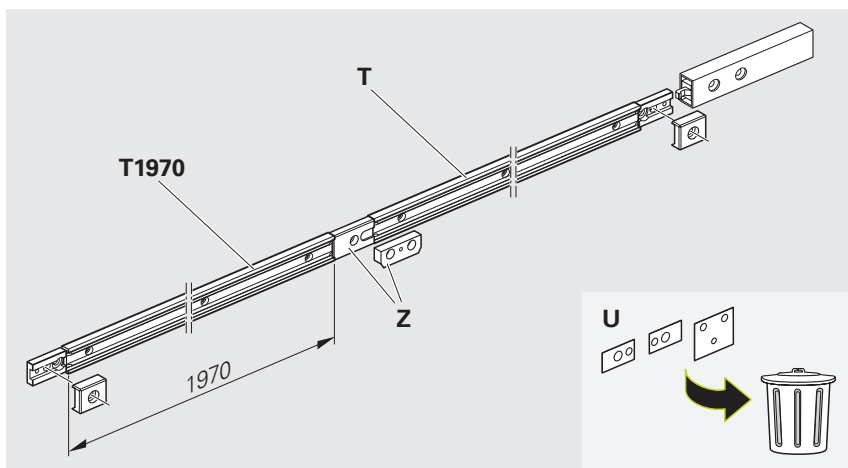
ML	T1970 / U / Z
≤ 3040	0 x
≤ 5040	1 x
≤ 7040	2 x
≤ 9040	3 x
≤ 11 040	4 x
.	.
.	.
≤ 30 040	14 x



T1970 = Maßbandträger-Teilstück mit einer Länge von 1970 mm
T = Maßbandträger-Teilstück mit restlicher Länge
U = Unterlegfolie für Halter
Z = Halter mit Spannpratze

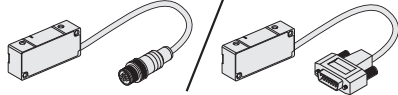
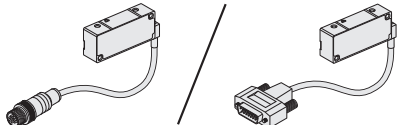
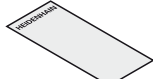
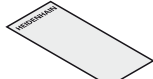
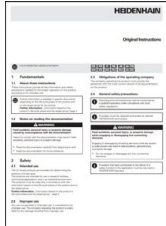
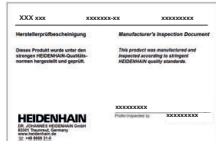
Anzahl der benötigten Komponenten für die Montage mit Schrauben

ML	T1970 / Z
≤ 3040	0 x
≤ 5040	1 x
≤ 7040	2 x
≤ 9040	3 x
≤ 11 040	4 x
.	.
.	.
≤ 30 040	14 x



T1970 = Maßbandträger-Teilstück mit einer Länge von 1970 mm
T = Maßbandträger-Teilstück mit restlicher Länge
Z = Halter mit Spannpratze
U = Unterlegfolien für Halter und Zwischenplatten

3.1.3 Lieferumfang Abtastkopf LIC 411, LIC 413, LIC 419

Komponente	Abbildung
Abtastkopf	
oder Abtastkopf mit gewinkeltem Kabelausgang	
Abstandsfolie 0,15 mm	
Abstandsfolie 0,75 mm (wird nicht benötigt)	
Betriebsanleitung	
Herstellerprüfbescheinigung	

3.2 Zubehör zur Montage

Das folgende Zubehör können Sie separat bei HEIDENHAIN bestellen.

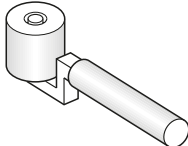


Weitere Informationen zu den aufgeführten Produkten finden Sie in der jeweils zugehörigen Montageanleitung und im Prospekt **Offene Längenmessgeräte**.

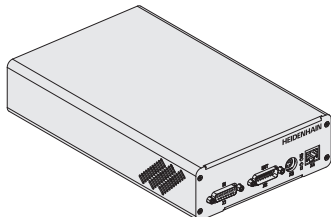
- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **208960** eingeben

3.2.1 Zubehör zur Montage des Teilesatzes

Zubehör zur Montage mit Montagefilm

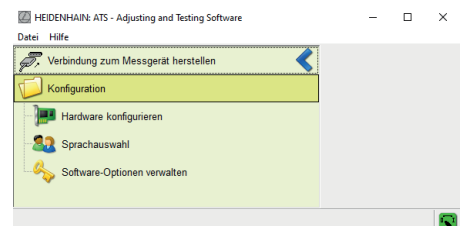
Bezeichnung	ID	Abbildung
Roller	276885-01	

3.2.2 Zubehör zur Montage des Abtastkopfs

Bezeichnung	ID	Abbildung
Prüfgerät PWM21	1200635-51	

Adjusting and Testing Software (ATS)

Die ATS steht zum freien Download auf www.heidenhain.com/service/downloads/software zur Verfügung.



4 Montage

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

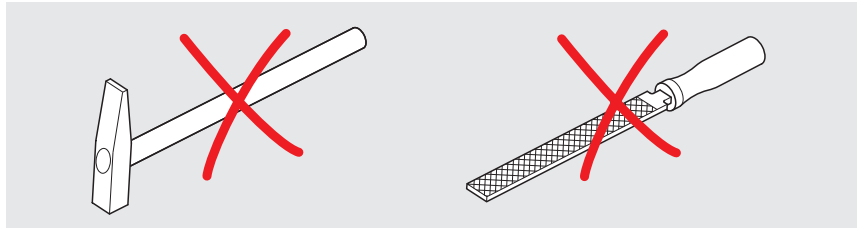
4.1 Voraussetzungen und Hinweise

HINWEIS

Sachschäden durch ungeeignetes Werkzeug!

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

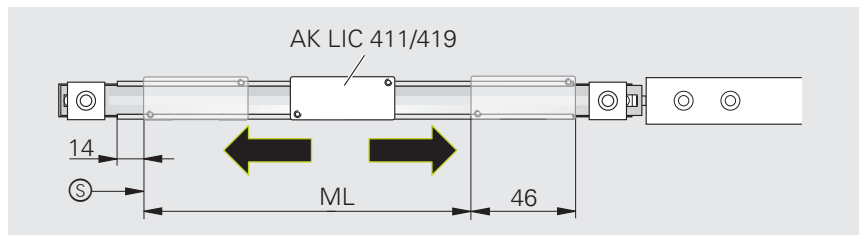
- ▶ Keine Hämmer verwenden
- ▶ Keine spitzen oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden



Wählen Sie den Anbau so, dass der Verfahrweg innerhalb der Messlänge (**ML**) des Messgeräts liegt.

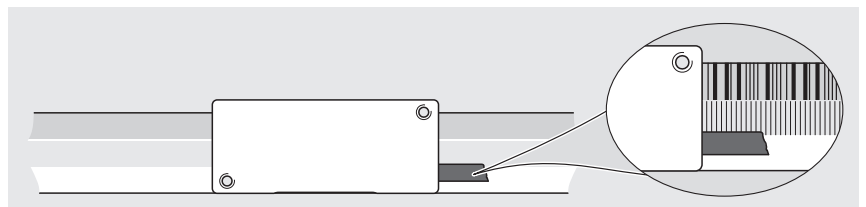
Schützen Sie die Teilung vor direkter Verschmutzung.

(S) = Beginn der Messlänge (**ML**)



Um die korrekte Funktion des Messgeräts zu gewährleisten, achten Sie auf die richtige Lage von Maßstab bzw. Maßband zu Abtastkopf.

Codespur oben, bei Kabelausgang rechts.



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



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

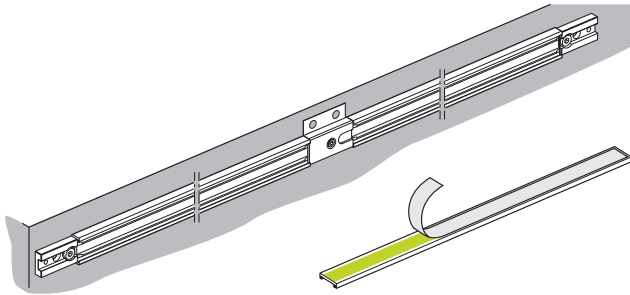
- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1078628** eingeben

4.2 Montage des Teilesatzes

4.2.1 Montagevariante wählen

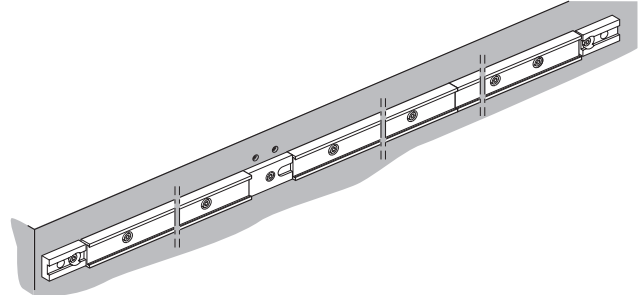
Montagevarianten Teilesatz

Montage **mit Montagefilm**



Seite 16

Montage **mit Schrauben**

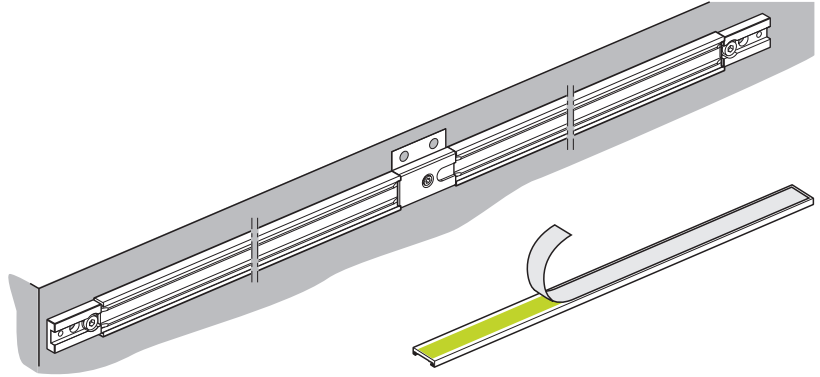


Seite 22

4.2.2 Variante: Montage mit Montagefilm

Die Montagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf den Anbau des Teilesatzes mit Montagefilm.

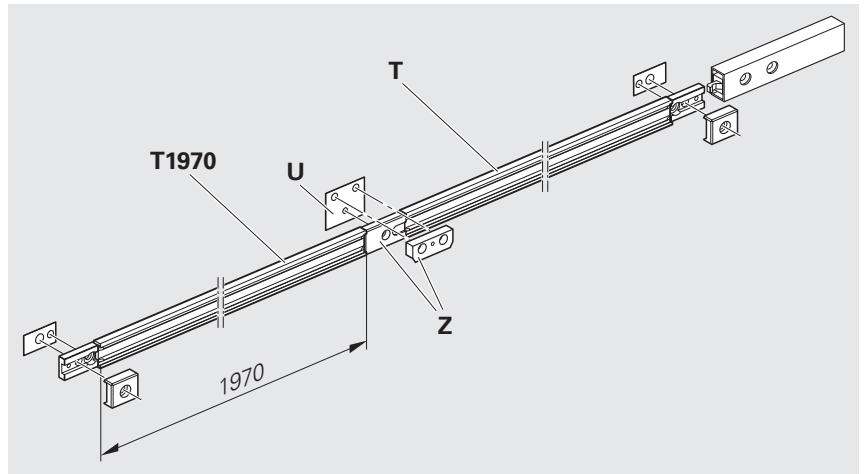
Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 15.



Hinweise zur Montage mit Montagefilm

Die Anzahl der benötigten Komponenten ist abhängig von der Messlänge (**ML**).

ML	T1970 / U / Z
≤ 3040	0 x
≤ 5040	1 x
≤ 7040	2 x
≤ 9040	3 x
≤ 11 040	4 x
≤ 13 040	5 x
.	.
.	.
≤ 30 040	14 x



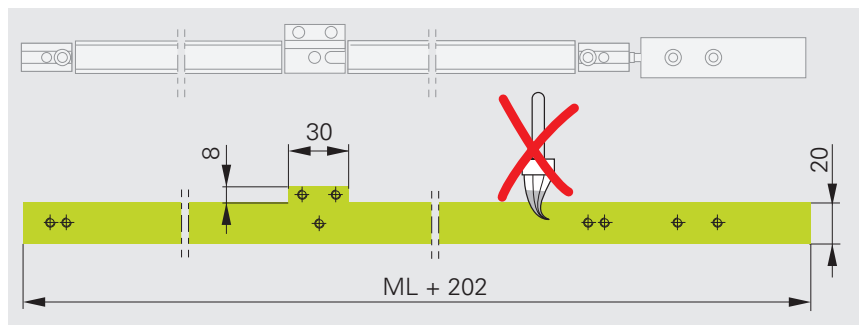
T1970 = Maßbandträger-Teilstück mit einer Länge von 1970 mm

T = Maßbandträger-Teilstück mit restlicher Länge

U = Unterlegfolie für Halter

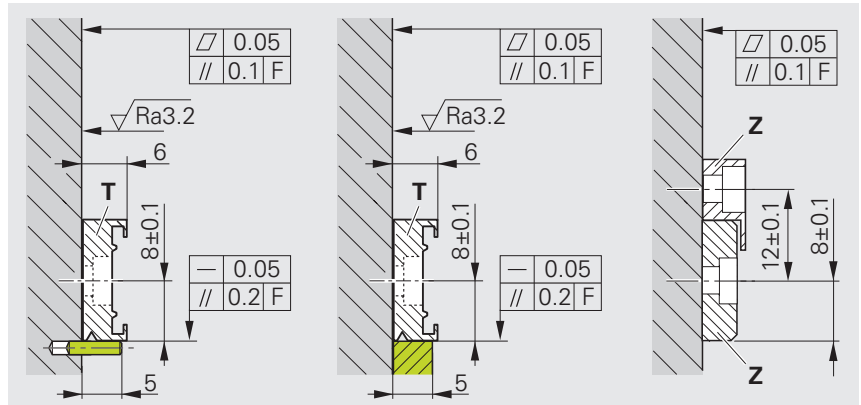
Z = Halter mit Spannpratze

Beachten Sie, dass die Montagefläche sowie die Oberfläche des Maßstabs sauber, lack-, staub- und fettfrei sein müssen.



i Sie können die Maßbandträger mit Hilfe von Anschlagstiften oder einer Anschlagleiste montieren.

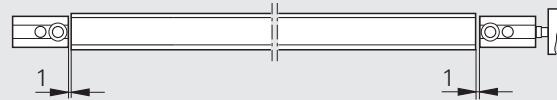
Die Anbautoleranzen beziehen sich auf die Maschinenführung (**F**).



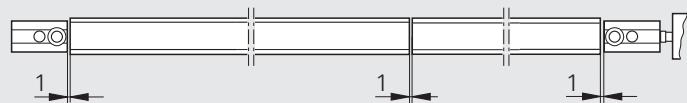
T = Maßbandträger-Teilstück
Z = Halter mit Spannpratze

Halten Sie die angegebenen Maße wegen der thermischen Ausdehnung ein.

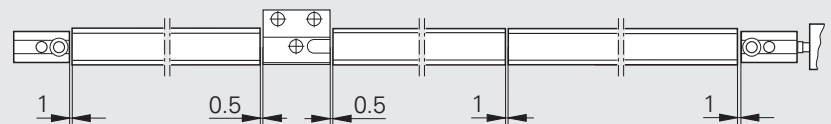
ML ≤ 2040



ML > 2040 – ≤ 3040



ML > 3040



Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

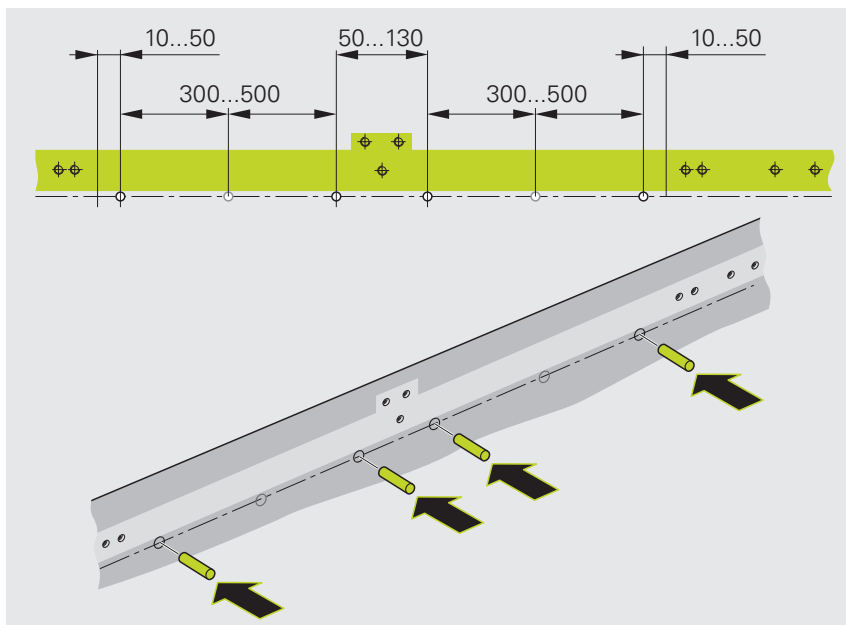
- Maßbandträger-Teilstücke
- ggf. Unterlegfolie, Halter und Spannpratze
- Unterlegfolien, Zwischenplatten und Befestigungsstücke
- Spanneinrichtung mit Zylinderschrauben

Separat bereitzustellen

- Anschlagstifte
- Schrauben DIN 4762 – M3×6
- Schrauben DIN 7984 – M4×8
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2,5 mm)
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 3,5 mm)
- Roller

Maßbandträger ankleben

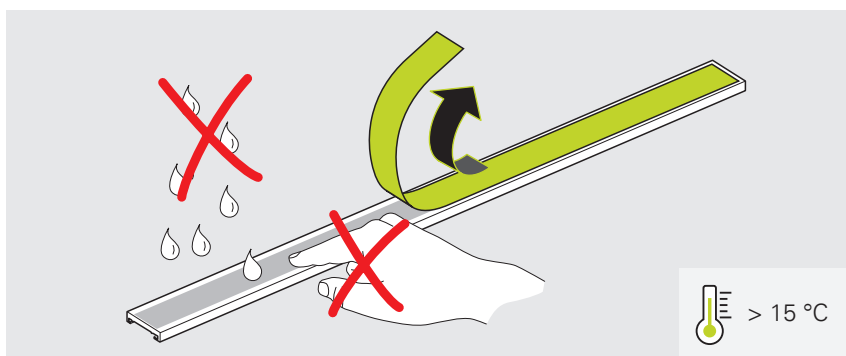
- ▶ Anschlagstifte einsetzen



Kleben Sie den Maßbandträger mit Montagefilm nur bei einer Temperatur $> 15\text{ °C}$ auf.

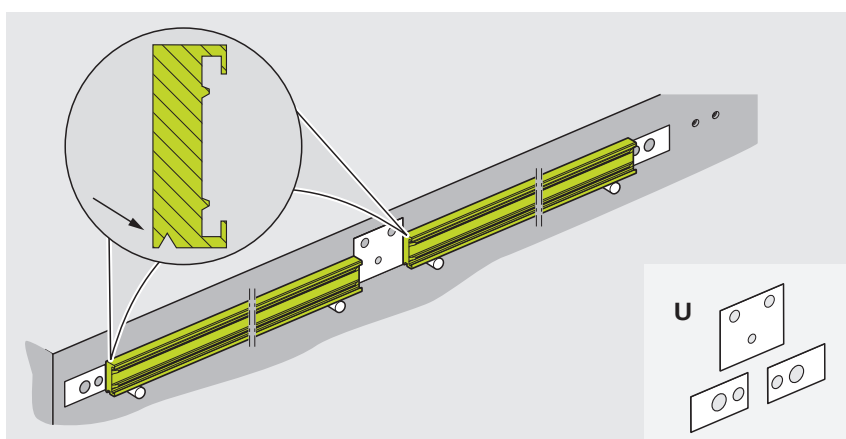
Beachten Sie das Verfallsdatum auf der Verpackung.

- ▶ Schutzfolie des Montagefilms abziehen

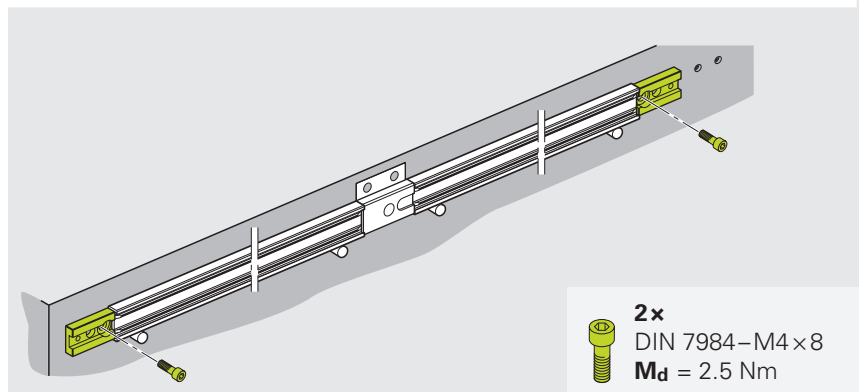
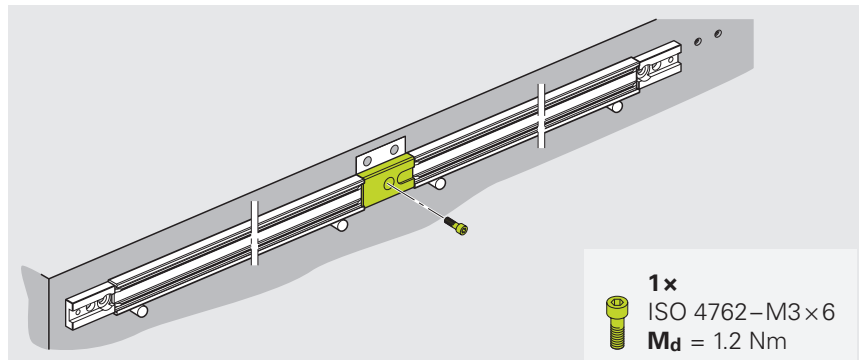


Achten Sie auf die richtige Lage der Maßbandträger.

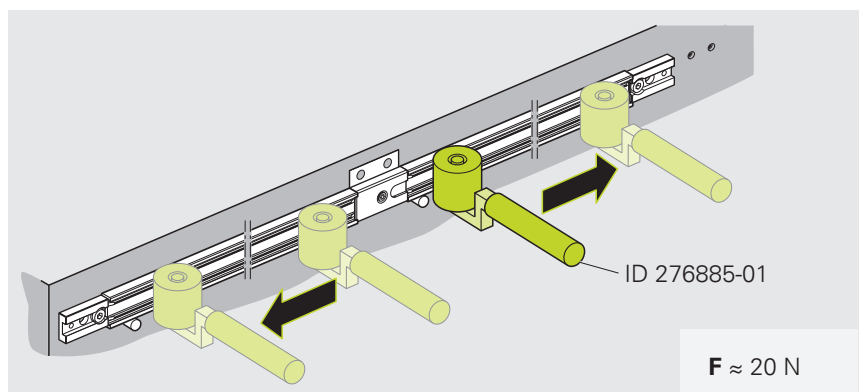
Verwenden Sie die Unterlegfolie (**U**) zum Ausgleich der Dicke des Montagefilms.



- ▶ Maßbandträger vorsichtig auf die Anschlagstifte legen
- ▶ Maßbandträger an die Montagefläche schieben und leicht andrücken
- ▶ Ggf. Halter mit vorgegebenem Drehmoment montieren
- ▶ Zwischenplatten mit vorgegebenem Drehmoment montieren

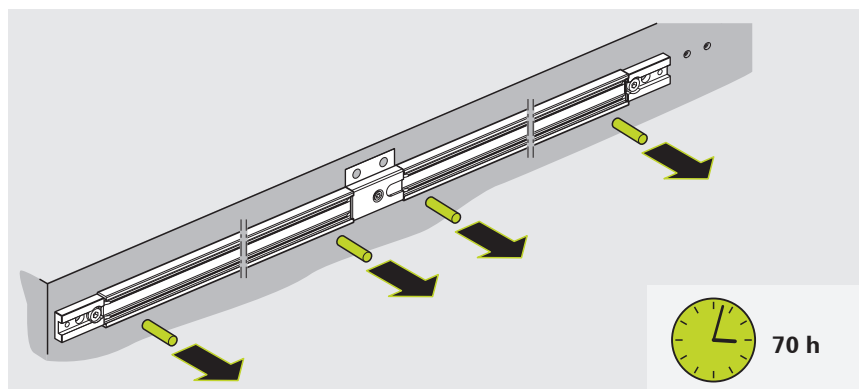


- ▶ Maßbandträger mit dem Roller von der Mitte aus gleichmäßig anpressen



- ▶ Anschlagstifte entfernen
- ▶ Weitere Arbeiten am Maßbandträger erst vornehmen, wenn die maximale Haftkraft erreicht ist

i Die maximale Haftkraft des Montagefilms ist bei Raumtemperatur nach ca. 70 Stunden erreicht.

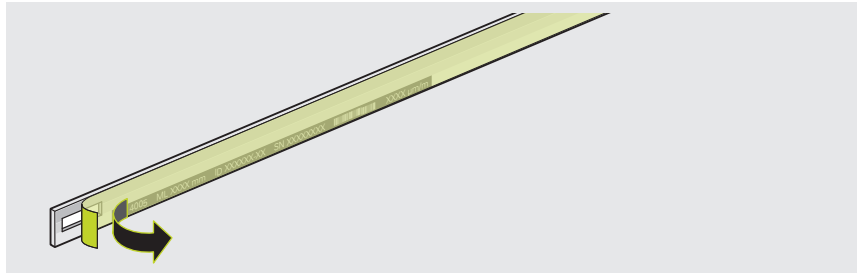


Maßband montieren

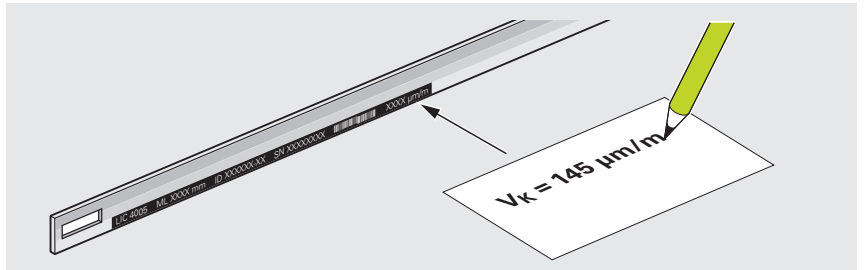
HINWEIS**Sachschäden durch mechanische Beanspruchung!**

- ▶ Maßband nicht knicken

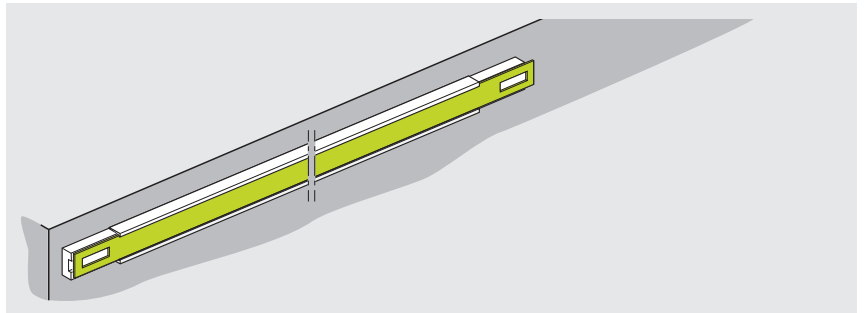
- ▶ Ggf. Schutzfolie des Maßbands abziehen



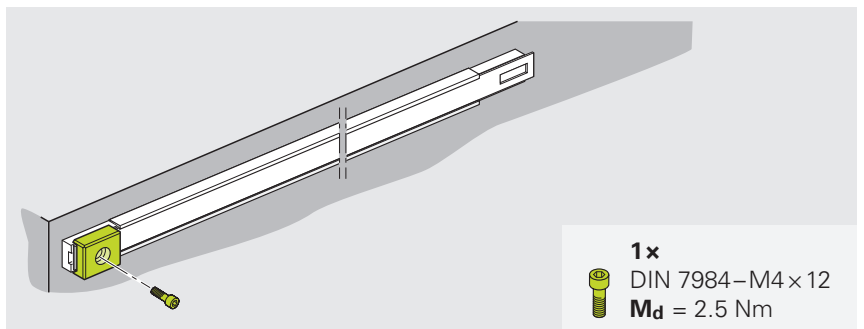
- ▶ Verkürzungsfaktor (V_K) notieren



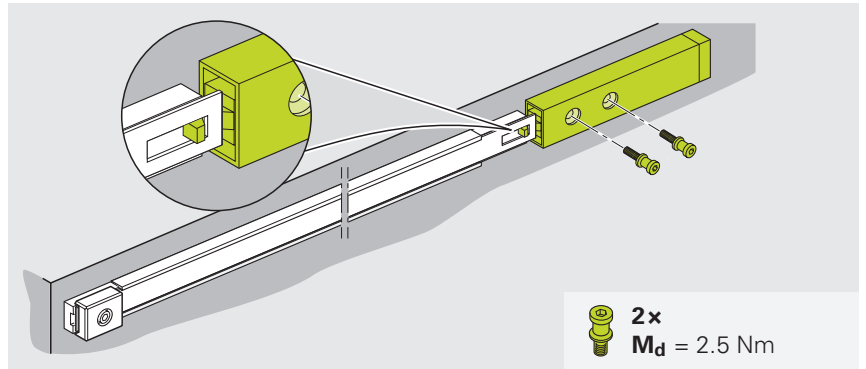
- ▶ Maßband in Maßbandträger einschieben



- ▶ Befestigungsstück mit vorgegebenem Drehmoment montieren



- ▶ Maßband in Spanneinrichtung einhängen
- ▶ Spanneinrichtung mit vorgegebenem Drehmoment montieren

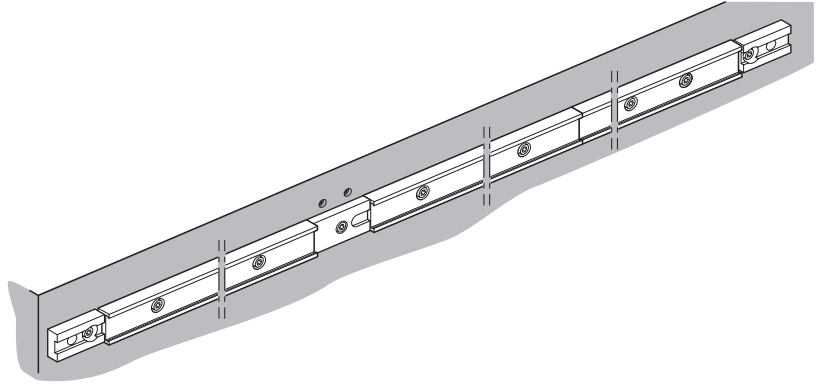


Nächster Schritt: "Montage des Abtastkopfs", Seite 27

4.2.3 Variante: Montage mit Schrauben

Die Montagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf den Anbau des Teilesatzes mit Schrauben.

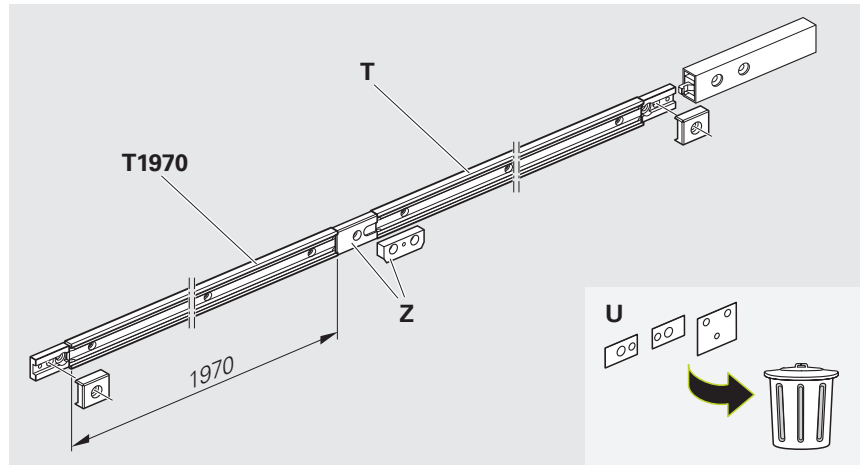
Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 15.



Hinweise zur Montage mit Schrauben

Die Anzahl der benötigten Komponenten ist abhängig von der Messlänge (**ML**).

ML	T1970 / Z
≤ 3040	0 x
≤ 5040	1 x
≤ 7040	2 x
≤ 9040	3 x
≤ 11 040	4 x
≤ 13 040	5 x
.	.
.	.
≤ 30 040	14 x



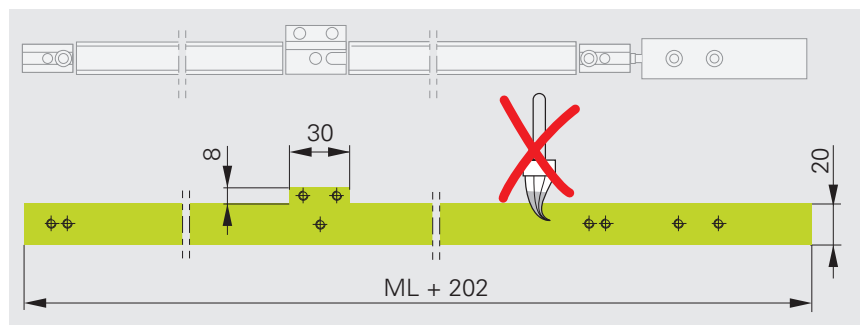
T1970 = Maßbandträger-Teilstück mit einer Länge von 1970 mm

T = Maßbandträger-Teilstück mit restlicher Länge

Z = Halter mit Spannpratze

U = Unterlegfolien für Halter und Zwischenplatten

Beachten Sie, dass die Montagefläche sowie die Oberfläche des Maßstabs sauber, lack-, staub- und fettfrei sein müssen.

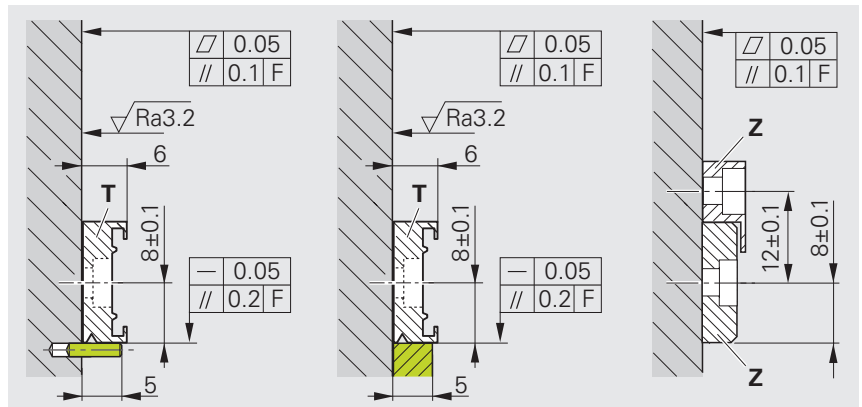




Sie können die Maßbandträger mit Hilfe von Anschlagstiften oder einer Anschlagleiste montieren.

Die Anbautoleranzen beziehen sich auf die Maschinenführung (**F**).

Halten Sie die angegebenen Maße wegen der thermischen Ausdehnung ein.



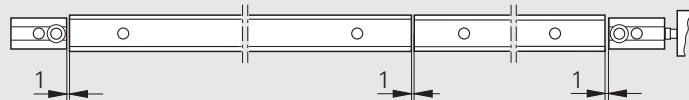
T = Maßbandträger-Teilstück

Z = Halter mit Spannpratze

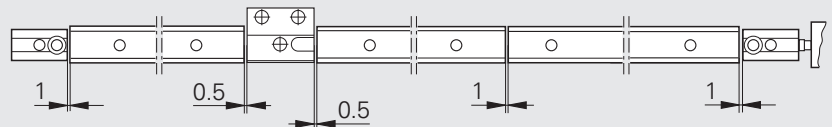
ML ≤ 2040



ML > 2040 – ≤ 3040



ML > 3040



Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

- Maßbandträger-Teilstücke
- ggf. Halter und Spannpratze
- Zwischenplatten und Befestigungsstücke
- Spanneinrichtung mit Zylinderschrauben

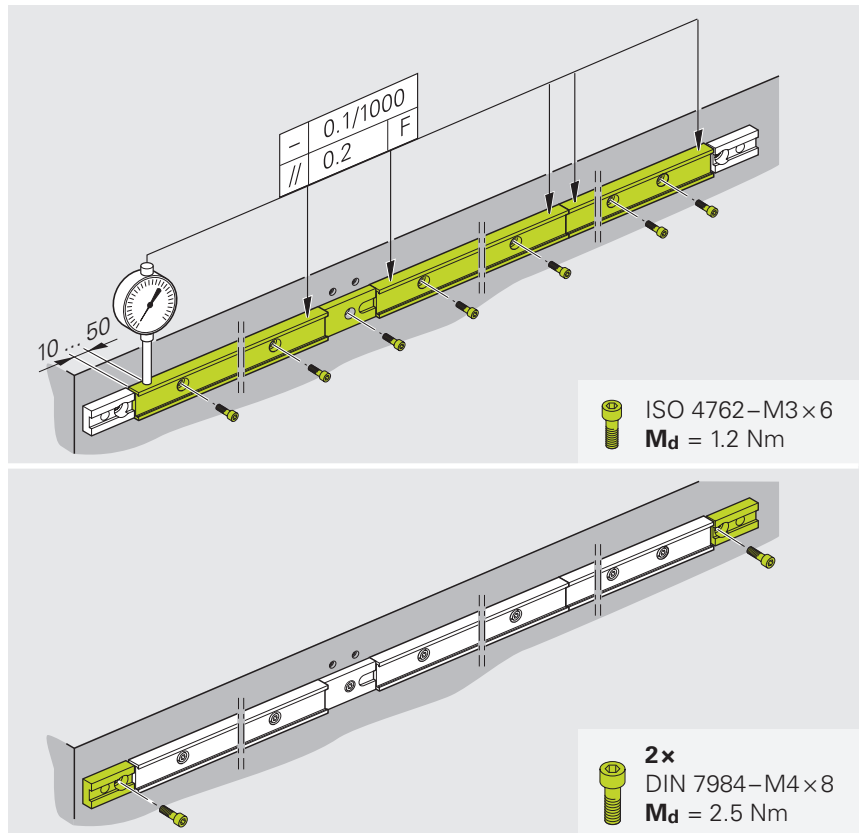
Separat bereitzustellen

- Schrauben DIN 4762 – M3×6
- Schrauben DIN 7984 – M4×8
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2,5 mm)
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 3,5 mm)

Maßbandträger anschrauben

Die Anbautoleranzen beziehen sich auf die Maschinenführung (**F**).

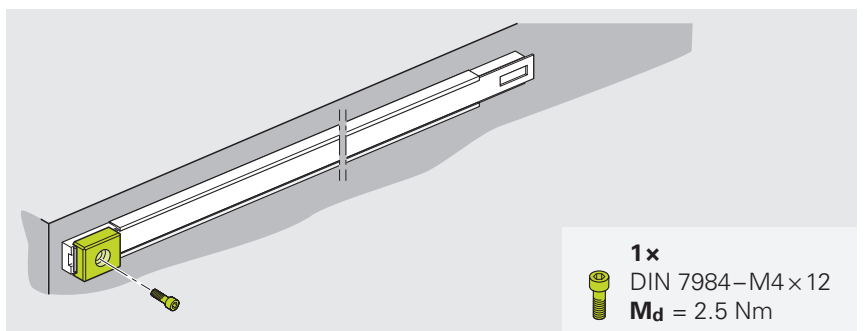
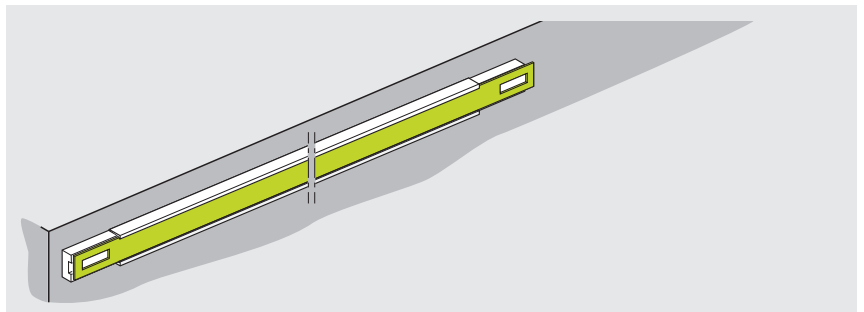
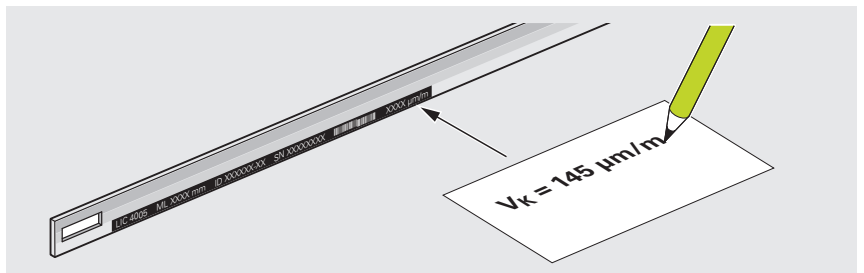
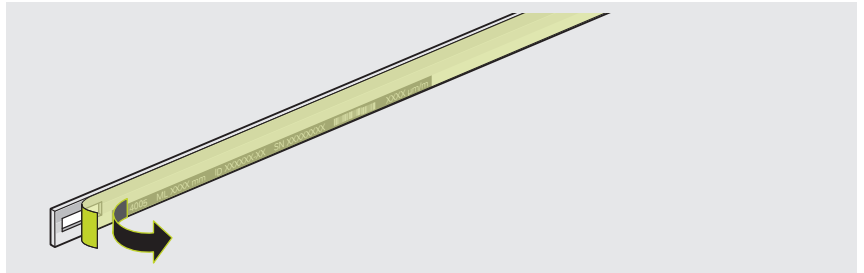
- ▶ Maßbandträger-Teilstücke mit vorgegebenem Drehmoment montieren
- ▶ Ggf. Halter mit vorgegebenem Drehmoment montieren
- ▶ Zwischenplatten mit vorgegebenem Drehmoment montieren



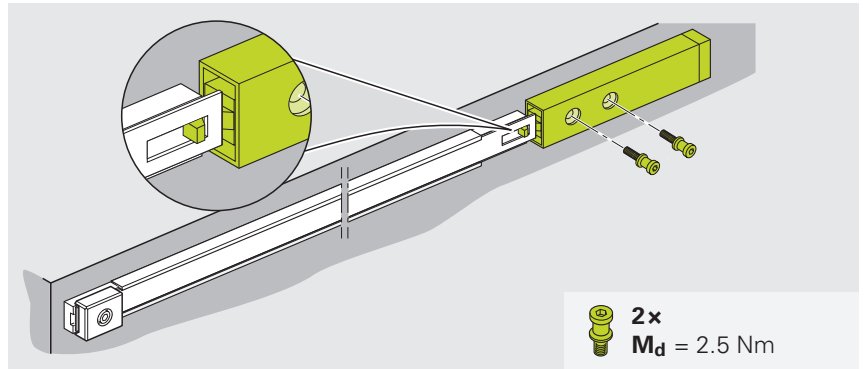
Maßband montieren

HINWEIS**Sachschäden durch mechanische Beanspruchung!**

- ▶ Maßband nicht knicken
- ▶ Ggf. Schutzfolie des Maßbands abziehen
- ▶ Verkürzungsfaktor (V_K) notieren
- ▶ Maßband in Maßbandträger einschieben
- ▶ Befestigungsstück mit vorgegebenem Drehmoment montieren



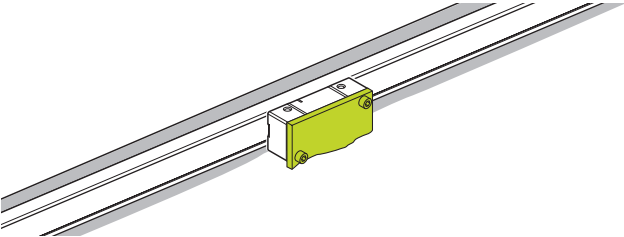
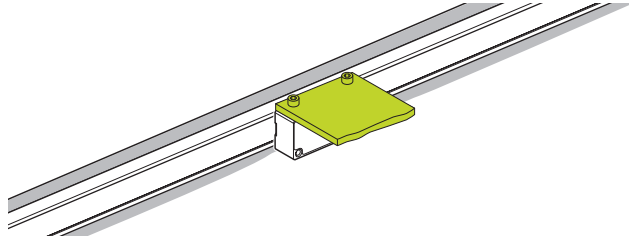
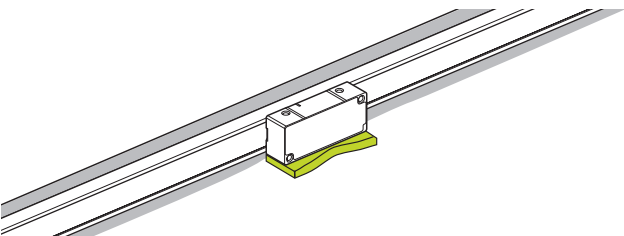
- ▶ Maßband in Spanneinrichtung einhängen
- ▶ Spanneinrichtung mit vorgegebenem Drehmoment montieren



Nächster Schritt: "Montage des Abtastkopfs", Seite 27

4.3 Montage des Abtastkopfs

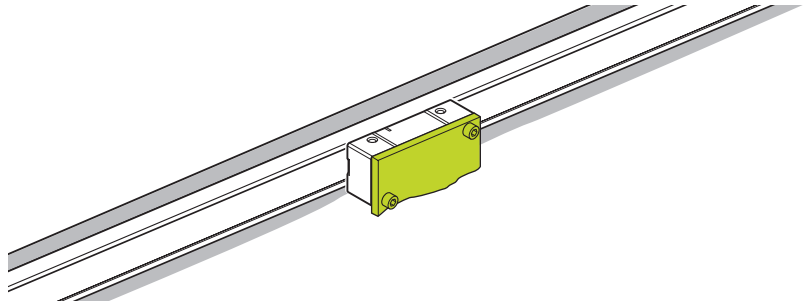
4.3.1 Montagevariante wählen

Montagevarianten Abtastkopf	
Halter seitlich	Halter oben
 <p>Seite 28</p>	 <p>Seite 32</p>
 <p>Seite 36</p>	

4.3.2 Variante: Montage mit Halter seitlich

Die Montagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf den Anbau des Abtastkopfs mit Halter seitlich.

Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 27.



Hinweise zur Montage des Abtastkopfs mit Halter seitlich

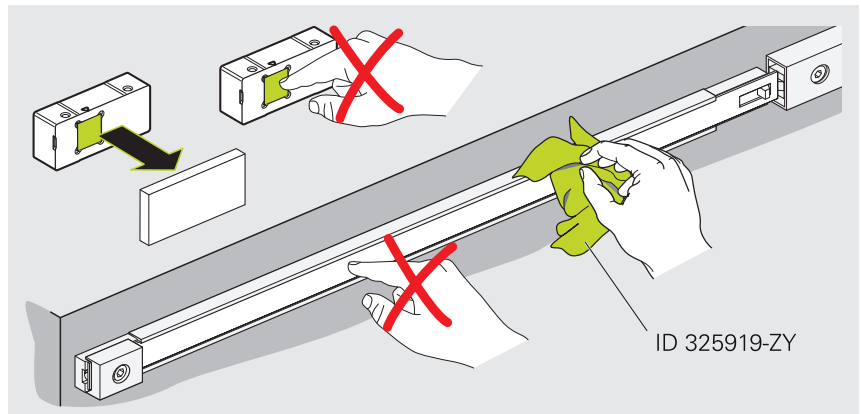
i Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sind nur gültig für den Anbau auf Stahl.

i Reinigen Sie bei Bedarf die Teilung und den Abtastkopf mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol.

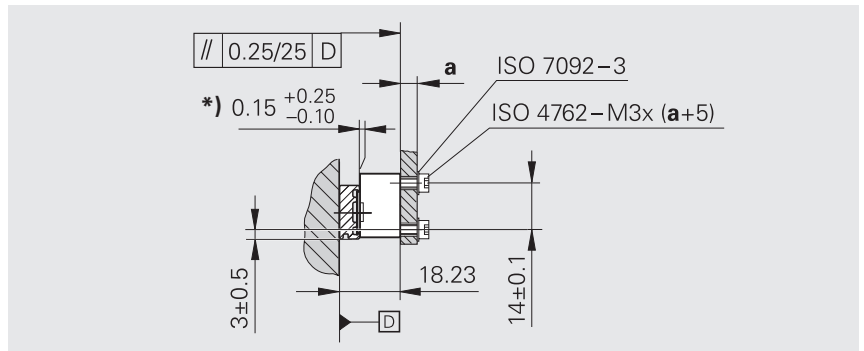
HINWEIS

Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!

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



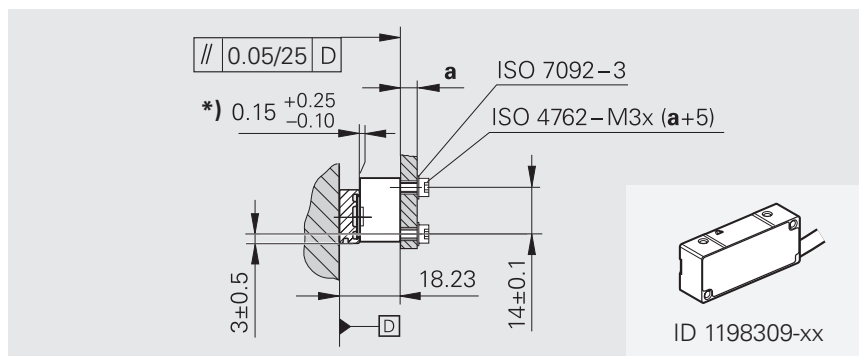
Beachten Sie die Anbaumaße.
Abweichungen von den Anbaumaßen
führen im Betrieb zu ungenauen
Messergebnissen.



*) Montageabstand Abtastkopf zu Maßbandträger.

Sonderfall für ID 1196309-xx

Eingeschränkte Anbautoleranz durch
deaktivierte Code-Anschlussverlängerung



*) Montageabstand Abtastkopf zu Maßbandträger.

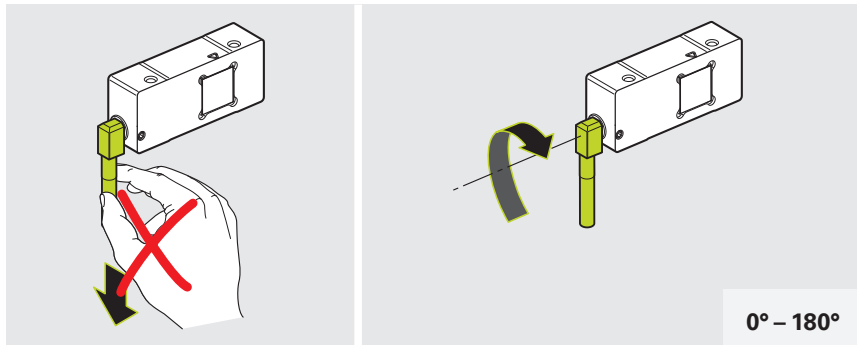
Zusätzliche Hinweise zur Montage des Abtastkopfs mit gewinkelttem Kabelausgang

HINWEIS

Sachschäden durch mechanische Beanspruchungen!

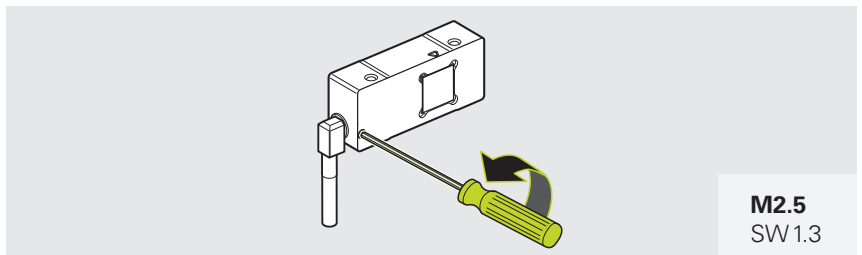
Ein Überschreiten des Schwenkbereichs kann den Abtastkopf beschädigen.

- Nicht am Kabel ziehen
- Maximal zulässigen Schwenkbereich des verstellbaren Kabelausgangs von 0°–180° einhalten
- Kabel nur wenige Male (<10) rotieren



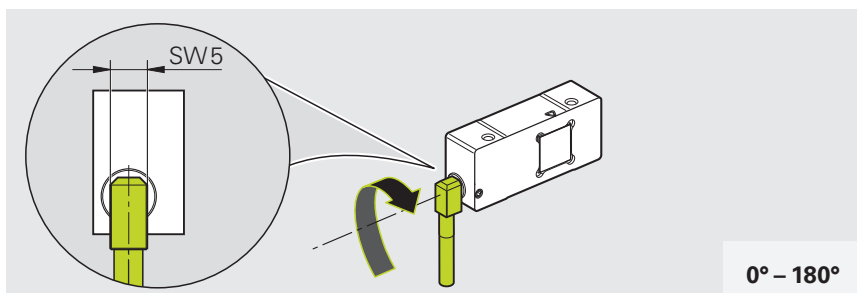
Winkelstellung des Kabels ändern

- ▶ Gewindestift lösen

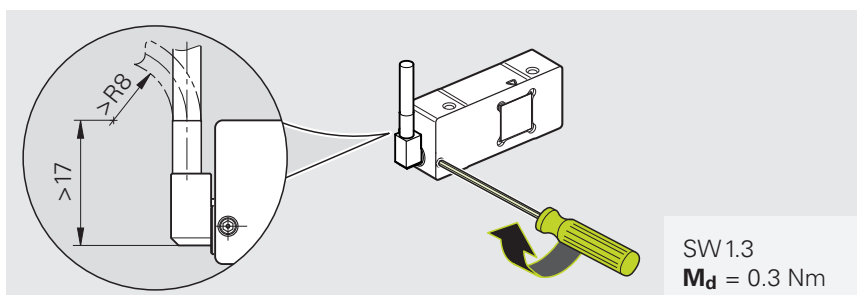


- ▶ Kabel in gewünschte Winkelstellung drehen

i Hülse bei Bedarf mit einem Gabelschlüssel rotieren.



- ▶ Gewindestift mit vorgegebenem Drehmoment anziehen



Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

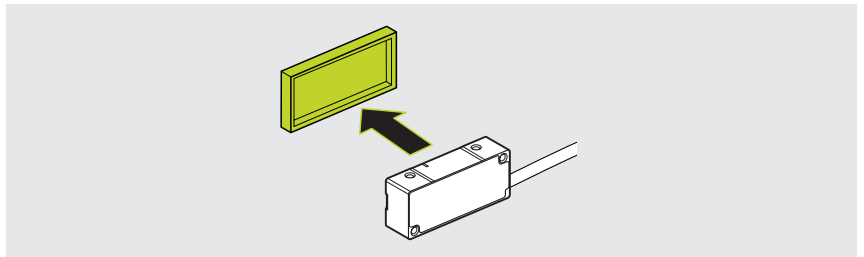
- Abstandsfolie

Separat bereitzustellen

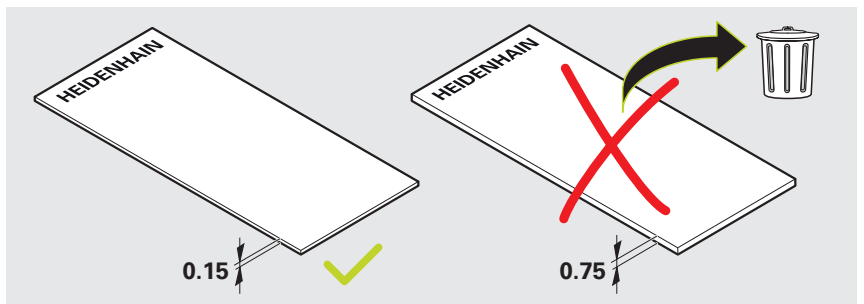
- 2 × Schraube ISO 4762–M3×(a+5)
- 2 × Scheibe ISO 7092–3
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2,5 mm)

Abtastkopf montieren

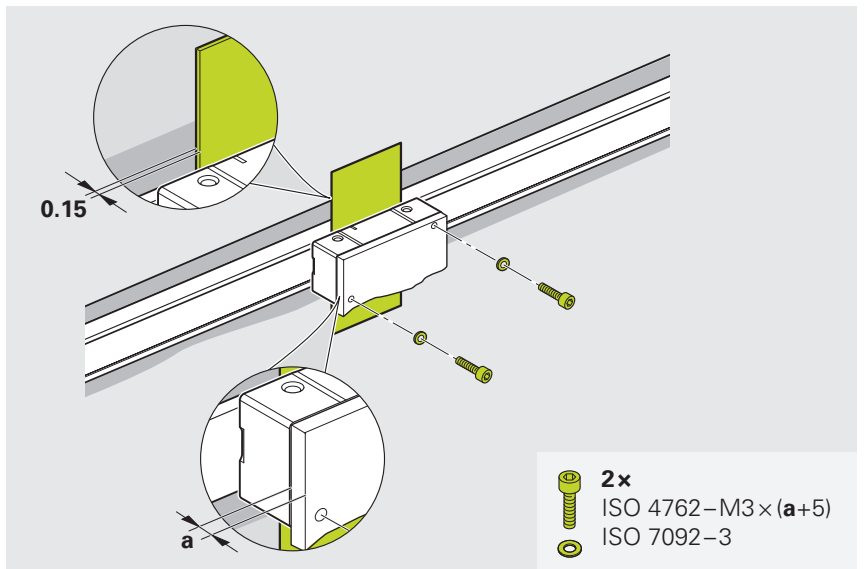
- ▶ Ggf. Schutzkappe des Abtastkopfs abnehmen



- ▶ Abstandsfolie bereitstellen



- ▶ Mit Abstandsfolie Montageabstand einstellen
- ▶ Abtastkopf leicht anschrauben
- ▶ Abstandsfolie entfernen

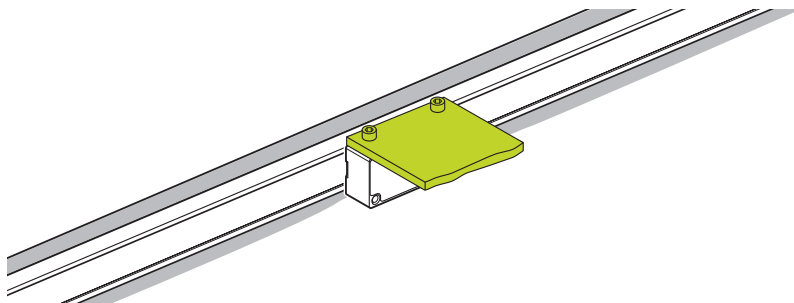


Nächster Schritt: "Justage und Diagnose", Seite 40

4.3.3 Variante: Montage mit Halter oben

Die Montagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf den Anbau des Abtastkopfs mit Halter oben.

Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 27.



Hinweise zur Montage des Abtastkopfs mit Halter oben

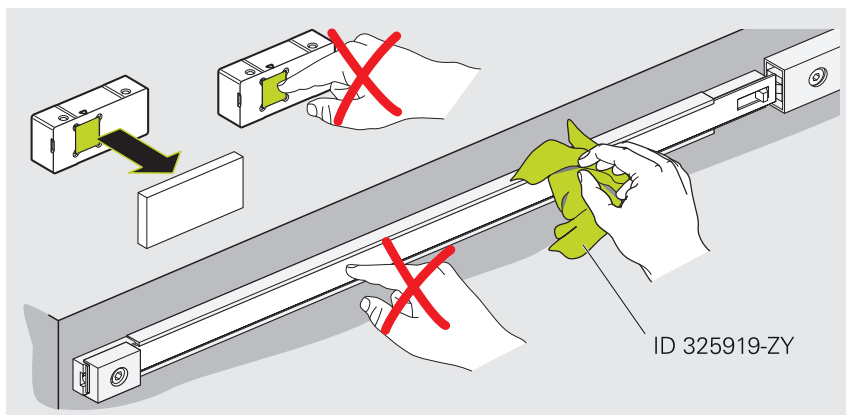
i Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sind nur gültig für den Anbau auf Stahl.

i Reinigen Sie bei Bedarf die Teilung und den Abtastkopf mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol.

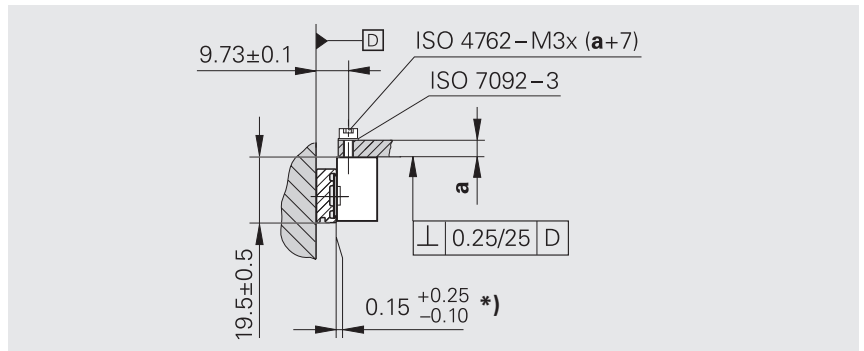
HINWEIS

Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!

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



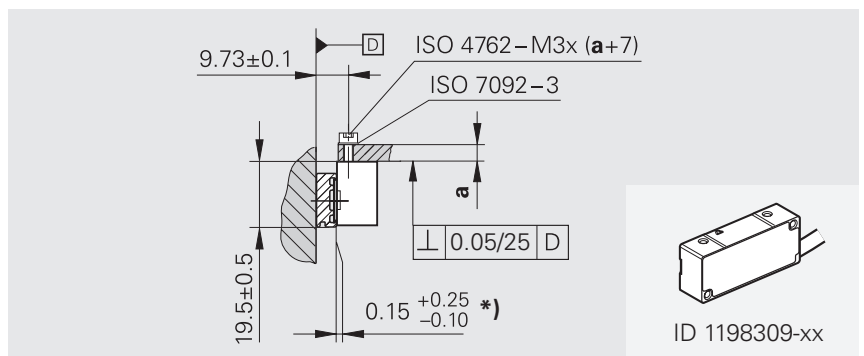
Beachten Sie die Anbaumaße.
Abweichungen von den Anbaumaßen
führen im Betrieb zu ungenauen
Messergebnissen.



*) Montageabstand Abtastkopf zu Maßbandträger.

Sonderfall für ID 1196309-xx

Eingeschränkte Anbautoleranz durch
deaktivierte Code-Anschlussverlängerung



*) Montageabstand Abtastkopf zu Maßbandträger.

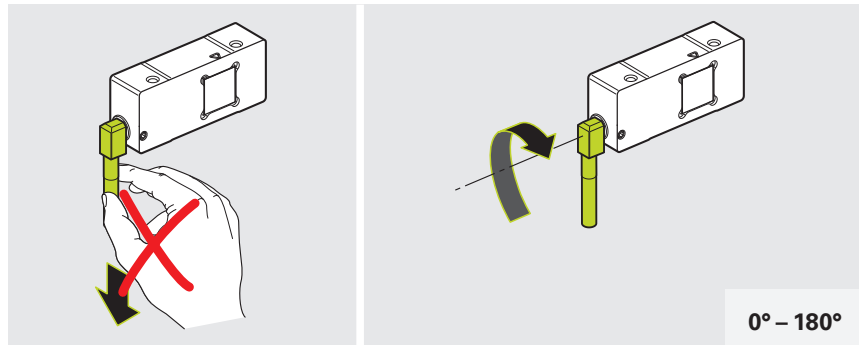
Zusätzliche Hinweise zur Montage des Abtastkopfs mit gewinkelttem Kabelausgang

HINWEIS

Sachschäden durch mechanische Beanspruchungen!

Ein Überschreiten des Schwenkbereichs kann den Abtastkopf beschädigen.

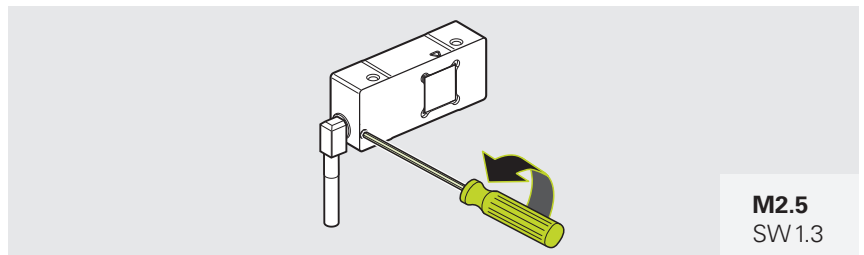
- Nicht am Kabel ziehen
- Maximal zulässigen Schwenkbereich des verstellbaren Kabelausgangs von 0°–180° einhalten
- Kabel nur wenige Male (<10) rotieren



0° – 180°

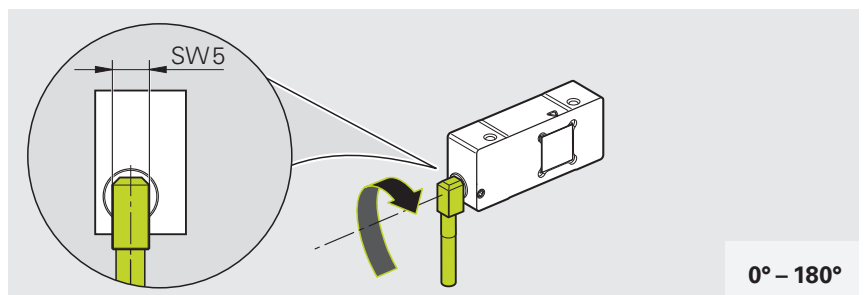
Winkelstellung des Kabels ändern

- ▶ Gewindestift lösen

M2.5
SW 1.3

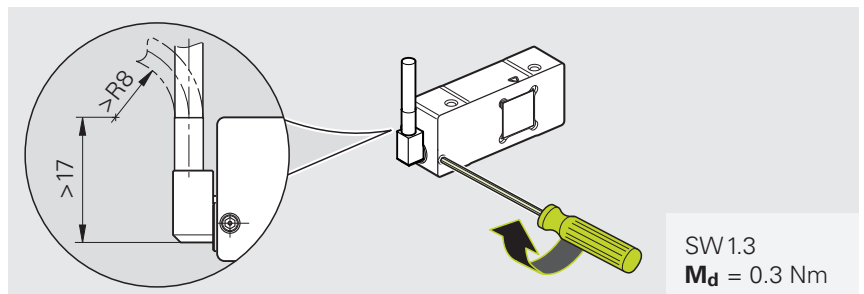
- ▶ Kabel in gewünschte Winkelstellung drehen

i Hülse bei Bedarf mit einem Gabelschlüssel rotieren.



0° – 180°

- ▶ Gewindestift mit vorgegebenem Drehmoment anziehen

SW 1.3
 $M_d = 0.3 \text{ Nm}$

Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

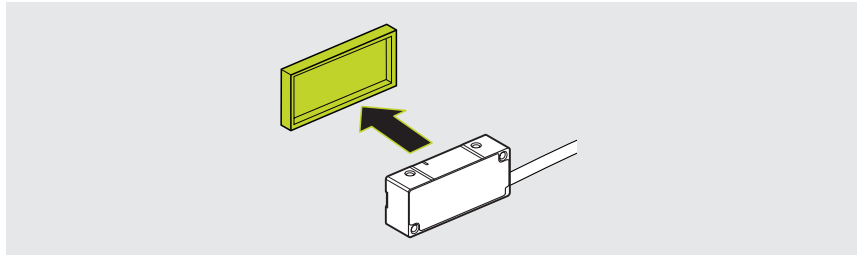
- Abstandsfolie

Separat bereitzustellen

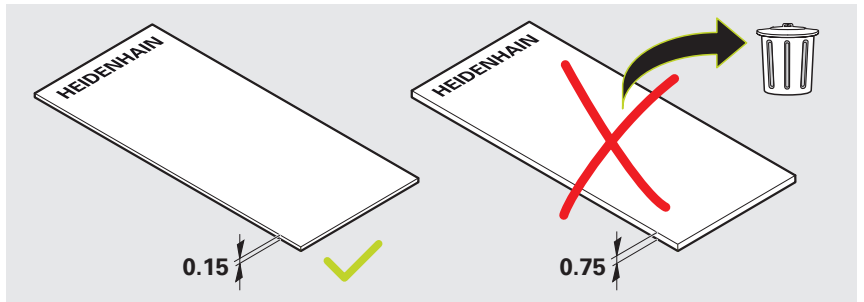
- 2 × Schraube ISO 4762–M3×(a+7)
- 2 × Scheibe ISO 7092–3
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2,5 mm)

Abtastkopf montieren

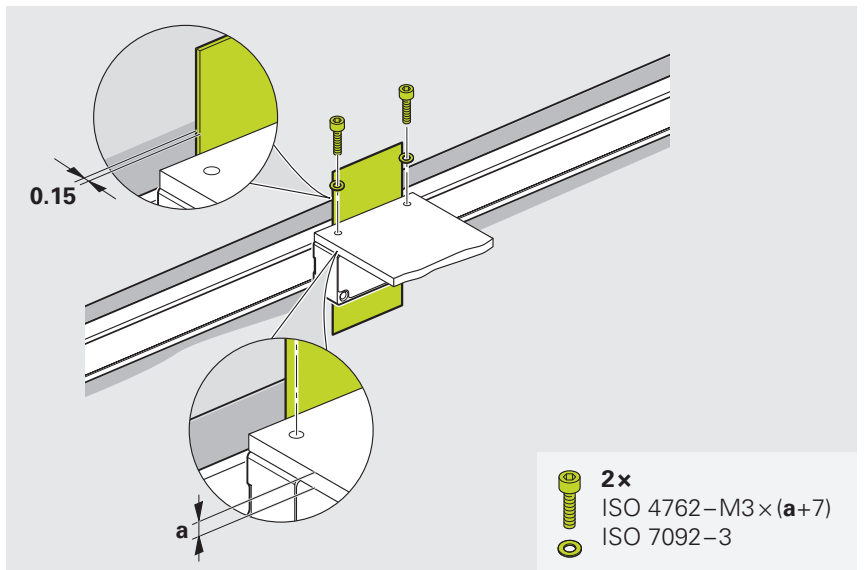
- ▶ Ggf. Schutzkappe des Abtastkopfs abnehmen



- ▶ Abstandsfolie bereitstellen



- ▶ Mit Abstandsfolie Montageabstand einstellen
- ▶ Abtastkopf leicht anschrauben
- ▶ Abstandsfolie entfernen

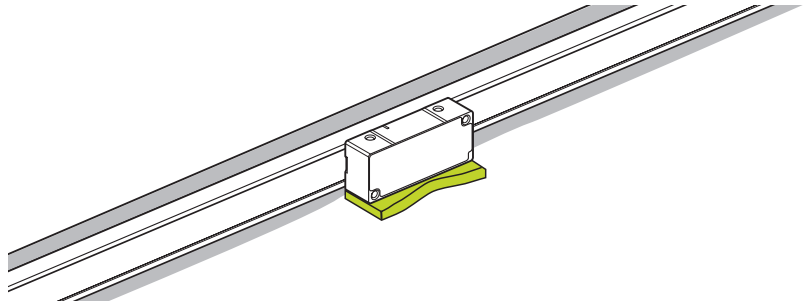


Nächster Schritt: "Justage und Diagnose", Seite 40

4.3.4 Variante: Montage mit Halter unten

Die Montagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf den Anbau des Abtastkopfs mit Halter unten.

Die Übersicht der Montagevarianten finden Sie auf Seite 27.



Hinweise zur Montage des Abtastkopfs mit Halter unten

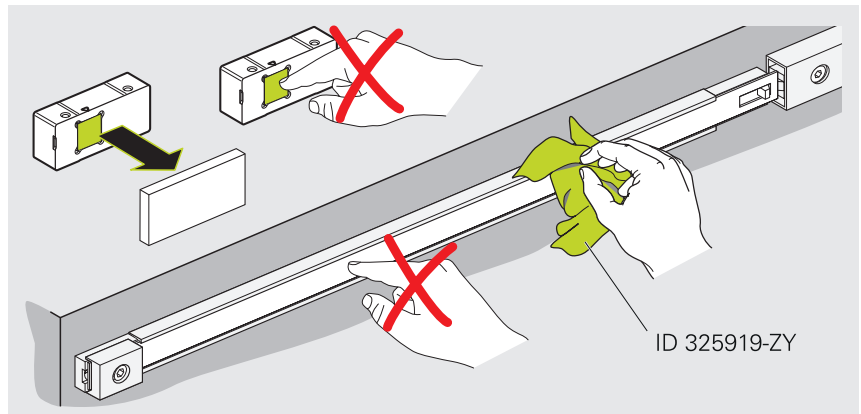
i Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sind nur gültig für den Anbau auf Stahl.

i Reinigen Sie bei Bedarf die Teilung und den Abtastkopf mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol.

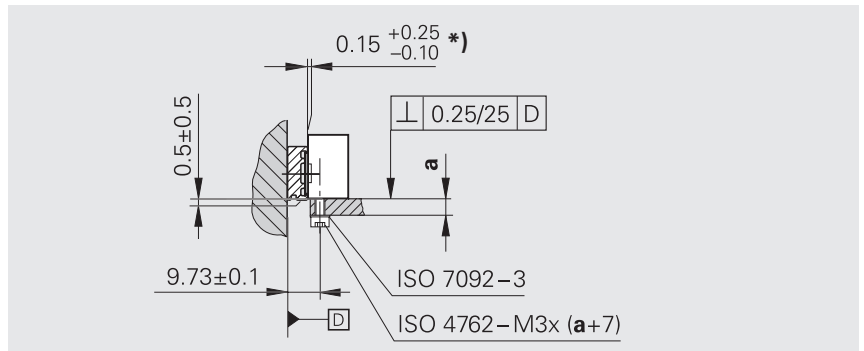
HINWEIS

Sachschäden durch ungeeignete Reinigungsmittel!

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



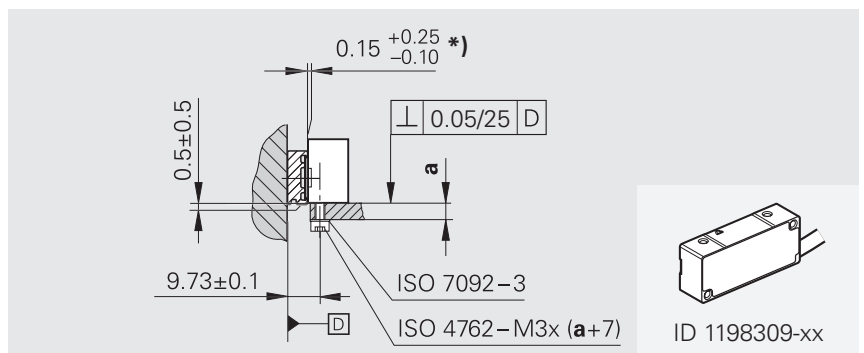
Beachten Sie die Anbaumaße.
Abweichungen von den Anbaumaßen
führen im Betrieb zu ungenauen
Messergebnissen.



*) Montageabstand Abtastkopf zu Maßbandträger.

Sonderfall für ID 1196309-xx

Eingeschränkte Anbautoleranz durch
deaktivierte Code-Anschlussverlängerung



*) Montageabstand Abtastkopf zu Maßbandträger.

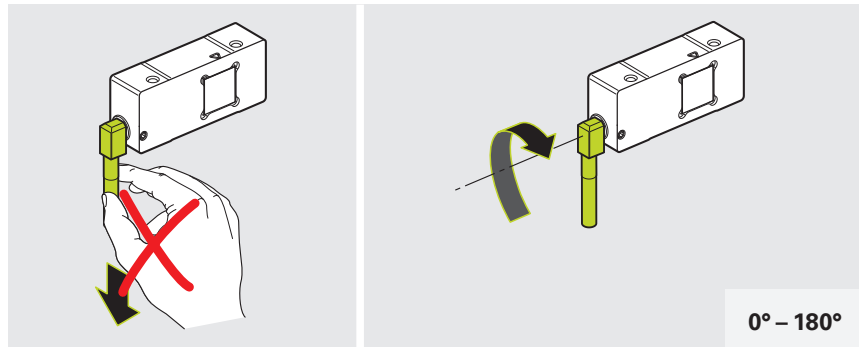
Zusätzliche Hinweise zur Montage des Abtastkopfs mit gewinkelttem Kabelausgang

HINWEIS

Sachschäden durch mechanische Beanspruchungen!

Ein Überschreiten des Schwenkbereichs kann den Abtastkopf beschädigen.

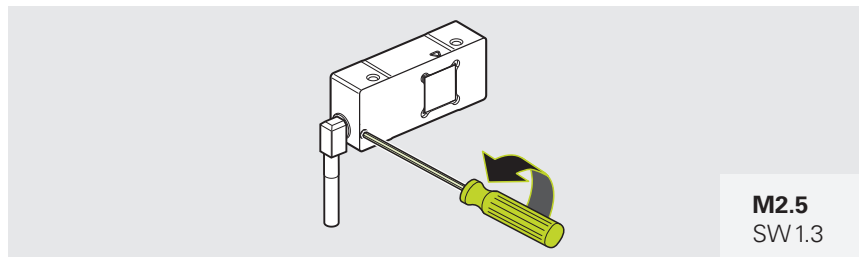
- Nicht am Kabel ziehen
- Maximal zulässigen Schwenkbereich des verstellbaren Kabelausgangs von 0°–180° einhalten
- Kabel nur wenige Male (<10) rotieren



0° – 180°

Winkelstellung des Kabels ändern

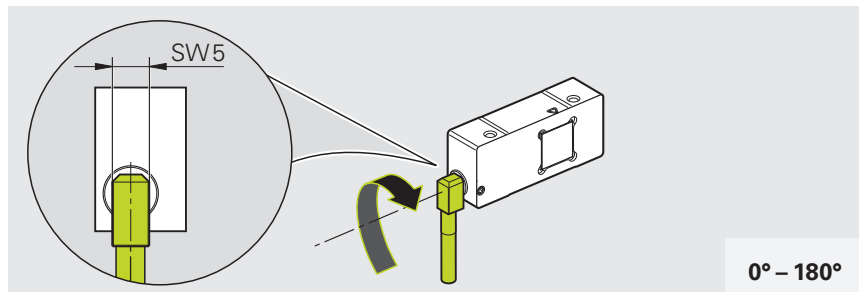
- ▶ Gewindestift lösen



M2.5
SW 1.3

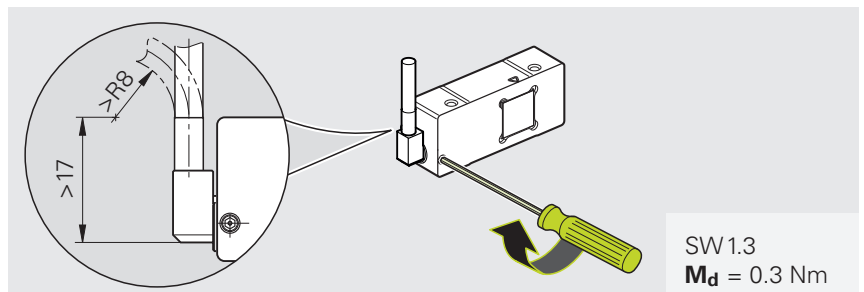
- ▶ Kabel in gewünschte Winkelstellung drehen

i Hülse bei Bedarf mit einem Gabelschlüssel rotieren.



0° – 180°

- ▶ Gewindestift mit vorgegebenem Drehmoment anziehen



SW 1.3
 $M_d = 0.3 \text{ Nm}$

Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

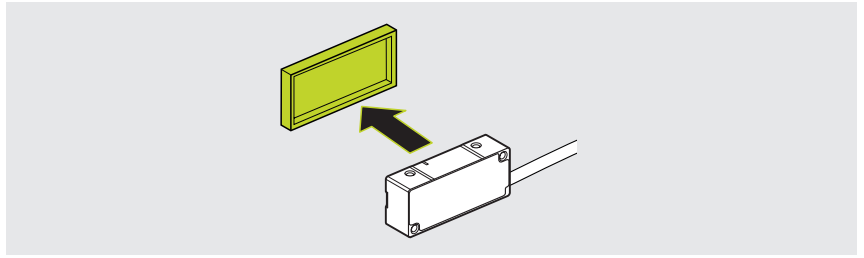
- Abstandsfolie

Separat bereitzustellen

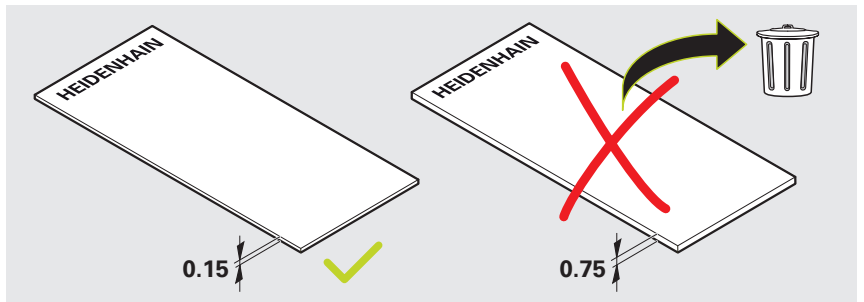
- 2 × Schraube ISO 4762–M3×(a+7)
- 2 × Scheibe ISO 7092–3
- Drehmomentschlüssel (Innensechskant 2,5 mm)

Abtastkopf montieren

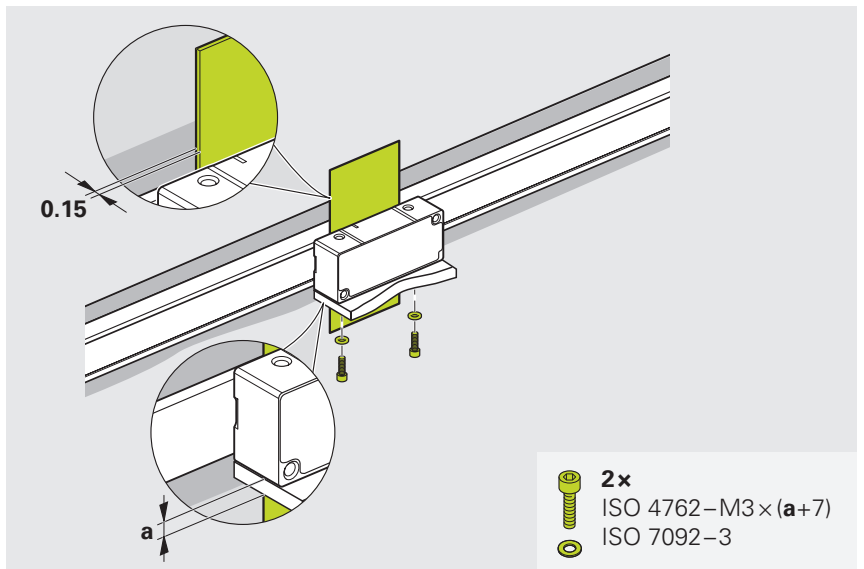
- ▶ Ggf. Schutzkappe des Abtastkopfs abnehmen



- ▶ Abstandsfolie bereitstellen



- ▶ Mit Abstandsfolie Montageabstand einstellen
- ▶ Abtastkopf leicht anschrauben
- ▶ Abstandsfolie entfernen



Nächster Schritt: "Justage und Diagnose", Seite 40

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 werden folgende Komponenten benötigt:

- PWM 21
- ATS – ab Version 3.2.xx mit integrierter lokaler Messgeräte-Datenbank zur automatischen Messgeräteerkennung
Die ATS steht zum freien Download auf www.heidenhain.com/service/downloads/software zur Verfügung.



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt **Offene Längenmessgeräte**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **208960** eingeben



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

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

5.2 Durchgangsprüfung

Material und Werkzeug

Für diesen Montageabschnitt benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

Im Lieferumfang enthalten

Separat bereitzustellen

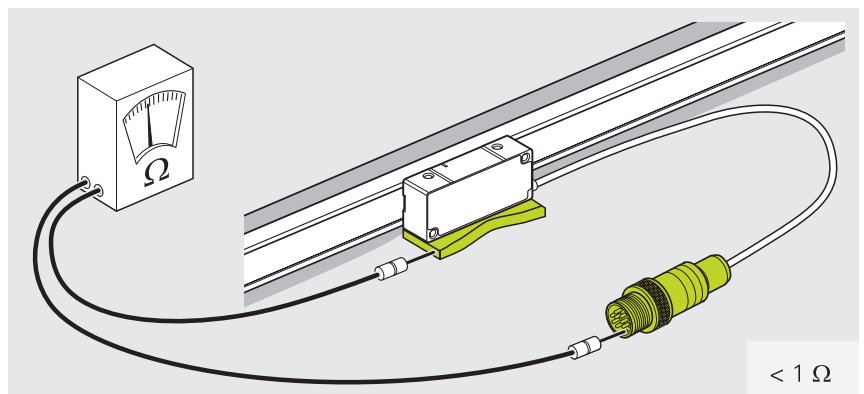
- Widerstandsmessgerät

5.2.1 Elektrischen Widerstand messen

- ▶ Elektrischen Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maschine prüfen



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



5.3 Verbindung des Messgeräts mit ATS

5.3.1 Messgerät anschließen

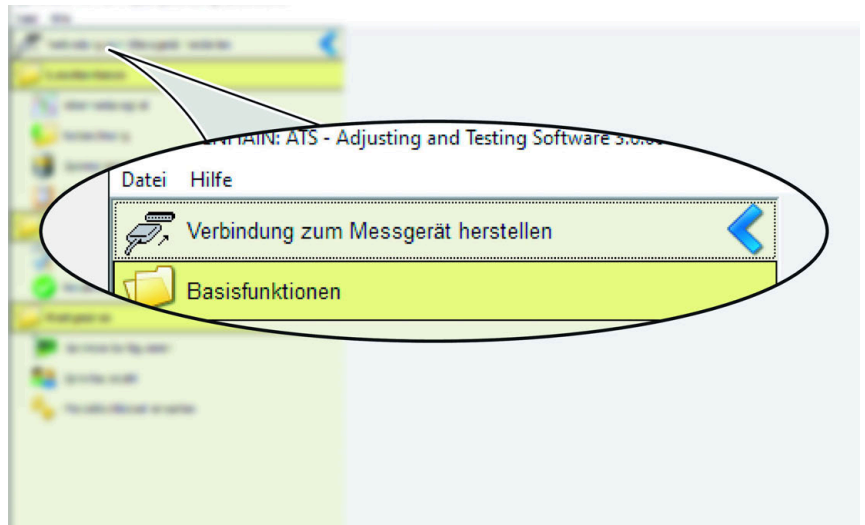
- ▶ Messgerät an PWM 21 anschließen
- ▶ PWM 21 einschalten

5.3.2 Verbindung wählen

Verbindungsvarianten	
Messgerät über ID verbinden	Messgerät manuell verbinden
Empfohlene Variante, mit automatischer Ermittlung der Messparameter. Seite 42	Alternative Variante, wenn sich das Messgerät nicht über die ID verbinden lässt. Seite 43

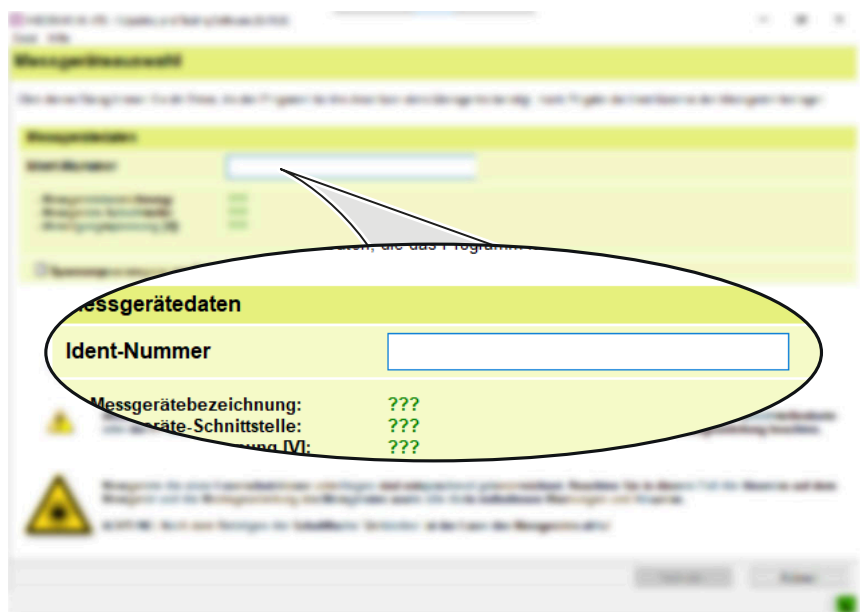
5.3.3 Messgerät über ID verbinden

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



Funktionsmenü

- ▶ In das Feld **Ident-Nummer** die Produkt-ID eingeben
- ▶ Im Abschnitt **Messgerätedaten** werden die ermittelten Messgeräteparameter gezeigt.
- ▶ Auf **Verbinden** klicken
- ▶ Die Verbindung zum Messgerät wird hergestellt.



Dialog **Messgeräteauswahl**

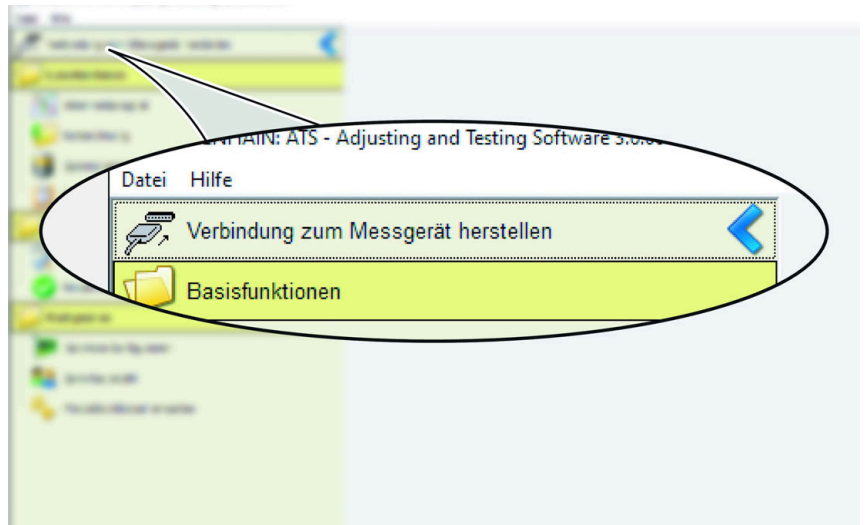
- ▶ **Abtastkopf LIC 411, LIC 419x:** Das **Funktionsmenü** öffnet sich.
Nächster Schritt: "Anbau des Abtastkopfs LIC 411 oder LIC 419x", Seite 47
- ▶ **Abtastkopf LIC 413:** Die **Positionsanzeige** öffnet sich.
Nächster Schritt: "Anbau des Abtastkopfs LIC 413", Seite 49
- ▶ **Abtastkopf LIC 413 im Busbetrieb:** Die **Übersicht der Bus-Adressen** öffnet sich.
Nächster Schritt: "Anbau des Abtastkopfs LIC 413 im Busbetrieb", Seite 52



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

5.3.4 Messgerät manuell verbinden

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



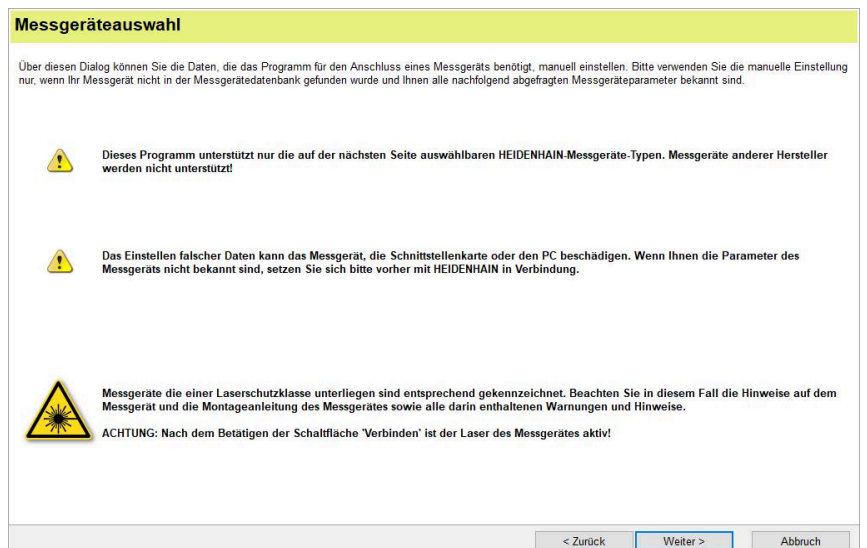
Funktionsmenü

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



Dialog **Messgeräteauswahl**

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



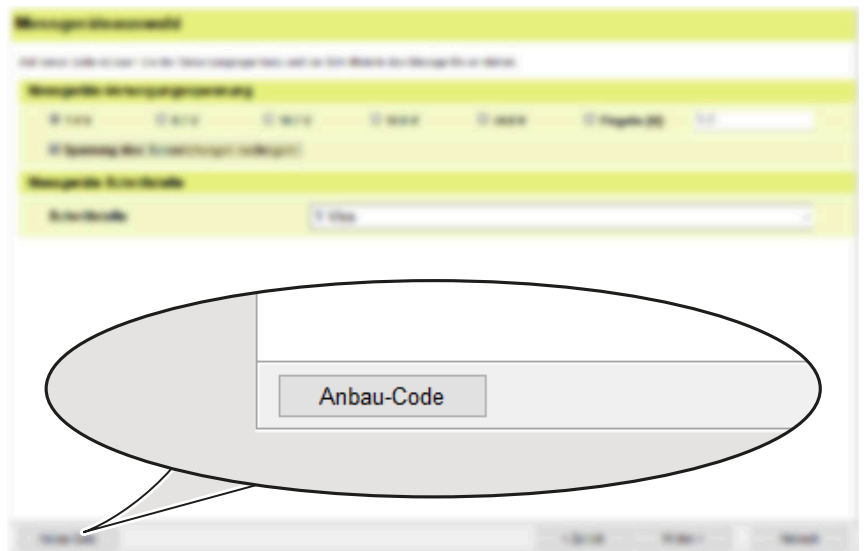
Dialog **Messgeräteauswahl**



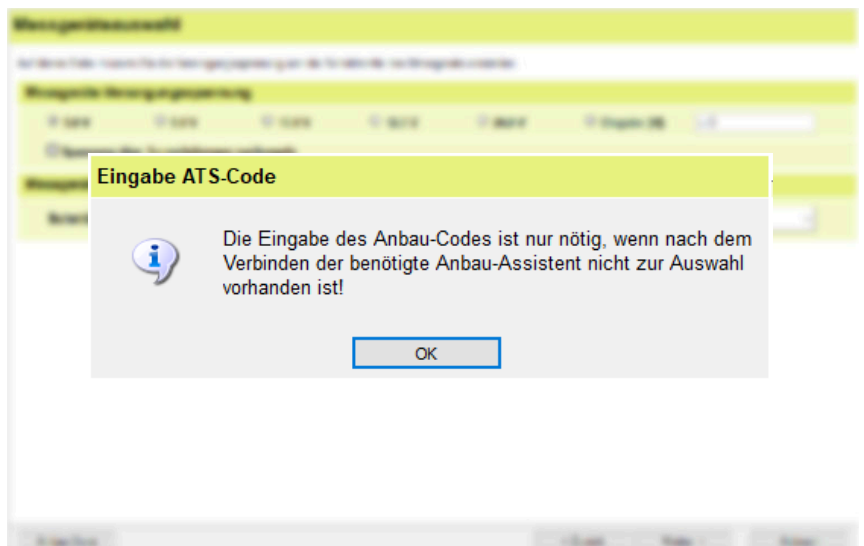
Weitere Informationen zur Versorgungsspannung und zu Schnittstellen finden Sie im Prospekt **Offene Längenmessgeräte**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **208960** eingeben

- ▶ Im Abschnitt **Messgeräte-Versorgungsspannung** die zulässige Versorgungsspannung des Messgeräts wählen
- ▶ Ggf. **Spannung über Sensorleitungen nachregeln** deaktivieren
- ▶ Im Abschnitt **Messgeräte-Schnittstelle** den Schnittstellentyp wählen
 Wenn die Schnittstelle EnDat 3 gewählt wurde, wird der Anbau-Code automatisch abgerufen. Auf **Weiter** klicken und mit Kapitel "Anbau des Abtastkopfs LIC 413" oder "Anbau des Abtastkopfs LIC 413 im Busbetrieb" fortfahren.
 Wenn eine andere Schnittstelle gewählt wurde:
 - ▶ Auf **Anbau-Code** klicken
 - ▶ Der Hinweis **Eingabe ATS-Code** erscheint.
 - ▶ Auf **OK** klicken
 - ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** mit Anbau-Code öffnet sich.

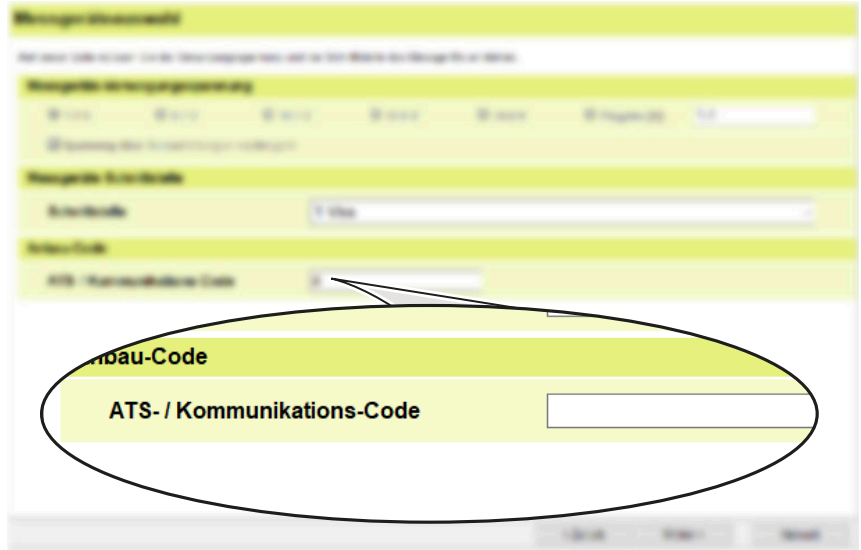


Dialog **Messgeräteauswahl**



Hinweis **Eingabe ATS-Code**

- ▶ Bei **Anbau-Code** den Wert eingeben:
 LIC 411: E001-A005
 LIC 413: E003-A005
 LIC 419x: E002-A005
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **Messgeräteauswahl** mit Messgerätedaten öffnet sich.



Dialog **Messgeräteauswahl** mit Anbau-Code

HINWEIS

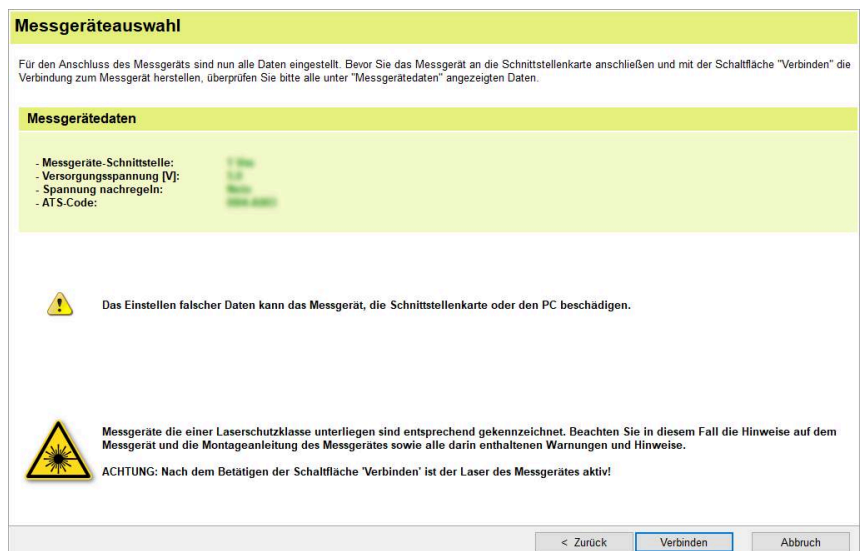
Sachschäden durch falsche Einstellung der Daten!

Durch falsche Einstellung der Daten kann die Schnittstellenkarte oder der PC beschädigt werden.

- ▶ Vor Anschluss des Messgeräts, Messgerätedaten prüfen

Messgeräte-Schnittstelle:	EnDat22	EnDat3
Versorgungsspannung [V]:	5.0	12.0
Spannung nachregeln:	Nein	Nein

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



Dialog **Messgeräteauswahl** mit Messgerätedaten

- ▶ **Abtastkopf LIC 411, LIC 419x:** Das **Funktionsmenü** öffnet sich.
Nächster Schritt: "Anbau des Abtastkopfs LIC 411 oder LIC 419x", Seite 47
- ▶ **Abtastkopf LIC 413:** Die **Positionsanzeige** öffnet sich.
Nächster Schritt: "Anbau des Abtastkopfs LIC 413", Seite 49
- ▶ **Abtastkopf LIC 413 im Busbetrieb:** Die **Übersicht der Bus-Adressen** öffnet sich.
Nächster Schritt: "Anbau des Abtastkopfs LIC 413 im Busbetrieb", Seite 52

5.4 Anbau des Abtastkopfs

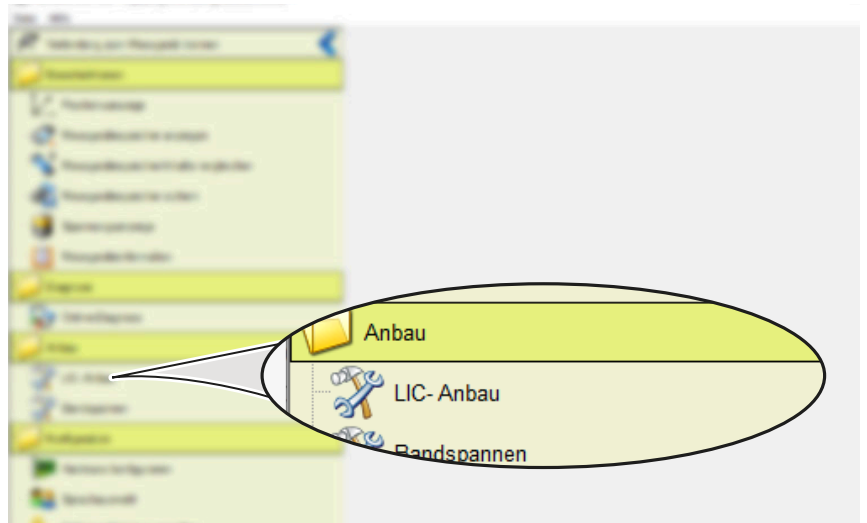
5.4.1 Abtastkopf wählen

Abtastkopfvarianten		
LIC 411, LIC 419x	LIC 413	LIC 413 im Busbetrieb
Abtastkopf mit Schnittstelle EnDat 2.2, Fanuc, Mitsubishi, Panasonic oder Yaskawa Seite 47	Abtastkopf mit Schnittstelle EnDat 3 Seite 49	Abtastkopf mit Schnittstelle EnDat 3 im Busbetrieb Seite 52

5.4.2 Anbau des Abtastkopfs LIC 411 oder LIC 419x

Anbau-Assistent verwenden

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



Funktionsmenü

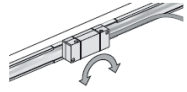
Die Justage des Abtastkopfes im Bereich der Mitte der Messlänge durchführen.

- ▶ Durch leichtes Drehen des Abtastkopfes, Absolutspur auf maximal erreichbare Balkenlänge einstellen
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **2. Schritt: Anbau überprüfen** öffnet sich.

LIC-Anbau-Assistent

1. Schritt: Anbau

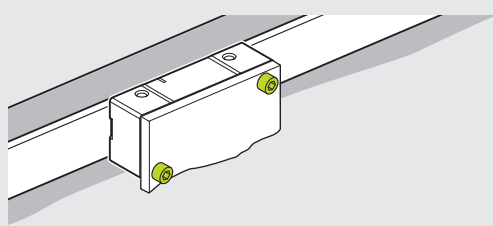
Abtastkopf anbauen und durch leichtes Drehen beide Spuren auf max. erreichbare Balkenlänge einstellen! Hinweis: dabei ist es unerheblich ob der Balken-Ausschlag bis zum rechten Rand geht. Anschließend die Schrauben des Abtastkopfes anziehen.



Absolutspur

Inkrementalspur

[Weiter >](#) [Abbruch](#)



2x
 $M_d = 1.15 \text{ Nm}$

i Wenn eine Fehlermeldung erscheint, wurde das maximale Inkrementalsignal nicht erreicht.

- ▶ Anbau wiederholen

- ▶ Abtastkopf über die gesamte Messlänge verfahren
- ▶ Sicherstellen, dass die Minimummarker innerhalb der grünen Bereiche liegen

i Wenn die grünen Bereiche nicht erreicht werden oder bei starken Signalschwankungen über die gesamte Messlänge, Anbautoleranzen kontrollieren und auf Verschmutzung prüfen.

LIC-Anbau-Assistent

2. Schritt: Anbau überprüfen

Über die gesamte Messlänge verfahren. Die Minimummarker ▲ dürfen den grünen Bereich nicht verlassen!

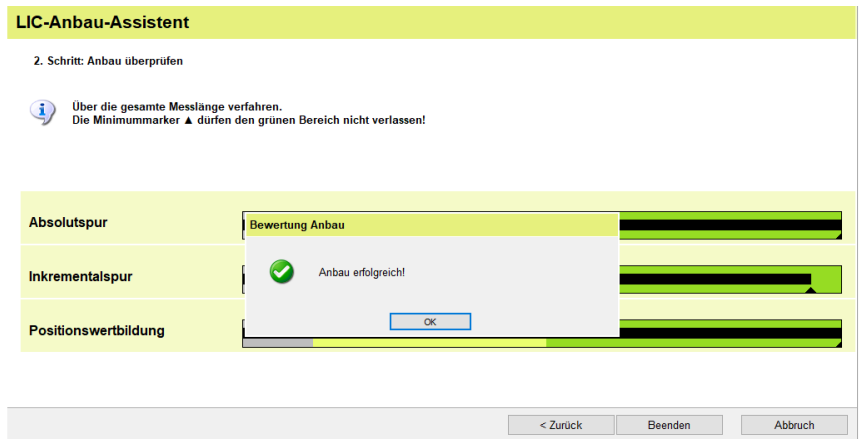
Absolutspur

Inkrementalspur

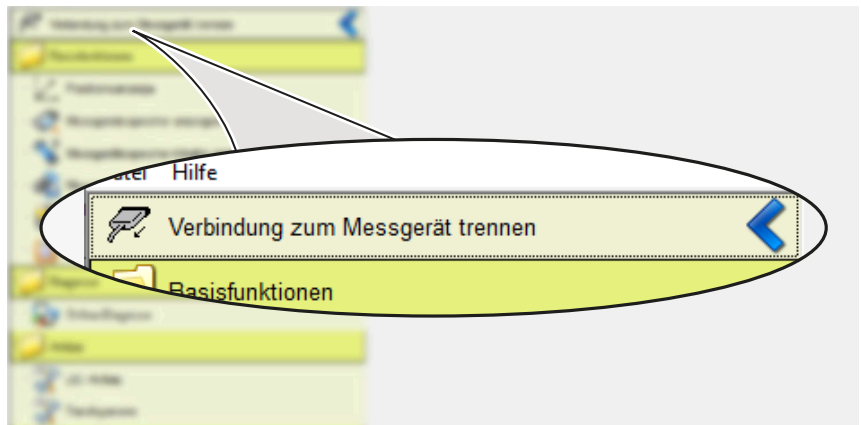
Positionswertbildung

[< Zurück](#) [Beenden](#) [Abbruch](#)

- ▶ Auf **Beenden** klicken
- > Die Meldung **Anbau erfolgreich** erscheint.
- ▶ Auf **OK** klicken
- > Das **Funktionsmenü** öffnet sich.
- > Der Anbau ist erfolgreich beendet.



- ▶ Auf **Verbindung zum Messgerät trennen** doppelklicken

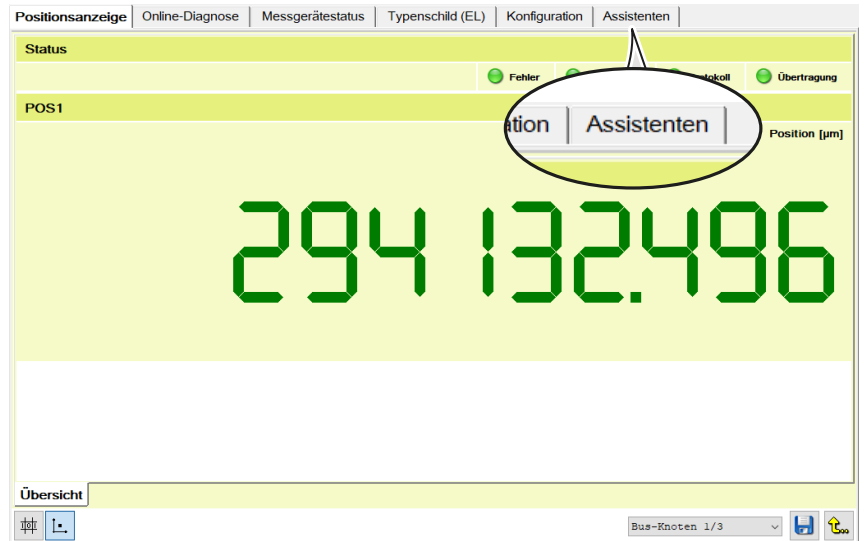


Nächster Schritt: "Abschließende Arbeiten", Seite 55

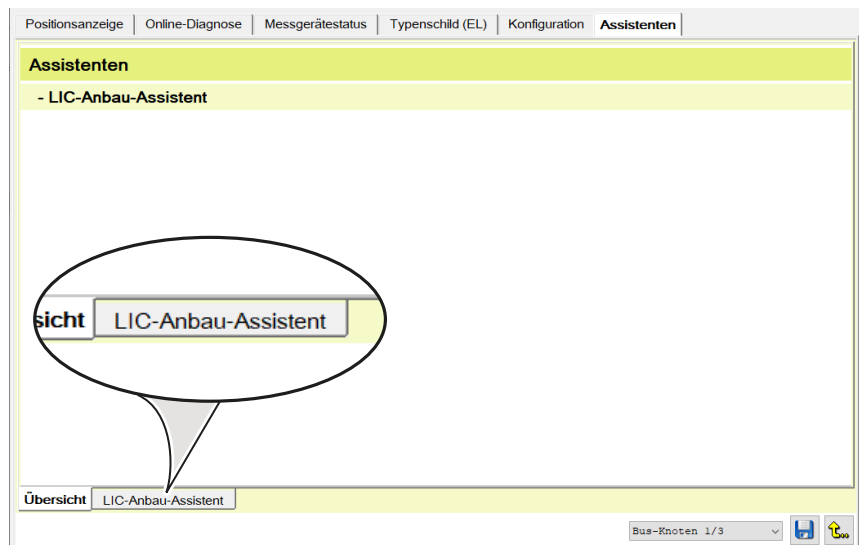
5.4.3 Anbau des Abtastkopfs LIC 413

Anbau-Assistent verwenden

- ▶ Auf **Assistenten** klicken



- ▶ Auf **LIC-Anbau-Assistent** klicken
- ▶ Der Dialog **1. Schritt: Anbau** öffnet sich.



Die Justage des Abtastkopfes im Bereich der Mitte der Messlänge durchführen.

- ▶ Durch leichtes Drehen des Abtastkopfes, Absolutspur auf maximal erreichbare Balkenlänge einstellen
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **2. Schritt: Anbau überprüfen** öffnet sich.

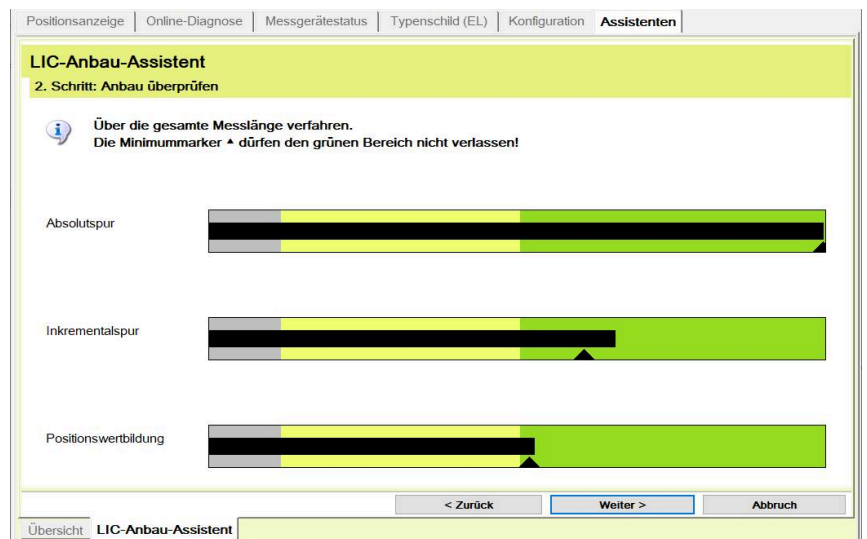
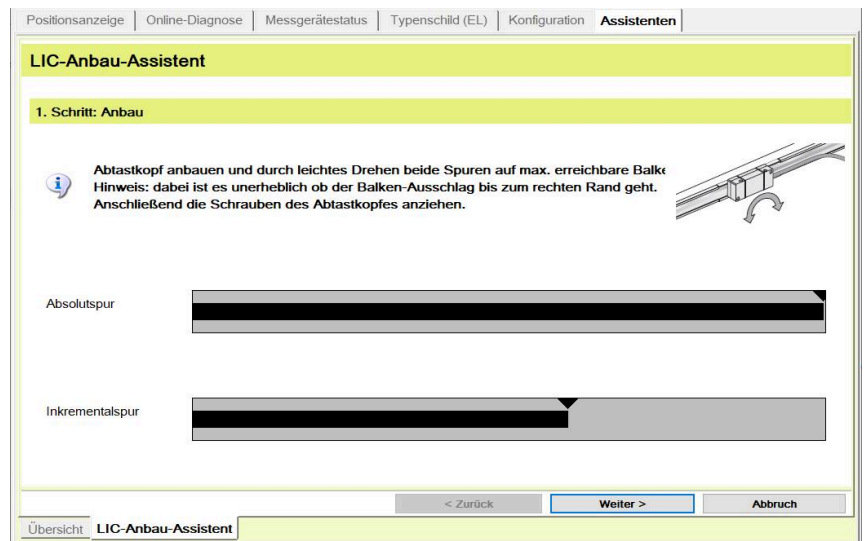
i Wenn eine Fehlermeldung erscheint, wurde das maximale Inkrementalsignal nicht erreicht.

- ▶ Anbau wiederholen

- ▶ Abtastkopf über die gesamte Messlänge verfahren
- ▶ Sicherstellen, dass die Minimummarker innerhalb der grünen Bereiche liegen

i Wenn die grünen Bereiche nicht erreicht werden oder bei starken Signalschwankungen über die gesamte Messlänge, Anbautoleranzen kontrollieren und auf Verschmutzung prüfen.

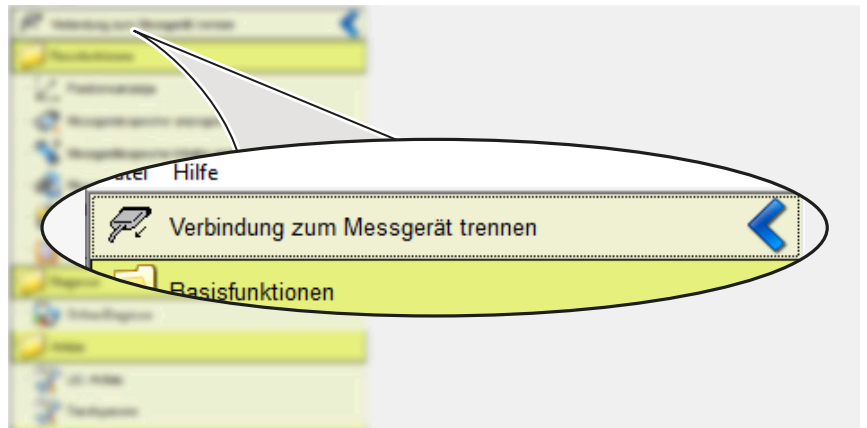
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Die Meldung **Anbau erfolgreich** erscheint.



- ▶ Auf **Beenden** klicken
- > Das **Funktionsmenü** öffnet sich.
- > Der Anbau ist erfolgreich beendet.



- ▶ Auf **Verbindung zum Messgerät trennen** doppelklicken



Nächster Schritt: "Abschließende Arbeiten", Seite 55

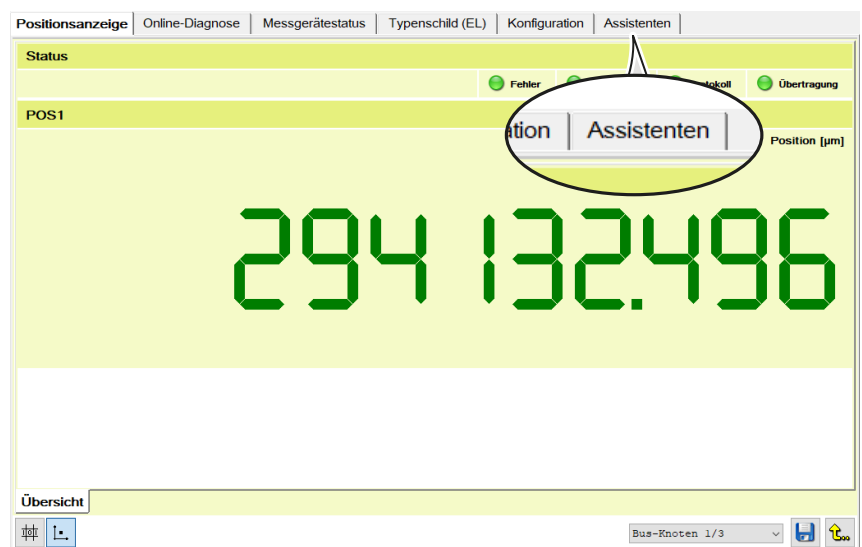
5.4.4 Anbau des Abtastkopfs LIC 413 im Busbetrieb

Anbau-Assistent verwenden

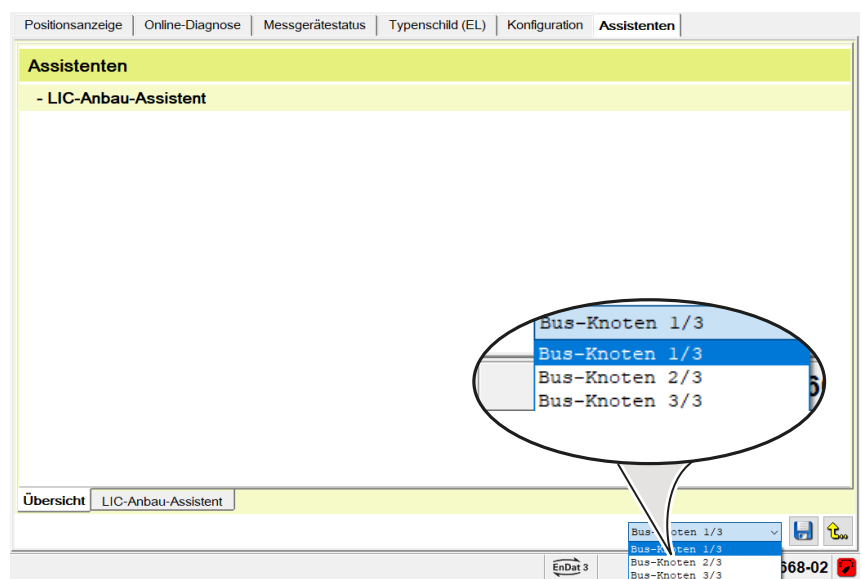
- ▶ Auf **OK** klicken
- ▶ Die **Positionsanzeige** erscheint.



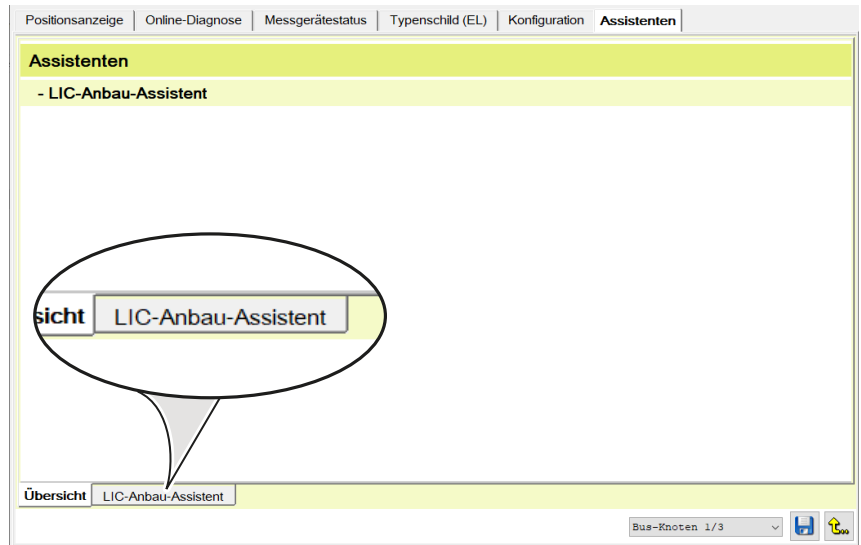
- ▶ Auf **Assistenten** klicken



- ▶ **Bus-Knoten 1/3** wählen

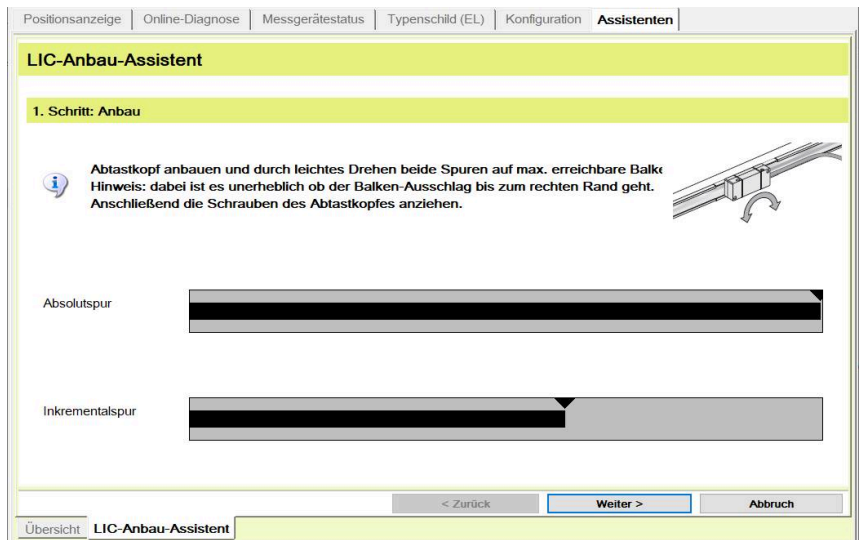


- ▶ Auf **LIC-Anbau-Assistent** klicken
- ▶ Der Dialog **1. Schritt: Anbau** öffnet sich.



Die Justage des Abtastkopfes im Bereich der Mitte der Messlänge durchführen.

- ▶ Durch leichtes Drehen des Abtastkopfes, Absolutspur auf maximal erreichbare Balkenlänge einstellen
- ▶ Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen
- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Der Dialog **2. Schritt: Anbau überprüfen** öffnet sich.



i Wenn eine Fehlermeldung erscheint, wurde das maximale Inkrementalsignal nicht erreicht.

- ▶ Anbau wiederholen

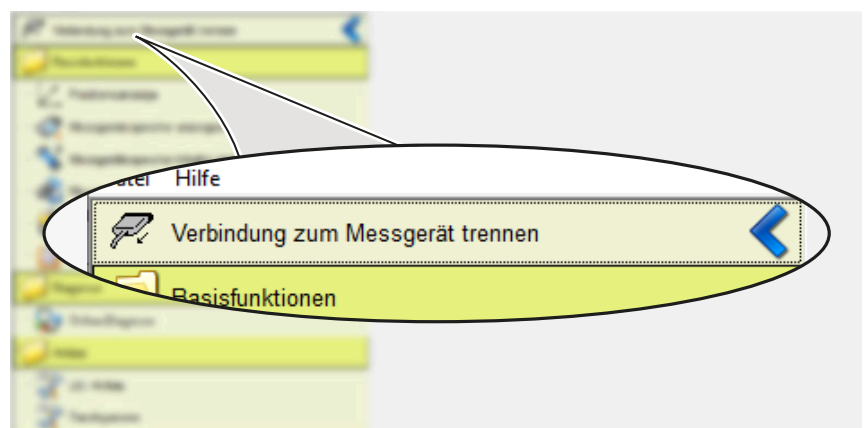
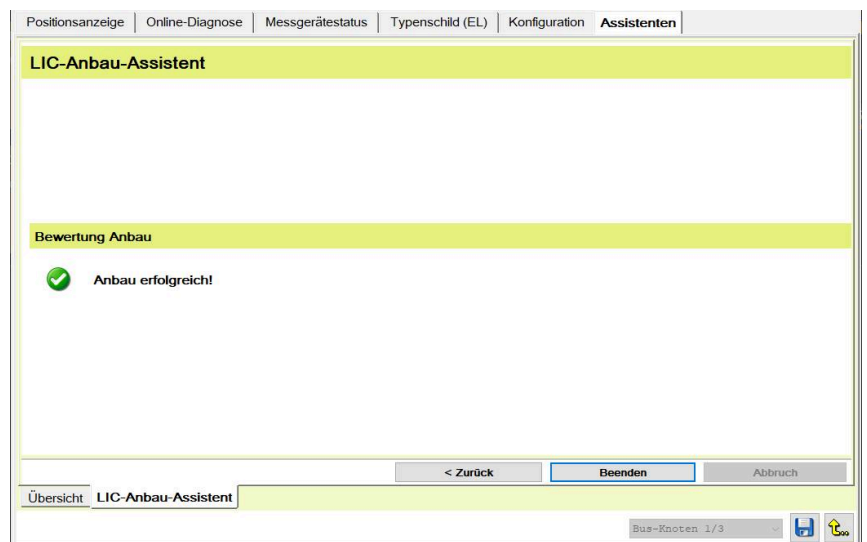
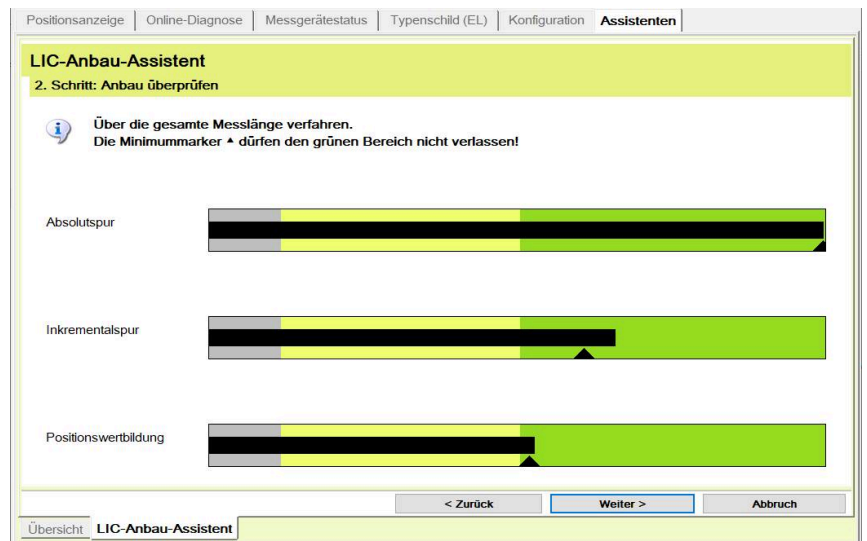


- ▶ Abtastkopf über die gesamte Messlänge verfahren
- ▶ Sicherstellen, dass die Minimummarker innerhalb der grünen Bereiche liegen

i Wenn die grünen Bereiche nicht erreicht werden oder bei starken Signalschwankungen über die gesamte Messlänge, Anbautoleranzen kontrollieren und auf Verschmutzung prüfen.

- ▶ Auf **Weiter** klicken
- ▶ Die Meldung **Anbau erfolgreich** erscheint.
- ▶ Auf **Beenden** klicken
- ▶ Das **Funktionsmenü** öffnet sich.
- ▶ Der Anbau ist erfolgreich beendet.

- ▶ Für **Bus-Knoten 2/3** und **Busknoten 3/3** analog verfahren
- ▶ Auf **Verbindung zum Messgerät trennen** doppelklicken



Nächster Schritt: "Abschließende Arbeiten", Seite 55

6 Abschließende Arbeiten

6.1 Spannen des Maßbands

Um das Maßband zu spannen, verwenden Sie die Adjusting and Testing Software.

Spannvarianten

Maßband spannen über Menüpunkt

Bandspannen

Seite 56

Maßband spannen über Menüpunkt

Positionsanzeige

Seite 60

6.1.1 Maßband spannen über Menüpunkt Bandspannen

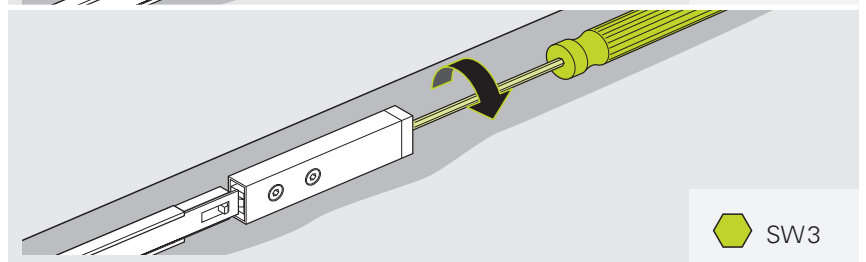
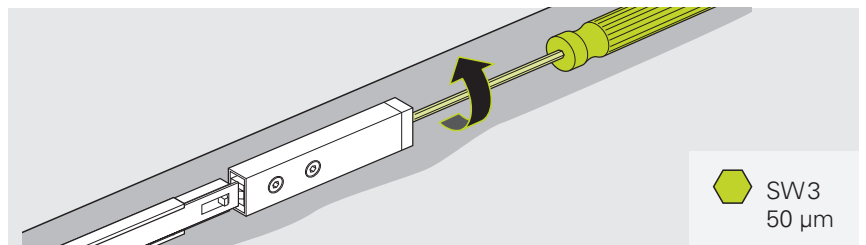
HINWEIS

Um das Maßband über den Menüpunkt **Bandspannen** zu spannen, benötigen Sie die ATS ab Version 3.8.01. HEIDENHAIN empfiehlt, die neueste Version der ATS zu verwenden. Die ATS steht zum freien Download auf www.heidenhain.com/service/downloads/software zur Verfügung.

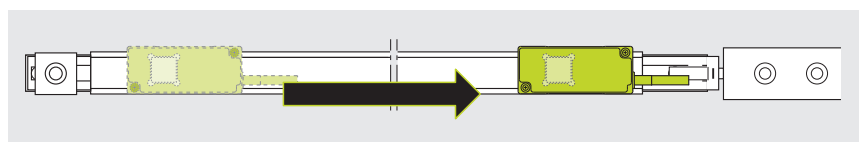
- ▶ **Bandspannen** wählen



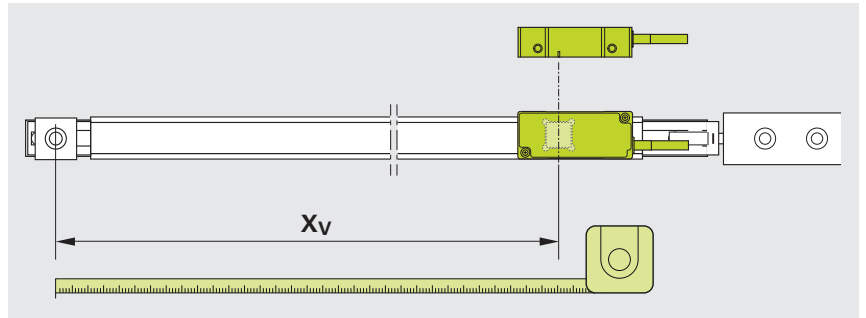
- ▶ Maßband um 50 µm spannen
- ▶ Maßband entspannen



- ▶ Abtastkopf in Richtung Spanneinrichtung bis zum Ende der Messlänge schieben



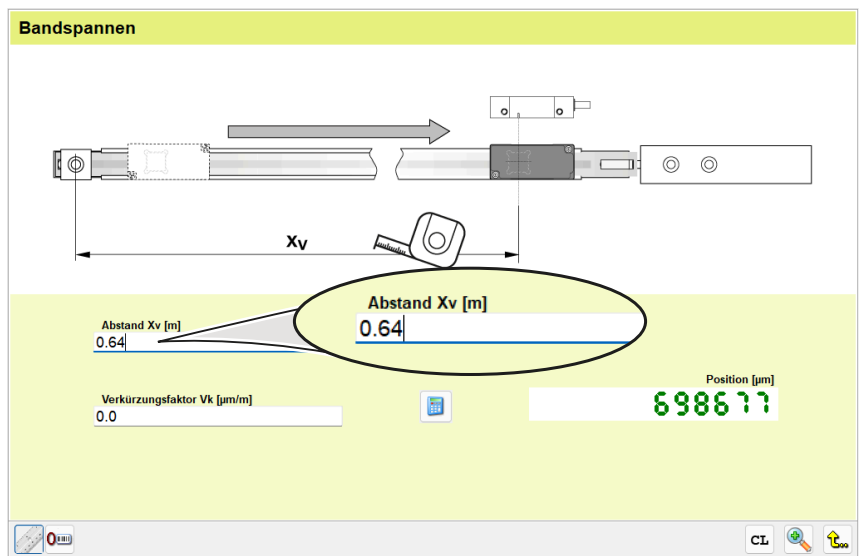
- ▶ Abstand (X_v) zwischen Mitte des Befestigungsstücks und Mitte des Abtastfensters messen



Die angegebenen Werte sind Beispielwerte.

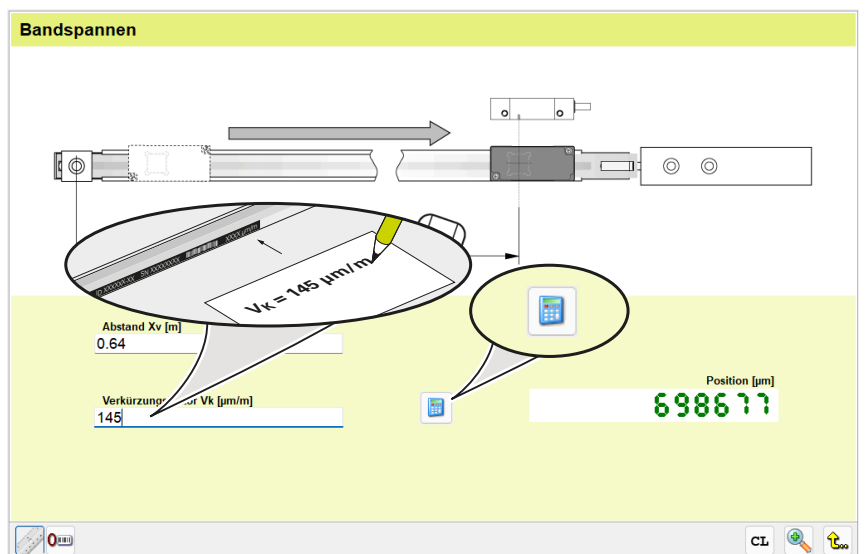
- ▶ Angegebene Werte durch kundenspezifische Parameter ersetzen

- ▶ Gemessenen Abstand (X_v) in das Feld eintragen



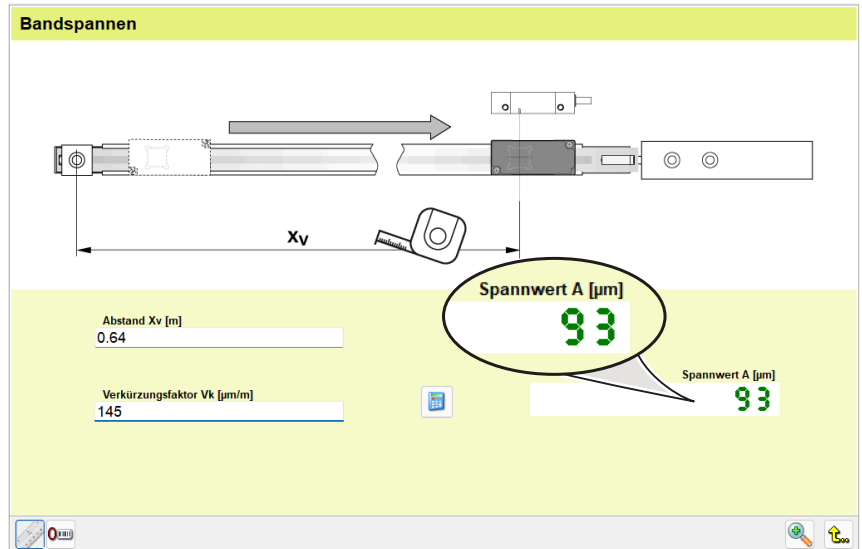
Beispielwert

- ▶ Notierten Verkürzungsfaktor (V_k) des verwendeten Maßbands eintragen
- ▶ Spannwert berechnen (auf **Icon Taschenrechner** klicken)



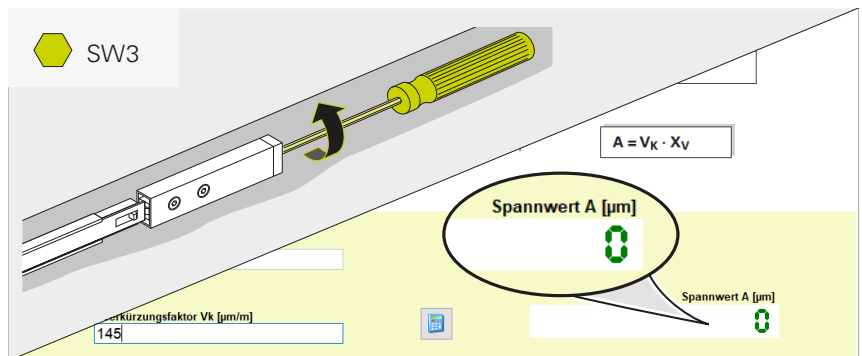
Beispielwert

- Der Spannwert wird angezeigt.

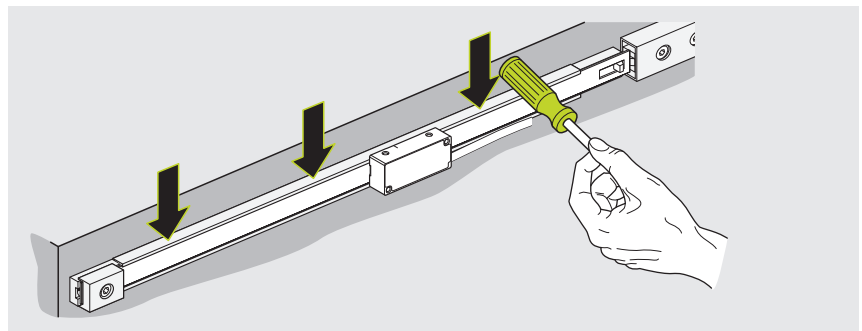


Beispielwert

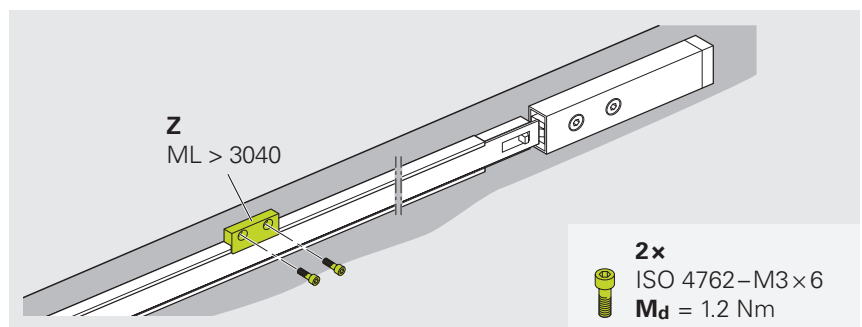
- Maßband spannen, bis der Spannwert 0 erreicht ist



- Um mögliche Verspannungen zu lösen, leicht auf die Maßbandträger-Teilstücke klopfen
- Spannwert prüfen
- Wenn der Spannwert von 0 abweicht, Maßband erneut spannen



- Ggf. Spannpratze (**Z**) mit vorgegebenem Drehmoment montieren

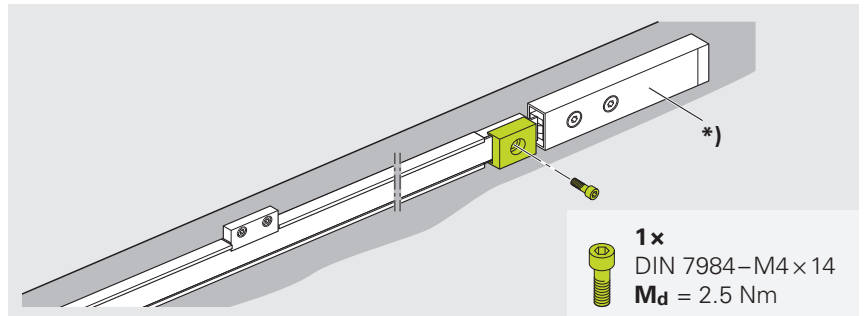


Abschließende Arbeiten | Spannen des Maßbands | Maßband spannen über Menüpunkt Bandspannen

- ▶ Befestigungsstück mit vorgegebenem Drehmoment montieren

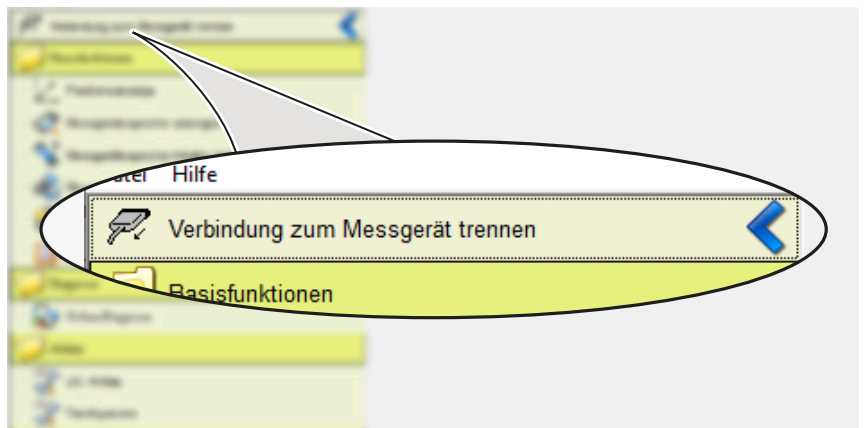


Sie können die Spanneinrichtung montiert lassen oder entfernen.



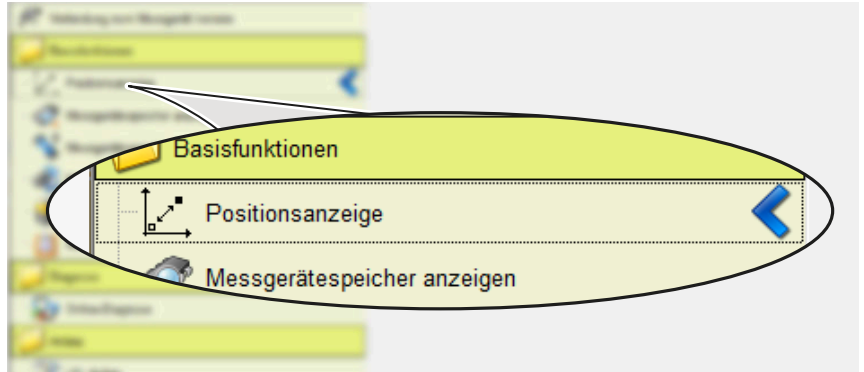
*) Spanneinrichtung

- ▶ Zurück zum **Funktionsmenü**
- ▶ Auf **Verbindung zum Messgerät trennen** doppelklicken

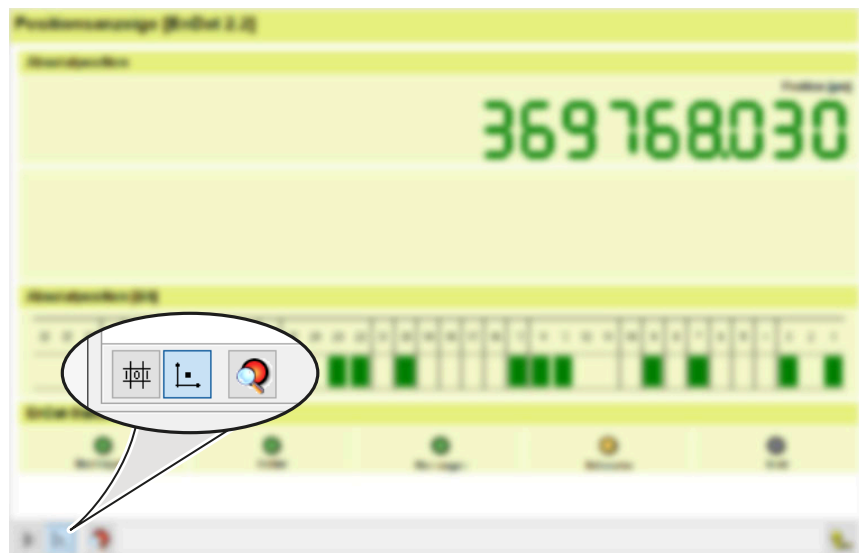


6.1.2 Maßband spannen über Menüpunkt Positionsanzeige

- ▶ Auf **Positionsanzeige** doppelklicken

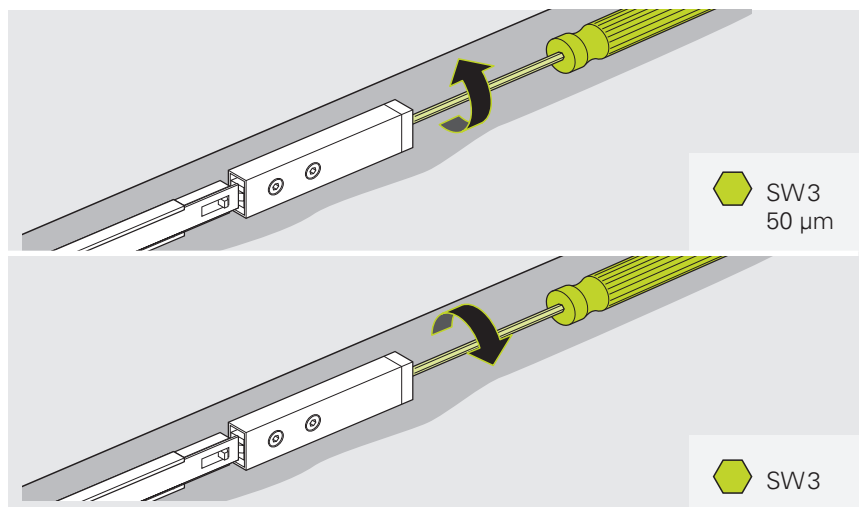


- ▶ Anzeige der Messschritte auf μm umstellen



Beispielwert

- ▶ Maßband um $50\ \mu\text{m}$ spannen
- ▶ Maßband entspannen

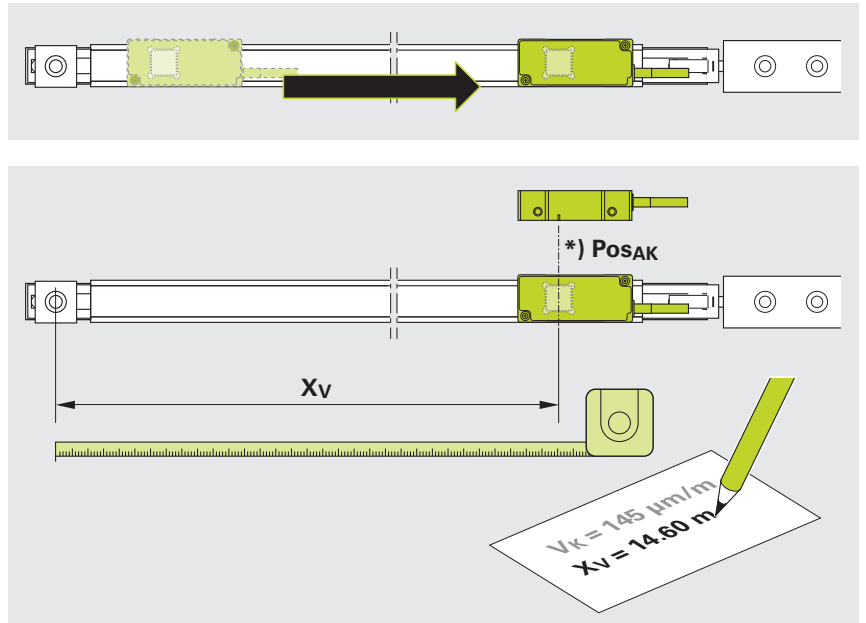


Die angegebenen Werte sind Beispielwerte.

- ▶ Angegebene Werte durch kundenspezifische Parameter ersetzen

Abschließende Arbeiten | Spannen des Maßbands | Maßband spannen über Menüpunkt Positionsanzeige

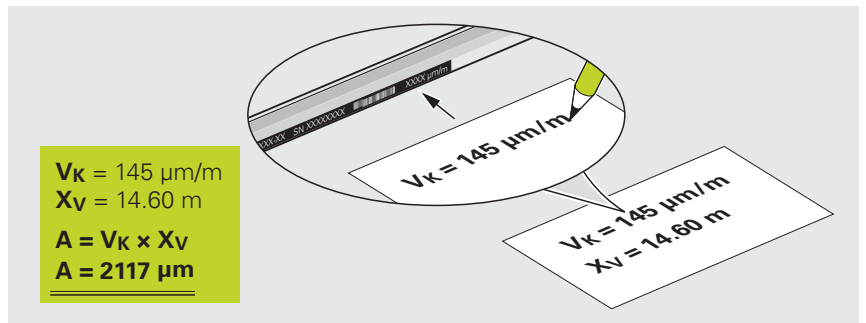
- ▶ Abtastkopf in Richtung Spanneinrichtung bis zum Ende der Messlänge schieben
- ▶ Abstand (X_V) zwischen Mitte des Befestigungsstücks und Mitte des Abtastfensters messen und notieren



*) POS_{AK} = Position Abtastkopf

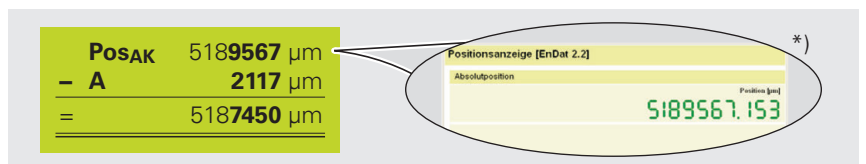
i V_K = notierter Verkürzungsfaktor des verwendeten Maßbands

- ▶ Maßbandlänge berechnen



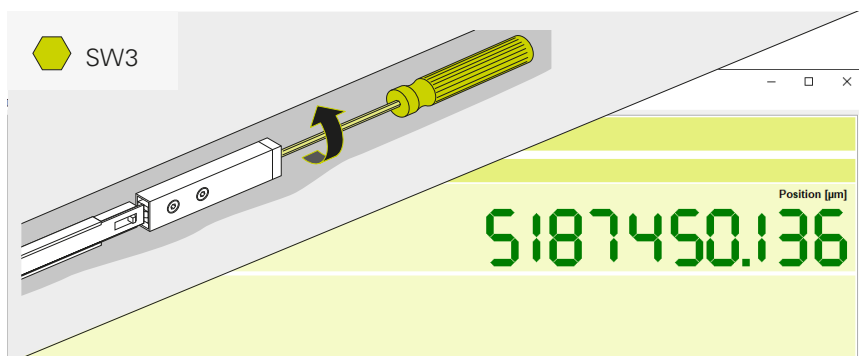
Rechenbeispiel

- ▶ Spannwert berechnen



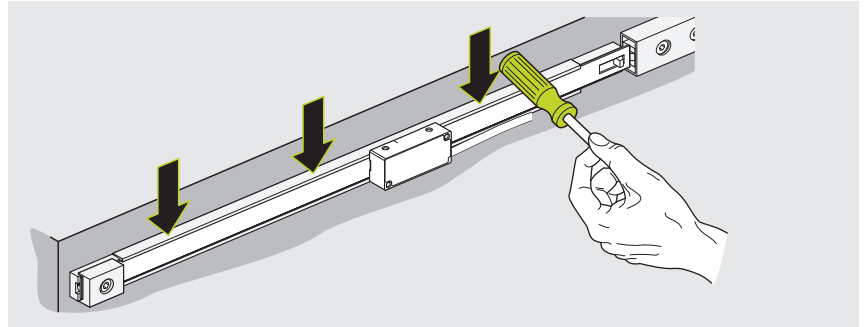
Rechenbeispiel; *) Beispielwert der Position des Abtastkopfs (POS_{AK})

- ▶ Maßband spannen, bis der errechnete Spannwert erreicht ist

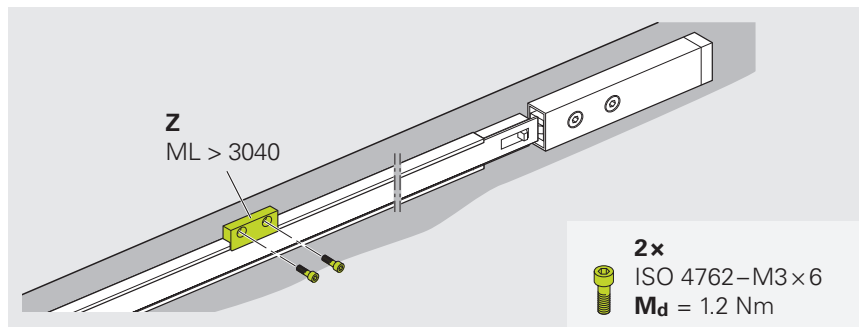


Beispielwert

- ▶ Um mögliche Verspannungen zu lösen, leicht auf die Maßbandträger-Teilstücke klopfen
- ▶ Absolutposition prüfen
- ▶ Wenn die Absolutposition vom errechneten Wert abweicht, Maßband erneut spannen



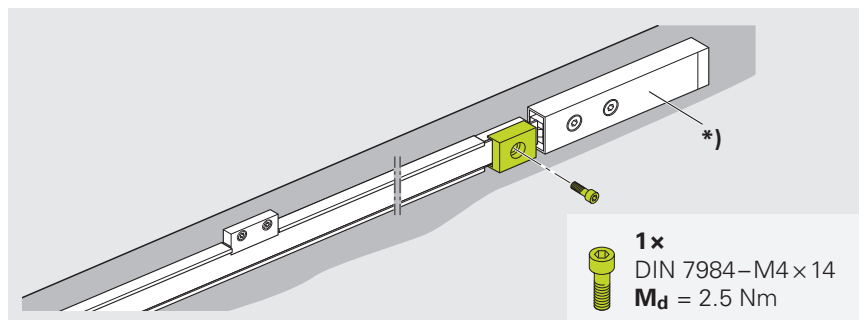
- ▶ Ggf. Spannpratze (**Z**) mit vorgegebenem Drehmoment montieren



- ▶ Befestigungsstück mit vorgegebenem Drehmoment montieren

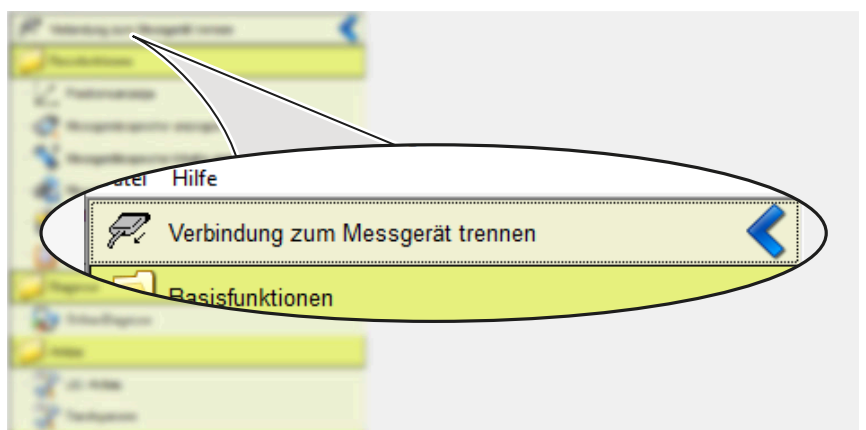


Sie können die Spanneinrichtung montiert lassen oder entfernen.



*) Spanneinrichtung

- ▶ Zurück zum **Funktionsmenü**
- ▶ Auf **Verbindung zum Messgerät trennen** doppelklicken



6.2 Verbindung des Messgeräts mit nachfolgender Elektronik

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

HINWEIS

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 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!

Verletzungsgefahr durch bewegte Maschinenteile abhängig von Einbauort und Applikation

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

VORSICHT

Zerbrechliches Trägermaterial des Maßbands!

Verletzungsgefahr durch Splitter und scharfe Kanten des Trägermaterials

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Maßband nicht zu stark biegen oder verformen

7.2 Abtastkopf demontieren

- ▶ Abtastkopf in umgekehrter Montagereihenfolge demontieren. **Weitere Informationen:** "Montage des Abtastkopfs", Seite 27

7.3 Teilesatz demontieren



Weitere Informationen finden Sie in der **Demontageanleitung**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Dokumenten-ID **1185755** eingeben

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