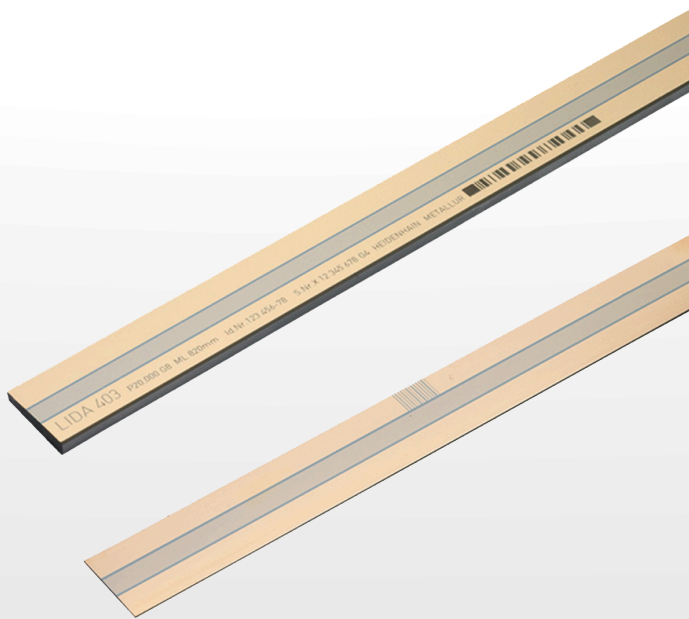




# HEIDENHAIN



## Maßstäbe und Maßbänder für LIDA, LIC, LIF, LIP

Demontageanleitung

Offene Längenmessgeräte

Deutsch (de)  
01/2024

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegendes.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Demontage.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Reinigung.....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>33</b>

<b>1</b>	<b>Grundlegendes.....</b>	<b>4</b>
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	4
1.2	Zielgruppe der Demontageanleitung.....	4
1.3	Hinweise zum Lesen der Dokumentation.....	5
1.4	Textauszeichnungen.....	6
1.5	Verwendete Hinweise.....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>8</b>
2.1	Qualifikation des Personals.....	8
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
<b>3</b>	<b>Demontage.....</b>	<b>10</b>
3.1	Demontagevarianten.....	10
3.2	<b>Variante: Maßverkörperung mit Montagefilm.....</b>	<b>11</b>
3.2.1	Demontage bei empfindlichen Oberflächen.....	12
3.2.2	Demontage bei robusten Oberflächen.....	13
3.3	<b>Variante: Maßverkörperung mit Montagefilm und Fixpunktklebung.....</b>	<b>15</b>
3.3.1	Demontage bei empfindlichen Oberflächen.....	16
3.3.2	Demontage bei robusten Oberflächen.....	20
3.4	<b>Variante: Maßverkörperung mit Spannpratzen und Fixpunktelementen.....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>Reinigung.....</b>	<b>30</b>
4.1	Hinweise zur Reinigung.....	30
4.2	Material und Werkzeug.....	31
4.3	Montagefläche reinigen.....	31
4.4	Maßverkörperung reinigen.....	31
4.5	Restverschmutzung entfernen.....	32
4.6	Abschließende Arbeiten.....	32
<b>5</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>33</b>

## 1 Grundlegendes

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

### 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Die vorliegende Demontageanleitung ist gültig für die Maßstäbe und Maßbänder der Baureihen LIDA, LIC, LIF und LIP.

► Vor Gebrauch der Dokumentation prüfen, ob die Dokumentation und der Messgerätetyp übereinstimmen  
Die Messgerätebezeichnung finden Sie auf dem Typenschild.

### 1.2 Zielgruppe der Demontageanleitung

Die vorliegende Demontageanleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit der folgenden Arbeit betraut ist:

- 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

**i** Für Maßstäbe und Maßbänder wird im folgenden Text die Benennung **Maßverkörperung** verwendet.

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 <b>www.heidenhain.com/documentation</b> 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 <b>www.heidenhain.com/documentation</b> heruntergeladen werden. Die Montageanleitung hat die dritthöchste Priorität beim Lesen.
Demontageanleitung	Die Demontageanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um ein Gerät sachgerecht zu demontieren. Die Demontageanleitung ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss unter <b>www.heidenhain.com/documentation</b> heruntergeladen werden. Die Demontageanleitung hat die vierthöchste Priorität beim Lesen.

## 1.4 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung
▶ ... > ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung Beispiel: ▶ Transportsicherung durch Kippen entfernen <b>(c)</b> > Transportsicherung ist entfernt
■ ... ■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung Beispiel: ■ Feste Verunreinigungen: Klasse 3 ■ Max. Drucktaupunkt: Klasse 4
<b>fett</b>	kennzeichnet Elemente in Abbildungen, z. B. Positionen, Maße und Schrittreihenfolgen Beispiel: <b>S</b> kennzeichnet den Beginn der Messlänge <b>(ML)</b> .

## 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.

## 2 Sicherheit

Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Informationen zur Sicherheit, um das Gerät ordnungsgemäß zu demontieren.

### 2.1 Qualifikation des Personals

Die Demontage ist von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### **WARNUNG**

##### **Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden beim Verbinden oder Lösen von Steckverbindungen unter Spannung.**

Wenn Sie in der Anlage Steckverbindungen unter Spannung verbinden oder lösen, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.

- ▶ Steckverbindungen nur im spannungsfreien Zustand verbinden oder lösen

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch scharfkantige Hilfsmittel**

Wenn Sie scharfkantige Hilfsmittel verwenden, können Sie sich schneiden. Scharfkantige Hilfsmittel sind z. B. Bandstahl oder Klingenmesser.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen

#### **VORSICHT**

##### **Verbrennungsgefahr durch heiße Teile**

Das Verwenden eines Heißluftföhns oder einer Heizplatte führt zu sehr heißen Teilen an den Geräten und an den behandelten Bauteilen. Sie können sich an den heißen Teilen verbrennen. Das Lösungsmittel kann sich entzünden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Heiße Teile am Föhn oder der Heizplatte nicht berühren und nicht mit Lösungsmittel in Kontakt bringen
- ▶ Heiße Bauteile und Flächen nicht berühren und nicht mit Lösungsmittel in Kontakt bringen
- ▶ Benutzten Föhn zum Abkühlen an einen sicheren Platz legen oder Heizplatte abkühlen lassen

#### **VORSICHT**

##### **Verätzungs- und Vergiftungsgefahr durch Lösungsmittel**

Wenn Sie mit Lösungsmittel in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Lösungsmittel einatmen, können die Haut oder die Augen verätzt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Lösungsmittel beachten



**HINWEIS****Sachschäden an der Maßverkörperung durch mechanische Belastung**

Wenn Sie die Maßverkörperung zu stark belasten, kann der Maßstab brechen oder das Maßband kann sich verformen. Die verformte Maßverkörperung kann zu Signalausfall oder Signalbeeinträchtigung führen.

- ▶ Maßverkörperung nicht zu stark verbiegen oder verformen
- ▶ Bandstahl immer nur in einer Richtung von einer zur anderen Seite ziehen
- ▶ Nur leichten Zug in Längsrichtung ausüben
- ▶ Bandstahl niemals von der Montagefläche wegziehen

**HINWEIS****Sachschäden durch Verwenden von Lösungsmittel**

Wenn Sie Lösungsmittel verwenden, können Schäden an der Maßverkörperung und an der Montagefläche auftreten.

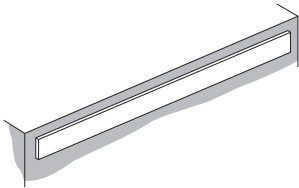
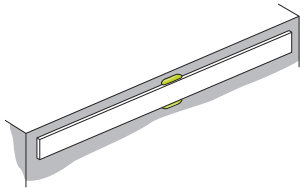
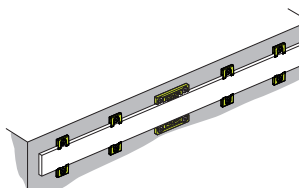
- ▶ Lösungsmittelbeständigkeit von Maßstab, Maßband und Montagefläche prüfen

### 3 Demontage

Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen Demontagevarianten der Maßverkörperung.

#### 3.1 Demontagevarianten

Je nach Befestigungsart der Maßverkörperung und Beschaffenheit der Montagefläche gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Demontage.

Montagefilm	Montagefilm und Fixpunktklebung	Spannpratzen und Fixpunktelemente
		
Seite 11	Seite 15	Seite 26

### 3.2 Variante: Maßverkörperung mit Montagefilm

Die Demontagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf die Befestigungsart der Maßverkörperung mit Montagefilm.

#### ⚠ VORSICHT

##### Verletzungsgefahr durch scharfkantige Hilfsmittel

Wenn Sie scharfkantige Hilfsmittel verwenden, können Sie sich schneiden. Scharfkantige Hilfsmittel sind z. B. Bandstahl oder Klingenmesser.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen

#### ⚠ VORSICHT

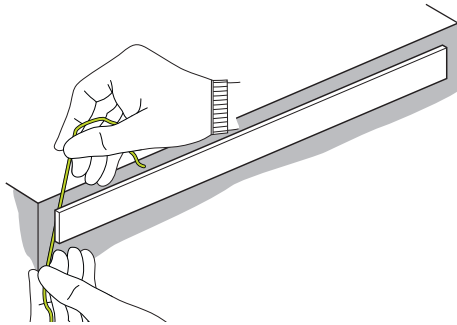
##### Verätzungs- und Vergiftungsgefahr durch Lösungsmittel

Wenn Sie mit Lösungsmittel in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Lösungsmittel einatmen, können die Haut oder die Augen verätzt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Lösungsmittel beachten

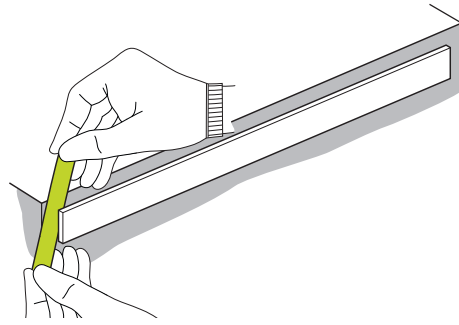
Wählen Sie die Demontagevariante nach der Beschaffenheit der Montagefläche:

#### Empfindliche Oberfläche



Seite 12

#### Robuste Oberfläche



Seite 13

### 3.2.1 Demontage bei empfindlichen Oberflächen

#### Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

#### Im Lieferumfang enthalten

#### Separat bereitzustellen

- Heißluftföhn mit Temperaturregelung
- Schnur aus Baumwolle oder Kunststoff, z. B. Zahnseide
- Lösungsmittel, z. B. Isopropylalkohol
- Reinigungstücher: weich, fusselfrei, silikonfrei, trennmittelfrei

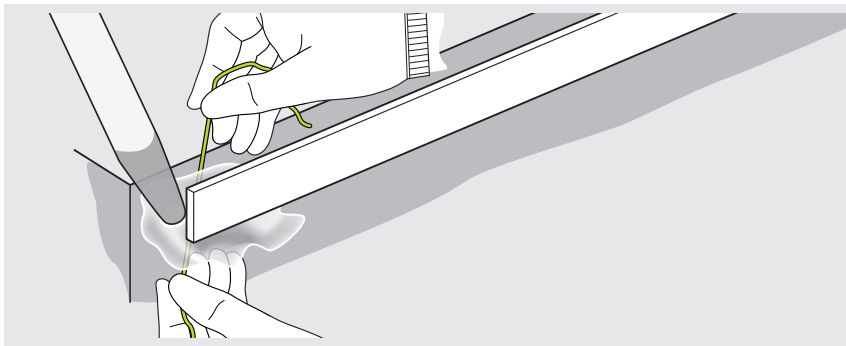
#### Maßverkörperung mit Montagefilm lösen

Montagefilm einweichen:

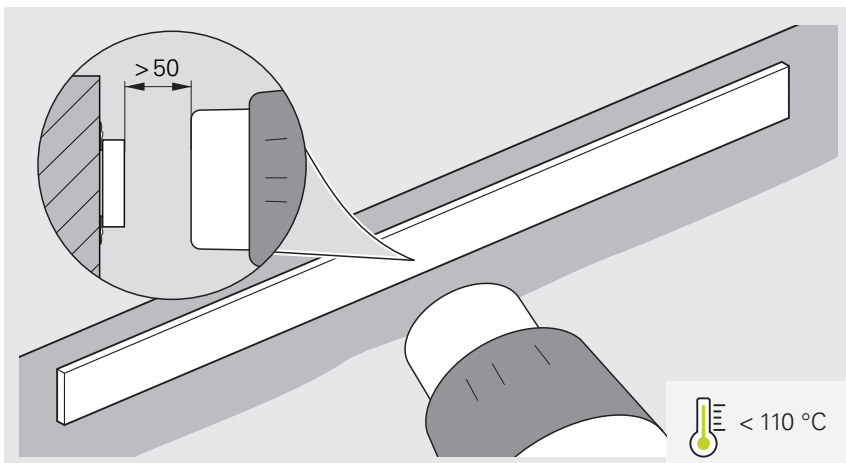
- ▶ An den Seiten der Maßverkörperung Lösungsmittel auftragen, bis der Spalt zwischen Maßverkörperung und Montagefläche gefüllt ist



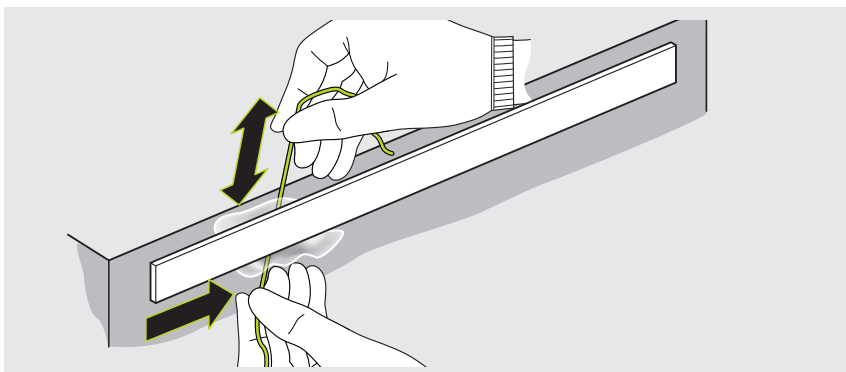
Wenn Sie keine Lösungsmittel verwenden können, erleichtert Erwärmen das Lösen.



- ▶ Maßverkörperung mit einem Heißluftföhn gleichmäßig auf eine Kerntemperatur von 80 °C erhitzen
- ▶ Abstand von 50 mm zwischen Heißluftföhn und Oberfläche der Maßverkörperung einhalten
- ▶ Maximale Temperatur der Maßverkörperung von 110 °C beachten
- ▶ Kerntemperatur während des Ablösens stetig aufrechterhalten



- ▶ Schnur mit sägenden Bewegungen zwischen der Unterseite der Maßverkörperung und der Montagefläche durchziehen



- > Die Maßverkörperung ist von der Montagefläche abgelöst.

### 3.2.2 Demontage bei robusten Oberflächen

#### Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

##### Im Lieferumfang enthalten

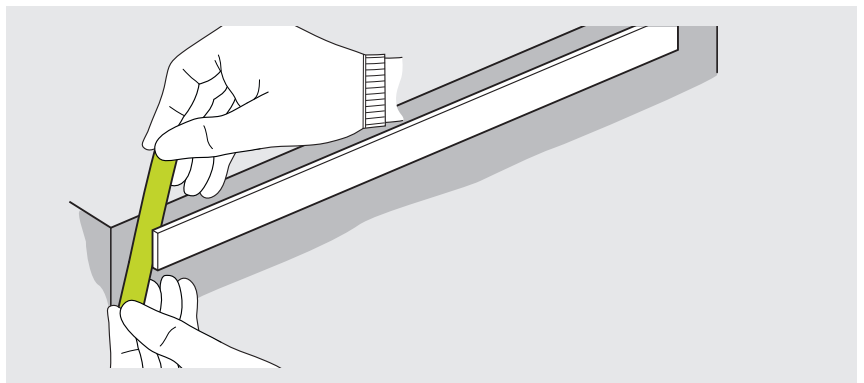
##### Separat bereitzustellen

- Bandstahl oder Metallfolie mit einer Dicke von 0,04 mm ... 0,06 mm
- Lösungsmittel, z. B. Isopropylalkohol
- Reinigungstücher: weich, fusselfrei, silikonfrei, trennmittelfrei

#### Maßverkörperung mit Montagefilm lösen

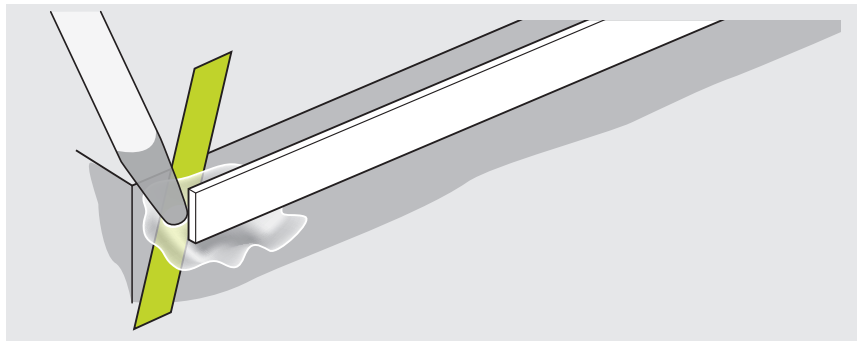
Maßverkörperung anheben:

- ▶ Bandstahl an einer Ecke am Anfang der Maßverkörperung zwischen Unterseite der Maßverkörperung und der Montagefläche leicht schräg zur Längsrichtung ansetzen



Montagefilm einweichen:

- ▶ An den Seiten der Maßverkörperung Lösungsmittel auftragen, bis der Spalt zwischen Maßverkörperung und Montagefläche gefüllt ist



#### HINWEIS

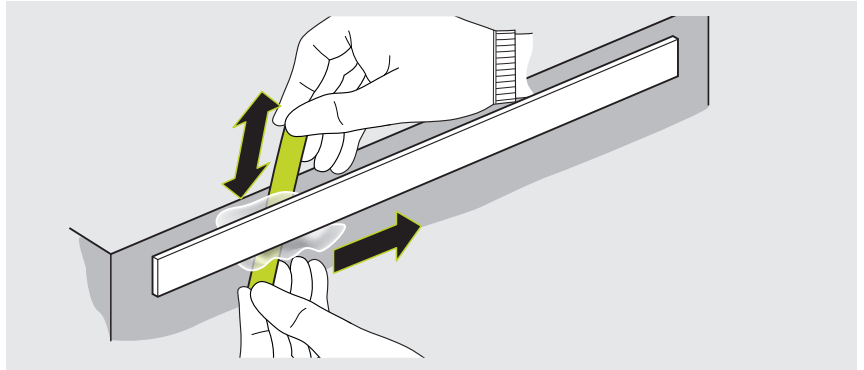
##### Sachschäden an der Maßverkörperung durch mechanische Belastung

Wenn Sie die Maßverkörperung zu stark belasten, kann der Maßstab brechen oder das Maßband kann sich verformen. Die verformte Maßverkörperung kann zu Signalausfall oder Signalbeeinträchtigung führen.

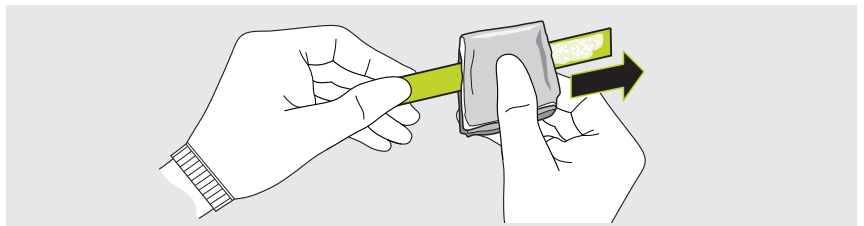
- ▶ Maßverkörperung nicht zu stark verbiegen oder verformen
- ▶ Bandstahl immer nur in einer Richtung von einer zur anderen Seite ziehen
- ▶ Nur leichten Zug in Längsrichtung ausüben
- ▶ Bandstahl niemals von der Montagefläche wegziehen

Montagefilm durchtrennen:

- ▶ Bandstahl mit sägenden Bewegungen von einer zur anderen Seite unterhalb der Maßverkörperung durchziehen



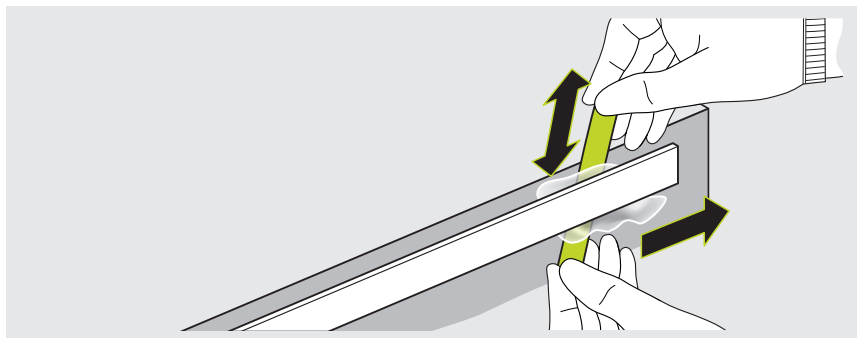
- ▶ Bandstahl mit einem in Lösungsmittel getränktes Tuch abwischen



**i** Beachten Sie, dass sich Klebstoffreste auf dem Bandstahl ablagern.

- ▶ Bandstahl nach jedem Durchziehen reinigen

- ▶ Lösungsmittel an der Maßverkörperung nachdosieren
- ▶ Bandstahl vorsichtig wieder einziehen
- ▶ Lösen der Verklebung wie bisher beschrieben fortsetzen



- ▶ Die Maßverkörperung ist von der Montagefläche abgelöst.

### 3.3 Variante: Maßverkörperung mit Montagefilm und Fixpunktklebung

Die Demontagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf die Befestigungsart der Maßverkörperung mit Montagefilm und Fixpunktklebung.

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch scharfkantige Hilfsmittel**

Wenn Sie scharfkantige Hilfsmittel verwenden, können Sie sich schneiden. Scharfkantige Hilfsmittel sind z. B. Bandstahl oder Klingenmesser.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verbrennungsgefahr durch heiße Teile**

Das Verwenden eines Heißluftföhns oder einer Heizplatte führt zu sehr heißen Teilen an den Geräten und an den behandelten Bauteilen. Sie können sich an den heißen Teilen verbrennen. Das Lösungsmittel kann sich entzünden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Heiße Teile am Föhn oder der Heizplatte nicht berühren und nicht mit Lösungsmittel in Kontakt bringen
- ▶ Heiße Bauteile und Flächen nicht berühren und nicht mit Lösungsmittel in Kontakt bringen
- ▶ Benutzten Föhn zum Abkühlen an einen sicheren Platz legen oder Heizplatte abkühlen lassen

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verätzungs- und Vergiftungsgefahr durch Lösungsmittel**

Wenn Sie mit Lösungsmittel in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Lösungsmittel einatmen, können die Haut oder die Augen verätzt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Lösungsmittel beachten

#### **HINWEIS**

##### **Sachschäden durch zu heiße Oberflächen**

Zu hohe Oberflächentemperaturen können die Maßverkörperung beschädigen oder zerstören.

- ▶ Oberflächentemperaturen >110 °C vermeiden
- ▶ Punktuelle Erwärmung vermeiden
- ▶ Mindestens 50 mm Abstand zwischen Heißluftaustritt am Föhn und Oberfläche der Maßverkörperung einhalten
- ▶ Temperatureinstellungen am Heißluftföhn beachten
- ▶ Wärmeableitung der Montagefläche beachten

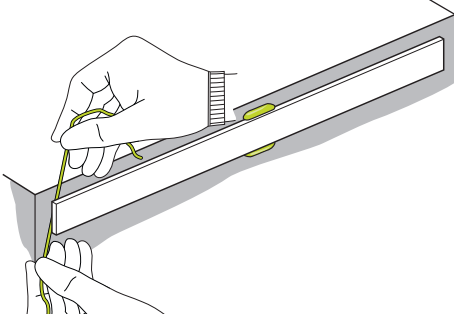
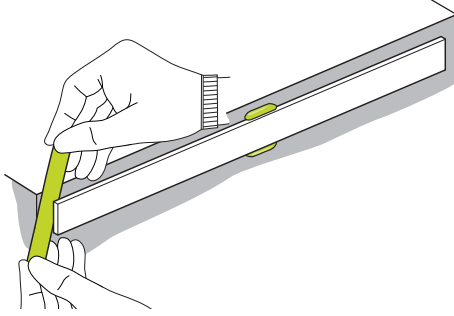
#### **HINWEIS**

##### **Sachschäden durch zu geringen Abstand**

Die Maßverkörperung kann brechen oder sich verformen, wenn Sie den Montagefilm weiter als bis 50 mm vor einer Fixpunktklebung lösen.

- ▶ Abstand 50 mm zu Fixpunktklebung einhalten

Wählen Sie die Demontagevariante nach der Beschaffenheit der Montagefläche:

Empfindliche Oberfläche	Robuste Oberfläche
	
Seite 16	Seite 20

### 3.3.1 Demontage bei empfindlichen Oberflächen

#### Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

#### Im Lieferumfang enthalten

#### Separat bereitzustellen

- Heißluftföhn mit Temperaturregelung
- Klingenmesser mit dünner Klinge oder Skalpell
- Bandstahl oder Metallfolie mit einer Dicke von 0,04 mm ... 0,06 mm
- Lösungsmittel, z. B. Isopropylalkohol
- Reinigungstücher: weich, fusselfrei, silikonfrei, trennmittelfrei

#### Maßverkörperung mit Montagefilm und Fixpunktklebung lösen

Überstehende Teile der Fixpunktklebung entfernen:

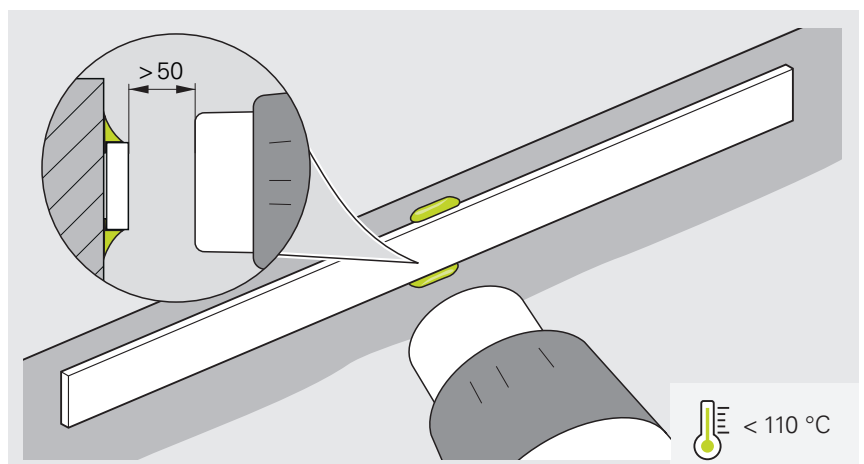
- ▶ Fixpunktklebung bis zur Erweichungstemperatur des verwendeten Klebstoffs oder bis max. 110 °C erhitzen



Die Erweichungstemperatur des verwendeten Klebstoffs finden Sie im Technischen Datenblatt des Klebstoffs.



Abhängig vom Material der Montagefläche und deren Wärmeableitung dauert die Erhitzung des Klebstoffs auf die Erweichungstemperatur unterschiedlich lange.





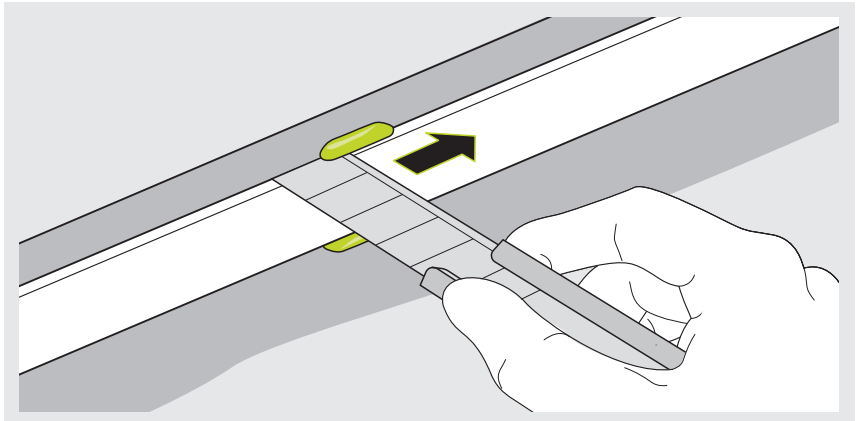
**HINWEIS****Sachschäden durch zu tiefes Schneiden**

Wenn Sie zu tief schneiden, können Sie die Montagefläche beschädigen.

- ▶ Nicht zu tief schneiden
- ▶ Auf die Oberfläche achten

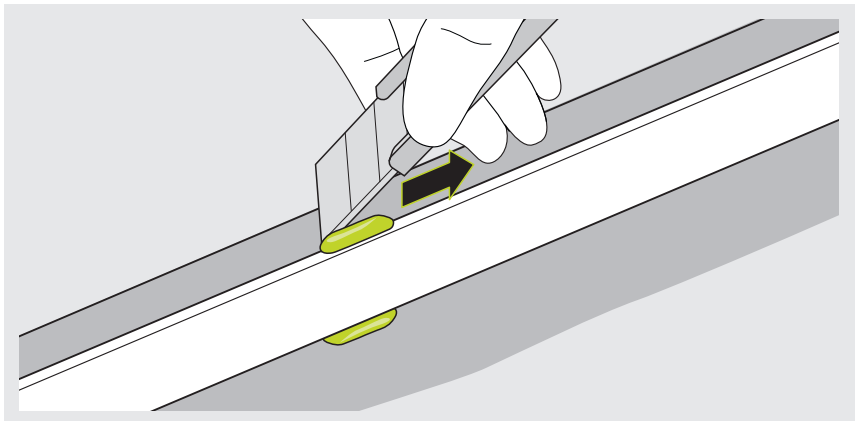
Wenn die Erweichungstemperatur des Klebstoffs erreicht ist:

- ▶ Mit einer Klinge an der Seite der Maßverkörperung entlang in die Klebstoffschicht schneiden



Klebstoffraupe lösen:

- ▶ Klingennesser flach über die Montagefläche führen

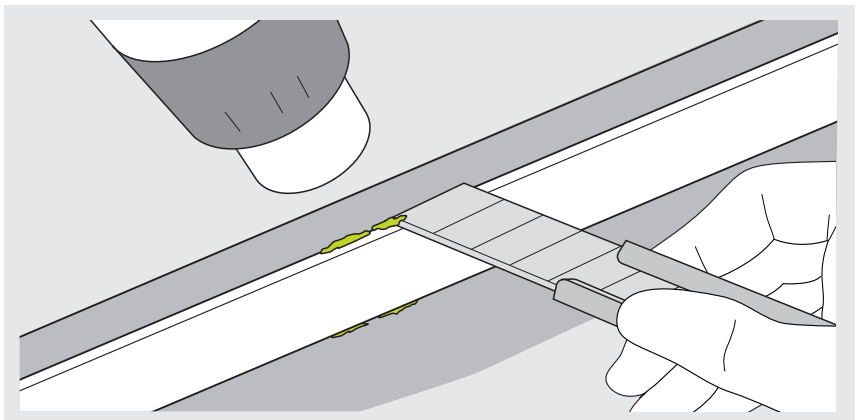


Klebstoffreste entfernen:

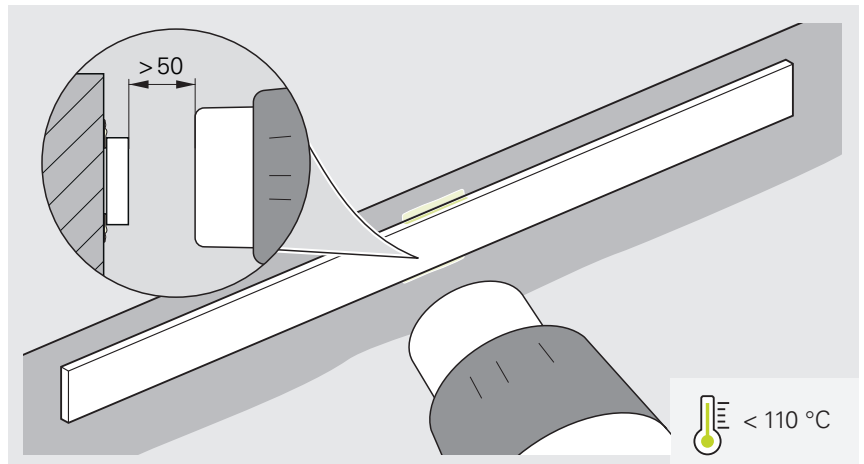
- ▶ Klebstoffreste mit Klingennesser ablösen

**i** Halten Sie die Temperatur während des gesamten Ablösevorgangs aufrecht. Im Idealfall bedient den Heißluftföhn eine zweite Person.

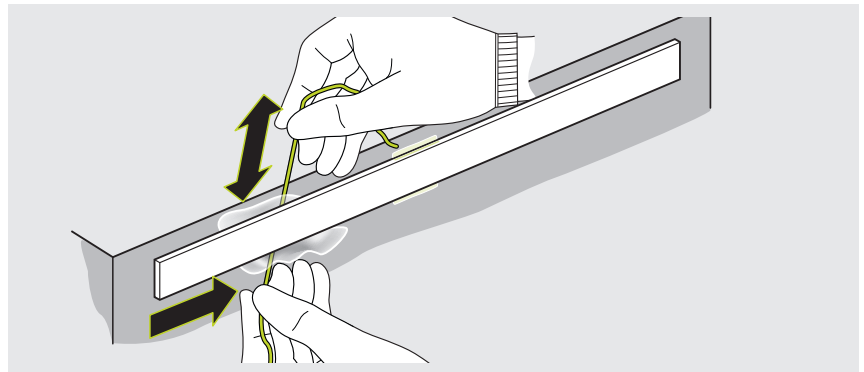
**i** Wenn Sie keine Lösungsmittel verwenden können, erleichtert Erwärmen das Lösen.



- ▶ Maßverkörperung mit einem Heißluftföhn gleichmäßig auf eine Kerntemperatur von 80 °C erhitzen
- ▶ Abstand von 50 mm zwischen Heißluftföhn und Oberfläche der Maßverkörperung einhalten
- ▶ Maximale Temperatur der Maßverkörperung von 110 °C beachten
- ▶ Kerntemperatur während des Ablösens stetig aufrechterhalten



- ▶ Schnur mit sägenden Bewegungen zwischen der Unterseite der Maßverkörperung und der Montagefläche durchziehen



### HINWEIS

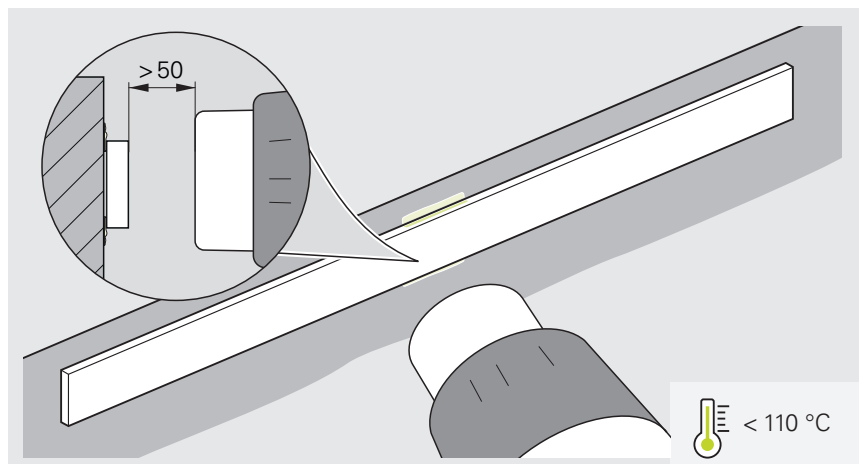
#### Sachschaden an der Montagefläche durch Verwenden von Bandstahl

Sie können die Fixpunktklebung nur mit Bandstahl lösen. Bandstahl kann die Montagefläche beschädigen.

- ▶ Beständigkeit der Montagefläche prüfen

Verbliebene Fixpunktklebung und verbliebenen Montagefilm mit Hilfe des Heißluftföhns lösen:

- ▶ Fixpunktklebung und Montagefilm erhitzen
- ▶ Abstand von 50 mm zwischen Heißluftföhn und Oberfläche der Maßverkörperung einhalten
- ▶ Maximale Temperatur der Maßverkörperung von 110 °C beachten
- ▶ Fixpunktklebung mit erhitztem Bandstahl durchtrennen



**HINWEIS****Sachschaden durch zu große Auslenkung**

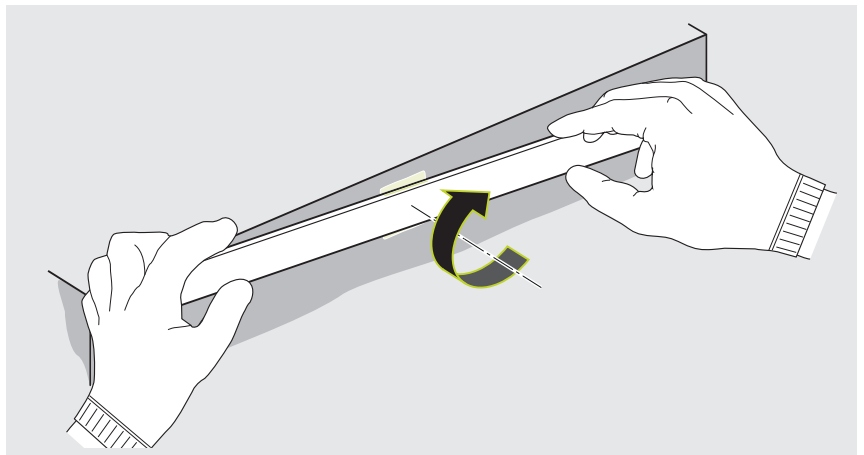
Wenn Sie Maßstäbe > 1 m demontieren, kann die größere Auslenkung die Verdrehung einschränken. Der Maßstab kann brechen.

- ▶ Demontagemethode für Maßstäbe > 1 m anwenden

**Weitere Informationen:** "Maßstab > 1 m lösen", Seite 25

Klebung lösen:

- ▶ Maßstab vorsichtig um den Fixpunkt als Mittelachse drehen
- ▶ Temperatur während des gesamten Ablösevorgangs aufrechterhalten
- ▶ Auf eine gleichmäßige Krafteinwirkung achten
- ▶ Nicht an den äußersten Enden des Maßstabs drücken



**i** Maßstäbe von einer Länge > 0,7 m können bei der Demontage von der Montagefläche fallen und beschädigt werden.

- ▶ Mit zwei Personen gleichmäßig auf den Maßstab drücken, über die gesamte Länge des Maßstabs verteilt

oder

- ▶ Eine Vorrichtung anbringen, um das Herabfallen des Maßstabs zu verhindern

- > Die Maßverkörperung ist von der Montagefläche abgelöst.

### 3.3.2 Demontage bei robusten Oberflächen

#### Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

#### Im Lieferumfang enthalten

#### Separat bereitzustellen

- Heißluftföhn mit Temperaturregelung
- Zangen
- Klingenmesser mit dünner Klinge oder Skalpell
- Bandstahl oder Metallfolie mit einer Dicke von 0,04 mm ... 0,06 mm
- Lösungsmittel, z. B. Isopropylalkohol
- Reinigungstücher: weich, fusselfrei, silikonfrei, trennmittelfrei

#### Maßverkörperung mit Montagefilm und Fixpunktklebung lösen

Überstehende Teile der Fixpunktklebung entfernen:

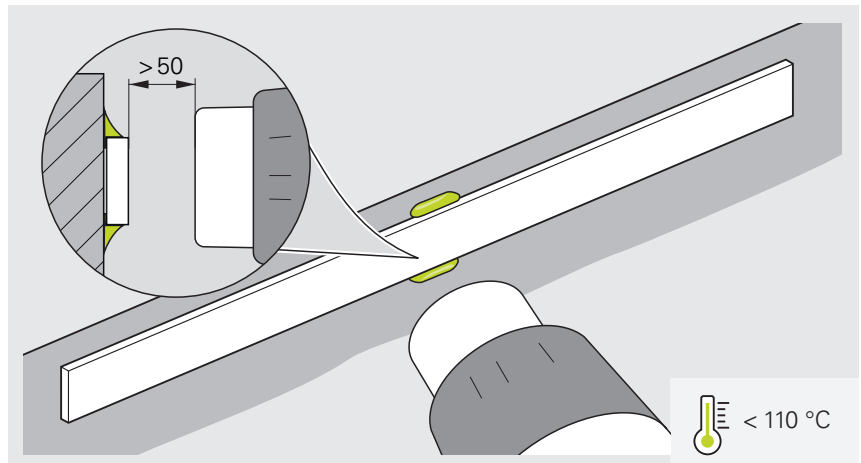
- ▶ Fixpunktklebung bis zur Erweichungstemperatur des verwendeten Klebstoffs oder bis max. 110 °C erhitzen



Die Erweichungstemperatur des verwendeten Klebstoffs finden Sie im Technischen Datenblatt des Klebstoffs.



Abhängig vom Material der Montagefläche und deren Wärmeableitung dauert die Erhitzung des Klebstoffs auf die Erweichungstemperatur unterschiedlich lange.



## HINWEIS

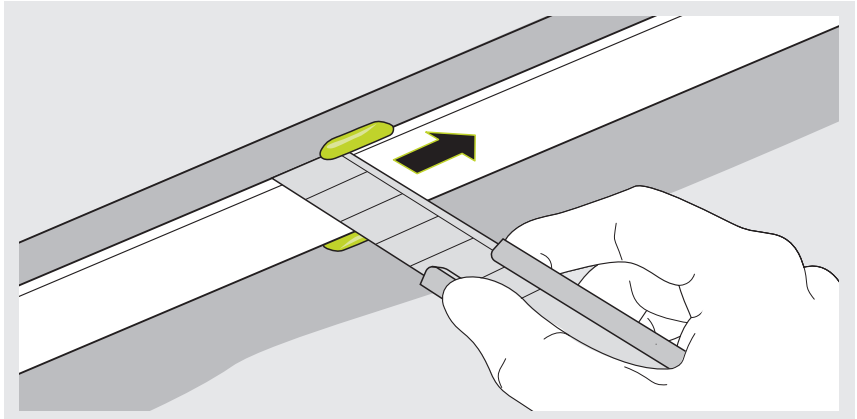
#### Sachschäden durch zu tiefes Schneiden

Wenn Sie zu tief schneiden, können Sie die Montagefläche beschädigen.

- ▶ Nicht zu tief schneiden
- ▶ Auf die Oberfläche achten

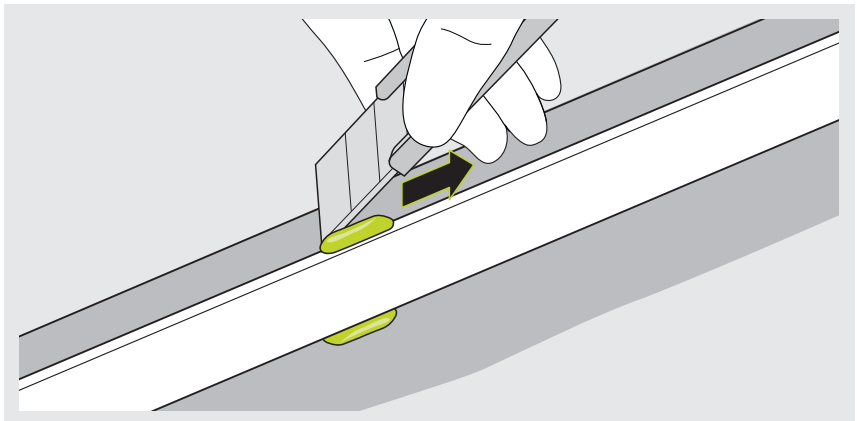
Wenn die Erweichungstemperatur des Klebstoffs erreicht ist:

- ▶ Mit einer Klinge an der Seite der Maßverkörperung entlang in die Klebstoffschicht schneiden



Klebstoffraupe lösen:

- ▶ Klingenmesser flach über die Montagefläche führen

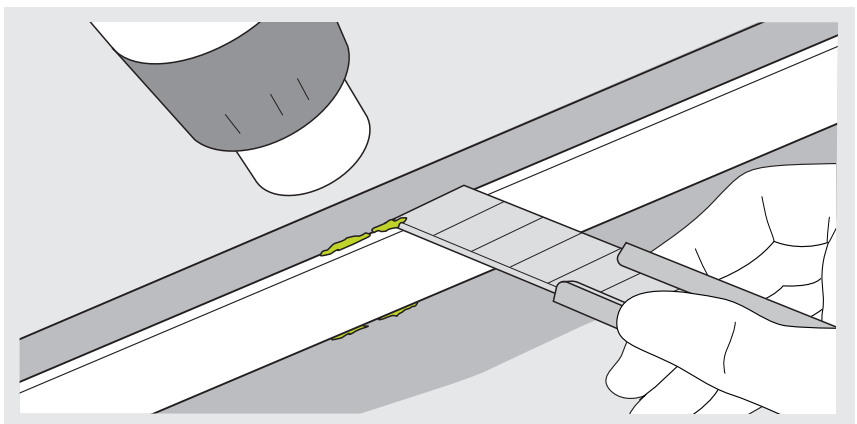


Klebstoffreste entfernen:

- ▶ Klebstoffreste mit Klingenmesser ablösen

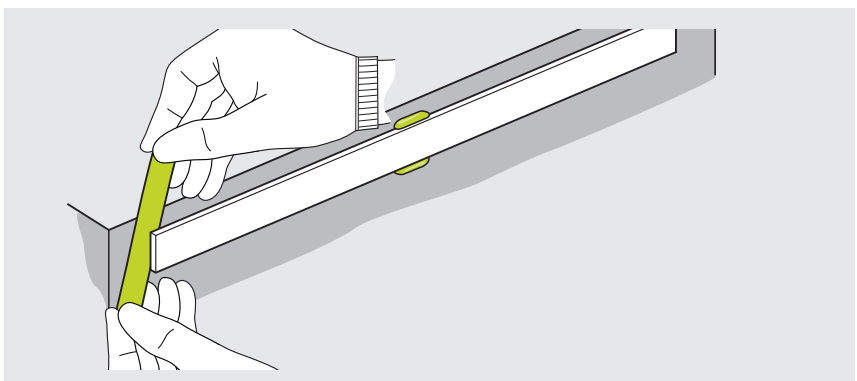


Halten Sie die Temperatur während des gesamten Ablösevorgangs aufrecht. Im Idealfall bedient den Heißluftföhn eine zweite Person.



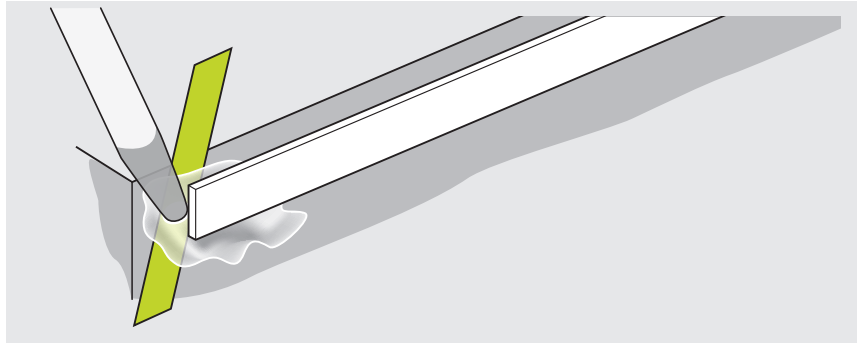
Montagefilm lösen:

- ▶ Bandstahl an einer Ecke am Anfang der Maßverkörperung zwischen Unterseite der Maßverkörperung und der Montagefläche ansetzen



Montagefilm einweichen:

- ▶ An den Seiten der Maßverkörperung Lösungsmittel auftragen, bis der Spalt zwischen Maßverkörperung und Montagefläche gefüllt ist



### HINWEIS

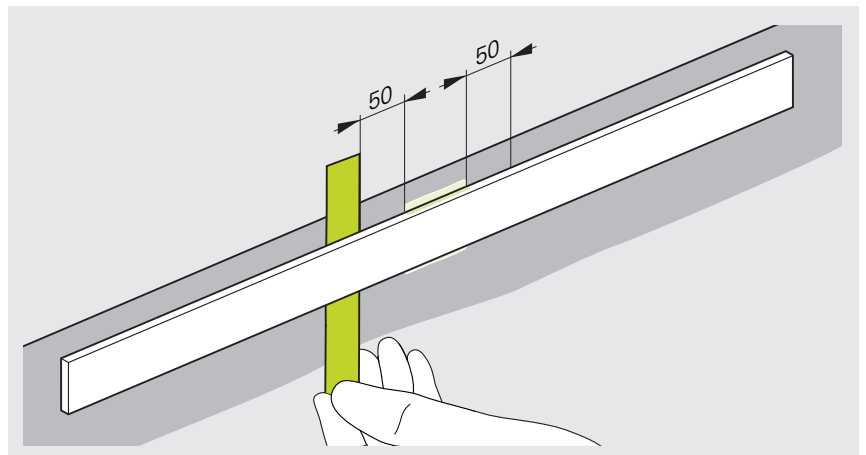
#### Sachschäden an der Maßverkörperung durch mechanische Belastung

Wenn Sie die Maßverkörperung zu stark belasten, kann der Maßstab brechen oder das Maßband kann sich verformen. Die verformte Maßverkörperung kann zu Signalausfall oder Signalbeeinträchtigung führen.

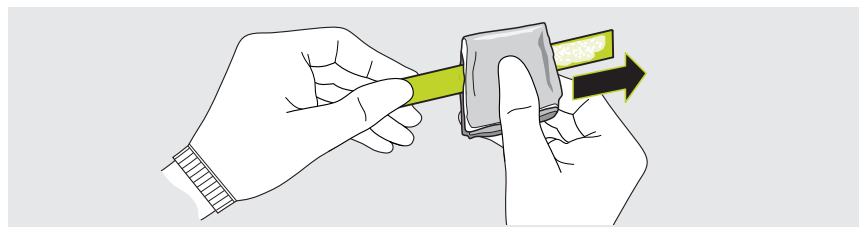
- ▶ Maßverkörperung nicht zu stark verbiegen oder verformen
- ▶ Bandstahl immer nur in einer Richtung von einer zur anderen Seite ziehen
- ▶ Nur leichten Zug in Längsrichtung ausüben
- ▶ Bandstahl niemals von der Montagefläche wegziehen

Montagefilm bis max. 50 mm vor der Fixpunktklebung durchtrennen:

- ▶ Bandstahl mit sägenden Bewegungen von einer zur anderen Seite unterhalb der Maßverkörperung durchziehen

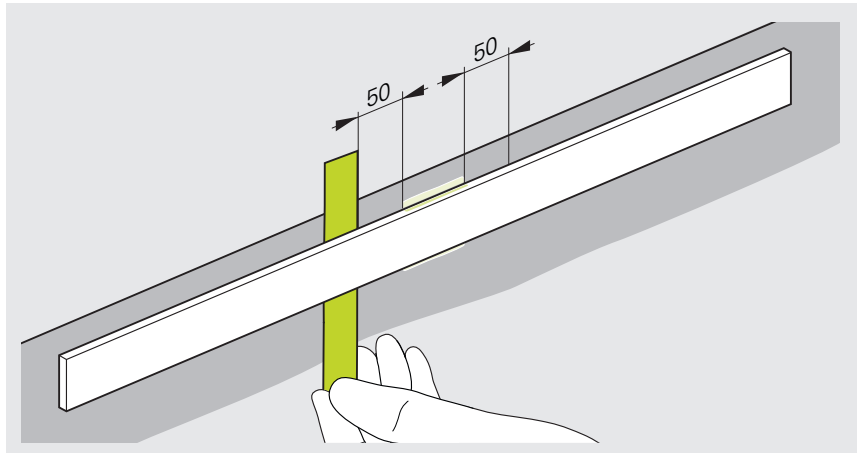


- ▶ Bandstahl mit einem in Lösungsmittel getränktem Tuch abwischen



- i** Beachten Sie, dass sich Klebstoffreste auf dem Bandstahl ablagern.
- ▶ Bandstahl nach jedem Durchziehen reinigen

- ▶ Lösungsmittel an der Maßverkörperung nachdosieren
- ▶ Bandstahl vorsichtig wieder einziehen
- ▶ Lösen der Verklebung bis 50 mm vor der Fixpunktklebung fortsetzen
- ▶ Lösungsmittel verdampfen lassen



### ⚠ VORSICHT

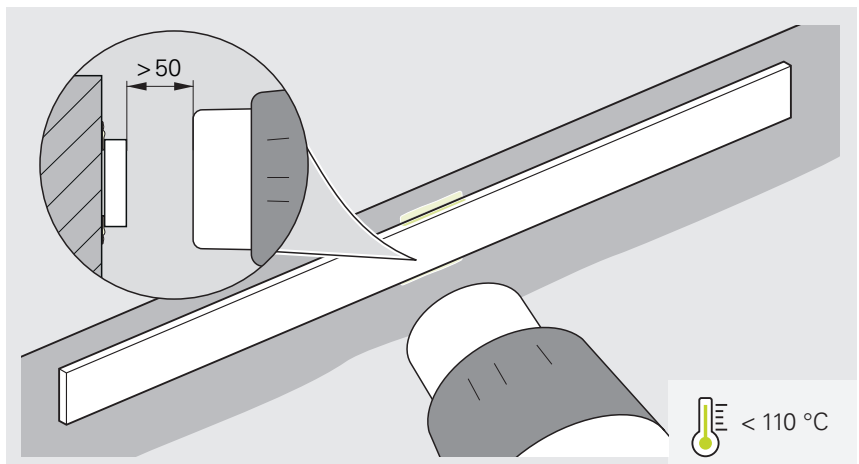
#### Verbrennungsgefahr durch Verpuffung von Lösungsmittel

Wenn Sie Lösungsmittel erhitzen, kann es zu Verpuffungen kommen. Sie können sich verbrennen.

- ▶ Vor dem Erhitzen der Maßverkörperung mit dem Heißluftföhn sicherstellen, dass das Lösungsmittel vollständig verdampft ist

Verbliebene Fixpunktklebung und verbliebenen Montagefilm mit Hilfe des Heißluftföhns lösen:

- ▶ Fixpunktklebung und Montagefilm erhitzen
- ▶ Abstand von 50 mm zwischen Heißluftföhn und Oberfläche der Maßverkörperung einhalten
- ▶ Maximale Temperatur der Maßverkörperung von 110 °C beachten
- ▶ Fixpunktklebung mit erhitztem Bandstahl durchtrennen



### HINWEIS

#### Sachschaden durch zu große Auslenkung

Wenn Sie Maßstäbe > 1 m demontieren, kann die größere Auslenkung die Verdrehung einschränken. Der Maßstab kann brechen.

- ▶ Demontagemethode für Maßstäbe > 1 m anwenden

**Weitere Informationen:** "Maßstab > 1 m lösen", Seite 25

Klebung lösen:

- ▶ Maßstab vorsichtig um den Fixpunkt als Mittelachse drehen
- ▶ Temperatur während des gesamten Ablösevorgangs aufrechterhalten
- ▶ Auf eine gleichmäßige Krafteinwirkung achten
- ▶ Nicht an den äußersten Enden des Maßstabs drücken

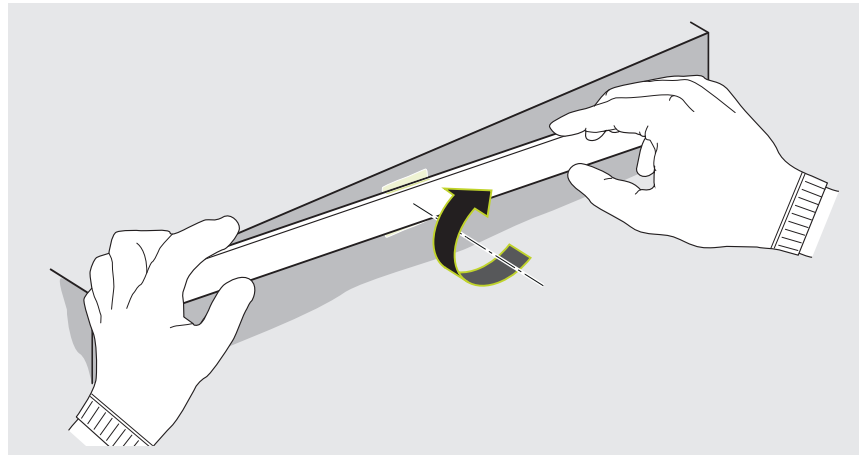


Maßstäbe von einer Länge  $> 0,7$  m können bei der Demontage von der Montagefläche fallen und beschädigt werden.

- ▶ Mit zwei Personen gleichmäßig auf den Maßstab drücken, über die gesamte Länge des Maßstabs verteilt

oder

- ▶ Eine Vorrichtung anbringen, um das Herabfallen des Maßstabs zu verhindern

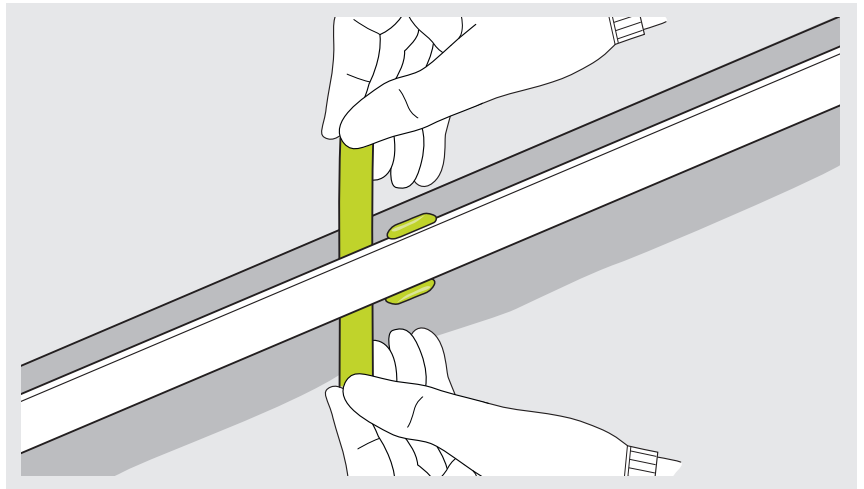


- > Die Maßverkörperung ist von der Montagefläche abgelöst.

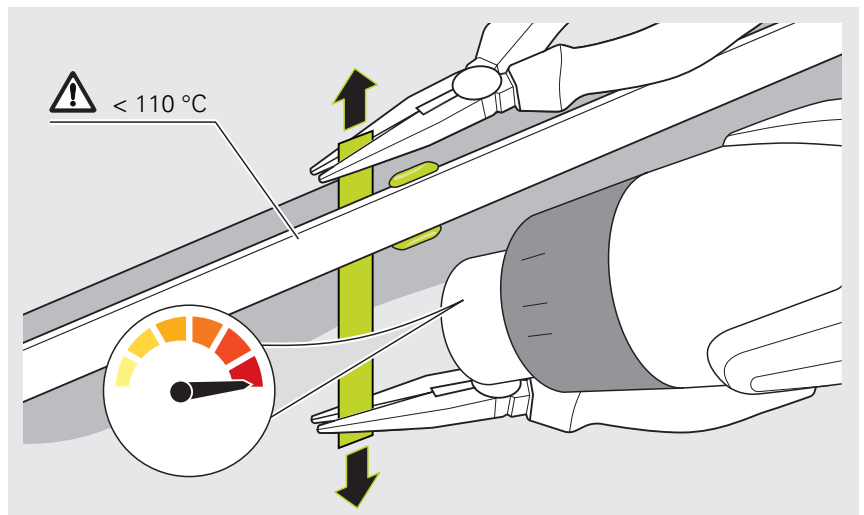


**Maßstab > 1 m lösen**

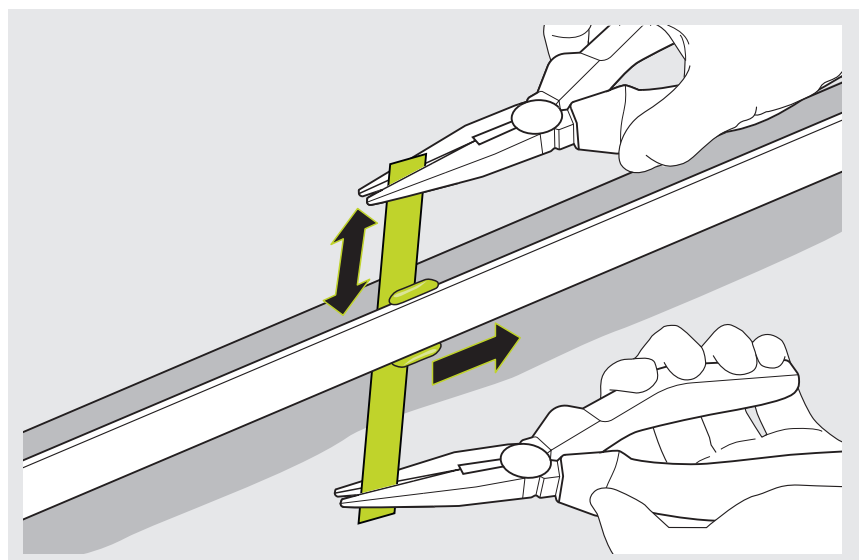
- ▶ Bandstahl unterhalb des Maßstabs bis zur verbliebenen Klebung einführen



- ▶ Bandstahl mit Zangen halten und spannen
- ▶ Heißluftföhn auf volle Heizleistung stellen
- ▶ Bandstahl mit Hilfe des Heißluftföhns erhitzen
- ▶ Abstand von 50 mm zwischen Heißluftföhn und Oberfläche des Maßstabs einhalten
- ▶ Maximale Temperatur des Maßstabs von 110 °C beachten



- ▶ Heißen Bandstahl mit langsamen, sägenden Bewegungen durch die Fixpunktklebung ziehen
- ▶ Bandstahl zwischen den Zügen nacherhitzen



- > Die Maßverkörperung ist von der Montagefläche abgelöst.

### 3.4 Variante: Maßverkörperung mit Spannpratzen und Fixpunktelementen

Die Demontagevariante in diesem Kapitel bezieht sich auf die Befestigungsart der Maßverkörperung mit Spannpratzen und geklebten Fixpunktelementen.

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch scharfkantige Hilfsmittel**

Wenn Sie scharfkantige Hilfsmittel verwenden, können Sie sich schneiden. Scharfkantige Hilfsmittel sind z. B. Bandstahl oder Klingenmesser.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch zerbrechliches Trägermaterial der Maßverkörperung**

Sie können sich verletzen durch Splitter und scharfe Kanten des Trägermaterials.

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

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verbrennungsgefahr durch heiße Teile**

Das Verwenden eines Heißluftföhns oder einer Heizplatte führt zu sehr heißen Teilen an den Geräten und an den behandelten Bauteilen. Sie können sich an den heißen Teilen verbrennen. Das Lösungsmittel kann sich entzünden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Heiße Teile am Föhn oder der Heizplatte nicht berühren und nicht mit Lösungsmittel in Kontakt bringen
- ▶ Heiße Bauteile und Flächen nicht berühren und nicht mit Lösungsmittel in Kontakt bringen
- ▶ Benutzten Föhn zum Abkühlen an einen sicheren Platz legen oder Heizplatte abkühlen lassen

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verätzungs- und Vergiftungsgefahr durch Lösungsmittel**

Wenn Sie mit Lösungsmittel in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Lösungsmittel einatmen, können die Haut oder die Augen verätzt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Lösungsmittel beachten

#### **HINWEIS**

##### **Sachschäden durch zu heiße Oberflächen**

Zu hohe Oberflächentemperaturen können die Maßverkörperung beschädigen oder zerstören.

- ▶ Oberflächentemperaturen >110 °C vermeiden
- ▶ Punktuelle Erwärmung vermeiden
- ▶ Mindestens 50 mm Abstand zwischen Heißluftaustritt am Föhn und Oberfläche der Maßverkörperung einhalten
- ▶ Temperatureinstellungen am Heißluftföhn beachten
- ▶ Wärmeableitung der Montagefläche beachten

**Material und Werkzeug**

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

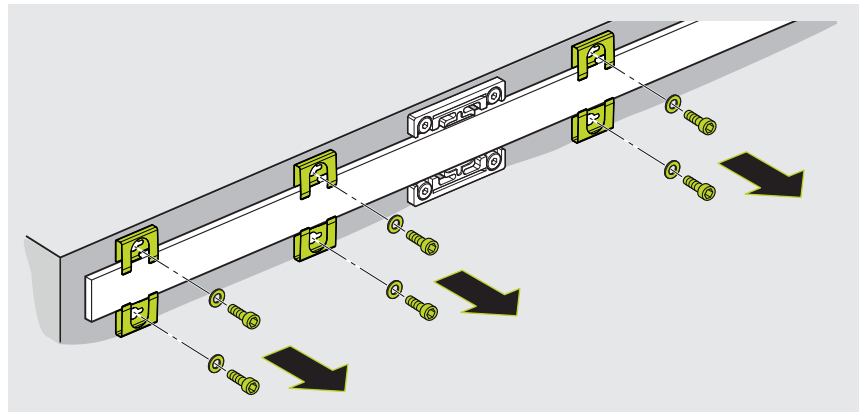
**Im Lieferumfang enthalten****Separat bereitzustellen**

- Innensechskantschlüssel 2,5 mm
- Heißluftföhn mit Temperaturregelung oder Heizplatte mit Temperaturregelung
- Zange
- Klingenschneider mit dünner Klinge oder Skalpell
- Lösungsmittel, z. B. Isopropylalkohol
- Reinigungstücher: weich, fusselfrei, silikonfrei, trennmittelfrei

**Maßverkörperung mit Spannpratzen und Fixpunktelementen lösen**

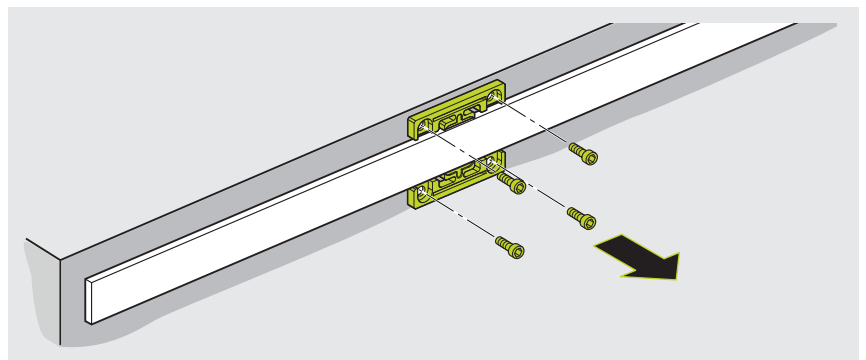
Spannpratzen demontieren:

- ▶ Schrauben von Spannpratzen lösen
- ▶ Spannpratzen entfernen

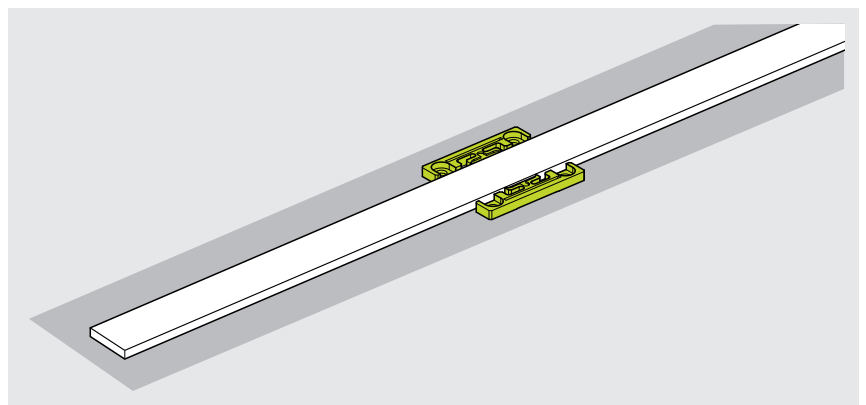


Fixpunktelemente lösen:

- ▶ Schrauben von Fixpunktelementen lösen
- ▶ Maßverkörperung von Montagefläche abnehmen



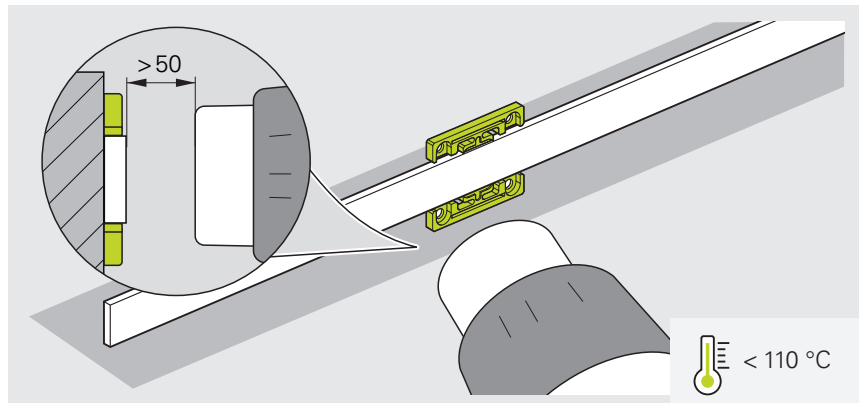
- ▶ Maßverkörperung auf sauberen und hitzebeständigen Untergrund legen



- ▶ Fixpunktelemente mit Hilfe eines Heißluftföhns erhitzen bis zur Erweichungstemperatur des verwendeten Klebstoffs oder bis max. 110 °C

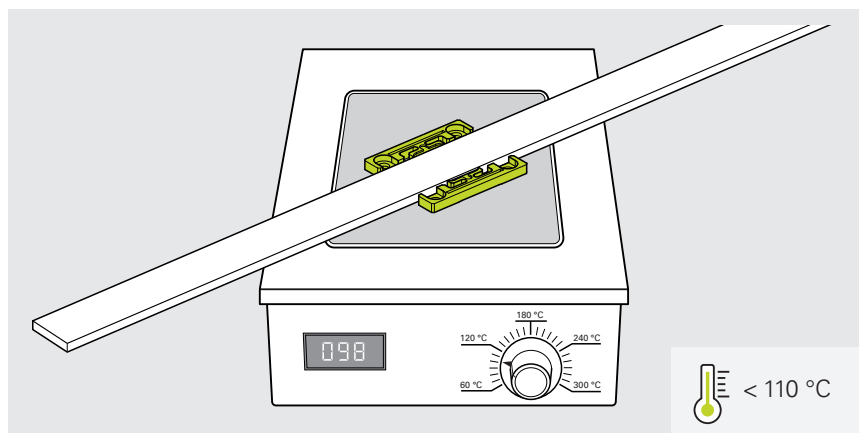


Die Erweichungstemperatur des verwendeten Klebstoffs finden Sie im Technischen Datenblatt des Klebstoffs.



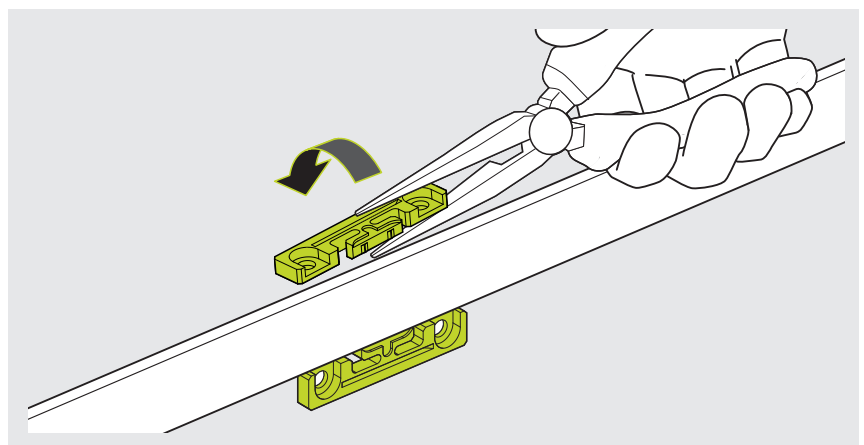
Alternativ:

- ▶ Fixpunktelemente mit Hilfe einer Heizplatte erhitzen bis zur Erweichungstemperatur des verwendeten Klebstoffs oder bis max. 110 °C



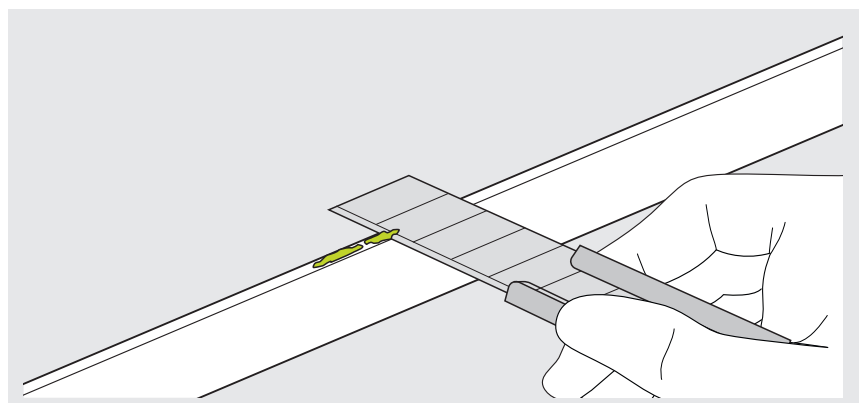
Wenn die Erweichungstemperatur des Klebstoffs erreicht ist:

- ▶ Fixpunktelemente mit einer Zange von der Teilungsseite weg, nach hinten knicken

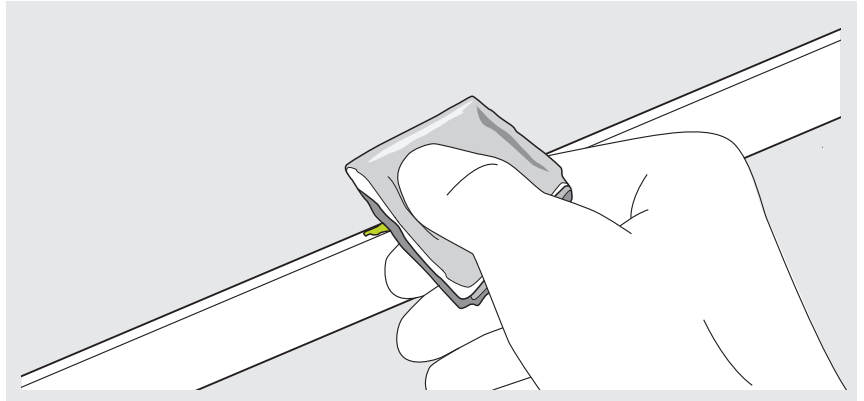


Klebstoffreste von Maßverkörperung entfernen:

- ▶ Fixpunktklebung erhitzen
- ▶ Mit Klingemesser ablösen
- ▶ Maßverkörperung abkühlen lassen



- ▶ Tuch mit Lösungsmittel tränken
- ▶ Klebstoffreste mit einem in Lösungsmittel getränktem Tuch abwischen



- > Die Maßverkörperung ist von der Montagefläche abgelöst.

## 4 Reinigung

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie die Montagefläche und die Maßverkörperung nach der Demontage reinigen können.

### 4.1 Hinweise zur Reinigung

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch scharfkantige Hilfsmittel**

Wenn Sie scharfkantige Hilfsmittel verwenden, können Sie sich schneiden. Scharfkantige Hilfsmittel sind z. B. Bandstahl oder Klagenmesser.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verätzungs- und Vergiftungsgefahr durch Lösungsmittel**

Wenn Sie mit Lösungsmittel in Kontakt kommen oder die Dämpfe von Lösungsmittel einatmen, können die Haut oder die Augen verätzt werden.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- ▶ Atemschutz tragen
- ▶ Arbeitsraum gut belüften
- ▶ Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Lösungsmittel beachten

#### **HINWEIS**

##### **Sachschäden durch Verwenden von Lösungsmittel**

Wenn Sie Lösungsmittel verwenden, können Schäden an der Maßverkörperung und an der Montagefläche auftreten.

- ▶ Lösungsmittelbeständigkeit von Maßstab, Maßband und Montagefläche prüfen

#### **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



Achten Sie darauf, dass Handschuhe, Reinigungstücher und Reinigungsmittel frei von Trennmitteln sind.

## 4.2 Material und Werkzeug

Für die folgende Tätigkeit benötigen Sie folgendes Material und Werkzeug:

### Im Lieferumfang enthalten

### Separat bereitzustellen

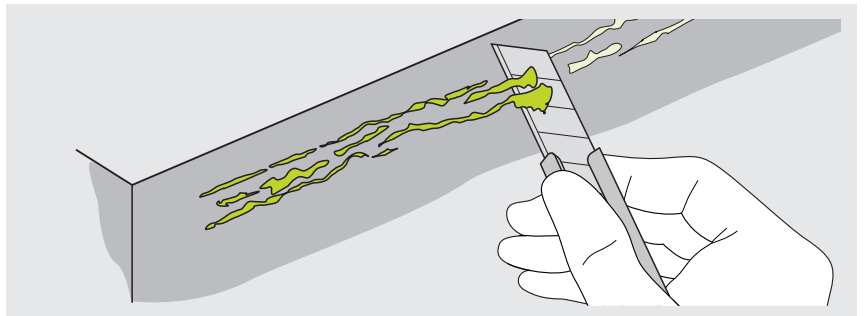
- Klingenmesser mit dünner Klinge oder Kunststoffschaber
- Weiche Tücher oder Papierbögen
- Lösungsmittel, z. B. Isopropylalkohol
- Reinigungstücher: weich, fusselfrei, silikonfrei, trennmittelfrei
- Schleifstein oder Abziehstein

## 4.3 Montagefläche reinigen

Nach dem Ablösen der Maßverkörperung bleiben hartnäckige Rückstände des Montagefilms und der Fixpunktklebung auf der Montagefläche zurück.

Entfernen Sie die Rückstände wie folgt:

- ▶ Reste des Klebstoffs und des Montagefilms mit Lösungsmittel anlösen
- ▶ Angelöste Reste des Klebstoffs und des Montagefilms mit Klingenmesser entfernen



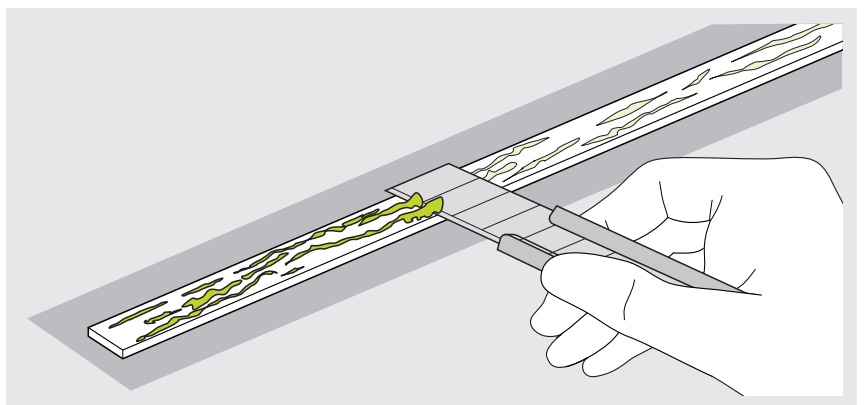
## 4.4 Maßverkörperung reinigen

- ▶ Abgelöste Maßverkörperung mit der Sichtseite auf eine ebene und saubere Unterlage legen



Um Beschädigungen auf der Maßverkörperung zu vermeiden, empfiehlt HEIDENHAIN als Unterlage weiche Tücher. Alternativ können Sie auch Papierbögen verwenden.

- ▶ Rückstände des Montagefilms und der Fixpunktklebung mit einem Klingenmesser entfernen



## 4.5 Restverschmutzung entfernen

- i** Beachten Sie, dass Kondensniederschlag auf Bauteilen ablüften muss, bevor Sie erneut Klebebänder oder Klebstoffe anbringen.
- ▶ Bauteile ablüften lassen
  - ▶ Bauteile und Montagefläche ggf. abtrocknen

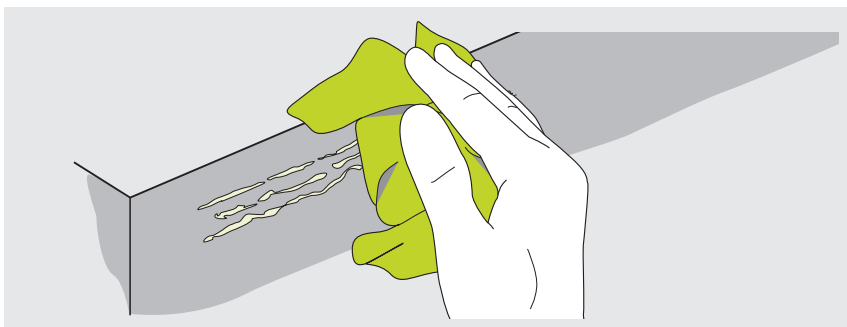
- i** Vermeiden Sie Rückstände des Lösungsmittels oder Fussel von Reinigungstüchern.

- i** Beachten Sie, dass die Montagefläche sowie die Oberfläche der Maßverkörperung sauber, lack-, staub- und fettfrei sein müssen.

Verbliebene Restverschmutzung an der Montagefläche und an der Maßverkörperung entfernen:

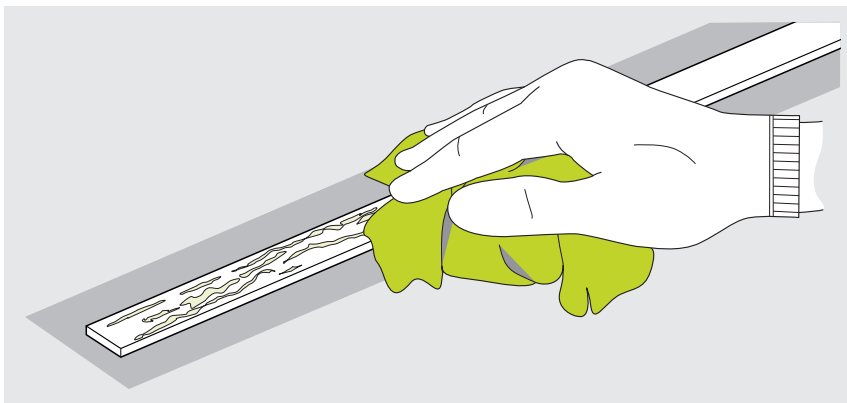
- ▶ Tücher in Lösungsmittel tränken

- i** Mit Lösungsmittel wie Aceton, Ethanol oder Methyl-Ethyl-Keton erzielen Sie sehr gute Ergebnisse.



- ▶ Montagefläche und Maßverkörperung mit getränkten Tüchern abwischen

- i** Die Tücher nehmen gelöste Rückstände des Montagefilms und der Fixpunktkebung auf. Bei erneutem Wischen verschmieren die Rückstände auf der Montagefläche oder der Maßverkörperung.
- ▶ Verwenden Sie nach ein- oder zweimaligem Wischen ein neues, mit Lösungsmittel getränktes Tuch



## 4.6 Abschließende Arbeiten

Kontrollieren Sie die gereinigte Montagefläche. Wenn Sie kleine Beschädigungen wie Kratzer entdecken, müssen Sie die Oberfläche der Montagefläche vor dem erneuten Aufkleben einer Maßverkörperung überarbeiten.

- ▶ Grate mit einem Schleifstein oder Abziehstein entfernen

- i** Wenn Grate mechanisch entfernt wurden, ist eine erneute Reinigung und Trocknung an diesen Stellen erforderlich.



## 5 Entsorgung

Dieses Kapitel beinhaltet Hinweise und umweltschutzrechtliche Vorgaben für die Entsorgung des Geräts.



### HINWEIS

#### Falsche Entsorgung des Geräts!

Wenn Sie das Gerät falsch entsorgen, können Umweltschäden die Folge sein.

- ▶ Elektroschrott und Elektronikkomponenten nicht im Hausmüll entsorgen
- ▶ Gerät gemäß den örtlichen Entsorgungsvorschriften der Wiederverwertung zuführen

- ▶ Bei Fragen zur Entsorgung des Geräts eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren

# 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**

