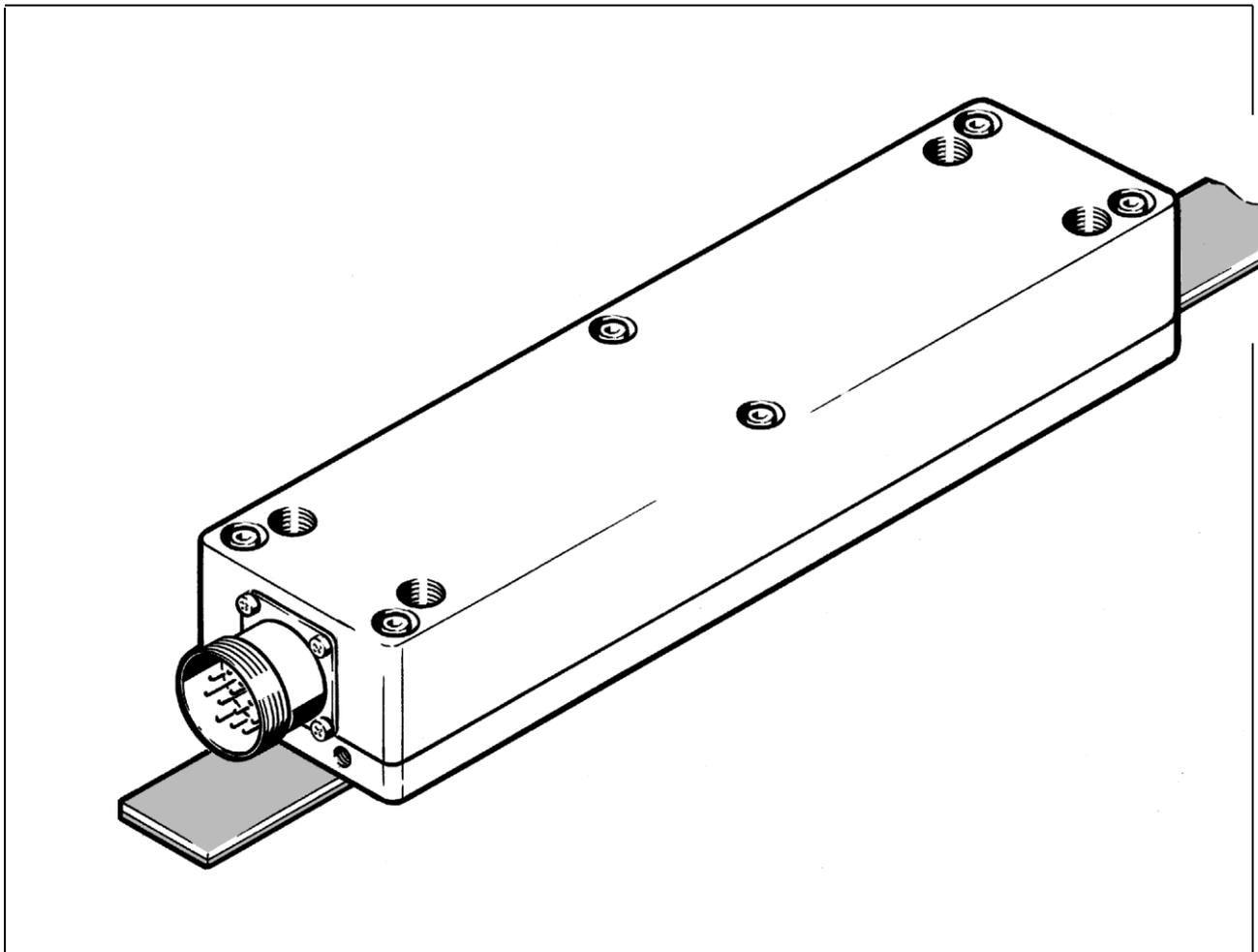


**Betriebsanleitung**

# **LinCoder<sup>®</sup> L 230**

**Berührungsloses, absolutes Längenmesssystem**





© by SICK AG

Für diese Dokumentation beansprucht die SICK AG Urheberrechtsschutz.

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG weder abgeändert, erweitert, vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Mit den Angaben in dieser Dokumentation werden die Produkte spezifiziert, keine Eigenschaften zugesichert.

Die weltweiten Patentrechte sind im Besitz der SICK AG.

**SICK AG**

Erwin-Sick-Str. 1

D-79183 Waldkirch

Internet: [www.sick.com](http://www.sick.com)

e-mail: [info@sick.de](mailto:info@sick.de)

Ausgabe: 12/2021

Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

---

## Dokumentationsübersicht

Die Gesamtdokumentation über das **LinCoder®-System** umfasst folgendes:

- **Produktinformation**
- **Betriebsanleitung \***

\* dies ist die vorliegende Dokumentation.

Zur Anforderung dieser Unterlagen wenden Sie sich bitte an die  
SICK AG

Die Anschrift und die Telefon- / Fax-Nummer finden Sie auf der ersten Innenseite  
dieser Betriebsanleitung.

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Kapitel</b>	<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>3</b>
2.1	Gültigkeit	3
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
2.3	Symbole und ihre Bedeutung	3
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
3.1	Personenschutz	4
3.2	Gerätesicherheit	5
<b>4</b>	<b>Prüfung der Systemkomponenten</b>	<b>6</b>
4.1	Eingangskontrolle	6
4.2	Lieferumfang	6
4.3	Reklamationen	6
4.4	Gewährleistung	6
<b>5</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>7</b>
5.1	Aufbau der Systemkomponenten	7
5.2	Funktionsprinzip	8
<b>6</b>	<b>Umgebungsbedingungen</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Montagehinweise</b>	<b>10</b>
7.1	Montagemöglichkeiten	11
7.2	Montageanordnung	12
7.3	Montagetoleranzen	13
<b>8</b>	<b>Montage / Demontage / Erweiterung</b>	<b>14</b>
8.1	Montage des Sensors	15
8.2	Montage des Magnetbandes	17
8.3	Demontage des LinCoder®-Systems	18
8.4	Erweiterung	18
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme / Testlauf</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Störungen / Reparatur</b>	<b>20</b>
10.1	Störungsursachen	20
10.2	Reparatur	21
<b>11</b>	<b>Wartung / Reinigung</b>	<b>22</b>
11.1	Wartung	22
11.2	Reinigung	22
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>23</b>
12.1	Zubehör	23
12.2	Allgemeine Daten	24
12.3	Maßzeichnung	26
12.4	Anschlussbelegung für – und HIPERFACE® – Schnittstelle	27 

## 1 Vorwort

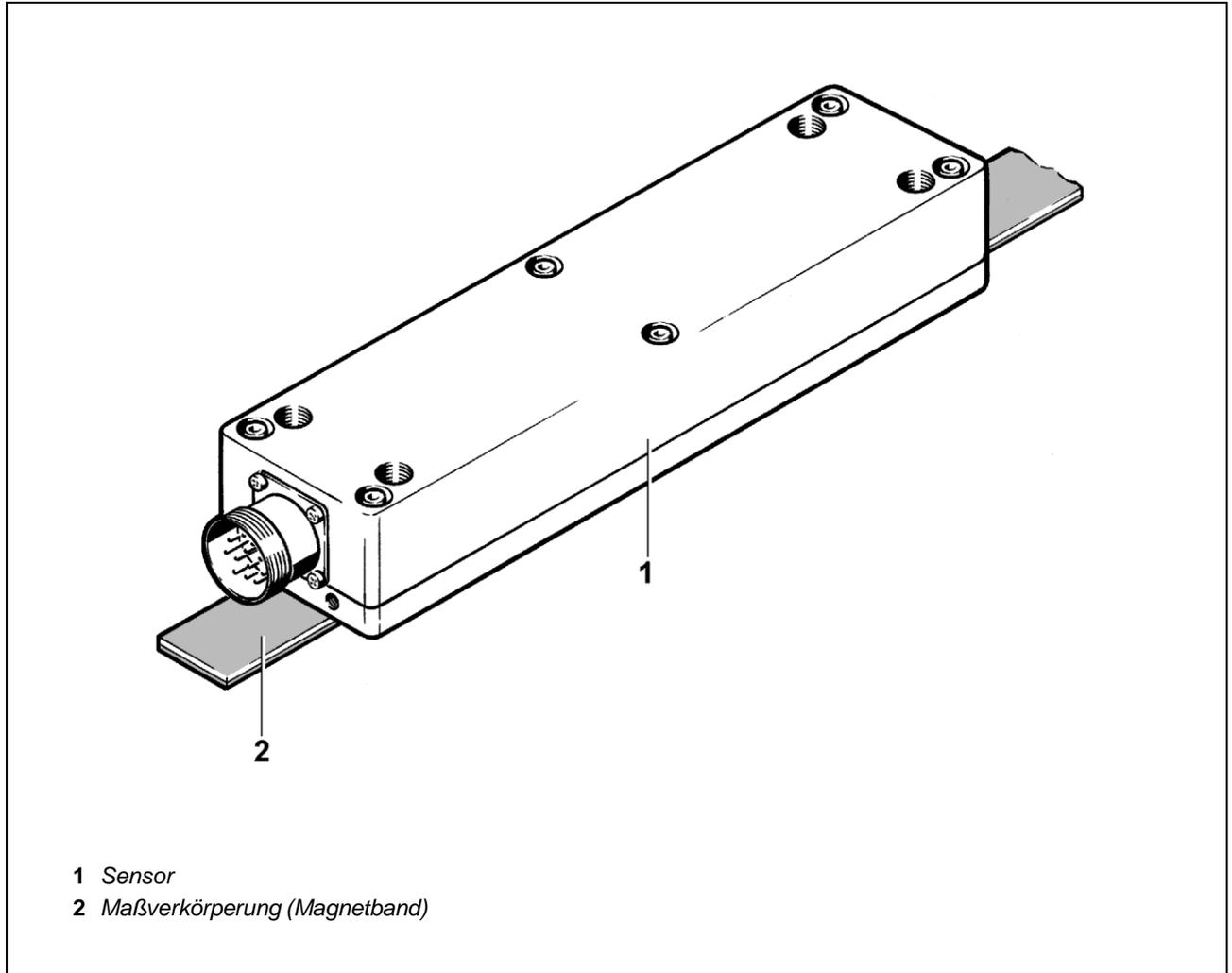


Abb. 1-1 Längenmesssystem-LinCoder®

Sehr geehrter Kunde,  
sehr geehrter Monteur,

Sie stehen vor der Aufgabe, ein **LinCoder®-System** von **SICK** zu montieren.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen das erforderliche Wissen vermitteln, damit Sie die Montage schnell und richtig durchführen können.



**Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch und beachten Sie besonders die Hinweise und Warnvermerke!**

Das **LinCoder®-System** von **SICK** ist ein berührungsloses, absolutes Längenmesssystem.

Das Messsystem ist für die Längenmessung bis zu max. 40 Meter geeignet, und dies sowohl im Innenbereich als auch unter normalen Umgebungsbedingungen im Außenbereich.

Das Messsystem besteht aus mindestens zwei Teilen:

- der Maßverkörperung
- dem Sensor

## **Maßverkörperung**

Die Maßverkörperung - nachfolgend Magnetband genannt - besteht aus einem magnetisierten Kunststoffband, das herstellerseitig auf ein (ferromagnetisches) Stahlband laminiert ist.

Das Kunststoffband enthält die in Form eines 12-Bit-Codes aufmagnetisierten absoluten Längeninformationen.

## **Sensor**

Der Sensor besteht im Wesentlichen aus einem rechteckigen Aluminiumgehäuse mit einem Flanschstecker oder PG-Abgang.

Der Sensor wird im Anwendungsfall über das Magnetband geführt.

Der Sensor registriert die auf dem Magnetband aufmagnetisierten Informationen und ermittelt daraus einen definierten absoluten Längenwert.

Über ein Kabel werden die absoluten Positionsdaten des Sensors von diesem zu einer Steuerung bzw. zu einem Host-Rechner übertragen.

Bei Fragen bezüglich des **LinCoder®-Systems** stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Die Telefon-Nummer finden Sie auf der ersten Innenseite dieser Betriebsanleitung.

Ihre  
SICK AG

## 2 Allgemeine Hinweise

### 2.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist für das berührungslose, absolute Längenmesssystem **LinCoder® L 230** gültig.

Die Konfiguration des Längenmesssystems ist kundenspezifisch, d. h. das System setzt sich aus einem Sensor und einem von der Messlänge abhängigen Magnetband zusammen.

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Längenmesssystem **LinCoder® L 230** darf nur zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck – **der Ermittlung von Längen- bzw. Weginformationen** – verwendet werden.

**Jeder weitere oder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Personen- oder Sachschäden führen!**

### 2.3 Symbole und ihre Bedeutung



Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch **zur Abwendung von gesundheitlichen Gefahren!**

**Beachten Sie diese Texte unbedingt!**



Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch, **um Sachbeschädigungen vorzubeugen!**

**Beachten Sie diese Texte unbedingt!**



Dieses Symbol weist auf Texte hin, die Kommentare / Hinweise oder Tipps enthalten.

- Dieser Punkt kennzeichnet die Beschreibungen von Tätigkeiten, die Sie ausführen sollen.

## 3 Sicherheitshinweise



### 3.1 Personenschutz

Das **LinCoder®-System** arbeitet ausschließlich mit Schutzkleinspannungen und hat auf Grund des geringen Eigengewichtes ein fast vernachlässigbares Gefährdungspotenzial. In Verbindung mit weiteren Geräten, Maschinen oder Anlagen kann dennoch eine Gefährdung vom Messsystem ausgehen.

Beachten Sie daher die folgenden Hinweise:

- **Schalten Sie alle von der Montage bzw. Reparatur betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen ab!**  
**Trennen Sie die Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Netz!**
- **Machen Sie pneumatische / hydraulische Geräte / Maschinen / Anlagen vor der Montage bzw. Reparatur drucklos!**
- **Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Geräte / Maschinen / Anlagen zu verhindern!**
- **Nehmen Sie keinesfalls das Längenmesssystem**
  - bei fehlerhaften Sicherheitseinrichtungen und / oder
  - bei beschädigten Komponenten / Bauteilen (z. B. beschädigte Steckverbindungen) in Betrieb!**Trennen Sie in diesen Fällen das System vom Stromnetz!**
- **Sorgen Sie dafür, dass während des Defekts bzw. der Reparatur das System nicht versehentlich an das Stromnetz angeschlossen werden kann! Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf!**
- **Führen Sie nach Abschluss der Reparaturarbeiten einen Testlauf des Systems durch und prüfen Sie die korrekte Funktionsweise der Sicherheitseinrichtungen!**
- **Führen Sie die Montage- / Reparaturarbeiten unter Einhaltung der berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durch!**
- **Vermeiden Sie gegebenenfalls durch Abdeckungen oder ähnliches, dass Hände oder Finger zwischen Sensor und Magnetband gelangen können!**
- **Prüfen Sie die korrekte Funktion der Sicherheitseinrichtungen (z. B. die der Not-Aus-Tasten) der übergeordneten Geräte / Maschinen / Anlagen in regelmäßigen Abständen!**



## 3.2 Gerätesicherheit

Das **LinCoder®-System** ist ein nach den anerkannten Regeln der Technik hergestelltes Qualitätsprodukt und entspricht den Qualitätsanforderungen der ISO 9001.

Das System hat das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie als Monteur Ihre Aufgabe **entsprechend den Beschreibungen in dieser Anleitung, fachlich richtig und mit größter Präzision durchführen!**

Wir setzen außerdem voraus, dass Sie über fundierte Kenntnisse im Maschinenbau, der Feinmechanik und der Elektrik verfügen!

- **Verwenden sie das Längenmesssystem ausschließlich zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck!**
- **Schalten Sie alle von der Montage betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen ab! Trennen Sie die Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Netz!**
- **Machen Sie pneumatische / hydraulische Geräte / Maschinen / Anlagen vor der Montage drucklos!**
- **Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Geräte / Maschinen / Anlagen zu verhindern!**
- **Sorgen Sie z. B. bei langen Montagestrecken dafür, dass keine Anlagenteile in den Montagebereich eindringen!**
- **Verlegen Sie das Datenkabel vom Sensor zur Steuerung so, dass es**
  - im Betrieb beim Abfahren der Messstrecke nicht hängen bleibt;
  - nicht gequetscht, abgeknickt oder anderweitig beschädigt wird;
  - nicht direkt neben Energieleitungen bzw. durch stärkere elektromagnetische Wechselfelder verläuft!
- **Schalten Sie bei Elektro-Schweißarbeiten, die in unmittelbarer Nähe des LinCoder®-Systems durchgeführt werden, dessen Versorgungsspannung aus, um eine Beschädigung des Messsystems durch hohe Induktionsströme auszuschließen!**
- **Öffnen Sie keinesfalls das Gehäuse des Sensors!**  
Das Öffnen des Sensors beeinträchtigt die Funktionssicherheit und führt zum Erlöschen von Garantie- bzw. Gewährleistungsansprüchen!
- **Verwenden Sie für Montagearbeiten nur unbeschädigte / fehlerfreie Werkzeuge und Bauteile!**
- **Setzen Sie das LinCoder®-System nicht in Betrieb, wenn irgendwelche Teile beschädigt sind!**
- **Führen Sie nach der Montage des Messsystems und vor Freigabe der davon betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen für den Produktionsprozess einen Testlauf durch!**
- **Vermeiden Sie die Einwirkung von starken Fremdmagnetfeldern und die Ablagerung von ferromagnetischen Fremdkörper (z. B. Eisenspäne) auf das / dem Magnetband!**

## 4 Prüfung der Systemkomponenten

### 4.1 Eingangskontrolle

- Prüfen Sie
  - unmittelbar nach Anlieferung die Teile des Messsystems auf eventuelle **Transportschäden** und Mängel.
  - anhand des beiliegenden **Lieferscheins** die Anzahl der Teile und die Vollständigkeit der Kleinteile.
- Lassen Sie keine Teile in der Verpackung zurück.

### 4.2 Lieferumfang

- Lesekopf (Sensor)
- Maßverkörperung (Magnetband als Meterware)
- Betriebsanleitung **LinCoder® L 230**



Zubehör: Siehe Kapitel **12.1 Zubehör**

### 4.3 Reklamationen

Schadensersatzansprüche, die sich auf Transportschäden beziehen, können nur geltend gemacht werden, wenn unverzüglich das Zustell-Unternehmen benachrichtigt wird.

- Fertigen Sie für Rücksendungen (wegen Transportschäden / Reparaturen) umgehend ein Schadensprotokoll an und senden Sie die Teile, wenn möglich in der Originalverpackung, an das Lieferwerk zurück.
- Legen Sie der Rücksendung folgende Angaben bei:
  - Name und Adresse des Empfängers
  - Sach- / Bestell- / Teile-Nummer
  - Beschreibung des Defekts

### 4.4 Gewährleistung

Für das Längenmesssystem **LinCoder® L 230** gewähren wir eine Gewährleistungszeit gemäß Kaufvertrag.

Es gelten die allgemeinen Gewährleistungsbestimmungen der SICK AG.

## 5 Systembeschreibung

### 5.1 Aufbau der Systemkomponenten

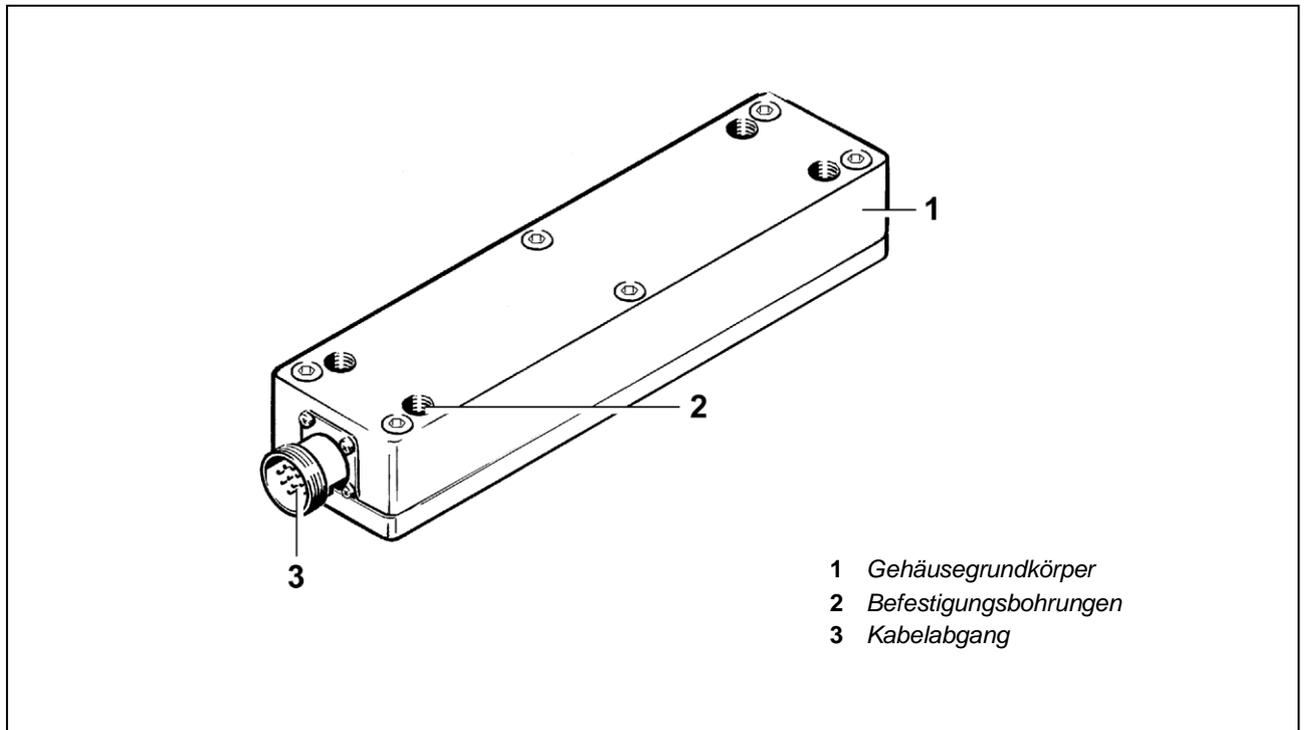


Abb. 5-1 Abtasteinheit (Sensor)

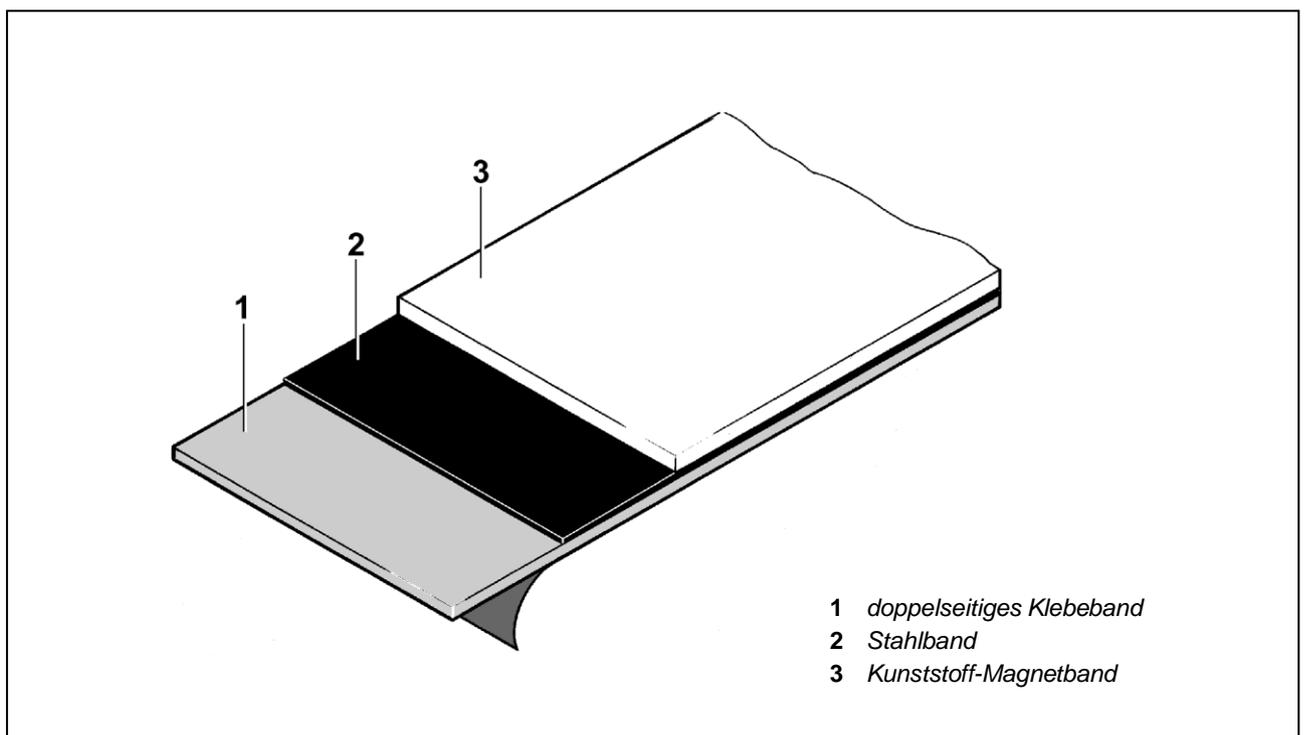


Abb. 5-2 Aufbau des Kunststoff-Magnetbands (Maßverkörperung)

## 5.2 Funktionsprinzip

Das Längenmesssystem **LinCoder® L 230** besteht aus einem Magnetband und einem Sensor (Lesekopf).

Das Magnetband stellt die Maßverkörperung für eine bis zu 40 Meter lange Strecke dar.

Die absoluten Informationen sind in einem sequentiellen 12-Bit-Code auf dem Band aufmagnetisiert. Um eine möglichst hohe Auflösung und Genauigkeit zu erreichen, ist auf dem Magnetband zusätzlich eine sogenannte Inkrementalspur aufmagnetisiert, d. h. Nord- und Südpol sind immer im Wechsel vorhanden.

Das Magnetband wird herstellerseitig auf ein ferromagnetisches Band (Stahlband) laminiert, das zum einen als magnetischer Rückschluss und zum anderen als formstabilisierende Montagehilfe dient. Somit kann das Magnetband uneingeschränkt direkt auf einen ferromagnetischen Träger aufgeklebt werden, ohne dass ein Einfluss auf die Magnetisierung erfolgt. Das Magnetband kann mit oder ohne Klebeband ausgeliefert werden. Bei einer Bestellung mit Klebeband, wird dieses herstellerseitig bereits einseitig auf die Unterseite des Magnetbandes aufgeklebt.

Ein berührungsloser magnetischer Sensor mit integrierter Auswerteelektronik und entsprechender Schnittstelle wird über die Messstrecke geführt und dessen Position bis 40 m ausgegeben.

Der Sensor gibt seine Informationen entweder über eine SSI-Schnittstelle (Synchron Serielles Interface) oder über eine HIPERFACE®-Schnittstelle (High Performance Interface) an die Steuerung aus.

## 6 Umgebungsbedingungen

Das **LinCoder®-System** ist für normale Betriebsbedingungen konzipiert! Daher sind für seine Montage und den späteren Betrieb einige Einschränkungen zu beachten!

- Achten Sie darauf, dass
  - das Messsystem entsprechend den nachfolgend aufgeführten Montagehinweisen montiert wird.
  - sich während dem Betrieb keine Fremdkörper - insbesondere ferromagnetische - auf dem Magnetband ablagern können.
  - das Messsystem nicht starken Temperaturschwankungen ausgesetzt wird.
  - der Temperaturexpansionskoeffizient des Trägermaterials (Gerät / Maschine / Anlage) ungefähr mit dem des Edelstahlbandes des Magnetbandes übereinstimmt.
  - keine Fremdmagnetfelder von mehr als 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) auf das Messsystem einwirken.
  - das Messsystem oder einzelne Teile des Systems entsprechend den in den technischen Daten spezifizierten Kennwerten eingesetzt werden.

Die Nichtbeachtung der Montagehinweise bzw. der Einsatz außerhalb der spezifizierten Kennwerte kann die Genauigkeit des Systems negativ beeinflussen.

Der Einsatz des Messsystems unter Einwirkung von radioaktiver Strahlung darf nur nach Absprache mit dem Hersteller erfolgen!

## 7 Montagehinweise

Aufgrund der vielen möglichen Einsatzgebiete und Montageanordnungen des **LinCoder®-System** können wir Ihnen nur allgemeine Hinweise geben.

Spezifische Aufgabenstellungen oder Anwendungen können Sie als Fachmann / -frau vor Ort selbst lösen, oder in speziellen Fällen nach Rücksprache mit dem Hersteller.



- **Beachten Sie vor der Montage unbedingt die Sicherheitshinweise und Warnvermerke unter**

### **3 Sicherheitshinweise!**

- Halten Sie die vorgegebenen Installationsmaße genau ein!
- Verwenden Sie zur Montage des Sensors nur **Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben** und **Federringe** aus **NE-Material** (nichtmagnetischen Werkstoffen)!



- **Öffnen Sie keinesfalls den Sensor!**  
**Das Öffnen des Sensors beeinträchtigt die Funktionssicherheit und führt zum Erlöschen von Gewährleistungsansprüchen!**

### 7.1 Montagemöglichkeiten

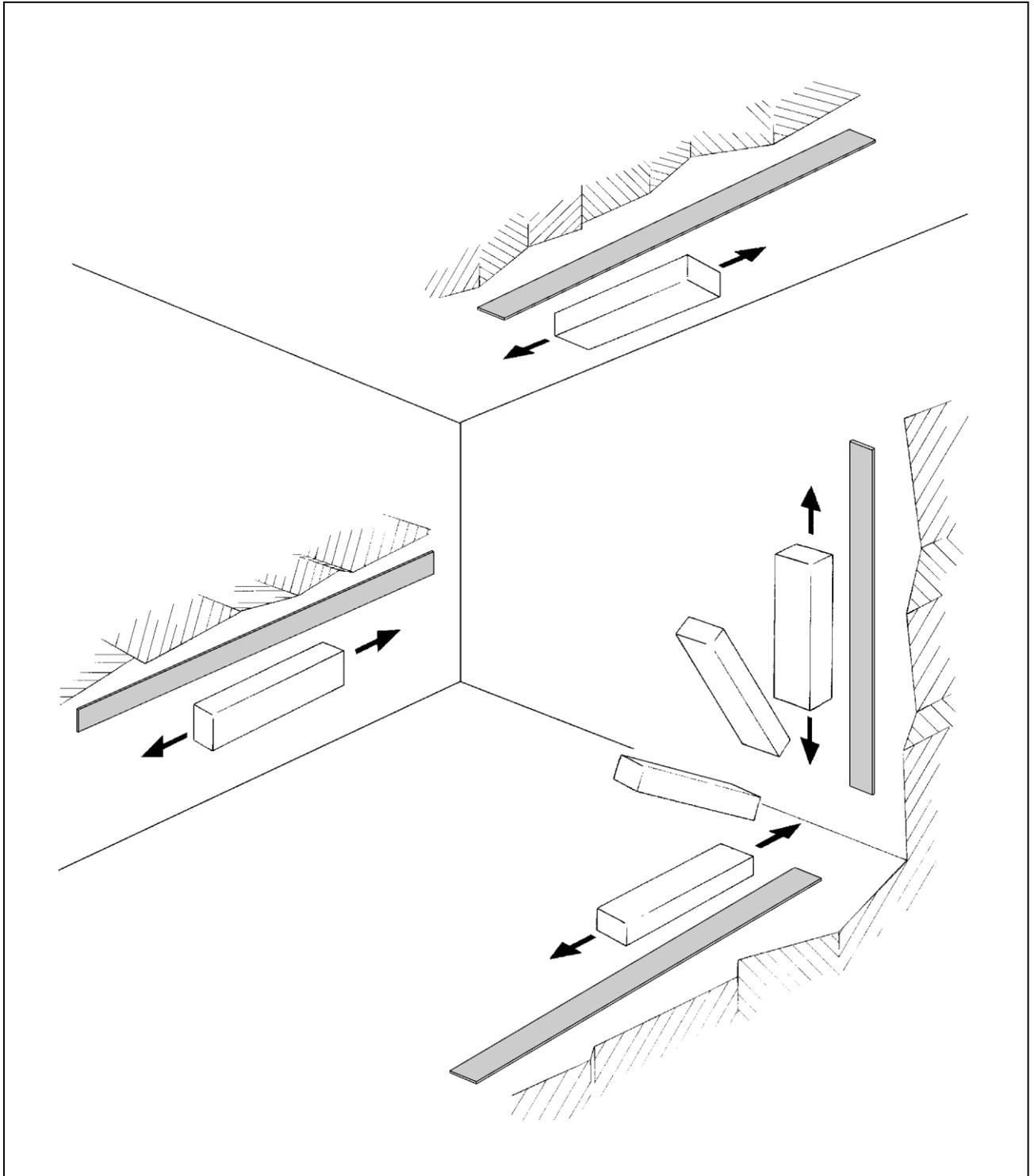


Abb. 7-1 Montagemöglichkeiten

Das LinCoder®-System kann in allen drei Achsen montiert und betrieben werden.

## 7.2 Montageanordnung

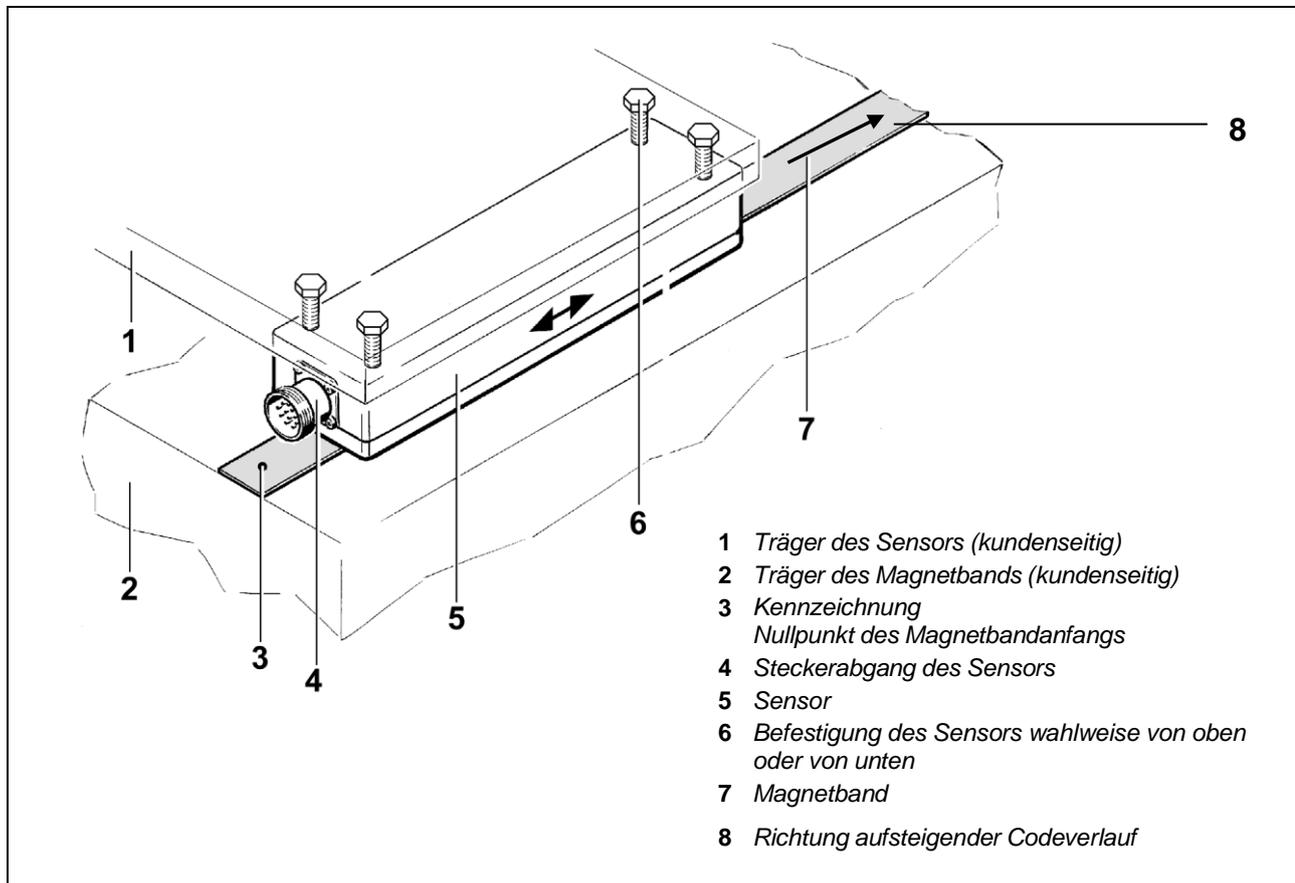


Abb. 7-2 Montageanordnung Sensor - Magnetband

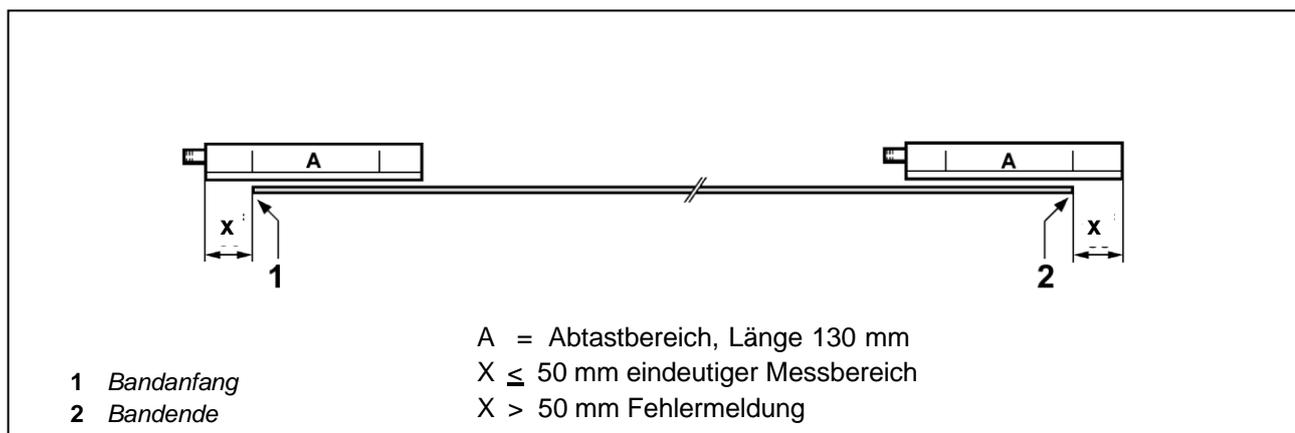


Abb. 7-3 Überfahrstrecken



Die Montageanordnung muss gewährleisten, dass der Sensor den Magnetbandanfang und das Magnetbandende mindestens 50 mm überfahren kann, dadurch wird die kompl. Messlänge des Bandes erfasst. Der Bandanfang ist durch einen Farbpunkt (•) markiert. Die Richtung des positiven Codeverlaufs wird durch einen Pfeil gekennzeichnet. Die Länge des Magnetbandes ist systembedingt immer um 130 mm länger, als die gewünschte Messlänge.

### 7.3 Montagetoleranzen

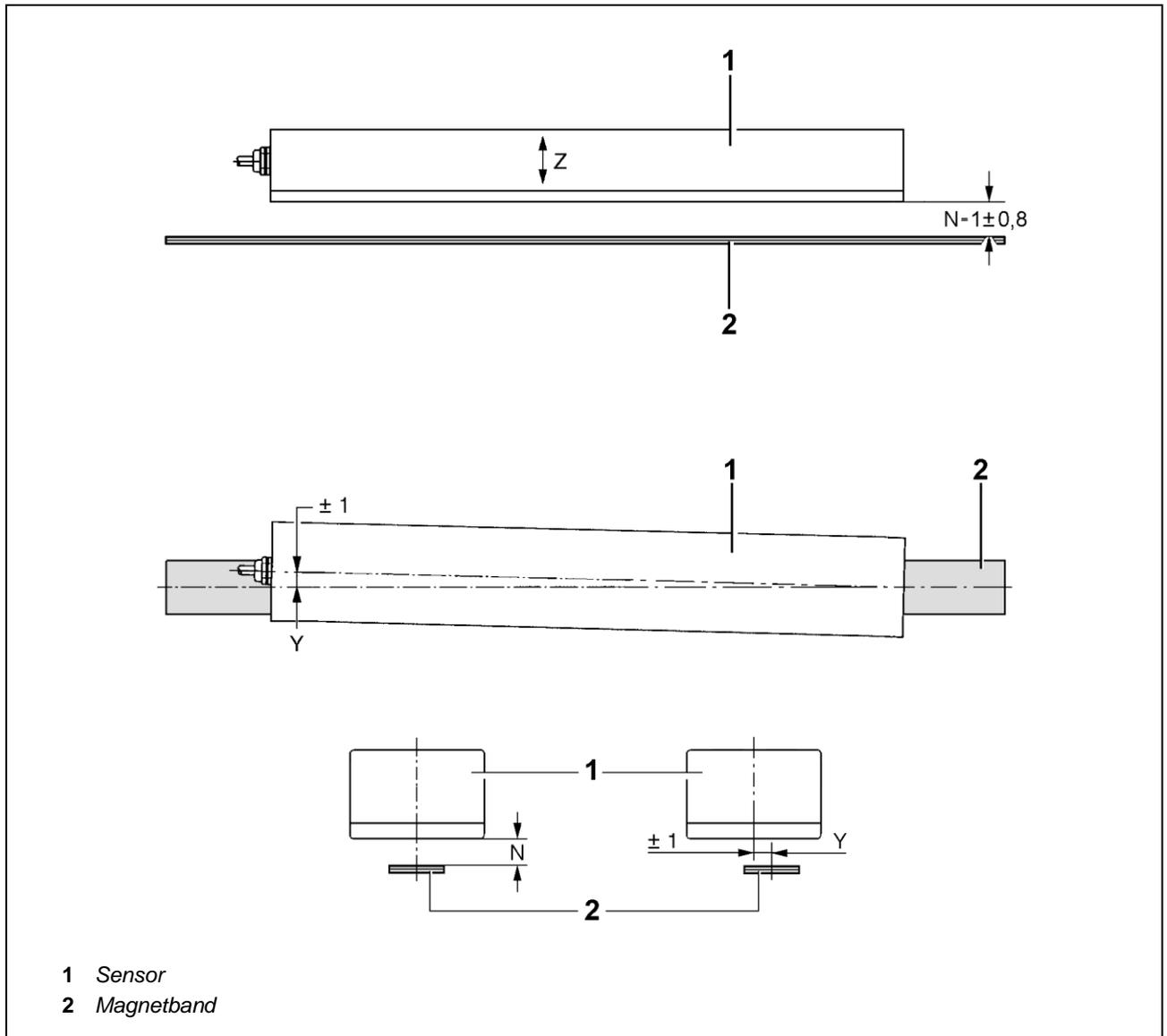


Abb. 7-4 Montagetoleranzen

Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Messsystems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Montagetoleranzen voraus!

Die Abb. 7-4 zeigt, dass der Sensor in einem Abstand von 1 mm parallel zu dem Magnetband montiert werden soll (Nominal-Abstand N). Hiervon ist eine Abweichung von maximal + / - 0,8 mm in Z-Richtung (Abstand Sensor-Magnetband: 0,2 mm bis 1,8 mm\*) erlaubt.

Die seitliche Abweichung des Sensors zur Mittellinie des Magnetbandes (Y-Richtung) darf auf der gesamten Messlänge maximal + / - 1 mm betragen.

\* zwischen +1,8 mm und +3,5 mm sind Positionssprünge undefiniert, bei > +3,5 mm erfolgt Fehlermeldung.

### 8 Montage / Demontage / Erweiterung



Wir gehen in der nachfolgenden Beschreibung davon aus, dass Sie die vorhergehenden Kapitel aufmerksam durchgelesen haben und dass Sie bei den Montage- / Demontearbeiten die Sicherheitshinweise und die Warnvermerke beachten!



- Beachten Sie, dass die nachfolgenden Beschreibungen nur allgemeine Beispiele sind, da wir die tatsächliche Montagesituation vor Ort nicht kennen!
- Adaptieren Sie die Beispiele auf Ihre Montagesituation.
- Beachten Sie vor der Montage die Abmessungen und Maße unter

**12 Technische Daten.**

## 8.1 Montage des Sensors

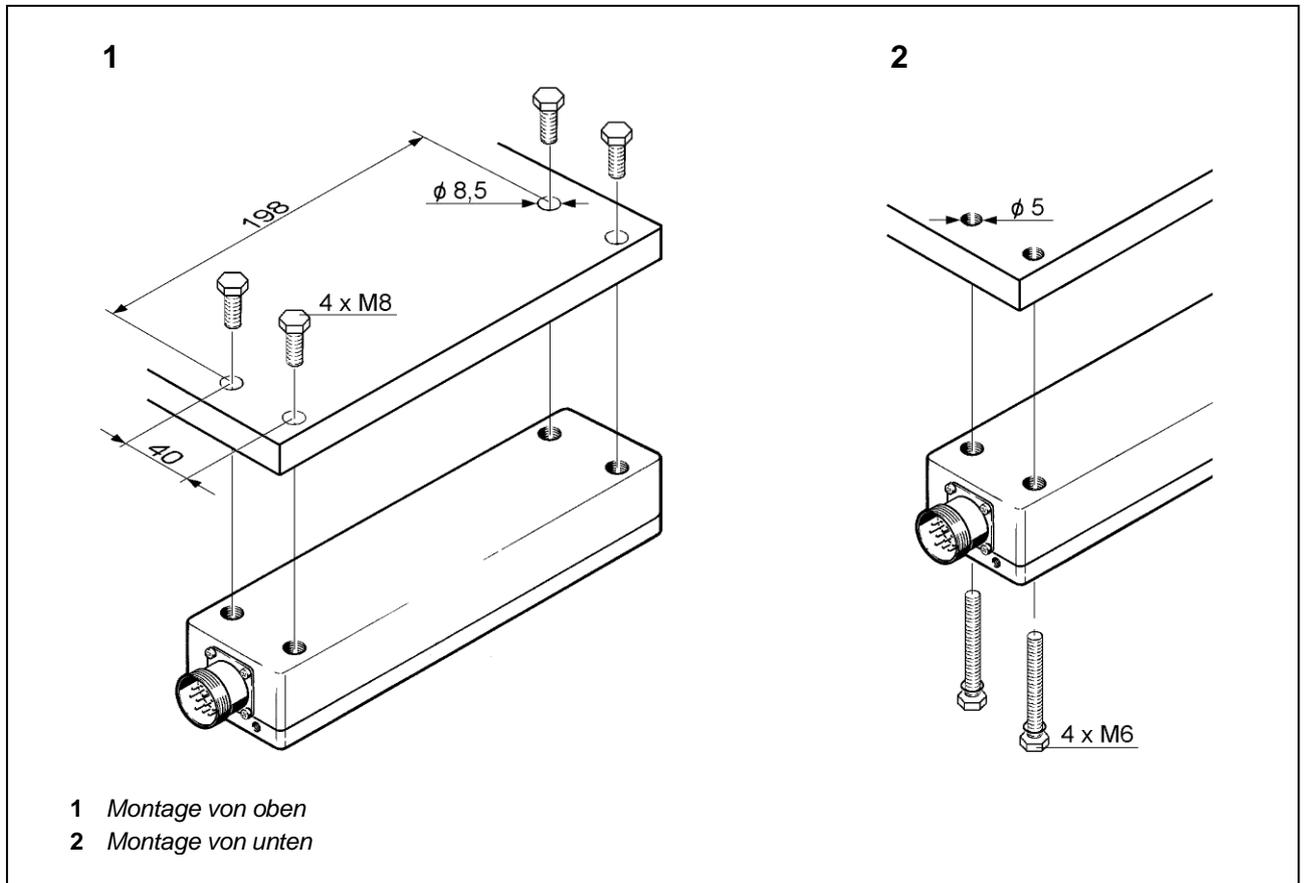


Abb. 8-1 Montagemöglichkeiten des Sensors

Der Sensor ist an den Geräte- / Maschinen- / Anlagen-Teil zu montieren, dessen Wegstrecke die zukünftige Messstrecke darstellt.

Die Montage kann entweder von oben mit vier M8-Schrauben, von unten mit vier M8-Schrauben (und Muttern von oben) oder von unten mit vier M6-Schrauben erfolgen.

- Bohren Sie, unter Berücksichtigung der vorgenannten Bedingungen und der in Abb. 8-1 angegebenen Maße, entweder vier Durchgangsbohrungen (Durchmesser 8,5 mm) oder vier Gewinde-Kernbohrungen (Durchmesser 5 mm) in die Sensor-Montageplatte.
- Schneiden Sie gegebenenfalls vier M6-Gewinde in die Sensor-Montageplatte.
- Positionieren Sie den Sensor so, dass der Stecker- bzw. Kabelabgang in Richtung Messstreckenanfang zeigt, bzw. entgegengesetzt der Pfeilrichtung auf dem Magnetband ausgerichtet ist.

- Stecken Sie die **NE-Schrauben** der Abbildung entsprechend durch die Bohrungen und ziehen Sie sie locker an.
- Verschieben Sie gegebenenfalls den Sensor bis dessen Längsachse parallel zur Bezugskante des Geräte- / Maschinen- / Anlagenteils verläuft.
- Fixieren Sie den Sensor durch Anziehen der Befestigungsschrauben.
- Montieren Sie gegebenenfalls Staub-Abstreifbürsten an der Front- und Rückseite des Sensors.
- Schließen Sie gegebenenfalls das Kabel am Sensor an und verlegen Sie es bis zur Steuerung.
- Verlegen Sie das Kabel so, dass es nicht geschleift, gequetscht oder abgeschert wird.
- Halten Sie bei der Verlegung des Kabels einen Biegeradius größer 80 mm ein!

Hiermit ist die Montage des Sensors abgeschlossen.

## 8.2 Montage des Magnetbandes



Wir gehen davon aus, dass die Oberfläche(n) auf die das Magnetband geklebt werden soll stabil, eben, trocken, frei von Staub, Öl, Oxiden, Trennmitteln und anderen Verunreinigungen ist/sind. Zum Entfernen von Verunreinigungen können z. B. folgende Reinigungsmittel eingesetzt werden: Isopropanol/Wasser (50/50), Heptan, Ethanol, Aceton, MEK. Das Reinigungsmittel ist so auszuwählen, dass die verwendete Substanz die zu klebende Oberfläche nicht angreift und keine Rückstände hinterlässt und ist somit grundsätzlich abhängig von den zu reinigenden Werkstoffen. Beim Reinigen von Metalloberflächen mit Aceton kann sich während der Verdunstungsphase die Metalloberfläche abkühlen und Kondensatbildung auftreten, dann muss gewartet werden, bis die Oberfläche wieder abgetrocknet ist.

Zur Fixierung des Magnetbandes empfehlen wir, falls nicht bereits mitbestellt, die Verwendung des doppelseitigen Klebebandes 3M4611F (Fa. Scotch). Dieses Klebeband eignet sich besonders gut auf Untergründen aus Stahl, Stahl verzinkt, Aluminium und Kunststoff. Zur Vorabprüfung der Haftfestigkeit bei anderen Untergründen stellen wir auf Anfrage gern ein Muster zur Verfügung.

- Fahren Sie mit dem Sensor die Messstrecke ab und übertragen Sie mittels Lot oder mit einem Winkel die Mittellinie des Sensors auf den Untergrund. Kennzeichnen Sie diese Stelle mittels Reißnadel, Bleistift o. ä.
- Verbinden Sie die einzelnen Punkte mittels Lineal, Schlagschnur oder mit Hilfe eines Laserstrahls zu einer durchgehenden Linie. Diese Linie entspricht der Mittellinie der Messstrecke!
- Ziehen Sie gegebenenfalls eine zweite Linie im Abstand von 12,5 mm zur Mittellinie.
- Kleben Sie gegebenenfalls ein doppelseitiges Klebeband über die volle Magnetbandlänge plan auf die Unterseite des Magnetbandes.
- Legen Sie das Magnetband in voller Länge mittig auf die Mittellinie. Die punktförmige Markierung des Magnetbandes muss in Richtung Messstreckenbeginn zeigen.
- Fixieren Sie das Magnetband provisorisch (z. B. mit Gewichten, Schraubzwingen aus NE-Metall) an mehreren Stellen.
- Heben Sie das Magnetband am Messstreckenbeginn etwas nach oben und entfernen Sie im Anfangsbereich die Schutzfolie vom doppelseitigen Klebeband.
- Kleben Sie den Anfangsbereich des Magnetbandes exakt auf die Mittellinie.
- Kleben Sie den Rest des Magnetbandes auf den Untergrund, indem Sie Stück für Stück die Fixierungen entfernen und die Schutzfolie seitlich herausziehen.

Hiermit ist die Montage des **LinCoder®-System** abgeschlossen.

## 8.3 Demontage des LinCoder®-Systems



- **Bevor Sie mit der Demontage des LinCoder®-Systems beginnen,**
  - **schalten Sie alle von der Demontage betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen ab!**
  - **trennen Sie die Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Netz!**
  - **machen Sie pneumatische / hydraulische Geräte / Maschinen / Anlagen drucklos!**
- **Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Geräte / Maschinen / Anlagen zu verhindern.**
- Demontieren Sie
  - das Kabel vom Sensor zur Steuerung,
  - den Sensor,
  - das Magnetband.
- **Behandeln Sie die Teile schonend, sammeln Sie alle Teile ein - auch die Schrauben, Muttern usw. und bewahren Sie sie für eine eventuelle spätere Verwendung auf.**
- **Unterrichten Sie den Anwender des Gerätes bzw. der Maschine / Anlage, dass das Messsystem demontiert ist!**

## 8.4 Erweiterung

Eine Erweiterung eines bestehenden Messsystems ist systembedingt nur durch Entfernung des alten- und Montage eines neuen, längeren Magnetbandes möglich. Beachten Sie in diesem Fall die Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung.

### 9 Inbetriebnahme / Testlauf

Nach der Montage / Erweiterung / Reparatur sollte das Gerät bzw. die Maschine / Anlage einem Testlauf unterzogen werden, bevor es / sie für den Produktionsprozess freigegeben wird!

- Entfernen Sie alle Werkzeuge, Hilfsmittel oder dergleichen aus dem Aktionsbereich des Messsystems!
- Prüfen Sie, ob alle Teile des Messsystems richtig und fest installiert sind.
- Schalten Sie alle Geräte- / Maschinen- / Anlagenteile ein, die mit dem Messsystem in funktionalem Zusammenhang stehen!



- **Aktivieren Sie gegebenenfalls die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen (z. B. Absperrungen, Warnlampen o. dergl.)!**
- Starten Sie das Gerät, die Maschine / Anlage und kontrollieren Sie, ob der Sensor die Messstrecke korrekt abfahren kann.
- Prüfen Sie, ob die Steuerung die Daten vom Sensor erhält und ob der Geräte- / Maschinen- / Anlagenteil, an dem der Sensor angebracht ist, auf die Steuersignale reagiert.



- **Prüfen Sie die Funktionen eventuell vorhandener Not-Aus-Tasten oder anderer Sicherheitseinrichtungen.**
- Geben Sie nur fehlerfrei funktionierende Systeme für den Produktionsprozess frei!

## 10 Störungen / Reparatur

Wie jedes technische System kann auch das **LinCoder®-System** einmal durch Störungen ausfallen bzw. Fehlfunktionen zeigen. Oft sind die Ursachen trivialer Natur und leicht zu beheben.

Bevor Sie mit uns Verbindung aufnehmen, bitten wir Sie, als erste Maßnahme selbstständig nach der Störungsursache zu suchen.

In der nachfolgenden Liste haben wir für Sie die häufigsten Störungsursachen aufgelistet.

Lesen Sie bitte bei einer System-Störung die aufgeführten Ursachen durch und prüfen Sie, ob eine davon zutrifft.

Sollte diese Liste Ihnen nicht weiterhelfen, rufen Sie uns an. Die Telefon-Nummer finden Sie auf der ersten Innenseite dieser Betriebsanleitung.

### 10.1 Störungsursachen

- Anlage oder Teile der Anlage nicht eingeschaltet
- Kabel nicht (richtig) aufgesteckt
- Kabel defekt
- Stecker / Buchsen defekt
- Sensor falsch montiert (Kabel- / Steckerabgang zeigt nicht zum Messstrecken-anfang), bzw. zeigt in Pfeilrichtung auf dem Magnetband.
- Lagetoleranzen nicht beachtet (Sensor zu hoch montiert oder zu weit von der Mittellinie der Messstrecke entfernt)
- Ferromagnetisches Material liegt auf oder in der Nähe des Magnetbandes
- Magnetband verkehrt herum montiert (Markierung zeigt nicht zum Messstrecken-anfang)
- Information auf dem Magnetband wurde durch Einwirkung von Fremdmagnetfeldern verändert oder gelöscht
- Stromversorgung des Sensors nicht funktionsfähig oder zu schwach ausgelegt
- Schnittstelle von Steuerung und Sensor nicht kompatibel

Haben Sie die Störungsursache eindeutig definiert, beseitigen Sie sie, sofern es in Ihren Möglichkeiten liegt.

## 10.2 Reparatur



Die Reparaturarbeiten am **LinCoder®-System** beschränken sich für Sie auf die Tätigkeiten, die Sie auch bei der Montage durchgeführt haben!



- Beachten Sie vor der Durchführung von Reparaturen unbedingt:

**3 Sicherheitshinweise,**

**7 Montagehinweise und**

**8 Montage / Demontage / Erweiterung!**

- **Schalten Sie vor der Durchführung der Reparatur alle betroffenen Geräte- / Maschinen- / Anlagenteile aus!**
- Öffnen Sie die Teile des Messsystems unter keinen Umständen! Schadhafte Teile wie Sensor oder Magnetband müssen ausgetauscht werden!

Beachten Sie hierzu:

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

- Verwenden Sie als Austauschteile nur Original-SICK-Ersatzteile!
- Führen Sie nach Reparaturarbeiten einen Testlauf des Messsystems durch.

Beachten Sie hierzu:

**9 Inbetriebnahme / Testlauf.**

## 11 Wartung / Reinigung



- **Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungs- / Reinigungsarbeiten alle betroffenen Geräte- / Maschinen- / Anlagenteile aus!**

### 11.1 Wartung

Das **LinCoder®-System** ist ein berührungsloses Messsystem und enthält keine beweglichen Teile. Deshalb ist es prinzipiell wartungsfrei.

Unter rauen Betriebsbedingungen - vor allem im Außenbereich - können durch Umwelteinflüsse Korrosionen oder Materialermüdungserscheinungen (Klebeband) entstehen.

Bevor diese Abnutzungen Störungen hervorrufen, sollten die Einflüsse durch geeignete Maßnahmen verhindert werden!

- Prüfen Sie deshalb von Zeit zu Zeit die Teile des Messsystems auf Beschädigungen.
- Ersetzen Sie beschädigte Teile nur durch Original-SICK-Ersatzteile.
- **Öffnen Sie die Teile des Messsystems unter keinen Umständen!**

### 11.2 Reinigung



- **Verwenden Sie keine scheuernden oder ätzenden Reinigungsmittel!**
- **Verhindern Sie, dass Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit in den Sensor eindringen!**
- **Öffnen Sie die Teile des Messsystems unter keinen Umständen!**

## 12 Technische Daten

### 12.1 Zubehör

- Anschlussstechnik
- Programmingtool zur individuellen Parametrierung von HIPERFACE – Gebern, bestehend aus:
  - Programmieradapter
  - Link-Kabel
  - Geber-Kabel
  - Steckernetzteil
  - Programm-CD

## 12.2 Allgemeine Daten

	Werte	Einheiten
Messlänge	Max. 40	m
Magnetbandlänge	Messlänge + 130 <sup>1)</sup>	mm
Reproduzierbarkeit	± 10	µm
Messgenauigkeit	typ. ± 0,3 mm/m bei 20 °C	
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	6	m/s
Temperaturausdehnungskoeffizient Tk <sub>Edelstahlband</sub>	16	µm / °C / m
Lage- und Montagetoleranzen	siehe Seite 13: <b>7.3 Montagetoleranzen</b>	
Maße	siehe Seite 26: <b>12.3 Maßzeichnung</b>	
Werkstoff	Sensorteil Magnetband Edelstahlband	AlMgSiPbF28 Tromaflex 928 Nr. 1.4435
Betriebstemperaturbereich SSI	0 ... + 70	°C
Betriebstemperaturbereich HIPERFACE	0 ... + 60	°C
Lagertemperaturbereich	- 40 ... + 100	°C
Lagerung Magnetband <b>mit Klebeband</b> (unverarbeitet)	mind. 10 Monate ab Datecode (yyww) bei etwa 20°C und 50% Luftfeuchtigkeit	
Schutzart	IP 65	

<sup>1)</sup> Technisch bedingte Konstante



	Werte	Einheiten
Positionsauflösung	0 bis 8,35 m <sup>2)</sup>	1 µm
	0 bis 40 m	10 µm
Positionswiederholzeit	750	µs
Initialisierungszeit	3500	ms
Versorgungsspannung	10 ... 32	V
Max. Leistungsaufnahme	4,8	W

<sup>2)</sup> größere Messlängen auf Anfrage

## HIPERFACE®

	Werte	Einheiten
Periodenlänge	5 ± 3%	mm
Positionsauflösung (Periodenlänge/32=5mm/32)	156,25	µm
Initialisierungszeit	2500	ms
Versorgungsspannung	7...12	V
Leistungsaufnahme im Betrieb (ohne Last)	4,3	W
Schnittstellensignale: <i>Prozessdatenkanal</i> SIN, COS REFSIN/REFCOS Nichtlinearität innerhalb einer Sinus-/ Cosinusperiode, differentielle Nichtlinearität <i>Parameterkanal</i>	0,9...1,1 2,2...2,8 ± 50 gemäß EIA 485	V <sub>pp</sub> V µm



### Fremdmagnetfelder

Fremdmagnetfelder sollten an der Oberfläche der Maßverkörperung 64 mT (640 Oe; 52kA/m) nicht überschreiten, da dies die Codierung auf der Maßverkörperung zerstören kann. Magnetfelder > 1 mT am Messsystem beeinflussen die Messgenauigkeit.



### Erstinbetriebnahme

Der Messstreckenbeginn kann an jeder beliebigen Stelle zwischen 0 m und 40 m sein. Deshalb ist es bei der ersten Inbetriebnahme sinnvoll, den elektrischen Nullpunkt an die von Ihnen vorgesehene mechanische Position zu setzen. Dies kann bei Betrieb mit der SSI Schnittstelle über den SET Eingang erfolgen, bei HIPERFACE kann dies über Software programmiert werden.

## 12.3 Maßzeichnung

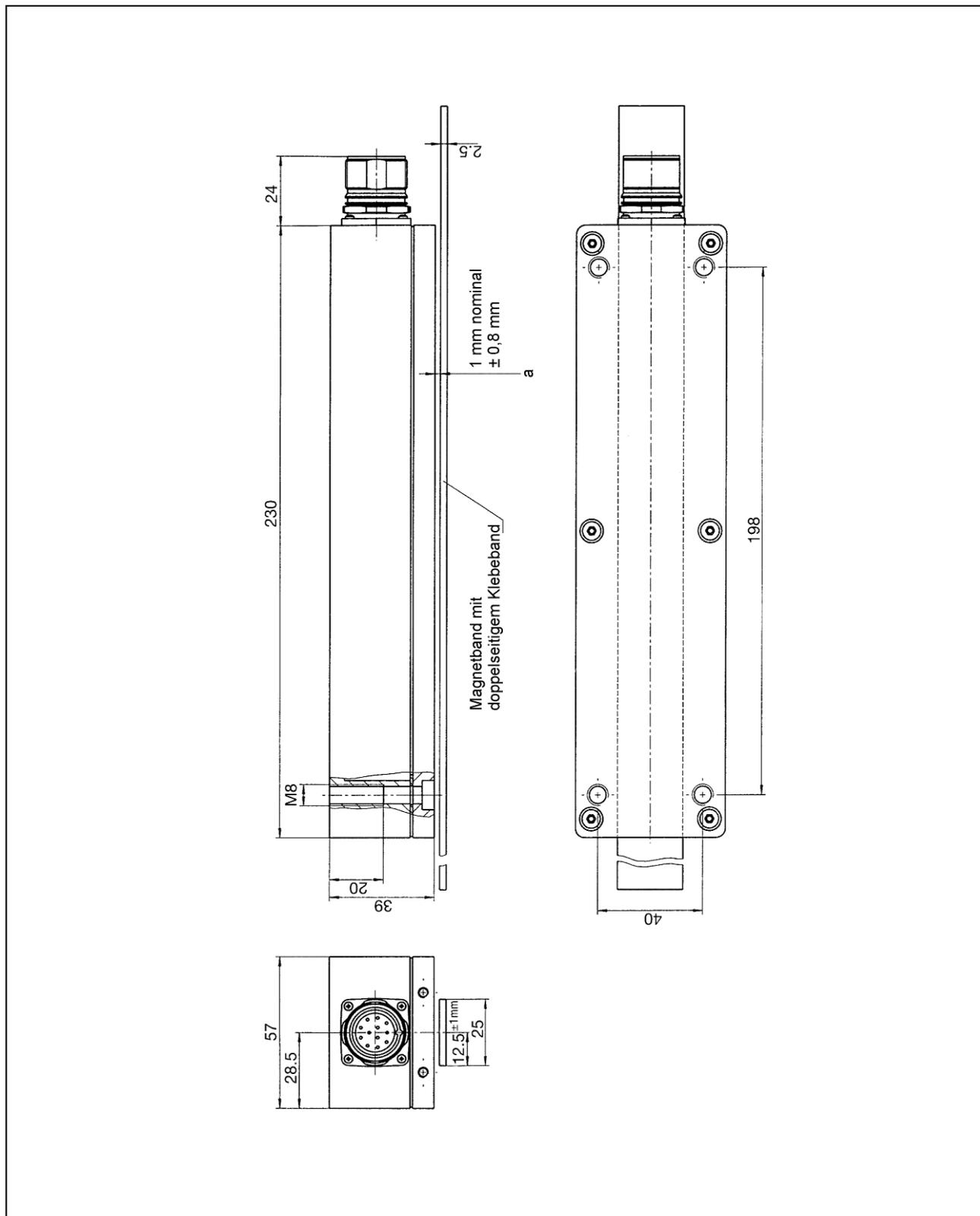


Abb. 12-1 Abmessungen LinCoder® L 230

12.4 Anschlussbelegung für **SSI** – und **HIPERFACE®** – Schnittstelle

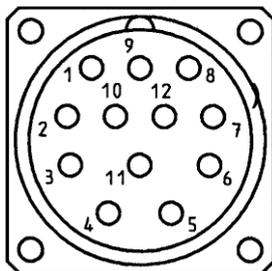


12pol. Rundstecker	Kabelbelegung	
PIN	Farbe	Signal
1	blau	GND
2	weiß	Daten (+)
3	gelb	Takt (+)
4	grau	RS 485 (+)
5	grün	RS 485 (-)
6	–	N. C.
7	–	N. C.
8	rot	US (+)
9	orange	Set <sup>1)</sup>
10	braun	Daten (-)
11	lila	Takt (-)
12	schwarz	V/R <sup>2)</sup>

12pol. Rundstecker	Kabelbelegung	
PIN	Farbe	Signal
1	schwarz	REFCOS
2	grau	RS 485 (+)
3	–	N. C.
4	–	N. C.
5	weiß	SIN
6	braun	REFSIN
7	grün	RS 485 (-)
8	pink	COS
9	–	N. C.
10	blau	GND
11	–	N. C.
12	rot	US

1) Dieser Eingang dient der elektronischen Justage. Durch ein High-Signal (Us) > 20 ms an diesem Anschluss, wird die LinCoder Position auf 0 gesetzt.

2) Dieser Ausgang programmiert die Zählrichtung des LinCoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „High“. Wird der LinCoder vom Anfang zum Ende des Magnetbandes bewegt, so zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll der LinCoder vom Ende zum Anfang des Magnetbandes in aufsteigender Reihenfolge zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf „Low“ GND gelegt werden.



Ansicht Steckseite am LinCoder

N. C. = nicht belegt

Schirmung über Gehäusestecker



**Bitte beachten Sie unbedingt die Anschlussbelegung des Messsystems!**

<b>Australia</b>	Phone +61 (3) 9457 0600	<b>New Zealand</b>	Phone +31 (0) 30 229 25 44
<b>Austria</b>	Phone +43 (0) 2236 62288-0	<b>Norway</b>	Phone +47 67 81 50 00
<b>Belgium/Luxembourg</b>	Phone +32 (0) 2 466 55 66	<b>Poland</b>	Phone +48 22 539 41 00
<b>Brazil</b>	Phone +55 11 3215-4900	<b>Romania</b>	Phone +40 356-17 11 20
<b>Canada</b>	Phone +1 905.771.1444	<b>Russia</b>	Phone +7 495 283 09 90
<b>Czech Republic</b>	Phone +420 2 57 91 18 50	<b>Singapore</b>	Phone +65 6744 3732
<b>Chile</b>	Phone +56 (2) 2274 7430	<b>Slovakia</b>	Phone +421 482 901 201
<b>China</b>	Phone +86 20 2882 3600	<b>Slovenia</b>	Phone +386 591 78849
<b>Denmark</b>	Phone +45 45 82 64 00	<b>South Africa</b>	Phone +27 (0)11 472 3733
<b>Finland</b>	Phone +358-9-25 15 800	<b>South Korea</b>	Phone +82 2 786 6321
<b>France</b>	Phone +33 1 64 62 35 00	<b>Spain</b>	Phone +34 93 480 31 00
<b>Germany</b>	Phone +49 (0) 2 11 53 01	<b>Sweden</b>	Phone +46 10 110 10 00
<b>Hong Kong</b>	Phone +852 2153 6300	<b>Switzerland</b>	Phone +41 41 619 29 39
<b>Hungary</b>	Phone +36 1 371 2680	<b>Taiwan</b>	Phone +886-2-2375-6288
<b>India</b>	Phone +91-22-6119 8900	<b>Thailand</b>	Phone +66 2 645 0009
<b>Israel</b>	Phone +972-4-6881000	<b>Turkey</b>	Phone +90 (216) 528 50 00
<b>Italy</b>	Phone +39 02 27 43 41	<b>United Arab Emirates</b>	Phone +971 (0) 4 88 65 878
<b>Japan</b>	Phone +81 3 5309 2112	<b>United Kingdom</b>	Phone +44 (0)17278 31121
<b>Malaysia</b>	Phone +603-8080 7425	<b>USA</b>	Phone +1 800.325.7425
<b>Mexico</b>	Phone +52 (472) 748 9451	<b>Vietnam</b>	Phone +65 6744 3732
<b>Netherlands</b>			

Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at [www.sick.com](http://www.sick.com)

BZ int48