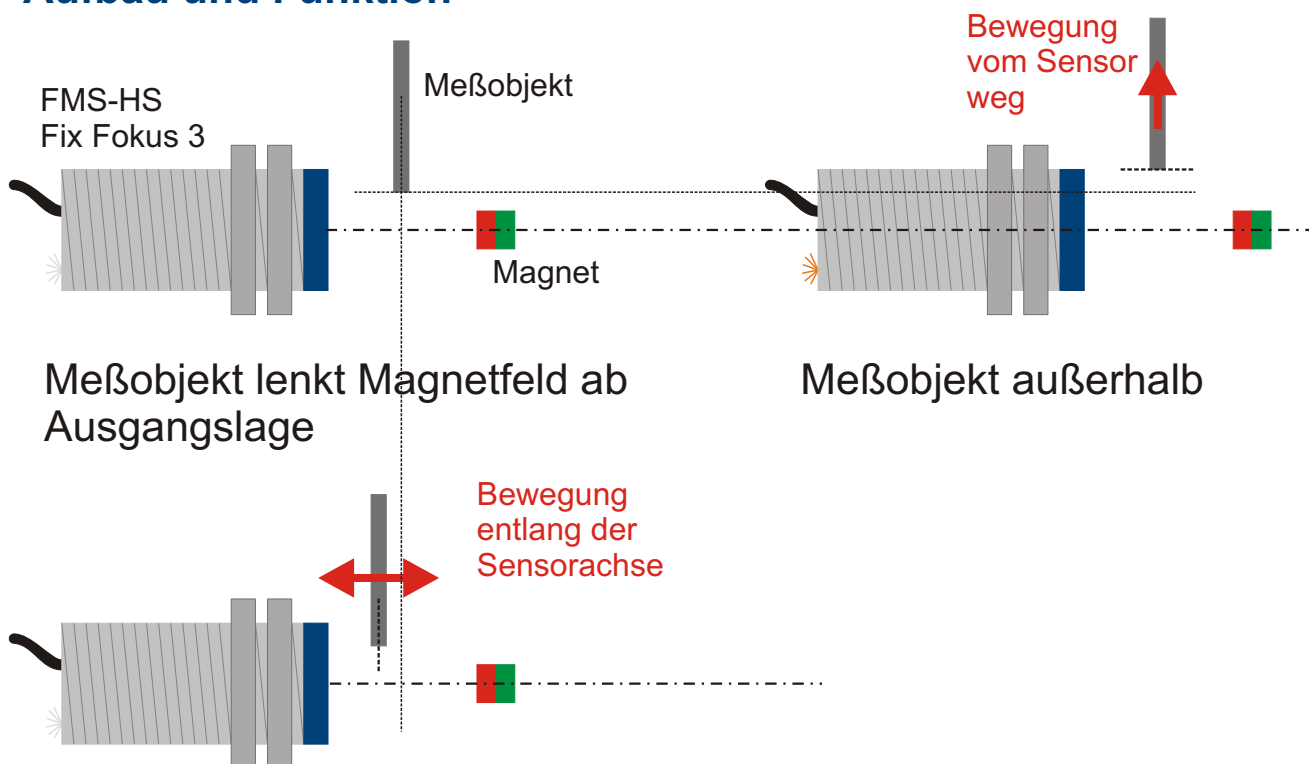


Kurzbeschreibung

Ziel ist die Erkennung einer Abweichung eines Metallbandes von der ursprünglichen Position. Dabei kann das Objekt in einem gewissen Umfang unterschiedliche Abmessungen aufweisen. Zur Erfassung wird eine Schrankenkonfiguration gewählt welche den Abweichungsfall erfasst und durch die Abmessungen es ermöglicht das nichtmagnetische Fremdkörper am Messobjekt vorhanden sein können. Dadurch wird ein robustes Messsystem realisiert.

Aufbau und Funktion



Meßobjekt lenkt Magnetfeld ab Querbewegungen möglich

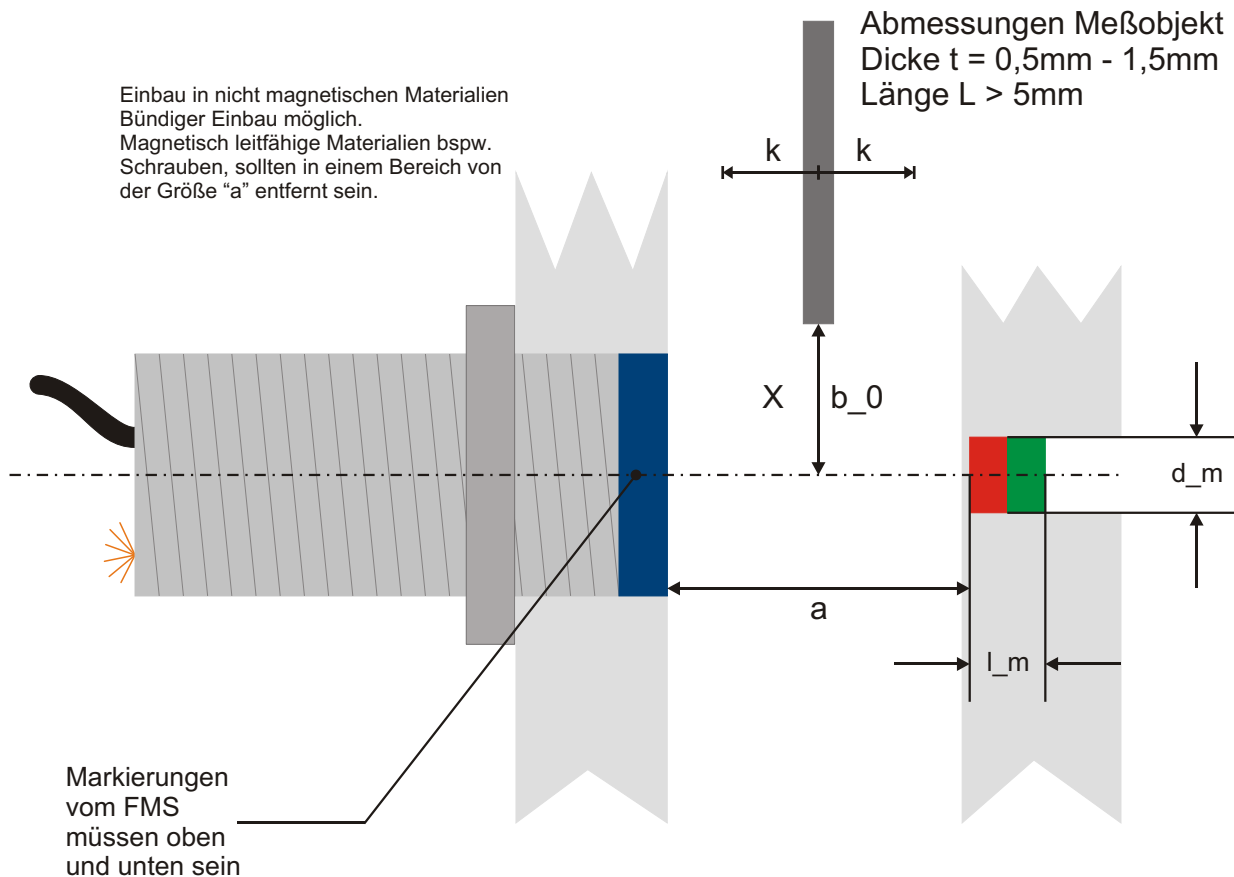
Das Meßobjekt verursacht in der Ausgangslage eine Ablenkung des Magnetfeldes. Diese kann je nach Magnetkonfiguration im Bereich von unter 2mm liegen, es können somit kleinste Abweichungen ermittelt werden. Befindet sich das Meßobjekt außerhalb so schaltet der Sensor durch und signalisiert ein fehlen des Objektes.

Die Meßobjekte müssen aus einem magnetisch leitfähigen Material bestehen, gut geeignet hierfür sind bspw. HSS-Werkzeuge oder der als St37 bekannte Baustahl.

Typische Anwendungsfälle sind Positionsabweichungen von Sägeblättern, Sägebändern erfassen von dünnen Zählscheiben an Rundschalttischen und Taktautomaten sowie die Führungskontrolle von Stahlbändern bei Biegeprozessen o.ä.. Staub, Holzspäne, Holzwolle oder andere Säge- bzw. Schnittreste sind kein Problem und bleiben dank des großen Schrankenweite nicht hängen oder blockieren das Objekt.

Auch schnell drehende bzw. bewegte Objekte, welche bis zu 500 Impulse pro Sekunde erzeugen, können auf diese Weise erkannt werden.

Auslegungshinweise zum Aufbau einer Schranke



Beschreibung	Definition	Typischer Wert
Durchmesser Magnet	d_m	5mm (Toleranz $\pm 0,1\text{mm}$)
Länge Magnet	l_m	5mm (Toleranz $\pm 0,1\text{mm}$)
Abstand Sensor zu Magnet	a	$= (2-3) \cdot d_m$ 10 - 15mm
Abstand Rücken des Meßobjekts zur Sensor-Magnet-Achse	b_0	$= d_m$ 5mm
Seitlicher Versatz	k	$= d_m / 2$ 2,5mm
Auslenkung Meßobjekt	X	$= d_m / 2$ 2,5mm

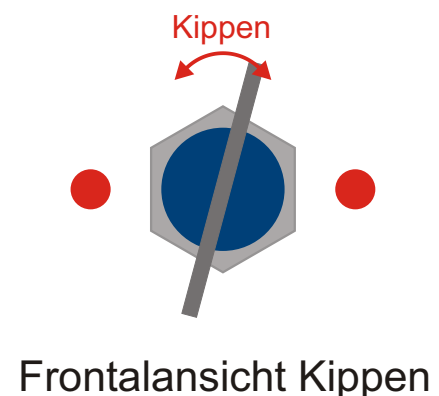
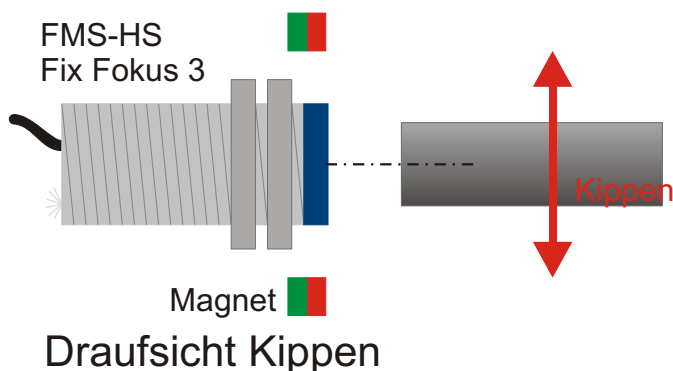
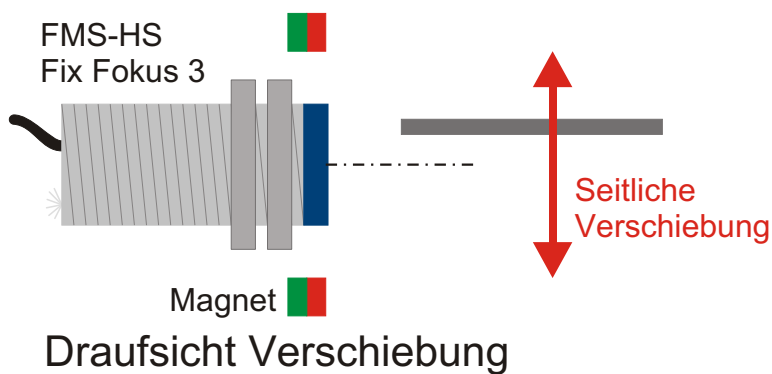
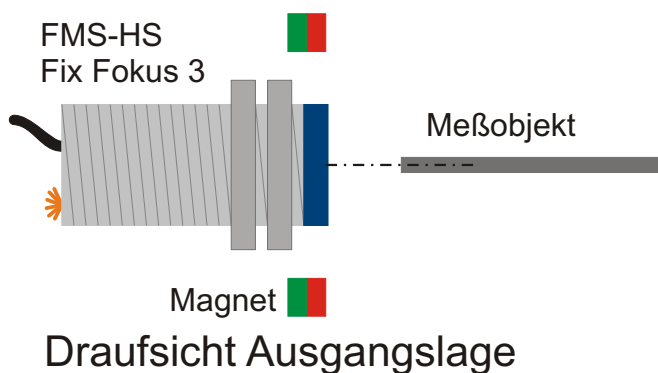
Magnet NdFeB N40 ($H_c = \sim 980\text{kA/m}$)

Bei Verwendung eines stärkeren Magneten (z.B. N52) kann der Abstand "a" mit $3-3,25 \cdot d_m$ gewählt werden. Bei Verwendung eines schwächeren Magneten (z.B. N35) sollte der Abstand "a" nicht größer $2 \cdot d_m$ gewählt werden, dafür können bei schwächerem Magnetfeld auch Objekte welche dünner als 0,5mm sind erkannt werden. Eine Halbierung der Feldstärke führt dabei in etwa zu einer Halbierung der Dicke. Eventuell verändert sich dadurch die Auslenkung "X" und der Abstand in Ruhelage "b₀".

Kurzbeschreibung

Ziel ist die Erkennung einer Lageänderung eines Metallbandes von der Ausgangslage. Dabei kann das Objekt in einem gewissen Umfang unterschiedliche Abmessungen aufweisen. Zur Erfassung werden zwei Magnete neben dem FMS (horizontale Ablenkung) positioniert, dadurch reagiert der FMS auf Magnetfeldänderungen nach links und rechts. Das Metallobjekt kann durch Schiefstellung oder Versatz diese Änderungen hervorrufen. Nur wenn das Objekt sich exakt vor dem Sensor befindet schaltet dieser durch.

Aufbau und Funktion



Hinweise und Erfahrungswerte

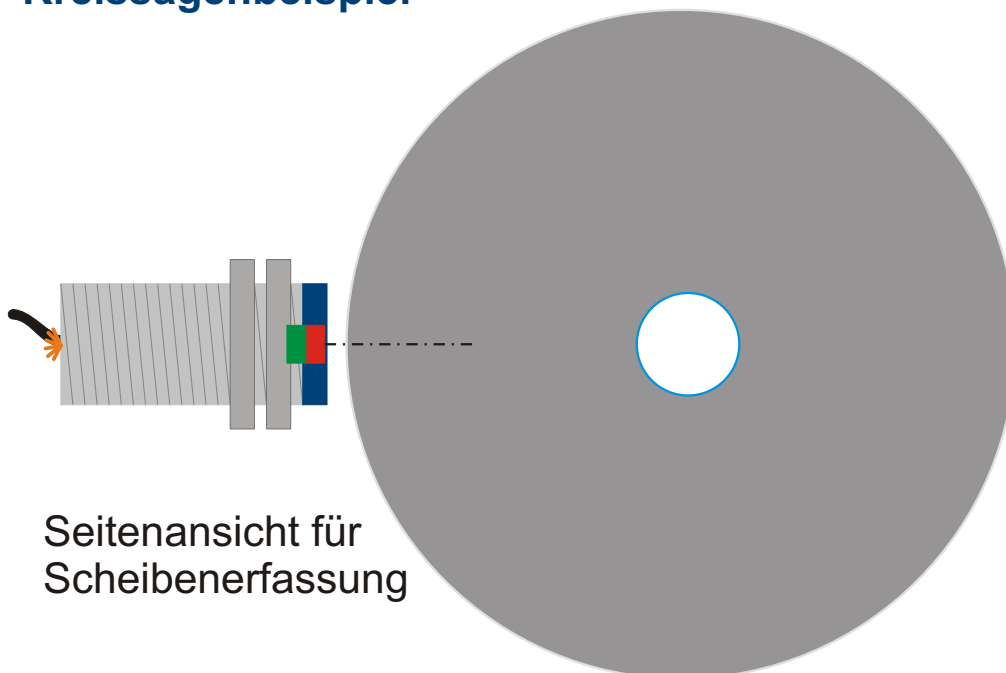
Mit dem FMS und dem optionalen Magnetvorsatz (Zwei NdFeB-Magnete $d=5\text{mm}$, $h=5\text{mm}$) können Sägebänder mit einer Dicke von $0,25\text{mm}$ und einer Breite von $2,5\text{mm}$ erfasst werden, was bedeutet das seitliche Verschiebungen und Lageänderungen erfasst werden können.

Das seitliche Erkennen des Bandrückens (Seiten 1 und 2) kann mit Bändern von $0,6\text{mm}$ und einer Breite von 6mm sicher realisiert werden.

Anstelle von Bändern können selbstverständlich auch Scheiben von Kreissägen und Schneidemaschinen oder Drähte sein.

Damit können für alle Sägearten (Kreissägen, Bandsägen, Dekupiersägen, Schneiden, Stichsägen, Säbelsägen, Entschwarzer) die schneidenden Elemente bezüglich ihrer Lage in allen Dimensionen sicher erfasst werden. Dies ermöglicht die Überwachung der korrekten Führung nach einem Wechsel, Manipulationen an der Maschine selbst und kann die Einsatzzeit vergrößern sowie Maschinenschäden vorzeitig verhindern.

Kreissägenbeispiel



Seitenansicht für
Scheibenerfassung