

## Wegsensoren



### Wegsensoren im Überblick

So unterschiedlich Automatisierungsaufgaben sind, so unterschiedlich sind auch die Sensorik-Lösungen. Novotechnik bietet innovative Wegsensoren für jede Anforderung.

## Die Vielfalt der Positionssensorik

Wegsensoren müssen in der industriellen und mobilen Automation vielen Anforderungen gerecht werden. Geforderte Eigenschaften sind Robustheit, Geschwindigkeit, Genauigkeit und – vor allem im Hinblick auf Industrie 4.0 – Kommunikationsfähigkeit. Gleichzeitig wird die Wahl des geeigneten Messprinzips und des passenden Sensors aber immer auch von der konkreten Messaufgabe bestimmt.

Unsere Produktpalette reicht von berührungslosen, magnetostriktiven Linearsensoren über hochdynamischen induktiven Wegaufnehmer und besonders kompakten magnetischen Sensoren bis hin zu hochwertigen potentiometrischen Wegaufnehmer und -taster.



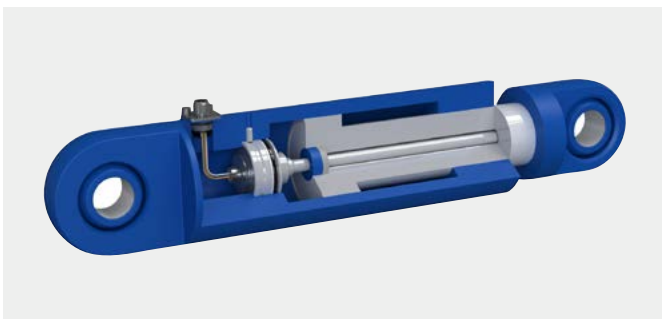
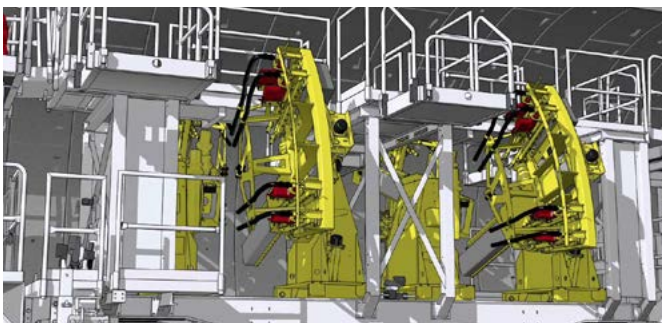
Foto: Arburg

## Typische Einsatzgebiete

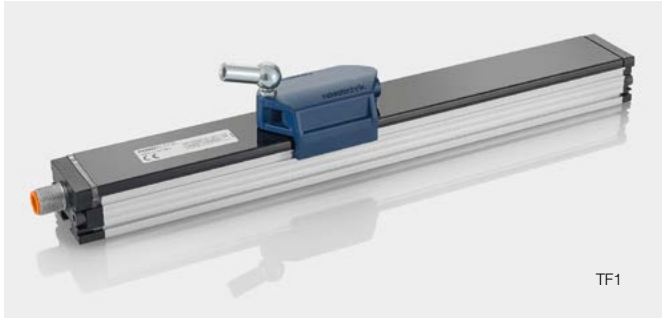
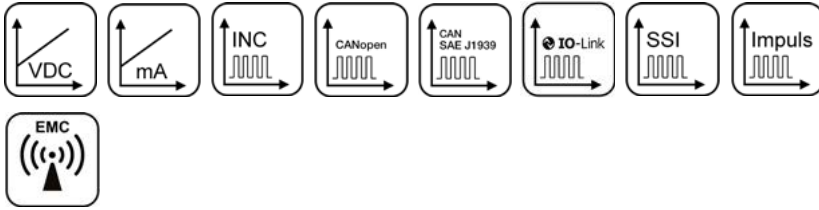
Für Wegaufnehmer gibt es unendlich viele Anwendungsmöglichkeiten. Die Applikationen sind breit gefächert: Sie reichen vom Einsatz in Spritz- und Druckgussmaschinen, in Hydraulik- und Pneumatikzylindern, in Pressen und Stanzen in der Blechbearbeitung, in Verpackungs- oder Holzbearbeitungsmaschinen oder bei der Positionserfassung in Fertigungslinien.

Ob von der Modifikation eines Standardproduktes bis hin zur kompletten Neuentwicklung eines Sensors nach Ihren Spezifikationen: wir bieten Ihnen maßgeschneiderte Lösungen.

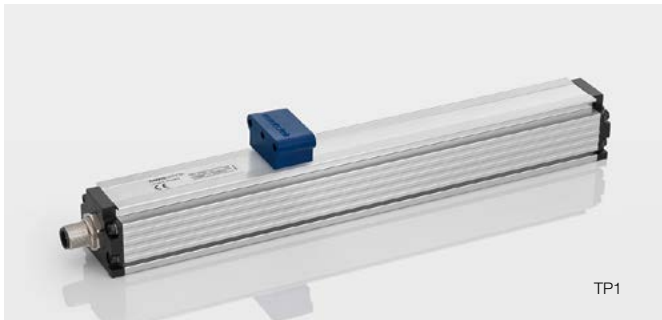
Sprechen Sie uns an.



# Berührungslose und kontaktlose Wegsensoren in Profil- und Stabbauform



TF1



TP1



TM1



TH1

Für weitere Informationen klicken  
Sie auf das Bild

## Hochdynamisch: Berührungslose Wegaufnehmer in Profilbauform

Für schnelle Positionieraufgaben prädestiniert ist der induktive Wegaufnehmer **TF1**, der in Standardlängen von 100 bis 1.000 mm lieferbar ist. Der Sensor bietet dabei eine Auflösung von bis zu 1 µm. Die Update-Rate des Messsystems erreicht 10 kHz, dies bedeutet einen Zeitverzug von höchstens 0,2 ms zwischen realer Position und dem zugehörigen Messwert. Dadurch lassen sich in Produktionsanlagen höhere Zykluszeiten erreichen, da die jeweilige Zielposition mit höheren Geschwindigkeiten angefahren werden kann.

Dabei ist die Technologie unempfindlich gegenüber Magnetfeldern, die beispielsweise von großen Motoren, Hydraulikventilen oder magnetisch aktivierten Spannvorrichtungen erzeugt werden. Speziell für metallverarbeitende Betriebe interessant ist auch die Tatsache, dass sich am nicht-magnetischen Positionsgeber keine Metallspäne ansammeln.

Die Baureihe **TP1** ist für Messbereiche zwischen 50 und 4.250 mm geeignet und ist wahlweise mit freiem oder geführtem Positionsgeber lieferbar. Sie erfüllen serienmäßig die Anforderungen der Schutzart IP67 bzw. IP68. Je nach Schnittstelle können bis zu drei Positionen sowie die Geschwindigkeit gemessen werden.

Beide Wegaufnehmer-Baureihen sind sehr robust und sind selbst bei kritischen Anwen-

dungen über die gesamte Lebensdauer hinweg hochgenau. Die Lebensdauer ist dank des kontaktlosen Messprinzips mechanisch praktisch unbegrenzt.

## Direkt im Druckbereich von Zylindern einsetzbar: Kontaktlose Wegaufnehmer in Stabbauform

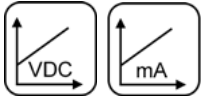
Für die Positionserfassung direkt im Druckbereich von Hydraulik- oder Pneumatikzylindern bieten wir die Wegaufnehmer der Baureihe **TM1** an. Sie erfassen Position und Geschwindigkeit bei mobilen Arbeitsmaschinen auch in rauen Umgebungsbedingungen zuverlässig mit einer Auflösung von 0,1 mm.

Sie eignen sich für Messlängen bis 2.000 mm und sind optimiert für den Einsatz in Anwendungen mit höchsten EMV-Anforderungen und entsprechen der EN 13309 für Baumaschinen sowie der ISO 14982 für land- und forstwirtschaftliche Maschinen. Die Wegaufnehmer sind gemäß ISO 11452-2 gegen HF-Felder bis 200 V/m geschützt und übertreffen damit die E1-Anforderungen des Deutschen Kraftfahrtbundesamts.

Für Messbereiche bis zu 4.250 mm bieten sich unsere Wegsensoren der Baureihe **TH1** an.

Besonderer Wert wurde bei der Entwicklung auf die Sicherheit der internen Messwertaufbereitung gelegt sowie auf die Datenausgabe mit einer Wiederholrate von 16 kHz. Der Temperaturkoeffizient des Wegaufnehmers ist, bedingt durch Messverfahren, Bauform und ausgesuchten Materialien, sehr klein.

## Potentiometrische und induktive Kurzwegaufnehmer: Robust und kompakt



Für weitere Informationen klicken  
Sie auf das Bild

### Kompakte Kurzwegaufnehmer mit bewährter Leitplastik-Technologie

Kennzeichnend für unsere kompakten Kurzwegaufnehmer in der Baugröße 18 x 18 mm ist die beidseitig gelagerte Schubstange sowie eine Kugelpkupplung, welche eine spiel- und querkraftfreie Betätigung auch bei Parallel- und Winkelversatz von Aufnehmer und Messrichtung erlaubt.

Durch die platzsparende Bauweise und Robustheit eignen sich die Sensoren hervorragend für industrielle Anwendungen in der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik wie zum Beispiel an Kleinpressen und Textilmaschinen sowie Messungen von Verformungen und Vorschubwegen in der Prüftechnik.

Die potentiometrischen Baureihen **T** und **TS** sind für Messbereiche von 25 bis 150 mm lieferbar. Sie überzeugen durch ihre hohe Wiederholgenauigkeit, eine lange Lebensdauer von bis zu 100 Millionen Bewegungen sowie ausgezeichneten Linearitätswerten.

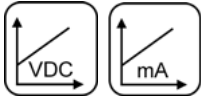
Die Baureihe **TE1** enthält eine integrierte Signalaufbereitung für normierte Ausgangssignale Strom oder Spannung und ist für Messbereiche von 25 bis 150 mm geeignet.

Die Baureihen **TEX** sowie **TX2** sind mit Schubstange oder wahlweise mit Gelenkkopf für Messbereiche bis 300 mm geeignet. Eine Montage durch spielarme Gelenkköpfe ermöglicht eine große Winkelfreiheit. Der **TX2** ist wahlweise auch mit verschiebbaren Metall-Montageblöcken erhältlich.

### Kontaktlos mit Teach-In Funktion

Mit den induktiven Wegrastern der Serie **LS1** haben wir eine verschleißfreie Alternative zu praktisch allen marktüblichen kleinen Linearpotentiometern mit quadratischem Querschnitt entwickelt. Die Sensoren sind hinsichtlich ihrer Abmessungen vollständig kompatibel mit der zuvor erwähnten potentiometrischen Baureihen.

Mit einer Teach-In-Funktion und Status-LED eignet sich diese Version für viele Anwendungen in der Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik. Messbereiche von 25 bis 200 mm können hier erfasst werden.



TR/TRS Taster

## Kompakte Taster mit Rückstellfeder und Hartmetall-Tastspitze

Die robusten Taster-Ausführungen verfügen ebenfalls über eine beidseitig gelagerte Schubstange, welche Querkräfte aufnehmen kann, wie sie beim Abtasten von Kurven oder Keilscheiben auftreten können.

Durch die präzise gelagerte Schubstange werden sehr hohe Wiederholgenauigkeiten und hohe Verfahrgeschwindigkeiten bei der Wegmessung erzielt.

Eine Hartmetall-Tastspitze und die innenliegende Rückstellfeder sorgen für eine sehr hohe Lebensdauer bis 100 Millionen Bewegungen.

Die potentiometrischen Wegtaster der Baureihe **TEX** haben eine außenliegende Rückstellfeder und ermöglichen eine direkte Wegmessung ohne formschlüssige Positionsermittlung. Die Messbereiche liegen zwischen 10 und 200 mm.

## Induktiv, verschleißfrei und mit Teach-In-Funktion

Die Baureihe **LS1** ist eine kontaktlose Alternative zu den potentiometrischen Varianten. Mit einer Teach-In-Funktion und Status-LED eignet sich diese Version für viele Anwendungen in der Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik. Messbereiche von 25 bis 200 mm können hier erfasst werden.



TE1 Taster



TEX Taster

Die potentiometrischen Wegtaster der Baureihe **TR** und **TRS** haben sich in vielen Anwendungen hervorragend bewährt. Die Messbereiche liegen bei 10 bis 100 mm und sind wahlweise mit Kabel- oder Steckeranschluss lieferbar.



LS1 Taster

Genauso kompakt und robust sind die Wegtaster der Baureihe **TE1**. Sie sind ebenfalls mit der bewährten Leitplastechnologie hergestellt und haben eine integrierte Signalaufbereitung, die direkt an die analogen Eingänge der Steuerungen angeschlossen werden können. Die Messbereiche liegen bei 25 bis 100 mm.

Für weitere Informationen klicken Sie auf das Bild



LWG



LWX mit Schutzrohr



LWH



TLH

Für weitere Informationen klicken  
Sie auf das Bild

Potentiometrische Wegaufnehmer haben sich seit Jahrzehnten in vielen Anwendungsbereichen durch ihr günstiges Preis-/Leistungsverhältnis sowie durch ihre Zuverlässigkeit und Robustheit bewährt.

Durch die Einfachheit des Messsystems - passiv und absolut - sind die Wegaufnehmer weitestgehend unempfindlich gegen elektrische und magnetische Störungen. Bei Netzunterbrechungen verlieren sie nicht den Messwert und erzeugen keine eigene Störspannung.

#### Wegaufnehmer mit Schubstange:

Die Wegaufnehmer der Baureihen **LWG** und **LWX** zeichnen sich durch ihre robuste Bauform und eine einfache Montage über Gelenkköpfe aus.

Der Schleiferabgriff ist spielfrei zur Schubstange entkoppelt, wodurch hohe Genauigkeiten und Lebensdauer sichergestellt sind. Beide Baureihen sind für Messbereiche von 50 bis 750 mm geeignet und sind wahlweise als Kabel- oder Steckervariante lieferbar.

Die Baureihe **LWX** empfiehlt sich besonders für Anwendungen unter extremen Bedingungen. Ein geschlossenes Metallgehäuse und ein Druckausgleichssystem mit GORE-Membran verhindern zuverlässig eine Verschmutzung des Messsystems und erhalten so die Leistungen, die in der Fahrzeugindustrie, in der Automatisierung und in der Robotik unverzichtbar sind. Auch ist ein zusätzliches Schutzrohr für die Schubstange lieferbar.

Der universell einsetzbare Wegaufnehmer mit Schubstange, Baureihe **LWH**, ist für Messbereiche von 75 bis 900 mm einsetzbar.

Ein pendelnd befestigtes Frontgleitlager nimmt geringen Winkel- und Parallelversatz auf und garantiert hohe Reproduzierbarkeit mit stick-slip-freiem Lauf.

Bei der Montage an schwierig zugänglichen Maschinen ist es möglich die Spannkammern an der Montagefläche vorzubefestigen und anschließend den Wegaufnehmer einzurasen.

Der Wegaufnehmer ist mit Befestigungsnuten an allen vier Flächen des Gehäuses versehen. Daher kann, unabhängig von der Lage der Montagefläche, der Wegaufnehmer so montiert werden, dass sich das Widerstandselement immer über Kopf befindet

#### Wegaufnehmer mit Gleitschlitten:

Die Baureihe **TLH** mit Gleitschlitten ist für Messbereiche von 100 bis 3.000 mm geeignet. Durch die längsseitige Ankopplung werden Einbaumaße reduziert und ein Pumpeffekt wird vermieden.

Die Befestigung mittels längsverschiebbare Spannkammern erlaubt die Einbaulage fein zu justieren.



## Qualität

Als eines der weltweit ersten Unternehmen haben wir unser Qualitätsmanagementsystem nach IATF 16949 zertifizieren lassen.

Was mit strengsten Vorgaben beginnt, endet bei Novotechnik mit der 100 %-Prüfung jedes einzelnen Produkts. Damit stellen wir sicher, dass jedes Produkt, das unser Haus verlässt, einwandfrei funktioniert.

Jede Charge der Sensorkomponenten innerhalb der Fertigungs- und Lieferkette ist durch die Typenkennzeichnung am Sensor rückverfolgbar.

Das Wissen und die Erfahrung aus über 75 Jahren im Bereich der Messtechnik ist dabei die Grundlage für Anwendungen speziell in sicherheitsrelevanten Applikationen.



## Ein sehr gut ausgestattetes Prüffeld sorgt für hohe Qualität

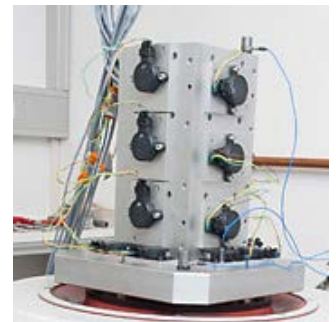
Damit alle Produkte den allgemeinen Qualitätsstandards und den Anforderungen unserer Kunden voll entsprechen, werden ausführliche Tests und Prüfungen an allen Komponenten vorgenommen.

Im Laufe der Produktentwicklung werden unsere Produkte diversen Umweltprüfungen unterzogen und müssen dabei immer einwandfrei funktionieren.

Für diese anspruchsvolle Aufgabe besitzt Novotechnik ein sehr gut ausgestattetes Prüffeld mit vielfältigen Möglichkeiten.

Realisiert werden können unter anderem:

- EMV-Messungen
- klimatischer Stress durch Temperatur, Temperaturschock sowie Feuchtigkeit,
- mechanischer Stress durch Vibrationen, Stoß oder Lebensdauertests.



Alle Tests im Rahmen von Freigaben werden nach den gängigen, gültigen Normen durchgeführt. Tests, auf die keine Norm angewendet werden kann, werden auf der Basis unserer langjährigen Erfahrungen in der Sensorentwicklung in hauseigenen Testprozeduren definiert.

Im Rahmen der Zertifizierung unseres Unternehmens nach IATF 16949 ist unser Umweltsimulationslabor zur strengen Einhaltung aller betreffenden Normen verpflichtet.

Für spezielle Sonderuntersuchungen werden ausschließlich zertifizierte externe Labore genutzt.



Es ist unsere Begeisterung für die Technik, ebenso wie unser maximaler Anspruch an Präzision und Zuverlässigkeit.

Es ist unsere Lust am Denken in Lösungen, genauso wie unser Interesse an neuen Werkstoffen und Fertigungstechniken.

Es ist unser ausgeprägter Sinn für Beratung und Service und das Ziel, unsere Messsysteme immer weiter zu perfektionieren.

Unser größtes Erfolgsgeheimnis jedoch ist und bleibt die Freude daran, die jeweils bestmögliche Lösung für unsere Kunden zu entwickeln. Um genau dies sicherstellen zu können, bauen wir auch in Zukunft auf die Stärken, die uns groß gemacht haben.

Führende Hersteller verschiedener Branchen setzen auf Weg- und Winkelsensoren von Novotechnik:

Ob in der Medizintechnik, im Maschinenbau, in der Hydraulik und Pneumatik, der Messtechnik oder im Automobilbau.

Mehr als 25.000 unserer Sensorkomponenten werden übrigens pro Tag allein in der Automobilindustrie in Pkws verbaut.

100 Millionen Drosselklappensensoren von Novotechnik wurden bis heute in sicherheitsrelevanten X-by-Wire-Anwendungen ohne Feldausfälle eingebaut.

## Repräsentanten Deutschland Repräsentanten weltweit

### Baden-Württemberg

#### Rheinland-Pfalz

#### Saarland

Hansjörg Rückert  
Telefon +49 711 4489-180  
rueckert@novotechnik.de

### Bayern

#### Hessen

Michael Schmidt  
Telefon +49 711 4489-161  
schmidt@novotechnik.de

### Nordrhein-Westfalen

#### Niedersachsen

#### Hamburg

#### Sachsen

#### Schleswig-Holstein

#### Thüringen

#### Brandenburg

#### Bremen

#### Berlin

### Mecklenburg-Vorpommern

Oliver Beckmann  
Telefon +49 711 4489-162  
beckmann@novotechnik.de

Novotechnik ist heute vor Ort in allen wichtigen Märkten der Welt vertreten. Mit eigenen Büros, aber auch mit qualifizierten Handelspartnern. Mit diesem Netz der kurzen Wege können wir gewährleisten, dass unsere Kunden überall in der Welt erstklassig betreut werden.

Repräsentanten weltweit s.  
[www.novotechnik.de/Service](http://www.novotechnik.de/Service)