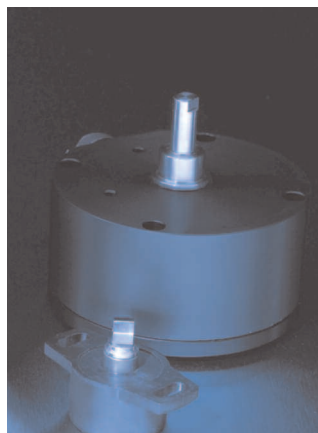
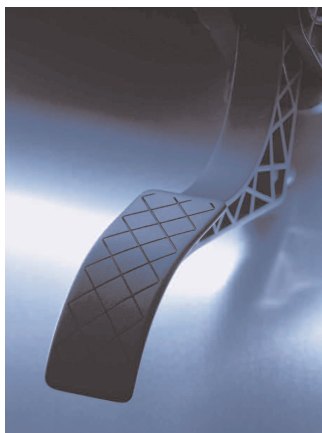


Widerstands-  
elemente für  
Weg- und  
Winkelmessung



# Novotechnik-Widerstandselemente sorgen für sicheren und störungsfreien Betrieb in verschiedensten Anwendungen. Sie regeln und stellen präzise Ventile, halten Satelliten auf Kurs und erfüllen dabei höchste Anforderungen an Präzision und Lebensdauer.

## Widerstandselemente für Weg- und Winkelmessung

In der Messtechnik ist die Entwicklung in den letzten Jahren rasant fortgeschritten. Kontaktlose Verfahren haben bereits in einigen Bereichen die bewährten Leitplastikpotentiometer abgelöst. Die Praxis zeigt jedoch, dass potentiometrische Sensoren in vielen Applikationen nach wie vor die beste Wahl sind. Sie überzeugen dabei durch ihr günstiges Preis-/Leistungsverhältnis. Durch bewährte Siebdruckmischungen werden hohe Lebensdauerdaten erzielt und mit einem Linearisierungsschritt sehr gute Linearitäten über die gesamte Lebensdauer realisiert. Ihre ausgezeichnete Zuverlässigkeit haben potentiometrische Sensoren von Novotechnik nicht zuletzt in automotiven Applikationen unter Beweis gestellt, wo bereits 50 Millionen Drosselklappensensoren ohne einen einzigen Feldausfall im Einsatz sind.

## Hohe Verfahrensgeschwindigkeiten - geringe Stromaufnahme und raue Einsatzbedingungen

Potentiometrische Sensoren bestehen im Wesentlichen nur aus zwei Komponenten: dem Widerstandselement aus leitendem Kunststoff und dem Schleifer aus Edelmetall. Dadurch lassen sie sich sehr gut in die jeweilige Kundenanwendung integrieren, wo eine Antriebswelle bzw. Schubstange den Schleifer bewegt. Dieser verändert dadurch weg- oder winkelabhängig seine Position auf dem Widerstandselement. Das daraus resultierende Potential ist der Weg- bzw. Winkeländerung proportional und kann in ein analoges Ausgangssignal mit hoher Auflösung umgesetzt werden. Hohe Verfahrensgeschwindigkeiten sind dabei unproblematisch und das Ausgangssignal steht in Echtzeit ohne Schleppfehler zur Verfügung. Wegen ihrer geringen Stromaufnahme sind Leitplastikpotentiometer auch für mobile Einsatzfälle mit Batteriebetrieb oder bei Speisung aus der Stromschleife gut geeignet.

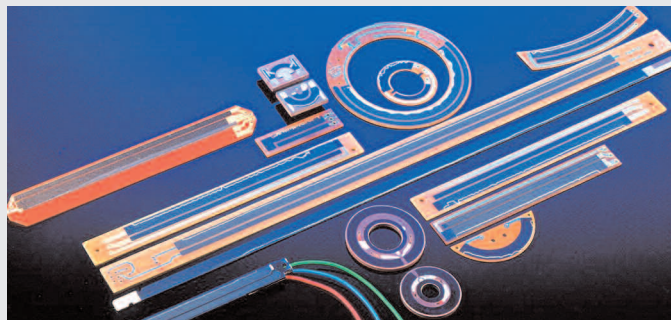
Das Potentiometer ist schock- und vibrationsfest bis 50 g und wird Anforderungen im rauen Außeneinsatz gerecht. Weder winterliche Temperaturen noch hochsommerliche Hitze beeinträchtigen die Funktion - zulässige Umgebungstemperaturen liegen zwischen -40 und +150°C. Leitplastikpotentiometer haben als passive Bauteile enorme Vorteile bezüglich EMV.

Ein weiterer Vorteil ist die Einsatzmöglichkeit der Potentiometer mit Schutzbeschaltung in explosiven Umgebungen.

## Für jede Anwendung die passende Lösung

Je nach Anforderung der jeweiligen Anwendung lassen sich sowohl die robusten Widerstandselemente als auch der Schleifer in elektrischer und mechanischer Ausführung kundenspezifisch auslegen. So kann man beispielsweise zusätzliche Schaltfunktionen integrieren, die in vielen Anwendungen den Einsatz separater Schalter überflüssig machen. Verschiedene Montagemöglichkeiten sowie elektrische Kontaktierungen von Bondoberflächen über Lötstifte bis zu konfektionierten Kabelsätzen stehen zur Auswahl.

Außer in automotiven Applikationen wie der Drosselklappe oder dem Gaspedal sind kompakte potentiometrische Widerstandselemente ideal für diverse industrielle und mobile Einsatzgebiete wie zum Beispiel in Joysticks oder Regelventilen.



## Kundenspezifische Ausführungen

Sensoren für raue Betriebsbedingungen, auch als redundante Ausführung. In allen Geometrien und Bauformen von Miniaturgrößen bis hin zum robusten Schwerlast-Sensor.

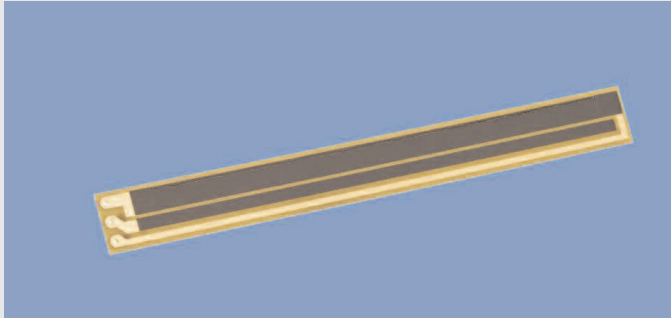
- vielfältige Bauformen
- frei wählbare Widerstandswerte
- integrierbare Schaltfunktionen
- redundante Ausführungen für sicherheitsrelevante Anwendungen
- Kontaktierung über Litzen / Lötstifte / Stecker / Bonden / Federzungen



## Schleifer in allen Größen und Geometrien

dienen zum Kontaktieren von Leiterbahnen in potentiometrischen Anwendungen.

- Edelmetallkontakte
- sehr hohe Kontaktsicherheit und Übertragungsgüte der Positionsinformation
- geringer elektrischer Widerstand
- in Standard- und kundenspezifischen Ausführungen möglich



#### Lineare Widerstandselemente, Baureihen PTN / PTX / XT

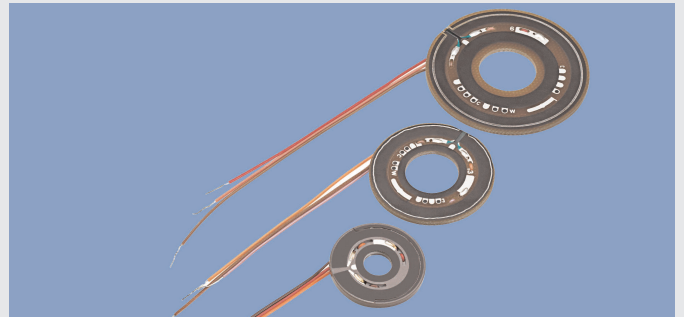
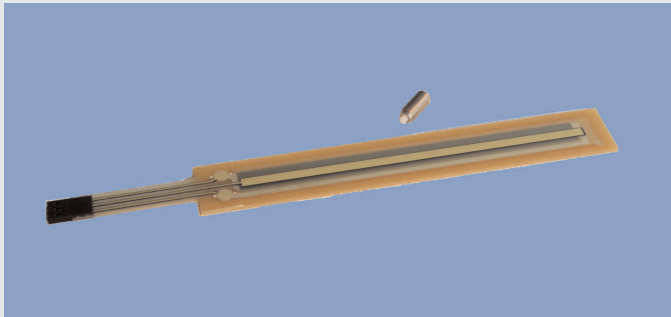
geeignet für den Einbau in geschlossenen Geräten bei engen Bauverhältnissen. Ein typischer Einsatzbereich sind Stellantriebe.

- vielfältige Montagemöglichkeit durch Klebung oder Klemmung
- gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Längen von 10 bis 300 mm
- kundenspezifische Konturen und Längen

#### Wegaufnehmer in Modulbauform, Baureihe PTP

sind eine kostenoptimierte Lösung für Applikationen, bei denen es auf die Zuverlässigkeit und Genauigkeit in geschützten Anwendungen ankommt.

- einfache Montage durch Modulbauform und Endanschläge
- Alternative zwischen Widerstandselementen und Wegaufnehmer
- geführter Schleifer mit variabler Mitnahme z.B. Schubstange oder Stifte
- mit Kabeln oder Einzellitzen konfektionierbar



#### NOVOFOIL - Potentiometrische Sensoren mit Folienkollektor, Baureihe LFP

durch Folienaufbautechnik ist es möglich, abgedichtete Potentiometerelemente mit hoher Lebensdauer herzustellen. Ein Druckstück ersetzt den Schleifer.

- einfache Montage durch rückseitige Klebefolie und flexiblen Anschluss mit Stecker
- unempfindlich gegenüber Schmutz, Staub oder Flüssigkeit
- robust und einfach in der Handhabung
- flache Bauform

#### Rotative Widerstandselemente, Baureihen PRS / XP

in offener Bauform sind diese Sensoren ideal geeignet für die platzsparende Integration in geschlossenen Anwendungen.

- bewährte, zuverlässige Kontaktierung von Einzeladern auf dem Element
- Sensor kann sowohl am Wellenende als auch mit durchgehender Welle verwendet werden
- variable Anschlußmöglichkeiten
- ununterbrochene Messung von komplettem Vollwinkel 360° möglich



#### Modulbauform für rotative Widerstandselemente

stapelbare Bauform für rotative Elemente mit integrierten Lötkontakten

- enge Toleranzen ermöglichen Stapelungen ohne Linearitätsverlust
- einfacher Aufbau auch mehrfach redundanter Systeme
- flache Bauform: pro System nur 5,4 mm
- Fixierung des Stapels durch Klemmung des obersten Systems

Novotechnik  
Messwertaufnehmer OHG  
Postfach 4220  
73745 Ostfildern (Ruit)  
Horbstraße 12  
73760 Ostfildern (Ruit)  
Telefon +49 711 4489-0  
Telefax +49 711 4489-118  
info@novotechnik.de  
www.novotechnik.de



© 04/2012  
Änderungen vorbehalten.



Wo immer in der Welt Wege und Winkel präzise gemessen werden müssen, sind Sensoren von Novotechnik erste Wahl. Das Wissen und die Erfahrung aus 70 Jahren im Bereich der Messtechnik ist dabei nur eines der Geheimnisse, die unseren Erfolg seit 1947 begründet haben:

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 verschiedenster Branchen setzen heute auf Weg- und Winkelsensoren von Novotechnik: Ob im Maschinenbau, in der Hydraulik und der Pneumatik, der Messtechnik, der Medizintechnik oder im Automobilbau. Mehr als 50.000 unserer Sensorkomponenten werden übrigens pro Tag allein in der Automobilindustrie in PKWs eingebaut.

## Repräsentanten Deutschland

### Baden-Württemberg

### Rheinland-Pfalz

### Saarland

Novotechnik  
Messwertaufnehmer OHG  
Hansjörg Rückert  
Horbstraße 12  
73760 Ostfildern  
Telefon +49 711 4489-180  
Telefax +49 711 4489-118  
verkauf@novotechnik.de

### Bayern

### Hessen

Novotechnik  
Messwertaufnehmer OHG  
Michael Schmidt  
73760 Ostfildern  
Telefon (+49) 0711 4489-161  
Telefax (+49) 0711 4489-118  
schmidt@novotechnik.de

### Nordrhein-Westfalen

### Niedersachsen

### Hamburg

### Sachsen

### Schleswig-Holstein

### Thüringen

### Brandenburg

### Bremen

### Berlin

### Mecklenburg-Vorpommern

Novotechnik  
Messwertaufnehmer OHG  
Günther Knapp  
73760 Ostfildern  
Telefon (+49) 0711 4489-125  
Telefax (+49) 0711 4489-118  
knapp@novotechnik.de

## Repräsentanten weltweit

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)