

## Begriffserklärung Kraftsensoren / Wägezellen

Die Definitionen der technischen Merkmale für alle Sensoren beziehen sich weitgehend auf die VDI/VDE/DKD-Richtlinie 2638.

### Messbereich

Der Messbereich ist der Belastungsbereich, in dem die garantierten Fehlergrenzen nicht überschritten werden dürfen.

### Nennlast

Die Nennlast ist die obere Grenze des Messbereichs. Abhängig vom Sensor kann die Nennlast eine Zug- oder Drucklast sein.

### Genauigkeitsklasse

Der größte Einzelfehler (Angabe in % bei Kraftaufnehmern, bei Wägezellen nach OIML R60) des Sensor- Ausgangssignals ist kleiner als dem der Genauigkeitsklasse entsprechendem Wert. Die Kennwerttoleranz ist dabei nicht berücksichtigt.

### Gebrauchslast

Die Gebrauchslast ist die Last, mit welcher der Sensor über die Nennlast hinaus belastet werden darf, ohne dass sich seine spezifizierten Eigenschaften ändern. Der Gebrauchslastbereich sollte nur in Ausnahmefällen genutzt werden.

### Grenzlast

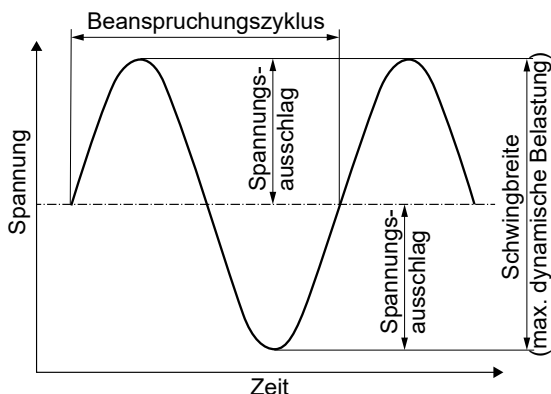
Die Grenzlast ist die maximal zulässige Belastung des Sensors, bei der keine Zerstörung des Messsystems zu erwarten ist. Bei dieser Belastung gelten nicht mehr die spezifischen Fehlergrenzen.

### Bruchlast

Die Bruchlast ist die Last, bei der eine bleibende Veränderung oder Zerstörung eintritt.

### Max. dynamische Belastung (nach DIN 50100)

Die maximale dynamische Belastung ist die auf die Nennkraft bezogene Schwingbreite einer sich sinusförmigen ändernden Kraft in Richtung der Messachse des Sensors, die der Sensor bei einer Beanspruchung mit  $10^7$  Beanspruchungszyklen erträgt, ohne dass dadurch bei der Wiederverwendung des Sensors bis zur Nennkraft signifikante Veränderungen seiner messtechnischen Eigenschaften feststellbar sind.



### Nennmessweg

Der Nennmessweg ist der Federweg der äußeren Lasteinleitungspunkte in Messrichtung bei Einleitung der Nennlast.

### Eingangswiderstand

Der Eingangswiderstand ist der ohmsche Widerstandswert zwischen den Speisespannungsanschlüssen.

### Ausgangswiderstand

Der Ausgangswiderstand ist der ohmsche Widerstandswert zwischen den Ausgangsspannungsanschlüssen.

### Brückenwiderstand

Der Brückenwiderstand ist der ohmsche Widerstand der gesamten Messbrücke.

### Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand ist der ohmsche Widerstand zwischen den Anschlussleitungen und dem Messkörper des Sensors.

### Temperaturkoeffizient des Kennwerts

Der Temperaturkoeffizient des Kennwerts ist die auf den Nennkennwert bezogene Änderung des tatsächlichen Kennwertes durch eine Temperaturänderung von 10 K.

### Temperaturkoeffizient des Nullsignals

Der Temperaturkoeffizient des Nullpunkts ist die auf den Nennkennwert bezogene Änderung des Ausgangssignals des unbelasteten Sensors durch eine Temperaturänderung von 10 K.

### Referenztemperatur

Die Referenztemperatur ist die Umgebungstemperatur, auf die sich die technischen Daten des Sensors beziehen.

### Nenntemperaturbereich

Der Nenntemperaturbereich ist der Bereich der Umgebungstemperatur in dem der Sensor die technischen Daten und Fehlergrenzen einhält.

### Gebrauchstemperaturbereich

Der Gebrauchstemperaturbereich ist der Bereich der Umgebungstemperatur, in dem der Sensor betrieben werden darf, ohne dass bleibende Änderungen der Messeigenschaften auftreten. Innerhalb des Gebrauchstemperaturbereichs gelten die spezifizierten Fehlergrenzen nicht mehr.

### Speisespannung

Die Speisespannung ist die Betriebsspannung des passiven Sensors um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten.

## Kennwert

Der Kennwert ist das Ausgangssignal eines passiven Sensors bei Nennlast abzüglich dem Vorlastsignal.

## Nennkennwert

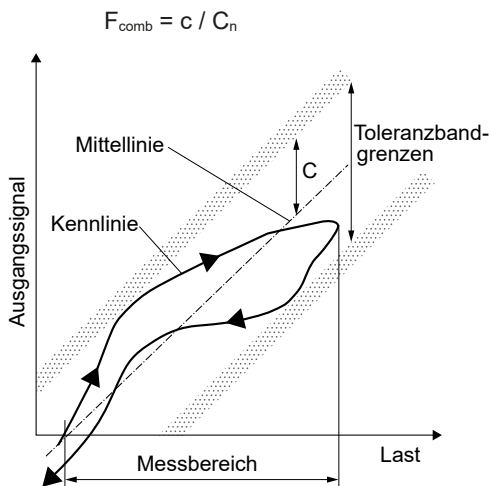
Der Nennkennwert ist der Sollwert des Kennwertes eines passiven Sensors, d.h. ein theoretisch vorgegebener Wert.

## Lagertemperaturbereich

Der Lagerungstemperaturbereich ist der Bereich der Umgebungstemperatur, in dem der Sensor mechanisch und elektrisch unbeanspruchung gelagert werden kann, ohne dass bleibende Änderungen seiner Messeigenschaften auftreten.

## Zusammengesetzter Fehler

Der zusammengesetzte Fehler  $F_{\text{comb}}$  ist der halbe Abstand  $c$  zwischen den Grenzen des Toleranzbandes, das die Kennlinie im Messbereich bei zunehmender und bei abnehmender Belastung umschließt, bezogen auf den Nennkennwert  $C_n$ .  $F_{\text{comb}}$  setzt sich zusammen aus dem Linearitätsfehler und dem Hysteresefehler.



## Kriechfehler

Der Kriechfehler ist die maximal zulässige Änderung des Ausgangssignals des Sensors über die angegebene Zeit bei konstanter Belastung und stabilen Umgebungsbedingungen.

## Veränderlichkeit

Die Veränderlichkeit ist ein Maß für die relative Standardabweichung des Ausgangssignals, resultierend aus zehn wiederholten Messungen an zwei Punkten der Kennlinie mit jeweils gleicher mechanischer Größe und gleichen Änderungen.

## Schutzart nach DIN EN 60529; VDE 0470

Die Schutzart eines Gehäuses ist durch das Kurzzeichen IP und eine zweistellige Kennziffer festgelegt. Diese beinhaltet den Berührung-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel.

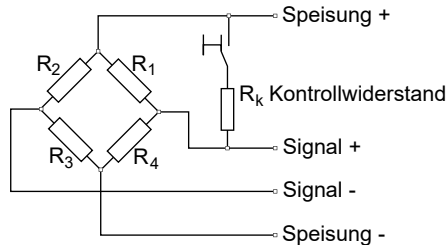
## Kontrollsignal

Über einen Kontrollwiderstand im Sensor wird ein Signal erzeugt, das dem Kennwert des Sensors entspricht.

**Vorteile:** Nachkalibrierungen werden reduziert.  
Vor jeder Messung kann der Nullpunkt und der Kennwert überprüft werden.

## Funktion:

Durch Parallelschalten des Widerstands  $R_k$  zur Messbrücke  $R_1$  wird die Messbrücke elektrisch verstimmt, so dass am Ausgang ein Messsignal von 50 oder 100% des Kennwertes des Messkörpers zur Verfügung steht.



## Minimale Teilung / Auflösung

Die minimale Teilung bzw. Auflösung ist die kleinste messbare Teilschrittunterteilung.

## Nullsignal

Das Nullsignal ist das Ausgangssignal der Wägezelle / Kraftsensors im unbelasteten Zustand.

## Nullrückkehr

Die Nullrückkehr ist die maximal zulässige Änderung des Ausgangssignals des Sensors über die angegebene Zeit nach vollständiger Entlastung unter stabilen Umgebungsbedingungen.

## Befestigungsmoment

Das Befestigungsmoment ist das vorgeschriebene Anzugsmoment der Montageschrauben zur Fixierung der Wägezelle.

## Erklärung der Abkürzungen

v.E. – vom Endwert

## Logos



Kennzeichen für die Einhaltung der Schutzanforderung nach CE-Richtlinien



Kennzeichen für die Eignung elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen (bescheinigt von einer EU-Prüfstelle)



Kennzeichen für die Eignung elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen (bescheinigt von IEC)



Genauigkeitsklasse nach OIML (Europa / Weltweit)



Genauigkeitsklasse nach NTEP (USA)



Produktprüfungs- und Zertifizierungsstandards für die Schadensverhütung