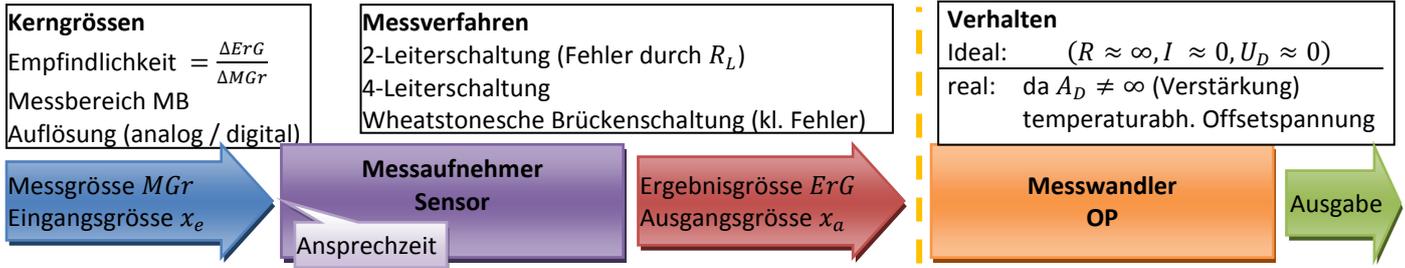


MESSEN, SENSOREN



Temperatur-Sensoren (für Temperaturmessung)		
PT 100		
Temperatur ϑ	Temperaturabhängigkeit elektr. Widerstände	Widerstand R
langzeitstabil, teuer, hohe Empfindlichkeit		
Thermoelement		
Temp.differ. $\vartheta_M - \vartheta_V$	Seebeck-Effekt	Spannung U
langzeitstabil, günstig, grosser Messbereich		
Magnetfeld-Sensoren (für Distanzmessung)		
Wirbelstromsensor – Induktiver Näherungssensor		
Distanz x	Wirbelstromverluste	Impedanz Z
berührungslos, günstig, robust, kleiner Schaltabstand		
Magnetoresistiver Sensor (und für Winkelmess.)		
Magnetfeld B	AMR: „Anisotropic Magnetoresistive Effect“	Widerstand R
hohe Empfindlichkeit, günstig, temperaturabhängig		
Kapazitive Sensoren (für Beschleunigung und Füllstandmessung)		
Kapazitiver Beschleunigungssensor		
Distanz / Winkel	kapazitiver Effekt	Kapazität C
hohe Empfindlichkeit, unempfindlich, teuer		
Kapazitiver Füllstandssensor		
Distanz / Winkel	kapazitiver Effekt	Kapazität C
ungenau, robust, einfache Installation, kostengünstig		
Messung für Dehnung und Kraft		
DMS-Dehnungsmessstreifen		
Dehnung ϵ	Widerstand (Leiterlänge, -querschnitt)	Widerstand R
klein, teure Installation, empfindlich, günstig		
Piezelektrischer Sensor – Ladungstransfer		
Änderung der Kraft	Piezeffekt	Ladung
robust, grosser Messbereich, hoher Schaltungsaufwand		
Lichtoptische Sensoren		
Fotodiode		
Licht (Photonen)	Energieerhöhung von Elektronen	elektr. Strom
kleine Ströme -> Verstärkung		
Laserdistanzmessung (LTS)		
Distanz	Strahlengang ähnliche Dreiecke	Auslenkung x
berührungslos, grosser Messbereich, teuer, empfindlich		

Verstärker gleichen Referenzpotentials	
Operationsverstärker	
invertierend	
nicht invertierend	
Anwendung	
Summation, Integration, Transimpedanzv.	
Verstärker mit Potentialtrennung	
Instrumentenverstärker	
Brückenschaltung	
Differenzverstärker	
Wandler, Transformator	
Spannungs-, - Stromwandler, Optokoppler	
EMV - Störung bei Signalverstärker	
Galvanisch -> zentraler Bezugspunkt	
Kapazitive + Strahlung -> Abschirmung	
Induktiv -> Verdrillung	