



## 13 Rückwirkungen des Messobjektes

**UnSicher (#13)**

**Ich will mich nicht messen lassen  
Rückwirkungen des Messobjektes**

Wann ist die Eigenschaft eines Messobjektes Teil der Ergebnisgröße und wann eher ein Messunsicherheitseinfluss.

Wir zeigen die Grenzen auf.

*Bernd Pesch, Pesch-Consult.de*  
Keynotes - Seminare - Consultings - Messunsicherheit - ISO/IEC 17025

Inwieweit kann ein Messobjekt die Messunsicherheit beeinflussen?

Das Ziel einer Messung ist es üblicherweise, das Abweichungsverhalten eines Objekts präzise zu bestimmen. Doch kann das Messobjekt selbst Einfluss auf die Messunsicherheit nehmen? Grundsätzlich ja, denn ein Objekt kann die Messgröße und die Messbedingungen verändern.

Beispiele:

Ein Kalibrator soll einen Strom liefern, der von einem Messgerät gemessen wird. Hat das Messgerät einen hohen Innenwiderstand, reguliert der Kalibrator nach, erreicht jedoch seine Leistungsgrenzen. Dadurch wird der tatsächlich

bereitgestellte Strom geringer als der Sollwert. Hier beeinflusst das Messobjekt (Kalibrator) die Messanordnung so stark, dass die Vorgaben nicht mehr eingehalten werden. Eine mögliche Lösung wäre der Einsatz eines Kalibrators mit höherem Ausgangsstrom. Damit lassen sich die Messbedingungen entsprechend anpassen.

Ein Pt-Temperatursensor wird in ein geschlossenes System eingebracht. Der Messstrom des Sensors führt zu einer Verlustleistung, welche wiederum die Temperatur um den Sensor herum erhöht. Der Sensor manipuliert die Messgröße.

Ein Durchflussmesser wird in einem Rohrsystem eingesetzt. Durch die mechanische Verengung des Leitungsquerschnittes ändert sich die Strömungsgeschwindigkeit.

Doch wie ordnen wir diese Rückwirkungen ein? Handelt es sich um einen Einfluss auf die Messunsicherheit oder um eine Eigenschaft des Messobjekts, die mitbestimmt werden muss?

Die Analyse möglicher Rückwirkungen ist immer notwendig. Ob solche Einflüsse identifiziert und quantifiziert werden, zeigt sich in der Messunsicherheitsanalyse. Eine klare Abgrenzung zwischen den Eigenschaften des Messobjekts und den Unsicherheitseinflüssen, die es auf die Messung ausübt, ist unerlässlich.



Eine Faustregel:

Unsicherheitseinfluss: Ändert das Messobjekt die Messgröße (z. B. durch Rückwirkungen auf die Messanordnung), handelt es sich um einen Unsicherheitseinfluss, der durch Anpassung der Messbedingungen reduziert oder eliminiert werden kann.

Eigenschaft des Objekts: Bleiben die Messbedingungen unverändert und wirkt das Verhalten des Objekts nicht zurück, handelt es sich um eine Eigenschaft, die im Ergebnisbericht dem Messobjekt zuzuordnen ist.