

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Arten von Messabweichungen	3
2.1	Zufällige Messabweichungen	3
2.2	Systematische Messabweichungen	5
2.2.1	Erfassbare systematische Effekte – Korrektion	6
2.2.2	Nicht erfassbare systematische Abweichungen	7
2.3	Grobe Fehler	7
3	Messunsicherheit und Wahrscheinlichkeitsverteilung	9
3.1	Messung einer direkt messbaren Größe in einer Messreihe	11
3.2	Messung einer direkt messbaren Größe in einer einzelnen Messung	12
3.3	Nicht direkt messbare Größe	13
3.4	Korrelierte Eingangs- und Einflussgrößen	15
3.5	Überdeckungsintervall und erweiterte Messunsicherheit	16
4	Auswertemethode Typ A: Statistische Analyse von Messreihen	21
4.1	Einzelne Messgröße	21
4.1.1	Wahrscheinlichkeitsverteilung, Mittelwert und Standardabweichung	21
4.1.2	Wahrscheinlichkeitsverteilung der Mittelwerte	23
4.1.3	Überdeckungsintervall bei kleinen Stichproben – Student- <i>t</i> -Verteilung	24
4.2	Nicht direkt messbare Größe: Bestwert, Varianz und Korrelationskoeffizient	26

4.3	Ausgleichsrechnung	28
4.3.1	Maximum-Likelihood-Methode	29
4.3.2	Methode der kleinsten Quadrate bei linearen Zusammenhängen	31
4.3.3	Sonderfälle	32
4.3.4	Linearer Korrelationskoeffizient	37
4.4	Messwerte ungleicher Genauigkeit – Wichtung	38
5	Auswertemethode Typ B: Nichtstatistische Methode	43
5.1	Unsicherheiten der Mess- und Einflussgrößen	43
5.2	Abweichungen anzeigender Messgeräte	44
5.3	Kalibrierscheine	45
5.4	Grenzabweichungen von Messgeräten und Maßverkörperungen ...	46
5.5	Interpolation bei Skalenablesungen	47
5.6	Zählmessungen ionisierender Strahlung	47
Anhang A	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Eingangsgröße ...	51
Anhang B	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion und Varianz der Ergebnisgröße	59
Glossar		67
Literatur		69