

# Inhaltsverzeichnis

<b>Formelzeichen .....</b>	<b>11</b>	mationsgehalt — Mittlerer Informationsgehalt — Meßwertübertragung als Informationsfluß
<b>1. Allgemeine Grundlagen der Meßtechnik .....</b>	<b>15</b>	<b>1.4.2. Signale .....</b> 60 Signaldefinition — Gliederung — Meßtechnisch relevante Signale
<b>1.1. Meßtechnische Grundbegriffe (Terminologie) .....</b>	<b>15</b>	<b>1.4.3. Signalflußbilder und ihre Anwendung in der Meßtechnik ...</b> 67 Elemente von Signalflußbildern — Beispiele — Aufstellung von Signalflußbildern — Auswertung
Begriffserklärung — Gliederung — Einordnung — Meßgröße und Aufgabengröße — Meßgeräte und -einrichtungen — Skalen		
<b>1.2. Messen als Vorgang und Tätigkeit .....</b>	<b>23</b>	
<b>1.2.1. Messen — Grundlage experimentellen Arbeits .....</b>	<b>23</b>	<b>2. Statische Kenngrößen .....</b> 77
Rolle der Meßtechnik — Rückwirkung bei Messungen — Wirkung und Wechselwirkung — Meßstrategie — Meßtechnische Wiederholprobleme		<b>2.1. Meßbereich, Empfindlichkeit und statische Kennlinie .....</b> 77 Meßbereich — Belastungs- und Überlastungsgrenzen — Statische Kennlinie und Empfindlichkeit — Nichtlineare Kennlinie — Gesamtübertragungsfaktor — Empfindlichkeitsberechnung — Genauigkeit und Meßschwelle — Empfindlichkeitserhöhung — Meßaufgabenpräzisierung
<b>1.2.2. Meßfehler als entscheidendes Kriterium in der Meßtechnik ..</b>	<b>32</b>	<b>2.2. Fehlerkenngrößen .....</b> 93
Definition — Fehlerursachen — Fehlereinteilung — Prinzipielle Meßbarkeitsgrenze		<b>2.2.1. Fehlerangaben und Fehlerbegriffe .....</b> 93 Absolute und relative Fehler — Fehlerarten — Systematische Fehler
<b>1.3. Größen und Einheiten .....</b>	<b>37</b>	<b>2.2.2. Statistische Fehlerrechnung ...</b> 103 Verteilung zufälliger Fehler — Standardabweichung — Mittelwert und sein Fehler — Fehlerfortpflanzungsgesetz — Abweichung von Normalverteilung — Ausgleichsrechnung
<b>1.3.1. Größenarten, Größen, Formelzeichen .....</b>	<b>37</b>	<b>2.2.3. Fehlerkenngrößen für Meßergebnisse .....</b> 117 Streuungsmaße und Meßunsicherheit
Größe, Größenart und Dimension — Formelzeichen		
<b>1.3.2. Einheiten und Einheitensysteme</b>	<b>39</b>	
SI-Basiseinheiten — Vorsätze — Weitere zulässige Einheiten — Einheiten der Dimension 1 — Gleichungen — Meßwertwiedergabe		
<b>1.4. Meßeinrichtungen als Informationssysteme .....</b>	<b>51</b>	
<b>1.4.1. Der Systembegriff und seine Anwendung auf Meßmittel ...</b>	<b>51</b>	
Systembegriff — Information — Infor-		

---

<b>2.2.4. Fehlerkenngrößen für Meßmittel .....</b>	<b>119</b>	— Vollständige und unvollständige Kompensation	
Fehlergrenzen — Fehleranteile — Fehlergrenze und Empfindlichkeit — Auswahl geeigneter Meßmittel			
<b>2.2.5. Korrektur von Meßfehlern ....</b>	<b>126</b>	<b>4.1.4. Nachführmethoden .....</b>	<b>192</b>
Fehlerkorrekturmöglichkeiten — Korrekturverfahren		Erläuterung — Vorteile — Vergleich der Meßmethoden	
<b>2.2.6. Zuverlässigkeit von Meßmitteln .....</b>	<b>132</b>	<b>4.2. Systematik der Meßverfahren</b>	<b>195</b>
Begriffe — Zuverlässigkeitskenngrößen		Einteilungsmöglichkeiten	
<b>3. Dynamische Kenngrößen .....</b>	<b>135</b>	<b>4.3. Meßgrößen und Meßverfahren</b>	<b>198</b>
<b>3.1. Dynamisches Verhalten linearer Übertragungsglieder ....</b>	<b>135</b>	<b>4.3.1. Messung mechanischer und thermischer Größen .....</b>	<b>198</b>
Meßdynamik (Begriff) — Beschreibungsmethoden — Testfunktionen — Antwortfunktionen		Bevorzugte Meßverfahren — Pneumatische Längenmessung — Pneumatische Dichte- und Füllstandsmessung — Mengenmessung — Messung thermischer Größen — Elektrische Verfahren für nichtelektrische Größen — Vergleich elektrischer und pneumatischer Meßverfahren — Messung mit Hilfe von Strahlung — Kernstrahlungsverfahren — Akustische Größen	
<b>3.2. Dynamische Kenngrößen und die Ermittlung ihrer Werte ...</b>	<b>144</b>	<b>4.3.2. Messung elektrischer Größen ..</b>	<b>232</b>
Übersicht — Zeit- und Frequenzbereich — Zusammenschaltung von Übertragungsgliedern — Arten von Übertragungsgliedern — Kenngrößenermittlung		Besonderheiten — Gleich- und Wechselgrößen — Geräte nach der Ausschlagmethode — Meßschaltungen — Strom- und Spannungsmessung (Besonderheiten) — Weitere Meßgrößen — Schwierigkeiten	
<b>3.3. Dynamische Fehler und Möglichkeiten zu ihrer Verkleinerung .....</b>	<b>165</b>	<b>4.3.3. Messung von Strahlungsgrößen</b>	<b>259</b>
Begriffserklärung — Auswirkungen — Vermeidung — Korrektur — Korrekturnetzwerke — Abtastmethode		Begriffserläuterungen — Strahlungsdetektoren — Besonderheiten	
<b>4. Meßwertgewinnung .....</b>	<b>177</b>	<b>4.3.4. Messung von Konzentrationen und Stoffeigenschaften .....</b>	<b>268</b>
<b>4.1. Analoge Meßmethoden .....</b>	<b>177</b>	Größen und Einheiten — Stoffeigenschaften (Übersicht) — Besonderheiten — Meßverfahren	
Einteilung und Definitionen			
<b>4.1.1. Ausschlagmethode .....</b>	<b>178</b>	<b>4.3.5. Messung von Zählgrößen .....</b>	<b>282</b>
Energetische Wechselwirkung Meßgerät-Meßobjekt		Begriffserläuterungen — Meßverfahren	
<b>4.1.2. Differenzmethode .....</b>	<b>181</b>	<b>5. Meßmittel .....</b>	<b>287</b>
Unterschied zur Ausschlagmethode — Vorteile — Differentialmethode			
<b>4.1.3. Kompensationsmethoden .....</b>	<b>184</b>	<b>5.1. Meßfühler und Meßwandler ..</b>	<b>287</b>
Begriff der Kompensation — Kompensationsgrößen — Hilfsenergie — Vorteile — Konstante Kompensationsgröße		Meßfühler — Meßwerke — Konstruktionselemente — Wandler (Übersicht) — Wandlerarten	
<b>5. Anzeige- und Registriergeräte</b>	<b>306</b>	<b>5.2. Anzeige- und Registriergeräte</b>	<b>306</b>
Direkte analoge Meßwertanzeige — Signalübertragung und -ausgabe — Anzeigegeräte — Registriergeräte			

<b>5.3. Hilfsgeräte und Zusatzeinrichtungen .....</b>	<b>314</b>	Hilfsenergieversorgung und Installationen — Verstärker — Gleichrichter — Fernmessung — Fernmeßverfahren
<b>5.4. Maßverkörperungen .....</b>	<b>330</b>	Normale — Maßverkörperungsbeispiele
<b>6. Digitale Meßmethoden und Meßwertverarbeitung .....</b>	<b>334</b>	
<b>6.1. Grundlagen der digitalen Meßtechnik .....</b>	<b>334</b>	Charakteristika — Unterschiede zur Analogtechnik — Meßmethoden — Kodierung — Kodierverfahren — Abtastfehler — Kodesicherung
<b>6.2. Direkte digitale Meßwertgewinnung .....</b>	<b>345</b>	Beispiele für mechanische Größen — Beispiele für elektrische Größen — Quantisierung analoger Größen — Typische Fehler
<b>6.3. Gewinnung digitaler Ausgangssignale durch Analog-Digital-Umsetzung .....</b>	<b>352</b>	
<b>6.3.1. Analog-Digital-Umsetzer .....</b>	<b>352</b>	Verwendungszwecke — Umsetzungsmethoden — AD-Umsetzer nach der Kompressionsmethode — AD-Umsetzer mit Zeit- und Frequenzmessung — Kenngrößen
<b>6.3.2. Meßgeräte mit AD-Umsetzern</b>	<b>358</b>	Digitalvoltmeter — Digitalmeßgeräte
<b>6.4. Ausgabe digitaler Signale .....</b>	<b>360</b>	Anzeigegeräte — Drucker — DA-Umsetzer
<b>6.5. Meßwertverarbeitung .....</b>	<b>366</b>	Übersicht — Meßwerterfassung — Analoge Meßwertverarbeitung — Digitale Meßwertverarbeitungsanlagen — Regelnde Meßgeräte
<b>7. Einsatz von Meßmitteln .....</b>	<b>380</b>	
<b>7.1. Labor- und Präzisionsmeßtechnik .....</b>	<b>380</b>	Übersicht — Aufgaben — Gerätetechnische Anforderungen
<b>7.2. Betriebs- und Fertigungsmeßtechnik .....</b>	<b>383</b>	Einordnung und Gliederung — Aufgaben — Besonderheiten — Spezielle Anforderungen — Gerätetechnische Spezifika — Schutzmaßnahmen — BMSR-Technik
<b>7.3. Prüftechnik und Prüftechnologie .....</b>	<b>395</b>	Aufgaben — Prüfparameter — Prüfverfahren — Prüfplätze — Prüfvorschrift
<b>7.4. Meßtechnische Probleme auf Spezialgebieten .....</b>	<b>403</b>	Besonderheiten einzelner Gebiete
<b>8. Literatur .....</b>	<b>405</b>	
<b>9. Register .....</b>	<b>424</b>	