

Inhaltsverzeichnis

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

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

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