

## Vorwort

*Wohl in keinem anderen Bereich unseres Lebens taucht die Frage »Wie funktioniert das?« so oft auf wie im Zusammenhang mit technischen Geräten, Anlagen und Verfahren. So ist es verständlich, daß der vor über 20 Jahren unter dem Titel »Wie funktioniert das?« erschienene erste Band dieser erfolgreichen Reihe der Technik gewidmet war. Für diesen Band wurde das später für die ganze Reihe charakteristische Konzept der Gegenüberstellung von Text und dazugehörenden Abbildungen auf jeweils einer Doppelseite entwickelt.*

*Auch bei der vorliegenden dritten Auflage sind wir diesem bewährten Konzept treugeblieben, ebenso dem Grundsatz, möglichst viele Bereiche aus dem breiten Spektrum der Technik zu erfassen. Hierbei mußten wir den beschleunigten technischen Wandel der letzten Jahre berücksichtigen. Das Gebiet der Datenverarbeitung, die moderne Kommunikationstechnik und die vielfältigen Aspekte der Umwelttechnik sind typische Beispiele. Themen, die noch vor wenigen Jahren kaum ein breites Interesse gefunden hätten, stehen heute vielfach im Mittelpunkt allgemeiner Diskussion, die Frage nach dem »Wie funktioniert das?« drängt sich auf: Abgaskatalysator und Lambdasonde, Rauchgasentschwefelung und -entstickung, Recycling und Wiederaufarbeitung, Datenspeicher und Datenübertragung, Bildschirmtext und Satellitenfernsehen usw.*

*Doch auch in anderen Bereichen der Technik waren Neuentwicklungen in großer Zahl zu berücksichtigen. Wir haben daher eine Vielzahl von Kapiteln neu gefaßt und mit neuen, ansprechenden graphischen Darstellungen illustriert.*

*»Wie funktioniert das? Die Technik im Leben von heute« ist auch in seiner Neuauflage als Hausbuch der Technik für jedermann gedacht. In erster Linie für den Nichttechniker geschrieben, wird es jedoch auch dem spezialisierten Techniker in vielen Fällen einen informativen »Blick über den Zaun« seines eigenen Spezialgebietes ermöglichen.*

*Mannheim, im Frühjahr 1986*

VERLAG UND HERAUSGEBER

## Inhalt

<i>Physikalische und technische Grundlagen und Bauelemente</i>		Kernkettenreaktion	116
Kraft, Masse, Impuls,		Kernreaktor I-IV	118
Drehmoment I, II	10	Wiederaufarbeitung von Kern-	
Arbeit, Leistung, Energie I, II	14	brennstoffen	126
Flaschenzug	18	Teilchenbeschleuniger	128
Reibung	20	Kernfusion	130
Strömung	22	<i>Datenverarbeitung</i>	
Verdunstung und Verdunstungskälte	24	Grundlagen der Informations-	
Reflexion, Brechung und Beugung		verarbeitung	132
des Lichtes	26	Binärsystem	134
Linsen	28	Computer	136
Spiegel	30	Mikroprozessor	138
Elektrostatik I, II	32	Halbleiterspeicher I, II	140
Elektrodynamik I, II	36	Externe Datenspeicher I, II	144
Wechselstrom, Drehstrom, elektro-		Bildschirme I, II	148
magnetische Wellen I, II	40	Drucker	152
Batterie, Akkumulator	44	Modem	154
Elektromagnet	46	Software I, II	156
Transformator	48	<i>Kommunikationstechnik</i>	
Halbleiter	50	Telekommunikation	160
Halbleiterbauelemente	52	Telefon	162
Miniaturisierung I, II	54	Telefonvermittlungstechnik I, II	164
Photozellen, Photoelemente	58	Fernschreiber I, II	168
Braunsche Röhre	60	TELEX	172
Flüssigkristall- und Leucht-		TELETEX	174
diodenanzeige	62	TELEBOX	176
Digitaltechnik	64	TELEFAX	178
<i>Chemische Grundlagen</i>		Datendienste I, II	180
Periodensystem der chemischen		Bildschirmtext	184
Elemente I-III	66	Trägerfrequenztechnik	186
Chemische Formeln und chemische		Digitale Übertragungstechnik	188
Reaktionsgleichungen	72	<i>Rundfunk-, Fernseh-, Video- und</i>	
Extraktion, Filtration,		<i>Phonotechnik</i>	
Destillation	74	Rundfunkempfänger	190
<i>Messen und Regeln</i>		UKW-Stereophonie	192
Temperaturmeßgeräte	76	Mikrophone I	194
Thermostat	78	Mikrophone II, Lautsprecher	196
Druckmessung I, II	80	Tonbandgerät I, II	198
Regelung I-IV	84	Kassettenrecorder	202
Quarzuhr	92	Rauschunterdrückung	204
Atomuhren	94	Compact Disc	206
<i>Optik, Elektronenoptik</i>		Fernsehkamera	208
Lupe und Mikroskop	96	Fernsehen (Grundlagen)	210
Fernrohre I, II	98	Fernsehbildübertragung, Videotext	212
Glasfaseroptik	102	Kabelanschluß und Satelliten-	
Laser	104	fernsehen	214
Holographie	106	Videotechnik I, II	216
Elektronenmikroskop	108	Bildschirmspiele	220
Bildwandler	110	Bildplatte	222
<i>Kernphysik und Kerntechnik</i>		Farbfernsehen I-III	224
Radioaktivität	112	Digitalfernsehen	230
Atomkerne, Kernenergie,		<i>Photographie</i>	
Kernspaltung	114	Farbphotographie I, II	234
		Sofortbildphotographie	238

Photoapparate  
 Photographische Objektive I, II  
 Belichtungsmesser  
 Elektronenblitzgerät  
 Schwarzweißfilm  
 Automatische Kameras I, II

*Satz-, Druck- und Bindetechnik,  
 Kopiergeräte*

Satztechnik  
 Drucktechnik I, II  
 Farbdruck  
 Buchbinderei  
 Kopiergeräte

*Medizinische Technik*

Herzschrittmacher  
 Röntengeräte  
 Kernspintomographie  
 Elektrokardiographie  
 Hörgeräte  
 Lithotripter (Stoßwellen-  
 lithotripter)

*Arbeits- und Kraftmaschinen*

Pumpen  
 Kompressoren  
 Pressen  
 Wasserturbinen I, II  
 Dampfturbinen und Gasturbinen  
 Ottomotor  
 Dieselmotor  
 Kreiskolbenmotor  
 (Wankelmotor)

*Kraftfahrzeugtechnik*

Abgaskatalysator und  
 Lambdasonde I, II  
 Fahrwerk I-IV  
 Stoßdämpfer  
 Lenkung  
 Bremsen I-IV  
 Kupplung I, II  
 Synchrongetriebe  
 Automatisches Getriebe I-III  
 Generator (Lichtmaschine)  
 Anlasser (Starter)  
 Scheinwerfer  
 Gemischaufbereitung, Vergaser I, II  
 Ausgleichsgetriebe (Differential)  
 Gelenkwellen

*Straßen-, Gleis- und Tunnelbau*

Straßenbau  
 Gleisbau  
 Tunnelbau

*Eisenbahn und andere Bahnen*

Elektrolokomotive  
 Diesellokomotive  
 Eisenbahnbremse I, II  
 Sicherheitseinrichtungen  
 Stellwerk  
 Seilbahnen  
 Kabinenbahn  
 Magnetschwebebahn

*Schifffahrt*

Warum ein Schiff schwimmt  
 Schiffsstabilisierung  
 Voith-Schneider-Propeller  
 Navigation I-III  
 Kompaß  
 Unterseeboot I, II  
 Segeln  
 Dock

*Luftfahrt*

Warum ein Flugzeug fliegt  
 Tragflügelgeometrie  
 Beeinflussung der Strömung  
 an Flugzeugen I, II  
 Strahltriebwerke  
 Flugnavigation I-III  
 Überschallflug  
 Radar  
 Hubschrauber  
 Fallschirm

*Raketen und Raumfahrt*

Raketenprinzip  
 Raketengrundgleichung  
 Mehrstufenraketen  
 Feststoffraketen  
 Flüssigkeitsraketen  
 Hybridraketen  
 Elektrische Raketen  
 Gravitation  
 Himmelsmechanik (Kepler-Gesetze)  
 Grenzgesehwindigkeiten in der  
 Raumfahrt  
 Raumflugmanöver  
 Lenkung und Lageregelung im Raum  
 Trägheitsnavigation  
 Atmosphärischer Wiedereintritt,  
 Planetenlandung  
 Apollo-Mondflug  
 Satellitenbahnen  
 Raumtransporter (Space Shuttle)

*Wasserbau, Wasser und Abwasser*

Wehre  
 Talsperren

Brunnen	454	<i>Chemische Technologien</i>	
Wasseraufbereitung	456	Kohleveredlung	518
Meerwasserentsalzung	458	Erdölverarbeitung I, II	520
Abwasserreinigung	460	Erdgas	524
		Ammoniaksynthese	526
<i>Wärme- und Energietechnik</i>		Synthesegas und Methanolsynthese	528
Wärmeübertragung und Wärmeschutz	462	Kunststoffe I, II	530
Hausheizung	464	Recycling von Kunststoffen	534
Solararchitektur	466	Naturkautschuk	536
Feuerungsanlagen	468	Synthesekautschuk	538
Rauchgasentschwefelung und -entstickung I, II	470	Schaumstoffe	540
Wärmepumpe	474	Leder	542
Sonnenenergie	476	Keramik I, II	544
Solkraftwerke	478	Glas	548
Windkraftanlagen	480	Papier	550
Wasserkraftwerke	482	<i>Werkstoffbearbeitung, Werkstoffverarbeitung</i>	
Geothermische Energie	484	Schweißen I, II	552
Kraft-Wärme-Kopplung und Fernwärme	486	Löten	556
Gezeitenkraftwerke	488	Verzinken	558
Energie aus Biomasse	490	Galvanisieren	560
Magnetohydrodynamische Energiewandler	492	Walzwerk	562
		Kunststoffverarbeitung I, II	564
<i>Lagerstättenerschließung und Metallgewinnung</i>		<i>Technik im Haus</i>	
Lagerstätten erkundung	494	Absperrorgane	568
Tiefbohrtechnik	496	Wasserspülung	570
Mineralaufbereitung I, II	498	Elektrizitätszähler	572
Roheisenerzeugung I, II	502	Leuchtstofflampe und Leuchtröhre	574
Stahlherstellung I, II	506	Füllhalter	576
Rösten von Erzen	510	Kugelschreiber	578
Bleigewinnung	512	Bügeleisen und Bügelmaschine	580
Kupfergewinnung	514	Waschmaschine und Wäschetrockner	582
Aluminiumgewinnung	516	Geschirrspülmaschine	584
		Kühlschrank	586
		Sicherheitsschloß	588
		<i>Register</i>	591