

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

Photoapparate	240	<i>Eisenbahn und andere Bahnen</i>	
Photographische Objektive I, II	242	Elektrolokomotive	352
Belichtungsmesser	246	Diesellokomotive	354
Elektronenblitzgerät	248	Eisenbahnbremse I, II	356
Schwarzweißfilm	250	Sicherheitseinrichtungen	360
Automatische Kameras I, II	252	Stellwerk	362
<i>Satz-, Druck- und Bindetechnik, Kopiergeräte</i>		Seilbahnen	364
Satztechnik	256	Kabinenbahn	366
Drucktechnik I, II	258	Magnetschwebebahn	368
Farbdruck	232		
Buchbinderei	262	<i>Schiffahrt</i>	
Kopiergeräte	264	Warum ein Schiff schwimmt	370
<i>Medizinische Technik</i>		Schiffsstabilisierung	372
Herzschrittmacher	266	Voith-Schneider-Propeller	374
Röntgengeräte	268	Navigation I-III	376
Kernspintomographie	270	Kompaß	382
Elektrokardiographie	272	Unterseeboot I, II	384
Hörgeräte	274	Segeln	388
Lithotripter (Stoßwellenlithotripter)	276	Dock	390
<i>Arbeits- und Kraftmaschinen</i>		<i>Luftfahrt</i>	
Pumpen	278	Warum ein Flugzeug fliegt	392
Kompressoren	280	Tragflügelgeometrie	394
Pressen	282	Beeinflussung der Strömung an Flugzeugen I, II	396
Wasserturbinen I, II	284	Strahltriebwerke	400
Dampfturbinen und Gasturbinen	288	Flugnavigation I-III	402
Ottomotor	290	Überschallflug	408
Dieselmotor	292	Radar	410
Kreiskolbenmotor (Wankelmotor)	294	Hubschrauber	412
		Fallschirm	414
<i>Kraftfahrzeugtechnik</i>		<i>Raketen und Raumfahrt</i>	
Abgaskatalysator und Lambdasonde I, II	296	Raketenprinzip	416
Fahrwerk I-IV	300	Raketengrundgleichung	418
Stoßdämpfer	308	Mehrstuifenraketen	420
Lenkung	310	Feststoffraketen	422
Bremsen I-IV	312	Flüssigkeitsraketen	424
Kupplung I, II	320	Hybrideraketen	426
Synchrongetriebe	324	Elektrische Raketen	428
Automatisches Getriebe I-III	326	Gravitation	430
Generator (Lichtmaschine)	332	Himmelsmechanik (Kepler-Gesetze)	432
Anlasser (Starter)	334	Grenzgeschwindigkeiten in der Raumfahrt	434
Scheinwerfer	336	Raumfahrt	436
Gemischaufbereitung, Vergaser I, II	338	Raumflugmanöver	438
Ausgleichsgetriebe (Differential)	342	Lenkung und Lageregelung im Raum	440
Gelenkwellen	344	Trägheitsnavigation	442
		Atmosphärischer Wiedereintritt, Planetenlandung	444
<i>Straßen-, Gleis- und Tunnelbau</i>		Apollo-Mondflug	446
Straßenbau	346	Satellitenbahnen	448
Gleisbau	348	Raumtransporter (Space Shuttle)	448
Tunnelbau	350		
		<i>Wasserbau, Wasser und Abwasser</i>	
		Wehre	450
		Talsperren	452

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