

# **Geschichte der Technik in Schlaglichtern**

Herausgegeben und bearbeitet von  
Walter Conrad  
in Zusammenarbeit mit  
Meyers Lexikonredaktion

# Inhalt

## Kapitel 1 Elementare Bausteine der Technik

1.1	Hebel	11
1.2	Keil	12
1.3	Rad	12
1.4	Rolle und Flaschenzug	14
1.5	Geneigte Ebene	15

## Kapitel 2 Unentbehrliche Ausgangs- stoffe

2.1	Aluminium - »Silber aus Lehm«	16
2.2	Braunkohle	18
2.3	Eisen und Stahl	19
	Die ersten Schachtöfen und Hochöfen, der Sieg von Steinkohle und Kokshochofen, vom Bessemer zum Siemens-Martin-Verfahren, neue Öfen - moderne Stähle	
2.4	Erdgas	25
2.5	Erdöl	26
	Entstehung der großen Erdölkonzerne, Erdölprospektion und das Kracken	
2.6	Koks	30
2.7	Kupfer	31
	Vom Erz zum reinen Kupfer, die Raffination	
2.8	Silicium	33
2.9	Steinkohle	34
	Bergwerkskünste, verbesserte Sicherheit und der Einzug der Technik	

## Kapitel 3 Energie - das unerschöpfliche Thema

3.1	Kraft aus Wasserdampf	39
3.1.1	Dampferzeuger	39
	Das Beherrschen großer Drücke	
3.1.2	Dampfmaschine	42
	Die Prinzipien der Dampfmaschine nach Watt, von der Niederdruck- zur Hochdruckdampfmaschine	
3.1.3	Dampfturbine	47
	30000 Umdrehungen pro Minute	
3.2	Gebändigte Explosionen	49
3.2.1	Dieselmotor	49
	Besser als alle Wärmekraftmaschinen	
3.2.2	Gasmotor/Ottomotor	51
	Der Traum vom Heißluftmotor und die Lenoirmotoren, das Viertaktprinzip nach Otto, Benzinmotor	
3.2.3	Gasturbine	55
3.3	Allgegenwärtige Elektrizität	57
3.3.1	Elektrisiermaschine und Leidener Flasche	57
	Leidener Flasche und Kondensator	
3.3.2	Chemische Spannungsquellen	59
	Akkumulatoren, Brennstoffelemente, galvanische Elemente	
3.3.3	Gewinnung und Umwandlung von Elektroenergie	62
	Dynamomaschine und Generator	
	die Entdeckung des dynamoelek-	

# Inhalt

	trischen Prinzips und Werner Siemens, vereinfachte Wechselstromgeneratoren, Elektromotoren, Gasentladungslampen, von der Glimmlampe zur Leuchtstoffröhre, Gleichrichter, Glühlampe, Edison und die Massenproduktion, Steigerung von Lichtausbeute und Lebensdauer, Transformator		Frankreich, technische Verbesserungen und die Fließbandproduktion, das Kraftfahrzeug „für jedermann“		
3.3.4	Wärme­kraftwerke	75	4.1.5	Luftkissenfahrzeug	122
	Blockheizkraftwerk, Dampf­kraftwerk, Energie für Großstädte und Industrie, die Potentiale der Großkraftwerke, Gasturbinenkraftwerk, Kernkraftwerk, Kernreaktor, Reaktortypen		4.1.6	Luftreifen	123
3.4	Erneuerbare Energien		4.1.7	Motorzweirad	124
3.4.1	Geothermische Energie		4.1.8	Traktor	125
3.4.2	Meereskraftwerk		4.2	Schienenwege	126
3.4.3	Pumpspeicherkraftwerk		4.2.1	Einschienebahn	126
3.4.4	Solarenergie		4.2.2	Eisenbahn	127
	Die Hoffnung „Photovoltaik“			Bremsen, federnde Puffer und Signale, Ausbau des Wagenparks, Elektrifizierung der Eisenbahn, von der Diesellokomotive zum TGV, Alpen- und Bergbahnen	
3.4.5	Wärmepumpe		4.2.3	Lokomotive	135
3.4.6	Wasserkraftwerk			Verbundlokomotive, Elektrolokomotive und die Probleme der Stromversorgung, Europa-Lokomotive und Diesellok	
	Die Technik der Speicherkraftwerke, Flußwasserkraftwerk		4.2.4	Magnetschwebbahn	140
3.4.7	Wasserrad und Wasserturbine	98	4.2.5	Schiene	141
3.4.8	Wasserstoff als Energieträger	99	4.2.6	Seilbahn	143
3.4.9	Windkraftanlagen	100	4.2.7	Straßenbahn	144
3.5	Übertragung und Verteilung von Energie		4.2.8	Untergrundbahn	146
3.5.1	Elektroenergieverteilung und Verbundbetrieb	102	4.3	Auf Flüssen und Meeren	147
	Die Verbesserung der Übertragungssysteme	102	4.3.1	Dampf- und Motorschiff	147
3.5.2	Fernwärmeversorgung	106		Schiffsschraube und Dampfturbine, vom Kohleantrieb zur Kernenergie	
3.5.3	Gasversorgung	107	4.3.2	Hafen, Schleuse, Schiffshebewerk	152
				Probleme der Binnenschifffahrt	
			4.3.3	Kompaß	156
			4.3.4	Klassische Navigationsverfahren	158
			4.3.5	Navigation mit Hilfe elektromagnetischer Wellen	160
			4.3.6	Segelschiff	162
				Kogge, Karavelle und Großsegler	
			4.3.7	Unterwasserfahrzeug Antrieb und Tauchgang	165
			4.4	In der Luft	167
4.1	Auf Straßen und im Gelände	110	4.4.1	Ballon	167
4.1.1	Dampfwagen	110	4.4.2	Fallschirm	169
4.1.2	Elektromobil	112	4.4.3	Hubschrauber	170
4.1.3	Fahrrad	114	4.4.4	Luftschiff	171
	Das Niederrad mit gleich großen Rädern		4.4.5	Propeller- und Strahlflugzeug	173
4.1.4	Kraftwagen	116		Entwicklung der Zivilluftfahrt, Zeitalter der Düsenflugzeuge	
	Pioniere in Deutschland und		4.4.6	Segelflugzeug	180



## Inhalt

---

6.1.3	Thermometer	283	7.1.4	Fräsmaschine	306
6.1.4	Uhr	285	7.1.5	Getriebe und Zahnrad	306
	Von der elektrischen zur		7.1.6	Gewinde und Schraube	308
	Quarzuhr		7.1.7	Vom Spinnrad zur Spinn-	
6.1.5	Waage	288		maschine	308
6.2	Helfer des Auges	290	7.1.8	Webstuhl und Webmaschine	310
6.2.1	Fernrohr und Teleskop	290	7.2	Fertigung im Wandel	312
6.2.2	Film und Tonfilm	291	7.2.1	Austauschbau	312
6.2.3	Fotografischer Prozeß	293	7.2.2	Automat	313
6.2.4	Kamera	294	7.2.3	Industrieroboter	314
6.2.5	Mikroskop	297	7.2.4	Laser	315
6.2.6	Röntgenstrahlen	298	7.2.5	Maschinensteuerung	316

## Kapitel 7 Maschinen und Verfahren

7.1	Vielfältige stählerne Hände	301
7.1.1	Bohrer und Bohrmaschine	301
7.1.2	Drahtziehen	302
7.1.3	Drehbank und Drehmaschine	303
	Werkzeugwechsel und der	
	Universaldrehautomat	

## Anhang

Zeittafel technischer Erfindungen (Auswahl)	319
Bibliographie	351
Personenregister	369
Sachregister	377
Bildquellennachweis	384