

Dietmar Bleidick

Die Energieregion Ruhrgebiet

Eine historisch-statistische Studie



Nomos

Dietmar Bleidick

Die Energieregion Ruhrgebiet

Eine historisch-statistische Studie



Nomos

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

1. Auflage 2023

© Dietmar Bleidick

Publiziert von

Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Waldseestraße 3–5 | 76530 Baden-Baden
www.nomos.de

Gesamtherstellung:

Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Waldseestraße 3–5 | 76530 Baden-Baden

ISBN (Print): 978-3-7560-0731-8

ISBN (ePDF): 978-3-7489-1825-7

DOI: <https://doi.org/10.5771/9783748918257>



Onlineversion
Nomos eLibrary



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	11
1. Einleitung	13
2. Energie im Kontext	23
2.1 Eine Welt aus Energie?	23
2.2 Energie als Grundlage des Technotops	25
2.3 Energiewenden	40
2.3.1 Energiewende 1.0	42
2.3.2 Energiewende 2.0	43
2.3.3 Energiewende 3.0	49
2.3.4 Energiewende 4.0	51
3. Die Energieregion Ruhrgebiet	57
3.1 Vom Standortfaktor Steinkohle zur Energieverbundlandschaft	57
3.1.1 Lagerstättenentstehung und Kohlenqualität	57
3.1.2 Standortfaktoren	62
3.1.3 Technik und Energieverbundwirtschaft in der Stahlindustrie	64
3.1.4 Die Bedeutung des Ruhrgebiets für die deutsche Energieversorgung	70
3.1.5 Koks – ein besonderer Stoff	82
3.1.6 Vom Kokereigas zum Erdgas – eine Erfolgsgeschichte	87
3.1.7 Teer, Benzol und Ammoniak – die Anfänge der Kohlechemie	99
3.1.8 Wasserstoff – Wachstumstreiber der Kohlechemie	116
3.1.9 Von der Kohlechemie zur Petrochemie – das Ruhrgebiet als Raffineriestandort	128
3.1.10 Elektrizitätswirtschaft an der Ruhr	135
3.1.11 Verbundlandschaft Ruhrgebiet – Netzwerke Chemie und Energie	148
3.1.12 Die erste Renaissance des Wasserstoffs	158

Inhaltsverzeichnis

3.1.13 Wissenschaft und Forschung	166
3.2 Was bleibt? Der Identitätsfaktor Steinkohle im Wandel	170
4. Fazit	175
5. Literaturverzeichnis	183

Abbildungsverzeichnis

Grafik 1:	Verwendungshäufigkeit des Begriffs „Energie“ in der deutschsprachigen Literatur 1800–2020	15
Grafik 2:	Entwicklung der monatlichen Wikipedia-Suchanfragen zu den drei Themen Wasserstoffherstellung, Wasserstoff und Wasserstoffwirtschaft 2015–2021	16
Grafik 3:	Suchinteresse zum Begriff Wasserstoff bei Google in Deutschland und in Nordrhein-Westfalen 2004–2021	17
Abb. 1:	Das weltweite Telegrafienetz Anfang des 20. Jahrhunderts (Ausschnitt)	31
Grafik 4:	Entwicklung der Energieintensität der deutschen Wirtschaft, 1850–2010 in Megajoule pro 1.000 Geary-Khamis-Dollar von 1990	39
Grafik 5:	Bundesdeutsche Kohlendioxidemissionen 1990–2020	55
Abb. 2:	Steinkohlenwald	57
Abb. 3:	Idealtypische Darstellung des Steinkohlengebirges, 1904	59
Abb. 4:	Die Lage der Steinkohlenzechen des Ruhrgebiets 1913	61
Abb. 5:	Das Konverterprinzip	67
Abb. 6:	Entwicklung der Konvertergrößen und Durchsatzleistungen 1892–1985	68
Abb. 7:	Hochofenanlage der Hoerder Vereins mit vorgelagerter Kokerei, 1860	84
Abb. 8:	Ofenbatterie der Zeche Bruchstraße in Bochum 1927	85
Abb. 9:	Löschwolken über der Großkokerei Nordstern in Gelsenkirchen 1955	86
Abb. 10:	Das zersplitterte Gasnetz im Ruhrgebiet 1926	91
Abb. 11:	Das Fernleitungsnetz der Ruhrgas 1930	94
Grafik 6:	Gasaukommen nach Gasarten in der Bundesrepublik Deutschland 1958–1972	96
Abb. 12:	Der „Teerbaum“ mit den wichtigsten kohlechemischen Produkten	101
Abb. 13:	Schema der Kohlenwertstoffgewinnung aus Kokereigas	103

Abbildungsverzeichnis

Abb. 14:	Benzolwaschtürme der Kokerei Nordstern, 1955	111
Abb. 15:	Die Tankstelle vor der Bochumer Hauptverwaltung der BV-Aral, um 1958	112
Abb. 16:	Aral-Werbebrochure 1937	113
Abb. 17:	Aral-Tanklager am Rhein-Herne-Kanal, 1958	114
Grafik 7:	Kohlehydrierung nach dem Bergius-Pier-Verfahren	118
Abb. 18:	Die Kammerstraße des Hydrierwerks Scholven, 1938	122
Abb. 19:	Die Chemischen Werke Hüls 1967	123
Abb. 20:	Eingang und Belegschaftshaus des Hydrierwerks der Gelsenberg Benzin AG, 1940	125
Abb. 21:	Geschmückter Kesselwagen zum Betriebsbeginn des Hydrierwerks, 1939	127
Abb. 22:	Die ersten Rohöldestillationstürme der Raffinerie Scholven, 1952	129
Abb. 23:	Die Raffinerie und das Kraftwerk Scholven, um 1975	130
Abb. 24:	Die BP Ruhr-Raffinerie in den 1960er Jahren	132
Abb. 25:	Die RWE-Stammzentrale an der Zeche Victoria Mathias in Essen, 1930	137
Abb. 26:	Standorte der Zechenkraftwerke im Ruhrgebiet, 1932	138
Abb. 27:	Das Steag-Kraftwerk Lünen, 1940	139
Abb. 28:	Das RWE-Gersteinwerk in Werne, 1991	147
Abb. 29:	Geplanter Verbundbetrieb zwischen den Zechenkraftwerken der Gelsenkirchener Bergwerks-AG, den Kraftwerken und Hüttenwerken der Vereinigte Stahlwerke AG sowie den öffentlichen Versorgern RWE und VEW, 1951	149
Abb. 30:	Das Verbundnetz der Eisen- und Stahlindustrie im Ruhrgebiet, 1967	150
Abb. 31:	Der Chemie-Elektrizitäts-Verbund der Hibernia, 1954	151
Abb. 32:	Der kohlechemische Pipelineverbund im Ruhrgebiet, 1943	154
Abb. 33:	Der petrochemische Pipelineverbund im Rhein-Ruhrgebiet, 1967	155
Abb. 34:	Möglichkeiten einer Synthesegas-Chemie, 1981	160
Abb. 35:	Prozessschema der Wasserstoffnutzung, 1986	165

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Wichtigste Energiemaßeinheiten	20
Tab. 2:	Präfixe der Energiemaßeinheiten	20
Tab. 3:	Entwicklung des weltweiten Energieverbrauchs 1820–2018 in Mrd. toe, der Weltbevölkerung in Mrd. und des Pro-Kopf-Verbrauchs inkl. Nahrungsmittel in toe	26
Tab. 4:	Anteil der Energieträger am weltweiten Energieverbrauch 1820–2018 in %	28
Tab. 5:	Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland 1950–2020 in Mio. t. SKE	33
Tab. 6:	Prozentualer Anteil der Energieträger am Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland (bis 1993 alte Länder), 1950–2020	34
Tab. 7:	Entwicklung des Primärenergieverbrauchs weltweit und in der Bundesrepublik Deutschland 1965–2020 in Exajoule	37
Tab. 8:	Ziele der Energiewende in Deutschland, 2021	54
Tab. 9:	Kohlensorten nach Art und Inkohlungsgrad	60
Tab. 10:	Steinkohlenförderung des Ruhrgebiets, Preußens und des Deutschen Reiches bzw. der Bundesrepublik Deutschland 1850–2018 in Mio. Tonnen	71
Tab. 11:	Steinkohlengesamtaufkommen in der Bundesrepublik Deutschland und Anteil des Ruhrgebiets 1950–2020 in Mio. Tonnen	76
Tab. 12:	Anteil der Ruhrkohle am Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland	81
Tab. 13:	Kokereigasaufkommen im Ruhrgebiet, im Deutschen Reich und in der Bundesrepublik Deutschland sowie Anteil des Ruhrgebiets 1913–2005	92
Tab. 14:	Teergewinnung in Kokereien im Ruhrgebiet, im Deutschen Reich und in der Bundesrepublik in 1.000 Tonnen sowie Anteil des Ruhrgebiets 1913–1980	105
Tab. 15:	Ammoniakstickstoffgewinnung in Kokereien im Ruhrgebiet, im Deutschen Reich und in der Bundesrepublik in 1.000 Tonnen sowie Anteil des Ruhrgebiets 1913–1980	108

Tabellenverzeichnis

Tab. 16:	Benzolgewinnung in Kokereien im Ruhrgebiet, im Deutschen Reich und in der Bundesrepublik in 1.000 Tonnen sowie Anteil des Ruhrgebiets 1913–1980	115
Tab. 17:	Hydrierwerke nach dem Fischer Tropsch-Verfahren	124
Tab. 18:	Hydrierwerke nach dem IG-Verfahren	127
Tab. 19:	Raffineriekapazitäten im Ruhrgebiet und in der Bundesrepublik Deutschland, 1950–2017, sowie Anteil des Ruhrgebiets an der Gesamtkapazität in Mio. t/a	133
Tab. 20:	Stromerzeugung gesamt und der öffentlichen Versorgungsunternehmen, Stromabgabe sowie Anteil des Ruhrbergbaus bzw. des deutschen Bergbaus an der Gesamterzeugung im Deutschen Reich bzw. der Bundesrepublik, 1928–2016	141
Tab. 21:	Installierte Engpassleistung der Kraftwerke gesamt sowie des Ruhrbergbaus bzw. des deutschen Steinkohlenbergbaus, 1928–2012	142
Tab. 22:	Kraftwerke im Ruhrgebiet in Betrieb, 2021	144
Tab. 23:	Stillgelegte Leistung öffentlicher Kraftwerke im Ruhrgebiet	146