

Matthias Brake

Mobilität im regenerativen Zeitalter

Was bewegt uns nach dem Öl?



Matthias Brake
mbrake@gmx.de

Reihenherausgeber: Florian Rötzer, München, fr@heise.de

Lektorat: Susanne Rudi, Heidelberg
Herstellung: Nadine Berthel
Titelbild: Anke Burger
Umschlaggestaltung: Hannes Fuß, www.exclam.de
Druck und Bindung: Koninklijke Wöhrmann B.V., Zutphen, Niederlande

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-936931-61-7

1. Auflage 2009
Copyright © 2009 Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co KG, Hannover

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.
Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche
Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für
die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Alle Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert.

Weder Herausgeber, Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht
werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

Einführung – Abschied vom Öl	1
1 Energie	3
1.1 Energieverbrauch	4
Ungezügelter Konsum	4
Umweltschutz	8
1.2 Energiereserven	10
Der Countdown läuft	10
1.3 Regenerative Energien	12
Unbegrenzt, aber mit Limit	12
Stromnetz	15
Sonnenenergie	18
Windenergie	23
Repowering	25
Wasserkraft	26
Meeresenergie	26
Gezeitenkraftwerke	27
Wellenkraftwerke	27
Strömungskraftwerke	27
Osmosekraftwerke	29
Geothermie	29
Biomasse	30
Biogas	33
Biogas im Erdgasnetz	34
GtL: Gas-to-Liquid-Kraftstoff	35
Pflanzenöl	36
Biodiesel	37
Bioethanol	37
BtL – Biomass-to-Liquid-Kraftstoff	38

Biospritbeimischung	38
Wasserstoff	39
2 Antrieb	41
Kontinuierlicher Übergang	42
2.1 Verbrennungsmotoren – halber Verbrauch ist möglich	46
Sparkonzepte Verbrenner	48
Niedrigenergiefahrzeug	52
Geringe Verbreitung von Niedrigenergiefahrzeugen	54
Gasantrieb	54
2.2 Hybride – die Wegbereiter	57
Zwei Komponenten, viele Kombinationen	58
Brennstoffzelle: Problem leichtflüchtiger Brennstoff	64
2.3 Elektroantrieb – Synergie der Regenerativen	67
Förderung der Elektromobilität	77
Akkumulatoren	81
2.4 Schiffe, Bahnen und Flugzeuge – regenerativ auch im Großen	87
Schiffe	87
Bahnen – potenziell vorbildlich	91
Flugzeuge	94
3 Bewegung	97
3.1 Stadt und Raum	97
Megacitys – die Zukunft hat schon begonnen	97
Städtebau – Mobilität wandelt den Raum	98
3.2 Potenziale für den Städtumbau	104
Umweltzonen – saubere Fahrzeuge sind im Vorteil	104
Autofreie Stadtteile	108
Shared Space – gemeinsam mit Rücksicht	109
Ko-Modalität – bessere Vernetzung der Transportmittel	112
3.3 Mobilitätsverhalten und Handlungsfelder	118
Spritsparen	120
Tempolimit	121
CarSharing	123
Pendeln – soziale Kosten der Mobilität	125
Resümee – Ein neuer gesellschaftlicher Konsens	141
Wandel zur regenerativen Mobilität	142
Index	145