

Peter Droege (Hrsg./Ed.)

Regenerative Region

Energie- und Klimaatlas
Bodensee-Alpenrhein

*Energy- and Climate Atlas
Lake Constance-Alpine Rhine*

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

Konsortium und Autoren / Consortium and authors	12
---	----

Kapitel / Chapter 1

Regenerative Region Regenerative Region

Blueprint for a renewable and resilient Energy and Climate Region Lake Constance-Alpine Rhine	18
This energy and climate region	18
Opportunity and necessity of our time	19
Time and space of renewable energy	20
The book: foci, supporters and team	21
Modell für eine erneuerbare, resiliente Energie- und Klimaregion Bodensee-Alpenrhein	23
Dieser Raum als Energie- und Klimaregion	23
Notwendigkeit und Chance unserer Zeit	24
Zeit und Raum der erneuerbaren Energien	25
Das Buch: Fokus, Unterstützer und Team	26

Kapitel / Chapter 2

Resiliente Bodenseeregion – im Übergang zur Energieautonomie Resilient Lake Constance region – transitioning to energy autonomy

English Summary	30
Zusammenfassung	31
2.1 Definition und Interpretation	33
2.1.1 Resilienz und nachhaltige Entwicklung	33
2.1.2 Resilienz, Energieautonomie und die Region	38

2.2	Zentrale Gesichtspunkte und Ergebnisse	41
2.2.1	Grundlagen	41
2.2.2	Fragen	41
2.2.3	Methoden	42
2.2.4	Ergebnisse	42
2.3	Organisatorische, rechtliche und finanzielle Massnahmen	44
2.3.1	Organisatorische Massnahmen	44
2.3.2	Rechtliche Massnahmen	44
2.3.3	Finanzielle Massnahmen	46
2.4	Regionale Initiativen und Entscheidungsträger	48
2.4.1	Energieautonome Gemeinden	48
2.4.2	Internationale Expertenmeinungen zu den Energieautonomiemassnahmen in der BAER-Region	57
2.4.3	Lokale und regionale Nachhaltigkeitsinitiativen in der BAER-Region	66
2.5	Regierungshandeln für Energieautonomie – Liechtenstein als Beispiel	73

Kapitel / Chapter 3

Das BAER-Energiemodell als regionales Planungswerkzeug The BAER energy model as a regional planning tool

English Summary	76
Zusammenfassung	76
3.1 Der BAER-Raum	77
3.2 Das BAER-Energiemodell	80
3.2.1 Die Entwicklung des BAER Space Time Energy Model (B-STEM)	80
3.2.2 Energiebilanz und energetisch homogene Bereiche	81
3.2.3 Energiebedarf	83
3.2.4 Regenerative Potenziale	84
3.2.5 Szenarien und ihre Visualisierung	85
3.2.6 Treibhausgase	86
3.2.7 Kosten-Nutzen-Analyse	86
3.3 Das Energie- und Klimapötenzial des BAER-Raums	87
3.3.1 Einteilung des BAER-Raums in energetische Homogenbereiche	87
3.3.2 Die aktuelle Energieverbrauchsstruktur im BAER-Raum	101

3.4	Szenarien und die Wahl der Zukunft	108
3.4.1	Ziele	108
3.4.2	Zeitstrahl	108
3.4.3	Trendszenario	109
3.4.4	Innovationsszenario	111
3.4.5	Stellschrauben	111
3.4.6	Der zukünftige Energiebedarf im BAER-Raum	116
3.4.7	Die regenerativen Energiepotenziale im BAER-Raum	126
3.4.8	Die regenerative Selbstversorgung des BAER-Raums	138
3.4.9	Emissionen im BAER-Raum	149
3.4.10	Kosten und Nutzen	155
3.5	Diskussion	160
3.5.1	These 1: Der BAER-Raum wird unabhängig von fossil-nuklearer Energie	160
3.5.2	These 2: Der BAER-Raum als CO ₂ -Senke	164
3.5.3	These 3: Im BAER-Raum entstehen neue Wertschöpfungsketten	168
3.5.4	Fazit	177

Kapitel/Chapter 4

Erneuerbare Energien in Gebäuden und Siedlungsräumen Renewable energies in buildings and settlement areas

English Summary	180	
Zusammenfassung	180	
4.1	Definition und Verständnis	181
4.1.1	Erneuerbare Energien im regionalen Kontext	181
4.1.2	Entwicklung erneuerbarer Energien in Deutschland	183
4.1.3	Struktur der Region	187
4.1.4	Organisatorische Herausforderungen	187
4.1.5	Forschungsfragen	190
4.2	Kernaussagen	192
4.2.1	Erneuerbare Energiequellen und Technologien im regionalen Kontext	192
4.2.2	Relevante Datengrundlagen für eine Strukturierung der Region	197
4.2.3	Sinnvolle Detaillierungstiefen für die Erfassung des Energiebedarfs und der Potenziale erneuerbarer Energien	206

4.2.4	Zukünftige Ermittlung, Dokumentation und Kommunikation der Potenziale erneuerbarer Energien	219
4.2.5	Akteure und organisatorische Strukturen	220
4.3	Organisatorische, finanzielle und rechtliche Massnahmen	223
4.3.1	Rechtliche Massnahmen	223
4.3.2	Organisation und Zuständigkeiten	224
4.3.3	Finanzielle Rahmenbedingungen	225
4.4	Regionale Initiativen und Entscheidungsträger	226

Kapitel / Chapter 5

Energie- und Materialeffizienz im Gebäudebestand Energy and material efficiency in the building stock

	English Summary	230
	Zusammenfassung	233
5.1	Die Bedeutung von Energieeffizienz im Gebäudebestand	234
5.2	Kernaussage I: Die regionalen Disparitäten des Energieverbrauchs der privaten Haushalte bezüglich Wohnraum- und Fahrzeugbetrieb zwischen Stadt, Agglomeration und Land werden sich verstärken	236
5.2.1	Determinanten des regionalen Energieverbrauchs für den Betrieb von Wohnraum und Fahrzeugen	238
5.2.2	Untersuchungsregion	240
5.2.3	Modell zur Schätzung des Energieverbrauchs	242
5.2.4	Interpretation der Ergebnisse und Diskussion	257
5.3	Kernaussage II: Fokus Heizwärme: Entwicklungsszenarien für unterschiedliche Raumtypen	259
5.3.1	Kombiniertes Modell von Wärmebedarf für das Wohnen und Nutzung ortsgebundener Wärme im Siedlungsraum	261
5.3.2	Fallbeispiel I: Analyse für die Stadt St. Gallen	265
5.3.3	Fallbeispiel II: Analyse für die Gemeinde Berneck	274
5.3.4	Fallbeispiel III: Analyse für die Tourismusdestination Braunwald	282
5.3.5	Fallstudie IV: Analyse von Toggenburg	285
5.3.6	Diskussion der Fallstudien und Schlussfolgerung	290

5.4	Organisatorische, rechtliche und finanzielle Massnahmen am Beispiel der kommunalen Energieplanung	293
5.4.1	Rahmenbedingungen der kommunalen Energieplanung	293
5.4.2	Bisherige Erfahrungen	294
5.4.3	Massnahmen zur Verbesserung der Informationsgrundlagen für die kommunale Energieplanung	295
5.4.4	Fazit	299
5.5	Die regionalen Initiativen und ihre Entscheidungsträger	299
5.5.1	Stadt St. Gallen	299
5.5.2	Berneck	301
5.5.3	Energereiches Braunwald	301
5.5.4	Energietal Toggenburg	302
5.5.5	Fazit	303

Kapitel / Chapter 6

Erneuerbare Mobilität, solarer Individualverkehr Renewable mobility, solar passenger transport

	English Summary	308
	Zusammenfassung	308
6.1	Definition und Verständnis	309
6.1.1	Zur Erdölabhängigkeit des Verkehrs	309
6.1.2	Energieautonomie und Mobilität	313
6.1.3	Erneuerbare Antriebsarten	314
6.1.4	Regionale Verbreitung elektrischer Pkw	319
6.2	Kernaussagen	321
6.2.1	Energiebedarf des Pkw-Verkehrs in der Bodenseeregion	321
6.2.2	Szenarien zur zukünftigen Entwicklung des Energiebedarfs	325
6.2.3	Möglichkeiten der Bedarfsdeckung mit regional erzeugter erneuerbarer Energie	333
6.2.4	Parkplätze als Flächenpotenzial für die Erzeugung erneuerbarer Antriebsenergie	337
6.3	Rahmenbedingungen für energieautonome Mobilität und Handlungsempfehlungen für regionale Akteure	341

Kapitel/Chapter 7

Erneuerbare Energien und Kundenverhalten Renewable energy and customer behaviour

English Summary	348
Zusammenfassung	350
7.1 Definition und Verständnis	351
7.1.1 Methode	354
7.2 Kernaussagen	355
7.2.1 Nutzung von Erneuerbaren Energietechnologien	355
7.2.2 Marktpotenzial für Erneuerbare Energietechnologien	356
7.2.3 Investitionshindernisse	358
7.2.4 Akzeptanz und erwartete Probleme bei kommunalen Projekten	358
7.3 Rechtliche und finanzielle Massnahmen	361
7.3.1 Wahrnehmung des Förderangebots	361
7.3.2 Einstellung zur Rolle des Staates	362
Literaturverzeichnis/List of references	366
Abkürzungsverzeichnis/List of abbreviations	382
Bildnachweise/Picture credits	384
Autoren /Authors	385

www.baernet.org

Die Webressource zum Buch enthält Zusatzinformationen zu Kapitel 2 und 7 sowie weitere Untersuchungsergebnisse.

The website provides additional research reports and details to this book.