

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Energiesituation | 11 |
| 1.1 | Energieverbrauch privater Haushalte | 11 |
| 1.2 | Primärenergiebedarf | 14 |
| 1.3 | Endenergiebedarf | 16 |
| 2 | Energieerzeugung | 19 |
| 2.1 | Windenergie | 20 |
| 2.2 | Photovoltaik | 24 |
| 2.3 | Weitere erneuerbare Energiequellen | 28 |
| 2.4 | Zusammenfassung Energieerzeugung | 32 |
| 3 | Energiespeicherung | 34 |
| 3.1 | Vorgaben an eine Energiespeicherung | 34 |
| 3.2 | Bedeutung von PSW und ihre Transformation in die Ebene | 36 |
| 3.3 | Konzept eines PSW | 37 |
| 3.4 | Dimension eines Pumpspeicherkraftwerkes | 41 |
| 3.5 | Zeitlicher Verlauf des Volumens eines Speicherkraftwerkes | 43 |
| 3.6 | Stromführung | 44 |
| 3.7 | Skizze 6 TWh Speicherkraftwerk | 47 |
| 3.8 | Zusammenfassung Energiespeicherung | 49 |
| 4 | Endenergieanalyse | 51 |
| 4.1 | Allgemeine Betrachtungen | 51 |
| 4.2 | Österreich | 58 |
| 4.2.1 | Heizenergieverbrauch Österreich | 59 |
| 4.2.2 | Umstellung auf Elektrofahrzeuge Österreich | 61 |
| 4.2.3 | Roheisenproduktion | 61 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.2.4 | Möglicher Veränderungsprozess für Endverbraucher in Österreich | 64 |
| 4.3 | Deutschland | 67 |
| 4.3.1 | Heizenergieverbrauch Deutschland | 68 |
| 4.3.2 | Umstellung auf Elektrofahrzeuge Deutschland | 70 |
| 4.3.3 | Möglicher Veränderungsprozess für Endverbraucher in Deutschland | 71 |
| 4.4 | Schweiz | 74 |
| 4.4.1 | Heizenergieverbrauch Schweiz | 75 |
| 4.4.2 | Umstellung auf Elektrofahrzeuge für die Schweiz | 75 |
| 4.5 | Zusammenfassungen Endenergieanalyse | 76 |
| 4.5.1 | Zusammenfassung der Endenergieanalyse für Österreich | 77 |
| 4.5.2 | Zusammenfassung der Endenergieanalyse für Deutschland | 78 |
| 4.5.3 | Zusammenfassung der Endenergieanalyse für die Schweiz | 79 |

5 Gesamtbild 81

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Das Speicherkraftwerk | 81 |
| 5.1.1 | Speicherkraftwerke für Österreich | 83 |
| 5.1.2 | Speicherkraftwerke für Deutschland | 83 |
| 5.1.3 | Speicherkraftwerke für die Schweiz | 84 |
| 5.2 | Das Stromnetz | 85 |
| 5.3 | Die Umsetzungsphase | 87 |
| 5.3.1 | Bau des Speicherkraftwerkes | 87 |
| 5.3.2 | Bau der Stromnetze | 88 |
| 5.3.3 | Installation der erneuerbaren Energieträger | 89 |
| 5.3.4 | Wohnraumsanierung | 91 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.4 | Zusammenfassung Gesamtbild | 92 |
| 6 | Nationalstaatliche Umfeld | 96 |
| 6.1 | Zusammenfassung Umfeld | 108 |
| 7 | National | 110 |
| 7.1 | Wettbewerbsfähigkeit | 113 |
| 7.2 | Wertschöpfungskette fossiler Energieträger für Ös- terreich | 114 |
| 7.3 | Der große Bau und die Kosten für Österreich . . | 117 |
| 7.3.1 | Stromspeicher und Stromnetze | 118 |
| 7.3.2 | Erneuerbare Energieträger | 119 |
| 7.3.3 | Gebäudesanierungen | 120 |
| 7.3.4 | Gesamtkosten für Österreich | 120 |
| 8 | Europa | 123 |
| 8.1 | Das ganze Europa | 123 |
| 8.2 | Die Vision | 125 |
| 8.3 | Die Vision umsetzen | 126 |
| 8.4 | Die Finanzierung in Europa | 129 |
| 8.4.1 | Der Nationalstaat | 130 |
| 8.4.2 | Fossile Wertschöpfung im Nationalstaat . | 130 |
| 8.4.3 | Öl- und Gasproduzierende Länder | 131 |
| 8.4.4 | Die Banken | 131 |
| 8.5 | Die Umsetzung in Europa | 134 |
| 9 | Ölförderländer | 139 |
| 9.1 | Öl- und Gasförderung | 140 |
| 9.2 | Kerosin für Flugverkehr und Ölverbrauch für Schiff- fahrt | 142 |
| 9.3 | Der globale Vertrag | 144 |
| 9.4 | Die große Politik | 146 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 10 Der große Bogen | 155 |
| Nachwort | 163 |
| Danksagung | 168 |
| Literaturverzeichnis | 169 |
| Abbildungsverzeichnis | 176 |
| Tabellenverzeichnis | 177 |

Introduction

The first part of this book spanning the chapters 1.1 to 6.1 describes how national economies such as Austria, Germany or Switzerland could enact a complete change from fossil fuels to regenerative energy sources. First is a step by step description of all necessary measures from the viewpoint of a singular nation. The goal is a realization of this change with current technical solutions and without a significant restriction to human action. For this it is necessary to reduce the consumption of fossil energy sources by 90% over a time frame of 25 to 30 years. A complete changeover will take again the same time. This changeover is aimed at the primary energy consumption of the different national economies to lead to a CO₂ neutral economy and a stop of further global warming. This first part of this book was already presented to the governments of Austria, Germany and Switzerland at the end of 2018. The second part completes the national considerations with a view at the European and global level. The dependencies on fossil fuel suppliers are examined in detail to propose transnational solutions for the financing of the regenerative changeover. The main question is, how to make this changeover presentable and attractive to the current powers behind the fossil fuel industry.

Einleitung

Der erste Teil mit Kapitel 1.1 bis Kapitel 6.1 beschreibt wie eine Volkswirtschaft, hier Österreich, Deutschland und die Schweiz, einen vollständigen Energiewandel von fossilen zu regenerativen Energieträgern umsetzen könnten. Es werden im De-

tail Schritt für Schritt alle notwendigen Maßnahmen beschreiben, aus einer rein nationalen Sichtweise; es umfasst die Kapitel bis einschließlich nationales Umfeld. Das Ziel dieser Überlegungen ist es, einen regenerativen Wandel mit technischen Mitteln umzusetzen. Dadurch wird das menschliche Handeln nur gering beeinflusst oder eingeschränkt. In einem ersten Schritt werden dafür die fossilen Energieträger um 90% reduziert, der notwendige Zeitaufwand für deren Umsetzung beträgt hierfür ca. 25-30 Jahre. Für die restlichen 10% benötigt man ungefähr noch einmal die gleiche Zeit. Das grundsätzliche Ziel sollte sein, dass alle Energieträger aus regenerativen Quellen stammen, deshalb geht man hier vom Primärenergieverbrauch einer Volkswirtschaft aus. Ist dieses Ziel erreicht, sind alle Leistungen der Menschen rein regenerativ und führen zu keinem CO₂-Ausstoß und keiner weiteren Klimaerwärmung mehr. Dieser erste Teil wurde den Regierungen von Österreich, Deutschland, der Schweiz Ende 2018 und dem EU-Präsidenten Dr. Juncker vorgestellt. Der zweite Teil zieht den Bogen ab Kapitel 7 von national auf europäisch und global. Im Detail werden die fossilen Abhängigkeiten erarbeitet und es werden nationale, europäische und globale Lösungen gewählt, die natürlich auch die Finanzierung enthalten. Wie sähe ein globales, faires Übereinkommen aus, um die fossilen Energiebetreiber, sowie Öl- und Gasförderländer, zu einem Ausstieg aus fossilen Brennstoffen zu bewegen? In einer Doppelstrategie wird im Detail vorgeschlagen, wie eine vollständige Finanzierung für einen regenerativen Energiewandel für ganz Europa und die Welt gelingen könnte, ohne dass dabei öffentliche Haushalte beansprucht werden, bei gleichzeitiger weltweiter Einstellung der Gas- und Ölförderung.