



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Die Energiewende am Beispiel des Burgenlandes –  
Vom Stromimporteur zur Stromautarkie“

Verfasserin

Jennifer Csizmazia

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 190 456 350

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Lehramtsstudium Geographie und Wirtschaftskunde und Italienisch

Betreuer:

ao. Univ.-Prof. Dr. Norbert Weixlbaumer



# Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich,

- dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubter Hilfe bedient habe,
- dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe
- und dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit vollständig übereinstimmt.

Wien, 2015



## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich zuerst bei meiner Familie bedanken, ganz besonders meinen Eltern, die mir das Studium ermöglicht und mich in jeglicher Form unterstützt haben. Ein weiterer Dank gilt meiner Schwester, die immer ein offenes Ohr für mich hatte, und meinem Freund, der mir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand und mir den nötigen Rückhalt gab. Besonders bedanken möchte ich mich bei meinem Betreuer Herrn a.o. Univ.-Prof. Dr. Norbert Weixlbaumer, der mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützte und stets für Fragen offen war. Darüber hinaus möchte ich mich bei meinen Interviewpartnern Herrn LAbg. Werner Friedl, Herrn DI Johann Binder und Herrn Prok. Dr. Günter Clauss bedanken, die sich ausreichend Zeit genommen haben und mir wertvolles Wissen vermittelten. Zu guter Letzt möchte ich mich bei allen weiteren Familienmitgliedern, Freundinnen und Freunden sowie Bekannten für jegliche Unterstützung bedanken.

*„Gedenke der Quelle, wenn du trinkst.“*

Chinesisches Sprichwort



# Inhaltsverzeichnis

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| <b>Einleitung</b> .....                         | 1  |
| <b>1 Begriffsbestimmungen und Methode</b> ..... | 6  |
| 1.1 Begriffsabgrenzungen.....                   | 6  |
| 1.2 Methodendiskussion .....                    | 8  |
| <b>2 Energiequellen und -träger</b> .....       | 12 |
| 2.1 Fossile Energieträger .....                 | 13 |
| 2.2 Erneuerbare Energien.....                   | 16 |
| 2.2.1 Wasserkraft .....                         | 17 |
| 2.2.2 Windkraft.....                            | 18 |
| 2.2.3 Solarstrahlung.....                       | 21 |
| 2.2.4 Biomasse.....                             | 22 |
| 2.2.5 Geothermie .....                          | 24 |
| <b>3 Überregionale Energiestrategien</b> .....  | 26 |
| 3.1 Europäische Ebene .....                     | 26 |
| 3.1.1 EUROPA 2020 .....                         | 27 |
| 3.1.2 Energie 2020.....                         | 29 |
| 3.1.3 Energieeffizienzplan 2011 .....           | 31 |
| 3.2 Nationale Ebene .....                       | 34 |
| 3.2.1 Energiestrategie Österreich .....         | 35 |
| 3.2.2 Bundes-Energieeffizienzgesetz 2014.....   | 41 |
| <b>4 Energiestrategie Burgenland</b> .....      | 42 |
| 4.1 Das Burgenland – Kurzcharakteristik .....   | 42 |
| 4.2 Ausgangssituation .....                     | 45 |
| 4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen .....          | 48 |
| 4.3.1 Beschlüsse und Verordnungen.....          | 48 |
| 4.3.2 Zielsetzungen.....                        | 51 |
| 4.3.3 Ökostromgesetz .....                      | 53 |
| 4.4 Umsetzung der Energiestrategie .....        | 55 |
| 4.4.1 Werkzeuge.....                            | 55 |
| 4.4.2 Akteure und ihre Rollen .....             | 61 |
| 4.4.3 Förderungen .....                         | 64 |
| 4.4.4 Projekte .....                            | 68 |

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4.5 Entwicklung des Energiestatus.....                               | 73         |
| <b>5 Stromautarkie durch Windkraft .....</b>                           | <b>80</b>  |
| 5.1 Standortvorteil .....                                              | 81         |
| 5.2 Entwicklungsverlauf der Windkraft.....                             | 83         |
| 5.3 Vor- und Nachteile der Windkraft.....                              | 92         |
| <b>6 Zukünftige Entwicklungen .....</b>                                | <b>97</b>  |
| 6.1 Zukünftige Maßnahmen .....                                         | 97         |
| 6.2 Zukünftiger Entwicklungspfad .....                                 | 101        |
| <b>7 Zusammenfassung .....</b>                                         | <b>105</b> |
| <b>Literaturverzeichnis .....</b>                                      | <b>111</b> |
| a. Gedruckte Quellen und Berichte.....                                 | 111        |
| b. Internetquellen.....                                                | 116        |
| c. Mündliche Quellen .....                                             | 121        |
| <b>Abbildungsverzeichnis.....</b>                                      | <b>122</b> |
| <b>Tabellenverzeichnis .....</b>                                       | <b>124</b> |
| <b>Anhang .....</b>                                                    | <b>125</b> |
| a. Ziele der Strategie EUROPA 2020 .....                               | 126        |
| b. Maßnahmen der Energiestrategie Österreich mit Wirkung .....         | 128        |
| c. Energiekosten und Ersparnisse durch Energieeffizienzmaßnahmen ..... | 129        |
| d. Beteiligungen der Energie Burgenland.....                           | 130        |
| e. Rahmenkonzept für Windkraftanlagen im Burgenland .....              | 131        |
| f. Liste der Windkraftanlagen der Energie Burgenland .....             | 135        |
| g. Förderungen der Windkraft .....                                     | 136        |
| h. Problemzentriertes Interview und Experteninterviews.....            | 137        |
| i. Abstract .....                                                      | 152        |
| j. Lebenslauf .....                                                    | 153        |



## Abkürzungsverzeichnis

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| AKW .....              | Atomkraftwerk                         |
| bzw. ....              | beziehungsweise                       |
| °C .....               | Grad Celsius                          |
| ca. ....               | zirka                                 |
| CO <sub>2</sub> .....  | Kohlendioxid                          |
| ct .....               | Cent                                  |
| d. h. ....             | das heißt                             |
| EU .....               | Europäische Union                     |
| EUR .....              | Euro                                  |
| g .....                | Gramm                                 |
| GW .....               | Gigawatt (1 GW = 1 Million Watt)      |
| GWh .....              | Gigawattstunde (1 GWh = 3,6 TJ)       |
| ha .....               | Hektar                                |
| km .....               | Kilometer                             |
| km <sup>2</sup> .....  | Quadratkilometer                      |
| KMU .....              | kleine und mittlere Unternehmen       |
| kW .....               | Kilowatt (1kW = 1.000 Watt)           |
| kWh .....              | Kilowattstunde (1 kWh = 3,6 MJ)       |
| kWp .....              | Kilowatt peak                         |
| LEP 2011 .....         | Landesentwicklungsprogramm 2011       |
| m .....                | Meter                                 |
| m <sup>2</sup> .....   | Quadratmeter                          |
| m <sup>3</sup> .....   | Kubikmeter                            |
| Mio. ....              | Millionen                             |
| Mrd. ....              | Milliarden                            |
| MW .....               | Megawatt (1 MW = 1 Million Watt)      |
| MW <sub>el</sub> ..... | Megawatt elektrisch                   |
| MWp .....              | Megawatt peak                         |
| NAWARO .....           | nachwachsende Rohstoffe               |
| PJ .....               | Petajoule (1 PJ = 278.000.000 kWh)    |
| PV .....               | Photovoltaik                          |
| RÖE .....              | Rohöleinheiten (1 t RÖE = 11.630 kWh) |
| s .....                | Sekunde                               |
| t .....                | Tonnen                                |
| TJ .....               | Terajoule (1 TJ = 278.000 kWh)        |
| TWh .....              | Terawattstunde (1 TWh = 3,6 PJ)       |
| u. a. ....             | unter anderem                         |
| WEA .....              | Windenergieanlage                     |
| z. B. ....             | zum Beispiel                          |



## Einleitung

*„Das Weltenergiesystem steht an einem Scheideweg. Die derzeitigen weltweiten Trends von Energieversorgung und -verbrauch sind eindeutig nicht zukunftsfähig, in ökologischer ebenso wie wirtschaftlicher oder sozialer Hinsicht. Das kann jedoch – und muss auch – geändert werden. Noch ist Zeit für einen Kurswechsel. Es ist keine Übertreibung zu behaupten, dass das zukünftige Wohlergehen der Menschheit davon abhängt, wie gut es uns gelingt, die zwei zentralen Energieherausforderungen zu bewältigen, vor denen wir heute stehen: Sicherung einer verlässlichen und erschwinglichen Energieversorgung und rasche Umstellung auf ein CO<sub>2</sub>-armes, leistungsfähiges und umweltschonendes Energiesystem. Dazu braucht es nichts Geringeres als eine Energierevolution.“ (IEA 2008: 3)*

Die Energiewende stellt den Übergang von der Nutzung endlicher fossiler Energieträger sowie der Atomenergie zum Einsatz erneuerbarer Energien im Sinne einer nachhaltigen Energieversorgung dar. Dadurch sollen die ökologischen, ökonomischen sowie gesellschaftspolitischen Probleme minimiert werden, hervorgerufen insbesondere durch den Klimawandel und die damit verbundene globale Erwärmung, die Endlichkeit von fossilen Energieträgern sowie die Gefahren der Atomenergie. Die zentralen Bereiche der Energie im Rahmen der Energiewende umfassen Strom, Wärme und Mobilität. Kernelemente der Umsetzung sind der Ausbau erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz sowie die Realisierung von Energieeinsparmaßnahmen. Neben technischen Maßnahmen geht es auch um Verhaltensänderungen.

*„Die Erfindung der Dampfmaschine und die einsetzende massenhafte Verfeuerung der fossilen Brennstoffe Kohle und dann auch Öl und Gas stellte scheinbar unendliche Energiemengen zur Verfügung.“ (EKARDT 2014: 18) Der moderne Einsatz solcher Brennstoffe setzte eine wirtschaftliche Entwicklung in Gang, die das menschliche Leben in vielerlei Hinsicht angenehmer, gesünder und auch länger machte (vgl. EKARDT 2014: 19). „Der heutige Lebensstandard ist in hohem Maße energieintensiv und damit existenziell von Energie abhängig.“ (EKARDT 2014: 19) Fossile Brennstoffe stecken nicht nur in Benzin oder Strom, sondern u. a. auch in Heizenergie, in Dünger, in Kunststoffen, in der Unterhaltungselektronik und im Transport von Waren (vgl. EKARDT 2014: 19). „Die Welt ist physikalisch endlich.“ (EKARDT 2014: 16) Aufgrund dieser Ressourcenendlichkeit drohen trotz technischer Innovationen mindestens langfristig gesehen Problemlagen zu entstehen, die sich auf die*

Bereiche Umwelt, Welternährung sowie Demographie auswirken (vgl. EKARDT 2014: 16). Unter die endlichen Ressourcen fällt auch das Uran, das zur Gewinnung von Atomstrom eingesetzt wird. Tschernobyl und Fukushima sind die besten Beispiele für die folgenreichen Auswirkungen von Unfällen im Rahmen der friedlichen Nutzung von Atomenergie auf die Umwelt und den Menschen. Problematisch sind auch die Umwelt- und Unfallrisiken beim Abbau fossiler Brennstoffe, wie es Katastrophen mit Öltankern und Ölplattformen etwa vor Alaska oder im Golf von Mexiko in der Vergangenheit illustrierten (vgl. EKARDT 2014: 21f., 38).

*„Der Menschheit drohen nicht nur die Quellen ihrer bisherigen Energieversorgung auszugehen [...]. Die Menschheit steht auch vor einer epochalen globalen Erwärmung, die durch menschlich verursachte hohe Treibhausgasausstöße herbeigeführt wird [...].“* (EKARDT 2014: 16f.) Treibhausgase entstehen bei der Nutzung fossiler Brennstoffe für Strom, Wärme und Treibstoff. Sie halten sich oft Jahrzehnte oder Jahrhunderte in der Atmosphäre und hemmen dort die Rückstrahlung der Sonnenwärme, die auf die Erde fällt. Durch diesen physikalischen Treibhauseffekt kommt es zum vom Menschen verantworteten Klimawandel (vgl. EKARDT 2014: 17). *„Ein zumindest halbwegs stabiles Globalklima ist schlicht und einfach eine elementare Grundlage der menschlichen Existenz.“* (EKARDT 2014: 17) Durch den anhaltend hohen Ausstoß von Treibhausgasen sind die globalen Durchschnittstemperaturen in den letzten 100 Jahren um rund 1°C gestiegen. Bis zum Jahr 2100 wird ein Anstieg von 3°C bis 6°C bei unveränderter Entwicklung prognostiziert (vgl. EKARDT 2014: 23). Aufgrund der Ressourcenendlichkeit stellt Energie auch einen sicherheitspolitischen Aspekt dar. Europa ist der größte Erdöl- und Gasimporteure der Welt. Der derzeitige Energieverbrauch wird zu 55 % durch Einfuhren gedeckt. Im Rahmen einer gemeinsamen Energiepolitik der Europäischen Union (EU) soll die Abhängigkeit von Energieimporten reduziert und der Anteil erneuerbarer Energien erhöht werden, um auf friedliche Art die Energiesicherheit in Europa zu gewährleisten (vgl. HACKSTOCK 2014: 61ff.). *„Der Umstieg ist überfällig. Er wird zum Wettlauf mit der Zeit.“* (ANSCHÖBER 2011: 48)

Auch das Burgenland ist seit seiner Gründung in Bezug auf die Energieversorgung abhängig von Importen fossiler Energieträger aus dem Ausland, da es selbst keine derartigen Rohstoffe besitzt. Aufgrund des stetigen Anstiegs erneuerbarer Energien und zahlreicher überregionaler Umwelt- und Energiestrategien erkannten die burgenländischen Akteure

das große Potenzial erneuerbarer Energien im Burgenland. Die Energiewende hat einen starken politischen Rückhalt. *„Zahlreiche Regionen in Europa haben gesetzlich festgelegt, die Energieversorgung in den nächsten 20 Jahren vollständig auf erneuerbare Energie umzustellen.“* (HACKSTOCK 2014: 150) Deshalb hat es sich auch das Burgenland zum Ziel gesetzt, mittels erneuerbarer Energien bis 2013 eine stromautarke Region und bis 2050 sogar eine energieautarke Region zu werden. Es gilt dabei als Vorreiter in Sachen Energiewende. Der burgenländische Landeshauptmann Hans Niessl hat diese Tatsache wie folgt in der Energiestrategie Burgenland 2020 erwähnt: *„Der effiziente Einsatz von Energie, Energiesparen und die Produktion von erneuerbarer Energie sind Verpflichtungen und Herausforderungen, die uns alle betreffen – verbunden mit dem Ziel, langfristig von fossilen und atomaren Energieträgern unabhängig zu werden. Dieses ‚Umdenken‘ im Sinne von erneuerbaren Energien setzte im Burgenland bereits vor der Jahrtausendwende mit den ersten Windkraftanlagen und der verstärkten Nutzung von Biomasse für die Wärme- und Stromproduktion ein.“* (NIESSL 2013 in TOB 2013: 5)

Meine Motivation, dieses Thema zu wählen, waren einerseits das Aufkommen der Energiefrage und die laufende Diskussion über das Thema Energiewende und andererseits, als Burgenländerin, natürlich das Erreichen und Publimachen der Stromautarkie im Jahr 2013. Das größte Problem des Klimawandels und des Verschwendens von Ressourcen ist die fehlende Kenntnis der Bevölkerung in Sachen Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Daher verfolgt diese Arbeit das Ziel, Handlungskomponenten hinsichtlich Energieeffizienz und Möglichkeiten im Bereich der Strom-, Wärme- und Treibstoffherzeugung aus erneuerbaren Energien aufzuzeigen und damit Wissen und Bewusstsein zu vermitteln und zu erzeugen. Außerdem ist ein weiteres Ziel dieser Arbeit, die Vorreiterrolle des Burgenlandes innerhalb der EU zu bekräftigen.

Aufgrund dieser Ziele lauten die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit wie folgt:

- Welche energiewenderelevanten Maßnahmen wurden im Burgenland, mit auf Windkraft gerichtetem Fokus, seit dem Beschluss der Stromautarkie und in weiterer Folge der Energieautarkie angewandt?
- Inwiefern wurden bei der Anwendung der energiewenderelevanten Maßnahmen Energieeffizienz und -suffizienz einbezogen bzw. welche Rolle werden diese bei zukünftigen Entwicklungen einnehmen?

Hinsichtlich dieser zentralen Fragestellungen werden folgende Hypothesen aufgestellt, die am Ende dieser Arbeit mithilfe einer präzisen Literaturrecherche und ausführlichen qualitativen Interviews entweder verifiziert oder falsifiziert werden:

- Die Maßnahmen im Bereich der Windkraft waren die treibenden Kräfte für das Erreichen der Stromautarkie und werden es auch für das Erreichen der Energieautarkie sein.
- Energieeffizienz bildete die wesentliche Grundlage im Zuge der Entwicklung der energiewenderelevanten Maßnahmen. Energiesuffizienz wird erst zukünftig eine Rolle spielen.

Zudem werden in dieser Arbeit folgende weiterführende Fragestellungen behandelt, die für die Beantwortung der beiden zentralen Fragestellungen sowie der beiden Hypothesen von Bedeutung sind:

- Welche Energiequellen und -träger gibt es und wie werden diese in Strom, Wärme oder Kraftstoff umgewandelt?
- Welche energiewenderelevanten Maßnahmen wurden auf internationaler und nationaler Ebene gesetzt und inwiefern trugen diese zur Entwicklung der energiewenderelevanten Maßnahmen im Burgenland bei?
- Wie kam es zum Beschluss der Stromautarkie und in weiterer Folge der Energieautarkie im Burgenland bzw. inwiefern spielten weitere Konzepte, Förderungen, Projekte und Akteure bei der Umsetzung und Entwicklung der energiewenderelevanten Maßnahmen eine Rolle?
- Wie erfolgte der Entwicklungsverlauf der Windkraft und bringt diese Entwicklung ausschließlich Vorteile?
- In welchen Bereichen wurden zukünftige energiewenderelevante Maßnahmen im Hinblick auf die Energieautarkie gesetzt?

Die Beantwortung der Fragestellungen, die Überprüfung der Hypothesen und das Erreichen der Ziele dieser Arbeit basieren einerseits auf einer intensiven und präzisen Literaturrecherche und andererseits auf einer interpretativ-verstehenden Methode, dem qualitativen Interview. Im Zuge dieser Arbeit wurden zwei leitfadengestützte Experteninterviews und ein leitfadengestütztes problemzentriertes Interview durchgeführt.

Im ersten Kapitel werden die Begriffe „Energie“, „Energieautarkie“ und „Stromautarkie“ sowie „Energieeffizienz“ und „Energiesuffizienz“ näher erläutert. Im zweiten Teil dieses Kapitels wird die dieser Arbeit zugrunde liegende Methode, das qualitative Interview, behandelt.

Im zweiten Kapitel werden die fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas, Kohle und die Kernenergie sowie die erneuerbaren Energien Wasserkraft, Windkraft, Solarstrahlung, Biomasse und Geothermie sowie deren Umwandlungsprozesse in Strom, Wärme und Treibstoff näher beschrieben.

Das dritte Kapitel beinhaltet Beschreibungen der aktuellen Energiestrategien auf europäischer und nationaler Ebene. Auf europäischer Ebene wird auf die EUROPA-2020-Strategie, die Energie-2020-Strategie sowie auf den Energieeffizienzplan 2011 eingegangen. Auf nationaler Ebene werden die Energiestrategie Österreich und das Bundes-Energieeffizienzgesetz 2014 behandelt.

Im vierten Kapitel wird die Energiestrategie des Burgenlandes näher beleuchtet. Zu Beginn wird das Land kurz charakterisiert, ehe die Ausgangssituation vorgestellt wird. Im Anschluss daran folgen einige Beschlüsse und Verordnungen sowie die festgesetzten Energieziele und das Ökostromgesetz. Außerdem werden die verschiedenen Werkzeuge, die beteiligten Akteure sowie die unterschiedlichen Förderungen und Projekte dargelegt. Im Anschluss daran erfolgt eine Beschreibung der Entwicklung des Energiestatus bis zur Erreichung der Stromautarkie.

Vor dem Hintergrund, dass die Stromautarkie vorwiegend mithilfe der Windkraft erreicht wurde, werden in Kapitel fünf die Standortvorteile für die Windkraft im Burgenland sowie deren Entwicklungsverlauf näher beleuchtet. Ferner erfolgt eine Abwägung der Vor- und Nachteile der Windkraft.

Das sechste Kapitel ist den Maßnahmen zur Erreichung zukünftiger Ziele sowie dem zukünftigen Entwicklungspfad bis 2020 und 2050 gewidmet.

Im letzten Kapitel werden die zentralen sowie die weiterführenden Fragestellungen beantwortet und die Hypothesen überprüft.

Im Anhang befinden sich neben den weiterführenden Dokumenten eine Transkription der Interviews, ein Abstract und ein Lebenslauf der Verfasserin.

# 1 Begriffsbestimmungen und Methode

Die Termini „Energie“, „Energie- und Stromautarkie“ sowie „Energieeffizienz“ und „Energiesuffizienz“ sind Teil der zentralen Fragestellungen und daher wesentliche Begriffe für den Inhalt dieser Arbeit. Aus diesem Grund werden sie im Folgenden näher erläutert. Der zweite Teil dieses Kapitels befasst sich mit der Beschreibung der dieser Arbeit zugrunde liegenden Methode, den qualitativen Interviews.

## 1.1 Begriffsabgrenzungen

Um die Begriffe „Energieautarkie“ und „Stromautarkie“ zu verstehen, ist es zunächst wichtig, „Energie“ und „Strom“ zu definieren. *„Unter Energie (von griechisch: *energeia* = *Tatkraft*) versteht man die Fähigkeit eines Stoffes oder Systems, Arbeit zu leisten.“* (KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 1) In der Makrophysik und Technik wird zwischen mechanischer Energie (potenzieller und kinetischer Energie), thermischer Energie, elektrischer Energie, chemischer Energie sowie Kern- und Strahlungsenergie unterschieden. In der praktischen Energieanwendung tritt Energie in Form von Kraft, Wärme und Licht auf (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 1f.). Energie wird im Allgemeinen in der Einheit Joule (J) gemessen und die Leistung der Energie in Watt (W). Ein gebräuchliches Maß in der Elektrizitätswirtschaft ist die Kilowattstunde (kWh) (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 202). Strom ist das Ergebnis eines Umwandlungsprozesses aus in der Natur vorkommenden Energiequellen (Wind, Wasser, Kohle etc.) (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 206f.).

Energieautarkie besteht, wenn die erneuerbaren Energieressourcen einer Organisationseinheit (z. B. Volkswirtschaft, Region, Gemeinde, Haushalt) tatsächlich vor Ort selbst erzeugt werden und den tatsächlich anfallenden Bedarf an Strom, Wärme und Mobilitätsenergie komplett abdecken. Autarkie (altgriechisch: Selbstständigkeit) bedeutet die Fähigkeit einer Organisationseinheit, alles zum Verbrauch und Gebrauch aus eigenen Ressourcen selbst zu erzeugen bzw. herzustellen. Energieautarkie auf kommunaler bzw. regionaler Ebene ist als Teilautarkie anzusehen, bei der die Organisationseinheit bestrebt ist, die Energieversorgung in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilitätsenergie von Importen (gesehen auf einen Bilanzierungszeitraum) weitgehend unabhängig zu machen (vgl. HLK 2011: 23; HORAK et al. 2007: 1). Ein Beispiel für Energieautarkie auf kommunaler bzw.



regionaler Ebene ist die Stadtgemeinde Güssing im Südburgenland. Land- und forstwirtschaftliche sowie industrielle Roh- und Reststoffe werden zu Energie verarbeitet. Zusätzlich ist das in Güssing ansässige „Europäische Zentrum für Erneuerbare Energie“ in die Forschung zur Produktion von synthetischem Gas und Treibstoff aus Biomasse, Photovoltaik (PV) und Energiespeicherung eingebunden. Zahlreiche Interessierte besuchen fortlaufend die Biomasse-, Biogas-, Solar- und Photovoltaikanlagen (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 30).

Stromautarkie ist ein Teilbereich der Energieautarkie, bei der eine Organisationseinheit rechnerisch so viel Strom produziert (gesehen auf einen Bilanzierungszeitraum), wie sie verbraucht. (vgl. ALTMANN 2013; HLK 2011: 23)

Der nächste wichtige Begriff lautet „Energieeffizienz“. *„Energieeffizienz ist ein Maß für die Ausnutzung eingesetzter Energie.“* (HEIB, TESCHNER UND GRÖGER 2011: 9). Steigende Energieeffizienz bedeutet, dass Energiedienstleistungen (z. B. Wärme, Kühlung, Kraft, Beleuchtung, Kommunikation) mit weniger Energieeinsatz bereitgestellt werden als bei traditionellen Vergleichstechniken (vgl. HENNICKE UND BODACH 2010: 101). Gemäß dem Energieeffizienzpaket des Bundes ist die Energieeffizienz *„[...] das Verhältnis von Ertrag an Leistung, Dienstleistungen, Waren oder Energie zu Energieeinsatz.“* (BKA 2014: 4) Energieeffizienz darf nicht nur auf die Effizienz in der Energienutzung eingegrenzt werden. Es schließt auch andere Aspekte, wie z. B. Recycling, geringeres Volumen und reduziertes Gewicht im Lager- und Transportwesen oder bessere Qualität von Produkten, mit ein (vgl. HEIB, TESCHNER UND GRÖGER 2011: 9). Bei der Energieeffizienz geht es darum, *„[...] weniger Energie zu verbrauchen, egal, aus welcher Quelle sie stammt.“* (HEIB, TESCHNER UND GRÖGER 2011: 9)

Der letzte wichtige Begriff, „Energiesuffizienz“, ist die Genügsamkeit oder der Verzicht beim Verbrauch von Energie und den mit Energie in Zusammenhang stehenden Ressourcen. Es geht um eine Verhaltensänderung, um eine maßvolle Lebensweise ohne exzessiven Verbrauch, insbesondere Unterlassen oder Einschränken (z. B. beim Fliegen oder Fleischkonsum) (vgl. EKARDT 2014: 50; FORUM WISSENSCHAFT & UMWELT 2008: 243). Suffizienz hinterfragt *„[...] Sinn und Notwendigkeiten von Tätigkeiten und Lebensweisen, um überflüssigen oder überdimensionierten Verbrauch zu vermeiden [...].“* (ENERGIESUFFIZIENZ 2015)

## 1.2 Methodendiskussion

Die Palette der Forschungspraktiken in der Humangeographie ist heute überaus breit, daher bedarf es bei der Wahl einer der Fragestellung angemessenen Methode genauen Überlegungen (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 18ff.). *„Was eine angemessene Methode ist, wird bereits dadurch beeinflusst, mit welchem Selbstverständnis und auf welcher erkenntnistheoretischen Grundlage man Wissenschaft betreibt.“* (MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 25) Neben den quantitativen Methoden werden in der Humangeographie zunehmend qualitative Methoden eingesetzt, die auch dieser Arbeit zugrunde liegen. Im Gegensatz zu den quantitativen Methoden stützen sich die qualitativen Methoden auf keine a priori bestehenden Hypothesen, sondern arbeiten mit Leitfragen. Die Datenerhebung ist nicht oder kaum standardisiert und somit ist eine nuancenreiche, abgewogene, lebendige und ausführliche Auskunft möglich. Die Datenfülle ist kaum strukturiert und die Auswertung erfolgt mit interpretativ-verstehenden Verfahren. Folglich ist keine Repräsentativität im statistischen Sinn zu erreichen, da nur wenige Einzelfälle intensiv erfasst werden. Qualitative Methoden eignen sich für eine differenzierte Untersuchung der Einzelfälle und ihrer Besonderheiten sowie für detaillierte Auskünfte über Meinungen und Einstellungen. Diese Methoden folgen dem Gütekriterium der Nachvollziehbarkeit (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 34f.).

Diese Arbeit konzentriert sich auf ein interpretativ-verstehendes Verfahren, da bei dieser Art der Verfahren Aspekte wie Kontextualität und Subjektivität der Befragten sowie die Subjektivität der Forscher ein integrativer Bestandteil des Forschungsprozesses und seiner Ergebnisse sind. Das zentrale Forschungsziel der interpretativ-verstehenden Verfahren ist das deutende Erfassen bzw. deutende Verstehen von Handeln (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 127f.). Ab 1960 kam es aufgrund von zunehmendem Unbehagen gegenüber quantitativen Methoden zur Renaissance qualitativer Methoden, die kontinuierlich weiterentwickelt wurden und mittlerweile eine breite Vielfalt aufweisen. Daher zählen sie inzwischen zu den etablierten Methoden (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 128f.).

Es gibt zahlreiche Kennzeichen qualitativer Forschung, wie z. B. die Kontextualität als Leitgedanke, die Einbeziehung der unterschiedlichen Perspektiven der Beteiligten und die zusätzliche Erkenntnisquelle der Reflexivität der Forscher. Überdies wird nach Motiven und

Sinnzusammenhängen gesucht, die Fallanalyse (Einzelfall) stellt den Ausgangspunkt dar und es gilt das Prinzip der Offenheit. (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 131, 136ff.). Nach MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER (2013: 142) können qualitative Daten im Wesentlichen aus drei Quellen gewonnen werden: teilnehmende Beobachtung, qualitative Interviews sowie Suche und Auswahl von bereits bestehenden Texten.

In dieser Arbeit wird mit qualitativen Interviews gearbeitet, wobei es bei der Differenzierung von Interviews eine große Anzahl von Systematiken gibt (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 158). MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER (2013: 158f.) zitieren FLICK, der drei Gruppen von Interviews unterscheidet: Leitfadeninterviews, Erzählungen und Gruppenverfahren. Leitfadeninterviews sind stark strukturiert und stark an den Interessen der Interviewer orientiert. Experteninterviews stellen eine Sonderform des Leitfadeninterviews dar. Es muss entschieden werden, ob Wert auf Breite oder auf Tiefe gelegt wird. Wichtiger als die Anzahl der Befragten ist für das Themengebiet dieser Arbeit die Auswahl. Es stellt sich die Frage, welche Personen vor dem Hintergrund einer bestimmten Fragestellung kompetent und relevant sind (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 173, 188). Die qualitativen Interviews dieser Arbeit stützen sich auf Leitfadeninterviews, genauer gesagt auf problemzentrierte Interviews und Experteninterviews.

Das problemzentrierte Interview ist offen und halb strukturiert, sodass der Interviewer flexibel auf den Gesprächsablauf reagieren kann. Ein Forscher beginnt die empirische Arbeit nicht ohne Konzepte und Theorien, daher werden die Problem- und Fragestellungen vor dem Führen der Interviews analysiert und die wesentlichen Aspekte im Interviewleitfaden zusammengestellt (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 166f.). MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER (2013: 167) zitieren das problemzentrierte Interview nach MAYRING (2002: 70) als „[...] *hervorragend geeignet für eine theoriegeleitete Forschung, da es keinen rein explorativen Charakter hat, sondern die Aspekte der vorrangigen Problemanalyse in das Interview Eingang finden. Überall dort also, wo schon einiges über den Gegenstand bekannt ist, überall dort, wo dezidierte, spezifischere Fragestellungen im Vordergrund stehen, bietet sich diese Methode an.*“ Aus diesem Grund eignet sich das problemzentrierte Interview ausgezeichnet als Methode dieser Arbeit. Leitfäden dienen zur Strukturierung des Themenfeldes der Untersuchung und als zentrale Orientierungsfunktion in der Interviewsituation (vgl. BOGNER, LITTIG und MENZ 2014: 28). Anders als standardisierte

Befragungen kann der Leitfaden im gesamten Forschungsverlauf verändert werden. Zudem kann das problemzentrierte Interview durch andere Elemente wie narrative Sequenzen ergänzt werden (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 168). Ausgewertet wird diese Form des Interviews mittels kodierender Verfahren oder qualitativer Inhaltsanalyse, wobei die Auswertung des durchgeführten problemzentrierten Interviews mittels qualitativer Inhaltsanalyse erfolgte (vgl. MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 173).

Neben den problemzentrierten Interviews werden auch Experteninterviews in dieser Arbeit als Methode eingesetzt. *„Experten lassen sich als Personen verstehen, die sich – ausgehend von einem spezifischen Praxis- oder Erfahrungswissen, das sich auf einen klar begrenzbaren Problemkreis bezieht – die Möglichkeit geschaffen haben, mit ihren Deutungen das konkrete Handlungsfeld sinnhaft und handlungsleitend für Andere zu strukturieren.“* (BOGNER, LITTIG und MENZ 2014: 13) Das Besondere am Expertenwissen besteht in dessen Reflexivität, Kohärenz, Gewissheit und Praxiswirksamkeit. Durch diese Praxisrelevanz sind Experten für empirische Forschungsprojekte und Forschungsfragen interessant (vgl. BOGNER, LITTIG und MENZ 2014: 13ff.). Nach BOGNER, LITTIG und MENZ (2014: 17f.) lassen sich drei Wissensformen unterscheiden: technisches Wissen, Prozesswissen und Deutungswissen. Technisches Wissen ist typisches Fachwissen und somit sind Experten in diesem Zusammenhang Überbringer von Informationen. Doch die Stärke von Experteninterviews liegt im Bereich des Prozess- und Deutungswissens. Prozesswissen ist eine Form des Erfahrungswissens, die die Befragten aufgrund von Erfahrungen und persönlicher Nähe zu Ereignissen besitzen. Das Deutungswissen zielt auf die subjektive Perspektive wie Sichtweisen, Deutungen, Interpretationen und Bewertungen ab (vgl. BOGNER, LITTIG und MENZ 2014: 13ff.). Experteninterviews können eine explorative, systematisierende oder theoriegenerierende Funktion einnehmen. Explorative Experteninterviews dienen dazu, eine breite Palette von Informationen und Wissen über das Umfeld des Untersuchungsbereichs zu sammeln. Bei systematisierenden Experteninterviews wird versucht, mit einem relativ ausdifferenzierten Leitfaden alle noch bestehenden Informationslücken zu schließen. Als Auswertungsmethode bietet sich die qualitative Inhaltsanalyse an. Das theoriegenerierende Experteninterview zielt auf Deutungswissen ab und dient dazu, Zusammenhänge zu erarbeiten und Theorien zu entwickeln. Als Auswertungsverfahren bietet sich hier ein Kodierverfahren an. Die beiden durchgeführten Experteninterviews hatten eine

systematisierende Funktion, daher wurden sie mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet. Da Experteninterviews ein hohes Maß an Expertise verlangen, ist vor dem Interview eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema erforderlich (vgl. BOGNER, LITTIG und MENZ 2014: 22ff.; MATTISSEK, PFAFFENBACH und REUBER 2013: 175f.).

Im Zuge dieser Arbeit wurden insgesamt drei Interviews durchgeführt. Am 23. April 2015 fand ein leitfadengestütztes problemzentriertes Interview mit dem Bürgermeister der Marktgemeinde Zurndorf, Herrn LAbg. Werner Friedl, im Gemeindeamt Zurndorf statt. Die Marktgemeinde Zurndorf ist deswegen interessant, weil hier im Jahr 1997 der erste Windpark des Burgenlandes gebaut wurde.

Das zweite Interview war ein leitfadengestütztes Experteninterview, das am 27. April 2015 mit Herrn DI Johann Binder, dem Technologie- und Energiebeauftragten des Burgenlandes, am Sitz der Technologieoffensive Burgenland in Eisenstadt durchgeführt wurde. Als Obmann der Burgenländischen Energieagentur und Geschäftsführer der Technologieoffensive Burgenland übernahm er die Koordination der burgenländischen Energiestrategien und betreut außerdem Leittechnologien im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Das dritte Interview, welches ebenfalls ein leitfadengestütztes Experteninterview war, fand am 29. April 2015 mit Herrn Prok. Dr. Günter Clauss, dem Windkraftexperten der Energie Burgenland Windkraft, am Sitz der Energie Burgenland Windkraft in Eisenstadt statt. Seine derzeitige Funktion ist die Akquisition von Windparkprojekten.

Wie bereits erwähnt, erfolgte die Auswertung der Interviews mittels qualitativer Inhaltsanalyse, da aufgrund der unterschiedlichen thematischen Schwerpunkte der Interviews kein Kodierungsverfahren möglich war. Die ausführliche Transkription der Interviews befindet sich im Anhang. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt mittels ausgewählter Textauszüge, die anhand von Zitaten durchgehend in die vorliegende Arbeit integriert wurden.

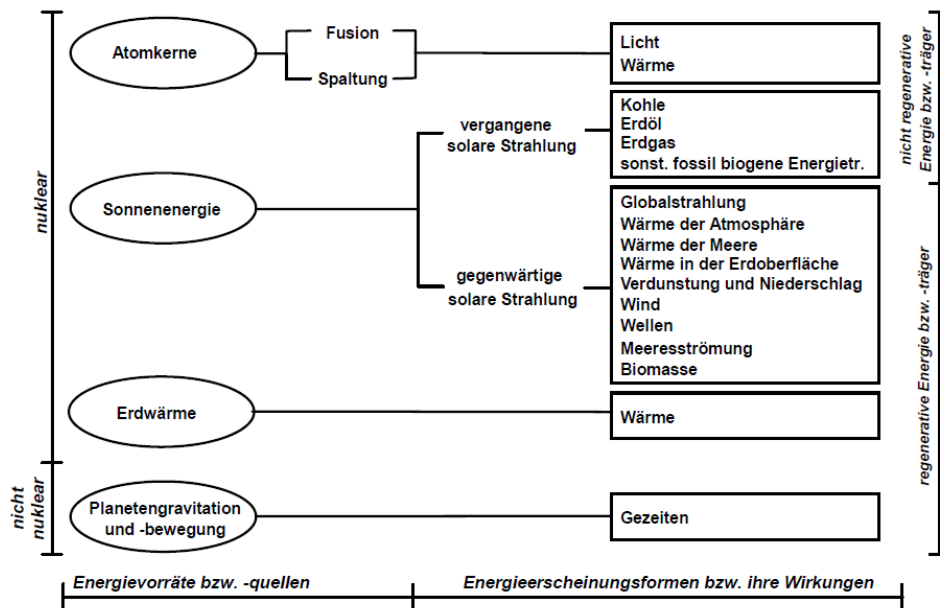
## 2 Energiequellen und -träger

Die nutzbaren Energieströme auf der Erde resultieren aus den drei Primärquellen Sonne, Erdwärme sowie Planetengravitation und -bewegung (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 1). Um aus diesen Quellen Nutzenergie zu gewinnen, sind Energieträger notwendig. Ein Energieträger ist ein Stoff, aus dem entweder auf direktem Weg oder durch Umwandlung Nutzenergie gewonnen wird. Es lässt sich zwischen Primär- und Sekundärenergieträger sowie Endenergie unterscheiden (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 2).

*„Primärenergie ist der rechnerisch nutzbare Energiegehalt all jener Energieträger, die in der Natur vorkommen und noch keiner Umwandlung unterworfen sind. Rohstoffe zur Energiegewinnung, [...] die Primärenergieträger, sind alle Energieträger, die natürlich vorkommen.“* (HENNICKE und BODACH 2010: 206) Die Sekundärenergie wird unter Energieverlust aus der Primärenergie gewonnen. Sekundärenergieträger müssen vor ihrer Nutzung umgewandelt werden und können leitungsgebunden (z. B. Strom, Fern- und Nahwärme) oder Veredelungsprodukte (z. B. Biodiesel, Benzin, Heizöl) sein (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 207).

Unter Endenergie wird die Energie am Ort des Verbrauchs verstanden, die aus den Primärenergieträgern umgewandelt wurde (z. B. Strom aus der Steckdose). Die Nutzenergie ist schließlich jene Energie, die aus der Endenergie gewonnen wird und nach Umwandlungsverlusten dem Verbraucher tatsächlich zur Verfügung steht, wie Wärme oder Licht (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 207). Die vollständige prinzipiell zur Verfügung stehende Energie wird als Energiebasis beschrieben, die einerseits aus meistens endlichen Energievorräten und andererseits aus überwiegend regenerativen Energiequellen besteht (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 3). In diesem Kapitel werden folglich die einzelnen fossilen Energieträger und erneuerbaren Energien sowie deren Umwandlungsprozesse näher beschrieben.

Abbildung 1 zeigt die Energievorräte bzw. -quellen und ihre Erscheinungsformen bzw. Wirkungen. Zu den vorher erwähnten Primärenergiequellen zählen in dieser Abbildung auch die nicht regenerativen Atomkerne.



**Abbildung 1: Energievorräte und -quellen, ihre Erscheinungsformen bzw. Wirkungen**  
(Quelle: KALTSCHMITT, STREICHER und WIESE 2006: 45)

## 2.1 Fossile Energieträger

Fossile Energieträger entstanden in geologisch vergangenen Zeiten infolge biologischer und geologischer Prozesse (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 3). Zusätzlich wird zwischen fossil biogenen und fossil mineralischen Energievorräten unterschieden. Zu den fossil biogenen Energievorräten zählen Braun- und Steinkohle, Erdöl und Erdgas und unter fossil mineralischen Energieträgern werden jene Stoffe (z. B. Uran) verstanden, die durch eine Kernspaltung oder -fusion Energie bereitstellen (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 3f.). Die Verbrennung bzw. Umwandlung dieser fossilen Energieträger trägt durch das Freisetzen von Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) wesentlich zum Klimawandel bei (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 203f.). Trotzdem basieren weltweit eingesetzte Energiesysteme in erster Linie auf den endlichen fossilen Energieträgern Kohle, Erdöl und Erdgas (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 20). Heutzutage werden täglich mehrere Millionen Tonnen Erdöl und Kohle sowie mehrere Milliarden Kubikmeter Erdgas verbraucht. Setzt sich der Trend fort, würde sich die Energieabhängigkeit der EU in Zukunft drastisch erhöhen (vgl. ANSCHÖBER 2011: 44).

Erdöl entsteht aus abgestorbenen Pflanzen, die luftdicht unter der Erde verschlossen sind (vgl. WINTERHAGEN 2012: 155), und deckte mit 31 % im Jahr 2013 (vgl. IEA 2014a) den größten globalen Primärenergiebedarf, der nach Trendprognosen der Internationalen

Energieagentur (IEA) weiter steigen wird. Es wird weltweit zu mehr als einem Drittel für die Wärmeerzeugung genutzt, außerdem ist der gesamte Transportsektor vom Erdöl abhängig (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 23). Ist das weltweite Fördermaximum erreicht, „Peak of Oil“ genannt, kommt es zu hohen Preissteigerungen (vgl. WINTERHAGEN 2012: 155). Im Jahr 2012 stammten 34 % der Rohölimporte der EU aus Russland (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2014: 26). Saudi Arabien ist das Land mit den größten Ölreserven, gefolgt vom Iran, Irak und anderen OPEC<sup>1</sup>-Ländern (vgl. OPEC 2014: 22).

Erdgas entsteht wie Erdöl aus sich am Meeresboden sammelnden abgestorbenen Algen und Kleinstlebewesen, die durch Sand und Gestein von Sauerstoff abgeschlossen sind und sich chemisch verändern (vgl. WINTERHAGEN 2012: 181). Die Erdgasvorräte sind ergiebiger als die Erdölvorräte, aber ebenso begrenzt. Dennoch wird Erdgas immer begehrter und gilt meist als Substitut für Erdöl. Die Nachfrage und Importabhängigkeit Europas in Bezug auf Erdgas steigen und weltweit wird auf Kraftwerksgas gesetzt, das scheinbar die billigste Form der CO<sub>2</sub>-Reduktion bei der Stromerzeugung ist (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 23). Gas-und-Dampf-Kraftwerke haben signifikante Marktanteile gewonnen (vgl. WINTERHAGEN 2012: 182) und WINTERHAGEN (2012: 185) zufolge kann man Energie aus fossilen Rohstoffen nicht sauberer erzeugen. Aufgrund der Kopplung an den Ölpreis werden die Preise für Erdgas ebenfalls steigen (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 24). Die EU importierte 2012 Erdgas zu 32 % aus Russland und 31 % aus Norwegen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2014: 26). Die Spitze beim Erdgasverbrauch hielt 2012 die USA, gefolgt von Russland und dem Iran (vgl. IEA 2012a).

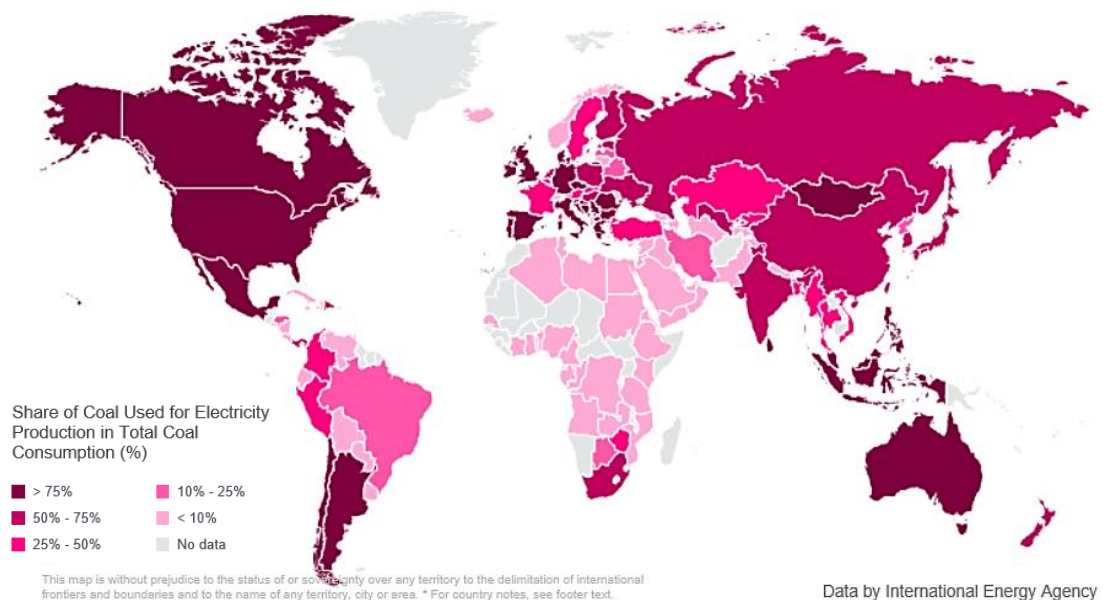
Kohle ist einerseits zwar relativ versorgungssicher, aber hochproblematisch für das Klima (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 24). Wird Steinkohle zur Stromerzeugung verbrannt, fallen 800 bis 1.200 g CO<sub>2</sub> an. Bei Braunkohle liegt der Wert noch höher (vgl. WINTERHAGEN 2012: 160). Gaskraftwerke stoßen nur rund ein Drittel der Emissionen von Braunkohlekraftwerken aus (vgl. EKARDT 2014: 37). Im Jahr 2013 deckte Kohle 40 % des globalen

---

<sup>1</sup> „The Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) is a permanent, intergovernmental Organization. [...] OPEC had its headquarters in Geneva, Switzerland, in the first five years of its existence. This was moved to Vienna, Austria, on September 1, 1965. OPEC's objective is to co-ordinate and unify petroleum policies among Member Countries, in order to secure fair and stable prices for petroleum producers; an efficient, economic and regular supply of petroleum to consuming nations; and a fair return on capital to those investing in the industry.” (OPEC o. J.)



Strombedarfs (vgl. IEA 2014b) und daher werden noch Jahrzehnte vergehen, bis sie als Energieträger nicht mehr benötigt wird (vgl. WINTERHAGEN 2012: 179f.). Die folgende Abbildung zeigt den Anteil der weltweiten Stromversorgung mittels Kohle im Jahr 2012.



**Abbildung 2: Anteil der weltweiten Stromversorgung mittels Kohle 2012 (Quelle: IEA 2012)**

Die Kernenergie hat ihre Aufschwungphase bereits hinter sich und wird die möglichen Versorgungsengpässe auf den Öl- und Gasmärkten ebenfalls nicht lösen können, da Uran ebenfalls endlich ist (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 25). Die Kernkraft beruht auf einem physikalischen Phänomen. Der Atomkern ist leichter als das Gewicht seiner einzelnen Bestandteile und da Masse nicht einfach verschwinden kann, wird folglich beim Zusammenschluss der Protonen und Neutronen ein Teil der Masse zu Energie. Dieses Phänomen wird als Massendefekt bezeichnet. Infolge der Spaltung bilden sich zwei kleinere Atome, die zusammen einen höheren Massendefekt als das Ausgangsmaterial aufweisen und somit mehr Energie freisetzen. Diese Energie wird in Kernkraftwerken technisch genutzt und beschleunigt die Teilchen, die zu Wasserdampf führen. Mithilfe einer Turbine erzeugt der Wasserdampf Strom. Die Spaltung des Uran-Isotops 235 verursacht eine Kettenreaktion, die ohne ausreichende Kühlung zur Kernschmelze führen würde. Ein Kilo Uran beinhaltet so viel Energie wie 2,7 Mio. t Steinkohle (vgl. WINTERHAGEN 2012: 191f.).

Es sind zwar weitere Atomreaktoren, vor allem in China, in Planung, aber Fachleute zweifeln an einem nuklearen Aufschwung im großen Stil. Die Atomenergie zählt zweifellos zu

den riskantesten Energiearten, da die Gefahr einer Kernschmelze nie ausgeschlossen werden kann und die Endlagerfrage für die abgebrannten Uranbrennstäbe im Raum steht. (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 25f.; 39; EKARDT 2014: 41.). In der EU gibt es hinsichtlich der Kernkraftwerke einige Ziele, die Probleme dieser Art der Energieerzeugung minimieren oder ausmerzen sollen (vgl. WINTERHAGEN 2012: 194f.). „*Wer die Dringlichkeit des Klimaschutz [sic!] ernst nimmt, sollte daher alle Kraft auf die Energieeffizienz und die erneuerbaren Energien konzentrieren [...].*“ (HENNICKE und BODACH 2010: 26)

## 2.2 Erneuerbare Energien

„*Erneuerbare Energieträger – auch regenerative Energieträger bzw. regenerative Energien genannt – sind Energieträger/-quellen, die sich ständig erneuern bzw. nachwachsen und somit nach menschlichem Ermessen unerschöpflich sind.*“ (HENNICKE und BODACH 2010: 203) Erneuerbare Energien finden sich im gesamten Energiesystem und werden sowohl zur Wärmebereitstellung als auch zur Stromerzeugung und Kraftstoffproduktion verwendet (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 68). Sie stehen für eine langfristig sichere Energieversorgung, wenn die Energievorräte der fossilen Brennstoffe schwinden, für stabile Energiepreise und für eine Welt mit heimischer Energieversorgung ohne Rohstoffkonflikte (vgl. EKARDT 2014: 43). Erneuerbare Energien weisen unterschiedliche Nutzungsformen in Bezug auf die Quellen, Technologien und Verwendungsarten auf, die in Abbildung 3 dargestellt sind und im Folgenden näher erläutert werden.

| Primärenergiequellen | Erscheinungsform     | Natürliche Energieumwandlung               | Technische Energieumwandlung          | Sekundärenergie          |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| SONNE                | Biomasse             | Biomasse-Produktion                        | Heizkraftwerk/Konversionsanlage       | Wärme, Strom, Brennstoff |
|                      | Wasserkraft          | Verdunstung, Niederschlag, Schmelzen       | Wasserkraftwerk                       | Strom                    |
|                      | Windkraft            | Atmosphärenbewegung                        | Windenergieanlage                     | Strom                    |
|                      |                      | Wellenbewegung                             | Wellenkraftwerk                       | Strom                    |
|                      | Solarstrahlung       | Meeresströmung                             | Meeresströmungskraftwerk              | Strom                    |
|                      |                      | Erwärmung der Erdoberfläche und Atmosphäre | Wärmepumpen                           | Wärme                    |
|                      |                      |                                            | Meereswärmekraftwerk                  | Strom                    |
|                      |                      | Solarstrahlung                             | Fotolyse                              | Brennstoff               |
|                      |                      |                                            | Solarzelle, Photovoltaik-Kraftwerk    | Strom                    |
|                      |                      |                                            | Kollektor, solarthermisches Kraftwerk | Wärme                    |
| MOND                 | Gravitation          | Gezeiten                                   | Gezeitenkraftwerk                     | Strom                    |
| ERDE                 | v.a. Isotopenzerfall | Geothermik                                 | Geothermisches Heizkraftwerk          | Wärme, Strom             |

**Abbildung 3: Nutzungsformen und Möglichkeiten erneuerbarer Energien**  
(Quelle: HENNICKE und FISCHEDICK 2007: 30)

Biomasse, Wasserkraft, Windkraft und Solarstrahlung werden direkt oder indirekt aus der Sonneneinstrahlung abgeleitet. Die Gezeitenenergie ist auf die Anziehungskraft zwischen Erde und Mond zurückzuführen und die Geothermie resultiert aus Zerfallsprozessen im Erdinneren (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 68).

### **2.2.1 Wasserkraft**

Etwa 21 % der auf die Erde eingestrahlten Sonnenenergie entfallen auf die Aufrechterhaltung des globalen Wasserkreislaufs aus Verdunstung und Niederschlag. Die kinetische und potenziell gespeicherte Energie der Flüsse und Seen beläuft sich dagegen nur auf knapp 0,02 %. Die Wasservorräte der Erde setzen sich zusammen aus den Weltmeeren (97 %), dem Eis der polaren Regionen bzw. den Gletschern (2,15 %), den Grundwässern (0,61 %) sowie den Süßwasserseen, den Flüssen, Bächen und dem in der Atmosphäre befindlichen Wasserdampf. (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 59)

Die Wasserkraft ist eine traditionelle und kostengünstige Nutzungsform und dient nahezu ausschließlich zur Stromerzeugung. Aufgrund der kinetischen Energie des Wassers werden die Turbinen angetrieben und Elektrizität erzeugt. Global nimmt die Wasserkraft, deren Potenzial aber bisher erst zu ca. einem Drittel erschlossen ist, zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen den größten Teil ein. Es lässt sich zwischen Laufwasserkraftwerken und Pumpspeicherkraftwerken unterscheiden. Bei einem Laufwasserkraftwerk wird elektrischer Strom mit dem abfließenden Wasser eines vorher gestauten Flusses durch eine Turbine produziert. Nach hohen Anfangsinvestitionen weisen diese Kraftwerke eine sehr hohe Lebensdauer und geringe Betriebskosten auf und zählen daher zu den kostengünstigsten Stromerzeugungsanlagen. Pumpspeicherkraftwerke hingegen speichern Elektrizität, indem Wasser mit überschüssigem Strom in ein höher gelegenes Staubecken gepumpt wird. Wenn tagsüber wieder mehr Elektrizität benötigt wird, wird das Wasser beim Abfluss in das niedriger liegende Speicherbecken über Turbinen erneut in Strom umgewandelt (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 89f.). Die Kehrseiten der Wasserkraft sind einerseits Überflutungen durch das Entstehen großer Stauseen und die daraus resultierende Umsiedlung der ansässigen Menschen und andererseits erfahren die Fische durch Flussregulierungen eine Änderung ihres Lebensraumes (vgl. WINTERHAGEN 2012: 44). In Mitteleuropa geht der Trend hin zu Kleinwasserkraftwerken. Zusätzlich müssen laut einer

neuen EU-Richtlinie die vielen kleinen Wehre in den kommenden Jahren fischdurchlässig gemacht werden (vgl. WINTERHAGEN 2012: 50f.). Bislang findet die Wasserkraft hauptsächlich im Binnenland Anwendung, da die Kraft des Meeres nicht leicht zu bändigen ist und es daher nur wenige Gezeitenkraftwerke gibt (vgl. WINTERHAGEN 2012: 55ff.).

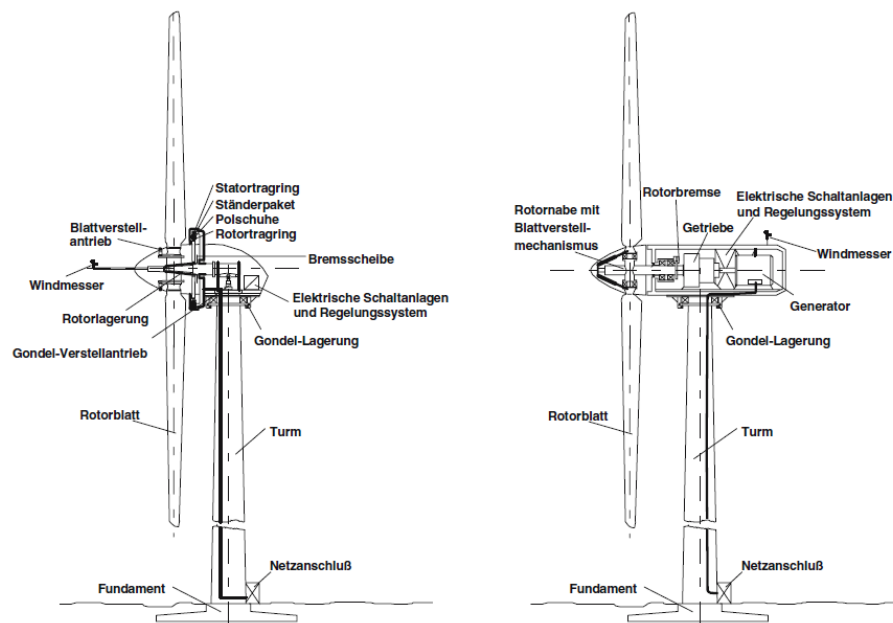
### 2.2.2 Windkraft

Neben dem globalen Wasserkreislauf hält die solare Strahlung auch die Bewegung der Luftmassen innerhalb der Erdatmosphäre aufrecht. Ungefähr 2,5 % der Solarstrahlung, die auf die Außenfläche der Atmosphäre auftrifft, werden für die Atmosphärenbewegung verbraucht. (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 197)

*„Mithilfe einer Windkraftanlage [...] kann die Strömungsenergie des Windes in mechanische bzw. elektrische Energie umgewandelt werden.“* (HENNICKE und BODACH 2010: 78)

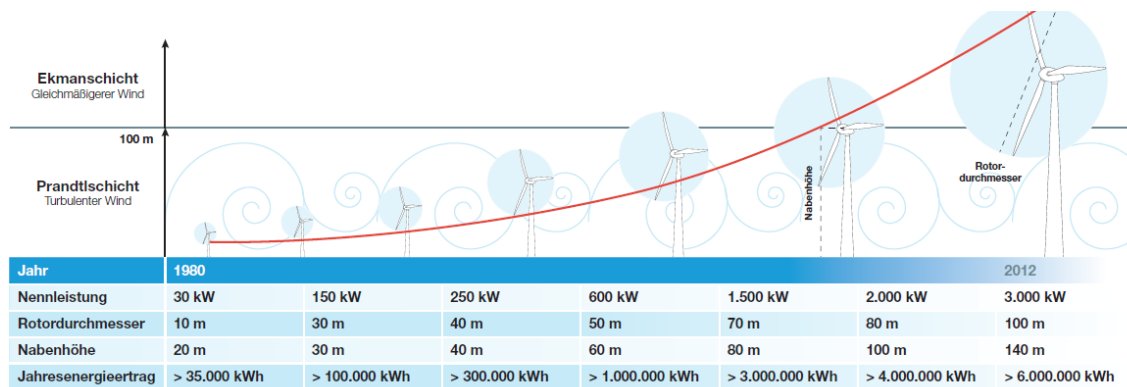
Der Rotor ist das zentrale Bauelement einer Windkraftanlage (häufig auch Windenergieanlage WEA genannt). Dieser wird von der zuströmenden Luft in Drehung versetzt. Dabei wird zwischen zwei Wirkungsprinzipien unterschieden: Einerseits werden geometrische Flächen dem Wind entgegengehalten, während die Luftwiderstandskraft genutzt wird, andererseits werden aerodynamische Auftriebskräfte einer Flügelform genutzt, um eine Drehbewegung zu erzielen. Das zweite Wirkungsprinzip erweist sich als der effizientere Auftriebsläufer. Zum Einsatz kommen größtenteils Anlagen mit schnell laufenden Rotoren, waagrechter Rotorwelle und meistens drei senkrecht dazu stehenden Rotorblättern. Die Rotorblätter, die meist aus Faserverbundmaterial bestehen, werden über die Rotorarbeits mit der Rotorwelle verbunden. Der Generator, der mit dem Rotor über eine Welle und gewöhnlich über ein Getriebe verbunden ist, speist direkt oder über eine Leistungselektronik Strom in das Netz ein. Ein Getriebe ist bei einer Abweichung der Rotordrehzahl von der Generatordrehzahl notwendig. In der Gondel, die sich auf der Spitze des Turms befindet, sind der Triebstrang mit dem Rotor, gewöhnlich dem Getriebe, dem Generator und die benötigten Steuer- und Regeleinheiten untergebracht. Meist dient ein Stahl- oder Betonturm, der auf einem Fundament steht, dazu, die drehbare Rotorgondel zu tragen. Dieser Turm ermöglicht die Windenergienutzung in einer ausreichenden Höhe (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 79f.; KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 205ff.).

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau netzgekoppelter Windkraftanlagen mit horizontaler Rotorachse ersichtlich.



**Abbildung 4: Horizontalachsenkonverter mit (rechts) und ohne (links) Getriebe  
(Quelle: KALTSCHMITT, STREICHER und WIESE 2006: 293)**

Windkraftanlagen werden nach vier Leistungsklassen unterschieden: kleinst-WEA mit einer Leistung von einigen kW, kleine WEA mit einer Leistung bis zu 50 kW und einem Rotordurchmesser bis zu 16 m, mittlere WEA mit einer Leistung von 500 kW und einem Rotordurchmesser bis zu 45 m und große WEA mit einer Leistung von mehreren MW und einem Rotordurchmesser über 100 m (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 80). In höheren Luftschichten weht ein gleichmäßigerer Wind als in tieferen Lagen, daher erzeugen höhere Anlagen mehr Strom (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH o. J.a: 4). „Mit jedem Meter, den ein Windrad höher gebaut wird, steigt der Stromertrag um 1 %. Mit einer Verdoppelung der Flügellänge steigt der Ertrag um das Vierfache.“ (IG WINDKRAFT ÖSTERREICH o. J.a: 4) Eine Windkraftanlage erzeugt bereits in nur vier bis sieben Monaten die für ihre Produktion und Errichtung benötigte Energie wieder selbst (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 81). Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der Windkraftanlagen von 1980 bis 2012.



**Abbildung 5: Entwicklung der Windkraftanlagen von 1980 bis 2012**  
(Quelle: IG WINDKRAFT ÖSTERREICH o. J.a: 4)

Bei der Errichtung eines Windparks bedarf es zunächst an Genehmigungen und der Sicherstellung der Finanzierung. Zu Beginn muss ein Netzanschluss verlegt werden. Dabei sind eine interne Verkabelung und Anspeiseleitungen bis zum Netzanschlusspunkt notwendig. Außerdem wird eine bestimmte Infrastruktur benötigt. Bei der Errichtung der Fundamente sind die geologischen Verhältnisse zu beachten, um die Standsicherheit der Windkraftanlagen zu gewährleisten. Nachdem das Fundament betoniert wurde, kommt es zur Montage und Inbetriebnahme. Die Gondel kann bis zu 70 t und die Rotorblätter bis zu 8 t je Blatt wiegen. Hersteller und Anlagentype werden je nach Standort fixiert. (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.a)

*„Die Windparkerrichtung ist ein Wettbewerbsmarkt. Es gibt nur eine beschränkte Fläche und jetzt beginnt der Wettlauf um die Grundstücke. Derjenige Projektbetreiber, der seine Grundstücke sichern kann, hat die Nase vorne, denn für die Behörden sind alle gleich. [...] Der zweite Markt ist die Investition. [...] Dieses Geld muss aufgebracht werden und die Bonität bei der Bank gesichert werden.“* (CLAUSS 2015)

Die österreichweiten Marktanteile der Hersteller lagen Ende 2014 zu 62,4 % beim Unternehmen ENERCON und zu 25,5 % beim Unternehmen Vestas. Dahinter lagen weit abgeschlagen Senvion, Siemens und weitere diverse Unternehmen (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015a: 16). Nach der Inbetriebnahme müssen die Windkraftanlagen überwacht werden. Im Burgenland ist ein innovatives Monitoringsystem des Unternehmens Energie Burgenland Windkraft für die Überwachung zuständig. Damit wird der Status der Windkraftanlagen beobachtet und etwaige Abweichungen festgestellt (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.b).

Zudem sind auch im Meer errichtete Offshore-Windparks zu erwähnen, deren Anzahl in den letzten Jahren angestiegen ist und in Zukunft noch ansteigen wird, da die sehr hohen Windgeschwindigkeiten auf See und eine weiterentwickelte Anlagentechnik große Nutzungspotenziale versprechen (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 80f.). Bis 2030 sollen Offshore-Windparks einen Jahresertrag von 450 GW erzielen (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014a: 6).

### 2.2.3 Solarstrahlung

Die auf die Erde eingestrahlte Energie der Sonne kann teilweise auf der Erdoberfläche direkt als Strahlung empfangen werden oder in andere Energieformen umgewandelt werden. Die Strahlung der Sonne wird innerhalb der Atmosphäre durch Streuungsmechanismen geschwächt, wobei auf der Erdoberfläche direkte und diffuse Strahlung auftritt. Bei der Direktstrahlung kommt die Strahlung direkt von der Sonne und trifft an einem bestimmten Punkt auf. Diffusstrahlung entsteht durch Streuung innerhalb der Atmosphäre und erreicht indirekt einen bestimmten Empfangspunkt an der Erdoberfläche. Die Summe dieser beiden Strahlungen wird als Globalstrahlung bezeichnet. (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 96)

Die Solarstrahlung ist auf unterschiedliche Art nutzbar. Die photovoltaische Stromerzeugung und die solarthermische Wärmebereitstellung durch Solarkollektoren kommen auch in weniger sonnenreichen Ländern zum Einsatz, während solarthermische Kraftwerke, die besonders im Sonnengürtel der Erde angesiedelt sind, die direkte Sonneneinstrahlung benötigen. (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 69)

*„Photovoltaik ist die unmittelbare Umwandlung von Sonnenstrahlung in elektrische Energie mithilfe von Solarzellen.“* (HENNICKE und BODACH 2010: 206) Die Kernkomponente der PV-Anlagen ist die Solarzelle, welche aus Halbleitermaterialien, meist aus Silizium, besteht und durch absorbiertes Licht freie Ladungen erzeugt. Diese Ladungen erzeugen an der Zelle eine elektrische Spannung, wodurch Gleichstrom durch ein angeschlossenes Gerät fließen kann. Da die induzierte Spannung einer Solarzelle meistens zu niedrig ist, werden mehrere Zellen zu Reihen gruppiert und in einem Solarmodul zusammengefasst. Die PV-Anlagen bestehen aus verschiedenen Materialien und weisen unterschiedliche Solarzellen-Designs auf. Das Leistungsspektrum der PV-Systeme reicht von Milli- bis Megawatt.

Daher können diese Systeme für alle stromverbrauchenden Prozesse von der autarken Stromversorgung einzelner Konsumgüter (z. B. Uhren) bis hin zur netzgekoppelten Anlage von großen Gebäuden oder Freiflächen eingesetzt werden. Weltweit überwiegen bei den installierten Leistungen die netzgekoppelten, hauptsächlich dezentralen PV-Anlagen im Gebäudebereich (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 70ff., 206).

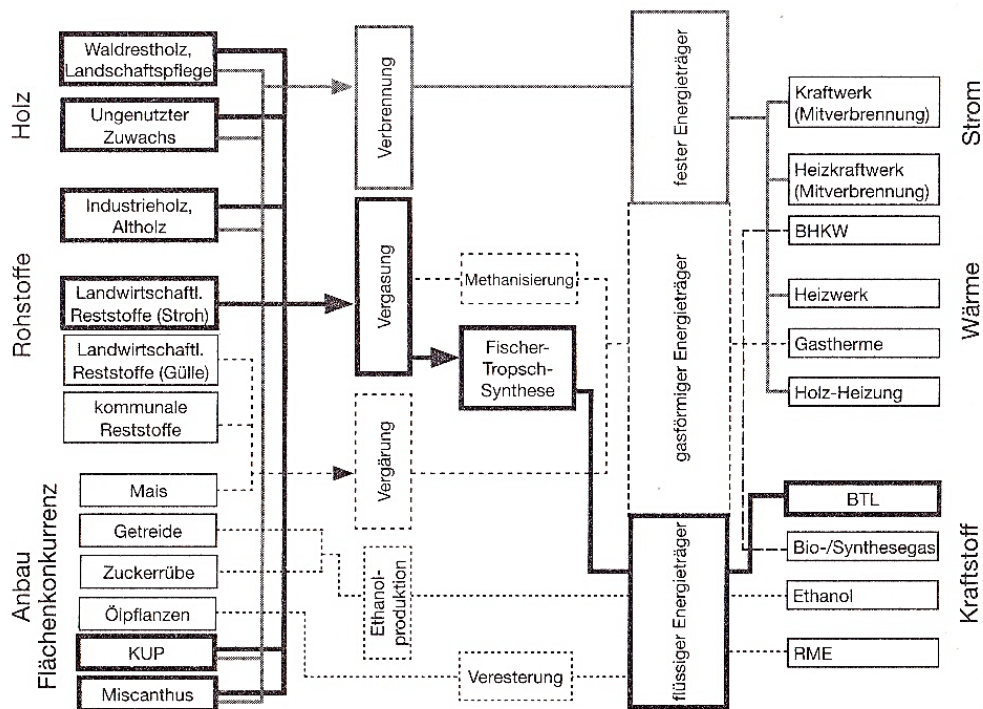
Im Gegensatz zur PV-Anlage, die Strom erzeugt, wird in den thermischen Solaranlagen die Solarstrahlung in Form von Wärme an ein Wärmeträgermedium abgegeben. Die Wärme dient zur Bereitstellung von Warmwasser, Raumwärme und teilweise auch zur Klimatisierung. Die Hauptkomponente einer thermischen Solaranlage ist der Sonnenkollektor, der die direkte als auch diffuse Sonnenstrahlung nutzt. Weitere Komponenten sind z. B. Solarpumpen, Solarspeicher und Solarregler (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 73). Schon 6 m<sup>2</sup> Fläche decken im Sommerhalbjahr den Warmwasserbedarf einer vierköpfigen Familie zu 100 %. Gerechnet über das ganze Jahr sind es immerhin 60 % (vgl. WINTERHAGEN 2012: 86).

Solarthermische Kraftwerke hingegen benötigen die direkte Sonneneinstrahlung und kommen vorwiegend in den heißen, trockenen Zonen vor. Durch Konzentration der Sonneneinstrahlung wird diese in Wärme umgewandelt und dadurch Dampf- und Heißgasprozesse erzeugt, die eine Turbine mit Generator zur Stromerzeugung antreiben. (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 75ff.)

#### **2.2.4 Biomasse**

*„Biomasse ist Sonnenenergie, die mithilfe von Pflanzen über den Prozess der Photosynthese in organische Materie umgewandelt wird und in dieser Form zur Deckung der Energienachfrage genutzt werden kann.“* (KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 197) Abbildung 6 zeigt, dass Biomasse auf vielfältige Weise genutzt werden kann, und auch die Energieträger unterschiedliche Formen, wie Holz, Rückstände (organischer Abfall) aus Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Kommunen wie auch Energiepflanzen aus gezieltem Anbau, aufweisen. Zahlreiche Prozesse stehen für die Umwandlung und Nutzung der Rohbiomasse in feste, flüssige oder gasförmige Energieträger zur Verfügung. Die Biomasse zählt zu jenen erneuerbaren Energien, die gleichermaßen zur Strom-, Wärme- als auch Kraftstoffbereitstellung eingesetzt werden können (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 84).





**Abbildung 6: Exemplarische Darstellung verschiedener Biomasse-Nutzungspfade**  
(Quelle: HENNICKE und FISCHEDICK 2007: 57)

Feste Biomasse (Holz) wird direkt in (Heiz-)Kraftwerken genutzt. Dies passiert entweder in speziell dafür bestimmten Anlagen oder in Großkraftwerken durch Zufeuerung zu fossilen Brennstoffen. Die Strom- und Wärmebereitstellung ist über den Weg der Kraft-Wärme-Kopplung sehr effizient. In der Regel wird in Blockheizkraftwerken (BHKW) Biogas bei gleichzeitiger Nutzung der entstehenden Abwärme verstromt. Durch einen Stirling-Motor können auch feste Brennstoffe eingesetzt werden. Ferner gäbe es die Möglichkeit der Einspeisung von Biogas in das bestehende Erdgasnetz. Auf diesem Weg könnte Biogas auch zur Wärmebereitstellung von Haushalten mit einer Gasheizung und als Kraftstoff an Tankstellen genutzt werden. Überdies können aus Biomasse Biotreibstoffe für den Transportsektor gewonnen werden. Zu der derzeit genutzten ersten Generation der Agrotreibstoffe zählen Bioethanol, Biodiesel und reines Pflanzenöl. Um Biodiesel herzustellen, wird Pflanzenöl, hauptsächlich aus Raps, chemisch verändert und kann nach der Veränderung direkt als Kraftstoff eingesetzt werden. Der weltweit größte Anteil der Biokraftstoffproduktion entfällt auf Bioethanol. Dieses wird vorrangig aus Getreide und Zuckerrohr in Brasilien und den USA hergestellt. In Europa werden zur Herstellung vor allem Kartoffeln, Weizen und Zuckerrüben verwendet. Innovative Biokraftstoffe der Zukunft sind syntheti-

sche Treibstoffe (BTL) und Ethanol aus Lignozellulose. Zudem stellt die Nutzung von Biomethan im Fahrzeug eine weitere Möglichkeit dar, Kraftstoff bereitzustellen. Hierfür werden Biogas und Synthesegas aus der Vergasung fester Biomasse genutzt. (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 84ff.)

Biomasse ist im Allgemeinen klimaneutral, jedoch bei näherer Betrachtung und über die gesamte Prozesskette stellen sich Biokraftstoffe als nicht klimaneutral dar, angefangen von den Ausgangsprodukten selbst (z. B. Reststoffe) über die Verwendbarkeit der Nebenprodukte (z. B. Glycerin), die Bereitstellungsmethoden (z. B. Düngemiteleinsetz) bis hin zur Betrachtungsebene selbst. Infolge normaler Produktionsmethoden stellen sie aber gegenüber den konventionellen Alternativen Benzin und Diesel eine bedeutende Minderung der Treibhausgasemissionen dar. Außerdem sind die Potenziale für Bioenergie durch die verfügbaren Anbauflächen begrenzt (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 87). Bioenergie kann daher aufgrund der knapp verfügbaren Flächen für Europa keine Unabhängigkeit vom Ausland schaffen, aber die verstärkte Nutzung nachwachsender Rohstoffe könnte die Landwirtschaft Europas stärken (vgl. EKARDT 2014: 45f.).

### **2.2.5 Geothermie**

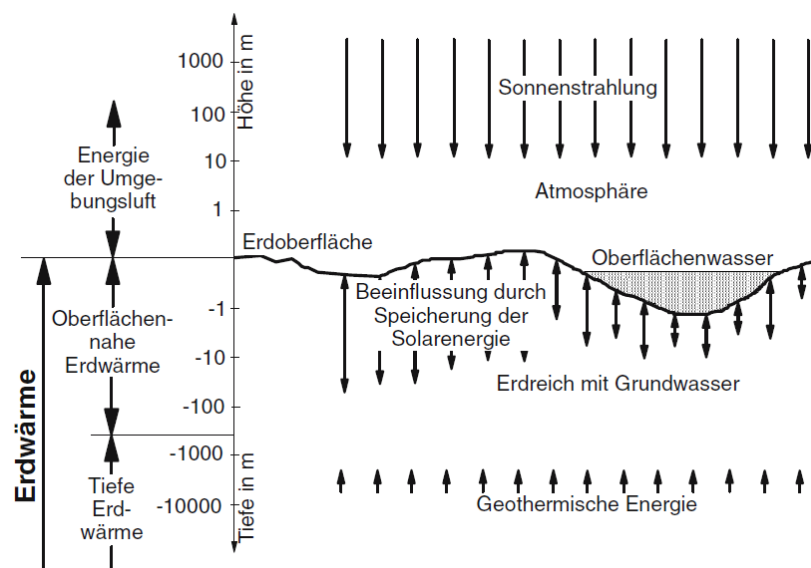
Geothermie wird auch als Erdwärme bezeichnet und ist „[...] die in Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der Erdoberfläche.“ (HENNICKE und BODACH 2010: 82) Sie entsteht durch Zerfallsprozesse natürlicher und radioaktiver Isotope. Nach heutigen Kenntnissen herrschen im Erdkern Temperaturen von über 6.000°C vor und im oberen Erdmantel noch ca. 1.300°C. Die oberflächennahe Geothermie dient zur Wärmeversorgung und die tiefe Geothermie zur Wärme- und Stromversorgung (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 82).

Die oberflächennahe Geothermie ist Teil der Umgebungswärme. Diese ist eine indirekte Form der Sonnenstrahlung, die die Summe der gespeicherten Wärme in den bodennahen Luftschichten, in Oberflächengewässern und im oberflächennahen Erdreich darstellt. Die im oberflächennahen Erdreich gespeicherte Energie stammt aber nicht nur aus der Sonnenstrahlung, die nur bis zu einer Tiefe von etwa 10 bis 20 m reicht, sondern auch aus der im tiefen Untergrund gespeicherten Energie. Die Reichweite der oberflächennahen Ge-

othermie endet willkürlich bei einer Tiefe von 400 m. Daher ist die im Grundwasser gespeicherte Wärme ebenfalls Teil der oberflächennahen Geothermie (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 233f., 284). Die Wärme wird mittels Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren an die Oberfläche befördert und durch eine Wärmepumpe auf Raumtemperatur gebracht. Überdies kann im Sommer auch damit gekühlt werden (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 82).

Im Gegensatz zur oberflächennahen Erdwärme wird die tiefe Geothermie nur durch die im Erdinneren gespeicherte bzw. aus radioaktiven Zerfallsprozessen stammende Wärme bestimmt (vgl. KALTSCHMITT und STREICHER 2009: 284). Zur Wärmenutzung der tiefen Geothermie werden Heißwasseraquifere angezapft und für industrielle Prozesswärme oder in Fernwärmesystemen als Raumheizung eingesetzt. Zur Stromerzeugung sind hier Temperaturen von mindestens 100°C an der Quelle und ein Förderstrom von 50 m<sup>3</sup>/h erforderlich. Mit zwei Bohrungen wird ein geologischer Wärmetauscher erstellt, der die Wärme aus dem Erdinneren aufnimmt, wobei die Grenze bei einer Tiefe von 7.000 m liegt. Mittels eines thermodynamischen Kreisprozesses wird Strom erzeugt. Der Nachteil der Erdwärme ist, dass die nutzbaren Potenziale geologisch bedingt sehr unterschiedlich sind (vgl. HENNICKE und BODACH 2010: 82f.).

Abbildung 7 zeigt zusammengefasst die Entstehung und Zusammenhänge der Erdwärme.



**Abbildung 7: Entstehung und Zusammenhänge der Erdwärme**  
(Quelle: KALTSCHMITT, STREICHER und WIESE 2006: 395)

### 3 Überregionale Energiestrategien

Aufgrund des Klimawandels und der immer knapper werdenden Rohstofflage fühlte sich die EU dazu verpflichtet, rasch zu handeln und adäquate Problemlösungen zu entwickeln (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010a: 9). Der Schlüssel zur Problemlösung lautet „Green Economy“. *„Eine Green Economy führt zu mehr Lebensqualität und sozialer Ausgewogenheit bei gleichzeitiger Reduktion der Umweltrisiken und ökologischen Knappheiten.“* (BMLFUW 2014) Die erklärten Ziele internationaler und nationaler Bemühungen sind der Ausstieg aus fossiler Energie sowie die Deckung des Bedarfs mit erneuerbaren Energien. Um eine effizientere Verwendung der Rohstoffe herbeizuführen und etwaige Preisschocks, wirtschaftliche Unsicherheiten und große Umweltbelastungen bei einer weiter anwachsenden Weltbevölkerung zu vermeiden, entwickelte die EU einige Strategien, Richtlinien und Initiativen, die den Wandel zu einer „Green Economy“ vorzeichnen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010a: 9; BMLFUW 2014). *„Die Förderung einer ressourcenschonenden, ökologischeren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft soll zu einem nachhaltigen Wachstum führen. Durch die Ausdehnung des grünen Sektors sollen neue Jobs – green jobs – geschaffen und bestehende Produktion umweltfreundlicher gestaltet werden.“* (BMLFUW 2014) Auch Österreich setzt bzw. setzte diese Strategien, Richtlinien und Initiativen als Mitglied der EU im eigenen Bereich um. Dieses Kapitel beinhaltet Beschreibungen der aktuellen europäischen und österreichischen Strategien und Richtlinien.

#### 3.1 Europäische Ebene

Die 15 Umweltminister der EU einigten sich am 27. März 2002 darauf, das Kyoto-Protokoll zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, das 1997 auf UN-Ebene verabschiedet wurde, zu ratifizieren. Diesem Protokoll zufolge sollte der Schadstoffausstoß in der EU bis 2012 um 8 % unter das Niveau des Jahres 1990 gesenkt werden. Der grenzüberschreitende Handel mit Emissionsrechten stellte ein wirtschaftliches Instrument zur Erreichung der Vorgaben dar. Österreich setzte sich das ambitionierte Ziel, die Schadstoffemissionen um 13 % zu reduzieren. (vgl. BEA 2003: 41f.; TOB 2013: 20)

Das im Jahr 2006 veröffentlichte „Grünbuch – Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie“ gab den Anstoß zur energiepolitischen Entwicklung in Richtung Nachhaltigkeit in der EU (vgl. GRACZYK 2011: 251f.). Im Jahr 2007 einigten

sich die Staats- und Regierungschefs auf eine integrierte Klima- und Energiepolitik. Es wurden die „20-20-20“-Ziele definiert. Dabei handelt es sich um folgende drei Hauptziele, die bis 2020 erreicht werden sollen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2015a):

- Verringerung der Treibhausgasemissionen um mindestens 20 % im Vergleich zu 1990.
- Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 20 %.
- Verbesserung der Energieeffizienz um 20 %.

Die „20-20-20“-Ziele stellen einen integrierten Ansatz in der Klima- und Energiepolitik zur Bekämpfung des Klimawandels, der Verbesserung der Energiesicherheit der EU sowie der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit dar. Die Ziele wurden laufend verfolgt und in beendeten und laufenden Bearbeitungen berücksichtigt. Mit der Definition dieser Ziele hob die EU auch ihre Vorreiterrolle beim internationalen Klimaschutz hervor und stellte sie als wesentliche Bestandteile vorausschauend für die Zeit nach dem Auslaufen des Kyoto-Protokolls im Jahr 2012 als Grundlage für internationale Vereinbarungen in Aussicht. (vgl. RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2007: 10ff.; EUROPÄISCHE KOMMISSION 2015a)

Im Jahr 2008 wurde ein Klima- und Energiepaket vereinbart, welches 2009 in Kraft trat. Dieses Klima- und Energiepaket besteht aus einer Reihe von Gesetzen. Es stellt die Umsetzung der 2007 festgelegten Ziele dar (vgl. GRACZYK 2011: 252f.; EUROPÄISCHE KOMMISSION 2015a). Aufbauend auf diesen Grundlagen bemühte sich die EU um eine ständige Weiterentwicklung im Bereich der Klima- und Energiepolitik. Im Folgenden werden die relevanten aktuellen Strategien und Richtlinien näher erläutert.

### **3.1.1 EUROPA 2020**

Die Europäische Kommission stellte in ihrer Mitteilung vom 3. März 2010 die Strategie „EUROPA 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“ vor. Es werden fünf Kernziele der Bereiche Beschäftigung, Forschung und Innovation, Klimaschutz und Energie, Bildung sowie Armutsbekämpfung formuliert, die an diversen Leitinitiativen gemessen werden. Aufgrund des thematischen Bezugs dieser Arbeit steht der Bereich Klimaschutz und Energie bzw. die dazugehörige Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“ im Vordergrund (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010a: 5f.).

Für den Bereich Klimaschutz und Energie wurden die eben definierten „20-20-20“-Ziele in die Strategie EUROPA 2020 integriert (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010a: 13). Jeder EU-Mitgliedstaat wurde dazu aufgefordert, nationale Ziele für die Kernziele der EU zu formulieren. Im Zuge der nationalen Reformprogramme (NRP) legten alle Mitgliedstaaten ihre genauen Ziele fest. Österreich setzte sich die Ziele, die Treibhausgasemissionen gegenüber dem Jahr 1990 um 16 % zu reduzieren, den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 34 % zu steigern und in Bezug auf die Energieeffizienz den Energieverbrauch um 7,16 Mio. t RÖE zu verringern (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011c). Eine Tabelle mit den genauen Zahlen aller EU-Mitgliedstaaten befindet sich im Anhang.

Um nachhaltiges Wachstum zu gewährleisten, muss Europa auf den Gebieten Wettbewerbsfähigkeit, Kampf gegen den Klimawandel und saubere und effiziente Energie handeln. Um Ressourceneffizienz sicherzustellen, muss die EU auf dem Gebiet der Wettbewerbsfähigkeit ihre Vorreiterrolle für umweltfreundliche Technologien gegenüber Ländern wie China und Nordamerika verteidigen. Im Kampf gegen den Klimawandel ist die EU dazu verpflichtet, die Emissionen schnell zu reduzieren und innovative Technologien einzusetzen. Zudem werden bei Erreichung der Klimaziele bis 2020 60 Mio. EUR bei Öl- und Gasimporten eingespart und durch den Anstieg erneuerbarer Energien neue Arbeitsplätze geschaffen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010a: 17f.).

Das Anwachsen der Weltbevölkerung bis 2050 auf 9 Mrd. führt zu einer Bedrohung der Versorgungssicherheit aufgrund der Belastung intensiver Ressourcennutzung. Genau aus diesem Grund wird die effizientere Ressourcennutzung entscheidend für die europäische Wachstums- und Beschäftigungspolitik sein. Angefangen von der Verringerung der Treibhausgasemissionen über den Schutz der Lebensqualität bis zur Reduzierung der Rohstoffabhängigkeit ist ein sparsamer Ressourcenumgang wichtig. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011a: 2)

Die Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020“, die am 26. Januar 2011 in einer eigenen Mitteilung der Kommission veröffentlicht wurde, stellt die Grundlage für die Bildung von Maßnahmen dar, um eine ressourcenschonende und kohlenstoffarme Wirtschaft hervorzubringen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011a: 3). Die Ziele dieser Leitinitiative sind folgende (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011a: 3):

- Stärkung der Wirtschaftsleistung bei gleichzeitiger Verringerung des Ressourceneinsatzes.
- Ermittlung und Schaffung neuer Wachstums- und Innovationsmöglichkeiten sowie Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der EU.
- Sicherung der Versorgung mit wesentlichen Ressourcen.
- Bekämpfung des Klimawandels und Eindämmung der Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung.

*„Diese Leitinitiative gibt den Rahmen vor, der gewährleistet soll, dass langfristige Strategien der Energie-, Klima-, Forschungs- und Innovations-, Verkehrs-, Landwirtschafts-, Fischerei- und Umweltpolitik zu einem schonenden Umgang mit Ressourcen führen.“* (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011a: 11f.) Zudem ist es für die EU wesentlich, die Ressourceneffizienz zu einem internationalen Thema zu machen und auch eng mit EU-Beitrittskandidaten und Nachbarländern zusammenzuarbeiten (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011a: 10). Zum Erreichen der Ziele sind zahlreiche koordinierte Fahrpläne, Initiativen, Strategien und Maßnahmen erforderlich.

### **3.1.2 Energie 2020**

Am 10. November 2010 veröffentlichte die Europäische Kommission die Strategie „Energie 2020 – Eine Strategie für wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energie“. *„Energie ist der Lebenssaft unserer Wirtschaft.“* (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 2) Dieser Satz leitet die Energie-2020-Strategie ein. Aufgrund des hohen Anteils energiebedingter Emissionen an den gesamten Treibhausgasemissionen der EU von knapp 80 % stellt die Energiefrage Europa vor eine große Herausforderung (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 2). Um sich dieser Herausforderung zu stellen, entwickelte die EU diese neue Energiestrategie, die sich auf folgende fünf energiepolitischen Prioritäten stützt (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 6):

- Europa energieeffizient machen.
- Einen europaweit integrierten Energiemarkt schaffen.
- Die Verbraucherautonomie stärken und das höchste Niveau an Sicherheit und Gefahrenabwehr erreichen.

- Die Führungsrolle Europas im Bereich der Energietechnologien und Innovation ausbauen.
- Die externe Dimension des EU-Energiemarkts stärken.

In Bezug auf die Energieeinsparungen sieht die Kommission das größte Einsparpotenzial im Gebäude- und Verkehrssektor. Um Renovierungsmaßnahmen zu beschleunigen, müssen Investitionsanreize und Finanzierungskonzepte ausgearbeitet werden. Zusätzlich sollten bei öffentlichen Aufträgen für Bauleistungen, Dienstleistungen und Produkte energie-relevante Kriterien angewandt werden und bei den Bedingungen für die Gewährung einer finanziellen Unterstützung die Energieeffizienz essenziell sein. Im Verkehrssektor sollte auf eine umweltfreundliche städtische Mobilität, auf ein intelligentes Verkehrsmanagement sowie Energieeffizienzstandards abgezielt werden. Neben den Gebäuden und dem Verkehr sind auch die Industrie und der Dienstleistungssektor erwähnenswert. In diesen beiden Sektoren wäre ein Energiemanagement-System hilfreich. Überdies sollte die Energiekennzeichnung zum Vergleich zweier Produkte forciert werden. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 7ff.)

Betreffend den offenen und fairen Wettbewerb am Energiemarkt bestehen noch zahllose Hindernisse zur Erreichung eines Binnenmarktes. Die nach wie vor fehlende Netzinfrastruktur für die Entwicklung erneuerbarer Energien stellt ein Hauptproblem dar. Laut Kommission liege die Lösung in intelligenten Zählern und Stromnetzen. Bis 2015 soll kein Mitgliedstaat mehr vom Energiebinnenmarkt der EU isoliert sein. Dazu sind grenzüberschreitende Korridore zu erfassen, die für die Versorgungssicherheit und -stabilität zwingend sind. Außerdem sollen die Genehmigungsverfahren gestrafft und verbessert werden, die Benennung einer dafür zuständigen zentralen Anlaufstelle erfolgen und eine EU-Finanzierung konzipiert werden. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 10ff.)

Ein weiteres Problem stellt die Verbraucherautonomie dar, da es den Anschein hat, dass die EU-Bürger ihre zustehenden Rechte nicht kennen oder nur ungern ausüben. Hier ist es wichtig, die Verbraucher ausreichend über ihre Rechte zu informieren und darauf hinzuweisen, ihren Verbrauch an fossilen Brennstoffen einzuschränken. Überdies sind neue Maßnahmen in Bezug auf den Preisvergleich, den Versorgerwechsel und die Vernetzung der Mitgliedstaaten notwendig. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 15ff.)



Die EU muss weiter dem internationalen Wettbewerb der Technologiemarkte standhalten und seine Führungsposition verteidigen. Dazu ist es nötig, die Entwicklung der wichtigsten Technologien zu beschleunigen und die Zusammenarbeit bei der Finanzierung dieser Technologien zu intensivieren. Die Kommission plant deswegen die folgenden vier neuen Großprojekte: intelligente Netze mit dem Ziel des Verbunds des gesamten Stromnetzes, die europäische Führungsposition im Bereich der Stromspeicherung, die nachhaltige Produktion von Biokraftstoffen und „intelligente Städte“ zur Erschließung von Energiesparmöglichkeiten. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 17ff.)

Die meisten Staaten stehen vor den gleichen Herausforderungen, wie z. B. Klimawandel oder Energieeffizienz, die internationale Zusammenarbeit voraussetzen. Daher fordern die EU-Mitgliedstaaten die EU dazu auf, weltweit mit einer Stimme zu sprechen. Folglich muss die EU den Vertrag zur Gründung der Energiegemeinschaft durchführen und auf EU-Nachbarländer, die am EU-Energiemarkt teilnehmen wollen, ausgeweitet werden. Außerdem müssen die Abkommen, Erklärungen und Verträge mit Drittstaaten koordiniert werden. Hierauf soll zusätzlich eine umfangreiche Zusammenarbeit mit Afrika angekurbelt werden. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010b: 20ff.)

### **3.1.3 Energieeffizienzplan 2011**

Wie bereits mehrfach erwähnt, ist die Energieeffizienz ein zentrales Element, um die langfristigen Energie- und Klimaschutzziele zu erreichen. Bis 2020 soll die Energieeffizienz in der EU um 20 % gesteigert werden. Der Europäische Rat forderte im Februar 2011 dazu auf, zielbewusste Maßnahmen zu ergreifen, um das Potenzial größerer Energieeinsparungen auszuschöpfen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 2). Zu diesem Zweck veröffentlichte die Kommission am 8. März 2011 in einer Mitteilung den neuen „Energieeffizienzplan 2011“. *„Ziel der in diesem Plan vorgeschlagenen Maßnahmen ist es, die Lücke in Bezug auf das Erreichen des 20 %-Energieeinsparziels der EU zu schließen, dazu beizutragen, das europäische Leitbild einer ressourceneffizienten und CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050 zu verwirklichen und die Energieunabhängigkeit sowie Versorgungssicherheit zu verbessern.“* (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 18)

Die Maßnahmen vorhergehender Strategien und Initiativen und die neuen Maßnahmen werden zu erheblichen Einsparungen führen, die industrielle Wettbewerbsfähigkeit Europas verbessern, zahlreiche neue Arbeitsplätze schaffen und einen beträchtlichen Anteil der Treibhausgase senken. Wie bereits in der Energie-2020-Strategie erwähnt, sieht die Kommission das größte Einsparpotenzial im Gebäudesektor mit energieeffizienteren Komponenten und Geräten im Zuge einer Sanierung und Energieeffizienzkriterien für öffentliche Ausgaben. Der Verkehrssektor wird als zweitgrößtes Einsparpotenzial angegeben und auch der Industrie werden mit Energieeffizienz-Anforderungen an Industrieanordnungen, Einführung von Energiemanagement-Systemen und Verbesserungen der Strom- und Wärmeerzeugung große Potenziale beigemessen. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 3)

Der öffentliche Sektor soll als Vorbildfunktion dienen und auf energieeffiziente Produkte, Verkehrsformen, Gebäude, Bau- und Dienstleistungen abzielen. Bereits jetzt müssen staatliche Einrichtungen laut EU-Richtlinien bei der Beschaffung von Fahrzeugen oder Bürogeräten Energieeffizienzkriterien beachten. Zudem wird die Kommission weitere Bestimmungen zur Sanierung öffentlicher Gebäude ausarbeiten, Einspar-Contracting<sup>2</sup> forcieren und kommunale Energieeffizienz-Initiativen fortführen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 4ff.). Überdies fordert die Kommission von den Mitgliedstaaten eine Einführung geeigneter Fördersysteme für Gebäude des Privatsektors, mehr Schulungen für die technisch anspruchsvollen energieeffizienten Gebäudesanierungen und eine Anpassung der Berufs- und Hochschullehrpläne (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 6ff.).

Die Industrie ist ein weiterer Sektor, in dem große Energiesparpotenziale vorhanden sind. Daher müssen neue Erzeugungskapazitäten und eine neue Infrastruktur gebaut werden. Dabei muss darauf geachtet werden, für neue Kapazitäten die besten energieeffizienten Technologien zu nutzen. Eine weitere Aufgabe der Kommission ist die Prüfung der effektiven Rückgewinnung von Abwärme bei der Erzeugung von Strom und bei industriellen Produktionsprozessen. Zusätzlich verfolgt die Kommission eine intensivere Nutzung hoch-effizienter Kraft-Wärme-Kopplung und die Einhaltung von Energieeffizienz-Prioritäten der

---

<sup>2</sup> „Bei dieser leistungsbezogenen Form der Beschaffung werden monetäre Einsparungen, die auf niedrigere Rechnungen für Versorgungsleistungen und auf niedrigere Wartungskosten aufgrund von Energieeffizienzmaßnahmen zurückzuführen sind, dazu verwendet, die Investitionskosten ganz oder teilweise zu decken.“ (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 5)

nationalen Netzregulierer in Bezug auf Gas- und Stromnetze. Überdies kann die Energieeffizienz mit geregelten Energieeinsparungsverpflichtungen einen neuen Geschäftszweig hervorbringen, indem die Versorger ihr Geschäftsmodell umstellen und anstelle des Verkaufs von Energieprodukten Energiedienstleistungen anbieten. Weitere Einsparmöglichkeiten sieht die Kommission in der Unterstützung von KMU für Investitionen in energieeffiziente Technologien, in der Einführung eines Energiemanagementsystems in großen Unternehmen, in der Prüfung von Ökodesign-Effizienzanforderungen für industrielle Standardausrüstungen und in der Unterstützung der Forschung zur Entwicklung neuer energieeffizienter Technologien. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 10ff.)

Verfügbare Finanzmittel spielen bei der Nutzung energieeffizienter Technologien ebenfalls eine wichtige Rolle. Ergänzend zu nationalen Finanzierungsprogrammen gibt es bereits einige EU-Förderprogramme. Zudem müssen die Energieeffizienzverbesserungen von Geräten der Verbraucher angekurbelt werden. Weitere Vorschriften für Gebäudekomponenten wie Fenster sollen folgen und neue Technologien wie „intelligente Netze“ sollen die Handlungskompetenz der Verbraucher stärken. Bedeutend ist, dass auch Wärme-, Kälte- und Gasnetze intelligent werden, die wesentlich zur Energieeinsparung beitragen. Im Bereich Verkehr wird ein eigenes Weißbuch über die Strategie für die Effizienzverbesserung in diesem Sektor veröffentlicht. Hier wird Wert auf fortschrittliche Verkehrsmanagementsysteme, einen einheitlichen europäischen Verkehrsraum und Effizienznormen für alle Fahrzeuge gelegt. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 13ff.)

Dieser neue Energieeffizienzplan umfasst die gesamte Energiekette von der Erzeugung bis zum Endverbrauch. Der nationale Rahmen muss daher ebenfalls auf die gesamte Energiekette erweitert werden, um größere Energieeinsparungen zu ermöglichen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 17). Alle EU-Mitgliedstaaten sind dazu aufgefordert, nationale Energieeffizienz-Zielvorgaben und entsprechende Programme vorzulegen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 2), denn *„Mitgliedstaaten kommt die Schlüsselrolle bei der Einführung von Energieeffizienz-Strategien und Maßnahmen zur Erreichung des 20 %-Ziels zu.“* (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011b: 17)

## 3.2 Nationale Ebene

Von 1970 bis 2008 kam es in Österreich fast zu einer Verdoppelung des Endenergieverbrauchs. Den größten Anteil hat die Mobilität, dicht gefolgt von Raumwärme, Warmwasserbereitstellung und Kühlung von Gebäuden. Zudem nehmen auch Haushalte, KMU, die Landwirtschaft sowie die Produktion in energieintensiven Unternehmen einen beträchtlichen Anteil am Endenergieverbrauch ein. Der Bruttoinlandsverbrauch in Österreich wird von fossilen Energieträgern dominiert, jedoch ist der hohe Anteil erneuerbarer Energieträger von besonderer Bedeutung. In Österreich kommen folgende relevante Quellen für erneuerbare Energien zum Einsatz: Wasserkraft, Windkraft, Solarstrahlung, Umgebungswärme inklusive Erdwärme, Biomasse, Deponie-, Klär- und Biogas (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 19ff.). Abbildung 8 zeigt, dass mehr als ein Drittel des Anteils der Energieträger am Primärenergiebedarf im Jahr 2012 aus Österreich kam und 62 % netto importiert werden mussten.

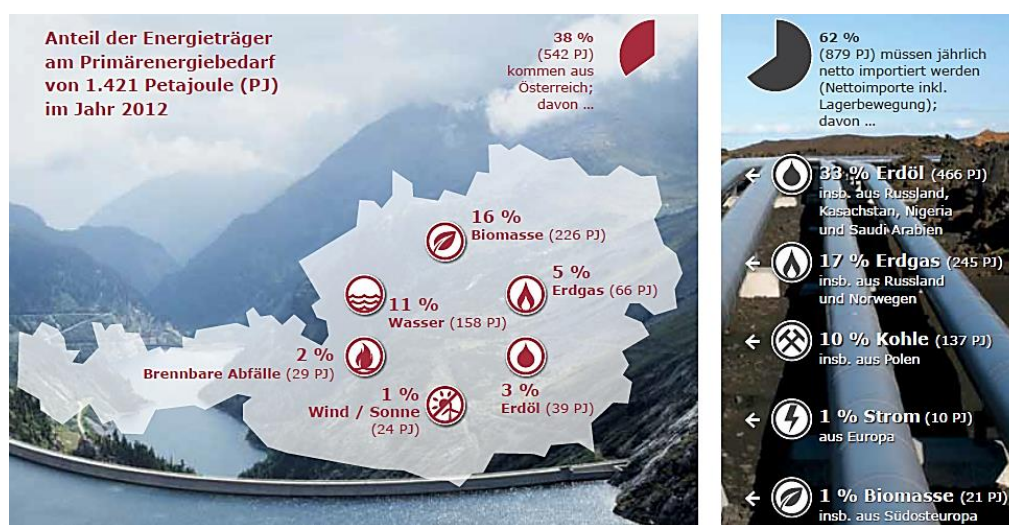


Abbildung 8: Anteil der Energieträger am Primärenergiebedarf 2012 (Quelle: BMFWF 2014: 6, 7)

Nach dem Verabschieden des in Kapitel 3.1 angesprochenen Energie- und Klimapakets der EU im Jahr 2008 mit den „20-20-20“-Zielen ist Österreich „[...] dazu verpflichtet, den Anteil Erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch bis 2020 auf 34 % zu erhöhen und gleichzeitig seine Treibhausgasemissionen in Sektoren, die nicht dem Emissionshandel (Nicht-ETS) unterliegen, bis 2020 um mindestens 16 % (bezogen auf die Emissionen des Jahres 2005) zu reduzieren.“ (BMWFJ und BMLFUW 2010: 7) Zusätzlich soll bis 2020 ein kumulatives Endenergieeffizienzziel von 310 PJ erreicht werden (vgl. BKA 2014: 3).

Um diese Ziele zu erreichen, wurden die „Energiesstrategie Österreich“, der „Nationale Aktionsplan 2010 für erneuerbare Energie für Österreich (NREAP-AT) gemäß der Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates“ und das „Bundes-Energieeffizienzgesetz gemäß der Richtlinie 2012/27/EG“ entwickelt und verabschiedet.

### **3.2.1 Energiesstrategie Österreich**

Am 11. März 2010 wurde in einer Pressekonferenz die „Energiesstrategie Österreich“ präsentiert (vgl. ENERGIESSTRATEGIE ÖSTERREICH o. J.). Mit dieser ambitionierten Strategie, die die Steigerung der Energieeffizienz, die Energieeinsparung und den engagierten Ausbau der erneuerbaren Energien in Österreich beinhaltet, kann Österreich seine Klimaschutzziele erreichen und sowohl die Abhängigkeit von Energieimporten vermindern als auch der Wirtschaft und Beschäftigung einen Schub geben (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 7).

*„Nachhaltig ist ein Energiesystem, wenn nicht mehr Energie verbraucht wird, als auf lange Sicht sicher verfügbar ist, die Energiebeschaffung volkswirtschaftlich, betriebswirtschaftlich und gesellschaftlich tragbar ist [...]“ und „[...] die Lebensbedingungen für die Menschen (auch für die nachkommenden Generationen) durch Umwelteinwirkungen und Klimaveränderungen nicht verschlechtert werden.“* (BWMFJ und BMLFUW 2010: 25) Daher lauten die gleichermaßen bedeutenden Ziele: Versorgungssicherheit, soziale Verträglichkeit, Umweltverträglichkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Kosteneffizienz. In Bezug auf die Versorgungssicherheit ist sicherzustellen, dass jederzeit so viel Energie zur Verfügung steht, wie gebraucht bzw. nachgefragt wird, auch in Zukunft. Dazu gilt die Vermeidung von Abhängigkeiten einzelner Energieträger, Lieferländer oder Transportrouten. Hinsichtlich der sozialen Verträglichkeit ist es wichtig, dass alle Bevölkerungsgruppen ihren elementaren Energiebedarf zu gesellschaftlich tragbaren Kosten decken können. Ferner sollen die Umweltbelastungen so weit begrenzt werden, dass die Lebensgrundlage nachfolgender Generationen nicht reduziert wird. Außerdem ist es zu vermeiden, irreversible Eingriffe in das globale Ökosystem durchzuführen. Ein hoch entwickeltes Land wie Österreich muss eine führende Rolle bei Innovationen, Forschung und Entwicklung einnehmen, neue Technologien besetzen und weltweit neue Märkte erschließen. Durch anhaltende Investitionen in diesen Bereichen kann die Wettbewerbsposition abgesichert und Importe durch

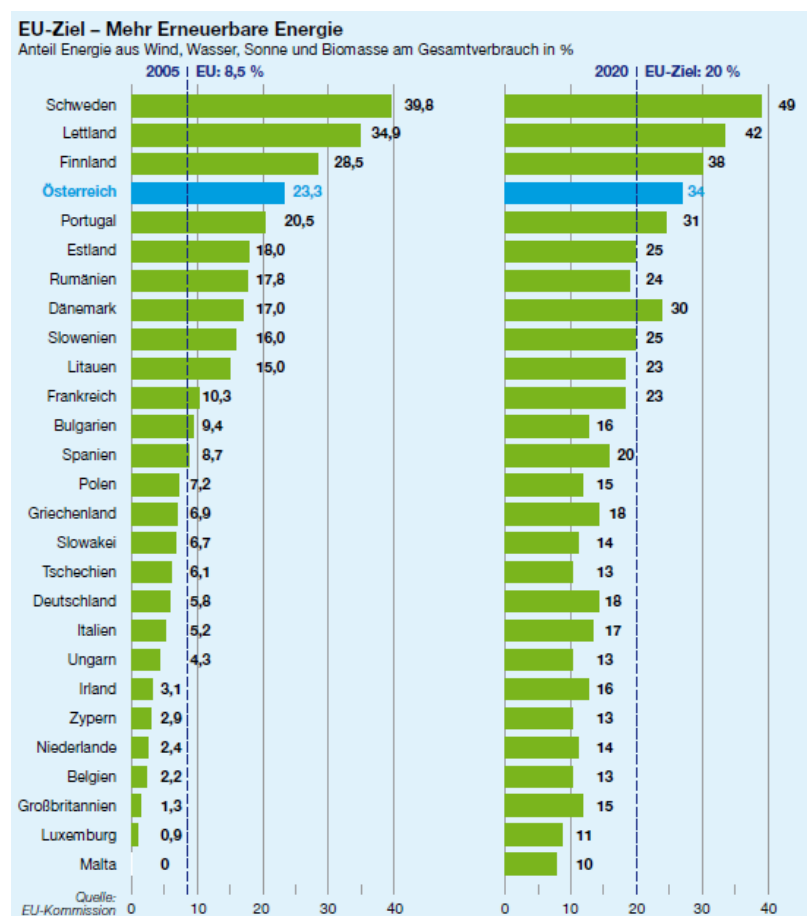
heimische Wertschöpfung substituieren werden. Dabei wird darauf geachtet, dass die finanziellen Ressourcen bewusst ökonomisch, effizient und effektiv eingesetzt werden (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 25ff.).

Die Energiestrategie basiert auf folgenden drei Strategiesäulen: Steigerung der Energieeffizienz, Ausbau erneuerbarer Energien und langfristige Sicherstellung der Energieversorgung (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 7). Diese sogenannte „3E-Formel“ soll die Energiezukunft Österreichs gestalten (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 30f.).

Der Schlüssel für die Energiepolitik ist die konsequente Steigerung der Energieeffizienz in allen wesentlichen Sektoren. Dies ist notwendig für die Verminderung der Abhängigkeit von Energieimporten und für die Reduzierung der Treibhausgase. Im Bereich der Energieeffizienztechnologien nimmt Österreich bereits einen Spitzenplatz ein, dennoch müssen die Effizienz und die erneuerbaren Energieträger noch weiter wachsen, um eine nachhaltige Energieversorgung zu gewährleisten. Die Effizienzvorgaben der EU könnten mit dem Potenzial der Energieeffizienz der heute verfügbaren Maßnahmen erfüllt werden. Eine Politik, die auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien setzt, schafft Arbeitsplätze, ein größeres Wachstum und somit mehr Wohlstand. Eine unverzichtbare Grundlage für das Erreichen der für 2020 gesetzten Ziele der EU ist die Stabilisierung des Endenergieverbrauchs auf dem Niveau von 2005. Der für Österreich festgelegte Zielwert für den Endenergieverbrauch im Jahr 2020 beträgt 1.100 PJ. Die Erhöhung der Energieeffizienz muss vor allem auf drei Bereiche konzentriert werden: Der erste Bereich bezieht sich auf Gebäude mit dem Schwerpunkt der Reduktion des Raumwärme- und Kühlbedarfs. Der zweite Bereich betrifft den Energieverbrauch in Haushalten und Betrieben mit den Schwerpunkten Stromverbrauch und Abwärmenutzung und der dritte Bereich konzentriert sich auf effiziente Mobilität. (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 31f.)

Ein weiterer Kernpunkt einer nachhaltigen Energiepolitik Österreichs ist der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien. Obwohl Österreich, wie in Abbildung 9 ersichtlich, bereits im EU-weiten Spitzenfeld liegt, ist ein weiterer Ausbau in diesem Bereich für das Erreichen der Energie- und Klimaschutzziele der EU erforderlich. In der Stromerzeugung setzt Österreich vor allem auf Wasserkraft, Windkraft, Biomasse und Photovoltaik. Raumwärme soll entweder aus Fernwärme (Abwärme, Kraft-Wärme-Kopplung, Biomasse) oder durch Ein-

zelheizungen (Solarthermie, Biomasse, Umgebungswärme) bereitgestellt werden. Im Verkehrsbereich soll die Vorgabe der EU-Richtlinie, die besagt, dass 10 % des Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien durch Biotreibstoffe und E-Mobilität stammen sollen, erfüllt werden (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 7, 33f.). Die folgende Abbildung zeigt, dass Österreich im Jahr 2005 beim Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch mit 23,3 % im EU-Spitzenfeld und deutlich über dem EU-Durchschnitt lag. Überdies soll bis 2020 mit 34 % das EU-Ziel deutlich überschritten werden.

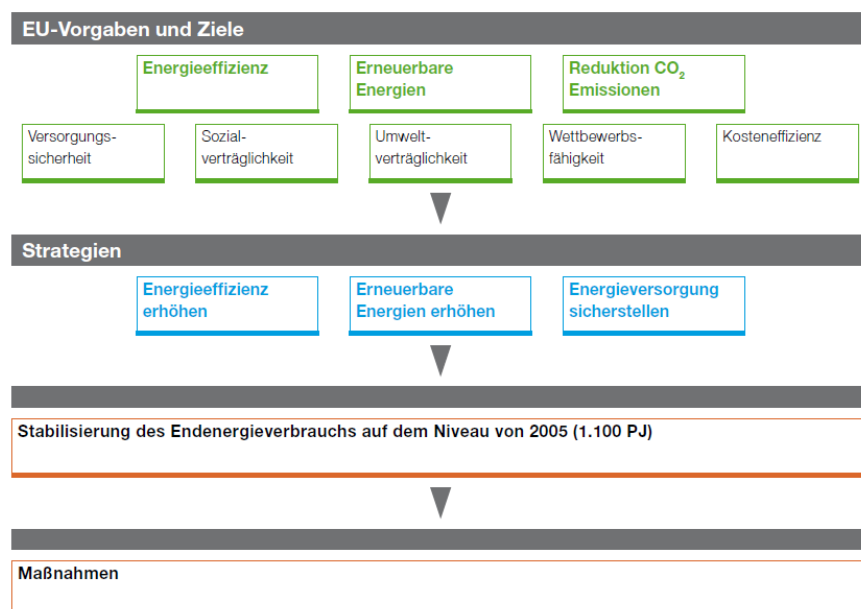


**Abbildung 9: Vergleich des Anteils erneuerbarer Energien zwischen dem Ausgangswert (2005) und dem EU-Ziel (2020) (Quelle: BMWFJ und BMLFUW 2010: 33)**

Die langfristige Sicherstellung der Energieversorgung betreffend ist es notwendig, den Energieverbrauch gering zu halten, die eigenen Energieressourcen bedacht zu nützen und weiter auszubauen, erforderliche Importe durch Diversifikation zu sichern und genügend Infrastrukturen für Speicher und Transport bereitzustellen. Die Energieversorgungssicherheit betrifft die EU als Ganzes, daher bedarf es einer gemeinsamen Strategie zur Risiko-

teilung und -streuung und eines gemeinsamen Gewichts aller EU-Staaten in globalen Fragen. Österreich übernimmt aufgrund seiner geographischen Lage eine Drehscheibenfunktion im Bereich der leitungsgebundenen Energieträger und kann seine Chancen für die österreichische Volkswirtschaft wirtschaftspolitisch und energiepolitisch sinnvoll nutzen. (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 8, 34f.)

In Abbildung 10 sind die eben erwähnten EU-Vorgaben und Ziele und die daraus resultierenden Strategien Österreichs überblicksmäßig dargestellt. Ausgehend von dieser Zielsetzung sind zahlreiche Maßnahmen notwendig, auf die im Folgenden näher eingegangen wird.



**Abbildung 10: EU-Vorgaben, Ziele und die Strategien Österreichs**  
(Quelle: BMWFJ und BMLFUW 2010: 39)

Die Maßnahmen werden in die Bereiche übergeordnete Maßnahmen, Gebäude, Produktion und Dienstleistung in Industrie, Gewerbe und Kleinverbrauch, Mobilität, Energiebereitstellung und Energieversorgungssicherheit gegliedert (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 37f.). Der Bereich übergeordnete Maßnahmen betrifft die Verabschiedung von Gesetzen, Reformen und Förderinstrumenten, die Forcierung von Forschung und Kooperation sowie die Bewusstseinsbildung für effiziente Energienutzung (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 42ff.). Der Gebäudebereich nimmt für die Erreichung der Energie- und Klimaziele eine zentrale Rolle ein. Die EU-Richtlinie „Gesamtenergieeffizienz von Gebäu-



den“ sieht bis 2020 im Neubau Niedrigstenergiegebäude mit sehr niedrigem Energieverbrauch und dem Einsatz erneuerbarer Energieträger vor. Schwerpunkte sind Qualitätsvorgaben bei Neubau und Sanierungen, die Anpassung der Wohnbauförderungssysteme sowie steuerliche Anreize (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 52ff.). In Industrie- und Gewerbebetrieben soll durch Einführung von Energiemanagementsystemen und Energiebeauftragten die Kenntnis über Einsparungs- und Effizienzpotenziale verbessert werden. Dazu spielen steuerliche Anreize, energieeffiziente Geräte und hocheffiziente Informations- und Kommunikationstechnologien eine wichtige Rolle (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 61ff.) Bezüglich der Mobilität wird auf die Erstellung von Mobilitätskonzepten, den Ausbau und die Vernetzung des öffentlichen Verkehrs und Personenverkehrs, steuerliche Anreize für energieeffiziente Mobilität sowie Elektromobilität Wert gelegt (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 67ff.). Hinsichtlich der Energiebereitstellung soll bei konventionellen Energieträgern die langfristige Verfügbarkeit sichergestellt und der Ausbau erneuerbarer Energien forciert werden. Daher soll in diesem Bereich der Ausbau der Wasserkraft und Windkraft sowie der Photovoltaik und Biomasse verstärkt werden. Zudem soll zur Substitution von Diesel und Benzin die Beimischung biogener Treibstoffe schrittweise erhöht werden und auch Erdgas, Biogas und synthetisches Biomethan im Verkehrssektor verwendet werden (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 79ff.). Eine funktionierende Energieversorgungssicherheit und -verteilung ist für die Produktion und Dienstleistungen sowie für die Erhaltung unseres Lebensstandards notwendig. Zur Erreichung der Ziele ist der Ausbau der Übertragungs- und Verteilernetze sowie der Speicherkraftwerke zur Integration der erneuerbaren Energien wegweisend. Ferner ist die Entwicklung von „Smart Grids<sup>3</sup>“ und „Smart-Metering<sup>4</sup>“ zu intensivieren (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 90ff.). Eine tabellarische Übersicht mit allen Maßnahmen der Strategie und deren Wirkung befindet sich im Anhang.

Für die Analyse der zu erwartenden Effekte wurde das Referenz-Szenario herangezogen. Für den Zeitraum von 2005 bis 2020 wird ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von 2,2 % angenommen. Die quantitative Analyse (Tabelle 1) zeigt, dass das Stabilisierungsziel

---

<sup>3</sup> „Smart Grids sind intelligente Energienetze, die alle Akteure des Energiesystems über ein Kommunikationsnetzwerk miteinander verbinden.“ (SMARTGRIDS AUSTRIA o. J.)

<sup>4</sup> „Unter Smart Meters versteht man eine neue Generation von Zählern, die hochmoderne Zählertechnologie mit IT- und Kommunikationstechnologien verknüpfen.“ (BMWFJ und BMLFUW 2010: 95)

des Endenergieverbrauchs von 1.100 PJ und die Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien auf 34 % am Bruttoendenergieverbrauch mithilfe des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets erreicht werden können (vgl. BMWFJ und BMLFUW 2010: 98f.).

| Die Zahlen der Energiestrategie (in PJ)                        |                |                |                |
|----------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                | 2005           | 2008           | 2020           |
| Erdölprodukte                                                  | 496,0          | 444,2          | 362,3          |
| Kohle                                                          | 24,8           | 24,3           | 27,3           |
| Erdgas                                                         | 202,7          | 187,8          | 191,2          |
| Fernwärme                                                      | 55,1           | 62,2           | 59,0           |
| Strom konventionell                                            | 57,7           | 44,1           | 42,9           |
| <b>Strom aus Erneuerbarer Energie</b>                          | 147,8          | 163,0          | 179,9          |
| <b>Fernwärme aus Erneuerbarer Energie</b>                      | 14,9           | 23,5           | 38,2           |
| <b>Wärme aus Erneuerbarer Energie</b>                          | 117,0          | 121,6          | 143,4          |
| Biotreibstoffe                                                 | 2,3            | 17,9           | 34,0           |
| <b>Summe Erneuerbare Energie</b>                               | <b>282,0</b>   | <b>326,0</b>   | <b>395,6</b>   |
| <b>Summe Endenergieverbrauch</b>                               | <b>1.118,4</b> | <b>1.088,5</b> | <b>1.078,3</b> |
| Eigenverbrauch und Verluste Strom/Fernwärme                    | 37,7           | 43,2           | 36,6           |
| <b>Bruttoendenergieverbrauch *</b>                             | <b>1.156,0</b> | <b>1.131,8</b> | <b>1.114,9</b> |
| <b>Anteil Erneuerbare Energie am Bruttoendenergieverbrauch</b> | <b>24,40 %</b> | <b>28,80 %</b> | <b>35,48 %</b> |

\* Endenergieverbrauch + Eigenverbrauch & Verluste bei Strom und Fernwärme. Berechnungsbasis für den Anteil Erneuerbare Energie gemäß EU-Richtlinie  
Quelle: Österreichische Energieagentur

**Tabelle 1: Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch  
(Quelle: BMWFJ und BMLFUW 2010: 98)**

Am 30. Juni 2010 wurde der „Nationale Aktionsplan 2010 für erneuerbare Energie für Österreich (NREAP-AT) gemäß der Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates“ erstellt. Die im Aktionsplan enthaltenen Rahmenbedingungen basieren auf der Energiestrategie Österreich. Gemäß der Richtlinie 2009/28/EG ist Österreich dazu verpflichtet, seinen Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 34 % zu erhöhen. Die Umsetzung der Richtlinie 2009/28/EG ist ein dynamischer Prozess, der durch die durchzuführenden Umsetzungsmaßnahmen der Energiestrategie Österreich erheblich bestimmt wird (vgl. BMWFJ 2010: 1). Zum Erreichen dieser Ziele werden zahlreiche Strategien und Maßnahmen zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien aufgelistet, die sich überwiegend mit jenen der Energiestrategie Österreich decken. Überdies beinhaltet der Aktionsplan spezifische Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen der Artikel 13, 14, 16 und 17 bis 21 (vgl. BMWFJ 2010: 15ff.).

Des Weiteren setzt Österreich wegweisende Schwerpunkte in Richtung Energieautarkie, die die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und die gleichzeitige Schaffung von

„green jobs“ zum Ziel hat. Infolge der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien, einer verbesserten Energie- und Ressourceneffizienz sowie einer energie- und ressourcensparenden Lebensweise soll es zu einer umweltschonenden Wohlstandsverteilung und einem geringen Verbrauch begrenzter Ressourcen kommen. (vgl. BMLFUW 2014)

### **3.2.2 Bundes-Energieeffizienzgesetz 2014**

Der Zweck des Bundes-Energieeffizienzgesetzes 2014 (EeffG), welches in seiner Gesamtheit mit 1. Jänner 2015 in Kraft trat, liegt in der Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU und der Erreichung der „20-20-20“-Ziele. Neben der Verbesserung des Input-Output-Verhältnisses soll Bewusstsein für den effizienteren Einsatz von Energie geschaffen werden. Dies führt zu einer Kostenreduktion und hat positive Auswirkungen auf die Umwelt. Im Rahmen dieses Gesetzes verpflichtet sich Österreich bis zum Ende des Verpflichtungszeitraums 2020 zur Erreichung eines Energieeffizienzrichtwerts von 1.050 PJ und eines kumulativen Endenergieeffizienzziels von 310 PJ. Der Zielzustand wird einerseits über die Verpflichtungen der Energielieferanten (kumulativ 159 PJ), andererseits über strategische Energieeffizienzmaßnahmen (kumulativ 151 PJ), wie Mineralölsteuer, thermische Sanierung etc., erreicht. Die wesentlichen gesetzlichen Verpflichtungen sind: Energielieferanten haben die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen im Umfang von 0,6 % ihrer Vorjahresenergieabsätze nachzuweisen, große energieverbrauchende Unternehmen sind verpflichtet, ein Managementsystem zu implementieren oder alle vier Jahre ein Energieaudit durchzuführen, und der Bund hat 3 % aller Gebäudeflächen in seinem Eigentum, die auch von ihm genutzt werden, zu sanieren. (vgl. BMWFW o. J.: 1ff.)

Allein durch die Erfüllung der Verpflichtungen der Energielieferanten ist mit einer Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasemissionen im Umfang von ca. 14 Mio. t zu rechnen. Dies führt zu Kosteneinsparungen von 56 Mio. EUR. Strategische Maßnahmen bringen weitere Einsparungen von 13,5 Mio. t Treibhausgasemissionen. Die Umsetzung des Gesetzes bringt Österreich – nach Schätzungen der Europäischen Kommission – auch konjunkturelle Impulse. Es ist mit einem um 550 Mio. höheren Bruttoinlandsprodukt und 6.400 neuen Arbeitsplätzen zu rechnen (vgl. BMWFW o. J.: 1). Im Anhang befindet sich eine Tabelle mit den Energiekosten eines durchschnittlichen privaten Haushalts und den möglichen Einsparungsmaßnahmen.

## 4 Energiestrategie Burgenland

Aufgrund des steigenden Rohstoffverbrauchs und der hohen Energiepreise wurde auch im Burgenland immer stärker nach preisgünstigen Alternativen gesucht. Das Einsetzen von Technologien zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Rohstoffen sowie die Energieeinsparung sind auf dem Weg zur Stromautarkie und in weiterer Folge der Energieautarkie vorrangig. Daher belaufen sich die notwendigen Maßnahmen auf Energieeffizienz, das Bemühen um CO<sub>2</sub>-Reduktion sowie auf die Suche nach sicheren, im Land verfügbaren erneuerbaren Ressourcen. Nachhaltige Wettbewerbsvorteile werden jenen Regionen zugeschrieben, die preisstabile und sichere Energielösungen bieten sowie über die effiziente Energienutzung Bescheid wissen (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 7). Das Burgenland erkannte die Wichtigkeit der gewinnbringenden Nutzung natürlicher Rohstoffe schon früh und liefert daher ein Beispiel für erfolgreiche Energiepolitik. Die beiden Schwerpunkte des Burgenlandes liegen auf der Windkraft und der Biomasse. Zusätzlich schafft der Ausbau von erneuerbaren Energien durch eine technologieorientierte Wirtschaft und zusätzliche Investitionen in Forschung und Entwicklung neue nachhaltige Arbeitsplätze und sorgt für das Anheben des Wissensniveaus (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 15, 25). Dieses Kapitel beinhaltet zu Beginn eine Kurzcharakteristik des Burgenlandes gefolgt von der Ausgangssituation, in dem das erste Landesenergiekonzept vorgestellt wird. Im Anschluss daran werden einige Beschlüsse und Verordnungen sowie die festgesetzten Energieziele und das Ökostromgesetz erläutert. Zudem werden die verschiedenen Werkzeuge, die beteiligten Akteure sowie die unterschiedlichen Förderungen und Projekte, die maßgebend für das Erreichen der Stromautarkie waren, näher erklärt. Im Anschluss daran wird anhand einiger Diagramme die Entwicklung des Energiestatus bis zur Erreichung der Stromautarkie beschrieben.

### 4.1 Das Burgenland – Kurzcharakteristik

*„Das Burgenland ist das östlichste, jüngste und von der Bevölkerung her kleinste Bundesland Österreichs. Es grenzt an die Slowakei, Ungarn und Slowenien und an die österreichischen Bundesländer Niederösterreich und Steiermark.“* (TOB 2013: 26) Die politische Verwaltung des Burgenlandes gliedert sich in die sieben Bezirke (von Nord nach Süd) Neusiedl

am See, Eisenstadt-Umgebung, Mattersburg, Oberpullendorf, Oberwart, Güssing und Jennersdorf sowie in die zwei Freistädte Eisenstadt (Landeshauptstadt) und Rust. Insgesamt besteht das Burgenland aus 171 Gemeinden (vgl. LAND BURGENLAND o. J.a).

Das Burgenland – mit einer Fläche von 3.962 km<sup>2</sup> (Ausdehnung Nord-Süd 160 km, Ost-West 60 km) – gliedert sich geographisch betrachtet in drei Teile: Nordburgenland (vorwiegend ebenes Gebiet um Eisenstadt, Neusiedl und Mattersburg, nördlich des Ödenburger Berglands), Mittelburgenland (hügeliges Gebiet zwischen Ödenburger und Günser Gebirge mit dem Zentrum Oberpullendorf) und Südburgenland (hügeliges Gebiet südlich des Günser Gebirges um Oberwart und Güssing). Es umfasst Ausläufer der Alpen (Hundsheimer Berge, Leithagebirge, Ruster Hügelland, Rosaliengebirge, Ödenburger Bergland, Landseer Bergland, Bernsteiner Gebirge, Günser Gebirge) sowie Randflächen des Pannischen Tieflands (Heidboden sowie Parndorfer Platte, Neusiedler See mit Seewinkel sowie die Wulkaebene und Riedellandschaften). Es wird durch die Hainburger, Brucker sowie Wiener Neustädter Pforte mit dem Wiener Becken verbunden. Die fließenden Gewässer Leitha, Wulka, Aubach, Stoober Bach, Rabnitz, Zöbernbach, Güns, Tauchenbach, Pinka, Strembach, Lafnitz und Raab entwässern das Burgenland nach Osten zur Donau hin. Der höchste Punkt ist der 884 m hohe Geschriebenstein an der österreichisch-ungarischen Grenze im Günser Gebirge, der tiefste Punkt mit 114 m über dem Meer liegt in Apetlon im Seewinkel. Das Burgenland ist nicht nur von landschaftlicher Vielfalt, sondern auch von hohem Wert der Ökosysteme, Natur- und Kulturlandschaften geprägt. Schutzgebiete unterschiedlicher Kategorien, die zum Teil grenzüberschreitend sind, nehmen bedeutende Flächenanteile der Region ein. (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2012: 13; LAND BURGENLAND o. J.b)

Das Gebiet des heutigen Burgenlandes gehörte bis 1918 zur ungarischen Reichshälfte Österreich-Ungarns. Mit der Jahreswende 1921/22 kam es als eigenes Bundesland zur Republik Österreich (vgl. LAND BURGENLAND o. J.c; WWF ÖSTERREICH 2014: 13). Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs kam das Burgenland unter sowjetische Besatzung. Der wirtschaftliche Aufbau verlief schleppend. Vom Marshallplan der USA zur Wiedererrichtung der kriegszerstörten Wirtschaft fielen dem Burgenland nur 0,33 % aller an die Republik Österreich geleisteten Hilfszahlungen zu (vgl. LAND BURGENLAND o. J.d; WWF ÖSTERREICH 2014: 13). Aufgrund der schwierigen Rahmenbedingungen in der Zeit des Eisernen Vorhangs konnte

die wirtschaftliche Entwicklung mit jener Restösterreichs nicht mithalten (vgl. LAND BURGENLAND o. J.e; WWF ÖSTERREICH 2014: 13). Mit dem EU-Beitritt Österreichs im Jahr 1995 erhielt das Burgenland als wirtschaftlich benachteiligte Region besondere Fördermittel seitens der EU. Durch die EU-Ost-Erweiterung im Jahr 2004 erlangte es seine über Jahrhunderte innegehabte Brückenfunktion im Herzen Europas wieder (vgl. LAND BURGENLAND o. J.e; WWF ÖSTERREICH 2014: 13).

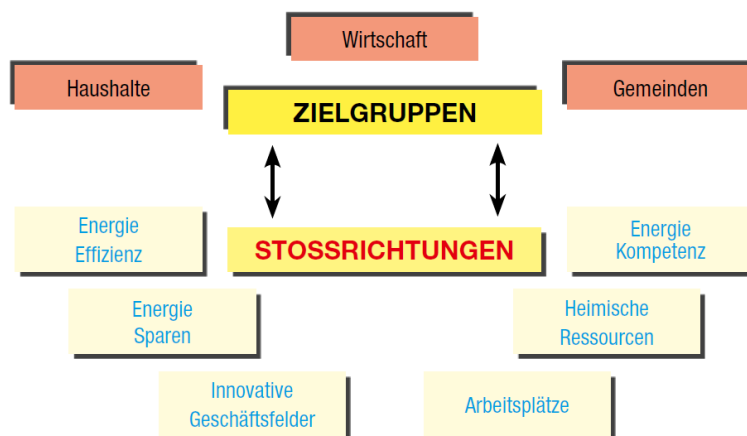
*„Das (Nord-)Burgenland gehört zu jener Region mit einer günstigen Lage zu den Zentren (Wien, Bratislava) und an hochrangigen Verkehrsachsen (Wien-Budapest) und zählt damit aufgrund der zentralen Positionierung zu den potenziell wirtschaftlich stärksten Regionen Europas. [...] Die Wirtschaftsstruktur wird in allen Regionen vom tertiären Sektor dominiert, wobei der primäre Sektor stark an Bedeutung verliert. Es besteht im Burgenland ein starkes Nord-Süd-Gefälle, das sich von der Erreichbarkeit bis zur Wirtschaftsstruktur manifestiert.“* (TOB 2013: 29) Das Nordburgenland ist stark agrarisch, das Mittel- und Südburgenland wiederum von einem hohen Waldanteil geprägt. Für Land- und Forstwirtschaft werden 49,8 % der Fläche verwendet. Das Burgenland ist zudem das zweitgrößte Weinbaugebiet Österreichs (36,1 % Anteil am gesamten Weinbau Österreichs) (vgl. TOB 2013: 26). Der Agrarsektor ist von steigendem Bedeutungsverlust geprägt. Im Bundesländervergleich hingegen hat das Burgenland mit 3,6 % Anteil an der Bruttowertschöpfung noch immer den höchsten Anteil im Agrarsektor. Österreichweit werden nur mehr 1,4 % in diesem Bereich erwirtschaftet. In der Gruppe der Handelsbetriebe wurde die Sparte Tourismus zunehmend zu einer rentablen Einnahmequelle und umfasst ein breites Spektrum an Aktivitäten. Die Arbeitslosenquote liegt im Burgenland im Schnitt bei ca. 4,6 % (gesamtosterreichischer Schnitt: 4,8 %), die Jugendarbeitslosigkeit bei ca. 13,4 % (Österreich: 10 %) (vgl. TOB 2013: 29f.).

Der Bevölkerungsstand betrug im Jahr 2013 ca. 287.470 Einwohnerinnen und Einwohner (vgl. STATISTIK AUSTRIA 2014). Zum Volkszählungstichtag 2001 waren es mit 277.569 rund 10.000 weniger. Die Gesamtbevölkerungsanzahl im Burgenland stieg stetig seit den 1960er-Jahren. Die Bevölkerungszunahme von 1991 auf 2001 um 2,5 % war nicht die Folge eines natürlichen Bevölkerungswachstums, sondern Resultat einer positiven Wanderungsbilanz, welche die rückgängige Geburtenbilanz mehr als ausglich. Während in den 1960er Jahren jährlich mehr als 5.000 Geburten registriert wurden, werden derzeit nur

mehr an die 2.200 Geburten gezählt. Es bestehen starke räumliche Disparitäten bezüglich Raumstruktur, Siedlungsstruktur und Bevölkerungsdichte, die sich in einem klaren Nord-Süd-Gefälle und kleinteiligen Siedlungsstrukturen sowie nur wenigen urbanen Strukturen manifestieren. Während das Nordburgenland aufgrund der vor allem verkehrsinfrastrukturell günstig gelegenen Gemeinden wächst, verlieren das Mittel- und Südburgenland an Bevölkerung. Bis 2050 soll der Bevölkerungsstand im Burgenland auf ca. 320.000 Einwohnerinnen und Einwohner ansteigen. Der demographische Wandel könnte sich als problematisch für die Arbeits-, Wirtschafts- und Energiesituation erweisen. Während die Gruppe der 0- bis 9-Jährigen abnimmt, nehmen die Gruppe der 60- bis 79-Jährigen sowie die Gruppe der 80-Jährigen und Älteren signifikant zu. Bis 2012 setzte sich dieser Trend fort. Aktuell leben im Burgenland ca. 40.000 unter 15-Jährige, knapp 200.000 15- bis 65-Jährige sowie ca. 50.000 über 65-Jährige. Gründe hierfür sind sinkende Geburtenzahlen und die erhöhte Lebenserwartung. Dadurch verschiebt sich die klassische Bevölkerungspyramide immer weiter nach oben (vgl. LAND BURGENLAND o. J.f; TOB 2013: 26ff.).

## **4.2 Ausgangssituation**

Dem Kyoto-Protokoll zufolge, wie schon in Kapitel 3.1 erwähnt, sollte der Schadstoffausstoß in der EU bis 2012 um 8 % unter das Niveau des Jahres 1990 gesenkt werden. Österreich setzte sich demnach das ambitionierte Ziel, die Schadstoffemissionen um 13 % zu reduzieren. Daher hat sich das Burgenland auch bereit erklärt, die Treibhausgasemissionen zu verringern, und ein Landesenergiekonzept erstellt (vgl. BEA 2003: 41f.; TOB 2013: 20). Im Dezember 2003 wurde unter der Koordination der BEA das Landesenergiekonzept veröffentlicht. Es wurde versucht, mit Ausnahme des Verkehrs alle wichtigen energierelevanten Bereiche zu integrieren. In diesem Konzept wurden drei Szenarien für die burgenländische Energieverbrauchsentwicklung sowie zehn Maßnahmengruppen erarbeitet. Die angeführten Einsparpotenziale und die dazugehörigen statistischen Größenordnungen beziehen sich auf das Jahr 2001. Die Zielgruppen dieses Energiekonzepts sind private Haushalte, die burgenländische Wirtschaft sowie Gemeinden und Institutionen (vgl. BEA 2003: 8f.; TOB 2013: 8). Abbildung 11 veranschaulicht die Zielgruppen und Stoßrichtungen des Energiekonzepts 2003.



**Abbildung 11: Zielgruppen und Stoßrichtungen (Quelle: TOB 2013: 8)**

Hinsichtlich der weltweiten Klimaschutzdiskussion und der aufkommenden Kostbarkeit des Mediums Energie sowie der damaligen Ziel-1<sup>5</sup>-Periode 2000-2006 wurde angenommen, dass die Energiewirtschaft im Burgenland in ökonomischer als auch ökologischer Hinsicht eine Schlüsselfunktion darstellen könnte und folglich die ganze Region prägen würde. Daher wurde das Energiekonzept fachlich in die Bereiche Energieeffizienz und -sparen sowie Energieträger und ihre künftigen Entwicklungen gegliedert. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielten daher wesentlich auf Forschung, Technologie und Innovation, Kooperation sowie auf Dienstleistungen und Qualifikation ab. Um die Vorgaben des Kyoto-Protokolls zu erreichen, wurde vor allem auf Energieeffizienz und Energiesparen Wert gelegt, indem zur Reduktion von CO<sub>2</sub> besonders auf Einsparpotenziale bei Alt- und Neubauten sowie auf den Energieverbrauch von öffentlichen Gebäuden und Unternehmen geachtet wurde. Überdies gehörten zu den Zielsetzungen ebenfalls die Nutzung heimischer Ressourcen zur Erhöhung der Wertschöpfung des Burgenlandes sowie die Unterstützung der regionalen Wirtschaft. Zudem sollten bestehende Arbeitsplätze gesichert bzw. neue geschaffen, innovative Geschäftsfelder kreiert und Kompetenz im Bereich Energietechnik erreicht werden. Die Einsparpotenziale im Bereich private Haushalte innerhalb der nächsten 20 Jahre (2003 bis 2023) wurden mit 19 % angegeben. Im Bereich der burgenländischen Wirtschaft wurde ein Einsparpotenzial von 20 % berechnet, außerdem

<sup>5</sup> Die EU legte im Rahmen ihrer Struktur- und Regionalpolitik in den Programmperioden 1994-1999 und 2000-2006 regionale Ziele (Anwendung auf bestimmte Regionen/Teilregionen) als auch horizontale Ziele (Anwendung auf das gesamte Gebiet der EU) fest. Ziel-1 als regionales Ziel konzentrierte sich in beiden Programmperioden auf die Entwicklung und strukturelle Anpassung der Regionen mit Entwicklungsrückstand (Pro-Kopf-BIP weniger als 75 % des EU-Durchschnitts). Das Burgenland fiel nach dem EU-Beitritt Österreichs 1995 bis 2006 unter Ziel-1. (vgl. BKA o. J.a; ÖROK o. J.a, ÖROK o. J.b)



wurde im Bereich erneuerbare Energien eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger um 15 % angestrebt. Weiters wird darauf hingewiesen, dass die positive Entwicklung des Burgenlandes mit einer Erhöhung des Energieverbrauchs einhergeht. (vgl. BEA 2003: 10ff.; TOB 2013: 8f.)

Das Maßnahmenpaket des Energiekonzepts war vielschichtig konzipiert und erstreckte sich über zahlreiche Bereiche. Einer davon betraf den Bereich Gebäude, da in diesem Sektor große Einsparpotenziale angenommen wurden. Durch zusätzliche Bonifizierung für eine energiesparende Bauweise in der Wohnbauförderung sowie die Koppelung der Förderung für die Altbausanierung an energiesparende Sanierungsmaßnahmen sollten Energieeinsparungen erzielt werden. Das Energieeinsparungspotenzial pro saniertem Haushalt wurde mit durchschnittlich 60 % angenommen. Zusätzlich wurde ein Maßnahmenpaket für die Verwendung energiesparender Energiesysteme gefordert. Ferner ist für viele Bereiche eine professionelle Beratung und Betreuung notwendig, daher sollte das Potenzial für den Berufsstand Energieberater und Energiebeauftragter im Burgenland eruiert werden. Ein weiterer Bereich war der höchstmögliche Einsatz von Biodiesel aus heimischen Pflanzen und Abfallprodukten. Überdies wurden Pilot-, Forschungs- und Entwicklungsprojekte für innovative Ansätze wie Nullenergiehäuser oder Einspeisung von Biogas in das Erdgasverteilernetz sowie Kooperationsprojekte zwischen erneuerbaren und fossilen Energieträgern vorgeschlagen, um mithilfe des Forschungs-Know-hows einen energie-technischen Wirtschaftszweig im Burgenland aufzubauen. Des Weiteren sollten KMU in energierelevanten Bereichen gefördert und Anlagen auf Basis oder in Kombination mit erneuerbaren Energieträgern errichtet werden. (vgl. BEA 2003: 50ff.)

Hinsichtlich des rasanten Strukturwandels des Burgenlandes und der Änderung der geopolitischen Randlage hin zu einer zentraleuropäischen Region, verbunden mit einem überdurchschnittlichen Wirtschaftswachstum, wurde zwar keine Energieprognose erstellt, aber drei Szenarien entwickelt. Beim Wachstumsszenario wurden eine kontinuierliche Zunahme des Energiebedarfs sowie eine positive Entwicklung der Wirtschaft in den nächsten zehn Jahren angenommen. Außerdem erfolgen nach dem Ziel-1-Förderprogramm eine positive, etwas verflachte Wirtschaftsentwicklung und keine bedeutsamen Preiserhöhungen von Energieträgern. Im Referenzszenario wurde davon ausgegangen, dass die Unter-

stützungsmechanismen aller Maßnahmenbereiche des Energiekonzepts umgesetzt werden und die Preise der Primärenergieträger moderat ansteigen werden. Grundsätzlich wird aber eine Tendenz zum „energiebewussteren“ Verhalten erkennbar. Das Energiesparszenario geht von der vollständigen Verwirklichung und überproportionalen Beanspruchung der Maßnahmen des Energiekonzepts aus. Ein energiesparendes und CO<sub>2</sub>-bewussteres Verhalten wird erreicht und die Anwendung und Durchführung von Energiesparmaßnahmen werden verstärkt. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird überdurchschnittlich verringert und energierelevante Maßnahmen ohne Förderung umgesetzt. Hinsichtlich auftretender Preiserhöhung für fossile Brennstoffe verstärkt sich der Trend zum Energiesparen. Die Energieverbrauchsentwicklung der letzten zehn Jahre ähnelt dem Referenzszenario, bei dem der Energieverbrauch von ca. 29.000 TJ auf ca. 35.000 TJ stieg (vgl. BEA 2003: 82ff.; TOB 2013: 9f.)

## **4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen**

*„Das Burgenländische Energiekonzept ist als andauernder Prozess zu verstehen, in welchem die energietechnische Entwicklung als ein Teil der gesamtheregionalen Entwicklung des Burgenlandes vorangetrieben wird.“* (BEA 2003: 54) Daher wurde im Laufe der Zeit im Burgenländischen Landtag zunehmend über das Thema Energie diskutiert, worauf einige Beschlüsse und Verordnungen erlassen sowie äußerst ambitionierte neue Energieziele gesetzt wurden, die in diesem Kapitel näher erläutert werden. Außerdem wird kurz auf das Ökostromgesetz eingegangen, das für den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich der Stromerzeugung von großer Bedeutung ist.

### **4.3.1 Beschlüsse und Verordnungen**

Der Burgenländische Landtag beschloss im Juni 2006 das richtungsweisende und ambitionierte Ziel, das Burgenland bis 2013 zu einer stromautarken Region zu machen. Durch die Stromautarkie soll das Land in Bezug auf die Stromversorgung ab dem Jahr 2013 unabhängig sein und den Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energien gewinnen. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 14)

*„Die Idee war, dass die Strommenge, die im Burgenland verbraucht wird, auch im Burgenland produziert wird, damit Wertschöpfung und auch wirtschaftliche Weiterentwicklung im Burgenland stattfinden. Bis 2003 wurde Strom ins Burgenland nur importiert. Importe kosten Geld, Produktion bringt Wertschöpfung.“ (CLAUSS 2015)*

Am 31. März 2011 hielt der Burgenländische Landtag eine Sitzung betreffend den Ausstieg aus der Energiegewinnung durch Atomkraft und die Wende in der Energiepolitik. In einer Entfernung von weniger als 200 km zur Landesgrenze des Burgenlandes, somit in unmittelbarer Nähe, befinden sich vier Kernkraftwerke. Die AKWs Bohunice und Mochovce liegen in der Slowakei, das AKW Paks in Ungarn und das AKW Krško in Slowenien. Es wurde daher beschlossen, die Bundesregierung aufzufordern, den strikten Anti-Atom-Kurs auf europäischer Ebene beizubehalten. (vgl. BURGENLÄNDISCHER LANDTAG 2011)

Für das Burgenland ist es wichtig, den eingeschlagenen und erfolgreichen Weg in der Energiepolitik fortzusetzen und zu intensivieren, denn laut Fachleuten ist die unabhängige Strom-, Wärme- und Treibstoffherzeugung in den nächsten Jahren möglich. Neben den Gemeinden, die bei der Umsetzung energiepolitischer Maßnahmen bedeutend sind, spielen die Privathaushalte bei der Energiegewinnung und der Pflege eines energie- und ressourcenschonenden Lebensstils eine tragende Rolle. Bauliche Maßnahmen wie thermische Sanierung oder Photovoltaik- und Solaranlagen erfahren neben finanzieller Unterstützung auch umfassende Beratung von der öffentlichen Hand. Überdies dürfen neueste Entwicklungen in der Umwelt und Energietechnologie nicht übersehen werden und Schwerpunkte auf Technologien mit höchster Effizienz und bestmöglichem Wirkungsgrad gesetzt werden. Infolgedessen beschloss der Burgenländische Landtag am 26. Jänner 2012 die weitere Forcierung des Ausbaus erneuerbarer Energien im Burgenland sowie die Evaluierung von Förder- und Forschungsprogrammen und die damit verbundene Ausweitung der zweckmäßigen Technik auf den neusten Stand. (vgl. BURGENLÄNDISCHER LANDTAG 2012a)

Eine gesicherte Versorgung mit leistbarer Energie zählt zu den Kernbereichen der Sicherung der elementaren Daseinsvorsorge. Diese kann nur als sicher gelten, wenn sie im Einflussbereich der öffentlichen Hand liegt. Da die Privatisierungstendenzen der vergangenen Jahre teilweise zu Verteuerungen und Leistungsver schlechterung geführt haben, ist es ausschlaggebend, dass der Landesenergieversorger überwiegend in öffentlicher Hand bleibt. Dazu wurde im Burgenländischen Landtag schon am 8. Juni 2006 beschlossen,

durch ein verändertes Landes-Verfassungsgesetz unter dem Titel „Sicherung der Daseinsvorsorge“ festzuschreiben, dass die Anteilsrechte an der BEWAG (Burgenländische Elektrizitäts-AG) mit 51 % im Eigentum des Landes Burgenlandes bleiben müssen. BEWAG und BEGAS (Burgenländische Erdgasversorgungsgesellschaft m.b.H.) stellten die Weichen für eine Fusion der beiden Unternehmen bis Ende 2012, um einerseits Synergien und Einsparungseffekte auszunutzen und andererseits die Energieversorgung des Burgenlandes im internationalen Wettbewerb zu stärken. Um die burgenländische Energieversorgung weiterhin im Einflussbereich des Landes zu garantieren, beschloss der Burgenländische Landtag am 26. April 2012, die Burgenländische Landesregierung zur Ausarbeitung einer Regierungsvorlage aufzufordern, die die Verankerung der Mehrheitseigentümerstellung des Landes am neuen Energieversorgungsunternehmen enthält (vgl. BURGENLÄNDISCHER LANDTAG 2012b). Die Fusion der BEWAG und BEGAS erfolgte mit dem Firmenbucheintrag im Juli 2012 und ist seit 1. Oktober 2012 unter dem Namen Energie Burgenland auf dem Markt vertreten (vgl. ENERGIE BURGENLAND o. J.a).

Ein weiterer Beschluss des Burgenländischen Landtags in Bezug auf den Ausbau der erneuerbaren Energien im Burgenland erfolgte am 28. Juni 2012. Dieser Beschluss ähnelt dem eben erwähnten Beschluss vom 26. Jänner 2012 zur weiteren Forcierung des Ausbaus erneuerbarer Energien im Burgenland sowie zur Evaluierung von Förder- und Forschungsprogrammen und der Ausweitung der Technik auf den neuesten Stand. (vgl. BURGENLÄNDISCHER LANDTAG 2012c)

Seit 2009 entwickelte unter der Koordination von Herrn DI Binder ein eigens ausgewähltes Energieteam die neue Energiestrategie des Burgenlandes, die „Energiestrategie Burgenland 2020“, deren Zielsetzungen im folgenden Kapitel erläutert werden.

*„Der Landeshauptmann hat mich gebeten, die Koordination zu übernehmen und Vorschläge für ein Energieteam zu erbringen. Daraufhin habe ich ein Team von rund 20 Personen zusammengestellt. [...] Zusammengefasst alle Personen, die etwas zur Energiestrategie beitragen könnten, wurden in dieses Team aufgenommen. [...] Wir haben uns vier Mal bzw. bedarfsmäßig öfter im Jahr getroffen und Schwerpunkte thematisch bearbeitet. Z. B.: Was könnten Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich, im Wirtschaftsbereich oder in der Landwirtschaft sein? [...] Welche Arten von erneuerbaren Energien sind möglich, welche Ressourcen haben wir?“ (BINDER 2015)*

Diese Energiestrategie wurde dem Burgenländischen Landtag vorgelegt und am 17. Oktober 2013 zur Kenntnis genommen. (vgl. BURGENLÄNDISCHER LANDTAG 2013)

#### 4.3.2 Zielsetzungen

Die im Kyoto-Protokoll festgelegten Ziele konnten in Österreich insgesamt nicht erreicht werden, da trotz Einsparungen in vielen Bereichen die Emissionen in den Sektoren Verkehr und Industrie bzw. produzierendes Gewerbe erheblich anstiegen (vgl. TOB 2013: 20). Um ein weiteres Scheitern zu vermeiden, entwickelte das Burgenland basierend auf den „20-20-20“-Zielen der EU und der Energiestrategie Österreich eine neue Energiestrategie, die „Energiestrategie Burgenland 2020“. Die neue Energiestrategie des Burgenlandes basiert auf der Vision, im Jahr 2050 die Energieautarkie zu erreichen. Demzufolge soll das Burgenland den vollständigen Strom-, Wärme- und Treibstoffverbrauch des Landes selbst abdecken können. Aufgrund vorangegangener Maßnahmen, wie denen des Landesenergiekonzepts 2003, und Investitionen konnten schon Zwischenziele erreicht werden (vgl. TOB 2013: 32).

*„Die Energiestrategie Burgenland wurde auf Basis der Energiestrategie Österreich weiterentwickelt. [...] Bei unserer eigenen Strategie wollen wir periodisch, alle drei bis vier Jahre, die neuen Technologien und Informationen zur Verbesserung in die Strategie hineinarbeiten. Auch unsere Strategie hat die Energieautarkie, zumindest die bilanzielle, zum Ziel, jedoch mit anderen Schwerpunkten als die Bundesstrategie. Die Zielsetzung des Bundes, die Energieautarkie durch Einsparungen zu erreichen, wurde nicht in die Energiestrategie Burgenland übernommen. Wir wollen durch die Produktion von Energie und durch Effizienzmaßnahmen energieautark werden, nicht durch das Einsparen, weil in einem dünn besiedelten ländlichen Raum Einsparungen schwerer durchzuführen sind als in einem städtischen Raum.“ (BINDER 2015)*

Der Zeithorizont auf dem Weg zur Energieautarkie ist folgender (vgl. TOB 2013: 32):

- 2013: Stromautarkie wird erreicht.
- 2020: 50 % plus des gesamten Endenergieverbrauchs wird im Burgenland aus erneuerbaren Quellen produziert.
- 2050: Energieautarkie wird erreicht.

Die im Juni 2006 beschlossene Stromautarkie des Burgenlandes bis 2013 wurde im September 2013 erreicht. Somit ist das Burgenland seit September 2013 in Bezug auf die Stromversorgung unabhängig und produziert den Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energien (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.c). Infolgedessen wurde das erste große Ziel auf dem Weg zur Energieautarkie erfolgreich erreicht. Neben den in Kapitel 4.2 erwähnten Maßnahmen führten zahlreiche weitere Aktivitäten, die in den folgenden Kapiteln näher erläutert werden, vor allem der Ausbau der Windkraft, zur Erreichung der Stromautarkie.

*„Maßgebend für die Erreichung der Stromautarkie war die Windkraft. Die Basis wurde durch die Kraft-Wärme-Kopplung der Biomasseanlagen in Güssing, Oberwart etc. gelegt, aber die Windkraft produziert wunderbar.“ (BINDER 2015)*

Die realistischen Ziele bis zum Jahr 2020 und der Ausblick bis 2050 sollten „SMART“ sein. Das bedeutet (vgl. TOB 2013: 32):

- **Spezifisch:** Ziele müssen eindeutig definiert sein.
- **Messbar:** Ziele müssen messbar sein.
- **Akzeptiert:** Ziele müssen von den Empfängern akzeptiert werden.
- **Realisierbar:** Ziele müssen erreichbar sein.
- **Terminierbar:** Zu jedem Ziel gehört eine klare Terminvorgabe.

Um das Ziel 50 % plus des gesamten burgenländischen Endenergieverbrauchs produziert aus erneuerbaren Quellen bis 2020 zu erreichen, ist ein Zuwachs der erneuerbaren Energien von ca. 15 % gegenüber dem Niveau von 2010 zu erreichen. 2010 wurden im Burgenland 38,5 % (35.000 TJ) des Gesamtenergieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen erzeugt. Das Ziel kann selbst bei einer geringen Zunahme des burgenländischen Gesamtenergieverbrauchs erreicht werden, wenn ein Großteil der in der Energiestrategie Burgenland 2020 vorgeschlagenen Maßnahmen durchgeführt wird. Voraussetzungen dafür sind der weitere Ausbau erneuerbarer Energien, die deutliche Steigerung der Energieeffizienz sowie die deutliche Einsparung beim Verbrauch und die Stärkung bzw. Schärfung des Bewusstseins dafür in der Region. (vgl. TOB 2013: 32f.)

Ab dem Jahr 2020 werden hinsichtlich der sich schnell entwickelnden Technik keine konkreten Maßnahmengruppen geplant, aber einige Schwerpunkte vorbereitet. Aufgrund

von Analysen der regional vorhandenen Ressourcen und der technisch realisierbaren Einsparpotenziale sowie der Berücksichtigung laufender Entwicklungen und neuer Technologien ist das Ziel, bis 2050 eine energieautarke Region zu werden, realisierbar (vgl. TOB 2013: 33). Abbildung 12 zeigt den energetischen Endverbrauch und die Energieerzeugung im Burgenland bis 2050.

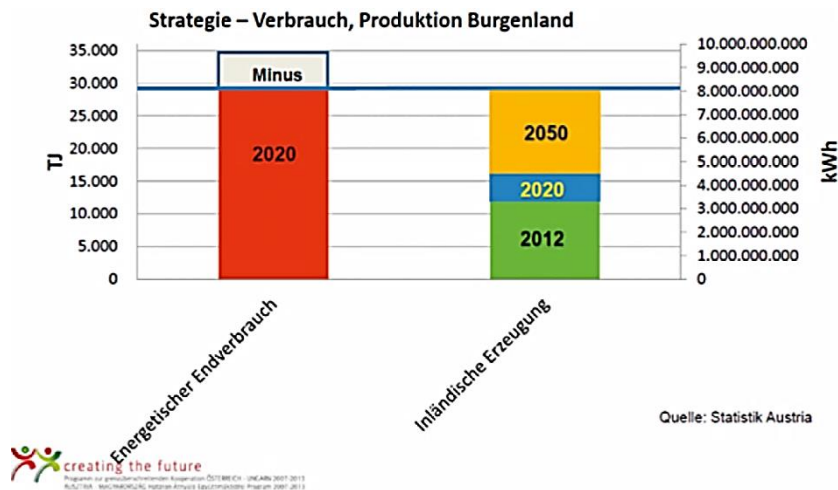


Abbildung 12: Verbrauch und Erzeugung im Burgenland 2020 (Quelle: TOB 2013: 34)

### 4.3.3 Ökostromgesetz

Bereits im Jahr 2002 wurde auf Bundesebene ein Ökostromgesetz verabschiedet, um der EU-Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen aus dem Jahr 2001 nachzukommen. Das wesentliche Ziel dieses Gesetzes war, den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen bis zum Jahr 2010 auf 78 % zu steigern. Durch die Gesetzesnovelle 2006 wurden Einspeisetarife<sup>6</sup> und Tarifaufzeiten gekürzt und ein restriktiver Förderdeckel eingeführt. Die Investitions- und Planungssicherheit war nicht mehr vorhanden, der Ökostromausbau kam faktisch zum Erliegen. Stieg der Ausbau erneuerbarer Energien von 92 MW im Jahr 2001 auf 1.626 MW im Jahr 2006 (entspricht einen Anstieg um mehr als das 17-Fache), so betrug der Zuwachs registrierter Ökostromanlagen in Österreich zwischen 2006 und 2008 nur noch 3 MW. Erst weitere Gesetzesnovellen im Jahr

<sup>6</sup> „Der Einspeisetarif ermöglicht dem Erzeuger von Ökostrom eine gesicherte Abnahme zu einem gesicherten Preis über einen festgelegten Zeitraum. [...] In Österreich wurde für die operative Abwicklung des Ökostromgesetzes und Einspeisetarifes ein eigenes Unternehmen gegründet. Die OeMAG nimmt den Strom zu dem vom Gesetzgeber vereinbarten Tarif vom Erzeuger ab und kümmert sich um die tägliche Zuweisung des Ökostroms.“ (DANIEL-GRUBER 2010)

2008 und 2009 sowie eine Einspeisetarif-Verordnung im Jahr 2010 brachten wieder verbesserte Rahmenbedingungen für Investitionen. Die zur Verfügung gestandenen Fördermittel waren insbesondere in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik so schnell ausgeschöpft, dass aufgrund unzureichender Fördermittel Investitionen erst wieder in längerer Zukunft möglich gewesen wären. Es bildete sich ein großer Rückstau bei der Vertragsabwicklung, Projekte blieben in der Projektwarteliste. Diese unbefriedigende Situation führte zur Notwendigkeit einer neuerlichen Gesetzesnovelle. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 36f.)

Das Ökostromgesetz 2012, welches mit 1. Juli 2012 in Kraft trat, definiert unter anderem die Ausbauziele für Ökostrom bis 2015 bzw. bis 2020 (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 36). Es wurden verbindliche Ökostrom-Ausbauziele auf Grundlage von Kapazitäts- (MW) und Produktionszuwächsen (TWh) für das Jahr 2020 wie folgt festgelegt (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 37):

- Wasserkraft: 1.000 MW (= jährliche Ökostromerzeugung von ca. 4 TWh)
- Windkraft: 2.000 MW (= jährliche Ökostromerzeugung von ca. 4 TWh)
- Biomasse und Biogas: 200 MW (= jährliche Ökostromerzeugung von ca. 1,3 TWh)
- Photovoltaik: 1.200 MW (= jährliche Ökostromerzeugung von ca. 1,2 TWh)

Die mit der Gesetzesnovelle von 2008 beschlossenen Ziele für 2015 gelten auch weiterhin. Darunter fallen eine Erhöhung des Anteils an Ökostrom auf 15 % (gemessen an der Abgabemenge an den Endverbraucher aus öffentlichen Netzen) und die Errichtung von Stromerzeugungsanlagen im Bereich der Wasserkraft (700 MW), Windkraft (700 MW), Photovoltaik (500 MW) sowie Biomasse (100 MW) (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 37). Weitere wesentliche Eckpunkte und Neuerungen des Ökostromgesetzes sind (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 36f.):

- Einmalige Bereitstellung von rund 110 Mio. EUR, um den Abbau der Projektwarteliste zu vereinfachen.
- Erhöhung des jährlichen Förderbudgets von bisherigen 21 auf 50 Mio. EUR (innerhalb von zehn Jahren soll das Budget schrittweise um 1 Mio. EUR pro Jahr auf 40 Mio. EUR reduziert werden).
- Wiedereinführung eigener Förderbudgets für die einzelnen Technologien.



- Neugestaltung des Finanzierungsmechanismus für mehr Transparenz und Erleichterungen für energieintensive Unternehmen sowie für einkommensschwache Haushalte.

Nach Inkrafttreten des Gesetzes wurde sofort mit der Zulassung der Projekte in der Projektwarteliste begonnen. Vertraglich wurden mit 80 Mio. EUR neue Windprojekte im Umfang von 627 MW und mit 28 Mio. EUR neue Photovoltaikprojekte im Umfang von 121,5 MW zugelassen. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 37)

*„Trotz positiver Resonanz bescheinigen Kritiker dem Ökostromgesetz einige Mängel. Besonders kritisiert wird das Fehlen einer strategischen, überregionalen Energieraumplanung und Zonierung, die den Ausbau der erneuerbaren Energie mit der Erhaltung der natürlichen Ressourcen in Einklang bringt. Hier könnten das Burgenland und seine Herangehensweise durchaus als Vorbild dienen.“* (WWF ÖSTERREICH 2014: 37)

## 4.4 Umsetzung der Energiestrategie

Auf dem Weg zur Stromautarkie wurden zahlreiche Programme, Strategien und Projekte entwickelt und durchgeführt, die auch auf dem Weg zur Energieautarkie eine wichtige Rolle spielen werden. An diesen Aktivitäten waren verschiedene Akteure beteiligt, außerdem hätten viele Aktivitäten ohne entsprechende Förderungen wahrscheinlich nicht durchgeführt werden können. Daher werden in diesem Kapitel die verschiedenen Werkzeuge, die beteiligten Akteure und ihre Rollen sowie die unterschiedlichen Förderungen und Projekte, die maßgebend für das Erreichen der Stromautarkie waren und in weiterer Folge auf dem Weg zur Energieautarkie sein werden, näher beschrieben. Im Anschluss daran ist anhand einiger Diagramme die Entwicklung des Energiestatus bis zur Erreichung der Stromautarkie im Jahr 2013 ersichtlich.

### 4.4.1 Werkzeuge

Ein wichtiges Werkzeug für die Umsetzung der Energiestrategie Burgenland ist das **Landesentwicklungsprogramm Burgenland – LEP 2011 „Mit der Natur zu neuen Erfolgen“**, das 2011 im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung erstellt wurde. *„Das Burgenländische Raumplanungsgesetz sieht als wesentliches Instrument der überörtlichen Raumplanung die Erstellung eines Entwicklungsprogramms vor, das die Grundsätze und Ziele für*

*die Entwicklung des Landes festlegt und damit die Grundlage für die Landesplanung darstellt.“* (AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2012: 14) Bereits 1994 wurde ein Landesentwicklungsprogramm veröffentlicht, das grundlegend zur Landesentwicklung beim EU-Beitritt Österreichs im Jahr 1995 beitrug. Da sich indessen die räumlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedingungen geändert haben, ist eine Neuausrichtung des Burgenlandes notwendig, die einen Fahrplan für die Entwicklung der nächsten zehn bis 15 Jahre vorgeben soll. Das LEP 2011 besteht aus dem Leitbild „Mit der Natur zu neuen Erfolgen“, der Strategie Raumstruktur und dem Ordnungsplan (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2012: 14).

*„Das Leitbild zeigt Ziele und Grundlagen für eine nachhaltige ökonomische, sozial gerechte und ökologische Entwicklung für das Burgenland bis 2020.“* (AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 5) In diesem **Leitbild „Mit der Natur zu neuen Erfolgen“**, das im Jahr 2008 fertiggestellt und veröffentlicht wurde, wird die Entwicklungsrichtung für die Zukunft formuliert und die mit den Nachbarstaaten und angrenzenden Bundesländern Wien und Niederösterreich erarbeiteten Strategien für die CENTROPE<sup>7</sup>-Region vorgestellt (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2012: 15). Das Motto „Mit der Natur zu neuen Erfolgen“ leitet sich aus der Herausforderung ab, Umweltschutz und Wirtschaftswachstum in Zukunft so zu verbinden, dass eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet ist. Mit diesem Motto kann sich das Burgenland international als ein „Good-Practice-Beispiel“ positionieren und mit innovativen Lösungen für Energie- und Rohstoffnutzung aufzeigen (AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 17, 21). Das Leitbild betont außerdem die besonders günstigen Produktionsbedingungen für Energieerzeugung und Biowerkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen im Burgenland und die Möglichkeit, mittels biogener Abfallprodukte bzw. Energierohstoffe die Energieautarkie im Burgenland zu erreichen. Durch den nachhaltigen Rohstoffeinsatz kann sich das Burgenland schon jetzt als europäische Energie-Musterregion und CO<sub>2</sub>-neutrale Zone etablieren. Entwicklungspotenziale, die noch wenig erschlossen sind, sollen erforscht und besser genutzt werden.

---

<sup>7</sup> CENTROPE (Central European Region oder Europa Region Mitte) ist eine grenzüberschreitende Plattform, auf der politische Vorhaben abgestimmt werden. Das Burgenland leistet als aktiver und eigenständiger Partner seinen Beitrag zur Regionalentwicklung und profitiert gleichzeitig von diesen Prozessen. Unter dem Motto „Wir wachsen zusammen – zusammen wachsen wir“ werden von den 16 CENTROPE-Partnerregionen und -städten gemeinsame Ziele erarbeitet und vermarktet, um die Chancen dieser Region im internationalen Wettbewerb zu erhöhen. (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 12)

Überdies soll aus Biomasse neben Strom auch Gas erzeugt werden. Zusätzliche Konzepte für die Ökologisierung der Wohnbauförderung, die Förderung von rohstoffschonenden, wissens- und technologieintensiven Unternehmen sowie für die verkehrsschonende Nahversorgung werden empfohlen. Durch die Nutzung nachwachsender Rohstoffe entstehen Wertschöpfung und neue Arbeitsplätze auch in ländlichen oder dünn besiedelten Gebieten (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 26, 30).

Die **Strategie Raumstruktur** wurde zwischen August 2009 und Februar 2011 erarbeitet und beinhaltet die übergeordneten Ziele des Leitbildes räumlich genauer ausdifferenziert (vgl. MECCA CONSULTING 2011: 1f.). Kein anderer Bereich hat sich seit 1994 so stark und positiv entwickelt wie die erneuerbaren Energien. Zahlreiche Forderungen, wie der deutliche Ausbau der Windkraft, die Biomasse-Wärmeerzeugung sowie die Erarbeitung von regionalen und kommunalen Energiekonzepten aufbauend auf lokal vorhandenen Ressourcen, wurden erfüllt. Die Windkraft hingegen war im Landesentwicklungsprogramm 1994 noch kein expliziter Entwicklungsschwerpunkt, hat sich aber am dynamischsten entwickelt, vor allem im Nordburgenland. Trotz allem hatten ebenfalls fossile Energieträger hohe Anteile am Energieverbrauch, dennoch ist seit 1994 insgesamt ein Trend zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz bemerkbar, vor allem bei gebäudeorientierten Entwicklungen wie Wärmepumpen, Solarenergie für Wärme und Strom sowie thermisch sanierte Gebäude. Außerdem wird im geförderten Wohnbau das Niedrigenergiehaus zum Standard. Ein wichtiger Schritt für den Bedeutungszuwachs des Themas erneuerbare Energien war die Gründung der Burgenländischen Energieagentur (BEA), die im nächsten Kapitel näher erläutert wird (vgl. MECCA CONSULTING 2011: 15ff.).

Das Burgenland hat sich zum Ziel gesetzt, in Zukunft noch mehr Wärme, Strom und Treibstoffe aus lokalen erneuerbaren Ressourcen zu erzeugen, um langfristig einen möglichst hohen Selbstversorgungsgrad bzw. die Energieautarkie zu erreichen. Aufgrund der großen naturräumlichen Energie-Potenzialflächen und der gegenüberstehenden relativ kleinen zu versorgenden Bevölkerung sind die Bedingungen für das Erreichen des Ziels sehr günstig. Die Strategie Raumordnung enthält ergänzend zukünftige Strategien für die Bereiche Strom, Wärme, Potenzialentwicklung sowie Mobilität. Die Stromproduktion betreffend soll mithilfe des geplanten Windkraftausbaus im Jahr 2013 die Stromautarkie erreicht

werden. Mit dem Erreichen dieses Ziels wäre das Burgenland als erstes Bundesland Österreichs stromautark. Hinsichtlich der Raumwärme ist eine Autarkie schwieriger zu erreichen. Dabei liegen die Potenziale in der burgenländischen Wohnbauförderung und der Wärmeproduktion aus Biomasse. Überdies werden die Effizienzkriterien für bestehende Gebäude strenger und der Trend zum Bau von Plus-Energie-Gebäuden als autarkes Mini-kraftwerk konkreter. Bei der Wärmeproduktion aus Biomasse soll in Zukunft mithilfe der Raumplanung die Konsum- und Siedlungsstruktur eng mit den örtlichen Biomassepotenzialen abgestimmt werden, um die Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion in Bezug auf zusätzliche Flächenpotenziale zu wahren. Dies gilt ebenfalls für die Bio-Treibstoff-Herstellung. Hinsichtlich der Energieträger gilt es, die bisher schwach entwickelten Potenziale stärker zu entwickeln. Dazu gehören die tiefe und oberflächennahe Geothermie sowie die noch wenig ausgebaute Kleinwasserkraft, deren Potenziale im Südburgenland angenommen werden. Standortunabhängig ist hingegen die gebäudebezogene Solarenergie, deren Ausschöpfung noch weit unter den möglichen Potenzialen liegt und deren Zukunft von Fördermitteln abhängen wird. Die Mobilität im Burgenland soll durch Optimierung der öffentlichen Verkehrsnetze und durch nachhaltige Mobilitätsprojekte im Bereich der Elektromobilität verbessert werden (vgl. MECCA CONSULTING 2011: 21f.).

*„Die Sonnenkraft hat Ausbaupotenzial und gezielt auch die Biomasse. Auch bei Biogas sehe ich noch Potenzial. [...] Die Geothermie, die oberflächennahe Geothermie, ist sowieso im Kommen. [...] Tiefenbohrungen waren im Burgenland jahrzehntelang verboten, weil es einen starken Missbrauch gab. [...] Erst seit zehn oder acht Jahren gibt es eine Tiefenbohrungslandkarte, [...] aber die Verwendung von echter Tiefenbohrung in Masse ist mir nicht bekannt.“ (BINDER 2015)*

Überdies werden die Zielsetzungen in drei Zukunftsthemen zusammengefasst und festgeschrieben. Eines dieser Zukunftsthemen ist die nachhaltige Stärkung der Wirtschaft (vgl. MECCA CONSULTING 2011: 60). Dieses Zukunftsthema wird in Abbildung 13 veranschaulicht, in der ebenfalls die Energiepotenziale für Biomasse, Windkraft und Geothermie ersichtlich sind. Überdies wird deutlich, dass die Biomasseflächen, die sich sowohl für die Wärme- und Stromproduktion als auch für nachwachsende Rohstoffe (NAWARO) eignen, sehr unterschiedliche Flächenpotenziale aufweisen. Im Norden gibt es vorwiegend agrarische



| Bezirk                                         | Energie- und NAWARO-Potenziale                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Neusiedl                                       | <b>Windkraft</b> (Großteil des Bestandes bereits aktiv, aber es gibt noch größere Ausbau-Potenziale); <b>Hydrothermale Geothermie</b> (Seewinkel, Leithagebirge): Potenzialgebiete für einzelne oder kaskadische Nutzungen; <b>Biomasse</b> -Potenziale: agrarisch, Schilfgürtel |
| Eisenstadt,<br>Eisenstadt Umgebung<br>und Rust | <b>Biomasse</b> -Potenziale: agrarisch, forstlich, Schilfgürtel                                                                                                                                                                                                                  |
| Mattersburg                                    | <b>Biomasse</b> -Potenziale: agrarisch, forstlich, Schilfgürtel                                                                                                                                                                                                                  |
| Oberpullendorf                                 | <b>Windkraft</b> : noch einige kleine Potenziale im Bestand bei Deutschkreutz, ev. auch kleines neues Gebiet bei Nikitsch (nordöstl. Gemeindegebiet); <b>Biomasse</b> -Potenziale: agrarisch, forstlich                                                                          |
| Oberwart                                       | <b>Biomasse</b> -Potenziale: agrarisch, forstlich; <b>Hydrothermale Geothermie</b> : Potenzialgebiete für großräumige Wärmeproduktion                                                                                                                                            |
| Güssing                                        | <b>Biomasse</b> -Potenziale: agrarisch, forstlich; <b>Hydrothermale Geothermie</b> : Potenzialgebiete für großräumige Wärmeproduktion                                                                                                                                            |
| Jennersdorf                                    | <b>Biomasse</b> -Potenziale: agrarisch, Grünland, forstlich; <b>Hydrothermale Geothermie</b> : Potenzialgebiete für großräumige Wärmeproduktion                                                                                                                                  |

**Tabelle 2: Energie- und NAWARO-Potenziale im Burgenland**  
(Quelle: vgl. MECCA CONSULTING 2011: 90)

Der **Ordnungsplan** definiert als verbindliche Verordnung die Inhalte des LEP 2011 und ermöglicht Rechtssicherheit und Orientierung. Im Ordnungsplan werden die Grundsätze der regionalen Entwicklung, die standörtlichen und zonalen Funktionen sowie die Zielsetzungen der örtlichen Raumplanung definiert. Dadurch wird sichergestellt, dass die übergeordneten Zielsetzungen der Landesentwicklung auf Gemeindeebene berücksichtigt werden. Das LEP 2011 wurde am 29. November 2011 als Verordnung der Burgenländischen Landesregierung erlassen und trat am 1. Jänner 2012 in Kraft (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2012: 15). Der Verordnungstext des Kapitels „2.2. Energie und Rohstoffe“ lautet (AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2011: 170):

### **„2.2.1. Energie**

*2.2.1.1. Der Ausbau von Energieproduktionsanlagen, die auf erneuerbaren Ressourcen basieren, hat regional differenziert zu erfolgen:*

- *im Nordburgenland vor allem Windkraft, agrarische und forstliche Biomasse,*
- *im Mittelburgenland vor allem forstliche und agrarische Biomasse und*
- *im Südburgenland vor allem Geothermie sowie agrarische und forstliche Biomasse.*

*Andere erneuerbare Energieträger haben – bezogen auf ihre Potenziale – keinen ausgeprägten regionalen Schwerpunkt und sind daher landesweit zu unterstützen. Dazu gehört*

- die Solarenergie (Solarwärme und photovoltaische Elektrizität)*
- die Wärme aus Abfällen oder Wärmepumpen*
- die raumstrukturell nachhaltige und umweltverträgliche Produktion von Treib- und Brennstoffen aus Biomasse, sofern die Nahrungsmittelproduktion weder konkurrenziert noch gefährdet wird.*

*2.2.1.2. Landesweite, regionale und kommunale Energiekonzepte sind entsprechend den Vorgaben des Landes zu erarbeiten. Diese müssen vor allem mögliche Nutzungskonflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz, der land- und forstwirtschaftlichen Nahrungsmittel- und Rohstoffproduktion sowie dem Schutz des Stadt- und Ortsbildes berücksichtigen.*

*2.2.1.3. Siedlungsentwicklungen haben sich an den Möglichkeiten und Kapazitäten der energetischen Versorgung zu orientieren. In Gebieten mit geringen Siedlungsdichten sind dezentrale Einzelanlagen (Biomasse-Kessel, Wärmepumpen, Solarwärme, Photovoltaik) zu bevorzugen. Bei bestehenden oder neu geplanten, dichten Siedlungsgebieten sind vor allem leitungsgebundene Energieträger zu verwenden. Dabei ist besonders auf technische Kriterien des wirtschaftlichen Anlagenbetriebes zu achten.*

## **2.2.2. Rohstoffe**

*2.2.2.1. Die Gewinnung von nicht erneuerbaren und erneuerbaren nachwachsenden Rohstoffen ist unter Berücksichtigung der jeweiligen regionalen Nachfrage und der Potenziale zu koordinieren. Die Nutzung von Rohstoffvorkommen hat unter größtmöglicher Schonung von Natur und Umwelt zu erfolgen. Dabei ist der Bundesrohstoffplan zu berücksichtigen.“*

## **4.4.2 Akteure und ihre Rollen**

Ein wichtiger Akteur auf dem Weg zur Stromautarkie war die **Burgenländische Energieagentur (BEA)**, die 2007 gegründet wurde und auch bei der Erreichung der Ziele für 2020 und bei der Erreichung der Energieautarkie im Jahr 2050 eine wesentliche Rolle spielen wird (vgl. TOB 2013: 10). Das Ziel der BEA ist die Förderung des effizienten Energieeinsatzes im privaten, gewerblichen sowie im öffentlichen Bereich. Überdies liegt es im Ermes-

sen der BEA, Energieförderungen zu veranlassen, Energieforschung zu betreiben, die Nutzung heimischer, regenerierbarer Energien zu unterstützen sowie die Rückgewinnung von Energie herbeizuführen (vgl. BEA o. J.a). Die BEA entwickelt außerdem vor allem für den öffentlichen Sektor Energiekonzepte, Strategien sowie Werkzeuge für Energieanalysen. Zudem wickelt sie für das Land Burgenland seit 2008 die Förderungen von Alternativanlagen wie Wärmepumpen, Solar- oder Photovoltaikanlagen ab und setzt einen zusätzlichen Schwerpunkt auf Förderaktionen für effiziente und alternative Mobilität (vgl. TOB 2013: 10).

Ein weiterer wichtiger Akteur in diesem Zusammenhang war und wird auch zukünftig die **Technologieoffensive Burgenland (TOB)** mit Sitz im Technologiezentrum Eisenstadt sein. Die TOB wurde im April 2007 als Tochterunternehmen der Wirtschaftsservice Burgenland AG (WiBAG) gegründet und ist das operative Instrument für die Technologiepolitik des Burgenlandes. Eines der Aufgabengebiete der TOB, die zu positiven Auswirkungen auf die burgenländische Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung führen soll, ist die Technologieentwicklung erneuerbarer Energien. DI Johann Binder, mit dem ein Experteninterview geführt wurde, ist Geschäftsführer der TOB und gleichzeitig als Technologiebeauftragter des Burgenlandes tätig. Die TOB pflegt eine enge Zusammenarbeit mit der eben beschriebenen BEA und führt neben Energieberatungen und Förderungsabwicklungen von Alternativanlagen hauptsächlich die Abwicklung von regionalen und internationalen Technologie- und Energieprojekten durch. Diese Projekte dienen unter anderem zur Erstellung von Strategien, zum Aufbau internationaler Netzwerke, zur Entwicklung und Durchführung von Pilotprojekten sowie zur Öffentlichkeitsarbeit. (vgl. TOB o. J.a)

Der Energiedienstleister **Energie Burgenland**, der nach der Fusionierung von BEWAG und BEGAS seit 1. Oktober 2012 auf dem Markt ist, agiert als weiterer wichtiger Akteur in Bezug auf erneuerbare Energien. Zur Übernahme der burgenländischen Stromversorgung wurde im Jahr 1958 durch das Land Burgenland die BEWAG gegründet. Mehr als zehn Jahre danach versorgte ab 1970 die BEGAS die ersten burgenländischen Betriebe mit Erdgas. Wie bereits erwähnt, wurde am 1. Oktober 2012 aus zwei Traditionsunternehmen der moderne Energiedienstleister Energie Burgenland (vgl. ENERGIE BURGENLAND o. J.a). Die



Beteiligung an der Energie Burgenland liegt mit 51 % bei der Burgenländischen Landesholding GmbH und mit 49 % bei der Burgenland Holding AG (vgl. ENERGIE BURGENLAND O. J.b). Die detaillierten Beteiligungen sind im Anhang aufgelistet.

Die Energie Burgenland teilt sich in die Geschäftsbereiche Vertrieb, Erzeugung, Dienstleistungen und Netz. Der Vertrieb kümmert sich um die Kundenberatung und Angebote. Die Erzeugung teilt sich in die drei Tochtergesellschaften Energie Burgenland Windkraft, Energie Burgenland Biomasse und Energie Burgenland Green Power (vgl. ENERGIE BURGENLAND O. J.c). Die Energie Burgenland Windkraft ist der größte Windstromproduzent Österreichs (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT O. J.d) und wird in Kapitel 5.2 näher beschrieben. Mit der Errichtung des ersten auf Biomasse basierenden Heizwerks im Jahr 1999 ist die Energie Burgenland Biomasse ein Vorreiter im ökologischen Strom- und Wärmeproduktionsbereich, da schon von Beginn an auf Nachhaltigkeit in der Energieversorgung gesetzt wurde. Neben der Windkraft leistete die Biomasse einen bedeutenden Beitrag zur Stromautarkie. In den burgenländischen Biomasse-Kraftwerken werden rund 20 % des burgenländischen Strombedarfs produziert (vgl. ENERGIE BURGENLAND BIOMASSE O. J.). Die Energie Burgenland Green Power plant, errichtet und betreibt seit 1997 Windparks und trug essenziell zur Stromautarkie des Burgenlandes bei (vgl. ENERGIE BURGENLAND GREEN POWER O. J.). Dienstleistungen wie Vermessungen, Planungen, Erstellung von Energiekonzepten oder Energieeffizienzberatungen bieten die Tochtergesellschaften Energie Burgenland Geoservice, Energie Burgenland Service und PEW Technik+Service an (vgl. ENERGIE BURGENLAND O. J.c).

Netz Burgenland Strom und Netz Burgenland Erdgas sind die Verteilernetzbetreiber für das Burgenland (vgl. ENERGIE BURGENLAND O. J.c). Netz Burgenland Strom ist zu 100 % ein Tochterunternehmen der Energie Burgenland und wurde im Oktober 2005 gegründet (vgl. NETZ BURGENLAND O. J.a). Netz Burgenland Erdgas wurde vier Jahre danach gegründet (vgl. NETZ BURGENLAND O. J.b). Die Vision des Unternehmens lautet wie folgt: *„Wir sind ein eigenständiges, flexibles, wandlungsfähiges Unternehmen, das den Anforderungen eines dynamischen Umfelds gewachsen ist und seine Effizienz regelmäßig steigert. Wir möchten im bestehenden Geschäftsbereich wachsen und in zukunftssträchtigen Technologien Fuß fassen. Wir nutzen strategische Partnerschaften, um unser Wachstumsziel zu erreichen und unsere Effizienz zu verbessern.“* (NETZ BURGENLAND O. J.c)

#### 4.4.3 Förderungen

*„Das Burgenland hat die Gunst der Stunde genutzt und in den letzten zehn Jahren einen Entwicklungssprung zu einer modernen und international vernetzten Region geschafft.“*

(AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 9) Dies erfolgte durch den geschickten Einsatz von EU-Fördermitteln während der Ziel-1-Programme 2000-2006 und den anschließenden Phasing-out-Förderungen (vgl. AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 9; MECCA CONSULTING 2011: 3). Die EU definiert im Rahmen ihrer Regionalpolitik im Zuge einer Programmplanung<sup>8</sup> Förderungs- bzw. Programmperioden, auch Strukturfondsperioden genannt. Für jede Periode werden Ziele und Gemeinschaftsinitiativen festgelegt. Zur Finanzierung der Verwirklichung der Ziele sowie der Gemeinschaftsinitiativen verfügt die EU über Strukturfonds. Die Umsetzung der Strukturfondsförderung erfolgt über Programme. *„Seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union (EU) im Jahr 1995 wird ein Teil der regionalpolitisch bedeutsamen Maßnahmen mit Mitteln der EU-Strukturfonds unterstützt.“* (BKA o. J.c) Die Strukturfondsprogramme werden in Österreich von verschiedenen Stellen des Bundes und der Länder in enger Zusammenarbeit abgewickelt (vgl. BKA o. J.c).

Das gesamte Burgenland war von 1995 bis 2006 (EU-Programmperioden 1994-1999 und 2000-2006) Ziel-1-Gebiet der EU. Zahlreiche Projekte wurden aus dem Ziel-1-Programm subventioniert. Die Unterstützung im Bereich der Energieversorgung erfolgte in diesem Zeitraum im Wesentlichen aus den EU-Strukturfonds EFRE (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung) und EAGFL (Europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft). Der Europäische Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) leistet als zentrales regional- und strukturpolitisches Finanzierungsinstrument der EU Unterstützung für die Entwicklung und strukturelle Anpassung regionaler Volkswirtschaften sowie für den wirtschaftlichen Wandel, die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und die territoriale Zusammenarbeit in der gesamten EU (vgl. BKA o. J.d; RMB o. J.a; EUROPÄISCHE KOMMISSION 2015b). Der Europäische Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) diente zur Finanzierung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU. Dieser Strukturfonds kam für Strukturverbesserungsmaßnahmen im Bereich der Landwirtschaft und des ländlichen

---

<sup>8</sup> „Als Programmplanung wird das mehrstufige Organisations-, Entscheidungs- und Finanzierungsverfahren zur mehrjährigen Durchführung der gemeinsamen Aktion der Gemeinschaft und der Mitgliedstaaten, um die Ziele der Strukturfonds zu verwirklichen, verstanden.“ (BKA o. J.b)

Raums zum Einsatz. (vgl. BKA o. J.e; ÖROK o. J.c). Während der EFRE weiterhin ein zentrales Finanzierungselement darstellt, wurde der EAGFL ab 1. Jänner 2007 durch den Europäischen Garantiefonds für die Landwirtschaft (EGFL) sowie den für die Förderungen im Bereich erneuerbare Energien wesentlichen Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) ersetzt (vgl. MASSOT 2014). Der Fonds trägt zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft, der Umwelt und der Landbewirtschaftung sowie der Lebensqualität und der Diversifizierung der Tätigkeiten im ländlichen Raum bei (vgl. BKA o. J.f; EU 2012).

Zusätzlich zu den Zielprogrammen (u. a. Ziel-1) gab es in den Programmperioden bis 2006 verschiedene Gemeinschaftsinitiativen. Diese waren Förder- oder Aktionsprogramme, die über den Rahmen der Strukturfonds hinaus zur Bewältigung besonderer Probleme beitrugen. Gemeinschaftsinitiativen wurden von der Europäischen Kommission vorgeschlagen, vom Rat beschlossen und von den Mitgliedstaaten selbstständig durchgeführt (vgl. BKA o. J.a; BKA o. J.g; ÖROK o. J.d). Im Zeitraum 1995-1999 wurde der Bereich der erneuerbaren Energien aus dem Förderprogramm INTERREG IIA subventioniert (vgl. RMB 2014: 20). INTERREG als Gemeinschaftsinitiative förderte die grenzübergreifende, transnationale und interregionale Zusammenarbeit zwischen den Regionen der EU. Sie wurde in der Strukturfondsperiode 2007-2013 zum Ziel „Europäische Territoriale Zusammenarbeit“ aufgewertet (vgl. BKA o. J.g; ÖROK o. J.b). In der Programmperiode von 2000-2006 ergingen Förderungen aus den Programmen INTERREG IIIA sowie LEADER+ (vgl. RMB 2014: 20). Die Gemeinschaftsinitiative LEADER (Liaison entre actions de développement de l'économie rurale) verfolgte seit 1991 das Ziel, in den benachteiligten Regionen der EU innovative Aktionen im Bereich der ländlichen Entwicklung zu unterstützen. Das LEADER-Konzept wurde ab 2007 in das Hauptprogramm für die Entwicklung des ländlichen Raums aufgenommen (vgl. BKA o. J.h).

Zudem wurde das Additionalitätsprogramm geschaffen. Die Förderungsfinanzierung erfolgte hierbei ausschließlich durch nationale Mittel (Bund/Land) (vgl. WiBAG 2009: 40). Aus dem Additionalitätsprogramm wurde der Bereich der erneuerbaren Energien in den Programmperioden 2000-2006 als auch 2007-2013 gefördert (vgl. RMB 2014: 20).

Für die Periode 2007 bis 2013 wurde dem Burgenland ein sogenannter „Phasing-out-Status“ zuerkannt (vgl. BKA o. J.i). Die finanziellen Mittel der Phasing-out-Förderung kamen

im Bereich der erneuerbaren Energien aus dem EFRE (vgl. o. J.d). Die Phasing-out-Förderung hatte das Ziel, „[...] durch strategische Aktivitäten des Landes, die mit ideeller und materieller Unterstützung durch die Europäische Union, die Republik Österreich, Gemeinden sowie weiterer PartnerInnen durchgeführt werden, den Standort Burgenland zu stärken.“ (RMB o. J.b) In dieser Periode wurden auch aus dem Additionalitätsprogramm Projekte finanziert (vgl. RMB 2014: 20).

„Seit 1995 wurden im Rahmen diverser EU-Förderprogramme Investitionen in erneuerbare Energie von € 336 Millionen mit € 107 Millionen subventioniert.“ (RMB 2014: 4) Diese Förderungen sind in der folgenden Tabelle im Detail ersichtlich.

| Förderprogramm                           | Anzahl Projekte | förderbare Kosten  | EU                 | national          |
|------------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Ziel 1 1995 - 1999 (EFRE)                | 4               | 15.735.299         | 2.865.890          | 4.412.469         |
| Ziel 1 1995 - 1999 (EAGFL) <sup>*1</sup> | 380             | 21.125.670         | 4.246.077          | 6.071.950         |
| Ziel 1 2000 - 2006 (EFRE)                | 15              | 95.900.644         | 17.741.507         | 9.607.864         |
| Additionalität 2000 - 2006 (EFRE)        | 20              | 43.214.981         | 0                  | 11.861.321        |
| Interreg IIA                             | 9               | 598.133            | 211.024            | 227.643           |
| Interreg IIIA                            | 4               | 922.646            | 461.323            | 276.879           |
| LEADER+                                  | 8               | 1.290.112          | 608.366            | 123.579           |
| Ziel 1 2000-2006 (EAGFL)                 | 190             | 21.994.684         | 6.339.824          | 2.113.274         |
| Additionalität 2000 - 2006 (EAGFL)       | 48              | 26.657.549         | 0                  | 11.682.819        |
| Phasing Out EFRE                         | 12              | 48.108.958         | 7.948.697          | 2.649.571         |
| Additionalität 2007 - 2013 (EFRE)        | 235             | 32.362.382         | 0                  | 10.113.201        |
| ELER                                     | 81              | 27.705.158         | 6.511.373          | 868.183           |
| <b>Gesamt <sup>*2</sup></b>              | <b>1.006</b>    | <b>335.616.216</b> | <b>46.934.080</b>  | <b>60.008.753</b> |
|                                          |                 |                    | <b>106.942.833</b> |                   |

\*1 mit einzelbetriebl. Biomasseprojekten

\*2 abgeschlossene und genehmigte Projekte

**Tabelle 3: EU-Förderprogramme für erneuerbare Energie im Burgenland von 1995-2013 in EUR**  
(Quelle: RMB 2014: 20)

Für die aktuelle Förderperiode 2014-2020 besitzt das Burgenland den Status einer „Übergangsregion“. Die Programme werden auf Basis des LEP 2011 und der Energiestrategie Burgenland 2020 festgelegt. Für den Bereich der erneuerbaren Energien ist erneut der EFRE ausschlaggebend. (vgl. RMB o. J.c; RMB o. J.d)

Im Rahmen der Wohnbauförderung des Landes Burgenland kann im Sinne eines energieeffizienten Wohnens ein Darlehen gewährt werden (vgl. LAND BURGENLAND o. J.g). Die Darlehen für die jeweiligen Maßnahmen werden entweder zu 50 % oder bis zur maximalen Förderdarlehenshöhe gewährt und sind in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

| Maßnahme                                                                                                                                                                                 | Max. Höhe Förderdarlehen |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Errichtung von <b>netzgeführten Stromerzeugungsanlagen auf solarer Basis</b> mit einer förderbaren Höchstleistung <b>bis zu 5 kWp</b>                                                    | 5.000 EUR                |
| Errichtung von <b>netzgeführten Stromerzeugungsanlagen auf solarer Basis</b> mit einer förderbaren Höchstleistung <b>bis zu 5 kWp</b> in Verbindung mit einem <b>Stromspeichersystem</b> | 10.000 EUR               |
| <b>Nachrüstung bestehender Photovoltaikanlagen mit einem Stromspeichersystem</b>                                                                                                         | 5.000 EUR                |

**Tabelle 4: Förderdarlehenshöhen Land Burgenland**  
(Quelle: vgl. LAND BURGENLAND o. J.g)

Wie bereits erwähnt, ist im Burgenland die BEA mit der Abwicklung der Förderung von Alternativenenergieanlagen betraut. Die Förderhöhe bei Alternativenenergieanlagen – die Förderung ist ein nichtrückzahlbarer Zuschuss – beträgt grundsätzlich 30 % der anfallenden, anrechenbaren Kosten, wobei die Grund- und Höchstbeträge (=maximal mögliche Förderhöhe) entsprechend nachfolgender Tabelle begrenzt sind (vgl. BEA o. J.b):

| MASSNAHME                                                                           | Grundbetrag | Maximal mögliche Förderung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| Warmwasserwärmepumpe                                                                | 300,-       | 600,-                      |
| Thermische Solaranlage für Warmwasserbereitung                                      | 800,-       | 1400,-                     |
| Heizungswärmepumpen (Erd- Luft- oder Wasser- WP)                                    | 1500,-      | 2600,-                     |
| Thermische Solaranlage für Heizungsunterstützung                                    | 1400,-      | 2200,-                     |
| Hauszentralheizung über Biomasse                                                    | 1500,-      | 2600,-                     |
| Sonstige Anlagen zur Abdeckung des Raumwärmebedarfs auf Basis erneuerbarer Energie. | 500,-       | 1600,-                     |
| Fernwärmeanschlüsse                                                                 | 1500,-      | 2600,-                     |
| Mechanisch kontrollierte Wohnraumlüftung                                            | 900,-       | 2000,-                     |
| Regenwassernutzungsanlagen                                                          | 900,-       | 1200,-                     |

**Tabelle 5: Grund- und Höchstbeträge der Förderungen bei Alternativenenergieanlagen**  
(Quelle: BEA o. J.b)

Seitens des Landes Burgenland gibt es bis Ende 2015 eine spezielle Förderung für netzgeführte Photovoltaikanlagen sowie Stromspeichersysteme (vgl. BEA o. J.c). *„Ziel dieser Förderung ist es, im Interesse der Energieeffizienz und des Klima- und Umweltschutzes Anreize für die Erzeugung und Speicherung von elektrischer Energie auf solarer Basis zu schaffen und somit den Anteil an erneuerbaren, CO<sub>2</sub>-armen bzw. CO<sub>2</sub>-freien Energieträgern im Burgenland derart zu steigern, dass mittel- oder langfristig der Großteil des Strombedarfs unabhängig von fossilen Energieträgern abgedeckt werden kann.“* (N. N. o. J.a: 1) Gefördert werden netzgeführte Photovoltaikanlagen mit einer förderbaren Höchstleistung von 5 kWp sowie Stromspeichersysteme mit einer nutzbaren Speicherkapazität bis 5 kWh zur Versorgung von privaten Haushalten. Die Förderung beträgt max. 275 EUR pro kWp oder pro kWh 30 %, die maximale Förderhöhe 2.750 EUR (vgl. BEA o. J.c). Die BEA wurde ebenfalls mit der Abwicklung der Förderung von alternativer Mobilität betraut (vgl. BEA o. J.d). Diese Förderung zielt auf eine möglichst effiziente Anwendung von Energie im Bereich Mobilität (vgl. N. N. o. J.b).

*„Die Förderungen für Alternativanlagen werden perfekt angenommen. Ich würde sagen, dass 90 % aller, die eine neue Alternativanlage bauen, wissen, dass es Förderungen gibt, und diese auch in Anspruch nehmen. Aber die Anlagen müssen auch einen gewissen technischen Qualitätslevel erreichen. Ein schlechter Heizkessel mit schlechtem Wirkungsgrad kann nicht gefördert werden. Bei Wärmepumpen ist es das Gleiche. Bei der Mobilität wurde die Förderung bei den Elektrorädern sehr gut angenommen. [...] Bei den Elektrofahrzeugen hilft unsere Förderung nur als Kleinanreiz, da Elektrofahrzeuge noch sehr teuer sind. [...] Wir machen es aufgrund der Bewusstseinsbildung bzw. als Anreiz.“* (BINDER 2015)

#### **4.4.4 Projekte**

Wichtige Instrumente für die Erreichung der Stromautarkie und die Erstellung der neuen Energiestrategie Burgenland waren diverse nationale und grenzüberschreitende Projekte wie ESPAN, ITE, MOVE, REACT, EKKO und e5, die im Folgenden näher erläutert werden.

*„Internationale Projekte sind ganz wichtig. Das Land ist keine Insel. Wir müssen kooperieren, wir wollen auch von anderen lernen. Wir teilen aber auch unser Know-how. Es besteht ein Austausch. Das Burgenland ist aufgrund von Güssing mit seiner*

*Biomasse und aufgrund der Windkraft ein bekannter Kooperationspartner. Das Burgenland kooperiert sehr gerne mit anderen Regionen.“ (BINDER 2015)*

Das Projekt **ESPAN – EnergieStrategie PANnonnien** „[...] setzte sich zum Ziel, durch bilaterale und interregionale Kooperation von österreichischen und ungarischen Regionen auf regionaler kommunaler sowie auch privater Ebene den Sektor der nachhaltigen Energieentwicklung in vielfältiger Weise zu bearbeiten. Langfristig wurde das Ziel einer vollständigen Unabhängigkeit von (zumeist fossilen) Energieimporten angestrebt.“ (TOB 2013: 12)

Im Verlauf dieses Projekts wurden Klimaschutzziele verfolgt sowie lokal und regional vorhandene Ressourcen mit Bedacht auf die regionale Wertschöpfung genutzt. Die Fachbereiche dieses Projekts wurden in Energieeffizienz (Sparen), Energiespeichern (einschließlich Logistik) und Energieproduktion gegliedert. Aus diesem Grund wurden regionale Entwicklungen der Grenzregion unterstützt, neue interregionale Geschäftsfelder sowie Arbeitsplätze in der Energiebranche geschaffen und abgesichert (vgl. TOB 2013: 12f.). Vier Jahre nach den ersten Vorbereitungen im Jänner 2009 wurde dieses Projekt abgeschlossen (vgl. BEA o. J.e).

Ein weiteres bedeutendes Projekt war **ITE – Intelligente Energie**, das zur Erreichung der Kyoto-Ziele, mit Schwerpunkt auf der regionalen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, beitragen sollte. Bei diesem Projekt handelte es sich um eine bilaterale und interregionale Kooperation österreichischer und slowakischer Regionen. Die Projektziele bewegten sich in den Bereichen Energieeffizienz, Energiespeicherung und Energieerzeugung, wobei das langfristige Ziel die Stärkung der Unabhängigkeit von fossilen Energieimporten war. Zur Erreichung der Ziele wurden einige Maßnahmen gesetzt, wie die Deckung des Energiebedarfs durch regionale erneuerbare Primärquellen, der Aufbau eines sinnvollen Energiemix sowie die grenzüberschreitende Entwicklung in Bezug auf erneuerbare und nachhaltige Energiewirtschaft (vgl. TOB 2013: 13). Die Projektlaufzeit belief sich von 1. Oktober 2009 bis 30. Juni 2012 (vgl. BEA o. J.f).

Das Projekt **REACT – Renewable Energy Actions** war das Nachfolgeprojekt von ITE und bezog sich auf die EU-Richtlinien 2002/91/EG und 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, die ab dem Jahr 2020 Niedrigstenergiegebäude als Neubau- und Sanierungsstandard vorschreiben. Als Mitglied der EU muss diese Richtlinie sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene umgesetzt werden. Für die Stromautarkie und

das langfristige Ziel der Energieautarkie war es erforderlich, Konzepte für die Energieproduktion zu erarbeiten. Die slowakische Region Trnava amtierte als Projektpartner. Die Projektziele bezogen sich vorwiegend auf den Bereich Gebäude. Für die Errichtung von Gebäuden sollten durchführbare Lösungen mit dem Schwerpunkt auf Null- bzw. Plusenergiehäusern unter der Verwendung regionaler Ressourcen entwickelt werden. Zudem sollten Einsparpotenziale und geeignete Lösungen von bestehenden Gebäuden untersucht und ein Handbuch für die Sanierung entwickelt werden. Überdies sollten Schulungskonzepte und eine pilothafte Ausbildung für Energieberaterinnen und -berater im Bereich Neubau und Sanierung entwickelt werden (vgl. TOB 2013: 14). Dieses Projekt lief von Juni 2012 bis Dezember 2014 (vgl. TOB o. J.b).

**MOVE – MOVE towards Energy Sustainability** war ein Projekt mit österreichischer und slowenischer Beteiligung und verfolgte Ziele in den Bereichen Umweltschutz und erneuerbare Energien. Bei der Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung der Ziele wurde ein grenzüberschreitendes gemeinsames Energiekonzept erstellt, gemeinsame Ausbildungsinhalte zum Themenbereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz entwickelt sowie die Energieeffizienz in Gebäuden erhöht. Zu den weiteren Maßnahmen zählten der Wissenstransfer über effiziente Energiesanierung, die Nutzung von Potenzialen erneuerbarer Energiequellen und die Errichtung eines Unternehmerpools für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (vgl. TOB 2013: 13). Das Projekt wurde am 1. Mai 2009 gestartet und am 1. November 2013 beendet (vgl. MOVE o. J.).

AIT (Austrian Institute of Technology) entwickelte im Rahmen des Projekts ESPAN ein Luftschadstoffemissions- und Energiekataster für das Burgenland. Ein derartig qualitativ hochwertiges Datenmanagementsystem ist für die Identifizierung und die räumlich und zeitlich verteilte Darstellung der Emissionsverursacher und deren Schadstoffbeiträge erforderlich. Zudem ist es wichtig, mithilfe eines Szenariomanagers die Abschätzung der Wirksamkeit von Gegenmaßnahmen im Vorhinein zu berechnen. Dieser Kataster dient als wichtiges Werkzeug zur Entwicklung und laufenden Kontrolle der neuen Energiestrategie Burgenland 2020 (vgl. TOB 2013: 16f.). Abbildung 14 zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Gemeinde im Burgenland.



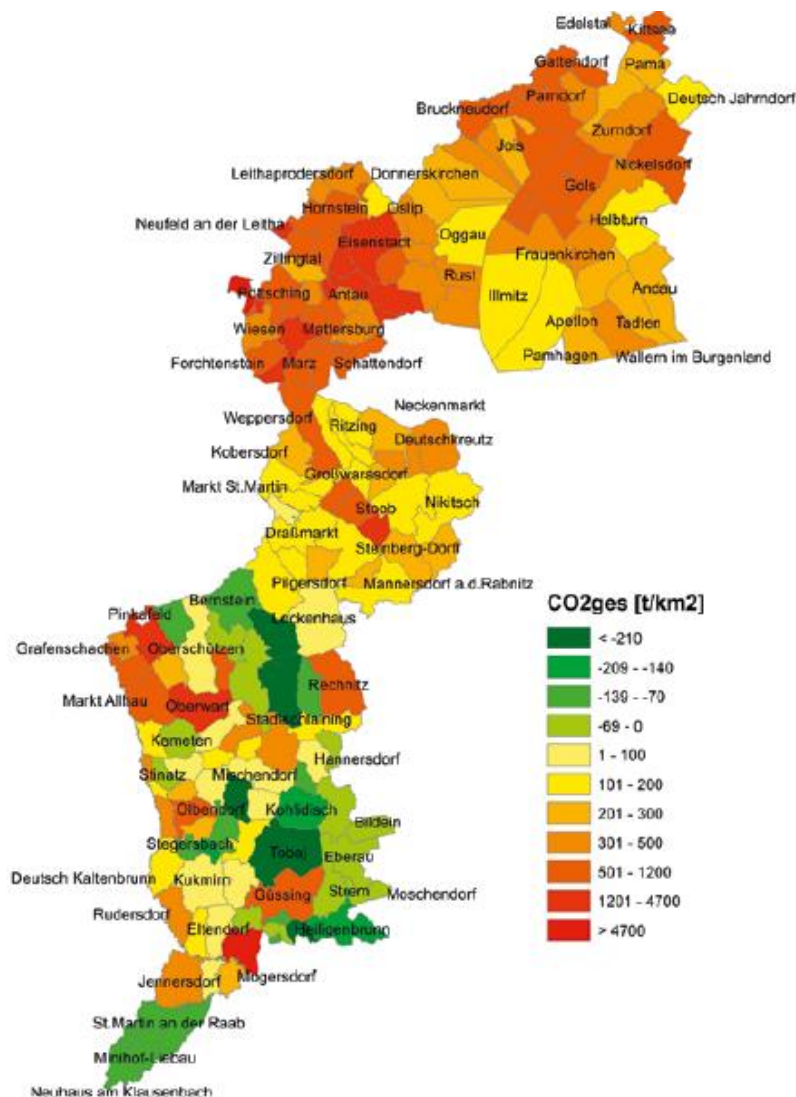
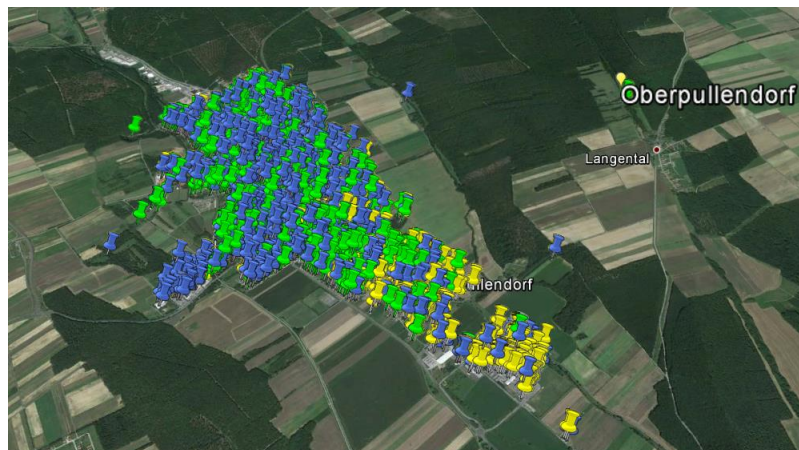


Abbildung 14: CO<sub>2</sub>-Emissionen je Gemeinde im Burgenland (Quelle: TOB 2013: 16)

Zusätzlich wurde im Zuge der Projekte ESPAN, ITE und MOVE für alle burgenländischen Gemeinden ein **Solarkataster** erstellt. Das Ziel war die Berechnung des Solarenergiepotenzials von 229 burgenländischen Orten. Die Basisdaten wurden von der Befliegung des Burgenlandes (2010/11) entnommen, die von der BEWAG Geoservice durchgeführt wurde. Es folgten die Begutachtung und Klassifizierung aller Dachflächen der burgenländischen Gemeinden. Anschließend wurde für die geeigneten Dachflächen das Solarenergiepotenzial berechnet. Sehr gut geeignete Flächen markiert ein blauer Pin (Fläche in m<sup>2</sup> x 100 kWh = Ertrag), gut geeignete Flächen ein grüner Pin (Fläche in m<sup>2</sup> x 80 kWh = Ertrag) und bedingt geeignete Flächen sind mit einem gelben Pin markiert (vgl. TOB 2013: 14f.). Diese Markierungen sind in Abbildung 15 anhand der Gemeinde Oberpullendorf ersichtlich.



**Abbildung 15: Solarkataster der Gemeinde Oberpullendorf (Quelle: Google Earth 2015)**

Somit sind 32,4 % der Dachflächen der burgenländischen Gemeinden sehr gut und 20,3 % gut für Photovoltaikanlagen geeignet. Beim Vergleich des burgenländischen Gesamtstromverbrauchs 2010 mit dem Solarenergiepotenzial wird deutlich, dass die Solarenergie in Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird. Einem burgenländischen Gesamtstromverbrauch von 1.555.430.000 kWh/Jahr (2010) steht ein mögliches Solarenergiegesamtpotenzial von 2.471.855.100 kWh/Jahr gegenüber (vgl. TOB 2013: 14f.). Der Solarkataster ist mittels Google Earth aufzurufen.

Aufgrund des immer bedeutender werdenden Themas Energie und des Ziels der Energieautarkie des Burgenlandes wurden kommunale Energiekonzepte kooperativ erarbeitet. Dies erfolgte im Zuge des Projekts **EKKO**, das von der Dorferneuerung gefördert wurde. Im Rahmen dieses Projekts kam es zur Erhebung, Berechnung und Analyse des Energiebedarfs der Bereiche Gebäude und Mobilität sowie der theoretisch vorhandenen Ressourcenpotenziale in den jeweiligen Gemeinden. Die Ziele des Projekts EKKO beliefen sich auf nachhaltige kommunale Energiestrategien jeder beteiligten Gemeinde, die als Basis zu den Themenbereichen Umwelt, Energie und Ökologie im Zuge der Dorferneuerung für weitere Maßnahmen dienten. Mit diesen Strategien erarbeiteten die beteiligten Gemeinden die Grundlage zum Beitritt des e5-Programms. In ihrer Summe ergeben die kommunalen Energiestrategien den Großteil der Energiestrategie Burgenland 2020. (vgl. TOB 2013: 17f.)

*„Wir haben für knapp 60 Gemeinden Energiestrategien erstellt. Damit ist zumindest das Bewusstsein für erneuerbare Energien geweckt worden. Diese Bewusstseinsbil-*

*„dung ist durchaus über die 60 Gemeinden hinausgegangen. Es gibt sehr viele Gemeinden, die Energie aus erneuerbaren Energien produzieren wollen. Wenn schon neu gebaut wird, muss es Niedrigenergie oder Passivenergie sein und Photovoltaik für die Schule oder den Abwasserverband. Das ist ein langfristiger Prozess, wie z. B. LED-Straßenbeleuchtung. Die Gemeinden spielen durchaus eine Rolle als öffentliche Verwaltung, aber auch als Vorbild oder auch als Motivation für die Bürger. [...] Erneuerbare Energien werden von der Bevölkerung allgemein positiv aufgenommen und setzen sich immer mehr durch. Die Neubauten unterschreiten die Energiekennzahlen deutlich. Jeder will so wenig wie möglich verbrauchen und so viel wie möglich produzieren. Das Bewusstsein ist gegeben.“ (BINDER 2015)*

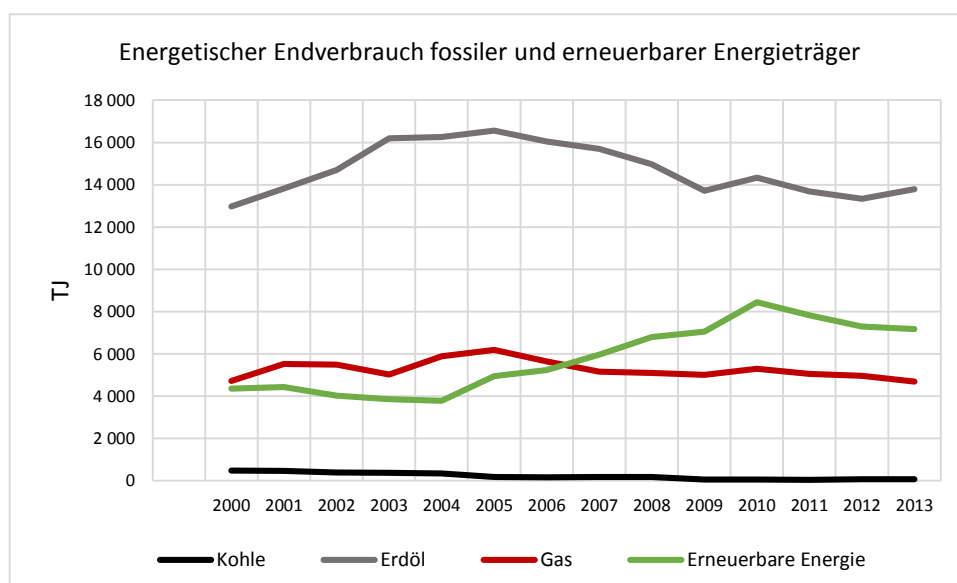
Das eben erwähnte **e5-Programm** „[...] ist ein Programm zur Qualifizierung und Auszeichnung von Gemeinden, die durch den effizienten Umgang mit Energie und der verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energieträgern einen Beitrag zu einer zukunftsverträglichen Entwicklung unserer Gesellschaft leisten wollen. Es unterstützt Gemeinden bei einer langfristigen und umsetzungsorientierten Klimaschutzarbeit in den Bereichen Energie & Mobilität.“ (BEA o. J.g) Zentrale e5-Arbeitsinstrumente sind Checklisten und der e5-Maßnahmenkatalog (vgl. TOB o. J.c).

#### **4.4.5 Entwicklung des Energiestatus**

In diesem Kapitel wird die Entwicklung des Energiestatus im Burgenland mithilfe der Energiebilanzen des Burgenlandes, die von der Statistik Austria zur Verfügung gestellt werden, näher beleuchtet und graphisch dargestellt. Die Analyse bezieht sich auf den Zeitraum zwischen den Jahren 2000 und 2013.

Abbildung 16 zeigt den energetischen Endverbrauch aller fossilen Energieträger einzeln und aller erneuerbaren Energien zusammen im Burgenland von 2000 bis 2013. Es ist deutlich zu erkennen, dass Kohle im Burgenland nur einen geringen Anteil am energetischen Endverbrauch ausmacht. Das liegt daran, dass bei Sanierungen und Heizanlagentausch der Energieträger Kohle durch andere Energieträger ersetzt wird. Erdöl hingegen hat im Burgenland den größten energetischen Endverbrauch. Nach einem größeren Anstieg pendelte sich der energetische Endverbrauch des Erdöls wieder auf dem Stand von 2001 ein. Die stabile Entwicklung wird dadurch erklärt, dass Dieselöl zwar anstieg, aber durch den

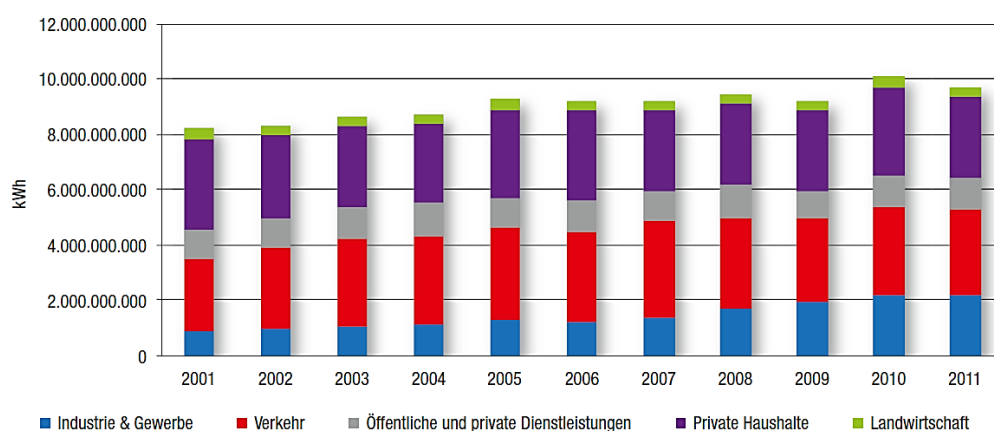
Rückgang von Heizöl und Benzin kompensiert wurde. Der energetische Endverbrauch von Gas, der seit 2006 von jenem der erneuerbaren Energien überholt wurde, blieb über Jahre weitgehend stabil. Die leichten Schwankungen werden mit wetterbedingten Einflüssen und lokalwirtschaftlichen Ereignissen begründet. Der energetische Endverbrauch erneuerbarer Energien verdoppelte sich fast von 2000 bis 2013 und liegt insgesamt an zweiter Stelle. Gründe dafür sind die laufende Substituierung fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien sowie das Anbieten von Strom ausschließlich aus erneuerbaren Quellen durch die Energie Burgenland (vgl. TOB 2013: 35ff.). „Daraus kann gefolgert werden, dass im Burgenland bereits eine Trendwende weg von fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren Energieträgern stattfindet.“ (TOB 2013: 38)



**Abbildung 16: Energetischer Endenergieverbrauch fossiler und erneuerbarer Energieträger**  
(Quelle: STATISTIK AUSTRIA 2015, eigene Darstellung)

Abbildung 17 gibt einen Einblick in die Entwicklung des gesamten energetischen Endverbrauchs im Burgenland nach Verbraucherkategorien von 2000 bis 2013. Er stieg insgesamt an, wobei die einzelnen Verbraucherkategorien unterschiedliche Entwicklungen zeigen. Die Steigerung des energetischen Endverbrauchs in der Kategorie Industrie und Gewerbe wird mit dem wirtschaftlichen Aufschwung des Burgenlandes begründet. Die Kategorie Verkehr verzeichnet seit 2007 einen leichten Rückgang, welcher auf die gestiegenen Treibstoffkosten, die Initiativen im öffentlichen Verkehr und Pendlerverkehr (Park-&-

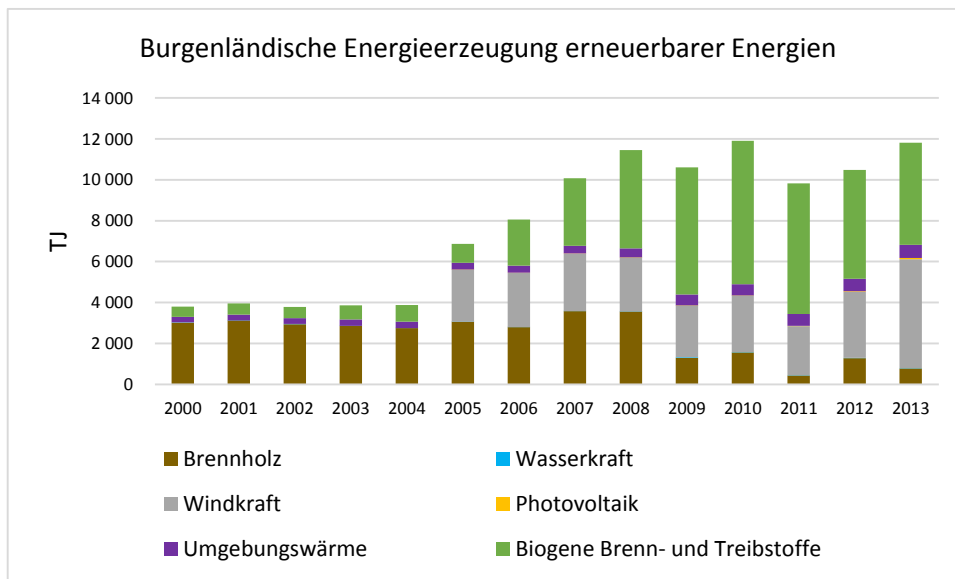
Ride-Anlagen etc.) sowie auf das verstärkte Arbeitsplatzangebot (Verkürzung von Pendlerstrecken) im Burgenland zurückzuführen ist. Die leichte Steigerung der Verbraucherkategorie öffentliche und private Dienstleistungen geht auf die positive Bevölkerungsentwicklung im Burgenland zurück. Im Gegensatz dazu kommt es bei den privaten Haushalten zu einem Rückgang des energetischen Endverbrauchs. Das unterstreicht, dass die Lenkungseffekte der öffentlichen Hand in Richtung Energieeffizienz Wirkung zeigen. In der Landwirtschaft kommt es aufgrund der vorwiegend stabilen Verwendungsart landwirtschaftlicher Flächen zu einem stabilen energetischen Endverbrauch. (vgl. TOB 2013: 39ff.)



**Abbildung 17: Energetischer Endverbrauch gesamt nach Verbraucherkategorien (Quelle: TOB 2013: 42)**

In Abbildung 18 ist die Energieerzeugung erneuerbarer Energien im Burgenland nach Energieträgern von 2000 bis 2013 ersichtlich. Die starken Schwankungen bei der Erzeugung von Brennholz werden auf die wetterbedingten Einflüsse zurückgeführt. Die Erzeugung von biogenen Brenn- und Treibstoffen (Pellets und Holzbriketts, Holzabfall, Holzkohle, Bioethanol, Biodiesel, sonstige biogene Flüssiggase) stieg seit 2005 stark an, wobei seit 2010 ein leichter Rückgang zu verzeichnen ist. Der starke Anstieg wird mit der Verordnung zur Beimischung von biogenen Treibstoffen zu fossilen Treibstoffen in Verbindung gebracht. Des Weiteren ist der Anstieg der Energieerzeugung aus Umgebungswärme (Geothermie, Umgebungswärme, Solarwärme) auf die geringe Heizlast von neu errichteten Gebäuden und die kontinuierliche Zunahme von Wärmepumpen zurückzuführen (vgl. TOB 2013: 43f., STATISTIK BURGENLAND 2014). Von 2010 bis 2013 ist die Anzahl der Wärmepumpen aufgrund der attraktiven Förderbedingungen um 67 % gestiegen (vgl. RMB 2014: 15).

Aus der Abbildung 18 geht ebenfalls hervor, dass die Wasserkraft im Burgenland kaum eine Rolle spielt. Überdies ist die Entwicklung der Windkraft sehr interessant, da die starke Entwicklung erst im Jahr 2005 einsetzte und im Jahr 2013 jener Energieträger war, der die meiste Energie erzeugte. Der starke Anstieg geht auf den Ausbau von Windkraftanlagen im Nordburgenland und auf die Tarifförderungen des Ökostromgesetzes zurück. Die Photovoltaik hingegen spielte in den letzten Jahren kaum eine Rolle (vgl. TOB 2013: 45).



**Abbildung 18: Burgenländische Energieerzeugung erneuerbarer Energien**  
(Quelle: STATISTIK AUSTRIA 2015, eigene Darstellung)

Die Abbildungen 19, 20 und 21 zeigen detaillierte Werte der Entwicklung der Windkraft, Photovoltaik und Solarthermie des Burgenlandes im Vergleich zu Österreich und der EU. Mit einem Anteil von 45,7 % der in Österreich installierten Windkraftleistung im Jahr 2013 ist es im Bereich Stromerzeugung durch Windkraft eine der führenden Regionen Europas. Im EU-Vergleich pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner liegt es mit 2,7 MW deutlich vor dem EU-Durchschnitt von 0,2 MW. Dafür ist das Burgenland, aber auch Österreich, dazu aufgefordert, im Bereich der Photovoltaik aufzuholen. Mit einer installierten Leistung von 0,05 MWp liegt es weit unter dem EU-Durchschnitt von 0,14 MWp. Diese geringe installierte Leistung ist vor allem auf das Fehlen von Großanlagen (>5 kWp) zurückzuführen. Im Gegensatz dazu liegt das Burgenland im Bereich der Wärmeerzeugung durch Solarthermie pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner mit 0,24 GWh weit über dem EU-Durchschnitt von 0,08 GWh. (vgl. RMB 2014: 9ff.)

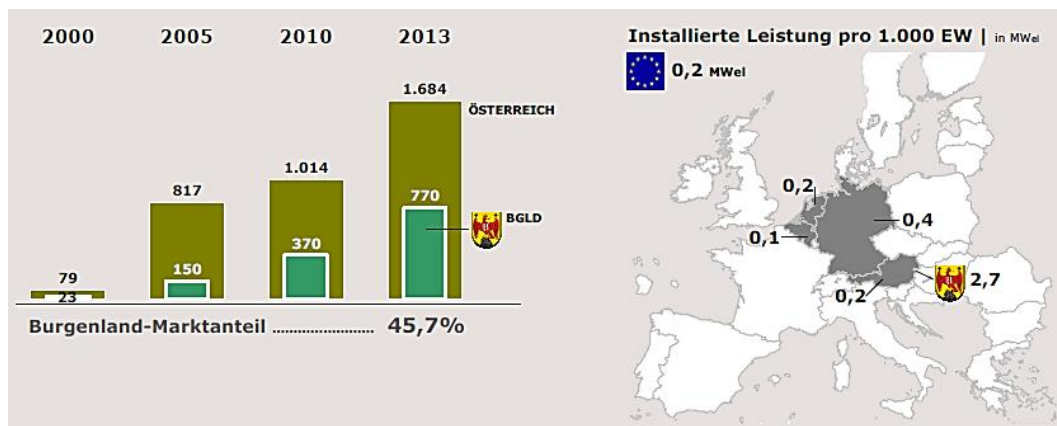


Abbildung 19: Installierte Leistung der Windkraft von 2000 bis 2013 in MW<sub>el</sub> (Quelle: RMB 2014: 9)

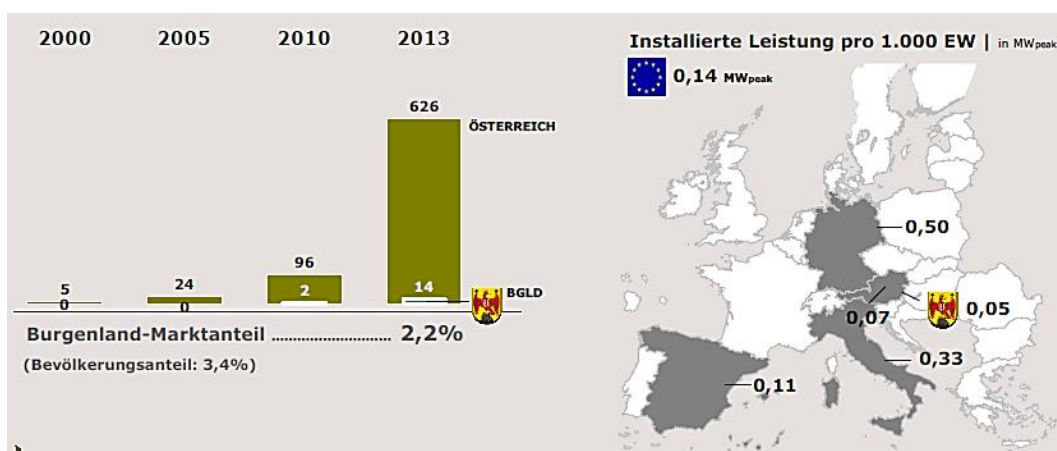


Abbildung 20: Installierte Leistung der Photovoltaik von 2000 bis 2013 in MW<sub>p</sub> (Quelle: RMB 2014: 11)

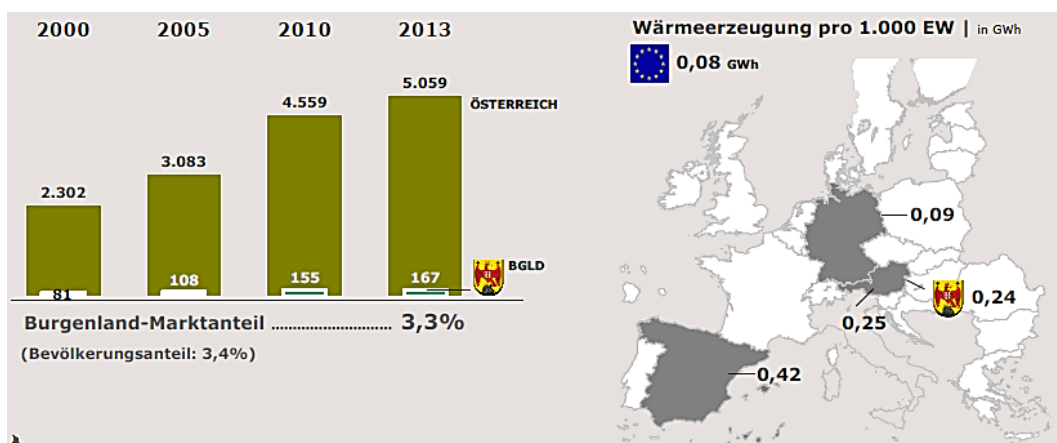


Abbildung 21: Installierte Kollektorfläche der Solarthermie von 2000 bis 2013 in 1.000 m<sup>2</sup> (Quelle: RMB 2014: 13)

Die Abbildungen 22 und 23 zeigen einerseits das Erreichen der Stromautarkie im Burgenland und andererseits den Nachholbedarf im Bereich der Wärmeerzeugung. Österreich deckte 2013 mithilfe der Windkraft und Photovoltaik nur 11 % des österreichweiten



Stromverbrauchs privater Haushalte. Das Burgenland hingegen produzierte 2013 alleine mithilfe der Windkraft mehr Strom als die burgenländischen Haushalte verbrauchten.

*„Zuerst muss man verstehen, wie das System der erneuerbaren Energien funktioniert. Das System, ganz einfach dargestellt, funktioniert so, dass jegliche Strommenge, die produziert wird, an die Firma OeMAG verkauft wird oder verkauft werden muss. Der Einspeisetarif liegt derzeit bei 9,36 ct. Die Firma OeMAG verkauft dann diesen Strom kaufmännisch-rechtlich an die Stromhändler in ganz Österreich. Diese verkaufen dann den Strom an Konsumenten, Endverbraucher, egal ob das Betriebe oder Private sind. [...] Kaufmännisch-rechtlich gibt es derzeit keine Speicherung, sondern nur den Handel.“ (CLAUSS 2015)*

Im Bereich der Wärmeerzeugung lag das Burgenland nur um einen Prozentpunkt besser als Österreich. Daher gibt es in diesem Bereich burgenland- sowie österreichweit einen großen Nachholbedarf.

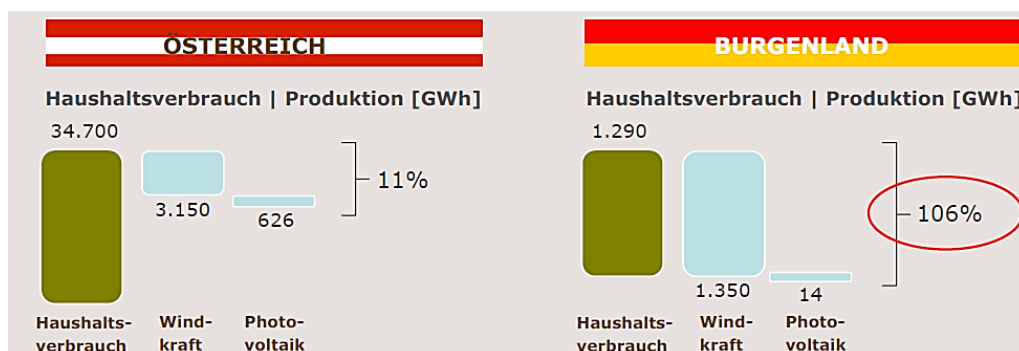


Abbildung 22: Energieproduktion elektrische Energie 2013 (Quelle: RMB 2013: 17)

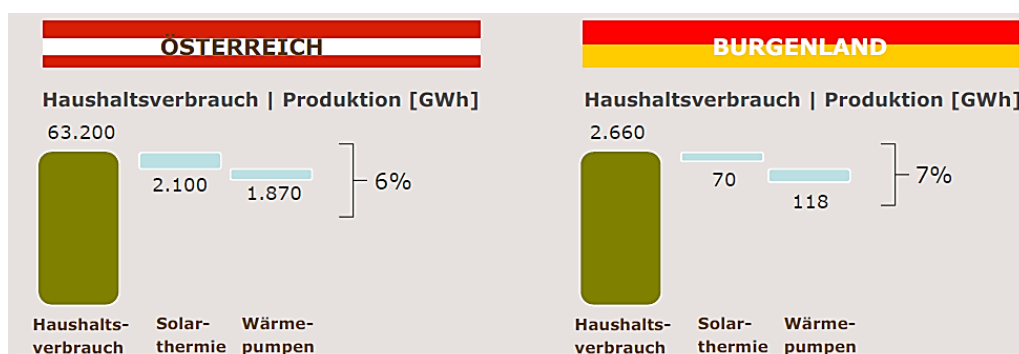
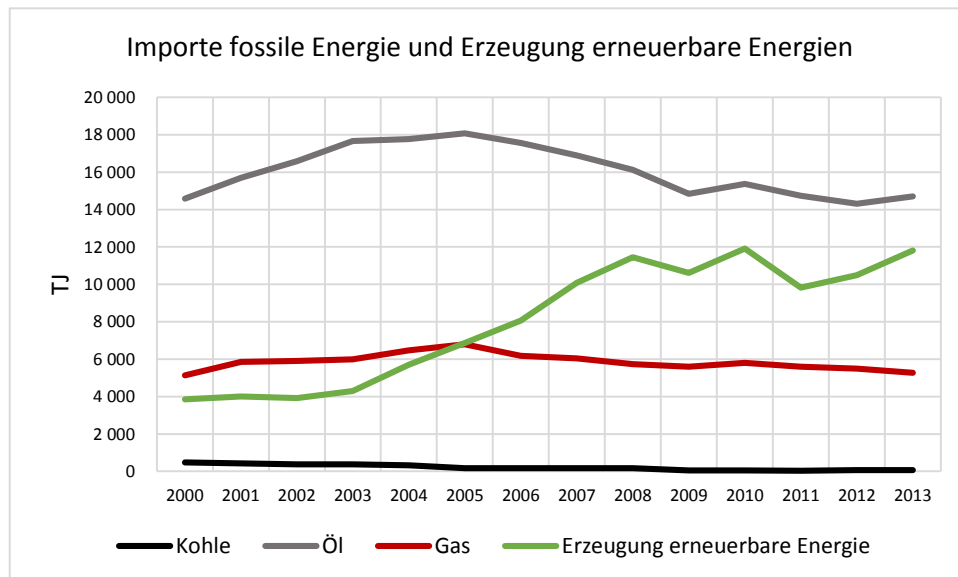


Abbildung 23: Energieproduktion Wärme 2013 (Quelle: RMB 2013: 18)



Die letzte Abbildung dieses Kapitels bezieht sich auf die Gegenüberstellung der Importe fossiler Energieträger und der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen im Burgenland von 2000 bis 2013. Insgesamt sanken die Importe fossiler Energieträger auf das Niveau von 2001, wobei die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien von 2000 bis 2013 um das Dreifache gestiegen ist.

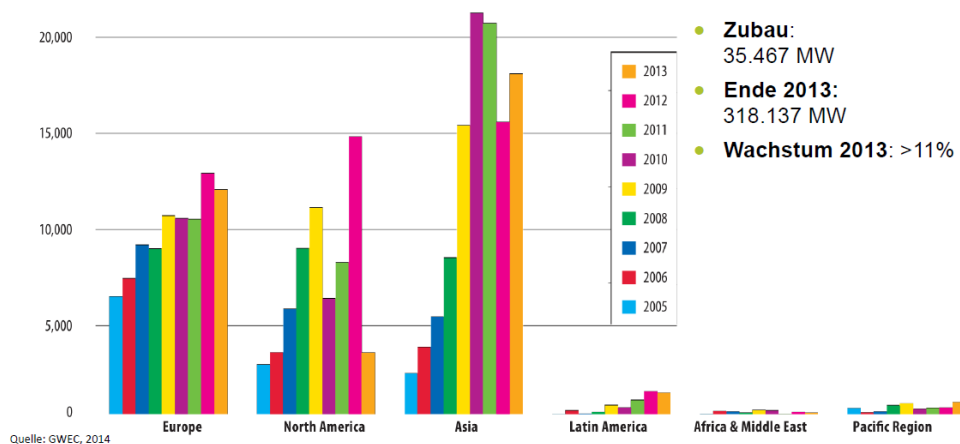


**Abbildung 24: Gegenüberstellung Importe fossiler Energie und Erzeugung aus erneuerbaren Energien**  
(Quelle: STATISTIK AUSTRIA 2015, eigene Darstellung)

## 5 Stromautarkie durch Windkraft

*„Der Wind steht kostenlos und unerschöpflich zur Verfügung. Der Wind gehört uns, wir müssen ihn nicht importieren. Mit erneuerbaren Energien wie der Windenergie erzeugen wir unseren Strom mit unseren eigenen heimischen Rohstoffen. Und weil man den Wind im eigenen Land nutzen kann, sichert die Windenergie die lokale Energieversorgung und macht von Krisenländern unabhängig.“* (IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014a: 14) Aufgrund der Tatsache, dass die Stromautarkie vorwiegend mithilfe der Windkraft erreicht wurde, wird in diesem Kapitel ausführlich auf die Standortvorteile für die Windkraft im Burgenland sowie deren Entwicklungsverlauf eingegangen. Darüber hinaus erfolgt eine Abwägung der Vor- und Nachteile der Windkraft.

Weltweit machte die Windkraft Ende des Jahres 2013 fast 320.000 MW aus, wobei die EU und China die treibenden Kräfte waren (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014a: 6). In Abbildung 25 ist das weltweite Wachstum der Windkraft von 2005 bis 2013 dargestellt.



**Abbildung 25: Weltweites Wachstum der Windkraft von 2005 bis 2013**  
(Quelle: IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014c: 4)

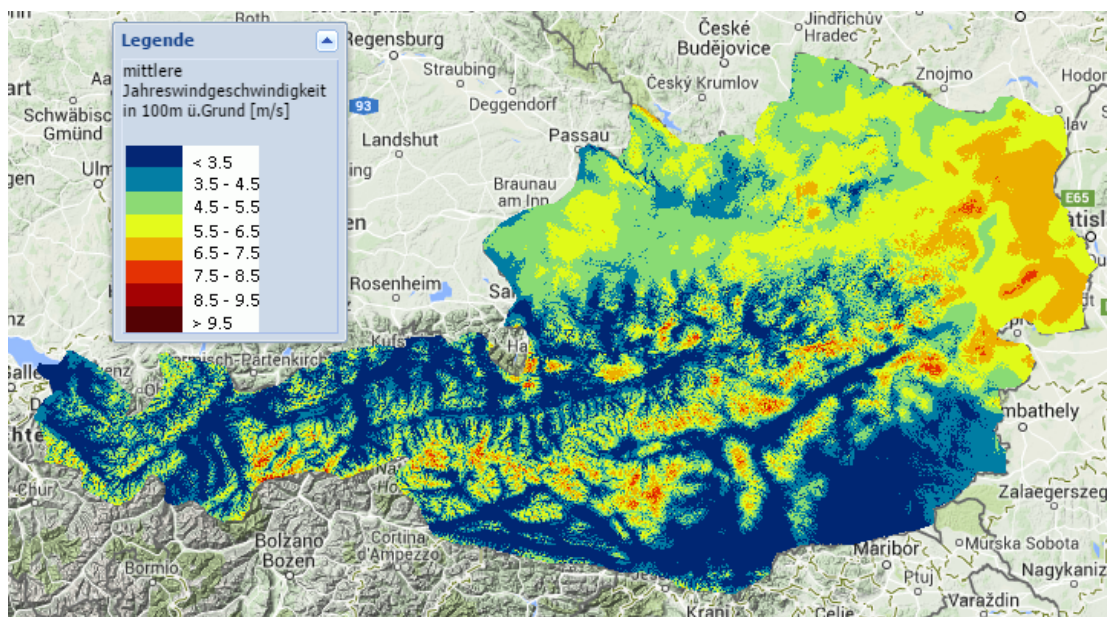
In der EU, die als Pionier im Windkraftsektor gilt, stammten im Jahr 2013 99 % des Nettozubaues an Stromerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien, davon fielen 44 % auf die Windkraft. Die Kapazitäten der fossilen Energieträger Kohle, Gas und Heizöl wurden hingegen deutlich verringert. Ende 2013 deckte die Windkraft rund 13 % der gesamten europäischen Stromerzeugungsleistung. (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014: 4f.)

Das Potenzial der Windenergienutzung wurde in Österreich lange Zeit unterschätzt, da die Nutzung durch Windkraftanlagen als unzureichend galt. Ende der 1980er Jahre wurde

diese Hypothese mithilfe einiger Messungen der Windverhältnisse durch Windenergieexperten und -expertinnen widerlegt. Diese Messungen ergaben, dass Standorte in Ostösterreich neben Gebieten in Dänemark und Deutschland zu den besten Standorten Europas zählen (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 10). Mithilfe der Windkraft können internationale Umweltvorgaben erreicht werden. Die Windenergie aus dem Burgenland steuert einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der österreichischen Ziele im Rahmen der EU-Klima- und Energiepolitik bei (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.e). Zudem wird im LEP 2011, das in Kapitel 4.4.1 beschrieben ist, auf den Ausbau der Windkraft gesetzt.

## 5.1 Standortvorteil

Die Lage der Parndorfer Platte im Nordburgenland ist einzigartig für die Windkraft. Die Schotterterrasse, die 40 bis 50 m über der pannonischen Tiefebene liegt, ist einer der besten europäischen Binnenlandstandorte für Windkraftanlagen und einer der ertragreichsten Standorte Österreichs. In 70 m Höhe gibt es relativ gleichmäßige mittlere Windgeschwindigkeiten von mehr als 6,5 m pro Sekunde (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 14). Die Gebiete um Eisenstadt und Mattersburg sowie der Bezirk Oberpullendorf zählen ebenfalls zu den windbevorzugten Gebieten (vgl. ÖROK 2005: 2). Der Windatlas Österreich in Abbildung 26 verdeutlicht diesen Standortvorteil.



**Abbildung 26: Windatlas Österreich – Mittlere Jahresgeschwindigkeit in 100 m über dem Grund [m/s]**  
(Quelle: [www.windatlas.at](http://www.windatlas.at))

Ein weiteres Merkmal für die Begünstigung des Ausbaus der Windkraft im Nordburgenland ist die dünne Besiedelung des Gebiets. Gleichzeitig ist die Parndorfer Platte ein wichtiges Vogelschutzgebiet, dessen ornithologische Erforschung mit dem Windkraftausbau und der Errichtung des Natura-2000-Gebiets verstärkt wurde. Die empfindliche Reaktion vieler Vogelarten stellte den Windkraftausbau infrage. Zudem stieg nach dem Erlass des Ökostromgesetzes 2002 die Nachfrage nach Flächen für den Bau von Windkraftanlagen (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 14f.). Die landschaftlichen Gegebenheiten und deren Windverhältnisse sind maßgebend für die Standortauswahl eines Windparks. Bevor die Standortentscheidung getroffen wird, bedarf es einer umfassenden Analyse und Prüfung (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.f).

Die Burgenländische Landesregierung reagierte auf die steigende Nachfrage nach Flächen für Windkraftanlagen und die dynamische Entwicklung im Bereich der Windkraft und gab Anfang 2002 dem Österreichischen Institut für Raumplanung (ÖIR) den Auftrag, ein Standortkonzept für Windkraftanlagen zu erarbeiten (vgl. ÖROK 2005: 2). *„Auf Basis bestehender überregionaler Programme und Konzepte und ergänzender Untersuchungen wurde, in enger Zusammenarbeit von Vertretern der Landesregierung, der Gemeinden, des Raumplanungsbeirates, der Natur- und Umweltschutzorganisationen, der Umweltschutzorganisationen und von Windkraftbetreibern sowie unter fachlicher Begleitung der Abteilungen Raumordnung und Natur- und Umweltschutz, ein Rahmenkonzept für Windkraftanlagen erstellt.“* (AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG 2008: 21) Im Rahmen dieses Konzepts wurden Eignungs- und Ausschlusszonen für Windkraftanlagen ausgewiesen. Diese Zonenausweisung galt von da an als Entscheidungsgrundlage für Behörden, Gemeinden und Windparkbetreiber (vgl. ÖROK 2011: 1). *„Ziel des Regionalen Rahmenkonzeptes war die Schaffung einer aktuellen, transparenten und somit gut kommunizierbaren Grundlage für die Standortentscheidungen der Burgenländischen Landesregierung. Dahinter stand die Absicht, für erhöhte Planungssicherheit bei den Investoren zu sorgen, den Fachabteilungen und Projektwerbern Zeit und Kosten zu sparen sowie die wertvollen Lebensgrundlagen für Mensch und Natur zu sichern. Auswirkungen von Windparks sind auch und gerade im regionalen Zusammenhang und in ihrer Summenwirkung sorgsam zu beurteilen.“* (WWF ÖSTERREICH 2014: 17)

Die Ausweisung der regionalen Eignungszonen erfolgte in mehreren Arbeitsschritten. Zuerst wurden Flächen ermittelt, die zum Schutz des Landschaftsbildes, der Lebensräume bestimmter Vogelarten sowie aufgrund weiterer Siedlungsentwicklung von Windkraftanlagen frei bleiben sollten. Die nächsten Arbeitsschritte waren die Untersuchung der restlichen Gebiete bezüglich der möglichen Summenwirkung von Windparks und die Analyse der Dominanzwirkung gegenüber Siedlungen (vgl. ÖROK 2011: 1). Daraus ergaben sich ein flächenmäßiger Anteil von Eignungszonen im Planungsgebiet von rund 10 % und eine Höhenbeschränkung der Windkraftanlagen (Nabenhöhe + Rotorradius) von 100 m, 125 m und 140 m. Da die Standorte der Parndorfer Platte nahezu ausgeschöpft sind, wurden kleinere Eignungszonen mit maximal acht Windkraftanlagen im Raum Eisenstadt, Mattersburg und Oberpullendorf ausgewiesen (vgl. ÖROK 2005: 3). Zur Erreichung der burgenländischen Energieziele wurde die Ausweisung von Eignungs- und Ausschlusszonen für Windkraftanlagen entsprechend neuen Potenzialen und Erkenntnissen aktualisiert (vgl. ÖROK 2011: 2).

Im Rahmen des österreichischen Raumentwicklungskonzepts (ÖREK<sup>9</sup>) 2011 wurde das „Regionale Rahmenkonzept für Windkraftanlagen“ mit „Good Practice<sup>10</sup>“ ausgezeichnet. Die Begründung für diese Auszeichnung war die Einzigartigkeit einer fundierten und verbindlichen Grundlage für die Windkraftnutzung und Windparkerrichtung, die es in keinem anderen Bundesland gibt (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 17). Die Zusammenfassung des ersten Rahmenkonzepts mit Beispielkarten der Eignungs- und Ausschlusszonen ist im Anhang ersichtlich.

## 5.2 Entwicklungsverlauf der Windkraft

Das Burgenland gilt als Vorreiter bei der Nutzung erneuerbarer Energien, vor allem in Bezug auf die Windkraft. Da es seit seiner Gründung im Jahr 1921 immer mit Energieknappheit und -abhängigkeit zu kämpfen hatte, wurde das Ziel einer besseren Energieversorgung mit eigener Energie festgesetzt. Mit der Gründung der BEWAG im Jahr 1958 wurde

---

<sup>9</sup> „Das ÖREK stellt ein strategisches Steuerungsinstrument und gemeinsames Handlungsprogramm für die gesamtstaatliche Raumordnung und Raumentwicklung in Österreich dar.“ (ÖROK o. J.e)

<sup>10</sup> „Kriterien für die Bezeichnung eines ‚Good-Practice-Beispiels‘ sind die kooperative Entwicklung bzw. Bearbeitung, die fach- und ebenenübergreifende Kooperation der beteiligten Akteure, ein Bezug zu den Aufgabenbereichen des ÖREK 2011 sowie eine entsprechende gesamtösterreichische Relevanz.“ (ÖROK o. J.f)

die Energieversorgung im gesamten Burgenland rasant ausgebaut, dennoch blieb es Energieimporteur. Vor 18 Jahren, im Jahr 1997, erkannten einige wenige Personen, darunter der damalige Bürgermeister der Gemeinde Zurndorf, Rudolf Suchy, das große Potenzial der Windkraft und starteten unter Beteiligung der BEWAG, der OMV, des Verbunds und anderer Unternehmen ein Pilotprojekt. Im Rahmen dieses Pilotprojekts wurden die ersten sechs Windkraftanlagen auf burgenländischem Boden aufgestellt. Diese sechs Windkraftanlagen wurden bis 2001 um 13 weitere Anlagen aufgestockt und ein Jahr später wurde die 50-Mio.-kWh-Marke überschritten. Erst in den kommenden Jahren und mit der Übernahme des Amtes des Landeshauptmanns durch Hans Niessl erkannte auch die Landespolitik das Potenzial erneuerbarer Energien und unterstützte von da an kommende Initiativen. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 13f., 23)

*„Das Ganze hat sich schon damals unter Suchy Rudi entwickelt. Vor 18 Jahren hat er hier das erste Windrad gemeinsam mit der BEWAG, wie sie damals geheißen hat, errichtet. Damals haben sie gesagt, das ist ein ‚Hirngespinnst‘, das ist nicht realistisch. Jetzt muss ich sagen, es hat sich doch bewahrheitet. Als Hans Niessl Landeshauptmann wurde, kam die Unterstützung. Der Windpark hatte sechs Windräder, die 0,5 oder 0,6 MW erzeugten. Mittlerweile sind wir schon auf 3 MW. [...] Der Strombedarf der Gemeinde Zurndorf wird bei Weitem mit den Windrädern, die wir zurzeit haben, abgedeckt.“* (FRIEDL 2015)

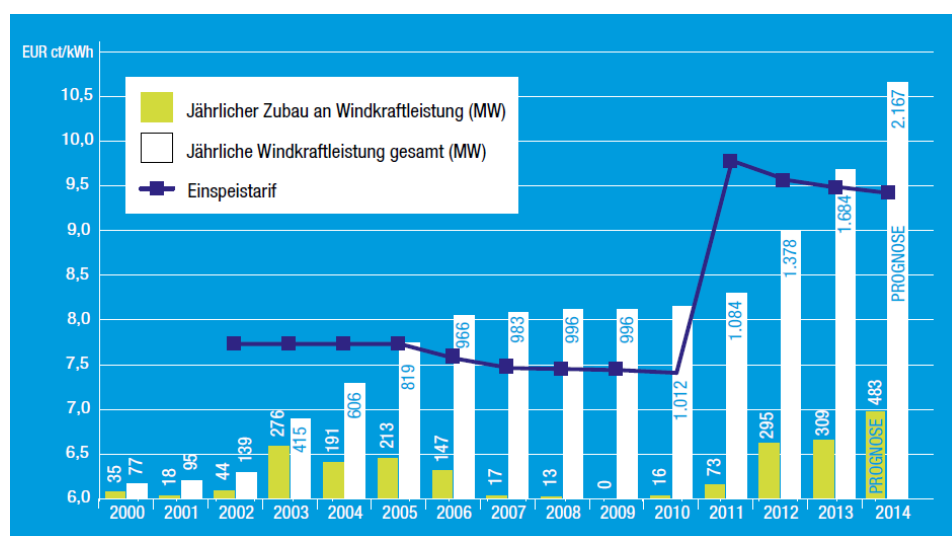
Schließlich folgte im Juni 2006 der Beschluss, das Burgenland bis 2013 zu einer stromautarken Region zu machen. Infolge dieses Beschlusses kam es zu einem schnellen Ausbau der Windparks. 2002 war die Gemeinde Zurndorf noch die einzige burgenländische Gemeinde mit einem Windpark (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 14, 23). Ende 2013 gab es im Burgenland bereits 337 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 770 MW (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014c: 12), doch der Ausbau ist lange nicht abgeschlossen.

Dabei spielten neben dem Regionalen Rahmenkonzept für Windkraftanlagen diverse Ökostromgesetze, -verordnungen und -novellen, die bereits in Kapitel 4.3.3 näher beschrieben wurden, eine wesentliche Rolle. Nach dem Erlass des Ökostromgesetzes im Jahr 2002 und auf die darauf folgende Ökostromverordnung folgte österreichweit ein Windkraft-Bauboom. Die Tarifhöhe bei Windenergie betrug 7,8 ct/kWh. Infolge einer Ökostromnovelle im Jahr 2006 kam es zu stark einschränkenden Maßnahmen und einem

österreichweiten Erliegen des Ausbaus. Einspeisetarife durften nur mehr für die bei der Ökostromabwicklungsstelle OeMAG unter Vertrag stehenden Anlagenbetreiber vergeben werden. Durch Verbesserungen des Ökostromgesetzes und neuer Einspeisetarife in der Höhe von 9,7 ct/kWh wurde der Windkraft-Ausbau im Jahr 2010 wieder aufgenommen. (vgl. NÄHRER 2010: 2f.)

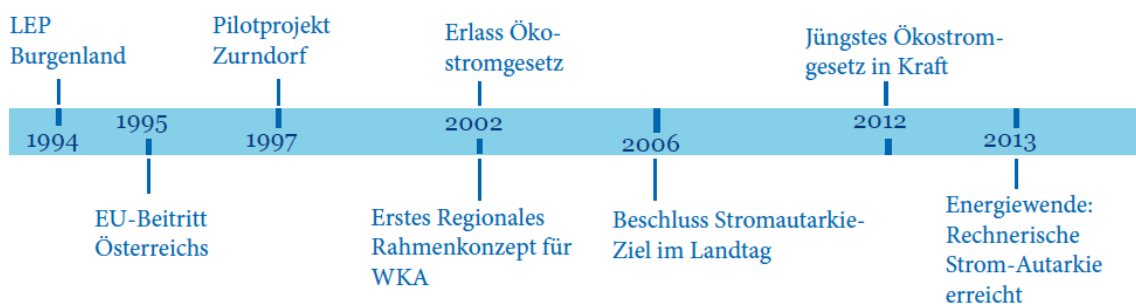
*„[...] 1996 hat die Energie Burgenland, damals BEWAG, von einer neuen Technologie gehört, der Windkraft, und hat sich mit dem Thema begonnen zu beschäftigen. Der Hauptgrund damals war, um zu sehen, welche Auswirkung ein Windpark auf den Netzbetrieb und Versorgungsbetrieb hätte und ein bisschen Erfahrung zu sammeln. Damals war der Windpark Zurndorf eine Zeit lang Europas größter Windpark, im Vergleich zu jetzt winzig. Nachdem das Ökostromgesetz 2002 [...] in Kraft trat, wurde beschlossen, kommerziell einzusteigen [...]. Man hat damals auf Wind als Primärenergieressource gesetzt, [...] die Jahrhundertchance genutzt, zu investieren angefangen und in der ersten Welle von 2003 bis 2005 das erste Investitionsfenster genutzt. Das zweite Investitionsfenster war zwischen 2009 und 2011 und jetzt ist das dritte Investitionsfenster offen, das sich aber sehr bald schließen wird.“ (CLAUSS 2015)*

Nach der Verabschiedung des Ökostromgesetzes 2012 und Einspeisetarifen von 9,5 ct/kWh für 2012 und 9,45 ct/kWh für 2013 kam es zum zweiten großen Bauboom (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH o. J.b). Abbildung 27 verdeutlicht diese Entwicklung.



**Abbildung 27: Entwicklung der Windkraftleistung und Einspeisetarife in Österreich von 2000 bis 2013**  
(Quelle: IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014b: 3)

Schließlich wurde im September 2013 die Stromautarkie erreicht und der burgenländische Landeshauptmann Hans Niessl unterstrich die Einzigartigkeit dieses Meilensteins wie folgt: „Mit der Errichtung von sechs Anlagen im Jahr 1997 hat das Burgenland einen damals viel belächelten neuen Weg beschritten. Mit dem heutigen Tag erzeugen 332 Windräder 755 MW Strom – mehr, als im Burgenland benötigt wird. Damit können wir als erste Region in Europa im heurigen Jahr unsere Stromautarkie feiern. Und damit sind wir Modellregion für Erneuerbare Energie“ (REIMANN 2013 o. J.). Am 13. September 2013 wurde auf Einladung der Burgenländischen Landesregierung, des RMB und der Energie Burgenland am Volksfestgelände in Gols ein großes Fest zum „Tag der Energiewende“ mit der burgenländischen Bevölkerung zelebriert (vgl. RMB o. J.e). Abbildung 28 zeigt die Entwicklung der Windkraft im Burgenland bis zur Stromautarkie.



**Abbildung 28: Entwicklung der Windkraft im Burgenland bis zur Stromautarkie**  
(Quelle: WWF ÖSTERREICH 2014: 20)

Wichtige Schlüsselfaktoren für die Erreichung dieses Ziels waren außer den naturräumlichen Voraussetzungen zielstrebige Politiker, innovative Planungsinstrumente, kooperative Arbeitsweisen sowie die Akzeptanz der Bevölkerung, Fördermechanismen und der Naturschutz. Das kontinuierlich starke politische Engagement führte zur schnellen Mobilisierung von Energieressourcen. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 5ff., 21, 29, 33)

Überdies war das von Raumordnern konzipierte und bereits erwähnte Regionale Rahmenkonzept innovativ und konsensorientiert zugleich. Wäre dieses Rahmenkonzept nicht gewesen und hätten die Gemeinden die Entscheidungshoheit über den Bau von Windparks innegehabt, würde die Situation im Burgenland heute anders aussehen. Beim Bau von Windkraftanlagen muss zuerst die Gemeinde Bauland widmen und folglich für die Errichtung von Windkraftanlagen freigeben. Ab 20 Anlagen oder 20 MW bzw. in Schutzgebieten



ab zehn Anlagen oder 10 MW ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 5, 11, 29)

Ferner war die kooperative Arbeitsweise ein weiterer Schlüsselfaktor für die Erreichung der Stromautarkie. Alle paar Wochen fanden Treffen der jeweiligen Akteure statt, in denen ausgiebig diskutiert wurde. Trotz mancher Unstimmigkeiten standen die konstruktive Zusammenarbeit und das gemeinsame Finden von Lösungen im Vordergrund. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 6, 30)

Überaus wichtig für einen erfolgreichen Windkraftausbau war zudem die Akzeptanz der Bevölkerung. Natur und Naturschutz haben einen großen Stellenwert im Burgenland, daher lautet das Motto des Landesentwicklungsprogramms „Mit der Natur zu neuen Erfolgen“, das ein günstiges Klima schuf. Außerdem wurde die Bevölkerung bewusst in alle Stadien des Ausbaus eingebunden und darüber informiert. Aufgrund strategischer Planung und transparenter Zonierung wurden „böse Überraschungen“ bei der Bevölkerung vermieden. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 6, 32)

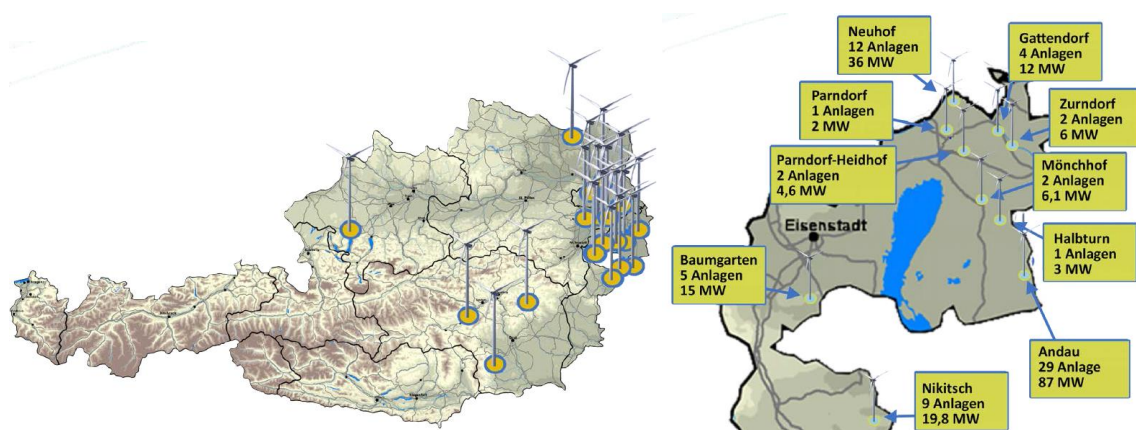
Zudem war die Expertise der Naturschutz-Vertreterinnen und -Vertreter bedeutend für die Entwicklung der Windkraft. Hätten sich der Landesumweltanwalt, die regionale Naturschutzbehörde, Naturschützerinnen und Naturschützer des Burgenlandes und Vertreterinnen und Vertreter des Nationalparks sowie wichtiger NGOs wie BirdLife<sup>11</sup> nicht eingebracht, wäre das Landschaftsbild des Burgenlandes ein anderes. Traten doch Probleme auf, wurden seitens der Burgenländischen Landesregierung Ausgleichsmaßnahmen entwickelt. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 7, 26, 31)

Ebenso bedeutend für die Erreichung des Ziels waren die Fördermechanismen, vor allem seitens der EU während der Ziel-1-Förderperiode von 1995 bis 2006. Der Ausbau der erneuerbaren Energien wurde an den technischen Fortschritt angeknüpft und themenbezogene Bildungseinrichtungen, die Fachhochschulen in Eisenstadt und Pinkafeld, errichtet. (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 6f., 30)

---

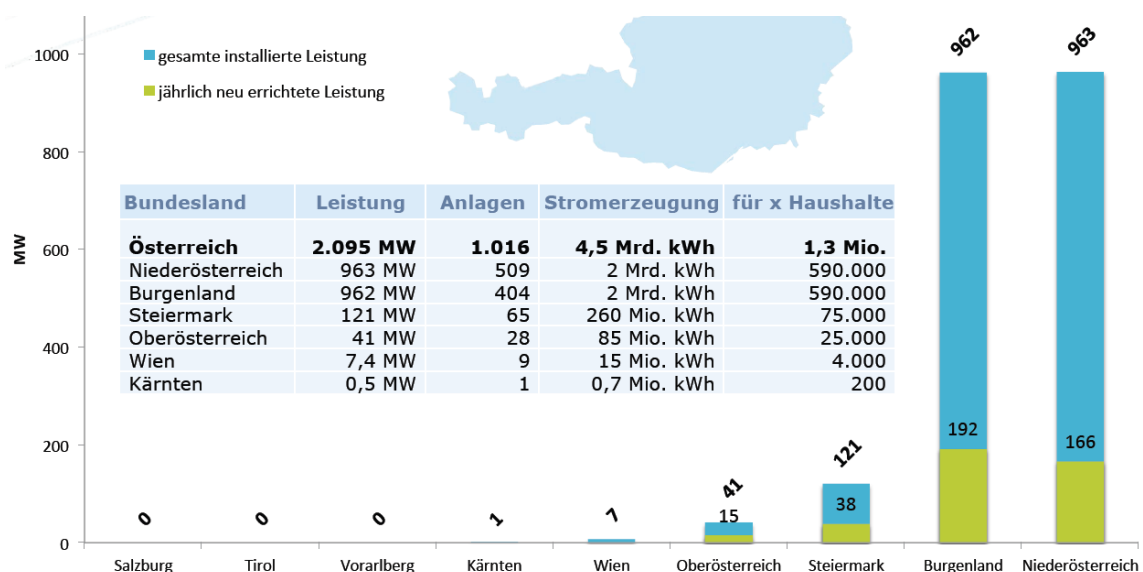
<sup>11</sup> „BirdLife International ist eine internationale Organisation zum Schutz von Vögeln, ihrer Lebensräume und der weltweiten Erhaltung der Artenvielfalt mit Sitz in Cambridge. BirdLife Österreich ist der österreichische Partner. Zu seinen Hauptaufgaben zählen die wissenschaftliche Forschung als Grundlage für erfolgreichen Naturschutz, die Bewahrung der österreichischen Vogelschutzgebiete, die Information der Öffentlichkeit und Lobbyarbeit. [...] BirdLife Österreich analysierte im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung mögliche Konflikte zwischen der Windkraftnutzung und dem Vogelschutz [...]“ (WWF ÖSTERREICH 2014: 27)

Nach der Erreichung der Stromautarkie erfolgte im Jahr 2014 ein weiterer Ausbau der Windkraft im Burgenland. 67 neue Anlagen mit einer Gesamtleistung von 192 MW erzeugen Strom für rund 126.000 Haushalte (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015a: 11). Die folgende Abbildung verdeutlicht den starken Ausbau der Windkraft im Burgenland im Jahr 2014.



**Abbildung 29: Ausbau der Windkraft österreichweit und im Burgenland 2014**  
(Quelle: IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015a: 7, 11)

Ende 2014 gab es im Burgenland bereits 404 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 962 MW und einer Stromerzeugung von 2 Mrd. kWh. Diese Anlagen versorgen 590.000 Haushalte mit Strom (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015a: 3). In Abbildung 30 ist die regionale Verteilung der Windkraft Ende 2014 dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass sich das Burgenland österreichweit in einer Spitzenposition befindet.



**Abbildung 30: Regionale Verteilung der Windkraft Ende 2014** (Quelle: IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015a: 3)

Die Windparks im Burgenland werden von unterschiedlichen Unternehmen betrieben, wobei der Anteil der Windkraftanlagen Ende des Jahres 2013 zu 52,7 % bei der Energie Burgenland Windkraft lag. Weitere größere Betreiber sind die PÜSPÖK Group und die ImWind-Gruppe (vgl. NETZ BURGENLAND 2013: 2). Derzeit betreiben folgende Unternehmen Windparks im Burgenland: Energie Burgenland Windkraft, PÜSPÖK Group, ImWind-Gruppe, oekostrom AG, ÖKOWind EE GmbH, Neumann Albert KG, WEB Windenergie AG, Windpark Nikitsch GmbH, RENERGIE, EVN AG, R. Knopf GmbH und die Gemeinde Halbturn (vgl. NETZ BURGENLAND 2015).

Die Energie Burgenland Windkraft ist mit 15 Windparks, 212 Windkraftanlagen und einer Gesamtleistung von 437 MW der größte Windstromproduzent Österreichs. Diese Windparks produzieren jährlich rund 950 Mio. kWh Ökostrom (Stand: April 2015) und haben dadurch enorm zur Stromautarkie beigetragen. Zudem werden jährlich 650.000 t CO<sub>2</sub> eingespart (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.d). In Abbildung 31 sind die Windparkstandorte der Energie Burgenland Windkraft ersichtlich (Stand: April 2015). Eine Liste aller Windparks mit genauen Angaben zur Windkraftanlagenanzahl, Type und Leistungen befindet sich im Anhang.



**Abbildung 31: Windparkstandorte der Energie Burgenland Windpark GmbH 2015**  
(Quelle: ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.h)

Bereits im Jahr 1997 war das Unternehmen, damals noch BEWAG, am Bau und der Inbetriebnahme des ersten Windparks in Zurndorf beteiligt. Es erfolgte ein enormer Ausbau und im August 2014 wurde der größte Windpark Österreichs mit 79 Windkraftanlagen in Andau in Betrieb genommen (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.g). Besonders sind vor allem die beiden Windkraftanlagen ENERCON E126 im Windpark Potzneusiedl, die eine Nennleistung von je 7,5 MW aufweisen und zu den weltweit leistungsstärksten Anlagen zählen (vgl. ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT o. J.h).

Neben der Energie Burgenland Windkraft sind die PÜSPÖK Group und die ImWind-Gruppe zu erwähnen. Die PÜSPÖK Group ist mit 84 Windkraftanlagen in den Gemeinden Gattendorf, Gols, Halbtorn und Mönchhof der größte private Stromerzeuger im Burgenland. Das Familienunternehmen ist seit 1997 im Bereich der Windparkentwicklung und dem Windparkbetrieb tätig (vgl. PÜSPÖK GROUP 2013). Die ImWind-Gruppe wurde 1995 gegründet und entwickelte selbstständig oder mit Partnerinnen und Partnern Windkraftprojekte nicht nur in Österreich, sondern auch in Deutschland, Spanien, Ungarn, Bulgarien und Rumänien. Von 2009 bis 2013 brachte das Unternehmen mit Partnerinnen und Partnern mehr als 500 MW Windkraftleistung zur Bewilligung, wobei ein Anteil von 200 MW bei der ImWind-Gruppe liegt (vgl. IMWIND o. J.; WWF ÖSTERREICH 2014: 25).

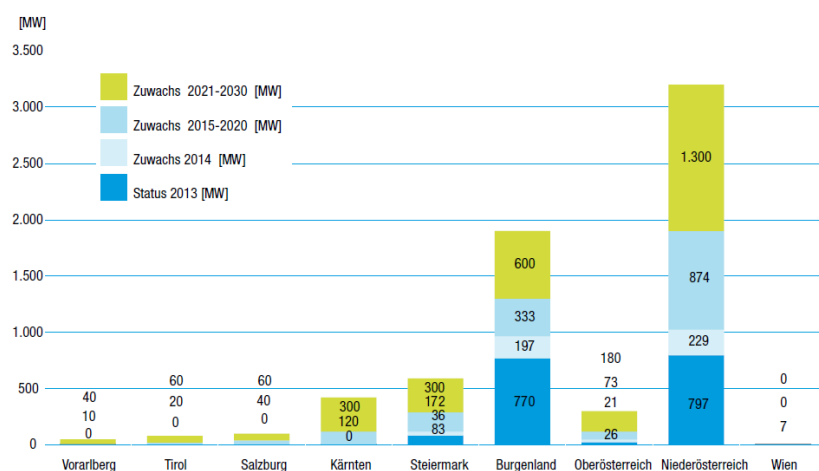
Von 1999 bis zur Stromautarkie im Jahr 2013 wurde die Windkraft mittels Förderungen der EU, des Bundes und des Landes Burgenland unterstützt. Von den förderbaren Projektkosten in der Höhe von rund 64,2 Mio. EUR wurden rund 7,3 Mio. EUR seitens der EU, rund 2 Mio. EUR seitens des Bundes und rund 2,8 Mio. EUR seitens des Landes gefördert (vgl. RMB 2014: 21). Nähere Details über die Projekttitel, Projektträger sowie über die genaue Summe der Kosten und Förderungen sind im Anhang ersichtlich. Im Jahr 2014 fielen für den Windkraftausbau im Burgenland 317 Mio. EUR an Investitionen an und für 2015 sind Investitionen in der Höhe von 45 Mio. EUR geplant (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015a: 11f.).

Der Windanlagenbauer ENERCON, der den größten Marktanteil an den Windkraftanlagen in Österreich hält, eröffnete im Jahr 2013 ein Betonturmwerk in Zurndorf und verstärkte somit zusätzlich den Aufwind der Windkraft. In diesem Werk werden Türme für Windkraftanlagen von bis zu 133 m produziert. Bis zuletzt wurden die produzierten Türme hauptsächlich in Windparks im Burgenland und Niederösterreich aufgestellt. Mittelfristig

sollen auch Süddeutschland und Osteuropa mit den in Zurndorf produzierten Türmen beliefert werden (vgl. RMB 2014: 22). Das Werk ist 17.000 m<sup>2</sup> groß und auf eine Jahresproduktion von etwa 200 Fertigteilbetontürmen ausgelegt (vgl. ENERCON 2012). Zudem ist das Werk ein wichtiger Arbeitgeber in der Region, der rund 140 Arbeiterinnen und Arbeiter beschäftigt. Die Arbeitskräfte kommen vorwiegend aus dem lokalen Umfeld (vgl. RMB o. J.f).

*„Im Zuge einer Portugalreise haben wir das Werk der Firma ENERCON besichtigt. Ich habe dort den leitenden Angestellten gefragt, ob es möglich ist, so etwas auch im Burgenland zu machen. Es hat sich dann ergeben, dass dieser Angestellte ein Burgenländer war, Dr. Moser. [...] Er hat zu mir gesagt: ‚Wenn du einen günstigen Standort hast und natürlich auch die Grundablässe dementsprechend sind, kann man darüber reden.‘ Innerhalb kürzester Zeit und mit der Unterstützung des Landeshauptmanns hat es sich folglich ergeben, dass wir die Betonturmfertigung in Zurndorf haben. [...] Derzeit sind dort 140 Leute beschäftigt.“ (FRIEDL 2015)*

Wie eben erwähnt, wurde die Windkraft im Jahr 2014 noch weiter ausgebaut, doch ein Ende des Ausbaus ist nicht in Sicht. Dem Burgenland wird auch in Zukunft ein weiterer Ausbau der Windkraft zugeschrieben. Im Jahr 2020 sollen die Windkraftanlagen eine gesamte Leistung von etwa 1.300 MW aufweisen und im Jahr 2030 wird sogar an der 2.000-MW-Marke gekratzt (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014b: 5). Somit bleibt das Burgenland auch in Zukunft einer der wichtigsten Windstromproduzenten Österreichs. Diese Entwicklung ist in Abbildung 32 gut ersichtlich.



**Abbildung 32: Windkraftleistung im Bundesländervergleich 2014 und Windpotenzial 2020 und 2030**  
(Quelle: IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014b: 5)

Außerdem wird das Burgenland auch bis 2030 das einzige Bundesland bleiben, das sich selbst mit eigenem Strom versorgen kann, bzw. sogar mehr Strom erzeugen, als es verbraucht. Im Jahr 2013 lag im Burgenland der Anteil am Stromverbrauch bei 106,3 %. Für das Jahr 2020 wird ein Anteil am Stromverbrauch von 186,8 % prognostiziert und 2030 soll der Anteil bei 288,4 % liegen (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014b: 6). Zusätzlich steht in ein paar Jahren das „Repowering“ der Windkraftanlagen an, d. h., bestehende Anlagen werden durch leistungsstärkere ausgetauscht (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 34).

*„Natürlich gibt es eine Grenze. Es ist relativ viel ausgebaut worden. Irgendwo nähern wir uns wahrscheinlich dem Ende, [...] denn unter dem jetzigen Raumentwicklungskonzept kann man sehen, wie viel noch möglich wäre. Aber die Entscheidung, ob überhaupt ein Projekt oder ein Windpark genehmigt oder realisiert werden kann, ist die Abwägung verschiedener Interessen. [...] Welchen Interessen gebe ich den Vorzug? Will ich das Welterbe Neusiedler See weiterentwickeln oder will ich das Kraftwerk Neusiedl am See weiterentwickeln? Das ist eine rein entwicklungspolitische Frage.“ (CLAUSS 2015)*

Auf internationaler Ebene wird die Windkraftentwicklung ebenfalls enorm ansteigen. Bis zum Jahr 2020 soll eine in Europa installierte Leistung von 230 GW 14,3 % des europäischen Stromverbrauchs decken und im Jahr 2030 geht man von einer installierten Leistung in der Höhe von 400 GW aus, die 26,2 % des europäischen Stromverbrauchs decken soll. Weltweit soll die installierte Leistung im Jahr 2020 auf 1.080 GW steigen und einen Stromverbrauch von 12,6 % decken. Für 2030 wird eine installierte Leistung von 2.375 GW angenommen, die 30,3 % des weltweiten Stromverbrauchs decken soll. (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014c: 7f.)

### **5.3 Vor- und Nachteile der Windkraft**

Wie jede Aktivität hat auch die Windkraft ihre Vor- und Nachteile, wobei die Vorteile eindeutig überwiegen. Daher gilt es, die Problembereiche aufzuzeigen und geeignete Lösungen zu finden. Das Burgenland hat mit dem Rahmenkonzept für Windkraftanlagen, das in den vorangegangenen Kapiteln bereits beschrieben wurde, einen optimalen Lösungsweg gefunden, um etwaige Kontroversen und Nachteile für die burgenländische Bevölkerung

zu verhindern. Im Folgenden werden etwaige Problembereiche, aber auch der Nutzen der Windkraft näher beschrieben.

Der weltweite Strombedarf wächst kontinuierlich an, wobei die fossilen Rohstoffreserven immer knapper werden. Zudem müssen laut einigen Studien die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 weltweit um die Hälfte reduziert werden. Aus diesem Grund kann die Windkraft einen großen Teil dazu beitragen, eine bevorstehende Versorgungslücke zu schließen und einen weiteren CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu vermeiden (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014: 11ff.). Infolge des höheren Windaufkommens im Winterhalbjahr ist die Windkraft eine optimale Ergänzung zur Wasserkraft und Sonnenenergie (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 9). Durch die Kraft des Windes wird ohne Schadstoffe Strom erzeugt, wobei sich die Technologie zur Stromerzeugung aus Windkraft in den letzten Jahren schnell weiterentwickelte. Nach rund 20 Jahren ist der Lebenszyklus eines Windkraftwerks vollendet und es wird problemlos und umweltverträglich abgebaut. Viele Bestandteile werden in einem weiteren Vorgang wiederverwertet (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014: 14, 16). Aufgrund der raschen energetischen Amortisation wird schon wenige Monate nach der Inbetriebnahme mehr Strom erzeugt, als Energie bei der Erzeugung und Errichtung verbraucht wurde (vgl. WWF ÖSTERREICH 2014: 9).



**Abbildung 33: Windkraftanlagen auf der Parndorfer Platte**  
(Quelle: WILDER WIND 2012)

Windräder sind sichtbar, daher verändern sie das Landschaftsbild. Die Wahrnehmung dieser Veränderung erfolgt meist auf subjektiver Ebene und durch Gewohnheit. Wird die Bevölkerung frühzeitig in Windparkprojekte einge-

bunden, führt dies zu einer breiten Akzeptanz. Anschließend sehen viele Leute die Windkraftanlagen nicht mehr als optischen Störfaktor, sondern als Zeichen einer sauberen und regionalen Energieversorgung (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014: 16f.). Im Burgenland wurde dank des Rahmenkonzepts für Windkraftanlagen von Anfang an ein großer Wert

auf die Akzeptanz der breiten Bevölkerung gelegt. *„Die Möglichkeit, sich vom Energieimporteur zur stromautarken Region zu entwickeln [...] wurde von der Politik und großen Teilen der Bevölkerung erkannt und genutzt.“* (WWF ÖSTERREICH 2014: 22) Die große Akzeptanz der burgenländischen Bevölkerung zeigt sich an den Ergebnissen aktueller Meinungsumfragen. Laut einer aktuellen Studie im Auftrag der IG Windkraft Österreich, die Anfang des Jahres 2015 durchgeführt wurde, antworteten 85 % der befragten Nordburgenländerinnen und Nordburgenländer auf die Frage, ob die Windkraft im Burgenland und in Niederösterreich noch weiter ausgebaut werden soll, mit Ja. Auf die Frage, welche der genannten Begriffe sie mit Windenergie verbinden, fielen bei den insgesamt 1.000 befragten Niederösterreicherinnen und Niederösterreichern sowie Nordburgenländerinnen und Nordburgenländern am häufigsten die Begriffe: saubere, heimische Energie, sichere Energieerzeugung, Nachhaltigkeit und Zukunft. Zudem sind die zwei meistgenannten Vorteile die finanziellen Vorteile für die Gemeinden und Bauern sowie die erneuerbare, saubere, umweltfreundliche Energie. Genannte Nachteile hingegen waren die Optik und die Lärmbelästigung (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015b: 9, 12, 14, 19).

*„Im Burgenland war es so, dass wir relativ früh, gleich bei der ersten Investitions-  
welle, sehr viel mit der Bevölkerung und allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern  
kommunizierten. [...] Wir haben versucht, im Vorfeld relativ viel Information zu ge-  
ben. Als die Projekte vorhanden waren, war es eigentlich nicht wahnsinnig schwierig,  
die Anforderungen zu lösen, weil man schon eine gute Diskussionsbasis aufgebaut  
hatte. Aufgrund dieser guten Information gab es eigentlich sehr wenig Widerstand  
aus der Bevölkerung, weil sich eigentlich alle in einer ‚Win-win-Situation‘ befanden.“*  
(CLAUSS 2015)

Vor der Errichtung von Windkraftanlagen ist ein Schallgutachten durchzuführen, um die Lärmbelästigung einzudämmen. Dafür sind die Regelungen für die Mindestabstände zwischen Windkraftanlagen und Wohnbauland in Österreich im weltweiten Vergleich streng. In Niederösterreich sind es beispielsweise 1.200 m, wobei der europäische Durchschnitt bei 300 bis 800 m liegt. Moderne Windkraftanlagen sind kaum zu hören und auch der viel



diskutierte Infraschall<sup>12</sup>, der von einer Windkraftanlage ausgeht, ist infolge langjähriger Untersuchungen gesundheitlich unbedenklich. Ferner wirft ein drehendes Rotorblatt regelmäßige Schatten. Aus diesem Grund wird darauf geachtet, dass die wiederkehrenden Schatten der Rotorblätter die nahen Wohngebiete nur minimal überstreichen. (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014: 22f., 27)

Einen weiteren Problembereich stellen die Vögel und Wildtiere dar, vor allem im Bereich wichtiger Korridore bestimmter Zugvogelarten. Aus diesem Grund ist eine gezielte Standortplanung, wie es im Burgenland der Fall war, von großer Bedeutung. Im Bedarfsfall werden im Vorfeld vogelkundliche Untersuchungen durchgeführt. Daher ist es meistens der Fall, dass Windparks keine erheblichen Folgen für Vögel darstellen. Zudem zeigen nur wenige Vogelarten ein hochgradiges Meideverhalten, außerdem ist das Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windrädern (Problem des Vogelschlags) derart gering, dass die Gefährdung größtenteils ausgeschlossen werden kann. Überdies kann laut einer dreijährigen Studie der Tierärztlichen Hochschule Hannover eine negative Auswirkung von Windkraftanlagen für Wildtiere ausgeschlossen werden, denn schon nach kurzer Zeit passen sich die Wildtiere an die neuen Gegebenheiten an und ein Gewöhnungseffekt tritt ein. (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014: 20f.)

Neben den Problembereichen schaffen die Windkraftanlagen auch wirtschaftlichen und sozialen Nutzen. Eine Windkraftanlage mit einer Leistung von 3 MW erzeugt pro Jahr etwa 6,9 Mio. kWh Strom für rund 2.000 Haushalte und erspart einen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von mehr als 4.500 t CO<sub>2</sub> jährlich. Zudem werden bei der Errichtung über 20 Jahresarbeitsplätze und über die gesamte Lebensdauer zwei Dauerarbeitsplätze für Wartung und Betrieb geschaffen. Die heimische Wertschöpfung einer Windkraftanlage beträgt durch Bau und inländische Anlagenteile 1,4 Mio. EUR und durch Betrieb und Wartung 3,3 Mio. EUR. Über die Lebensdauer von 20 Jahren ergibt dies eine heimische Wertschöpfung von 50 %. (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014a: 29, IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014c: 20f., WWF ÖSTERREICH 2014: 31)

---

<sup>12</sup> „Infraschall ist jener Teilbereich des Schallspektrums, in dem sehr niedrige Frequenzen so tiefe Töne erzeugen, dass diese unterhalb des menschlichen Hörbereichs liegen (unter 16 Hertz).“ (IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014a: 23)

*„Unsere Region, das Nordburgenland, ist die Wirtschafts-Turbo-Lok des Burgenlandes. Bis zum heutigen Tag wurden 1.800 ‚green jobs‘ geschaffen. [...] Neben dem wirtschaftlichen Nutzen steht der Nutzen der sauberen Stromerzeugung im Vordergrund. Die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Auslastung ist wichtig.“ (FRIEDL 2015)*

Allein im Burgenland waren am Windkraftausbau mehr als 4.500 Arbeitskräfte beschäftigt und weitere 400 Personen kümmern sich um die Wartung und Betriebsführung der Windparks. Durch die Niederlassung des eben erwähnten Windkraftherstellers ENERCON im burgenländischen Zurndorf wurden weitere „green jobs“ für die regionale Bevölkerung geschaffen (vgl. REIMANN 2013). In Österreich ist im Bereich der Windkraft eine vielfältige Zulieferindustrie entstanden, die jährlich einen Umsatz von mehr als 500 Mio. EUR verzeichnet. Einige österreichische Unternehmen sind in manchen Bereichen sogar Weltmarktführer, wie beispielsweise die oberösterreichische Hexcel Composites (Basismaterial für Rotorblätter) und die Vorarlberger Bachmann electronic GmbH (elektronische Steuerungen in Windkraftanlagen) (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2014a: 29, WWF ÖSTERREICH 2014: 31).

Der Windkraftausbau im Burgenland im Jahr 2014 brachte Strom für rund 126.000 Haushalte, eine jährliche Wertschöpfung von 10,6 Mio. EUR und eine Wertschöpfung von 90 Mio. EUR durch die Errichtung. Darüber hinaus waren bei der Errichtung 1.150 Arbeitskräfte beschäftigt und über die Lebensdauer der Windkraftanlagen resultieren daraus 100 Dauerarbeitsplätze. Im Jahr 2015 geht der Ausbau weiter, nicht derart stark wie im vergangenen Jahr, aber neun weitere neue Anlagen sollen Strom für 18.000 Haushalte produzieren, eine jährliche Wertschöpfung von 1,5 Mio. EUR und eine Wertschöpfung von 13 Mio. EUR durch die Errichtung erzielen. Bei der Errichtung sollen 160 Arbeitskräfte beteiligt sein, wobei die neuen Windkraftanlagen 15 neue Dauerarbeitsplätze schaffen. (vgl. IG WINDKRAFT ÖSTERREICH 2015a: 11f.)

## 6 Zukünftige Entwicklungen

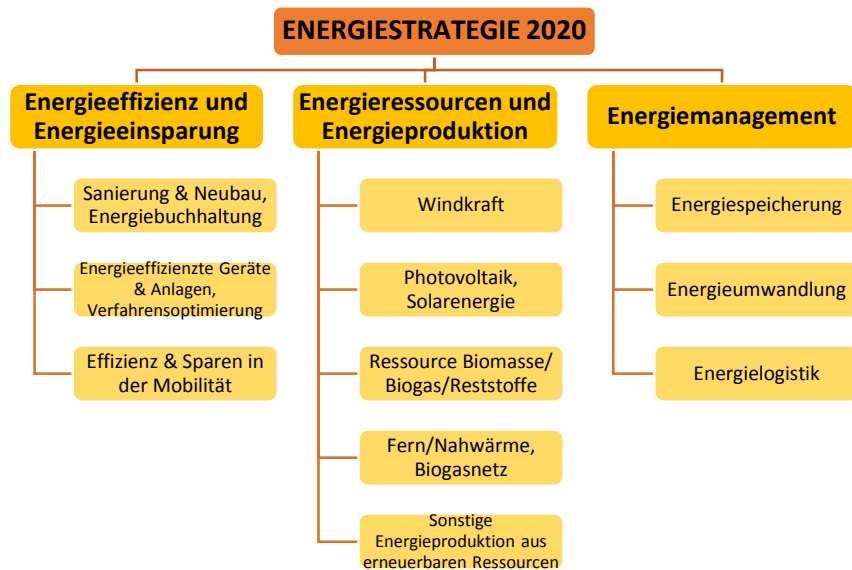
Die Schwerpunktthemen des Burgenländischen Landesenergiekonzepts 2003 und jene der aktuellen Energiestrategie Burgenland 2020 ähneln einander. Bei beiden wird Wert auf Energiesparen und Energieeffizienz sowie auf Energieressourcen und Energieproduktion gelegt. Die Energiestrategie 2020 wurde um den Schwerpunkt Energiespeicherung, Energieumwandlung und Energielogistik erweitert. Obwohl die Schwerpunktthemen einander ähneln, sind die Details grundverschieden, da sich die Technologien und Bedürfnisse verändert haben. Der Technologie- und Energiebeauftragte des Burgenlandes, Herr DI Binder, versicherte, dass der überwiegende Teil des Maßnahmenkatalogs des Landesenergiekonzepts 2003 umgesetzt wurde. Daher steuerten die Maßnahmen dieses Konzepts grundlegend zur Stromautarkie bei.

*„Die Maßnahmen aus dem Landesenergiekonzept 2003 sind größtenteils umgesetzt worden [...]. Die Schwerpunktthemen, die grundsätzliche Idee, viel erneuerbare Energie zu produzieren und Effizienzmaßnahmen festzulegen, ist gleich geblieben, nur die inhaltliche Ausprägung hat sich geändert bzw. an die neuen Herausforderungen angepasst. Im Landesenergiekonzept 2003 wurde der Bereich Verkehr nicht berücksichtigt und der Großausbau der Biomasse forciert. Derzeit ist der Ausbau der Biomasse nicht vorrangig, sondern der Ausbau der Windkraft und Sonnenkraft.“ (BINDER 2015)*

Um auch die zukünftigen Ziele erfolgreich zu erreichen, werden in diesem Kapitel die Maßnahmen dazu vorgestellt und der zukünftige Entwicklungspfad bis 2020 und 2050 erläutert.

### 6.1 Zukünftige Maßnahmen

In der Energiestrategie Burgenland 2020 sind folgende fachliche Schwerpunkte und Maßnahmengruppen verankert, die im Anschluss näher erläutert werden:



**Abbildung 34: Schwerpunkte und Maßnahmengruppen der Energiestrategie Burgenland 2020**  
(Quelle: vgl. TOB 2013: 49; MECCA CONSULTING 2013:103)

Der erste Bereich des Schwerpunkts Energieeffizienz und Energieeinsparung umfasst die Sanierung und den Neubau sowie die Energiebuchhaltung. Aufgrund des großen Einsparpotenzials infolge von Sanierungen gilt es, die Sanierungsrate sowohl bei privaten Haushalten und öffentlichen Gebäuden als auch in Industrie und Gewerbe einschließlich der Tourismusbranche weiter zu erhöhen. Dies soll vorwiegend durch Bewusstseinsbildung, Energieberatung und attraktive Förderungen geschehen. Bei Neubauten liegt der Schwerpunkt auf Niedrigst- oder Nullenergiestandard. Zudem wird vorgeschlagen, eine Energiebuchhaltung speziell für die öffentliche Hand einzuführen (vgl. TOB 2013: 49f.). *„Die Energiebuchhaltung ist ein Instrument zur Erfassung von Erträgen und Verbräuchen im Energiebereich. Ziel ist es, gemäß der laufenden Erfassung das Energiesparpotenzial bzw. die Energieeffizienz des Gebäudes zu bewerten und diese Werte nach Möglichkeit zu optimieren.“* (TOB 2013: 49) Überdies ist es wichtig, private Haushalte, das Gewerbe und die Tourismusbranche zum Energiesparen und energiebewussten Handeln zu motivieren und beraten. Zusätzlich soll der Themenkomplex Energiesparen in der Schul- und Berufsausbildung sowie in der Erwachsenenbildung forciert werden (vgl. TOB 2013: 49f.).

Ein weiterer Bereich, in dem großes Einsparpotenzial liegt, ist der Einsatz von hocheffizienten Geräten und Anlagen sowie die energetische Optimierung von Verfahrensabläu-

fen. Auch hier spielen die Bewusstseinsbildung für den Einsatz energieeffizienterer Geräte, die Unterstützung gezielter Austauschprogramme von Anlagen und Geräten sowie die Beratung für den Einsatz hocheffizienter Geräte und einsparende Maßnahmen eine große Rolle. Ferner sollen kommunale oder regionale Gemeinschaftsprojekte für Energieeffizienz gefördert und bei Erreichung von Energiesparzielen mit einer Ex-Post-Förderung belohnt werden. Die Mobilität ist ein weiterer Bereich, in dem Energiesparen und Energieeffizienzsteigerungen besonders wichtig sind, da die Mobilität größtenteils immer noch von fossilen Energieträgern abhängig ist und im Burgenland etwa 49 % des gesamten Energieverbrauchs ausmacht. Hierfür ist es wichtig, unterstützende Maßnahmen in den Bereichen spritsparendes Fahren, Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel und Gemeinschaftsfahrten zu setzen. Zusätzlich soll der Ausbau alternativer Verkehrsinfrastrukturen wie Radwege und des öffentlichen Verkehrs forciert werden. Besonders wichtig ist die kontinuierliche Umstellung des öffentlichen Fuhrparks auf energieeffizientere Fahrzeuge. (vgl. TOB 2013: 50f.)

*„Einsparpotenziale hängen von der Technologie ab. Wir verbrauchen im Burgenland, wenn man den Energieverbrauch von 100 % betrachtet, ungefähr knapp 40 % für die Mobilität, knapp 40 % für die Gebäude und ungefähr 20 % für Industrie und Landwirtschaft. Die generellen Potenziale liegen im Bereich der Mobilität und der Gebäude, in denen man mindestens die Hälfte einsparen kann. [...] Wenn die alternative Mobilität kommt, kann man von den 40 % für die Mobilität 20 bis 25 % einsparen. Das würde dann relativ flott gehen, weil es rentabel ist [...]. Bei den Gebäuden selbst ist es mühsamer, denn Sanieren ist teuer. In diesem Bereich ist aber ein sehr großes Potenzial vorhanden. Es hängt von der Entwicklung der Energiepreise ab. Wenn das Heizöl nicht 1 EUR kosten würde, momentan sind wir bei 70 ct, sondern 2,50 EUR, dann würde bei der Sanierung einiges passieren.“ (BINDER 2015)*

Der nächste fachliche Schwerpunkt bezieht sich auf die Energieressourcen und Energieproduktion. Die Windkraft war der entscheidende Faktor auf dem Weg zur Stromautarkie und soll in den nächsten Jahren noch weiter ausgebaut werden. Die Maßnahmengruppen der Windkraft beziehen sich auf die Optimierung und das „Repowering“ großer Windkraftanlagen sowie auf die Optimierung bestehender Standorte bezüglich möglichst hoher

Windstromausbeute. Überdies sollen Bürgerbeteiligungsprojekte entwickelt und angeboten und weitere spezifische Eignungszonen untersucht werden. Zusätzlich ist die Sonne reichlich vorhanden, steht kostenlos zur Verfügung und kann auf bereits bestehende und benützte Flächen integriert werden. Dazu sollen neben der verstärkten Implementierung von Photovoltaikanlagen auch Photovoltaikparks errichtet werden. Der große Vorteil der PV-Anlagen liegt daran, dass solche Anlagen einen großen Teil oder sogar die gesamte Energie, die der Haushalt benötigt, selbst produzieren und daher größtenteils unabhängig von Energielieferanten sind. Aus diesem Grund sollen entsprechende Rahmenbedingungen zur Installation von PV-Anlagen geschaffen und gefördert werden. Zudem gilt es, finanzielle Anreize für die PV-Strom-Einspeisung in das Netz zu optimieren. Dazu sollen PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden und Infrastrukturen eine Vorbildfunktion haben. Des Weiteren sind die Aus- und Weiterbildung im Bereich der Photovoltaik sowie Forschungsprojekte mit dem Ziel des Einsatzes von Speichersystemen und Smart Grids zu unterstützen. (vgl. TOB 2013: 52f.)

Die im Burgenland reichlich vorhandenen land- und forstwirtschaftlichen Flächen sowie Reststoffe bzw. Abfälle liefern einen wesentlichen Beitrag zur Produktion erneuerbarer Energien. In ländlichen Regionen eignen sich zur nachhaltigen Strom- und Wärmebereitstellung Biogasanlagen. Außerdem soll zukünftig Biogas auf Erdgasqualität gereinigt und über vorhandene Gasleitungen zum Verbraucher geleitet werden. Die Maßnahmengruppen in Bezug auf große Fern- und Nahwärmeanlagen beziehen sich auf die Förderung und Optimierung bestehender Fern- und Nahwärmeanlagen sowie die Förderung neuer Fernwärmeanlagen unter der Bedingung des Nachweises hoher Energiedichte, Wirtschaftlichkeit und der Nutzung regional vorhandener Rohstoffe. Die Treibstoffproduktion aus verschiedenen Biomassen und Reststoffen ist ein weiterer wichtiger Faktor, da Umwandlungstechnologien aufgrund der weltweiten Verknappung in Zukunft große Bedeutung zukommen wird. (vgl. TOB 2013: 53ff.)

Für die regionale Energieautarkie wird die zukünftige Entwicklung, Implementierung und Anwendung von Speicherungs- und Umwandlungstechnologien entscheidend sein. Dazu ist es wichtig, Technologien zur Speicherung von Energie zu fördern, entwickeln und implementieren. Zusätzlich sollen Pilotprojekte, die dazu dienen, Technologien zur Umwandlung von Energieträgern in besser speicherbare oder transportierbare Formen zu

entwickeln, gefördert werden. Des Weiteren werden Konzepte und Technologien für eine optimierte Energielogistik sowie für den optimierten Einsatz von Energie in Verbindung mit der Speicherung, Verteilung und Produktion (Smart Grids, Smart Regions, Smart Village) eine wichtige Rolle spielen. (vgl. TOB 2013: 55)

*„[...] Im ersten Quartal 2015 wurden im Burgenland über die Windkraft 160 % Strom produziert, wovon nur 100 % benötigt werden. Deswegen kommt schon das nächste Ziel: Was machen wir mit dem Strom? Wie wandeln wir ihn um, wie speichern wir ihn? Hier fangen eigentlich die nächsten Projekte an. [...] Die Stromspeichersysteme werden für das Erreichen der Autarkie ein wesentlicher Teil sein.“ (BINDER 2015)*

*„Der Umstieg von fossilen hin zu erneuerbaren Energieträgern und der bewusste und sparsame Umgang mit Energieressourcen betrifft nicht nur verantwortliche Schlüsselkräfte und EntscheidungsträgerInnen, sondern auch direkt die Bevölkerung. Die Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Verbesserung der derzeitigen Energiesituation ist somit ein wichtiger Faktor, um die Energieziele des Burgenlandes zu erreichen.“ (TOB 2013: 56)* Daher ist es von großer Bedeutung, Öffentlichkeitsarbeit zielgruppengerecht zu konzipieren und zu betreiben. Um Informationslücken und Verständnisprobleme zu beseitigen, sollen regelmäßig Informationsveranstaltungen, Kampagnen, Energiesparwettbewerbe oder Schulveranstaltungen stattfinden (vgl. TOB 2013: 56). Bereits wenige Jahre nach dem Beschluss der Stromautarkie wurde seitens der BEA eine Energiesparbroschüre mit Tipps und Tricks zum Energiesparen an alle burgenländischen Haushalte ausgesendet.

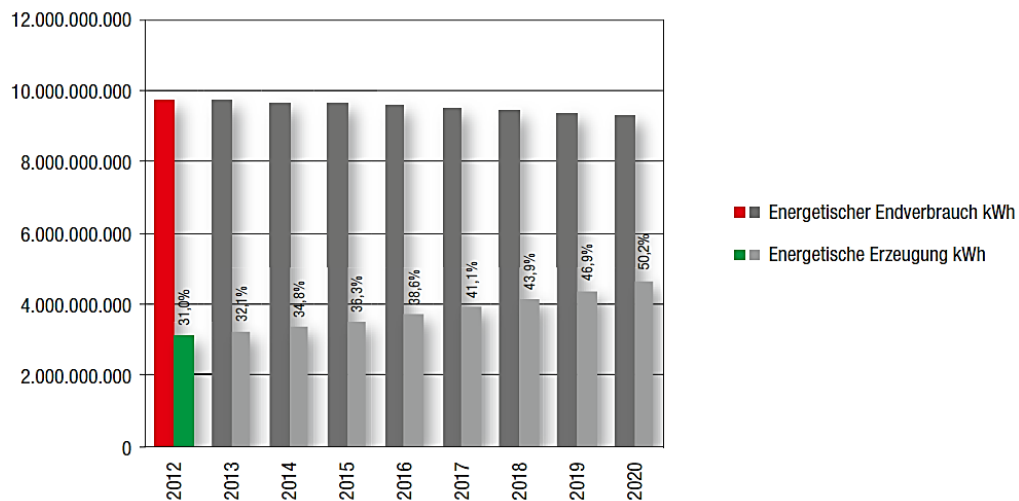
## **6.2 Zukünftiger Entwicklungspfad**

Um langfristig energieautark zu werden, wurde im Zuge des Projekts ESPAN eine Studie in Auftrag gegeben. Diese Studie wurde von den Fachhochschulstudiengängen Burgenland und der Forschungs- & Technologietransfer Pinkafeld GmbH erarbeitet. Der Zweck dieser Studie war die Abschätzung der Voraussetzungen für die Erreichbarkeit des Ziels der Energieautarkie. Dazu wurden für das Jahr 2020 drei Szenarien betrachtet: Beim Laissez-faire-Szenario wird von einer Verschlechterung bezüglich der nachhaltigen Entwicklung des burgenländischen Energiesystems ausgegangen. Somit kommt es bei der nachhaltigen Energieversorgung und beim bewussten Umgang mit Energie zu einem Stillstand.

Beim Referenz-Szenario hingegen wird die derzeitige Entwicklung in der Bereitstellung erneuerbarer Energien fortgeführt. Der derzeitige Trend in Bezug auf die Art der Energieversorgung und der Energieverbrauch wurden fortgeschrieben, wobei der Wachstumstrend gedeckelt werden musste. Das Nachhaltigkeits-Szenario geht von einer moderaten Abnahme des Energieverbrauchs pro Kopf aus. Dieses Szenario modelliert eine vollständige bilanzielle Deckung des jährlichen burgenländischen Energieverbrauchs mittels erneuerbarer Energien. (vgl. TOB 2013: 18ff.)

Mithilfe des eben erwähnten Referenz-Szenarios wurde hinsichtlich des 50%-plus-Ziels des Burgenlandes bis 2020 eine „Roadmap“ mit Entwicklungspfaden erstellt. Die Werte bis 2011 wurden von der Statistik Austria gesichert, jene ab 2012 wurden mithilfe des Referenz-Szenarios geschätzt. Es wird angenommen, dass der gesamte energetische Endverbrauch des Burgenlandes bis 2020 auf das Niveau von 2005 (rund 32.700 TJ) sinken wird, wobei der energetische Endverbrauch aller fossilen Energieträgern weiter moderat zurückgehen und der energetische Endverbrauch erneuerbarer Energien ab 2013 konstant bleiben wird. Kohle wird auf etwa 25 TJ fallen, Erdöl auf knapp über 12.000 TJ und Erdgas auf unter 5.000 TJ. Die erneuerbaren Energien werden sich bei etwa 8.500 TJ einpendeln. Zusätzlich wird durch die Zunahme der Elektromobilität der energetische Endverbrauch elektrischer Energie auf über 6.000 TJ steigen. Der gesamte energetische Endverbrauch wird von 2013 bis 2020 um ca. 10 % fallen. Größere Einsparungen des Energieverbrauchs wird es im Verkehrssektor geben. Die Erzeugung erneuerbarer Energien wird bis 2020 aufgrund von Preissteigerungen und Unsicherheiten bei fossilen Energieträgern von etwa 11.000 TJ im Jahr 2013 auf etwa 17.000 TJ steigen. Den größten Teil davon wird die Windkraft ausmachen, gefolgt von biogenen Brenn- und Treibstoffen, Umgebungswärme und Photovoltaik (vgl. TOB 2013: 56ff., STATISTIK AUSTRIA 2015). Abbildung 35 zeigt eine Gegenüberstellung des energetischen Endverbrauchs und der energetischen Energieerzeugung bis 2020. Aus dieser Abbildung geht hervor, dass das Burgenland bis 2020 sein Ziel, 50 % plus des energetischen Energieverbrauchs durch Erzeugung heimischer energetischer Ressourcen zu decken, erreichen wird.

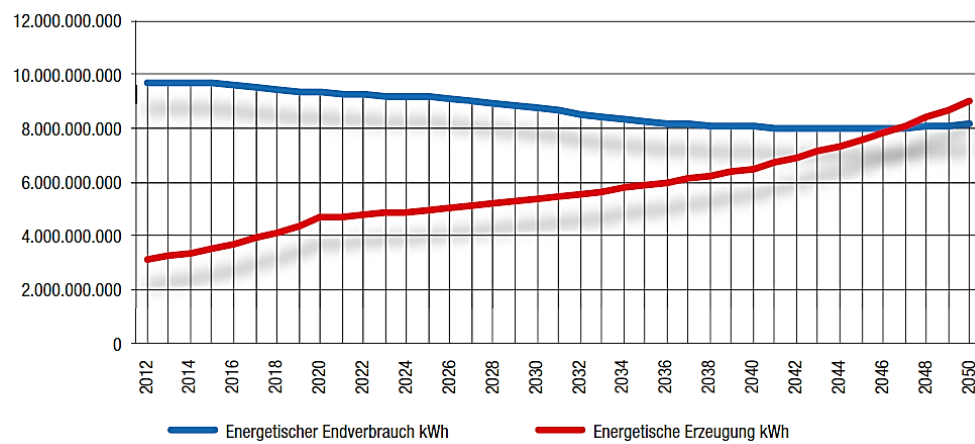




**Abbildung 35: Gegenüberstellung energetischer Endverbrauch und Erzeugung gesamt im Burgenland bis 2020 (Quelle: TOB 2013: 68)**

Hinsichtlich des Ziels, bis 2050 eine energieautarke Region zu werden, wurde ebenfalls mithilfe des Referenz-Szenarios eine „Roadmap“ bis 2050 erstellt. Aufgrund diverser Technologieschübe ist diese Analyse nur als langfristige Prognose zu betrachten. Es wird geschätzt, dass der gesamte energetische Endverbrauch bis 2050 gegenüber 2011 um etwa 20 % sinken und knapp unter 30.000 TJ fallen wird, wobei beachtet werden muss, dass das Burgenland auch bis 2050 immer noch ländlicher Raum sein wird und es daher schwieriger als in städtischen Ballungszentren sein wird, Energieeinsparungen im Gebäude- und Verkehrssektor zu erreichen. Der energetische Endverbrauch aller fossilen Energieträger wird drastisch sinken. Kohle wird auf einen Wert von fast null fallen, Erdöl auf 4.000 TJ und Erdgas auf 2.000 TJ. Es wird angenommen, dass Erdgas zunehmend durch Biogas ersetzt wird. Bei den erneuerbaren Energien bleiben die Werte bis 2030 konstant. Ab dann wird der energetische Endverbrauch aus erneuerbaren Energien bis 2050 um etwa 25 % auf 11.500 TJ steigen. Zusätzlich werden fossil betriebene Fahrzeuge zunehmend durch Elektrofahrzeuge ersetzt, das in einem Steigen des energetischen Endverbrauchs elektrischer Energie bis 2050 auf über 11.000 TJ resultiert. Die Erzeugung erneuerbarer Energien wird bis 2050 im Vergleich zu 2001 um mehr als das Dreifache, auf etwa 32.500 TJ, ansteigen. Durch den weiteren Ausbau der Windkraft, das „Repowering“ der Windkraftanlagen sowie durch den Ausbau der Photovoltaik machen diese beiden Bereiche ungefähr zwei Drittel dieser Steigerung aus. Starke Anstiege werden auch bei biogenen Brenn- und Treibstoffen sowie Umgebungswärme angenommen (vgl. TOB

2013: 69ff.). In Abbildung 36 ist zu sehen, dass das Burgenland auf dem richtigen Weg ist und das große Ziel bis 2050, die vollständige Energieautarkie, erreichen kann.



**Abbildung 36: Gegenüberstellung energetischer Endverbrauch und Erzeugung gesamt im Burgenland bis 2050 (Quelle: TOB 2013: 75)**

## 7 Zusammenfassung

Die gegenwärtigen Trends im Bereich Energieversorgung und -verbrauch sind nicht zukunftsfähig, daher sind die zentralen Herausforderungen des Weltenergiesystems die Sicherung der Energieversorgung und die Umstellung auf ein CO<sub>2</sub>-armes Energiesystem. Aufgrund der Ressourcenendlichkeit fossiler Energieträger und im Hinblick auf die Verminderung der Treibhausgasemissionen ist die Energiewende längst überfällig. Um die Abhängigkeit von Energieimporten zu vermindern und den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen, wurden im Rahmen einer gemeinsamen Energiepolitik der EU zahlreiche Energiestrategien veröffentlicht. Auch im Burgenland wurde das große Potenzial erneuerbarer Energien erkannt und bestmöglich genutzt. Daher gilt das Burgenland in Bezug auf die Energiewende als Vorreiter.

Im Folgenden wird in zusammengefasster Form auf die eingangs formulierten weiterführenden Fragestellungen eingegangen, ehe die beiden zentralen Fragestellungen separat beantwortet und die beiden Hypothesen überprüft werden.

Aus den drei Primärenergiequellen Sonne, Erdwärme sowie Planetengravitation und -bewegung resultieren einerseits endliche fossile Energieträger und andererseits erneuerbare Energien. Zu den fossilen Energieträgern zählen Erdöl, Erdgas und Kohle, die durch Verbrennung Strom, Wärme und Kraftstoff erzeugen sowie jene Stoffe, die Energie durch Kernspaltung oder -fusion freisetzen. Die erneuerbaren Energien teilen sich in Wasserkraft, Windkraft, Solarstrahlung, Biomasse und Geothermie. Die Wasserkraft und die Windkraft erzeugen Strom mittels Turbinen bzw. durch Windkraftanlagen. Die Solarstrahlung erzeugt Strom mittels Photovoltaikanlagen und Wärme mithilfe thermischer Solaranlagen. Biomasse kann durch zahlreiche Umwandlungsprozesse zur Strom-, Wärme- und Kraftstoffproduktion eingesetzt werden. Zudem wird bei der oberflächennahen Geothermie Wärme mittels Wärmepumpen und bei der tiefen Geothermie Strom und Wärme mithilfe von Tiefenbohrungen erzeugt.

Zur Vermeidung etwaiger wirtschaftlicher Unsicherheiten und großer Umweltbelastungen soll mithilfe einiger Strategien und Richtlinien auf den Einsatz fossiler Energieträger verzichtet werden und der Wandel zu einer „Green Economy“ gelingen. Von besonderer

Bedeutung sind dabei die „20-20-20“-Ziele der EU, die auf die Verringerung der Treibhausgasemissionen um 20 %, die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien auf 20 % und die Verbesserung der Energieeffizienz um 20 % abzielen. Wichtige Maßnahmen für die Erreichung dieser Ziele beinhalten auf europäischer Ebene die EUROPA-2020-Strategie, die Energie-2020-Strategie und der Energieeffizienzplan 2011 und auf nationaler Ebene die Energiestrategie Österreich und das Bundes-Energieeffizienzgesetz 2014. Die Maßnahmen der Strategien EUROPA 2020 und Energie 2020 beziehen sich u. a. auf die Bereiche Wettbewerbsfähigkeit in Bezug auf Energietechnologien, Reduzierung der Treibhausgasemissionen und effiziente Ressourcennutzung. Des Weiteren sollen die Energieeffizienz im Gebäude- und Verkehrssektor forciert, ein europaweiter Energiebinnenmarkt geschaffen und die Verbraucherautonomie gestärkt werden. Der Energieeffizienzplan 2011 umfasst Maßnahmen der gesamten Energiekette von der Erzeugung bis zum Endverbrauch. Als EU-Mitgliedstaat hat Österreich die Zielvorgaben der EU umzusetzen und folglich ähnliche Maßnahmen in der Energiestrategie Österreich formuliert. Diese beziehen sich auf die Bereiche Gebäude, Produktion und Dienstleistung in Industrie und Gewerbe, Mobilität, Energiebereitstellung, Energieversorgungssicherheit und übergeordnete Maßnahmen. Das Bundes-Energieeffizienzgesetz 2014 bezieht sich auf die Bewusstseinsbildung für den effizienteren Einsatz von Energie, die gesetzlichen Verpflichtungen von Energielieferanten und weitere strategische Maßnahmen.

Da das Burgenland seit seiner Gründung Stromimporteur war, kam die Idee auf, die Strommenge, die im Burgenland verbraucht wird, selbst zu erzeugen. Damit finden heimische Wertschöpfung und wirtschaftliche Weiterentwicklung statt und zusätzlich wird die Energieimportabhängigkeit vermindert. Demzufolge beschloss der Burgenländische Landtag im Juni 2006 das richtungsweisende Ziel, bis 2013 stromautark zu werden. Kurz vor dem Erreichen der Stromautarkie wurde auf Basis der europäischen und nationalen Energiestrategien eine neue burgenländische Energiestrategie veröffentlicht, die die Energieautarkie bis 2050 zum Ziel hat. Die energiewenderelevanten Maßnahmen im Burgenland basieren auf jenen der europäischen und nationalen Strategien, jedoch mit anderen Schwerpunkten. Die zukünftigen Zielsetzungen des Bundes streben eine Energieautarkie vorwiegend im Sinne von Einsparungen an. Da das Burgenland ein dünn besiedelter länd-

licher Raum ist und Einsparungen schwerer durchzuführen sind, konzentriert es sich darauf, durch Produktion von Energie und Effizienzmaßnahmen langfristig energieautark zu werden.

Bei der Umsetzung und Entwicklung der energiewenderelevanten Maßnahmen spielten weitere Programme, Strategien, Akteure, Projekte und Förderungen eine wichtige Rolle. Das LEP 2011 zeigt u .a. die großen naturräumlichen Energie-Potenzialflächen, Potenzialentwicklungen und Produktionsmöglichkeiten auf. Zusätzlich enthält es zukünftige Strategien für die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität. Zudem sorgt der Ordnungsplan als verbindliche Verordnung für Rechtssicherheit und Orientierung. Die wichtigsten Akteure bei der Umsetzung und Entwicklung der energiewenderelevanten Maßnahmen waren die Burgenländische Energieagentur und die Technologieoffensive Burgenland, die die Koordination übernahmen. Ein weiterer wichtiger Akteur war das Unternehmen Energie Burgenland, der größte Energiedienstleister und Ökostromproduzent des Burgenlandes. Überdies waren diverse EU-Förderprogramme und Fördermittel des Landes Burgenland wesentlich, denn ohne diese Förderungen hätten zahlreiche Maßnahmen nicht geplant und umgesetzt werden können. Wichtige Instrumente waren zusätzlich nationale und internationale Projekte, die sich auf die Bereiche erneuerbare Energien und Energieeffizienz konzentrierten.

Schon im Jahr 1997 erkannten einige Personen das große Potenzial der Windkraft und starteten ein Pilotprojekt mit den ersten sechs Windkraftanlagen auf burgenländischem Boden. In den kommenden Jahren wurde auch seitens der Landespolitik das Potenzial der Windkraft erkannt und von da an forciert. Mit dem Erlass des Ökostromgesetzes im Jahr 2002 erfolgte ein Windkraft-Bauboom. Zusätzlich sorgte das Regionale Rahmenkonzept für Windkraftanlagen mit der Ausweisung von Eignungs- und Ausschlusszonen für Planungssicherheit. Nach einem Einbruch des Ausbaus zwischen 2006 und 2009 infolge einer neuen Ökostromnovelle kam es 2010 erneut zum Ausbau, der infolge des neuen Ökostromgesetzes ab 2012 noch stärker forciert wurde. Beim Erreichen der Stromautarkie Ende 2013 gab es im Burgenland bereits 337 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 770 MW. 2014 wurde weiter ausgebaut und auf 404 Windkraftanlagen und einer Gesamtleistung von 962 MW aufgestockt. Die Vorteile der Windkraft sind die umwelt-

freundliche Stromproduktion, die Schaffung von „green jobs“ und die heimische Wertschöpfung. Dem gegenüber stehen der Schattenwurf, die Lärmbelästigung, die Optik sowie die Gefahr für Vögel und Wildtiere. Durch Schallgutachten, Mindestabstände und Entschädigungen für den Schattenwurf sollen die Nachteile entschärft werden. Außerdem ist das Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windkraftanlagen sehr gering und bei Wildtieren tritt nach einiger Zeit ein Gewöhnungseffekt ein.

Zukünftige energiewenderelevante Maßnahmen im Hinblick auf die Energieautarkie wurden in den Bereichen Energieeffizienz und Energieeinsparung, Energieressourcen und Energieproduktion sowie Energiespeicherung, -umwandlung und -logistik gesetzt.

Im Folgenden werden die beiden zentralen Fragestellungen dieser Arbeit separat behandelt und beantwortet.

*„Welche energiewenderelevanten Maßnahmen wurden im Burgenland, mit auf Windkraft gerichtetem Fokus, seit dem Beschluss der Stromautarkie und in weiterer Folge der Energieautarkie angewandt?“*

Aufgrund der hohen Umweltbelastung infolge des steigenden Rohstoffverbrauchs fossiler Energieträger und der steigenden Energiepreise wurde im Burgenland nach Alternativen gesucht. Um die Energiewende im Burgenland herbeizuführen, setzte sich das Burgenland zwei ambitionierte Ziele: bis 2013 stromautark und bis 2050 energieautark zu werden. Um diese Ziele zu erreichen, wurden zahlreiche energiewenderelevante Maßnahmen angewandt, die sich auf Energieeffizienz, das Bemühen um CO<sub>2</sub>-Reduktion sowie auf die Suche nach sicheren, im Land verfügbaren erneuerbaren Ressourcen belaufen. Zu diesen energiewenderelevanten Maßnahmen zählen die festgesetzten Maßnahmen des ersten Landesenergiekonzepts des Burgenlandes, die Beschlüsse des Burgenländischen Landtags, das LEP 2011, der geschickte Einsatz von Fördermitteln, zahlreiche Projekte sowie zukünftige Maßnahmen der Energiestrategie Burgenland 2020 im Hinblick auf die Energieautarkie. Die Maßnahmen des ersten Landesenergiekonzepts 2003 wurden größtenteils angewandt und steuerten maßgebend zur Stromautarkie bei. Grundlegend für das Erreichen der Stromautarkie war der Beschluss des Burgenländischen Landtags im Jahr 2006. Auf diesen Beschluss folgte das LEP 2011, das u. a. mögliche Energiepotenzialflächen und Produktionsmöglichkeiten aufzeigt. Zudem wurde in zahlreichen nationalen und grenzüberschreitenden Projekten Know-how im Bereich erneuerbare Energien, Energieeffizienz und

CO<sub>2</sub>-Reduktion gesammelt. Die Basis für das Erreichen der Stromautarkie wurde durch die Kraft-Wärme-Kopplung der Biomasseanlagen gelegt, entscheidend für die Stromautarkie waren jedoch die Maßnahmen im Bereich der Windkraft. Die Ausweisung von Eignungs- und Ausschlusszonen für die Windkraft, die von der Burgenländischen Landesregierung in Auftrag gegeben wurde, war einzigartig und wurde mit „Best Practice“ ausgezeichnet. Innerhalb weniger Jahre wurde die Windkraft im Burgenland bis 2013 auf 337 Windkraftanlagen und eine Leistung von 770 MW ausgebaut. Somit produzierte das Burgenland mehr Strom, als es verbrauchte. Das Ziel, eine stromautarke Region zu werden, wurde erreicht. Im Hinblick auf die Energieautarkie bis 2050 sollen vor allem der weitere Ausbau der Windkraft und Maßnahmen in den Bereichen Photovoltaik und Energiespeicherung zielführend sein.

*„Inwiefern wurden bei der Anwendung der energiewenderelevanten Maßnahmen Energieeffizienz und -suffizienz einbezogen bzw. welche Rolle werden diese bei zukünftigen Entwicklungen einnehmen?“*

Energieeffizienz ist der Schlüssel für das Gelingen der Energiewende, denn Ineffizienz bedeutet einerseits Umweltbelastung und andererseits Rentabilitätsverlust. Die Basis aller in dieser Arbeit behandelten europäischen, nationalen und regionalen Energiestrategien bildet die Energieeffizienz, somit bezieht sich der Großteil der energiewenderelevanten Maßnahmen auf diesen Schwerpunkt. Vom Neubau und der Gebäudesanierung über Produktionsanlagen und Haushaltsgeräte bis hin zu Fahrzeugen und Förderungen spielt die Energieeffizienz eine wesentliche Rolle. Die größten Energieeffizienzpotenziale liegen in den Bereichen Gebäude und Verkehr. Die neuen Richtlinien in Bezug auf Neubau und Sanierung sehen Niedrigstenergiegebäude als Standard vor. Dazu gehört die Strom- und Wärmebereitstellung auf Basis erneuerbarer Energien. Im Burgenland werden nur jene Maßnahmen gefördert, die effizient sind und einen hohen Wirkungsgrad aufweisen. Im Bereich Verkehr werden die Entwicklung der Elektromobilität und die Beimischung biogener Treibstoffe ausschlaggebend sein. Ein wichtiger Bereich der Energieeffizienz ist die Energieberatung und Bewusstseinsbildung innerhalb der Bevölkerung. Ist die Bevölkerung ausreichend über Energieeffizienzmaßnahmen informiert und ist das Bewusstsein gegeben, können im privaten und öffentlichen Bereich sowie in Industrie und Gewerbe positive Effekte erzielt werden. Energieeffizienz ist nicht nur gegenwärtig von großer Bedeutung,

sondern wird ebenfalls die tragende Rolle für zukünftige Maßnahmen einnehmen. Energiesuffizienz hingegen wird in keiner Energiestrategie direkt erwähnt, ist aber gerade im Bereich der Bewusstseinsbildung indirekt vorhanden. Sie spielte jedoch bei der Anwendung der energiewenderelevanten Maßnahmen keine tragende Rolle.

Hinsichtlich der zentralen Fragestellungen wurden zwei Hypothesen aufgestellt, die im Folgenden überprüft werden.

*„Die Maßnahmen im Bereich der Windkraft waren die treibenden Kräfte für das Erreichen der Stromautarkie und werden es auch für das Erreichen der Energieautarkie sein.“*

Wie sich schon aus der Beantwortung der Fragestellungen herausstellte, waren die Maßnahmen im Bereich der Windkraft entscheidend für das Erreichen der Stromautarkie. Im Gegensatz zur Windkraft, die im Burgenland bis zum jetzigen Zeitpunkt schon sehr weit ausgebaut wurde, sind die Potenziale der Photovoltaik und die Kraftstofferzeugung aus Biomasse lange nicht ausgeschöpft. Daher wird die Windkraft für das Erreichen der Energieautarkie nicht die alleinige treibende Kraft sein.

*„Energieeffizienz bildete die wesentliche Grundlage im Zuge der Entwicklung der energiewenderelevanten Maßnahmen. Energiesuffizienz wird erst zukünftig eine Rolle spielen.“*

Die Beantwortung der Fragestellungen ergab, dass Energieeffizienz die Basis aller in dieser Arbeit behandelten Energiestrategien darstellte und daher wesentlich für die Entwicklung der energiewenderelevanten Maßnahmen war. Energiesuffizienz hingegen wurde in keiner der beschriebenen Strategien direkt behandelt. Dabei ist zu beachten, dass es noch keine konkreten Maßnahmen über das Jahr 2020 hinaus gibt.

Das Burgenland hat die Chance auf die Energiewende erkannt und genutzt. Mithilfe zahlreicher energiewenderelevanter Maßnahmen wurde Ende des Jahres 2013 die Stromautarkie erreicht. Im Zuge der neuen Energiestrategie und der darin festgesetzten zukünftigen Maßnahmen ist es möglich, auch das langfristige Ziel, bis 2050 eine energieautarke Region zu werden, zu erreichen.



# Literaturverzeichnis

## a. Gedruckte Quellen und Berichte

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG (2008): Mit der Natur zu neuen Erfolgen. Leitbild\_Landesentwicklungsplan für das Burgenland. – Eisenstadt; auch online unter: [http://www.phasing-out.at/media/file/795\\_9a\\_LEP2011\\_Leitbild.pdf](http://www.phasing-out.at/media/file/795_9a_LEP2011_Leitbild.pdf) (12.04.2015)

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG (2011): Landesgesetzblatt für das Burgenland. 71. Verordnung der Burgenländischen Landesregierung vom 29. November 2011, mit der das Landesentwicklungsprogramm 2011 erlassen wird (LEP 2011). – Eisenstadt; auch online unter: <https://apps.bglld.gv.at/web/landes-recht.nsf/0/0798B1ED9AFB8773C1257ABD0028BA9F/%24FILE/St%C3%BCck%2041%20-%2019.12.2011.pdf?Open> (12.04.2015)

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG (2012): Landesentwicklungsprogramm Burgenland – LEP 2011. Mit der Natur zu neuen Erfolgen. – Eisenstadt; auch online unter: [http://www.phasing-out.at/media/file/797\\_9c\\_LEP2011\\_Ordnungsplan.pdf](http://www.phasing-out.at/media/file/797_9c_LEP2011_Ordnungsplan.pdf) (12.04.2015)

ANSCHÖBER R. (2011): Das grüne Wirtschaftswunder. Wie die Energierevolution funktioniert und wie jeder davon profitiert. – Wien.

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (2003): Burgenländisches Energiekonzept. Im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung. – Eisenstadt; auch online unter: [http://www.eabgld.at/uploads/tx\\_mddownloadbox/Energiekonzept\\_Burgenland\\_2003.pdf](http://www.eabgld.at/uploads/tx_mddownloadbox/Energiekonzept_Burgenland_2003.pdf) (24.02.2015)

BKA (BUNDESKANZLERAMT) (2014): Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich. 72. Bundesgesetz: Energieeffizienzpaket des Bundes vom 11. August 2014. – Wien; auch online unter: [http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\\_2014\\_I\\_72/BGBLA\\_2014\\_I\\_72.pdf](http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2014_I_72/BGBLA_2014_I_72.pdf) (16.04.2015)

BMWFJ (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, FAMILIE UND JUGEND) (2010): Nationaler Aktionsplan 2010 für erneuerbare Energie für Österreich (NREAP-AT) gemäß der Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates. – Wien; auch online unter: <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans> (14.02.2015)

BMWFJ (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, FAMILIE UND JUGEND) und BMLFUW (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT) (2010): EnergieStrategie Österreich. – Wien; auch online unter: [http://www.energiestrategie.at/images/stories/pdf/longversion/energiestrategie\\_oesterreich.pdf](http://www.energiestrategie.at/images/stories/pdf/longversion/energiestrategie_oesterreich.pdf) (13.02.2015)

BMWFJ (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, FAMILIE UND JUGEND) (2014): Energieland Österreich. – Wien; auch online unter: <http://www.bmwfw.gv.at/EnergieUndBergbau/Energieeffizienz/Documents/Energieland%20%C3%96sterreich.pdf> (04.05.2015)

BMFWF (BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND WIRTSCHAFT) (o. J.): Kerninhalte des Energieeffizienzgesetzes. – Wien; auch online unter: <http://www.bmwf.at/EnergieUndBergbau/Energieeffizienz/Documents/Kerninhalte%20des%20EEFFG.pdf> (18.04.2015)

BOGNER A., LITTIG B., MENZ W. (2014): Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung. – In: BOHNSACK R., FLICK U., LÜDERS Chr., REICHERTZ J. (Hrsg.): Qualitative Sozialforschung. – Wiesbaden.

BURGENLÄNDISCHER LANDTAG (2011): EntschlieÙung des Burgenländischen Landtages vom 31. März 2011 betreffend Ausstieg aus der Energiegewinnung durch Atomkraft und Wende in der Energiepolitik. – Eisenstadt. Dokument 20 - 114 vom 31. März 2011.

BURGENLÄNDISCHER LANDTAG (2012a): EntschlieÙung des Burgenländischen Landtages vom 26. Jänner 2012 betreffend Ausbau der erneuerbaren Energien im Burgenland. – Eisenstadt. Dokument 20 - 240 vom 26. Jänner 2012.

BURGENLÄNDISCHER LANDTAG (2012b): EntschlieÙung des Burgenländischen Landtages vom 26. April 2012 betreffend sichere Energieversorgung in burgenländischer Hand. – Eisenstadt. Dokument 20 - 299 vom 26. April 2012.

BURGENLÄNDISCHER LANDTAG (2012c): EntschlieÙung des Burgenländischen Landtages vom 28. Juni 2012 betreffend Ausbau der erneuerbaren Energie im Burgenland. – Eisenstadt. Dokument 20 - 315 vom 28. Juni 2012.

BURGENLÄNDISCHER LANDTAG (2013): Beschluss des Burgenländischen Landtages vom 17. Oktober 2013 mit dem die Energiestrategie Burgenland 2020 zur Kenntnis genommen wird. – Eisenstadt. Dokument 20 - 476 vom 17. Oktober 2013.

EKARDT Felix (2014): Jahrhundertaufgabe Energiewende. Ein Handbuch. – Berlin.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2010a): Mitteilung der Kommission: EUROPA 2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. – Brüssel. Dokument KOM(2010) 2020 endgültig vom 3. März 2010; auch online unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=DE> (02.02.2015)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2010b): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Energie 2020. Eine Strategie für wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energie. – Brüssel. Dokument KOM(2010) 639 endgültig vom 10. November 2010; auch online unter: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:da308df7-7394-4753-aa8f-a70047d99382.0003.03/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:da308df7-7394-4753-aa8f-a70047d99382.0003.03/DOC_1&format=PDF) (02.02.2015)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011a): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020. – Brüssel. Dokument KOM(2011) 21 vom 26. Januar 2011; auch online unter: [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets_de.pdf) (02.02.2015)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011b): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Energieeffizienzplan 2011. – Brüssel. Dokument KOM(2011) 109 endgültig vom 8. März 2011, auch online unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:DE:PDF> (02.02.2015)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011c): Ziele der Strategie „Europa 2020“. – Brüssel; auch online unter: [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets_de.pdf) (02.02.2015)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2014): EU energy in figures. Statistical pocketbook 2014. – Luxemburg; auch online unter: [http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014\\_pocketbook.pdf](http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_pocketbook.pdf) (03.04.2015)

FORUM WISSENSCHAFT & UMWELT (2008): Energiezukunft – Wien.

GRACZYK A. (2011): Nachhaltige Entwicklung der Energiewirtschaft im Lichte der neuen EU-Regelungen. – In: BANSE G., JANIKOWSKI R. und KIEPAS A. (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung – transnational. Sichten und Erfahrungen aus Mitteleuropa. – Berlin.

HACKSTOCK R. (2014): Energiewende. Die Revolution hat schon begonnen. – Wien.

HEIB M., TESCHNER T.-R., GRÖGER A. (2011): Der KlimaSchatz. 50 Praxis-Beispiele, wie wir mit Energieeffizienz Kosten senken, Arbeitsplätze schaffen und das Klima schützen können – Go For Climate e.V. (Hrsg.) – München.

HENNICKE P. und BODACH S. (2010): Energierevolution. Effizienzsteigerung und erneuerbare Energien als neue globale Herausforderung. – München.

HENNICKE P. und FISCHEDICK M. (2007): Erneuerbare Energien. Mit Energieeffizienz zur Energiewende. – München.

HORAK D., LAABER M., MÜLLER A., NEURURER CH., REINSTADLER S., SCHWARZBAUER A., STADELMANN J., STRAHLHOFER L. (2007): „Energieautarke Gemeinden“. Bewertung des Erreichens der Energieautarkie dreier österreichischer Gemeinden – Sustainable Europe Research Institute (Hrsg.). – o. O.; auch online unter: [http://seri.at/wp-content/uploads/2009/09/BnE\\_V8.pdf](http://seri.at/wp-content/uploads/2009/09/BnE_V8.pdf) (25.04.2015)

IEA (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY) (2008): IEA World Energy Outlook 2008. – Zitiert in: BMWFJ (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, FAMILIE UND JUGEND) und BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) (2010): Energie-Strategie Österreich. – Wien; auch online unter: [http://www.energiestrategie.at/images/stories/pdf/longversion/energiestrategie\\_oesterreich.pdf](http://www.energiestrategie.at/images/stories/pdf/longversion/energiestrategie_oesterreich.pdf) (13.02.2015)

IG WINDKRAFT ÖSTERREICH (2014a): Windkraft. Die Energie des 21. Jahrhunderts. Fragen und Antworten zur Stromerzeugung mit Windkraft. – St. Pölten; auch online unter: <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2013.05.27/1369663323.pdf> (24.04.2015)

IG WINDKRAFT ÖSTERREICH (2014b): Österreichs Windpotential. Zusammenfassung des Publikationsberichts „Das realisierbare Windpotential Österreichs für 2020 und 2030“. – St. Pölten; auch online unter: <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2014.09.17/1410964787709463.pdf> (28.04.2015)

IG WINDKRAFT ÖSTERREICH (2014c): Windkraft in Österreich. Die Energie des 21. Jahrhunderts. – St. Pölten; auch online unter: <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2014.01.15/1389792996510996.pdf> (28.04.2015)

IG WINDKRAFT ÖSTERREICH (2015a): Windkraft im Aufwind. Jahresanfangspressekonferenz 8. Jänner 2015. – St. Pölten; auch online unter: <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2015.01.08/1420706598679249.pdf> (28.04.2015)

IG WINDKRAFT ÖSTERREICH (2015b): Windkraft im Aufwind. Untersuchung vom Institut für statistische Analysen Jaksch & Partner GmbH 22. April 2015. – St. Pölten.

KALTSCHMITT M. und STREICHER W. (Hrsg.) (2009): Regenerative Energien in Österreich. Grundlagen, Systemtechnik, Umweltaspekte, Kostenanalysen, Potenziale, Nutzung. – Wiesbaden.

KALTSCHMITT M., STREICHER W. und WIESE A. (Hrsg.) (2006): Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. – Berlin u.a.

MATTISSEK A., PFAFFENBACH C. und REUBER P. (2013): Methoden der empirischen Humangeographie. – In: DUTTMANN R., GLAWION R., POPP H., SCHNEIDER-SLIWA R. und SIEGMUND A. (Hrsg.): Das Geographische Seminar. – Braunschweig.

MAYRING P. (2002): Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zum qualitativen Denken. – Weinheim. – Zitiert in: MATTISSEK A., PFAFFENBACH C. und REUBER P. (2013): Methoden der empirischen Humangeographie. – In: DUTTMANN R., GLAWION R., POPP H., SCHNEIDER-SLIWA R. und SIEGMUND A. (Hrsg.): Das Geographische Seminar. – Braunschweig.

MECCA CONSULTING (2011): Strategie Raumstruktur. Landesentwicklungsplan Burgenland. Im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung. – Wien; auch online unter: [http://www.phasing-out.at/media/file/796\\_9b\\_LEP2011\\_Strategie\\_Raumstruktur.pdf](http://www.phasing-out.at/media/file/796_9b_LEP2011_Strategie_Raumstruktur.pdf) (12.04.2015)

MECCA CONSULTING (2013): ESPAN Gemeinsam Energiestrategie Burgenland – West-Transdanubien. Im Auftrag der TOB. – Wien; auch online unter: [http://www.espan.at/uploads/tx\\_mddownloadbox/03.02.2013\\_espan\\_energiestrategie\\_gesamtbericht.pdf](http://www.espan.at/uploads/tx_mddownloadbox/03.02.2013_espan_energiestrategie_gesamtbericht.pdf) (01.05.2015)

NÄHRER U. (2010): Geschichte der Windkraftnutzung in Österreich. – o. O.; auch online unter: <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2010.10.21/1287674443.pdf> (28.04.2015)

N. N. (o. J.a): Richtlinie 2015 zur Förderung von Stromspeichersystemen sowie netzgeführter Stromerzeugungsanlagen auf solarer Basis. – o. O.; auch online unter: [http://www.eab-gld.at/uploads/tx\\_mddownloadbox/Richtlinie\\_2015\\_PV\\_Anlagen\\_v9final.pdf](http://www.eab-gld.at/uploads/tx_mddownloadbox/Richtlinie_2015_PV_Anlagen_v9final.pdf) (30.04.2015)

N. N. (o. J.b): Richtlinie 2015 zur Förderung von Fahrzeugen mit Alternativantrieb. – o. O.; auch online unter: [http://www.eabgld.at/uploads/tx\\_mddownloadbox/Richtlinie\\_2015\\_A-Mobilitaet\\_v1.pdf](http://www.eabgld.at/uploads/tx_mddownloadbox/Richtlinie_2015_A-Mobilitaet_v1.pdf) (30.04.2015)

NETZ BURGENLAND (2013): Ökostrombericht Burgenland. Dezember 2013. – Eisenstadt.

OPEC (ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES) (2014): Annual Statistical Bulletin. – Wien; auch online unter: [http://www.opec.org/opec\\_web/static\\_files\\_project/media/downloads/publications/ASB2014.pdf](http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB2014.pdf) (05.02.2015)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (2005): Rahmenkonzept für Windkraftanlagen Burgenland. Eine verbindliche Grundlage für deren Errichtung. – Wien; auch online unter: [http://www.oerok.gv.at/fileadmin/Bilder/2.Reiter-Raum u. Region/1.OEREK/OEREK\\_2001/Sammelmappe/3-4konzeptwindkraftanlagenbgld.pdf](http://www.oerok.gv.at/fileadmin/Bilder/2.Reiter-Raum_u_Region/1.OEREK/OEREK_2001/Sammelmappe/3-4konzeptwindkraftanlagenbgld.pdf) (24.04.2015)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (2011): ÖREK 2011 Good practice. Rahmenkonzept für Windkraftanlagen. Ausweisung von Eignungszonen für Windparks im Nordburgenland und im Zentralraum um Eisenstadt. – Wien; auch online unter: [http://www.oerok.gv.at/fileadmin/Bilder/2.Reiter-Raum u. Region/1.OEREK/OEREK\\_2011/good\\_practice/Good\\_Practice\\_Windkraftanlagen\\_Bgld.pdf](http://www.oerok.gv.at/fileadmin/Bilder/2.Reiter-Raum_u_Region/1.OEREK/OEREK_2011/good_practice/Good_Practice_Windkraftanlagen_Bgld.pdf) (25.04.2015)

RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2007): Schlussfolgerungen des Vorsitzes des Europäischen Rates (Tagung vom 8./9. März 2007 in Brüssel). – Brüssel. Dokument 7224/1/07 REV 1 vom 2. Mai 2007; auch online unter: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=DE&f=ST%207224%202007%20INIT> (12.04.2015)

RMB (REGIONALMANAGEMENT BURGENLAND) (2014): Wie funktioniert die Energiewende im Burgenland? Analyse der Entwicklung „Innovativer Energie“ im Burgenland im österreichischen und europäischen Kontext. – Eisenstadt und Wien.

RMB (REGIONALMANAGEMENT BURGENLAND) (o. J.f): Öffentliche Projekte in der EU-Region Burgenland. – Eisenstadt; auch online unter: [http://www.phasing-out.at/media/file/827\\_RMB\\_oeffentlich\\_low.pdf](http://www.phasing-out.at/media/file/827_RMB_oeffentlich_low.pdf) (30.04.2015)

NISSL H. (2013). – Zitiert in: TOB (TECHNOLOGIEOFFENSIVE BURGENLAND) (2013): Energiestrategie Burgenland 2020. – Eisenstadt; auch online unter: [http://www.tobgld.at/uploads/tx\\_mddownloadbox/Energiestrategie\\_Burgenland\\_2020.pdf](http://www.tobgld.at/uploads/tx_mddownloadbox/Energiestrategie_Burgenland_2020.pdf) (24.04.2015)

TOB (TECHNOLOGIEOFFENSIVE BURGENLAND) (2013): Energiestrategie Burgenland 2020. Im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung. – Eisenstadt; auch online unter: [http://www.tobgld.at/uploads/tx\\_mddownloadbox/Energiestrategie\\_Burgenland\\_2020.pdf](http://www.tobgld.at/uploads/tx_mddownloadbox/Energiestrategie_Burgenland_2020.pdf) (24.04.2015)

WIBAG (WIRTSCHAFTSSERVICE BURGENLAND AKTIENGESELLSCHAFT) (2009): Tätigkeitsbericht über das Jahr 2008. – Eisenstadt; auch online unter: [http://www.wirtschaft-burgenland.at/fileadmin/redakteur/Downloads/Daten\\_2009/Taetigkeitsbericht\\_2008.pdf](http://www.wirtschaft-burgenland.at/fileadmin/redakteur/Downloads/Daten_2009/Taetigkeitsbericht_2008.pdf) (30.04.2015)

WINTERHAGEN J. (2012): Abgeschaltet. Was mit der Energiewende auf uns zukommt. – München.

WWF ÖSTERREICH (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2014): Burgenland – ein Best Practice-Beispiel für ökologisch verträglichen Windkraft-Ausbau? – Wien; auch online unter: [http://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach\\_connect=2614](http://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=2614) (01.04.2015)

## **b. Internetquellen**

ALTMANN G. (2011): Zielsprint Richtung Energiewende. Burgenland auf dem Weg zur Stromautarkie; online unter: [http://www.netzburgenland.at/unternehmen/presse-medien/aussendungen/presseaussendung-gen.html?tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=599&cHash=d65aae6dd806aa1d0b7c15bf3dff0647](http://www.netzburgenland.at/unternehmen/presse-medien/aussendungen/presseaussendung-gen.html?tx_ttnews[tt_news]=599&cHash=d65aae6dd806aa1d0b7c15bf3dff0647) (25.04.2015)

AUWiPOT (AUSTRIAN WIND POTENTIAL ANALYSIS) (2011): Windatlas und Windpotentialstudie Österreich (2009 – 2011); online unter: <http://www.windatlas.at/> (23.04.2015)

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (o. J.a): Mission; online unter: <http://www.eabgld.at/index.php?id=773> (18.04.2015)

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (o. J.b): Alternativenenergieanlagen – Allgemeine Informationen; online unter: <http://www.eabgld.at/index.php?id=788> (30.04.2015)

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (o. J.c): Förderung von Photovoltaikanlagen und Speichersystemen im Burgenland; online unter: [http://www.eabgld.at/index.php?id=831&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=263&tx\\_ttnews\[backPid\]=825&cHash=d60cd1380730f4bb858fb769ed9388c8](http://www.eabgld.at/index.php?id=831&tx_ttnews[tt_news]=263&tx_ttnews[backPid]=825&cHash=d60cd1380730f4bb858fb769ed9388c8) (30.04.2015)

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (o. J.d): Alternative Mobilität; online unter: <http://www.eabgld.at/index.php?id=986> (30.04.2015)

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (o. J.e): ESPAN - Energie nachhaltig entwickeln; online unter: <http://www.eabgld.at/index.php?id=853> (21.04.2015)

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (o. J.f): ITE Projekt; online unter: <http://www.eabgld.at/index.php?id=1795&CSS=0&CT=0> (21.04.2015)

BEA (BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR) (o. J.g): e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden; online unter: <http://www.eabgld.at/index.php?id=808> (21.04.2015)

BJA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.a): Programmperiode 1995-1999; online unter: <http://www.bundestanzleramt.at/site/6095/default.aspx> (30.04.2015)

BJA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.b): Programmplanung; online unter: [http://www.bundestanzleramt.at/site/Cob\\_29644/6100/DesktopDefault.aspx#o29644](http://www.bundestanzleramt.at/site/Cob_29644/6100/DesktopDefault.aspx#o29644) (30.04.2015)

BJA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.c): Europäische Strukturfonds in Österreich; online unter: <http://www.bundestanzleramt.at/site/6092/default.aspx> (30.04.2015)

BJA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.d): EFRE; online unter: [http://www.bka.gv.at/site/Cob\\_29623/6100/DesktopDefault.aspx#o29623](http://www.bka.gv.at/site/Cob_29623/6100/DesktopDefault.aspx#o29623) (30.04.2015)



BKA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.e): EAGFL; online unter: [https://www.bka.gv.at/site/Cob\\_29622/6100/DesktopDefault.aspx#o29622](https://www.bka.gv.at/site/Cob_29622/6100/DesktopDefault.aspx#o29622) (30.04.2015)

BKA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.f): ELER; online unter: [http://www.bundestkanzleramt.at/site/Cob\\_29624/6100/DesktopDefault.aspx#o29624](http://www.bundestkanzleramt.at/site/Cob_29624/6100/DesktopDefault.aspx#o29624) (30.04.2015)

BKA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.g): Gemeinschaftsinitiative (GI); online unter: [https://www.bka.gv.at/site/Cob\\_29632/6100/DesktopDefault.aspx#o29632](https://www.bka.gv.at/site/Cob_29632/6100/DesktopDefault.aspx#o29632) (30.04.2015)

BKA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.h): INTERREG; online unter: [http://www.bundestkanzleramt.at/site/Cob\\_29633/6100/DesktopDefault.aspx#o29633](http://www.bundestkanzleramt.at/site/Cob_29633/6100/DesktopDefault.aspx#o29633) (30.04.2015)

BKA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.i): LEADER; online unter: [http://www.bundestkanzleramt.at/site/Cob\\_29639/6100/DesktopDefault.aspx#o29639](http://www.bundestkanzleramt.at/site/Cob_29639/6100/DesktopDefault.aspx#o29639) (30.04.2015)

BKA (BUNDESKANZLERAMT) (o. J.j): Programmperiode 2007-2013; online unter: <http://www.bundestkanzleramt.at/site/6093/default.aspx> (30.04.2015)

BMLFUW (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT) (2014): Green Economy; online unter: [http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/nachhaltigkeit/green\\_economy/greeneconomy.html](http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/nachhaltigkeit/green_economy/greeneconomy.html) (08.05.2015)

DANIEL-GRUBER C. (2010): ÖkoEnergieBlog. Blogserie Teil 1: Einspeisetarife für Anfänger; online unter: <http://www.oekoenergieblog.at/2010/10/blogserie-1-einspeisetarife-fur-anfanger> (08.05.2015)

ENERCON (2012): ENERCON aktuell. Spatenstich für ENERCON Betonturmwerk in Österreich; online unter: <http://www.enercon.de/de-de/1795.htm> (30.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND (o. J.a): Geschichte; online unter: <http://www.energieburgenland.at/unternehmen/facts-figures/unternehmen/geschichte.html> (16.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND (o. J.b): Beteiligungen; online unter: <http://www.energieburgenland.at/unternehmen/facts-figures/struktur/beteiligungen.html> (18.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND (o. J.c): Geschäftsbereiche; online unter: <http://www.energieburgenland.at/unternehmen/facts-figures/struktur/geschaeftsbereiche.html> (18.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND BIOMASSE (o. J.): Kurzportrait. Wärme und Strom aus Biomasse; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/biomasse/unternehmen/kurzportrait.html> (18.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND GREEN POWER (o. J.): Green Power; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/green-power/unternehmen.html> (18.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT (o. J.a): Windparkerrichtung; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/leistungen/windparkerrichtung.html> (29.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT (o. J.b): Monitoring; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/leistungen/monitoring.html> (29.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT (o. J.c): Stromautarkie für unser Land; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/windparks/stromautarkie.html> (24.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT (o. J.d): Kurzportrait. Die Kraft des Windes nutzen; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/unternehmen/kurzportraet.html> (18.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT (o. J.e): Klimaschutz. Beitrag von Windenergie zum Umweltschutz; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/windparks/klimaschutz.html> (24.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND WINDKRAFT (o. J.f): Projektentwicklung. Wir nutzen den Wind optimal; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/leistungen/projektentwicklung.html> (25.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND (o. J.g): Geschichte. Engagement im Burgenland; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/unternehmen/geschichte.html> (29.04.2015)

ENERGIE BURGENLAND (o. J.h): Windpark Standorte; online unter: <http://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/windparks/standorte.html> (29.04.2015)

ENERGIESTRATEGIE ÖSTERREICH (o. J.): Willkommen bei der Energiestrategie Österreich!; online unter: <http://www.energiestrategie.at> (07.04.2015)

ENERGIESUFFIZIENZ (2015): Das Forschungsprojekt; online unter: <http://energiesuffizienz.org/auftakt/> (17.05.2015)

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2012): Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER); online unter: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/agriculture/general\\_framework/l60032\\_de.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/general_framework/l60032_de.htm) (30.04.2015)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2015a): The 2020 climate and energy package; online unter: [http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm) (12.04.2015)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2015b): Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE); online unter: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/index.cfm/de/policy/what/glossary/e/european-regional-development-fund](http://ec.europa.eu/regional_policy/index.cfm/de/policy/what/glossary/e/european-regional-development-fund) (30.04.2015)

GOOGLE EARTH (2015): Solarkataster der Gemeinde Oberpullendorf.

HLK (HEIZUNG LÜFTUNG KLIMATECHNIK) (2011): Definitionen rund um Energieautarkie. In: HLK Nr. 5/2011; online unter: <http://www.energiweb.at/epapers/821892/#/24/> (25.04.2015)

IEA (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY) (2012): IEA Energy Atlas. Coal; online unter: <http://energyatlas.iea.org/?subject=2020991907> (03.04.2015)

IEA (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY) (2014a): IEA Energy Atlas. Oil; online unter: <http://energyatlas.iea.org/?subject=-1920537974> (03.04.2015)



IEA (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY) (2014b): IEA Energy Atlas. Coal; online unter: <http://energyatlas.iea.org/?subject=2020991907> (03.04.2015)

IG WINDKRAFT ÖSTERREICH (o. J.a): Infotafeln; online unter: <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2014.04.08/1396962060486829.pdf> (28.04.2015)

IG WINDKRAFT ÖSTERREICH (o. J.b): Historie der Windkraft; online unter: [https://www.igwindkraft.at/?xmlval\\_ID\\_KEY%5B0%5D=1045](https://www.igwindkraft.at/?xmlval_ID_KEY%5B0%5D=1045) (28.04.2015)

ImWIND (o. J.): ImWind; online unter: [http://www.imwind.at/index.php?article\\_id=64&clang=0](http://www.imwind.at/index.php?article_id=64&clang=0) (29.04.2015)

LAND BURGENLAND (o. J.a): Geographie & Topographie des Burgenlandes; online unter: <http://www.burgenland.at/land-politik-verwaltung/land/geographie-topographie/> (18.04.2015)

LAND BURGENLAND (o. J.b): Bezirke und Gemeinden; online unter: <http://www.burgenland.at/land-politik-verwaltung/land/bezirke-gemeinden/> (18.04.2015)

LAND BURGENLAND (o. J.c): Unser Land. Die Entstehung des Burgenlandes 1918-1921, online unter: <http://www.burgenland.at/land-politik-verwaltung/land/geschichte/> (18.04.2015)

LAND BURGENLAND (o. J.d): Sowjetische Besatzung, Staatsvertrag und Ungarnaufstand 1945 bis 1957; online unter: <http://www.burgenland.at/land-politik-verwaltung/land/geschichte/1945-1957/> (18.04.2015)

LAND BURGENLAND (o. J.e): Der Fall des Eisernen Vorhangs und die europäische Integration 1988 bis heute; online unter: <http://www.burgenland.at/land-politik-verwaltung/land/geschichte/1988-heute/> (18.04.2015)

LAND BURGENLAND (o. J.f): Die Bevölkerung des Burgenlandes, online unter: <http://www.burgenland.at/land-politik-verwaltung/land/die-bevoelkerung/> (18.04.2015)

LAND BURGENLAND (o. J.g): Energieeffizientes Wohnen im Burgenland; online unter: <http://www.burgenland.at/wohnen-energie/wohnen/energieeffizientes-wohnen/> (30.04.2015)

MASSOT A. (2014): Finanzierung der GAP; online unter: [http://www.europarl.europa.eu/aboutparliament/de/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.2.2.html](http://www.europarl.europa.eu/aboutparliament/de/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.2.2.html) (30.04.2015)

MOVE (o. J.): Move ein Projekt im Energiebereich, das Bewegung garantiert; online unter: <http://www.move.si/> (21.04.2015)

NETZ BURGENLAND (o. J.a): Daten und Fakten zum Unternehmen. Strom; online unter: <http://www.netzburgenland.at/unternehmen/daten-fakten/daten-fakten/netz-burgenland-strom.html> (18.04.2015)

NETZ BURGENLAND (o. J.b): Daten und Fakten zum Unternehmen. Erdgas; online unter: <http://www.netzburgenland.at/unternehmen/daten-fakten/daten-fakten/netz-burgenland-erdgas.html> (18.04.2015)

NETZ BURGENLAND (o. J.c): Vision. Qualitätsmaßstäbe legen; online unter: <http://www.netzburgenland.at/unternehmen/daten-fakten/vision.html> (18.04.2015)

OPEC (ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES) (o. J.): Brief History; online unter: [http://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/24.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm) (07.05.2015)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (o. J.a): EU-Strukturfonds in Österreich 1995-1999; online unter: <http://www.oerok.gv.at/eu-regionalpolitik/eu-strukturfonds-in-oesterreich-1995-1999.html> (30.04.2015)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (o. J.b): EU-Strukturfonds in Österreich 2000-2006; online unter: <http://www.oerok.gv.at/eu-regionalpolitik/eu-strukturfonds-in-oesterreich-2000-2006.html> (30.04.2015)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (o. J.c): EAGFL; online unter: [http://www.oerok.gv.at/glossar/glossar.html?tx\\_a21glossary\[uid\]=134&cHash=0612db926334bfb2eea551a20e34f469](http://www.oerok.gv.at/glossar/glossar.html?tx_a21glossary[uid]=134&cHash=0612db926334bfb2eea551a20e34f469) (30.04.2015)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (o. J.d): Gemeinschaftsinitiativen in Österreich; online unter: <http://www.oerok.gv.at/eu-regionalpolitik/eu-strukturfonds-in-oesterreich-1995-1999/gemeinschaftsinitiativen.html> (30.04.2015)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (o. J.e): ÖREK 2011. Auftrag und Hintergrund; online unter: <http://www.oerok.gv.at/raum-region/oesterreichisches-raumentwicklungskonzept/oerek-2011.html> (25.04.2014)

ÖROK (ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ) (o. J.f): Good Practice Beispiele; online unter: <http://www.oerok.gv.at/raum-region/oesterreichisches-raumentwicklungskonzept/oerek-2011/good-practice-beispiele.html> (25.04.2014)

PÜSPÖK Group (2013): PÜSPÖK Group; online unter: <http://www.puespoek-group.at/index.php?s=unternehmen> (29.04.2015)

REIMANN A. (2013): Burgenland bei Windkraftleistung Österreichs Nummer 1; online unter: <http://www.energieburgenland.at/unternehmen/presse-medien/presse/presseaussendungen/presseaussendungen/burgenland-bei-windkraftleistung-oesterreichs-nummer-1.html> (26.04.2015)

RMB (REGIONALMANAGEMENT BURGENLAND) (o. J.a): EFRE – 4 Buchstaben die für Wachstum stehen; online unter: <http://www.phasing-out.at/de/efre> (30.04.2015)

RMB (REGIONALMANAGEMENT BURGENLAND) (o. J.b): Alles über Phasing Out; online unter: <http://www.phasing-out.at/de/phasing-out> (30.04.2015)

RMB (REGIONALMANAGEMENT BURGENLAND) (o. J.c): Übergangsregion 2014-2020; online unter: <http://www.phasing-out.at/de/uebergangsregion> (30.04.2015)

RMB (REGIONALMANAGEMENT BURGENLAND) (o. J.d): Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen; online unter: <http://www.phasing-out.at/de/uebergangsregion/efre2014-2020/co2-arme-wirtschaft> (30.04.2015)

RMB (REGIONALMANAGEMENT BURGENLAND) (o. J.e): Tag der Energiewende; online unter: <http://www.phasing-out.at/de/energiewende> (30.04.2015)

SMARTGRIDS AUSTRIA (o. J.): Smart Grids: Intelligente Stromnetze; online unter: <http://www.smartgrids.at/smart-grids/> (23.03.2015)

STATISTIK AUSTRIA (2014): Bevölkerung Österreichs seit 2008 nach Bundesländern; online unter: [https://www.statistik.at/web\\_de/static/ergebnisse\\_im\\_ueberblick\\_bevoelkerung\\_oesterreichs\\_seit\\_2008\\_nach\\_bundesla\\_078392.pdf](https://www.statistik.at/web_de/static/ergebnisse_im_ueberblick_bevoelkerung_oesterreichs_seit_2008_nach_bundesla_078392.pdf) (18.04.2015)

STATISTIK AUSTRIA (2015): Energiebilanz Burgenland 1988 bis 2013; online unter: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_und\\_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html) (04.05.2015)

STATISTIK BURGENLAND (2014): Energetischer Endverbrauch in Terajoule nach zusammengefassten Energieträgern; online unter: [http://www.burgenland.at/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Land\\_und\\_Politik/Land/Statistik/Energie\\_Umwelt\\_Mobilitaet/Energie\\_Umwelt/T1\\_Energetischer\\_Endverbrauch.pdf](http://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Land_und_Politik/Land/Statistik/Energie_Umwelt_Mobilitaet/Energie_Umwelt/T1_Energetischer_Endverbrauch.pdf) (04.05.2015)

TOB (TECHNOLOGIEOFFENSIVE BURGENLAND) (o. J.a): Profil; online unter: <http://www.tobgld.at/index.php?id=879> (18.04.2015)

TOB (TECHNOLOGIEOFFENSIVE BURGENLAND) (o. J.b): Projektbeschreibung REACT; online unter: <http://www.tobgld.at/index.php?id=1826> (21.04.2015)

TOB (TECHNOLOGIEOFFENSIVE BURGENLAND) (o. J.c): e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden; online unter: <http://www.tobgld.at/index.php?id=1873> (21.04.2015)

WILDER WIND (2012): Energie Burgenland: Windpark Mönchhof – Halbturn fertig; online unter: [http://wilderwind.at/cdn/mmedia/image/2012.11.30/1354270827\\_6.jpg?1361462330](http://wilderwind.at/cdn/mmedia/image/2012.11.30/1354270827_6.jpg?1361462330) (15.05.2015)

## **c. Mündliche Quellen**

BINDER J. (2015): Mündliche Mitteilung vom 27. April 2015.

CLAUSS G. (2015): Mündliche Mitteilung vom 29. April 2015.

FRIEDL W. (2015): Mündliche Mitteilung vom 23. April 2015.

NETZ BURGENLAND (2015): Mündliche Mitteilung vom 20. März 2015 von Michael Schuller.

# Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Energievorräte und -quellen, ihre Erscheinungsformen bzw. Wirkungen .....                                 | 13 |
| Abbildung 2: Anteil der weltweiten Stromversorgung mittels Kohle 2012 .....                                            | 15 |
| Abbildung 3: Nutzungsformen und Möglichkeiten erneuerbarer Energien .....                                              | 16 |
| Abbildung 4: Horizontalachsenkonverter mit (rechts) und ohne (links) Getriebe .....                                    | 19 |
| Abbildung 5: Entwicklung der Windkraftanlagen von 1980 bis 2012 .....                                                  | 20 |
| Abbildung 6: Exemplarische Darstellung verschiedener Biomasse-Nutzungspfade .....                                      | 23 |
| Abbildung 7: Entstehung und Zusammenhänge der Erdwärme .....                                                           | 25 |
| Abbildung 8: Anteil der Energieträger am Primärenergiebedarf 2012 .....                                                | 34 |
| Abbildung 9: Vergleich des Anteils erneuerbarer Energien zwischen dem Ausgangswert (2005) und dem EU-Ziel (2020) ..... | 37 |
| Abbildung 10: EU-Vorgaben, Ziele und die Strategien Österreichs .....                                                  | 38 |
| Abbildung 11: Zielgruppen und Stoßrichtungen .....                                                                     | 46 |
| Abbildung 12: Verbrauch und Erzeugung im Burgenland 2020 .....                                                         | 53 |
| Abbildung 13: Darstellung des Zukunftsthemas „Wirtschaft nachhaltig stärken“ .....                                     | 59 |
| Abbildung 14: CO <sub>2</sub> -Emissionen je Gemeinde im Burgenland .....                                              | 71 |
| Abbildung 15: Solarkataster der Gemeinde Oberpullendorf .....                                                          | 72 |
| Abbildung 16: Energetischer Endenergieverbrauch fossiler und erneuerbarer Energieträger .....                          | 74 |
| Abbildung 17: Energetischer Endverbrauch gesamt nach Verbraucherkategorien .....                                       | 75 |
| Abbildung 18: Burgenländische Energieerzeugung erneuerbarer Energien .....                                             | 76 |
| Abbildung 19: Installierte Leistung der Windkraft von 2000 bis 2013 in MW <sub>el</sub> .....                          | 77 |
| Abbildung 20: Installierte Leistung der Photovoltaik von 2000 bis 2013 in MW <sub>p</sub> .....                        | 77 |
| Abbildung 21: Installierte Kollektorfläche der Solarthermie von 2000 bis 2013 in 1.000 m <sup>2</sup> .....            | 77 |
| Abbildung 22: Energieproduktion elektrische Energie 2013 .....                                                         | 78 |
| Abbildung 23: Energieproduktion Wärme 2013 .....                                                                       | 78 |
| Abbildung 24: Gegenüberstellung Importe fossiler Energie und Erzeugung aus erneuerbaren Energien .....                 | 79 |
| Abbildung 25: Weltweites Wachstum der Windkraft von 2005 bis 2013 .....                                                | 80 |
| Abbildung 26: Windatlas Österreich – Mittlere Jahresgeschwindigkeit in 100 m über dem Grund [m/s] .....                | 81 |
| Abbildung 27: Entwicklung der Windkraftleistung und Einspeisetarife in Österreich von 2000 bis 2013 .....              | 85 |
| Abbildung 28: Entwicklung der Windkraft im Burgenland bis zur Stromautarkie) .....                                     | 86 |
| Abbildung 29: Ausbau der Windkraft österreichweit und im Burgenland 2014 .....                                         | 88 |
| Abbildung 30: Regionale Verteilung der Windkraft Ende 2014 .....                                                       | 88 |
| Abbildung 31: Windparkstandorte der Energie Burgenland Windpark GmbH 2015 .....                                        | 89 |

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 32: Windkraftleistung im Bundesländervergleich 2014 und Windpotenzial 2020 und 2030.....          | 91  |
| Abbildung 33: Windkraftanlagen auf der Parndorfer Platte .....                                              | 93  |
| Abbildung 34: Schwerpunkte und Maßnahmengruppen der Energiestrategie Burgenland 2020.....                   | 98  |
| Abbildung 35: Gegenüberstellung energetischer Endverbrauch und Erzeugung gesamt im Burgenland bis 2020..... | 103 |
| Abbildung 36: Gegenüberstellung energetischer Endverbrauch und Erzeugung gesamt im Burgenland bis 2050..... | 104 |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch.....     | 40 |
| Tabelle 2: Energie- und NAWARO-Potenziale im Burgenland .....                                  | 60 |
| Tabelle 3: EU-Förderprogramme für erneuerbare Energie im Burgenland von 1995-2013 in EUR ..... | 66 |
| Tabelle 4: Förderdarlehenshöhen Land Burgenland .....                                          | 67 |
| Tabelle 5: Grund- und Höchstbeträge der Förderungen bei Alternativenergieanlagen.....          | 67 |

## Anhang

- a. Ziele der Strategie EUROPA 2020
- b. Maßnahmen der Energiestrategie Österreich mit Wirkung
- c. Energiekosten und Ersparnisse durch Energieeffizienzmaßnahmen
- d. Beteiligungen der Energie Burgenland
- e. Rahmenkonzept für Windkraftanlagen im Burgenland
- f. Liste der Windkraftanlagen der Energie Burgenland
- g. Förderungen der Windkraft
- h. Problemzentriertes Interview und Experteninterviews
- i. Abstract
- j. Lebenslauf

## a. Ziele der Strategie EUROPA 2020

### Ziele der Strategie „Europa 2020“<sup>1</sup>

| EU-Ziele/<br>Ziele der<br>Mitgliedstaaten | Beschäftigungs-<br>quote (in %) | FuE in %<br>des BIP                 | Ziele zur<br>Verringerung des<br>CO <sub>2</sub> -Ausstoßes <sup>2</sup> | Erneuerbare<br>Energien | Energieeffizienz -<br>Verringerung des<br>Energieverbrauchs<br>in Mio. T RÖE | Schulabbrecher<br>quote in % | Hochschul-<br>absolventen<br>in %      | Senkung des Anteils der von Armut oder<br>sozialer Ausgrenzung bedrohten<br>Bevölkerung in Personen                                                                                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EU-<br>Kernziel                           | 75 %                            | 3 %                                 | -20 %<br>(gegenüber dem<br>Stand von 1990)                               | 20 %                    | Anstieg der Energieeffi-<br>zienz um 20%, d.h. um<br>368 Mio. t RÖE          | 10 %                         | 40 %                                   | 20.000.000                                                                                                                                                                                                       |
| Schätzung für<br>die EU <sup>3</sup>      | 73,70-74 %                      | 2,65-2,72 %                         | -20 %<br>(gegenüber dem<br>Stand von 1990)                               | 20 %                    | 206,9 Mill. t RÖE                                                            | 10,30-10,50 %                | 37,50-38,0 %                           | Aufgrund der unterschiedlichen nationalen<br>Methoden kann kein Ergebnis berechnet<br>werden                                                                                                                     |
| AT                                        | 77-78 %                         | 3,76 %                              | -16 %                                                                    | 34 %                    | 7,16                                                                         | 9,5 %                        | 38 %                                   | 235.000                                                                                                                                                                                                          |
| BE                                        | 73,2 %                          | 3,0 %                               | -15 %                                                                    | 13 %                    | 9,80                                                                         | 9,5 %                        | 47 %                                   | 380.000                                                                                                                                                                                                          |
| BG                                        | 76 %                            | 1,5 %                               | 20 %                                                                     | 16 %                    | 3,20                                                                         | 11 %                         | 36 %                                   | 280.000                                                                                                                                                                                                          |
| CY                                        | 75-77 %                         | 0,5 %                               | -5 %                                                                     | 13 %                    | 0,46                                                                         | 10 %                         | 46 %                                   | 27.000                                                                                                                                                                                                           |
| CZ                                        | 75 %                            | 1 %<br>(nur öffentlicher<br>Sektor) | 9 %                                                                      | 13 %                    | Entfällt                                                                     | 5,5 %                        | 32 %                                   | Stabilisierung der Zahl der von Armut oder<br>sozialer Ausgrenzung bedrohten Personen auf<br>dem Stand von 2008 (15,3 % der Gesamtbev-<br>ölkerung) mit Bestrebungen, diesen um 30 000<br>Personen zu reduzieren |
| DE                                        | 77 %                            | 3 %                                 | -14 %                                                                    | 18 %                    | 38,30                                                                        | <10 %                        | 42 %                                   | 330.000 (langfristig Arbeitsl.)                                                                                                                                                                                  |
| DK                                        | 80 %                            | 3 %                                 | -20 %                                                                    | 30 %                    | 0,83                                                                         | <10 %                        | Mindestens 40 %                        | 22 000<br>(Haushalte mit geringer Erwerbstätigkeit)                                                                                                                                                              |
| EE                                        | 76 %                            | 3 %                                 | 11 %                                                                     | 25 %                    | 0,71                                                                         | 9,5 %                        | 40 %                                   | Verringerung des Armutsrisikos (nach<br>Sozialleistungen) auf 15 % (von 17,5 % 2010)                                                                                                                             |
| EL                                        | 70 %                            | Zu überarbeiten                     | -4 %                                                                     | 18 %                    | 2,70                                                                         | 9,7 %                        | 32 %                                   | 450.000                                                                                                                                                                                                          |
| ES                                        | 74 %                            | 3 %                                 | -10 %                                                                    | 20 %                    | 25,20                                                                        | 15 %                         | 44 %                                   | 1.400.000-<br>1.500.000                                                                                                                                                                                          |
| FI                                        | 79 %                            | 4 %                                 | -16 %                                                                    | 38 %                    | 4,21                                                                         | 8 %                          | 42 %<br>(enge nationale<br>Definition) | 150.000                                                                                                                                                                                                          |

<sup>1</sup> Gemäß den im April 2011 in den nationalen Reformprogrammen (NRP) der Mitgliedstaaten festgelegten Zielen.

<sup>2</sup> Die in der Entscheidung Nr. 406/2009/EG [Entscheidung über die Verteilung der Anstrengungen für die Treibhausgasemissionen der Mitgliedstaaten] festgelegten Obergrenzen für die Treibhausgasemissionen der Mitgliedstaaten gelten für Emissionen, die nicht vom Emissionshandelssystem erfasst werden. Emissionen, die diesem Handelssystem unterliegen, werden gegenüber dem Niveau von 2005 um 21 % reduziert. Die entsprechende Emissionsreduktion insgesamt wird bei -20 % gegenüber dem Stand von 1990 liegen.

<sup>3</sup> Addition der nationalen Ziele.



## Ziele der Strategie „Europa 2020“

| Ziele der Mitgliedstaaten | Beschäftigungsquote (in %) | FuE in % des BIP         | Ziele zur Verringerung des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes | Erneuerbare Energien | Energieeffizienz - Verringerung des Energieverbrauchs in Mio. T ROE | Schulabbrecherquote in % | Hochschulabsolventen in %                | Senkung des Anteils der von Armut oder sozialer Ausgrenzung bedrohten Bevölkerung in Personen                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FR                        | 75 %                       | 3 %                      | -14 %                                                 | 23 %                 | 34,00                                                               | 9,5 %                    | 50 %                                     | Reduzierung der verankerten Armutsgefährdungsquote um ein Drittel für den Zeitraum 2007-2012 oder um 1,6 Mio. Personen                                                                 |
| HU                        | 75 %                       | 1,8 %                    | 10 %                                                  | 14,85 %              | 2,98                                                                | 10 %                     | 30,3 %                                   | 450.000                                                                                                                                                                                |
| IE                        | 69-71 %                    | rund 2 % (2,5 % des BSP) | -20 %                                                 | 16 %                 | 2,75                                                                | 8 %                      | 60 %                                     | 188.000 bis 2016                                                                                                                                                                       |
| IT                        | 67-69 %                    | 1,53 %                   | -13 %                                                 | 17 %                 | 27,90                                                               | 15-16 %                  | 26-27 %                                  | 2.200.000                                                                                                                                                                              |
| LT                        | 72,8 %                     | 1,9 %                    | 15 %                                                  | 23 %                 | 1,14                                                                | <9 %                     | 40 %                                     | 170.000                                                                                                                                                                                |
| LU                        | 73 %                       | 2,3-2,6 %                | -20 %                                                 | 11 %                 | 0,20                                                                | <10 %                    | 40 %                                     | Kein Ziel                                                                                                                                                                              |
| LV                        | 73 %                       | 1,5 %                    | 17 %                                                  | 40 %                 | 0,67                                                                | 13,4 %                   | 34-36 %                                  | 121.000                                                                                                                                                                                |
| MT                        | 62,8 %                     | 0,67 %                   | 5 %                                                   | 10 %                 | 0,24                                                                | 29 %                     | 33 %                                     | 6.580                                                                                                                                                                                  |
| NL                        | 80 %                       | 2,5 %                    | -16 %                                                 | 14 %                 | Entfällt                                                            | <8 %                     | >40 %; voraussichtlich 45 % im Jahr 2020 | 100.000                                                                                                                                                                                |
| PL                        | 71 %                       | 1,7 %                    | 14 %                                                  | 15,48 %              | 14,00                                                               | 4,5 %                    | 45 %                                     | 1.500.000                                                                                                                                                                              |
| PT                        | 75 %                       | 2,7-3,3 %                | 1 %                                                   | 31 %                 | 6,00                                                                | 10 %                     | 40 %                                     | 200.000                                                                                                                                                                                |
| RO                        | 70 %                       | 2 %                      | 19 %                                                  | 24 %                 | 10,00                                                               | 11,3 %                   | 26,7 %                                   | 580.000                                                                                                                                                                                |
| SE                        | Deutlich über 80 %         | 4 %                      | -17 %                                                 | 49 %                 | 12,80                                                               | <10 %                    | 40-45 %                                  | Verringerung der Quote der nicht erwerbstätigen Frauen und Männer (außer Vollzeitstudenten), der Langzeitarbeitslosen und der langfristig Krankengeschriebenen auf unter 14 % bis 2020 |
| SI                        | 75 %                       | 3 %                      | 4 %                                                   | 25 %                 | Entfällt                                                            | 5 %                      | 40 %                                     | 40.000                                                                                                                                                                                 |
| SK                        | 72 %                       | 1 %                      | 13 %                                                  | 14 %                 | 1,65                                                                | 6 %                      | 40 %                                     | 170.000                                                                                                                                                                                |
| UK                        | Kein Ziel im NRP           | Kein Ziel im NRP         | -16 %                                                 | 15 %                 | Entfällt                                                            | Kein Ziel im NRP         | Kein Ziel im NRP                         | Bestehende numerische Ziele des Gesetzes über die Kindesarmut von 2010                                                                                                                 |

Quelle: EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011c

## b. Maßnahmen der Energiestrategie Österreich mit Wirkung

| Maßnahmen der Strategie mit Wirkung                                                                                                                              | Erhöhung Anteil EE <sup>7</sup> | Steigerung E-Effizienz <sup>8</sup> | Versorgungssicherheit | THG-Reduktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------|
| <b>Übergeordnete Maßnahmen</b>                                                                                                                                   |                                 |                                     |                       |               |
| Energieeffizienzpaket                                                                                                                                            |                                 | x                                   | x                     | x             |
| Klimaschutzgesetz                                                                                                                                                | x                               | x                                   |                       | x             |
| Screening der Förderinstrumente                                                                                                                                  | x                               | x                                   | x                     | x             |
| Ökologische Steuerreform                                                                                                                                         | x                               | x                                   |                       | x             |
| Energieraumplanung                                                                                                                                               | x                               | x                                   | x                     | x             |
| Forcierung der österreichischen Energietechnologieentwicklung sowie der europäischen und internationalen Kooperationen                                           |                                 |                                     |                       |               |
| Initiativen für Forschung, Technologie und Innovation                                                                                                            | x                               | x                                   |                       | x             |
| Bewusstseinsbildung, Bildung, Aufbau von Humankapital                                                                                                            | x                               | x                                   | x                     | x             |
| <b>Gebäude</b>                                                                                                                                                   |                                 |                                     |                       |               |
| Weiterentwicklung der rechtlichen Vorgaben im Gebäudebereich                                                                                                     | x                               | x                                   |                       | x             |
| Weiterentwicklung Förderkriterien und -instrumente im Gebäudebereich                                                                                             | x                               | x                                   |                       | x             |
| Steuerliche Anreize für die thermisch-energetische Sanierung im Rahmen eines eigenständigen Absetzbetrages                                                       |                                 | x                                   |                       | x             |
| Maßnahme für einen forcierten Einsatz von Solarthermie, Wärmepumpen und Biomasseheizungsanlagen in Gebäuden und Betrieb                                          | x                               |                                     | x                     | x             |
| Begleitende Maßnahmen zur Steigerung des Qualitätsmanagements, Forcierung von Contracting und Energy-Service-Companies                                           |                                 | x                                   |                       |               |
| <b>Produktion, Dienstleistung in Industrie und Gewerbe und Kleinverbrauch</b>                                                                                    |                                 |                                     |                       |               |
| Energieberatung für KMU und Haushalte, Einführung von Energiemanagementsystemen<br>Erstellung von Energiekonzepten                                               | x                               | x                                   |                       | x             |
| Energieeffizienz in Gewerbe und Produktion durch Standards, steuerliche Anreize                                                                                  |                                 | x                                   |                       | x             |
| Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung                                                                                                                      | x                               | x                                   |                       | x             |
| Beschleunigung der Einführung energieeffizienter Geräte im Haus                                                                                                  |                                 | x                                   |                       |               |
| Forcierung des Einsatzes von hocheffizienten Informations- und Kommunikationstechnologien                                                                        |                                 | x                                   |                       |               |
| <b>Mobilität</b>                                                                                                                                                 |                                 |                                     |                       |               |
| Erstellung eines Mobilitätskonzeptes des Bundes und der Länder                                                                                                   |                                 | x                                   |                       | x             |
| Neuorientierung der Verkehrs- und Raumplanung sowie die Neuordnung der Rahmenbedingungen für den ruhenden Verkehr                                                |                                 | x                                   |                       | x             |
| Ausbau und Vernetzung von öffentlichem Verkehr und kombinierten Systemen für den Personenverkehr                                                                 |                                 | x                                   |                       | x             |
| Erhöhung des Anteils energieeffizienter und umweltfreundlicher Transportmodi im Güterverkehr                                                                     | x                               | x                                   |                       | x             |
| Mobilitätsmanagement                                                                                                                                             | x                               | x                                   |                       | x             |
| Steuerliche Anreize für eine energieeffiziente Mobilität                                                                                                         | x                               | x                                   |                       | x             |
| Forcierung der schrittweisen, flächendeckenden Einführung von Elektromobilität in Österreich                                                                     | x                               | x                                   |                       | x             |
| Umsetzung der EU-Erneuerbaren-Richtlinie zur Erhöhung des Anteils von Erneuerbaren Energieträgern im Verkehrssektor auf 10 Prozent                               | x                               |                                     |                       | x             |
| Förderung von Fahrzeugen mit emissionsarmen und energieeffizienten Antrieben in Flotten von Unternehmen und Gebietskörperschaften und für private Fahrzeughalter | x                               | x                                   |                       | x             |
| <b>Energiebereitstellung</b>                                                                                                                                     |                                 |                                     |                       |               |
| Strom aus Wasserkraft                                                                                                                                            | x                               |                                     | x                     | x             |
| Ökostromgesetz                                                                                                                                                   | x                               |                                     | x                     | x             |
| Andere Erneuerbare für Strom                                                                                                                                     | x                               |                                     | x                     | x             |
| Die Mobilisierung von Biomasse und der Einsatz in Nah- und Fernwärmenetzen (inkl. Mikronetzen)                                                                   | x                               |                                     | x                     | x             |
| Einsatz von Biomethan in allen Anwendungssegmenten durch Schaffung nachfrageseitiger Instrumente                                                                 | x                               |                                     | x                     | x             |
| Förderung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)                                                                                                                         |                                 | x                                   |                       | x             |
| Diversifizierung Energieträgereinsatz, Fuel-Switch, Carbon Capture and Storage (CCS)                                                                             |                                 | x                                   | x                     | x             |
| Energieraumplanung in der Wärmeversorgung                                                                                                                        | x                               | x                                   | x                     | x             |
| <b>Energieversorgungssicherheit</b>                                                                                                                              |                                 |                                     |                       |               |
| Ausbau der österreichischen Übertragungs- und Verteilernetze                                                                                                     | x                               | x                                   | x                     |               |
| Fernwärme und Fernkälteausbau                                                                                                                                    | x                               | x                                   | x                     | x             |
| Verfügbarkeit von konventionellen Energieträgern sicherstellen                                                                                                   |                                 |                                     | x                     |               |
| Ausbau und Absicherung der Speicherkraftwerke zur Integration der Erneuerbaren Energien (Umweltfreundliche Stromspeicher)                                        | x                               |                                     | x                     |               |
| Bessere Planung der Pelletsversorgung für den Ausbau der Biomassennutzung im Raumwärmebereich                                                                    | x                               |                                     | x                     | x             |
| Entwicklung von Smart Grids in Österreich                                                                                                                        |                                 | x                                   | x                     |               |
| Smart-Metering                                                                                                                                                   |                                 | x                                   | x                     |               |

<sup>7</sup> Erneuerbare Energieträger

<sup>8</sup> Energieeffizienz

Quelle: BMWFJ und BMLFUW 2010: 123

## c. Energiekosten und Ersparnisse durch Energieeffizienzmaßnahmen

| Energiekosten eines durchschnittlichen privaten Haushalts <sup>1</sup>            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                                                                     |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  |              |                                                                                                                                                                                        |                             |  |                |
|                                                                                   | Euro         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Euro                        |                                                                                     | Euro           |
| <b>Strom</b>                                                                      | <b>747,-</b> | <b>Heizung</b><br>(inkl. Warmwasser)                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1.050,-</b>              | <b>Individuelle Mobilität</b>                                                       | <b>1.455,-</b> |
| Mögliche Energieeinsparungsmaßnahmen für diesen Haushalt                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                                                                     |                |
| Licht                                                                             |              | Heizen                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | Auto                                                                                |                |
| LED- bzw. Energiesparlampen                                                       | 50,-         | Heizung entlüften                                                                                                                                                                                                                                                       | 10,- bis 60,-               | Änderung Mobilitätsverhalten <sup>3</sup>                                           | 500,-          |
| <b>Haushaltsgeräte</b>                                                            |              | Heizkörper frei halten                                                                                                                                                                                                                                                  | 10,- bis 75,-               | Spritsparend fahren                                                                 | 115,-          |
| Effizientere Waschmaschine                                                        | 20,-         | Fenster und Türen abdichten                                                                                                                                                                                                                                             | 10,- bis 105,-              | Mehr zu Fuß statt Auto                                                              | 10,-           |
| Neues Kühlgerät                                                                   | 25,-         | Raumtemperatur senken                                                                                                                                                                                                                                                   | 10,- bis 90,-               | Mehr mit Rad statt Auto                                                             | 75,-           |
| Neuer Trockner                                                                    | 65,-         | Ökonomisch heizen                                                                                                                                                                                                                                                       | 10,- bis 225,- <sup>2</sup> |                                                                                     |                |
| Volle Waschmaschine                                                               | 20,-         | <sup>1) Annahmen:</sup> Durchschnittliche Wohnung (unsaniert, ca. 90 m <sup>2</sup> ). Jährlicher Durchschnittsverbrauch eines Haushaltes für Strom ca. 4.150 kWh, für Wärme ca. 15.000 kWh. 13.500 km/Jahr mit dem PKW, 3.500 km/Jahr mit öffentlichen Verkehrsmitteln |                             |                                                                                     |                |
| <b>Unterhaltungselektronik</b>                                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                                                                     |                |
| Kein Standby-Modus                                                                | 105,-        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                                                                     |                |
| Energieeffiziente Fernsehgeräte                                                   | 35,-         | <sup>2) Je nach Haushaltsgröße und thermischem Standard</sup><br><sup>3) Umstieg auf Öffis, Park&amp;Ride, Fahrgemeinschaften</sup>                                                                                                                                     |                             |                                                                                     |                |

Quelle: BMWFJ 2014: 29

## d. Beteiligungen der Energie Burgenland

|         |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| 100 %   | Netz Burgenland Strom GmbH                                    |
| 99 %    | Netz Burgenland Erdgas GmbH                                   |
| 100 %   | Energie Burgenland Vertrieb GmbH & Co KG                      |
| 100 %   | Energie Burgenland Windkraft GmbH                             |
| 57,6 %  | EPZ Energieprojekt Zurndorf GmbH                              |
| 50 %    | PAMA-GOLS Windkraftanlagenbetriebs GmbH                       |
| 50 %    | PAMA-GOLS Windkraftanlagenbetriebs GmbH & Co KG               |
| 40 %    | MMW Potzneusiedl GmbH                                         |
| 100 %   | Multi Megawatt Zwei GmbH                                      |
| 100 %   | Nick Alpha GmbH                                               |
| 100 %   | Windpark Baumgarten GmbH                                      |
| 100 %   | Energie Burgenland Bürgerbeteiligung GmbH                     |
| 20 %    | Renergie Windpark Deutsch Haslau GmbH                         |
| 100 %   | Energie Burgenland Green Power GmbH                           |
| 100 %   | Green Power Hungária Kft.                                     |
| 100 %   | Energie Burgenland Bürgerbeteiligung GmbH                     |
| 100 %   | WIBE – Windpark Beteiligungs GmbH (Eisenstadt, Österreich)    |
| 1 %     | Energowind Negresti s.r.l. (Bistrita Nasaud, Rumänien)        |
| 1 %     | BWP – Bystrický Wind Power s.r.o. (Bratislava, Slowakei)      |
| 1 %     | Energowind RO s.r.l. (Bistrita Nasaud, Rumänien)              |
| 99 %    | Energowind Negresti s.r.l. (Bistrita Nasaud, Rumänien)        |
| 99 %    | BWP – Bystrický Wind Power s.r.o. (Bratislava, Slowakei)      |
| 99 %    | Energowind RO s.r.l. (Bistrita Nasaud, Rumänien)              |
| 51 %    | Renewind Energetikai Kft. (Budapest, Ungarn)                  |
| 100 %   | Eisenstadt e-mobilisiert GmbH                                 |
| 50 %    | SWP s.r.o. (Bratislava, Slowakei)                             |
| 50 %    | PSW – Polska Sila Wiatru Sp. z o.o. (Warschau, Polen)         |
| 100 %   | Energie Burgenland Biomasse GmbH                              |
| 100 %   | Energie Burgenland Biomasse GmbH & Co KG                      |
| 100 %   | PEW Technik+Service GmbH                                      |
| 100 %   | Energie Burgenland Geoservice GmbH                            |
| 100 %   | Energie Burgenland Konzernclearing GmbH                       |
| 100 %   | Energie Burgenland Service GmbH                               |
| 1 %     | Netz Burgenland Erdgas GmbH                                   |
| 100 %   | Energie Burgenland Biomasse II GmbH & Co KG                   |
| 33,33 % | EBRZ Erstes Burgenländisches Rechenzentrum GmbH               |
| 33,33 % | Windpark Mittelburgenland GmbH                                |
| 10 %    | ENERGIEALLIANZ Austria GmbH                                   |
| 10 %    | e&t Energie Handelsgesellschaft m.b.H.                        |
| 2,73 %  | EconGas GmbH                                                  |
| 2,52 %  | APCS Power Clearing and Settlement AG                         |
| 0,44 %  | AGCS Gas Clearing and Settlement AG                           |
| 1,48 %  | CISMO Clearing Integrated Services and Market Operations GmbH |
| 1 %     | Biomasse Kraftwerk Güssing GmbH u. Co KG                      |

Stand: 5.3.2015

Quelle: ENERGIE BURGENLAND o. J.b

## e. Rahmenkonzept für Windkraftanlagen im Burgenland

ÖREK 2001 IN DER PRAXIS

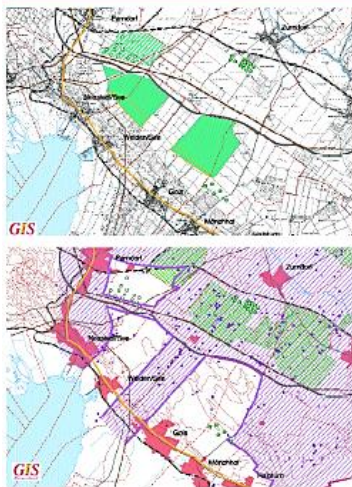
**ÖROK**

### 3.4

RESSOURCEN  
NACHHALTIG  
NUTZEN

## RAHMENKONZEPT FÜR WIND- KRAFTANLAGEN BURGENLAND

*Eine verbindliche Grundlage für deren Errichtung*



*Ausarbeitung eines Rahmenkonzeptes  
für Windkraftanlagen mit Ausweisung  
verschiedener Eignungs- und  
Ausschlusszonen*





## Starker Anstieg von Windkraftanlagen in den letzten Jahren

Im Zuge der energiepolitischen Diskussion ist die Windenergie wieder ins Blickfeld gerückt und hat in den letzten Jahrzehnten in vielen europäischen Ländern einen enormen Aufschwung genommen.

Aufgrund der dynamischen Entwicklung von Windkraftanlagen in den letzten Jahren hat die Burgenländische Landesregierung Anfang 2002 das Österreichische



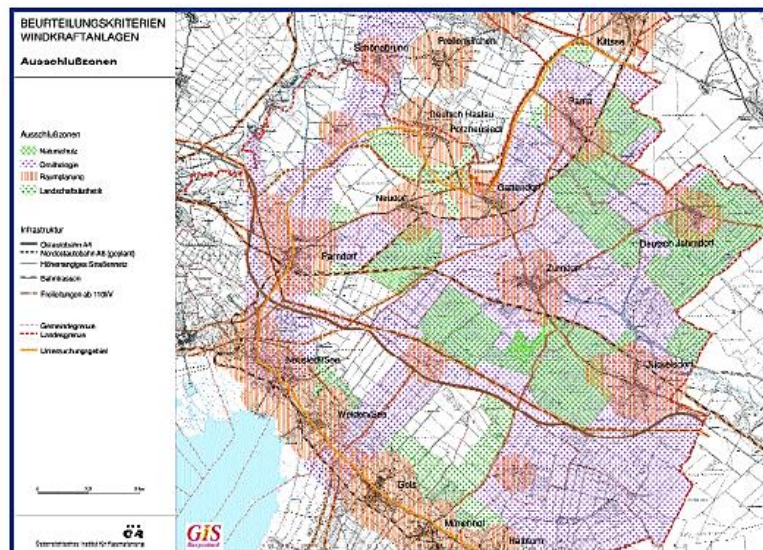
Lage der Parndorfer Platte

Institut für Raumplanung (ÖIR) mit der Erarbeitung von Standortkonzepten für Windkraftanlagen beauftragt. Darin wird die Pannonic Plain als einer der besten Binnenlandstandorte für Windkraftanlagen in Europa ausgewiesen. Zu den von Windstärke und Windhäufigkeit ebenfalls bevorzugten Gebieten zählen außerdem die Gebiete um Eisenstadt und Mattersburg und der Bezirk Oberpullendorf.

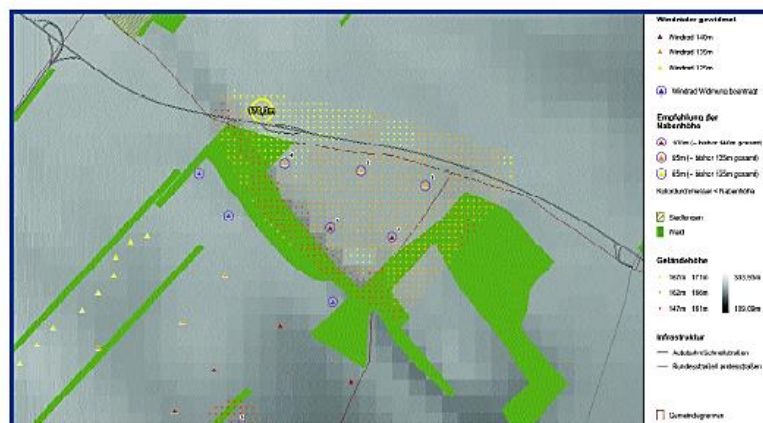
## Rahmenkonzept für Windkraftanlagen

Auf Basis dieser Standortkonzepte, der bestehenden überregionalen Programme und Konzepte und ergänzender Untersuchungen wurde, in enger Zusammenarbeit von Vertretern der Landesregierung, Gemeinden, dem Raumplanungsbeirat, Natur- und Umweltschutzorganisationen, der Umweltschutzbehörde und Windkraftbetreibern und unter der fachlichen Begleitung der Abteilungen Raumordnung und Natur- und Umweltschutz, das „Rahmenkonzept für Windkraftanlagen“ erstellt. Dieses Konzept wurde von der Burgenländischen Landesregierung zustimmend zur Kenntnis genommen und ist als fachliche Grundlage in den bezughabenden Behördenverfahren heranzuziehen.

Damit verfügt das Burgenland als einziges Bundesland Österreichs über eine fundierte, verbindliche Grundlage zur Nut-



Beurteilungskriterien Windkraftanlagen – Ausschlusszonen



Gelände-Nabenhöhen

zung der Windenergie bzw. für die Errichtung von Windkraftanlagen.

## Ausschlusszonen und Eignungszonen

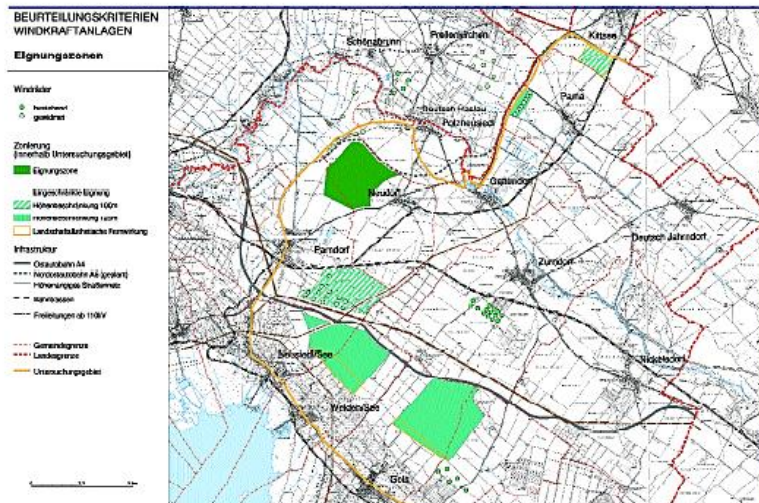
Im Rahmenkonzept für Windkraftanlagen sind Zonen verschiedener Eignung (bzw. Nicht-Eignung) für Windkraftanlagen ausgewiesen:

Als Ausschlusszonen wurden insbesondere die aus der Sicht des Vogelschutzes festgelegten Schutzgebiete, die Natura 2000-Gebiete sowie Gebiete, die aus der Sicht von Naturschutz, Raumplanung und Landschaftsbild für Windkraftanlagen nicht geeignet sind, festgelegt.

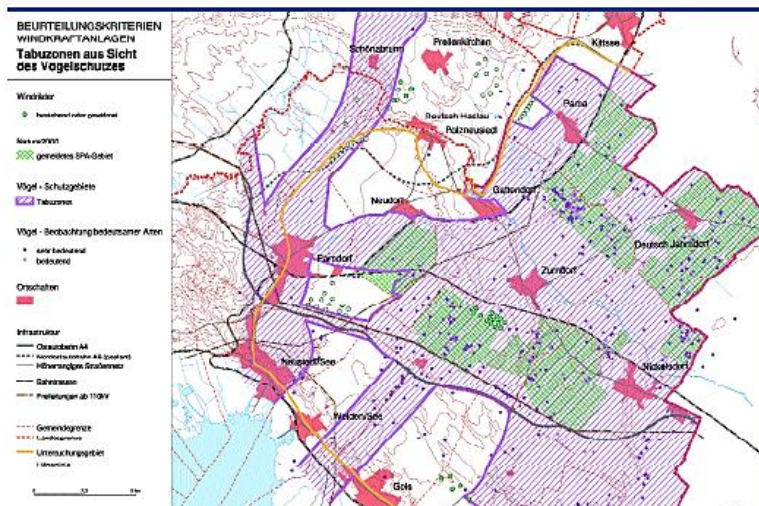


Windkraftanlage





Beurteilungskriterien Windkraftanlagen – Eignungszonen



Beurteilungskriterien Windkraftanlagen – Tabuzonen aus der Sicht des Vogelschutzes



Windkraftanlage im Grenzgebiet



Windkraftanlage

Unter Bedachtnahme auf diese Rahmenbedingungen wurden rund 10 % der Fläche des Planungsgebietes als Eignungszonen für Windkraftanlagen festgelegt. Für diese Eignungszonen wurden auch Höhenbeschränkungen betreffend der Gesamthöhe der Windkraftanlagen (Nabenhöhe + Rotorradius) von 100 m, 125 m und 140 m festgelegt.

### Parndorfer Platte

Im Raum Pamdorfer Platte – Heideboden wurden bzw. werden in den Egnungszonen etwa 190 Windkraftanlagen mit einer

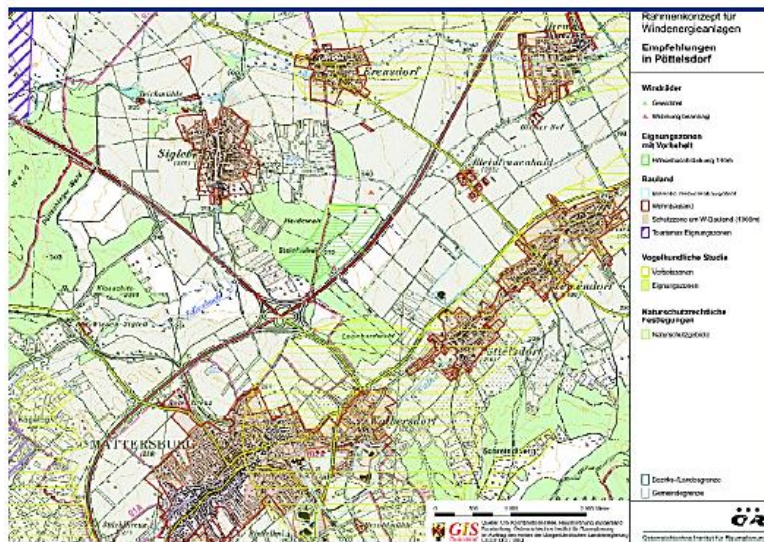
Gesamtnennleistung von rund 330 MW errichtet. Für diese Windkraftanlagen sind die UVP-Verfahren abgeschlossen und in den Flächenwidmungsplänen der Gemeinden entsprechende Widmungen festgelegt.

Ergänzend zu den Regionalen Rahmenkonzepten wurden für die einzelnen Eignungszonen, unter Bedachtnahme auf die eingereichten Projekte, auch Studien betreffend die „landschaftsästhetische Optimierung von Windenergieanlagen“ erstellt. Diese bildeten eine weitere Grundlage für die Änderung der Flächenwidmungspläne und die UVP-Verfahren.

### Weitere begünstigte Gebiete

Aufgrund der bereits nahezu ausgeschöpften Standorte auf der Parndorfer Platte ist die Errichtung von Windkraftanlagen auch in den von der Windstärke und Windhäufigkeit ebenfalls bevorzugten Gebieten im Raum Eisenstadt, Mattersburg und Oberpullendorf vorgesehen. Unter Bedachtnahme auf die Siedlungsstruktur in diesem Bereich wurden, im Gegensatz zur Parndorfer Platte, kleinere Eignungszonen für max. sieben bis acht Windkraftanlagen festgelegt. Insgesamt wurden in den Bezirken Eisenstadt und Mattersburg drei





Rahmenkonzept für die Windenergieanlagen – Empfehlungen in Pöttelsdorf

Eignungszonen und im Bezirk Oberpullendorf vier kleinere Eignungszonen festgelegt. Die Windkraftanlagen in den Eignungszonen Deutschkreutz (7 WKA) und Pöttelsdorf/Sigless (9 WKA) sind in den Flächenwidmungsplänen der Gemeinden ausgewiesen. Aufgrund der zu erwartenden neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen für Windkraftanlagen liegen für die anderen Eignungszonen im Planungsgebiet derzeit keine konkreten Projekte vor.

#### Deckung des Strombedarfes aller burgenländischen Haushalte

Mit den auf der Parndorfer Platte und im Raum Eisenstadt – Mattersburg – Oberpullendorf errichteten bzw. noch geplanten (ca. 210) Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von ca. 360 MW kann zirka zwei Drittel des jährlichen Strombedarfes für das Burgenland erzeugt werden. Bei einem angenommenen Verbrauch von 3.500 kWh/Haushalt kann der für alle burgenländischen Haushalte notwendige Strombedarf zur Gänze abgedeckt werden.

**Impressum**  
Herausgeber: **ÖROK** Österreichische Raumordnungskonferenz  
Konzept/Redaktion: DI Richard Resch, regionalentwicklung.at  
Bildnachweise: Amt der Burgenländischen Landesregierung, Austrian Wind Power  
Grundlayout: Pinkhouse Design  
Artwork: medien & mehr  
Stand: April 2005

Mit der im Burgenland aus Windkraft erzeugten Energie wird somit ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz und zur CO<sub>2</sub>-Reduktion geleistet. Weiters wird erstmals seit Bestehen des Burgenlandes ein wesentlicher Teil der Energie im eigenen Bundesland erzeugt.

#### Zielsetzungen des ÖROK 2001 weitgehend erfüllt

Laut dem Österreichischen Raumentwicklungskonzept (ÖROK 2001) soll der Energiebedarf in Zukunft möglichst durch erneuerbare umweltfreundliche Energieformen abgedeckt werden. Durch die burgenländischen Windkraftanlagen und den Biomasse-Cluster Güssing ist diese Zielsetzung weitgehend erfüllt. Das Burgenland soll dadurch mittel- bis langfristig bei der Stromversorgung autark werden. An bestimmten Tagen entspricht bereits derzeit die Stromgewinnung aus erneuerbarer Energie dem gesamten Stromverbrauch des Landes.

Darüber hinaus steht das Rahmenkonzept für Windkraftanlagen sowohl in Übereinstimmung mit dem Landesentwicklungsprogramm Burgenland, dem Leitbild der Euregio und mit dem im Projekt JORDES+ erarbeiteten Leitbild „Biosphärenwachstumsregion in der Grünen Mitte“. Die Nutzung der Windenergie in der Region entspricht der in JORDES+ entwickelten Vision „Schaffung einer städtischen Standorte und ländliche Regionen funktional



Windenergieanlage

integrierenden, lernenden Wachstumsregion unter Nutzung und Sicherung der biosphärischen Ressourcen und einer Grünen Mitte als räumliches Ordnungsprinzip“.

#### Gut für die Region – gut für das Klima

Mit den Windkraftanlagen im nördlichen und mittleren Burgenland und dem größten Biomasse-Cluster Europas in der Region Güssing wird im Burgenland somit ein Großteil der Energie aus „erneuerbaren Energieträgern“ erzeugt. Die Errichtung der Windkraftanlagen bedeutet eine Investitionssumme von ca. 380 Mio. Euro.

#### Projekträger

Amt der Burgenländischen Landesregierung  
Europaplatz 1  
7000 Eisenstadt

#### Ansprechpartner

DI Rupert Schatovich,  
rupert.schatovich@bgld.gv.at  
Landesamtsdirektion – Stabsstelle Raumordnung

#### Beteiligte Partner

Zusammenarbeit von Landesregierung, Raumplanungsbeirat, Gemeinden, Natur- und Umweltschutzorganisationen, Umweltschutz und Windkraftbetreibern

#### Bearbeitung

Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR), Wien

#### Internet

AWP, www.windpark.at

#### Projektstand

01/2002 – 12/2002 und  
09/2003 – 8/2004, abgeschlossen



## f. Liste der Windkraftanlagen der Energie Burgenland

Grafik / Tabellen: Stand: April 2015

### Bestehende Windparks

| Windpark          | Anzahl | Type                                          | Summe Leistung [MW] |
|-------------------|--------|-----------------------------------------------|---------------------|
| Andau             | 38     | Enercon E 101                                 | 114,00              |
| Baumgarten        | 5      | Enercon E 101                                 | 15,00               |
| Deutschkreutz     | 8      | REpower MM 82<br>Enercon E 82                 | 16,40               |
| Gols              | 11     | DeWind D 6                                    | 13,80               |
| Kittsee           | 18     | Enercon E 66<br>Enercon E 82                  | 35,40               |
| Mönchhof/Halbturn | 17     | Enercon E 101                                 | 51,00               |
| Neudorf           | 22     | DeWind D 8<br>Vestas V 80                     | 44,00               |
| Neusiedl am See   | 18     | Enercon E 66                                  | 32,40               |
| Pama              | 8      | DeWind D 6                                    | 10,00               |
| Parndorf          | 25     | Enercon E 66                                  | 46,00               |
| Potzneusiedl      | 7      | Enercon E 70<br>Enercon E 126                 | 25,00               |
| Weiden am See     | 26     | Enercon E 66                                  | 46,80               |
| Zurndorf          | 8      | Enercon E 70<br>Enercon E 82<br>Enercon E 101 | 19,60               |

### Beteiligung an bestehenden Windparks

| Windpark       | Anzahl | Type          | Summe Leistung [MW] |
|----------------|--------|---------------|---------------------|
| Deutsch Haslau | 1,2    | Enercon E 101 | 3,60                |

### Bau neuer Windparks

| Windpark    | Anzahl | Type          | Summe Leistung [MW] |
|-------------|--------|---------------|---------------------|
| Nickelsdorf | 9      | Enercon E 101 | 27,00               |

Quelle: ENERGIE BURGENLAND o. J.h

## g. Förderungen der Windkraft



### Windparks

Ziel 1 EFRE (1995-1999)

Datenstand: Programmabschluss

Ziel 1 EFRE (2000-2006)

Datenstand: Juli 2009

Phasing Out EFRE und Additionalität (2007-2013)

Stand: 30.09.2014



| Projektträger                                                                              | Projekt                                                                       | Projekttitel      | Ort         | förderbare<br>Projektkosten | Förderung            |                     |                     |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                                                                            |                                                                               |                   |             |                             | Gesamt               | EU                  | Bund                | Land                |
| EPZ - Energieprojekt Zurndorf GmbH.                                                        | Errichtung der Windenergieanlage Zurndorf                                     | Windpark Mönchhof | Zurndorf    | 3.838.910,20                | 1.475.879,74         | 737.939,87          | 66.132,28           | 671.807,59          |
| Windpark Mönchhof GmbH & Co KEG                                                            |                                                                               |                   | Mönchhof    | 9.332.051,11                | 544.028,25           | 170.096,00          | 373.932,25          | 0,00                |
| EPZ Energieprojekt Zurndorf GmbH                                                           | Windpark Zurndorf                                                             |                   | Zurndorf    | 2.113.024,00                | 109.662,97           | 34.621,00           | 75.041,97           | 0,00                |
| oekostrom Energieproduktions- und Beteiligungs GmbH                                        | Windpark Parndorfer Platte                                                    |                   | Parndorf    | 389.722,00                  | 126.932,00           | 58.458,00           | 68.474,00           | 0,00                |
| Windpark Gols GmbH & Co KEG                                                                | Windpark                                                                      |                   | Gols        | 2.013.761,00                | 614.197,00           | 302.064,00          | 312.133,00          | 0,00                |
| Windenergiekomponentenfertigung Austria GmbH und Burgenländische Erneuerbare Energien GmbH | Errichtung eines Betonkomponentenwerkes für Windkraftwerke                    |                   | Zurndorf    | 40.044.661,00               | 8.003.240,00         | 6.002.430,00        | 1.187.905,00        | 812.905,00          |
| ENERCON Service Austria GmbH                                                               | Unternehmenserweiterung um den Bereich "Montage von ENERCON Windkraftanlagen" |                   | Neusiedl am | 6.492.478,60                | 1.298.495,72         | 0,00                | 0,00                | 1.298.495,72        |
| <b>Gesamt</b>                                                                              | <b>7</b>                                                                      |                   |             | <b>64.224.610,91</b>        | <b>12.172.435,68</b> | <b>7.305.608,87</b> | <b>2.083.618,50</b> | <b>2.783.208,31</b> |

Erstellt von: RMB Programm-Monitoring

Quelle: RMB 2014: 21

## **h. Problemzentriertes Interview und Experteninterviews**

### **Problemzentriertes Interview: LAbg. Werner Friedl**

(Zurndorf, 23.04.2015, 09:00 Uhr)

**CSIZMAZIA: Sie sind der Bürgermeister der Marktgemeinde Zurndorf. Seit wann üben Sie diese Funktion aus und was sind Ihre Tätigkeitsbereiche?**

FRIEDL: Ich bin seit sieben Jahren Bürgermeister der Gemeinde Zurndorf. Ich war zwei Jahre Bürgermeister, dann bin ich in den Landtag gekommen. Die Tätigkeitsbereiche eines Bürgermeisters sind sehr vielfältig. Vom Sozialen bis hin zu allen Tätigkeiten, die in der Gemeinde anfallen, wie Straßenbau, Infrastruktur, Schulwesen oder Kindergarten. Ich persönlich bin für den Kindergarten und die Schule zuständig. Die Tätigkeitsbereiche sind auf die einzelnen Vorstände aufgeteilt.

**CSIZMAZIA: Ist Zurndorf der einzige Ort in der Gemeinde?**

FRIEDL: Zu Zurndorf gehört noch der Friedrichshof. Zurndorf hat ungefähr 5.400 ha, der Friedrichshof gehört dazu. Der Friedrichshof ist 6 km von Zurndorf entfernt und befindet sich an der Grenze zu Gols. Das erschwert die Versorgung.

**CSIZMAZIA: Arbeitet die Gemeinde Zurndorf in manchen Bereichen mit anderen Gemeinden zusammen?**

FRIEDL: Die Gemeinde Zurndorf arbeitet natürlich mit anderen Gemeinden zusammen. Zurndorf ist z. B. ein Schulstandort und hier gehören die Sprengel Potzneusiedl, Gattendorf, Deutsch Jarndorf und Nickelsdorf dazu. Dadurch sind die Verbindungen zu den Bürgermeistern exzellent. Zusammenarbeit im weiteren Bereich existiert mit den Gemeinden, die an der Leitha liegen. Dazu gehören die Gestaltung der Leitha und der Hochwasserschutz. Dann haben wir mit Nickelsdorf den Gemeinschaftskanal, der vor 20 Jahren gebaut wurde. Wir versuchen, auch Kittsee und Pama in die Klärgemeinschaft zu integrieren. Weitere Punkte sind natürlich gemeinsame Tourismusprojekte. Von Bruck an der Leitha kann man z. B. bis zur ungarischen Grenze paddeln. Mosonmagyaróvár haben wir auch touristisch eingebunden.

**CSIZMAZIA: Gibt es in Bezug auf den Windpark oder im Bereich der erneuerbaren Energien Projekte mit anderen Gemeinden?**

FRIEDL: Nein. Mein Hauptpartner ist die Energie Burgenland. Das Ganze hat sich schon damals unter Suchy Rudi entwickelt. Vor 18 Jahren hat er hier das erste Windrad gemeinsam mit der BE-WAG, wie sie damals geheißen hat, errichtet. Damals haben sie gesagt, das ist ein „Hirngespinnst“, das ist nicht realistisch. Jetzt muss ich sagen, es hat sich doch bewahrheitet. Als Hans Niessl Landeshauptmann wurde, kam die Unterstützung. Der Windpark hatte sechs Windräder, die 0,5 oder 0,6 MW erzeugten. Mittlerweile sind wir schon auf 3 MW. Die Windräder sind 200 m hoch, weil die Windauslastung laut Windmessungen in dieser Höhe dementsprechend günstig ist. Auf der einen Seite liegen die Karpaten, auf der anderen das Leithagebirge und der daraus resultierende Sog ist optimal. Die Haltbarkeit der Windräder liegt derzeit bei 18 bis 20 Jahren. Wir haben fast über 300 Tage Windauslastung und „ernten“ den Wind somit optimal ab.

**CSIZMAZIA: Kann der Windpark den Strombedarf ihrer Gemeinde decken?**

FRIEDL: Der Strombedarf der Gemeinde Zurndorf wird bei Weitem mit den Windrädern, die wir zurzeit haben, abgedeckt. Zurndorf hat mit den Nebenwohnsitzen ungefähr 2.300 Einwohner. Das sind ungefähr 1.000 Haushalte. Derzeit haben wir 15 Windräder mit einer Leistung von je 3 MW und vier davon sind in Bau. Da ist der Strombedarf mehr als abgedeckt. Damit könnten wir Gattendorf und Nickelsdorf mitversorgen.

**CSIZMAZIA: Was passiert mit dem überschüssigen Strom?**

FRIEDL: Im Jahr 2000 hat das Burgenland 3 % Strom erzeugt. Mittlerweile sind wir bei 100 bis 120 %. Der überschüssige Strom wird an die angrenzenden Bundesländer verkauft oder eingespeist.

**CSIZMAZIA: Welchen wesentlichen Nutzen hat der Windpark neben der Energiegewinnung durch die Windkraft für die Gemeinde?**

FRIEDL: Der zusätzliche Nutzen, den wir neben der Energiegewinnung haben, ist die Umwidmung der Standorte. Pro Windrad haben wir damals ca. 10.000 EUR pro Umwidmung erhalten, ein schönes Zubrot zum Budget. Die vier neuen Windräder, die wir jetzt vertraglich festgelegt haben, bringen jetzt schon 15.000 EUR. Das kommt natürlich auf die Windauslastung an. Im Mittelburgenland ist der Ertrag wahrscheinlich wesentlich geringer als eben auf der Parndorfer Platte.

**CSIZMAZIA: Waren Sie zu Beginn der Errichtung des Windparks auch schon politisch tätig?**

FRIEDL: Nein, ich bin ein Quereinsteiger und vor sieben Jahren dazu gestoßen. Ich habe daran angeschlossen, was Suchy Rudi verwirklicht hat und weiter vorangetrieben.

**CSIZMAZIA: Warum wurde 2013 gerade in Zurndorf ein ENERCON-Betonturmwerk eröffnet?**

FRIEDL: Im Zuge einer Portugalreise haben wir das Werk der Firma ENERCON besichtigt. Ich habe dort den leitenden Angestellten gefragt, ob es möglich ist, so etwas auch im Burgenland zu machen. Es hat sich dann ergeben, dass dieser Angestellte ein Burgenländer war, Dr. Moser. Wir haben uns anschließend getroffen, sind zum Heurigen gegangen und mittlerweile gute Freunde geworden. Er hat zu mir gesagt: „Wenn du einen günstigen Standort hast und natürlich auch die Grundablässe dementsprechend sind, kann man darüber reden.“ Innerhalb kürzester Zeit und mit der Unterstützung des Landeshauptmanns hat es sich folglich ergeben, dass wir die Betonturmfertigung in Zurndorf haben.

**CSIZMAZIA: Wie viele Leute sind im ENERCON-Betonturmwerk beschäftigt?**

FRIEDL: Derzeit sind dort 140 Leute beschäftigt. Jetzt wird versucht, auch die Beschäftigten der Serviceabteilung nach Zurndorf zu verlegen. Die Baugenehmigung dafür liegt schon auf dem Tisch. Dann sind in Zurndorf um die 350 bis 400 Leute beschäftigt, was natürlich das Budget aufbessert und eine Verbesserung der Sozialleistungen innerhalb der Gemeinde möglich macht.

**CSIZMAZIA: Achten Sie darauf, dass Leute aus ihrer Gemeinde im ENERCON-Werk angestellt werden?**

FRIEDL: Sicher. Es liegt uns auf dem Herzen, dass die Einwohner der Region bei uns Arbeit finden. Unser Ziel ist es, nicht nur Ausländer zu beschäftigen, daher haben wir darauf geachtet, dass zwei

drittel Einheimische im ENERCON-Werk Arbeit finden. Außerdem ist die Lehrlingsausbildung des neuen Berufs Mechatroniker wichtig, die sich derzeit in Mattersburg befindet, die wir aber auch vor Ort bringen wollen. Unsere Region, das Nordburgenland, ist die Wirtschafts-Turbo-Lok des Burgenlandes. Bis zum heutigen Tag wurden 1.800 „green jobs“ geschaffen. Nicht nur ENERCON hat sich angesiedelt, sondern auch das Villaggio Outlet Center und Coca Cola. Warum das so ist, kann ich auch sagen: Die Gemeinden sind in Bezug auf die Widmungen sehr flexibel, die Bezirks-hauptmannschaft erbringt weltmeisterliche Leistungen und das Land arbeitet in seiner Form sehr gut mit.

**CSIZMAZIA: Welchen wirtschaftlichen Nutzen hat der Windpark für die Gemeinde?**

FRIEDL: Ein wirtschaftlicher Nutzen für die Gemeinde ist die zunehmende Ansiedlung aufgrund der vorhandenen Arbeitsplätze. Dabei spielen natürlich der Windpark und die ENERCON eine wesentliche Rolle. Der nächste wirtschaftliche Nutzen ist die Verpachtung der Grundstücke an die Windpark-Betreiber. Das bewegt sich bis zu 8.000 EUR, wenn das Windrad komplett auf dem Acker steht und zu Schattenwurf führt. Neben dem wirtschaftlichen Nutzen steht der Nutzen der sauberen Stromerzeugung im Vordergrund. Die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Auslastung ist wichtig.

**CSIZMAZIA: Im Jahr 2002 war Zurndorf immer noch die einzige burgenländische Gemeinde mit einem Windpark. Sehen Sie Zurndorf daher als eine Vorbildregion?**

FRIEDL: Nicht als Vorbild, aber als Pionier. Das sollte man Suchy Rudi würdigen.

**CSIZMAZIA: Was ist bei der Errichtung eines Windparks zu beachten? Gab es bei der Errichtung des Windparks Probleme in Bezug auf den Naturschutz?**

FRIEDL: Die Eignungszonen werden vom Land ausgewiesen und der Wortlaut lautet „Mit der Natur zu neuen Erfolgen“. Es gibt Natura-2000-Flächen und Vogelflugschneisen. Man muss darauf achten, dass man nicht mit den anderen Zonen in Konflikt kommt. Hie und da gab es Probleme, aber ich denke, dass es uns trotzdem gut gelungen ist, gemeinsam mit der Naturschutzbehörde alles über die Bühne zu bringen. Natürlich kann ich keine Windräder Richtung See in das Weltkulturerbe hineinbauen.

**CSIZMAZIA: Wie steht die Bevölkerung zum Thema Windpark?**

FRIEDL: Die Bevölkerung von Zurndorf steht zu 100 % hinter dem Windpark. Sie ist stolz, dass in Zurndorf der erste Windpark des Burgenlandes gebaut wurde. Es gab ein paar Konflikte mit dem Friedrichshof, weil die Anrainer der Meinung waren, dass die Windräder einen zu knappen Abstand zu den Häusern hätten. Es gibt 1.000 Ingenieure bei ENERCON, die Messungen durchführen und die sich ständig mit der Windtechnik befassen. Innerhalb von 15 Jahren hat sich die Technik verändert. Man baut höher, weil die Windauslastung besser ist und die Vögel unten durchfliegen können.

**CSIZMAZIA: Die Burgenländische Landesregierung hat 2006 beschlossen, im Jahr 2013 stromautark zu werden. Das ist erfolgreich gelungen. Inwieweit wurden die Gemeinden bei der Umsetzung dieses Beschlusses miteinbezogen?**

FRIEDL: Nach dem Beschluss kamen die Windparkbetreiber in die Gemeinde und fragten: „Wo können wir bauen?“ oder „Wem gehören die Äcker?“ Man muss mit den Landwirten in Kontakt

treten, sie darüber informieren, dass dort ein Windrad gebaut wird. Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass Güterwege vorhanden sind. Die Gemeinde Zurndorf hat toll profitiert, weil die Güterwege vorzüglich hergerichtet wurden, dass die Betreiber jederzeit zu den Windenergieanlagen kommen. Beim Bau der Windkraftanlagen leidet natürlich die Jagd. Bei der Errichtung von Windrädern ist das verständlich, weil die Transporter und das Aufstellen selbst Lärm verursachen. Innerhalb kürzester Zeit normalisierte es sich wieder und die Wildbestände sind in Ordnung. Die Landwirtschaft ist auch zufrieden, speziell mit den Pachteinnahmen. So gesehen funktionierte alles ausgezeichnet.

**CSIZMAZIA: Das Burgenland will in weiterer Folge bis 2050 energieautark werden. Halten Sie dieses Ziel persönlich im Rahmen des Möglichen?**

FRIEDL: Es wäre möglich, wenn man noch mehr Strom produzieren würde – das ist meine persönliche Meinung – und den Strom derart günstig macht, dass die Bevölkerung ihre Häuser mit Strom heizt. Man sollte zwei oder drei Windanlagen weglassen und eine installieren, die wesentlich mehr erzeugt. Man wusste nicht genau, warum man Windkraftanlagen mit 7,5 MW in Potzneusiedl benötigt. Diese Anlage hat 350.000 kg und ist ungefähr 100 m hoch. Schon alleine das Aufstellen des Krans kostet viel. Daraus ergibt sich eben die Frage der Kosten-Nutzen-Relation. Mittlerweile wurde festgestellt, dass die Windkraftanlagen in Potzneusiedl rentabel sind.

**CSIZMAZIA: Welche Ziele verfolgt die Gemeinde in Zukunft im Hinblick auf die Energieautarkie?**

FRIEDL: Ich wünsche mir, dass die Bedürfnisse der Bevölkerung und die ständig neuen Ansprüche, wie die Erschließung von Baugründen etc., erfüllt werden. Ich würde mir auch noch fünf oder sechs zusätzliche Windräder wünschen, ohne gravierend in die Natur einzugreifen.

**CSIZMAZIA: Gibt es neben der Windkraft noch andere erneuerbare Energien in ihrer Gemeinde?**

FRIEDL: Wir haben ein Wasserkraftwerk an der Leitha in Gattendorf, aber ich weiß nicht, ob es zielführend ist, in die Leitha-Auen einzugreifen, wenn wir an manchen Tagen mithilfe der Windkraft 120 % des Strombedarfs erzeugen. Wir sollten diesen Aspekt schon im Auge behalten und nicht gierig werden. Zusätzlich haben wir Photovoltaikanlagen auf manchen öffentlichen Gebäuden.

**CSIZMAZIA: Inwieweit spielt Energieeffizienz in ihrer Gemeinde eine Rolle?**

FRIEDL: Wir sind eine Umweltgemeinde und auf Energieeffizienz bedacht. Mithilfe der Photovoltaikanlagen auf den Dächern des Kindergartens und der Neuen Mittelschule erzeugen wir selbst Strom. Diese Anlage kostete 30.000 EUR, davon wurden 15.000 EUR vom Land gefördert. Der überschüssige Strom wird ins Netz eingespeist.

**CSIZMAZIA: Was bedeuten für Sie persönlich die Themenbereiche erneuerbare Energien und Energieeffizienz?**

FRIEDL: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird drastisch vermindert. Es werden nachhaltige Arbeitsplätze, die „green jobs“, geschaffen und somit kommt Wertschöpfung in die Region. Die Errichtung des Werks der Firma ENERCON war für die Entwicklung der Region und die Arbeitsplatzsicherheit sehr

wichtig. Zusätzlich profitiert die Landwirtschaft infolge der Vermietung und Verpachtung. Im Großen und Ganzen sind die Windenergie und die Stromautarkie ein Riesengewinn.

### **Experteninterview: DI Johann Binder**

(Eisenstadt, 27.04.2015, 10:00 Uhr)

**CSIZMAZIA: Sie sind der Technologie- und Energiebeauftragte des Burgenlandes. Seit wann üben Sie diese Funktion aus und was genau kann man darunter verstehen?**

BINDER: Ich nehme an, es sind ca. zehn Jahre. Offiziell bin ich Obmann der Burgenländischen Energieagentur und Technologiebeauftragter. Als Technologiebeauftragter habe ich Leittechnologien zu betreuen und erneuerbare Energien und Energieeffizienz sind Leittechnologien. Aus diesem Grund bin ich als Technologiebeauftragter auch für Energietechniken und erneuerbare Energien zuständig. Ich habe kein Dekret „Energiebeauftragter“, sondern bin Geschäftsführer der TOB und Obmann der BEA.

**CSIZMAZIA: Inwieweit sind die BEA und TOB miteinander verknüpft?**

BINDER: Sie sind mit einer Kooperation verknüpft, indem die TOB für und mit der BEA Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien durchführen kann, solange den Statuten der BEA entsprochen wird.

**CSIZMAZIA: Im Jahr 2003 gab es das erste Landesenergiekonzept. Inwieweit waren Sie bei der Erstellung mit eingebunden?**

BINDER: Ich übernahm die Koordination. Es hat eigentlich schon vor der Jahrtausendwende im Jahr 1999 begonnen. Die Wahl von 2000 brachte einen neuen Landeshauptmann. Die Daten wurden erneuert. Deswegen wurde das erste Landesenergiekonzept offiziell erst 2003 verabschiedet, basierend auf den Daten von 2001.

**CSIZMAZIA: Für die Erarbeitung der neuen Energiestrategie wurde ein Energieteam zusammengestellt. Wie wurde ausgewählt, wer Teil dieses Teams werden soll?**

BINDER: Der Landeshauptmann hat mich gebeten, die Koordination zu übernehmen und Vorschläge für ein Energieteam zu erbringen. Daraufhin habe ich ein Team von rund 20 Personen zusammengestellt. Dabei waren die wichtigsten Stakeholder: das Zentrum für Erneuerbare Energie in Güssing, die Landwirtschaftsabteilung der Landesregierung, die Raumplanung, die Wohnbauförderung, die damalige BEGAS und BEWAG, die Wirtschaftskammer, die Arbeiterkammer, die Fachhochschule, also auch das Know-how der Wissenschaftsseite und die Mobilitätszentrale. Zusammengefasst alle Personen, die etwas zur Energiestrategie beitragen könnten, wurden in dieses Team aufgenommen.

**CSIZMAZIA: Wie kann man sich diese Sitzungen des Energieteams vorstellen?**

BINDER: Wir haben uns vier Mal bzw. bedarfsmäßig öfter im Jahr getroffen und thematisch bearbeitet. Z. B.: Was könnten Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich, im Wirtschaftsbereich oder in der Landwirtschaft sein? Anschließend erhielten wir den Auftrag, ins Detail zu gehen, Analysen

zu erstellen und die Möglichkeiten zu erarbeiten. Welche Arten von erneuerbaren Energien sind möglich, welche Ressourcen haben wir? Was ist mit den Gräsern am Straßenrand, kann man diese auch verwerten? Unterlagen wurden erbracht, Analysen durchgeführt und Hinweisen nachgegangen. Ich habe anschließend mit meinem Team die Kapitel erstellt.

**CSIZMAZIA: Die Energiestrategie Burgenland geht von den „20-20-20“-Zielen der EU aus. Inwieweit wurden diese Ziele in der Energiestrategie Burgenland berücksichtigt?**

BINDER: Die EU-Ziele sind im Augenmerk, in manchen Bereichen können sie im Burgenland aber übertroffen werden. Bei den Effizienzzielen müssen wir uns am Bund orientieren.

**CSIZMAZIA: Im Jahr 2010 wurde die Energiestrategie Österreich herausgegeben. Inwieweit wurde die Energiestrategie Österreich für die Energiestrategie Burgenland herangezogen?**

BINDER: Die strategischen Zielvorgaben sind herangezogen worden. Die Vorgabe, die damals durch den damaligen Landwirtschafts- und Umweltminister Berlakovich vorgegeben wurde, war, dass Österreich langfristig energieautark werden muss. Die damaligen Ziele dieser Strategie können durch sehr hohe Einsparungen erreicht werden. Die Energiestrategie Burgenland wurde auf Basis der Energiestrategie Österreich weiterentwickelt. Je länger die Zeit voranschreitet, desto mehr Erfahrung bekommt man. Man betrachte die Preisentwicklung bei Photovoltaik: Vor zehn Jahren kostete 1 kWp 7.000 bis 8.000 EUR. Jetzt kostet es im Großanlagenbau unter 1.000 EUR. Die Stromspeichersysteme werden für das Erreichen der Autarkie ein wesentlicher Teil sein. Die Kleinspeichersysteme für Private sind jetzt um 60 % in eineinhalb Jahren gesunken. Wir wissen nicht, wie weit sie noch sinken werden. Bei unserer eigenen Strategie wollen wir periodisch, alle drei bis vier Jahre, die neuen Technologien und Informationen zur Verbesserung in die Strategie hineinarbeiten. Auch unsere Strategie hat die Energieautarkie, zumindest die bilanzielle, zum Ziel, jedoch mit anderen Schwerpunkten als die Bundesstrategie. Die Zielsetzung des Bundes, die Energieautarkie durch Einsparungen zu erreichen, wurde nicht in die Energiestrategie Burgenland übernommen. Wir wollen durch die Produktion von Energie und durch Effizienzmaßnahmen energieautark werden, nicht durch das Einsparen, weil in einem dünn besiedelten ländlichen Raum Einsparungen schwerer durchzuführen sind als in einem städtischen Raum. Wir haben die Ressourcen und können Energie produzieren. In diesem Bereich ist noch lange nicht alles ausgeschöpft.

**CSIZMAZIA: Im Jahr 2013 wurde im Burgenland das erste große Ziel, die Stromautarkie, erreicht. Was war maßgebend für die Erreichung dieses Ziels?**

BINDER: Maßgebend für die Erreichung der Stromautarkie war die Windkraft. Die Basis wurde durch die Kraft-Wärme-Kopplung der Biomasseanlagen in Güssing, Oberwart etc. gelegt, aber die Windkraft produziert wunderbar. Das Nordburgenland ist das beste Binnenwindgebiet Europas. Gemäß der Netz Burgenland Homepage hat es in den letzten Monaten Tage gegeben, an denen fünf Tage in Folge die vierfache von der zu benötigten Strommenge produziert wurde.

**CSIZMAZIA: Wie war die Stimmung bei den Beteiligten beim Erreichen dieses Ziels? Wie kann man sich das vorstellen?**

BINDER: Es ist natürlich total positiv. Es ist immer so, wenn ein Ziel erreicht ist, ist es nicht mehr so spannend. Was jedoch spannend ist: Im ersten Quartal 2015 wurden im Burgenland über die



Windkraft 160 % Strom produziert, wovon nur 100 % benötigt werden. Deswegen kommt schon das nächste Ziel: Was machen wir mit dem Strom? Wie wandeln wir ihn um, wie speichern wir ihn? Hier fangen eigentlich die nächsten Projekte an.

**CSIZMAZIA: Wie weit ist das Burgenland im Bereich Energiespeicherung, Energieumwandlung und Energielogistik?**

BINDER: Wie bei anderen großen Technologien, wie z. B. bei der Elektromobilität, kann das Burgenland fördern, aber nicht produzieren. Ähnlich ist es in Bezug auf die Energiespeicherung. Wir wissen (Stand: erstes Halbjahr 2015), dass die Batteriemodule bzw. die Speichermodule pro Monat zwischen 1 und 3 % im Preis sinken. Es kommen immer wieder neue Technologien auf den Markt. Es gibt z. B. eine neue Aluminiumspeichertechnologie, die Energie sehr schnell speichert und noch dazu biegsam ist.

**CSIZMAZIA: In der Energiestrategie werden viele Maßnahmen erwähnt. Wurden manche schon umgesetzt?**

BINDER: Zurzeit sind wir mit einem kleinen Team dabei, diese Maßnahmen in Richtung Umsetzung und Zeitplan zu bewerten. In der Energiestrategie sind bewusst viele Maßnahmen enthalten, bei denen man flexibel in die einzelnen Bereiche hineinstoßen kann, um die Ziele zu erreichen. Das kann man mit folgendem Spruch beschreiben: „Viele Wege führen nach Rom.“ Man muss genau diese Wege gehen, die gerade gut zu gehen sind.

**CSIZMAZIA: Wie funktioniert die Kooperation mit den Gemeinden bzw. wie wichtig sind die Gemeinden für das Erreichen der Energieziele?**

BINDER: Wir haben für knapp 60 Gemeinden Energiestrategien erstellt. Damit ist zumindest das Bewusstsein für erneuerbare Energien geweckt worden. Diese Bewusstseinsbildung ist durchaus über die 60 Gemeinden hinausgegangen. Es gibt sehr viele Gemeinden, die Energie aus erneuerbaren Energien produzieren wollen. Wenn schon neu gebaut wird, muss es Niedrigenergie oder Passivenergie sein und Photovoltaik für die Schule oder den Abwasserverband. Das ist ein langfristiger Prozess, wie z. B. LED-Straßenbeleuchtung. Die Gemeinden spielen durchaus eine Rolle als öffentliche Verwaltung, aber auch als Vorbild oder auch als Motivation für die Bürger.

**CSIZMAZIA: Wie ist das Bewusstsein in der Bevölkerung in Bezug auf erneuerbare Energien?**

BINDER: Erneuerbare Energien werden von der Bevölkerung allgemein positiv aufgenommen und setzen sich immer mehr durch. Die Neubauten unterschreiten die Energiekennzahlen deutlich. Jeder will so wenig wie möglich verbrauchen und so viel wie möglich produzieren. Das Bewusstsein ist gegeben.

**CSIZMAZIA: Es gibt viele internationale Projekte. Wie wichtig ist die internationale Kooperation?**

BINDER: Internationale Projekte sind ganz wichtig. Das Land ist keine Insel. Wir müssen kooperieren, wir wollen auch von anderen lernen. Wir teilen aber auch unser Know-how. Es besteht ein Austausch. Das Burgenland ist aufgrund von Güssing mit seiner Biomasse und aufgrund der Windkraft ein bekannter Kooperationspartner. Das Burgenland kooperiert sehr gerne mit anderen Regionen.

**CSIZMAZIA: Wie werden diese Projekte finanziert? Bekommt das Burgenland immer noch hohe Förderungen?**

BINDER: Wir reichen in einem EU-Programm ein (z. B. INTERREG oder HORIZON). Es gibt eine externe Beurteilungskommission, die das Projekt genehmigt oder ablehnt. Wenn es genehmigt wird, bekommen wir EU-Mittel zur Abwicklung des Projekts und dann bemühen wir uns um landesinterne Mittel. Üblicherweise werden diese aufgrund des Mehrwerts für das Land genehmigt. Solche Förderungen werden nicht bei den Regionalstellen eingereicht, sondern in Brüssel. Hier gehen wir in den europäischen Wettbewerb. Dort müssen wir uns um die Mittel bemühen, die uns nicht zustehen, sondern um die wir uns bewerben.

**CSIZMAZIA: Inwieweit ähneln die Maßnahmenschwerpunkte des Landesenergiekonzeptes 2003 und der neuen Energiestrategie einander? Wurde bei der Erstellung der neuen Energiestrategie berücksichtigt, welche Maßnahmen umgesetzt wurden bzw. welche noch verbesserungswürdig sind?**

BINDER: Die Maßnahmen aus dem Landesenergiekonzept 2003 sind größtenteils umgesetzt worden, z. B. die Sanierung gleich hoch zu fördern wie den Neubau. Jetzt wird die Sanierung höher als der Neubau gefördert, weil es große Einsparpotenziale gibt. Die Schwerpunktthemen, die grundsätzliche Idee, viel erneuerbare Energie zu produzieren und Effizienzmaßnahmen festzulegen, ist gleich geblieben, nur die inhaltliche Ausprägung hat sich geändert bzw. an die neuen Herausforderungen angepasst. Im Landesenergiekonzept 2003 wurde der Bereich Verkehr nicht berücksichtigt und der Großausbau der Biomasse forciert. Derzeit ist der Ausbau der Biomasse nicht vorrangig, sondern der Ausbau der Windkraft und Sonnenkraft. Die Maßnahme, dass die Energieplayer stärker kooperieren müssen, ist indirekt umgesetzt worden. BEGAS und BEWAG wurden fusioniert. Die Maßnahmen waren eher allgemein gehalten, während man jetzt in der neuen Energiestrategie teilweise schon konkretere Maßnahmen hat. Ob alle sofort umgesetzt werden können, wird man in den nächsten zehn Jahren sehen. Vielleicht kommen noch Maßnahmen dazu, die wir noch nicht berücksichtigt haben. Wir haben schon gesagt: Forcieren von alternativer Mobilität, aber vorsichtig, weil Elektroautos noch sehr teuer sind. Wenn in zwei Jahren Elektroautos auf den Markt kommen, die genau so viel kosten wie Fahrzeuge mit Benzin- oder Dieselantrieb und auch über 200 km fahren, dann wird die Sache anders aussehen.

**CSIZMAZIA: Welcher Bereich hat im Sinne der Energieeffizienz das größte Einsparpotenzial?**

BINDER: Einsparpotenziale hängen von der Technologie ab. Wir verbrauchen im Burgenland, wenn man den Energieverbrauch von 100 % betrachtet, ungefähr knapp 40 % für die Mobilität, knapp 40 % für die Gebäude und ungefähr 20 % für Industrie und Landwirtschaft. Die generellen Potenziale liegen im Bereich der Mobilität und der Gebäude, in denen man mindestens die Hälfte einsparen kann. Bei der Industrie, generell bei der Produktion, ist nicht die Hälfte möglich, da von den 20 % vielleicht ein Drittel eingespart werden kann. Wenn die alternative Mobilität kommt, kann man von den 40 % für die Mobilität 20 bis 25 % einsparen. Das würde dann relativ flott gehen, weil es rentabel ist und jeder sagt: „Ist ja super, das Auto kostet genau so viel wie vorher, nur ich tanke ein Drittel davon!“ Bei den Gebäuden selbst ist es mühsamer, denn Sanieren ist teuer. In diesem Bereich ist aber ein sehr großes Potenzial vorhanden. Es hängt von der Entwicklung der

Energiepreise ab. Wenn das Heizöl nicht 1 EUR kosten würde, momentan sind wir bei 70 ct, sondern 2,50 EUR, dann würde bei der Sanierung einiges passieren.

**CSIZMAZIA: Welche Rolle spielt die Energieeffizienz im Allgemeinen bei der Umsetzung der Energiestrategie?**

BINDER: Wenn es nichts kostet oder man zahlt es nicht selbst, machen wir es nicht, weil es nicht wehtut. Wenn es wehtut, werden wir effizient, z. B. Energieeffizienz in der Form, dass man die Gebäudetemperatur von 22°C auf 21°C hinuntersenkt, weil es effizienter ist. Das Gleiche gilt für das Auto: Solange wir uns das Auto locker leisten können und der Treibstoff nicht zu teuer ist, fahren wir jeden Meter. Wenn der Treibstoff viel mehr kosten würde, würden wir nicht mehr jeden Meter fahren. Natürlich gibt es Leute, die aus dem Bewusstsein handeln, die sagen: „Mein ökologischer Fußabdruck, ich will 20 % weniger.“ Es geht immer um Folgendes: Wie lange halte ich es durch? Wie lange hält es der bequeme Mensch durch? Drei Monate, drei Jahre, 30 Jahre? Machen wir das aus dem Bewusstsein? Bewusstseinsbildung ist notwendig, aber die Bequemlichkeit arbeitet gegen die Effizienz.

**CSIZMAZIA: Wie wird die burgenländische Bevölkerung auf diese Maßnahmen aufmerksam gemacht?**

BINDER: Z. B. über die Wohnbauförderung. Es gibt eine Heizkesseltauschaktion, d. h., wir fördern sowieso, wenn jemand einen neuen Heizkessel einbaut, wenn aber ein alter Heizkessel, der fossil betrieben wird, ausgetauscht wird, bekommt man zusätzliche Mittel. Erstens steigt man von fossilen auf erneuerbare Energien um und zweitens sind die neuen Anlagen sehr viel effizienter, als die alten. Ich glaube schon, dass man in diesem Bereich etwas tun kann und auch etwas passiert. Und eines haben wir auch gemerkt – interessant aus der Praxis: Jeder, der eine Photovoltaikanlage hat und Strom produziert, schaut plötzlich viel genauer auf den Verbrauch, vor allem, wenn man keinen Einspeisetarif bekommt. Wer selbst Energie produziert, weiß, was man dafür bekommt, und daher wird der Effizienzgedanke plötzlich höher. Solche Maßnahmen und bewusstseinsbildende Maßnahmen im Bereich Effizienz setzen wir schon.

**CSIZMAZIA: Wie werden die Förderungen für die Alternativanlagen und Alternativmobilität bei der Bevölkerung aufgenommen?**

BINDER: Die Förderungen für Alternativanlagen werden perfekt angenommen. Ich würde sagen, dass 90 % aller, die eine neue Alternativanlage bauen, wissen, dass es Förderungen gibt, und diese auch in Anspruch nehmen. Aber die Anlagen müssen auch einen gewissen technischen Qualitätslevel erreichen. Ein schlechter Heizkessel mit schlechtem Wirkungsgrad kann nicht gefördert werden. Bei Wärmepumpen ist es das Gleiche. Bei der Mobilität wurde die Förderung bei den Elektrorädern sehr gut angenommen. Bis jetzt wurden über 2.000 Stück gefördert. Bei den Elektrofahrzeugen hilft unsere Förderung nur als Kleinanreiz, da Elektrofahrzeuge noch sehr teuer sind. Wer jetzt 10.000 EUR mehr für ein Elektrofahrzeug als für ein normales Auto ausgibt, dem helfen 750 EUR oder 2.000 EUR auch nicht viel weiter. Entweder man macht es oder man macht es nicht. Wir machen es aufgrund der Bewusstseinsbildung bzw. als Anreiz. Es muss auch im privaten Bewusstsein vorhanden sein: „Ich will ein Elektroauto, weil ich kein Benzin mehr verfahren möchte.“ Dieses Bewusstsein muss gegeben sein. Natürlich wird dieses Bewusstsein durch eine kleine Förderung belohnt, aber das Bewusstsein muss man selbst entwickeln und es sich auch leisten können.

**CSIZMAZIA: Die Windkraft ist sehr wichtig als Energieressource und für die Energieproduktion. Welchen Stellenwert haben die anderen erneuerbaren Energieträger?**

BINDER: Wachsend. Die Photovoltaikanlagen sind ungebrochen im Steigen begriffen. Es gibt eine monatliche Steigerung. Wenn man das Dach neu deckt oder ein neues Haus baut, baut man sich eine Photovoltaikanlage oder eine Solaranlage dazu, weil es einfach kostenlose Energie ist. Die Windkraft kann im Moment aus mehreren Gründen nicht mehr ausgebaut werden. Ein Hauptgrund ist, dass die Stromabfuhr nicht mehr gewährleistet ist. Wir haben eine 380-KV-Leitung, die bis Salzburg durch ganz Österreich geht. Es fehlen 10 km, um einen Ringschluss über Oberösterreich zurück nach Wien zu haben. Es wurde ursprünglich gemeint, dass das die Atomstromautobahn zwischen Frankreich, der Slowakei, Ungarn etc. sein wird. Inzwischen ist es die „Erneuerbare-Energien-Autobahn“. Die ganze Windkraft marschiert über die 380-KV-Leitung, aber mehr verträgt diese Leitung nicht mehr. Für die letzte 380-KV-Leitung hat man – glaube ich – 44 Jahre gebaut. Ob man die nächste so schnell bauen kann, wissen wir nicht. Theoretisches Potenzial für die Windkraft im Burgenland wäre ein bisschen höher durch das „Repowering“: alte Anlagen weg, größere her. Die Sonnenkraft hat Ausbaupotenzial und gezielt auch die Biomasse. Auch bei Biogas sehe ich noch Potenzial, auch wenn wirklich Bioabfälle verwertet und Lösungen gefunden werden.

**CSIZMAZIA: Welche Potenziale gibt es im Bereich Geothermie und Umgebungswärme?**

BINDER: Die Geothermie, die oberflächennahe Geothermie, ist sowieso im Kommen. Unsere Erfahrung ist: Bei allen Neubauten, die bei uns eingereicht werden, haben wir über 60 % Erdwärme, also Wärmepumpen, entweder durch Umgebungswärme oder Erdwärme. Die Leute bezahlen fast nichts mehr für die Energie. Tiefenbohrungen waren im Burgenland jahrzehntelang verboten, weil es einen starken Missbrauch gab. Speziell im Seewinkel wurden Brunnen gebohrt und Wasserhorizonte durchgestoßen. In den Siebzigerjahren wurden Tiefenbohrungen verboten. Erst seit zehn oder acht Jahren gibt es eine Tiefenbohrungslandkarte, die nach Ampelsystem funktioniert. Grün waren Flächen, auf denen Tiefenbohrungen bis zu 200 m möglich waren. Bei Gelb war eine geologische Untersuchung notwendig. Bei Rot war eine Tiefenbohrung nicht erlaubt. Die Erlaubnis des Tiefenbohrens gibt es, aber die Verwendung von echter Tiefenbohrung in Masse ist mir nicht bekannt. Ich weiß aber von der Energie Burgenland, dass es einzelne Bohrungen gibt, ansonsten ist das eher im Anlaufen. Tiefenbohrungen könnten auch ein Potenzial sein, sind es aber derzeit meines Wissens nicht.

### **Experteninterview: Prok. Dr. Günter Clauss**

**(Eisenstadt, 29.04.2015, 10:00 Uhr)**

**CSIZMAZIA: Sie sind für die Energie Burgenland Windkraft tätig? Welche Funktion haben Sie in diesem Unternehmen und seit wann üben Sie diese Funktion aus?**

CLAUSS: Die derzeitige Funktion ist die Akquisition von Windparkprojekten, und zwar die Akquisition von Rechten, von Firmen oder von Assets. Alles, was den Bestand oder die Entwicklung der Windparks für die Energie Burgenland Windkraft vorantreibt. Das ist meine Hauptaktivität und

alles was dazugehört: Vorbereitung der Projekte soweit, dass ein Projektleiter oder ein Projektmanager ganz konkret am Projekt arbeiten, Genehmigungen einholen und Verträge abschließen kann. D. h., der zweite Teil meiner Tätigkeit hat sehr viel mit Lobbying zu tun: Gespräche führen mit Politikern auf Landesebene, Bundesebene, Gemeindeebene und mit Grundstückseigentümern und Landwirten, schauen, wo Potenziale vorhanden sind und man etwas akquirieren könnte. Im Unternehmen bin ich seit 2004, aber immer in der Projektentwicklung.

**CSIZMAZIA: Die Energie Burgenland Windkraft ist ein Tochterunternehmen der Energie Burgenland. Seit wann besteht dieses eigene Unternehmen? Wie ist es dazu gekommen?**

CLAUSS: Jawohl, zu 100 %. Das Unternehmen besteht seit 2002. 1996 hat die Energie Burgenland, damals BEWAG, von einer neuen Technologie gehört, der Windkraft, und hat sich mit dem Thema begonnen zu beschäftigen. Der Hauptgrund damals war, um zu sehen, welche Auswirkung ein Windpark auf den Netzbetrieb und Versorgungsbetrieb hätte und ein bisschen Erfahrung zu sammeln. Damals war der Windpark Zurndorf eine Zeit lang Europas größter Windpark, im Vergleich zu jetzt winzig. Nachdem das Ökostromgesetz 2002, die rechtliche Rahmenbedingung, in Kraft trat, wurde beschlossen, kommerziell einzusteigen, da die BEWAG bis dato eigentlich nur Stromhändler war. Es hat zwei, drei kleine Stromkraftwerke, Kleinwasserkraftwerke, gegeben, aber das war nicht wirklich nennenswert. Man hat damals auf Wind als Primärenergieressource gesetzt, sonst gibt es im Burgenland keine Primärenergieressource, keine Kohle, kein Gas, kein Erdöl, kein Wasser, d. h. kein Fließwasser, mit dem man in irgendeiner Form Strom produzieren könnte. Man hat die Jahrhundertchance genutzt, zu investieren angefangen und in der ersten Welle von 2003 bis 2005 das erste Investitionsfenster genutzt. Das zweite Investitionsfenster war zwischen 2009 und 2011 und jetzt ist das dritte Investitionsfenster offen, das sich aber sehr bald schließen wird.

**CSIZMAZIA: Haben die Investition grundsätzlich etwas mit dem Ökostromgesetz zu tun?**

CLAUSS: Der Treiber der Windkraft, zumindest für Europa, sind die rechtlichen Rahmenbedingungen, im Wesentlichen der Einspeisetarif. Wenn es die Höhe des Einspartarifs erlaubt, das Investitionsprojekt rentabel darzustellen, dann wird investiert. Der Eigentümer hat eine bestimmte Renditevorstellung und wenn diese Renditevorstellung mit den Maschinen, die am Markt sind, und mit dem Wind, den man vorfindet, rentabel darstellbar ist, kann man ein Projekt beginnen.

**CSIZMAZIA: Welchen Stellenwert hat die Windkraft für die Energie Burgenland? Ist die Windkraft das wichtigste Standbein Ihres Unternehmens?**

CLAUSS: Ich würde nicht sagen das wichtigste Standbein, aber eines der drei wichtigsten. Eigentlich hat die Energie Burgenland aus meiner Sicht drei große Geschäftsfelder. Das ist zum einen der Netzbetrieb, die Basis für alles, dann die Windkraft – dort ist sehr viel Aktivität – und den Stromhandel. Seit der Zusammenlegung von BEWAG und BEGAS passiert das Ganze natürlich auch im Gasbereich.

**CSIZMAZIA: Die Energie Burgenland ist der größte Windstromproduzent Österreichs. Sehen Sie das Unternehmen in einer Vorbildfunktion für Österreich?**

CLAUSS: Sicher, denn bei der Entwicklung der Techniken, insbesondere im schonenden Umgang mit der Umwelt, hat das Burgenland eine wirkliche Vorreiterrolle und mit Burgenland meine ich

natürlich immer die Energie Burgenland, denn die Energie Burgenland ist zu 51 % im Landesbesitz. D. h., letztendlich ist unser letzter Eigentümer das Land Burgenland und hier ist natürlich eine intensive Abstimmung der Aktivitäten notwendig. Ein Beispiel ist sicher, dass das Burgenland europaweit als „Best-Practice“-Region präsentiert wird. Am Anfang dieser Investitionsfenster fanden umfangreiche Untersuchungen, Screenings, insbesondere im Bereich Vogelschutz, Tourismus, Landschaftsbild und Raumentwicklung, statt. Waren alle Screenings in Ordnung, wobei ein ganz zentraler Punkt die Vogelschutzrichtlinie war, wurde mit allen technischen Maßnahmen begonnen.

**CSIZMAZIA: Gab es bei der Errichtung der Windkraftanlagen Probleme, z. B. mit der Bevölkerung oder dem Naturschutz?**

CLAUSS: In großen Projekten entstehen Hürden oder Anforderungen, die man irgendwie lösen muss. Im Burgenland war es so, dass wir relativ früh, gleich bei der ersten Investitionswelle, sehr viel mit der Bevölkerung und allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern kommunizierten. Das waren die Bauern, die Grundbesitzer, die Gemeinden, sprich der Bürgermeister, der Gemeinderat, die Jäger, das Land, alle Behörden und die Finanzierungsinstitute. Wir haben versucht, im Vorfeld relativ viel Information zu geben. Als die Projekte vorhanden waren, war es eigentlich nicht wahn-sinnig schwierig, die Anforderungen zu lösen, weil man schon eine gute Diskussionsbasis aufge-baut hatte. Aufgrund dieser guten Information gab es eigentlich sehr wenig Widerstand aus der Bevölkerung, weil sich eigentlich alle in einer „Win-win-Situation“ befanden. Die Kritiken, die auf-getaucht sind, konnte man jedes Mal irgendwie lösen, weil man nicht nur emotional miteinander gesprochen hat, sondern meistens auf Sachebenen geblieben ist.

**CSIZMAZIA: Gibt es eine Zusammenarbeit mit anderen Windparkbetreibern?**

CLAUSS: Ja. Wir arbeiten mit allen Windparkbetreibern Österreichs zusammen.

**CSIZMAZIA: Wie wird entschieden, welcher Windparkbetreiber welchen Windpark errichten darf?**

CLAUSS: Die Windparkerrichtung ist ein Wettbewerbsmarkt. Es gibt nur eine beschränkte Fläche und jetzt beginnt der Wettlauf um die Grundstücke. Derjenige Projektbetreiber, der seine Grund-stücke sichern kann, hat die Nase vorne, denn für die Behörde sind alle gleich. Derjenige, der ein Projekt einreicht, wird nach Sachkriterien abgearbeitet. Wenn er alle gesetzlichen Erfordernisse erfüllt, bekommt er eine Genehmigung. Wenn er sie nicht erfüllt, bekommt er keine Genehmi-gung. Der zweite Markt ist die Investition. Bei der letzten Investitionswelle von 2009 bis 2011 wur-den ungefähr 800 Mio. EUR investiert. Dieses Geld muss aufgebracht werden und die Bonität bei der Bank gesichert werden. Die Projektentwicklung kostet noch nicht viel, aber die Investition in die Assets, dort wird das große Geld notwendig.

**CSIZMAZIA: Wie lange dauert die Entwicklung von Windparks?**

CLAUSS: Das ist unterschiedlich, aber der Genehmigungsprozess im Burgenland dauert ein bis ein-halb Jahre und die Errichtung selbst ein halbes Jahr. Es kommt darauf an, wie viele Maschinen vorhanden sind. Bei der Errichtung ist der Kran, der die Windkraftanlage errichtet, sehr wichtig, insbesondere bei den großen Windkraftanlagen. Eine Gondel hat ein Gewicht von 150 t und muss auf 140 bis 150 m hochgehoben werden. Es gibt nicht viele Kräne, die das können. Das Errichten

richtet sich auch nach dem Wetter. Man kann nur aufbauen, wenn wenig Wind ist, bis zu einer Windgeschwindigkeit von 6 m/s. In Niederösterreich – meines Wissens nach – dauert die Genehmigungsphase ein bisschen länger.

**CSIZMAZIA: Inwieweit spielt Energieeffizienz bei der Errichtung der Windräder bzw. bei der Errichtung von Windparks eine Rolle?**

CLAUSS: Abgesehen davon, dass alle energieeffizient arbeiten wollen, spielt die Energieeffizienz und deren Vorschriften bei der Projektentwicklung eine relativ geringe Rolle. Es versucht sowieso jeder, so effizient wie möglich zu arbeiten. Alles, was ineffizient ist, heißt Rentabilitätsverlust.

**CSIZMAZIA: Ist die Energie Burgenland auch im Ausland tätig?**

CLAUSS: Die Energie Burgenland Windkraft ist im Moment nicht im Ausland tätig. Es gibt ein Schwesterunternehmen, die Green Power, die jetzt im Ausland tätig ist. Bei der ersten Investitionswelle, insbesondere im Zeitraum von 2005 bis 2008, waren wir sehr intensiv im Ausland tätig. Das war eine meiner Tätigkeiten, die ich vorher gemacht habe.

**CSIZMAZIA: Im Jahr 2013 wurde das Burgenland stromautark. Inwiefern hat die Energie Burgenland dazu beigetragen oder was waren Maßnahmen aus der Sicht der Energie Burgenland?**

CLAUSS: Die Idee war, dass die Strommenge, die im Burgenland verbraucht wird, auch im Burgenland produziert wird, damit Wertschöpfung und wirtschaftliche Weiterentwicklung im Burgenland stattfinden. Bis 2003 wurde Strom ins Burgenland nur importiert. Importe kosten Geld, Produktion bringt Wertschöpfung. Primär eignet sich dafür die Parndorfer Platte. Das war eine strategische Überlegung und wir haben den Auftrag unseres Eigentümers, des Landes, bekommen, das umzusetzen und voranzutreiben. Wir haben – meines Wissens nach – zu jeder Zeit ca. 50 % der gesamten Assets und der Produktion im Burgenland gehabt. Die restlichen 50 % haben sich auf alle anderen Windparkbetreiber, egal ob sie halbstaatliche Unternehmen oder reine Privatunternehmen waren, aufgeteilt. Die Energie Burgenland war der Treiber und der Hauptprojektentwickler für diese Überlegung bzw. Entscheidung des Landtags.

**CSIZMAZIA: Das Burgenland produziert mehr Strom, als es verbraucht. Was passiert mit dem überschüssigen Strom?**

CLAUSS: Zuerst muss man verstehen, wie das System der erneuerbaren Energien funktioniert. Das System, ganz einfach dargestellt, funktioniert so, dass jegliche Strommenge, die produziert wird, an die Firma OeMAG verkauft wird oder verkauft werden muss. Der Einspeisetarif liegt derzeit bei 9,36 ct. Die Firma OeMAG verkauft dann diesen Strom kaufmännisch-rechtlich an die Stromhändler in ganz Österreich. Diese verkaufen dann den Strom an Konsumenten, Endverbraucher, egal ob das Betriebe oder Private sind. Die physikalische Seite sieht so aus, dass der Strom zum nächsten Verbraucher hinläuft. D. h., solange Verbraucher vorhanden sind, die Strom ansaugen – ich sag es jetzt einmal plakativ – läuft der Strom dorthin. Wenn es jetzt im Großraum Nordburgenland keine Verbraucher mehr gibt, bringt der Netzregulator die Strommenge physikalisch zum nächstgrößten Verbraucher. Ganz einfach gesehen ist der nächstgrößte Verbraucher die Stadt Wien oder das Industriezentrum südlich von Wien.

**CSIZMAZIA: Gibt es Speichermöglichkeiten oder Ähnliches?**

CLAUSS: Kaufmännisch-rechtlich gibt es derzeit keine Speicherung, sondern nur den Handel, wobei man immer bedenken muss, dass Österreich 17 % des Stroms aus dem Ausland importiert. D. h., wir haben in Österreich nach wie vor zu wenig Strom aus Eigenproduktion und müssen importieren.

**CSIZMAZIA: Inwieweit trägt die Windkraft zur Versorgungssicherheit der burgenländischen Bevölkerung bei?**

CLAUSS: Die Windkraft trägt nicht nur zur Versorgungssicherheit der burgenländischen, sondern auch der österreichischen Bevölkerung bei. Derzeit produziert das Burgenland mehr als 700 MW Strom. Ich glaube, ein Atomkraftwerk produziert 500 bis 600 MW und ein Donau-Kraftwerk 200 MW. 700 MW sind eine Menge, die stark zur Autonomie beiträgt. Die Autonomie ist nicht garantiert, da wir vom Wind abhängig sind, aber Tage ohne Wind sind im Burgenland eher selten.

**CSIZMAZIA: Wie viele Arbeitsplätze wurden durch die Windparks geschaffen?**

CLAUSS: Das weiß ich nicht genau, aber ich kann ihnen plakative Beispiele geben. Z. B. meinen Job gibt es nur aufgrund der Windkraft. Alle Leute, die hier arbeiten, haben Jobs, die nur durch die Windkraft geschaffen wurden. Das Betonwerk von ENERCON in Zurndorf ist nur aufgrund der Windkraft entstanden. Ich weiß nur, dass insbesondere in der Zuliefererindustrie relativ viel passiert ist. In meinem kleinen Bereich, bei der Errichtung, werden die hiesigen Betonwerke, Schotterwerke, Transporteure und Ingenieurbüros beschäftigt. Die Wertschöpfung findet bei den Grundeigentümern, aufgrund der Pacht, statt. Es wird relativ viel Geld in Bewegung gesetzt und es gibt zumindest sehr viele indirekte Arbeitsplätze.

**CSIZMAZIA: Auf der Homepage habe ich etwas über Bürgerbeteiligungen gelesen. Wie kann ich mir das vorstellen?**

CLAUSS: Darunter versteht man, dass man sich an einem Unternehmen beteiligen kann. Das Unternehmen hat den Betrieb von Windparks als Unternehmenszweck und daran kann man sich beteiligen. Es gibt Bürgeranlagen, an denen die Bürgerinnen und Bürger in irgendeiner Form beteiligt sind.

**CSIZMAZIA: Die Energie Burgenland Windkraft ist der größte Windstromproduzent Österreichs. In welchem Ausmaß kann noch ausgebaut werden? Gibt es Grenzen?**

CLAUSS: Natürlich gibt es eine Grenze. Es ist relativ viel ausgebaut worden. Irgendwo nähern wir uns wahrscheinlich dem Ende, wobei man immer berücksichtigen muss, dass die Umwelt nur eine bestimmte Belastung verträgt. Die Frage ist insofern nicht ganz einfach zu beantworten, denn unter dem jetzigen Raumentwicklungskonzept kann man sehen, wie viel noch möglich wäre. Aber die Entscheidung, ob überhaupt ein Projekt oder ein Windpark genehmigt oder realisiert werden kann, ist die Abwägung verschiedener Interessen. Die Vogelschützer werden andere Interessen haben als der Investor. Der Bürger, der neben der Anlage wohnt, wird andere Interessen haben als der Anlagenlieferant, der Politiker oder der Jäger. Es ist eine unternehmenspolitische oder entwicklungspolitische Entscheidung. Welchen Interessen gebe ich den Vorzug? Will ich das Welterbe Neusiedler See weiterentwickeln oder will ich das Kraftwerk Neusiedl am See weiterentwickeln? Das ist eine rein entwicklungspolitische Frage. Derzeit hat es den Anschein, als ob wir unsere Ziele



ziemlich erreicht haben. Stromautarkie – die Sie angesprochen haben – ist erreicht. Die „20-20-20“-Ziele der EU sind, wenn der Ausbau der jetzt stattfindet bzw. abgeschlossen ist, erreicht. D. h., auch der Bund, sprich Wirtschaftsministerium, wird keine Riesenmotivation mehr haben, in diesem Bereich irgendetwas weiter zu machen, weil alle Ziele erreicht worden sind. Daher scheint es, als ob wir uns dem Ende nähern. Wenn wieder neue Interessen da sind, wenn man z. B. mehr gegen die Klimabelastung tun möchte und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß irgendwie zurückdrängen möchte, wird man nicht darum herumkommen, den erneuerbaren Energien größeres Augenmerk zu geben, damit man die jetzigen CO<sub>2</sub>-produzierenden Kraftwerke abschalten kann. Ich weiß nicht, wie die Interessen in Zukunft, 2050, aussehen werden. Das wird sehr von den Richtlinien der EU abhängen.

**CSIZMAZIA: Welche Maßnahmen wurden von Ihrem Unternehmen für die angestrebte Energieautarkie 2050 gesetzt oder ist dieses Ziel noch viel zu weit weg?**

CLAUSS: Nicht viel zu weit weg, aber das ist zu umfassend. Das wäre eine Frage an die Energieagentur oder an die Energiepolitiker des Landes, weil Energie nicht nur Strom bedeutet. Ich beschäftige mich mit Strom. Wir entwickeln Windparks, die Strom produzieren, das ist ein Aspekt, aber die Energieautarkie berücksichtigt nicht nur Strom, sondern auch Gas, Wärme, Verkehr und Energieeffizienz, das ist ein Riesengebiet. Oder Sie gehen zu den Energiesprechern der Parteien, die in der Regierung sitzen. Unser Unternehmen trägt dazu bei, dass Strom aus Wind produziert wird und wir uns bemühen werden, die rentablen Projekte voranzutreiben und rentable Projekte zu realisieren.

## **i. Abstract**

Aufgrund der Ressourcenendlichkeit fossiler Energieträger und im Hinblick auf die Verminderung der Treibhausgasemissionen ist die Energiewende längst überfällig. Im Burgenland wurde das große Potenzial erneuerbarer Energien früh erkannt und bestmöglich genutzt. Daher zeigt diese Arbeit den Wandel einer stromimportabhängigen Region zu einer stromautarken Region. Basierend auf europäischen und nationalen Energiestrategien entwickelte das Burgenland energiewenderelevante Maßnahmen, die im Jahr 2013 zur Stromautarkie führten. Diese Maßnahmen bezogen sich auf die Bereiche Energieeffizienz, CO<sub>2</sub>-Reduktion und lokale erneuerbare Energien. Im Zuge der Anwendung dieser Maßnahmen wurden mit dem geschickten Einsatz von Förderungen weitere Strategien entwickelt und zahlreiche nationale und internationale Projekte durchgeführt. Entscheidend für das Erreichen der Stromautarkie waren die Maßnahmen im Bereich der Windkraft, die innerhalb weniger Jahre zu einem enormen Ausbau führten. Im Hinblick auf die Energieautarkie 2050 sollen vor allem der weitere Ausbau der Windkraft und Maßnahmen in den Bereichen Photovoltaik und Energiespeicherung zielführend sein.

Due to the finite nature of fossil energy sources and in view of the decrease of the greenhouse gas emissions the energy transition has been overdue for a long time. In the Burgenland the big potential of renewable energies was detected early and used in the best possible way. Therefore, this thesis shows the change of a region dependent on the import of electricity to a self-sufficient region regarding electricity. Based on European and national energy strategies the Burgenland developed measures which resulted in the self-sufficiency regarding electricity in 2013. These measures referred to energy efficiency, reduction of greenhouse gas emissions and local renewable energies. In the course of the use of these measures and the use of promotional funds other strategies were developed and numerous national and international projects were carried out. What was decisive for the achievement of the self-sufficiency regarding electricity were the measures with regard to the wind power which resulted in a huge extension within a few years. Further extensions of the wind power and measures with regard to photovoltaics and energy storage should be effective in view of the self-sufficiency regarding energy in 2050.

## j. Lebenslauf



### PERSÖNLICHE DATEN

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Name               | Jennifer Csizmazia   |
| Geburtsdatum       | 2. Oktober 1989      |
| Geburtsort         | Oberpullendorf, Bgld |
| Staatsbürgerschaft | Österreich           |

### AUSBILDUNG

|             |                                                                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2010 – 2015 | Lehramtsstudium für Geographie und Wirtschaftskunde und Italienisch an der Universität Wien |
| 2009 – 2010 | Lehramtsstudium für Englisch und Italienisch an der Universität Wien                        |
| 2004 – 2009 | Bundeshandelsakademie in Oberpullendorf                                                     |
| 2000 – 2004 | Hauptschule in Oberpullendorf                                                               |
| 1997 – 2000 | Volksschule in Kleinmutschen                                                                |

### WEITERBILDUNG

|             |                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014 – 2015 | Basiskurs Spanisch am Institut für Romanistik an der Universität Wien                                                                                                                   |
| 2013 – 2014 | Ausbildung zur Koordinatorin für die Berufs- und Studienwahlvorbereitung an der AHS – Unterstufe und Oberstufe am Institut für Geographie und Regionalforschung an der Universität Wien |

### BERUFSERFAHRUNG

|                  |                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Seit 2014        | Lehrende und Kursleiterin für Italienisch am Lerninstitut Questa in Oberpullendorf |
| Seit 2012        | Lehrende für Italienisch und Deutsch am Lerninstitut Kids-Bül in Oberpullendorf    |
| Juli/August 2013 | Marketingassistentin in der Sonnentherme Lutzmannsburg-Frankenau                   |
| Juli 2007, 2010  | Verwaltungsassistentin an der Bezirkshauptmannschaft Oberpullendorf                |

### KENNTNISSE

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprachkenntnisse | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Deutsch (Muttersprache)</li><li>○ Italienisch (sehr gut in Wort und Schrift)</li><li>○ Englisch (gut in Wort und Schrift)</li><li>○ Spanisch (gut in Wort und Schrift)</li><li>○ Kroatisch (Grundkenntnisse)</li></ul> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|