



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN**

**VIENNA
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY**

Diplomarbeit

Smart Regions – Herausforderung an die Raum- und Regionalplanung? Umsetzungsstrategien und Handlungsempfehlungen anhand der Beispielregion Elsbeere Wienerwald

Ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom- Ingenieurs
unter der Leitung von

Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr.techn. Petra Hirschler
Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung
Fachbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung

Eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Von

Florian Graf, BSc
0448343
Wienerstraße 67a, 3032 Eichgraben
Eichgraben, am 7.11.2012

Zusammenfassung

Regionale Zusammenarbeit zwischen Gemeinden ist in Österreich schon seit längerem weit verbreitet. Die derzeitigen Instrumente der Raum- und Regionalplanung genügen nicht um von einer Smart Region sprechen zu können.

Zurzeit gibt es noch keine anerkannte Definition für den Begriff „Smart Region“, daher wurde in der vorliegenden Diplomarbeit eine Definition aufgrund von Literaturrecherchen und Experteninterviews entwickelt.

Aufbauend auf diese Begriffsbestimmung wurden die Vor- und Nachteile einer Implementierung einer Smart Region gegenübergestellt und Handlungsempfehlungen ermittelt um Regionen als „smart“ definieren zu können.

Als wichtiger Schritt zu einer Smart Region gilt es alle Stakeholder in den Entwicklungsprozess miteinzubinden. Die Bevölkerung bekommt eine stärkere Position bei der Entscheidungsfindung. Hierbei muss die Informationsbereitstellung für alle Akteure sichergestellt werden und geplante Handlungen gut argumentiert präsentiert werden.

Kooperationen und Netzwerke sind in einer Smart Region von großer Bedeutung. Bestehende Kooperationen müssen vertieft und ausgebaut werden, sowie neue Netzwerke geschaffen werden. Mögliche Synergien regionaler Unternehmungen sind herauszufiltern und zu nutzen. Hierfür muss eine Kommunikationskultur zwischen allen Akteuren geschaffen werden.

Gemeinsam genutzte Betriebsgebiete und eine abgestimmte Raumplanung sind Methoden um die Ressource Grund und Boden zu schonen und Entwicklungsmöglichkeiten für nachfolgende Generationen zu gewährleisten.

Um nicht von fossilen Energieträgern abhängig zu bleiben muss versucht werden regional Energie zu erzeugen. Hier bietet sich die Erzeugung von erneuerbarer Energie, wie Wind, Biomasse oder Biogas in der Region an. Nach einer fundierten Potentialanalyse müssen diese Erzeugungsmethoden in der Region umgesetzt werden. Ein wichtiger Punkt ist auch die Speicherung der Überschussenergie in Speichermedien, seien es Pumpspeicherkraftwerke, oder andere Speichermöglichkeiten. Hierbei sind Smart Grids in der Region flächendeckend zu installieren und ein geregeltes Lastmanagement muss sichergestellt werden.

In Punkto Bewusstseinsbildung sind Informationsveranstaltungen zu verschiedensten Themen, aber insbesondere zum Energiebewusstsein für alle Altersstufen durchzuführen. Energieeffizienz muss in einer Smart Region gelebt werden, da das Einsparungspotential hier sehr hoch ist.

Um dies zu erreichen ist es notwendig einen übergeordneten, regionalen Masterplan zu erstellen der vom Land verordnet wird. Dieser Masterplan enthält die Themenschwerpunkte: Bebauung, Wirtschaft, Energie, Naturraum, Tourismus, Bewusstseinsbildung, Akteursvernetzung und Infrastruktur. Jedoch können nach Notwendigkeit auch weitere Themenbereiche in den Masterplan aufgenommen werden. Vor allem der Energiebereich und die Akteursvernetzung sind derzeit noch relativ unterrepräsentiert in regionalen Entwicklungskonzepten verankert.

Die Erstellung erfolgt durch Bürgermeister, Verantwortungsträgern, Experten, Interessensvertretern und interessierten Bürgern und Unternehmern, die in Arbeitskreisen auf gleicher Augenhöhe diese Themen erarbeiten. Durch ein ständiges Monitoring werden die durchgeführten Projekte auf deren Zielerreichung durch die Arbeitskreise überprüft und der Masterplan gegeben falls verändert.

Nachfolgend wurde die Leaderregion Elsbeere Wienerwald als exemplarisches Beispiel ausgewählt und Handlungsempfehlungen entwickelt um diese Region nach der vorliegenden Definition als „smart“ bezeichnen zu können.

Abstract

Regional cooperation among communities has been widespread in Austria for quite some time. The current instruments of spatial and regional planning are not sufficient to specify a region as smart.

Currently, there is no accepted definition of the term "Smart Region", therefore a definition based on literature and expert interviews was developed by the author of the present thesis.

Based on this definition of "Smart Region" the advantages and disadvantages of implementing a smart region were compared and recommendations for defining a region as "smart" were made..

Involving all stakeholders in the development process is an important step towards setting up a smart region. The population gets a stronger position in the decision making. In this connection, the provision of information to all stakeholders must be ensured and planned activities well presented..

In a Smart Region, cooperation and networks are of great importance. Existing collaborations must be strengthened, and new networks created. Potential synergies of regional enterprises must be found and used. This requires good communication skills of all participating parties.

Shared business areas and a coordinated spatial planning are methods in order to save the land resources and ensure development opportunities for future generations.

In order to be independent of fossil fuels it is necessary to generate energy regionally. Wind, biomass and biogas are good examples of renewable energy. . After a thorough analysis of potential production methods, they must be implemented in the region. An important issue is the storage of excess energy, such as power plants or other storage options. Therefore, smart grids must be installed everywhere in the region and controlled load management must be ensured.

Briefings must be done to raise awareness of the possibilities of energy production in all age groups. Energy efficiency must play an important role in a Smart Region, because the saving possibilities in energy efficiency are quite good.

To achieve this, it is necessary to create a high-level, regional master plan, which is dictated by the county. This master plan includes the topics: development, economy, energy, natural environment, tourism, awareness raising, stakeholder networking and infrastructure but also other issues may need to be included.. Especially the energy sector and the stakeholder network is currently still relatively under-represented in regional development plans. The preparation is done by mayors, , experts, stakeholders, interested citizens and entrepreneurs who work equally in study groups. Through continuous monitoring, the projects are reviewed by these study groups and the master plan is changed, if necessary

Subsequently, the Leaderregion Elsbeere Wienerwald is selected as an example and recommendations are developed for this region according to the present definition of "smart region"

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Das die in Papierform vorgelegte Variante mit der digitalen ident ist.

Eichgraben am 7.11.2012

Graf Florian

Danksagungen

Ohne die freundliche und unkomplizierte Unterstützung vieler Personen wären das Studium der Raumplanung und Raumordnung und die Abhandlung des gewählten Themas dieser Diplomarbeit nicht möglich gewesen.

Mein besonderer Dank gilt:

Meiner Familie, insbesondere meinen Eltern, Magdalena und Gerhard Graf, die mir dieses Studium ermöglicht haben und mir stets helfend zur Seite standen, sowie meinen Geschwistern Martin, Barbara, Stefanie und Julia.

Meiner Freundin Natascha Czettel, die mich immer wieder motivierte und stets Verständnis für den zeitlichen Aufwand des Studiums zeigte.

Meinen Freunden Adrian Petrov, Christian Humhal, Christian Mossburger, Markus Karner und Roland Hanke, die mir immer wieder neue Inputs und Sichtweisen zur Erstellung dieser Arbeit lieferten.

Meiner Betreuerin, Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr.techn. Petra Hirschler für die freundliche Unterstützung, die mich bei der Ausarbeitung der Diplomarbeit immer wieder einen Schritt weiter gebracht hat.

Meinen technischen Diplomarbeitgeber Dr. Wilson Maluenda, der mich während meines einjährigen Praktikums bei Fichtner IT Consulting AG in allen technischen Belangen hinsichtlich Energieerzeugung, Speicherung und Smart Grids unterstützte.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	II
Abstract	IV
Danksagungen	VI
1. Einleitung.....	1
2. Begriffe und Argumentation	3
2. 1. Begriffsdefinitionen	3
2.2. Argumentation und Hintergrund	14
2.2.1. Peak Oil.....	14
2.2.2. Kohlendioxid-Emissionen bei Verbrennung von fossilen Energieträgern	16
2.2.3. Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern.....	17
2.2.4. Steigerung des Energiebedarfs.....	17
2.3. Strategien auf überstaatlicher Ebene.....	23
2.3.1. Der Brundtland- Report.....	23
2.3.2. Rio Deklaration über Umwelt und Entwicklung	24
2.3.3. Nachhaltigkeit in der Europäischen Union.....	25
2.4. Strategie Österreichs.....	28
2.5. Strategie auf Landesebene.....	31
2.6. Siedlungsstruktur.....	32
2.7. Infrastruktur	38
2.8. Kooperationen der Akteure in Regionen.....	40
3. Rechtfertigung einer Smart Region	42
3.1 Worin liegt der Unterschied zwischen einer Smart Region und einer Region?	42
3.2 Warum sollte eine Region zu einer Smart Region werden?.....	45
3.2.1. Vorteile	45
3.2.2. Nachteile.....	46
4. Umsetzungsstrategien.....	49
4.1. Siedlungsstruktur.....	49
4.2. Infrastruktur	55
4.3. Akteure	60
4.4. Bewusstseinsbildung	63

5. Modellregion Elsbeere Wienerwald	64
5.1. Regionsprofil der Elsbeere Wienerwald Region	65
5.1.1. Siedlungsstruktur.....	69
5.1.2. Infrastruktur	72
5.1.3. Akteure in der Region.....	73
5.1.4. Kooperationen der Akteure.....	73
5.1.5. Kommunale Einrichtungen	74
5.1.6. Bewusstseinsbildung	75
5.2. Regionales Energiekonzept Elsbeere Wienerwald	75
5.3. Handlungsempfehlungen für die Smart Region Elsbeere Wienerwald.....	83
5.3.1. Regionsbildung	83
5.3.2. Regionaler Masterplan	84
5.3.3. Siedlungsstruktur.....	89
5.3.4. Infrastruktur	92
5.3.5. Akteure in der Region.....	93
5.3.6. Kooperationen der Akteure.....	94
5.3.7. Kommunale Einrichtungen	95
5.3.8. Bewusstseinsbildung	96
5.4. Fazit	99
6. Verzeichnisse	101
6.1. Abkürzungsverzeichnis	101
6.2. Abbildungsverzeichnis	102
6.3. Tabellenverzeichnis	105
6.4. Quellenverzeichnis	106
6.4.1. Experteninterviews.....	106
6.4.2. Literaturverzeichnis	106
Anhang	111
I. Gesprächsleitfaden der Experteninterviews zu Smart Regions:	111
II. Fragestellungen an die Amtsleiter der Gemeinden:	111
III. Grundsätze der Rio-Erklärung über Umwelt und Entwicklung	112
IV. Namentliche Auflistung der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED).....	Fehler!
Textmarke nicht definiert.	
V. Maßnahmen des Energiekonzepts der Leaderregion Elsbeere Wienerwald nach Schwerpunkten	115

Gender

Der Autor bekennt sich zu einer geschlechtsgerechten Sichtweise und Sprache. Soweit der Autor Personen bezeichnet, weist er – wenn nicht ausschließlich das eine oder andere Geschlecht gemeint ist – sprachlich auf beide hin. Bei Dingen, Einrichtungen und Abstrakta ist die Bezeichnung geschlechtsneutral.

1. Einleitung

Smart Region ist ein Begriff der bis dato noch keiner einheitlichen Definition unterliegt. Diese Arbeit zeigt eine Möglichkeit auf, wie Smart Regions definiert werden können und anhand der Modellregion Elsbeere Wienerwald werden Handlungsempfehlungen gegeben wie eine Region „smart“ werden kann.

Derzeit haben sich schon viele Gemeinden zu Regionen zusammengeschlossen und verfolgen gemeinsame Ziele, nach dem Motto „Gemeinsam erreicht man mehr als einer alleine“. Aufgrund der gewachsenen Förderstrukturen sind einige Gemeinden mehreren Regionen (EU- Leaderregion, z.B.: Niederösterreich- Kleinregionen) zugehörig.

Der Raum muss als Ressource gesehen werden. Grund und Boden kann nicht vermehrt werden, daher muss damit sorgsam umgegangen werden, damit nachfolgende Generationen ähnliche Voraussetzungen haben wie wir heute.

Peak-Oil und ein hoher CO₂-Ausstoß erzwingt einen Umstieg auf erneuerbare Energien. Hierfür ist die derzeitige Infrastruktur noch nicht ausgelegt. Smart Grids und große Nah- und Fernwärmenetze in dicht besiedelten Gebieten sind ein Lösungsansatz und müssen forciert werden. Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern muss regionale verringert werden um bei Preissteigerungen und Engpässen keine wirtschaftlichen Einbußen zu verzeichnen.

Der Energieverbrauch im Allgemeinen zeigt noch ein hohes Einsparungspotential. Energiesparmaßnahmen an Gebäuden und auch in Siedlungen hinsichtlich Strom- und Wärmeverbrauch sind notwendig um die hochgesteckten, österreichischen Energieziele zu erreichen.

Es fehlt den Bürgern an Regionsbewusstsein und sie müssen miteinander kommunizieren und zusammen an der Erreichung der gesteckten Ziele arbeiten. Eine gute Kommunikationskultur zwischen allen in der Region vorhandenen Akteuren muss geschaffen werden. Dies fördert regionale Kooperationen und Maßnahmen werden durch eine gute Argumentation eher akzeptiert, als durch eine Top-Down-Entscheidung der politischen Vertreter.

Problemstellung

Die in Österreich vorhandenen Regionen stellen vor allem die Planung und Umsetzung verschiedener Projekte und themenbezogener Konzepte der Gemeinden in den Vordergrund. Dies ist für eine Smart Region nicht genug. Die Schaffung einer gemeinsamen Kommunikations- und Kooperationskultur und ein aktives tägliches Miteinander mit den Betrieben, den Gemeinden und der Bürger der Region sind derzeit unterrepräsentiert. Außerdem stellen die verschiedenen Ansprechstellen eine Herausforderung für den Bürger dar und dies muss vereinfacht werden.

Durch die mögliche Zugehörigkeit einer Gemeinde zu mehreren Regionen ergeben sich Doppelgleisigkeiten, die zu vermeiden sind, da sie Kosteneinsparungen generieren könnten. Des Weiteren ist in diesen Regionen die Akteursgruppe der Bevölkerung während des Entwicklungsprozesses unterrepräsentiert.

Den stetig steigenden Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß muss kooperativ, mit Hilfe aller Akteure begegnet werden. Dieser Prozess muss in einer Smart Region gestartet werden. Mittels regionaler Energieerzeugung und Energiespeicherung, Einsparungsmaßnahmen und Bewusstseinsbildung unter Nutzung neuester Technologien muss eine gesteigerte Lebensqualität für nachfolgende Generationen geschaffen werden.

Gemeinden und Betriebe müssen Vorreiter hinsichtlich Energieeinsparung sein. Sie müssen den Mehrwert Ihres Handelns erkennen, auch wenn die anfänglichen Investitionskosten hoch erscheinen.

Ein regionales Bewusstsein ist in den meisten Regionen noch nicht geschaffen. Auf diese Thematik wird in dieser Arbeit ebenso eingegangen.

Ist es für eine Region sinnvoll „smart“ zu werden? Was benötigt eine Region um „smart“ zu sein? Diese Fragestellungen werden in dieser Arbeit beantwortet und anhand der Modellregion Elsbeere Wienerwald auf ein praktisches Beispiel angewendet.

Inhalt und Zielsetzungen

Das Entwickeln einer Definition für Smart Regions und das Unterscheiden dieser Weiterentwicklung zu den derzeitigen Regionen stellt den Einstieg in diese Thematik dar.

Diese Arbeit beinhaltet größtenteils Handlungsempfehlungen und Umsetzungsstrategien für Regionen, damit diese zu Smart Regions werden, insbesondere der Modellregion Elsbeere Wienerwald. Die Mobilität in der Region ist ein relevantes Thema für jede Region, jedoch wurde sie in dieser Arbeit nicht näher im Detail behandelt, da der Umfang der Diplomarbeit dadurch gesprengt würde.

Die Zielsetzungen dieser Arbeit sind Handlungsempfehlungen für die Beispielregion Elsbeere Wienerwald. Diese werden dann in Kapitel 6 nach einer Ist-Zustandsanalyse auf die Elsbeere Wienerwald Region umgelegt und dezidiert auf die regionalen Gegebenheiten dieser Region angepasst.

Methodik

Diese Arbeit gliedert sich in Grunde in 2 Teile. Der erste Teil stellt den theoretischen Teil dar, der zweite Teil zeigt Handlungsempfehlungen und Umsetzungsstrategien für die Modellregion Elsbeere Wienerwald auf.

Im theoretischen Teil wurde eine Definition einer Smart Region entwickelt. Die Methodik hierfür waren eine ausführliche Literaturrecherche, der Besuch relevanter Präsentationen sowie Experteninterviews (Gesprächsleitfaden befindet sich im Anhang). In einem weiteren Kapitel werden Vor- und Nachteile von Smart Regions gegenüber derzeitiger Regionen herausgearbeitet und warum es Sinn macht „smart“ zu werden.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Modellregion Elsbeere Wienerwald. Nach einer Ist-Zustandsanalyse werden Möglichkeiten aufgezeigt, die aus der derzeitigen Region eine Smart Region nach der vorher entwickelter Definition zu schaffen. Dies sind insbesondere die Verbesserung der CO₂- und Energiebilanz durch technische Verbesserungen, Erhaltung der Wertschöpfungskette in der Region, Veränderung der Siedlungsstruktur, Kooperationen aller Akteure und Bewusstseinsbildung. Grundlage hierfür war relevante Literatur sowie Experteninterviews (Gesprächsleitfaden und Fragestellungen an die Amtsleiter der Gemeinden befinden sich im Anhang).

2. Begriffe und Argumentation

Nachstehend werden die wichtigsten Begrifflichkeiten erläutert sowie die Argumentation warum der Umstieg zu einer Smart Region notwendig ist.

2.1. Begriffsdefinitionen

Smart

Das Adjektiv „smart“ wird derzeit sehr inflationär behandelt, daher ist es notwendig diesen Begriff zu erläutern.

Laut Duden stehen diesem Begriff 2 Bedeutungen zu:

1. clever, gewitzt
2. von modischer und auffallend erlesener Eleganz; fein¹

Als Synonyme werden genannt:

- alert, ausgefuchst, clever, einfallsreich, findig, gewandt, gewitzt, klug, listig, pfiffig, raffiniert, schlau, [taktisch] geschickt, trickreich, wendig; (österreichisch) gefinkelt; (gehoben) finftenreich; (umgangssprachlich) auf Draht, auf Zack, gerissen, gewieft, mit allen Wassern gewaschen, nicht auf den Kopf gefallen, schlitzohrig; (österreichisch umgangssprachlich) gehaut; (abwertend) durchtrieben, geschäftstüchtig; (umgangssprachlich abwertend) ausgekocht; (salopp, häufig abwertend) ausgebufft; (landschaftlich, besonders berlinisch) helle
- apart, chic, elegant, exquisit, fein, gepflegt, geschmackvoll, gesittet, kultiviert, mondän, stilvoll, vornehm, zivilisiert; (bildungssprachlich) exklusiv; (öfter spöttisch) [hoch]nobil; (besonders berlinisch) schnieke; (bildungssprachlich veraltend) soigniert²

Die Herkunft stammt aus dem Englischen und bedeutet:

englisch smart, zu: to smart = schmerzen, verletzen, also ursprünglich = schmerzend, schmerzlich, dann auch: scharf, beißend, schneidend³

Aufgrund der Herkunft und teilweise auch der Synonyme kann dieser Begriff auch kontrovers gesehen werden. Die Auslegung hinsichtlich clever, einfallsreich, klug, und schlau wird jedoch meist, vor allem in der Technik, präferiert.

Die Nutzung des Wortes „smart“ als Zusatz zu „Smart Region“ ergab sich aus den Begriffen „Smart House“ und „Smart City“. Diese Definitionen haben schon einen Bekanntheitsgrad in der Bevölkerung und stehen bei den meisten Definitionen für Cleverness, Intelligenz und Energiebewusstsein (siehe Seiten 5 ff. und 11 ff.). Daher war es sinnvoll, diesen Begriff auf ebenfalls auf die Regionen umzulegen um deren positive Deutung auch auf Regionsebene als Schlagwort zu nutzen.

¹ Bibliographisches Institut GmbH. www.duden.de. 2012: online

² eben da

³ eben da

Region

Das Wort leitet sich vom lateinischen „regio“ ab, dies bedeutet übersetzt: Richtung, Gegend, Bereich, Gebiet.⁴

Regionen werden laut Handbuch der Raumplanung, 2005 wie folgt definiert: *„Aufgrund bestimmter Merkmale abgrenzbaren, zusammenhängenden Teilraum mittlerer Größenordnung in einem Gesamtraum.“*⁵

Die Abgrenzung kann nach 3 verschiedenen Prinzipien erfolgen:

„Ähnlichkeitsprinzip oder auch Homogenitätsprinzip: Hierbei werden Raumeinheiten zu homogenen Regionen nach Ähnlichkeit (z.B.: Sprache, Siedlungsstruktur, Landschaft, Wirtschaftsstruktur,...) zusammengefasst.

Verflochtenheitsprinzip oder auch Funktionalitätsprinzip: Raumeinheiten werden zu funktionalen Regionen und sind nach Verflechtungen (z.B.: naturräumliche, wirtschaftliche, soziale Beziehungen bzw. Interaktionen) zusammengefasst, somit entstehen z.B.: Arbeitsmarktregionen, Städtennetze, Stadt- Umland- Agglomerationen, Pendlerregionen...

*Verwaltungsprinzip: Administrative räumliche Einheiten als Teilräume („Gebietskörperschaften“) wie Bundesländer, Bezirke, Landkreise, Provinzen,...“*⁶

Ein bestehendes Problem in der Raumplanung ist immer noch die Abgrenzung nach den verschiedenen Prinzipien, da sie sich meist überschneiden. In den meisten Fällen deckt sich die Abgrenzung der Raumordnungsregionen mit Regierungsbezirken oder landesplanerischen Festlegungen. Neben den Planungsregionen zählen auch Stadt-Umland-Verbände, freiwillige kommunale Zusammenschlüsse und grenzüberschreitende Kooperationsräume zu den planungsrelevanten Regionsabgrenzungen.⁷

Erneuerbare/ Regenerative Energien

Erneuerbare Energie stammt von sich rasch erneuernden Quellen, die sich durch natürliche Prozesse selbst regenerieren. Hierzu zählen zum Beispiel die Windkraft, Sonnenenergie und Geothermie. Die Energie wird aus bestehenden Energieflüssen entnommen, wie dem fließendem Wasser, dem Sonnenschein und geothermischer Wärme.⁸

Die Sonne trägt den größten Anteil an erneuerbaren Energien. Einige Arten der Erneuerbaren Energie, wie Niederschlag und Windenergie werden als kurzfristige „Solarenergiespeicher“ betrachtet. Biomasse wird längerfristig gespeichert, etwa über Monate in Stroh, oder über Jahre in den Bäumen der Wälder.⁹

⁴ Ritter, Ernst Hasso. 2005. *Handwörterbuch der Raumplanung*. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hg.), Seite 919

⁵ eben da, Seite 919

⁶ eben da, Seite 921

⁷ eben da, Seite 922

⁸ Vgl. Erneuerbare Energien- Regenerative Energien. www.erneuerbare-energien.cc 2011: online

⁹ eben da

Der Vorteil erneuerbarer Energie gegenüber fossilen Energieträgern besteht darin, dass die Ressourcen der Erde geschont werden und nicht dauerhaft, für nachfolgende Generationen, dezimiert werden. Genau genommen sind auch fossile Brennstoffe erneuerbare Energien, jedoch sind hierfür zu lange Zeiträume dafür notwendig um die in Zukunft erschöpften Bodenschätze vollkommen zu ersetzen.¹⁰

Energie kann durch erneuerbare Energieträger direkt, oder indirekt genutzt werden. Direkte Beispiele sind Solaröfen, geothermische Heizungen, Wassermühlen und Windmühlen. Indirekte Nutzung der Energie nennt man exemplarisch die Produktion von Kraftstoffen wie Äthanol und Biomasse sowie die Elektrizitätserzeugung durch Windturbinen und Photovoltaik.¹¹

Durch die breitere Nutzung erneuerbarer Energien wird es in Zukunft Weiterentwicklungen und Forschungen in diesem Bereich geben, da von einem größeren Absatzmarkt ausgegangen werden kann. Interessanterweise bemühen sich in diese Richtung derzeit vermehrt Firmen, die derzeit mit dem Abbau fossiler Energieträger und der Nutzung von Kernenergie beschäftigt sind.¹²

Smart House oder Smart Home

Als Smart House wird ein Gebäude verstanden, das Geräte innerhalb dieses Gebäude vernetzt mit den Zielen den Komfort zu erhöhen (Automatisierung, Bedienung), die Kosten zu senken (Installation, Änderungen, Betrieb), die Sicherheit verbessern (technisch, gegen Einbruch, medizinisch), und die Medien einzubinden (Internet, Unterhaltung). Hierbei wird ein ganzheitliches Konzept angestrebt.¹³

Ebenso wird in der Planungsphase auf die sich im Laufe der Zeit ändernden Lebensumstände geachtet. Die Räume sollen flexibel nutzbar sein. Ein Kinderzimmer kann beispielsweise später als Home- Office verwendet werden und umgekehrt.¹⁴

¹⁰ Vgl. Erneuerbare Energien- Regenerative Energien. www.erneuerbare-energien.cc 2011: online

¹¹ eben da

¹² eben da

¹³ Vgl. DESOTRON Verlagsgesellschaft Dr. Günter Hartmann & Partner GbR. 2004. *Das intelligente Haus; Informations- und Kommunikationssysteme zur nachhaltig optimalen Gebäudenutzung*. Verein der Ingenieure und Techniker in Thüringen e. V; Erfurt: 2004

¹⁴ Vgl. ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. www.intelligenteswohnen.com, 2011: online



➔ „Smart Home“ – nützliche Anwendungen



Abb.1: „Smart Home“ – nützliche Anwendungen; Quelle: AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC). 2011 - *Haus der Zukunft PLUS- Zukunftsfähige Siedl.- und Stadtentwicklung*, Graz 29.11.2011

Auf die Raumplanung hat das Smart House insofern eine Auswirkung, da die technische Infrastruktur (Telekommunikation und Energie) geschaffen werden muss. Unter anderem sind Smart Houses und deren Vorstufen wichtig um Smart Grids (siehe Seite 7 ff.) im privaten Bereich implementieren zu können.¹⁵

Um in Smart Regions den Energiebedarf möglichst gering zu halten muss versucht werden Smart Houses in der Region anzusiedeln. Smart Houses haben einen sehr geringen Energieverbrauch (Niedrigenergie-, Passiv- oder Plusenergiehäuser) und können Energie ins Stromnetz bei Überproduktion rückführen.¹⁶

Smart Metering ist in Smart Houses auch ein wichtiges Thema um den Energieverbrauch für den Nutzer besser darstellen zu können. Smart Meters zeichnen den Energieverbrauch und die Energieerzeugung im Haus auf und übermitteln diese Daten automatisch zu den Energiedienstleister, die diese für den Endverbraucher aufbereiten und an den Kunden retournieren. Mit diesen ermittelten Daten können die Energiebereitsteller den Bedarf besser ermitteln um Strategien und technische Lösungen zu erarbeiten um Energienetze zu optimieren.¹⁷

¹⁵ Vgl. AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC). 2011 - *Haus der Zukunft PLUS- Zukunftsfähige Siedl.- und Stadtentwicklung*, Graz 29.11.2011

¹⁶ eben da

¹⁷ eben da



Smart Metering / Systemarchitektur

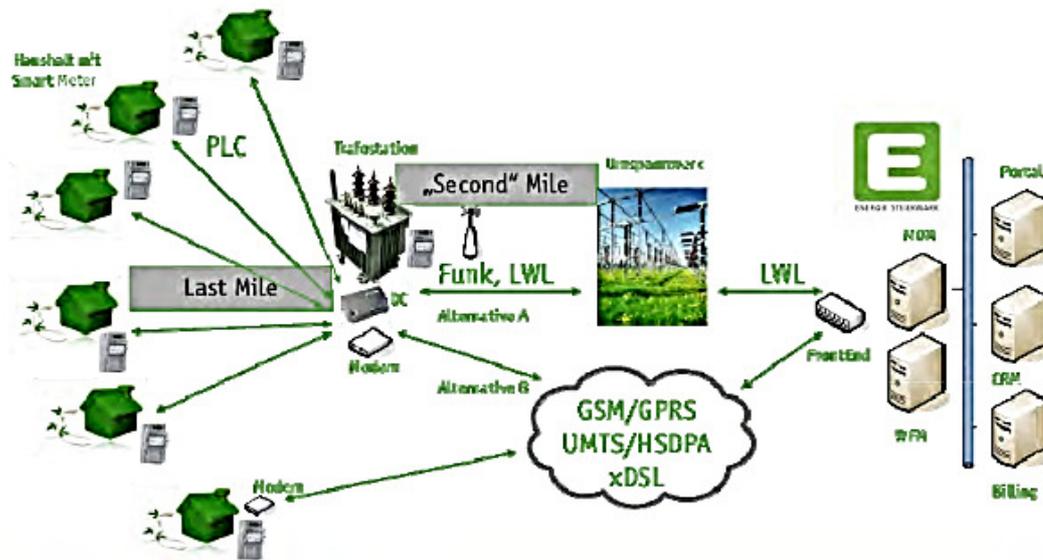


Abb.2: Smart Metering / Systemarchitektur. Quelle: AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC). 2011 - Haus der Zukunft PLUS- Zukunftsfähige Siedl.- und Stadtentwicklung, Graz 29.11.2011

Smart Metering ist jedoch zurzeit noch problematisch, da aufgrund von Datenschutzgründen der Energiebedarf bzw. die Energieerzeugung bekannter privater Haushalte nicht genau gesetzlich geregelt ist.¹⁸

Smart Grids

Smart Grids, oder intelligente Netze, sind die Strominfrastruktur der Zukunft. Intelligente Energienetze verbinden alle Teilnehmer des Energiesystems miteinander. Hierbei wird der Datenaustausch und Energietransport in beide Richtungen möglich, nicht wie bisher nur vom zentralen Energieversorger zum Endverbraucher. Die Stromkonsumenten werden aktiver, steuern ihre Nachfrage, erzeugen selbst Energie, speisen diese ins Netz ein und benötigen zu anderen Zeiten Strom aus dem Netz. Das Smart Grid ist eine Weiterentwicklung und eine ganzheitliche Organisation des bestehenden Stromnetzes. Zentrale Elemente bilden das Rückgrat und dezentrale Elemente erlauben eine gewisse Flexibilität. Für ein Smart Grid sind außerdem Datenverbindungen notwendig um alle Akteure miteinander zu vernetzen um Angebot und Nachfrage besser aufeinander abzustimmen und das Netz stabiler und effizienter zu machen.¹⁹

¹⁸ König Gregor. 16.6.2010. Smart Grids und Smart Metering – Datenschutz. Wien: Datenschutzkommission

¹⁹ Vgl. Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation. www.salzburg-ag.at 2011:online

Bei Smart Grids wird versucht sich vom Abnahmenetz weg, zu einem einspeise geführten Netz zu bewegen. Aus dem konventionellen hierarchischen System soll ein flexibles dezentrales System entstehen.²⁰

Smart Grids sind flächendeckend mit Informations- und Kommunikationstechnik ausgestattet, damit richtig auf die jeweiligen Anforderungen, die sich aus Verbrauch und der neuen Herausforderung der vielen neuen dezentraler Erzeugern ergeben, richtig reagiert werden kann.²¹

Die Bereitstellung von Energie aus Sonne und Wind unterliegt naturgemäß Schwankungen, die Auswirkungen auf das Stromnetz haben, daher muss auf diese Unregelmäßigkeiten ausgleichend reagiert werden um das Stromnetz nicht zu überlasten und optimal zu nutzen. Hierbei müssen bei den Kunden, die jedoch auch Energieerzeuger sein können, den Energiespeichern und den Stromnetzdienstleistern „intelligenter“ Komponenten eingesetzt werden, als dies im heute existierendem Netz der Fall ist.²²

Durch diese Komponenten gelingt es dem Netzbetreiber mittels Kommunikationstechnologie die verschiedenen Akteure zu verbinden und zu managen. Außerdem kann er so die Lasten im Netz optimal verteilen und nutzen.²³

Für den Standardkunden der Energieversorger haben Smart Grids keine Auswirkungen. Die Stromversorgung bleibt wie gewohnt erhalten, nur ist es nun möglich vermehrt Stromerzeuger mit geringer Leistungskapazität ins Netz zu integrieren. Hierbei spricht man auch von einer verteilten und dezentralen Stromerzeugung.²⁴

Der Netzbetreiber sorgt dafür, dass das Stromnetz stabil bleibt. Hierbei muss er das Netz um einige Komponenten erweitern, wie zum Beispiel Stromspeicher, die den Überschussstrom aus erneuerbaren Energieträgern speichern und bei erforderter Spitzenlast wieder ins Netz einspeisen. Hier müssen jedoch seitens der Energienetzbetreiber hohe Investitionen ins Energienetz getätigt werden.²⁵

²⁰ Vgl. FEEI – Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie. www.smartgrids.at. 2012:online

²¹ eben da

²² eben da

²³ eben da

²⁴ eben da

²⁵ Vgl. Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation. www.salzburg-ag.at. 2011:online

Vergleich der Systeme:

In nachfolgender Grafik ist erkennbar, dass die Wertschöpfung eines Smart Grids höher ist, als das konventionelle System. Die zukünftigen Anforderungen aufgrund des steigenden Strombedarfs und einer zuverlässigen Stromversorgung benötigt den Umstieg auf ein Smart Grid. Zusätzlich zu dieser Notwendigkeit ergibt es den Vorteil erneuerbare Energien einbinden zu können und die Transportverluste durch geringere Distanzen zu minimieren, da Energie dort erzeugt werden kann, wo sie auch verbraucht wird.

Wertschöpfung von intelligenten Netzen – Hauptbereiche

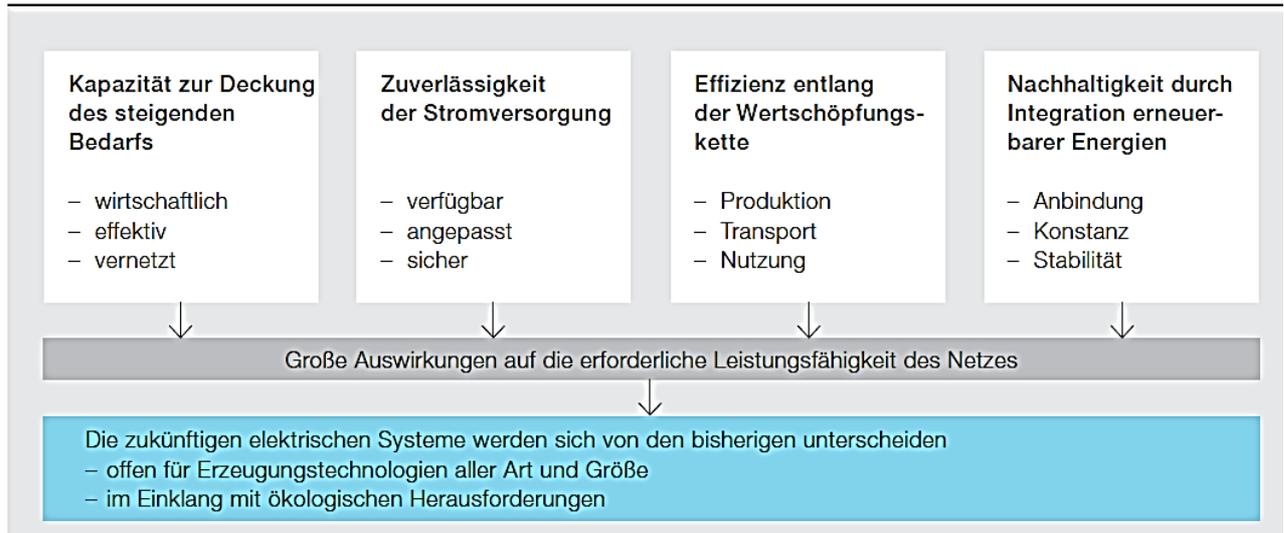


Abb.3: Wertschöpfung Smart Grids. Quelle: ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

Die nächste Grafik verdeutlicht die Verluste von der Primärerzeugung bis zu den Endverbrauchern. Durch ein Smart Grid (hellblaue Linie) kann eine Einsparung von 30% erzielt werden.²⁶

²⁶ Vgl. ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

Effiziente Erzeugung, Übertragung und Nutzung von elektrischer Energie

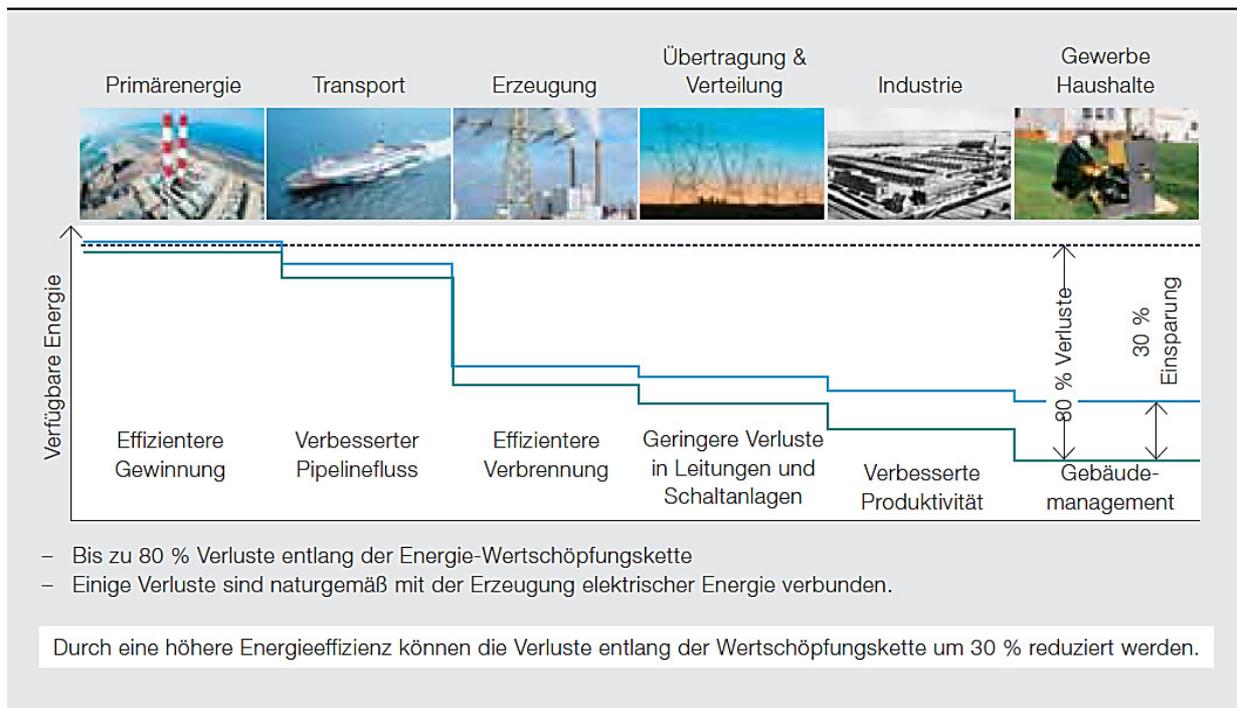


Abb.4: Vorteile Smart Grids. Quelle: : ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

In der nachfolgenden Aufstellung werden die beiden Systeme gegenübergestellt.

Auf der linken Seite der Tabelle befindet sich das hierarchisch aufgebaute, zentrale, konventionelle System, das derzeit verwendet wird und von einigen wenigen großen Kraftwerken gespeist wird und auf der anderen Seite steht das Stromnetz der Zukunft- Smart Grid.²⁷

Konventionelles System	Smart Grid
Hierarchische Struktur	Verteilte Komponenten unterschiedlicher Größe
Hauptsächlich große zentrale Kraftwerke	Einbindung dezentraler Erzeuger (DEG: Distributed Energy Generation)
Große wenige zentrale Energiespeicher (Pumpspeicherkraftwerke)	Einbindung vieler kleiner dezentraler Energiespeicher (E-Mobil)
Informations- und Kommunikationstechnologie nicht flächendeckend vorhanden	Intelligente Komponenten
Verluste durch lange Kabelverbindungen	Durchgängige Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie bis zum Endkunden
	Geringer Transportverluste
	Zuverlässiger dank dezentraler Einspeisung
	Lastmanagement mit dezentralen Energiespeichern verbesserbar
	Geringere Emissionen

Tab.1: Unterschiede Konventionelles System – Smart Grid. Eigene Erstellung

²⁷ Vgl. ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

Warum sollten Smart Grids implementiert werden?

Durch den erhöhten Energiebedarf ist es notwendig das Netz leistungsfähiger zu machen. Smart Grids erhöhen die Energieeffizienz durch Vermeidung von Transportverlusten und können kleinere dezentrale Einspeiser integrieren um den Bedarf zu decken. Dies birgt auch den Vorteil, den Ausfall von Stromerzeugern leichter kompensieren zu können und somit die Zuverlässigkeit und die Resilienz des Stromnetzes zu verbessern.²⁸

Durch die schwindenden Rohstoffreserven der fossilen Energieträger ist ein Umdenken notwendig. Atomstrom ist zwar, eines Supergaus einmal ausgenommen, eine „saubere“ Energiegewinnung hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes, jedoch ist aufgrund der Endlagerproblematik und des Risikopotentials davon abzuraten.

Das steigende Umweltbewusstsein der Bevölkerung steht dem erhöhten Strombedarf der Endkunden gegenüber. Smart Grids haben den positiven Effekt bei geringerem CO₂- Ausstoß einen höheren Energieoutput zu erreichen. Dazu muss die Energieeffizienz gesteigert und kleine Anlagen ins Stromnetz integriert werden um den Energiebedarf in Zukunft zu decken.²⁹

Das Stromnetz ist deshalb nicht unnötig, sondern muss nur den steigenden Anforderungen gerecht werden. Steuer- und Regelmechanismen müssen durch Smart Grid Informationen ins Lastmanagement eingreifen um eine optimale Ausnutzung der Ressourcen zu ermöglichen.³⁰

Smart City

Der Begriff der Smart Cities entstand aus der Weiterentwicklung der Smart Homes auf Stadtebene. Die Bezeichnung ist weder genau definiert und geschützt und wird somit auf unterschiedliche Weise genutzt und teilweise inflationär verwendet. Teilweise wird eine Smart City als Organismus verstanden und andererseits werden auch Fokusse auf spezifische Themen wie Energie oder der Wettbewerbsfähigkeit gelegt. Nachfolgend sind verschiedene ausgewählte Definitionen gelistet ohne Gewährleistung auf Vollständigkeit.

Die Wiener Stadtwerke definieren eine Smart City folgendermaßen: *„Smart City bezeichnet eine Stadt, in der systematisch Informations- und Kommunikationstechnologien sowie ressourcenschonende Technologien eingesetzt werden, um den Weg hin zu einer postfossilen Gesellschaft zu beschreiten, den Verbrauch von Ressourcen zu verringern, die Lebensqualität der BürgerInnen und die Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Wirtschaft dauerhaft zu erhöhen, – mithin die Zukunftsfähigkeit der Stadt zu verbessern. Dabei werden mindestens die Bereiche Energie, Mobilität, Stadtplanung und Governance berücksichtigt. Elementares Kennzeichen von Smart City ist die Integration und Vernetzung dieser Bereiche, um die so erzielbaren ökologischen und sozialen Verbesserungspotenziale zu realisieren. Wesentlich sind dabei eine umfassende Integration sozialer Aspekte der Stadtgesellschaft sowie ein partizipativer Zugang.“*³¹

²⁸ Vgl. ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

²⁹ Vgl. Österreichs E-Wirtschaft. 2011 www.oesterreichsenergie.at 2011: online

³⁰ eben da

³¹ Kossina, Rhode, Loew. 2011. *Smart City: Begriff, Charakteristika und Beispiele*. Wiener Stadtwerke Holding AG (Hg.)

Eine Definition von Univ. Prof. Mag. Dr. Rudolf Giffinger besagt, dass unter Smart Cities Mittelstädte zwischen 100.000 und 500.000 Einwohner mit weniger als 1,5 Mio. Einwohner im Einzugsgebiet verstanden werden und zu mindestens eine Universität ansässig ist. In diesen Städten werden 6 Eigenschaften (Wirtschaft, Menschen, Regierung, Mobilität, Ausstattung, Lebensweise) untersucht. „Eine Mittelstadt gilt dann als smart City, wenn sie anhand der Kombination aus lokalen Gegebenheiten und den gesetzten Aktivitäten von Politik, Wirtschaft und Bewohnern eine zukunftsfähige Entwicklung in den sechs Eigenschaften aufweist.“³²

Er bestimmt durch diese 6 Eigenschaften und weiteren 31 Faktoren und 74 Indikatoren ein Ranking der untersuchten Städte. Die smartesten Städte liegen in Finnland, Dänemark, Österreich, Deutschland und im Benelux-Raum.³³

Eine weitere Definition der Smart Cities wurde durch Prof. J. Mitchell entwickelt. Diese besagt, dass die „Smart Cities“- Gruppe Nachhaltigkeit, Wohnlichkeit und soziale Gerechtigkeit durch technologische Innovation und Design verfolgt.³⁴

Stadtsysteme und deren sich bietenden Möglichkeiten für digitale Nervensysteme, intelligenten Reaktionsfähigkeit und die Optimierung auf allen Ebenen der Systemintegration bieten besondere Perspektiven. Angefangen von einzelnen Geräten und Ausrüstungen über Gebäude bis hin zu ganzen Städten und Stadtregionen.³⁵

Durch Cross-Kommunikation zwischen digitalen Nervensystemen wird es möglich erhebliche Effizienzsteigerungen und Nachhaltigkeitsvorteile zu generieren wie zum Beispiel in einer Stadt die Koordination von Energiesystemen und der Mobilität sei es auf elektrischer Ebene oder Biogas.³⁶

Es werden bei der Gestaltung intelligenter Produkte, Gebäuden und urbanen Systemen gleichzeitig synchrone und diachrone Aspekte betrachtet. Synchrone Aspekte sind länger andauernde, räumliche und funktionale Beziehungen zwischen Elementen und Subsystemen, die in Karten, CAD-Modellen und Daten-Snapshots gezeigt werden können. Diachronische Ansichten müssen hierbei in den Vordergrund gerückt werden, die Abläufe darstellen, wie die Fertigung, Montage und Demontage, Betätigung und Bewegung sowie die Choreografie von Aktivitäten und Interaktionen im Raum.³⁷

Smart City auf EU-Ebene befasst sich hauptsächlich mit der Bildung von Netzwerken und elektronischen Serviceeinrichtungen. Unter dem Projektnamen Smart Cities wird versucht ein Innovationsnetzwerk in der Nordseeregion aufzubauen, das Regierungen und akademische Partner verbindet um elektronische Services (z.B.: elektronische Bürgerbeteiligung,...) zu entwickeln und zu betreiben.³⁸

³² Giffinger Rudolf. 2007. *TU Wien, in European smart cities – Neues, wissenschaftliches Bewertungsinstrument für europäische Mittelstädte*. Pleon Publico Salzburg (Hg.), Seite 1

³³ Vgl. eben da

³⁴ Vgl. MIT Media Lab. 2012 www.cities.media.mit.edu 2012:online

³⁵ eben da

³⁶ eben da

³⁷ eben da

³⁸ Vgl. Intercommunale Leiedal .2012 www.smartcities.info 2012: online

Ebenso wird der Begriff Smart City bei dem 7. EU- Rahmenprogramm genutzt, in dem wissenschaftliche und technologische Grundlagen der Industrie gestärkt werden und die internationale Wettbewerbsfähigkeit gefördert wird sowie Forschungsmaßnahmen unterstützt werden.³⁹

Es gibt keine anerkannte Definition zu Smart Cities auf EU-Ebene, die umfassend verschiedenste Themenbereiche mit einbezieht.

Smart Region

Es gibt zurzeit ebenso wie bei Smart Cities keine einheitliche Definition einer Smart Region. Diese Arbeit versucht eine Antwort darauf zu geben, wie eine Smart Region aussehen soll und könnte.

Aufgrund der vorangestellten Begriffe, Literaturrecherche und Experteninterviews wurde nachfolgende Definition einer Smart Region entwickelt:

Als Smart Region wird ein gemeindeübergreifendes, ganzheitliches, interdisziplinäres Konzept verstanden, dass durch Bildung von Netzwerken der Akteure und der ansässigen Bevölkerung einen Prozess in Gang setzt, der versucht ressourcenschonend und langfristig die regionale Wertschöpfung und Lebensqualität der derzeitigen und nachfolgenden Bewohnern zu steigern sowie den CO₂-Ausstoß und den Energieverbrauch durch neuste Technologien und Bewusstseinsbildung zu senken.

Dies geschieht mittels neuer Technologien und Konzepte zur Energieeinsparung (z.B. Smart Grids,...), Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung und den Akteure und einer vorrauschauenden Regions- und Gemeindeplanung.

Hierbei wird der Prozess der Vernetzung in den Vordergrund gestellt, der dann in weiterer Folge Handlungsempfehlungen und Projekte generiert und diese einem ständigen Monitoring unterzieht.

³⁹ Vgl. Klima- und Energiefonds. 2012 www.smartcities.at 2012:online

Nachfolgend werden die verschiedenen Themen an denen in einer Smart Region gearbeitet werden muss grafisch dargestellt, diese Grafik entstand nach Vorlage einer Abbildung in einer Präsentation zur Stadt der Zukunft der Ressourcen Management Agentur von Richard Obernosterer und wurde hinsichtlich einer Smart Region adaptiert:



Abb.5: Themenfelder einer Smart Region. Entwickelt aus: „Themenfelder Stadt der Zukunft“, Haus der Zukunft –Plus, Eigene Darstellung

2.2. Argumentation und Hintergrund

Die derzeitige Situation bei der weltweiten Primärenergiegewinnung ist nicht gerade zufriedenstellend. In diesem Kapitel werden die bestehenden Problematiken aufgezeigt.

2.2.1. Peak Oil

„Fossile Energieträger sind solche Energieträger, die zu lange vergangenen Zeiten beim Abbau von toten Pflanzen und Tieren entstanden sind. Hierzu gehören insbesondere Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas, aber auch Torf. Nicht zu den fossilen Energieträgern gehören Stoffe wie Biodiesel und Biogas, die aus neuen pflanzlichen und tierischen Produkten hergestellt werden.“⁴⁰

80 % des globalen Primärenergieverbrauchs werden derzeit durch fossile Energieträger gedeckt. Diese kurzfristig reichlich verfügbare Energie hat enorm zur Entwicklung des Wohlstands in einem Großteil der Weltbevölkerung beigetragen, jedoch verursacht sie auch enorme Probleme.⁴¹

⁴⁰ Vgl. Paschotta, Rüdiger. 2012 www.energie-lexikon.info 2012:online

⁴¹ eben da

In Österreich sieht dies nur geringfügig besser aus, auch hier überwiegen die fossilen Brennstoffe mit 71,2 %, wie nachfolgende Grafik verdeutlicht:

Anteile Energieträger in Österreich

in Summe 404.906 GWh oder 1.458 PJ

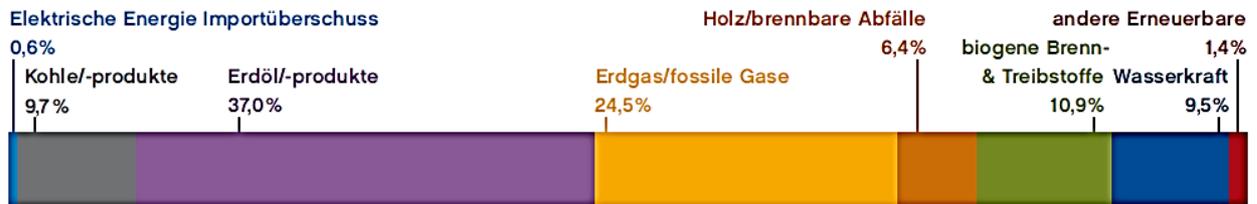


Abb.6: Anteile Energieträger in Österreich. Quelle Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.). *Erneuerbare Energie in Zahlen*. 2011

Fossile Energien werden nicht zu den erneuerbaren Energien gezählt, da sie sich nur extrem langsam neu bilden und der Abbau diese Neubildung um weiten übersteigt.⁴²

Verknappung von fossilen Energieträgern:

Der Bedarf an fossilen Energieträgern steigt deutlich an und die Ressourcen schwinden dahin. Davon betroffen ist vor allem das Erdöl. Der „Peak Oil“, das Maximum der globalen Erdölförderung, dürfte bald erreicht und überschritten werden. Dadurch entsteht ein Absinken der Förderung trotz zunehmender Nachfrage und die Preise steigen enorm, was aufgrund der starken Abhängigkeiten zu schweren wirtschaftlichen Problemen führen wird. Ein paar Jahrzehnte später wird dies auch für Erdgas der Fall sein. Jedoch muss hier angemerkt werden, dass es verschiedenste Studien hinsichtlich des Peak Oil gibt und anschließend eine exemplarische Studie hierzu ausgewählt wurde. Der genaue Zeitpunkt kann derzeit nicht genau definiert werden, da ständig nach weiteren Vorkommen gesucht wird, die das Maximum der globalen Erdölförderung zeitlich nach hinten verschieben können.⁴³

⁴² Vgl. Paschotta, Rüdiger. 2012 www.energie-lexikon.info 2012:online

⁴³ eben da

Nachfolgende Grafik erläutert den „Peak Oil“ nach Ländern und aggregiert Global. Erkennbar ist der starke Abfall nach dem Jahr 2005.

Figure 5: Oil producing countries past peak

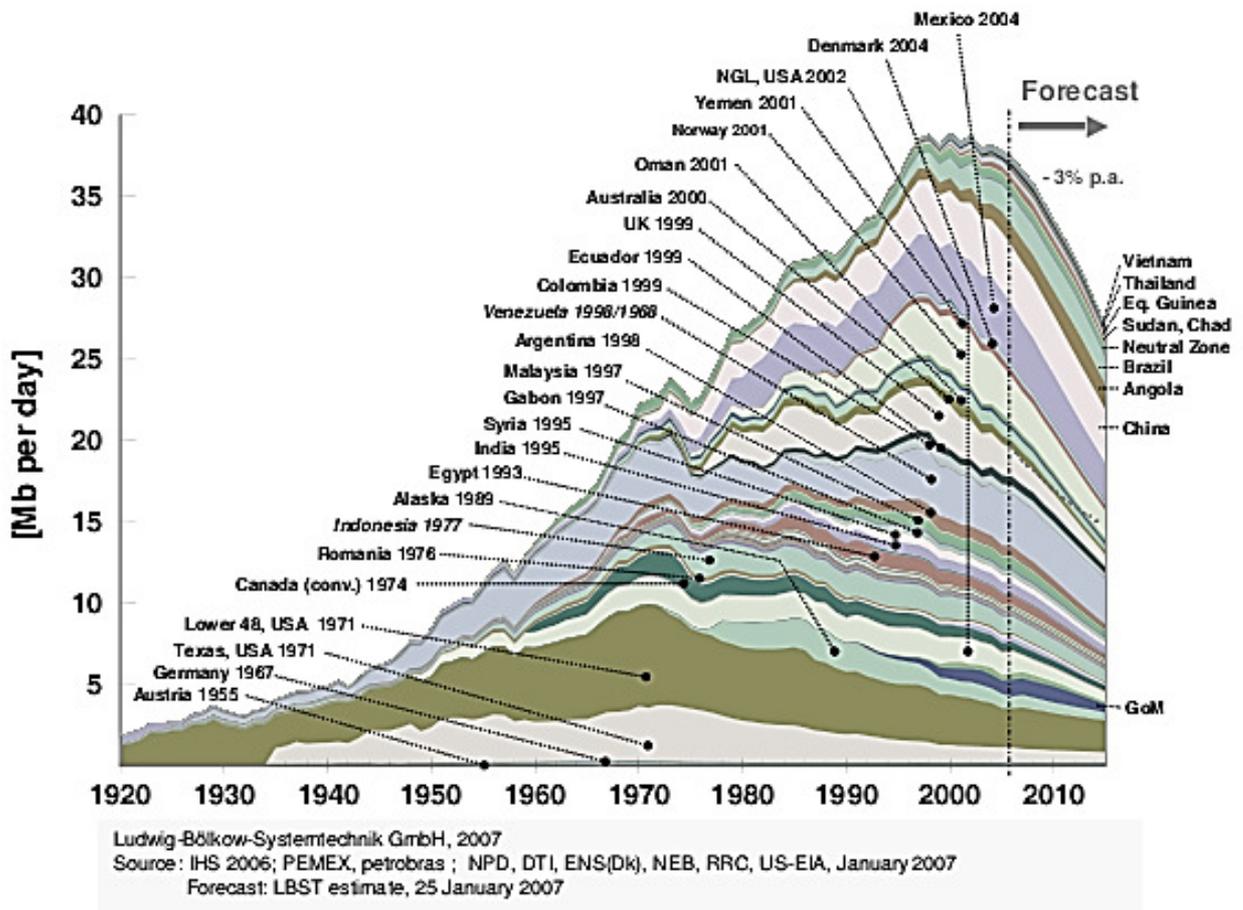


Abb.7: Ölproduzierende Länder nach dem Peak oil. Quelle: <http://gasprices-usa.com/> 2011: online

2.2.2. Kohlendioxid-Emissionen bei Verbrennung von fossilen Energieträgern

Grundsätzlich sind alle fossilen Energieträger kohlenstoffhaltig. Kohle besitzt den größten Anteil und Erdgas den geringsten Kohlenstoffanteil. Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wird Kohlendioxid (CO₂) frei und dies wird in den meisten Fällen direkt in die Atmosphäre entlassen sodass eine Klimaveränderung die Folge ist.⁴⁴

Andere Umweltbelastung durch Nutzung fossiler Energieträger:

Außer von Kohlendioxid werden auch andere giftige Luftschadstoffe wie Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x), unverbrannte Kohlenwasserstoffe (HC) und Partikelemissionen wie zum Beispiel Ruß in die Atmosphäre eingebracht. Deshalb entstehen vielerorts massive gesundheitliche Belastungen, jedoch können durch Abgasreinigungsanlagen der Ausstoß solcher gesundheitsschädlicher Stoffe, die enorm vom verwendeten Brennstoff abhängig sind, stark minimiert werden.⁴⁵

⁴⁴ Vgl. Paschotta, Rüdiger. 2012 www.energie-lexikon.info 2012:online

⁴⁵ eben da

Umweltbelastungen bei Förderung und Transport:

Nicht nur die Verbrennung von fossilen Energieträgern führt zu Umweltbelastungen, sondern auch deren Förderung und Transport. Immer wieder kommt es zu Unfällen bei der Erdölförderung (Ölförderplattformen) und zu Tankerunglücken mit massiven Auswirkungen auf das betroffene Ökosystem. Beim Transport und der Gewinnung von Erdgas werden durch Lecks erhebliche Mengen an Methan in die Atmosphäre freigesetzt. Methan ist wesentlich klimaschädlicher als das bei einer Verbrennung entstehende Kohlendioxid.⁴⁶

Der Braunkohleabbau im Tagebau zerstört gesamte Landschaften, die nur in den seltensten Fällen von den Abbaufirmen nach Schließung der Abbauwerke wieder hergestellt werden.⁴⁷

2.2.3. Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern

Aus diesen Gründen müssen die Abhängigkeiten durch verschiedene Maßnahmen reduziert werden.

Fossile Energieträger können durch Substitutionsenergieträger ersetzt werden, etwa durch erneuerbare Energieträgern, oder der Kernenergie, die jedoch aufgrund der Endlagerproblematik abzulehnen ist. Kohlekraftwerke können eingespart werden, wenn stattdessen Windkraftwerke errichtet werden. Erdgas kann durch Biogas ersetzt werden. Angedacht ist auch die Errichtung einer Wasserstoffwirtschaft, in dem fossilen Energieträger im großen Maßstab durch Wasserstoff ersetzt werden.⁴⁸

Auch auf der Abnehmerseite kann der Energiebedarf reduziert werden. Durch Verzicht auf unnötige Nutzungen und Steigerung der Energieeffizienz durch neue Technologien. Um Brennstoffe im Transportwesen einzusparen können Lasttransporte von der Straße auf die Schiene verlegt werden, Flugreisen können reduziert werden und durch Heizungsanlagen und verbesserter Wärmedämmung wird der Wärmebedarf verringert.⁴⁹

2.2.4. Steigerung des Energiebedarfs

Trotz großer Ambitionen zum Energiesparen steigt der Energiebedarf stetig. Im nachfolgenden Kapitel wird auf das Steigen des Energieverbrauchs in Österreich eingegangen.

Energieverbrauch stieg in Österreich von 1990 bis 2010 um rund 39 %

In Österreich liegt die stetige Steigung des Energiebedarfs im Zeitraum von 1990 bis 2009 bei 1,6 %. Die Energiemenge, die zur Deckung des inländischen Energieverbrauchs notwendig ist, wird auch als Bruttoinlandsverbrauch bezeichnet. Der Bruttoinlandsverbrauch Österreichs liegt im Jahr 2010 bei 1.458 PJ. Vom Jahr 1990 bis 2010 stieg der Verbrauch um 39 %.⁵⁰

⁴⁶ Vgl. Paschotta, Rüdiger. 2012 www.energie-lexikon.info 2012:online

⁴⁷ eben da

⁴⁸ eben da

⁴⁹ eben da

⁵⁰ Vgl. Umweltbundesamt. 2011 www.umweltbundesamt.at 2011: online

Mehr als 70% fossile Energie



Abb.8: Struktur des Bruttoinlandsverbrauches im Jahr 2009. Quelle: Energiestatus Österreich 2011- Seite 11

Aus fossilen Energieträgern werden 2009 70,5 % des Bruttoinlandsverbrauchs gedeckt. Erdöl und Erdölprodukte liegen bei 39,1 %, Gas und Kohle schlagen mit 22,4 % und 9 % zu Buche. Erneuerbare Energie erzeugen 27,6 % des Bruttoinlandsverbrauchs und der Anteil des brennbaren Abfalls beträgt 1,7 %. Der Import von elektrischer Energie deckt lediglich 0,2 % des Verbrauchs ab.⁵¹

Nachfolgend wird der energetische Endverbrauch nach Sektoren aus dem Jahr 2009 dargestellt. Den prozentuell höchsten Wert stellt der Verkehrssektor mit 33,8 % gefolgt vom produzierenden Bereich mit 29,1 %. Die privaten Haushalte schlagen mit 24,7 % zu Buche. Im Dienstleistungssektor werden 10,3 % des energetischen Endverbrauchs benötigt und in der Landwirtschaft 2,1 %.⁵²

⁵¹ Vgl. Umweltbundesamt. 2011 www.umweltbundesamt.at 2011: online

⁵² Vgl. eben da

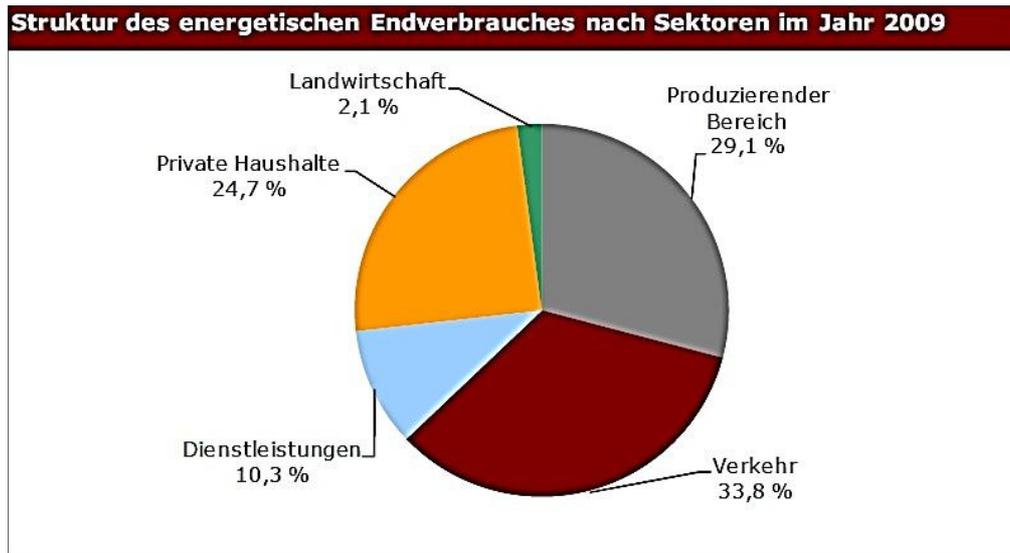


Abb.9: Struktur des energetischen Endverbrauches nach Sektoren im Jahr 2009. Quelle: Energiestatus Österreich 2011- Seite 21

Größte Steigerung des österreichischen Energieverbrauchs im Sektor Verkehr

Vergleicht man die Zunahme der Sektoren im Zeitraum zwischen 1990 und 2010 verzeichnet der Verkehr die größte Zunahme mit einer Steigerung von 76 %. Dieser Sektor wird zu 95 % aus Erdölprodukten abgedeckt.⁵³

Österreichischer Stromverbrauch steigt kontinuierlich

Seit 1990 stieg der Stromverbrauch um jährlich 2 % und liegt im Jahr 2010 bei 59.758 GWh exklusive und bei 64.318 GWh inklusive Verbrauch für Pumpspeicher. Im Jahr 2010 wurden 61.932 GWh Strom erzeugt. 5.905 GWh wurden nach dem Ökostromgesetz gefördert und von der Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG) abgenommen. Für den Einsatz von Wärmepumpen und elektrischen Fahrzeugen wird Strom als Substitutionsgut für fossile Energieträger eingesetzt.⁵⁴

⁵³ Vgl. Umweltbundesamt. 2011 www.umweltbundesamt.at 2011: online

⁵⁴ eben da

Nachfolgende Grafik stellt den Endverbrauch an Energie dar. Fernwärme stieg überproportional, ganz im Gegensatz zum Endverbrauch bei Kohle, der sich seit 1990 mehr als halbiert hat.

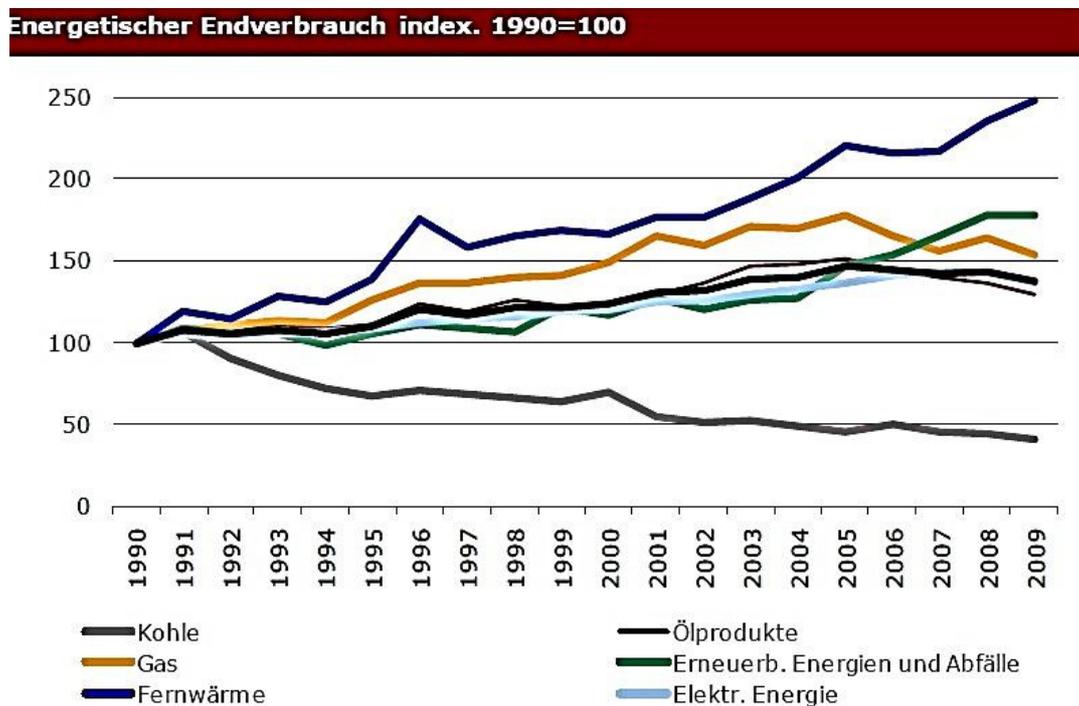


Abb.10: Energetischer Endverbrauch Index 1990 bis 2009. Quelle: Energiestatus Österreich 2011- Seite 19

Österreichs Stromimporte übersteigen Stromexporte seit 2001

In Österreich wird die Differenz des Inlandsstromverbrauch und erzeugter Strommenge durch Stromimporte ausgeglichen. Seit 2001 muss Strom, vor allem aus Deutschland und der Tschechischen Republik, importiert werden. Im Jahr 2011 bestand der Nettoimport (Importe minus Exporte) 8.200 GWh.⁵⁵

Graue Energie

„Graue Energie ist jene Energie, die für Herstellung, Transport und Entsorgung eines Produktes (oder auch einer Dienstleistung) benötigt wird. Diese Energie wird verbraucht belastet die Umwelt, ohne dass es sofort erkennbar ist. Graue Energie steckt z.B. in Nahrung (Herstellung und Transport) und auch im Verpackungsmaterial.“⁵⁶

⁵⁵ Vgl. Umweltbundesamt. 2011 www.umweltbundesamt.at 2011: online

⁵⁶ Stoiber, Gudrun. 2012 www.energiesparhaus.at 2012: online

Im Wohnbau stellt graue Energie eine wichtige Thematik dar um die Unterschiede der verschiedenen Wohnbautypologien zu unterscheiden und deren Energieverbrauch aufzuzeigen. In einer Smart Region muss versucht werden den grauen Energieverbrauch gering zu halten. Nachfolgende Grafik veranschaulicht die graue Energie der verschiedenen Wohnbautypologien:

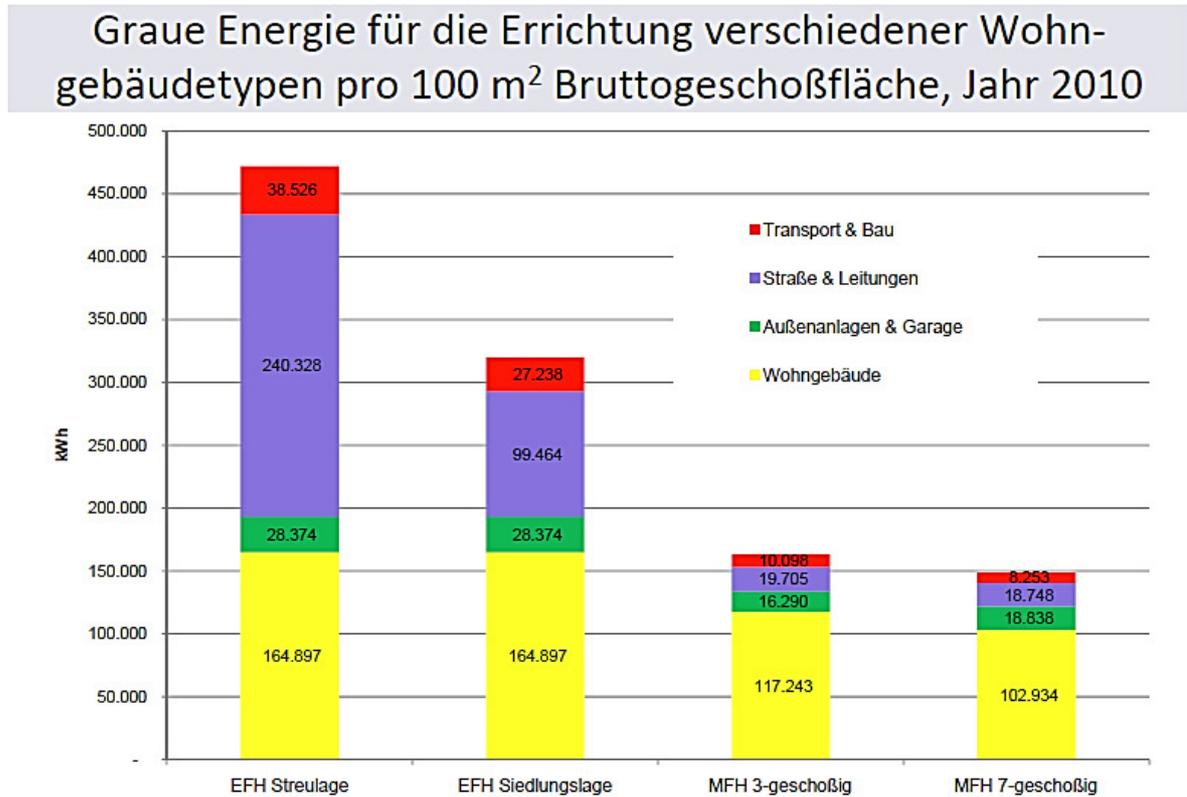


Abb.11: Graue Energie verschiedener Wohngebäudetypen. Quelle: www.zersiedelt.at 2012: online

Erkennbar in dieser Grafik ist, dass Einfamilienhäuser in Streulage den größten Energiebedarf bei der Errichtung aufweisen. Den geringsten grauen Energieverbrauch haben 7-geschoßige Mehrfamilienhäuser.⁵⁷

Nicht nur bei der Errichtung, sondern auch beim Betrieb über 100 Jahre zeigt sich, dass Mehrfamilienhäuser einen geringeren Bedarf an grauer Energie aufweisen. Nachfolgende Grafik verdeutlicht auch, dass das Baualter einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch hat.⁵⁸

⁵⁷ Vgl. akaryon Niederl & Bußwald OG. *Projekt Zersiedelt – Zu EnergieRelevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich*. 23.12.2011

⁵⁸ eben da

Graue Energie für Errichtung und Instandhaltung sowie Energieaufwand in der Betriebsphase im Zeitverlauf

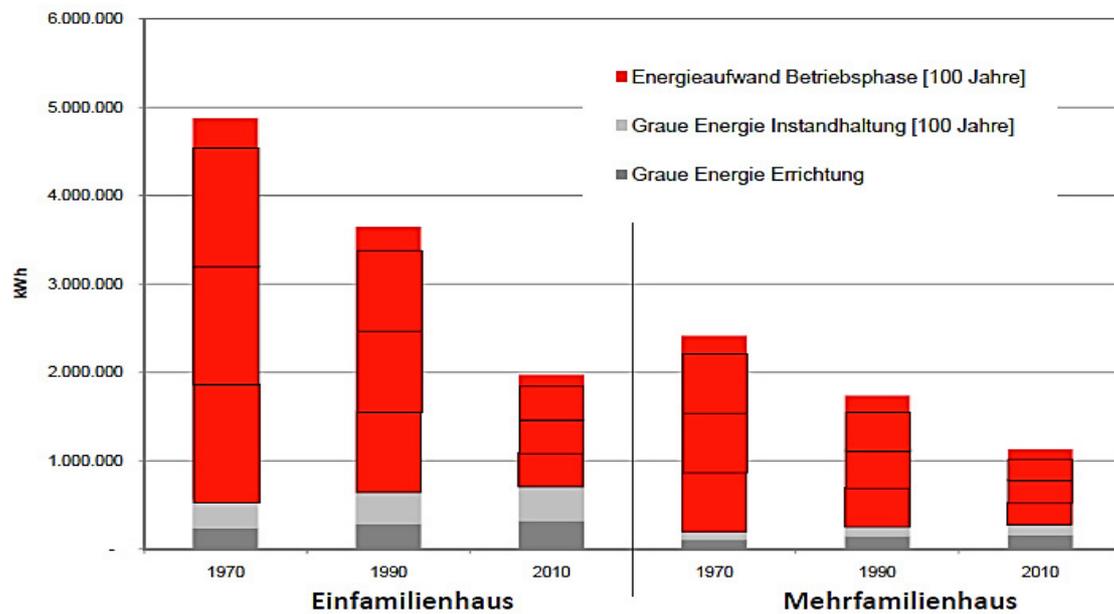


Abb.12: Graue Energie in der Betriebsphase. Quelle: www.zersiedelt.at 2012: online

Aufgrund dieser Erkenntnisse ist es wichtig in Smart Regions Mehrfamilienhäuser zu forcieren und Einfamilienhäuser in Streulagen zu vermeiden.⁵⁹

⁵⁹ Vgl. akaryon Niederl & Bußwald OG. *Projekt Zersiedelt – Zu EnergieRelevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich*. 23.12.2011

2.3. Strategien auf überstaatlicher Ebene

In diesem Kapitel wird auf die Strategien auf überstaatlicher Ebene eingegangen. Zuerst wird auf den Brundtland – Report eingegangen, danach auf die Rio Deklaration über Umwelt und Entwicklung und zum Abschluss dieses Unterkapitels werden die Nachhaltigkeitsziele und die 20- 20- 20 Ziele der Europäischen Union aufgelistet.

2.3.1. Der Brundtland- Report

Die Vereinten Nationen als unabhängige Sachverständigenkommission gründeten 1983 die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED = World Commission on Environment and Development). Diese Kommission bekam den Auftrag bis zum Jahr 2000 und darüber hinaus einen Perspektivbericht zur langfristigen, tragfähigen und umweltschonender Entwicklung im Weltmaßstab zu erstellen.⁶⁰

Die Sachverständigenkommission setzte sich aus 19 Bevollmächtigten aus weltweit 18 Ländern zusammen. Die frühere Umweltministerin und damalige Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland wurde zur Vorsitzenden gewählt. Seit 1988 wechselt der Vorsitz jährlich. Die Namentliche Auflistung der ersten Sachverständigenkommission ist als Fußnote angefügt.⁶¹

1987 wurde der Zukunftsbericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ („Our Common Future“) veröffentlicht. In weiterer Folge wurde dieser Bericht als Brundtland-Report bekannt. Die Debatte über Entwicklungs- und Umweltpolitik wurde von diesem Bericht maßgeblich beeinflusst und war ein Hauptfaktor der zur Umweltkonferenz in Rio 1992 beigetragen hat.

Am 31.12.1987 wurde die Kommission offiziell aufgelöst und im April 1988 als Centre for Our Common Future in Genf (Schweiz) fortgeführt und im Rahmen der Rio-Konferenz 1992 reaktiviert.⁶²

Bedeutung

Im Rahmen des Brundtland-Reports wurde erstmals ein Leitbild der „nachhaltigen Entwicklung“ entwickelt, deswegen ist er sehr bedeutend für die internationale Debatte über Entwicklungs- und Umweltpolitik. Darunter versteht die Kommission die Entwicklung „die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“⁶³

⁶⁰ Vgl. United Nations. 2012. www.un-documents.net. 2012: online

⁶¹ Die Sachverständigenkommission setzte sich aus 19 Bevollmächtigten aus 18 Ländern weltweit zusammen:

Gro Harlem Brundtland (Norwegen), Mansour Khalid (Sudan), Susanna Agnelli (Italien), Saleh A. Al-Athel (Saudi-Arabien), Bernard Chidzero (Zimbabwe), Lamine Mohammed Fadika (Elfenbeinküste), Volker Hauff (Bundesrepublik Deutschland), István Láng (Ungarn), Ma Shijun (Volksrepublik China), Margarita Marino de Botero (Kolumbien), Nagendra Singh (Indien), Paulo Nogueira-Neto (Brasilien), Saburo Okita (Japan), Shridath S. Ramphal (Guyana), William D. Ruckelshaus (USA), Mohamed Sahnoun (Algerien), Emil Salim (Indonesien), Bukar Shaib (Nigeria), Vladimir Sokolov (Jugoslawien), Maurice Strong (Kanada), außerordentliches Mitglied: Jim MacNeill (Kanada);

Quelle: Vgl. United Nations. 2012. www.un-documents.net. 2012: online

⁶² Vgl. United Nations. 2012. www.un-documents.net. 2012: online

⁶³ eben da

Dieses Konzept bildete erstmals eine Grundlage einer integrativen globalen Politikstrategie. Herkömmlich getrennt betrachtete Problembereiche wie die Umweltverschmutzung in Industrieländern, globale Hochnutzung, Schuldenkrise, Bevölkerungsentwicklung und Wüstenausbreitung in der Dritten Welt wurden als Wirkungsgeflecht gesehen, das nur durch einzelne Maßnahmen nicht gelöst werden kann.⁶⁴

Die Kommission kam zur Ansicht, dass die Armut in den Entwicklungsländern überwunden werden muss und in den Industrieländern der materielle Wohlstand mit der Erhaltung der Natur als Lebensgrundlage in Einklang gebracht werden muss. Die derzeitige Konsum- und Lebensweise der westlichen Industrieländer kann nicht auf die derzeitige und zukünftige Weltbevölkerung umgelegt werden. Des Weiteren darf das Weltwirtschaftswachstum nicht die ökologischen Grenzen der Erde sprengen und die Menschen müssen viele ihrer Tätigkeiten und Lebensweisen ändern um die Welt nicht vor unannehmbare menschliche Leiden und Umweltschäden gestellt werden sollte.⁶⁵

Konsequenz

Die Kommission forderte „eine neue Ära einer umweltgerechten wirtschaftlichen Entwicklung“ und „Die Menschheit ist einer nachhaltigen Entwicklung fähig – sie kann gewährleisten, dass die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt werden, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung ihrer eigenen Bedürfnisse zu beeinträchtigen.“⁶⁶

Der Brundlandt-Report zeigt auf, dass Ökologie und Ökonomie zusammenwirken muss und dass Regierungen und die Menschen Politiken für eine dauerhafte Entwicklung für die Welt entwickeln können. Die Botschaft lautet, dass jetzt gehandelt werden muss.⁶⁷

2.3.2. Rio Deklaration über Umwelt und Entwicklung

Auf der Rio-Konferenz 1992 wurde die Deklaration von Rio über Umwelt und Entwicklung verabschiedet. Sie besagt, dass langfristig ein wirtschaftlicher Fortschritt nur in Verbindung mit Umweltschutz möglich sei. Weltweit müssen die Staaten eine neue, gerechte Partnerschaft unter Beteiligung der Regierungen, des Volkes und der Schlüsselemente der Gesellschaften eingehen. Internationale Vereinbarungen zum Schutz der Umwelt und des Entwicklungssystems müssen von den Staaten getroffen werden. Die Umweltpolitik darf nicht in ungerechtfertigter Weise zu Einschränkungen des internationalen Handels missbraucht werden.⁶⁸

In der Rio-Deklaration wurde unter anderem erstmals das Recht auf nachhaltige Entwicklung (sustainable development) in 27 Prinzipien (Grundsätzen) auf globaler Ebene verankert. Die gesammelten 27 Prinzipien sind im Anhang III aufgelistet. Auch das Vorsorge- und Verursacherprinzip wurden als Leitprinzipien anerkannt (siehe Grundsatz 15 im Anhang). Ebenso wird den Staaten ihr souveränes Recht über ihre Ressourcen zugestanden, jedoch sind sie zu umweltschonendem Verhalten verpflichtet.⁶⁹

⁶⁴ Vgl. United Nations. 2012. www.un-documents.net. 2012: online

⁶⁵ eben da

⁶⁶ eben da

⁶⁷ eben da

⁶⁸ Vgl. United Nations. 2012. www.un.org. 2012:online

⁶⁹ eben da

Voraussetzungen und Forderungen

Genannt werden unerlässliche Voraussetzungen für nachhaltige Entwicklungen:

- Die Bekämpfung der Armut
- Eine angemessene Bevölkerungspolitik
- Verringerung und Abbau nicht nachhaltiger Konsum- und Produktionsweisen
- Die umfassende Einbeziehung der Bevölkerung in politische Entscheidungsprozesse ⁷⁰

Die Rechte der zukünftigen Generationen werden ebenso in den Mittelpunkt gerückt, wie die Rechte der heute lebenden Menschen:

- Die Menschen haben das Recht auf ein gesundes und produktives Leben im Einklang mit der Natur
- Die heutige Entwicklung darf die Entwicklungs- und Umweltbedürfnisse der heutigen und der kommenden Generationen nicht untergraben ⁷¹

Erhobene benachteiligte Gruppen, wie Frauen, Jugendliche und eingeborene (indigene) Bevölkerung dürfen nicht weiter benachteiligt werden. ⁷²

Nachfolgend zur Rio Konferenz wurde die Kommission für Nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development, CSD) gegründet, die den Umsetzungsprozess der Konferenzergebnisse überwacht. ⁷³

Des Weiteren fanden Nachfolgekonferenzen (New York 1997, Johannesburg 2002, Rio de Janeiro 2012) statt, die sich wiederum mit dieser Thematik beschäftigten und den Fortschritt dahingehend behandelten. Konkrete Ergebnisse ⁷⁴

2.3.3. Nachhaltigkeit in der Europäischen Union

Im Vertrag von Amsterdam 1997 hat die Europäische Union die nachhaltige Entwicklung als übergeordnetes Ziel in den EG-Vertrag integriert. Aufgrund dessen wurden die EU-Organe zur Verpflichtung gezogen die Umweltpolitik in die anderen Gemeinschaftspolitiken miteinzubeziehen. ⁷⁵

Die „Strategie der Europäischen Union für nachhaltige Entwicklung“ wurde im Jahr 2001 vom Europäischen Rat der Staats- und Regierungschefs in Göteborg angenommen. Diese Strategie hat den Grundsatz, dass das Wirtschaftswachstum, sozialer Fortschritt und Umweltschutz miteinander ausgewogen in Einklang gebracht werden müssen. Sie erweiterte die Lissabon-Strategie um die Umweltdimension. ⁷⁶

⁷⁰ Vgl. United Nations. 2012. www.un.org. 2012:online

⁷¹ eben da

⁷² eben da

⁷³ eben da

⁷⁴ Vgl. Brot für die Welt (Hg.)2012. *Global Lernen, 2012-1*. Stuttgart

⁷⁵ Vgl. Europäische Union. 2012 www.europa.eu. 2012: online

⁷⁶ eben da

Nachhaltigkeitsstrategie der Europäischen Union für nachhaltige Entwicklung

Die EU-Kommission veröffentlichte im Februar 2005 die Mitteilung „Überprüfung der EU-Strategie der nachhaltigen Entwicklung 2005 – Erste Bestandsaufnahme und künftige Leitlinien“. Darin wurden neue Oberziele angekündigt, um den nicht nachhaltigen Trend in Europa entgegenzuwirken. Darin wurden 6 Schlüsselthemen identifiziert. Zu diesen Schlüsselthemen wurden jeweils konkrete Leitaktionen vorgeschlagen um eine allgemeine Verbesserung der Lebensbedingungen, größere soziale Gerechtigkeit und das Entstehen neuer innovativen Wirtschaftszweige zu fördern.⁷⁷

Ziel dieses Überprüfungsprozesses war die Verabschiedung einer aktualisierten Nachhaltigkeitsstrategie durch den Europäischen Rat im Juni 2006.⁷⁸

⁷⁷ Vgl. Europäische Union. 2012 www.europa.eu. 2012: online

⁷⁸ eben da

Nachfolgend sind die Schlüsselthemen der Europäischen Union und deren Leitaktionen aufgelistet:

Schlüsselthemen	Leitaktionen
Begrenzung des Klimawandels und gesteigerte Nutzung sauberer Energien	Einhaltung der Klimaschutzziele von Kyoto, darüber hinaus Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 1 % pro Jahr bis 2020 gegenüber den Werten von 1990
Umgang mit Gefahren für die öffentliche Gesundheit	Sicherheit und Qualität der Lebensmittel müssen zum erklärten Ziel des gesamten Lebensmittelsektors werden; bis 2020 soll sichergestellt werden, dass Chemikalien nur so hergestellt und verwendet werden, dass sie keine wesentliche Gefahr für die Gesundheit des Menschen und die Umwelt darstellen; Angehen von Problemen im Zusammenhang mit dem Ausbruch von Infektionskrankheiten und Antibiotikaresistenz
Verantwortungsbewusster Umgang mit natürlichen Ressourcen	Aufbrechen der Verkettung von Wirtschaftswachstum, Nutzung der Ressourcen und Abfallproduktion; Schutz und Wiederherstellung von Habitaten und natürlichen Systemen und Eindämmung des Verlusts der biologischen Vielfalt bis 2010; Verbesserung des Fischereimanagements, um den Rückgang der Bestände umzukehren und eine nachhaltige Fischerei und gesunde Ökosysteme des Meeres sowohl in der EU als auch weltweit zu gewährleisten
Verbesserung des Verkehrssystems und der Flächennutzung	Spürbare Entkopplung der Zunahme des Verkehrs vom Wachstum des BIP; Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene, das Wasser und den öffentlichen Personenverkehr, so dass der Anteil des Straßenverkehrs im Jahr 2010 nicht größer ist als 1998; Förderung einer stärker ausgeglichener regionaler Entwicklung durch die Reduzierung regionaler Disparitäten im Wirtschaftsgefüge und Erhalt der Lebensfähigkeit von ländlichen und städtischen Gemeinden, die von Entvölkerung und sozialer Abgrenzung bedroht sind
Bekämpfung der Armut und der sozialen Ausgrenzung	Einen entscheidenden Beitrag zur Beseitigung der Armut und der sozialen Ausgrenzung leisten; Anhebung der Beschäftigungsrate bis zum Januar 2005 auf 67 % und bis 2010 auf 70 %; Anhebung der Beschäftigungsrate bei Frauen bis zum Januar 2005 auf 57 % und bis 2010 auf über 60 % bis 2010; Halbierung des Anteils der 18- bis 24-Jährigen, die nur die untere Sekundarstufe besucht haben und keine weiter führende Ausbildung absolvieren
Umgang mit den wirtschaftlichen und sozialen Konsequenzen einer Überalterung der Gesellschaft	Gewährleistung angemessener Rentensysteme sowie Gesundheitssysteme und Altenpflege, gleichzeitig Erhalt der Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen und der Solidarität zwischen den Generationen; Angehen der demografischen Herausforderungen durch Erhöhung der Beschäftigungsrate, Verringerung der öffentlichen Verschuldung und Anpassung der Sozialschutzsysteme, einschließlich der Rentensysteme; Erhöhung der durchschnittlichen Beschäftigungsrate von älteren Frauen und Männern (55 - 64) in der EU auf 50 % bis 2010

Tab. 2: Nachhaltigkeitsstrategie. Eigene Darstellung. Quelle: Rat der Europäischen Union. *Die neue EU- Strategie für nachhaltige Entwicklung*. 9.6.2006, Brüssel

Energie 2020 – Eine Strategie für wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energie (20- 20-20-Ziele)

2007 verabschiedete der Europäische Rat ehrgeizige energie- und klimaschutzpolitische Ziele für 2020, die auch EU- Energie- und Klimapakete genannt werden:

- Die Treibhausgasemissionen sollen um 20 % gesenkt werden.
- Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energien auf 20 %
- Steigerung der Energieeffizienz um 20 %⁷⁹

Außerdem hat sich der Europäische Rat für eine langfristige Dekarbonisierung verpflichtet. Die Industrieländer und die EU sollen bis 2050 ihre CO₂ Emissionen um 80- 95 % reduzieren.⁸⁰

Trotz dieser aktuellen Strategie ist es unwahrscheinlich, dass alle diese Ziele bis 2020 erreicht werden und zur Bewältigung der längerfristigen Herausforderung ist diese Strategie vollkommen ungeeignet. Die EU muss Instrumente entwickeln und sich auch gemeinsam darauf verständigen, die die notwendige Umstellung sicherstellen um Europa am Ende der Rezession auf einen wettbewerbsfähigeren, sicheren und nachhaltigeren Weg kommt.⁸¹

Die Problematik in der Umsetzung liegt häufig an der Fülle nationaler Vorschriften und Praktiken, die einen offenen und fairen Wettbewerb verhindern.⁸²

2.4. Strategie Österreichs

Die österreichischen Zielsetzungen sind in der österreichischen Energiestrategie festgeschrieben.

Die österreichische Energiestrategie

Um die sich selbst gesteckten Zielvorgaben für das EU- Energie- und Klimapakete (siehe oben) zu erreichen wurde die österreichische Energiestrategie am 11. März von Bundesminister Berlakovich (BMLFUW-Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) und Bundesminister Mitterlehner (BMWFJ- Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend) vorgestellt. Sie soll ein nachhaltiges, wettbewerbsfähiges und weiterhin sicheres Energiesystem garantieren.⁸³

⁷⁹ Vgl. Europäische Kommission (Hg.) 10.11 2010. *Energie 2020 Eine Strategie für wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energie*. Brüssel

⁸⁰ eben da

⁸¹ eben da

⁸² eben da

⁸³ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.) *Energiestrategie Österreich – Maßnahmenvorschläge*, 2010

Die Weiterentwicklung des heimischen Energiesystems in Richtung Nachhaltigkeit ist das Ziel der österreichischen Energiestrategie. Für Unternehmen und Private sollen auch in Zukunft Energiedienstleistungen in hoher Qualität zu Verfügung gestellt werden und ebenso sollen die EU-Vorgaben Österreichs beim Klima- und Umweltschutz realisiert werden.⁸⁴

Folgende Rahmenvorgaben wurden festgelegt:

- Versorgungssicherheit
- Umweltverträglichkeit
- Kosteneffizienz
- Energieeffizienz
- Sozialverträglichkeit
- Wettbewerbsfähigkeit⁸⁵

EU Energiestrategie 2020 für Österreich

Österreich wurden von der Europäischen Union zu erreichende Ziele bis 2020 definiert. Aufgrund dieses Hintergrunds wurde die österreichische Energiestrategie von rund 150 Experten erarbeitet, die auf dem europäischen Energie- und Klimapaketes (siehe Seite 28) und der globalen energie- und klimapolitischen Herausforderungen basieren. Diese auch 20-20-20 genannten Ziele sehen einen 20 % Ausbau an erneuerbaren Energien zum Gesamtenergiebedarf vor und eine Einsparung von 20 % CO₂, sowie eine Steigerung der Energieeffizienz um 20 % bis ins Jahr 2020.⁸⁶

Um diese Ziele zu erreichen muss eine mit den Betroffenen abgestimmte Strategie entwickelt werden.⁸⁷

Eine Studie des Forschungsinstituts SERI (Sustainable Europe Research Institute) besagt, dass Österreich es nicht schaffen werde die 2020 Ziele zu erreichen. Nur in einem der entwickelten Szenarien kann der angepeilte Anteil an erneuerbaren Energien erzielt werden. Die CO₂ Emissionen können in keinem einzigen Szenario den gewünschten Wert erreichen und dieser liegt sogar noch über dem ambitionierten Kyoto-Ziel.⁸⁸

Die Zielvorgaben der österreichischen Energiestrategie

Folgende Ziele bilden den Rahmen der Energiestrategie Österreichs:

- Stabilisierung des Energieverbrauchs auf dem Niveau von 2005 (1.100 PJ)
- Reduktion der CO₂-Emissionen im Nicht-Emissionshandels (Non-ETS) Bereich um 16% im Jahr 2020 gegenüber 2005
- Erreichung des EU-Ziels von 34% an erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch im Jahr 2020⁸⁹

⁸⁴ Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.) *Energiestrategie Österreich – Maßnahmenvorschläge*, 2010

⁸⁵ eben da

⁸⁶ eben da

⁸⁷ eben da

⁸⁸ Vgl. Hinterberger, Friedrich. 2012 www.seri.at Seri (Hg.). 2012: online

⁸⁹ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.) *Energiestrategie Österreich – Maßnahmenvorschläge*, 2010

Eine Dreifach-Strategie sieht die österreichische Energiestrategie für die österreichische Energiepolitik hinsichtlich der Erreichung dieser Ziele vor:

- Energieeffizienz steigern und Energiesparen
- Erneuerbare Energien ausbauen
- Energieversorgung langfristig sicherstellen⁹⁰

Um die Energiestrategie Österreichs wirksam zu gestalten, müssen die Materiengesetze dementsprechend angepasst werden, jedoch ist diese Umsetzung teilweise noch offen. Eine Vielzahl von Novellierungen der Materiengesetze wurde schon durchgeführt (wie z.B.: die Novellen zur Bauordnung und Luftreinhaltegesetze,...)⁹¹

Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien

Es ergibt sich eine notwendige Nutzung erneuerbarer Energien um im Jahr 2020 die Stabilisierung des Energieverbrauchs bei 1.100 PJ (Petajoule) bei einem Anteil erneuerbarer Energien bei 34 % am Endenergieverbrauch zu erreichen. 70 PJ müssen zwischen 2008 und 2020 an erneuerbaren Energien ausgebaut werden um den in der österreichischen Energiestrategie berechneten Wert für die Nutzung erneuerbaren Energien zu erreichen. Die Bundesregierung muss die entsprechenden Rahmenbedingungen für den Ausbau erneuerbarer Energien schaffen.⁹²

Die Energiestrategie aus Sicht der Elektrizitätswirtschaft

Um die Ziele des europäischen Energie- und Klimapaketes erreichen zu können ist es wichtig den Gesamtenergieverbrauch zu reduzieren.⁹³

Ein energiebewusstes Konsumentenverhalten ist von wesentlicher Bedeutung um den Energieverbrauch zu reduzieren. Energieeffiziente Technologien, wie die Nutzung von Wärmepumpen und Elektromobilität müssen im größeren Maßstab genutzt werden. „Mehr Elektrizität bei geringerem Energieverbrauch“ wird in diesem Sinne in Zukunft beim Strom zu einem größeren Anteil am Gesamtenergieverbrauch führen.⁹⁴

Relevanz der österreichischen Energiestrategie für die Raumplanung

Durch raumplanerische Maßnahmen kann der Gesamtenergieverbrauch reduziert werden:

- Forcierung von mehrgeschossigen Wohnbau
- Altbestand erneuern
- Baulandhortung entgegenwirken um Baulandausweisungen in peripheren Lagen zu verhindern
- Entgegenwirken der Zersiedelung um die Transportwege und Infrastruktur kurz zu halten
- Vermeidung von Betriebsgebieten auf der „grünen Wiese“ an den Stadträndern
- Erleichterungen beim Widmen von Flächen für erneuerbare Energien

Ein positiver Effekt dieser Handlungen wäre ein geringerer Flächenverbrauch.

⁹⁰ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.) *Energiestrategie Österreich – Maßnahmenvorschläge*, 2010

⁹¹ eben da

⁹² eben da

⁹³ eben da

⁹⁴ eben da

2.5. Strategie auf Landesebene

Es gibt in jedem österreichischem Bundesland Programme und Strategien um die gesetzten Ziele zu erreichen, in nachfolgender Tabelle sind diese aufgelistet:

Bundesland	Programm
Niederösterreich	Niederösterreichische Energiefahrplan 2030
Oberösterreich	Energiezukunft 2030
Burgenland	Energiestrategie Burgenland
Steiermark	Energiestrategie 2025
Kärnten	Landesenergieleitlinien 2007- 2015
Tirol	Tiroler Energiestrategie 2020
Vorarlberg	Maßnahmenplan bis 2020
Salzburg	EnergieAktiv
Wien	Städtisches Energieeffizienzprogramm (SEP)

Tab.3: Programme & Strategien auf Landesebene. Eigene Darstellung. Quellen: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hg.). *NÖ Energiefahrplan 2030*, 2009; Land Oberösterreich (Hg.). *Energiezukunft 2030*, Linz 2009; Amt der Burgenländischen Landesregierung, <http://www.burgenland.at/aktuell/3030> - Letzter zugriff: 29.10.2012: online; Amt der Steirischen Landesregierung (Hg.), *Energiestrategie Steiermark 2025*, 2009; Amt der Kärntner Landesregierung (Hg.). *Kärntner Landesenergieleitlinien 2007- 2015*. 2006; Amt der Tiroler Landesregierung (Hg.) *Tiroler Energiestrategie 2020*, Vorarlberger Landesregierung(Hg.). *Schritt für Schritt zur Energieautonomie in Vorarlberg- Maßnahmenplan bis 2020 Schlussbericht*. 2011; Land Salzburg. http://www.salzburg.gv.at/energie_aktiv/ - Letzter Zugriff: 29.10.2012: online; Magistratsabteilung 27 EU- Strategie und Wirtschaftsentwicklung (Hg.). *Das „Städtische-Energieeffizienz-Programm“ (SEP)*. 2006

Anschließend wird exemplarisch auf den niederösterreichischen Energiefahrplan 2030 eingegangen, da dieser in weiterer Folge auch für die Modellregion Elsbeere Wienerwald relevant ist.

Niederösterreichischer Energiefahrplan 2030

Niederösterreich hat seine zukünftige energetische Entwicklung auf 3 Säulen aufgebaut:

- Mehr Sicherheit durch mehr Unabhängigkeit
- Bessere Wettbewerbsfähigkeit durch mehr Innovation
- Höhere Lebensqualität durch nachhaltigen Lebensstil⁹⁵

Niederösterreich will möglichst unabhängig von Energieimporten werden. In den Haushalten, beim Wohnen, bei der Mobilität und beim Arbeiten und Produzieren soll Energie eingespart werden, die Energieeffizienz erhöht, erneuerbare Energien ausgebaut und über Forschung, Entwicklung und Bildung in die Zukunft investiert werden, damit Niederösterreich ein zukunftsfähiger Standort mit hoher Lebensqualität bleibt.⁹⁶

Ebenso soll der Anteil an erneuerbaren Energieträgern von 30 Prozent im Jahr 2009 bis 2020 auf 50 Prozent gesteigert werden. Bis 2050 soll der gesamte Bedarf an Endenergie (Treibstoff, Wärme, Strom) aus heimischer Produktion von Erneuerbaren stammen. Dazu muss der Endenergiebedarf ab sofort sinken und bis zur Mitte dieses Jahrhunderts halbiert werden.⁹⁷

⁹⁵ Vgl.: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hg.). *NÖ Energiefahrplan 2030*, 2009

⁸⁶ Vgl. eben da

⁹⁷ Vgl. eben da

Des Weiteren soll ab 2015 mehr Strom aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt werden, als in Niederösterreich verbraucht wird. Dies veranschaulicht die nächste Grafik.⁹⁸

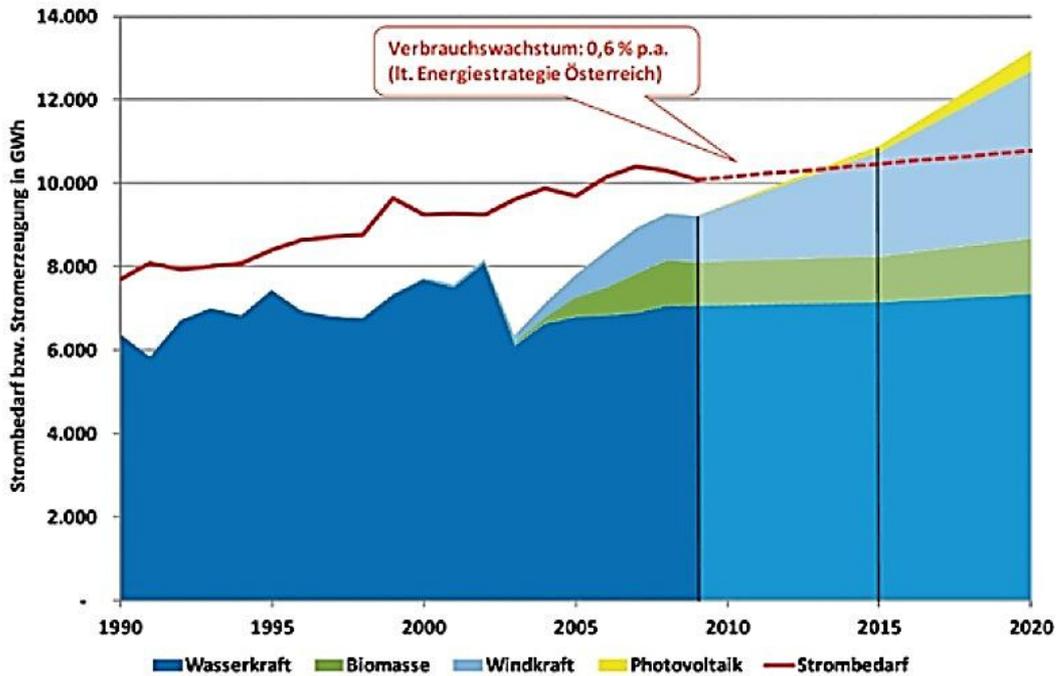


Abb.13: Stromverbrauch und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Niederösterreich in GWh. Bis 2009 historische Daten, ab 2009 Zielpfade gemäß NÖ Energiefahrplan. Quelle: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hg.). *NÖ Energiefahrplan 2030, 2009*

2.6. Siedlungsstruktur

Die Siedlungsstruktur ist ein wichtiger Faktor für die Entwicklung einer Smart Region. Je nach Zeitalter der Stadtentwicklung wurden die Strukturen auf die zeitgemäße Nutzung abgestimmt und haben daher in der heutigen Zeit unterschiedliche Probleme und Potentiale.



Abb.14: Innenstadt von Böheimkirchen; Quelle: Google Maps 2012: online

⁹⁸ Vgl.: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hg.). *NÖ Energiefahrplan 2030, 2009*

Im Laufe der letzten Jahrtausende haben sich Siedlungen immer wieder verändert. Das Modell der mittelalterlichen Stadt hat sich durch die arbeitsteilige Gesellschaft entwickelt. Durch die Verwendung von Kohle und Erdöl zur Distanzüberwindung sind die alten Siedlungsstrukturen verschmolzen.

Im Gegensatz hierzu sind neu entwickelte Siedlungen meist in der Peripherie von Großstädten und bedingen die Benutzung von Kraftfahrzeugen. Nachfolgend wurde die Siedlungsstruktur in Alt Lengbach als Gegensatz zu Böheimkirchen aus gleicher Sichthöhe abgebildet um den Unterschied vor allem im Verkehrsbereich aufzuzeigen. Hier ist gut erkennbar, dass der motorisierte Individualverkehr eine wichtige Stellung in diesem Gebiet einnimmt.



Abb.15: Siedlungsstruktur in Alt Lengbach. Quelle: Google Maps 2012: online

Wenn in Gebieten eine niedrige Einwohnerdichte herrscht bedeutet das ein geringes Potential für Nahversorger und andere Dienstleister sowie ist der öffentliche Verkehr meist unrentabel. Oftmals sind das monofunktionale Siedlungen wie „Schlafstädte“ oder „Businessparks“ die Verkehrswachstum generieren.

Steigender Flächenverbrauch

Durch die derzeit vorherrschende flächenverschlingende Entwicklung von neuen Wohn-, Industrie- und Gewerbegebieten und deren Infrastruktur an den Ortsrändern liegt der derzeitige Flächenverbrauch laut Baukulturreport 2011 bei 24 Hektar pro Tag. Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung aus dem Jahr 2002 hatte als Ziel, den Flächenverbrauch für 2010 auf 10 % zu verringern, das wären 2,4 Hektar. Dieses Ziel wurde klar verfehlt.⁹⁹

⁹⁹ Vgl. Raith, Erich. 2012 *Bauen und zwar lebensgerecht- 12.Teil: Raum und Energie* in NÖ gestalten. Ausgabe Herbst 2012. Seite 52-53

Aus diesem Grund ist es notwendig den Flächenverbrauch durch raumplanerischer Maßnahmen zu verringern. Wie auf Seite 30 im Abschnitt „Relevanz der österreichischen Energiestrategie für die Raumplanung“ hingewiesen wurde sind die Maßnahmen für einen geringeren Verbrauch an Grund und Boden ebenso Handlungen zur Gesamtenergieeinsparung, daher ergibt sich hier eine Win-Win-Situation für beide Thematiken.

Zersiedelung

Zersiedelte Gemeinden haben hohe Ausgaben für die notwendige Infrastrukturbereitstellung (wie z.B.: Straßen, Zu- und Abwasserleitungen,...).

Ebenso führt eine Zersiedelung mit geringer Einwohnerdichte zu einer geringeren Ansiedlung von Geschäften und Betrieben aufgrund der fehlenden Bevölkerungsdichte in den jeweiligen Gemeinden. In Folge dessen fehlen dieser Gemeinde notwendige Steuereinnahmen, die für den Infrastrukturausbau und deren Instandhaltung notwendig sind. Die Distanzen zu Nahversorgern und sozialer Infrastruktur sind größer um die notwendige Auslastung in der Region zu generieren um diese Einrichtungen wirtschaftlich führen zu können.



Abb.16:Stau am Knoten Steinhäusl. Quelle: www.noen.at 2012: online

Durch fehlende Arbeitsstätten in der Peripherie und den zersiedelten Gebieten kommt es durch die Pendler zu einem verstärkten Verkehrsaufkommen in den Städten. Dies erhöht die Umweltbelastung entlang den Einfallstraßen und macht den „Lebensraum Stadt“ weniger attraktiv. Aus diesem Grund kommt es zu einer weiteren Suburbanisierung, da die Bevölkerung dem steigenden Verkehrsaufkommen entfliehen will.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Vgl. Umweltbundesamt. 2011 www.umweltbundesamt.at 2011: online

Die anschließende Darstellung zeigt die Treiber der Zersiedelung und umweltkontraproduktive Gegenmaßnahmen auf.

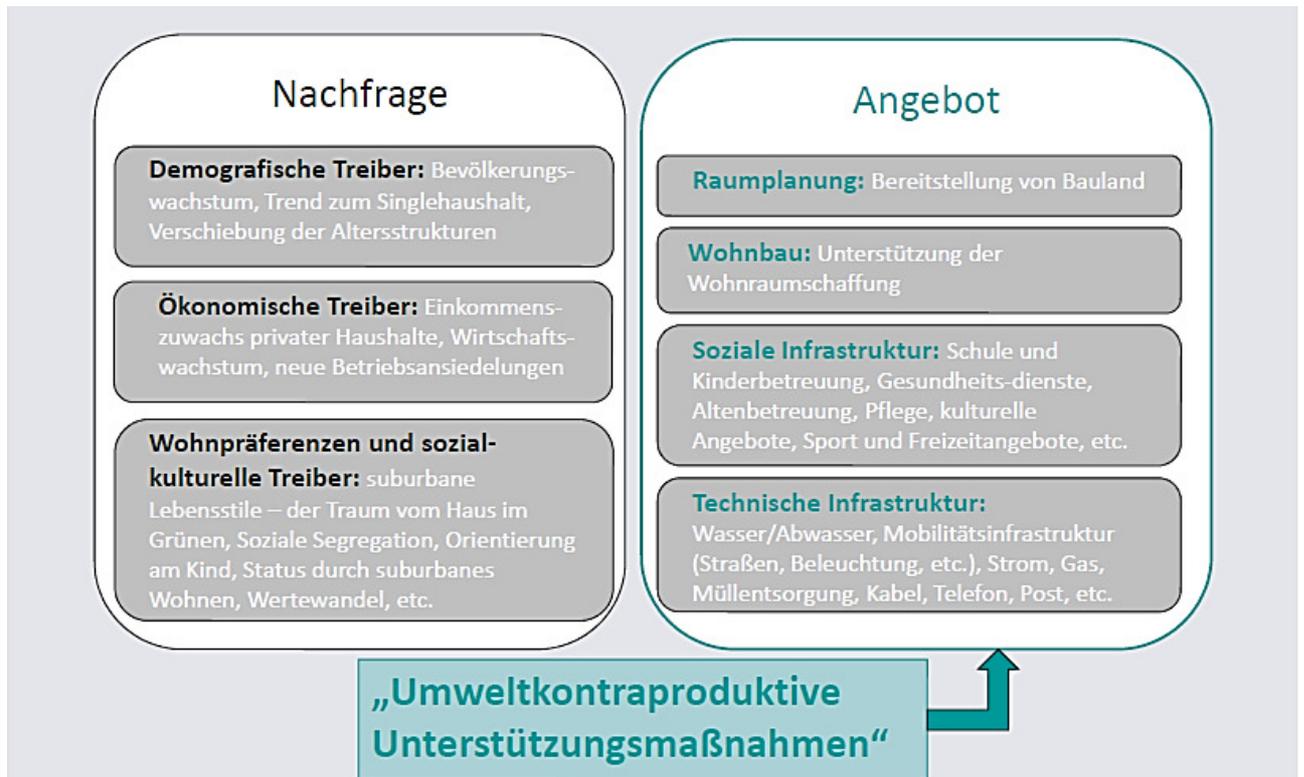


Abb.17: Treiber der Zersiedelung. Quelle: www.zersiedelt.at 2012: online

Die Zersiedelung stellt in der Siedlungsstruktur ein großes Problem dar. Durch die in der vorhergegangenen Grafik dargestellten Faktoren (Nachfrageseite) ergibt sich ein Druck auf die Gemeinden ihr Angebot zu erweitern. Das heißt zum Beispiel vermehrt Bauland auszuweisen, da vorhandenes Bauland aufgrund der Eigentümer nicht mobilisiert werden kann. Deshalb versuchen viele Gemeinden Bauland auch in suboptimalen Lagen zu widmen, sei es in Randlagen oder in verschatteten Gebieten um die Bevölkerungszahl und somit auch die an die Gemeinden gehenden Zahlungen zu erhöhen.¹⁰¹

Im Bezug zu einer Smart Region sind diese Maßnahmen dahingehend wichtig, dass gemeinsam der Zersiedelung entgegengewirkt werden muss um die Infrastrukturnetze gering zu halten um Kosten zu sparen. Die Zentren werden geschwächt, da Randsiedlungen mit teilweise eigener Infrastruktur (Supermärkte, Kindergärten,...) entstehen und das Verkehrsaufkommen wird erhöht, da viele Wege nicht mehr zu Fuß bewältigbar sind.¹⁰²

¹⁰¹ Vgl. akaryon Niederl & Bußwald OG. Projekt Zersiedelt – Zu EnergieRelevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich. 23.12.2011

¹⁰² eben da

Nachfolgende Grafik zeigt zersiedlungsrelevante, umweltkontraproduktive Unterstützungsmaßnahmen in Österreich:



Abb.18: Zersiedelungsrelevante umweltkontraproduktive Unterstützungsmaßnahmen.

Quelle: www.zersiedelt.at 2012: online

- Vermehrte Baulandwidmung vergrößert das Angebot an Bauland am Markt und senkt somit die Quadratmeterpreise.
- Ein Ausbau der Straßen und der Siedlungswasserwirtschaft erleichtert es in peripheren Lagen zu bauen und Zersiedelung zu generieren.
- Förderungen beim Wohnbau und beim Bausparen für Einfamilienhäuser lukriert vermehrt Kapital für die Errichtung von Häusern und steht dem angestrebten verdichteten Wohnbau entgegen.
- Des weiterem erhöhen die Pendlerförderung, Kilometergeld und die Stellplatzverpflichtung die in Kauf genommenen Entfernungen zu Ballungsräumen. Der Verkehr steigt und periphere Lagen werden öfter besiedelt.
- Auch der Ausbau der sozialen Infrastruktur fördert die Suburbanisierung und somit weiteren Bau von Einfamilienhäusern.¹⁰³

¹⁰³ Vgl. akaryon Niederl & Bußwald OG. *Projekt Zersiedelt – Zu EnergieRelevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich*. 23.12.2011

Nachfolgende Grafik stellt die Wirkungszusammenhänge der Unterstützungsmaßnahmen den aufbrachten öffentlichen Mitteln gegenüber. Erkennbar ist, dass vor allem die Baulandwidmung und die technische Infrastruktur den Gemeinden Kosten verursacht und zur Zersiedelung beiträgt.¹⁰⁴

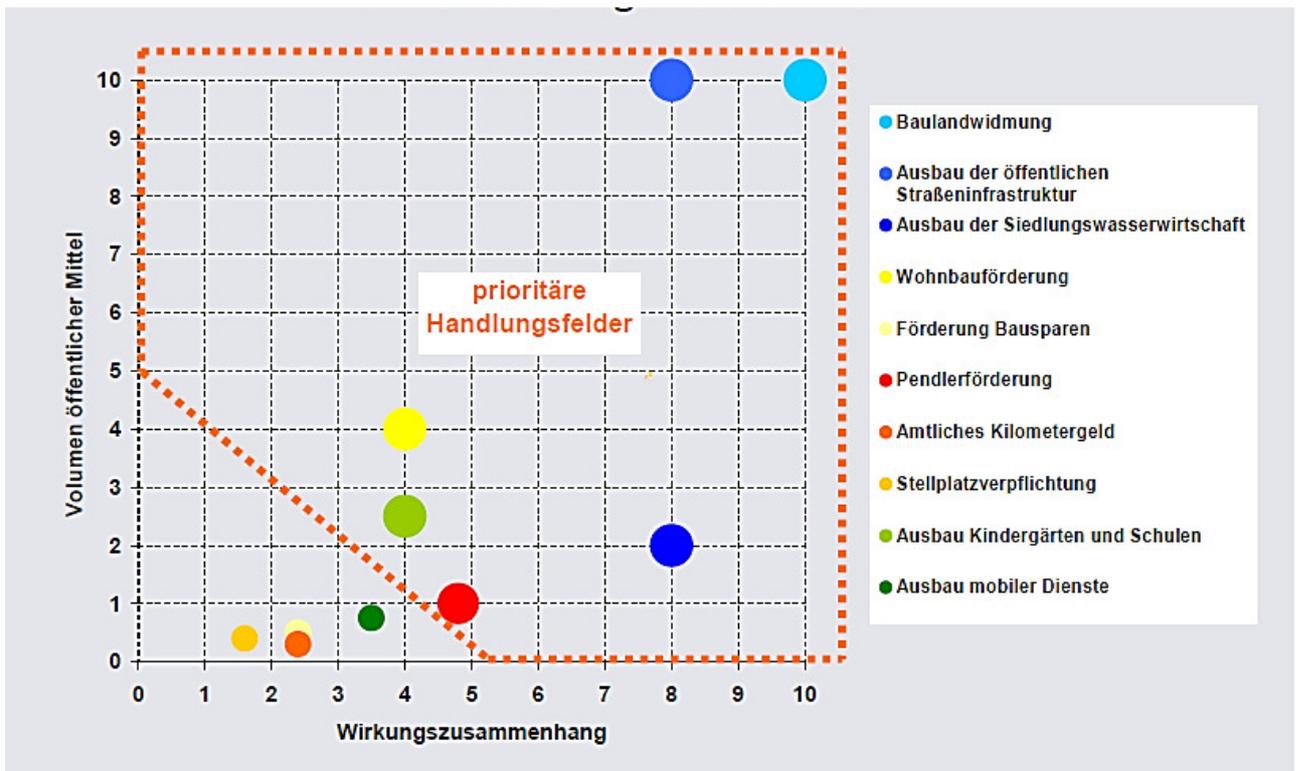


Abb.19: Gesamtbewertung der umweltkontraproduktiven Unterstützungsmaßnahmen.

Quelle: www.zersiedelt.at 2012: online

¹⁰⁴ Vgl. akaryon Niederl & Bußwald OG. *Projekt Zersiedelt – Zu EnergieRelevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich*. 23.12.2011

2.7. Infrastruktur

Dem Punkt Infrastruktur gehört auf dem Weg zu einer Smart Region große Beachtung geschenkt. Durch die ständigen Baulandwidmungen durch die Gemeinden, um den wachsenden Bedarf abzudecken, kommt es immer wieder zu Zersiedelungen. Hierbei muss versucht werden schon bei der Baulandwidmung durch die Raumplaner richtig regelnd einzugreifen (siehe Kapitel 2.6 Siedlungsstruktur auf Seite 32 ff.). Infrastrukturnetze müssen kurz gehalten werden um geringe Errichtungs- und Instandhaltungskosten zu generieren. Ebenso sollten Gebiete erst erschlossen werden, wenn genügend Abnehmer in der Siedlung bereit sind zu bauen, dies kann mittels Vertragsraumordnung gesteuert werden.

Probleme ergeben sich durch unterschiedliche und unzusammenhängende Infrastrukturnetze in den Gemeinden. Die Netze sind oftmals abgeschlossene Systeme innerhalb der Gemeindegrenzen und differenzieren manchmal auch im Netzaufbau (Kanal: Misch- oder Trennsystem, Nahwärme). Spezialfälle sind Gemeinden in Grenzgebieten zu anderen Bundesländern und Staaten wo unterschiedliche Zuständigkeiten Kooperationen beeinträchtigen können (z.B.: andere Stromnetzbetreiber, Fernwärmeerzeuger,...).

Soziale Einrichtungen mit genügend Kapazitäten in ansprechender Reichweite sind Voraussetzung um motorisierten Individualverkehr in der Region zu vermeiden.

Das Stromnetz wird derzeit in den meisten Regionen zentralistisch eingespeist und ist nicht für den Einsatz dezentraler Energiebereitsteller ausgestattet. Das Netz sollte für eine dezentrale Energieerzeugung umgebaut werden um die Lastspitzen auszugleichen und eine sichere Versorgung zu gewährleisten. Ein gutes Lastmanagement sollte implementiert werden, damit alle Abnehmer, Speicher und Anbieter optimal ins Netz integriert werden können. In diesem Fall sind unterschiedliche Lastprofile der Gemeinden problematisch, können jedoch auch als Kompensationschance gesehen werden. Benötigt eine Industriegemeinde mehr Energie als sie selber erzeugen kann, könnte die Nachbargemeinde, die eher eine Pendlergemeinde ist Teile der benötigten Energie erzeugen und die Energiebilanz des Gemeindeverbundes ist annähernd ausgeglichen. Dieser Ansatz wird in einer Smart Region auf ganze Regionen angewendet. Hierbei ist jedoch die Kooperationsbereitschaft der Gemeinden notwendig.

Vor allem fehlt es an Speichermedien, die Energie aus erneuerbaren Energiequellen speichern. Wind und Sonne kann nicht kontinuierlich Strom erzeugen, deshalb sind Stromspeicher eine Notwendigkeit um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten ohne auf eine fossile Stromerzeugung zurückzugreifen zu müssen. Dies kann als regionale Energielösung angesehen werden und sollte angestrebt werden. Als Beispiel kann die portugiesische Insel Graciosa genannt werden, die eine Inselösung bezüglich Energieaufbringung anstrebt und im nachfolgenden Unterkapitel erläutert wird.

Insel Graciosa (POR)

Nachfolgend wird ein Projekt beschrieben, dass sich mit einer Insellösung nur auf erneuerbare Energien gestützt beschäftigt. Die Projektumsetzung beginnt 2012 und soll 2014 vollständig umgesetzt sein. Das Projekt wird entwickelt von Yunicos mit Unterstützung der Insel Graciosa und EDA (Electricidade dos Açores).¹⁰⁵

Istzustand Insel Graciosa

Graciosa beheimatet 4.500 Einwohner auf 67 km² und befindet sich auf den Azoren.¹⁰⁶



Abb.20: Lage der Insel Graciosa. Quelle: Yunicos- Den Generator abschalten - Herausforderungen und Lösungsansätze für Energiesysteme mit bis zu 100% erneuerbaren Energien am Beispiel der Insel Graciosa

Die Leistungsspitze beträgt 2-3 Megawatt und der Energieverbrauch 13 Gigawattstunden. Zurzeit wird 85 % aus fossilen Energieträgern gewonnen und 15 % aus Windkraft erzeugt. Ein Kraftwerk mit 4.200 kW ist installiert und benötigt 3 Mio. Liter Öl pro Jahr.¹⁰⁷

¹⁰⁵ Vgl. Yunicos- Den Generator abschalten - Herausforderungen und Lösungsansätze für Energiesysteme mit bis zu 100% erneuerbaren Energien am Beispiel der Insel Graciosa. 21.03.2012

¹⁰⁶ Vgl. eben da

¹⁰⁷ Vgl. eben da

Umsetzungsstrategie Insel Graciosa

Um Graciosa nur mit erneuerbaren versorgen zu können wird die Windenergie ausgebaut und Photovoltaikkraftwerke errichtet. Diese werden mit Batteriespeichern verbunden, damit der Überschuss gespeichert werden kann. Um eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten wird das derzeitige Kraftwerk als Backupgenerator genutzt. Nachfolgend wird die Insel detailliert mit dem Stromnetz dargestellt.¹⁰⁸

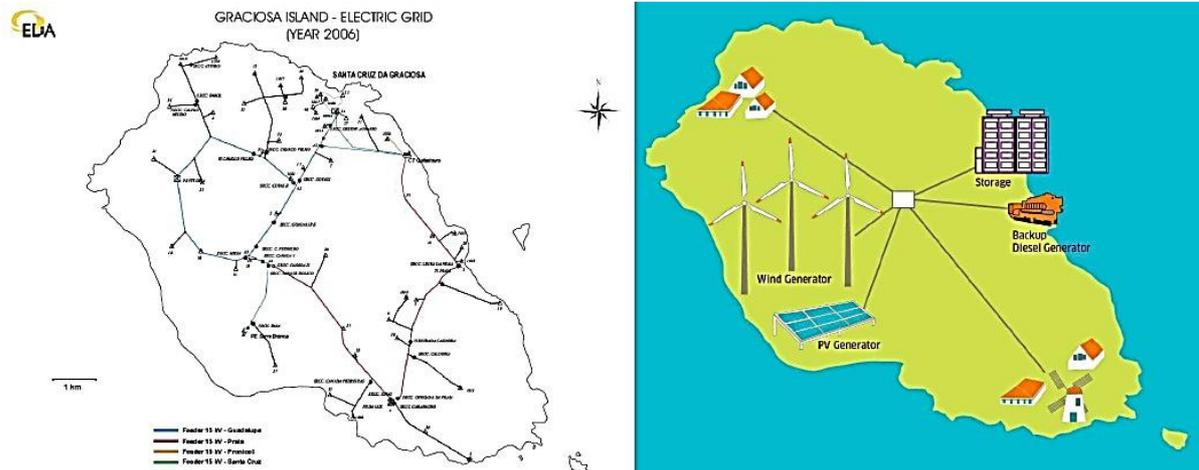


Abb.21: Zukünftiges Stromnetz Graciosa. Quelle: Younicos- Den Generator abschalten - Herausforderungen und Lösungsansätze für Energiesysteme mit bis zu 100% erneuerbaren Energien am Beispiel der Insel Graciosa

2.8. Kooperationen der Akteure in Regionen

Netzwerke und Kooperationen sind ein wichtiger Bestandteil einer funktionierenden Region. Leider gibt es in der Anfangsphase oftmals Probleme seitens der Akteure. Sei es durch den fehlenden Informationsaustausch, mangelnde Bereitschaft Zeit aufzuwenden oder schlichtweg das Kirchturmdenken einzelner Gemeinden. Sehr oft wird auch nach kurzer Zeit die Sinnhaftigkeit von Kooperationen in Frage gestellt, da die Umsetzung erster Maßnahmen zu lange dauert und manchmal nicht für alle Gemeinden einen Mehrwert erzeugt. Dieses Problem ergibt sich häufig im Regionkontext, da einzelne Maßnahmen nicht jede Gemeinde erreichen und dann werden die Kosten diesem ersten Projekt gegenübergestellt und der Gemeinderat der nicht berücksichtigten Gemeinde stellt die Mitarbeit in der Region in Frage. Dies kann bis zu einem Austritt oder einen Niederlegung der Mitgliedschaft aus dem Regionsverbund führen.¹⁰⁹

Ansätze für Kooperationen gibt es nahezu in allen Regionen, sei es durch Klein- und Leaderregionen, oder durch Gemeindeverbände (z.B.: Abwasserverbände,...). Leider beschränkt sich das meist auf verschiedene Teilbereiche und ein ganzheitliches Konzept wird nicht in Erwägung gezogen.¹¹⁰

¹⁰⁸ Vgl. Younicos- Den Generator abschalten - Herausforderungen und Lösungsansätze für Energiesysteme mit bis zu 100% erneuerbaren Energien am Beispiel der Insel Graciosa.

¹⁰⁹ Experteninterviews Lingler Gerhard, 15.3.2012 & Schaffer Hannes, 22.5.2012

¹¹⁰ Vgl. Leaderregion Elsbeere Wienerwald. www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online; Wienerwald Initiativ Region. www.wir-region.at 2012: online; Abwasserverband Anzbach- Laabental. 2012 <http://www.awv-anzbach-laabental.at> 2012: online

Funktionierende Netzwerke und Kooperationen erbringen einen wichtigen Mehrwert für die Region. Ideen werden gesammelt, weiterentwickelt und Umsetzungsstrategien erstellt. Die Shareholder bauen eine persönliche Gesprächsbasis auf und ihre Stimmen bekommen durch dieses Netzwerk mehr Gewicht als eine einzelne Meinung.

Um regionale Kooperationen zu generieren ist es wichtig den Rahmen für Kooperationen aufzuspannen. Detaillierte Rahmenbedingungen und Zielsetzungen müssen vorgegeben werden. In diesem Rahmen kann dann in weiterer Folge die regionale Umsetzungen den regionalen Akteuren vor Ort überlassen werden. Finanzielle Ressourcen werden nur für regionale Projekte und Initiativen genehmigt, um diesen Prozess zu unterstützen.¹¹¹

Des Weiteren ist es notwendig immer kleine Erfolge für die Bevölkerung und die Politik der regionalen Kooperation sichtbar zu machen. Dadurch wird Vertrauen aufgebaut und die Beteiligten erkennen die Notwendig- und Sinnhaftigkeit ihres Tuns. Kooperationen sind grundsätzlich als längeren Prozess zu betrachten.¹¹²

Bei Kooperationen von Umlandgemeinden mit Kernstädten ergibt sich die Herausforderung durch die Ressourcenverteilung. Kernstädte verfügen über Fachpersonal und Planungsabteilungen, die Umlandgemeinden nicht unterhalten. Wichtig in diesem Prozess ist es, dass die gleichen Ebenen involviert sind. Sind von Umlandgemeinden oftmals die Bürgermeister zuständig, sind es in den Kernstädten die Beamten, jedoch sollte deren Bürgermeister aufgrund der Wertschätzung des Kooperationsprozesses gelegentlich an den Sitzungen teilnehmen.¹¹³

In jedem Kooperationsprozess mit Privaten muss ein guter Informationsfluss zwischen den Akteuren stattfinden. Öffentlichkeitsarbeit muss betrieben werden, um der Bevölkerung den Mehrwert der Kooperation darzustellen und weitere Bürger in den Kooperationsprozess einzubinden.¹¹⁴

¹¹¹ Vgl. Österreichische Raumordnungskonferenz (Hg.). (2009) *Räumliche Entwicklungen in österreichischen Stadtregionen- Handlungsbedarf und Steuerungsmöglichkeiten*. Wien, April 2009. 214-221

¹¹² eben da

¹¹³ eben da

¹¹⁴ eben da

3. Rechtfertigung einer Smart Region

Im nachfolgenden Kapitel wird erläutert, aus welchem Grund eine Region zu einer Smart Region werden sollte. Es werden die Unterschiede zu einer herkömmlichen Region aufgezeigt und die Vor- und Nachteile aufgelistet.

3.1 Worin liegt der Unterschied zwischen einer Smart Region und einer Region?

Ein Unterschied zwischen einer Smart Region und einer herkömmlichen Region liegt in Ihrer Vernetzung und der Informationsbereitstellung und somit auch im Prozess zur Entwicklung von Handlungsempfehlungen und der Umsetzung von Projekten. Auch ein integratives Mitdenken aller Akteure bei der Energiethematik in der Raumplanung ist ein Unterschied zu einer derzeitigen Region

Derzeitige Regionen sind freiwillige Zusammenschlüsse von Gemeinden zur Abstimmung, Definition und Umsetzungen regional bedeutender Ziele, Strategien und Maßnahmen. Dies geht einer Smart Region nicht weit genug, sie ist daher als Weiterentwicklung der derzeitigen Regionen in deren verschiedensten Varianten (Energiemodellregionen, Kleinregionen,...) zu verstehen. Sie versucht außer den Gemeinden auch relevante Akteure und die Bevölkerung zu aktivieren Netzwerke zu bilden und in den Planungsprozess mit einzubeziehen.

Die Gemeinden und ein installiertes Regionsbüro sollen in einer Smart Region die Schaltstelle sein um die verschiedenen Akteure einzubinden. Dies geschieht mittels Bereitstellung von Informationen und Schaffung einer Kommunikationskultur für alle Akteure, damit alle Interessierten auf dem Laufenden sind. Dies kann in Form von Newsletter oder Zeitungsartikel sein, oder über die Homepage, aber es müssen auch Abstimmungsmöglichkeiten zu regionsrelevanten Themen geschaffen werden. Ebenso ist es möglich, dass das Regionsbüro den Kontakt zwischen möglichen Kooperationspartnern individuell herstellt, wenn mögliche Synergien erkannt werden.

Auf Infrastrukturebene werden, mit Hilfe des Regionsbüros, Kooperationen gebildet um gemeinsam optimale Ergebnisse für die Region zu erzielen. Das Kirchturmdenken der Gemeinden wird ausgeschaltet um die gemeinsam gesteckten Ziele zu erreichen. Hierzu zählen gemeinsame Nah- und Fernwärmenetze, Stromnetze gespeist aus regionalen erneuerbaren Energieträgern sowie eine aufeinander abgestimmte Verkehrs- und Siedlungsentwicklungsplanung nach den Zielen der Smart Region. Auch soziale Infrastruktureinrichtungen werden gemeinsam genutzt um der Bevölkerung in der Region ein vielfältiges Angebot, über das Mindestmaß hinaus, zu geben. Hierbei ist wiederum das Regionsbüro die Schaltstelle und koordiniert die verschiedenen Teilplanungen hinsichtlich des vorher erstellten regionalen Masterplans, der von allen Akteuren erarbeitet wurde. Dieser Masterplan umfasst verschiedenste Teilbereiche (Erneuerbare Energien, technische & soziale Infrastruktur, Siedlungs- & Betriebsgebietsentwicklung, Tourismus...) und soll ein umfassendes ganzheitliches regionales Entwicklungskonzept für die Region darstellen. Der Masterplan wird in der Region mit Einbeziehung der Bevölkerung erstellt und vom Land verordnet. Weitere Informationen bezüglich des regionalen Masterplans befinden sich in Kapitel 5.2.2. Regionaler Masterplan auf Seite 84 ff. .

Der ganzheitliche Ansatz:

Es ist wichtig, dass die derzeitigen Planungen einem übergeordneten Plan entsprechen, da sich die vielfältigen Fachthemen in ihren Zielsetzungen oftmals widersprechen. Vor allem wenn wirtschaftliche Themen (z.B. die Ansiedelung von Betriebsgebieten) auf umweltrelevante Ziele treffen (z.B. geringerer Energieverbrauch, Verkehrsvermeidung,...). Hierbei muss in einem Prozess ein Weg gefunden werden den alle Seiten akzeptieren. Hierzu muss ein Masterplan erstellt werden. Dieser entwickelte und vom Land verordnete Masterplan ist nachfolgenden Planungen und Entwicklungen übergeordnet. Man kann diesen mit einem überörtlichen Raumordnungsprogramm vergleichen, jedoch wird dieser von den Gemeinden, Shareholdern und der Bevölkerung gemeinsam in einem „Bottom-up-Prozess“ erarbeitet. Er beinhaltet außer den üblichen auf einander abgestimmten Planungsvorgaben (Verkehr, Erholung,...) auch soziale Themen, wie zum Beispiel die Bewusstseinsbildung der Bevölkerung sowie die energetische Nutzung regionaler Rohstoffe zur Erzeugung erneuerbarer Energie und die Implementierung von Smart Grids.

Die Einbindung der Bevölkerung ist in einer Smart Region ein wichtiger Punkt, denn sie ist es, die in dieser Region einen großen Teil ihres Lebens verbringt und für das Funktionieren einer gesunden Region sorgt. Hierbei ist die Steigerung der Lebensqualität ein vorrangiges Ziel, jedoch auch für Arbeitsplätze sollte gesorgt sein, um in der Region auch wirtschaftliche Gewinne erzielen zu können. Außerdem verringern regionale Arbeitsplätze das Verkehrsaufkommen und somit auch den CO₂-Ausstoß.

Um auch den nachfolgenden Generationen eine angenehme Lebensqualität zu ermöglichen muss ressourcenschonend gearbeitet werden. Vor allem hinsichtlich des Flächenverbrauchs muss an der Raumplanung der Gemeinden gearbeitet werden.

Neue Technologien sollen die Bevölkerung und die Region unterstützen diese Ziele zu erreichen. Dies kann mittels Implementierung von Smart Grids sein, oder durch Erleichterung bei Beteiligungsverfahren durch neue Plattformen und Informationsdienstleistungen.

Der Energiesektor muss ebenso berücksichtigt werden, da in diesem Bereich viel Einsparungspotential gegeben ist und die CO₂- Bilanz hierdurch aufgebessert werden kann. Auch eine, zumindest teilweise, regionale Lösung bei der Energieerzeugung und Speicherung muss ein Ziel sein.

Eine Smart Region nutzt neue Technologien um den CO₂-Ausstoß und den Energieverbrauch zu verringern. Hinzu zählen Smart Grids genauso, wie eine Möglichkeit der Bevölkerung sich in ihrer Region Gehör zu verschaffen (z.B.: E-Government). Dies ist in vielen Regionen Österreichs noch nicht der Fall und ist ein Thema in einer Smart Region.

Gemeindegrenzen müssen in einer Smart Region so weit wie möglich in den Hintergrund gedrängt werden. Natürlich soll die Identifizierbarkeit der Bürger mit der Gemeinde noch möglich sein und der Bewohner der Gemeinde nicht nur zu einem Regionsbürger werden, jedoch sollte er sich bewusst sein, dass die Region für seine Lebensqualität große Bedeutung hat. Über Regionsgrenzen hinaus sollen Kooperationen (Strom, Kanal,...) bestehen, denn dies widerspricht nicht den Grundsätzen einer Smart Region, sondern wird als Vorteil gesehen und trägt zur weiteren Vernetzung auf Bezirks-, Landes- und Bundesebene bei.

Ebenso gehört die Schaffung eines Regionsbewusstseins der Bürger, sowie ein bewusster Umgang mit allen endlichen Ressourcen (z.B.: fossile Brennstoffe, Grund & Boden,...) zu einer Smart Region.

Das Regionsbüro dient als Ansprechstelle für kooperationsbereite Unternehmen, die Synergien mit anderen Unternehmen in der Region zu nutzen. Es werden mögliche Kooperationen der Unternehmen herausgefiltert und versucht diese zu vernetzen.

Nachfolgende Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der derzeitigen Region zu einer Smart Region.

Derzeitige Region	Smart Region
Freiwilliger Zusammenschluss von Gemeinden	Freiwilliger Zusammenschluss von Gemeinden, Akteuren und der Bevölkerung
Doppelgleisigkeiten durch verschiedene Regionstypen in einer Region durch unterschiedliche Förderstellen	Vermeidung von Doppelgleisigkeiten hinsichtlich verschiedener Regionen in einem Gebiet
Geringe Bürgerbeteiligung	Erweiterte Bürgerbeteiligung und Einbindung der Bürger in den Entwicklungs- und Planungsprozess der Region und deren Projekte
Kirchturmdenken innerhalb der Gemeinden	Bestehende Strukturen verschmelzen
Planungen der Gemeinden nicht aufeinander abgestimmt	Abgestimmtes regionale Entwicklungskonzept bzw. Masterplan zu verschiedensten Themen (Energie, Tourismus,...)
Infrastruktursysteme in den Gemeinden sind in sich geschlossen und nicht aufeinander abgestimmt	Verbundenes und abgestimmtes Infrastruktursystem für geringere Instandhaltungskosten
Soziale Einrichtungen größtenteils nur für Gemeindebürger	Ausgebaute Kommunikationsinfrastruktur
Erhöhter Energie- und CO ₂ -Ausstoss	Neueste Technologien für geringerem CO ₂ -Ausstoss und Energieverbrauch
	Smart Grids und Monitoring des Energieverbrauchs auf allen Ebenen (Haushalte, Betriebe, Gemeinden, Region,...)
	Vernetzung der Unternehmen durch das Regionsbüro
	Ein einziger Ansprechpartner für regionale Angelegenheiten für Bürger, Betriebe und Gemeinden
	Soziale Einrichtungen für die gesamte Region, somit ist ein größeres Angebot möglich
	Bildung von Regions- und Energiebewusstsein der Bevölkerung als gemeinsames Ziel
	Regionale Wertschöpfungskette
	Verbesserte Lebensqualität

Tab. 4: Unterschiede zwischen einer herkömmlichen und einer Smart Region. Eigene Darstellung

3.2 Warum sollte eine Region zu einer Smart Region werden?

Im nachstehenden Kapitel werden die Vor- und Nachteile einer Smart Region herausgefiltert und gegenübergestellt.

3.2.1. Vorteile

Die Vernetzung stellt einen enormen Vorteil für die Region dar. Maßnahmen können umgesetzt werden, die eine Gemeinde nicht alleine durchführen kann. Durch gemeinsam genutzte Einrichtungen, seien es die Abwasseraufbereitung, Bauhöfe oder ein Fernwärmekraftwerk können finanzielle Einsparungen lukriert werden, die in der heutigen Zeit beim gekürzten Budget der Gemeinden sinnvoll sind. Teilweise sind hier schon viele Kooperationen vorhanden, jedoch ist noch weiteres Potential in diese Richtung in den meisten Regionen vorhanden.

Die Gemeindegrenzen verschwinden zusehends und Kooperationsvorteile können genutzt werden.

Über geschaffene Kommunikationssysteme kommen die Gemeinden schneller zu Informationen und Wünsche der Bürger und können diese berücksichtigen daraus ergibt sich eine stärkere Einbindung der Bevölkerung bei der Entwicklung ihrer Gemeinden und der Region. Bürgerbeteiligung ist für die Politik eine Möglichkeit ihre Entscheidungen zu legitimisieren und sollten nicht als lästige Pflicht wahrgenommen werden. Bürger und Unternehmen wirken im Planungs- und Entwicklungsprozess des Masterplans mit, der in weiterer Folge vom Land verordnet wird (siehe Kapitel:5.2.2. regionaler Masterplan auf Seite 84 ff.).

Neuste Technologien ermöglichen es den CO₂-Ausstoss zu minimieren und den Energieverbrauch zu senken. Die Bürger werden über diese Einsparungen mittels Visualisierungsgeräte ständig informiert und können so ihren Energieverbrauch einsehen und dementsprechend handeln um den Verbrauch zu senken. Dadurch ergeben sich langfristig Gewinne auf der finanziellen ebenso wie auf der ökologischen Seite auf beiden Ebenen. Es entsteht eine klassische Win-Win Situation zwischen den Gemeinden und den Bürgern.

Des Weiteren soll ein Smart Grid in der Region etabliert werden, damit dezentralen Erzeugern der Zugang zum Stromnetz und deren Einspeisung erleichtert wird und ein ausgeglichenes Lastmanagement Überlastungen verhindert.

Als weiterer Vorteil kann die Senkung des Energieverbrauchs bei bestehenden Gebäuden und Neubauten gesehen werden. Bei Neubauten ist ein Niedrigenergiestandard vorgeschrieben und bestehende Gebäude müssen energieeffizienter werden. Dies geschieht mittels verbesserter Wärmedämmung.

Aufeinander abgestimmte Bebauungspläne wirken der Zersiedelung entgegen und minimieren die Länge der Infrastrukturnetze, dies bringt wiederum Einsparungen im Netzausbau und in der Netzinstandhaltung. Ebenso kann man über dieses Werkzeug steuernd auf den Verkehr einwirken. Eine Verkehrsvermeidung ergibt geringere Kosten für die Nutzer und der CO₂-Ausstoss wird gesenkt. Durch eine kluge Aufteilung der sozialen Einrichtungen und Einkaufsmöglichkeiten für den täglichen Bedarf kann dieser Vorteil lukriert werden.

Gemeinsam genutzte Betriebsgebiete an neuralgischen Verkehrsknotenpunkten senken die Konkurrenz der Gemeinden untereinander zur Ansiedelung von Unternehmen und können zu einer Agglomeration von Betrieben aus der gleichen Branche führen. Arbeitsplätze werden in der Region geschaffen und der Auspendleranteil und somit der Verkehr wird verringert. Dies ist vor allem in Regionen mit einem hohen Abwanderungsanteil sinnvoll um junge Arbeitnehmer in der Region zu halten, damit keine Überalterung in den Gemeinden entsteht.

Vernetzungen von regionalen Unternehmen um Synergien zu nutzen hält und steigert die Wertschöpfung in der Region. Transportwege verkürzen sich und der Verkehr und CO₂- Ausstoß wird geringer.

Aufgrund der Möglichkeit verschiedene Regionen in einem Gebiet aufgrund der verschiedenen Förderungseinrichtungen (EU, Land) kommt es zu Doppelgleisigkeiten. Diese werden mit der Schaffung einer einzigen Region verhindert, dies stellt ein Einsparungspotential dar und erleichtert die Handhabung von Entscheidungen in der Region, da sich die Zielsetzungen nicht widersprechen können, da es nur ein Entwicklungskonzept gibt.

Schaffung einer Marke für die Region, damit typische regionale Produkte sofort erkannt werden. Diese Marke erhalten Produkte die zur Gänze in der Region gefertigt wurden und deren Rohstoffe aus der Region stammen. Dies sichert eine regionale Wertschöpfungskette.

Nach Einführung einer Smart Region mit Ihren Vorteilen entsteht eine bessere Lebensqualität für die Bewohner, sei es aufgrund des verringerten CO₂- Ausstoßes und Verkehr, sowie durch eine starke regionale Wirtschaft, die Arbeitsplätze in der Region schafft und sichert.

3.2.2. Nachteile

Natürlich hat auch eine Smart Region einige Nachteile die nachfolgend aufgelistet sind.

Ausgaben hinsichtlich der Implementation sind höher. Infrastrukturnetze müssen den dahingehend steigenden Anforderungen angepasst werden und das kostet den Gemeinden anfänglich mehr. Diese Kosten amortisieren sich jedoch über die Jahre, durch Einsparungen mittels Kooperationen. Sobald man die Umweltkosten, über die rein finanzielle Sicht hinaus, mit einberechnet ergibt sich langfristig ein positives Ergebnis.

Ebenso müssen Informationsmedien aktuell und Beteiligungsverfahren bzw. Informationsveranstaltungen regelmäßig abgehalten werden, dies ergibt laufende Kosten für die Gemeinde erhöht jedoch die Zufriedenheit der Bürger in den Gemeinden.

Für die Kunden entstehen durch Einsatz von neusten Technologien bei der Anschaffung ebenso Mehrkosten, die sich jedoch auch über die Zeit amortisieren. Dieses Bewusstsein muss den Bürgern über Informationsveranstaltungen und verschiedenster Medien versucht werden zu implizieren, da eine Zwangsverpflichtung zum Kauf solcher Geräte am Ziel vorbei gehen würde. Vor allem beim Einbau von Smart Metern ist die Datenschutzproblematik noch nicht genau geklärt und bedarf einer Verbesserung (siehe Seite 7).

Auch werden die Gemeinden durch ihre Selbstbindung, über den Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan und das örtliche Entwicklungskonzept hinaus, in ihren zukünftigen Möglichkeiten der Planung eingeschränkt. Bauvorhaben und Baulandausweisungen sind dann nur mehr in den durch die Smart Region, in einem vorher erstellten regionalen Entwicklungskonzept, vorgegebenen Gebieten möglich. Investoren und Betriebe, die sich vergrößern wollen könnten aufgrund fehlender bebaubarer und erweiterbarer Grundstücke in andere Gemeinden oder Regionen abwandern.

Auch bei den Grundstückspreisen kann es zu einer Steigerung kommen, wenn Grundstückseigentümer erkennen, dass nur ihr Bauland mobilisiert werden kann und weitere Baulandwidmungen ausgeschlossen sind.

Einen Nachteil bei längerfristigen Planungen über Gemeindegrenzen hinweg ist immer die Frage wie fühlen sich die Gemeinden daran gebunden. Durch den freiwilligen Charakter der Smart Region können Gemeinden durch einen Gemeinderatsbeschluss jederzeit aus der Region austreten. Diese Gefahr besteht vor allem nach einer Änderung der Kräfteverhältnisse im Gemeinderat durch eine Wahl.

Durch die ganzheitliche Planung in einer Smart Region kann es bei vielen Teilbereichen zu Meinungsverschiedenheiten kommen. Es muss versucht werden alle Gemeinden gut in die Smart Region mit einzubinden, damit sich keine Kommune übergangen fühlt. Hierbei muss der Regionsmanager eine Mediatorfunktion übernehmen und zwischen den Parteien vermitteln.

Der Wunsch nach freistehenden Einfamilienhäusern ist leider ungebrochen, dies sollte in einer Smart Region verhindert werden, da die Infrastrukturkosten für die Gemeinde und der Boden- und Energieverbrauch den Grundsätzen der Smart Region widersprechen.

Tabellarische Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile

Vorteile	Nachteile
Gemeindegrenzen verschwinden	Höheres Anfangskapital notwendig
Vernetzung beim Entwicklungs- und Planungsprozess	Einschränkung des Planungsspielraum der Gemeinden
Kooperationsvorteile	Meinungsverschiedenheiten
Einsparungspotential durch gemeinsame Einrichtungen	Mögliche Widersprüche durch verschieden Zielerreichungsstrategien der unterschiedlichen Regionen
Verstärkte Einbindung der Bevölkerung- Legitimisierung der Entscheidung	Austritt einer Gemeinde
Vermeidung von Zersiedelung	Kosten entstehen für regelmäßige Beteiligungsverfahren und verschiedener Informationsmedien
Hohe Baulandkosten durch Baulandspekulanten werden verhindert	Möglichkeit der Steigerung der Baulandpreise
Minimierung und Abstimmung der Infrastrukturnetze	Wunsch nach freistehenden Einfamilienhäusern
Geringerer Energie- und Wärmeverbrauch	Mehrkosten der Bürger bei Anschaffung neuester energiesparender Geräte
Bürger werden über ihren Energieverbrauch ständig am laufenden gehalten	Datenschutz bei Smart Metering nicht geklärt
Verkehrsreduzierung	Erweiterungen von Standorten für Betrieben in der Gemeinde werden erschwert
Geringerer CO ₂ -Ausstoß	
Vermeidung von Doppelgleisigkeiten und Schaffung eines einzigen Ansprechpartners	
Vernetzung der regionalen Unternehmen	
Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen	
Regionale Wertschöpfungskette bei regionalen Produkten (Etablieren einer regionalen Marke)	
Erhöhung der Lebensqualität	

Tab. 5: Vor- und Nachteile von Smart Regions. Eigene Auflistung

4. Umsetzungsstrategien

Um eine Smart Region zu implementieren benötigt es in den verschiedenen Teilbereichen Umsetzungsstrategien, die im vorangestellten Masterplan zur Smart Region festgeschrieben werden müssen. Die einzelnen Themenblöcke müssen miteinander koordiniert werden und dürfen sich nicht widersprechen um eine nachhaltige, zukunftsfähige und dauerhaft, umweltgerechte Entwicklung („Sustainable development“) in der Region zu bewirken.

4.1. Siedlungsstruktur

Um die Siedlungsstruktur optimal zu verändern muss natürlich vom jeweiligen Bestand ausgegangen werden. Hierbei muss in erster Linie darauf geachtet werden der Zersiedelung entgegen zu wirken. Dies geschieht durch einer ausschließlichen Baulandwidmung nahe bei bestehenden Siedlungs- und Betriebsgebieten die optimal an die verschiedenen Infrastrukturnetze angebunden werden können. Der Grund hierfür ist der Versuch diese Netze zu kurz als möglich zu halten, denn je länger solch Netze sind, desto höher sind die Instandhaltungskosten und Energieverluste.¹¹⁵

Ebenso sollte versucht werden verdichtete Bauformen in der Region zu etablieren, da deren Flächen- und Energieverbrauch geringer ist. Dies entspricht auch dem Trend zu Singlewohnungen, die hier optimal geschaffen werden könnten. Natürlich gibt es auch von einem großen Teil der Bevölkerung den Wunsch nach einem Einfamilienhaus im Grünen, jedoch sollten hierbei die vorangestellten Bedingungen zur Baulandwidmung beachtet werden, oder eine Erneuerung des Altbestandes, vor allem bei energietechnisch minderwertigeren Gebäuden mit Baujahr vor 1978, angestrebt werden. Nachfolgende Darstellung zeigt den Primärenergiebedarf von Gebäuden nach Baujahr auf, wo die mindere energetische Qualität der Gebäude vor 1978 hingewiesen wird.¹¹⁶

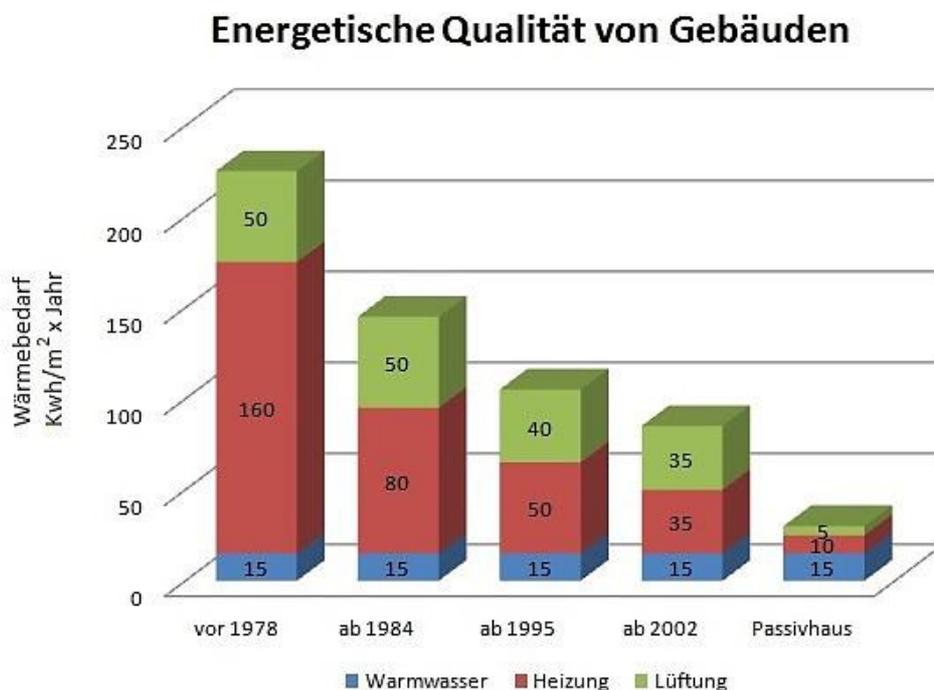


Abb.22: Energetische Qualität von Gebäuden. Eigene Darstellung. Quelle: www.team-huxoll.de 2012: online

¹¹⁵ Vgl. E-Control (Hg.). *Konsultation von Optionen für gemeinsame Beschaffung von Netzverlustenergiemengen*. Wien, April 2009

¹¹⁶ Vgl. Team Huxoll. 2012 www.team-huxoll.de 2012: online

Bei Neubauten muss darauf geachtet werden, dass die Häuser zumindest in der Passivhausbauweise errichtet werden, besser noch als Plusenergiehäuser um den Energiebedarf gering zu halten.¹¹⁷ Um dies zu erreichen sollten Informationsveranstaltungen für zukünftige Bauherren abgehalten werden um auf diesen Umstand hinzuweisen und die Vorteile herauszustreichen.

Um die Graue Energie von Wohnbauten zu ermitteln stellt der „Graue Energie Rechner“ des Projektes „ZERSiedelt“ ein gutes Instrument dar.¹¹⁸

Nachfolgend wird eine exemplarische Rechnung des Graue Energierechners dargestellt:

Grauer-Energie-Rechner Wohnbau
Grey energy calculator of residential buildings

ZERSiedelt

Wie viel graue Energie steckt in Wohnbau und Infrastruktur?

Kompakte Siedlung

Länge der Zufahrtsstraße / Kanal etc: 0 [m]

1 Einfamilienhaus	1 Einfamilienhaus	1 Einfamilienhaus	1 Einfamilienhaus	1 Wohnbau 3 Ges
keine Garage	Einzelgarage	Doppelgarage	keine Garage	Parkgarage
2010	1970	2010	1990	1000
120 m ²	200 m ²	240 m ²	180 m ²	20 WE
Fernwärme Bion	Gas	Wärmepumpe G	Gas	Fernwärme kon
87 EKZ	296 EKZ	87 EKZ	208 EKZ	102 EKZ

Ergebnisse [kWh primär]

Übersicht Gebäudevergleich nur Ersterrichtung Gebäudevergleich mit Instandhaltung für 100 Jahre Betriebsenergie Zufahrtsstraße anzeigen

	[kWh]	[kWh/100m ²]	%	mit Instandhaltung [kWh/100Jahre]	[kWh/100m ² /100Jahre]	%
Zufahrtsstraße	0	0	0	0	0	0
Gebäude	3 513 481	743 982	35	5 312 746	1 189 764	25
Aussenanlage	148 474	65 849	1	585 534	251 894	3
Garage	317 259	29 631	3	383 391	37 750	2
Erschließung	1 230 178	457 376	12	3 570 980	1 343 378	17
Summe Graue Energie	10 146 803	4 160 700	100	20 861 202	9 193 209	100

Dieses Projekt wird aus den Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms "NEUE ENERGIEN 2020" durchgeführt.

Links Impressum Berechnung

Abb.23: Grauer Energie Rechner. Quelle: www.zersiedelt.at 2012: online

¹¹⁷ Vgl. Team Huxoll. 2012 www.team-huxoll.de 2012: online

¹¹⁸ Vgl.: ZERSiedelt. www.zersiedelt.at 2012: online

Methodik des Grauen-Energierechners Wohnbau

Gebäude

Es wurden für die Bauperioden 1970, 1990 und 2010 diese repräsentativen Wohngebäude modelliert:

- Einfamilienhaus-Siedlung (2 Geschoße & Kellergeschoß, auf 800 m² großen Parzellen)
- Einfamilienhaus in Streulage (wie Einfamilienhaus- Siedlung , zusätzliche 100 m Zufahrt)
- verdichteter Flachbau (3 Geschoße & Kellergeschoß, ca. 130 Wohneinheiten)
- Geschoßwohnbau (7 Geschoße & Kellergeschoß, ca. 65 Wohneinheiten)¹¹⁹

Die wichtigste fest mit dem Gebäude verbundene Ausstattung wurde in der Bilanz mitberücksichtigt (z.B.: Bodenbeläge Parkett, Fliesen für Sanitärräume und Sanitärgegenstände aus Keramik, Geländer, Türen, Fenster, Sonnenschutz, Verrohrungen für Wasserinstallationen, Metalleinbauten, Heizkörper, Elektroinstallationen. Nicht berücksichtigt wurden Anstriche, Farben, Lacke, nur bei Geschoßwohnbau erforderliche Aufzüge, Heizungs- & Lüftungsanlagen (Zentralen), Sonnenkollektoren, Solaranlagen, Ventilatoren, Klimageräte und Elektro- Verteilerschränke.¹²⁰

Außenanlagen

Einbezogen wurden bei den Außenanlagen: Balkone (bei Geschoßwohnbau), Terrasse (bei Einfamilienhaus), Kinderspielplatz (bei Flachbau und Geschoßwohnbau), Wege, Zäune und Garagen (ohne Unterscheidung nach Bauperiode) unterschieden nach Einzelgarage und Doppelgarage massiv, Carport in Holzkonstruktion, Parkgarage mehrgeschossig aus Beton.¹²¹

Straßen

Die Straßentypen wurden unabhängig der Bauperioden gewählt. Die Straßentypen sind:

- Straße Einfamilienhaus (10 Meter breit, 1 Fahrspur, Gehsteig, Parkstreifen),
- Straße Flachbau (18 Meter breit, 1 Fahrspur, Gehsteig, Fahrradstreifen, Parkstreifen),
- Straße Geschoßwohnbau (21 Meter breit, 2 Fahrspuren, Gehsteig, Parkstreifen),
- Zufahrtstraße allgemein (Straße 2. Ordnung zu einer Siedlung Mittelwert von Flachbau- und Geschoßwohnbau-Zufahrt).¹²²

Die Kanalleitungen für Schmutz- & Regenwasser inklusive Revisionsschächten, Trinkwasserversorgung, Hydranten, Strom- und Informationskabel, Fernwärme- oder Gasleitung und Straßenbeleuchtung sind in die Straßenquerschnitte integriert.¹²³

¹¹⁹ Vgl.: ZERSiedelt. <http://www.zersiedelt.at> 2012: online

¹²⁰ eben da

¹²¹ eben da

¹²² eben da

¹²³ eben da

Transport- und Energiebedarf auf der Baustelle

Der Transport- und Energiebedarf auf der Baustelle wurde mit 13 % fakturiert abgeschätzt. Instandsetzungsarbeiten wurden nachfolgende, typische Erneuerungsintervalle herangezogen:

- Für Gebäude: 1 Renovierung von 50% der Substanz in 100 Jahren, somit 0,5%/Jahr.
- Für Außenanlagen: 3 Erneuerungen in 100 Jahren bzw. 3 %/Jahr.
- Für Garagen (Massivbau): 1 Renovierung von 20 % der Substanz in 100 Jahren, das heißt 0,2%/Jahr.
- Für Straßen/Anschlüsse: 2 Erneuerungen in 100 Jahren, somit 2 % pro Jahr¹²⁴

Ermittlung der Berechnungsfaktoren für die einzelnen Gebäudetypen und Bauperioden

Die Faktoren beruhen auf der Baustoffdatenbank des IBO (Österreichisches Institut für Baubiologie und –ökologie GmbH), die in das Planungstool ArchiPhysik integriert wurden. Sämtliche Modellierungen wurde soweit möglich darin umgesetzt und die Energieaufwände und Treibhausgasemissionen in Microsoft Excel übertragen und durch weitere Abschätzungen (insbesondere zu Transporten, Energiebedarf auf der Baustelle, Instandsetzung) ergänzt. Diese ermittelten Zahlen liefern die Basis für den „Graue- Energie- Rechner“. ¹²⁵

Um die Siedlungen untereinander vergleichbar zu machen sollte der Energiestandard der Siedlung errechnet werden. Im Projekt „EFES - Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools“ wurde ein Tool entwickelt mit dem die Energieeffizienz von Siedlungen bei Gebäuden, Mobilität und erneuerbaren Energien ermittelt werden kann. Die Ausgabe des Ratings erfolgt nach dem Schema des bekannten Energieratings von Elektrogeräten von A⁺ bis G.¹²⁶ Dieses Tool soll ebenfalls flächendeckend eingesetzt werden um Siedlungen in der Region zu vergleichen und Potentiale für Siedlungen mit geringerem Ranking herauszufiltern und diese zu nutzen.

¹²⁴ Vgl.: ZERSiedelt. <http://www.zersiedelt.at> 2012: online

¹²⁵ eben da

¹²⁶ Vgl.: Österreichisches Institut für Raumplanung. 2010. *Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools.*

Nachfolgend ist Exemplarisch ein Ergebnis des Tools für Erneuerbare Energien aus einer Passivhausiedlung in Liezen dargestellt um die Systematik zu erläutern:

Potenzielle Abdeckung durch Erneuerbare Energien aus lokalen Ressourcen			
Wärme	Gemeindepotenzial aus tiefer Geothermie	100,0	% Versorgungsgrad
	Gemeindepotenzial aus Biomasse (Forst)	100,0	% Versorgungsgrad
	Wärme - solare Warmwasseraufbereitung	12,9	% Versorgungsgrad
	Wärme gesamt	100,0	Höheres Potential vorhanden!
Strom	Siedlungspotenzial aus Photovoltaik	0,0	% Versorgungsgrad
	Gemeindepotenzial aus Biomasse (Forst), Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung	100,0	% Versorgungsgrad
	Strom Gesamt	100,0	% Versorgungsgrad

von	bis	Klasse
0	5	G
5	10	F
10	20	E
20	35	D
35	50	C
50	65	B
65	80	A
80	100	A+

RATING Erneuerbare Energien	
Wärme	A+
Strom	A+

Abb.24: Beispiel- Rating Erneuerbare Energien- PH- Siedlung Liezen. Quelle: www.energieeffizientesiedlung.at 2012: online

Der „Graue- Energie- Rechner“ soll in Kombination mit dem Rating für energieeffizienten Siedlungen eingesetzt werden um einen Istzustand der Region hinsichtlich des Energieverbrauchs von Wohngebäuden und Siedlungen zu bekommen. Aufbauend darauf werden für Siedlungen und Wohngebäuden mit erhöhtem Energieverbrauch Maßnahmen entwickelt deren Rating und grauen Energieverbrauch zu verbessern. Somit können punktuell Schwerpunktsiedlungen identifiziert werden wo Handlungsbedarf gegeben ist. Um die gesamte Energiebilanz zu verbessern ist es notwendig die Wohnbauten und Siedlungen mit höherem Potential für Verbesserungen zu evaluieren und zu modernisieren.

Ein wichtiges Thema ist auch die Nachverdichtung bestehender Siedlungen. Flächenreserven sind ein rares Gut und müssen deshalb optimal genutzt werden. Bei Umbauten, oder Neubauten nach einem Abriss sollte eine Nachverdichtung angestrebt werden. Dies bringt auch den Nebeneffekt eines geringeren Energieverbrauchs mit sich.¹²⁷

Um einer Smart Region gerecht zu werden müssen die aneinander angrenzenden Gemeinden ihre Gebäudestruktur in den Grenzgebieten aneinander anpassen. Wenn Grünland aneinandergrenzt kann somit kein Betriebsgebiet gewidmet werden, wie das leider schon in vielen Gemeinden passiert ist. Betriebsgebiete sollen in einer Smart Region an wichtigen Verkehrsknotenpunkten errichtet werden und ein entsprechendes Erweiterungspotential muss gegeben sein, dies kann auch über die Gemeindegrenzen hinweg erweitert werden. Hierbei muss das Konkurrenzdenken der Gemeinden unterbunden werden und die Region soll versuchen gemeinsam diese Betriebsgebiete auszubauen. Der Ertrag solch gemeinsam entwickelter Betriebsgebiete wird über einen kommunalen Finanzausgleich mit den anderen Regionsgemeinden mittels ausgehandelten Verteilungsschlüsseln abgegolten.

¹²⁷ Vgl. Österreichische Energieagentur.(2009). *Nachverdichtung und Sanierung*. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.). Dezember 2009

Als good practice- Beispiel kann hier das interkommunale Betriebsgebiet Hürm genannt werden, das nachfolgend beschrieben wird.

Interkommunales Betriebsgebiet Hürm:



Abb.25: Lage des Betriebsgebiet Hürms. Quelle: <http://www.betriebsgebiet.at>. 2012: online

Sechs Gemeinden (Bischofstetten, Hürm, Kilb, Kirnberg an der Mank, Texingtal) haben sich 2002 entschlossen den Gemeindeverband Betriebsgebiet zu gründen.¹²⁸

Das Projektziel war die gemeinsame Erschließung und Vermarktung von betrieblichen Grundstücken für Gewerbebetriebe. Dies war das erste interkommunale Betriebsgebiet dieser Art in Niederösterreich. Hierzu waren nachfolgende untergeordnete Projektziele zu realisieren¹²⁹

- Aufschließung von Betriebsgebiet Hürm I und Hürm II über 24,6 Hektar inklusive Infrastruktur
- Marketing, Verkaufskonzept und Gesamtvermarktung des Betriebsgebiets
- Aufteilung der Kommunalsteuern nach Anteilen der Gemeinden¹³⁰

Die Projektmethoden waren:

- Führung nach betriebswirtschaftlichen und finanziellen Gesichtspunkten
- Verkauf der Grundstücke nach einem erstellten Marketingplan
- Installierung eines laufenden Controllings¹³¹

¹²⁸ Vgl.: Gemeindeverband Betriebsgebiet Hürm. www.betriebsgebiet.at. 2012: online

¹²⁹ Vgl.: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung – Abteilung Raumordnung und Regionalpolitik(Hg.).2009. *Fünf Jahre Kleinregionaler Entwicklungsfond in Niederösterreich*. St. Pölten. 2. Auflage 2009.

¹³⁰ eben da

¹³¹ eben da

Der Projektinhalt lautet:

- Errichtung einer Umfahrung vom Ortsgebiet Inning, die neue Landesstraße führt direkt durch das Betriebsgebiet Hürm
- Erstellung eines Sollplans und Anordnung der zukünftigen Grundstücke
- Kalkulation der Grundpreise inklusive eines Förderungsmodells
- Errichtung einer eigenen Homepage, Erstellung eines Werbefolders
- Errichtung einer zentralen Organisation mit ständiger Erreichbarkeit für Interessenten und Betriebe ¹³²

Als Projekterfolg kann der Aufbau einer flexiblen Organisation mit rascher Entscheidungsfindung und Vorgabe von strategischen Zielen sowie die Formulierung einer Strategie mit laufendem Controlling gesehen werden. Ein herausgearbeitetes Hemmnis war die geringere Flexibilität eines Betriebsgebietes mit sechs Gemeinden, als mit einem Eigentümer. ¹³³

Der Vorteil dieses Betriebsgebiets liegt an der guten Anbindung durch die Westautobahn (A1) mit der Abfahrt Loosdorf und lediglich 15 Kilometer zur Landeshauptstadt St. Pölten.

4.2. Infrastruktur

Um eine Smart Region zu werden sind außer den üblichen technischen Infrastrukturleistungen (Kanal, Wasser, Strom) auch überdurchschnittlich ausgestattete Netze (z.B.: Gas, Warmwasser, Fern- und Nahwärme, Telekommunikation) notwendig.

Infrastrukturnetze sollten so kurz gehalten werden, wie möglich. Neue Siedlungsgebiete werden erst erschlossen, wenn sich ein Großteil der Abnehmer bereit erklärt innerhalb der nächsten 2 Jahre zu bebauen. Dies verhindert ein Anwachsen der Infrastruktur, ohne deren Auslastung.

Die Telekommunikationsnetze in der Smart Region müssen mindestens den ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) Standard besitzen um genügend Kapazität für die notwendigen Anwendungen zu haben. Dies wird benötigt um die Energiedaten der Nutzer an den Stromerzeuger zu senden, der diese dann auswertet und vereinfacht, visualisiert an den Endverbraucher retourniert, damit dieser seinen Energieverbrauch optimieren kann. Außerdem sind sie Voraussetzung um eine genaue Abrechnung der Einspeisemenge bei vorhandener dezentraler Energieerzeugung zu gewährleisten. Je besser der Übermittlungsstandard der Telekommunikationsnetze in der Region ist, desto öfter können die Energiedaten übermittelt werden. Optimal wäre eine Energieverbrauchsermittlung je Haushalt in Echtzeit. ¹³⁴

¹³² Vgl.: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung – Abteilung Raumordnung und Regionalpolitik(Hg.).2009. *Fünf Jahre Kleinregionaler Entwicklungsfond in Niederösterreich*. St. Pölten. 2. Auflage 2009.

¹³³ eben da

¹³⁴ Vgl. Aartesy AG. 2012 www.aartesy.ch 2012: online

Wichtig für Smart Regions ist die Bereitstellung von Energiespeichern um in Zeiten der Spitzenlast genügend Energie zu Verfügung zu haben. Außerdem haben erneuerbare Energien, vor allem Photovoltaik und Wind die Typologie nicht kontinuierlich Energie zu produzieren und somit muss ein Puffer geschaffen werden um diese Zeitspannen zu überbrücken. Mögliche Speicher von Erneuerbaren Energien wären:

- Pumpspeicherkraftwerke: Hierbei wird überschüssiger Strom dazu verwendet Pumpen anzutreiben, die Wasser in die Höhe pumpen. Gibt es dann einen Strombedarf, der nicht aus erneuerbaren Energien gedeckt werden kann wird das Wasser wieder abgelassen und treibt durch die Flussgeschwindigkeit aufgrund des Höhenunterschieds einen Generator an, der den notwendigen Strom bereitstellt. Meistens sind diese Pumpspeicherkraftwerke Großanlagen und werden in den Bergen betrieben. Derzeit besitzen diese Kraftwerke den höchsten Wirkungsgrad zur Speicherung von Energie bei Schwankungen im Angebot und der Nachfrage¹³⁵
- Kondensatoren: In Kondensatoren wird die elektrische Energie direkt, ohne Umwandlung gespeichert. Hierbei werden leitende Schichten (Elektroden) durch nicht leitende Schichten getrennt, In den Elektroden wird Spannung in einem elektrischen Feld angelegt und so gespeichert. Kondensatoren können schnell Energie aufnehmen und abgeben, jedoch kann insgesamt nur eine geringe Menge Strom langfristig aufgenommen werden. In diesem Feld werden derzeit viele Anstrengungen unternommen den Wirkungsgrad und die Speicherkapazität zu verbessern.¹³⁶
- Chemische Speicher: Hierbei wird der Strom dafür genutzt eine chemische Reaktion in Gang zu bringen. Soll Energie abgegeben werden läuft die chemische Reaktion in umgekehrter Reihenfolge ab. Interessant für die Elektromobilität und als Energiespeicher im Stromnetz ist die Redox- Flow-Batterien.¹³⁷
- Wärmespeicher: Durch Sonnenenergie wird Wasser erhitzt und danach unterirdisch gespeichert. Mit diesem Warmwasser können Gebäude beheizt werden, oder es wird bei Notwendigkeit in einem solarthermischen Kraftwerk auch in der Nacht Strom erzeugt. Somit können diese Kraftwerke rund um die Uhr Strom abgeben.¹³⁸
- Wasserstoffspeicher: Hierbei wird durch Elektrolyse Wasserstoff hergestellt, dieser entsteht, wenn man 2 Elektroden die unter Spannung stehen in Wasser taucht. Der Wasserstoff kann in Druckgasspeichern, Flüssiggasspeichern und Metallhydridspeichern aufbewahrt werden. Der Wasserstoff kann dann in einer Brennstoffzelle zu Strom verarbeitet werden.¹³⁹

¹³⁵ Vgl.: Mahnke, Mühlenhoff. 2012 – *Strom speichern*, Renew's Spezial, Ausgabe 57/Februar 2012

¹³⁶ eben da

¹³⁷ eben da

¹³⁹ eben da

¹³⁹ eben da

Wichtig für eine Smart Region sind Netzwerke und Kooperationen zwischen den Gemeinden bezüglich ihrer Infrastrukturnetze. So können Kosten reduziert werden. In vielen Regionen wird derzeit schon in diesem Bereich kooperiert, sei es bei Wasserwirtschaftsverbänden, oder Abfallverbänden. Diese Kooperationen müssen beibehalten und ausgebaut werden und sind eine gute Basis für den Aufbau einer Smart Region.

Private Haushalte, Gewerbe und Industrie

Die privaten Haushalte sind ein wichtiger Punkt in einer Smart Region. Die Problematik in diesem Bereich besteht darin, die Bürger davon zu überzeugen die notwendigen Schritte und Investitionen von sich aus zu tätigen, daher ist eine ständige Bewusstseinsbildung der Region und der Gemeinden von großer Bedeutung.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass eine energiesparende Bebauung wünschenswert ist. Der Altbestand in den Gemeinden kann oftmals nicht auf Niedrigenergiestandard verbessert werden, jedoch sollte alles unternommen werden jeglichen Energieverlust zu vermeiden. Wärmedämmungen, Solarkollektoren für Warmwasser und Photovoltaikanlagen auf den Dächern sind ein Anfang.

Des Weiteren sind Nah- und Fernwärmeanschlüsse zu forcieren. Mehrfamilienhäuser müssen verpflichtend an ein vorhandenes Nah- oder Fernwärmenetz angeschlossen werden. Ebenso sollte über eine landesweite Verordnung für den verpflichtenden Anschluss an Nah- und Fernwärmenetze nachgedacht werden, wenn ein Netz vorhanden ist. Dies ist jedoch nicht Thema dieser Diplomarbeit und stellt lediglich eine Handlungsempfehlung an das Land dar.

Im Stromsektor sind die oben erwähnten Photovoltaikmodule eine Möglichkeit für Private, bei deren Überproduktion Strom ins Smart Grid zu speisen, ansonsten wird der Strom im Haushalt verwendet. Auch Kleinwindräder (mit horizontaler, oder vertikaler Achse) sind eine Möglichkeit seine eigene Energie zu erzeugen. Hierzu ist der Einbau von Smart Metern notwendig, die den Verbrauch und die Erzeugung gegeneinander abwägen und diese Informationen dem Energieversorger übermitteln und dieser bereitet diese Daten auf und sendet sie an den Endverbraucher zurück. Auch wenn keine Stromerzeugung durch den privaten Haushalt geschieht sind diese Informationen für den Kunden nützlich, daher ist ein flächendeckender Einsatz von Smart Metern notwendig, jedoch sollten noch technische Verbesserungen im Bereich Sicherheit der Smart Meters entwickelt werden und eine Norm für intelligente Stromzähler eingeführt werden. Die Daten sollten nicht im Klartext übermittelt werden und die Manipulation muss erschwert werden. Auch der Datenschutz muss noch genauer unter die Lupe genommen werden, da ein genaues Verbrauchsprofil jedes Haushalts erstellt werden kann. Ein großes Hemmnis zur Einführung von Smart Metern im großen Stil ist die Fernabschaltbarkeit, denn somit könnten durch einen einfachen Hacker großflächig Siedlungen oder Städte stromlos gemacht werden. Sind diese „Kinderkrankheiten“ dieses Systems unter Kontrolle sollte ein großflächiger Roll-out stattfinden, da die Vorteile die Nachteile überwiegen.¹⁴⁰

¹⁴⁰ Saurugg, Herbert. 2011. *Smart Metering und mögliche Auswirkungen auf die nationale Sicherheit*. Cyber Security Austria (Hg.). Wien: Juli 2011

Vorhandene Gewerbe- und Industriebetriebe müssen ebenfalls zum Energiesparen angehalten werden. Dadurch sinken ihre laufenden Kosten und sie leisten einen Beitrag zur Erreichung der gesteckten Ziele.

Betriebe besitzen aufgrund ihrer Produktions- und Lagerhallen ein erhöhtes Potential für Photovoltaikdachanlagen. Lagerhallen und Produktionsgebäude können so als Energieerzeuger ins Stromnetz einspeisen. Werden Produktionsschritte getätigt, die Wärme erzeugen kann die Abwärme für Nahwärme genutzt werden.¹⁴¹

Bei Neubauten im Gewerbe- und Industriesektor ist darauf zu achten, dass der Energiekennwert der Gebäude sehr gut ist und die Produktion energieeffizient vonstattengeht. Betriebe können eine Vorbildwirkung in der Region haben, wenn sie Energie erzeugen und einsparen, da die Mitarbeiter erkennen können, welches Potential erneuerbare Energien haben. Dies unterstützt die Bemühungen der Gemeinde hinsichtlich der Bewusstseinsbildung zur Energiethematik. Ebenso können sie ihre Aktivitäten zu Marketingzwecken vermarkten und sich als energiebewusstes Unternehmen präsentieren.

Kommunal

Schon auf kommunaler Ebene muss viel getan werden um dem Ziel einer Smart Region gerecht zu werden. Die Kommune muss auch immer als gutes Beispiel vorausgehen um die von ihr gesteckten Ziele zu erreichen. Gebäude müssen energietechnisch verbessert werden und Neubauten mindestens in Niedrigenergieweise gebaut werden. Gemeinden müssen den Bürgern ihre Intuitionen vorleben und nicht nur die Bürger in die Pflicht nehmen energiebewusster zu sein und selber nicht daran zu arbeiten.

Auf Gemeindeebene kann ein Nah- bzw. Fernwärmenetz mit den dazugehörigen Heizwerken aufgebaut werden. Blockheizkraftwerke, Biomasse- und Biogasanlagen können eine Initialzündung für ein Nah- bzw. Fernwärmenetz sein. In Nahwärmenetzen kann auch Warmwasser von Sonnenkollektoranlagen zugeführt werden, oder Prozesswärme aus industrieller Produktion.¹⁴²

Öffentliche Gebäude wie Schulen, Gemeindeämter und Kindergärten müssen an vorhandenen Nah- bzw. Fernwärmenetzen angeschlossen werden. Sie bieten auch die Möglichkeit Solarstrom zu erzeugen und sollten gut gedämmt sein. Sind solche Anlagen in Gemeinden in Betrieb stellen sie gute Beispiele dar, die dann zur Bewusstseinsbildung an Schulen und auch schon in Kindergärten genutzt werden können.

Die Gemeinden müssen sich auch im Punkt des öffentlichen Verkehrs engagieren um gute, verlässliche und akzeptierte Verbindungen in die umliegenden Ortschaften und Ballungsräume zu schaffen und zu erhalten. Sind die Beförderungszahlen zu gering muss auf Alternativen umgestellt werden, hierzu zählen Anrufsammeltaxis, oder der Verkauf von verbilligten Gutscheinen an die Bürger für ortsansässige Taxiunternehmer im Gemeindeamt.

¹⁴¹ Vgl. Amt der oberösterreichischen Landesregierung- Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.). (2008). *Industrielle Abwärmenutzung- Beispiele und Technologien*. Linz, Oktober 2008

¹⁴² AEE - Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE Dachverband. 2012 www.aee.at 2012: online

Gemeinsame Projekte zur Energiegewinnung müssen umgesetzt werden, seien es Biomasse oder Photovoltaikprojekte. Diese können auch mit Hilfe der Regionsbürger finanziert werden.

Soziale Einrichtungen sollten sich im Ortszentrum befinden und für die meisten Personen fußläufig erreichbar sein. Ist die Auslastung für manche sozialen Einrichtungen zu gering und die Kosten für einzelne Gemeinden zu hoch, dann müssen Kooperationen mit den Nachbargemeinden eingegangen werden. Dies sind dann Vorteile, die unter dem Dach der Smart Region koordiniert werden können.

Einkaufsmöglichkeiten sollten im Ort gegeben sein. Bevorzugt ist ein Standort im Zentrum des Ortes, jedoch weichen leider derzeit die großen Handelsketten auf den Ortsrand aus, da die Grundstückspreise geringer sind und Erweiterungen des Standorts leichter möglich, außerdem können genügend Parkplätze geschaffen werden. Diese Handlungsweise ist aus raumplanerischer Sicht zu hinterfragen, da Verkehr generiert wird, der Flächenverbrauch steigt und die Ortskerne aussterben.

Regional

Eine Smart Region kann nur existieren, wenn die Gemeinden und deren Bürger auf regionaler Ebene aufeinander abgestimmt zusammenarbeiten. Alle Akteure sollen in den Planungs- und Entwicklungsprozess der Region und deren Projekte eingebunden werden. Der Steuerungsprozess dieses Netzwerkes ist ein wichtiges Thema in einer Smart Region.

Wie bereits in Kapitel 4.1 Siedlungsstruktur und Kapitel 4.2 Infrastruktur genauer erwähnt ist die Zusammenarbeit hinsichtlich der Siedlungsstruktur mit gemeinsamen Betriebsgebieten und einer abgestimmten Infrastruktur wichtige Faktoren auf dem Weg zu einer Smart Region.

Fernwärme- und Kanalnetze müssen kohärent sein um gemeinsame Verbände etablieren zu können. In vielen Gemeinden bestehen derzeit noch Unterschiede hinsichtlich der Kanalsysteme. Mischkanalsysteme müssen zu Trennsystemen modernisiert werden.

Im Energiebereich müssen Smart Grids installiert werden um einen Zugang für dezentrale Kleinerzeuger zu gewährleisten. Stromspeicher sollen in der Region angelegt werden, um eine Überlastung des Netzes zu verhindern und den Überschussstrom zu speichern.

Wenn man die Region nach der Theorie der Zentralen Orte von Christaller betrachtet müssen größere Einkaufsmöglichkeiten in Orten mit höherem Rang gebündelt werden. Hier sollen größere Betriebsgebiete entstehen, die nach dem oben genannten Ansatz gemeinsam genutzt werden. Eine optimale Anbindung an den Verkehr, sei es motorisierter Individualverkehr oder öffentlicher Verkehr ist eine Grundvoraussetzung für eine Widmung hinsichtlich dieses Verwendungszwecks.

Eine Mobilitätszentrale soll in der Region geschaffen werden. Hier können Informationen zum öffentlichen Verkehr sowie zu weiteren Alternativen (z.B.: Anrufsammeltaxi,...) in allen Gemeinden erfragt werden. Außerdem kann die Möglichkeit geschaffen werden E-Bikes zu testen und eine Mitfahrbörse zu installieren.

Der öffentliche Verkehr in der Region muss gefördert und wenn notwendig ausgebaut werden. Alternative Verkehrsmittel müssen bei Minderauslastung der herkömmlichen Verkehrsmittel diese ersetzen. Es soll nicht sein, das Orte keinen Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz besitzen und somit auf private Fahrzeuge nicht verzichtet werden kann.

Soziale Einrichtungen deren Auslastung durch die Bürger des eigenen Ortes zu gering ist werden durch Bewohner angrenzende Gemeinden frequentiert. Seien es Kindergärten, Schulen oder Fachärzte. Es müssen genügend Kapazitäten auch für die zukünftige Entwicklung geschaffen werden. Schnellschüsse bei sozialer Infrastruktur sind langfristig nicht kostendeckend. Interessant hierbei sind variable Einrichtungen, die bei Bedarf umgenutzt werden können, wie Kindergärten, die mit geringen Umbaumaßnahmen in Seniorenheime umgewandelt werden können, dies ist interessant, bei einer zu erwarteten Überalterung der Region.

Regionale Kooperationen können auch für unabhängige Organisationen Sinn machen. Auch Feuerwehren, die schon seit langem regional Zusammenarbeiten können den Ankauf von Fahrzeugen und Maschinen koordinieren und so Spendengelder sparen. Sportvereine können gemeinsam Trainingseinrichtungen nutzen (z.B.: gemeinsamer Kunstrasenplatz), oder gemeinsam ein Trainingszentrum aufbauen um optimale Trainingsbedingungen zu schaffen.

Interkommunale bzw. regionale Betriebsgebiete an Verkehrsknotenpunkten sollen angestrebt werden, damit der Zulieferverkehr nicht durch die Region geführt werden muss, außerdem sind diese Standorte für Unternehmer interessanter, da eine gute Anbindung für einen Betrieb notwendig ist.

Bestehende regionale Kooperationen sollen ausgebaut werden und dienen als Basis für den Aufbau einer Smart Region. Ziel ist es ein „Regionsbüro“ für die Smart Region zu implementieren, das für alle Angelegenheiten die die Region betreffen zuständig ist. Das wäre das regionale Entwicklungskonzept genauso wie der Abwasserverband und die Ansprechstelle für Unternehmer für Förderungen und der Suche nach Kooperationspartnern in der Region.

Dieses „Regionsbüro“ bringt die Stakeholder der Region zusammen. Es koordiniert die Veranstaltungen der Region (z.B.: Umweltstammtische, Wirtschaftsmessen der Region,...). Außerdem trifft sich der Smart Regionsmanager regelmäßig mit den Bürgermeister in der Bürgermeisterkonferenz und schlägt weitere Maßnahmen zur Verbesserung in der Region vor.

4.3. Akteure

- **Bürger:** Die Regionsbürger stellen die Basis einer Smart Region. Nur mit ihrer Mithilfe ist es möglich die Region „smart“ zu gestalten. Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Mitgestaltung in den Gemeinden und auf Regionsebene sind Voraussetzungen für ein optimales Gelingen einer Smart Region. Ihnen obliegt auch ein Großteil der Einsparungspotentiale hinsichtlich des Energieverbrauchs, CO₂- Ausstoß und Verkehrsvermeidung.
- **Gemeinden:** Die Gemeinden sind der Ansprechpartner für die Bürger um deren Interessen zu filtern. Sie müssen mit gutem Beispiel vorangehen und die Smart Region leben. Das heißt ihre Projekte müssen dem regionalen Masterplan entsprechen und energieeffizient ausgelegt sein. Unnötiger Flächenverbrauch ist zu vermeiden. Kooperationen werden von den Gemeinden befürwortet und eingegangen. Auch die Planungskompetenzen für regionale Projekte sollen an die Smart Region abgegeben werden, damit die Projekte mit regionalem Charakter aufeinander abgestimmt sind.

- **Unternehmen:** Die in der Region angesiedelten Unternehmen sollen versuchen die Wertschöpfungskette in der Region zu halten. Natürlich ist es den Unternehmern freigestellt, ob sie das machen, oder nicht. Informationen hinsichtlich Kooperationen mit anderen regionalen Betrieben können im Regionsbüro eingeholt werden. Energieeffizienz sollte vor allem in Betrieben mit hohem Energieverbrauch großgeschrieben werden.
- **Regionsbüro:** Im geplanten Regionsbüro laufen alle Fäden zusammen. Hier wird in einem Prozess mit den Gemeinden ein regionaler Masterplan entwickelt, der die weitere Entwicklung in der Smart Region steuert. Dieses Büro ist die Ansprechstelle der Gemeinden, Unternehmungen und Bürger zu Fragen der Region. Seien es Verbesserungsvorschläge, Fördergesuche oder Kooperationsanfragen. Auch bei Firmengründungen in der Region soll das Regionsbüro Informationen bereitstellen können um Arbeitsplätze zu schaffen. Hierbei kann gleich versucht werden Kontakte zu bestehenden Betrieben aufzubauen. Im Regionsbüro wird versucht Synergien in der Region zu generieren. Dieses Regionsbüro ist eine Weiterentwicklung der Kleinregionsbüros und Leaderbüros, da das gesamte Spektrum der Regionalplanung an einer zentralen Stelle abgewickelt wird. Hier sollte auch der Sitz der verschiedenen Gemeindeverbände sein. Der Regionsmanager wird von den Bürgermeistern bestellt und ist Geschäftsführer des Regionsbüros.

Im nachfolgenden Schema werden die Akteure in einem Diagramm dargestellt. Gut erkennbar ist die gute Vernetzung zwischen den Akteuren. Es entsteht nicht nur ein Austausch in eine Richtung, sondern beidseitig. Informationen werden bereitgestellt und Handlungen miteinander abgesprochen. Die bestehenden Verbände und Kooperationen wandern unter den Dachverband des Regionsbüros. Die Unternehmen und Betriebe haben jetzt zwei weitere Ansprechstationen mit dem Regionsmanager und dem Regionsbüro. Die Bürger können weiterhin auf der Gemeinde ihre Wünsche kundtun, jedoch ist es ihnen genauso möglich regionale Anliegen direkt beim Regionsbüro einzubringen.

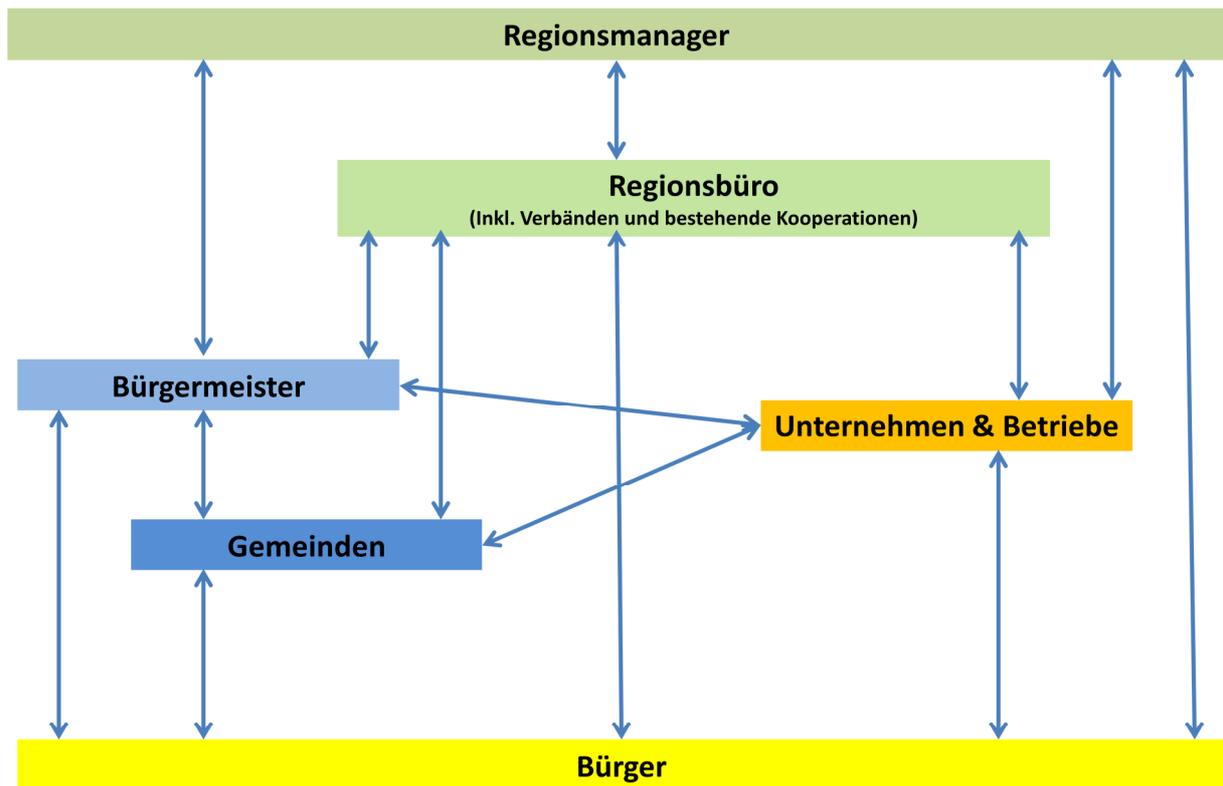


Abb.26: Akteursschema einer Smart Regions. Eigene Darstellung

Unterschiede zum Regionalmanagement und Leaderbüro

Im Regionalmanagement ist die Zielgruppe in erster Linie die Gemeinde. In einer Smart Region bekommen die Aktionsgruppen der Bevölkerung und Unternehmen durch deren aktive Beteiligung eine stärkere Position im Entwicklungsprozess der Region.

Der Unterschied des Regionsbüros zum Regionalmanagement und deren Kleinregionen sowie des Leaderbüros besteht darin, dass im Regionsbüro alle Tätigkeiten und Fördermechanismen gebündelt verwaltet werden. Somit gibt es nur mehr eine Ansprechstelle bei regionalen Angelegenheiten für Gemeinden, Unternehmen und Bürger und Doppelgleisigkeiten durch unterschiedliche Förderstellen werden verhindert. Dadurch wird der Verwaltungsaufwand geringer und die Organisationsstruktur schlanker. Denkbar ist hier auch eine Zusammenlegung der verschiedenen Büros zu einer Region, hierbei müssen alle Gemeinden integriert werden, die bisher nur in einer Region Mitglied waren.

Die Ziele der Kleinregionen und des Regionalmanagements sowie des Leaderbüros sind zumeist ähnlich, da sie positive Effekte für die Region schaffen wollen, jedoch hinsichtlich der Zielerreichung können unterschiedliche Wege verfolgt werden. Dies bedarf einer Abstimmung und hierbei ist eine Zusammenlegung unter einem Dach die sinnvollste Lösung.

Für die Gemeinden, Unternehmer und Bürger entsteht der Vorteil, nur mehr mit einer Stelle in Verbindung treten zu müssen. Alle möglichen Förderungen können an einer Stelle erfragt und angesucht werden, somit sinkt der Zeitaufwand für diese Akteure.

4.4. Bewusstseinsbildung

Die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung ist eine schwierige Aufgabe von Smart Regions, da dieser Bereich nicht einfach zu steuern ist.

Das Regionsbüro steuert die Veranstaltungen zur Bewusstseinsbildung in der Region. Es koordiniert die Termine um keine ähnlichen Veranstaltungen zur gleichen Zeit abzuhalten und stellt Informationen zu Verfügung. Es bietet den Gemeinden Unterstützung bei der Abhaltung von Informationsveranstaltungen an, verweist auf mögliche Vortragende, oder trägt selbst vor und kann auch die Moderation der Veranstaltung übernehmen.

Durch Informationsveranstaltungen und Beteiligungsverfahren muss versucht werden die Bürger für die sich ihnen bietenden, verschiedenen Möglichkeiten anzusprechen. Die Vorteile müssen herausgestrichen werden. Es darf jedoch von den Verantwortlichen nicht der Fehler gemacht werden, die Bürger trotz Beteiligungsverfahren zu übergehen. Wenn Ergebnisse in diesem Prozess gegen den Masterplan sprechen muss dies angesprochen und argumentiert werden, damit sich die Beteiligten nicht übergangen fühlen.

Ebenso muss frühzeitig hinsichtlich des Energiebewusstseins gearbeitet werden, daher sind Informationsstunden in Schulen anzuraten um auch schon den Kindern und Jugendlichen einen Überblick über die Möglichkeiten zum Energie sparen zu bieten und sie hierfür zu begeistern.

Privaten Haushalten muss bewusst werden, dass sie auch zur Zielerreichung im Energiebereich beitragen. Nicht nur beim Neubau von Gebäuden muss darauf geachtet werden eine niedrige Energiekennzahl zu erreichen (z.B.: durch Niedrigenergie-, Passiv- und Plusenergiehäuser), auch durch Einsparungen in den vorhandenen Strukturen kann eine ausgeglichene Energiebilanz erreicht werden. Der Umstieg auf die höchste Energieeffizienzklasse hat enorme Auswirkungen (z.B.: Kühlgeräte der Energieeffizienzklasse A⁺⁺⁺ benötigen nur 60 % der Energie eines Gerätes mit Energieeffizienzklasse A.¹⁴³

Auch der Einbau Smart Meters sollte in Angriff genommen werden um den Energieverbrauch der einzelnen Haushalte zu ermitteln und für die Kunden zu visualisieren, damit diese ihr Verhalten optimieren können und Energie und Kosten sparen. Energiestammtische und Veranstaltungen sind hierfür eine gute Möglichkeit die Bürger hiervon zu überzeugen.

Informationsveranstaltungen zu geplanten Nah-, Fernwärmenetzen sind zu organisieren, um die Bürger für einen Anschluss an diese Netze zu gewinnen. Hierbei kann auch der Nutzen für die Region hervorgehoben werden, wenn die Energieträger aus der eigenen Region kommen.

Durch das Schaffen und Bewerben einer regionalen Marke für regionale Produkte kann ein Bewusstsein für die Region geschaffen werden und die Wertschöpfung dieser Produkte bleibt in der Region. Gesunde, hochqualitative, heimische Lebensmittel aus der Region bekommen dieses Branding. Optimale Absatzmöglichkeiten sind Bauernmärkte, oder Kooperationen mit den hiesigen Nahversorgern. Nach Etablierung der Marke in der Region ist auch ein eigener Bauernladen für diese Produkte anzustreben. Dies sichert Arbeitsplätze und kann als Treffpunkt für Bürger mit regionalem und gesundheitsbewusstem Denken angesehen werden. Durch diese Vernetzung der Erzeuger kann es zu weiteren Kooperationen zwischen diesen Akteuren kommen.

¹⁴³ Vgl. Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH. www.energie-tipp.de 2012: online

5. Modellregion Elsbeere Wienerwald

Exemplarisch für die Implementierung einer Smart Region wurde nachfolgend eine Region ausgewählt und deren Ist-Zustand beschrieben und notwendige Entwicklungen erläutert, die auf dem Weg zu einer Smart Region relevant sind. Die Modellregion ist die Leaderregion Elsbeere Wienerwald. Es gibt außer der gewählten Modellregion Elsbeere Wienerwald eine weitere vom Land Niederösterreich initiierte Kleinregion in diesem Gebiet. Der Unterschied hierbei ist außer der unterschiedlichen Gemeindegliederung (siehe Tabelle 6, unten) der Fördermechanismus. Die Kleinregion Wienerwald Initiativ Region + 5 wird vom Land Niederösterreich unterstützt¹⁴⁴ und die Leaderregion Elsbeere Wienerwald aus dem Fördertopf „Ländlicher Entwicklungsplan ELER“ der Europäischen Union.¹⁴⁵ Die Leaderregion Elsbeere Wienerwald umfasst auch Teile der niederösterreichischen Kleinregion WIR+5, jedoch ist diese nicht mit der Leaderregion Elsbeere Wienerwald übereinstimmend, wie nachfolgende Tabelle auflistet. Die optimale Lösung zur Schaffung einer Smart Region wäre das Verschmelzen beider Regionen zu einer und die Aufnahme der Gemeinden Altlenzbach und Neustift Innermanzing zur Smart Region. Der Vorteil der sich daraus ergeben würde, wäre die zusätzliche Anbindung an die Westautobahn (A1) und die Wiener Außenringautobahn (A21) durch die Autobahnabfahrt Altlenzbach. Durch die direkt an der Abfahrt angrenzende Gemeinde Neustift Innermanzing wäre ein optimaler Standort für ein gemeinsames Betriebsgebiet gegeben.

Nachfolgend findet sich eine tabellarische Auflistung der beiden in diesem Gebiet vorhandenen Regionen und deren Mitgliedsgemeinden:

Leaderregion Elsbeere Wienerwald	Niederösterreichische Kleinregion Wienerwald Initiativ Region +5
Asperhofen	Asperhofen
Brand-Laaben	Brand-Laaben
Böheimkirchen	
Eichgraben	Eichgraben
Kasten	
Kirchstetten	Kirchstetten
Maria Anzbach	Maria Anzbach
Michelbach	
Neulengbach	Neulengbach
Phyra	
Stössing	
	Altlenzbach
	Neustift Innermanzing

Tab.6: Gegenüberstellung Leaderregion – WIR+5. Eigene Darstellung. Quellen: www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online; www.wir-region.at 2012:online

¹⁴⁴ Vgl. Humhal, Christian.2011. *Die Entwicklung des Instruments Kleinregionales Entwicklungskonzept in Niederösterreich*. Neunkirchen: 2011, Seite 20

¹⁴⁵ Vgl. Energieregion Weiz- Gleisdorf. www.energieregion.at 2012: online

Nachfolgende Grafik stellt die niederösterreichische Kleinregion Wienerwald Initiativ Region +5 dar:



Abb.27:Wienerwald Initiativ Region. Quelle: www.wir-region.at 2012:online

Die Arbeit bezieht sich in weiterer Folge auf die Leaderregion Elsbeere Wienerwald

5.1. Regionsprofil der Elsbeere Wienerwald Region

Die Elsbeere Wienerwald Region liegt im Osten Österreichs inmitten Niederösterreichs und wie der Name schon besagt im Wienerwald zwischen Wien und Sankt Pölten. Als Vorläufer kann die niederösterreichische Kleinregion Wienerwald Initiativ Region verstanden werden, doch wie schon oben erwähnt gibt es Unterschiede.

Die Region besteht aus 10 Gemeinden und einer Stadtgemeinde: Marktgemeinde Asperhofen, Gemeinde Brand-Laaben, Marktgemeinde Böheimkirchen, Marktgemeinde Eichgraben, Gemeinde Kasten, Marktgemeinde Kirchstetten, Marktgemeinde Maria Anzbach, Marktgemeinde Michelbach, Stadtgemeinde Neulengbach, Marktgemeinde Phyra und der Gemeinde Stössing.¹⁴⁶

¹⁴⁶ Vgl. Leaderregion Elsbeere Wienerwald. www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

Nachstehend wird die Lage der Gemeinden in einer Karte dargestellt:



Abb.28: Karte der Leaderregion Elsbeere Wienerwald. Quelle: www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

In der Region lebten am 31.10. 2011 laut Statistik Austria 31.666 Einwohner. Nachfolgende Aufstellung listet die Einwohnerzahlen nach den Gemeinden auf.

Gemeinde	Bevölkerung Zensus 12.05.1981	Bevölkerung Zensus 15.05.1991	Bevölkerung Zensus 15.05.2001	Bevölkerung Zensus 31.10.2011	Bevölkerungsentwicklung 1981 - 2011 in %
Asperhofen	1.610	1.671	1.795	2.097	+30%
Brand-Laaben	1.047	1.123	1.155	1.209	+15%
Böheimkirchen	3.946	4.145	4.508	4.914	+25%
Eichgraben	2.642	3.344	3.748	4.342	+64%
Kasten	928	1.121	1.237	1.325	+43%
Kirchstetten	1.451	1.617	1.814	2.043	+41%
Maria Anzbach	2.151	2.562	2.621	2.800	+30%
Michelbach	683	835	924	876	+28%
Neulengbach	5.637	6.147	7.120	7.873	+40%
Phyra	2.955	3.082	3.286	3.420	+16%
Stössing	670	719	737	767	+14%
Elsbeere Wienerwald Region	23.720	26.366	28.945	31.666	+33%

Tab.7: Bevölkerungsstand Elsbeere Wienerwaldregion. Eigene Darstellung. Stand 31.10.2011. Quelle: www.statistik.at 2011:online

Es gab in der Region seit 1981 einen stetigen Bevölkerungsanstieg. Auch in der näheren Vergangenheit stieg die Bevölkerungsanzahl in allen Gemeinden bis auf Michelbach (von 2001- 2011 -5,2 %).

Als positiver Ausreißer hinsichtlich der Bevölkerungsentwicklung seit 1981 kann Eichgraben (+64 %) gesehen werden.

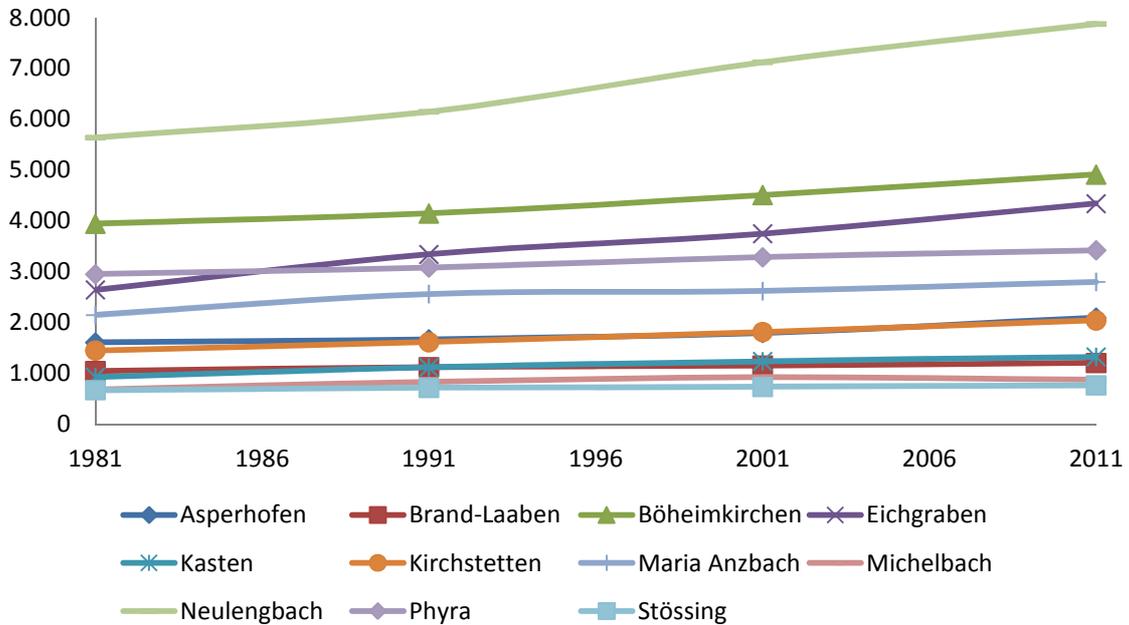


Abb.29: Bevölkerungsentwicklung in der Elsbeere Wienerwald Region. Eigene Darstellung. Stand 31.10.2011. Quelle: Statistik Austria. 2011:online

Wenn man sich die prognostizierte Bevölkerung für den Bezirk St. Pölten- Land, dem alle Elsbeere Wienerwaldgemeinden angehören, ansieht erkennt man eine positive Entwicklung:¹⁴⁷

Prognosejahr	Sankt Pölten(Land)	Prozentuelle Veränderung
2009	96.412	Basis
2010	96.814	0,42%
2015	99.018	2,28%
2020	101.391	2,40%
2025	103.802	2,38%
2030	106.205	2,31%
2035	108.401	2,07%
2040	110.404	1,85%
2045	112.219	1,64%
2050	113.774	1,39%

Tab.8: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung in der Region bis 2050. Quelle: Österreichische Raumordnungskonferenz. (2010) *Kleinräumige Bevölkerungsprognose für Österreich 2010-2030mit Ausblick bis 2050*. Wien, 6.August.2010

¹⁴⁷ Vgl. Österreichische Raumordnungskonferenz. (2010) *Kleinräumige Bevölkerungsprognose für Österreich 2010-2030mit Ausblick bis 2050*. Wien, 6.August.2010

Aktionsfelder der Elsbeere Wienerwald Region

Die Elsbeere Wienerwald Region hat sich Aktionsfelder definiert. In diesen Aktionsfeldern soll überproportional aktiv gehandelt werden, da Potentiale dahingehend vorhanden sind.

Nachfolgende Grafik beschreibt die 3 definierten Handlungsfelder der Leaderregion Elsbeere Wienerwald Region



Abb.30: Aktionsfelder der Elsbeere Wienerwald Region – Quelle: www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

Aktionsfeld: Zukunftsmarkt Land- und Forstwirtschaft

Es wird ein wesentliches Potential für die Forst- und Landwirtschaft gesehen. Dies basiert auf den landschaftlichen und klimatischen Gegebenheiten der Region. Insbesondere das Biomassepotential und deren Chancen auf Absatzmärkten wird sehr hoch eingeschätzt. Die regionale Land- und Forstwirtschaft soll in der regionalen Energieversorgung in Zukunft stärker verankert werden. Dies stärkt den regionalen Markt. Auch die Landwirtschaftliche Fachschule Phyra liegt in der Region und soll mit einem Kompetenzzentrum für Milchtechnologie und Rinderzucht erweitert werden.¹⁴⁸

Das ein Erschließen dieses Zukunftsmarktes eine große Herausforderung darstellt und eine wesentliche Umstellung erfordert ist sich die Region bewusst, jedoch wird darin eine gute Chance gesehen die Regionalentwicklung positiv zu beeinflussen.¹⁴⁹

Aktionsfeld: Humankapital und regionale Wirtschaft

Die Region Elsbeere Wienerwald ist der Meinung, dass Humankapital eine wichtige Voraussetzung für weitere regionale Impulse darstellt. Daher soll das Angebot an Ausbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen erweitert und regional koordiniert werden. Außerdem soll durch Ansiedelung und Forcierung von Kompetenzzentren Anreize geschaffen werden um weitere Betriebsansiedelungen zu generieren (z.B.: Wasserkompetenzzentrum, Kompetenzzentrum für Milchtechnologie und Rinderzucht).¹⁵⁰

¹⁴⁸ Vgl.: Leaderregion Elsbeere Wienerwald. www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

¹⁴⁹ Vgl. eben da

¹⁵⁰ Vgl. eben da

Außer dieser Aktionen hat die Region als Ziel die Sicherung bzw. Wiederbelebung der Nahversorgung.¹⁵¹

Aktionsfeld: Nachhaltige Lebenswelt LEADER-Region Elsbeere Wienerwald

In diesem Aktionsfeld soll die derzeit hohe Lebensqualität gesichert und die Ausstattung der „Erholungsregion“ verbessert und optimiert werden. Außer „Erholung und Freizeit“ sind hier auch „Vereinsleben“ und „Dorfgemeinschaft“ wesentliche Komponenten. Dies soll dazu beitragen, dass die Ortszentren erneuert und belebt werden.¹⁵²

5.1.1. Siedlungsstruktur

Die Elsbeere Wienerwald Region kann einerseits als ländlich geprägte Region angesehen werden, jedoch sind auch städtische Strukturen vorhanden. Vor allem die Stadtgemeinde Neulengbach und die Marktgemeinde Böheimkirchen besitzen einen verdichteten Stadtkern. Der vorherrschende Siedlungstyp sind jedoch Einfamilienhaussiedlungen. Sehr dispers verteilt liegen alte Bauernhöfe und kleine Katastralgemeinden abseits der Zentren der Gemeinden.

Bauland wurde in der Vergangenheit lagemäßig nicht optimal und quadratmetermäßig zu groß gewidmet. Kleine, entlegene Siedlungen und Katastralgemeinden (z.B.: in Neulengbach, Böheimkirchen, Altengbach,...) mit schlechter Anbindung an den öffentlichen Verkehr sind vorhanden und diese weisen oftmals einen überproportionalen Baulandüberhang aus.¹⁵³

Das Baualter der Gebäude in den Gemeinden variiert sehr. In den Gemeindekernen sind Häuser ab dem 15 Jahrhundert (z.B.: Neulengbach) zu finden. Seit den 70er Jahren herrscht in dieser Region eine rege Bautätigkeit. Aufgrund der Nähe zu Wien sowie Sankt Pölten und deren guten Anbindung durch die Westautobahn (A1) als auch der Westbahn wurden viele Einfamilienhäuser, auch als Zweitwohnsitz gebaut. Diese werden meist nur in den Sommermonaten und den Wochenenden genutzt. In nachfolgender Tabelle ist der Zweitwohnsitzeranteil im Bezirk St. Pölten Land (7,7 %)¹⁵⁴ erkennbar:

	Wohnungen insgesamt	Mit Hauptwohnsitzangabe	Nur mit Nebenwohnsitzangabe	Ohne Wohnsitzangabe
Sankt Pölten(Land)	41021	34786	3056	3179

Tab.9: Wohnungen nach Wohnsitzangabe im Bezirk St. Pölten-Land. Quelle: Statistik Austria. (2001). *Gebäude und Wohnungszählung- Hauptergebnisse Niederösterreich*. Wien, 2004- Eigene Darstellung

Genau umlegen auf die Region kann man diesen Zweitwohnsitzeranteil nicht, da in den Gemeinden an der Westbahn und Westautobahn aufgrund der Nähe zu Wien, vor allem in Eichgraben, Maria Anzbach und Neulengbach ein höherer Zweitwohnsitzeranteil gegeben ist.¹⁵⁵

¹⁵¹ Vgl.: Leaderregion Elsbeere Wienerwald. www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

¹⁵² eben da

¹⁵³ Lingler, Gerhard. Experteninterview.15.3.2012

¹⁵⁴ Vgl. Statistik Austria. (2001). *Gebäude und Wohnungszählung- Hauptergebnisse Niederösterreich*. Wien, 2004

¹⁵⁵ Lingler, Gerhard. Experteninterview. 15.3.2012

Der Auspendleranteil der Gemeinden, vor allem jener mit geringer Bevölkerung und Infrastruktur, ist relativ hoch, daher kann man hier von Pendlergemeinden sprechen.

Aus- und Einpendler der Gemeinden:

Ort	Auspendler	Einpendler	Differenz Auspendler - Einpendler	Erwerbstätige im Wohnort	Erwerbstätige am Arbeitsort	Index des Pendlersaldos	Index der Pendlermobilität
Asperhofen	807	184	623	1073	450	41,9%	92,4%
Brand- Laaben	401	70	331	569	238	41,8%	82,8%
Böheimkirchen	1674	1636	38	2451	2413	98,4%	135,0%
Eichgraben	1516	229	1287	1865	578	31,0%	93,6%
Kasten	499	82	417	666	249	37,4%	87,2%
Kirchstetten	777	249	528	957	429	44,8%	107,2%
Maria Anzbach	1094	371	723	1330	607	45,6%	110,2%
Michelbach	324	27	297	472	175	37,1%	74,4%
Neulengbach	2316	2138	178	3555	3377	95,0%	125,3%
Pyhra	1203	295	908	1727	819	47,4%	86,7%
Stössing	219	33	186	357	171	47,9%	70,6%

Tab.10: Ein- und Auspendler. Stand: 1.1.2012. Eigene Darstellung. Quelle: www.statistik.at 2012:online

Index des Pendlersaldo = $\frac{\text{Erwerbstätige am Arbeitsort}}{\text{Erwerbstätige am Wohnort}} \cdot 100$

Index der Pendlermobilität = $\frac{\text{Auspendler} + \text{Einpendler}}{\text{Erwerbstätige am Wohnort}} \cdot 100$

Auspendler der Leaderregion Elsbeere Wienerwald nach Gemeinden *Stand: 1.1.2012

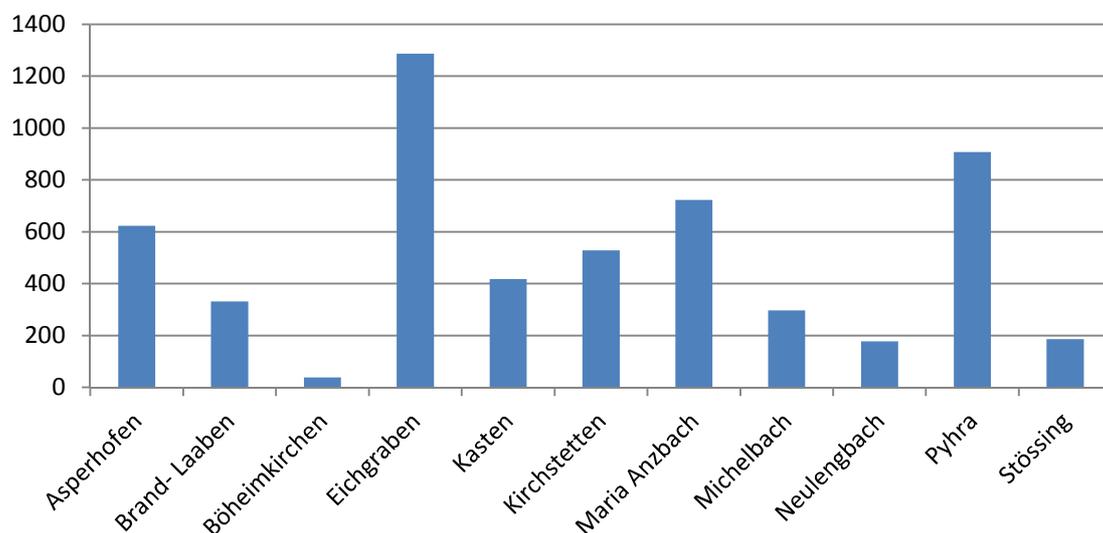


Abb.31: Auspendler der Leaderregion, Stand: 1.1.2012. Eigene Darstellung. Quelle: www.statistik.at 2012:online

Aus diesen statistischen Daten ist zu erkennen, dass in allen Gemeinden ein Auspendlerüberschuss gegeben ist.

Nachfolgend eine tabellarische Auflistung der Arbeitsstätten in der Region:

Gemeinde	Insgesamt	Land- und forstwirtschaftliche Betriebe ²	Arbeitsstätten (ohne Land- und forstwirtschaftlichen Betrieben) ¹				
			Davon mit ... unselbstständigen Beschäftigten				
			0 - 4	0 - 19	20 - 99	100 - 199	200 und mehr
Asperhofen	160	106	46	7	1	0	0
Brand-Laaben	184	132	44	8	0	0	0
Böheimkirchen	329	152	128	37	10	1	1
Eichgraben	170	12	137	20	1	0	0
Kasten	108	72	29	7	0	0	0
Kirchstetten	117	55	47	12	2	1	0
Maria Anzbach	165	56	92	15	2	0	0
Michelbach	115	84	30	1	0	0	0
Neulengbach	514	149	260	80	23	1	1
Phyra	293	211	58	17	7	0	0
Stössing	113	88	22	3	0	0	0
Elsbeere Wienerwald Region	2268	1117	1726	207	46	3	2

Tab.11: Arbeitsstätten der Region. Quelle: Statistik Austria. ¹Arbeitsstättenzählung, 15.5.2001 und ²Agrarstrukturerhebung, 1999. Eigene Darstellung

Erkennbar ist der Land- und forstwirtschaftliche Charakter jener Gemeinden, die nicht direkt an der Westbahn und Westautobahn (A1) liegen. Böheimkirchen und Neulengbach können als Hauptarbeitsstätten in der Region gesehen werden. Unterrepräsentiert sind die Land- und Forstwirtschaftsbetriebe in der Marktgemeinde Eichgraben. Dies ist auf die hohe Dichte im Gemeindegebiet zurückzuführen, die Land- und Forstwirtschaft hemmt.

Die vorhandenen Betriebsgebiete liegen abgeschlossen, teilweise anschließend an Wohngebiete innerhalb der Gemeinden und bieten nur in den seltensten Fällen Möglichkeiten für Kooperationen über Gemeindegrenzen hinaus.

Exemplarisch wird nachfolgend ein Satellitenbild Böheimkirchens angeführt um die Siedlungsstrukturen optisch darzustellen.

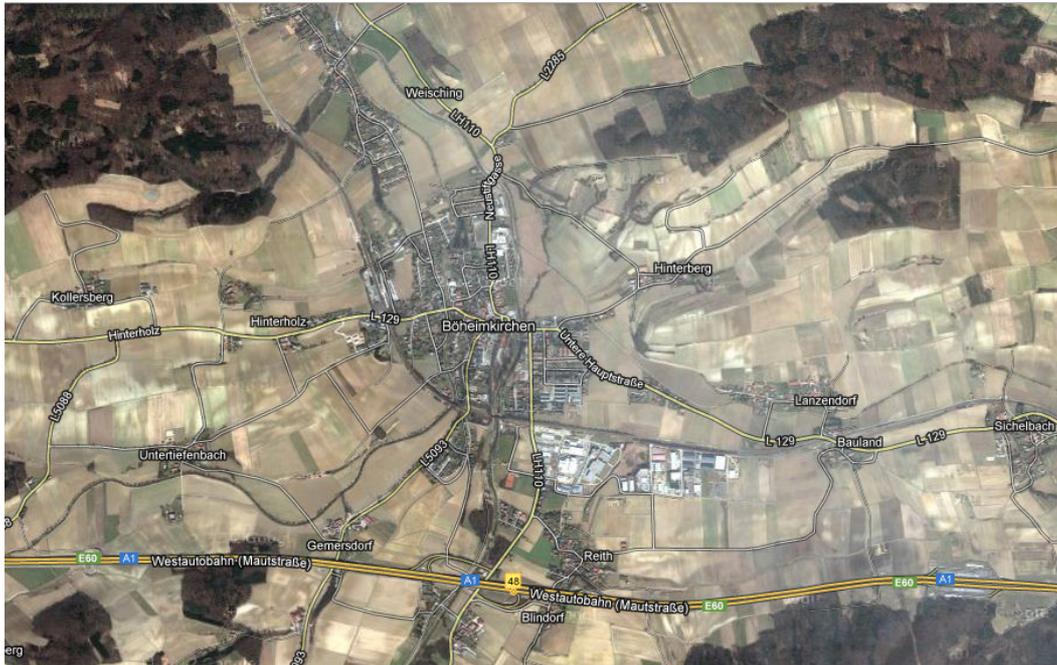


Abb.32: Exemplarische Darstellung der Siedlungsstruktur Elsbeere Wienerwald Region, Böheimkirchen. Quelle: Google Maps 2012: online

Gut erkennbar sind das verdichtete Gemeindezentrum, die landwirtschaftlich genutzten Flächen und das Betriebsgebiet süd-östlich des Gemeindekerns. Auch die verteilten Ortsteile (wie z.B.: Lanzendorf, Hinterberg, Untertiefenbach,...) sind gut sichtbar.

5.1.2. Infrastruktur

Die Verkehrsinfrastruktur für den motorisierten Individualverkehr in der Region kann als gut beschrieben werden. Die Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz ist mit der Westautobahn (A1) und der Westbahn sehr gut. Der öffentliche Verkehr mittels Bussen in die weiter abseits gelegenen Gemeinden beziehungsweise Katastralgemeinden ist jedoch verbesserungswürdig, so dass Bewohner dieser Katastralgemeinden kaum auf ein Auto verzichten können.

Ver- und Entsorgungsinfrastruktur ist angemessen, jedoch gibt es Differenzen zwischen den Gemeinden im Kanalsystem (Trenn-, oder Mischsystem).¹⁵⁶

Hinsichtlich sozialer Infrastruktur kann gesagt werden, das Schulen und Kindergärten gut in der Region eingebettet sind. Die Standorte befinden sich nahe den Zentren und sind zumeist für Schüler aus den Gemeindekernen fußläufig erreichbar. Die Kapazitätsgrenzen sind in manchen Gemeinden teilweise erreicht und benötigen Erweiterungen (z.B.: Kindergarten Altlengbach). Schüler können bis zur AHS-Matura in der Region lernen, jedoch sind keine berufsbildenden höheren Schulen mit Maturamöglichkeit in der Region vorhanden und es muss nach St. Pölten bzw. Wien ausgependelt werden.¹⁵⁷

¹⁵⁶ Fragebogen an die Amtsleiter aller Elsbeere Wienerwald Regionsgemeinden

¹⁵⁷ Lingler, Gerhard. Experteninterview. 15.3.2012

5.1.3. Akteure in der Region

Außer den Gemeinden und Gemeindeverbänden (siehe Abwasserverbände, unten) gibt es eine Vielzahl an relevanten Akteuren in dieser Region. Hier eine Auswahl wichtiger Betriebe in der Region: Raiffeisen Lagerhaus (Standorte: Neulengbach, Böheimkirchen, Brand-Laaben), die Zentrale Würth Österreich (Böheimkirchen), Nemetz Fleisch (Böheimkirchen),... Die Gewerbestruktur ist gut ausgebildet und in den Gemeinden gibt es eine Vielzahl an Kleinbetrieben, wie aus Tabelle 8 auf Seite 11 erkennbar ist.

Das Vereinsleben in den Kommunen kann als sehr gut beschrieben werden. Eine große Anzahl an verschiedensten Vereinen (Sportvereine, Kulturvereine, Naturfreunde,...) bieten Bürgern die Möglichkeit sich einzubringen und das Leben in den Gemeinden mit zu gestalten.

5.1.4. Kooperationen der Akteure

Es gibt gemeindeübergreifende Kooperationen wie Abwasserverbände und gemeinsam genutzte Bauhöfe (z.B.: Eichgraben nutzt den Bauhof Neulengbachs) für die Entsorgung von Schnittgut und Sperrmüll.

Energieschmiede und Energiestammtisch

Auf Initiative der Leaderregion Elsbeere Wienerwald und deren Wunsch zur Erstellung eines regionalen Energiekonzepts wurden Energieschmieden veranstaltet, in denen Visionen, Ziele und Umsetzungsstrategien diskutiert wurden. Auch ein spezieller Energiestammtisch zur Windenergie wurde in Stössing abgehalten.¹⁵⁸

Abwasserverbände

Gemeinden der Elsbeere Wienerwald Region sind Mitglieder von Abwasserverbänden.

Am 20. Juli 1972 wurde der Abwasserverband Anzbach-Laabental gegründet mittlerweile besteht er aus 9 Gemeinden (Altlangbach, Brand-Laaben, Eichgraben, Maria Anzbach, Neulengbach, Neustift Innermanzing, Pressbaum, Asperhofen und Würmla). Somit sind aus der Elsbeere Wienerwald Region 6 Gemeinden Mitglieder in diesem Abwasserverband.¹⁵⁹

¹⁵⁸ Vgl. ÖAR- Regionalberatung GmbH. www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

¹⁵⁹ Vgl.: Abwasserverband Anzbach- Laabental. 2012 <http://www.awv-anzbach-laabental.at> 2012: online

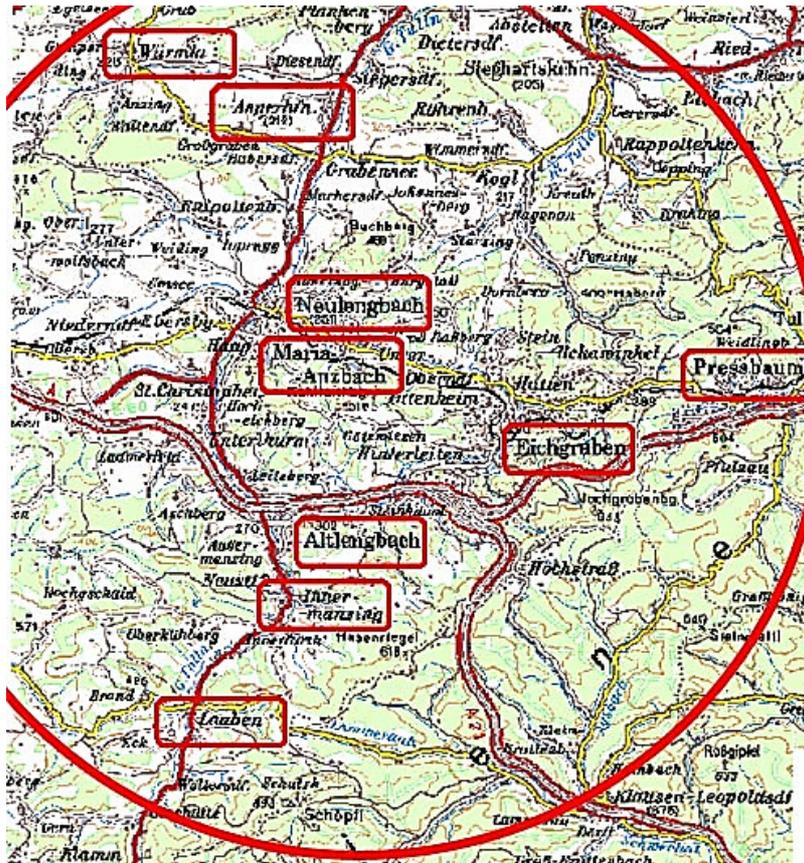


Abb.33: Abwasserverband Anzbach-Laabental. Quelle: <http://root.riscompany.net> 2012: online

Über ein 300 km langes Kanalnetz gelangt das Abwasser in die Abwasserreinigungsanlage Markersdorf bei Neulengbach. 30 km davon sind dem Abwasserverband zugeordnet.¹⁶⁰

Böheimkirchen, Kasten, Michelbach, Pyhra, Kirchstetten und Stössing sind Mitglieder im Abwasserverband Oberes Perschlingtal. Zusätzlich besitzt Pyhra eine eigene Kläranlage.¹⁶¹

5.1.5. Kommunale Einrichtungen

Einige kommunale Einrichtungen sind schon an ein vorhandenes Fernwärme bzw. Nahwärmenetz angeschlossen (z.B.: Altengbach, Pyhra,...). Bei neu errichteten kommunalen Gebäuden stellt der Energieverbrauch ein Entscheidungskriterium dar (z.B. Neues Gemeindehaus Eichgraben) und wird dementsprechend auch umgesetzt. Das Bewusstsein der handelnden Akteure hinsichtlich Energieeinsparung im öffentlichen Bereich ist vorhanden und es werden auch Handlungen dahingehend gesetzt.¹⁶²

¹⁶⁰ Vgl. Abwasserverband Anzbach- Laabental. 2012 <http://www.awv-anzbach-laabental.at> 2012: online

¹⁶¹ Vgl. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. 2012 *Kommunale Abwasserrichtlinie der EU – 91/271/EWG- Anhang zum österreichischen Bericht 2012.*

¹⁶² Fragebogen an die Amtsleiter aller Elsbeere Wienerwald Regionsgemeinden

5.1.6. Bewusstseinsbildung

An der Bewusstseinsbildung in der Region hinsichtlich Energiethemen wird gearbeitet. Informationsveranstaltungen werden abgehalten und die Bevölkerung wird darüber medial informiert. Die Internetseite der Leaderregion Elsbeere Wienerwald wird ständig mit Informationen zu neuen Energiemaßnahmen aktualisiert und ein Energienewsletter erreicht mittlerweile ca. 400 Interessierte. Auch ein Schulenergietag wurde im Bundesoberstufenrealgymnasium Neulengbach von der Leaderregion Elsbeere Wienerwald organisiert.¹⁶³

Des Weiteren werden Informationsveranstaltungen zur E-Mobility abgehalten und Ausfahrten mit Probefahrtsmöglichkeit durchgeführt. Dies stärkt das Bewusstsein für Elektromobilität und zeigt auf, dass es auch alltagstauglich sein kann, wenn keine langen Strecken zurückzulegen sind.¹⁶⁴

5.2 .Regionales Energiekonzept Elsbeere Wienerwald

Ab November 2009 wurde durch das Leaderbüro ein regionales Energiekonzept in Auftrag gegeben und der Bevölkerung über Informationsveranstaltungen vorgestellt. Dies wurde unter Einbeziehung der Bevölkerung in Energieschmieden von Experten der Firmen ÖAR Regionalberatung, Energy Changes und ENERPRO OG erarbeitet.¹⁶⁵

Eine Potentialanalyse wurde durchgeführt und die Region weißt ein gutes Potential hinsichtlich Biomasse, Biogas und in Stössing, Pyhra und Michelbach für Windkraft auf.¹⁶⁶

¹⁶³ Vgl. Leaderregion Elsbeere Wienerwald. www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

¹⁶⁴ Zawichowski, Matthias. Experteninterview. 1.6.2012

¹⁶⁵ Vgl. Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 *Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht*.

¹⁶⁶ eben da

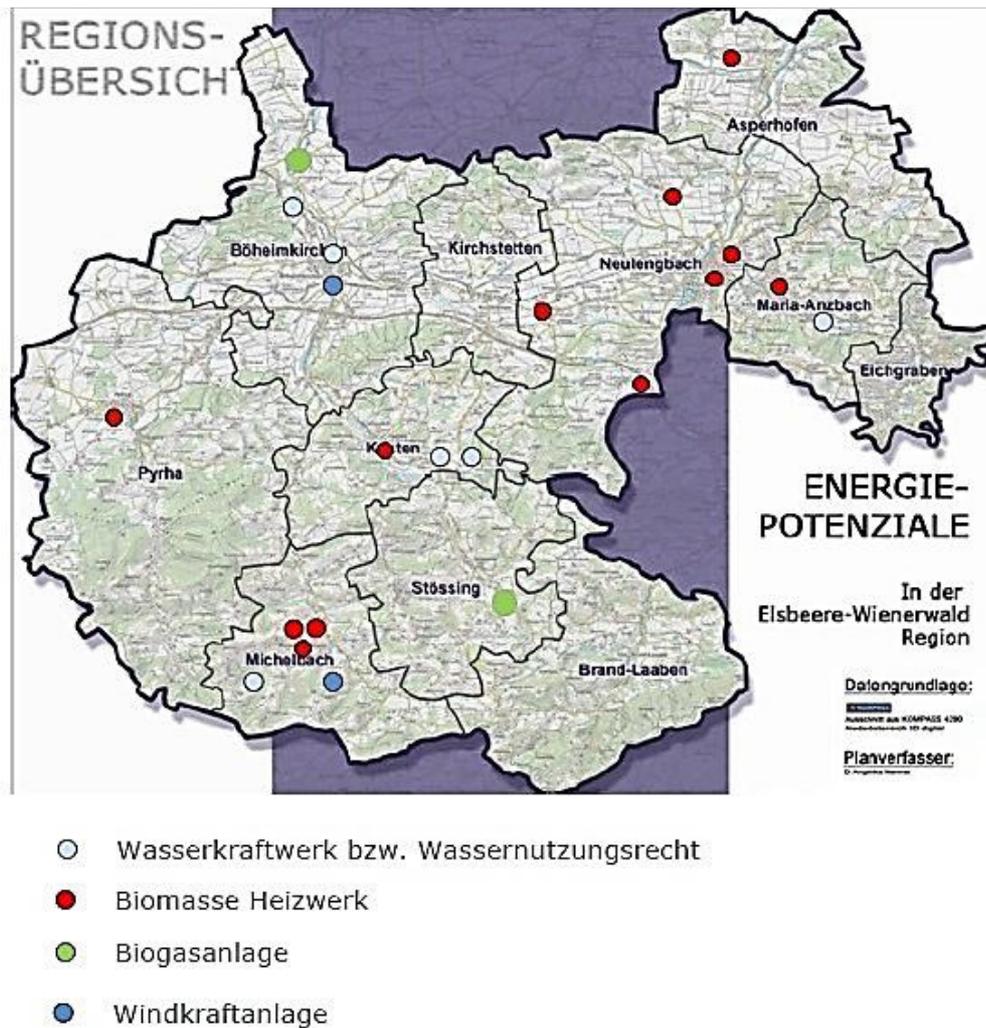


Abb.34: Energiepotentiale in der Elsbeere Wienerwald Region. Quelle: Leaderregion Elsbeere Wienerwald.2010. *Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht*

Derzeit befinden sich 12 Biomasse-Nahwärmeanlagen in der Region. Betrieben werden diese von den Fernwärmegesellschaften Neulengbach, Pyhra, Kasten und Michelbach. Die zwei Biogasanlagen werden von 2 privaten Landwirten betrieben. Die Anlage in Böheimkirchen verwertet biogene Reststoffe und die Anlage in Stössing wird hauptsächlich aus nachwachsenden Rohstoffen gespeist. Es gibt jeweils eine Windkraftanlage in der Gemeinde Michelbach und in Böheimkirchen. Im Rahmen des Energiekonzeptes wurde mit den Arbeiten zur Revitalisierung der Anlagen mit bestehenden Wassernutzungsrechten begonnen.¹⁶⁷

¹⁶⁷ Vgl. Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 *Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht*.

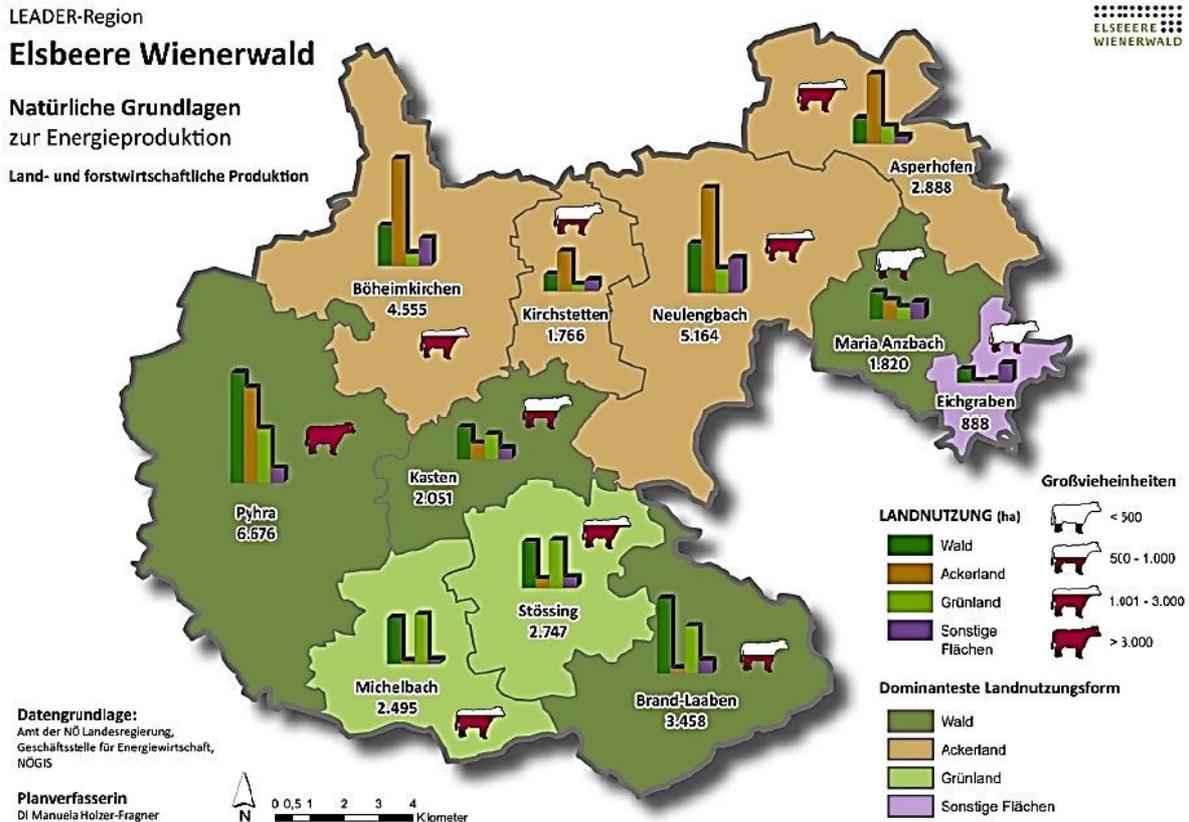


Abb.35: Natürliche Grundlagen zur Energieproduktion. Quelle: Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht.

Erkennbar ist die gute Basis zur energetischen Verwendung von Holz und Biomasse, ausgenommen Eichgrabens, das zum Großteil aus bebautem Gebiet besteht.

„Für die Berechnung des verfügbaren Potenzials wird die „Energiefläche“ der Region errechnet. Darunter wird die landwirtschaftliche Nutzfläche und Grünlandfläche, die für Energiegewinnung herangezogen werden kann verstanden.

Für die Berechnung wurden folgende Annahmen getroffen, wobei in erster Linie die Versorgung mit Nahrung abgesichert sein muss:

Es wird davon ausgegangen, dass pro Person im Schnitt 0,2 ha erforderlich sind

Das sind für alle Österreicher rund 16.350 km² bzw. 63% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche (rund 26.000 km²).

Eine Folgerung daraus ist, dass 37 % der Fläche also nicht für die Produktion von Nahrungsmitteln benötigt werden, das sind 9.800 km² bzw. 980.000 ha für ganz Österreich. Angelehnt an Flächenpotenziale für Energiegewinnung, die vom Österreichischen Biomasseverband genannt werden, wird weiter angenommen, dass in 30 Jahren maximal die Hälfte davon, also 18,5% als „Energiefläche“ genutzt werden kann. In der Vergangenheit waren Flächen ungefähr in diesem Ausmaß notwendig, um für Arbeitstiere das notwendige Futter bereitzustellen. Für die Region Elsbeere Wienerwald bedeutet dies eine Energiefläche von ca.3300 Hektar.“¹⁶⁸

¹⁶⁸ Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht. Seite 6

LEADER-Region

Elsbeere Wienerwald

Verbrauch und Produktion von Energie in der Region

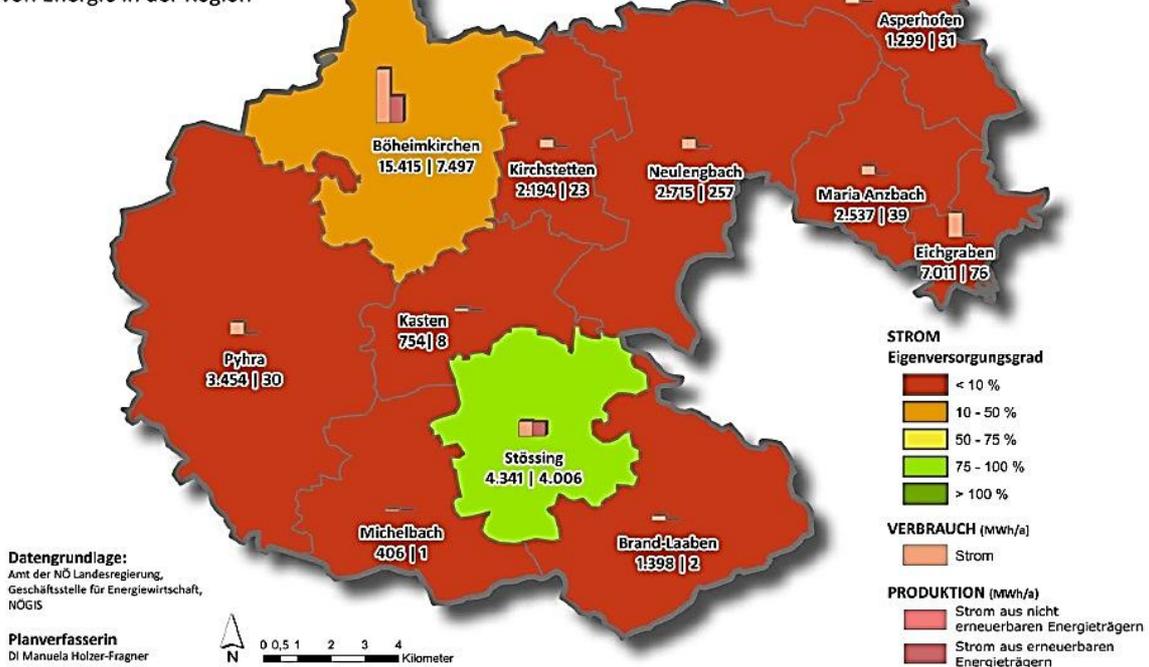


Abb.36: Verbrauch und Produktion von Strom. Quelle: : Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht.

Der Eigenversorgungsgrad in der Region ist bis auf Stössing und Böheimkirchen unter 10%.

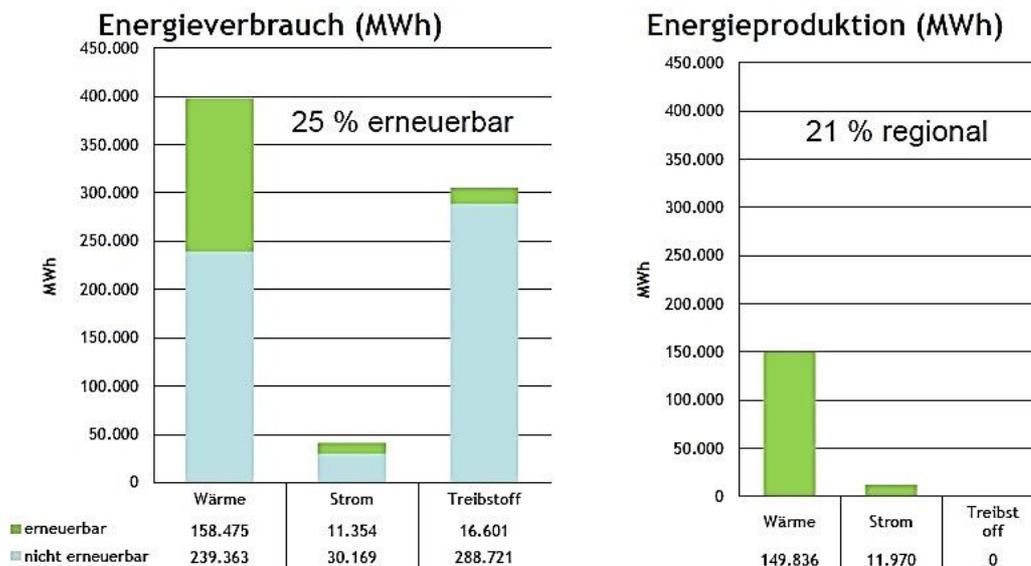


Abb.37: Energieverbrauch und Produktion Quelle: www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

Erkennbar aus vorheriger Abbildung ist eine regionale Energieproduktion von 21 % und beim Energieverbrauch kommen 25 % aus erneuerbaren Energiequellen. Treibstoff wird in der Region bisher keiner produziert. Aus nachfolgender Tabelle ist ersichtlich, dass bei Ausnutzung dieser Potentiale und Investitionen in Höhe von 73 Mio. Euro eine Eigenversorgung der Region mit Strom möglich ist. Für diese Berechnung muss jedoch der Stromverbrauch gegen den vorherrschenden Trend stabilisiert werden.¹⁶⁹

Strompotentiale



	PV	Biogas	Wind
Anlagenpotential	3.600	25	6
Energieertrag	12.000 MWh	35.000 MWh	24.000 MWh
% des Verbrauches	29	83	57
Spez. Invest. (EUR/kW)	3.000	2.000-3.000	1.000-1.500
Investition (EUR)	43 Mio	20. Mio	10. Mio

Tab.12: Strompotentiale Quelle: www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

An der Erreichung der Eigenversorgung mit Strom wird gearbeitet, so wird ein Windpark in Pyhra gebaut mit geplanter Fertigstellung Ende 2014. Außerdem werden Photovoltaikbeteiligungsmodelle in Asperhofen und Stössing durchgeführt.¹⁷⁰

¹⁶⁹ Vgl. Umweltbundesamt. 2011 www.umweltbundesamt.at 2011: online

¹⁷⁰ Vgl. LEADER-Region Elsbeere Wienerwald. www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

LEADER-Region

Elsbeere Wienerwald

Verbrauch und Produktion von Energie in der Region

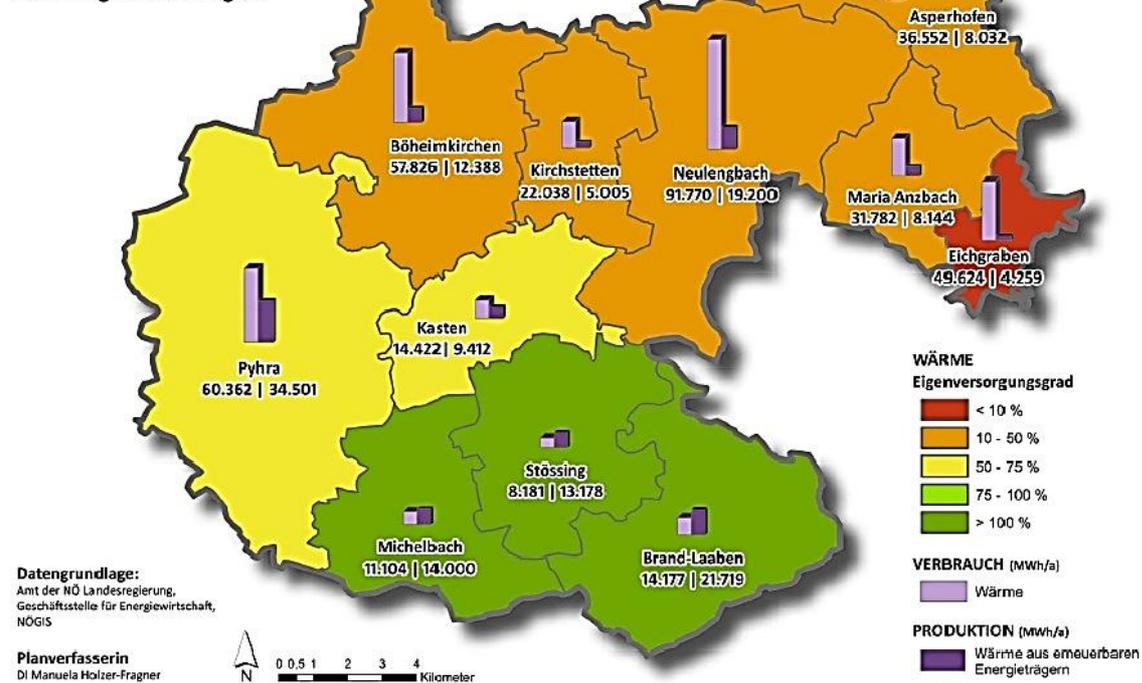


Abb.38: Verbrauch und Produktion von Wärme. Quelle: www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online

Positiv ist die positive Eigenversorgungsbilanz der Gemeinden Michelbach, Stössing und Brand-Laaben. Nur Eichgraben liegt unter 10%, jedoch ist hier ein Blockheizkraftwerk mit 430 kW in Planung um den Saldo zu verringern.¹⁷¹

Wärmepotenziale

Rohstoff	Potential	% des derzt. Verbrauches
Derzeitige Aufbringung	140.000 MWh	35 %
Nutzung des Holzzuwachses	75.000 MWh	19 %
Baum- und Grünschnitt*	14.000 MWh	4 %
Solarwärme, 6000 Anlagen	9.000 MWh	2 %
Stroh, 6.000 to	25.000 MWh	7 %
Miscanthus auf 15% der Energiefläche	70.000 MWh	17 %
Biogas aus Gülle, Zwischenfrüchten und Grassilage	60.000 MWh	15 %
SUMME	393.000 MWh	98 %

Tab.13:Wärmepotential. Quelle: Elsbeere Wienerwald. *Energieschmiede II*. 20.4.2010. Pyhra

¹⁷¹ Zawichowski, Matthias. Interview. 1.6.2012.

Wertschöpfung Wärme

Rohstoff	Potential [MWh]	Invest. [Mio EUR]	Rohstoff [Mio EUR/a]	Rohstoff derzeit Mio EUR/a
Holzzuwachs	75.000	50	2,1	4,8
Grün- und Strauchschnitt	14.000	9	0,3	0,9
Solarwärme, 6000 Anlagen	9.000	24	-	0,9
Stroh, 6.000 to	25.000	17	0,6	1,6
Miscanthus	70.000	47	1,6	4,5
Biogas	60.000	50	2,0	3,8
SUMME	253.000	197	6,6	16,6

Tab.14: Wertschöpfung Wärme. Quelle: Elsbeere Wienerwald. *Energieschmiede II*. 20.4.2010. Pyhra

Aus Tabelle 10 Wärmepotential ist erkennbar, dass bei Ausnutzung des regionalen Potentials 98 % des Wärmebedarfs aus der Region gedeckt werden könnte. Hierzu wäre nach Tabelle 11 eine Investitionssumme von 197 Mio. Euro notwendig. Derzeit werden 16.6 Mio. Euro für fossile Rohstoffe ausgegeben um die gleiche Wärmemenge zu erzeugen.¹⁷²

Die größten Zuwächse kann es bei Holz, Miscanthus und Biogas geben. Die Nutzpflanze Miscanthus kann vor allem in Asperhofen und Kirchstetten optimal angebaut werden.

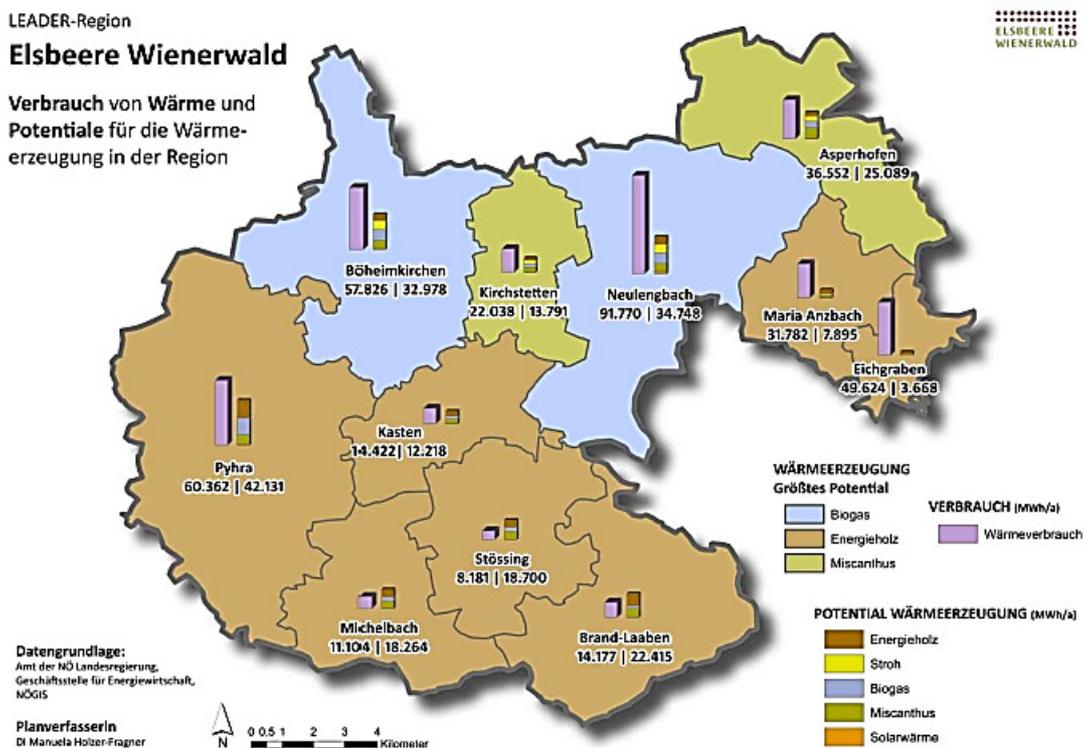


Abb.39: Verbrauch und Potentiale Wärme. Quelle: Elsbeere Wienerwald. *Energieschmiede II*. 20.4.2010. Pyhra

¹⁷² Vgl. Elsbeere Wienerwald. *Energieschmiede II*. 20.4.2010. Pyhra

Maßnahmen

Im Energiekonzept Elsbeere Wienerwald wurden 4 Maßnahmenschwerpunkte definiert:

I. Sanierung & Effizienz

- Steigerung der Sanierungsrate von 1,2 % / Jahr auf 2,2 % / Jahr bis 2020
- Reduktion der Stromverbrauchssteigerung von derzeit 2,5 % / Jahr auf 0,7 % / Jahr bis 2020
- Reduktion der Treibstoffverbrauchssteigerung von 5 %/Jahr auf 3 % / Jahr bis 2020¹⁷³

I. Erneuerbare Energie

Nutzung der verfügbaren Potenziale und Ressourcen. Biomasseanlagen sollen langfristig realisiert werden und das Windkraftpotential soll schon mittelfristig voll ausgenutzt werden.¹⁷⁴

II. Mobilität

Reduktion der Treibstoffverbrauchssteigerung von 5 %/Jahr auf 3 %/Jahr und Forcierung der Elektromobilität. Hierbei ist eine gute Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit notwendig.¹⁷⁵

III. Öffentlichkeitsarbeit

Private Haushalte sind ausschließlich über Öffentlichkeitsarbeit und Beratung erreichbar und machen 70 % des Gesamtenergieverbrauchs in der Region aus. Haushalte und Unternehmen konnten für das regionale Entwicklungskonzept nicht direkt angesprochen werden, jedoch soll eine Kommunikationsschiene zwischen den relevanten Akteuren aufgebaut und etabliert werden.¹⁷⁶

Für die einzelnen Maßnahmen wurden danach in Umsetzungszeiträume definiert

- Kurzfristig: 1 – 3 Jahre
- Mittelfristig: bis 5 Jahre
- Langfristig: bis 10 Jahre¹⁷⁷

Eine gesamte Auflistung der Maßnahmen nach Ihren Schwerpunkten befindet sich im Anhang IV.

¹⁷³ Vgl. Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht.

¹⁷⁴ eben da

¹⁷⁵ eben da

¹⁷⁶ eben da

¹⁷⁷ eben da

5.3. Handlungsempfehlungen für die Smart Region Elsbeere Wienerwald

Die Smart Region soll als Verein gegründet werden, dessen ordentliche Mitglieder die Gemeinden sind. Des Weiteren können andere regionale Vereine und Verbände, Organisationen, Unternehmen und physische Personen, deren Tätigkeit eng mit dem Vereinszweck zusammenhängen als kooptierte Mitglieder ohne Stimmrecht sein. Auch fördernde Mitglieder mit Interesse zur Förderung des Vereins können ohne Stimmrecht Mitglieder werden. Die Finanzierung erfolgt durch Mitgliedsbeiträge, öffentliche und private Subventionen, Einnahmen aus Dienstleistungen und Projekten, Einnahmen aus Veranstaltungen, Publikationstätigkeiten und Bildungsangeboten sowie Erträge aus angelegtem Vereinsvermögen, Kostenersätze und freiwilligen Spenden. Grundlegend hierbei ist jedoch die nicht auf Gewinn ausgerichtete Tätigkeit des Vereins „Smart Region Elsbeere Wienerwald“. Des Weiteren soll das Land die „Smart Region Elsbeere Wienerwald“ mit Subventionen, gleich den Kleinregionen, unterstützen. Sei es beim Aufbau des Vereins und bei den geplanten Maßnahmen.

5.3.1. Regionsbildung

Um der Definition einer Smart Region (siehe Seite 13) gerecht zu werden ist es notwendig ein regionales, spartenübergreifendes Konzept zu erstellen, das von allen beteiligten Gemeinden und Akteuren mitgetragen wird. Damit keine Zweigleisigkeiten und Widersprüche durch andere regionale Konzepte erzeugt werden, wird es als notwendig erachtet verschiedenste regionale Kooperationen an einer Stelle abzuwickeln (Regionsbüro). Vor allem die Konstellation der 2 Regionen (Leaderregion, Wienerwald Initiativ Region + 5) in einem Gebiet kann zum Hemmschuh werden. Daher sollte versucht werden alle in der Region tätigen Gemeinden davon zu überzeugen bei der Smart Region Elsbeere Wienerwald mitzumachen und somit die Wienerwald Initiativ Region+5 mit der Leaderregion zu verschmelzen und in eine Smart Region zu integrieren. Somit würde die Region von derzeit 11 Gemeinden auf 13 Gemeinden anwachsen. Hierbei ist der Vorteil einer Region herauszuarbeiten und den Gemeinden zu präsentieren. Alt Lengbach und Neustift Innermanzing wären eine gute Ergänzung zur derzeitigen Leaderregion, da sie durch die Autobahnabfahrt Alt Lengbach sehr gut an die Westautobahn (A1) und die Wiener Außenringautobahn (A21) angebunden sind. Diese zwei Gemeinden bieten sich optimal für gemeinsam genutzte Betriebsgebiete an. Betriebsgebietserweiterungen stellen an diesem Standort kein Problem dar.



Abb.40: Smart Region Elsbeere Wienerwaldgemeinden in Niederösterreich. Eigene Darstellung.
 Datengrundlage: Statistik Austria www.statistik.at 2012: online

Für diesen Zweck muss ein eigenes Regionsbüro für die Smart Region Elsbeere Wienerwald bereitgestellt werden. Hierbei bietet sich das bestehende Leaderbüro in der Gemeinde Neulengbach (Anmerkung: Kirchenplatz 82, 3040 Neulengbach) an, da Neulengbach die Stadt mit der meisten Bevölkerung ist und zentral in der Region liegt, jedoch muss über eine zukünftige Erweiterung der Räumlichkeiten nachgedacht werden, da die maximalen Kapazitäten derzeit schon als Leaderbüro erreicht sind.

5.3.2. Regionaler Masterplan

Die werden relevanten Themenbereiche zu einem regionalen Masterplan zusammengeführt. Dieser umfasst im minimalsten Fall die Themen der Bebauung, Wirtschaft, Energie, Naturraum, Tourismus, Bewusstseinsbildung, Akteursvernetzung und Infrastruktur. Dieses Konzept sollte nicht nur einmalig aufgestellt werden, sondern sich dynamisch an geänderte Rahmenbedingungen anpassen können. Falls Themenbereiche nicht genügend abgedeckt sind können weitere Agenden, durch einen Beschluss des Vereins, in den Masterplan aufgenommen werden. Ein ständiges Monitoring ist notwendig um die Umsetzung der Maßnahmen zu kontrollieren und damit der regionale Masterplan kein statisches Instrument verbleibt. Der Unterschied zwischen dem vorher angeführten regionalen Masterplan zu einem regionalen Rahmenkonzept ist das miteinbeziehen aller Akteure, seien es Bürger oder Unternehmen die Interesse an Kooperationen und der Region zeigen und nicht unbedingt Mitglieder im Verein „Smart Region Elsbeere Wienerwald“ sein müssen. Auch die Bewusstseinsbildung und das Bilden einer ständigen Kommunikationsstruktur und Kommunikationskultur stellt eine Weiterentwicklung des regionalen Rahmenkonzepts dar.

Um eine Planungssicherheit für eine längere Zeitperiode zu gewährleisten ist die Smart Region als erweiterter Planungsverband zu sehen. Dem gegründeten Verein „Smart Region Elsbeere Wienerwald“ obliegt die Organisation des Prozesses zur Erarbeitung des regionalen Masterplans.

4 Arbeitskreise werden von Bürgermeister*innen, Verantwortungsträgern, Experten, Interessensvertretern und interessierten Bürgern und Unternehmern gebildet:

- Arbeitskreis 1: Raumordnung, Raumnutzung, Siedlungsentwicklung
- Arbeitskreis 2: Wirtschaft & Tourismus
- Arbeitskreis 3: Land- und Forstwirtschaft, Umwelt, Natur, Ressourcen
- Arbeitskreis 4: Mobilität, Infrastruktur & Energie¹⁷⁸

Der entwickelte regionale Masterplan wird danach von Seiten der Landesregierung geprüft und verordnet.

Dieses Instrument ist bis dato in Niederösterreich nicht vorgesehen¹⁷⁹, jedoch muss es ähnlich des Landes Tirol im Landesgesetz aufgenommen werden.¹⁸⁰

Die weiteren zu bearbeitenden Themen werden als Anhang dem Masterplan beigefügt und werden nicht vom Land verordnet. Diese wären die Akteursvernetzung und die Bewusstseinsbildung, die durch die Selbstbindung der Gemeinden bindend werden. Erarbeitet werden diese zwei Punkte ebenfalls in zwei Arbeitskreisen:

- Arbeitskreis 5: Netzwerke & Akteursvernetzung
- Arbeitskreis 6: Bewusstseinsbildung

Die erforderlichen Änderungen nach diesem Konzept müssen in der jeweiligen Gemeinde durch die formellen Instrumente (Bebauungsplan, Flächenwidmungsplan, örtliches Entwicklungskonzept)¹⁸¹ ratifiziert werden.

Diese Arbeitskreise bestehen langfristig und sind nicht nur für die Erstellung des Masterplans zuständig, sondern übernehmen auch die Aufgabe des Monitorings in ihrem Teilbereich.

Verfahren zur Erstellung des regionalen Masterplans

Nachfolgend wird das Verfahren zu einer Erstellung des regionalen Masterplans dargestellt. Nach einem Gemeinderatsbeschluss aller Gemeinden wird die gemeinsame Organisation und grundlegende Planungsfragen geklärt. Danach erfolgen die Auftragsvergabe und die Ansuchen für etwaige Förderungen zur Erstellung des regionalen Masterplans. Nachdem ein Planer oder eine Planungsgemeinschaft den Zuschlag bekommen hat fängt dieser mit der Durchführung von Veranstaltungen zur Mitwirkung der Bürger an. Aufgrund der Informationen und Vorschläge aller Akteure wird der regionale Masterplan vom Land verordnet. Danach erfolgt ein ständiges Monitoring, ob die geplanten Schritte und Handlungen zeitgemäß umgesetzt werden.

¹⁷⁸ Vgl. Planungsverband Zillertal: <http://www.planungsverband-zillertal.at/>. 2012: online

¹⁷⁹ Vgl. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung: www.raumordnung-noe.at. 2012: online

¹⁸⁰ Vgl. Planungsverband Zillertal: <http://www.planungsverband-zillertal.at/>. 2012: online

¹⁸¹ Vgl. Humhal, Christian. 2011. *Die Entwicklung des Instruments Kleinregionales Entwicklungskonzept in Niederösterreich*. Neunkirchen: 2011, Seite 15-17



Abb.41: Verfahren zur Erstellung eines regionalen Masterplans. Grundlage: Verfahren zur Erstellung eines Kleinregionalen Rahmenkonzepts. Quelle: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung. www.raumordnung-noe.at. 2012: online

Aufbau der Smart Region nach Phasen

In der nächsten Darstellung wird der Aufbau einer Smart Region in Phasen eingeteilt:



Abb.42: Aufbau der Smart Region nach Phasen, Eigene Darstellung

In der Vorbereitungsphase wird der Verein konsolidiert und aufgebaut. Hierbei wird der Verein von den Gemeinden gegründet. Die Vereinsorgane gewählt und der Regionsmanager bestellt. Danach werden die Wienerwald Initiativ Region und die Leaderregion Elsbeere Wienerwald in die Smart Region integriert sowie die Abwasserverbände diesen Verein eingegliedert.

In Phase 1 werden die 6 Arbeitskreise gebildet. Diese Arbeitskreise bestehen langfristig und übernehmen auch das Monitoring der Phase 3 in ihrem Teilbereich und etwaige Änderungen des Masterplans.

Phase 2 ist die Erstellung des Masterplans durch die 6 Arbeitskreise. Die Erstellung erfolgt nach vorangestelltem Schema und ist ein stetiger Prozess durch das Monitoring und des Einarbeiten von Verbesserungen. Die Erstellung des Masterplans ist kein statisches Instrument, sondern ein Prozess der ständig durch die Arbeitskreise verbessert wird.

In Phase 3 werden die Projekte und Handlungsempfehlungen überprüft, ob sie die gewünschten Ergebnisse erzielen. Sind Nachbesserungen notwendig sind diese in den Arbeitskreisen in Phase 1 zu besprechen und der Masterplan dahingehend zu verändern. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Entwicklungsprozess in einer Smart Region. Dies ist ein ständiger Kreislauf.

In weiterer Zukunft kann sich dieser Verein zu einer Planungsinstitution weiterentwickeln, wenn die Gemeinden ihre Planungskompetenz an diesen Verein übertragen.

Erster Aktionsplan der verorteten Projekte der Smart Region Elsbeere Wienerwald

Nachfolgend ist ein möglicher erster Aktionsplan mit verortbaren Handlungsempfehlungen dargestellt:

1. Aktionsplan Smart Region Elsbeere Wienerwald

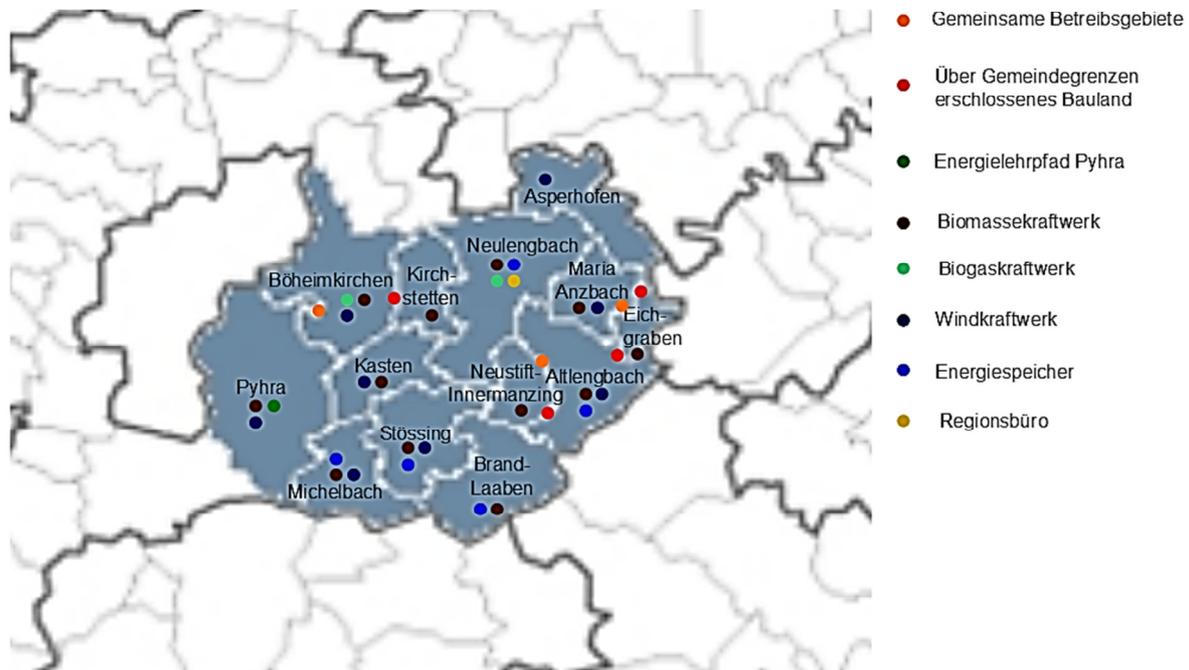


Abb.43: Erster Aktionsplan. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Statistik Austria www.statistik.at 2012: online

Dies stellt nur die zusätzlichen, zukünftigen Handlungen dar, die in dieser Arbeit beschrieben werden. Der Istzustand ist im Kapitel 5.1. Regionsprofil der Elsbeere Wienerwald Region Seite 65 erkenntlich.

Auch ein Bedarf an Bauland, aufgrund der undurchführbaren Mobilisierung des vorhanden Baulandes und der stetigen steigenden Bevölkerungsentwicklung, ist gegeben. Gewerbegebiete boomen in der Region aufgrund der guten Verkehrslage und einige ansässige Betriebe sind gewillt sich zu erweitern und wollen im Gemeindegebiet bleiben.¹⁸²

Die Standorte der Biogas-, Wind- und Biomassekraftwerke beziehen sich auf die Potentialanalyse des Energiekonzepts der Leaderregion Elsbeere Wienerwald (siehe Kapitel 5.2. Regionales Energiekonzept Elsbeere Wienerwald auf Seite 75).

Die Bewusstseinsbildung erfolgt ständig über die gesamte Region und Informationsveranstaltungen werden nacheinander in den verschiedenen Gemeinden durchgeführt.

Photovoltaikanlagen an kommunalen Einrichtungen sind ebenfalls in jeder Ortschaft angedacht und sollen den Energieertrag für die Bürger kenntlich machen.

¹⁸² Lingler, Gerhard. Experteninterview. 15.3.2012

5.3.3. Siedlungsstruktur

Im Bezug auf die Siedlungsstruktur soll darauf geachtet werden, den ursprünglichen Charakter des Ortskerns nicht zu verändern.

Es wurde in letzter Zeit schon sehr viel in die Erneuerung der Gebäude in den Gemeindezentren investiert, jedoch sind weitere Revitalisierungen im Altbestand notwendig, nicht nur um ein gepflegtes Ortsbild zu erzeugen, sondern auch um eine erhöhte Energieeffizienz beim Wärmebedarf zu erzielen. Hierzu ist eine Erhebung des Baualter der Gebäude im gesamten Regionsgebiet sinnvoll und ob Gebäude vor 1978 schon saniert wurden oder nicht (siehe Seite 49).

Neubauten auf Bauland müssen dem übergeordneten Masterplan entsprechen. Falls es notwendig wird weiteres Bauland auszuweisen sind Gebiete in Betracht zu ziehen, die über eine Nachbargemeinde mit Infrastruktur versorgt werden kann. Dies erweitert die Möglichkeiten der Gemeinde zu Baulandwidmungen an Gemeindegrenzen und den Spekulanten und der Baulandhortung wird entgegengewirkt, da weiteres Bauland lukriert werden kann, dass bis dato nicht zu Verfügung stand. Ziel hierbei, außer der Baulandhortung zu entgegnen, ist es den kürzesten Weg zur Infrastrukturerrichtung zu nutzen, egal ob dadurch Gemeingrenzen überschritten werden, oder nicht. Nachfolgend wird exemplarisch eine Erweiterung des Baulandes von Eichgraben zur Nachbargemeinde Altlenzbach dargestellt, die über Eichgraben erschlossen werden könnte und sich auf Altlenzbacher Gemeindegebiet befindet. Die Gemeindegrenze ist in dieser Grafik violett eingezeichnet und verläuft östlich des Baulandes von Norden nach Süden. Diese Bauplätze hätten den Vorteil auf einem leicht abschüssigen Südwesthang zu liegen, dass eine Solarnutzung begünstigt. Außerdem ist eine Bushaltestelle fußläufig erreichbar. Dieses Erweiterungsgebiet hätte eine Größe von ca. 8 Hektar und würde den Baulandbedarf in Eichgraben abdecken, da in dieser Gemeinde sehr viel Bauland aufgrund von Baulandhortung nicht mobilisiert werden kann.¹⁸³

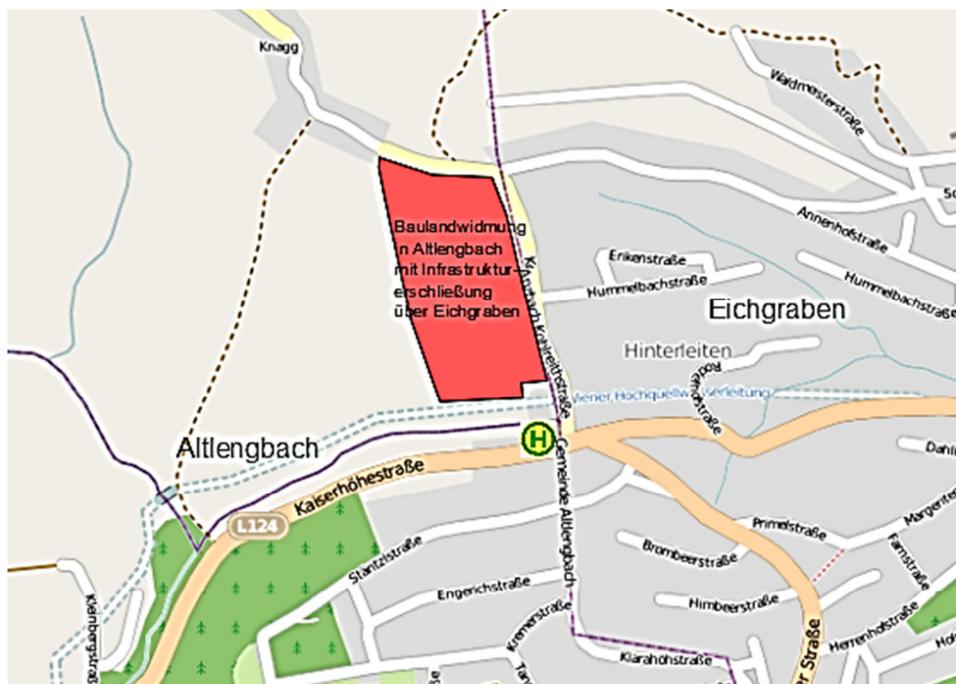


Abb.44: Zukünftige Baulandwidmung im Bereich Eichgraben- Altlenzbach. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Open Street Map 2012: online

¹⁸³ Lingler, Gerhard. Experteninterview 15.3.2012

Die Bezirkshauptmannschaft als Baubehörde der ersten Instanz und zuständig für Bauwerke, die über Gemeindegrenzen gehen, diese Infrastrukturplanungen genehmigen. Ebenso die Niederösterreichische Landesregierung als Aufsichtsbehörde der zweiten Instanz.

Um einen energetisch verbesserten Wohnraum zu schaffen ist verdichteter Wohnbau eine alternative Lösung. Hier wird dem Trend entsprochen, dass immer mehr Singles Wohnungen benötigen und der vorherrschende Wohnungsmarkt dies nicht abdecken kann. Nicht revitalisierbarer Altbestand abseits der Ortszentren, jedoch mit guter Anbindung an den ÖV stellt die optimale Basis für mehrgeschossige Wohnbauten dar. In der Vergangenheit wurde schon einiges dahingehend unternommen. Teilweise mit gutem Erfolg (Wienerstraße 39, 3040 Neulengbach), jedoch auch mäßigem Erfolg (Distelweg 1-3, 3032 Eichgraben). Beim angesprochenen Projekt in Eichgraben befindet sich das nächste höherrangige öffentliche Verkehrsmittel über 1km entfernt und kann damit als nicht gut an den öffentlichen Verkehr angebunden betrachtet werden.

Bei Neubauten in der Region verpflichten sich die Gemeinden Neubauten mit mindestens Niedrigenergiehausstatus zu genehmigen. Besser wären Passivhausstandard oder Plusenergiehäuser, jedoch sollte nicht zu viel Reglementiert werden, damit ein kontrolliertes Wachsen der Region nicht gehemmt wird. Außerdem ist es für die Bauherren auch immer eine monetäre Frage in welchem Standard sie ihr Haus errichten können, auch wenn es sich über Jahre hinweg Amortisieren würde.

Wie schon in Kapitel 4.1 (Seite 49 ff.) hingewiesen ist es notwendig Kooperationen hinsichtlich gemeinsamer Betriebsgebiete zu imitieren. In der Leaderregion Elsbeere Wienerwald gibt es nach Befragung der Amtsleiter der Gemeinden bisher keine gemeinsam genutzten Betriebsgebiete.

Nachfolgend 2 mögliche Standorte:

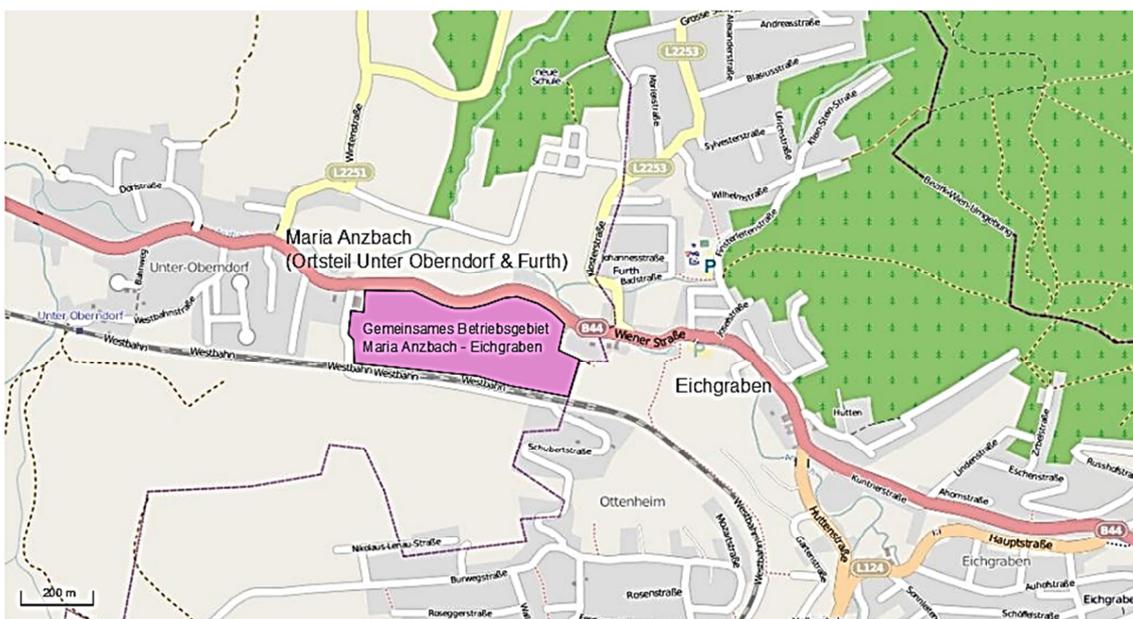


Abb.45: Betriebsgebiet Maria Anzbach – Furth. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Open Street Map 2012: online

Vor allem für Eichgraben wäre es wichtig gemeinsam genutzte Betriebsgebiete generieren zu können, da im Gemeindegebiet nur relativ ungünstige Standorte gewidmet werden könnten. Der Vorteil für die Gemeinden besteht darin, dass es zu keiner Konkurrenzsituation zwischen den Kommunen kommt. Die Mehreinnahmen werden nach einem vorher definierten Verteilungsschlüssel auf die Gemeinden aufgeteilt. Dieses Betriebsgebiet sollte aufgrund seiner relativ geringen Größe eher als Erweiterungsgebiet für in den Gemeinden bestehende Betriebe genutzt werden. Dies ist insofern nötig, da in Eichgraben Betriebsgebiete sehr rar sind und Unternehmen nicht weiter in der Gemeinde expandieren können. Damit diese Betriebe in der Region und im Umland der Gemeinde gehalten werden ist es sinnvoll gemeinsame Betriebsgebiete anzustreben. Als positives Beispiel hinsichtlich Erhaltung der Wertschöpfung in der Region bei Erweiterungen stellt die Gärtnerei „Blumen Malecek GmbH“ dar, die anschließend an das oben dargestellte Gebiet ihre Gärtnerei erweitert hatte, da in Eichgraben keine Möglichkeit für einen Ausbau vorhanden war.

In der nachfolgenden Grafik wird ein überregionales bedeutendes gemeinsam genutztes Betriebsgebiet dargestellt. Es befindet sich zwischen Altlenzbach und Neustift Innermanzing. Durch die optimale Anbindung an die Westautobahn durch die Abfahrt Altlenzbach ist dieser Standort interessant für Betriebe. Es gibt ein bestehendes Betriebsgebiet mit einigen Betrieben in Altlenzbach (z.B.: Kahmann-Frilla Lichtwerbung GmbH, Wallner Elektroanlagen GmbH,...) auf dem Gemeindegebiet von Neustift Innermanzing befindet sich derzeit ein Unimarkt. Die Gemeindegrenze verläuft entlang des Laabenbaches. Die leichten Hanglagen auf Seiten Neustift- Innermanzings stellen für eine Errichtung von Hallen kein Problem dar, da sie Prozentuell gering sind.

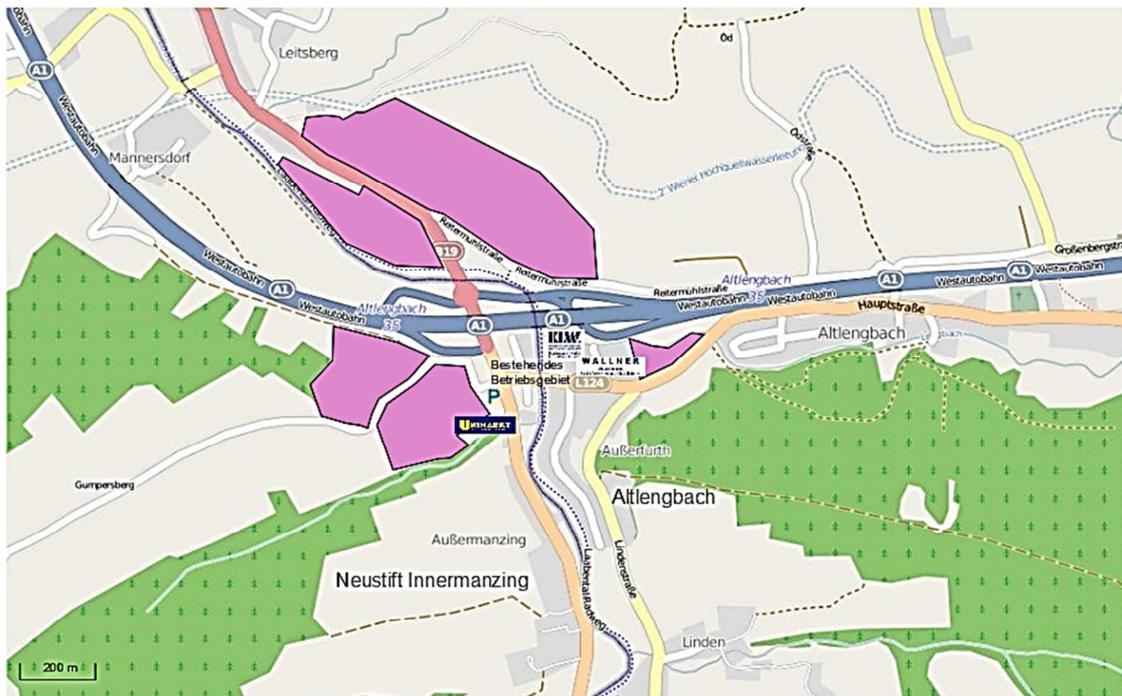


Abb.46: Betriebsgebiet Laabental. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Open Street Map 2012: online

Bei gemeinsamen Betriebsgebieten müssen außer der Widmung auch weitere Festlegungen für die zu errichtenden Gebäude gemacht werden. Emissionen seitens der Betriebe, seien es Boden- und Grundwasserverunreinigungen sowie Luftverschmutzungen müssen auf jedem Fall verhindert werden. Filteranlagen und versiegelte Flächen bei Handhabung von Stoffen die Verunreinigungen erzeugen müssen Standard sein. Photovoltaik und Solaranlagen müssen auf akzeptabel ausgerichteten Dächern errichtet werden. Vorhandene Fern- oder Nahwärme muss genutzt werden und wenn möglich kann ein Wärmezeugender Betrieb als Erzeuger integriert werden. Biogene Abfallstoffe müssen an die regionalen Biomasse- oder Biogasanlagen geliefert werden. Mit den Betrieben müssen Vereinbarungen getroffen werden, soweit möglich regionale Rohstoffe zu verwenden, solange es die Rentabilität des Unternehmens nicht beeinträchtigt und die Preise der Rohstoffe den marktüblichen Tarifen entsprechen. Des Weiteren müssen bei größeren Betrieben Lehrlinge aus der Region ausgebildet werden. Ebenfalls erstrebenswert wäre das Nutzen des regionseigenen Arbeitskräftepotentials, falls die gewünschten Facharbeiter in der Region vorhanden sind. Natürlich ist es schwierig diese Umsetzungen vertraglich festzulegen, hierbei sollte jedoch ein Gentleman- Agreement angestrebt werden. Dies beruht auf der geschaffenen Win-Win- Situation der Gemeinden und der Unternehmer. Der Unternehmer hat eine gute Gesprächsbasis mit den Gemeinden und die Kommunen den Vorteil der Kommunalsteuer und der Schaffung von Arbeitsplätzen in der Region.

Um einem Aussterben der Ortskerne entgegenzuwirken sollen keine weiteren Nahversorger Genehmigungen für den Bau ihrer Standorte außerhalb der Ortskerne bekommen. Die kleineren Geschäftslokale bieten Möglichkeiten Nahversorger mit regionalen Produkten anzusiedeln. Dies hält auch die Wertschöpfungskette in der Region.

5.3.4. Infrastruktur

Im Infrastruktursektor sollte versucht werden auf einen gemeinsamen Standard zu kommen. Die Kanalsysteme müssen in allen Gemeinden auf ein Trennsystem umgestellt werden. Die Zusammenschlüsse in Abwasserverbänden sind optimal. Jedoch wäre es sinnvoll die 2 Abwasserverbände innerhalb der Smart Region im Regionsbüro zu vereinen, damit auch hier hinsichtlich Verwaltungsaufwand Einsparungen getätigt werden.

Zur Infrastruktur in der Energiethematik muss versucht werden Smart Grids zu etablieren, daher sollten Kleinwindkraftanlagen und Photovoltaikpaneele weiter gefördert werden. Nachdem Smart Meters den Sicherheitsanforderungen genügen und der Datenschutz dahingehend abgeklärt ist sind diese in der Region einzuführen. Das Netz muss dahingehend verbessert werden, dass keine Überlastungen entstehen, wenn alle dezentralen Einspeiser auf voller Last laufen.

Hinsichtlich Biomassekraftwerke und Windkraftwerke ist das Energiekonzept ausreichend ausgeführt. Standorte hierfür müssen gefunden und ausgebaut werden. Die vorhandenen Wasserrechte für Kleinwasserkraftwerke sollen genutzt werden, wenn die Auswirkungen auf die Biodiversität der Flora und Fauna nicht übermäßig beeinträchtigt wird. Die Speicherung der Energie bei Überproduktion in der Region ist jedoch ebenfalls notwendig und darf nicht vernachlässigt werden. Vorteile hierfür wäre die Regelung des Lastmanagement des Netzes in der Region und Bereitstellung bei Engpässen und ist auch erstrebenswert für das anstreben einer annähernden Energieautarkie. Hierfür sind die in Kapitel 4.2. Infrastruktur auf Seite 56 beschriebenen Möglichkeiten anzudenken.

Standorte für kleine Pumpspeicherkraftwerke wären aufgrund ihrer Topographie in Stössing, Brand-Laaben und Michelbach möglich. Hierfür müssten jedoch einige Investitionen getätigt werden um die notwendigen Wassermengen zu stauen und höher gelegene Speicherseen zu schaffen.

Eine weitere Möglichkeit zur Speicherung der Energie in der Region sind Druckluftspeicherkraftwerke, die unabhängig der Topographie in der Region etabliert werden können, jedoch sind Pumpspeicherkraftwerke zu präferieren, da deren Wirkungsgrad bei 80 % liegt, im Gegensatz hierzu haben Druckluftspeicherkraftwerke einen Wirkungsgrad von 54 %. Sinnvoll sind Druckluftspeicherkraftwerke für die Netzregelaufgaben, da deren volle Leistung schon nach 10 Minuten zu Verfügung stehen kann.¹⁸⁴

Ein Ausbau der bestehenden Nah- und Fernwärmenetze ist anzustreben. Größere Betriebe mit intensiver Produktion können als Wärmezulieferer dienen. Es muss versucht werden viele Abnehmer in der Gemeinde zu finden um die Infrastrukturkosten baldigst Amortisieren zu können. Ein negatives Beispiel in der Smart Region stellt hier die Nahwärme Altlenzbach dar, die nur eine geringe Zahl an Nahwärmeabnehmern hat, jedoch durch den halben Ort führt. Positiv ist hier anzumerken, dass kommunale Gebäude ins Netz integriert sind und der Vorbildwirkung gerecht werden.

Einsparungen sind auch bei der Straßenbeleuchtung möglich. LED- (light-emitting diode) Straßenbeleuchtungen verbrauchen nur einen Bruchteil der derzeitigen Straßenbeleuchtung und sollten in allen Gemeinden der Region nach und nach verbaut werden. Durch den geringeren Verbrauch amortisieren sich LED-Lampen nach 6 Jahren ohne mit Einberechnung der Umweltkosten, die gespart werden.¹⁸⁵

5.3.5. Akteure in der Region

Die großen Akteure müssen in deren Umfeld und Region miteingebunden werden. Hier bieten sich Betriebe mit einer energieintensiven Produktion an. Erzeugen diese genügend Wärme, kann man sie als Erzeuger in ein Nahwärmenetz integrieren, aber auch als Abnehmer sind sie zu integrieren. Hierfür muss eine hohe Siedlungsdichte gegeben sein um eine Rentabilität zu erreichen. Dies kann durch Nachverdichtung der bestehenden Siedlungsstruktur erreicht werden, oder durch Neubauten, wie derzeit nachgefragte Singlewohnungen. Die großen Dachflächen von Lager- und Produktionshallen stellen hohes Potential für Photovoltaik Dachanlagen dar, vorausgesetzt die Ausrichtung zur Sonne ist gut.

Vereine stellen wichtige Verknüpfungen zwischen den Gemeinden dar. Freiwillige Feuerwehren haben eine lange Tradition hinsichtlich Kooperationen zwischen den Nachbargemeinden.

Die Verbindung der Akteure erfolgt durch das Regionsbüro. Hier soll erarbeitet werden, wer mit wem kooperieren kann um eine Win-Win Situation zu erzeugen. Angedacht sind Kooperationen bei Vereinsfesten und Veranstaltungen der Organisatoren mit Erzeugern regionaler Produkte (z.B.: Most, Schnaps, Käse, Brot,...). Auch Handelsketten wie der Unimarkt sind bereit regionale Produkte in ihr Sortiment aufzunehmen.

¹⁸⁴ Vgl.: Wall, Johannes. 2010. *Pumpspeicherkraftwerke Im Spannungsfeld zwischen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der Liberalisierung des Strommarktes*. Seite 41- 53. TU Graz

¹⁸⁵ Vgl.: Göldner, Bernd. Institut für angewandtes Stoffstrommanagement.

<http://www.nachhaltigkeitsforum.de> 2012: online

Wichtig ist auch ein ausgeprägtes E-Government. Bürger sollen ihre Meinung 24 Stunden am Tag über eine Kommunikationsplattform den Entscheidungsträgern mitteilen können.

Beteiligungsverfahren bei einzelnen Projekten sind in einer Smart Region zu wenig, da es oftmals nicht für alle interessierten Personen die Möglichkeit gibt an diesen Veranstaltungen teilzunehmen, sei es aufgrund von Krankheiten, körperlicher Eingeschränktheit oder beruflicher oder persönlicher Verhinderung. Die Kommunikationsplattform soll die Möglichkeit bieten regionale Themenbereiche für das Regionsbüro anzusprechen, genauso wie auf der jeweiligen Gemeindeebene. Auch Abstimmungen hinsichtlich von Projekten wären sinnvoll, jedoch muss darauf geachtet werden, dass bei einer negativen Abstimmung und es trotzdem zu einer Realisierung der Maßnahme kommt, die Bevölkerung genauestens über die Hintergründe aufgeklärt wird, ansonsten nimmt der Bürger diese Möglichkeit der Meinungsbekanntgabe in Zukunft nicht mehr wahr.

Vereine können Meinungsbildend wirken. Durch ihre mögliche Vorreiterrolle bei Einsparungsmaßnahmen werden diese schnell einem größerem Bevölkerungskreis bekannt und es kommt zu Gesprächen innerhalb der Bürger. Photovoltaik- und Solaranlagen für Vereinshäuser, Anschluss an das Fernwärmenetz, oder eine neue Wärmedämmung sind für Vereinshäuser Möglichkeiten ihr Energiesparpotential auszunutzen. Dies muss von einer Smart Region und den Gemeinden unterstützt werden und als erweitertes Energiesparmarketing.

Informationen zu Energiethemen müssen an die Vereine herangetragen werden, denn oftmals sind auch Kinder und Jugendliche in Vereinen aktiv, die im Rahmen des Vereins für Energie sensibilisiert werden können und die Auswirkungen vom erhöhten CO₂- Ausstoß erklärt werden können.

Bei Veranstaltungen in der Region können der neueste Newsletter der Smart Region, Veranstaltungsankündigungen und der Veranstaltungskalender aufgelegt werden um ein breiteres Publikum zu erreichen.

5.3.6. Kooperationen der Akteure

Außerhalb der Gemeindekooperationen müssen Wege gefunden werden lokale Akteure zu vernetzen und zu Kooperationen anzuregen. Das Regionsbüro kann hier als Ansprechpartner fungieren. Hier können Bürger und Unternehmen Anfragen zu Kooperationen stellen. Das Regionsbüro stellt dann aufgrund ihrer Unternehmensdatenbank eine Liste von Unternehmen zusammen, die für Kooperationen und Synergien in Frage kommen. Außerdem sollten regelmäßig Stammtische zu verschiedensten Themen und für verschiedene Branchen abgehalten werden um die Akteure untereinander vernetzen. Dies sollte auch im Regionsbüro koordiniert werden. Derzeit entstehen Kooperationen meist aus der Eigeninitiative von den Gemeinden, Vereinen und Betrieben. Das Regionsbüro filtert mögliche Kooperationen für Akteure heraus und bringt diese aktiv an die Stakeholder heran. Durch die breitere Aufstellung und der Regionsübersicht durch die Unternehmensdatenbank sind möglicherweise Partnerschaften möglich die aus Unkenntnis der Betriebslandschaft der Unternehmer ohne diesen Input nicht zustande kommen würden.

Möglich wären Kooperationen in der Landwirtschaft vom Ursprung bis zum Vertrieb. Exemplarisch könnte ein Erzeuger von Schafkäse mit einem Supermarkt zusammenarbeiten, oder seine Produkte von vorhandenen Verkäufern auf Bauernmärkten mit anzubieten lassen, wenn es für ihn nicht möglich ist selbst vor Ort zu sein. Als positives Beispiel für solch eine Zusammenarbeit kann der Vertrieb von Fruchtsäften des Landwirts Widmann aus Sankt Christophen (Gemeinde Neulengbach) durch die Familie Loho (Verkauf von Brot & Käse) aus Eichgraben auf dem monatlich ausgerichteten Bauernmarkt gesehen werden. Hier steckt ein enormes Potential, vor allem um regionale Produkte näher an den Kunden zu bringen, da sich ein ständiges Verkaufslokal für einzelne Erzeuger nicht rentieren würde. Könnten solch Kooperationen gebündelt werden ist es vielleicht in Zukunft möglich ein ständiges, regionales Verkaufslokal zu betreiben.

Aber auch für Betriebe anderer Branchen wäre es sinnvoll nach Kooperationen zu streben. Zum Beispiel könnten mehrere Installateure und Elektriker gemeinsam für Großprojekte einreichen, die alleine nicht machbar wären. Subaufträge könnten an Betriebe in der Region vergeben werden.

Als ständige, regelmäßige Stammtische können für diese Themenbereiche angedacht werden: (z.B. Tourismus, Kultur, Energie, Landwirtschaft, Technik, Bauen & Wohnen,...)

5.3.7. Kommunale Einrichtungen

Kommunale Einrichtungen können als Aushängeschilder der Gemeinde dienen und sollen als Beispiele dienen, wie Energiesparen gelebt werden kann.

Gemeindeämter, Schulen und Kindergärten sollen an ein Nahwärmenetz angeschlossen sein, falls eines in der Gemeinde vorhanden ist. Strom und Warmwasser könnte mittels Sonnenenergie erzeugt werden. Auch Wärmepumpen können installiert sein. Es soll die Möglichkeit für Bürger bestehen die Heizsysteme anzusehen und Informationsmaterial darüber sollte aufliegen.

Eine dem Stand der Technik entsprechende Wärmedämmung und Dreifachverglasung muss verbaut werden.

Eine Möglichkeit für die Installation von Photovoltaik stellt das Beteiligungsmodell für Photovoltaik dar. Hierbei können sich Bürger ohne eigene Dachflächen an Photovoltaikprojekten der Gemeinde beteiligen. Ihr Geld bleibt bei der Gemeinde und wird verzinst.

Sind Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden installiert könnten damit Solar- Tankstellen gespeist werden, damit sich Elektromobilität in der Gemeinde und der Region entwickeln kann. Sinnvoll sind auch Visualisierungstafeln des derzeitigen Stromertrags und der CO₂- Einsparung durch die installierte Photovoltaikanlage, damit die Bürger ständig sehen können, welche Einsparungen die Anlagen für ihr Steuergeld leisten.

5.3.8. Bewusstseinsbildung

Regelmäßige Informationsveranstaltung für Bauherren für Häuser mit Niedrigenergiehaus, Passiv, Nullenergie oder Plusenergiestandard.

Entwicklung des Energielehrpfades „Von der Biomasse zur Energie“. Optimaler Standort wäre die Landwirtschaftliche Fachschule Phyra, da rund um Phyra die meisten Energiearten (Biomasse (Phyra), Wind und Biogas (Böheimkirchen), zu finden sind und der Energiekontext sehr gut ins Schema der Landwirtschaftlichen Fachschule passt. Hierbei wird der Weg der Biomasse von den Grundstoffen (Holz, Landwirtschaftliche Abfälle) bis zur Energieerzeugung (Biomassekraftwerk, Biogasanlage, Windkraft, Photovoltaik) beleuchtet und für Interessierte Führungen angeboten. Diese Führungen können von älteren Schülern der Fachschule gehalten werden, somit ist der laufende Kostenfaktor gering und nur die Anfangsinvestition zu tätigen. Für Schulen stellt solch ein Lehrpfad eine optimale Möglichkeit dar, das Bewusstsein der Schüler für die Energieerzeugung und Energieeffizienz bilden.

Vereinshäuser und Freiwillige Feuerwehren könnten darauf hingewiesen werden die Förderungen für Photovoltaik oder Kleinwindkraftanlagen auszunutzen. Energieeffizienz soll in diesen Gemeinschaften gelebt werden, denn somit kommen viele Personen mit deren Vorteilen in Kontakt und überlegen sich vielleicht selbst erneuerbare Energieträger zu nutzen. Solch Gebäude stellen dann „Leuchtturmprojekte“ in den Gemeinden dar und gelten als „good practice“ - Beispiele.

Die Schulen der Region können in einer Schulstufe das Energiethema als Schwerpunkt nutzen und Workshops hierzu durchführen. Angedacht wäre die Woche vor den Sommerferien für die 6. Schulstufe, da hier die Belastung der Schüler nicht groß ist und das Alter der Kinder optimal für eine Sensibilisierung für Energiethemen. Hier werden Exkursionen zu erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen gemacht und Informationen hierzu von den Schülern selbst erarbeitet. Dies generiert Wissen und schafft einen bewussten Umgang mit Energie.

Als weitere Bewusstseinsbildung für Regionalität ist die Schaffung einer regionalen Marke. Hier werden regionalen Produkte, deren Rohstoffe aus der Region kommen und deren Produktion regional erfolgte, gekennzeichnet. Im Falle der Elsbeere Wienerwald Region sind dies zumeist Produkte aus landwirtschaftlicher Produktion. Die Erzeugnisse durch die Landwirte der Region können durchwegs als hochqualitativ angesehen werden, dies bringt einen Vorteil bei der Einführung der Marke, da sie durchwegs als Marke mit hoher Qualität wahrgenommen wird und in der Bevölkerung annähernd als Qualitätssiegel anerkannt werden wird. Auch die Vermarktung außerhalb der Regionsgrenzen stellt eine Möglichkeit dar, die Region bekannter zu machen und mit regionaler Qualität zu werben.

Als mögliches Design für die Marke wäre nachfolgendes Logo angedacht:



Abb.47: Markenlogo- Ich bin aus der Elsbeere Wienerwald Region. Grundlage: www.elsbeere-wienerwald.at. 2012:online. Eigene Darstellung

Sinn der Einführung einer regionalen Marke ist das Halten der Wertschöpfungskette in der Region. Die Wertschöpfungskette beschreibt den gesamten Weg eines Produktes oder einer Dienstleistung vom Erzeuger über den Verarbeiter und Vermarkter bis zum Endkunden. Sie beschreibt die Abfolge an wertschöpfenden Tätigkeiten und der einzelnen Wertschöpfungsstufen. Die Darstellung kann funktional oder institutionell erfolgend.¹⁸⁶

Diese zwei Wertschöpfungsketten werden in nachfolgender Grafik dargestellt:

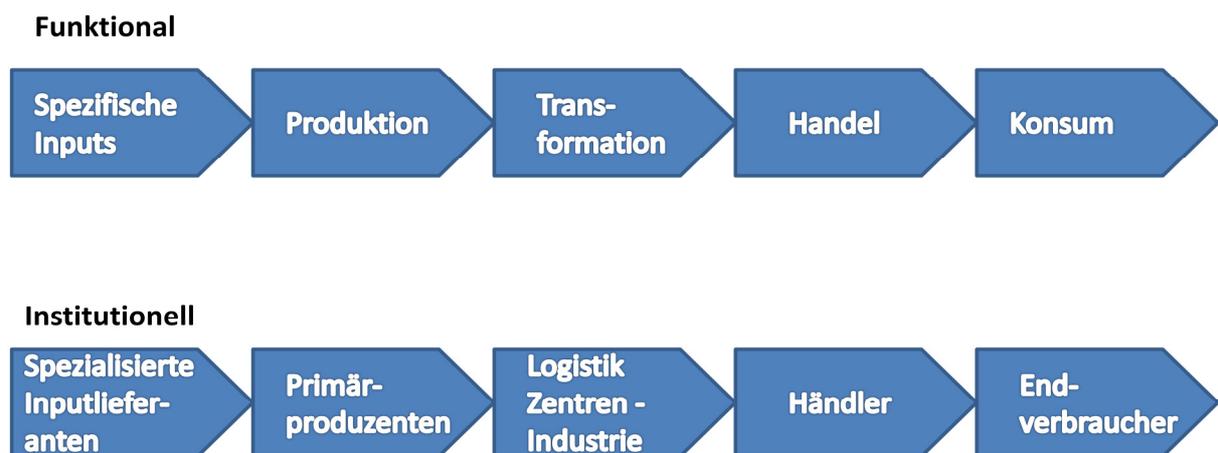


Abb.48: Funktionale und institutionelle Wertschöpfungsketten. Grundlage: www.regionale-wertschoepfung.info. 2012:online. Eigene Darstellung

¹⁸⁶ Vgl.: Nova- Institut GmbH – Chemiepark Knapsack (2012) www.regionale-wertschoepfung.info. 2012: online

Als Nutzen einer regionalen Wertschöpfungskette wurden diese Punkte ermittelt:

- Kaufkraftbindung der Verbraucher der Region an die Produktion der Region
- Importsubstitution durch Vergrößerung der Vorleistungsverflechtung der Betriebe in der Region
- Kooperationen der Betriebe in der Region durch Erzielung von Größen- und Einsparvorteilen
- Absatzerhöhung außerhalb der Region durch verbesserte Vermarktung der regionalen Produkte und Leistungen (Regionalmarketing, Regionalmarke)¹⁸⁷

Im Falle der Smart Region Elsbeere Wienerwald soll die regionale Wertschöpfungskette wie nachfolgendes Beispiel eines Käseerzeugnisses zeigt vollends in der Region bleiben:

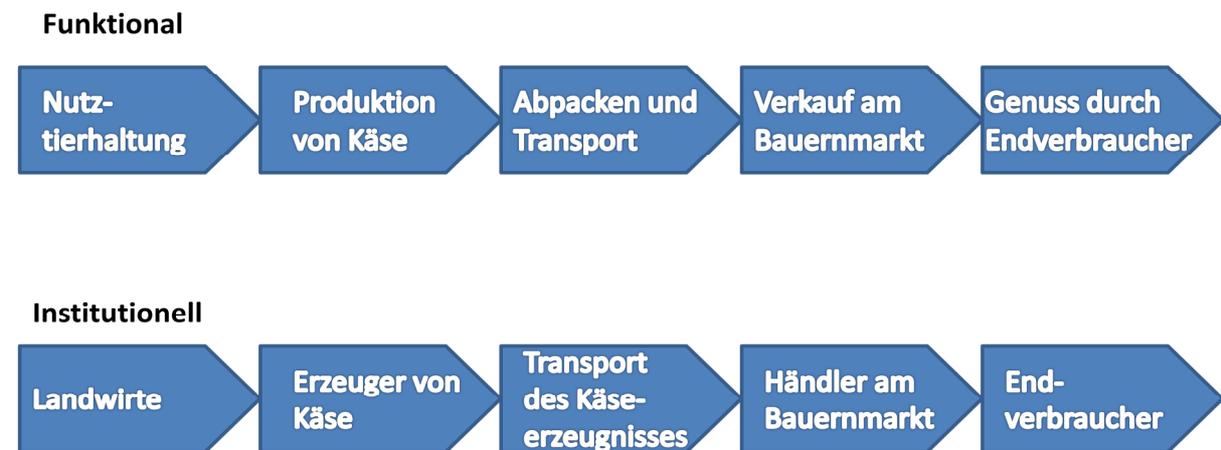


Abb.49: Wertschöpfungskette eines Käseproduktes aus der Region. Grundlage: www.regionale-wertschoepfung.info 2012:online. Eigene Modifikation

¹⁸⁷ Vgl.: Nova- Institut GmbH – Chemiepark Knapsack (2012) www.regionale-wertschoepfung.info. 2012: online

5.4. Fazit

Das Regionen einen Mehrwert für die beteiligten Gemeinden liefern ist an der langen Erfolgsgeschichte der bisherigen Regionen erkennbar. Deswegen ist der regionale Ansatz weiter zu vertiefen um gemeinschaftliche Maßnahmen kostengünstig durchzuführen und Kooperationen weiter auszubauen.

Eine Umstellung von der Leaderregion zu einer Smart Region ist aufgrund der Informationen in den vorhergegangenen Kapiteln anzustreben. Durch das Bilden einer zentralen, regionalen Ansprechstelle für die Stakeholder wird die Informationsbereitstellung für die Stakeholder vereinfacht und Kosten für die Gemeinden eingespart, da Doppelgleisigkeiten durch verschiedene Regionen verhindert werden. Kommunale Gemeindeverbände können ihre Verwaltungsaufgaben im Regionsbüro bündeln und so ihre Ressourcen besser nutzen.

Hinsichtlich des Energieverbrauchs wird im Rahmen der Leaderregion schon viel getan. Es ist jedoch notwendig mit aller Kraft an der Energieeffizienz, der Bereitstellung von erneuerbarer Energie und der Bewusstseinsbildung weiter zu arbeiten. Eine Speicherung der Überschussenergie aus erneuerbaren Energieträgern muss angedacht werden um die Energie in der Region zu halten und das Stromnetz muss zum Smart Grid mit geregelttem Lastmanagement umgebaut werden. Bewusstseinsbildung zur Energiethematik ab dem Kindergarten bis zu den Senioren muss durchgeführt werden, damit die Energieziele eingehalten werden können und der CO₂-Ausstoß verringert wird.

Die weltweite Ressourcenknappheit bei fossilen Energieträgern kann für eine davon abhängige Region sehr problematisch werden. Das Erreichen des Peak Oils ist nur eine Frage der Zeit und somit ist es notwendig die Region hinsichtlich der Abhängigkeit von fossilen Energien, soweit möglich zu trennen, damit die Verteuerung dieser Rohstoffe nicht zu einem essentiellen Problem der Region wird. Daher ist es sinnvoll schon frühzeitig Handlungen hinsichtlich der Energieerzeugung und Speicherung von erneuerbarer Energie zu setzen, aber auch bei der Energieeffizienz ist Potential vorhanden. Durch neuste Technologien, wie Smart Metering wird der Energieverbrauch für die Bevölkerung sichtbar und besser greifbar. Auswirkungen von Maßnahmen sind sofort auf der Stromrechnung erkennbar, dies aktiviert die Bevölkerung zu vermehrter Energieeinsparung.

Die Stakeholder der Region (Gemeinden, Betriebe, Vereine) müssen sich ihrer Vorreiterrolle bewusst sein und Energieeffizienz vorleben. Ihre good practice- Beispiele wie Biomasse- oder Photovoltaikanlagen müssen für den Bürger einsehbar sein und die Informationen darüber und deren Einsparungen für jeden Interessierten ersichtlich sein. Durch dieses Handeln wird die Bevölkerung motiviert ihrerseits erneuerbare Energien zu nutzen.

Eine Region der kurzen Wege ist ein Ziel. Seien es die täglichen Wege zu Nahversorgern und sozialen Einrichtungen oder zur Arbeitsstätte in gemeinsamen Betriebsgebieten an Verkehrsknotenpunkten. Einem weiteren Aussterben der Gemeindezentren ist entgegenzuwirken indem keine weiteren Gewerbeflächen auf der grünen Wiese gewidmet werden. Auch Infrastrukturnetze müssen kurz gehalten werden, auch wenn eine Erschließung somit über die Gemeindegrenzen erfolgen muss.

In der weiteren Siedlungsentwicklung muss der Altbestand erneuert werden und weitere Baulandflächen durch eine koordinierte regionale Planung gewidmet werden. Die Gemeinden binden sich selbst an den gemeinsam entwickelten Masterplan und dessen thematischen Schwerpunkten und setzen dessen Festlegungen im Rahmen der Raumordnungsinstrumente um.

Bei all diesen Planungen und Maßnahmen ist eine konstruktive Kommunikationskultur zwischen den Akteuren notwendig. Die Schaffung dieses Prozesses ist ein wichtiges Thema einer Smart Region, damit alle Stakeholder ihre Meinungen und Ideen einbringen können. Damit dieser Prozess in Gang gehalten wird müssen die während des Erstellungsprozesses gebildeten Arbeitsgruppen beibehalten werden und das Monitoring übernehmen.

Die Einführung einer regionalen Marke macht die Region über die Regionsgrenzen hinweg bekannt und zeigt die Qualität dieser Produkte auf. Mit Hilfe dieser Marke wird die regionale Wertschöpfungskette in der Region gehalten und es werden regionale Arbeitsplätze durch einen erhöhten Absatz gesichert.

Auf den Grundlagen die in dieser Arbeit dargestellt wurden ist es notwendig den Schritt von einer herkömmlichen Region zu einer Smart Region zu wagen, auch wenn die anfänglichen Investitionskosten hoch erscheinen. Bei langfristiger Betrachtungsweise stellen diese Investitionen einen Mehrwert für die Region dar, da sie sich Amortisieren und die Lebensqualität der Region auf lange Sicht für die nachfolgenden Generationen steigt.

6. Verzeichnisse

6.1. Abkürzungsverzeichnis

ADSL- Asymetric Digital Subscriber Line

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)

AHS- Allgemeinbildende Höhere Schule

BMLFUW - Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

BMWFJ - Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend

CAD- *computer-aided design* – *deutsch*: rechnergestützter Entwurf

CO- Kohlenmonoxid

CO₂- Kohlendioxid

CSD- Commission on Sustainable Development- *deutsch*: Kommission für Nachhaltige Entwicklung

EFES - Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools

EG- Europäische Gemeinschaft

ELER- Ländlicher Entwicklungsplan der europäischen Union

EU- Europäische Union

GmbH- Gesellschaft mit beschränkter Haftung

GWh- Gigawattstunden= 1 Milliarde Wattstunden

ha – Hektar = 10.000 Quadratmeter

HC- unverbrannte Kohlenwasserstoffe

km² – Quadratkilometer = 1.000 Quadratmeter

kW- Kilowatt= 1.000 Watt

LED- light-emitting diode

Mio- Millionen

MIV- Motorisierter Individualverkehr

Non-ETS- Nicht-Emissionshandel

NOx- Stickoxide

OeMAG- Abwicklungsstelle für Ökostrom AG in Österreich

ÖV- öffentlicher Verkehr

PJ- Petajoule = 1 Million Joule

PV- Photovoltaik

SERI- (Sustainable Europe Research Institute

USA- United States of America

WCED- World Commission on Environment and Development- deutsch: Weltkommission für Umwelt und Entwicklung

WIR+5- Kleinregion Wienerwald Initiativ Region + 5

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie eingetragener Verein

6.2. Abbildungsverzeichnis

Abb.1: „Smart Home“ – nützliche Anwendungen. Quelle: AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC). 2011 - *Haus der Zukunft PLUS- Zukunftsfähige Siedl.- und Stadtentwicklung*, Graz 29.11.2011

Abb.2: Smart Metering / Systemarchitektur. Quelle: AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC). 2011 - *Haus der Zukunft PLUS- Zukunftsfähige Siedl.- und Stadtentwicklung*, Graz 29.11.2011

Abb.3: Wertschöpfung Smart Grids. Quelle: ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

Abb.4: Vorteile Smart Grids. Quelle: : ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

Abb.5: Themenfelder einer Smart Region. Entwickelt aus: Themenfelder Stadt der Zukunft, Haus der Zukunft –Plus, Eigene Darstellung

Abb.6: Anteile Energieträger in Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.). *Erneuerbare Energie in Zahlen*. 2011

Abb.7: Ölproduzierende Länder nach dem Peak oil. Quelle: <http://gasprices-usa.com/> - letzter Zugriff: 14.07.2011: online

Abb.8: Struktur des Bruttoinlandsverbrauches im Jahr 2009. Quelle: Energiestatus Österreich 2011- Seite 11

Abb.9: Struktur des energetischen Endverbrauches nach Sektoren im Jahr 2009. Quelle: Energiestatus Österreich 2011- Seite 21

Abb.10: Energetischer Endverbrauch Index 1990 bis 2009. Quelle: Energiestatus Österreich 2011- Seite 19

Abb.11: Graue Energie verschiedener Wohngebäudetypen. Quelle: www.zersiedelt.at/zersiedelung-laufender-betriebsenergiebedarf-wohngebaeude/zersiedelt-forschungsergebnisse-zersiedelung-oesterreich-videopraesentation-20110601.pdf - letzter Zugriff: 01.03.2012: online

Abb.12: Graue Energie in der Betriebsphase. Quelle: www.zersiedelt.at/zersiedelung-laufender-betriebsenergiebedarf-wohngebaeude/zersiedelt-forschungsergebnisse-zersiedelung-oesterreich-videopraesentation-20110601.pdf - letzter Zugriff: 01.03.2012: online

Abb.13: Stromverbrauch und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Niederösterreich in GWh. Bis 2009 historische Daten, ab 2009 Zielpfade gemäß NÖ Energiefahrplan. Quelle: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hg.). *NÖ Energiefahrplan 2030*, 2009

Abb.14: Innenstadt von Böheimkirchen. Datengrundlage: Google Maps. 2012: online

Abb.15: Siedlungsstruktur in Alt Lengbach. Datengrundlage: Google Maps. 2012: online

Abb.16: Stau am Knoten Steinhäusl. <http://www.noen.at/news/verkehr/A1-zwischen-Knoten-Steinhaeusl-und-St-Poelten-wird-saniert%3Bart3892,397987> – letzter Zugriff: 05.09.2012: online

Abb.17: Treiber der Zersiedelung. Quelle: www.zersiedelt.at/zersiedelung-laufender-betriebsenergiebedarf-wohngebaeude/zersiedelt-forschungsergebnisse-zersiedelung-oesterreich-videopraesentation-20110601.pdf - letzter Zugriff: 01.03.2012: online

Abb.18: Zersiedelungsrelevante umweltkontraproduktive Unterstützungsmaßnahmen. Quelle: www.zersiedelt.at/zersiedelung-laufender-betriebsenergiebedarf-wohngebaeude/zersiedelt-forschungsergebnisse-zersiedelung-oesterreich-videopraesentation-20110601.pdf - letzter Zugriff: 01.03.2012: online

Abb.19: Gesamtbewertung der umweltkontraproduktiven Unterstützungsmaßnahmen. Quelle: www.zersiedelt.at/zersiedelung-laufender-betriebsenergiebedarf-wohngebaeude/zersiedelt-forschungsergebnisse-zersiedelung-oesterreich-videopraesentation-20110601.pdf - letzter Zugriff: 01.03.2012: online

Abb.20: Lage der Insel Graciosa. Quelle: Younicos- Den Generator abschalten - Herausforderungen und Lösungsansätze für Energiesysteme mit bis zu 100% erneuerbaren Energien am Beispiel der Insel Graciosa

Abb.21: Zukünftiges Stromnetz Graciosa. Quelle: Younicos- Den Generator abschalten - Herausforderungen und Lösungsansätze für Energiesysteme mit bis zu 100% erneuerbaren Energien am Beispiel der Insel Graciosa

Abb.22: Energetische Qualität von Gebäuden. Eigene Darstellung. Quelle: http://www.team-huxoll.de/elemente/Der_Energieberater_0903.pdf - Letzter Zugriff: 15.03.2012: online

Abb.23: Grauer Energie Rechner. 2012 Quelle: <http://www.zersiedelt.at/graue-energie-rechner-wohnbau/#> letzter Zugriff: 21.09.2012: online

Abb.24: Beispiel- Rating Erneuerbare Energien- PH- Siedlung Liezen. Quelle: <http://www.energieeffizientesiedlung.at/downloads>. Letzter Zugriff: 14.09.2012: online

Abb.25: Lage des Betriebsgebiets Hürm. Quelle: <http://www.betriebsgebiet.at/system/web/default.aspx> - letzter Zugriff: 15.10.2012

Abb.26: Akteursschema einer Smart Regions. Eigene Darstellung

Abb.27: Wienerwald Initiativ Region. 2012 Quelle: <http://www.wir-region.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=221508387&detailonr=221494819&bezirkonr=0> - Letzter Zugriff: 13.09.2012: online

Abb.28: Karte der Leaderregion Elsbeere Wienerwald. <http://www.elsbeere-wienerwald.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=220007721&detailonr=220007543> - Letzter Zugriff: 19.3.2012: online

Abb.29: Bevölkerungsentwicklung in der Elsbeere Wienerwald Region. Quelle: Statistik Austria. Stand: 31.10.2011: online

Abb.30: Aktionsfelder der Elsbeere Wienerwald Region. Quelle: <http://www.elsbeere-wienerwald.at> Letzter Zugriff: 19.3.2012: online

Abb.31: Auspendler der Leaderregion, Stand: 1.1.2012. Eigene Darstellung. Quelle: www.statistik.at 2012: online

Abb.32: Exemplarische Darstellung der Siedlungsstruktur Elsbeere Wienerwald Region, Böhheimkirchen. Quelle: Google Maps - Letzter Zugriff: 4.4.2012: online

Abb.33: Abwasserverband Anzbach-Laabental. Quelle: <http://root.riscompany.net/company/awv-anzbach-laabental/html/images/lageplan.jpg> - Letzter Zugriff: 4.4.2012: online

Abb.34: Energiepotentiale in der Elsbeere Wienerwald Region. Quelle: Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010. *Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht*

Abb.35: Natürliche Grundlagen zur Energieproduktion. Quelle: Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 *Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht*.

Abb.36: Verbrauch und Produktion von Strom. Quelle: Leaderregion Elsbeere Wienerwald. 2010 *Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht*.

Abb.37: Energieverbrauch und Produktion. Quelle: http://www.elsbeere-wienerwald.at/gemeindeamt/download/220997213_1.pdf - Letzter Zugriff: 13.5.2012: online

Abb.38: Verbrauch und Produktion von Wärme. Quelle: http://www.elsbeere-wienerwald.at/gemeindeamt/download/220997213_1.pdf - Letzter Zugriff: 13.5.2012: online

Abb.39: Verbrauch und Potentiale von Wärme. Quelle: Elsbeere Wienerwald. *Energieschmiede II*. 20.4.2010. Pyhra

Abb.40: Smart Region Elsbeere Wienerwaldgemeinden in Niederösterreich. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Statistik Austria. 2012 http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/gemeinden/index.html. 2012: online

Abb.41: Verfahren zur Erstellung eines regionalen Masterplans. Grundlage: Verfahren zur Erstellung eines Kleinregionalen Rahmenkonzepts. Quelle: http://www.raumordnung-noe.at/fileadmin/root_raumordnung/infostand/kleinregional/foerderrichtlinien/kleinregionen_massnahmen.pdf. Letzter Zugriff: 25.10.2012: online – Eigene Darstellung

Abb.42: Aufbau der Smart Region nach Phasen, Eigene Darstellung

Abb.43: Erster Aktionsplan. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Statistik Austria www.statistik.at 2012: online

Abb.44: Zukünftige Baulandwidmung im Bereich Eichgraben- Alt lengbach. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Open Street Map – Letzter Zugriff: 20.9.2012

Abb.45: Betriebsgebiet Maria Anzbach – Furth. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Open Street Map – Letzter Zugriff: 23.9.2012: online

Abb.46: Betriebsgebiet Laabental. Eigene Darstellung. Datengrundlage: Open Street Map – Letzter Zugriff: 23.9.2012: online

Abb.47: Markenlogo – Ich bin aus der Elsbeere Wienerwald Region. Grundlage: <http://www.elsbeere-wienerwald.at/system/web/default.aspx> – Letzter Zugriff: 19.10.2012: online. Eigene Darstellung

Abb.48: Funktionelle und institutionelle Wertschöpfungskette. Grundlage: <http://www.regionale-wertschoepfung.info/index.php?tpl=page&id=5&lng=de> – letzter Zugriff: 19.10.2012. Eigene Darstellung

Abb.49: Wertschöpfungskette eines Käseproduktes aus der Region. Grundlage: <http://www.regionale-wertschoepfung.info/index.php?tpl=page&id=5&lng=de> – letzter Zugriff: 19.10.2012. Eigene Darstellung

6.3. Tabellenverzeichnis

Tab.1: Unterschiede Konventionelles System – Smart Grid. Eigene Erstellung

Tab.2: Tab. 2: Nachhaltigkeitsstrategie. Eigene Darstellung. Quelle: Rat der Europäischen Union. *Die neue EU- Strategie für nachhaltige Entwicklung*. 9.6.2006, Brüssel

Tab.3: Programme & Strategien auf Landesebene. Eigene Darstellung. Quellen: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hg.). *NÖ Energiefahrplan 2030*, 2009; Land Oberösterreich (Hg.). *Energiezukunft 2030*, Linz 2009; Amt der Burgenländischen Landesregierung, <http://www.burgenland.at/aktuell/3030> - Letzter zugriff: 29.10.2012: online; Amt der Steirischen Landesregierung (Hg.), *Energiestrategie Steiermark 2025*, 2009; Amt der Kärntner Landesregierung (Hg.). *Kärntner Landesenergieleitlinien 2007- 2015*. 2006; Amt der Tiroler Landesregierung (Hg.) *Tiroler Energiestrategie 2020*, Vorarlberger Landesregierung(Hg.). *Schritt für Schritt zur Energieautonomie in Vorarlberg- Maßnahmenplan bis 2020 Schlussbericht*. 2011; Land Salzburg. http://www.salzburg.gv.at/energie_aktiv/ - Letzter Zugriff: 29.10.2012: online; Magistratsabteilung 27 EU- Strategie und Wirtschaftsentwicklung (Hg.). *Das „Städtische-Energieeffizienz-Programm“ (SEP)*. 2006

Tab.4: Unterschiede zwischen einer herkömmlichen und einer Smart Region. Eigene Darstellung

Tab.5: Vor- und Nachteile von Smart Regions. Eigene Auflistung

Tab.6: Gegenüberstellung Leaderregion – WIR+5. Eigene Darstellung. Quellen: www.elsbeere-wienerwald.at 2012: online; www.wir-region.at 2012:online

Tab.7: Bevölkerungsstand Elsbeere Wienerwaldregion. Eigene Darstellung. Stand 31.10.2011. Quelle: www.statistik.at – Letzter Zugriff: 15.10.2012: online

Tab.8: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung in der Region bis 2050. Quelle: Österreichische Raumordnungskonferenz. (2010) *Kleinräumige Bevölkerungsprognose für Österreich 2010-2030 mit Ausblick bis 2050*. Wien, 6.August.2010

Tab.9: Wohnungen nach Wohnsitzangabe im Bezirk St. Pölten-Land. Quelle: Statistik Austria. (2001). *Gebäude und Wohnungszählung- Hauptergebnisse Niederösterreich*. Wien, 2004- Eigene Darstellung

Tab.10: Ein- und Auspendler, Stand: 1.1.2012. Eigene Darstellung. Quelle www.statistik.at – Letzter Zugriff: 14.9.2012: online

Tab.11: Arbeitsstätten der Region. Quelle: Statistik Austria. Arbeitsstättenzählung, 15.5.2001 und Agrarstrukturerhebung 1999. Eigene Darstellung

Tab.12: Strompotentiale Quelle: Quelle: http://www.elsbeere-wienerwald.at/gemeindeamt/download/220997213_1.pdf - Letzter Zugriff: 13.5.2012: online

Tab.13: Wärmepotentiale. Quelle: Elsbeere Wienerwald. *Energieschmiede II*. 20.4.2010. Pyhra

Tab.14: Wertschöpfung Wärme. Quelle: Elsbeere Wienerwald. *Energieschmiede II*. 20.4.2010. Pyhra

6.4. Quellenverzeichnis

6.4.1. Experteninterviews

23. September 2011 Mag. (FH) Walch Josef, Studiengangsleiter „Regenerative Energie-Systeme & technisches Energie-Management“ an der FH Wiener Neustadt- Campus Wieselburg

15. März 2012 Univ. Lektor Dipl.-Ing. Dr. Schaffer Johannes, Geschäftsführer Mecca Consulting

7. April 2012 Dr. Wilson Maluenda, Senior Consultant bei Fichtner IT Consulting AG, Experte für Smart Grids

22. Mai 2012 Gemeinderat Eichgraben Lingler Gerhard, Obmann Liste Gemeinsam, Biobauer, Ehemaliger Obmann Maschinenring, Energiestammtischbesucher

1. Juni 2012 Dipl. Ing. Zawichowski Matthias, Leadermanager Elsbeere Wienerwald

6.4.2. Literaturverzeichnis

Aartsys AG. (2012) <http://www.aartsys.ch/de/solutions/smart-metering-applications.php> - Letzter Zugriff: 25.09.2012: online

ABB (Hg.). *technik. Intelligente Netze*. Ausgabe 1/2010

Abwasserverband Anzbach- Laabental. (2012) <http://www.awv-anzbach-laabental.at> - Letzter Zugriff: 4.4.2012: online

AEE - *Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)*. (2011) - Haus der Zukunft PLUS- Zukunftsfähige Siedl.- und Stadtentwicklung, Graz 29.11.2011

AEE - Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE Dachverband. (2012)
http://www.aee.at/aee/index.php?option=com_content&view=article&id=628&Itemid=113 - Letzter
Zugriff: 07.09.2012: online

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hg.). NÖ Energiefahrplan 2030, 2009

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung – Abteilung Raumordnung und
Regionalpolitik.(2012) <http://www.raumordnung-noe.at/index.php?id=80> – Letzter Zugriff:
25.10.2012: online

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung – Abteilung Raumordnung und
Regionalpolitik(Hg.).2009. Fünf Jahre Kleinregionaler Entwicklungsfond in Niederösterreich. St.
Pölten. 2. Auflage 2009.

Amt der oberösterreichischen Landesregierung- Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.).
(2008). Industrielle Abwärmenutzung- Beispiele und Technologien. Linz, Oktober 2008

akaryon Niederl & Bußwald OG. Projekt Zersiedelt – Zu EnergieRelevanten Aspekten der Entstehung
und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich. 23.12.2011

Bibliographisches Institut GmbH.(2012) <http://www.duden.de/rechtschreibung/smart> - Letzter
Zugriff: 29.10.2012: online

Brot für die Welt (Hg.). (2012) Global Lernen, 2012-1. Stuttgart

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.). Erneuerbare
Energie in Zahlen. 2011

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. (2012) Kommunale
Abwasserrichtlinie der EU – 91/271/EWG- Anhang zum österreichischen Bericht 2012.

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Bundesministerium für Land- und
Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.) (2010) Energiestrategie Österreich –
Maßnahmenvorschläge, 2010

Das intelligente Haus. (2004) Informations- und Kommunikationssysteme zur nachhaltig optimalen
Gebäudenutzung; Fachtagung 2004; Verein der Ingenieure und Techniker in Thüringen e. V.;
DESOTRON Verlagsgesellschaft Dr. Günter Hartmann & Partner GbR; Erfurt 2004

E-Control (Hg.).Konsultation von Optionen für gemeinsame Beschaffung von
Netzverlustenergiemengen. Wien, April 2009

Energieregion Weiz- Gleisdorf. (2012) <http://www.energieregion.at/index.php?id=13> - Letzter Zugriff
13.09.2012: online

Erneuerbare Energien- Regenerative Energien. (2011) <http://www.erneuerbare-energien.cc/> -
Letzter Zugriff: 14.07.2011: online

Europäische Kommission (Hg.). (2010). Energie 2020 Eine Strategie für wettbewerbsfähige,
nachhaltige und sichere Energie. Brüssel

Europäische Union. (2012)

http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/l28117_de.htm. -
Letzter Zugriff: 31.10.2012: online

FEEI – Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie. (2012) <http://www.smartgrids.at/smart-grids/#smart-grids--intelligente-stromnetze> - letzter Zugriff: 05.09.2012:online

Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH. (2012) www.energie-tipp.de/energiesparen/kueche/energieeffizienz-bei-kuehlgeraeten.html - Letzter Zugriff: 01.03.2012: online

Gemeindeverband Betriebsgebiet Hürm. <http://www.betriebsgebiet.at/system/web/default.aspx2012>: online

Giffinger, Rudolf. (2007) *TU Wien*, in *European smart cities – Neues, wissenschaftliches Bewertungsinstrument für europäische Mittelstädte*. Pleon Publico Salzburg (Hg.), Seite 1

Göldner, Bernd. *Institut für angewandtes Stoffstrommanagement.* (2010) http://www.nachhaltigkeitsforum.de/pdf/2010_10_29-30_Wege_Bioenergiesiedorf_GOELDNER.pdf -
Letzter Zugriff: 24.09.2012: online

Hinterberger, Friedrich. (2012) <http://seri.at/wp-content/uploads/2010/05/presstext-eco1.pdf> Seri (Hg.)- Letzter Zugriff: 05.09.2012: online

Humhal, Christian. (2011) *Die Entwicklung des Instruments Kleinregionales Entwicklungskonzept in Niederösterreich*. Neunkirchen: 2011, Seite 15 - 20

Interkommunale Leiedal. (2012) <http://www.smartcities.info/aim> - Letzter Zugriff: 05.09.2012: online

Klima- und Energiefonds. (2012) <http://www.smartcities.at/europa-2/smart-city-themen-im-7-eu-rahmenprogramm/> -Letzter Zugriff: 05.09.2012: online

König, Gregor. (2010) *Smart Grids und Smart Metering – Datenschutz*. Wien: Datenschutzkommission

Kossina, Rhode, Loew. (2011) *Smart City: Begriff, Charakteristika und Beispiele*. Wiener Stadtwerke Holding AG (Hg.)

Leaderregion Elsbeere Wienerwald. (2010) *Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht*.

Leaderregion Elsbeere Wienerwald. (2012) <http://www.elsbeere-wienerwald.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=220007721&detailonr=220007543>. Letzter Zugriff: 25.09.2012: online

Leaderregion Elsbeere Wienerwald. (2012) <http://www.elsbeere-wienerwald.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=220194144&detailonr=220187818>. Letzter Zugriff: 19.3.2012: online

Leaderregion Elsbeere Wienerwald. (2012) <http://www.elsbeere-wienerwald.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222573924&detailonr=222305339> - Letzter Zugriff: 11.09.2012: online

- LEADER-Region Elsbeere Wienerwald.* (2012) http://www.elsbeere-wienerwald.at/gemeindeamt/download/220997213_1.pdf - Letzter Zugriff: 11.09.2012: online
- Mahnke, Mühlenhoff.* (2012) Strom speichern, *Renews Spezial*, Ausgabe 57/Februar 2012
- MIT Media Lab.* (2012) <http://cities.media.mit.edu/> - Letzter Zugriff: 16.5.2012: online
- Nova- Institut GmbH - Chemiepark Knapsack.* (2012) <http://www.regionale-wertschoepfung.info/index.php?tpl=page&id=4&lng=de>. Letzter Zugriff: 19.10..2012: online
- ÖAR- Regionalberatung GmbH.* (2012) http://www.elsbeere-wienerwald.at/gemeindeamt/download/221213516_1.pdf - Letzter Zugriff: 11.09.2012: online
- Österreichische Energieagentur.*(2009). Nachverdichtung und Sanierung. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hg.). Dezember 2009
- Österreichisches Institut für Raumplanung.* (2010) Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools.
- Österreichische Raumordnungskonferenz* (Hg.). (2010) Kleinräumige Bevölkerungsprognose für Österreich 2010-2030mit Ausblick bis 2050. Wien, 6.August.2010
- Österreichische Raumordnungskonferenz* (Hg.).(2009) Räumliche Entwicklungen in österreichischen Stadtregionen- Handlungsbedarf und Steuerungsmöglichkeiten. Wien, April 2009. 214- 221
- Österreichs E-Wirtschaft.*(2011) <http://oesterreichsenergie.at/zukunftsvision-smart-grid.html> - Letzter Zugriff: 14.07.2011: online
- Paschotta, Rüdiger.*(2012) http://www.energie-lexikon.info/fossile_energetraeger.html - Letzter Zugriff: 9.3.2012: online
- Paschotta, Rüdiger.*(2012) www.energie-lexikon.info - Letzter Zugriff: 9.3.2012: online
- Planungsverband Zillertal:* <http://www.planungsverband-zillertal.at/> - Letzter Zugriff: 25.10.2012: online
- Raith, Erich.* (2012) *Bauen und zwar lebensgerecht- 12.Teil: Raum und Energie in NÖ gestalten.* Ausgabe Herbst 2012. Seite 52-53
- Ritter, Ernst Hasso.* (2005) *Handwörterbuch der Raumplanung.* Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Seite 919-922
- Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation.* (2011) <http://www.salzburg-ag.at/energie/strom/smart-grids/was-ist-das/> - Letzter Zugriff: 4.5.2011
- Saurugg, Herbert.* (2011) *Smart Metering und mögliche Auswirkungen auf die nationale Sicherheit.* Cyber Security Austria (Hg.). Wien: Juli 2011
- Stoiber, Gudrun.* (2012) http://www.energiesparhaus.at/fachbegriffe/graue_energie.htm - Letzter Zugriff: 31.5.2012: online
- Team Huxoll.* (2012) www.team-huxoll.de – Letzter Zugriff: 31.10.2012: online

Umweltbundesamt. (2011)

http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/energie/energie_austria/ - Letzter Zugriff:
9.05.2011: online

Umweltbundesamt. (2011)

http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/verkehr/auswirkungen_verkehr/siedlungsstruktur/ - Letzter Zugriff: 14.07.2011: online

United Nations. 2012 <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> - Letzter Zugriff: 31.10.2012:
online

United Nations. 2012. <http://www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/rio.pdf>. - Letzter Zugriff:
31.10.2012: online

Wall, Johannes. (2010) Pumpspeicherkraftwerke Im Spannungsfeld zwischen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der Liberalisierung des Strommarktes. Seite 41- 53. TU Graz

Yunicos. (2012) Den Generator abschalten - Herausforderungen und Lösungsansätze für Energiesysteme mit bis zu 100% erneuerbaren Energien am Beispiel der Insel Graciosa. 21.03.2012

ZERSiedelt.(2012) www.zersiedelt.at/graue-energie-rechner-wohnbau - Letzter Zugriff:23.09.2012:
online

ZERSiedelt. (2012) <http://www.zersiedelt.at/graue-energie-rechner-wohnbau/graue-energie-siedlungspolitik-raumplanung.php> - Letzter Zugriff: 21.09.2012: online

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.(2012)

http://www.intelligenteswohnen.com/iw_de/architekten/grundlagen/nutzen/index.php?navanchor=2110024 - Letzter Zugriff: 10.5.2011: online

Anhang

I. Gesprächsleitfaden der Experteninterviews zu Smart Regions:

1. Ist Ihnen das Smart City bzw. Smart Urban Regions- Konzept bekannt?

Wenn ja, kann man es auch auf Regionen umlegen?

2. Ist der Ansatz der Energiemodellregionen aus Ihrer Sicht genug, oder sollten diese zu Smart Regions erweitert werden?

3. Wie würden sie eine Smart Region definieren?

4. Welche Dimension sehen sie als günstigste für eine rasche Implementation einer erfolgreichen Smart Region (EW, Gemeindeanzahl, m²)?

5. Welche Rahmenbedingungen würde eine Smart Region benötigen? Gesetzliche R., politische R., gesellschaftliche R.?

6. Sehen Sie Potentiale für eine Smart Region in ihrer Region? Wenn ja, welche (Wind, Sonne, Biomasse, gute, vorhandene Infrastruktur,...)?

7. Welche Akteure würden Sie ins Boot holen?

8. Welche für eine Smart Region relevanten Netzwerke gibt es bereits in der Region, oder würden Sie ins Boot holen?

9. Wie würden Sie versuchen eine Smart Region zu implementieren?

10. Welche dieser Elemente einer Smart Region sind relevant und fügen Sie gegebenenfalls fehlende Elemente hinzu!

Siedlungsstruktur, Infrastruktur, Akteure, Kooperationen & Netzwerke, kommunale Einrichtungen, Bewusstseinsbildung

11. Welche Risiken gibt es bei Implementierung einer Smart Region (technisch, rechtlich, organisatorisch)?

12. Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung in der Region und wie können Smart Regions in Zukunft aussehen?

II. Fragestellungen an die Amtsleiter der Gemeinden:

- Besitzt Ihre Gemeinde ein Trenn- oder Mischkanalsystem?
- Ist Ihre Gemeinde Mitglied in einem Abwasserverband? Wenn ja, welchem?
- Haben Sie in Ihrem Gebiet ein Nah- bzw. Fernwärmenetz?
- Haben Sie in ihrem Gemeindegebiet Kraftwerke der Erneuerbaren Energien (Biomasse, PV, Wind,...)? Wenn ja, wie viele?
- Haben Sie Kooperationen mit Nachbargemeinden hinsichtlich gemeinsamer Betriebsgebiete?

III. Grundsätze der Rio-Erklärung über Umwelt und Entwicklung

Grundsatz 1: Die Menschen stehen im Mittelpunkt der Bemühungen um eine nachhaltige Entwicklung. Sie haben das Recht auf ein gesundes und produktives Leben im Einklang mit der Natur.

Grundsatz 2: Die Staaten haben im Einklang mit der Charta der Vereinten Nationen und den Grundsätzen des Völkerrechts das souveräne Recht, ihre eigenen Ressourcen entsprechend ihrer eigenen Umwelt- und Entwicklungspolitik auszubeuten, und haben die Verantwortung, dafür Sorge zu tragen, dass Tätigkeiten unter ihrer Hoheitsgewalt oder Kontrolle der Umwelt anderer Staaten oder Gebiete jenseits der Grenzen des Bereichs nationaler Hoheitsbefugnisse keinen Schaden zufügen.

Grundsatz 3: Das Recht auf Entwicklung muss so verwirklicht werden, dass den Entwicklungs- und Umweltbedürfnissen der heutigen und der kommenden Generationen in gerechter Weise entsprochen wird.

Grundsatz 4: Damit eine nachhaltige Entwicklung zustande kommt, muss der Umweltschutz Bestandteil des Entwicklungsprozesses sein und darf nicht von diesem getrennt betrachtet werden.

Grundsatz 5: Alle Staaten und alle Menschen müssen bei der grundlegenden Aufgabe, als unverzichtbare Voraussetzung für die nachhaltige Entwicklung die Armut zu beseitigen, zusammenarbeiten, um Ungleichheiten im Lebensstandard zu verringern und den Bedürfnissen der Mehrheit der Menschen in der Welt besser gerecht zu werden.

Grundsatz 6: Erhöhter Vorrang gebührt der besonderen Situation und den besonderen Bedürfnissen der Entwicklungsländer, vor allem der am wenigsten entwickelten Länder und der Länder, die im Hinblick auf die Umwelt am meisten gefährdet sind. Internationale Maßnahmen im Bereich Umwelt und Entwicklung sollten außerdem auf die Interessen und Bedürfnisse aller Länder gerichtet sein.

Grundsatz 7: Die Staaten werden in einem Geist der weltweiten Partnerschaft zusammenarbeiten, um die Gesundheit und die Unversehrtheit des Ökosystems der Erde zu erhalten, zu schützen und wiederherzustellen. Angesichts der unterschiedlichen Beiträge zur globalen Umweltverschlechterung tragen die Staaten gemeinsame, wenngleich unterschiedliche Verantwortlichkeiten. Die entwickelten Staaten erkennen die Verantwortung an, die sie in Anbetracht des Drucks, den ihre Gesellschaften auf die globale Umwelt ausüben, sowie in Anbetracht der ihnen zur Verfügung stehenden Technologien und Finanzmittel bei dem weltweiten Streben nach nachhaltiger Entwicklung tragen.

Grundsatz 8: Um nachhaltige Entwicklung und eine höhere Lebensqualität für alle Menschen herbeizuführen, sollten die Staaten nicht nachhaltige Produktionsweisen und Konsumgewohnheiten abbauen und beseitigen und eine geeignete Bevölkerungspolitik fördern.

Grundsatz 9: Die Staaten sollten zusammenarbeiten, um den Ausbau der eigenen Kapazitäten für eine nachhaltige Entwicklung zu stärken, indem sie das wissenschaftliche Verständnis durch den Austausch wissenschaftlicher und technologischer Kenntnisse vertiefen und die Entwicklung, Anpassung, Verbreitung und Weitergabe von Technologien fördern.

Grundsatz 10: Umweltfragen sind am besten auf entsprechender Ebene unter Beteiligung aller betroffenen Bürger zu behandeln. Auf nationaler Ebene erhält jeder Einzelne angemessenen Zugang zu den im Besitz öffentlicher Stellen befindlichen Informationen über die Umwelt, einschließlich Informationen über Gefahrstoffe und gefährliche Tätigkeiten in ihren Gemeinden, sowie die Gelegenheit zur Teilhabe an Entscheidungsprozessen. Die Staaten erleichtern und fördern die öffentliche Bewusstseinsbildung und die Beteiligung der Öffentlichkeit, indem sie Informationen in großem Umfang verfügbar machen. Wirksamer Zugang zu Gerichts- und Verwaltungsverfahren, so auch zu Abhilfe und Wiedergutmachung, wird gewährt.

Grundsatz 11: Die Staaten werden wirksame Umweltgesetze verabschieden. Umweltnormen sowie

Bewirtschaftungsziele und -prioritäten sollten dem Umwelt- und Entwicklungskontext entsprechen, für den sie gelten. Normen, die in einigen Ländern Anwendung finden, können in anderen Ländern, insbesondere in Entwicklungsländern, unangemessen sein und zu nicht vertretbaren wirtschaftlichen und sozialen Kosten führen.

Grundsatz 12: Die Staaten sollten gemeinsam daran arbeiten, ein stützendes und offenes Weltwirtschaftssystem zu fördern, das in allen Ländern zu Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung führt und es gestattet, besser gegen die Probleme der Umweltverschlechterung vorzugehen. Umweltbezogene handelspolitische Maßnahmen sollten weder ein Mittel willkürlicher oder ungerechtfertigter Diskriminierung noch eine verdeckte Beschränkung des internationalen Handels darstellen. Einseitige Maßnahmen zur Bewältigung von Umweltproblemen außerhalb des Hoheitsbereichs des Einfuhrlands sollten vermieden werden. Maßnahmen zur Bewältigung grenzüberschreitender oder weltweiter Umweltprobleme sollten soweit möglich auf internationalem Konsens beruhen.

Grundsatz 13: Die Staaten werden innerstaatliche Rechtsvorschriften betreffend die Haftung für Umweltverschmutzungen und andere Umweltschäden und betreffend die Entschädigung der Opfer schaffen. Außerdem werden die Staaten zügig und entschlossener zusammenarbeiten, um das Völkerrecht im Bereich der Haftung und Entschädigung für nachteilige Auswirkungen von Umweltschäden, die durch Tätigkeiten unter ihrer Hoheitsgewalt oder Kontrolle in Gebieten außerhalb ihrer Hoheitsbefugnisse verursacht werden, weiterzuentwickeln.

Grundsatz 14: Die Staaten sollten tatkräftig zusammenarbeiten, um die Verlegung und den Transfer in andere Länder von Tätigkeiten und Stoffen, die zu einer starken Beeinträchtigung der Umwelt führen oder sich für die Gesundheit des Menschen als schädlich erweisen, zu erschweren oder zu verhindern.

Grundsatz 15: Zum Schutz der Umwelt wenden die Staaten im Rahmen ihrer Möglichkeiten allgemein den Vorsorgegrundsatz an. Drohen schwerwiegende oder bleibende Schäden, so darf ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewißheit kein Grund dafür sein, kostenwirksame Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltverschlechterungen aufzuschieben.

Grundsatz 16: Die nationalen Behörden sollten bestrebt sein, die Internalisierung von Umweltkosten und den Einsatz wirtschaftlicher Instrumente zu fördern, wobei sie unter gebührender Berücksichtigung des öffentlichen Interesses und unter Vermeidung von Verzerrungen im Welthandel und bei den internationalen Investitionen den Ansatz verfolgen sollten, dass grundsätzlich der Verursacher die Kosten der Verschmutzung zu tragen hat.

Grundsatz 17: Als nationales Instrument sind bei Vorhaben, die geeignet sind, erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt zu haben und der Entscheidung durch eine zuständige nationale Behörde bedürfen, Umweltverträglichkeitsprüfungen durchzuführen.

Grundsatz 18: Die Staaten haben andere Staaten sofort über Naturkatastrophen oder andere Notfälle zu unterrichten, die geeignet sind, zu plötzlichen schädlichen Auswirkungen auf deren Umwelt zu führen. Die Völkergemeinschaft macht alle Anstrengungen, um den so betroffenen Staaten zu helfen.

Grundsatz 19: Die Staaten haben möglicherweise betroffene Staaten über Tätigkeiten, die schwerwiegende nachteilige grenzüberschreitende Auswirkungen auf die Umwelt haben können, im voraus und rechtzeitig zu unterrichten, ihnen sachdienliche Informationen zur Verfügung zu stellen und sie frühzeitig und in redlicher Absicht zu konsultieren.

Grundsatz 20: Frauen kommt bei der Bewirtschaftung der Umwelt und der Entwicklung eine grundlegende Rolle zu. Ihre volle Einbeziehung ist daher eine wesentliche Voraussetzung für die

Herbeiführung nachhaltiger Entwicklung.

Grundsatz 21: Die Kreativität, die Ideale und der Mut der Jugend der Welt sollten mobilisiert werden, um eine weltweite Partnerschaft zu schaffen und so eine nachhaltige Entwicklung herbeizuführen und eine bessere Zukunft für alle zu sichern.

Grundsatz 22: Indigenen Bevölkerungsgruppen und ihren Gemeinschaften sowie anderen ortsansässigen Gemeinschaften kommt wegen ihres Wissens und ihrer überlieferten Bräuche eine grundlegende Rolle bei der Bewirtschaftung der Umwelt und der Entwicklung zu. Die Staaten sollten die Identität, die Kultur und die Interessen dieser Gruppen und Gemeinschaften anerkennen und gebührend unterstützen und ihre wirksame Teilhabe an der Herbeiführung einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen.

Grundsatz 23: Die Umwelt und die natürlichen Ressourcen der Völker, die in Unterdrückung, unter Fremdherrschaft und unter Besatzung leben, sind zu schützen.

Grundsatz 24: Kriegshandlungen haben ihrer Natur nach zerstörerische Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung. Aus diesem Grund haben die Staaten die völkerrechtlichen Bestimmungen über den Schutz der Umwelt in Zeiten bewaffneter Auseinandersetzungen zu achten und soweit erforderlich zusammen weiterzuentwickeln.

Grundsatz 25: Frieden, Entwicklung und Umweltschutz bedingen einander und sind unteilbar.

Grundsatz 26: Die Staaten werden alle ihre Streitigkeiten im Umweltbereich friedlich und mit geeigneten Mitteln im Einklang mit der Charta der Vereinten Nationen beilegen.

Grundsatz 27: Die Staaten und Völker müssen in gutem Glauben und im Geist der Partnerschaft bei der Erfüllung der in dieser Erklärung enthaltenen Grundsätze sowie bei der Weiterentwicklung des Völkerrechts auf dem Gebiet der nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten.

http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/rio_deklaration_950.htm - Letzter Zugriff: 16.5.2012

IV. Maßnahmen des Energiekonzepts der Leaderregion Elsbeere Wienerwald nach Schwerpunkten

Maßnahmenschwerpunkt 1: Sanierung & Effizienz	
Ziel	Zeitraum
Energieausweis für alle öffentlichen Gebäude erstellen	3 J
Gemeinderatsbeschlüsse: Freie Selbstverpflichtung zur Sanierung der öffentlichen Gebäude	3 J
Energieausweis für Siedlungen bei allen Neuwidmungen erstellen	laufend
Check der öffentlichen Beleuchtung	3 J
Workshop zum Thema Energiebuchhaltung organisieren	3 J
Seminar/Schulung zum Thema detaillierte Datenerhebung für die Energiebuchhaltung	3 J
Workshop zum Thema öffentliche Beleuchtung organisieren	3 J
Check und Arbeitskreis - Energieeffizienz bei Kläranlagen	3 J
Check der Abwärmenutzung bei Kläranlagen	3 J
Sanierung der Öffentlichen Gebäude	3 J
Energieberatungsoffensive für private Haushalte	3 J
Aktionstag Energiesparlampen	3 J
Aktionstag Strommessgeräte	3 J
Heizungscheck durch örtliche Installateure in Kooperation mit der Energieberatung NÖ	3 J
Ökomanagementberatung und ökologische Betriebsberatung für Betriebe	3 J
PR Kampagne „Spritsparend Fahren“	

Maßnahmenswerpunkt 2: Erneuerbare Energie	
Ziel	Zeitraum
Gründung eines Projektentwicklungsvereins aufbauend auf privaten Investoren ohne Beteiligung der Gemeinden	3 J
Umstellung der Heizsysteme bei öffentlichen Gebäuden auf 100% erneuerbare Energie	5 J
Umstellung der Gemeindeverwaltungen auf 100% Ökostrom mittels Gemeinderatsbeschluss	5 J
Erstellen eines Waldbesitzerkatasters	3 J
Gründung von Waldbewirtschaftungsgesellschaften. Diese bewirtschaften den Wald für Dritte gegen Lohn.	5 J
Machbarkeit Biogasanlage Pyhra	3 J
Erstellen eines Konzeptes für eine wirtschaftliche, regionsverträgliche Biogasanlage.	3 J
Beschluss zur Errichtung von PV Anlagen auf öffentlichen Gebäuden	3 J
Errichtung von mindestens einer PV Anlagen auf öffentlichen Gebäuden je Gemeinde	3 J
Definition von Standorten für Kleinwasserkraftwerke	3 J

Machbarkeitsprüfung für definierte Kleinwasserkraftstandorte durchführen	3 J
Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken	5 J
Definition von Standorten für Großwindkraftanlagen	3 J
Gemeinderatsbeschlüsse zu Windkraft einholen	3 J
Errichtung von 4 Großwindkraftanlagen	5 J
Prüfen der Möglichkeiten zur Errichtung von Holzgasanlagen	3 J
Politische Unterstützung bei der Errichtung von Nahwärmanlagen	laufend

Maßnahmenswerpunkt 3: Mobilität	
Ziel	Zeitraum
Voraussetzungen für E-Tankstellen bei öffentlichen Parkplätzen schaffen	5 J
Umsetzung einer E-Tankstelle pro Gemeinde	3 J
Infoveranstaltung zur Nutzung von E-Fahrzeugen in jeder Gemeinde bis 2012 durchführen	3 J
Anschaffung eines Elektrofahrzeuges pro Gemeinde	5 J
Umstellung der Gemeindefahrzeuge auf alternative Treibstoffe	5 J
Kultivierung von Ölpflanzen für die Treibstoffproduktion	5 J

Maßnahmenswerpunkt 4: Öffentlichkeitsarbeit	
Ziel	Zeitraum
Energie-Exkursionen	laufend
Energie-Stammtische	laufend
Information über Gemeindezeitung und Web Laufend Energiespartipps, z.B. Richtiges Lüften, Wasserhahn auf kalt stellen, Stromsparen, Reduktion Treibstoffverbrauch, Nutzung der Zugverbindungen bewerben	laufend
Weiterführung des bestehenden E-Mail-Newsletter ¹⁴ (Kommunikation von Energie-Themen)	laufend
Energienachmittage mit Schwerpunkten (z.B. Dämmung, Mobilität, Gemeindebeispielen,...) organisieren	laufend
Schulungen zum Energiesparen in kommunalen Einrichtungen für Gemeindebedienstete	laufend

Quelle: *Leaderregion Elsbeere Wienerwald. (2010) Regionales Energiekonzept Leaderregion Elsbeere Wienerwald- Endbericht.*