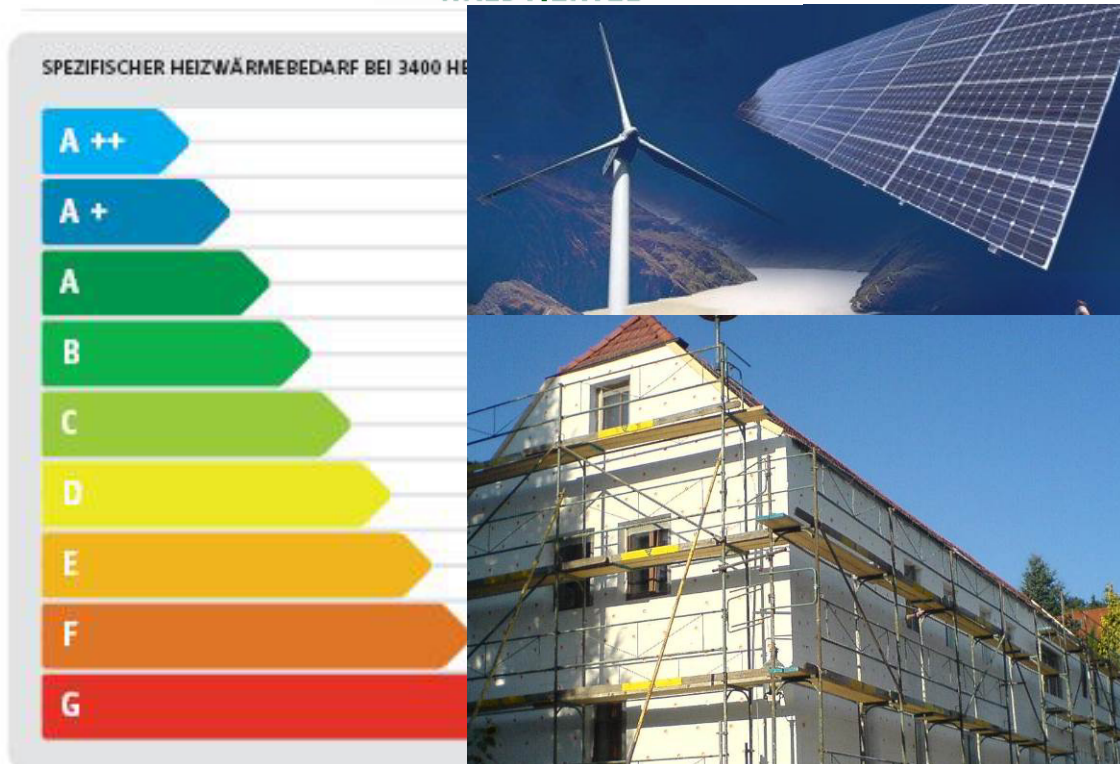


Umsetzungskonzept

für die

KEM Waldviertler StadtLand (Klima- und Energie-Modellregion)



Impressum

Die Erarbeitung des Umsetzungskonzeptes wurde von der EAR (Energieagentur der Regionen) im Auftrag der KEM Waldviertler StadtLand (Klima- und Energiemodellregion) durchgeführt.

Das Projektteam bedankt sich ganz herzlich bei allen, die mit persönlichen und/oder fachlichen Beiträgen die Erstellung des Umsetzungskonzeptes ermöglicht haben.

Projektteam der Energieagentur: Otmar Schlager
Renate Brandner-Weiß
Ansbert Sturm
Daniel Kainz
Gottfried Brandner
Markus Müllner
Markus Hödl
Silke Müller



Externer Experte: Horst Lunzer

Verfasser: Energieagentur der Regionen
Hans Kudlich-Straße 2
3830 Waidhofen an der Thaya
Tel: 02842/21800
Fax: 02842/21800-23
Mail: info@energieagentur.co.at
Internet: www.energieagentur.co.at

Die Erstellung dieses Umsetzungskonzeptes wurde ermöglicht durch die Finanzierung seitens



**Klima- und Energiefonds
Österreich**

und



**Klima- und Energiemodellregion
StadtLand**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Zusammenfassung	6
1	Ausgangslage und Motivation 9
2	Standortfaktoren 12
2.1	Charakterisierung der Modellregion Waldviertler StadtLand..... 12
2.2	Klima 13
2.3	Fläche..... 14
2.4	Bevölkerung 15
2.5	Gebäudebestand 15
2.6	Mobilität 16
2.7	Regionale Strukturen und Aktivitäten..... 16
2.8	Stärken und Schwächen – sowie – Chancen und Risiken..... 17
3	Energiebedarf und Energiebereitstellung – Ist-Situation 18
3.1	Eckdaten Energiebedarf 19
3.2	Eckdaten Energiebereitstellung 21
4	Potential: Energiesparen und Energieproduktion 22
4.1	Übersicht - Potential Energiesparen 23
4.2	Übersicht - Potential Energiebereitstellung 26
5	Ziele 27
5.1	Ziele - Grundsätzliches 27
5.2	Ziele für Energiebedarf und Energiebereitstellung bis 2033 28
5.3	Ziele für Energiebedarf und -bereitstellung bis 2015..... 31
6	Maßnahmen 33
6.1	Maßnahmen Grundsätzliches..... 33
6.2	Umsetzungsmaßnahmen 33
6.3	Strukturmaßnahmen 40
6.3.1	Managementstruktur für die KEM Waldviertler StadtLand 40
6.3.2	Koordinationsstelle - Büro 41
6.3.3	Methodische Unterstützung für das MRM und den Vorstand 41
6.3.4	Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation 42
6.3.5	Bereich Werbung 44
6.3.6	Bereich Finanzierung: 44
6.3.7	Erfolgsmonitoring 44
6.3.8	Energiemonitoring - Verbreitung 45
6.3.9	Projektkooperationen bzw- Branchenkooperationen 46
6.3.10	Contractingmodelle 46
6.3.11	Wissensaufbau 47
6.3.12	Integration von Stakeholdern und Partizipation der wesentlichen Akteure 48
6.3.13	Querverbreitung 48

7	<i>Detaildaten Energiebedarf und -bereitstellung aktuell.....</i>	49
7.1	Energiebedarf	49
7.1.1	Wärme- und Strombedarf der Haushalte	50
7.1.2	Wärme- und Strombedarf der Betriebe	51
7.1.3	Wärme- und Strombedarf Infrastruktur	51
7.1.4	Energiebedarf - Warmwasser und Raumwärme gesamt	51
7.1.5	Energiebedarf - Strom gesamt	53
7.2	Energiebedarf für Mobilität/Verkehr	54
7.3	Energiebedarf für Kraftwerke und Heizwerke.....	58
7.4	Detaildaten zur Energiebereitstellung	59
8	<i>Detaildaten zum Potential: Energiesparen und Energiebereitstellung</i>	60
8.1	Potential Energiesparen	60
8.1.1	Basisdaten, Begriffe, Richtwerte	60
8.1.2	Potential Energiesparen beim Wärmebedarf	61
8.1.3	Potential Energiesparen bei Strom (Licht und Kraft)	61
8.1.4	Potential Energiesparen bei Mobilität	62
8.2	Potential Energiebereitstellung	62
8.2.1	Basisdaten und Begriffe	62
8.2.2	Potential Biomasse	64
8.2.3	Potential Sonnenenergie: Solarwärme und Solarstrom	67
8.2.4	Potential Windkraft	70
8.2.5	Potential Wasserkraft	72
8.2.6	Potential Erdwärme	73
8.2.7	Potential Abwärme	74

Vorwort

„Wer will, dass die Erde so bleibt wie sie ist, will nicht dass sie bleibt.“

Erich Fried

Wir sehen die Erde und unsere Existenz auf ihr nicht als denkmalgeschützte Momentaufnahme eines perfekten Idealzustandes. Die Vergangenheit, die Gegenwart und vor allem die großen Trends für die Zukunft zeigen uns die Wichtigkeit von Veränderungen – für das Überleben.

Dieses Umsetzungskonzept beschäftigt sich mit der Veränderung unserer regionalen Energiewirtschaft zu der wir alle – egal ob öffentliche Einrichtung, Institution, Betrieb oder Haushalt – und egal ob Konsument oder Anbieter oder beides – beitragen.

Der Regionalverein Waldviertler StadtLand, Träger der KEM (Klima- und Energiemodellregion) steht dazu, dass diese Veränderungen unverzichtbar und vor allem äußerst dringend sind, wenn wir unsere Lebensqualität inklusive eines lebensfreundlichen Klimas in unserer Heimatregion, als Teil des großen „Raumschiffs Erde“ sichern wollen.

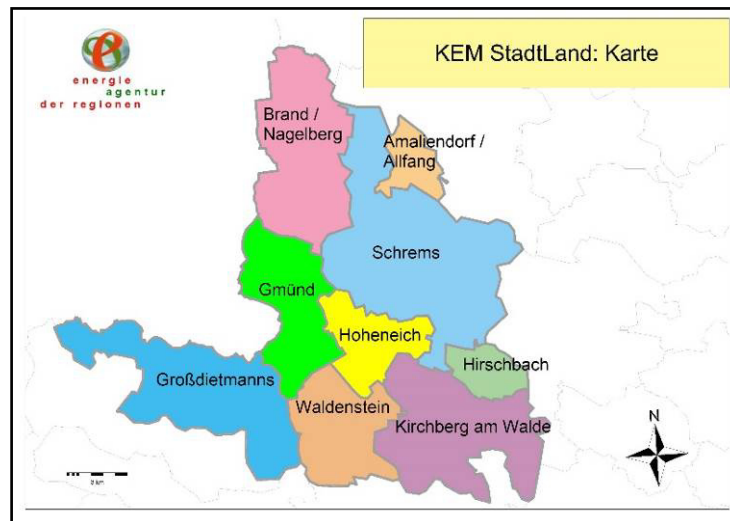
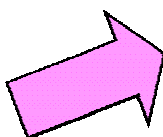


Abb. 1: Karte Waldviertler StadtLand

Unsere Vision für die KEM Waldviertler StadtLand lautet: Sie soll nach innen und außen bekannt sein für

- eine lebendige innovative selbstständige Energieszene,
- ein professionelles, umfassendes Energiemanagement,
- einen bunten Mix aus regionaler, erneuerbarer Energie,
- einen hohen Umsetzungsgrad erfolgreicher Energieprojekte,
- eine große Vielfalt engagierter, fachkundiger Personen,
- ein funktionierendes, starkes, regionales Netzwerk,
- hervorragende Produkte – Geräte, Anlagen, Dienstleistungen und
- **die Erreichung der Energieautarkie und der Klimaschutzziele!**



Wir wollen unseren Energiekuchen zukünftig nach regionalem Rezept, aus regionalen Zutaten selbst backen und die Stücke in der Region auch selbst verteilen.

Wir wollen nicht weiterhin als unmündige Konsumenten in den globalen Energiesupermärkten der Großkonzerne unsere Energie aus unbekanntem Quellen, über unbekannte Kanäle kaufen.

Zusammenfassung

Dieses Umsetzungskonzept wurde für die KEM (Klima- und Energiemodellregion) Waldviertler StadtLand erstellt. Es wird durch jene, die es erstellt haben und auch durch jene, denen es auf ihrem Weg zur Energieautarkie als Hilfe dienen soll, weder über- noch unterschätzt. Es kann und soll als Grundlage für die Beschreibung laufend neuer Etappenziele genauso dienen, wie für die Formulierung von Strategien und Fahrplänen und letztlich für den Vergleich Vorher/Nachher.

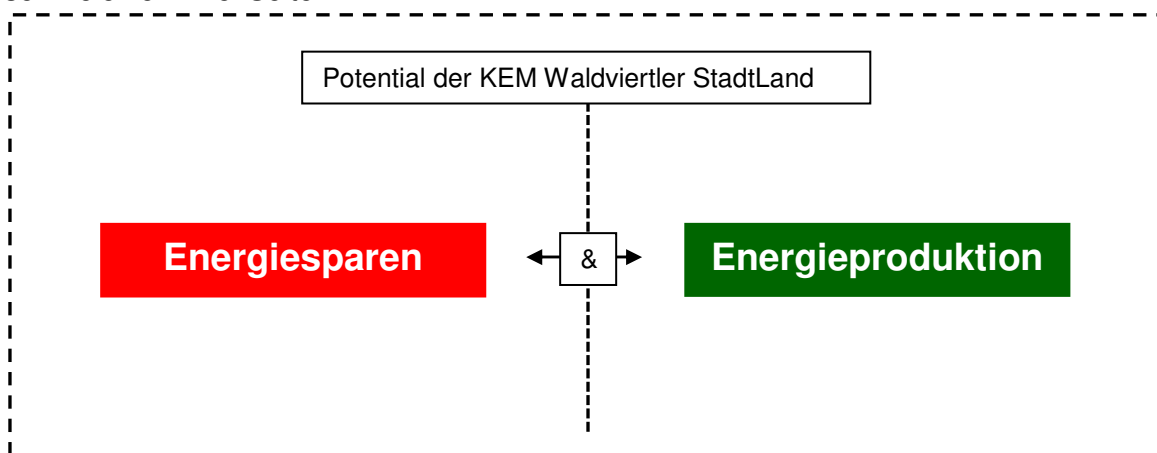
Im ersten Teil des Umsetzungskonzeptes werden - als Basis - der Ist-Stand und die Potentiale analysiert und dargestellt und, darauf aufbauend, die Möglichkeiten zum Energiesparen und zur regionalen Energiebereitstellung entsprechend aufgezeigt – dargelegt in Form von Energiemengen und Energiekosten sowie in Zusammenhang mit zu erzielenden Treibhausgasreduktionen.

In den Kapiteln 3 und 4 erfolgt die Darstellung ausgewählter Daten zu Energiebedarf, Energiebereitstellung sowie regionalem Bereitstellungspotential. Darauf aufbauend sind die konkreten Ziele und Maßnahmen in Richtung „Energieautarkie“ sowie um die Detaildaten zu Energiebedarf und –potentialen dargestellt.

Im Rahmen der **Zieldefinition** wird - ausgehend von den Potentialdaten - im Sinne der Einbeziehung möglicher Hemmnisse nur jeweils ein Teil dieses Potentials eingerechnet, d.h. bei der Potentialermittlung wird von den errechneten theoretischen Potentialen ausgegangen und diese Werte werden auf ein technisch durchführbares Maß reduziert. Um realistische und aussagekräftige Zielwerte zu erhalten, werden die technischen Potentiale in einem weiteren Schritt nochmals auf ein sogenanntes wirtschaftliches Potential reduziert. Diese Zielwerte liegen somit auf der „sicheren Seite“. Sie sind Basis des nachfolgend dargestellten Stufenplans und dieser zeigt klar die Erreichbarkeit der Energieautarkie aus eigener Kraft innerhalb der KEM.

Aktuell weist die Modellregion „KEM Waldviertler StadtLand“ bei einem jährlichen **Energiebedarf von 992.000 MWh (Megawattstunden, inkl. Netzeinspeisende Kraftwerke)** und einer eigenen regionalen Energiebereitstellung von **118.000 MWh (inkl. Abwärmenutzung)** einen **Eigenversorgungsgrad von rund 10 %** auf. Die „Importabhängigkeit“ von Energie besteht demnach aktuell zu rund 90%. Damit verbunden ist ein jährlicher Abfluss von Mitteln aus der Modellregion für Energieimporte in Höhe von über **70 Millionen Euro**.¹

Ausgehend vom Ziel einer möglichst hohen Versorgung aus der Region (bis hin zur Energieautarkie als langfristige Vision) erfolgt nun die Maßnahmandarstellung zur Erreichung dieser Ziele von zwei Seiten:



¹ Die Darstellung des Energiebedarfs in der Region bzgl. Stufenplan für die Zukunft erfolgt ohne Kraftwerke (knapp 840.000 MWh).

Als zeitliche Vorgabe für die stufenweise Erreichung dieses Zieles wurden **20 Jahre** gewählt. Dies stellt der nachfolgende Stufenplan zur Energieautarkie in schematischer Form übersichtlich dar. Die aktuelle regionale Bereitstellung ist als Sockelstreifen hellblau dargestellt und ist verglichen mit anderen ländlichen Regionen Österreichs eher unterdurchschnittlich hoch. Der Stufenplan zeigt auf, wie der Weg in die Energieautarkie aussehen kann bzw. soll – ausgehend vom Energie-Ist-Bedarf einerseits sowie den Potentialen für Energiesparen und Produktion erneuerbarer Energie andererseits.

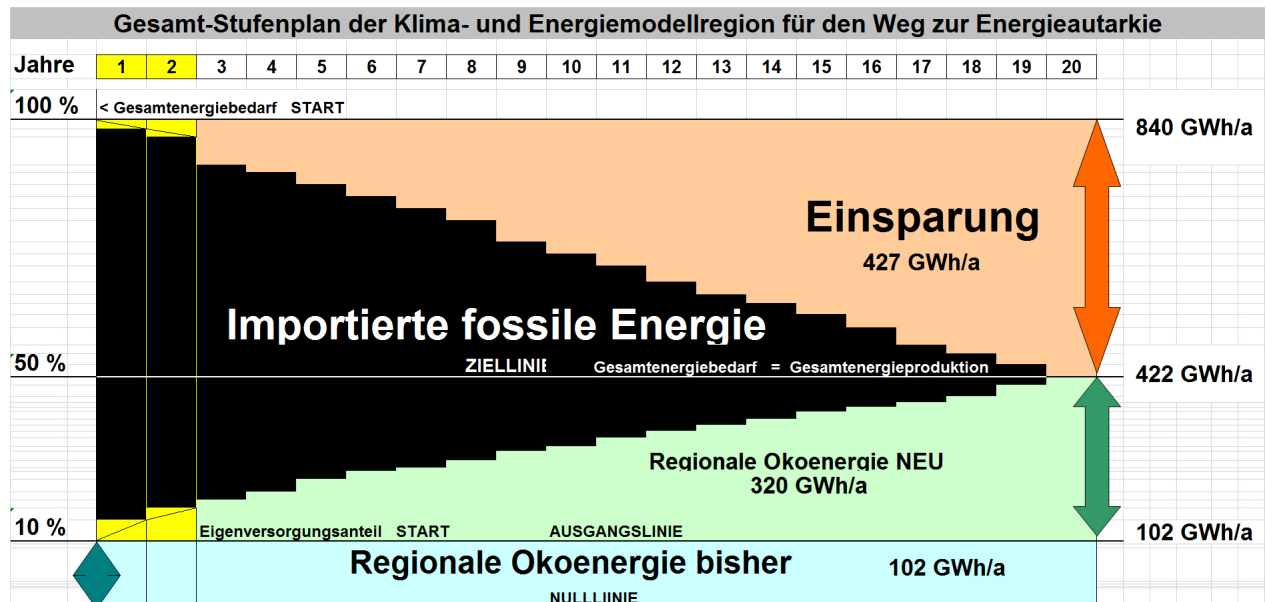


Abb. 2: Stufenplan zur Energieautarkie

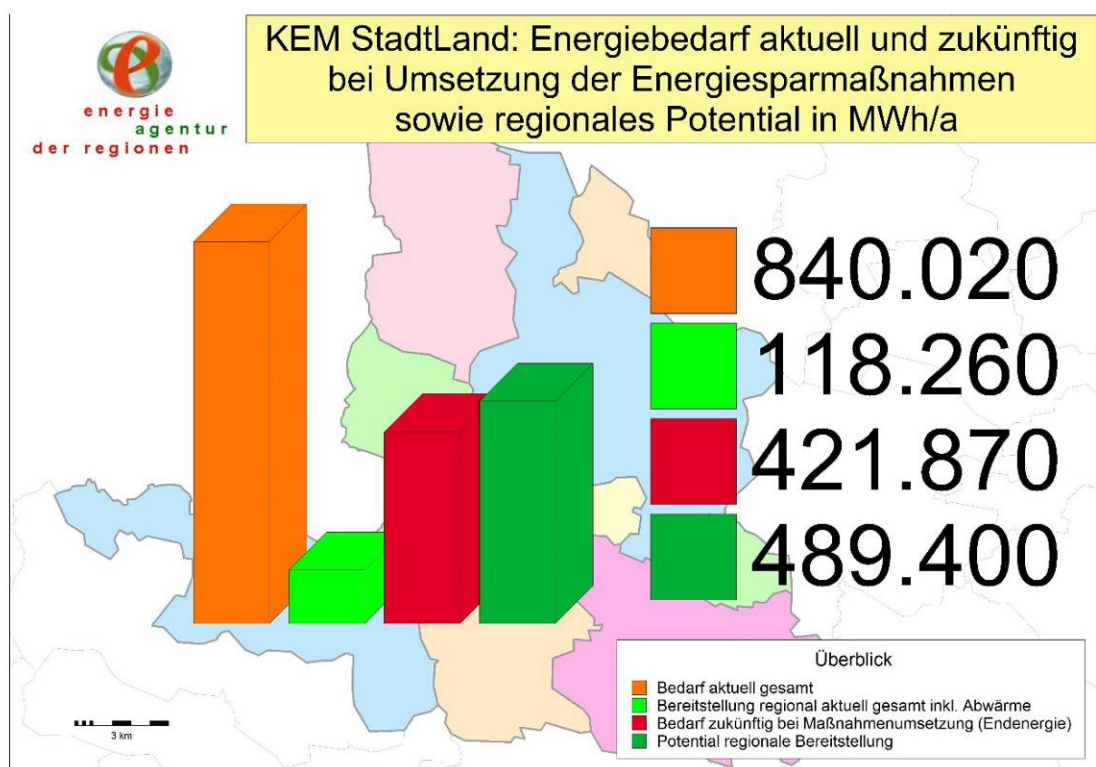


Abb. 3: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung

Beim aktuellen Energiebedarf wurde der Bedarf der Firma Bioma nicht berücksichtigt, da der Großteil der benötigten Biomasse nicht aus der Region bezogen und der Strom auch nicht in der

Region verwendet wird. Mit Berücksichtigung der Bioma ergibt sich ein Wert von rund 992.000 MWh.²

Der „Weg“ startet mit einer großen Differenz zwischen dem aktuellen Energiebedarf und der regionalen Energiebereitstellung. Er führt kontinuierlich über eine Senkung des Energiebedarfs sowie eine Steigerung der regionalen Energiebereitstellung zur Energieautarkie.

Aus technischer Sicht gibt es sehr große Potentiale in den Bereichen **Energiesparen und Energieproduktion**. Zum einen ist der gesamte regionale Jahresbedarf für Wärme, Elektrizität und Mobilität (inkl. Primärenergiebedarf für Kraftwerke) von derzeit **992.000 MWh** (Megawattstunden) durch einen guten Mix von Maßnahmen (Energiebuchhaltung, Nutzerschulung, Sanierung von Gebäuden und Anlagen, Gerätetausch, Verkehrssparen....) auf zukünftig **574.000 MWh** (inkl. Energieverbrauch durch die Kraftwerke) bzw. auf **422.000 MWh** (bei Betrachtung ohne Kraftwerke) reduzierbar. Zum anderen ist durch ständigen Ausbau des erneuerbaren Energieanteils die bisherige Eigenproduktion (ebenfalls inkl. Kraftwerke) von **101.600** Megawattstunden auf die erforderlichen **574.000** Megawattstunden anzuheben. Das Ziel, den Energiebedarf bis 2032 zur Gänze aus regionaler erneuerbarer Ökoenergie zu decken, kann die KEM Waldviertler StadtLand aus eigener Kraft erreichen.

Es ist so angelegt, dass das Ziel der jährlichen Energiebereitstellung auf den Zielwert des zukünftigen jährlichen Energiebedarfs abgestimmt ist - die regionale Bereitstellung demnach wesentlich erhöht wird. Damit verbunden ist das weitere Ziel, regionale Erlöse aus der Energiebereitstellung zu erzielen und so gleichzeitig eine wirtschaftliche Stärkung der Modellregion zu erreichen (Details zur möglichen Wertschöpfung in der Region s. Kap. 4).

Auch wenn sich die Nutznießer der bisherigen zentralisierten bzw. globalen Strukturen nach Kräften gegen ihren Machtverlust wehren, ist in Energiefragen ein Systemwandel bereits im Gang. Allein aufgrund schwindender fossiler Ressourcen gibt es entgegen den großen globalen Energieriesen bereits regionale Trends in Richtung erneuerbare Energie aus einem vielfältigen **Mix von Energiequellen sowie Technologien**. Die Gegenwehr großer Konzerne ist zwar aktiv und es wird versucht, den Menschen weiszumachen, dass Energiesparen im großen Stil nicht möglich ist und Atomenergie, Erdgasleitungen, Wüstenkraftwerke oder CO₂-Lagerung nicht der zentralen Gewinnmaximierung, sondern dem Wohl der gesamten Menschheit dienen würden.

Diese Aussagen finden in Modellregionen wie der Waldviertler StadtLand keinen Glauben mehr, da hier die Besinnung auf eigene Stärken und auf Nutzung der eigenen Handlungsspielräume deutlich eingesetzt hat. Der Mehrwert für die Klima- und Energiemodellregion Waldviertler StadtLand besteht außerdem darin, dass sie durch das Programm des Klima- und Energiefonds in einem Österreich weiten Verbund die Erfahrungen und Kooperationsmöglichkeiten mit derzeit über 100 Modellregionen teilen können. In dieser Gemeinschaft kann man sich auch gegen die vielfältigen „Umklammerungsversuche“ großer Energiekonzerne noch klarer behaupten.

Bereits in der Konzeptphase haben zahlreiche Akteure klar Interesse und Bereitschaft zur Investition in ihre Modellregion bzw. in die darin entstehenden Projekte geäußert. Modelle für **regionale Beteiligung und regionales Energiecontracting** werden Kernelemente zur Finanzierung dieses Weges zur Energieautarkie.

Durch den Vorstand der KEM Waldviertler StadtLand wurde die Einreichung dieses Umsetzungskonzeptes beschlossen. Das Management für die KEM (Klima- und Energiemodellregion) soll durch Markus Hödl, der von Hartwig Tauber unterstützt wird, ausgeübt werden.

² Die Abwärme der Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) der Firma Bioma kann jedoch nur regional genutzt werden. Zwar ist der Betrieb für die Region zu groß dimensioniert, wenn er aber eben schon in Betrieb ist, sollte die Abwärme natürlich genutzt werden. Die genutzte Abwärme wird daher der regionalen Deckung des Wärmebedarfs zugerechnet.

1 Ausgangslage und Motivation

Das Ziel der „Energieautarkie“ wird durch die Aufnahme der Region in die Gruppe der KEM (Klima- und Energiemodellregionen) konkret aufgegriffen. Der Weg in diese Richtung wird mit ambitionierten Maßnahmen eingeschlagen und die KEM wird dabei Vielfalt vor Monokultur sowie breite Beteiligung vor elitäre Gewinnmaximierung stellen.

Eines der Grundprinzipien einer lebensbejahenden Grundeinstellung lautet:

Alles ist im Fluss!

Bei Themen, die im Fluss sind, gibt es Flusszonen. Im Kontext von Energiebedarf und Energieproduktion sind dies:

- Energieströme
- Ressourcenströme
- Geldströme

Wir renaturieren unseren Energiefluss

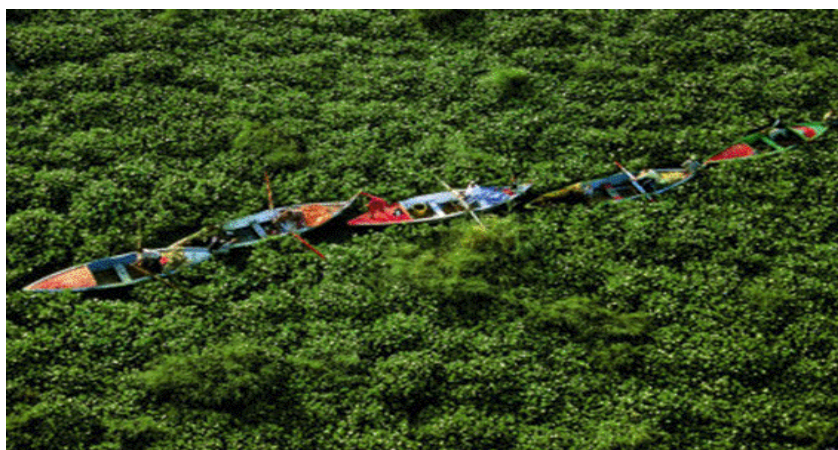
vom unkoordinierten Geld-Abflusssystem zum gesteuerten Kreislaufsystem, indem wir

- Abflüsse reduzieren und stoppen
- Rückflüsse verstärken
- Regionale Kreisläufe ausbauen

In der Konsequenz bringt dies für die Energieszene der Region:

- Dynamik durch Bewegung
- Sauerstoffanreicherung durch Verwirbelung
- Vielfalt durch Erneuerung
- Flüssigkeit (Liquidität) durch Kreislauf

Motivation 1: Wir wollen raus aus dem Energiedschungel! Dabei hilft im 1. Schritt schon Vernetzung mit zumindest Blickkontakt anstatt einsames, orientierungsloses Herumrudern!



Motivation 2: Wir wollen in der Region alle ins Boot holen! Dafür bilden die **Gemeinden, Institutionen, Betriebe und Haushalte** gemeinsam den **KEM-Vierer mit Steuermann !**



Motivation 3: Wir wollen uns als ehemalige Energiejunkies von den globalen Energiedealern unabhängig machen! Dafür müssen wir uns von dort abkoppeln, rasch deren Kielwasser verlassen und mit eigener Kraft und Intelligenz die regionalen Energieströme steuern.



Bei all dem lautet unser Motto:

Beweglichkeit statt Behäbigkeit!

In der Vorbereitungsphase zur Einreichung als KEM wurden seitens des Kleinregionsvorstandes vielfältige Informationen eingeholt und in einer Reihe von Arbeitssitzungen abgewogen, bis schließlich der einstimmige positive Beschluss dazu erfolgte.

In einzelnen Bereichen wurden bereits mit der Erstellung dieses Umsetzungskonzeptes AkteurInnen in die Aktivitäten eingebunden. So fanden zum Beispiel Treffen mit den Partnerbetrieben statt.

Durch die Installation von Arbeitsgruppen, die möglichst spezifisch auf ein Thema gerichtet sind, soll das Wissen aus der Wirtschaft in die Erstellung des Energie- und Klimaleitbildes sowie in das gegenständliche Umsetzungskonzept bzw. die Umsetzungsphase zur KEM einfließen. Die KEM soll dabei auch als Impuls gebende und koordinierende, lokale Netzwerkplattform für Unternehmen fungieren.

Einige Betriebe in der KEM sind sehr innovativ und haben bereits umfangreiches Wissen aufgebaut – hier kann die Waldviertler StadtLand bzw. das Management der KEM deutlich profitieren. Die Brandbreite reicht von Photovoltaik, bis hin zu Biomasse, Breitband und Kraftwerken.

Die Betriebe erkennen die durch das Engagement in Klima- und Energiefragen sich ergebenden Chancen und nutzen auch die Vorteile durch überbetriebliche Kooperationen. Ein Trend zur schrittweisen Reduktion des Geldabflusses für Fossilenenergieeinkauf (soll langfristig gegen „Null“ gehen) wird nun eingeleitet und konsequent vorangetrieben.

Durch die Einsetzung einer koordinierenden Managementfunktion soll die große und bunte Vielfalt an Aktionen und AkteurInnen der KEM Waldviertler StadtLand im Energiebereich gebündelt und anhand gemeinsamer Ziele und Strategien auf den Weg zur Energieautarkie geführt werden. Ein Maßnahmenplan für Energiesparen und Energieproduktion dient dazu als Grundlage.

Die nachhaltige Nutzung der großen Potentiale in den Bereichen Energiesparen und Energieproduktion bedingt permanentes Arbeiten unter dem Titel: **Energie in ständiger Verbesserung!**

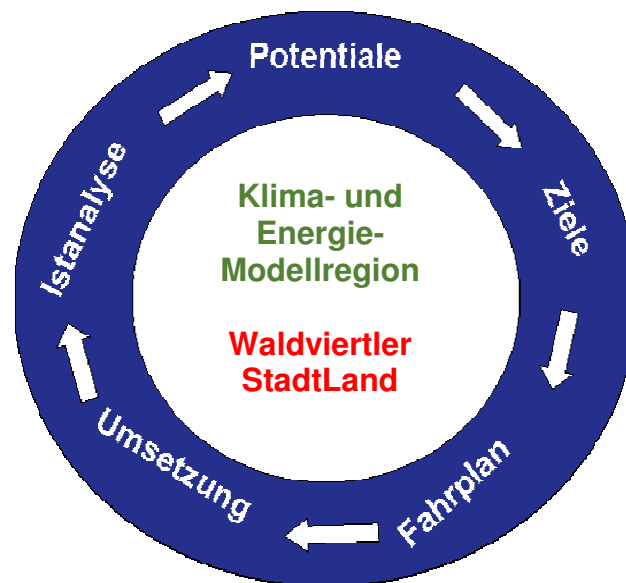


Abb. 4 : : Energie in ständiger Verbesserung – Endlosschleife der Fortschrittsstrategie

2 Standortfaktoren

2.1 Charakterisierung der Modellregion Waldviertler StadtLand

Die Region Waldviertler StadtLand befindet sich im nordwestlichen Waldviertel, an der Grenze zu Südböhmen.

Die Kleinregion entwickelte sich 2006 aus dem zuvor schon bestehenden GIZ (Grenzüberschreitendes Impulszentrum). Sie weist eine gesellschaftliche, wirtschaftliche und landschaftliche Vielfalt auf. Die Region kämpft strukturell und wirtschaftlich noch immer mit den Auswirkungen des Eisernen Vorhanges.

Die Entwicklung der Gemeinden der Kleinregion Waldviertler StadtLand war über Jahrzehnte vor allem durch die lange Phase einer undurchlässigen Außengrenze („Eiserner Vorhang“) geprägt. Diese Grenzlage führte zu einem Rückstand im Infrastrukturbereich und brachte Standortnachteile für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft. Die daraus folgenden Arbeitsmarktprobleme führten zu einem hohen Bevölkerungsrückgang und zu einer hohen Pendlerquote. Der damit einher gehende Kaufkraftabfluss verschärfte die Probleme noch weiter.

Der Begriff „Stadt“ im Regionsnamen steht für den verdichteten Siedlungsraum, der sich als Nord-Süd-Band durch die Region zieht und sich auf tschechischer Seite in České Velenice, das früher mit Gmünd zusammen eine Stadt gebildet hat, fortsetzt. „Land“ steht für die daran anschließenden dörflichen und naturräumlichen Strukturen von hoher Lebens- und Erholungsqualität. Die Region weist in vielfacher Hinsicht einen bunten Mix auf. Einerseits zwei eher urbane Städte und andererseits 7 ländliche Umlandgemeinden.

Es gibt auch einen bunten Mix an Gewerbebetrieben und Dienstleistern sowie eine für das Waldviertel überdurchschnittlich stark vertretene Industrie. Vor allem durch das sehr erfolgreiche Sole-Felsenbad erlangte in den letzten Jahren auch der Tourismus wachsende Bedeutung.

Bildung:

Da Gmünd Bezirksstadt ist, konzentrieren sich hier Verwaltungs- und Gesundheitseinrichtungen und höhere Schulen. Aber auch Schrems verfügt über zentrale Einrichtungen: eine Neue Mittelschule, ein Berufsschulzentrum und ein Altenheim.

Wirtschaft:

Kleine Industriebetriebe sind stärker als üblich vertreten; auch die beiden größten Industriebetriebe Österreichs nördlich der Donau haben in der Region ihren Sitz (Eaton-Automatisierung, Leyrer&Graf Baugesellschaft m.b.H.). Weitere prägende Industriebetriebe sind Elk-Haus, AGRANA, Schremser Brauerei, Backhausen Textil, Waldviertler Schuhwerkstatt, BIOMA-Heizkraft, Technische Alternative Amaliendorf, Pilz-Backwaren, Sägewerk Zwickl uam.) Vor allem durch das sehr erfolgreiche Sole-Felsenbad erlangte in den letzten Jahren auch der Tourismus wachsende Bedeutung.

Land- und Forstwirtschaft:

Land- und Forstwirtschaft sind klein strukturiert. Futtergetreide- und Stärkekartoffelbau dominiert die Landwirtschaft; die Forstwirtschaft wird als typischer Tieflagenstandort der Fichte in den kommenden Jahrzehnten durch den Klimawandel stark betroffen sein. Die Teichwirtschaft hat vor allem in den Gemeinden Kirchberg und Schrems Bedeutung.

2.2 Klima

Gemeinde	Seehöhe	Heizgradtage HGT 12/20	Heiztagzahl HT12	Normaußen- temperatur T_e	Global- strahlung
Amaliendorf-Aalfang	568	4347	249	-17	1072
Brand-Nagelberg	522	4337	247	-17	1076
Gmünd	492	4188	243	-17	1072
Großdietmanns	497	4465	249	-17	1072
Hirschbach	540	4393	250	-17	1072
Hoheneich	521	4291	247	-17	1072
Kirchberg am Walde	575	4453	254	-17	1072
Schrems	530	4347	249	-17	1072
Waldenstein	565	4347	250	-17	1072
Gesamt KEM StadtLand	534	4.357	249	-17	1.072

Tab. 1: Klimadaten (Datenquelle: Handbuch für Energieberater, eigene Ergänzungen)

Legende zu den Klimadaten	
HGT 12/20:	<p>Die Heizgradtagzahl HGT ist die über alle Heiztage eines Jahres gebildete Summe der täglich ermittelten Differenzen zwischen Raumlufttemperatur T_i und mittlerer Tagesaußentemperatur T_a.</p> <p>Im Gegensatz zur Ö-Norm B 8135 (Heizzeit von 1.10. bis 30.4.) ist diese Zahlenangabe die Summe der Differenzen zwischen der mittleren Raumlufttemperatur von 20°C und dem Tagesmittel der Außentemperatur über alle Heiztage des ganzen Jahres bei einer Heizgrenztemperatur von 12°C.</p>
HT12	<p>Die Anzahl der Heiztage HT beschreibt die Zahl der Tage im Jahr, an denen die Heizgrenze (eigentlich richtiger: Heizgrenztemperatur) unterschritten wird (d.h. dass die mittlere Tagesaußentemperatur unter der Heizgrenztemperatur liegt). Meist werden die Heiztage auf eine Heizgrenze von 12°C als Mittelwert einer jahrzehntelangen Periode bezogen, d.h. es handelt sich um den langjährigen Mittelwert der jährlichen Tagzahlen mit Temperaturen unter 12°C.</p>
T_e	<p>Die Normaußentemperatur T_e ist das tiefste Zweitagesmittel, das in 20 Jahren 10-mal erreicht wird. Im Gegensatz zur Ö-Norm B 8135, die die Normaußentemperatur als niedrigsten Zweitagesmittelwert der Lufttemperatur, der 10 mal in 20 Jahren erreicht oder unterschritten wurde, definiert, ist der Wert im weiteren als der Tagesmittelwert der Außentemperatur für eine Unterschreitungshäufigkeit von 1 Tag im Jahr zu verstehen. Für die Auslegung von Heizkesseln ist dies die kälteste Temperatur, mit der gerechnet werden muss.</p>
G	<p>Die Globalstrahlung G gibt das Energiepotential der Sonnenstrahlung in Kilowattstunden pro Quadratmeter (kWh/m^2) an.</p>

2.3 Fläche

Die Gesamtfläche der Region beträgt ca. 255 km².

Gemeinde	Baufläche	landwirtschaftliche Nutzfläche	Garten	Weingarten	Wald	Gewässer	Sonstige	Gesamt
Einheit	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Amaliendorf-Aalfang	701.940	3.704.690	38.530	0	3.319.940	47.600	334.420	8.147.110
Brand-Nagelberg	1.080.700	8.990.930	138.520	0	24.977.380	476.590	1.012.190	36.676.310
Gmünd	2.081.740	5.811.250	92.170	0	13.308.930	1.429.600	2.471.970	25.195.650
Großdietmanns	924.900	26.670.420	32.130	0	10.286.680	619.970	1.497.050	40.031.150
Hirschbach	94.730	4.896.220	206.290	0	2.032.610	297.540	368.470	7.895.850
Hoheneich	193.810	4.240.500	625.010	0	8.958.160	917.050	671.610	15.606.130
Kirchberg am Walde	706.120	21.928.750	37.340	0	13.724.970	526.420	862.700	37.786.310
Schrems	803.890	22.744.120	1.885.870	0	30.198.300	1.977.010	3.228.550	60.837.740
Waldenstein	253.160	15.377.990	371.990	0	5.876.990	132.090	728.400	22.740.620
Summe KEM	6.840.980	114.364.850	3.427.860	0	112.683.960	6.423.860	11.175.360	254.916.860

Tab. 2: Flächenbilanz

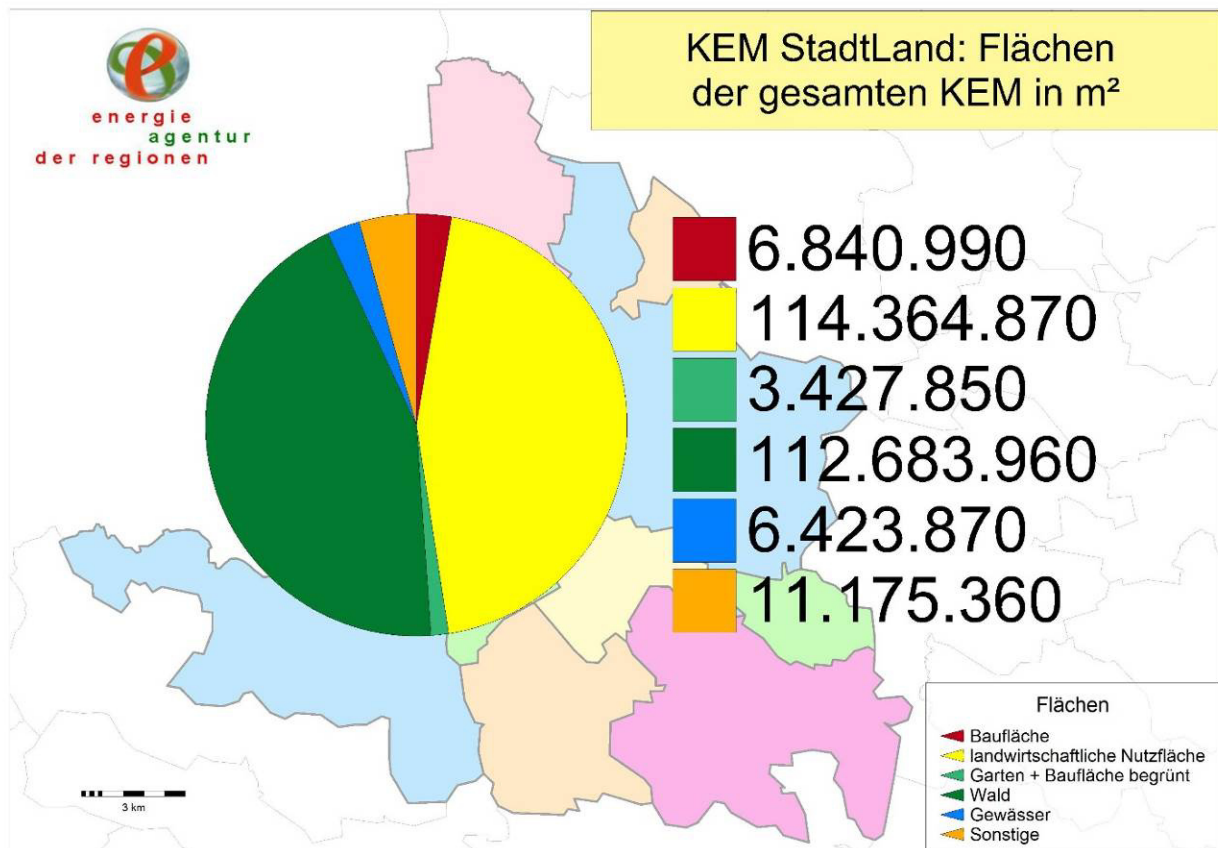


Abb. 5: Flächennutzung KEM Waldviertler StadtLand

2.4 Bevölkerung

Das KEM Waldviertler StadtLand hat 20.940 Einwohner. Die meisten Einwohner haben Schrems und Gmünd mit rund 5.500, die wenigsten hat Hirschbach mit 570.

Gemeinde	Einwohnerzahl zum Stichtag		
	01.01.1991	01.01.2001	01.01.2010
Amaliendorf-Aalfang	1.150	1.160	1.130
Brand-Nagelberg	2.010	1.820	1.680
Gmünd	6.030	5.860	5.580
Großdietmanns	2.170	2.180	2.240
Hirschbach	520	570	570
Hoheneich	1.540	1.550	1.480
Kirchberg am Walde	1.520	1.470	1.400
Schrems	5.930	5.830	5.690
Waldenstein	1.110	1.210	1.180
Gesamt KEM StadtLand	21.980	21.660	20.940

Tab. 3: Anzahl der Einwohner nach Jahren - Quelle: Statistik Austria

2.5 Gebäudebestand

Die nachfolgenden Grafiken und Tabellen zeigen Eckdaten zu Gebäudebestand und -struktur.

Gemeinde	EFH Wohngebäude mit 1 Whg. 2006	MFH mit 2 und mehr Whg. 2006	Anzahl Wohngebäude 2006	Nichtwohngebäude 2006	Anzahl Gebäude 2006
Amaliendorf-Aalfang	470	100	570	40	590
Brand-Nagelberg	540	180	730	90	790
Gmünd	1.080	540	1.620	340	1.940
Großdietmanns	620	220	840	80	880
Hirschbach	200	50	250	20	260
Hoheneich	470	130	600	80	650
Kirchberg am Walde	380	140	510	70	550
Schrems	1.630	390	2.010	300	2.220
Waldenstein	390	60	460	50	470
Gesamt KEM StadtLand	5.780	1.800	7.580	1.080	8.350

Tab. 4: Gebäudeanzahl nach Kategorien - Quelle: Land Niederösterreich

Gemeinde / Baujahr	Gebäudeanzahl nach Bauperioden					Anzahl Gebäude 2006	Anzahl Wohnungen 2006
	vor 1919	1919 bis 1944	1945 bis 1960	1961 bis 1980	1981 und später		
Amaliendorf-Aalfang	140	50	90	160	100	590	700
Brand-Nagelberg	220	70	40	280	140	790	1.130
Gmünd	310	330	360	500	210	1.940	3.400
Großdietmanns	260	50	60	220	230	880	1.130
Hirschbach	80	20	10	50	70	260	320
Hoheneich	110	40	80	220	150	650	820
Kirchberg am Walde	210	30	50	140	100	550	690
Schrems	450	180	310	670	450	2.220	3.030
Waldenstein	180	10	20	110	90	470	530
Gesamt KEM StadtLand	2.230	630	840	2.300	1.680	8.350	11.760

Tab. 5: Gebäudeanteil nach Bauperiode - Quelle: Statistik Austria

2.6 Mobilität

Verkehrstechnisch ist die Region durch Bundesstraßen über Horn, Zwettl und Freistadt angebunden. Auf der Schiene ist die Region über die Franz-Josefs-Bahn erreichbar, die eine direkte Anbindung nach Wien und ebenso nach Tschechien schafft. Genutzt wird diese von den vielen Pendlern aber auch der Gütertransport darf dabei nicht vergessen werden.

Der öffentliche Verkehr innerhalb der Region ist zwar über Buslinien vorhanden, jedoch stark verbesserungswürdig. Dazu gibt es wie überall die Diskussion, ob daran das mangelnde Angebot oder die mangelnde Nachfrage primär Schuld sind.

2.7 Regionale Strukturen und Aktivitäten

Es gibt eine Reihe regionaler Aktivitäten:

- Von den 9 Gemeinden sind bisher 4 Mitglied des Klimabündnis
- Von den 9 Gemeinden verfügen bisher 3 über ein kommunales Energiekonzept
- LEADER-Aktion und Projekte
 - In Zusammenarbeit mit Klimabündnis wurden spezifische Aktionen zu Bewusstseinsbildung und Information gesetzt
 - Auf LEADER-Ebene gab es Aktionen in Richtung Qualifikation
 - Gmünd nimmt am grenzüberschreitenden Projekt Energy Future Teil, das von der Energieagentur der Region in Zusammenarbeit mit der NÖ Wirtschaftskammer durchgeführt wurde.
 - In Gmünd wurden in zwei verschiedenen Stadtteilen ein Biomassefernwärmeprojekt sowie ein Biomasseheizkraftwerk realisiert.
 - In Schrems wurde infolge des kommunalen Energiekonzeptes ein Einspar-Contractingprojekt durch die Energieagentur der Regionen ausgeschrieben und umgesetzt.
 - Das über das Energiekonzept entwickelte Biomasse-Fernwärmeprojekt Schrems geht zurzeit in die Umsetzung
 - Von der Waldviertler Schuhwerkstatt wurde in Zusammenarbeit mit dem Waldviertler Energiestammtisch und der Stadt Schrems über ein innovatives Bürger-Finanzierungsmodell (mit Warengutscheinen) das größte Solarstromprojekt des Waldviertels realisiert; die Brauerei Trojan realisiert ein ähnliches Modell.
 - In Hoheneich wurde in einer früheren Fabrik ein Verein mit dem Schwerpunkt auf die Wartungs- und Reparaturgesellschaft eingerichtet. Er bietet auch Car-Sharing.
 - Für 2017 wird angestrebt, in der Kleinregion (und deren Umland) die NÖ Landesausstellung zum Mobilitätsthema auszurichten.
 - In Kirchberg am Walde wurde ein Biomassefernwärmeprojekt ausgearbeitet.

2.8 Stärken und Schwächen – sowie – Chancen und Risiken

Stärken

- hochqualitativer Lebensraum
- große natürliche Ressourcen
- für das Waldviertel insgesamt hohe Dichte des Produktionssektors hoher Anteil an Gewerbebetrieben mit Energiebezug
- Modellbetriebe im Bereich Energie sind u.a. die Schuhwerkstatt mit einer Bürgerbeteiligungs-PV-Anlage, Backhausen, wo auf ein Cradle-to-Cradle-Konzept umgestellt wurde, ELK, wo Passivhaussiedlungen hergestellt werden.
- Verkehrsstrategisch günstige Lage an der Entwicklungsachse Wien-Budweis
- breite Akzeptanz für einen Schwerpunkt auf Wind- und Solarenergie.

Schwächen

- Schwache wirtschaftliche Dynamik (Nachwirkung des Eisernen Vorhanges)periphere Lage
- Saisonalität des Arbeitsmarktes
- Ungünstige Demografische Entwicklung

Chancen

- Aufbau einer eigenständigen regionalen Energiemanagementstruktur
- Aufbau eines regionalen Energiekapitalfonds
- Überschaubarkeit und Steuerbarkeit regionaler Energiedaten und Datenflüsse
- Verfügbarkeit und Verwertbarkeit der Daten – als eigene Energiedaten der Region
- Bezifferbarkeit des Nutzens in KWh, EURO, CO2
- Zusammenwachsen der Gemeinden in der Region
- Austausch und praktische Kooperation auch als PPP (Privat-Öffentliche-Partnerschaften) als neue Erfahrung
- Gegenseitiges Mutmachen durch Gruppendynamik (Energiebeauftragte, UGR, ...)
- Überlagerung bzw. Verknüpfung von Interessen in einer KEM (zB. Contracting-Bündelungen, Beteiligungsmodelle,)
- Synergienutzung gemeinsam mit anderen KEM
- Lieferung eines positiven Gesamtbeispiels für Nachbarregionen in Tschechien

Risiken

- Entscheidungsangst (Wer zuviel fragt)
- Angst vor Transparenz (Daten, Entscheidungsabläufe,)
- Umfaller der Region vor dominanten Einzelinteressen
- Energieautarkie als nur theoretisches Ziel
- Ziele nur als schwammige Formulierungen
- Modellregionsansatz als bloße Summe von Einzelaktionen
- Zurückhaltung von vorgesehenen Zugpferden
- Angst der Gemeinden, dass sie alles selbst tun müssen
- Angst der Gemeinden, dass sie alles selbst finanzieren müssen

3 Energiebedarf und Energiebereitstellung – Ist-Situation

Zur Erstellung des Umsetzungskonzeptes wird im ersten Schritt der Ist-Stand bezüglich Energiebedarf und –bereitstellung beschrieben und ausgewertet. Dabei werden der aktuelle Energiebedarf und die aktuelle Energiebereitstellung beziffert. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit erfolgt die Darstellung ausgewählter Daten zu Energiebedarf und –bereitstellung in diesem Kapitel, während die Detaildarstellung dazu nach den Kapiteln Ziele und Maßnahmen, d.h. am Ende des Dokuments erfolgt.

Aktuell weist die KEM Waldviertler StadtLand bei einem jährlichen Energiebedarf von rund **992.000 MWh** und einer eigenen regionalen Energiebereitstellung von **101.600 MWh** einen **Eigenversorgungsgrad von rund 10 %** auf. Ausgedrückt in Geldwert verzeichnete die KEM zuletzt für "Energieimporte" einen jährlichen Geldabfluss in einer Größenordnung von 58,5 Mio. Euro, wobei die Gesamtausgaben für Energie 78,5 Mio. Euro betragen.

Bei der aktuellen Energieerzeugung überwiegt mit Abstand die Ressource „Biomasse“, gefolgt von der Abwärmenutzung.

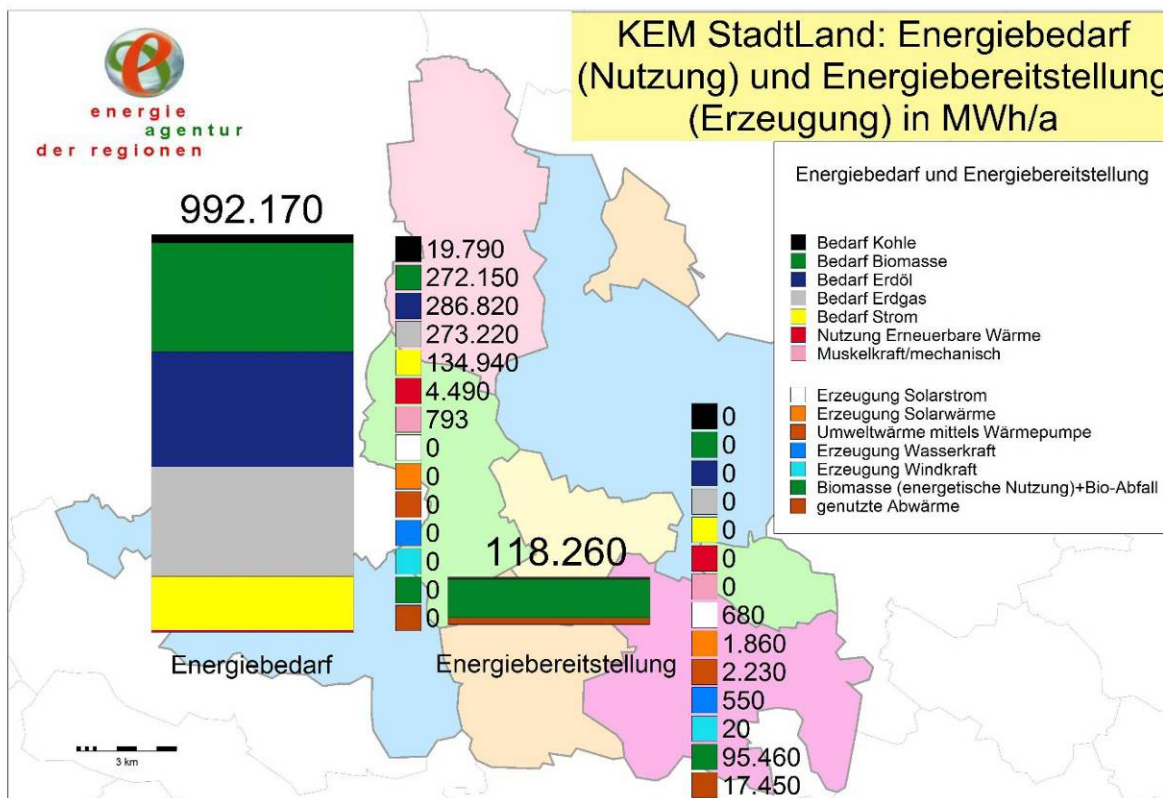


Abb. 6: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung der KEM inkl. Kraftwerke – Ist-Stand

3.1 Eckdaten Energiebedarf

Der gesamte Energiebedarf für die KEM Waldviertler StadtLand beträgt (berechnet anhand der Erhebungen und statistischer Daten) rund 992.000 MWh. Davon werden rund 50 % für Wärme (Raumwärme, Warmwasserbereitung und Prozesswärme) aufgebracht, ca. 23 % für Mobilität und ca. 12 % für Elektrizität. Der Energiebedarf von rund 152.000 Megawattstunden für den Betrieb der derzeit bestehenden Kraftwerke macht weniger als 1 % aus.

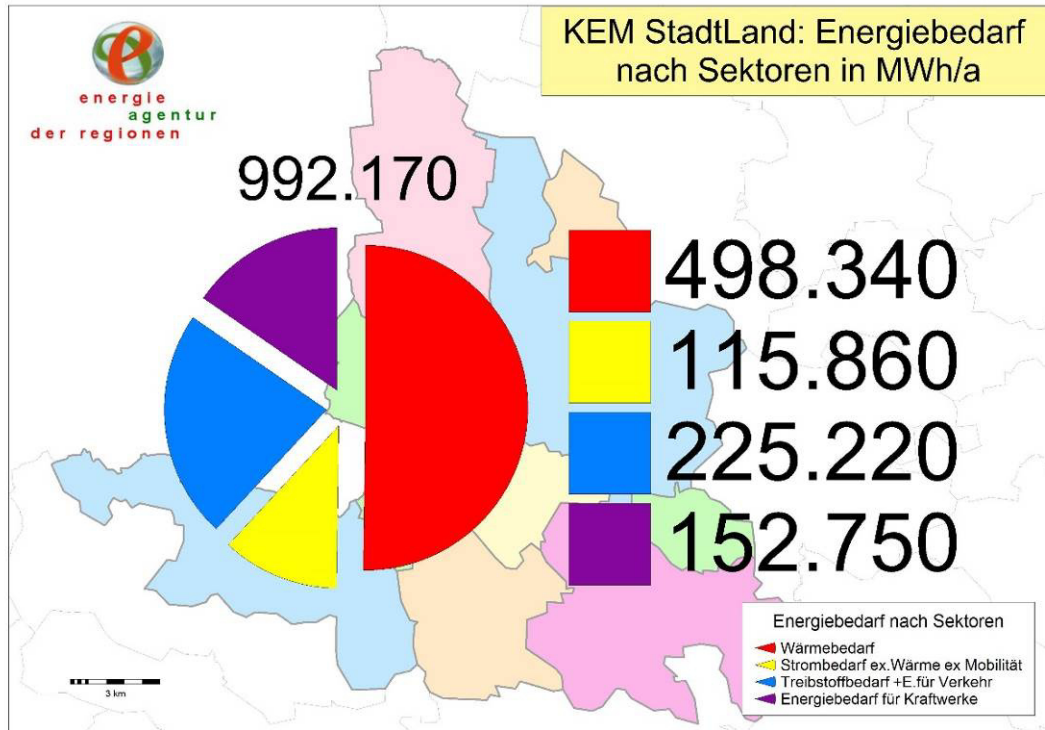


Abb. 7: Energiebedarf nach Sektoren – Ist-Stand

Wie nachfolgende Abbildung zeigt, sind Erdgas und Mineralölprodukte mit ca. 60 %, die bei weitem wichtigsten Energiequellen in der KEM Waldviertler StadtLand.

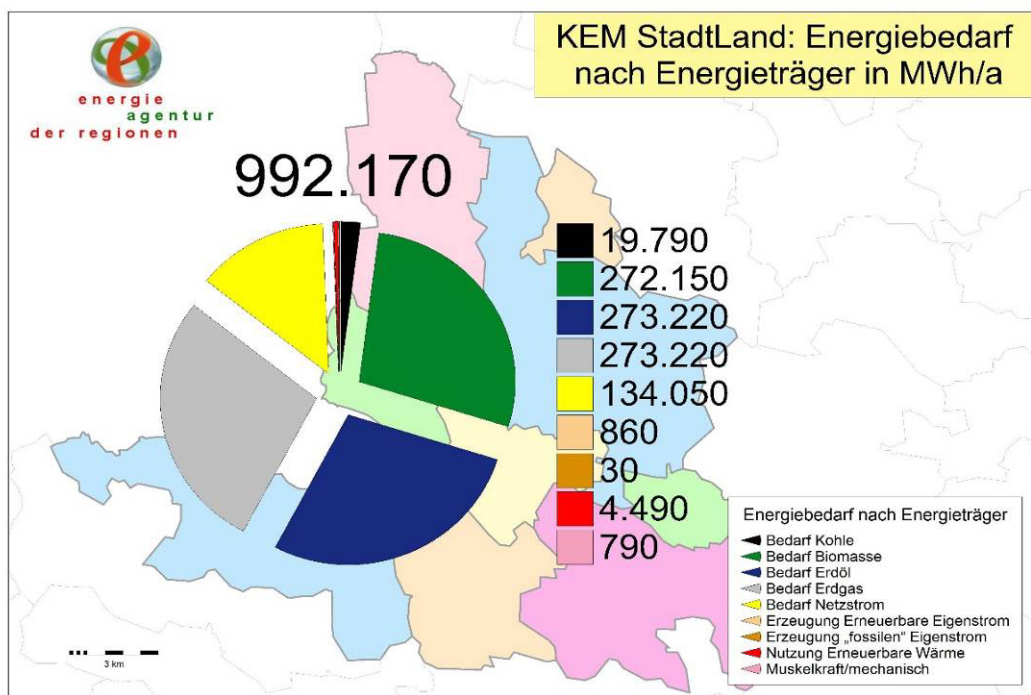


Abb. 8: Energiebedarf nach Energieträger – Ist-Stand

Gemeinde	Energiebedarf nach Sektoren in MWh			
	Wärme	Strom	Treibstoff / Mobilität	Kraftwerke
Amaliendorf-Aalfang	17.500	6.910	10.250	0
Brand-Nagelberg	27.980	7.180	15.980	0
Gmünd	249.950	42.070	73.900	152.120
Großdietmanns	29.420	6.780	14.920	0
Hirschbach	7.560	1.920	4.530	0
Hoheneich	26.650	5.080	11.700	380
Kirchberg am Walde	21.310	4.830	16.630	0
Schrems	102.750	37.560	63.680	250
Waldenstein	15.220	3.530	13.630	0
Gesamt KEM StadtLand	498.340	115.860	225.220	152.750

Tab. 6: Energiebedarf nach Sektoren
Quelle: Energiekataster NÖ. Eigene Erhebungen und Berechnungen

KEM StadtLand	Erneuerbar	Fossil + Kernkraft	Andere (Müllv.)	Summe	Einheit
gesamter Energiebedarf	361.540	630.230	400	992.170	MWh/a
Region ohne Kraftwerke	191.940	630.230	400	822.570	MWh/a

Tab. 7 Energiebedarf (Energienmengen) erneuerbar und fossil der KEM **ohne Abwärmenutzung**

Betrachtet man den Anteil erneuerbarer Energieträger so beträgt er rund 36 % (s. nachfolgende Tabelle). Dies ist zu einem Teil mit regionaler Bereitstellung verbunden, jedoch nicht damit gleichzusetzen. Ein Teil davon ergibt sich durch den hohen Anteil von Wasserkraft im österreichischen Strommix.

KEM StadtLand	Erneuerbar	Fossil + Kernkraft	Andere (Müllv.)	Summe	Einheit
gesamter Energiebedarf	36%	64%	0%	100%	%
Region ohne Kraftwerke	23%	77%	0%	100%	%

Tab. 8: Gesamter Energiebedarf erneuerbar und fossil

3.2 Eckdaten Energiebereitstellung

In Summe deckt die regionale Energiebereitstellung mit rund 101.600 MWh zurzeit ca. 10 % des gesamten Energiebedarfs der KEM Waldviertler StadtLand.

Der überwiegende Teil der regionalen Energiebereitstellung stammt aus der energetischen Nutzung von Biomasse. Sonnenenergie und Umweltwärme haben bisher nur eine marginale Bedeutung. Die Nutzung der Windenergie steht erst vor ihrem Start in der Region.

Energiebereitstellung (Produktion) in MWh - Stand 2011								
Gemeinde	Solarstrom	Solarwärme	Umweltwärme mittels Wärmepumpe	Wasserkraft	Windkraft	Biomasse (energetische Nutzung)	genutzte Abwärme	Summe
Amaliendorf-Aalfang	40	130	130	0	20	2.950	0	3.270
Brand-Nagelberg	10	120	140	0	0	8.850	0	9.120
Gmünd	90	280	340	0	0	31.490	17.450	49.650
Großdietmanns	110	180	210	0	0	9.830	0	10.330
Hirschbach	40	110	130	0	0	1.980	0	2.260
Hoheneich	10	360	430	410	0	5.920	0	7.130
Kirchberg am Walde	50	240	290	0	0	10.430	0	11.010
Schrems	280	270	360	150	0	17.940	0	19.000
Waldenstein	40	180	210	0	0	6.060	0	6.490
Gesamt KEM StadtLand	670	1.870	2.240	560	20	95.450	17.450	118.260

Tab. 9: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen – Ist-Stand

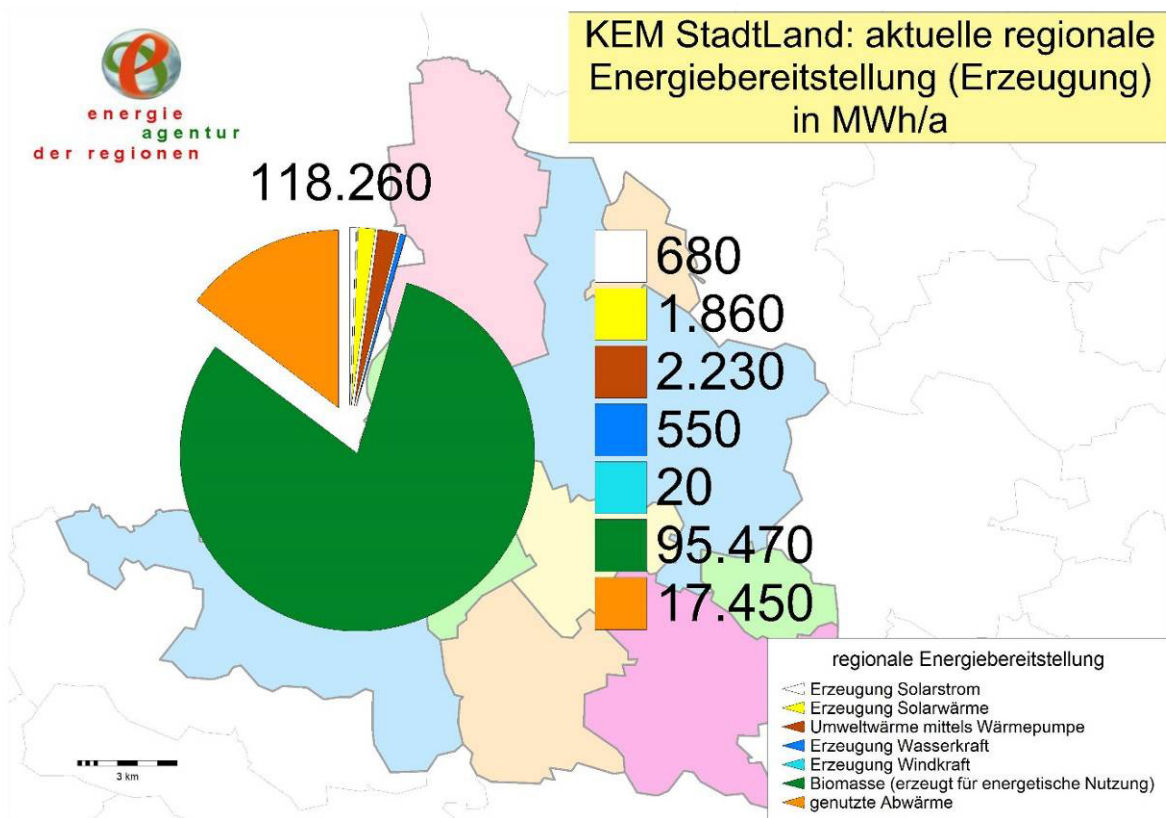


Abb. 9: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen – Ist-Stand

4 Potential: Energiesparen und Energieproduktion

Die Potentiale sind nachfolgend aufgeteilt in die Bereiche "Energiesparen" (inkl. Effizienzsteigerungen) und "Energieproduktion" (d.h. Nutzungssteigerung der regionalen erneuerbaren Energieträger). Nur die Nutzung von Potentialen aus beiden Maßnahmenbündeln führt zur Entwicklung in Richtung „Energieautarkie“.

Die nachfolgend angesetzten Potentialzahlen beruhen auf langjährigen Erfahrungswerten. Sowohl beim Energiesparen als auch bei der Energieproduktion wurde nicht das gesamte Potential aus technischer Sicht angesetzt, sondern bereits unter Berücksichtigung unterschiedlicher Gesichtspunkte der Machbarkeit (z.B. Wirtschaftlichkeit, Rechtssituation und Akzeptanz) entsprechend reduziert.

Besonders der Wärmebedarf kann durch Dämmung der Gebäude, Umstieg auf effizientere und optimal geregelte Heizungsanlagen sowie bewusstem Umgang mit Energie durch jede einzelne Person in der Gemeinde meist mehr als halbiert werden!

Die nachfolgende Abbildung zeigt den zukünftigen Energiebedarf in den drei Nutzungsbereichen Wärme, Strom und Mobilität (linker Balken) und rechts im Vergleich dazu das Potential zur Deckung mit regionalen Quellen.

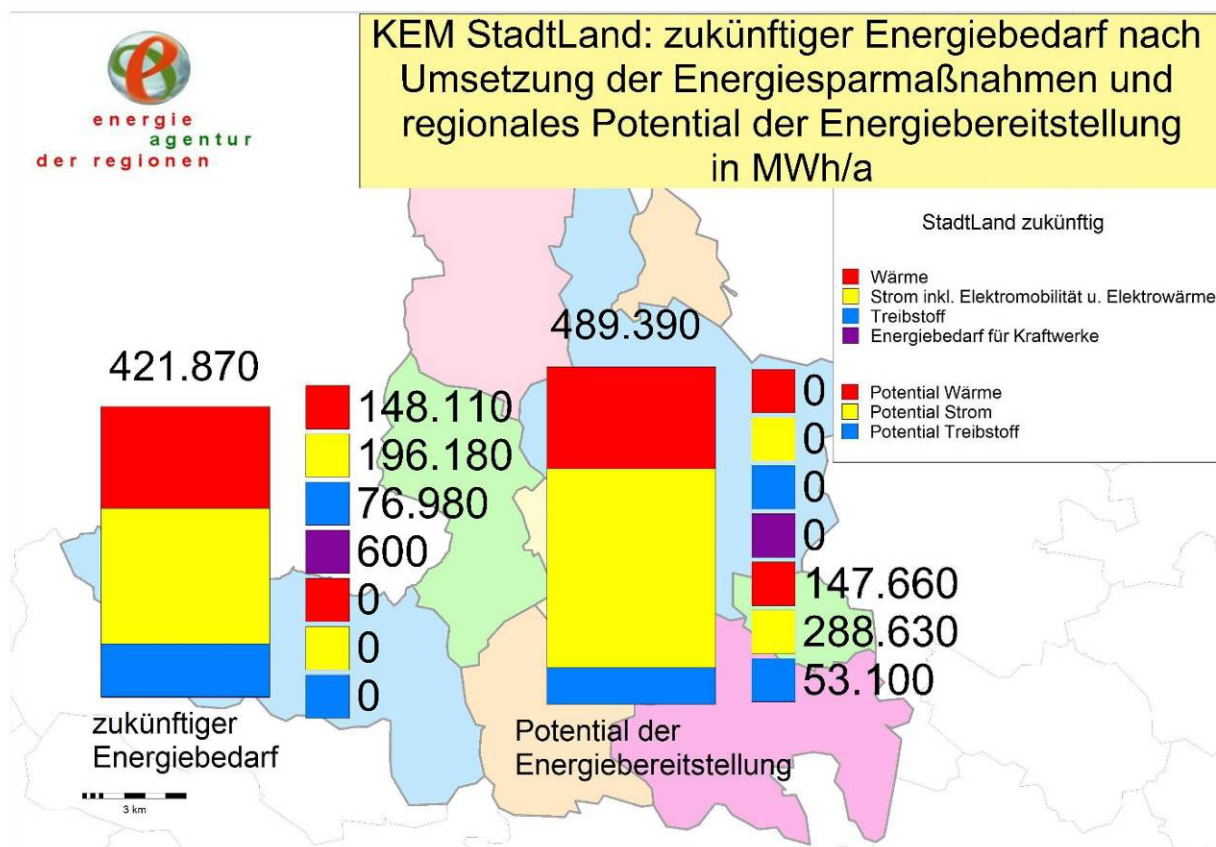


Abb. 10: zukünftiger Energiebedarf und regionale Energieproduktion Potential nach Energieträgern innerhalb der KEM Waldviertler StadtLand

Beim zukünftigen Strombedarf sind rund 28.000 MWh Strom für E-Mobilität enthalten. Die hier angesetzten Potentialzahlen stellen sowohl beim "Energiesparen" als auch bei der "Energieproduktion" nicht das gesamte – technisch mögliche - Potential dar. Das tatsächlich - realistisch vorhandene - technische Potential wurde hier bereits aus unterschiedlichen Gesichtspunkten der Machbarkeit (Wirtschaftlichkeit, Rechtssituation, Akzeptanz) entsprechend reduziert.

4.1 Übersicht - Potential Energiesparen

Im Folgenden wird ein Überblick gegeben, Details folgen im Kapitel 7.

Wichtig für die Steigerung des Eigenversorgungsanteils aus der Region ist es, das Effizienzpotential in allen Bereichen und damit auch bei allen Energieträgern zu nutzen. Alle Darstellungen beziehen sich auf den Umsetzungszeitraum von rund 20 Jahren (bis 2032). Ein Teil der Maßnahmen ist kurzfristig möglich, andere eher mittel- bis langfristig.

Einer der zentralen Bereiche ist der Bedarf für Wärme. Die nachfolgende Grafik zeigt die **durchschnittliche Energiekennzahl (EKZ) der Wohngebäude** in der KEM Waldviertler StadtLand – als Relation des jährlichen Energiebedarfs in kWh (Kilowattstunden) zur Wohnfläche in m². Der Durchschnitt liegt bei ca. **190 kWh pro m² und Jahr**.

Anhand von Klima, Erfahrungswerten und den Daten zum Gebäudebestand wurde ein **Zielwert für die Energiekennzahl** von rund **87 kWh pro m² und Jahr** errechnet. Damit ergibt sich eine sehr große Einsparung von über 50 Prozent. Beispiele aus der thermischen Sanierung zeigen, dass dies durchaus realistisch ist. Die Auswirkung dieser Maßnahme ist in der untenstehenden Tabelle als Maßnahme „Dämmen“ ersichtlich.

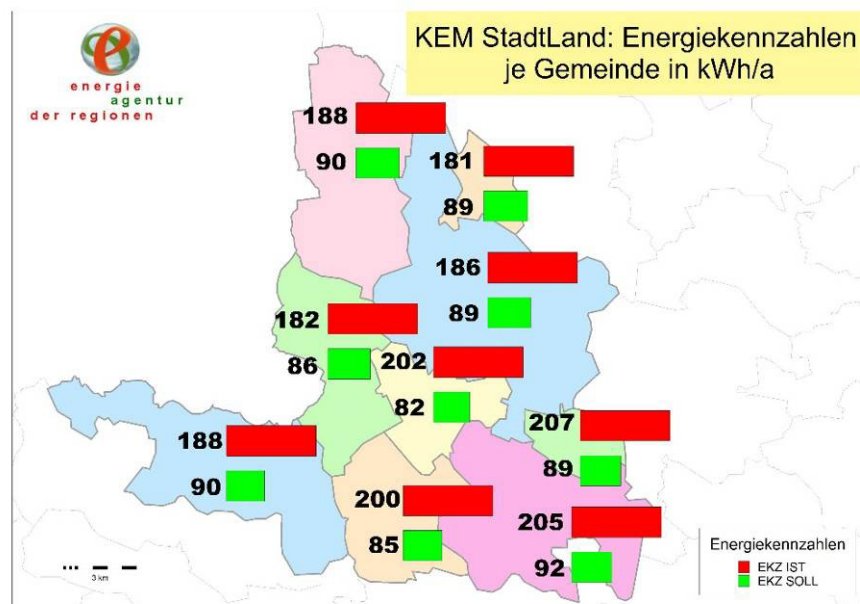


Abb. 11 Energiekennzahl Ist- und Sollwert für Wohnen unter Berücksichtigung des Klimas am Standort

Gemeinde	Durchschnittliche EKZ Wohnen [kWh/m ² a]	Ziel EKZ Standort durchschnittlich [kWh/m ² a]
Amaliendorf-Aalfang	181	89
Brand-Nagelberg	188	90
Gmünd	182	86
Großdietmanns	200	85
Hirschbach	186	84
Hoheneich	202	82
Kirchberg am Walde	205	92
Schrems	186	89
Waldenstein	207	89
Gesamt KEM StadtLand	190	87

Tab. 10: Energiekennzahl Ist- und Sollwert

Als weitere zentrale Maßnahmenbereiche in diesem Zusammenhang sind in nachfolgender Tabelle Verbesserungen der Anlagenwirkungsgrade dargestellt. Damit sind Verbesserungen bei den Anlagen selbst gemeint, z.B. durch eine Erhöhung des Wirkungsgrades von Heizkesseln. Weiters sind oft auch Effizienz steigernde Maßnahmen bei der Nutzung bzw. Optimierung der Anlagensteuerung und der Regelung möglich. Insgesamt sind hier Erfahrungswerte - je nach Energieträger und Anlage - von 10-20 % berücksichtigt, ebenso auch die Auswirkungen von Dämmmaßnahmen und von Effizienz steigernden Maßnahmen an den Heizungsanlagen. Durch bessere Anlagen und die Optimierung bei der Nutzung von Elektrizität (Licht und Kraft) ist erfahrungsgemäß eine Einsparung von durchschnittlich 25 % möglich. Diese Einsparungspotentiale sind in untenstehender Tabelle ebenfalls berücksichtigt.

Auch beim Individualverkehr ist in untenstehender Tabelle eine Bedarfsreduktion von rund 25 % berücksichtigt worden (verbrauchsärmere Autos, Vermeiden von Kurzstrecken, ...). Die Maßnahme „Elektromobilität PKW+Motorrad“ fasst zusammen, dass dieser Bereich bis 2032 zu 100 % elektrisch gedeckt wird, bei leichten Nutzfahrzeugen zu 50 %. Der Wirkungsgrad der einzusetzenden Elektromotoren liegt um rund 75% höher als bei herkömmlichen Verbrennungsmotoren, was insgesamt zu einer deutlichen Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades für die Mobilität führt.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über Einsparpotentiale je Energieträger und Maßnahme. Bei der Kombination von Maßnahmen ist das daraus in Summe resultierende Einsparpotential keine Gesamtsumme der einzelnen Maßnahmen, da diese sich wechselseitig beeinflussen. Erwähnenswert ist das hohe Einsparpotential im Bereich „Heizöl/Flüssigas/Treibstoffe“ von rund 67 %, sowie bei Erdgas von fast 52 %. Die Einsparpotentiale bei Strom liegen bei rund 12 %. Die Werte untenstehender Tabelle zeigen somit – unabhängig von den benötigten Energiemengen – den aktuellen Anteil der ineffizient genutzten Energien. Das relativ niedrigere Einsparpotential bei Strom ergibt sich durch den zusätzlichen Strombedarf aufgrund des Umstiegs von Verbrennungs- auf Elektromotoren bei Fahrzeugen. Zusammenfassend ergibt sich für den Bereich Elektrizität, wenn die Einsparpotentiale genutzt werden – in Summe ein Mehrbedarf für Elektromobilität von ca. 30.000 MWh im Jahr 2032.

Potenzial Energiesparen												
je Energieträger in MWh	Kohle	Bio-masse fest	Bio-masse flüssig	Bio-masse gas-förmig	Heizöl, Flüssig-gas, Treib-stoffe	Erd-gas	Strom	Umwelt-wärme Sonne Wind Wasser	Muskel-kraft, mechan. Kraft	Ab-wärme genutzt	Strom ins Netz gespeist	Gesamt
Verbesserung Hzg. Anlagen-wirkungsgrad	4.750	16.260	0	120	13.230	69.000	0	0	0	0	0	103.360
Dämmung	10.680	48.310	0	100	40.210	119.470	7.670	1.230	0	9.200	0	236.860
Dämmung + Heizung	12.870	41.620	0	220	46.740	158.280	7.670	1.230	0	9.200	0	277.820
Optimierung Strom Licht/Kraft	0	0	0	0	0	0	28.740	0	0	0	0	28.740
Optimierung Individual-verkehr	0	0	2.960	0	47.990	0	0	0	0	0	0	50.950
Elektromobilität PKW+MoRa	0	0	7.100	0	116.340	0	-30.860	0	0	0	0	92.580
Verkehrsmaßnah-men gesamt	0	0	8.280	0	135.250	0	-23.150	0	0	0	0	120.390
Gesamtpotential Effizienz	12.870	41.620	8.280	220	181.990	158.280	13.260	1.230	0	9.200	0	426.950
In % des Energieträgers	65,0%	16,1%	67,5%	0	63,5%	1	9,9%	23,0%	0,0%	52,7%	0,0%	43,0%
Restenergie-bedarf nach Einsparung inkl. Netzeinspeisung	6.920	216.440	4.000	1.600	104.830	114.930	120.790	4.120	790	8.250	43.130	574.410
Restenergie-bedarf nach Einsparung inkl. regionalem Brennstoffanteil für Kraftwerke	6.920	47.480	4.000	1.600	104.830	114.930	120.790	3.490	790	8.250	0	413.070

Tab. 11: Potential Energieeinsparung gesamt – als Summe aller Bereiche bis 2033

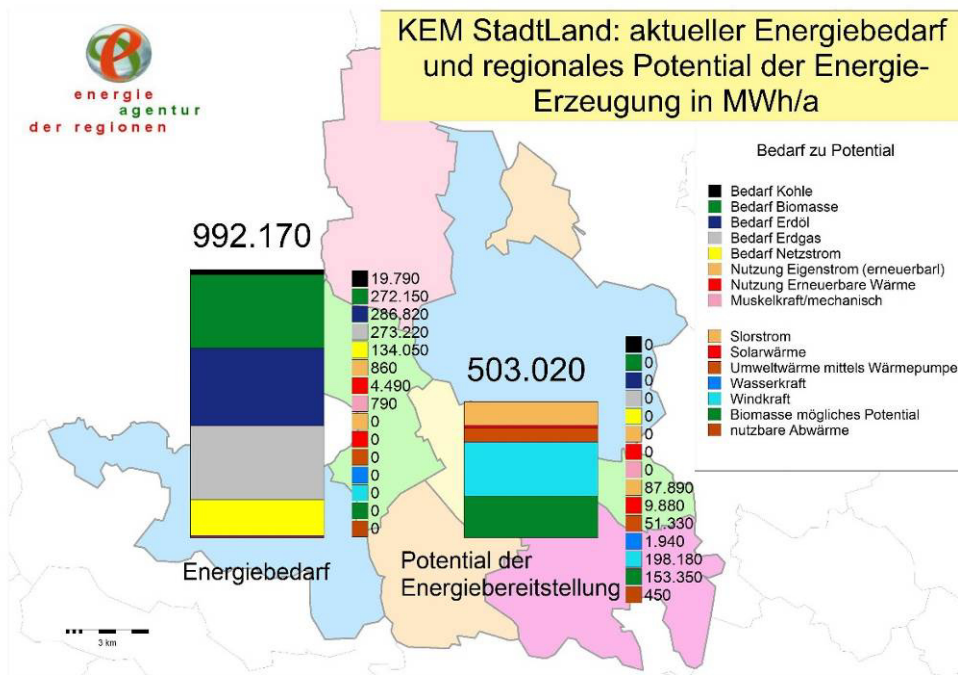
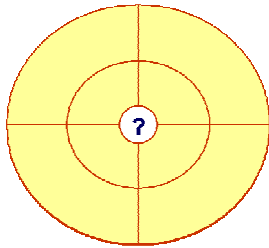


Abb. 12: Aktueller Energiebedarf und regionales Potential der Energiebereitstellung innerhalb der KEM Momentan werden 17.450 MWh/a Abwärme genutzt die im aktuellen Energiebedarf nicht enthalten sind.

5 Ziele

5.1 Ziele - Grundsätzliches



Die Ziele der KEM Waldviertler StadtLand ergaben sich aus der Vision (siehe Vorwort) und sind nun anvisiert, sie kamen also **von der VISION ins VISIER!**

Die KEM-Ziele sind eingebettet in übergeordnete nat. und internat. Ziele:

- EU-Ziele für Erneuerbare Energie bis 2020
- Ziele der Energiestrategie Österreich
- Ziele des NÖ Energiefahrplanes

Es gibt jedoch auch mögliche Zielkonflikte mit anderen Interessensgruppen, die ihre Ziele gerne als übergeordnete darstellen, was jedoch keinesfalls so gelten kann.

Seitens der Zentralregionen und deren Industrievertretern wird, sobald ländliche Regionen ihren Anspruch auf eigenständige Energieautarkie formulieren, reflexartig darauf hingewiesen, dass dabei zuvor auf die Interessen der Ballungsräume Rücksicht zu nehmen sei. Umgekehrt wird zwar beim Ausbau der Ballungsräume keinerlei Rücksicht auf den ländlichen Raum genommen, aber zur Wahrung eigener Interessen wird interregionale Solidarität nun doch interessant.

Es ist bekannt, dass die zukünftige Energieversorgung der Ballungsräume zu einem großen Teil durch erneuerbare Energie aus dem ländlichen Raum erfolgen wird, und dass es dafür auch schon strategische Ausbaupläne in so mancher Schublade großer Konzerne gibt.

Die KEM Waldviertler StadtLand erhebt den Anspruch, die Entscheidungen und die Umsetzungen hinsichtlich dieser zukünftigen Energieversorgung – sowohl für ihr eigenes Gebiet als auch im Fall der Energiebereitstellung für Ballungsräume selbst zu treffen. Dabei stehen zu Recht die Interessen der KEM im Vordergrund – hinsichtlich Versorgungssicherheit und auch hinsichtlich regionaler Wertschöpfung.

Allem voran steht das bereits genannte Hauptziel der **Energieautarkie**. Dies bedeutet, jährlich zumindest soviel erneuerbare Energie innerhalb der KEM zu produzieren, wie in der gesamten Region für Wärme, Elektrizität und Mobilität benötigt wird. Dieses Ziel deckt sich mit folgenden Teilzielen:

- Verringerung von Energiebedarf und Kosten durch Energieeffizienz und Energiesparen
- Deckung des Energiebedarfs durch regionale erneuerbare Energie
- Reduktion von Treibhausgasen und Schadstoffen
- Erhöhung der Versorgungssicherheit durch Verringerung der Importabhängigkeit
- Abkopplung von globalen Konflikten aufgrund von Energieverknappung und Klimawandel
- Steigerung der regionalen Wertschöpfung und Schaffung neuer „Green Jobs“

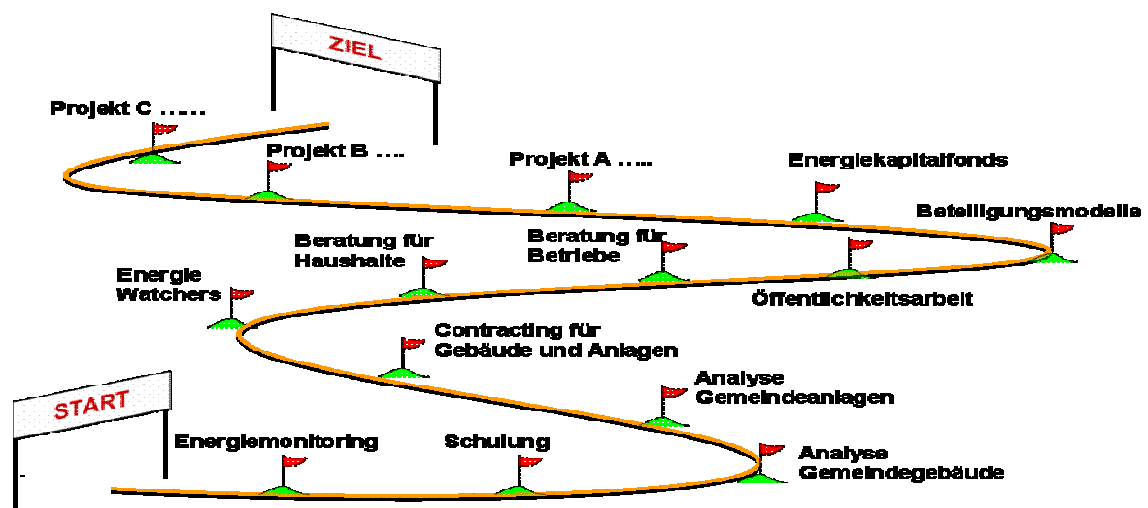


Abb. 14: Energie-Fitness-Parcours

Einer der Hauptansatzpunkte ist der Energiebedarf der in der KEM Waldviertler StadtLand ansässigen Betriebe. Hier ist ein großes Einspar- und Effizienzpotential zu heben. Durch die Einbeziehung aller – insbesondere der betrieblichen - Stakeholder sollen die gesteckten Ziele erreicht werden:

In allen Bereichen (Wärme, Strom und Mobilität) ist – aufbauend auf bisherigen Initiativen in der Region - zunächst weiter grundlegendes Bewusstsein für Notwendigkeit und Chance alternativer Lösungen zu schaffen. Im Rahmen der Modellregion passiert dies und wird stark unterstützt durch konkrete Projekte, die Vorbildcharakter haben.

In den Kapiteln 3 und 4 wurden der Ist-Stand und die Potentiale im Überblick analysiert und dargestellt. Bei der Potentialermittlung wurde von den errechneten theoretischen Potentialen ausgegangen, diese riesigen Werte wurden auf ein – aus aktueller Sicht - technisch durchführbares Maß reduziert.

Um realistische und aussagekräftige Zielwerte zu erhalten, wurden die technischen Potentiale in einem weiteren Schritt nochmals reduziert. Diese Zielwerte liegen somit auf der "sicheren Seite". Sie sind Gegenstand des weiter unten dargestellten Stufenplans zur Energieautarkie. Dieser zeigt klar die Erreichbarkeit einer regionalen Energieautarkie auf, der - wie bei anderen urbanen Regionen in manchen Bereichen nur in Kooperation mit dem Umland möglich ist.

5.2 Ziele für Energiebedarf und Energiebereitstellung bis 2033

Das Ziel für 2033 ist "Energieautarkie". Dieses Ziel soll einerseits durch Einsparungs- bzw. Energieeffizienzmaßnahmen und andererseits durch regionale Bereitstellung von Ökoenergie erreicht werden.

Die Höhe der einzelnen jährlichen Stufen ist von den umgesetzten Maßnahmen abhängig und kann am Beginn der Umsetzungsphase nur abgeschätzt werden. Die Zielrichtung und visuelle Darstellung ist jedoch eine wichtige Unterstützung zur Kommunikation für alle Beteiligten.

Hinter der Visualisierung in Form des unten dargestellten Stufenplans stehen Zieltabellen - beispielsweise die nachfolgende Abbildung und Tabelle für die Gesamtziele bis 2033.

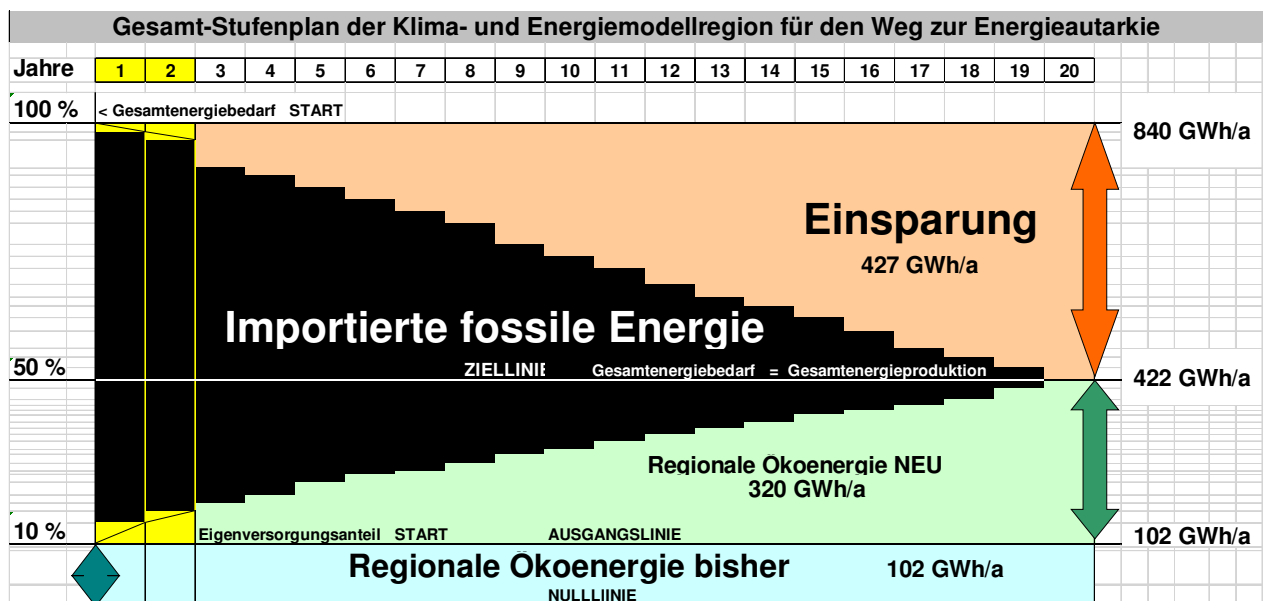


Abb. 15: Stufenplan für den Weg zur Energieautarkie

Die Ziele betreffen konkrete Vorgaben in Richtung "Energiewende". Die Zieltabelle ist so

angelegt, dass das Ziel der jährlichen Energiebereitstellung einerseits auf den Zielwert des zukünftigen jährlichen Energiebedarfs andererseits abgestellt ist. Die regionale Energiebereitstellung wird somit wesentlich erhöht. Damit verbunden ist das Ziel, Erlöse aus der regionalen Erzeugung bzw. Bereitstellung von Energie zu erzielen und so gleichzeitig eine wirtschaftliche Stärkung der Modellregion zu bewirken.

KEM Stadt-Land - Ziele Gesamt 2033									
	Bedarf Ist	Maßnahmenbereich	Einsparung Ziel		Energiebedarf Ziel	Bereitstellung Ziel		Quelle	
	MWh/a		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a		
	600	Kraftwerke Eigenstrom			600	600		Bioma-KWK kann nicht aus Region versorgt werden, Abwärme wird jedoch genutzt	
Elektrizität	115.860	Lenkungsmaßnahmen	3.000	28.750	168.330	196.180	59.500	Sonnenstrom	
		Verhaltensänderung	7.000				135.000	Windstrom	
		Wartung und Service	2.750				27.850		
		Verbesserung Objekte	4.000				168.330	730	Biostrom
		Neuanschaffung Geräte und Anlagen	12.000					950	Wasserstrom
Wärme	498.340	Lenkungsmaßnahmen	9.320	277.820	148.110	148.110	9.880	Sonnenwärme	
		Verhaltensänderung	18.000				76.820	Biowärme	
		Wartung und Service	9.500						
		Verbesserung Geräte, Anlagen, Gebäude	185.000				24.230	Erdwärme	
		Neuanschaffung von Geräten, Anlagen, Gebäuden	56.000				37.180	Abwärme	
Mobilität	225.220	Lenkungsmaßnahmen	4.380	120.380	104.830	104.830	59.770	Biotreibstoffe (inkl. Biogas, ... und Muskelkraft)	
		Verhaltensänderung	12.000				17.210	Erdöl	
		Wartung und Service	11.000						
		Verbesserung der Fahrzeuge	8.000				27.850	27.850 MWh Strom aus Kapitel Elektrizität-s.o.	
		Neuanschaffung von Fahrzeugen sowie Infrastruktur	85.000						
	840.020			426.950	421.870	421.870			

Tab. 13: Umsetzungsziele bei Energiesparen und Energiebereitstellung bis 2033³

Ausgehend von der Ist-Situation sowie den festgestellten Potentialen und definierten Zielen zeigt die nachfolgende Tabelle eine Übersicht zu Energiebedarf, Versorgungsquellen, Geldfluss und Treibhausgasen. Es werden einerseits die aktuellen Werte zum Ist-Stand dargelegt und andererseits die prognostizierten Werte für 2033, die sich aufgrund der Einsparungs- bzw. Effizienzmaßnahmen einstellen.

³ Die Berücksichtigung des Bereichs Kraftwerke erfolgt im gelb eingefärbten Bereich und zwar durchgängig mit dem Ist-Bedarf. Der Verknüpfung zwischen Strombedarf und Elektromobilität wird durch die Darstellung des abgeschätzten Bedarfs im Jahr 2033 für Elektromobilität von 28.000 MWh Rechnung getragen.

Die folgende Tabelle zeigt, dass aktuell rund **258.000 Tonnen** an Treibhausgasemissionen anfallen und diese - ähnlich wie der Energiebedarf - allein durch Effizienzmaßnahmen um mehr als die Hälfte reduziert werden können.

Die jährlichen Energieausgaben in der KEM für Energiezukauf betragen insgesamt rund **78 Millionen Euro** Allein durch Einsparmaßnahmen sollte eine Reduktion dieses Geldabflusses um 20 Millionen Euro möglich sein.

Wenn es schließlich gelingt, den Energiebedarf zur Gänze aus regionalen Quellen zu decken, bleiben die gesamten Energiekosten - abzüglich der Steuern und Abgaben - als Wertschöpfung in der Region. Somit können entsprechend viele Arbeitsplätze und weiteres Einkommen gesichert bzw. auch neu geschaffen werden.

Nachdem damit eine langfristige Prognose (für 20 Jahre) verbunden ist, ist zu betonen, dass die Berechnung und Abschätzung zwar möglichst genau erfolgt, die dargestellten Werte jedoch aufgrund dieser Langfristigkeit trotzdem nur als Größenordnungen zu sehen sind.

KEM StadtLand gesamt	aktuell	bei Effizienz- maßnahmen	bei zusätzlicher regionaler Bereitstellung
gesamter Energiebedarf in MWh (inkl. KW)	992.170	574.410	607.050
resultierende Treibhausgase	258.310	118.070	32.310
Deckung des Energiebedarfs aus Region in MWh	101.600	100.260	420.880
Deckung des Energiebedarfs aus Restösterreich in MWh	293.250	285.270	100.070
Deckung des Energiebedarfs durch Importe in MWh	597.320	188.880	86.100
Deckung des Energiebedarfs aus Region in %	0	0	0
Deckung des Energiebedarfs aus Restösterreich in %	0	0	0
Deckung des Energiebedarfs durch Importe in %	0	0	0
Geldfluß für den Energiebedarf der Region in € daher			
In der Region bleibend für Energieträger	4.483.000	3.796.970	32.957.290
nach Restösterreich gehend für Energieträger	18.871.030	18.282.970	2.979.930
nach Österreich gehend für Steuern u. Abgaben	23.403.710	11.407.400	9.492.450
ins Ausland gehend für Energieträger	31.793.040	10.174.050	3.051.640
Gesamtausgaben für Energie inkl. Steuern	78.550.770	43.661.380	48.481.320

Tab. 14: Modellrechnung Energiebedarf, Geldfluss und Treibhausgasausstoß

5.3 Ziele für Energiebedarf und -bereitstellung bis 2015

Der Schwerpunkt der ersten beiden Jahre liegt bei der Energieeffizienz im Gebäudebereich. Den Verkehrssektor betreffend liegt der Schwerpunkt auf Alternativen zur PKW-Nutzung beim innerregionalen Verkehr, und im Bereich erneuerbarer Energien soll sowohl die Optimierung von Lastkurven als auch die Neuerrichtung von Anlagen im Mittelpunkt stehen.

Dabei wird sowohl Gewerbe und Industrie als auch über verschiedene Aktionen die Konsumenten sowie die Jugendlichen angesprochen. Zum Thema Beschäftigung werden durch Beratungs- und Bildungsangebote Green Jobs forciert, wobei ein Schwerpunkt auf Wartung und dadurch verringerten Ressourcenverbrauch gesetzt wird.

Aus den einzelnen Bereichen (Wirtschaft, Landwirtschaft, Schulen, Gemeinden, Haushalte) sollen wesentliche Akteure/innen in konkrete Maßnahmen eingebunden sein – an deren Entwicklung und Umsetzung mitwirken.

Energiemonitoring soll bei den einzelnen Kategorien (sowohl Energiekonsumenten als auch Energieproduzenten) thematisiert und verbreitet werden. Damit soll zugleich der Grundstein für eine laufende Erfolgsauswertung der Modellregion gelegt sein. Die Betriebe können und sollen die, sich durch Engagement in Klima- und Energiefragen ergebenden Chancen ebenso erkennen und nutzen wie auch die Vorteile durch überbetriebliche Kooperationen.

Die Steigerung der regionalen Wertschöpfung im Bereich Energie (aus Effizienz- und Nutzungsmaßnahmen) wird eingeleitet und konsequent vorangetrieben.

Die Region soll ihre Emissionen kennen und eine Strategie zu deren laufender Reduktion weiter entwickeln und verfolgen.

In einem vorgelagerten Abstimmungsprozess wurden bereits Prioritätsthemen ausgewählt, welche von Beginn an eine wichtige Rolle spielen. Zu den nachstehenden Prioritätsthemen sollen folgende Ziele in den ersten 2 Jahren erreicht werden:

- **Elektromobil in Stadt und Land** – Bahn, Auto (Bus, PKW), Roller, Rad – unter Strom – Die Bedeutung der Bahnlinie nach Wien und auch nach Tschechien soll durch ein klares und starkes Bekenntnis aus der Region untermauert werden. Die Synergien der Bahn bzw. der Bahnhöfe mit einem regionalen Modell für Elektromobilität sollen aufgezeigt und in ersten Aktionen realisiert werden (E-Bus Schrems-Gmünd-Velenice-Dietmanns, Ladestationen, spezielle Parkflächen, ...).
- **Energieoptimierung in Produktionsbetrieben** - Stufenplan für Offensive zu betrieblichem Umweltmanagement – Die Stufen sind: Ökologische Betriebsberatung über die Wirtschaftskammer NÖ + Ökomanagement NÖ + Ökoprofit
- **Bitte WARTEN!** – Wartung und Beratung für Elektro, Heizung und Auto soll zur regelmäßig genutzten Standarddienstleistung werden – zwecks Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz.
- **Energiesprachkurse** – Was sagen mir die Messgeräte und Rechnungen? – Energiekonsumenten sollen die Scheu vor dem Hinschauen auf Zähler und Rechnungen verlieren – als wichtigen Schritt zum persönlichen Energiebewusstsein
- **Jugend trifft Energiewirtschaft** – Das erfolgreiche Modell „Jugend trifft Wirtschaft“ soll ein spezielles Kapitel Energiewirtschaft erhalten. Die Jugend der Region soll die Bedeutung und die Aspekte einer regionalen Energiewirtschaft erkennen.
- **Einkaufswagerl für Stadt und Land** – Es soll ein passendes Modell für ein universell verwendbares Einkaufswagerl entwickelt werden. Es soll für Fußgänger, Radfahrer und auch Öffi-Benutzer praktisch verwendbar und zugleich optisch attraktiv und gut leistungsfähig sein. Es soll dazu animieren, ohne Auto regionale Produkte einzukaufen.
- **Green Jobs** – Qualifiziert und nachhaltig anstatt husch-pfusch! – Klärung, wie Green Jobs in der bzw. für die Region aussehen können sowie Entwicklung einer dazugehörigen Strategie einerseits in Richtung konkreter Aufträge und Arbeitsplätze sowie andererseits in Richtung Ausbildung/Weiterbildung, ergänzt mit ersten konkreten Beratungs- und Bildungsangeboten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt einerseits das Ziel für die Ersparnisse und andererseits die Energiebereitstellung bis 2015 auf.

KEM StadtLand - Ziele Gesamt 2015								
	Bedarf Ist	Maßnahmenbereich	Einsparung Ziel		Energiebedarf Ziel	Bereitstellung Ziel		Quelle
	MWh/a		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
	600	Kraftwerke			600	600		
Elektrizität	115.860	Lenkungsmaßnahmen	300	3.000	112.860	4425 -25 4.400	3.500	Sonnenstrom
		Verhaltensänderung	500				25	Windstrom
		Wartung und Service	300				300	Biostrom
		Verbesserung Objekte	400					
		Neuanschaffung Geräte und Anlagen	1.500				600	Wasserstrom
Wärme	498.340	Lenkungsmaßnahmen	800	24.300	474.040	130.400	2.900	Sonnenwärme
		Verhaltensänderung	1.500				106.000	Biowärme
		Wartung und Service	1.000				4.000	Erdwärme
		Verbesserung Geräte, Anlagen, Gebäude	15.000					
		Neuanschaffung von Geräten, Anlagen, Gebäuden	6.000				17.500	Abwärme
Mobilität	225.220	Lenkungsmaßnahmen	300	7.600	217.620	735	700	Biotreibstoff (gesetzl. Beimischung)
		Verhaltensänderung	800					
		Wartung und Service	1.000					
		Verbesserung der Fahrzeuge	500					
		Neuanschaffung von Fahrzeugen sowie Infrastruktur	5.000				35	35 MWh Strom aus dem Kapitel Elektrizität - siehe oben
	840.020			34.900	805.120	142.125		

Tab. 15: Ziele Energiesparen und Energiebereitstellung 2015

6 Maßnahmen

6.1 Maßnahmen Grundsätzliches

Mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen sollen die gesteckten Ziele erreicht werden.

Angepasst an die Unterteilung der Ziele sind auch die Maßnahmen in die Bereiche "Umsetzung" und "Struktur" unterteilt.



- **Umsetzungsmaßnahmen** beziehen sich auf die konkret zu beziffernden Ergebnisse in den Bereichen Energiesparen und Energiebereitstellung. Die durch diese Maßnahmen einerseits erzielte Einsparungen andererseits erzielte Energiebereitstellung ist konkret bezifferbar – in Form von Energiemengen, installierten Leistungen, Energiekosten oder Treibhausgasen.



- **Strukturmaßnahmen** beziehen mehr auf den Prozess, durch den die Durchführung von Umsetzungsmaßnahmen ermöglicht, erleichtert oder auch verbessert wird. Dabei geht es um die Organisationsstruktur der Akteure, der Abläufe, der Kommunikation. Es geht aber auch um Veranstaltungen, Aktionen, Projekte sowie letztlich um die Einbindung von Menschen und von bestehenden Strukturen in der Region – sei dies nun als Privatperson, als Interessensgruppe, als Betrieb oder als Institution.

6.2 Umsetzungsmaßnahmen



Umsetzungsmaßnahmen dienen zur Verfolgung und Erreichung der zuvor gesetzten Umsetzungsziele. Sie sollen konkrete messbare Effekte in den Bereichen Energiesparen und Energiebereitstellung bewirken. Die Messbarkeit wird zwar je nach Maßnahme unterschiedlich genau sein können, aber die Messung der Effekte ist möglich und auch sehr wichtig. Nur damit ist die spätere Evaluierung eingeschlagener Wege bzw. gesetzter Schritte möglich und nur so können Ziele, Wege und vor allem die nächsten Schritte mit laufend besserer Treffsicherheit definiert bzw. geplant werden.

Die nachstehend beschriebenen Maßnahmen bringen Effekte zu allen drei Sektoren

- Elektrizität
- Wärme
- Mobilität und zwar in sämtlichen zuvor beschriebenen Zielbereichen
- Lenkungsmaßnahmen
- Verhaltensänderung
- Wartung und Service
- Verbesserung von Geräten, Anlagen, Gebäuden
- Neuanschaffung von Geräten, Anlagen, Gebäuden

Geplant ist generell folgende Vorgangsweise:

- Zusammenfassen der bisherigen Diskussionsergebnisse
- Ausarbeitung eines Stufenplanes mit Etappenzielen
- Informieren und Überzeugen regionaler Umsetzungspartner
- Verhandeln und Formulieren regionaler Vereinbarungen von Entscheidungsträgern zu den jeweiligen Zielen und Stufenplänen – inkl. Organisation der Beschlussfassung und damit Sicherstellung der Umsetzung
- Koordinieren der Umsetzungspartner für die ersten Aktionen bzw. Projekte

Die Zuordnung der Umsetzungsmaßnahmen geschieht in folgenden Bereiche:

Bereich Gemeindeobjekte

Gemeinden als Energiekonsumenten:

- Aufbau Energiebuchhaltung
- Analyse und Thermische Sanierung von Gemeindegebäuden
- Analyse und Optimierung der Heizungssysteme und der Beleuchtung
- Prüfen von Optionen für Contracting
- Analyse und Optimierung der Fuhrparks
- Analyse und Optimierung der Abwasseraufbereitung

Ergänzend Gemeinden als Lenkungsebene:

- Vorgaben für Bebauung und Flächenwidmung
- Energiemonitoring als Bedingung für kommunale Förderungen
- Parkraum Bevorzugung von KFZ mit E-Antrieb oder Biogas
- progressives Einschränkungsmodell für MIV – mit stetig wachsenden Vorteilen für Fußgänger, Radfahrer, Öffis und Elektrofahrzeuge
- Angebot zur Betankung von Elektrofahrzeugen bei Gemeindegebäuden und –anlagen

Bereich Betriebe und Institutionen

Betriebe als Energiekonsumenten:

- Aufbau Energiebuchhaltung
- Analyse und thermische Sanierung von Betriebsgebäuden
- Analyse und Optimierung der Heizungssysteme
- Analyse und Optimierung der Beleuchtungssysteme
- Prüfen von Optionen für Contracting
- Analyse und Optimierung der Fuhrparks
- Analyse und Optimierung der betrieblichen Beschaffung
- Analyse von Betriebsabläufen und Prozessen
- Organisation und Durchführung von Personalschulungen
- Aufbau und Betreuung einer Firmenkooperation in der Holzverarbeitung

Betriebe als Anbieter – für alle 3 Bereiche – Wärme + Elektrizität + Mobilität

- Regionale Vereinbarung Elektrobranche – Konzentration auf hocheffiziente Geräte
- Anlagen- und Gerätesanierung – inkl. Effizienzsteigerung
- Anlagen- und Gerätetausch – von ineffizient auf hocheffizient
- Schwerpunkt im Baugewerbe – mehr Werbung und Angebot für Sanierung
- Passivhaus als Standard bei Neubau und Trend zu Plusenergie
- Aufbau und Betreuung einer Firmenkooperation in der Gebäudesanierung
- KFZ - Schwerpunkt A auf E-Antrieb und Biotreibstoff (Biogas und Pflanzenöl)
- KFZ - Schwerpunkt B auf sparsame Kraftfahrzeuge herkömmlicher Technik
- Angebotsbetonung auf Treibstoff sparende Bereifung
- Aufbau eines Stromtankstellennetzes
- Angebotsaktionen für Service und Wartung von Anlagen und Geräten

Bereich Haushalte

- Analyse und thermische Sanierung von Wohngebäuden
- Analyse und Optimierung der Heizungssysteme
- Analyse und Optimierung von Beleuchtung und Haushaltsgeräten
- Optimierung des Fuhrparks
- Vermeidung „verzichtbarer“ motorisierter Mobilität
- Umstieg auf Fußgeherei, Radfahren, Öffis

Energiebereitstellung

- Konzept „Bioenergie“ mit Contracting

- Kampagne Solarstrom - u. a. Teilnahme am europ. Tag der Sonne
- Kampagne Solarwärme - u. a. Teilnahme am europ. Tag der Sonne
- Aktion Windkraft – Hinterfragung der Einschränkungen durch Landschaftsschutz
- Aktion Abwärme – zur Verwertung der Abwärme der Betriebe

Umsetzungsschwerpunkte in den ersten 2 Jahren bis Ende 2015:

- **Energiemonitoring Waldviertler StadtLand** – Ein besonders wichtiger Grundstein für eine erfolgreiche KEM ist die laufende Erfassung und Auswertung der Energiedaten. Daher wird ein umfassendes Energiemonitoring der gesamten KEM aufgebaut. Darin sollen die öffentlichen Einrichtungen und sonstigen Institutionen, die Betriebe (Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft, Dienstleistung) und die Haushalte einbezogen sein. Es sollen die Daten zum Energieverbrauch ebenso erfasst werden wie zur Energieproduktion – für Wärme, Elektrizität und Mobilität. Dabei kommt das von der Energieagentur der Regionen entwickelte und erprobte Modell zum Einsatz.

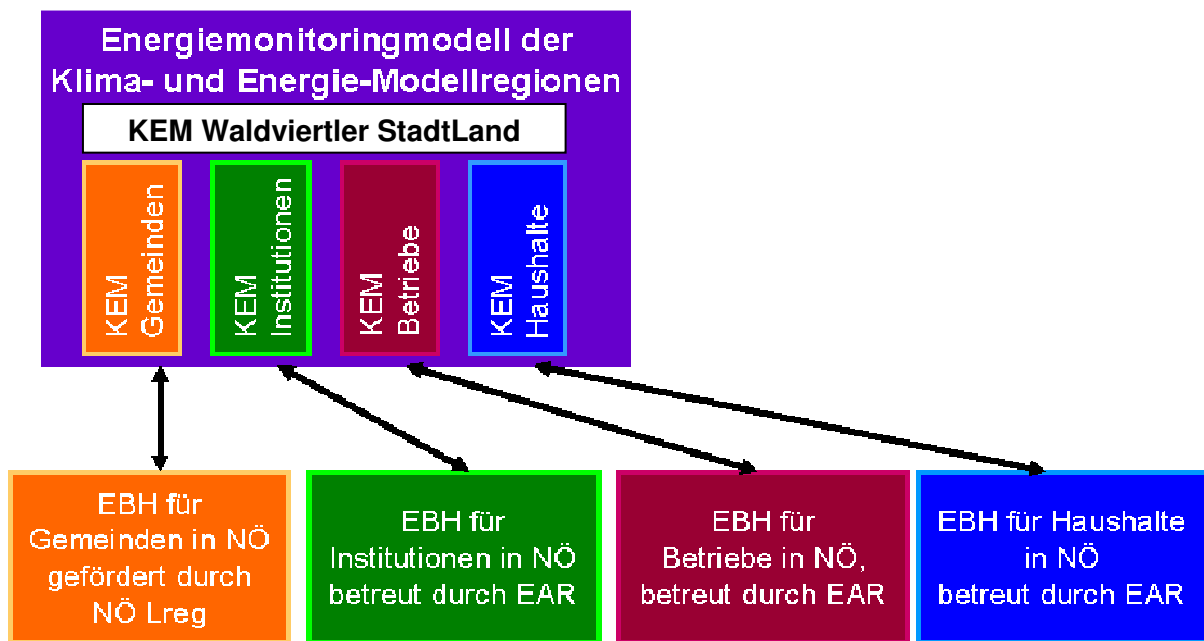


Abb. 16: Energiemonitoringmodell für Energiebedarf und Energieproduktion in der KEM

Für die ersten drei Gruppen (Gemeinden, Institutionen und Betriebe) kommt das System EMC von Siemens zum Einsatz. Für Haushalte gibt es ein Gratismodell, das sowohl in Excelform als auch in Onlineform über die KEM zu nutzen ist. Dieses Modell ist auch von absoluten Laien einfach nutzbar und bringt rasch und übersichtlich grafische und tabellarische Ergebnisse.

Abb. 17: Energiemonitoring für Haushalte – Basisdateneingabe

- Einfaches System
- Monatliche Erfassung und Eingabe
- Grafische Auswertung für Vergleiche und Maßnahmen

Gebäudedaten		Bisherige Sanierung der Gebäudehülle	
Ein-/Zweifamilienhaus (E/Z)	E	oberste Geschloßdecke	30
Mehrfamilien-Wohngebäude (M/Z)		Außenwände	18
Baujahr	1980	Fenster	neu
Zu- und Umbauten (Maßnahmen, G)	Sanierung 2011	Kellerdecke	12
Bruttofläche [m²]	180		
		Beheizte Fläche [m²]	
		Netto	
		Brutto	180

Strom NT		Jahr 2011		
Monat	Stand I	Stand II	Verbrauch	Verbr.kum.
31.12.			in kWh	in kWh
Jänner	27.227	23.167	343	343
Februar	27.228	23.518	352	695
März	27.240	23.921	415	1.110
April	27.562	23.921	322	1.432
Mai	27.920	23.921	358	1.790
Juni	28.223	23.921	303	2.093
Juli	28.632	23.921	409	2.502
Aug.	28.952	23.921	320	2.822
Sept.	29.262	23.944	333	3.155
Okt.	29.262	24.239	295	3.450
Nov.	29.262	24.607	368	3.818
Dez.			0	3.818

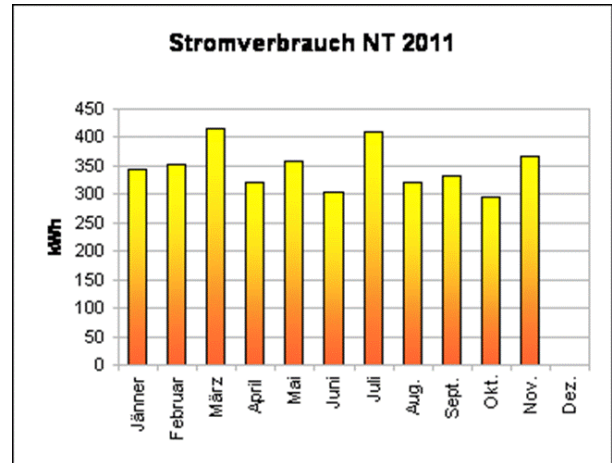


Abb. 18: Energiemonitoring für Haushalte – Stromverbrauch – Tabelle und Diagramm

PV Ertrag		Jahr 2011	
Monat	Stand	Verbrauch	Verbr.kum.
31.12.		in kWh	in kWh
Jänner	180	180	180
Februar	480	300	480
März	1.020	540	1.020
April	1.620	600	1.620
Mai	2.340	720	2.340
Juni	3.060	720	3.060
Juli	3.840	780	3.840
Aug.	4.560	720	4.560
Sept.	5.160	600	5.160
Okt.	5.580	420	5.580
Nov.	5.820	240	5.820
Dez.	6.000	180	6.000

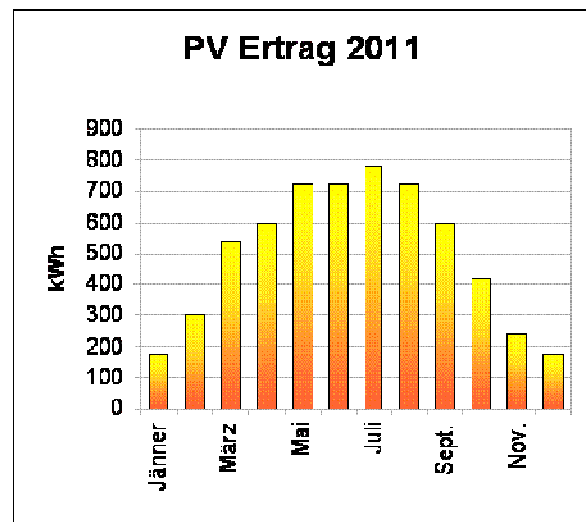


Abb. 19: Energiemonitoring für Haushalte – Stromertrag PV-Anlage – Tabelle und Diagramm

Ertrag Solar		Jahr 2011		
Monat	Stand	Verbrauch	Verbr.kum.	
31.12.		in kWh	in kWh	
Jänner	743	52	52	
Februar	795	290	342	
März	1.085	443	785	
April	1.528	809	1.594	
Mai	2.337	860	2.454	
Juni	3.197	839	3.293	
Juli	4.036	622	3.915	
Aug.	4.658	792	4.707	
Sept.	5.450	660	5.367	
Okt.	6.110	277	5.644	
Nov.	6.387	60	5.704	
Dez.	6.455	8	5.712	

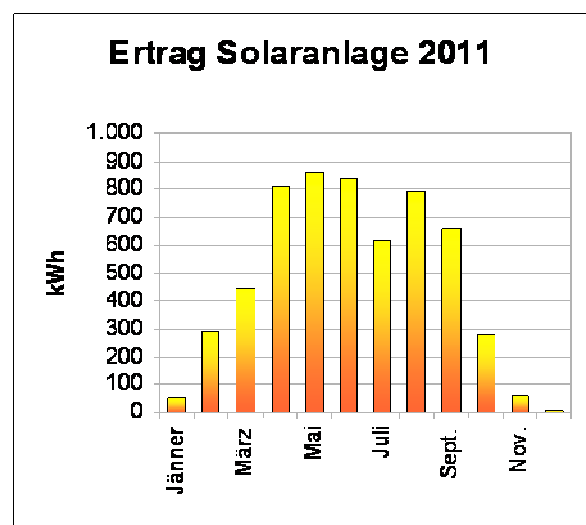


Abb. 20: Energiemonitoring für Haushalte – Wärmeertrag Solaranlage – Tabelle und Diagramm

- **Energieberatung für alle Konsumentengruppen** – Es gibt in NÖ sehr gute und vor allem laufende Aktionen zur Energieberatung für unterschiedliche Zielgruppen – Haushalte, Wirtschaftsbetriebe, Landwirtschaftsbetriebe, Gemeinden und sonstige Institutionen. Diese Aktionen sollen in der gesamten KEM beworben und die entsprechenden Akteure gezielt vernetzt werden. Damit soll erreicht werden, dass die Energieberatung in allem Bereichen deutlich stärker in Anspruch genommen wird.

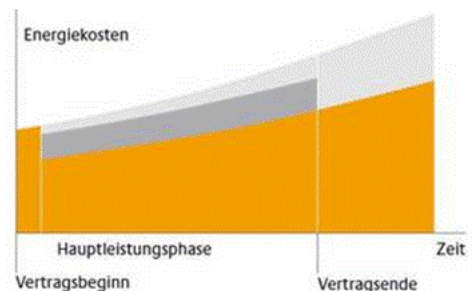


- **Energiesparschulung für alle Nutzergruppen** – Haushalte, Betriebe, Institutionen, Gemeinden. Mit vergleichsweise geringem Aufwand lassen sich mittels maßgeschneiderter Schulungsmodelle große Erfolge beim Energiesparen erzielen. In diese Schulungen werden alle relevanten Anwendungsbereiche einbezogen – Heizen, Kochen, Waschen, Kühlen, Beleuchtung, Lüften, Computer, Wasser, Einkauf bzw. Beschaffung, und noch weitere. Dabei sollen aktiv die Energiebeauftragten der Gemeinden eingebunden werden.



- **Sanierung Gemeindegebäude** – Entsprechend dem NÖ Energieeffizienzgesetz soll die Sanierung von Gebäuden und Anlagen der Gemeinden offensiv in Angriff genommen werden – jedoch nicht abwartend bis 2020 (siehe Gesetz), sondern schon in den kommenden Jahren. Im ersten Schritt sollen die Objekte genau analysiert und entsprechende Schwerpunktaktionen für deren Sanierung geplant und umgesetzt werden.

- **Contractingmodell Waldviertler StadtLand** – Die Energieagentur der Regionen entwickelt aktuell ein Modell für regionale Energiesparcontracting-Anbieter. Sobald dieses Modell in den ersten Pilotfällen getestet ist, kann und soll es auch in der KEM Waldviertler StadtLand übernommen werden.



- **Beteiligungsmodell E-Auto–„Stromgleiter“** – Der Stromgleiter mit dem Vorbild in der Gemeinde Gaubitsch soll als innovatives Beteiligungsmodell in der gesamten KEM verbreitet werden. Als Effekt soll daraus die Elektromobilität rascher Fuß (bzw. Reifen) fassen und eine mehrfache Win-Win-Situation für alle Beteiligten entstehen.



- **Gemeinschaftsprojekt E-Tankstellen – „Tankwatt“** – Elektrotankstellen sollen regional verbreitet werden. Dies unterstützt einerseits die Verbreitung der Elektrofahrzeuge und andererseits soll dies mit dem Angebot von regionalem Ökostrom kombiniert werden.



- **Beteiligungsmodell mit Brauerei– „Solarstrom flüssig“** – bereits 2011/2012 von Schremser Brauerei umgesetzt. Beteiligung von Kunden an Solarstromanlagen bringt mehrfachen Nutzen für die Betriebe sowie für die Ziele der KEM.



- **Solarwärme und Pumpentausch** – als Kombiaktion – Regionale Pumpentauschaktionen wurden in einigen KEM bereits durchgeführt bzw. sind sie aktuell in manchen KEM in Umsetzung und in anderen in Planung. Diese Aktion kann in Waldviertler StadtLand sofort übernommen werden. In Ergänzung dazu soll – dort wo sinnvoll und machbar – zumindest das Angebot für die neue Pumpe gleich mit einem Angebot für eine Solarwärmanlage kombiniert werden um den positiven Schwung aus der Pumpentauschaktion zu nutzen.



- **Freiwillige regionale Vereinbarungen** für Energiesparen und Ökoenergie - Die Widmung von eingesparten Energiekosten für neue Investitionen in ausgewählte Energieprojekte ist ein Schritt, der die Beteiligten nichts kostet und der zugleich den Stein für den Energiekapitalfonds der Modellregion so richtig ins Rollen bringen kann. Zum Beispiel können sich Haushalte, Betriebe, Institutionen und Gemeinden dazu verpflichten, 50 % ihrer Energiekosten-Einsparungen in den KEM-Energiekapitalfonds zu investieren. Eine andere vorbildliche Variante regionaler Vereinbarungen wurde schon vor Jahren im steirischen Zirbenland ins Leben gerufen. Dort verpflichteten sich die Installationsunternehmen, keine Heizungsanlagen auf Erdölbasis mehr zu verkaufen und zu installieren.

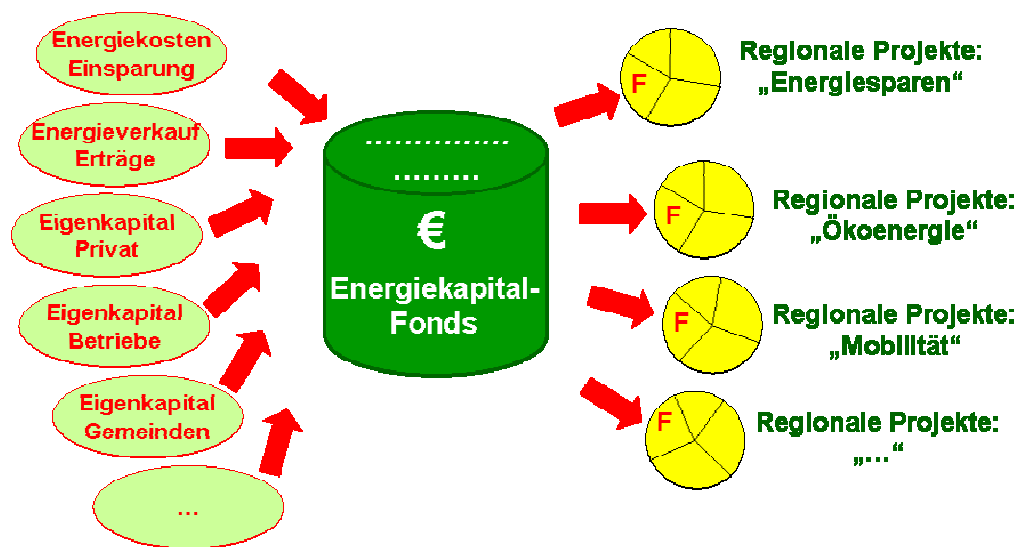
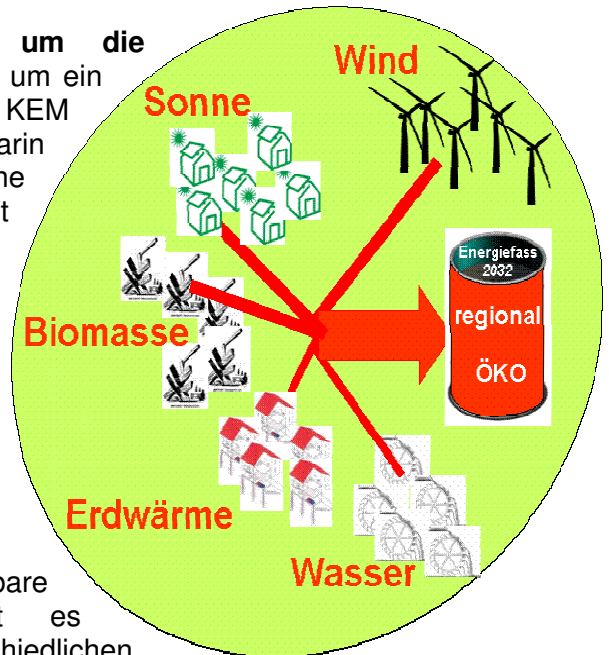


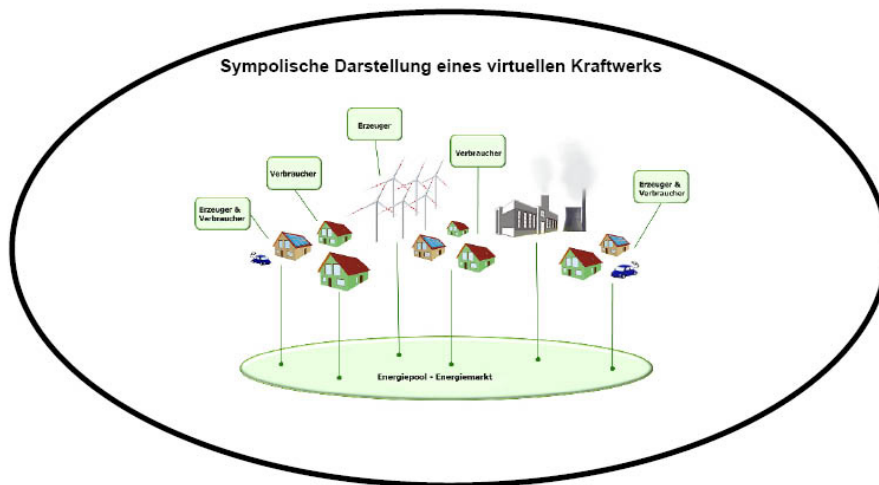
Abb. 21: Freiwillige Vereinbarungen als Basis für einen regionalen Energiekapitalfonds

- **„Energiepakt Waldviertel, eine Möglichkeit um die Bevölkerung einzubinden –** Dabei handelt es sich um ein Dokument, das die Entscheidungsträger der KEM gemeinsam formulieren und unterzeichnen. Darin bekunden sie ihre Absicht, bis 2032 eine Plusenergieregion zu werden. In diesem Dokument wird kurz und verständlich auch kargestellt, dass dazu nur erneuerbare Energiequellen auf eine nachhaltige und für die Region förderliche Art genutzt werden sollen und dass zugleich die Potentiale zum Energiesparen gezielt auszuschöpfen sind. Vergleichbare Dokumente gibt es bereits in unterschiedlichen Regionen in Form von Visionen, Deklarationen und ähnlichem. Damit alleine wird zwar noch keine Maßnahme umgesetzt, jedoch wird dadurch die regionale Zielsetzung manifestiert und wird auf eine öffentliche Ebene gehoben. Diese Aktion wäre sofort umsetzbar in der KEM Waldviertler StadtLand.



- **Virtuelles Kraftwerk Waldviertler StadtLand –** Aufbauend auf dem Energiemonitoring und der regionalen Kompetenz im Bereich Breitband sollen Schritt für Schritt die Grundlagen für ein virtuelles KEM-Kraftwerk geschaffen werden. In einem solchen Kraftwerk werden kleine und auch mittlere, dezentrale Stromerzeuger (Solarstrom, Windstrom, Kleinwasserkraft, Biostromanlagen) zusammengeschaltet. Damit kann und soll die Leistung von fossilen Kraftwerken ersetzt werden. Der Name „Virtuelles Kraftwerk“ kommt daher, dass es nicht an einem einzigen Standort steht sondern die einzelnen Komponenten in der Region verteilt sind.

Ein wichtiger Bestandteil neben den Stromproduktionsanlagen ist für die KEM auch das Einsparkraftwerk. Dies bedeutet, dass sich die Betreiber des virtuellen Kraftwerks nicht nur um die Energieproduktion sondern auf der anderen Seite auch um das Energiesparen kümmern.



6.3 Strukturmaßnahmen

Strukturmaßnahmen dienen zur Aufbereitung förderlicher Rahmenbedingungen, zur Ankurbelung und Aufrechterhaltung des Gesamtprozesses (bzw. einzelner Prozesse) und schließlich zur Unterstützung konkreter Umsetzungsmaßnahmen in der Modellregion.

6.3.1 Managementstruktur für die KEM Waldviertler StadtLand

Zur Etablierung der Managementstruktur gibt es eine ganze Reihe von Maßnahmen:



- Einrichtung eines öffentlich gut zugängigen und gut wahrnehmbaren Büros als Koordinationsstelle für den/die MM (Modellregions-ManagerIn).
- Etablierung des/der MM bzw. des Büros als Drehscheibe für Kommunikation, Information, Vermittlung von Kontakten, Beratungen, Kooperationen
- Etablierung bzw. Weiterführung des Partnerkomitees aus Akteuren, die in der KEM ansässig sind und deren Interessen sich mit jenen der KEM überlagern - regelmäßige Zusammenkunft mit Impulsreferaten; Herleitung von Maßnahmenbündeln zu Themenschwerpunkten, Klärung und Abstimmung der Strategie(n)
- Hinzuziehung regionaler Experten zu Themenschwerpunkten

MRM - Modellregionsmanagement

Ein Haupteinflussfaktor für eine positive Entwicklung der Modellregion ist ein kompetentes und in der Region gut verankertes MRM. Zu Beginn der Umsetzungsphase soll es nicht nur einsatzfähig sondern auch bereits mit den Inhalten des Umsetzungskonzeptes vertraut sein. Dieses MM soll über die ersten Jahre der Umsetzungsphase hinaus bestehen bleiben und einen tatsächlich nachhaltigen Prozess hin zur Energieautarkie leiten.

Die Kleinheit der Region ermöglicht, dass das MM eine aktive Rolle einnehmen kann und sich nicht auf Prozessbegleitung beschränken muss. Es können verstärkt Ideen weiter verfolgt und von außen aufgenommene Ansätze zur Anwendung in der Region adaptiert werden. Dem Ansatz der Projektfinanzierung über Beteiligungsmodelle soll besonders intensiv entwickelt werden.

Entscheidungsgremium:

Das Entscheidungsgremium für grundlegende strategische und inhaltliche Fragen der Kleinregion ist der gewählte Vorstand. So soll es auch für die KEM sein. Der Vorstand der Region trägt schließlich die Letztverantwortung und benötigt daher auch die entsprechende Entscheidungskompetenz.

Betriebliches Partnerkomitee:

Unmittelbar nach Beginn der Konzepterstellung konstituierte sich bereits ein betriebliches Partnerkomitee zur KEM.

Dieses Partnerkomitee tritt ca. 2- bis 4-mal jährlich zusammen und in diesem Rahmen werden u. a. die Strategie(n) und auch einzelne Aktionen und Projekte immer wieder mitentwickelt und auch an der Umsetzung oder zumindest an der Einleitung mehr oder weniger stark mitgewirkt. Das Komitee wird durch das MRM (Modellregionsmanagement) koordiniert und betreut, in Abstimmung mit dem Vorstand der KEM.

Weiters sind Themengruppen zu "Mobilität" sowie zu "Finanzierung und Beteiligung" bereits absehbar.

6.3.2 Koordinationsstelle - Büro



Die von der Bevölkerung erlebte Wichtigkeit der KEM sowie ihrer Deckungsgleichheit mit der Kleinregion und derer Interessen wird durch die Wahl des Standortes und die Ausgestaltung und Sichtbarmachung des Büros deutlich unterstützt.

Die Koordinationsstelle (i. F. kurz „Büro“ genannt) wird multilateral ausgelegt, versteht sich also nicht nur als Anbieter von Information, sondern als „Marktplatz für Ideen“ für jede Person in der KEM Waldviertler StadtLand, Gemeindeglieder, Betriebe, Vereine oder auch Infrastruktureinrichtungen. Zu diesem Zweck wird neben den klassischen Schreibtischen auch eine „Konversations-Ecke“ eingerichtet, wo in passender Atmosphäre diskutiert werden kann. Wasser und regional erzeugte Fruchtsäfte sind jederzeit verfügbar. Keine Automaten! Weiters soll im Büro Raum für diverse Exponate (zB Passivhauswandquerschnitt, Dämmmaterial, Heizungspumpen, PV-Element etc.) und dazu gehörende Broschüren sein. Auf geeigneten Präsentationsflächen wird regelmäßig wechselnd zu konkreten Themenbereichen (zB. Solarthermie, Windkraft, Dämmung) umdekoriert. Großformatige Poster weisen auf das energiesparrelevante Angebot heimischer Handwerker und Händler hin, deren Visitenkarten ebenfalls aufliegen.

6.3.3 Methodische Unterstützung für das MRM und den Vorstand



Koordiniert durch die EAR (Energieagentur der Regionen) steht ein Netzwerk von Einrichtungen bereit, um die KEM Waldviertler StadtLand auf ihrem Weg zur Energieautarkie bestmöglich zu unterstützen. Das Regionalmanagement Waldviertel ist dabei das Bindeglied zur regionalen Gesamtstrategie.

Die EAR wird Werkzeuge und Methoden für Energiemonitoring und Erfolgsmonitoring aber auch zB. Entwicklung von Contractingprojekten, Beteiligungsmodellen oder Konfliktmanagement einbringen.

Seitens der Wallenberger&Linhard GmbH ist die Betreuung der „Branchenkooperationen“ sowie die Unterstützung bei der internen Evaluierung vorgesehen (Stichwort: Regionale Erfolgsfaktoren). Seitens Planschmiede ist die Unterstützung beim Wissensaufbau vorgesehen. Mit der Dorf- und Stadterneuerung wird es Zusammenarbeit u. a. in deren thematischen Netzen „Klimaschutz“ und „Jugend“ sowie zu anderen Themen geben.

Mit der Energieberatung NÖ wird im großen Bereich der Energieberatung für Haushalte sowie generell zu Themen des Klimabündnis und des Bodenbündnis zusammengearbeitet.

6.3.4 Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation



Anfangs ging und geht es um die Bekanntmachung der Gesamtktion sowie der Koordinationszentrale, danach um eine Fülle unterschiedlicher Kommunikationsinhalte und –schwerpunkte.

Es wird vor allem am MRM (Modellregionsmanagement) liegen, eine entsprechende Kommunikationsbasis aufzubauen und auch dafür zu sorgen, dass diese lebendig bleibt bzw. dass laufend frische Impulse dazu kommen. Teilweise wird die Kommunikation sehr zielorientiert bzw. auf Themen zentriert ablaufen und teilweise wird sie auch in die Breite gehen. Etliches an Kommunikation wird direkt oder indirekt über das MRM laufen.

Vieles aber soll und muss auch ohne dessen Teilnahme laufen. Wichtig ist, dass die dafür allenfalls notwendigen Impulse gesetzt werden. Diese Impulse können durch das MRM selbst kommen, oft kommen sie aber auch durch andere bzw. durch bestimmte Ereignisse oder Umstände und es reicht dann, wenn das MRM dazu die wesentlichen Informationen (sofern relevant für die Modellregion) besitzt bzw. bekommt und wenn es insgesamt den Überblick behält.

Da es sich beim Weg zur Energieautarkie um einen längeren Prozess handelt, ist es erforderlich, den Fortschritt immer wieder zu dokumentieren und zu publizieren. Dies geschieht zum einen mittels periodischer Veröffentlichungstermine, und zum anderen mittels Sonderterminen, wenn zB. ein angestrebter Zwischenzustand erreicht worden ist, oder wenn gesteckte Etappenziele deutlich verfehlt worden sind. Gerade der Erfolg einer bestimmten Maßnahme sollte wortwörtlich gefeiert werden.

Als Output-Publikationsorgane dienen primär Printmedien, dabei v. a. Gemeindenachrichten, welche nach wie vor die höchste Leserquote erreichen, gefolgt von Wochenzeitungen wie NÖN und Bezirksblätter und eher seltener Tageszeitungen – also allgemein informelle Blätter. In manchen (besonders positiven) Fällen sollten Artikel in Fachmedien erscheinen, in denen der Rolle und Wirkung als Modellregion Aufmerksamkeit gezeigt wird.

Darüber hinaus wird der KEM-Webseite besonderes Augenmerk gewidmet, indem eine spezielle Unterseite, die über nichts anderes als die Klima- und Energie-Modellregion berichtet, nach Möglichkeit tagesaktuell gepflegt wird. Bei besonderen Anlässen ist deren Präsentation im regionalen TV anzustreben. Veranstaltungshinweise über regionale Radiosender runden die Medienpräsenz wirksam ab.

Für den Input sollen mehrere Kanäle zur Verfügung stehen. Im Büro besteht die Möglichkeit für persönliche Gespräche vom Dialog bis zur Kleingruppengröße. Auf der Homepage wird die Möglichkeit zur Deponierung von Beiträgen (Blog) ebenfalls eingerichtet, bei starker Nutzung kann dies um ein (Chat-)Forum erweitert werden.

Neben diesen individuell-privaten Kanälen sollen auch öffentliche Zugänge möglich sein, so mittels thematischer Versammlungen („Autarkie-Stammtisch“) in den Ortschaften sowie durch Fachbeiträge im Rahmen von Vereinsversammlungen, wobei Ideen aus Sicht der Vereinsaktivität (Feuerwehr, Dorferneuerung, Heimatpflege, Festivitäten u.v.m.) jeweils sehr konkrete Inhalte haben dürften.

Auflistung einzelner Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit:

- Logo – Ergänzung des Regionslogos zwecks Sichtbarmachung des Status als Klima- und Energiemodellregion
- Fortschrittsberichte als Aussendung für regionale und lokale Politik, Verwaltung, Medien, Institutionen, Schulen, Betriebe, Haushalte
- Webseite mit Info zu Fachthemen, Aktivitäten, Ergebnissen
- KEM-Briefkasten beim KEM-Büro
- Kurzberichte als Flugblatt – Gemeindenachrichten, bei regionalen Veranstaltungen
- Messepräsentationen – bei regionalen Messeveranstaltungen bzw. Ausstellungen
- Vorträge – bei unterschiedlichen Veranstaltungen
- Energietage – Klimatage – Umwelttage
- Informations- und Diskussionsveranstaltung – öffentlich oder auch eingeschränkt auf Gruppen (Medien, Wohnhausanlagen, Betriebe, Branchen, Dörfer, Schulen....)
- Runde Tische
- Prospekte – über aktuelle Produktangebote, Beteiligungsangebote...
- Kampagnen – als abgestimmte regionale Aktionen zu Schwerpunktthemen
- Werbeaktionen zB. E-Roller zur PV-Anlage für die Gemeinde
- Exkursionsrouten – Einbindung der Region in regionale und überregionale Routen
- Exkursionen in andere Regionen
- Datenbank – als organisatorische Unterstützung der Kommunikationsarbeit
- Propagierung kostenloser Energieberatung für Haushalte und Betriebe
- Propagierung von Mediation als hilfreiches Mittel zur Bearbeitung von Konflikten
- Propagierung einer regionalen Energie-Watchers-Gruppe
- „Niedrigenergie-Freizeitgestaltung“ mit Ideenwettbewerb für Kinder und Jugendliche

Das Kommunizieren bestimmter Problematiken, Zielformulierungen, methodischer Lösungsansätze und Evaluationsergebnisse ist praktisch das Um und Auf bei Projekten mit einem derartig hohen Maß an erforderlichen Verhaltensänderungen aller Beteiligten. Schließlich ist die bestehende, negativ attributierte Situation (Klimawandel) aus dem Weg des geringsten Widerstandes hervorgegangen. Die Strategie wird also sein, zunächst die relativ geringsten Widerstände aufzuspüren und aufzubrechen, bevor es an jene Widerstände geht, die über die zivilisationsbedingten Rechte auf das jeweilige Höchstmaß an Bequemlichkeit – einem bedeutenden Gradmesser für gefühlte Lebensqualität – definiert sind.

Wichtig wird es daher sein, Lösungen zu kommunizieren, die nicht mit einem Komfortverlust verbunden sind. Zwar weisen diese ein weit niedrigeres Einsparpotential auf als solche, bei denen menschliche Muskelarbeit irgendwelche Motorantriebe ersetzt, dennoch dürften sie eine deutlich höhere Akzeptanz in der Bevölkerung finden.

Zielgruppe schlechthin ist die gesamte Bevölkerung der KEM Waldviertler StadtLand, die jedoch zwecks Vermittlung spezieller Inhalte in Untergruppen aufgeteilt werden muss, als da beispielsweise wären

- Landwirte
- Waldbesitzer
- Gewerbetreibende
- Hausbesitzer
- Häuselbauer
- Verkehrsteilnehmer
- Handwerker (Installateure, Elektriker, Zimmerleute, Maler und Anstreicher etc.)
- Gemeindevertreter, Politiker
- Kinder und Jugendliche
- Eltern
- Pensionisten
- manche Vereine bzw. deren Vorstandsmitglieder

6.3.5 Bereich Werbung



Die Bewerbung von Produkten und Dienstleistungen, die den Zielen der KEM entsprechen, ist zwar grundsätzlich Sache der Anbieter, sie wird jedoch als notwendiger Beitrag für den Weg zur Energieautarkie gesehen und so auch aktiv unterstützt werden:

- Angebotsaktionen für Anlagen- und Gerätesanierung – inkl. Effizienzsteigerung
- Angebotsaktionen für Anlagen- und Gerätetausch – von ineffizient auf hocheffizient
- Angebotsaktionen für Gebäudesanierung – einzelbetrieblich und auch überbetrieblich
- Angebotsaktionen für Passivhausneubau
- Angebotsaktionen für KFZ mit E-Antrieb oder Biotreibstoff (Pflanzenöl oder Biogas)
- Angebotsaktionen für sparsame Kraftfahrzeuge
- Angebotsaktionen für Treibstoff sparende Bereifung
- Angebotsaktionen für Service und Wartung von Anlagen und Geräten
- Bonus „Ich spar’ Sprit UND bleibe fit!“ - Belohnungssystem des Handels

6.3.6 Bereich Finanzierung:

Energieautarkie bedeutet für die KEM Waldviertler StadtLand u. a. den Stop des bisherigen Geldabflusses für Energiezukauf von ca. 78,5 Mio Euro (der Betrag soll nur die Größenordnung aufzeigen). Um möglichst viel dieser 78,5 Mio Euro jährlich in der Region zu behalten sind etliche Investitionen erforderlich (Sanierung von Gebäuden und Anlagen, Tausch von Geräten und Anlagen...).

Es ist ein Ziel der Region, bei diesen Investitionen mehr eigenen Handlungsspielraum zu bekommen und weniger von oft nur kurzfristigen und manchmal fast nur tagesaktuellen Entscheidungen der Förderpolitik abhängig zu sein. Es soll Geld aus der Region gebündelt und für Investitionen in entsprechende Projekte (Energiesparen und Energiebereitstellung) nutzbar gemacht werden.

Dazu sollen einerseits kreative regionale Finanzierungsmodelle und/oder Beteiligungsmodelle ebenso beitragen wie andererseits ein gemeinsamer Energie-Kapitalfonds für die gesamte Region. Maßnahmen auf diesem Weg sollen sein:



- Entwicklung und Etablierung von Beteiligungsmodellen für einzelne Anlagen bzw. Projekte
- Entwicklung und Etablierung eines regionalen Energiekapitalfonds
- Beteiligung am regionalen Energiekapitalfonds bzw. sonstigen Beteiligungsmodellen seitens Gemeinden, Betrieben und Privatpersonen
- Organisation und Gründung von Einkaufsgemeinschaften
- Nutzung angebotener Förderberatungen - auf Landes- und Bundesebene

6.3.7 Erfolgsmonitoring

Eine wichtige Aufgabe wird in der Dokumentation der Prozesse bzw. der Ergebnisse bestehen. Abgesehen vom Energiemonitoring ist insgesamt der Wegverlauf der KEM in Richtung Energieautarkie zu dokumentieren. Als Werkzeuge dafür sind folgende vorgesehen:



- Erhebungsvorlage des Klima- und Energiefonds für alle KEM in Ö.
- Energiemonitoring – zur Verfolgung der Daten von Bedarf und Produktion
- Stufenplan – als bildliche Darstellung des Weges zum Ziel „Energieautarkie“ sowie als jährlich aktualisierte Rückschau auf die bisherigen Etappen und als Vorschau auf die kommenden

Das Erfolgsmonitoring wird laufend durch das MRM gemacht. Zur Aufbereitung der jeweils aktuellen Energiedaten (Energiemonitoring) sowie bei der Erstellung der jährlichen Reporte (intern aber auch an den Klima- und Energiefonds) wird es durch die Energieagentur der Regionen begleitet bzw. unterstützt.

6.3.8 Energiemonitoring - Verbreitung



Es ist vorgesehen, das regionale Energiemonitoring-Modell der Energieagentur der Regionen, das bereits in Gemeindegebäuden, Landesgebäuden und Betrieben eingesetzt wird, auf die ganze KEM auszurollen. Mittelfristiges Ziel ist die Einbindung sämtlicher Gebäude und Anlagen der öffentlichen Einrichtungen (inkl. Gemeinden), der Betriebe und sonstiger Organisationen (Institutionen, Vereine usw.) sowie auch einen großen Teil der Haushalte in dieses regionale Modell zu integrieren.

Dabei werden die angewandten Methoden im Detail durchaus divergieren. Für Haushalte gibt es einfache Excel-Lösungen, für kleinere Betriebe oder Gemeindegebäude gibt es das Web-basierende Modell mit regelmäßiger persönlicher Zählerablesung plus Datenauswertung über einen zentralen Server und für große Gebäude und Anlagen gibt es eine Modell mit automatischer Zählerfernauslesung und Datenfernübertragung plus automatischer und/oder individueller Datenauswertung.

Grundsätzlich sind dabei sowohl die Stammdaten der Gebäude und Anlagen, als auch die Verbrauchsdaten (Mengen, Kosten, Emissionen), als auch begleitende Informationen zu Nutzung (Betriebszeiten u. Ä.), Entscheidungsabläufen, Aktionsabläufen gemeint. Es soll ein Datenbank- und Informationsmodell aufgebaut werden, das sämtliche Bereiche der erneuerbaren Energie, des Energiesparens und des Ökoenergieeinkaufs bei Wärme, Strom und Mobilität einbezieht.

Zugleich werden damit auch die zentralen (anonymen) Auswertungen für die Region aussagekräftiger und eine laufend besser werdende Grundlage für Erfolgskontrolle und zukünftige Weichenstellungen. Diese zentralen Auswertungen sind im Gegensatz zu den Einzelauswertungen schon Teil der konkreten Arbeit für die Modellregion. Sie werden in Zusammenarbeit zwischen dem regionalen Klima- und Energiemanager und externen Experten erstellt.

Angewandte Methodik im Rahmen des Arbeitspakets:

- Die allgemeinen statistischen Daten der Region wurden bereits im Rahmen der Erstellung des Umsetzungskonzepts erhoben.
- Die vielen spezifischen einzelnen Datensätze auf Angebots- und Nachfrageseite (Objekt-, Anlagen- Verbrauchsdaten, Nutzungsverhalten, Produktionsdaten) – werden laufend als Teil der Dienstleistungen für die einzelnen Nutzer (Anbieter und Verbraucher) erhoben, eingegeben und wiederum auch für sie einzelnen ausgewertet. Dies ist dann die Dienstleistung, die auch von diesen Nutzern direkt abgegolten wird. Je mehr Betriebe, Institutionen, Haushalte und öffentliche Einrichtungen ihre Daten im gemeinsamen Modell eingeben und dort auch auswerten lassen, umso aussagekräftiger werden die Vergleiche für jeden einzelnen von ihnen.
- Zu Beginn der Arbeiten am regionalen Monitoringmodell wird auch der Klima- und Energiemanager in den Umgang damit eingeschult. Er soll schließlich nicht nur ganz wesentlich bei den regionalen Auswertungen mitwirken und die daraus zu ziehenden kleinen und großen Konsequenzen (in Zusammenarbeit mit regionalen Experten und Entscheidungsträgern) ableiten können. Er bzw. sie soll auch zur möglichst flächendeckenden Verbreitung des Modells in der Region beitragen. Je dichter die Datensätze sind, umso zielgerichteter und erfolgreicher werden die Aktionen sein.
- Die laufende Kommunikation in der Region zum Thema Energiemonitoring (zu technischen und organisatorischen Fragen der Datenerhebung, Dateneingabe, Datenauswertung) wird durch die Energieagentur der Regionen organisiert. Die Kommunikation bezüglich der regionalen Auswertungen und abgeleiteten Konsequenzen geschieht durch den/die MRM. Bei Anbindung an das Web-basierende Monitoringmodell (mit oder ohne Smart-Metering-Variante) geschieht die Kommunikation vorwiegend auf elektronischem Weg, bei Fehlen von Webanbindung und sonstiger elektronischer Vernetzung muss dies auch über ausschließlich persönlichen Kontakt ermöglicht werden.

6.3.9 Projektkooperationen bzw- Branchenkooperationen



In einer erfolgreichen Klima- und Energie-Modellregion gibt es eine Fülle von Projektentwicklungen und vor allem Projektumsetzungen. Dazu sind in aller Regel mehr oder weniger breite Kooperationen hilfreich bzw. vielfach sogar erforderlich. Bei den Teilnehmern kann es sich um Fachbetriebe bzw. Fachleute aus derselben oder auch aus unterschiedlichen Branchen ebenso handeln, wie um Interessenvertretungen, Gemeinden oder auch Privatpersonen.

Für die ersten Umsetzungsjahre ist die Bildung von zumindest einer Projektkooperation (zu einem konkreten Umsetzungsprojekt) sowie von zumindest einer Branchenkooperation vorgesehen. Auch die Bildung und Weiterentwicklung dieser Kooperationen wird durch das MRM unterstützt und betreut.

Konkret sollen dabei in der KEM Waldviertler StadtLand zunächst die Branchen „Holzverarbeitung“ und „Bauen und Sanieren“ angesprochen werden:

Dabei wird es bei der Etablierung der Branchenkooperationen um Folgendes gehen:

- Erkennung und Sortierung des entsprechenden Bedarfs bzw. bisheriger Defizite
- Erkennung und Bündelung der Potentiale
- Zusammenführung der Interessen und Einbindung der Interessensträger
- Erstellen von Strategie und regionalem Umsetzungsplan für die jeweilige Kooperation
- Herstellen von Einigkeit unter den eingebundenen Entscheidungsträgern
- Initiierung und Einleitung erster Umsetzungsschritte
- Bestmögliche Nutzung der Möglichkeiten aus allen anderen Arbeitspaketen zum Vorantreiben der Aktivitäten und Erfolge in diesen aktuellen Prioritätsthemen

Dies erfolgt in folgender Weise:

- Sichtung der bereits in der Konzeptphase erhobenen Daten bzw. ergänzende Erhebungen
- Auswertung hinsichtlich des Potentials von regionalen Produkten bzw. Anbietern
- Stärken/Schwächenanalyse
- Ausarbeitung von Vorschlägen zu einzelnen Themen, die Relevanz und zugleich Potential in der bzw. für die Region besitzen
- Einbindung (potentieller) regionaler Akteure – als zukünftige Anbieter, Partner aber auch Nachfrager
- Auswahl je eines Kooperationsprojektes bzw. –ansatzes zu jedem der genannten Teilsektoren
- Erstellung eines Konzeptes für die jeweilige Branchenkooperation

Als konkrete Kooperationsvorhaben sind folgende bisher definiert:

- Kooperationsmodell zwischen regionalen Fachbetrieben und nachbarschaftlichen Hilfsnetzwerken zur Sanierung von Gebäuden
- Regionales Contractingmodell zur Sanierung und Erneuerung von Gebäuden und Anlagen
- Regionales Beteiligungsmodell zur Erneuerung von Geräten und Anlagen
- Regionales Beteiligungsmodell für Errichtung und Betrieb von Ökoenergieanlagen
- Regionales Beteiligungsmodell für Anschaffung und Betrieb von Elektrofahrzeugen

6.3.10 Contractingmodelle



Contracting ist ein hilfreiches Modell zur Drittfinanzierung, durch das Einsparungen an Energie und Kosten bei gleichzeitiger Erhaltung, Verbesserung oder Erneuerung von Anlagen oder Gebäuden durchgeführt werden können. Dies erfolgt entweder ganz ohne Belastung für das Gemeindebudget oder unter Einbeziehung eines Baukostenzuschusses. Bei Projekten, die größere Investitionen erfordern, kann Contracting die Umsetzung erleichtern und sollte daher als Option geprüft werden.

Contracting in den drei Formen (Einspar-, Anlagen- und Betriebsführungscontracting) ist noch immer nur selten eingesetzt – vor allem im ländlichen Raum. Dies liegt am großem Mangel an

Information und Erfahrung (sowohl nachfrage- als auch angebotsseitig) und auch daran, dass klassische Contractoren Projekte erst ab einer bestimmten Größenordnung aufgreifen. Gebäude und Anlagen im ländlichen Raum bzw. deren Energieverbräuche und –kosten sind dafür in aller Regel zu klein.

Die KEM Waldviertler StadtLand hat nun das Ziel, zumindest ein Contractingprojekt innerhalb der ersten Umsetzungsjahre zu realisieren, in das regionale Ausführungsbetriebe eingebunden sind und zu dem das Fremdkapital durch eine regionale Bank bereitgestellt wird.

6.3.11 Wissensaufbau



Egal ob Fachwissen, methodisches Wissen oder auch Erfahrung aus unterschiedlichsten Aktionen und Projekten – Wissen ist eine wichtige Grundlage für nachhaltig positive Entwicklung der KEM. „Wer nichts weiß, muss alles glauben!“

Aufbauend auf der vielschichtigen, multilateralen Kommunikationsstrategie werden dieselben Kanäle auch für den eigentlich zwangsläufig resultierenden Wissenstransfer benutzt werden. Mit „Wissen“ soll in erster Linie die Einsicht in Ziel führende Aktionen bestimmter Akteure verstanden werden. Der Transfer erfolgt zunächst innerhalb der spezialisierten Kompetenzgruppe (zB der Elektroinstallateure untereinander), um anschließend die breite Bevölkerung zu erreichen. Sehr wichtig ist dabei der Transfer vieler verschiedener spezieller Wissenspakete, denn eine gewisse Gefahr für das Projekt besteht in einer oberflächlichen Gewissensberuhigung der Regionsbewohner (zB. Kauf eines Haushaltsgerätes mit Energielabel A+) und anschließendem Rückzug in die Gleichgültigkeit. Eine gewisse Permanenz bzw. Periodizität von Angeboten zur zielführenden Verhaltensänderung – und das ist die wesentliche Voraussetzung für den Projekterfolg in der Modellregion – ist daher notwendig, wobei dennoch Penetranz und Saturierung zu vermeiden sind. Eine gute Wirksamkeit haben in diesem Zusammenhang persönliche Berichte von „ganz normalen Leuten“, die damit eine nachbarschaftlich generierte Transferkette auslösen, wobei zweidimensionale Verzweigungen ein erwünschter Nebeneffekt sind.

Ein Schwerpunkt der Bewusstseinsbildungsarbeit wird darin bestehen, einen Wissenstransfer von den jüngeren Generationen auf deren Eltern- und Großelterngenerationen zu bewirken. Zu diesem Zweck sollen gerade Kindern und Jugendlichen in speziellen Kursen die verschiedenen Facetten des Energiethemas näher gebracht werden, insbesondere das Verhalten im Alltag. Innerhalb der Gruppe der Hauptkoordinatoren der verschiedenen Modellregionen wird dann ebenfalls ein Wissenstransfer erfolgen, woraus die Formulierung und Empfehlung spezieller Vorbildaktionen resultiert, deren normativer Wert nach entsprechender Evaluation auch außerhalb der jeweiligen Modellregion Bedeutung hat.

Die KEM Waldviertler StadtLand hat also das Ziel, eine umfassende Wissensbasis für die Menschen der Region bereit zu stellen – in Zusammenarbeit und im Austausch mit anderen Modellregionen. Hier soll nichts mehrfach erfunden werden, das wäre krasse Verschwendung von Ressourcen.

- Aufbau einer Wissensbasis – in Zusammenarbeit mit anderen Modellregionen
- Schulung des Personals in Betrieben - Beratung, Planung, Handwerk, Verkauf
- Schulung des Personals in Gemeinden
- Einsatz von Lernspielen mit Liedern in Kindergärten
- Unterrichtseinheiten mit energierelevanten Themen für Volksschüler - Spiele, Bewerbe
- Unterrichtseinheiten mit energierelevanten Themen für Hauptschüler
- Workshops „Energie und Jugend“ mit Beteiligung der erfolgreichen Energieregion Freistadt
- Workshops „Richtig Heizen und Lüften“ – Vermeidung beliebten Fehlverhaltens
- Workshops „Reinigen“ – Waschen, Spülen, Putzen, Baden, Duschen...
- Workshops „Kochen“ – Aufbewahren, Kühlen, Braten, Dünsten, Grillen, Garen...
- Workshops „Beleuchtung“ – Leuchten, Licht und Lampen
- Workshops „Freizeit“ – Unterhaltungselektronik von Fernseher bis Handy
- Workshops „Energiekapitalfonds“ und „Regionale Vereinbarung“ für Jugendliche und deren Eltern, Senioren, Bankangestellte, Vereine, Betriebsbelegschaften, Schulen.....

6.3.12 Integration von Stakeholdern und Partizipation der wesentlichen Akteure



Als Stakeholder werden Menschen nominiert, die über eigene Interessen hinaus den Energieautarkie-Gedanken verinnerlicht haben und in der Bevölkerung bereits ein gewisses Renommee besitzen.

Ihre jeweiligen Spezialgebiete stehen dabei nicht im Vordergrund, sondern werden als Mittel zum Zweck – Erreichung der Energieautarkie – betrachtet; Beispiele hierfür seien Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Entsorgung, Bildung, Politik, Volkswirtschaft etc.

Jeder Stakeholder muss in der Lage sein, trotz der Komplexität der ganzen Sache allen Bevölkerungsgruppen Zweck und Inhalt der KEM auf einfache Art verständlich zu machen. Zu diesem Zweck findet wiederkehrender Austausch mit dem KEM-Vorstand und MRM statt.

Die Akteure, so zB. Handwerker, Bauunternehmer, Vereinsobleute, Gemeinderäte usw. werden im sogenannten „Partnerkomitee“ eine adäquate Diskussionsplattform finden; Ziel ist die Projektierung spezieller Aktionen, von lokalen Energiesparmassen mit Sonderangeboten ausschließlich für Bewohner der Kleinregion angefangen bis zu geselligen Events mit öffentlicher Belohnung von besonders effektiven oder originellen Aktivitäten Einzelner oder bestimmter Gruppen im Zusammenhang mit Energieeinsparung. Das Partnerkomitee sollte mindestens zweimal jährlich tagen, wobei Fachbeiträge einzelner Stakeholder eingeplant werden und daher zusätzliche Ad-hoc-Konvente sicherlich nötig werden.

Die Mitglieder bestehender Vereine mit großer Mobilisationskraft, deren Obleute ohnehin dem Partnerkomitee angehören sollten, werden durch Sonderbeiträge an obligatorischen Versammlungen in den Prozess involviert bzw. integriert.

6.3.13 Querverbreitung

Das Wissen und die Erfahrungen jeder Modellregion sollen auch für die anderen Regionen verfügbar und nutzbar werden. Hier soll der Austausch zwischen Modellregionen zu verschiedensten Schwerpunktthemen aber auch zu strukturellen und methodischen Fragen erfolgen. Vordergründig soll der Austauschprozess zwischen den Klima- und Energiemodellregionen im Waldviertel erfolgen. Das Modellregionsmanagement für die KEM Waldviertler StadtLand wird sich diesbezüglich aktiv einbringen.

Dazu werden regionale Themen und Teams für die regionsübergreifenden Austauschprozesse koordiniert. Der Erfahrungsaustausch selbst soll einerseits in konzentrierter Form im Rahmen spezieller Veranstaltungen und andererseits durchaus auch laufend direkt zwischen Akteuren der betreffenden Handlungsfelder bzw. Branchen usw. geschehen. Das Modellregionsmanagement soll dazu in jedem Fall zumindest Rahmeninformationen bekommen, um bei Bedarf helfend mitwirken und mitsteuern zu können und somit auch diesen Austausch insgesamt zu einem konstruktiven passfähigen Baustein auf dem Weg zur Modellregion bzw. zur Energieautarkie werden zu lassen.

Das Arbeitspaket zielt auch auf die Integration und Vernetzung der Aktivitäten in der Region ab, die nicht in der Modellregion begründet sind, aber die gleiche Zielrichtung verfolgen bzw. bei der Erreichung von Teilzielen bzw. der Bearbeitung von Teilbereichen hilfreich und passend sind (z.B. Projekte auf EU-Ebene, Bundes- und Landesebene, Förderprogramme aller Ebenen, Energieberatungen für Haushalte und Betriebe und Konvent der BürgermeisterInnen).

7 Detailedaten Energiebedarf und -bereitstellung aktuell

Ergänzend zu den Eckdaten lt. Kapitel 3 werden nun die Detailedaten zum aktuellen Energiebedarf bzw. zur Energiebereitstellung in der Region dargestellt.

7.1 Energiebedarf

Methode und Material - generell

Dafür wurde der Bedarf an Endenergie ermittelt.

Die beim Endverbraucher ankommende Energie bezeichnet man als Endenergie. Es ist derjenige Teil der Primärenergie, welcher dem Verbraucher nach Abzug von Transport- und Umwandlungsverlusten für Heizung, Warmwasser und Lüftung zur Verfügung steht (z. B. Heizöl im Öltank, Gas oder Strom aus dem Hausanschluss, Holz für den Kamin).

Die Darstellung erfolgt einerseits unterteilt nach Verbrauchern (Haushalte, Betriebe, Gemeinde/öff. Infrastruktur) und andererseits nach Bereichen (Warmwasser- und Raumwärme, Strom, Mobilität) sowie für Kraftwerke in der Region (der elektrische Strom wird ins Netz eingespeist).

Als Quelle wurde für den Wärmeenergieeinsatz in der Region der NÖ Energiekataster verwendet. Der derzeitige Energieeinsatz in der Region wird mit Hilfe des Energiekatasters NÖ 2008 und Daten des Landes NÖ zu Biogas- und Heizwerkanlagen, die erst nach Erstellung des Energiekatasters in Betrieb gegangen sind, sowie eigenen Erhebungen in der Region vor Ort, beurteilt.

Der Energiekataster NÖ 2008 ist ein auf Gemeindeebene herunter gebrochenes Verzeichnis eingesetzter Energie. Der Energiekataster ist eine Weiterbearbeitung des Emissionskatasters 2006, wo ortsfeste Emittentengruppen und deren Emissionen erfasst wurden. Nicht ortsggebundene Emittenten wie zum Beispiel Fahrzeuge, werden im Energiekataster nicht erfasst. Im Bereich Wärme liefert der Energiekataster qualitativ hochwertige Daten.

Das ist darauf zurückzuführen, dass die Wärmeerzeugung grundsätzlich am Ort des Verbrauchs stattfindet und somit auch dort die Emissionen erfasst sind. Die Ergebnisse des Energiekatasters für elektrischen Strom können nicht auf den Verbrauch in den Gemeinden umgelegt werden. Hier kann einzig der Strombedarf der Betriebe übernommen werden, weiterer Bedarf wird mit anderen Methoden ermittelt.

Zusätzlich wurden, wie erwähnt, weitere Erhebungen durchgeführt, etwa für Gemeindeobjekte, aktuelle Kraftwerksleistungen u. a. die im Energiekataster nur teilweise erfasst sind. Das heißt für die vorliegende Arbeit, dass die Ergebnisse des Energiekatasters aus dem Bereich Wärme als zuverlässig eingestuft werden können. Da der Energiekataster auf Daten aus dem Jahr 2006 basiert, sind nicht alle Anlagen, die zurzeit in der Region in Betrieb sind, erfasst. Deshalb wird der Energiekataster mit aktuellen Daten in der Region ergänzt. Die Anlagendaten wurden von der Geschäftsstelle für Energiewirtschaft des Landes NÖ dankenswerterweise zur Verfügung gestellt.

Strombedarf in der Region:

Der Strom für Heizzwecke ist im Energiekataster enthalten, ebenso der benötigte Strom für Wärmepumpen. Der Strombedarf für Licht und Kraft ist im Energiekataster bei den Betrieben anwendbar.

Der Bedarf für die Infrastruktur wurde erhoben sowie mit Erfahrungswerten (Gemeindeobjekte inkl. Straßenbeleuchtung, Kläranlage) ergänzt. Der Strombedarf für Fernwärmewerke wurde mit rund 15 kWh Strom je produzierter MWh Wärme berücksichtigt.

Der Strombedarf der Haushalte in Einfamilienhäusern wurde mit 4.714 kWh jährlich angenommen, der in Mehrfamilienhäusern mit 3.700 kWh/Jahr, für Landwirte ein durchschnittlicher Strombedarf von 8.279 kWh. Dies sind Erfahrungswerte aus einer

Gesamterhebung (Bezirk Waidhofen/Thaya, Klimabündnisschwerpunktregion, CO₂-Grobbilanz 2006).

7.1.1 Wärme- und Strombedarf der Haushalte

Methode und Material

Zur Ermittlung des Energiebedarfs wurden der Energiekataster 2008 und eigene Ergänzungen wie voran stehend erläutert, verwendet. Ergänzt wurde die bisher nicht erfasste Umweltwärme, welche Wärmepumpen aus der Umgebung für Heizzwecke entziehen. Im Energiekataster dargestellt ist nur der Strombedarf für die Wärmepumpen. Die aus der Umgebung entzogene Wärme wurde mit dem Zweieinhalbfachen des Strombedarfs bilanziert. Über den Wärmebedarf aus dem Energiekataster und der beheizten Fläche aus Statistik Austria (beide ergänzt bzw. hochgerechnet durch die Energieagentur der Regionen) lässt sich für die Wohnobjekte der KEM Waldviertler StadtLand eine Nettoenergiekennzahl (=beheizte Fläche ohne Außenmauern) für das Klima vor Ort berechnen.

Im Energieausweis ausgewiesene Außenmauern und ergänzend (für Vergleichszwecke) auf den Standort Klimareferenzstandort Tattendorf klimatisch korrigiert. 16% wurden für die Außenmauern als zusätzliche Gebäudefläche angenommen Energiekennzahlen sind brutto – also inklusive der (Erfahrungswert der Energieagentur der Regionen), die klimatische Korrektur erfolgt über die Heizgradtagzahl der KEM Waldviertler StadtLand.

Für Neubauten sind Energiekennzahlen (Bezugsort Tattendorf) für Passivhäuser unter 10 kWh/m²a und für Niedrigenergiehäuser unter 50 kWh/m²a anzustreben (Energieklassen gemäß NÖ Wohnbauförderung). Sanierungen sollten hinsichtlich der Energiekennzahl nahe dem Niedrigenergiehaus-Niveau gelangen. Da in der Betrachtung auch die Verluste über die Heizungsanlagen und das Nutzerverhalten in diesen erstellten Energiekennzahlen mit einfließen, und es sich um eine durchschnittliche Energiekennzahl über alle Wohnobjekte handelt – also auch schwer sanierbare und unter Denkmalschutz stehende Objekte – wurde ein durchschnittlicher Zielwert des gesamten Gebäudebestandes definiert.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass mit der beheizten Fläche auch der Energiebedarf für **Raumwärme** entsprechend steigt. Weiters hängt der Wärmebedarf auch von der Bauteilqualität ab, d.h. wie gut ist die Dämmung zum Erdreich, nach außen und nach oben, die Qualität der Fenster, ...

Wie die untenstehende Tabelle zeigt, benötigen allein die Wohnobjekte in Summe ca. **262.000 MWh Wärme** und **54.640 MWh Strom**.

Gemeinde	Energiebedarf Wohnen (=Haushalte) in MWh		
	Wärme	Strom	Wärme + Strom
Amaliendorf-Aalfang	15.170	3.350	18.520
Brand-Nagelberg	23.450	5.080	28.530
Gmünd	66.410	14.480	80.890
Großdietmanns	28.060	5.760	33.820
Hirschbach	7.120	1.580	8.700
Hoheneich	21.170	3.750	24.920
Kirchberg am Walde	17.870	3.490	21.360
Schrems	68.910	14.210	83.120
Waldenstein	14.340	2.940	17.280
Gesamt KEM StadtLand	262.500	54.640	317.140

Anmerkung zur Tabelle:

Diese Zahlenangaben sind der Energiebedarf, der letztlich bei den Endkunden zu decken ist bzw. bisher in dieser Höhe gedeckt wurde. Diese Tabelle beinhaltet keinen Strombedarf für Kraftwerke.

Insgesamt lässt sich der Heizwärmebedarf um ca. 55% verringern (s. auch Kapitel 3 betreffend den Ist- und Zielwert bzgl. Energiekennzahl der Wohnobjekte).

7.1.2 Wärme- und Strombedarf der Betriebe

Der Wärme und Strombedarf der Betriebe ist in der folgenden Tabelle dargestellt, wobei der Bedarf an Wärme mehr als 4 mal so hoch ist, wie der Strombedarf.

Gemeinde	Energiebedarf Betriebe in MWh		
	Wärme	Strom	Wärme + Strom
Amaliendorf-Aalfang	2.200	3.430	5.630
Brand-Nagelberg	3.920	1.610	5.530
Gmünd	164.720	16.740	181.460
Großdietmanns	1.050	620	1.670
Hirschbach	330	180	510
Hoheneich	4.330	950	5.280
Kirchberg am Walde	3.120	1.050	4.170
Schrems	29.170	21.700	50.870
Waldenstein	660	360	1.020
Gesamt KEM StadtLand	209.500	46.640	256.140

Tab. 17: Energiebedarf Wärme und Strom Betriebe
Quelle Statistik Austria, eigene Erhebungen und Berechnungen

Anmerkung zur Tabelle:

Diese Zahlenangaben sind der Energiebedarf, der bei den Endkunden zu decken ist bzw. bisher in dieser Höhe gedeckt wurde. Auch diese Tabelle beinhaltet keinen Strombedarf für Kraftwerke.

7.1.3 Wärme- und Strombedarf Infrastruktur

Methoden und Material

Der Wärme- und Strombedarf der Infrastruktur wurde z. T. direkt erhoben (Gemeindeobjekte), und mit dem Energiekataster NÖ ergänzt und abgeglichen.

Beim Strombedarf der Gemeindeobjekte von Bedeutung sind insbesondere auch die Straßenbeleuchtung und die Abwasserentsorgung.

Gemeinde	Energiebedarf Infrastruktur in MWh		
	Wärme	Strom	Wärme + Strom
Amaliendorf-Aalfang	130	60	190
Brand-Nagelberg	610	480	1.090
Gmünd	13.490	6.150	19.640
Großdietmanns	260	280	540
Hirschbach	120	120	240
Hoheneich	170	310	480
Kirchberg am Walde	330	240	570
Schrems	4.520	1.470	5.990
Waldenstein	220	190	410
Gesamt KEM StadtLand	19.850	9.300	29.150

Tab. 18: Energiebedarf (Wärme und Strom) der Infrastruktur

Anmerkung zur Tabelle:

Diese Zahlenangaben sind der Energiebedarf, der bei den Endkunden zu decken ist bzw. bisher in dieser Höhe gedeckt wurde. Auch diese Tabelle beinhaltet keinen Strombedarf für Kraftwerke.

7.1.4 Energiebedarf - Warmwasser und Raumwärme gesamt

Der Wärmebedarf der KEM Waldviertler StadtLand von rund **498.000 MWh** entfällt zum Großteil auf die Sektoren Betriebe (42 %) und Wohnen (ca. 52%). Die Infrastruktur (4 %) macht den kleinsten Teil aus.

Gemeinde	Energiebedarf nach Verbraucher in MWh				Summe
	Wärme: Infrastruktur	Wärme: Betriebe	Wärme: Wohnen	Fernwärme Verluste	
Amaliendorf-Aalfang	130	2.200	15.170	0	17.500
Brand-Nagelberg	610	3.920	23.450	0	27.980
Gmünd	13.490	164.720	66.410	5.320	249.940
Großdietmanns	260	1.050	28.060	50	29.420
Hirschbach	120	330	7.120	0	7.570
Hoheneich	170	4.330	21.170	970	26.640
Kirchberg am Walde	330	3.120	17.870	0	21.320
Schrems	4.520	29.170	68.910	140	102.740
Waldenstein	220	660	14.340	0	15.220
Gesamt KEM StadtLand	19.850	209.500	262.500	6.480	498.330

Tab. 19: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen

Quelle: Energiekataster 2008 + eigene Erhebungen + Ergänzung Umweltwärme über Wärmepumpen

Anmerkung zu Tabelle:

Diese Zahlenangaben sind der Energiebedarf, der bei den Endkunden zu decken ist bzw. bisher in dieser Höhe gedeckt wurde.

Die untenstehende Abbildung zeigt den Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen in übersichtlicher Form.

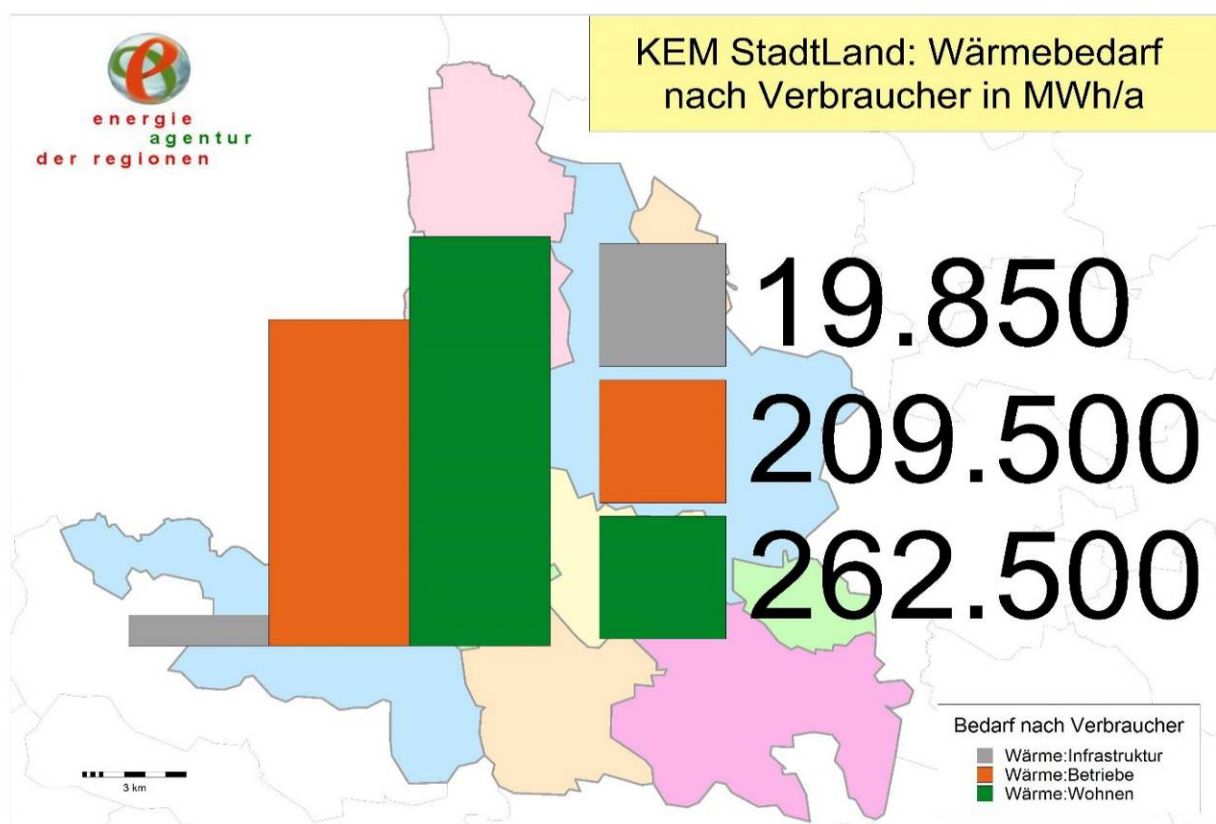


Abb. 22: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen

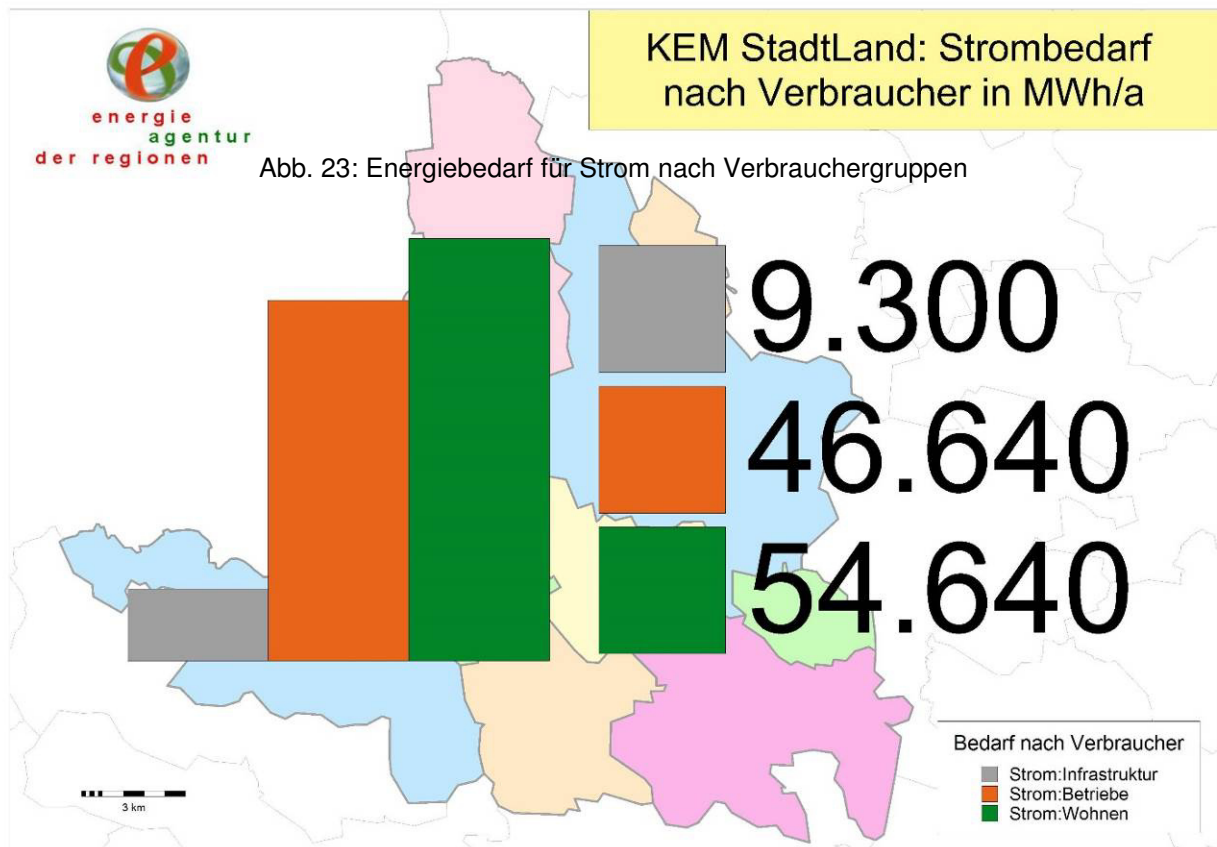
7.1.5 Energiebedarf - Strom gesamt

Betrachtet man den Strombedarf insgesamt zeigt sich, dass die Wohnobjekte mit rund 47,5% und die Betriebe mit 40,5% eine zentrale Rolle beim Verbrauch spielen (s. folgende Tabelle/Grafik). Der Bedarf seitens der Infrastruktur schlägt lediglich mit knapp 8 % zu Buche.

Gemeinde	Energiebedarf nach Verbraucher in MWh				Summe
	Strom: Infrastruktur	Strom: Betriebe	Strom: Wohnen	Strom für FW und Kraftwerke	
Amaliendorf-Aalfang	60	3.430	3.350	0	6.840
Brand-Nagelberg	480	1.610	5.080	0	7.170
Gmünd	6.150	16.740	14.480	4.360	41.730
Großdietmanns	280	620	5.760	0	6.660
Hirschbach	120	180	1.580	0	1.880
Hoheneich	310	950	3.750	40	5.050
Kirchberg am Walde	240	1.050	3.490	0	4.780
Schrems	1.470	21.700	14.210	10	37.390
Waldenstein	190	360	2.940	0	3.490
Gesamt KEM StadtLand	9.300	46.640	54.640	4.410	114.990

Tab. 20: Strombedarf nach Verbrauchergruppen

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Strombedarf nach Verbraucher in übersichtlicher Form.



7.2 Energiebedarf für Mobilität/Verkehr

Methode und Material

Die Meldestatistik für den Bezirk wurde mit Stand 31.12.2009 als Ausgangsmaterial für den Bestand des Fahrzeugparks der jeweiligen Gemeinden angewandt. Die Anzahl der PKW und Motorräder wurde über die Einwohnerverteilung hochgerechnet, die Anzahl der Zugmaschinen über die Verteilung der landwirtschaftlichen Arbeitsstätten, die Anzahl der LKW über die Verteilung der nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstätten.

Der Energiebedarf wird ausgehend von der gesamten Mobilität im Personen- und Güterverkehr berechnet, d.h. mit Hilfe statistischer Daten wird so versucht, den gesamten Bedarf aller Betriebe, Haushalte und öffentlichen Einrichtungen (auch wenn es sich um Mobilität außerhalb der Gemeinde handelt wie z.B. das Pendeln nach Wien o. ä., berufliche oder private Flugreisen). Nur so kann der Energiebedarf umfassend dargestellt werden.

Der Energiebedarf der Region bzgl. ÖV (öffentlicher Verkehr) inklusive Fahrradnutzung und Flugverkehr wird in folgender Tabelle dargestellt.

Gemeinde	Schiene	Schiene	Bus	Flugzeug	Fahrrad	Gesamt	Gesamt	Summe
Energie-träger	Strom	Diesel + RME	Diesel + RME	Kerosin	menschliche Arbeit	Diesel	RME	Gesamt
Einheit	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Amaliendorf-Aalfang	20	20	200	270	30	210	10	540
Brand-Nagelberg	30	30	310	400	40	310	20	800
Gmünd	4.390	4.610	760	2.940	320	5.060	310	13.010
Großdietmanns	40	40	410	530	60	420	30	1.070
Hirschbach	10	10	100	140	10	110	10	270
Hoheneich	20	30	270	350	40	280	20	700
Kirchberg am Walde	20	20	250	330	40	260	20	660
Schrems	160	160	250	3.000	220	390	20	3.790
Waldenstein	20	20	220	280	30	220	10	560
Gesamt KEM StadtLand	4.710	4.940	2.770	8.240	790	7.260	450	21.400

Tab. 21: Energiebedarf ÖV (Öffentlicher Verkehr) inkl. Fahrrad und Flugverkehr

Quelle: GEMIS 4.5.: Österr. Datensätze Umweltbundesamt, ergänzt durch Energieagentur der Regionen.

Daten Gemis Österreich; 4.4+5 UBA		
Bahn elektrisch hohe Besetzung	0,1352	kWh/Pkm
Bahn Diesel geringe Besetzung	1,2773	kWh/Pkm
Bahn Diesel hohe Besetzung	0,2034	kWh/Pkm
Bahn Mix	0,2494	kWh/Pkm
ÖV Bus(außerorts) Diesel	0,2733	kWh/Pkm
Flugzeug inter+national Kerosin	0,5605	kWh/Pkm
Fahrrad menschliche Arbeit	0,2778	kWh/Pkm

Tab. 22: Energiebedarf ÖV (Öffentlicher Verkehr) je Personenkilometer

Quelle: GEMIS 4.5.: Österr. Datensätze Umweltbundesamt, ergänzt durch Energieagentur der Regionen.

Fahrzeug-Kategorie je Gemeinde	Einheit	Amalien- dorf- Aalfang	Brand- Nagelberg	Gmünd	Groß- dietmanns	Hirsch- bach	Hohen- eich	Kirchberg am Walde	Schrems	Walden- stein	Gesamt KEM StadtLand
Fahrzeug-kategorie	Einheit										
PKW Benzin	Stk	370	660	1.920	380	140	440	450	1.620	400	6.390
PKW Diesel	Stk	400	500	1.770	410	170	480	470	1.880	430	6.520
PKW Elektro	Stk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Motorrad 2 Takt	Stk	130	170	450	90	30	130	140	450	110	1.710
Motorrad 4 Takt	Stk	50	50	190	40	20	70	40	210	50	710
Microcar Diesel	Stk	10	10	10	10	0	0	10	20	10	80
Microcar Elektro	Stk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zugmaschinen Diesel	Stk	150	230	390	110	40	80	350	390	350	2.090
LNF N1 9 Benzin	Stk	10	10	40	0	0	0	10	30	10	100
LNF N1 10 Diesel	Stk	60	60	450	20	20	40	50	270	10	980
LKW N2 Diesel	Stk	0	0	30	0	0	10	0	20	0	60
LKW N3 Diesel	Stk	0	0	70	0	0	10	0	80	0	170
LKW Sattelzug Diesel	Stk	0	0	60	10	0	0	0	80	0	160
Reisebus Diesel	Stk	0	10	10	0	0	0	0	0	0	20
LNF + LKW + Reisebus Diesel	Stk	70	70	670	40	20	50	80	470	20	1.494

Tab. 23: Anzahl der Kraftfahrzeuge

		Einheit	
Schiene	je Einwohner	Pkm/a	460
Bus	je Einwohner	Pkm/a	249
Flugzeug	je Einwohner	Pkm/a	442
Fahrrad	je Einwohner	Pkm/a	124
Schiene	Gesamt	Pkm/a	8.053.323
Bus	Gesamt	Pkm/a	4.098.366
Flugzeug	Gesamt	Pkm/a	7.628.183
Fahrrad	Gesamt	Pkm/a	2.019.928

Tab. 24: Personenkilometer gesamt mit ÖV, Flugzeug und Fahrrad
(nach Herry und CO2-Grobbilanzrechner 2006)

Anhand der Heizwerte errechnet sich der Energiebedarf für den ÖV (öffentlichen Verkehr) sowie Flugzeug und Fahrradnutzung.

Der Energiebedarf für den öffentlichen Verkehr ist deutlich geringer als der Energiebedarf für den motorisierten Individual- und Güterverkehr. Aufgrund des hohen Energiebedarfs wirken sich hier Flugreisen besonders stark aus. Der Bedarf an elektrischem Strom für den Schienenverkehr ist durch die relativ hohe Besetzungsdichte und die hohe Effizienz von Elektromotoren verhältnismäßig gering zur gefahrenen Personenkilometerleistung.

Im Folgenden ist der Energiebedarf für Mobilität dargestellt:

Gemeinde	PKW	Motor- räder	Zugma- schinen	LKW + Busse	Öffentlicher Verkehr	Summe
Einheit	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	Mwh/a	MWh/a
Amaliendorf-Aalfang	6.730	260	1.440	1.280	540	10.250
Brand-Nagelberg	9.720	320	3.180	1.970	800	15.990
Gmünd	31.610	920	3.710	24.660	13.010	73.910
Großdietmanns	6.900	180	4.410	2.350	1.070	14.910
Hirschbach	2.720	80	1.070	390	270	4.530
Hoheneich	8.060	290	1.190	1.460	700	11.700
Kirchberg am Walde	7.950	270	6.030	1.710	660	16.620
Schrems	30.720	960	6.200	22.010	3.790	63.680
Waldenstein	7.240	230	5.300	300	560	13.630
Gesamt KEM StadtLand	111.650	3.510	32.530	56.130	21.400	225.220

Tab. 25: Energiebedarf gesamt für Mobilität – nach Fahrzeugkategorien

Gemeinde	Strom	Kerosin	Benzin	Bio-ethanol	Diesel	RME + PÖL	mechani-sche Arbeit	Summe
Einheit	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Amaliendorf-Aalfang	20	270	2.740	170	6.410	390	30	10.030
Brand-Nagelberg	30	400	4.620	290	9.680	590	40	15.650
Gmünd	4.390	2.940	13.670	860	43.680	2.680	320	68.540
Großdietmanns	40	530	2.650	170	10.390	640	60	14.480
Hirschbach	10	140	980	60	3.030	190	10	4.420
Hoheneich	20	350	3.170	200	7.190	440	40	11.410
Kirchberg am Walde	20	330	3.300	210	11.740	720	40	16.360
Schrems	160	3.000	11.650	730	44.760	2.740	220	63.260
Waldenstein	20	280	2.850	180	9.460	580	30	13.400
Gesamt KEM StadtLand	4.710	8.240	45.630	2.870	146.340	8.970	790	217.550

Tab. 26: Energiebedarf gesamt für Mobilität – nach Treibstoffarten

Der Energiebedarf für Mobilität kommt zu 95 % durch den MIV (PKW, LKW und Zugmaschinen).

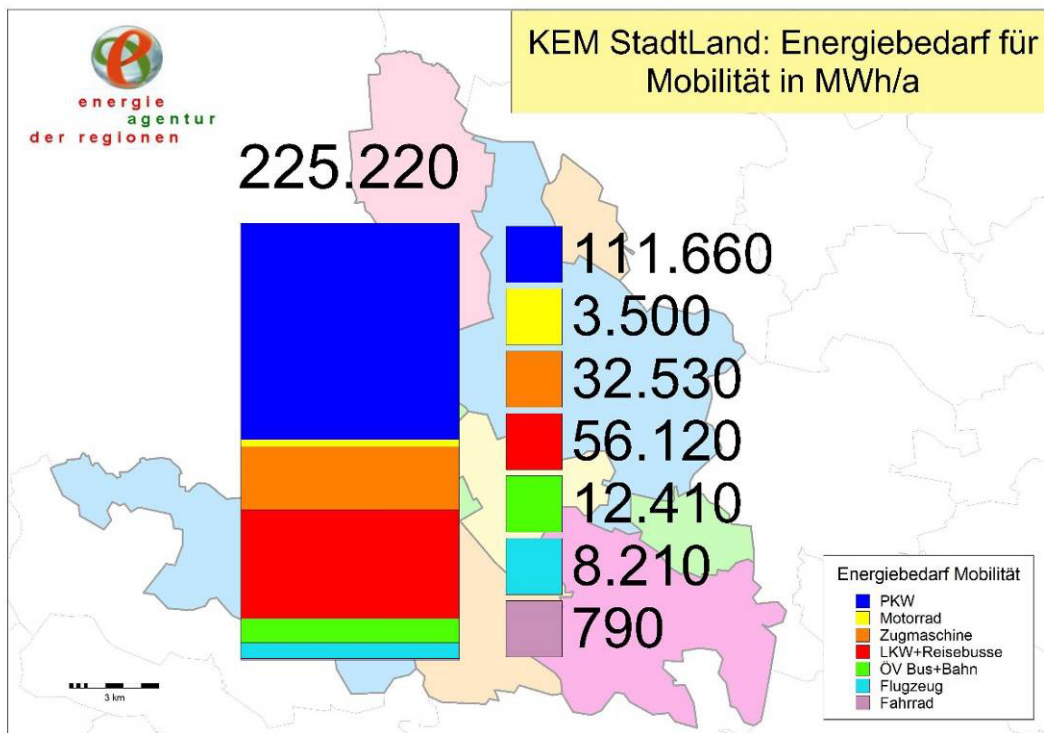


Abb. 24: Energiebedarf Mobilität nach Sektoren

Dieser enorme Energiebedarf ist eine Folge des hohen Anteils des MIV an der Mobilität insgesamt sowie den hohen Umwandlungsverlusten der Verbrennungsmotoren als dominante Antriebstechnik. Die nachfolgende Grafik zeigt, dass diese Verluste in allen Verbrauchssektoren anfallen, jedoch im Verkehrsbereich am höchsten sind.

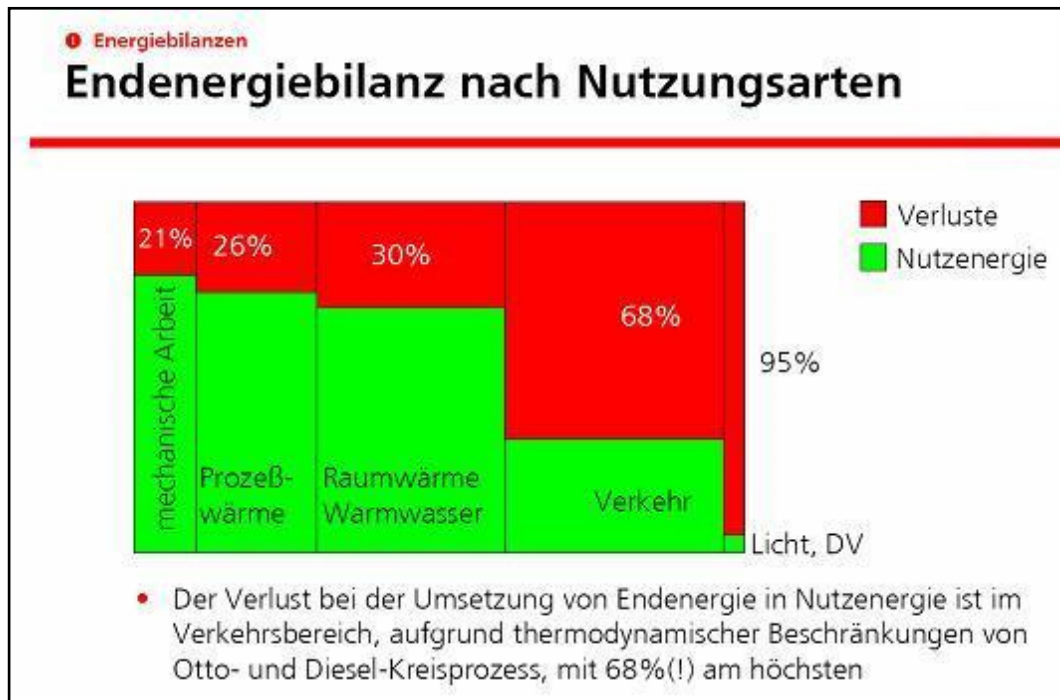


Abb. 25: Energieverluste nach Nutzungsarten
Quelle: EVN 2007

Die folgende Grafik zeigt ausgewählte Werte für den Energiebedarf bei Elektromobilität (1, 4 und 17 kWh/100 km) im Vergleich zu einem PKW mit Verbrennungsmotor mit einem Durchschnittsverbrauch von rund 5,4 l/100 km (= 54 kWh/100 km). Damit wird klar, welche enorme Effizienzsteigerungen hier möglich sind bzw. welche Energiemengen im Bereich Verkehr aktuell mehr verschwendet als verwendet werden.

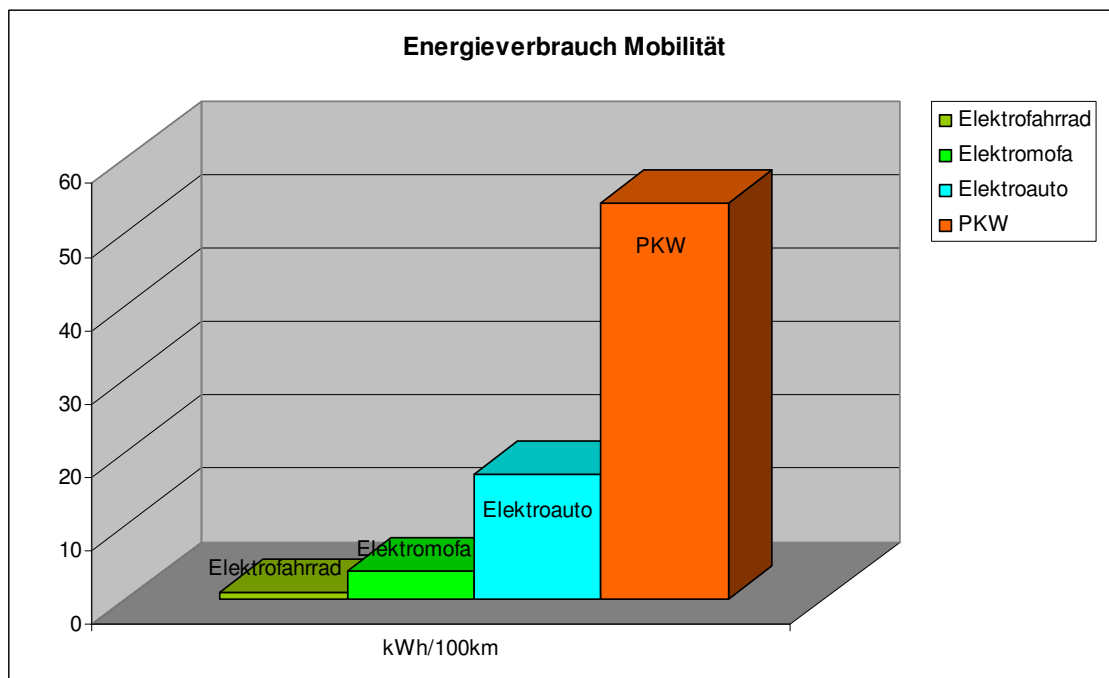


Abb. 26: Energieverbrauch je nach Art der Mobilität
Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen

7.3 Energiebedarf für Kraftwerke und Heizwerke

Bei den Kraftwerken wird elektrischer Strom ins Netz eingespeist. Der erzeugte elektrische Strom kann fairerweise nur in dem Ausmaß der Region gutgeschrieben werden, als auch verwendete Brennstoffe für die Kraftwerke aus der Region stammen.

Als Datenquelle für Kraftwerke dient der Energiekataster 2008, ergänzt durch Eigenrecherchen.

Das Potential zeigt eine mögliche Vervielfachung von regional erzeugtem Strom.

Trotzdem der Annahme, dass erneuerbare Energiequellen (insbesondere Wind und Sonne) proaktiv genutzt werden sind zugleich Stromeinsparmaßnahmen konsequent umzusetzen.

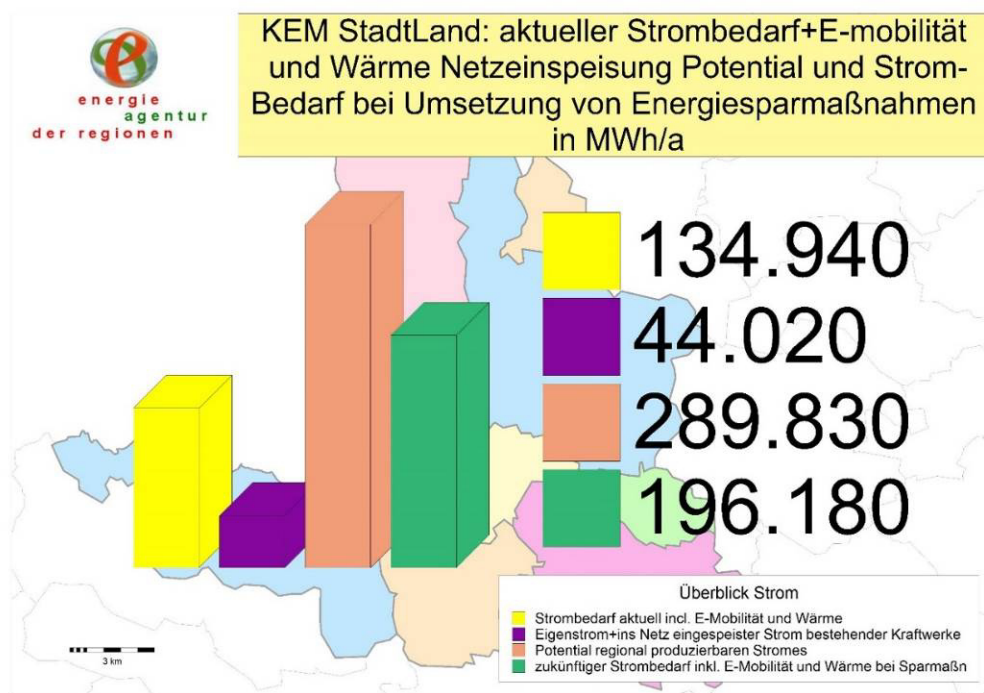


Abb. 27: Der Strombedarf von 134.940 MWh/a beinhaltet Strombedarf für Wärme und Mobilität sowie die 115.860 MWh/a aus der Zieltabelle.

- Turm 1: aktueller Strombedarf
- Turm 2: aktuelle Netzeinspeisung
- Turm 3: Potential Stromproduktion
- Turm 4: Potential Strombedarf nach Umsetzung von Energiesparmaßnahmen und zugleich Umstieg auf Elektromobilität – nur geringfügig mehr als aktuell

Gemeinde	KG	Anlage	kW Kessel	kW Anschluss	MWh Wärmeverkauf	m Trasse
Großdietmanns	Dietmans	BM-Fernwärme	100	165	182	25
Gmünd	Gmünd 1	BM-Fernwärme	2.500	4.000	13.360 in Österreich + 8.636 in Tschechien	5.149 in Österreich + 1.750 in Tschechien
Gmünd	Gmünd 2	BM-Fernwärme	2.500		5.621	9.200
Schrems	Kleedorf	BM-Fernwärme			470	
Hoheneich	Nondorf	BM-Fernwärme	750		1.700	800
Gmünd	Gmünd KWK	BM-KWK	21.250			

Tab. 27: Energiebedarf Kraftwerke

7.4 Detaildaten zur Energiebereitstellung

Methoden und Material

- **Holz** für energetische Zwecke: Hier wird der gesamte Einschlag dargestellt. Dieser wurde anhand der Daten des NÖ Biomassekatasters berechnet.
- **Daten zu Stroh** für energetische Nutzung stammen aus dem NÖ Energiekataster 2008.
- **Pflanzenöl**: Daten zu Ölpflanzenanbau aus Biomassekataster – ergänzend dazu wurden Einschätzungen zur Nutzung dieser Ölpflanzen für energetische Zwecke getroffen. Beim Winterraps wird gemäß deutschem Bundesministerium für Bildung und Forschung ein Anteil von 50 % angenommen (siehe <http://www.biosicherheit.de/basisinfo/272.speiseoel-futtermittel-biodiesel.html>). Vom Ölpotential bei Sommerraps, Sonnenblumen, Leindotter und Mariendistel) wird ein Anteil von 10 % für Produktion von Pflanzenöl und RME für energetische Zwecke angenommen.
- **Substrat Nawaros für Biogasnutzung** – Erfassung der Daten erfolgte durch eigene Recherchen und teilweise Schätzungen anhand der Vollbetriebsstunden und der thermischen und elektrischen Leistung.
- **Sonnenenergie**: Daten zur Solarwärme aus dem Energiekataster 2008 - ergänzt um eigene Erhebungen. Daten zu Solarstrom stammen aus statistischer Berechnung der bis Ende 2008 in NÖ errichteten Anlagen nach E-Control 2009. Diese Daten wurden über die Gebäudeanzahl auf die Gemeinde KEM Waldviertler StadtLand heruntergerechnet.
- **Windkraft**: Daten zur Windkraft stammen aus dem NÖ Energiekataster 2008, der Studie RegioEnergy und aus eigenen Erhebungen.
- **Wasserkraft**: Daten zur Wasserkraft stammen aus eigener Erhebung und aus dem NÖ Wasserbuch.
- **Umweltwärme** mittels Wärmepumpe und Abwärmenutzung: Daten zu Umweltwärme stammen aus dem NÖ Energiekataster 2008 mit Faktor 2,5 multipliziert, da im Kataster nur der Stromanteil geführt wird. Für Überlegungen zur Jahresarbeitszahl siehe auch Potential Erdwärme.
- Daten zu **Abwärme** stammen aus eigenen Erhebungen.
- **Klärgasnutzung** – Erfassung der Daten erfolgte durch eigene Recherchen und teilweise Schätzungen anhand der Vollbetriebsstunden und der thermischen und elektrischen Leistung.

Gemeinde	Regionale Biomasseerzeugung für energetische Nutzung in MWh					
	Holznutzung	Energiegras+ Kurzumtrieb	Stroh	Pflanzenöl	Biogas	Bioenergie gesamt
Amaliendorf-Aalfang	2.950	0	0	0	0	2.950
Brand-Nagelberg	8.810	0	40	0	0	8.850
Gmünd	29.770	0	10	70	1.640	31.490
Großdietmanns	9.450	0	150	220	0	9.820
Hirschbach	1.920	0	40	20	0	1.980
Hoheneich	5.740	0	150	30	0	5.920
Kirchberg am Walde	10.180	0	160	90	0	10.430
Schrems	17.800	0	140	10	0	17.950
Waldenstein	5.800	0	130	130	0	6.060
Gesamt KEM StadtLand	92.420	0	820	570	1.640	95.450

Tab. 28: Energiebereitstellung aus regionaler Biomasse in der KEM Waldviertler StadtLand – Ist-Stand
Quelle: Biomassekataster, Land NÖ

8 Detaildaten zum Potential: Energiesparen und Energiebereitstellung

Ergänzend zu den Eckdaten in Kapitel 3 werden nun die Detaildaten zum Potential in der Region dargestellt.

8.1 Potential Energiesparen

- Für die Einschätzung der Energieeffizienz bzgl. Wärme- und Stromverbrauch, insbesondere bei Haushalten ist die Energiekennzahl (EKZ) gebräuchlich.
- Die Energiekennzahl ist auch ein Hilfsmittel um den Energiebedarf einzelner Gebäude miteinander zu vergleichen bzw. Überlegungen in Richtung thermische Verbesserung anzustellen bzw. auf die mögliche Reduktion von Energiebedarf und –kosten zu schließen.
- Die Potentiale durch Verbesserung der Wärmedämmung sind im Abschnitt „Potential Energiesparen“ beim Wärmebedarf dargestellt.
- Die Einsparungspotentiale - aufgliedert in die einzelnen Energieträger - sind nachfolgend dargestellt.
- Wichtig ist es, in Zukunft verstärkt das Effizienzpotential für die jeweiligen Energieträger zu nutzen. Durch diese Energieeinsparungen erfolgt auch eine entsprechende Reduktion der Treibhausgase.

8.1.1 Basisdaten, Begriffe, Richtwerte

Effizienz bzw. Energieeinsparung kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden:

- Nutzerverhalten und Logistik
- Optimierung von Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden
- Austausch von energieintensiven Geräten, Fahrzeugen zu Gunsten sparsamerer
- Änderung von Rahmenbedingungen (Gesetze, Förderungen, Finanzen, Lebensstil)

Für die Einschätzung der Energieeffizienz bzgl. Wärme- und Stromverbrauch, insbesondere bei Haushalten, ist folgende – auch von der Energieberatung NÖ verwendete – Darstellung anhand der Energiekennzahl gebräuchlich.

Die Energiekennzahl gibt Auskunft über den Bedarf oder „Verbrauch“ bzgl. eines Gebäudes. „Bedarf“ bezieht sich auf den im Energieausweis berechneten Heizenergiebedarf; „Verbrauch“ stellt die sich ergebende Energiekennzahl dar, wenn man den realen Energieverbrauch eines Jahres auf die beheizte Fläche umlegt.

Die Energiekennzahl ist ein Hilfsmittel um den Energiebedarf einzelner Gebäude miteinander zu vergleichen. Darauf aufbauend können Überlegungen in Richtung thermische Verbesserung angestellt werden um danach auf die mögliche Reduktion von Energiebedarf und –kosten zu schließen.

Wärmeverbrauch		Stromverbrauch		
unter 15	$\frac{kWh}{m^2 \times Jahr}$	unter 700	$\frac{kWh}{Person \times Jahr}$	
15 - 40	$\frac{kWh}{m^2 \times Jahr}$	700 - 1.000	$\frac{kWh}{Person \times Jahr}$	Ausgezeichnet Besser geht's nicht
40 - 80	$\frac{kWh}{m^2 \times Jahr}$	1.000 - 1.500	$\frac{kWh}{Person \times Jahr}$	Sehr Gut Das schafft nicht jeder
80 - 140	$\frac{kWh}{m^2 \times Jahr}$	1.500 - 2.000	$\frac{kWh}{Person \times Jahr}$	Nicht Schlecht Weiter so
über 140	$\frac{kWh}{m^2 \times Jahr}$	über 2.000	$\frac{kWh}{Person \times Jahr}$	Naja Könnte besser sein
				Oje Handlungsbedarf

Tab. 29a: Treibhausgasreduktion durch Energieeinsparung – nach Energieträger – Potential

KEM StadtLand	bisher	bei Spar- maßnahmen	Einsparung
Energieträger	resultierende Treibhausgase in t CO₂ÄQ		
Kohle	16.367	5.725	10.641
Biomasse fest	17.600	14.761	2.838
Biomasse flüssig	3.475	1.131	2.344
Biomasse Gas	142	125	18
Heizöl+Flüssiggas+Treibstoff	103.612	37.870	65.742
Erdgas	97.951	41.204	56.747
Strom	19.204	17.303	1.900
Umweltwärme /Sonne/EE	54	41	12
Mechanische+Muskelkraft	0	0	0
Gesamt	258.402	118.160	140.242

Tab. 30: Treibhausgasproduktion durch Energieeinsparung – nach Energieträger – Potential

8.1.2 Potential Energiesparen beim Wärmebedarf

Durch eine **verbesserte Wärmedämmung können in der KEM Waldviertler StadtLand ca. 54% des Wärmebedarfs bei Wohnobjekten** eingespart werden – oder in MWh ausgedrückt - rund **141.200 MWh pro Jahr**.

Gemeinde	Einsparpotential durch Dämmung bei Wohnobjekten					
	durchschnittl. EKZ Wohnen kWh/m ² a brutto	durchschnittl. Ziel EKZ Tatendorf kWh/m ² a	durchschnittl. Ziel EKZ Standort brutto kWh/m ² a	durchschn. Einsparung Dämmen Wohnobjekte in kWh/m ² a	durchschnittl. Einsparung durch Dämmen Wohnobjekte in MWh/a	Einsparung durch Dämmen Wohnobjekte in % des Ist-Wärmebedarfes
Amaliendorf-Aalfang	180	70	90	90	7.680	51%
Brand-Nagelberg	190	70	90	100	12.200	52%
Gmünd	180	70	90	100	35.020	53%
Großdietmanns	200	70	90	110	16.090	57%
Hirschbach	190	70	80	100	3.900	55%
Hoheneich	200	70	80	120	12.580	59%
Kirchberg am Walde	200	70	90	110	9.860	55%
Schrems	190	70	90	100	35.710	52%
Waldenstein	210	70	90	120	8.160	57%
Gesamt						
KEM StadtLand	190	70	90	100	141.200	54%

Tab. 31: Einsparpotential durch Dämmen bei Wohnobjekten

Folgende Einsparpotentiale ergeben sich durch Effizienzsteigerung bei den Heizungsanlagen und Verbesserung der Gebäudehülle insgesamt:

KEM StadtLand - Wärme	Einsparung MWh	Bedarf Ziel MWh
Ist Wärmebedarf bisher		498.340
Verbesserung Bauzustand	236.860	
Verbesserung Heizungsanlage	103.360	
Einsparung durch Verbesserung Heizung+Bauzustand - ggesamt		
Zahlen sind nicht addierbar	277.820	-277.820
Zielwert Wärmebedarf nach Maßnahmen		220.520

Tab. 32: Energieeinsparung durch Verbesserung Heizung / Gebäudehülle – Potential

8.1.3 Potential Energiesparen bei Strom (Licht und Kraft)

Durch Effizienzmaßnahmen für elektrische Verbraucher ist in der Klima- und Energiemodellregion Waldviertler StadtLand eine Reduktion des Strombedarfs um rund ein Drittel möglich.

KEM StadtLand - Strom	Einsparung + Mehrbedarf MWh	
Ist Strombedarf bisher Licht + Kraft	115.860	
Energiesparmaßnahmen Licht + Kraft	-28.740	
Strombedarf nach Einsparung Licht + Kraft	87.120	87.120
Mehrbedarf durch Umstieg auf E-Mobilität		27.850
Zielwert Strombedarf nach Maßnahmen		114.970

Tab. 33: Potential Energieeinsparung durch Verbesserung der Geräte / Anlagen sowie der Nutzung

8.1.4 Potential Energiesparen bei Mobilität

Generelle Optimierungsmaßnahmen bei Mobilität, insbesondere beim Individualverkehr

Der Bereich Mobilität bietet ein wesentliches Einsparpotential. Durch Optimierung und Umstieg auf Elektromobilität ergibt sich ein jährliches Einspar-Potential von rund 104.830 MWh. Die dargestellten Werte sind nach Energieträger aufgeschlüsselt in Tabelle 13 dargestellt.

Dabei überlagern sich zwei Effekte: einerseits die Einsparung im Treibstoffbereich und andererseits ein Mehrbedarf bei Strom durch Elektromobilität. Dies erklärt die Tatsache, warum die „Verkehrsmaßnahmen gesamt“ in untenstehender Tabelle nicht die rechnerische Summe der beiden Einsparbereiche „Optimierung Individualverkehr“ bzw. „Elektromobilität PKW+Motorrad“ darstellt.

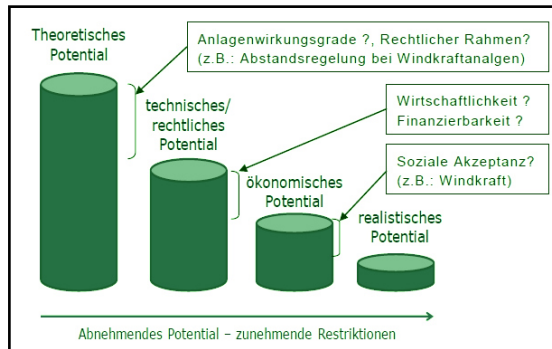
KEM StadtLand - Mobilität	Einsparung MWh	MWh
Ist-Bedarf Mobilität bisher		225.220
Optimierung Individualverkehr ohne Umstieg auf E-Mobilität	50.950	
Elektromobilität PKW+Motorrad ohne Verhaltensoroptimierung	92.580	
Verbesserung Mobilität gesamt Achtung: Zahlen nicht addierbar !	120.390	-120.390
Zielwert Bedarf Mobilität nach Maßnahmen		104.830

Tab. 34: Energieeinspar-Potential durch Verbesserung von Fahrzeugen und Mobilitätsverhalten

8.2 Potential Energiebereitstellung

8.2.1 Basisdaten und Begriffe

Ausgehend von theoretischen Potentialen wird im Folgenden auf umsetzbare realistische Potentiale geschlossen. In die Abschätzung eines realistischen Potentials fließen neben technischen Aspekten der Energieumwandlung (Anwendbarkeit, Wirkungsgrade, usw.) auch rechtliche, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte ein.



Aufgrund der Wichtigkeit sei nochmals erwähnt, dass aus Ressourcen- und Klimaschutzgründen die Optimierung von Prozessen in Richtung „Energiesparen“ immer der erste Schritt sein muss. Denn aus aktueller Sicht, d.h. ausgehend vom aktuellen Bedarf, stellen die Energiesparmaßnahmen das höchste Potential dar. Deshalb werden sie auch immer wieder als „Kraftwerk der Zukunft“ bezeichnet.

Die Potentiale für Erneuerbare Energien sind in der untenstehenden Tabelle zusammen gestellt. Die grafische Darstellung erfolgte bereits weiter oben (s. Abb. 13). In der Klima- und Energiemodellregion Waldviertler StadtLand bietet die Windkraft des Umlandes mit Abstand die höchsten Potentiale.

KEM StadtLand gesamt	Potentiale in MWh	davon bisher genutzt in MWh	noch nicht genutztes Potential in MWh
Biomasse regional möglich	153.350	95.460	57.890
Solarwärme	9.880	1.860	8.020
Solarstrom	87.890	680	87.210
Windkraft	198.180	20	198.160
Wasserkraft	1.940	550	1.390
Wärmepumpe / Umweltwärme	51.330	2.230	49.100
Abwärme	450	17.450	-17.000
Summe KEM StadtLand	503.020	118.250	384.770

Tab. 35: Potential Energieproduktion innerhalb der KEM (ohne Umland) – nach Energieträger

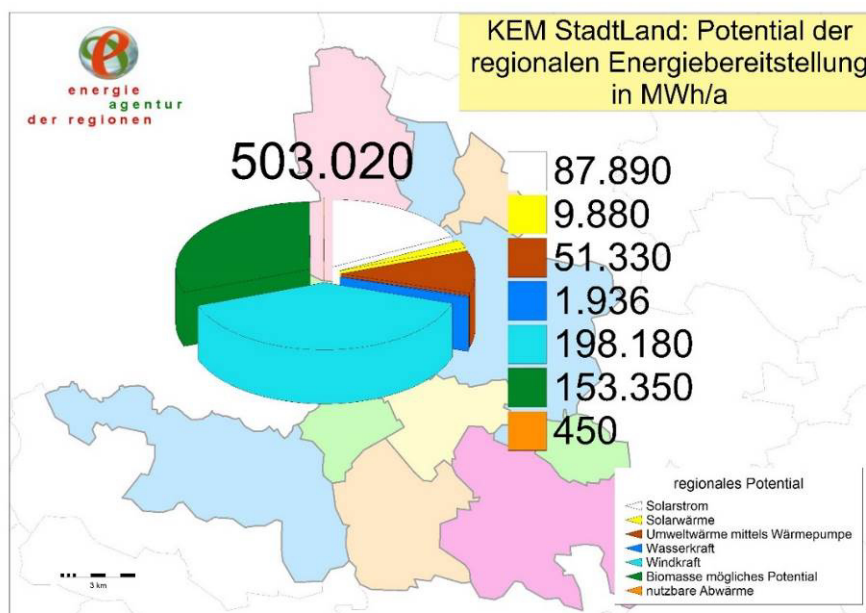


Abb. 28: Energiebereitstellung Gesamtpotential⁴

⁴ Mit Bioma gibt es aktuell sehr viel nutzbare Abwärme. Aus der Region können langfristig aber nur rund 450 MWh/a zur Verfügung gestellt werden.

8.2.2 Potential Biomasse

Das Potential im Bereich Biomasse setzt sich aus fester, flüssiger und gasförmiger Biomassenutzung (insbes. Holz, Stroh, Pflanzenöl, und Biogas) zusammen.

Biomasse-Potential in MWh						
Gemeinde	Energieholz Wald zusätzliches	Rebschnitt-holz	Stroh fester Brennstoff	Pflanzenöl	Biogas	Summe: Energie aus Biomasse
Amaliendorf-Aalfang	2.660	0	280	100	590	3.630
Brand-Nagelberg	20.020	0	1.260	430	2.500	24.210
Gmünd	10.500	0	850	290	3.080	14.720
Großdietmanns	8.950	0	5.350	1.780	6.970	23.050
Hirschbach	1.790	0	1.150	340	1.370	4.650
Hoheneich	7.230	0	730	230	1.020	9.210
Kirchberg am Walde	11.530	0	5.310	1.540	4.860	23.240
Schrems	24.400	0	4.050	1.160	5.060	34.670
Waldenstein	5.360	0	4.000	1.230	3.990	14.580
Gesamt KEM StadtLand	92.440	0	22.980	7.100	29.440	151.960

Tab. 36: Gesamtes Energiepotential aus Biomasse

Feste Biomasse

Methode und Material

Die Daten zur Waldnutzung stammen aus dem Biomassekataster; ein negativer Wert bei zusätzlichem Potential bedeutet eine Übernutzung hinsichtlich einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung.

Feste Biomassepotential in MWh			
Gemeinde	Energieholz Wald zusätzliches	Rebschnitt-holz	Stroh fester Brennstoff
Amaliendorf-Aalfang	2.660	0	280
Brand-Nagelberg	20.020	0	1.260
Gmünd	10.500	0	850
Großdietmanns	8.950	0	5.350
Hirschbach	1.790	0	1.150
Hoheneich	7.230	0	730
Kirchberg am Walde	11.530	0	5.310
Schrems	24.400	0	4.050
Waldenstein	5.360	0	4.000
Summe: Energie aus fester Biomasse - KEM StadtLand	92.440	0	22.980

Tab. 37: Potential zur energetischen Nutzung von fester Biomasse⁵

⁵ Keine Angaben zu Kurzumtriebsplantagen und Elefantengras (bei Bedarf sollte Information bei Bezirksbauernkammer recherchierbar sein), Stroh: Daten Biomassekataster, 50% nutzbar nach Streisselberger

Flüssige Biomasse

Pflanzenöl als Treibstoff für Motoren, Blockheizkraftwerke, für Veresterung zu „Biodiesel“.

Flüssiges Biomassepotential in MWh		
Gemeinde	Pflanzenöl	Biogas
Amaliendorf-Aalfang	100	590
Brand-Nagelberg	430	2.500
Gmünd	290	3.080
Großdietmanns	1.780	6.970
Hirschbach	340	1.370
Hoheneich	230	1.020
Krichberg am Walde	1.540	4.860
Schrems	1.160	5.060
Waldenstein	1.230	3.990
Summe: Energie aus flüssiger Biomasse KEM StadtLand	7.100	29.430

Tab. 38: Potential zur energetischen Nutzung von Pflanzenöl

Energetische Nutzungen können dabei sein:

- Pflanzenöl als Treibstoff für Motoren von Fahrzeugen
- Pflanzenöl für den Betrieb von Blockheizkraftwerken
- Pflanzenöl als Ausgangsstoff für die Veresterung zu „Biodiesel“.

Nachfolgende Daten aus diverser Literatur - ergänzt um eine allgemeine Annahme für den Heizwert von 10 kWh/kg (wo dieser nicht näher bekannt ist) - wurden in die Berechnungen einbezogen:

Ölproduktion pro ha	kg Öl/ha	Hu kWh/kg	Mwh/ha	Dichte kg/dm ³	Liter PÖL/ha	Hu kWh/Liter P
Sonnenblume	1000	10,31	10,31	0,93	1075,27	9,58
Raps	830	10,44	8,67	0,92	902,17	9,61
Saffor (Distel)	800	10	8	0,92	869,57	9,2
Rübsen, Senf, Ölerrettich	650	10	6,5	0,92	706,52	9,2
Schwarzkümmel	550	10	5,5	0,92	597,83	9,2
Leindotter	470	10	4,7	0,92	510,87	9,2
Rhizinus	420	10	4,2	0,92	456,52	9,2
Ölkürbis, Krombe	390	10	3,9	0,92	423,91	9,2
Öllein	370	10,28	3,8	0,93	397,85	9,56
Soja	360	10,31	3,71	0,93	387,1	9,58
Mohn	340	10	3,4	0,92	369,57	9,2
Hanf	230	10	2,3	0,92	250	9,2

Tab. 39: Energetische Daten und Stoffwerte pflanzlicher Produkte bei Biogasproduktion

Eine weitere Möglichkeit der Nutzung von Ölpflanzen bietet der **Mischfruchtanbau**, etwa von den bisher genutzten Kulturen zusammen mit Leindotter oder Senf. Unter Mischfruchtanbau versteht man den Anbau verschiedener Feldfrüchte auf dem gleichen Feld in der gleichen Vegetationsperiode. Diese Mischsaaten können gegenüber Reinsaaten Vorteile aufweisen, wenn Blattpflanzen mit Halmfrüchten, Tiefwurzler mit Flachwurzler, wenn Pflanzen mit verschiedenen Nährstoffbedürfnissen miteinander vermengt werden. Die verfügbare Bodenfläche und die Sonnenenergie kann so mit höherer Effizienz genutzt werden, die Erträge sind stabiler und höher. Das ursprüngliche Ziel war, Getreide bzw. Eiweißpflanzen mit Ölfrüchten zu mischen. Dabei wurde die Parallelproduktion von Energie- und Ackerfrucht angestrebt. Die Menge an produzierter Energie sollte ausreichen für die Bestellung, Pflege und Ernte der jeweiligen Ackerfläche, ohne die Hauptfrucht im Ertrag einzuschränken.

Eine weitere Möglichkeit der Nutzung von Ölpflanzen bietet der **Mischfruchtanbau**, etwa von den bisher genutzten Kulturen zusammen mit Leindotter oder Senf. Unter Mischfruchtanbau versteht man den Anbau verschiedener Feldfrüchte auf dem gleichen Feld in der gleichen Vegetationsperiode. Diese Mischsaaten können gegenüber Reinsaaten Vorteile aufweisen, wenn Blattpflanzen mit Halmfrüchten, Tiefwurzler mit Flachwurzlern, wenn Pflanzen mit verschiedenen Nährstoffbedürfnissen miteinander vermengt werden. Die verfügbare Bodenfläche und die Sonnenenergie kann so mit höherer Effizienz genutzt werden, die Erträge sind stabiler und höher. Das ursprüngliche Ziel war, Getreide bzw. Eiweißpflanzen mit Ölfrüchten zu mischen. Dabei wurde die Parallelproduktion von Energie- und Ackerfrucht angestrebt. Die Menge an produzierter Energie sollte ausreichen für die Bestellung, Pflege und Ernte der jeweiligen Ackerfläche, ohne die Hauptfrucht im Ertrag einzuschränken.

Gasförmige Biomasse

Aufgrund des relativ hohen Energiegehaltes lässt sich Biogas als Energieträger für die Wärme- und Krafterzeugung nutzen. Der durchschnittliche Heizwert von Biogas beträgt etwa 6.000 Kcal/m³ (entsprechen 25.000 KJ/m³). Somit entspricht der durchschnittliche Heizwert eines Kubikmeters Biogas etwa 0,6 Liter Heizöl.

Zusammenfassung von wichtigen Zahlen:

Das Biogas aus 1t organischer Reststoffe oder 3t Gülle/Festmist ersetzt ca. 60 Liter Heizöl oder 120 kWh Strom und vermindert den Schadstoffausstoß von Kohlendioxid um 200 kg! Eine Kuh produziert beispielsweise pro Tag etwa 10-20 kg Mist. Daraus können 1-2 Kubikmeter Biogas hergestellt werden. Die Biomasse, welche eine Kuh in einem Jahr erzeugt, entspricht der Energie von 300 Liter Heizöl.

Nachfolgend wird der in diesem Zusammenhang wichtige Nutztierbestand dargestellt. Es zeigt sich – wie erwartet - dass dieser in der KEM Waldviertler StadtLand sehr gering ist.

Gemeinde	Schweine	Summe Schweine-GVE	Rinder	Summe Rinder GVE	Geflügel	Summe Geflügel GVE	Summe GVE
Amaliendorf-Aalfang	0	0	120	80	70	0	80
Brand-Nagelberg	80	10	710	460	440	0	470
Gmünd	90	10	140	90	630	0	100
Großdietmanns	300	30	2.060	1.330	650	0	1.360
Hirschbach	0	0	340	220	80	0	220
Hoheneich	0	0	220	140	10	0	140
Kirchberg am Walde	960	100	1.190	760	13.600	30	890
Schrems	90	10	1.190	760	470	0	770
Waldenstein	70	10	1.130	730	10.390	20	760
Gesamt KEM StadtLand	1.590	170	7.100	4.570	26.340	50	4.790

Tab. 40: Tierbestand – Anzahl bzw. Großvieheinheiten

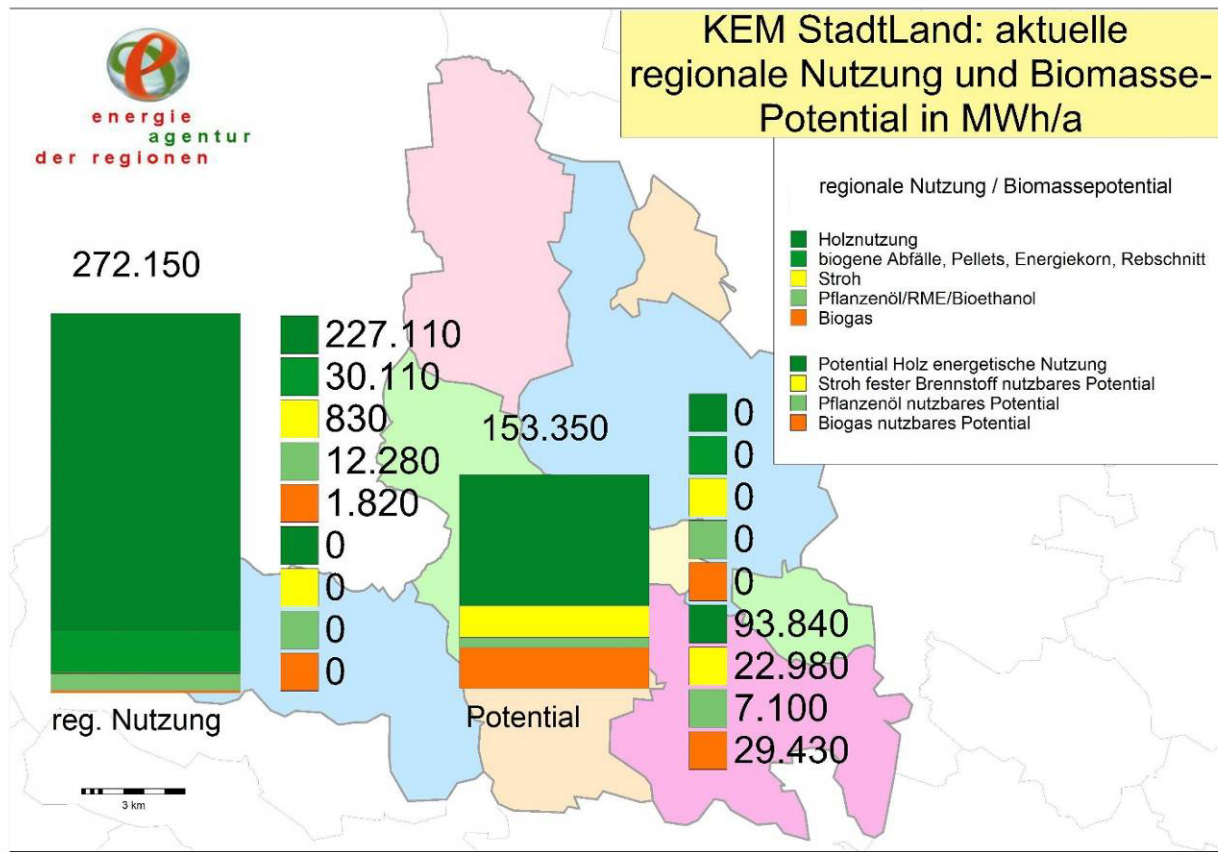
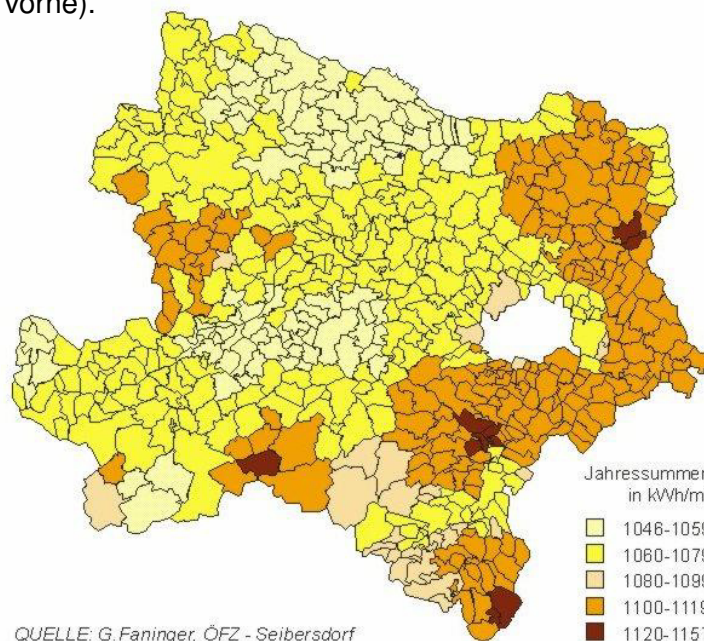


Abb. 29: Aktuelle regionale Nutzung und Biomasse-Potential

8.2.3 Potential Sonnenenergie: Solarwärme und Solarstrom

Bei der Nutzung der Sonnenenergie ist die Energie-Einstrahlung ein wesentlicher Faktor. Sie liegt in Waldviertler StadtLand durchschnittlich bei 1.072 kWh pro Quadratmeter (s. auch Klimadaten weiter vorne).



QUELLE: G. Fanning, ÖFZ - Seibersdorf

Abb. 30: Stromertrag Photovoltaik pro Quadratmeter für die niederösterreichischen Gemeinden

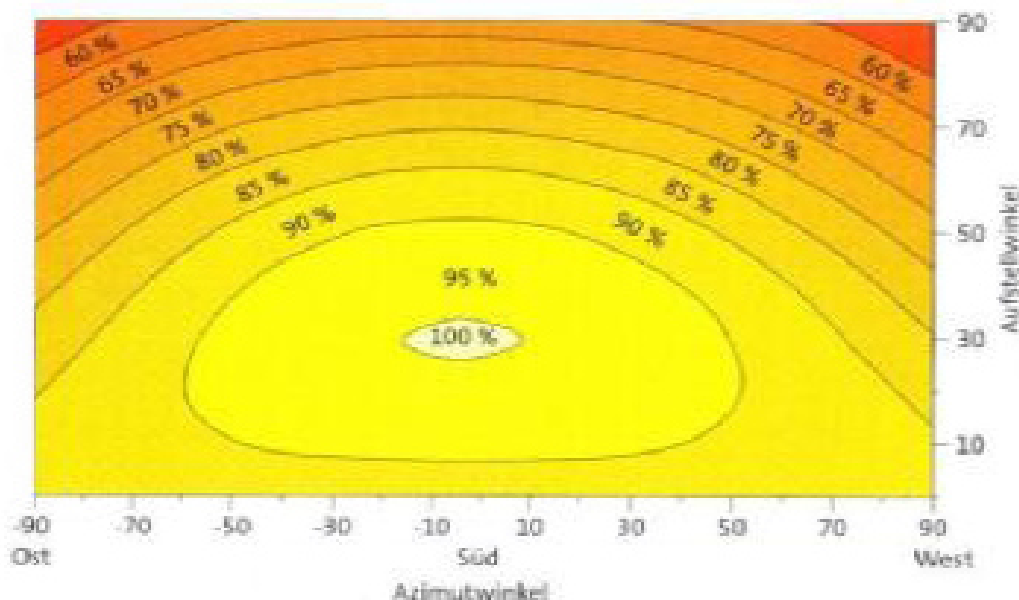


Abb. 31: Stromertragsminderung aus Photovoltaik im Vergleich zur optimalen Ausrichtung der Anlage

Potential Solarwärme:

Der Warmwasserbedarf wird als durchschnittlich hoch angenommen und zwar mit Erfahrungswerten aus der einschlägigen Literatur (Energieberaterhandbuch (HAAS, 1994)). Ausgehend von der bisherigen Nutzung ergibt sich ein Wert von 1860 MWh Solarwärme, die durch die Nutzung von rund 5500 Quadratmeter Dachfläche für Sonnenkollektoren möglich ist.

Gemeinde	Solarwärme: Potential und Flächenbedarf für Warmwasser (WW)							
	Warmwasserbedarf in MWh durch Solarwärme abdeckbar	MWh Solarthermie-Produktion nach E-Kataster	Deckungsgrad durch Solarwärme	m ² Solarwärme-fläche	m ² Solar-nutz-flächen-gesamt	MWh Warmwasser über Fernwärme	MWh Warmwasser Restbedarf über Solarthermie	benötigte m ² Solar-wärme-fläche für WW-Restbedarf
Amaliendorf-Aalfang	480	130	26%	370	670	0	350	1.050
Brand-Nagelberg	710	120	16%	350	430	0	590	1.770
Gmünd	4.850	280	6%	830	1.500	1.330	3.240	3.240
Großdietmanns	950	180	19%	520	1.320	10	760	760
Hirschbach	240	110	44%	320	600	0	130	130
Hoheneich	620	360	58%	1.080	1.150	120	140	140
Kirchberg am Walde	590	240	42%	730	1.100	0	340	340
Schrems	2.400	270	11%	790	2.820	0	2.140	2.140
Waldenstein	500	180	36%	530	800	0	320	320
Gesamt KEM tadtLand	11.340	1.860	16%	5.530	10.390	1.460	8.020	8.020

Tab. 41: Flächenbedarf für Solarthermie

Potential Solarstrom

Bezüglich Solarstromnutzung wurden die Dachflächen anhand der Flächennutzungsdaten abgeschätzt und als nutzbare Globalstrahlung bei sehr gut geeigneter Lage 999 kWh/m²a und für gut geeignete Lage 782 kWh/m²a gerechnet. Die Annahme der am häufigsten genutzten Zellentypen von Solarstromanlagen lautet polykristallin, Zellenwirkungsgrad 15%, Verluste von Kabel und Wechselrichter 5%.

Da es sinnvoll ist, Solarwärme und Solarstrom zu nutzen, ist diese Kombination Basis der Potentialabschätzung, d.h. die oben dargestellte Solarthermienutzung wird bei der Flächenverfügbarkeit berücksichtigt. Die Nutzung von Fassaden ist eine weitere Option, die hier noch nicht berücksichtigt ist.

Damit ergibt sich für Solarstrom auf Gebäuden ein Potential von rund 90.200 MWh. Rund 381.640 Quadratmeter Dachfläche sind sehr geeignet bzw. geeignet. (siehe nachfolgende Tabelle).

Gemeinde	Solarstrom										
	Dachfläche in m ² abzüglich bereits genutzte Flächen	Davon m ² sehr geeignet für Sonnenenergienutzung	Davon m ² gut geeignet für Sonnenenergienutzung	Globalstrahlung in kWh/m ² a	nutzbare Globalstrahlung sehr gute Lage	nutzbare Globalstrahlung gute Lage	kWh Strom / m ² a bei poly-xx-Zellen sehr gute Lage	kWh Strom / m ² a bei poly-xx-Zellen gute Lage	MWh Strom sehr gute Lage	MWh Strom gute Lage	MWh Potential Strom auf Gebäude
Amaliendorf-Aalfang	280.110	33.610	39.210	1.070	990	770	140	120	4.630	4.570	9.210
Brand-Nagelberg	431.850	51.820	60.460	1.080	990	770	140	120	7.100	7.000	14.100
Gmünd	831.190	99.740	116.370	1.070	990	770	140	120	13.740	13.530	27.270
Großdietmanns	368.640	44.240	51.610	1.070	990	770	140	120	6.250	6.130	12.380
Hirschbach	37.290	4.470	5.220	1.070	990	770	140	120	630	620	1.250
Hoheneich	76.380	9.170	10.690	1.070	990	770	140	120	1.260	1.240	2.500
Kirchberg am Walde	281.350	33.760	39.390	1.070	990	770	140	120	4.770	4.700	9.460
Schrems	318.730	38.250	44.620	1.070	990	770	140	120	5.370	5.290	10.660
Waldenstein	100.470	12.060	14.070	1.070	990	770	140	120	1.700	1.680	3.380
Gesamt KEM StadtLand	2.726.010	327.120	381.640	1.070	990	770	140	120	45.450	44.760	90.200

Tab. 42: Energiepotential Solarstrom auf Dachflächen

Gemeinde	Solarstrom-Potenzial bei gleichzeitiger Solarwärmenutzung				
	Davon m ² sehr geeignet für Sonnenenergienutzung	Davon m ² gut geeignet für Sonnenenergienutzung	MWh Strom sehr gute Lage	MWh Strom gute Lage	Potential Strom auf Gebäude bei gleichzeitiger WW aus Solarwärme
Amaliendorf-Aalfang	33.610	39.210	4.630	4.570	9.210
Brand-Nagelberg	51.820	60.460	7.100	7.000	14.100
Gmünd	99.740	116.370	13.740	13.530	27.270
Großdietmanns	44.240	51.610	6.250	6.130	12.380
Hirschbach	4.470	5.220	630	620	1.250
Hoheneich	9.170	10.690	1.260	1.240	2.500
Kirchberg am Walde	33.760	39.390	4.770	4.700	9.460
Schrems	38.250	44.620	5.370	5.290	10.660
Waldenstein	12.060	14.070	1.700	1.680	3.380
Gesamt KEM StadtLand	327.120	381.640	45.450	44.760	90.210

Tab. 43: Solarstrom-Potenzial bei Solarthermienutzung

8.2.4 Potential Windkraft

Das Windpotential einer Region wird mit Hilfe von Literaturangaben und Windkarten festgestellt.

Zusätzlich ist natürlich auch die Berücksichtigung anderer Aspekte wesentlich, insbesondere rechtliche und ökologische Rahmenbedingungen (z. B. Mindest-Abstandswerte zu bewohntem Gebiet) sowie Fragen des Landschaftsbildes/Naturschutzes (Natura 2000 u. a.) und der Akzeptanz seitens der Bevölkerung und verschiedener Interessensgruppen.

Da das Errichten einer Windkraftanlage bauliche Maßnahmen erfordert und dadurch die Umwelt beeinflusst wird, wurden rechtliche Rahmenbedingungen für die Installation, den Betrieb und die spätere Entsorgung von Windkraftanlagen geschaffen.

Eine wesentliche rechtliche Rahmenbedingung bei der Errichtung von Windkraftanlagen beschäftigt sich mit den Abständen zu gewidmeten Wohn- und Wohnbauflächen. Nach derzeitigem NÖ Raumordnungsgesetz § 19 Abs. 3a müssen bei einer Widmung einer Fläche für Windkraftanlagen folgende Mindestabstände eingehalten werden:

- 1.200 m zu gewidmetem Wohnbauland und Bauland-Sondergebiet mit erhöhtem Schutzanspruch
- 750 m zu landwirtschaftlichen Wohngebäuden
- 2.000 m zu gewidmetem Wohnbauland, welches nicht in der Standortgemeinde liegt. (Mit Zustimmung der Nachbargemeinde(n) kann der Mindestabstand von 2.000 m auf bis zu 1.200 m reduziert werden)

Zusätzlich zur Abstandsregelung fordert das NÖ Raumordnungsgesetz bei der Errichtung einer Windkraftanlage eine Mindestleistungsdichte des Windes von 220 Watt/m² in 70 m Höhe über dem Grund. Dadurch ergeben sich für die Region bestimmte Flächen, für die die oben genannten Rahmenbedingungen gelten, sowie Ausschlussgebiete wo die Errichtung von Windkraftanlagen rechtlich nicht möglich ist. Weitere Ausschlussgebiete wie Naturschutzgebiete sind ebenfalls zu berücksichtigen. Auch Landschaftsschutzgebiete werden in der Regel als Ausschlussgebiet gerechnet, wobei eine positive UVP (Umweltverträglichkeitsprüfung) die Errichtung einer Windkraftanlage ermöglichen könnte. Mit Turmhöhen über 100 Meter wird aus technischer Sicht auch die Nutzung des Windpotentials in Waldgebieten möglich und wirtschaftlich sinnvoll. Zusätzlich sind jedoch auch Fragen der Akzeptanz seitens verschiedener Interessensgruppen wie auch der Bevölkerung allgemein zu berücksichtigen.

Methode und Material

Bei der Abschätzung des theoretischen Windpotentials werden üblicherweise alle Luftschichten bis zu einer Höhe von 200 m berücksichtigt. Je größer (höher) die Anlage, desto höher auch die mittlere Windgeschwindigkeit. Zusätzlich zur Abstandsregelung fordert das NÖ Raumordnungsgesetz bei der Errichtung einer Windkraftanlage eine Mindestleistungsdichte des Windes von 220 Watt/m² in 70 m Höhe über dem Grund.

Somit ergeben sich für die Region bestimmte Flächen, die nach den oben genannten Rahmenbedingungen als geeignet gelten, sowie Ausschlussgebiete wo die Errichtung von Windkraftanlagen rechtlich nicht möglich ist.

Damit ergibt sich rechnerisch für das Gebiet der KEM heruntergerechnet folgendes Windkraftpotential:

Windkraft Potential	derzeitiger Ausbau	weiteres Potential	gesamtes Potential
	MWh	MWh	MWh
KEM StadtLand	20	198.160	198.180

Tab. 44: Windkraftpotential innerhalb der KEM

Nachfolgende Abbildung zeigt das, in einer Studie des Landes NÖ für das Waldviertel vorgesehene Prozedere zur Einreichung einer Windkraftanlage.

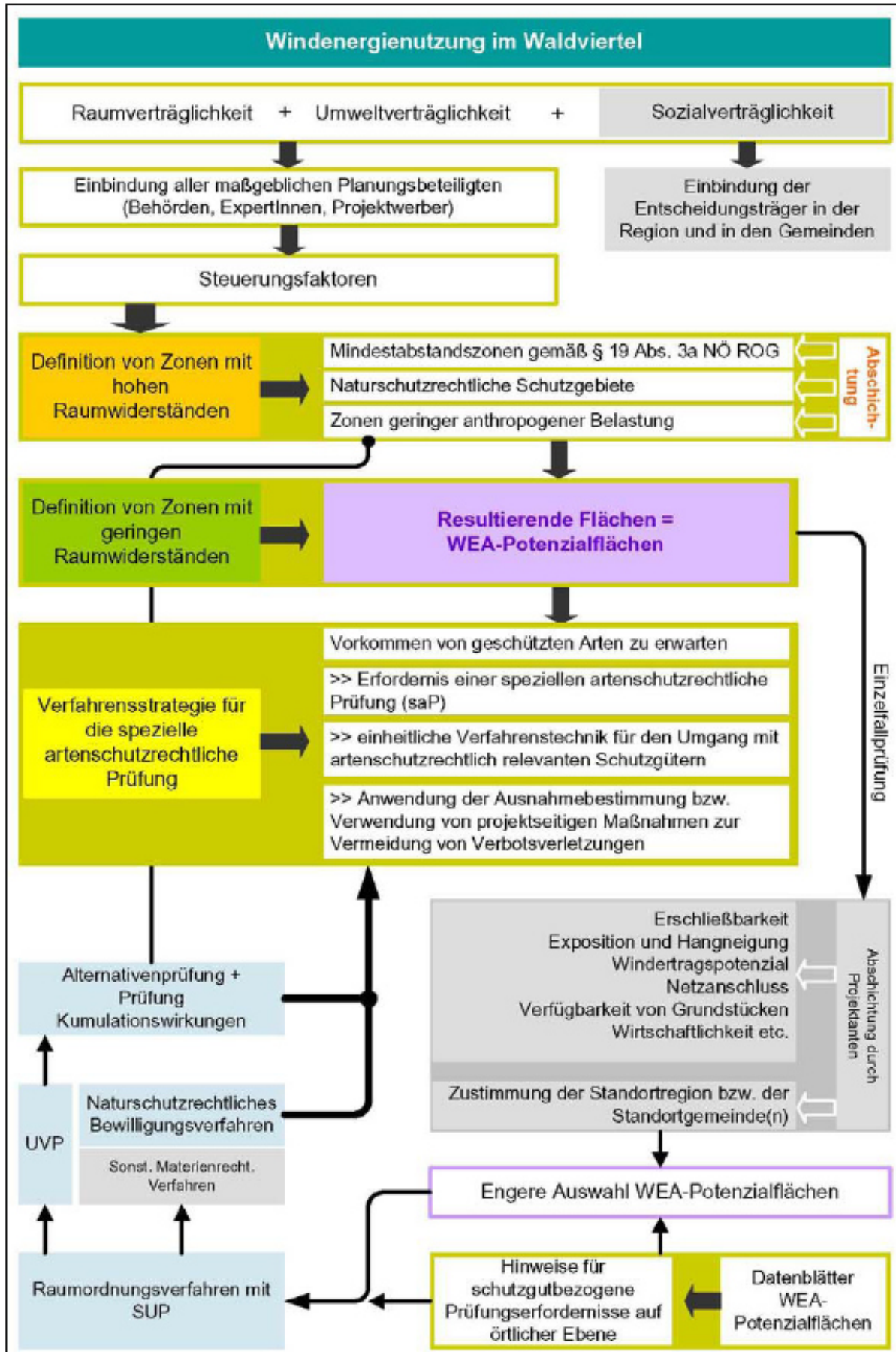


Abb. 32: Prozedere der Einreichung einer Windkraftanlage

Die nachfolgende Abschätzung des Windkraftpotentials basiert auf der oben zitierten Studie im Auftrag des Landes NÖ sowie den aktuellen Rahmenbedingungen, die sich erfahrungsgemäß auch relativ rasch ändern können.

Bei der Analyse des Bezirkes Gmünd im Windatlas ergibt sich ein Maximum beim Ertrag für eine Anlagengröße von 2 MW-Anlagen mit 136,9 MW gesamt mögliche Leistung und 198.180 MWh/a Stromproduktion. Die Daten aus dem Windatlas d.h. die Auswertung Bezirk Gmünd, wurde anteilmäßig auf die KEM-Gemeinden gerechnet.

Die Höhe des Windkraftpotentials von rund 198.000 MWh pro Jahr beruht auf den ausgewiesenen Potentialflächen und einer sehr vorsichtigen Abschätzung.

Sobald man eine dieser beiden Annahmen ändert, führt dies auch zu wesentlich anderen Zahlen im Ergebnis, sprich bzgl. der Höhe des Windkraftpotentials.

Wind ist grundsätzlich eine saubere und ergiebige Energiequelle. Die Aktivitäten der KEM Waldviertler StadtLand sollten auch dazu genutzt werden, eine regional mit Nachbarregionen abgestimmte – auf einem breiten Fundament der Akzeptanz fußende - Vorgangsweise betreffend der möglichen Windenergienutzung zu entwickeln.

8.2.5 Potential Wasserkraft

Methode und Material

Die Berechnung des Wasserkraftpotentials basiert auf der mittleren Abflusspende [MQ] sowie der zur Verfügung stehenden Höhendifferenz des jeweiligen Flussabschnittes [Δh]. Als Flussabschnitt gilt der gesamte Verlauf des Flusses innerhalb der regionalen Grenzen. Diesbezügliche Informationen wurden Kartenwerken entnommen. Messdaten vorhandener Pegelstationen stammen aus der Datenbank des NÖ-Wasserdatenverbundes (Wasserdatenverbund NÖ, Informationen aus dem Wasserbuch NÖ) und geben Auskunft über die Wassermengen im jeweiligen Fluss. Bei kleineren Bächen ohne MQ-Angabe wurde diese vorsichtig geschätzt.

Da die zur Beschreibung von Wasserkraftpotentialen übliche Bezeichnungen von den in den anderen Kapiteln dieses Konzepts verwendeten Potentialbegriffen abweichen, werden im Folgenden fachspezifische Potentialbegriffe verwendet. In Klammer ist die vergleichbare bereits bekannte Potentialbezeichnung angeführt. Es werden zwei Potentialbegriffe unterschieden: 1. Linienpotential (theoretisches Potential) 2. Potentielles Regelarbeitsvermögen (technisches Angebotspotential)

Das Linienpotential stellt jene Arbeit dar, die durchschnittlich im Verlauf eines Jahres an dem betrachteten Gewässerabschnitt durch die Nutzung der Wasserkraft theoretisch erbracht werden kann. Im Unterschied zum Linienpotential fließen ins technische Angebotspotential auch die Wirkungsgrade der Wasserkraftanlage ein. Ausgehend vom Linienpotential wird das potentielle Regelarbeitsvermögen mit nachfolgender Formel berechnet (Lechner, Lühr, & Zanke, 2001, S. 630) und (Kaltschmitt & Neubarth, Erneuerbare Energien in Österreich, 2000, S. 74).

Literaturangaben:

Lechner, K. Lühr, H. P., & Zanke, C. E. (2001). *Taschenbuch der Wasserwirtschaft, 8. Auflage*. Berlin: Parey.
Kaltschmitt, M., & Neubarth, J. (2000). *Erneuerbare Energien in Österreich*. Wien: Springer Verlag.

Wasserkraft Potential	derzeitiger Ausbau	weiteres Potential	gesamtes Potential
Gemeinde	MWh	MWh	MWh
Schrems	150	1.170	300
Schrems	0	480	120
Hoheneich	330	370	90
Hoheneich	80	160	40
Hoheneich	0	90	20
Amaliendorf-Aalfang	0	40	10
Amaliendorf-Aalfang	0	160	40
Brand/Nagelberg	0	120	30
Gmünd	0	2.410	540
Gmünd	0	360	90
Großdietmanns	0	770	180
Kirchberg am Walde	0	320	80
Kirchberg am Walde	0	630	160
Waldenstein	0	640	170
Gesamt KEM StadtLand	560	7.720	1.870

Tab. 45: Wasserkraftpotential

8.2.6 Potential Erdwärme

Zum Einsatz von Erdwärme (Geothermie) gibt es 2 Möglichkeiten:

- **Tiefengeothermie**, welche den Wärmefluss aus dem Erdinneren nutzt und
- **Oberflächennahe Geothermie (d.h. insbes. Wärmepumpen)**, welche die Wärme aus den maximal obersten 100 m (meist nur wenige m Tiefe) nutzen.

Bei **oberflächennaher Geothermie**, hier auch als Erdwärme bezeichnet, stammt die Wärme von der Sonneneinstrahlung, wobei das Erdreich zu den Lufttemperaturen im Temperaturverlauf etwa 6 Monate nachhinkt, und daher im Winter Wärme liefern kann.

Indirekt kann eine **Wärmepumpe** die Umgebungswärme aus dem Grundwasserstrom entziehen oder aus der Luft. Wärmepumpen benötigen einen zusätzlichen Energieträger, um genügend hohe Temperaturen (meist 40-60°C) zu erzeugen. Auch in diesem Bereich ergibt sich ein beachtliches Potential (s. auch nachfolgende Tabelle). Es beträgt rund 3.500 MWh Wärme aus Erdreich.

Nachfolgende Tabelle zeigt das Potential für Erdwärme mittels Wärmepumpen in der KEM.

Gemeinde	Erdwärme: Potential			
	m ² theoretische Erdkollektorfläche für Wärmepumpe	erzielbare Wärmeleistung aus Erdreich in W/m ²	erzielbare Wärmemenge aus Erdreich in MWh	dafür benötigte Strommenge in MWh für Wärmepumpen
Amaliendorf-Aalfang	53.960	20	1.620	650
Brand-Nagelberg	246.620	20	7.400	2.960
Gmünd	169.140	20	5.070	2.030
Großdietmanns	268.260	20	8.050	3.220
Hirschbach	52.950	20	1.590	640
Hoheneich	104.630	20	3.140	1.260
Kirchberg am Walde	254.020	20	7.620	3.050
Schrems	408.640	20	12.260	4.900
Waldenstein	152.680	20	4.580	1.830
Gesamt KEM StadtLand	1.710.910	20	51.330	20.530

Tab. 46: Energiepotential Erdwärme (Wärmepumpe/Umweltwärme)

Für die Nutzung, d.h. den Betrieb der Wärmepumpen ist im Gegenzug jedoch mit über 20.000 MWh Strombedarf zu rechnen. In diesem Zusammenhang ist zu betonen, dass der Einsatz von Wärmepumpen nur dann empfehlenswert ist, wenn Wärmebedarf und auch Temperaturniveau des Abnehmers passend für den optimalen (= effizienten) Arbeitsbereich der jeweiligen Anlage sind.

8.2.7 Potential Abwärme

Insbesondere im betrieblichen Bereich ist die Nutzung von Abwärme zu empfehlen. Eine detaillierte Erhebung dazu war im Rahmen des Umsetzungskonzeptes nicht möglich. Das Thema kann und soll jedoch im Rahmen der Aktivitäten zur Modellregion und der bereits begonnenen starken Einbindung von Betrieben bearbeitet werden.