Klima- und Energie-Modellregionen
Wir gestalten die Energiewende

Energiegenossenschaft
Region Eferding eGen

Umsetzungskonzept Klima- und Energie-Modellregion Eferding

Projekt Nr. B671870

mit wissenschaftlicher Unterstützung

FH OBERÖSTERREICH

Erstellt von: Susanne Kreinecker (Obfrau)
Ing. Herbert Pölzlberger, MSc (Geschäftsführer)

Erstellt am: 22. Juni 2011

Überarbeitet: September 2019

powered by klima+ energie fonds

Inhalt

1 Ausgangssituation 5
1.1 Regionale Entwicklungsstrategie 5
1.2 Vision für die Region Eferding 6
1.3 Auf dem Weg zur Energieautarkie 7
2 Vorgehensweise und Methodenbeschreibung 8
2.1 Partner der Klima- und Energie-Modell-Region Eferding 8
2.2 Datenbasis und verwendete Software 9
2.3 Statistische Daten der Region 9
2.4 Hochrechnung 11
3 Energiestrategische Stärken und Schwächen 12
4 Analyse der Energiebereitstellungs- und –verbrauchssituation 14
4.1 Ist-Analyse der Energieverbrauchssituation bei den Haushalten 14
4.1.1 Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen 14
4.1.2 Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Herkunft 16
4.1.3 Energieverbrauch pro Haushalt 17
4.1.4 Aufschlüsslung des Energiebereichs „Wärme“ 17
4.1.5 Energiekosten pro Haushalt 19
4.1.6 Energiekennzahlen 20
4.2 Ist-Analyse der Energieverbrauchssituation bei kommunalen Gebäuden 20
4.2.1 Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen 20
4.2.2 Zusammensetzung der Energieverbrauchs nach Herkunft 21
4.3 Energieverbrauchssituation gewerbliche Wirtschaft 23
4.4 Gesamtzusammenstellung der Energieverbraucher der Klima- und Energie-modell-region Eferding 24
5 Identifizierung der Potenziale zur Energieeffizienz 26
5.1 Gebäudesanierung der Haushalte bis 2020 26
5.2 Stromsparen im Haushalt 30
5.3 Wassersparen in Haushalten 33
5.4 Mobilität - Treibstoffsparen in Haushalten 33
5.5 Einsparung bei der Gewerblichen Wirtschaft 36
5.6 Sanierung der kommunalen Gebäude 36
6 Potenziale der Erneuerbaren Energien 37
6.1 Geothermie, Wasser- und Windkraft 38
6.2 Warmwasserbereitstellung durch Sonnenkollektoren in Haushalten 38

6.3 Photovoltaik ... 39
6.4 Biomasse ... 40
6.4.1 Holz ... 40
6.4.2 Energiepflanzen ... 41
6.4.3 Stroh ... 42
6.4.4 Biogaspotenzial aus Bioabfällen ... 43
6.4.5 Gülle ... 43
6.4.6 Gesamtes Biomassepotenzial ... 44
7 Potentialnutzung ... 46
7.1 Deckung des Gesamtwärmeverbrauchs in Haushalten ... 46
7.1.1 Sanierung und Solarthermie ... 46
7.1.2 Deckung des Wärmeverbrauchs ... 47
7.2 Deckung des Gesamtstromverbrauchs in Haushalten ... 48
7.2.1 Stromsparen und PV ... 48
7.2.2 Deckung des Stromverbrauchs ... 51
7.3 Deckung des Treibstoffverbrauchs in Haushalten ... 51
7.4 Gesamtdarstellung ... 53
8 Energiepolitische Ziele 2020 ... 55
8.1 Allgemeines ... 55
8.2 Oberziele 2020 ... 55
8.3 Detailziele 2020 ... 55
9 Entwicklung von Strategien, um Schwächen zu reduzieren und die Ziele zu erreichen ... 59
9.1 Handlungsfelder zur Treibhausgasreduktion ... 59
9.2 Maßnahmenvorschläge zu den definierten Arbeitspaketen ... 60
9.2.1 Informationsbeschaffung und –austausch ... 60
9.2.2 Sanierung und Energiesparen ... 62
9.2.3 Raumplanung und Raumordnung ... 62
9.2.4 Erneuerbare Energien und Energiebereitstellung ... 63
9.2.5 Mobilität ... 63
10 Strategien zur Fortführung der Entwicklungstätigkeiten der Modellregion nach dem Auslaufen der Unterstützung durch den Klima- und Energiefonds ... 65
10.1 Derzeitige Situation ... 65
10.2 Aufgaben des Modell-regionen Managers ... 65
10.3 Finanzierungsmodell ... 66
11 Quellenverzeichnis ... 67

12 Abbildungsverzeichnis 68
13 Tabellenverzeichnis 70

1 AUSGANGSSITUATION

1.1 REGIONALE ENTWICKLUNGSSTRATEGIE

Regionalentwicklung ist für die Gemeinden des kleinsten Bezirkes Oberösterreichs seit dem Jahr 2000 ein Thema. Der Regionalentwicklungsverband Eferding als Projektträger der Klima- und Energie-Modell-Region Eferding wurde im Februar 2001 gegründet. Basierend auf einem regionalen Entwicklungsplan 2002 – 2006 wurde im Februar 2007 im Rahmen einer 2tägigen Zukunftskonferenz mit Beteiligung von 140 Menschen die regionale Entwicklungsstrategie 2007 – 2013 erarbeitet, diese basiert auf einer Vision für die Region Eferding

Als einer der Schwerpunkte für die laufende Periode wurde der Weg in Richtung autarke Versorgung der Region Eferding mit erneuerbarer Energie festgelegt. Die sinnvolle Nutzung aller lokal vorhandenen Ressourcen (Sonne, Wind, Wasser, Biogas), bewusstseinsbildende Maßnahmen im Bereich alternative Energie, Energiesparen und die Etablierung von Ökotourismus lassen Eferding zur „Öko-Region“ werden.

2014 wurde neuerlich eine „Lokale Entwicklungsstrategie 2014 – 2020 zur Bewerbung als LEADER-Region gemeinsam mit der Bevölkerung bottom-up erarbeitet. In 19 Workshops beteiligten sich ca. 400 Personen an der Festlegung lokaler Entwicklungsnotwendigkeiten und dazu gehöriger Maßnahmen und Schwerpunkte für die Umsetzung.

Festgeschrieben ist hier:

Weiterentwicklung der Energieregion Eferding – Steigerung der Energieeffizienz – Ausbau Erneuerbarer Energieträger zur Erhöhung der Energieunabhängigkeit der Region und Schaffung von Bewusstsein zum nachhaltigen Umgang mit den in der Region vorhandenen Ressourcen. Die energiepolitischen Ziele 2020 sollen konsequent verfolgt werden, die Bevölkerung achtet auf nachhaltige Mobilität – Alternativen zum Privat-PKW werden genutzt – Modelle werden erarbeitet und in der Region etabliert.

Die Wertigkeit des Themas ist in der Region also fest verankert, alle 13 Gemeinden der Region haben die Lokale Entwicklungsstrategie 2014 – 2020 beschlossen, eine Neubewerbung in der kommenden Förderperiode 2021 – 2027 ist geplant.

1.2 VISION FÜR DIE REGION EFERDING

Hier haben Menschen Raum, ...

In einer Region, die mit dem Wachsen und dem Wachsen lassen vertraut ist, haben wir Menschen mit UNSEREN Ideen Raum. Wir Menschen stehen im Mittelpunkt des Denkens und Handelns. „Wir nehmen Farbe und Pinsel selbst in die Hand um unsere eigenen Bilder zu malen“. Kreativität ist spürbar.

… wir leben in Offenheit und Aufrichtigkeit ...

Wir begegnen einander respektvoll in einer Atmosphäre des Vertrauens, der Natürlichkeit und der Solidarität. Auseinandersetzungen werden konstruktiv geführt. Alle Menschen, unabhängig von Alter, Geschlecht, Herkunft, Religion sowie Menschen mit besonderen Bedürfnissen haben ihren Platz in der Gemeinschaft. Hier haben Menschen Heimat.

… und bauen Brücken.

Wir gehen ruhig und besonnen an Herausforderungen heran. Gemeinsames wird vor Trennendes gestellt. Wir feiern Feste und begegnen einander freundlich und hilfsbereit. Menschen wachsen zusammen. Lebenslust ist spürbar.

Eigeninitiative und Entschlossenheit ...

Engagiert bringen wir uns mit Ideen, Vorschlägen und Möglichkeiten ein. Wir sind uns der vorhandenen Ressourcen bewusst und erhalten sie in einer hohen Qualität. Das Selbstbewusstsein und die Tatkraft sind in einer bunten Vielfalt von umgesetzten Projekten sichtbar. Die Eigeninitiative führt zu mehr Lebensqualität.

… bewirken ein gutes Zusammenleben …

Eine bewusste Qualität des Zusammenlebens ist entstanden. Bei uns zählt der Mensch wie er ist und nicht was er ist. Wirtschaftlicher Erfolg ist in allen Bereichen erkennbar. Unser Motto „Wir wachsen hoch hinaus“ ist unser neues Selbstverständnis.

... in der Region.

Wir achten Natur, Tradition und Kultur und betrachten sie als Nährboden für ein Leben in Gesundheit und Ausgeglichenheit. Wir schreiten unbeschwert mit offenem Blick in die Zukunft. Wir fühlen uns hier wohl. Wir arbeiten und leben gerne in der Region Eferding.

Der Regionalentwicklungsverband

Der REGEF gestaltet die erforderlichen Rahmenbedingungen, macht Mut und leitet an zum Drübertrauen. Der REGEF trägt dazu bei, dass Träume und Visionen wirklich werden. Die Menschen sind sich ihrer Verantwortung für sich, ihre Mitmenschen und ihre Umwelt bewusst. Die Projekte bauen auf den Stärken der Region und den Kompetenzen der Menschen auf. Sie bringen die Region weiter und lassen die Menschen wachsen. Sie machen Lust auf mehr.

Wir wachsen hoch hinaus.

1.3 AUF DEM WEG ZUR ENERGIEAUTARKIE

Die Umsetzung der Ergebnisse des 2007 - 2009 in LEADER+ gestarteten Energiekonzeptes für den Großraum Eferding (Zukunftsraum) hat höchste Priorität. 2009 wurde der Bezirk Eferding als erster Klimabündnis-Bezirk vom zuständigen Landesrat ausgezeichnet, alle Gemeinden sind dem Klimabündnis beigetreten. 2009 – 2010 folgte daraufhin die flächendeckende Erstellung von kommunalen Energiekonzepten in allen weiteren Gemeinden der jetzigen Klima- und Energie-Modell-Region.

Nach der Anerkennung der Region als Klima- und Energie-Modell-Region Eferding Anfang 2010 haben alle Gemeinden des Bezirkes Eferding und die Gemeinde Buchkirchen bei Wels beschlossen, den Anteil an Eigenmitteln für das vom Klimafonds geförderte Projekt aufzuwenden.

Die Modellregion besteht seither aus den folgenden Mitgliedsgemeinden:

Alkoven, Aschach an der Donau, Buchkirchen, Eferding, Fraham, Haibach ob der Donau, Hartkirchen, Hinzenbach, Prambachkirchen, Pupping, Scharten, St. Marienkirchen an der Polsenz und Stroheim.

Folgende Ziele will die Region – unter anderem durch Unterstützung des vorliegenden Projekts – kontinuierlich und professionell erreichen:

- Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements zur Umsetzung des regionalen Umsetzungskonzeptes
- Weitestgehende Energieautarkie der Region
- Nachhaltige Reduktion der Treibhausgasemissionen in allen Sektoren
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch Erhöhung der regionalen Wertschöpfung
- Vernetzungsmaßnahmen vor allem im Bereich von Schule, Gewerbe und Landwirtschaft
- Positionierung als Energie-Region nach innen und außen
- Umsetzung von Maßnahmen v.a. in den Bereichen Energieeffizienz, Erneuerbare Energie , Mobilität und Bewusstseinsbildung.

2 VORGEHENSWEISE UND METHODENBESCHREIBUNG

2.1 PARTNER DER KLIMA- UND ENERGIE-MODELL-REGION EFERDING

Die Leader-Region Eferding arbeitet in Energiefragen bereits seit 2007 intensiv mit dem Institut für Erneuerbare Energie Güssing GmbH zusammen. Für 12 Gemeinden der Region hat das Institut ein kommunales Energiekonzept erstellt, Fa. Bero, Wels, war für die Erstellung des Konzeptes für die Gemeinde Buchkirchen bei Wels verantwortlich.

Zur Erstellung des regionalen Umsetzungskonzeptes wurden die Fachhochschule Wels, Studiengang Ökoenergie-Technik, Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Kraft und Studiengang Innovations- und Produktmanagement, Dr. Fiona Schweitzer, beigezogen.

Zur weiteren inhaltlichen Abstimmung bzw. zur Fassung der für das vorliegende Konzept notwendigen Beschlüsse bediente man sich des Gremiums der Bürgermeisterkonferenz des Bezirkes Eferding und des Vorstandes des Projektträgers, des Regionalentwicklungsverbandes Eferding.

Inhaltliche Schwerpunkte wurden definiert im Rahmen von zwei Energie-Arbeitskreisen, die in regelmäßigen Abständen die einzelnen Projektschritte planen und aufeinander abstimmen. Leiter der Arbeitskreise ist STR Peter Schenk, Eferding. Seit dem Jahr 2007 beschäftigen sich mehr als 10 Personen aus Politik, Wirtschaft und den Interessenvertretungen mit dem Thema Energieautarkie in der Region. Mit dem Beitritt zur Klima- und Energie-Modell-Region wurde ein weiterer Arbeitskreis ins Leben gerufen, der die Verbindung zwischen den Vorhaben in den Gemeinden selbst und den regionalen Zielen und Maßnahmen schafft. In diesem Arbeitskreis sind VertreterInnen der politischen Parteien und Bedienstete der Gemeindeämter der Modellregions-Gemeinden vertreten.

Im Rahmen von direkten Gesprächen mit den Verantwortlichen der Gemeinden (Umweltausschüsse, Gemeinderat, Bürgermeister, Sachbearbeiter) wurden die Vorhaben der Modellregion im Frühling 2010 erläutert, im August 2010 wurden für diese Gemeinden auf Basis der kommunalen Energiekonzepte Maßnahmen erarbeitet, die mit den Zielen der Modellregion und den regionalen Umsetzungsprojekten abgestimmt sind.

Mit März 2011 wurde nun noch ein Netzwerk der Wirtschaftstreibenden der Region gestartet. Dieses soll vor allem in Bezug auf das produzierende Gewerbe intensiviert werden.

Projektideen und Anliegen der Haushalte wurden bei Gemeindeveranstaltungen im Rahmen einer Informationsoffensive von November 2010 bis Mai 2011 eingeholt. Der Schwerpunkt lag dabei in der Bewusstseinsbildung zum Thema Energie sparen und Energieeffizienz.

Inhaltliche Elemente, Wünsche, Anregungen und konkrete Umsetzungsvorhaben aus allen Arbeitskreisen wurden im regionalen Umsetzungskonzept eingearbeitet, ebenso Erkenntnisse der Fachhochschule Wels, die im Rahmen einer qualitativen und quantitativen Befragung in der

Bevölkerung und bei Wirtschaftstreibenden und Multiplikatoren in der Region im Frühling 2011 durchgeführt wurde.

2.2 DATENBASIS UND VERWENDETE SOFTWARE

Die Datensätze der einzelnen erhobenen Gemeinden, durchgeführt durch das Europäisches Zentrum für erneuerbare Energien, Güssing, und Fa. BERO, Erneuerbare Energie wurden zur Vereinheitlichung und weiteren Interpretation in die Datenbanken des „Energiebaukastens“ überspielt (siehe Energiesparverband OÖ, Linz). Die Auswertung der einzelnen Gemeinden und Hochrechnung auf die Klima- und Energieregion Eferding, in Folge Region genannt, erfolgt durch Übernahme der Gemeindedaten aus den einzelnen Energiebaukasten – Datenbanken und den Energieentwicklungsplänen der Gemeinden.

Für die Gemeinden Eferding, Fraham, Hinzenbach und Pupping wurden die Daten gemeinsam erfasst. Diese Gemeinden sind in den folgenden Kapiteln immer unter Zukunftsraum (Eferding) zusammengefasst. Zwischen Haushalten mit und ohne Landwirtschaft wurde bei der Datenerhebung nicht unterschieden. Sie scheinen in den folgenden Auswertungen immer gemeinsam auf.

Unvollständige oder fehlerhafte Datensätze (z.B. Wohnfläche = 1 m², fehlende Einheiten) wurden eliminiert. Aufgrund der großen Datensatz-Zahl sollte dies auf das Ergebnis keinen Einfluss haben. Trotzdem ist zu beachten, dass sich aufgrund der Hochrechnungen auf die Region Abweichungen von der Wirklichkeit ergeben können.

2.3 STATISTISCHE DATEN DER REGION

In Tabelle 1 sind die Gemeinden der Klima- und Energieregion Eferding und deren grundlegende statistische Daten dargestellt. Die Quelle der Einwohnerzahlen ist die Veröffentlichung der Statistik Austria mit Stand 31.10.2017 und Anzahl der Haushalte Veröffentlichung des Landes Oberösterreich mit Stand 2015

Tabelle 1: Grundlegende statistische Daten.

		Einwohner	Anzahl der Haushalte
	Alkoven	5.935	2.345

	Aschach an der Donau	2.207	935
	Buchkirchen	4.037	1.598
	Eferding	4.076	1.830
	Fraham	2.401	899
	Haibach an der Donau	1.309	474
	Hartkirchen	4.103	1.531
	Hinzenbach	2.012	751
	Prambachkirchen	2.902	1.073
	Pupping	1.810	698
	Scharten	2.338	847
	St. Marienkirchen an der Polsenz	2.281	931
	Stroheim	1.536	548
	Summe Region	36.947	14.460

2.4 HOCHRECHNUNG

Die Hochrechnung der erfassten Datensätze auf Gemeindeebene erfolgte mittels der Rücklaufquoten und dem Anteil der erfassten Haushalte. Abbildung 1 zeigt die Rücklaufquoten der Haushalte. Hierzu wurden die jeweils ermittelten Werte durch die Rücklaufquote der jeweiligen Gemeinde dividiert.

In Abbildung 1 ist weiters der Mittelwert für die Region dargestellt. Es ist ersichtlich, dass teilweise große Schwankungen vorherrschen. Die Verlässlichkeit der Hochrechnung sinkt mit dem Prozentsatz der Rücklaufquote.

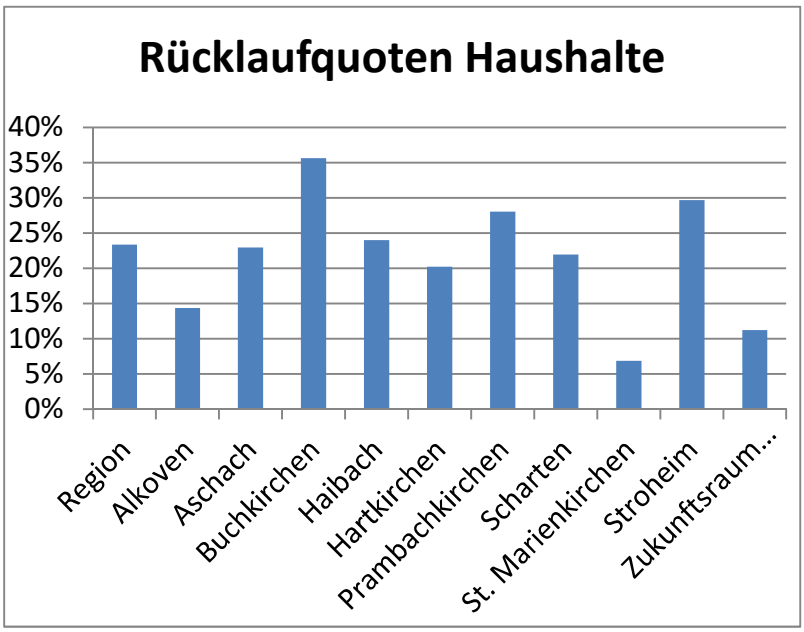

Abbildung 1: Rücklaufquoten der HH.

3 ENERGIESTRATEGISCHE STÄRKEN UND SCHWÄCHEN

Im Zuge der Erstellung der lokalen Entwicklungsstrategie 2007-2013 wurden die Stärken und Schwächen der Region erarbeitet. Die folgende Tabelle ist ein Auszug und beschränkt sich auf die energierelevanten Aspekte.

Stärken	**Schwächen**
+ Großräumig günstige Lage und Erreichbarkeit an der österreichischen Westachse und im Einzugsbereich des OÖ Zentralraumes sowie des benachbarten Bundeslandes Bayern, vor allem der Stadt Passau + Stabile Bevölkerungsstruktur mit deutlich positiver Bevölkerungsentwicklung + Längerfristige Absicherung einer relativ guten Bahnanbindung durch Linzer Lokalbahn (LILO) Linz-Eferding-Prambachkirchen durch Nahverkehrskonzept + Lage an der Donau + Bezirksstadt Eferding mit hohem Ausstattungsgrad + Gegenseitige Ergänzung im kommunalen Bereich durch räumliche Nähe und funktionelle Verflechtungen sind möglich (z.B. Aschach-Hartkirchen / Eferding – Fraham – Hinzenbach - Pupping) + Weiterer prognostizierter Bevölkerungszuwachs + Dynamische Entwicklung mit starken Wohnbau-Aktivitäten in den südlichen Zuzugsgemeinden zB. Scharten, Buchkirchen und Prambachkirchen + Ausreichende Baulandreserven	- Unausgeglichene Bevölkerungsentwicklung innerhalb des Bezirkes und Überalterungstendenz in einigen Gemeinden - Sehr hohe AuspendlerInnenrate (über 60%) und damit verbundene Probleme wie Verkehr, Kaufkraftabfluss, ... - Trend zu locker bebauten Einfamilienhaus-Siedlungen in „Insellagen“ (hoher Infrastruktur Bedarf) - Im österreichweiten Vergleich große Grundstückseinheiten im Einfamilienhausbau - Teilweise immer noch weit über den Bedarf hinausgehende ausgewiesene Baulandreserven - Hohes Verkehrsaufkommen und dadurch entsprechende Belastung von Wohngebieten im Raum Eferding (Strecke Rohrbach – Wels) - Unzureichende Bahn- bzw. Busverbindungen innerhalb des Bezirkes bzw. von den Randgemeinden in die Stadt Eferding - Unzureichende Bahnverbindungen bei der Regionalbahn Wels-Eferding-Aschach

+ Gezielte Siedlungspolitiken auf Gemeindeebene mit einer Konzentration der Baulandausweisung auf wenige Siedlungsschwerpunkte + Ausreichende zentrumsnahe Flächenreserven für mögliche verdichtete Bauformen + Erste kommunale Kooperationsprojekte sind bereits im Aufbau + Gute Ausstattung mit streckenweise attraktiven Fließgewässerstrecken mit hoher Gewässergüte + Hochwasserschutzverband + Günstige landwirtschaftliche Gesamtstruktur aufgrund des hohen Milchbetriebsanteils und der Vielzahl an Bewirtschaftungsarten + Weitgehend mäßige betriebswirtschaftliche Bedeutung der Forstwirtschaft mit Ausnahme des Auwaldgürtels an der Donau + Regionale Initiativen zur Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen zur Energieversorgung. + Erster Klimabündnis Bezirk Österreichs + Flächendeckende Erarbeitung von kommunalen Energiekonzepten (E-GEM) + Gemeinsame Energiebuchhaltung in den Öffentlichen Haushalten (alle 12 Bezirksgemeinden)	- Stark steigendes Verkehrsaufkommen prognostiziert - Großflächige Hochwasserabflussbereiche Donau, Aschach, Innbach - Unterschiedliche Interessen führen zu hohen Auflagen bei Grundwasser- und Flächennutzung - Mit rund 20% relativ geringe Waldausstattung im Bezirk vorhanden

4 ANALYSE DER ENERGIEBEREITSTELLUNGS- UND – VERBRAUCHSSITUATION

4.1 IST-ANALYSE DER ENERGIEVERBRAUCHSSITUATION BEI DEN HAUSHALTEN

In diesem Kapitel werden die Verbrauchsdaten für die Haushalte und landwirtschaftlichen Haushalte, abgekürzt HH, dargestellt.

Unter „Zukunftsraum (Eferding)“ sind immer die Gemeinden Eferding, Fraham, Hinzenbach und Pupping zusammengefasst.

4.1.1 ZUSAMMENSETZUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS NACH FUNKTIONSBEREICHEN

In Abbildung 2 ist Folgendes zu sehen: Zum Einen stellt der Treibstoffverbrauch bei den HH gut ein Drittel des Energieverbrauchs dar; viele Bewohner pendeln mit dem Auto zu ihrem Arbeitsplatz außerhalb der Gemeinde. Das führt zu einer hohen Kilometerleistung und zu einem hohen Treibstoffverbrauch. Weiters macht bei den HH der Anteil für Wärme fast 55% aus. Den kleinsten Anteil stellt der Stromverbrauch dar (ca. 12%).

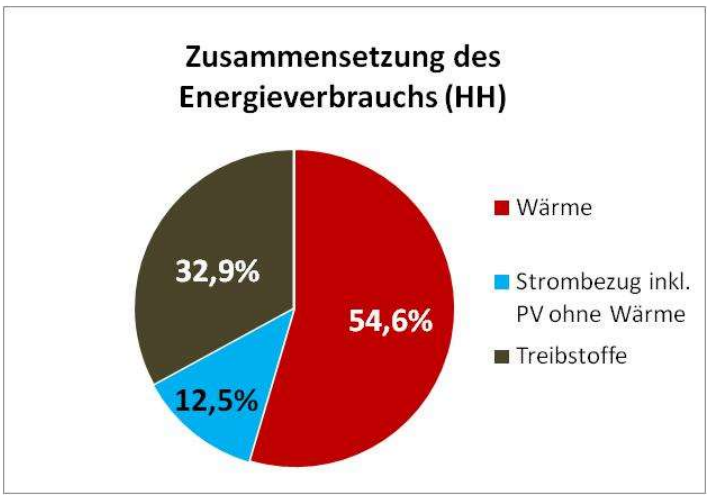

Abbildung 2: Zusammensetzung des mittleren Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen in der Region der HH.

Tabelle 2 zeigt die Verbrauchsdaten für die Region; es wurde – ausgehend von den erhobenen Daten – mittels der mittleren Rücklaufquote für HH (siehe

Abbildung 1) hochgerechnet.

Die auf die Region hochgerechneten Energiekosten sind in Tabelle 3 dargestellt. Zu beachten hierbei allerdings, dass hierin auch jene Energieträger monetär bewertet wurden, die evtl. aus der eigenen Bereitstellung stammen (z.B. Holz).

Tabelle 2: Energieverbrauch nach Funktionsbereichen für HH.

MWh/a	**Verbrauch**
Wärme	339.217
Strombezug inkl. PV ohne Wärme	79.888
Treibstoffe	209.895
Summe	629.001

Tabelle 3: Energiekosten nach Funktionsbereichen für HH.

Mio. €/a	**Kosten**
Wärme	18,49
Strombezug inkl. PV ohne Wärme	15,18
Treibstoffe	20,99
Summe	54,66

4.1.2 ZUSAMMENSETZUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS NACH HERKUNFT

Hier wurden die Primärenergieträger zur Energiebereitstellung in ihre Herkunft eingeteilt. Gas, Öl etc. sind fossile Energieträger, Holz - auch daraus produzierte Pellets oder Hackschnitzel - fällt in die Kategorie „Erneuerbar“. Der von den HH verbrauchte Strom wurde anteilsmäßig auf die Bereiche „Fossil“, „Erneuerbar“ und „Atom“ aufgeteilt. Treibstoffe fallen ausnahmslos in die Kategorie „Fossil“. Die Kategorie „Atom“ ist verschwindend gering und bezieht sich auf den Anteil, den Atomstrom am Stromverbrauch darstellt.

In Abbildung 3 ist der Durchschnitt für die Region dargestellt. Es ist zu sehen, dass der Anteil der erneuerbaren Energieträger bei knapp 34% liegt. Demnach werden ca. 66% des Energieverbrauchs noch aus fossilen Energieträgern gedeckt. Wie auch schon im vorigen Kapitel dargestellt, sind die auf die Region hochgerechneten Absolutwerte in Tabelle 4 dargestellt.

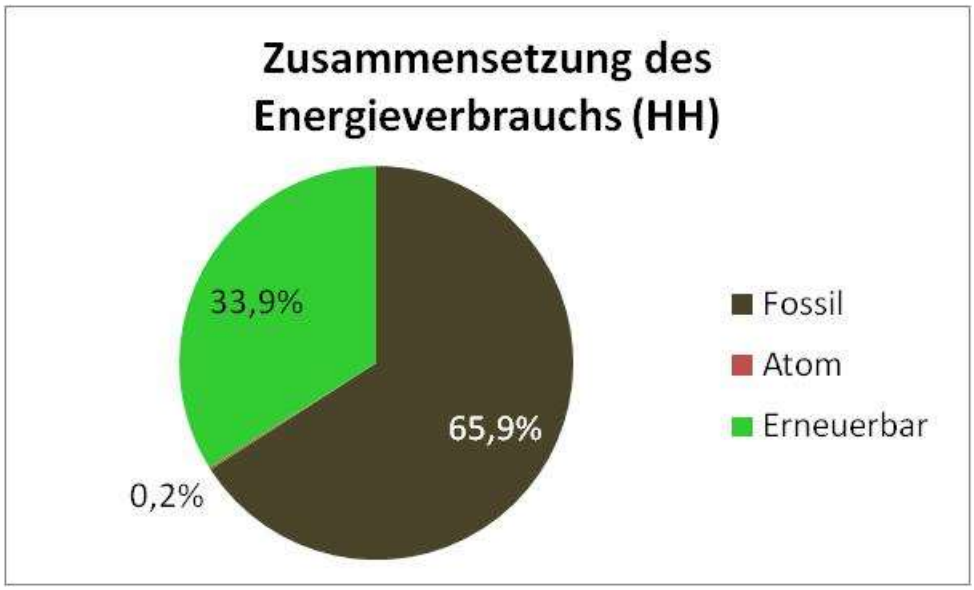

Abbildung 3: Zusammensetzung des mittleren Energieverbrauchs nach Herkunft in der Region für HH.

Tabelle 4: Energieverbrauch der Region nach Herkunft für HH.

MWh/a	**Verbrauch**
Fossil	414.609
Atom	1.148
Erneuerbar	213.244

Summe	629.001

4.1.3 Energieverbrauch pro Haushalt

Die Durchschnittsverbräuche der Region für die 3 Energiebereiche „Wärme“, „Strom“ und „Treibstoffe“ pro HH sind in Abbildung 4 dargestellt. Es zeigt sich, dass der Verbrauch pro HH für den Energiebereich „Wärme“ am höchsten ist, für „Strom“ am geringsten.

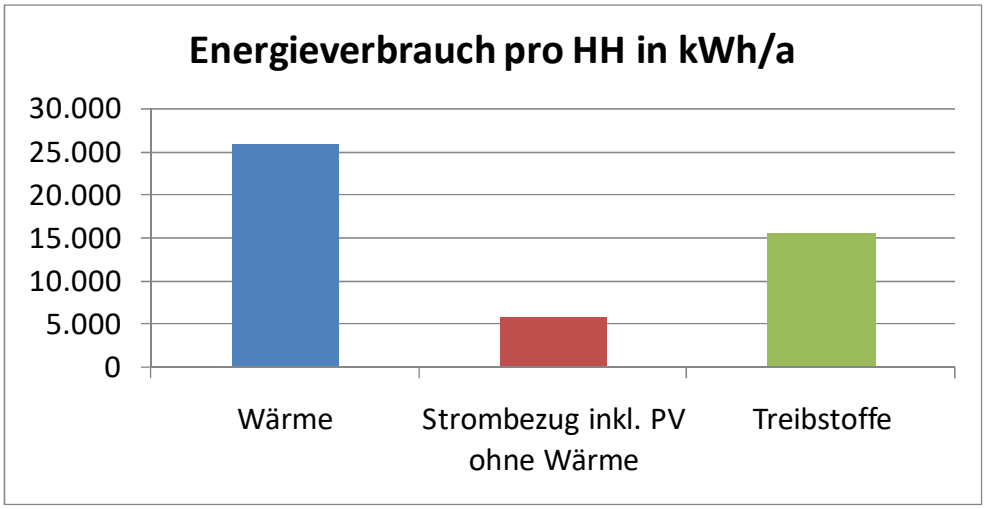

Abbildung 4: gemittelter Energieverbrauch pro HH für die Region.

4.1.4 Aufschlüsslung des Energiebereichs „Wärme“

Abbildung 5 zeigt die Aufschlüsselung des Energiebereichs „Wärme“ für die Region. Bei den HH decken die fossilen Primärenergieträger (Heizöl, Gas, Kohle) noch knapp 45% des Energieverbrauchs. Auch ungünstige Stromheizungen werden vereinzelt eingesetzt. Holz findet als Brennstoff zur Wärmebereitstellung ebenfalls große Verbreitung, dieser Anteil kommt ebenso auf ca. 45%. Für die Fernwärme ergibt sich ein etwas trügerisches Bild. Der hohe Anteil rührt vom großen Fernwärmeanteil der Gemeinde Aschach her. In Tabelle 5 sind die auf die Region hochgerechneten Verbräuche der jeweiligen Energieträger dargestellt; die Angaben sind in MWh/a. Die Ergebnisse basieren teilweise auf der Datenerhebung des Zukunftsraum Eferding 2007-2009. Im Zeitraum Jahr 2009 – 2010 neu errichtete Biomasseanlagen im Zukunftsraum Eferding sind in der Datenerfassung nicht berücksichtigt.

Tabelle 6 zeigt die auf die Region hochgerechneten Kosten für den Energiebereich Wärme. Es ist zu sehen, dass für fossile Primärenergieträger über 12 Mio. €/a ausgegeben werden.

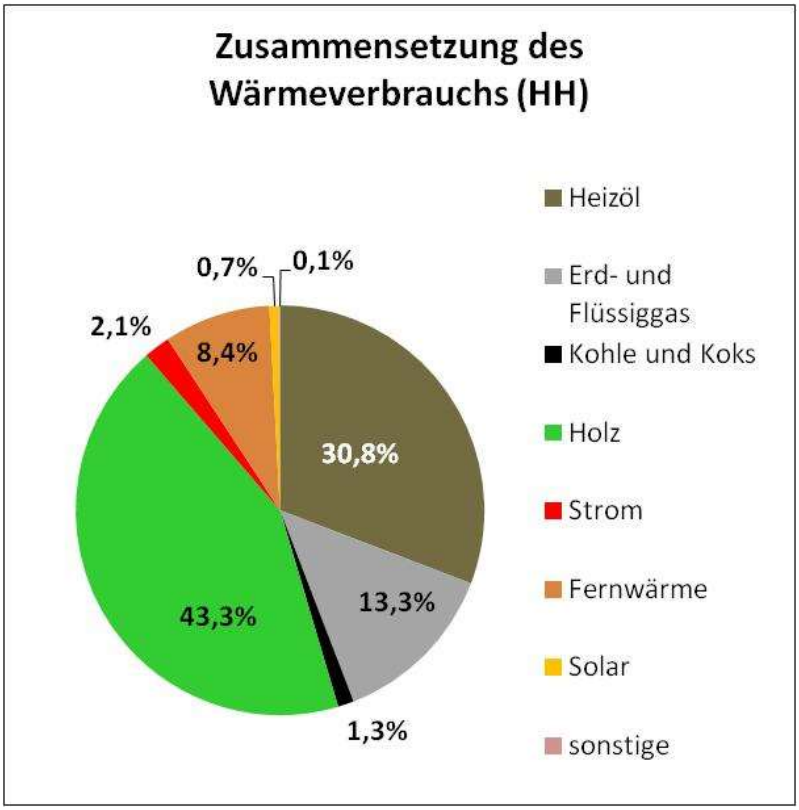

Abbildung 5: Zusammensetzung des Wärmeverbrauchs der HH für die Region.

Tabelle 5: Verbrauch für den Energiebereich „Wärme“ für die Region.

MWh/a	**Verbrauch**
Heizöl	107.353
Erd- und Flüssiggas	74.085
Kohle und Koks	4.113
Holz	123.131
Strom	7.480
Fernwärme	18.020
Solar	4.097
sonstige	939
Summe	339.217

Tabelle 6: Kosten für den Energiebereich „Wärme“ für die Region.

€/a	Kosten
Heizöl	7.729.439
Erd- und Flüssiggas	4.314.458
Kohle und Koks	292.263
Holz	4.258867
Strom	841.594
Fernwärme	450.493
Solar	491.613
Sonstiges	112.683
Summe	18.491.409

4.1.5 Energiekosten pro Haushalt

Mithilfe der Energiepreise können für die Energiebereiche „Wärme“, „Strom“ und „Treibstoffe“ die Energiekosten pro Jahr für die HH berechnet werden. Die durchschnittlichen Kosten für Wärmebereitstellung belaufen sich auf ca. 1.300 €/a, die Kosten für Treibstoffe liegen noch höher, nämlich bei über 1.500 €/a. Die jährlichen Stromkosten belaufen sich auf ca. 1.100 €/a.

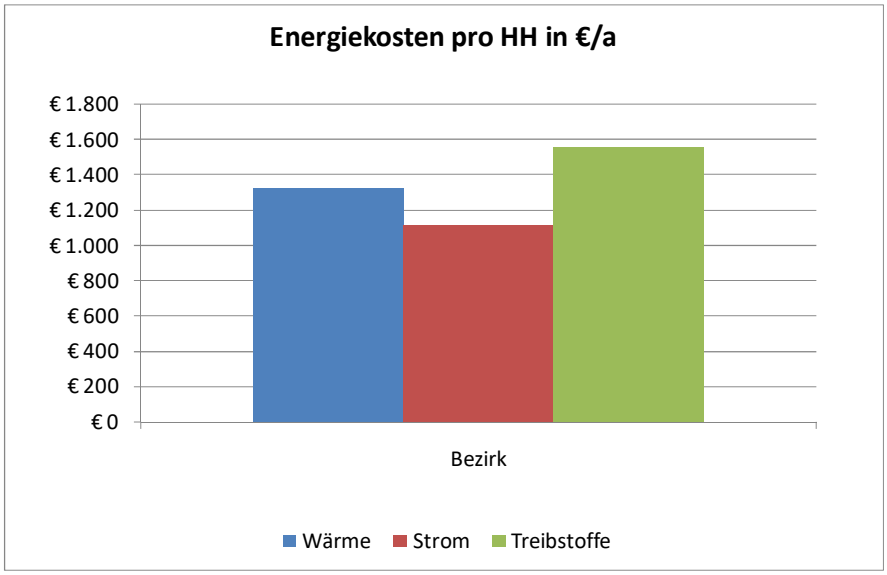

Abbildung 6: Energiekosten für die HH in der Region.

4.1.6 ENERGIEKENNZAHLEN

Die hier verwendete Energiekennzahl gibt an, wie viel Energie in kWh pro Jahr und pro m² Wohnfläche für ein Gebäude für die Heizung und die Bereitstellung von Warmwasser aufzuwenden ist.

In der folgenden Grafik sind der Mittelwert der Energiekennzahl und jeweils die 0,05- und 0,95 Quantile dargestellt. Das 0,05-Quantil ist jener Wert, unterhalb dessen 5% aller Datensätze liegen. Ist also das 0,05-Quantil bei der EKZ gleich 50, so ist bei 5% aller Haushalte die EKZ kleiner oder maximal gleich 50. Analog ist das 0,95-Quantil jener Wert, über dem 5% aller Datensätze liegen[1]. Die Situation in der Region zeigt Abbildung 7.

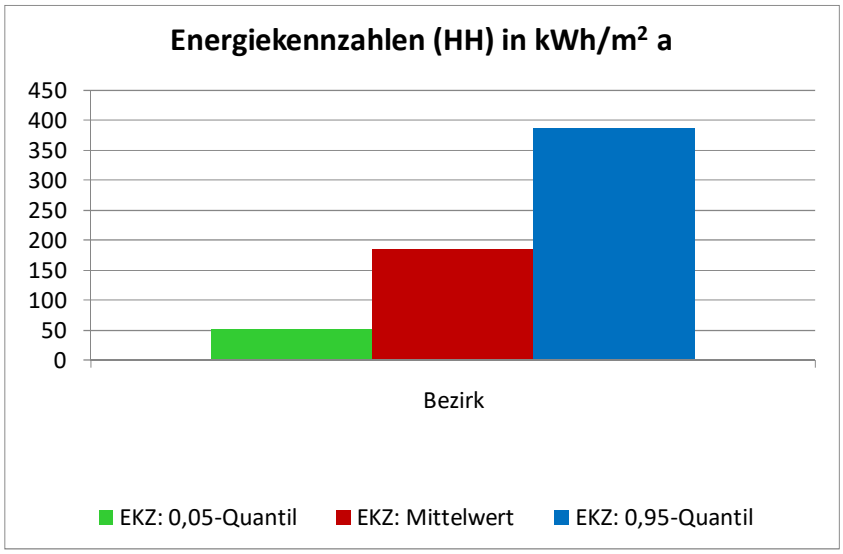

Abbildung 7: mittlere Energiekennzahlen für die HH

4.2 IST-ANALYSE DER ENERGIEVERBRAUCHSSITUATION BEI KOMMUNALEN GEBÄUDEN

4.2.1 ZUSAMMENSETZUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS NACH FUNKTIONSBEREICHEN

Für die kommunalen Gebäude wurden die Daten aus den EGEM-Endberichten herangezogen. In Abbildung 8 ist die Zusammensetzung des Energieverbrauchs in der Region dargestellt.

[1] Anmerkung: Das 0,95-Quantil gibt jenen Wert an, unterhalb dessen 95% aller Datensätze liegen. Somit müssen über diesem Wert 100% – 95% = 5% liegen.

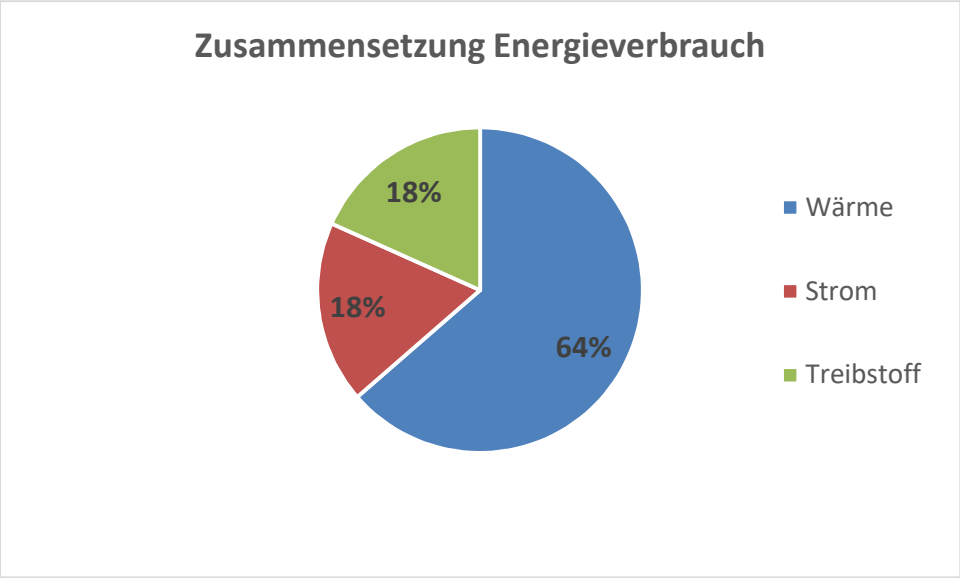

Abbildung 8: Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen.

4.2.2 Zusammensetzung der Energieverbrauchs nach Herkunft

Bei den kommunalen Gebäuden wird über die Hälfte des Energieverbrauchs durch erneuerbare Energieträger gedeckt (Abbildung 9).

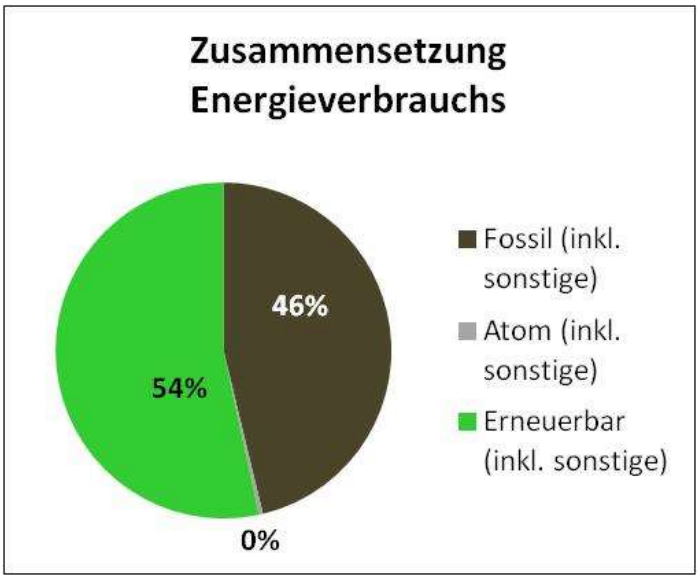

Abbildung 9: Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Herkunft.

Bei der Zusammensetzung des Wärmeverbrauchs ergibt sich folgendes Bild: Vorherrschend sind die fossilen Energieträger Öl und Gas; durch sie werden ca. 50% des Gesamtwärmeverbrauchs gedeckt. Aber auch Fernwärme stellt durchschnittlich einen Anteil von knapp 40%. Holz spielt bei der

Versorgung der kommunalen Gebäude nur eine untergeordnete Rolle. Eine Zusammenstellung für die Region zeigt Abbildung 10. Der Energieverbrauch ist in Tabelle 7 aufgelistet.

Anmerkung: Der Unterschied, dass hier ca. 50% des Wärmeverbrauchs mit fossilen Energieträgern gedeckt werden und in Abbildung 9 52%, liegt darin, dass natürlich auch ein Teil des verbrauchten Stromes durch fossile Energieträger gedeckt wird (Treibstoffe wurden nicht erfasst!).

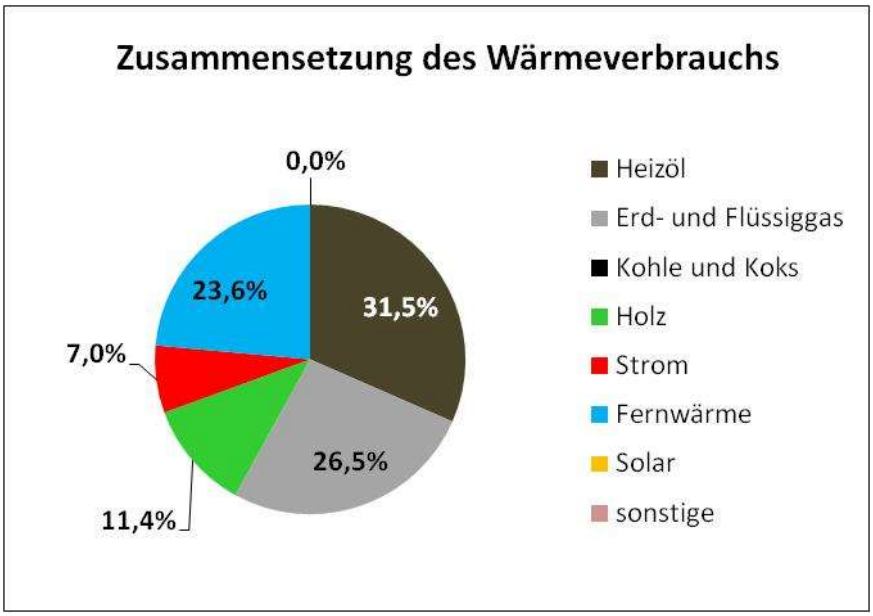

Abbildung 10: Zusammensetzung des Wärmeverbrauchs bei den kommunalen Gebäuden in der Region.

Tabelle 7: Energieverbrauch Kommunen

kWh/a	**Region gesamt**
Wärme	**6.420.000**
Strombezug	**1.829.000**
Treibstoffe	**1.845.200**
Summe	**10.094.200**

Bei den Energiekennzahlen wurde hier auf eine Ermittlung der Quantile aufgrund der wenigen Datensätze verzichtet. Die Situation für die Region zeigt Abbildung 11.

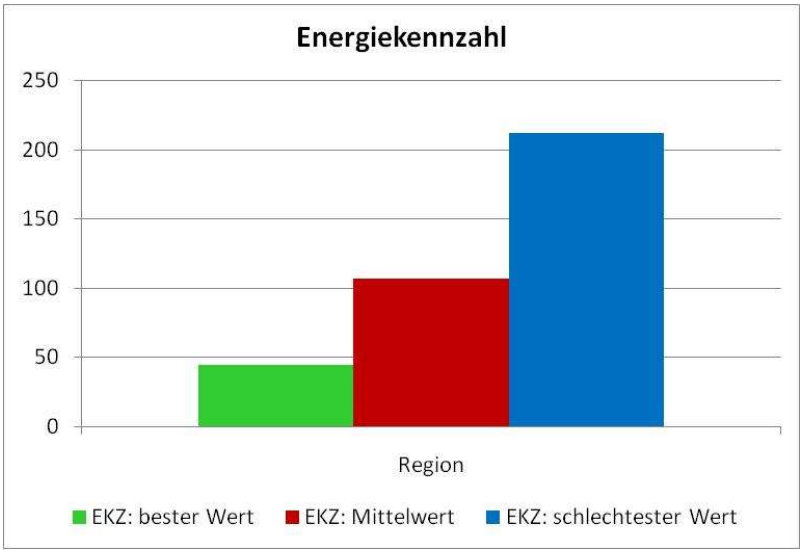

Abbildung 11: Energiekennzahlen der kommunalen Gebäude.

4.3 ENERGIEVERBRAUCHSSITUATION GEWERBLICHE WIRTSCHAFT

Die Daten der gewerblichen Wirtschaft entstammen den EGEM-Endberichten der Gemeinden. Für die Gemeinde Buchkirchen sind zum Zeitpunkt der Erstellung keine Daten verfügbar. Die prozentuelle Aufteilung der Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen ist in Abbildung 12 ersichtlich und in Tabelle 8 ist der Energieverbrauch für die Region dargestellt.

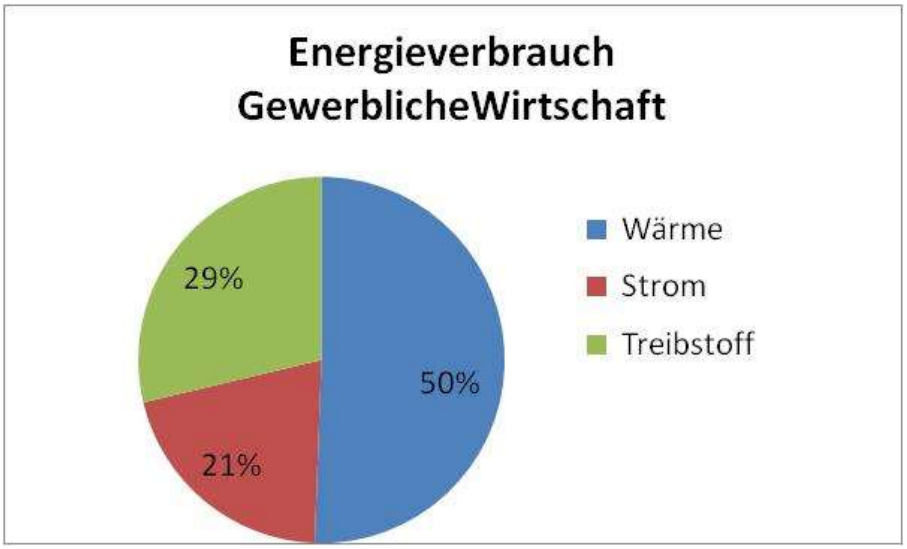

Abbildung 12: Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen.

Tabelle 8: Energieverbrauch nach Funktionsbereichen für gewerbliche Wirtschaft.

MWh/a	**Verbrauch**
Wärme	217.500
Strombezug inkl. PV ohne Wärme	88.900
Treibstoffe	123.500
Summe	429.900

4.4 Gesamtzusammenstellung der Energie-verbraucher der Klima- und Energie-Modell-region Eferding

Die Gesamtzusammenstellung der Energieverbraucher in Abbildung 13 zeigt, dass die Haushalte beinahe 60% des Gesamtenergieverbrauchs verursachen, gefolgt von der gewerblichen Wirtschaft mit ca. 40%. Die Daten dieser Grafik stammen für die Haushalte aus den ausgewerteten und dann hochgerechneten Fragebögen und für die Kommunen und gewerbliche Wirtschaft aus den EGEM-Endberichten. Angefügt ebenso die Absolutwerte.

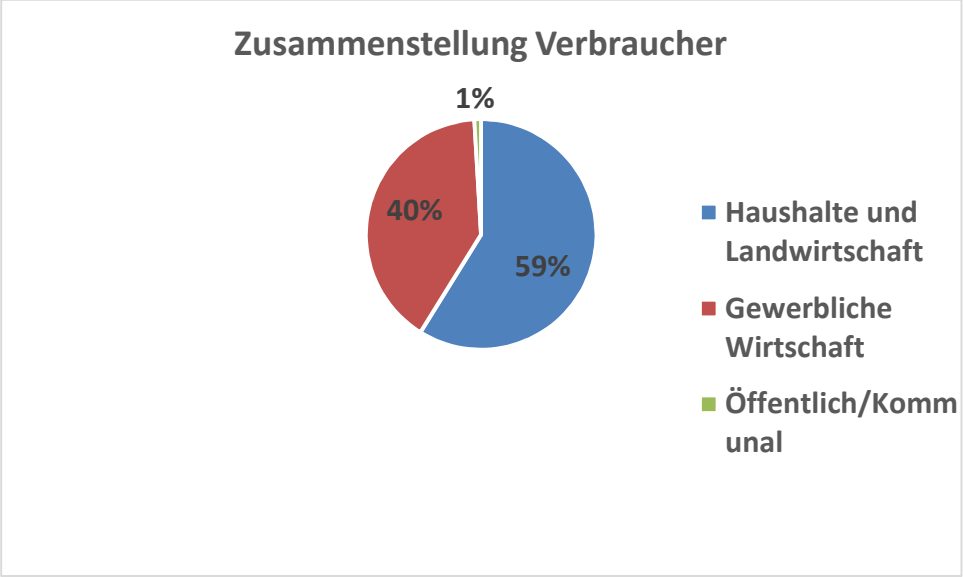

Abbildung 13: Zusammensetzung des Gesamtenergieverbrauchs.

Tabelle 9: Gesamtenergieverbrauch [MWh] der Klima- und Energiemodellregion

Bedarfsgruppe	Wärme	Strom	Treibstoff	Summe
Haushalte und Landwirtschaft	339.217	79.888	209.895	629.001
Gewerbliche Wirtschaft	217.500	88.900	123.500	429.900
Öffentlich/Kommunal	6.420	1.829	1.845	10.094
Gesamt	572.849	175.798	335.360	1.068.995

5 IDENTIFIZIERUNG DER POTENZIALE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

5.1 GEBÄUDESANIERUNG DER HAUSHALTE BIS 2020

Grundlage der folgenden Überlegung ist, alle HH bis 2020 zu sanieren, wo die letzte Sanierungsmaßnahme für Obergeschoßdecke (OGD), Außenwände (AW) und Fenster vor 1995 geschehen ist. Die Kellerdecke, bzw. das Kellergeschoss wurde aus Überlegungen des teilweise schwierigen Sanierungsaufwandes, der niedrigen Kellerräume, usw. nicht betrachtet.

Somit wurden alle HH zunächst ausgewählt, wo die letzte Sanierungsmaßnahme für die jeweiligen Gebäudeteile vor 1995 lag. Hierbei ist zu beachten, dass diese Analyse jeweils für alle HH für jeden der 3 Gebäudeteile (OGD, AW, Fenster) durchgeführt wird. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen. Für einen HH seien folgende Sanierungsmaßnahmen durchgeführt worden:

- Sanierung OGD: 1993
- Sanierung AW: 2005
- Sanierung Fenster: 1980

Bei diesem HH sind nun 2 Sanierungsmaßnahmen durchzuführen: Sanierung der OGD und Sanierung der Fenster, da beide Gebäudeteile das letzte Mal vor 1995 saniert wurden.

Da diese Sanierungsmaßnahmen nicht alle zugleich durchgeführt werden können, besteht der nächste Schritt darin, die Sanierungsschritte aller HH möglichst gleichmäßig bis 2020 zu verteilen. Dies wird für jeden der 3 Gebäudebereiche OGD, AW und Fenster durchgeführt und ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Anzahl Sanierungen bei HH.

Sanierungsjahr	Sanierung Baujahr	Anzahl HH
2019	1993 bis 1995	668
2018	1989 bis 1992	638
2017	1983 bis 1988	758
2016	1979 bis 1982	656
2015	1973 bis 1978	746
2014	1968 bis 1972	621

2013	1959 bis 1967	711
2012	1934 bis 1958	638
2011	bis 1933	711
	Gesamt	6147

Summiert man diese Einsparungen für die jeweiligen Jahre und führt die Berechnung bis 2020 fort, so ergeben sich für die HH die in Abbildung 14 dargestellten Ergebnisse. Die Einsparung liegt im zweistelligen Euro-Millionenbereich[2].

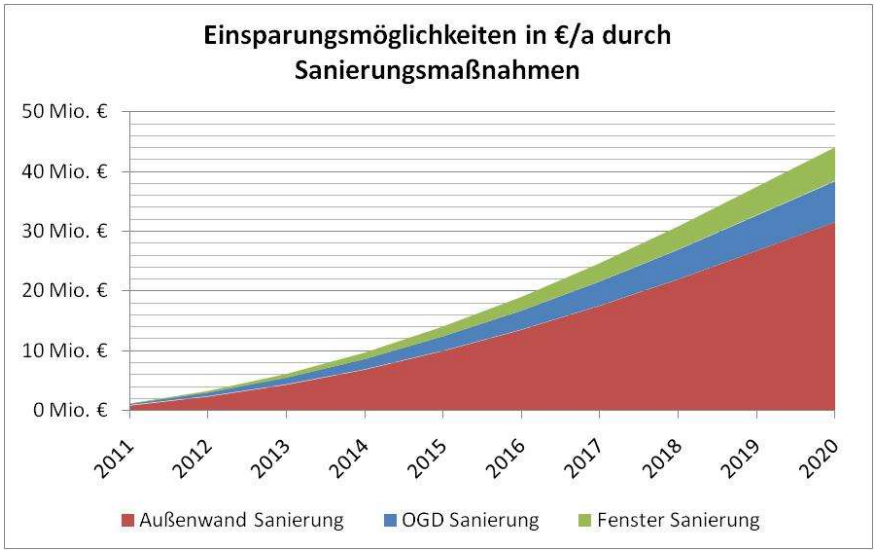

Abbildung 14: Kumulierte Kostenersparnis der HH bis 2020 bei Sanierung der jeweiligen Gebäudeteile.

In Abbildung 15 und Abbildung 16 ist die Energieeinsparung bei Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen, der Obergeschoßdecke, der Fassade und der Fenster - bis 2020[3] dargestellt. Daraus ergibt sich, dass bis 2020 ca. ein Drittel des gesamten Wärmverbrauchs durch diese eingespart werden könnte, vorausgesetzt sie würden so durchgeführt, wie oben beschrieben.

[2] Hierbei ist anzumerken, dass kein Anstieg des Energieverbrauchs, kein Anstieg des Energiepreises und keine Inflation berücksichtigt wurde. Die dargestellten Preise entsprechen also dem derzeitigen Preisniveau (2010).

[3] Im Diagramm bedeuten die Jahreszahlen das Sanierungsjahr. Sanierung bis 2020 bedeutet, dass die Sanierungsmaßnahme im Jahr 2019 durchgeführt wird.

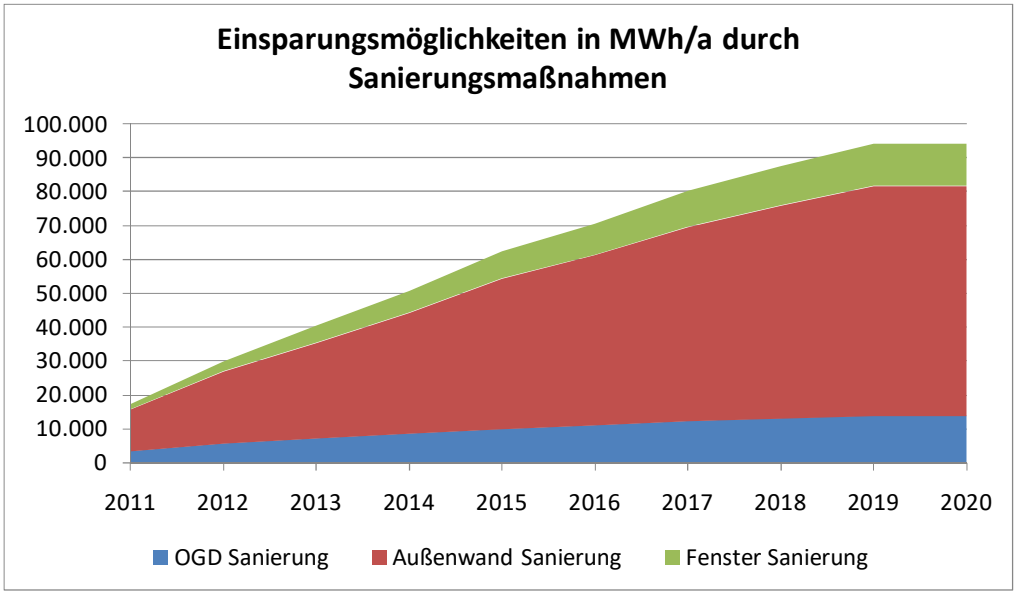

Abbildung 15: Kumulierte Energieeinsparung der HH bis 2020 bei Sanierung der jeweiligen Gebäudeteile.

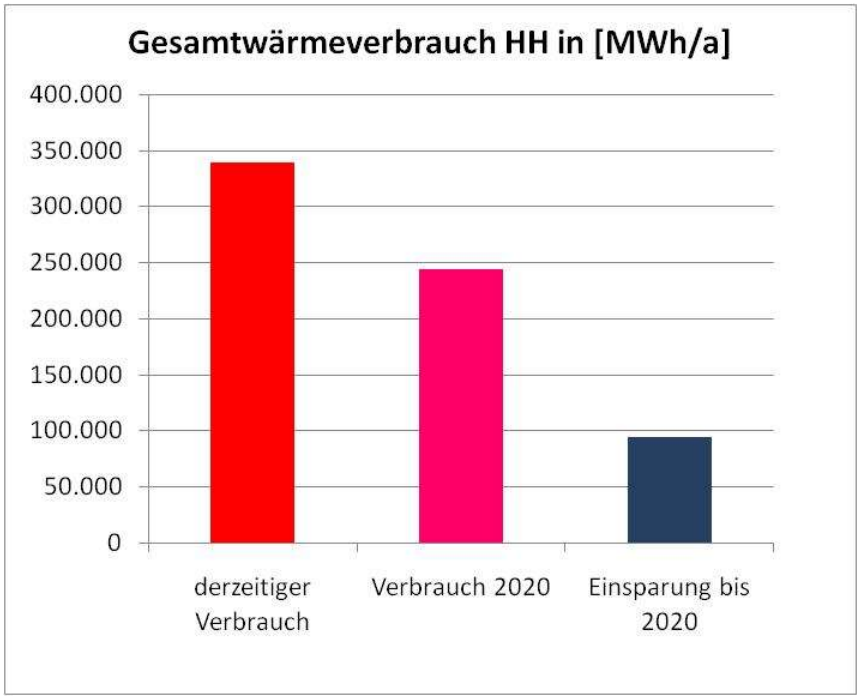

Abbildung 16: Gesamtwärmeverbrauch durch Sanierungsmaßnahmen im Vergleich.

Mit diesen Sanierungsmaßnahmen lässt sich eine Reduktion des gesamten regionalen Wärmeverbrauchs um ca. 28% realisieren.

Wieweit sich die Energiekennzahl bei Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen reduziert, ist in Abbildung 17 ersichtlich.

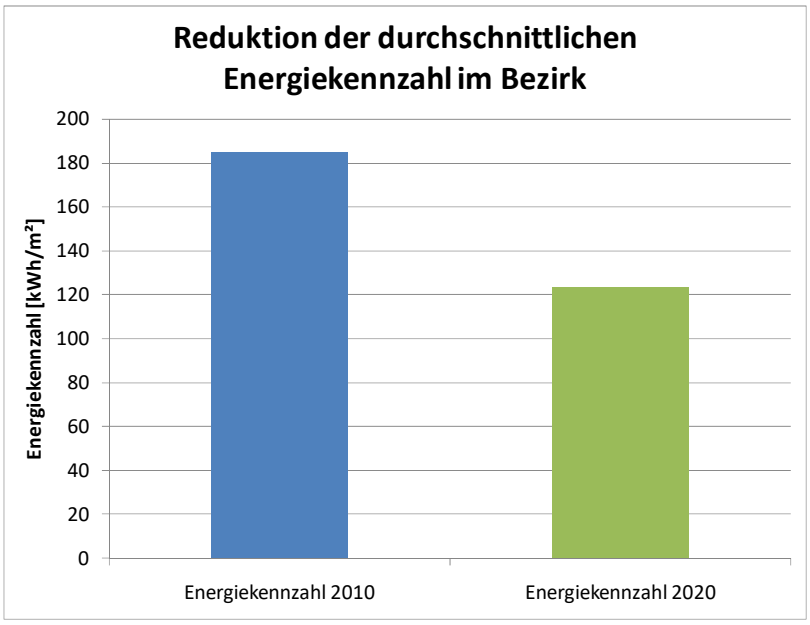

Abbildung 17: Anteil der Einsparungen bis 2020 für den Energiebereich "Wärme".

In Abbildung 18 ist dargestellt, welche Masse an CO_2 pro Jahr eingespart werden könnten, würde man alle obigen Sanierungsmaßnahmen durchführen. Nach Abschluss aller Sanierungsmaßnahmen im Jahr 2020 könnten auf diese Weise ca. 10.000 t CO_2 pro Jahr eingespart werden.

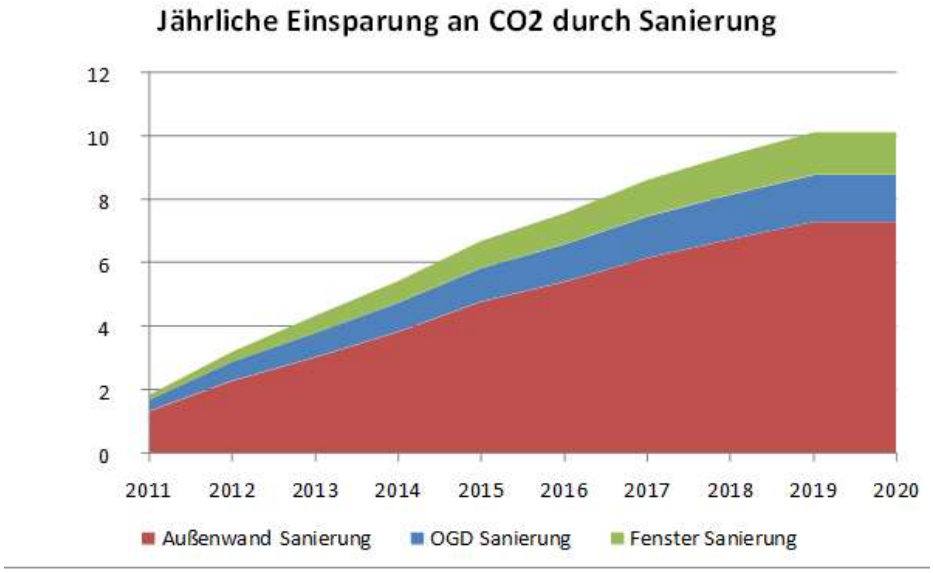

Abbildung 18: Jährliche Einsparung an CO_2 bei Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen in Mio. kg/a bis 2020.

5.2 STROMSPAREN IM HAUSHALT

Unter dem Begriff der Stand-by-Verluste sei der gesamte Stromverbrauch durch Geräte wie Fernseher, Videorecorder, Stereoanlage im Stand-by-Betrieb zusammengefasst. Durch Abschalten dieser Geräte lassen sich diese Verluste eliminieren.

Eine weitere Möglichkeit zum Stromsparen stellen Energiesparlampen, bzw. LED-Lampen dar. Sie verbrauchen bei gleicher Leuchtstärke ca. 80% weniger Energie als Glühbirnen. Ein Umstieg auf energiesparende Geräte der Güteklasse A+ und A++ helfen weiter, den Stromverbrauch zu senken. Im Gegensatz zu Geräten der Güteklasse A verbrauchen A+-Geräte bis zu 40% weniger Strom, A++-Geräte bis zu 45%. Tabelle 11 zeigt dies nochmals zusammengefasst.

Tabelle 11: Einsparung bei Geräten und Energiesparlampen [2].

A+ Geräte	40%	(im Vergleich zu A-Geräten)
A++ Geräte	45%	(im Vergleich zu A-Geräten)
Energiesparlampen, LED-Lampen, …	80%	(im Vergleich zu Glühbirnen)

Es wird ermittelt, wieweit sich der Stromverbrauch pro Haushalt senken lässt, wenn man

- die Stand-by-Verluste eliminiert
- alle Glühbirnen gegen Energiesparlampen/LED-Lampen austauscht (unter der Annahme, dass zunächst nur Glühbirnen brennen)
- alle Haushaltsgeräte durch A++-Geräte ersetzt (unter der Annahme, dass zunächst überall A-Geräte stehen)

Die jeweiligen Anteile am Gesamtstromverbrauch der gerade genannten Kategorien sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Anteile am Gesamtstromverbrauch [2].

Anteil Beleuchtung	10%
Anteil Geräte	50%
Anteil Stand-by	3,3%

Nun können durch Einsatz von Energiesparlampen bzw. LED-Lampen vom Anteil der Beleuchtung 80% eingespart werden, der Anteil der Haushaltsgeräte lässt sich um 45% reduzieren. Die Stand-by-Verluste

lassen sich komplett eliminieren. Den Stromverbrauch pro HH vor und nach den Einsparungsmaßnahmen in den jeweiligen Gemeinden und gemittelt über die Region sind in Abbildung 19 zu sehen.

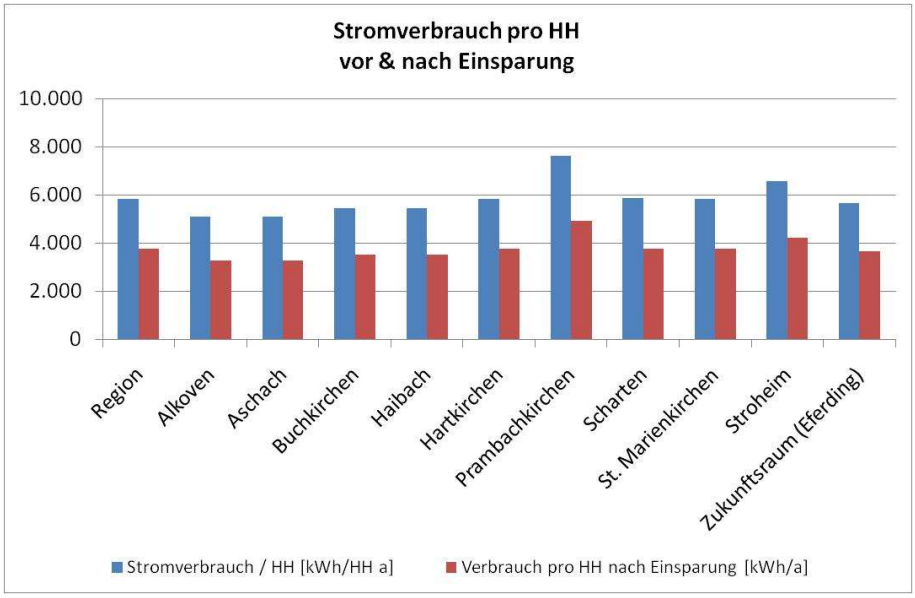

Abbildung 19: Stromverbrauch vor und nach Einsparungsmaßnahmen.

Es soll nun die mögliche Stromersparnis in der gesamten Region und die daraus resultierende Einsparung an CO_2 ermittelt werden. Abbildung 20 zeigt die Einsparung an Strom für die erfassten Gemeinden, wenn die obigen Einsparmaßnahmen durchgeführt werden. Ein analoges Bild ergibt sich, wenn man auf die eingesparte Masse an CO_2 umrechnet, Abbildung 21.

In Abbildung 20 sind die Zahlen für die gesamte Region angegeben.

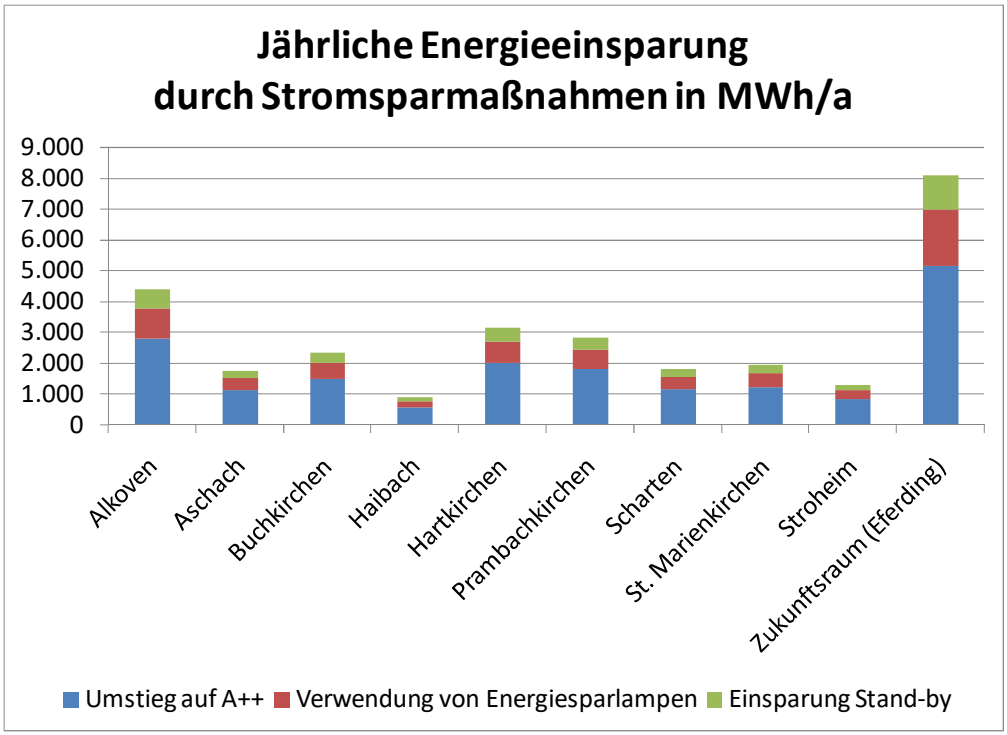

Abbildung 20: Einsparung an Strom für die erfassten Gemeinden.

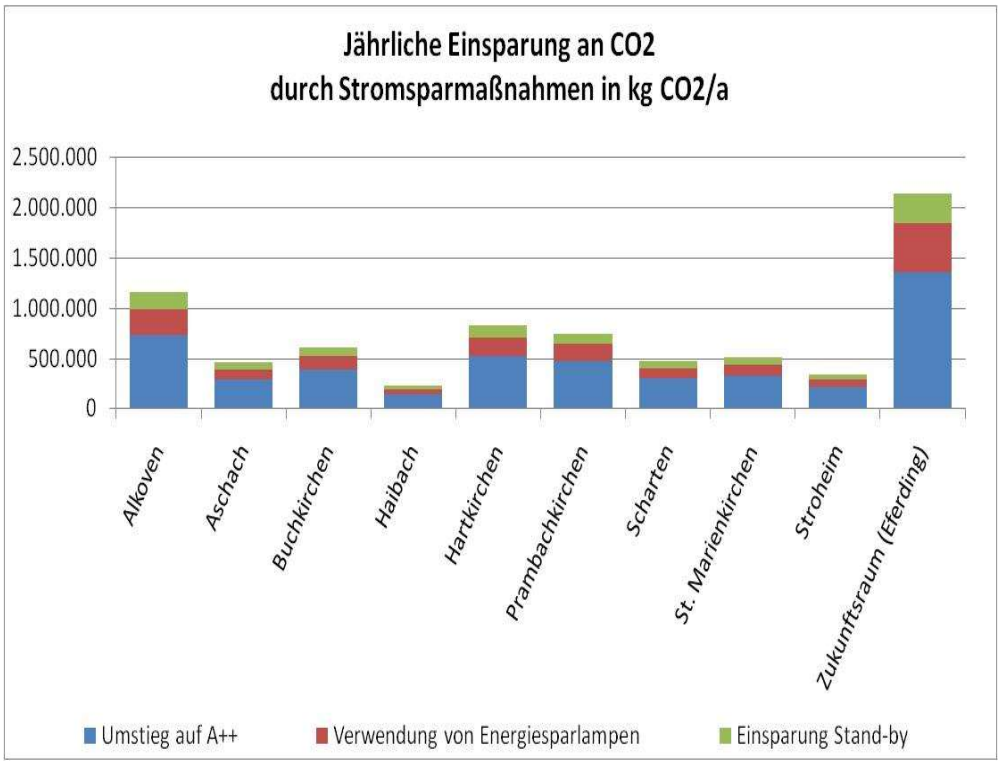

Abbildung 21: Einsparung an CO_2 für die erfassten Gemeinden.

Tabelle 13: Energieeinsparung durch Stromsparen und dadurch eingespartes CO_2 pro Jahr.

Maßnahme	**Einsparung [MWh/a]**	**Einsparung [kg CO_2/a]**
Umstieg auf A++	17.974	4.763.101
Verwendung von Energiesparlampen bzw. LED-Lampen	6.391	1.693.547
Einsparung Stand-by	3.994	1.058.467
Summe	28.359	7.515.115
Einsparung	ca. 35,5%	

5.3 WASSERSPAREN IN HAUSHALTEN

Eine vielfach nichtbeachtete Tatsache ist, dass Wassersparen nicht eben nur „Wasser spart“, sondern auch Energie, da die Wasserwerke das eingesparte Wasser nicht fördern müssen. Pro m³ Wasser werden im Wasserwerk ca. 0,8 kWh Strom für die Förderung und Aufbereitung benötigt [3].

Somit spart man beim Wassersparen indirekt auch noch Energie und somit auch CO_2 ein. Zurzeit beträgt der Wasserverbrauch in Österreich pro Kopf ca. 150 Liter pro Tag. Mit einigen Maßnahmen kann dieser Durchschnittsverbrauch auf ca. 90 Liter pro Tag reduziert werden.

Wasser kann z.B. durch folgende Maßnahmen eingespart werden:

- wassersparende Armaturen
- Duschen statt Baden
- Toilette: Spülkästen mit Spartaste
- Geschirrspüler und Waschmaschine nur einschalten, wenn sie wirklich voll sind
- Garten nur mit Regenwasser gießen
- Wasser nicht unnötig laufen lassen beim Händewaschen, Geschirrspülen, Zähne putzen

Tabelle 14: Wassersparen.

	jetzt	nach Einsparungs-maßnahmen	Einsparung durch Wassersparen
Wasserverbrauch [m³]	1.911.596	1.146.958	764.639
Energieaufwand [kWh/a]	1.529.277	917.566	611.711

5.4 MOBILITÄT - TREIBSTOFFSPAREN IN HAUSHALTEN

5.4.1 Allgemeines:

Laut der Verkehrserhebung im Bezirk des Landes OÖ 2012 hat der motorisierte Individualverkehr (MIV) einen Anteil von 73,2 %. Im Vergleich zu vorhergehenden Erhebung (2001) bedeutet dies eine Zunahme um knapp 11%. Die Entwicklung ist in der nachfolgenden Tabelle 15 angeführt.

Diese oben dargestellte Situation bedeutet ein großes Handlungsfeld für die KEM, welches auch bereits seit der Weiterführung 1 (2014) bearbeitet wird.

Tabelle 15: Verkehrserhebung

Verkehrsmittel	VE 2001	VE 2012	Ziele 2030
Zu Fuß	12,3%	11,5%	14%
Fahrrad	7,4%	4,6%	10%
MIV	66,0%	73,2%	62%
Öffentl. Verkehr	11,7%	8,4%	12%
Mischform IV-ÖV	2,6%	2,4%	4%

Die Anzahl der PKW beträgt per 31.12.2018 im Bezirk Eferding 22.597. Da diese Daten lediglich auf Bezirksebene verfügbar sind, wird die Gemeinde Buchkirchen b. Wels im Verhältnis der Haushaltsanzahl hinzugerechnet, somit wären in der KEM Region Eferding 25.082 PKW angemeldet.

5.4.2 Kurzstrecken mit dem Auto vermeiden

Etwa zwei Drittel der Autofahrten sind kürzer als 10 km, etwa die Hälfte ist kürzer als 5 km und knapp ein Fünftel ist sogar kürzer als 1 km. Dabei ist gerade bei kurzen Strecken der Spritverbrauch von Pkw besonders hoch: Der Motor eines Autos erreicht erst nach etwa vier gefahrenen Kilometern seinen Durchschnittsverbrauch. Gleich nach dem Start verbraucht er bis zu 40 Liter, nach einem Kilometer immer noch 20 Liter pro 100 km.

Die Alternative dazu ist Zufußgehen oder mit dem Fahrrad zu fahren. Mit Maßnahmen, wie Bewusstseinsbildung und Verbesserung der Infrastruktur soll die Bevölkerung motiviert werden, Kurzstrecken mit dem Auto zu vermeiden.

Es soll aufgezeigt werden, welche Einsparungen sich durch spritsparendes Verhalten bzw. Reduktion der Kurzstrecken für einen Haushalt ergeben und welche Einsparungen auf Regionsebene möglich sind.

Geht man davon aus, dass der Durchschnittsverbrauch durch spritsparendes Fahrverhalten, durch Reduzieren eines Teiles der Kurzstrecken - ca. 20% der jährlich zurückgelegten Fahrstrecke liegen unter 2 Kilometer - um einen Liter senken lässt, dann entspricht das einer Treibstoffeinsparung von mehr als 2,5 Liter. Die Ergebnisse, sowie die CO_2 Reduktion sind in Tabelle 16 dargestellt.

Tabelle 16: Einsparungen durch Spritsparen

gefahrene km/Jahr der HH	253.912.581
Verbr. derzeit [l/a]	20.989.528
Verbr. nach Einsparung [l/a]	18.450.402
Verbr. derzeit [kWh/a]	209.895.282
Verbr. nach Einsparung [kWh/a]	184.504.024
Einsparung Treibstoff [l/a]	2.539.126
Einsparung Energie [kWh/a]	25.391.258
Einsparung Kosten [€/a]	2.540.046
Einsparung CO2 [kg/a]	6.350.116

5.4.3 Umstieg auf öffentlichen Verkehr

Folgende Maßnahmen sollen der Bevölkerung den Umstieg auf ein öffentliches Verkehrsmittel ermöglichen:

- Fahrtendienste
  In der Region sollen Fahrtendienste nach dem Modell Eichgraben (Wienerwald) installiert werden
- Bewusstseinsbildung

Als Zusammenfassung für die Punkte 5.4.2 und 5.4.3 wird bei der Zielerreichung, den MIV auf einen Anteil von 62% zu reduzieren, mit einer Gesamteinsparung von 32 GWh erwartet.

5.4.4 E-Mobilität

Elektrofahrzeuge weisen einen geringeren Energieverbrauch als konventionelle Kraftfahrzeuge auf. Ein Vergleich von verschiedenen Fahrzeugen hat gezeigt, dass ein konventionelles Kraftfahrzeug einen Wirkungsgrad in der Größenordnung von 25% (Tank to Wheel), ein Elektrofahrzeug einen Wirkungsgrad von rund 85% (Plug to Wheel) hat.

Die Annahme WAM (With Additional Measures) aus Elektomobilität in Österreich Szenarien 2030 (Quelle: Umweltbundesamt 2015) bezogen auf die Anzahl der Kraftfahrzeuge in der Region:

2.500 Stk. reine Batteriebetrieben Fahrzeuge (BEV) und 5.750 Stk. Plug-In Hybride (PHEV)

Einsparpotenzial 2030

Durchschnittliche Jahreskilometer/KFZ: 12.700
EV: 15 kWh/100 km konventionelles KFZ: 83 kWh/100

Ersparnis bei 2.500 EV: 26,3 GWh

Annahme: Fahrbetriebsmix PHEV (50 % Elektro/50 % fossiler Kraftstoff) → 49 kWh/100 km

Ersparnis bei 5.750 PHEV: 30,3 GWh

5.4.5 Gesamteinsparung fossiler Treibstoffe Mobilität

In der Tabelle 16 wird aufgelistet, dass ca. 42% des gesamten Energieverbrauchs fossiler Treibstoffe eingespart werden kann. Für die Maßnahme E-Mobilität ist jedoch eine Verlagerung von 10,3 GWh zum Energieträger Strom zu berücksichtigen.

Tabelle 17: Gesamteinsparung fossiler Treibstoffe

Methodik	Einsparung [GWh]
Kurzstrecken und Spritsparen	25,4
Umstieg öffentlicher Verkehr	7
E-Mobilität	56,6
Summe	**89**

5.5 EINSPARUNG BEI DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT

Im Zuge der Erstellung der E-GEM Konzepte wurden teilweise Erhebungen in Betrieben durchgeführt, der Großteil ist jedoch auf Grund statistischer Branchenwerte hochgerechnet worden. Grundsätzlich ist das Einsparpotenzial in der gewerblichen Wirtschaft sehr branchenspezifisch und kann nur mittels individueller betrieblicher Energiekonzepte eruiert werden.

Eine Erhebung der Energiedaten der Betriebe war bis dato generell nicht Gegenstand der kommunalen Energieprojekte.

Für die Betriebe mit größerem Energieverbrauch (ca. 100 MWh) in der Modellregion wird ein Netzwerk mit regelmäßigen Treffen geschaffen. Bei diesen Treffen werden jeweils Best practice Beispiele besichtigt und mit themenbezogenen Vorträgen und Erfahrungsaustausch das Thema Energieeffizienz und erneuerbare Energie vermittelt.

5.6 SANIERUNG DER KOMMUNALEN GEBÄUDE

In diesem Abschnitt wurde berechnet, welches Einsparungspotential sich pro Jahr ergäbe, wenn die Sanierungsmaßnahmen bei der Fassade, der Obergeschossdecke und der Fenster durchgeführt würden. Sanierungsbedürftig sind hier wiederum alle Gebäudeteile, deren letzte Sanierung vor 1995 stattgefunden hat.

Die hohen Werte bei Zukunftsraum (Eferding) liegen darin begründet, dass – wie bereits oben erwähnt – die Daten für die Gemeinden Eferding, Fraham, Hinzenbach und Pupping gemeinsam erfasst wurden. Die jeweiligen Einsparungspotentiale sind also die Summe für diese 4 Gemeinden.

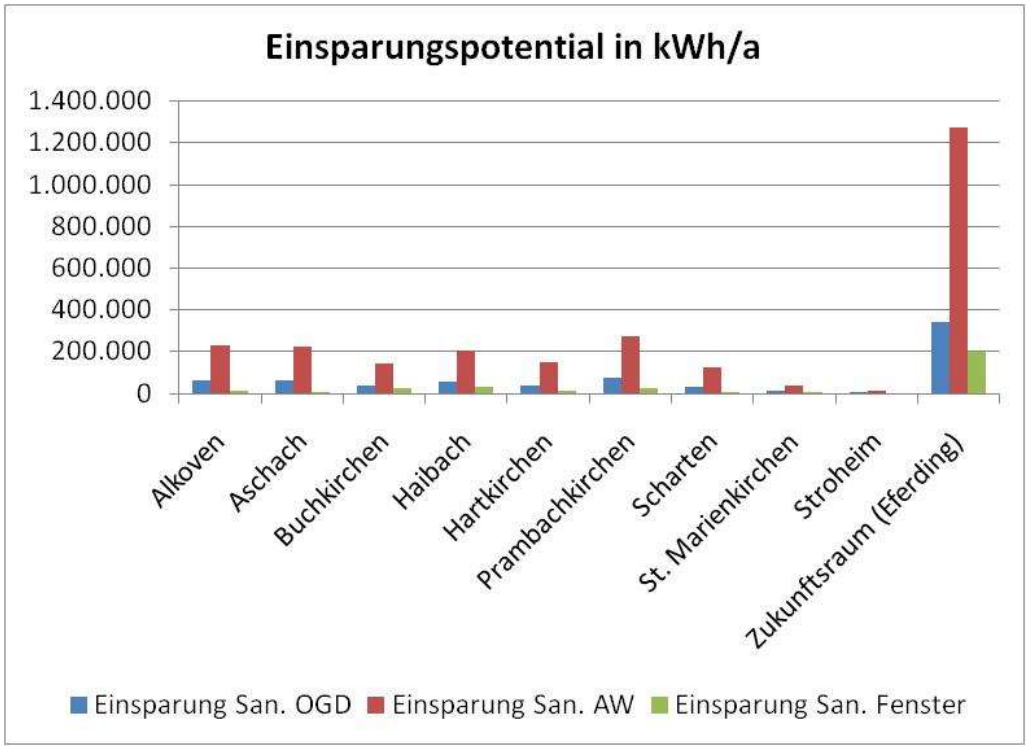

Abbildung 22: Energie-Einsparpotential bei Sanierung der kommunalen Gebäude.

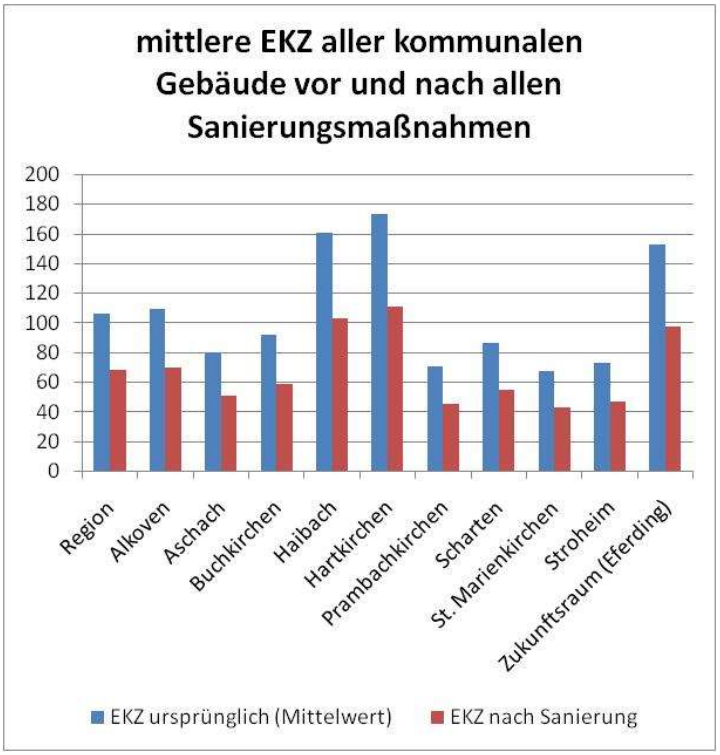

Abbildung 23: Mittlere Energiekennzahl vor und nach allen Sanierungsmaßnahmen

6 POTENZIALE DER ERNEUERBAREN ENERGIEN

6.1 GEOTHERMIE, WASSER- UND WINDKRAFT

Tabelle 18 zeigt die von „REGIO Energy“ übernommenen Daten, da diese im Rahmen der Erstellung der kommunalen Energiekonzepte nicht erhoben wurden. Die Kleinwasserkraft hat ein enormes Potential. Beim Potential Geothermie sind die Wärmepumpen mit eingerechnet.

Tabelle 18: REGIO Enery Daten

Potential Geothermie	13,0	GWh/a
Potential Windkraft	17,0	GWh/a
Potential Wasserkraft	651,0	GWh/a

In der 1. Umsetzungsphase 2010/2012 wurde im Arbeitspaket „Kleinwasserkraft“ im Rahmen einer Bachelorarbeit „Kleinwasserkraftwerke und deren Potenzial im Bezirk Eferding“ der FH Wels Studienlehrgang Ökoenergie eine umfassende Potentialerhebung 2011 durchgeführt. Die Ergebnisse relativieren das Potenzial der Regio Energy in Tabelle 18 . Zur näheren Erklärung, in dieser Studie wurde die in den letzten Jahrzenten errichteten Anlagen herangezogen, sodass in diesem Fall auch das 3. größte Donaukraftwerk Aschach mitberücksichtigt wurde. Ein weiteres Donaukraftwerk kann nicht mehr errichtet werden und die Zubringerflüsse haben im Vergleich dazu unbedeutendes Potenzial.

Durch Neubauten und Revitalisierungen wäre es theoretisch möglich, eine jährliche Energieproduktion von 2,1 GWh zu erreichen. Dies würde eine Verdopplung der derzeitigen Produktion von 1,1 GWh bedeuten. Jedoch lassen die derzeitigen Stromtarife und Förderbedingungen keine wirtschaftliche Hebung dieses Potenzials zu.

6.2 WARMWASSERBEREITSTELLUNG DURCH SONNENKOLLEKTOREN IN HAUSHALTEN

Durch Nutzung von Sonnenkollektoren ist es möglich, ca. zwei Drittel des gesamten Warmwasserverbrauchs bereitzustellen. Zu beachten ist, dass die bereits installierten Sonnenkollektor-Flächen nur unvollständig erfasst wurden. Diese Daten wurden hier deshalb nicht beachtet. Ferner wird hier davon ausgegangen, dass auf allen Häusern ein Sonnenkollektor montiert wird. In Abbildung 24 ist Folgendes dargestellt:

- jener Anteil am gesamten Warmwasserverbrauch, der durch Installation von Sonnenkollektoren auf allen HH gedeckt werden könnte. Er beträgt 65%.
- jener Anteil am gesamten Warmwasserverbrauch, der nicht oder nicht wirtschaftlich durch Solarthermie gedeckt werden kann (das fußt auf der Tatsache, dass die Sonne nicht das ganze Jahr scheint)

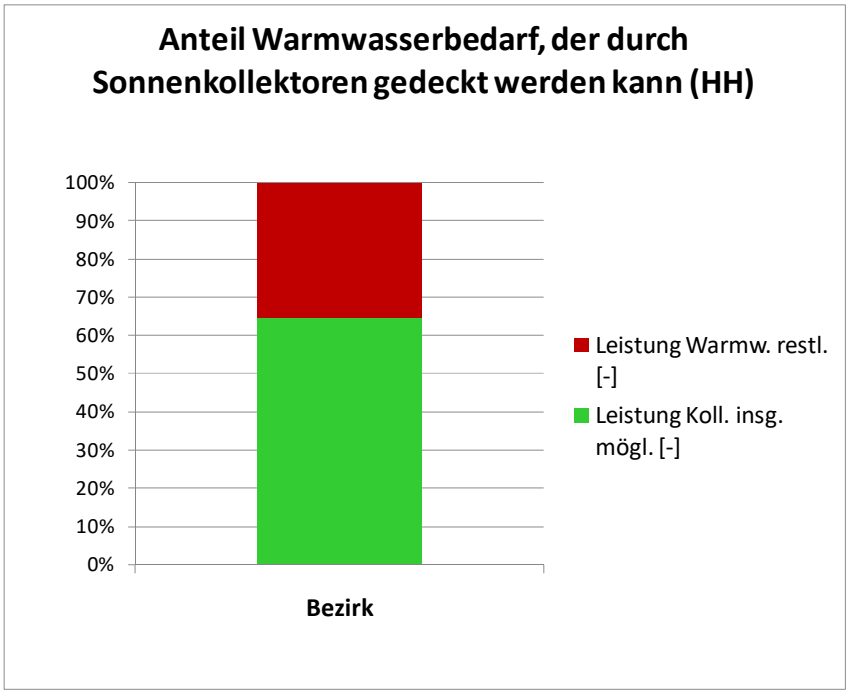

Abbildung 24: Anteile am Warmwasserverbrauch, die gedeckt werden können (grün) und nicht gedeckt werden können

Tabelle 19 zeigt schließlich absolute Zahlen für die gesamte Region. Nachfolgend soll noch kurz die Bedeutung der Zeilen erläutert werden.

- *Verbrauch WW:* dies ist der gesamte Energieverbrauch für die Warmwasserbereitstellung
- *Deckung WW möglich:* ist der Energieverbrauch, der gedeckt werden kann, würde man auf jedem Haus einen Sonnenkollektor installieren

Tabelle 19: Absolute Zahlen zur Warmwasserbereitstellung durch Sonnenkollektoren für die gesamte Region.

kWh/a	Verbrauch
Verbrauch WW	29.475.527
Deckung WW möglich	19.159.093

6.3 PHOTOVOLTAIK

Neben der solarthermischen Nutzung stellt die Photovoltaik (PV) eine weitere Möglichkeit dar, die Sonnenenergie zu nutzen. Der große Vorteil dieser Technologie ist die direkte Erzeugung von Strom. Der Nachteil besteht darin, dass der Zeitpunkt der Stromerzeugung und Stromnutzung nicht immer zusammenfallen (z.B. Fernsehen am Abend). Hier rückt das Problem der Speicherung bzw. der Einspeisung und Rückvergütung wieder in den Blickpunkt.

In der Klima- und Energieregion Eferding sind schon einige Anlagen in Betrieb, bzw. befinden sich in Bau. Eine Übersicht über anerkannte und bereits in Betrieb befindliche Photovoltaikanlagen in dieser Region zeigt Abbildung 32**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Die Leistung dieser Anlagen wurde bei der Berechnung berücksichtigt.

Tabelle 20: Eckdaten zur Berechnung des Potentials bei Installation von PV-Modulen.

Anteil der HH, die PV Installieren könnten	100%
PV-Fläche m² / Gebäude	30
kWh / m² Modulfläche	185
Leistungsumrechnung [kWh/kW$_{peak}$]	1000

Diese Annahmen ergeben für die 14.460 Haushalte ein mögliches Potenzial von 80 MW Leistung bzw. einen jährlichen Ertrag von 80 GWh. In der Berechnung vom Regio Energy wird für den Bezirk ein technisches bzw. reduziertes technisches Potenzial von 200 bis 500 GWh (d.h. bei 1.000 kWh Ertrag pro kWp) angegeben. In diesem Potenzial sind nicht nur Haushalte, sondern auch die Flächen von Betriebsgebäuden und Ödland berücksichtigt worden. Eine Gesamtleistung von 80 MWp in der Region ist daher vorstellbar.

In der Region werden 176 GWh Strom verbraucht, rechnet man die 10,3 GWh für Elektromobilität hinzu, könnten mittels Photovoltaik knapp die Hälfte des Bedarfs erzeugt werden.

Zu beachten ist, dass ein PV-Modul nur unter Tags Strom produziert. Somit decken sich die Zeiträume des Verbrauchs und der Produktion nicht exakt. Speichermöglichkeiten wären in diesem Zusammenhang zu erwägen.

6.4 BIOMASSE

6.4.1 HOLZ

In Abbildung 25 sind die Waldflächen für alle Gemeinden der Region dargestellt. Nun wird der Energieinhalt des *gesamten jährlichen* Zuwachses berechnet, alle Zahlen dazu finden sich in Tabelle 21. Zur Berechnung wird die Waldfläche mit der jährlichen Zuwachsrate multipliziert. Mit dem so ermittelten Zuwachs kann der Energieinhalt bestimmt werden.

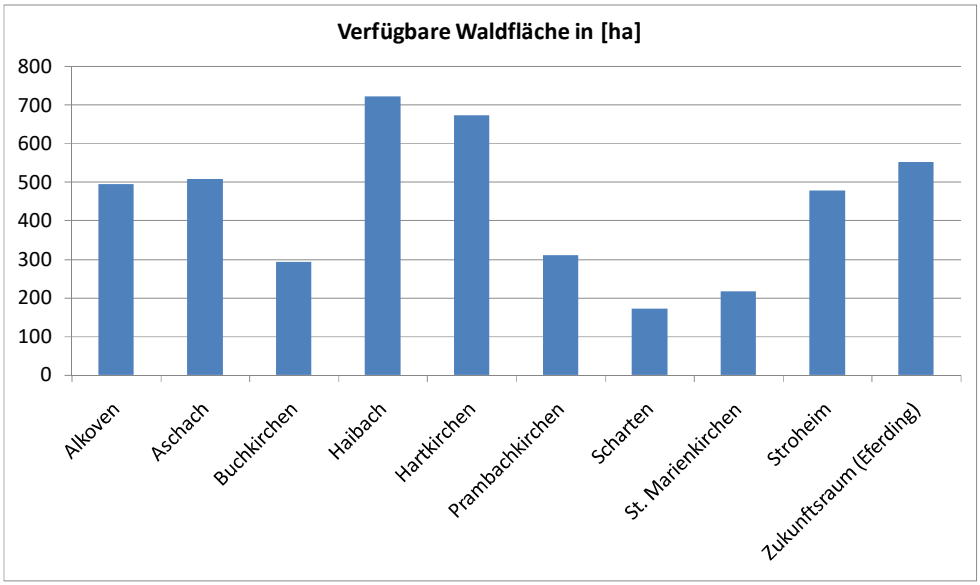

Abbildung 25: Waldflächen in der Region Eferding

Tabelle 21: Notwendige Zahlen zur Berechnung des Energieinhaltes des Zuwachses [6].

Zuwachs [m³/ha·a]	11,7
mittl. Dichte Holz [kg/m³]	600
mittl. Energieinhalt Holz [kWh/kg]	4
Waldfläche [ha/a]	4.429
Anteil nutzbar	40%
Zuwachs nutzbar [m³/a]	20.728
Masse Zuwachs nutzbar [kg/a]	12.436.632
Energieinhalt Zuwachs nutzbar [kWh/a]	49.746.528
Energieinhalt Schwemmholz KW Aschach [kWh/a]	14.000.000

6.4.2 ENERGIEPFLANZEN

Ausgehend von der gesamten vorhandenen Ackerfläche wird ein Anteil definiert, welcher zum Anbau von Energiepflanzen genutzt werden soll. Dieser Anteil an der gesamten Ackerfläche wird nun weiter aufgeteilt zum Anbau von Energiewald und zum Anbau von Energiegras. Damit kann dann der jährlich anfallende Energieertrag pro ha und Jahr berechnet werden. Die hier verwendeten Zahlen entstammen der Agrarstrukturerhebung 2001, Tabelle 22. Die berechneten Potentiale sind in Tabelle 23 dargestellt.

Tabelle 22: Notwendige Zahlen zur Berechnung des Potentials Energiepflanzen.

Anteil der Energiefläche an der Ackerfläche	18,5%	
Erträge		
Energiewald	42.500	kWh/ha/a
Energiegras	52.400	kWh/ha/a
Energiefläche (Anteil an LW Nutzfläche)		
Energiewald	40%	
Energiegras	60%	

Tabelle 23: Berechnetes Potential aus Energiepflanzen.

Ackerfläche [ha]	14.891
Energiefläche [ha]	2.755
Fläche Energiewald [ha]	1.102
Fläche Energiegras [ha]	1.653
Energieinhalt Energiewald [kWh/a]	46.833.642
Energieinhalt Energiegras [kWh/a]	86.614.688

6.4.3 STROH

Hier wurde davon ausgegangen, dass 33% der gesamten Ackerfläche für die Stroh-Produktion verwendet werden können.

In Tabelle 24 sind die Basisdaten zur Berechnung des Energieinhaltes aus Stroh dargestellt. Hier wurde eine Strohausbeute von 2 t Stroh pro Hektar und Jahr angenommen.

Tabelle 24: Daten zur Berechnung des Potentials für Stroh.

Getreidefläche nutzbar [ha]	4.005
Strohmasse pro Jahr [t]	8.010
Energieinhalt [kWh/a]	27.554.800

6.4.4 BIOGASPOTENZIAL AUS BIOABFÄLLEN

Bioabfälle setzen sich aus Abfällen aus der Biotonne, sowie dem Grün- und Strauchschnitt (soweit vorhanden) zusammen, die jährlich an den Sammelstellen in der Region abgegeben werden. Daraus wird das Potential berechnet, welches in Biogas umgewandelt werden kann.

Über den Biogasertrag pro Tonne Frischmasse kann dann die entstehende Biogasmenge berechnet werden. Mit dem (gemittelten) Heizwert des entstehenden Biogases von ca. 6 kWh/m³ kann der Energieinhalt abgeschätzt werden. Der Biogasertrag pro Tonne Frischmasse wurde generell mit 100 m³/t Frischmasse angenommen, da hier nur eine Abschätzung erfolgen soll und kann. Die Ergebnisse der Rechnungen sind in Tabelle 25 dargestellt.

Tabelle 25: Energieinhalt und Biogasertrag des entstehenden Biogases.

	Biogasertrag [m³/t FM]	**Energieinhalt [kWh/a]**
Biotonne	100	409.480
Grünschnitt	100	1.894.163
Strauchschnitt	100	745.284
Summe	–	3.048.928

6.4.5 GÜLLE

Die Erzeugung von Biogas/Biotreibstoff aus der Gülle der Tierhaltung von Schweinen und Rindern resultiert in der Problematik der Tierhaltung. Die Tabelle 26 zeigt das Potential, wenn die *gesamte* Güllemenge in Biogas/Biotreibstoff umgesetzt werden würde.

Tabelle 26: Daten zur Berechnung des Potentials aus Gülle.

Anzahl der Rinder	11.329	*Stück*

Anzahl der Schweine	38.924	*Stück*
Methanertrag	5.311.319	*m^3/a*
Potential Biogas (Vieh)	**49.929.175**	***kWh/a***

6.4.6 GESAMTES BIOMASSEPOTENZIAL

Das gesamte ermittelte Biomasse-Potential ist in Abbildung 26 und Tabelle 27 dargestellt.

Tabelle 27: Biomassepotential

Potential Forst (Holz)	*63.747 MWh/a*
Potential Energiepflanzen	*133.448 MWH/a*
Potential Stroh	*27.555 MWH/a*
Potential Biogas	*49.929 MWh/a*

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Dem nutzbaren Energieanteil aus der Gülle von Schweinen und Rindern sind derzeit auf Grund der direkten Verfügbarkeit, der Freilandhaltung und der damit verbundenen Aufbereitungsmöglichkeiten Grenzen gesetzt.

Würde der nutzbare Energieanteil aus der Gülle von Schweinen und Rindern voll umgesetzt, so läge darin ein Potential von ca. 120 GWh pro Jahr. Realistischer Weise wird der nutzbare Anteil in den nächsten Jahren auf ca. 5 – 10% geschätzt.

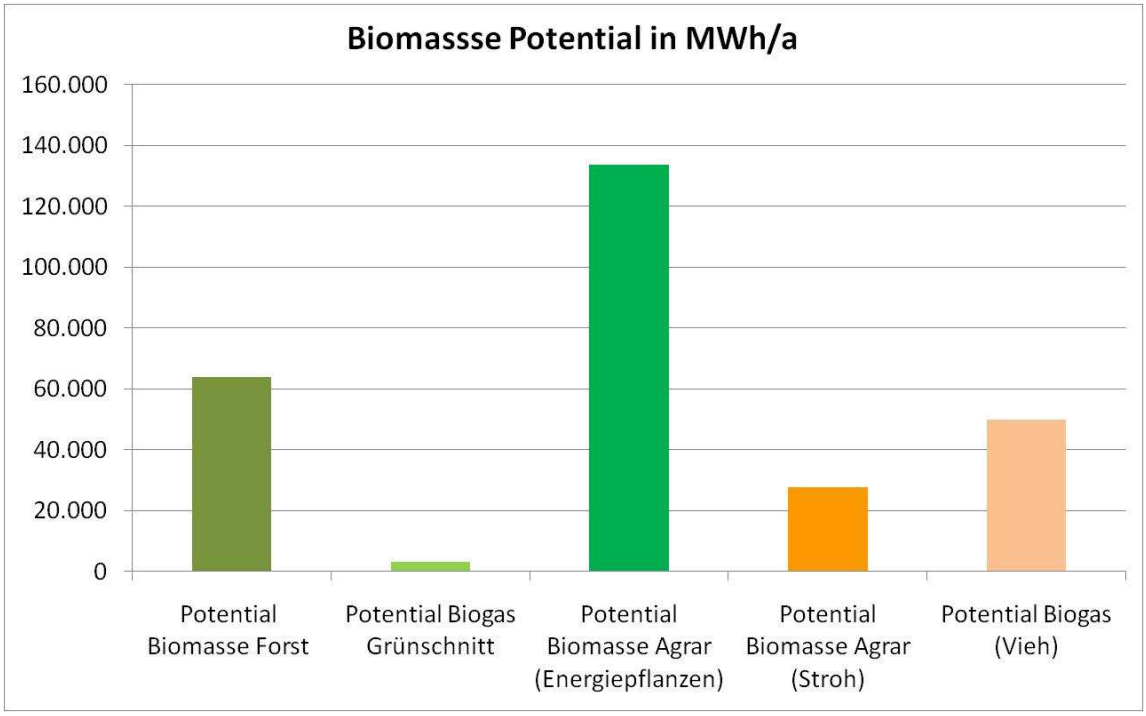

Abbildung 26: Biomasse-Potential der gesamten Region.

Vergleicht man den Verbrauch des Energieträgers Holz bei den Haushalten mit dem vorhandenen Potential, so zeigt sich, dass der Verbrauch an Holz dessen Potential übersteigt (Abbildung 27). Die Region Eferding ist eine Biomasse-Holz Import-Region: Das Defizit beträgt ca. 60 MWh/a.

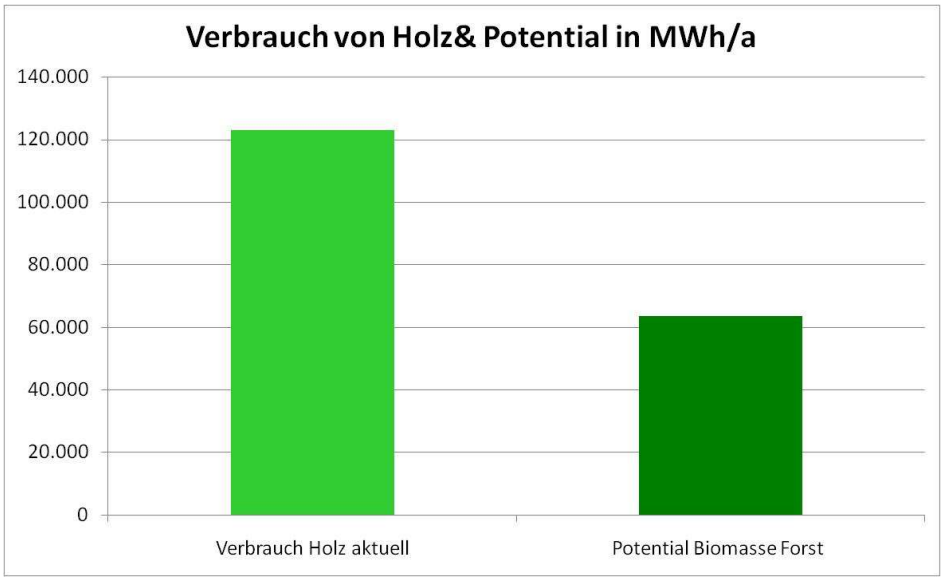

Abbildung 27: Verbrauch und Potential Biomasse Holz

7 POTENTIALNUTZUNG

Es werden hier Szenarien über eine mögliche Deckung des Energieverbrauchs durch erneuerbare Energien dargestellt. Prinzipiell ist es möglich, den gesamten Energiebedarf durch erneuerbare Energien zu decken.

7.1 DECKUNG DES GESAMTWÄRMEVERBRAUCHS IN HAUSHALTEN

7.1.1 SANIERUNG UND SOLARTHERMIE

Zusammenfassend soll nun noch die Überlegung angestellt werden, inwieweit der Energieverbrauch (Wärme bzw. Strom) reduziert werden könnte, führte man alle bis jetzt dargelegten Maßnahmen aus.

Wie die Sanierungsmaßnahmen auf die Jahre aufgeteilt werden wurde bereits erläutert. Bei allen anderen Maßnahmen wurden die jeweiligen Einsparungen auf die Jahre derart aufgeteilt, dass im Jahre 2020 die maximal mögliche Einsparung erzielt wird. Zu beachten ist hier auch, dass im Gesamtwärmeverbrauch der Anteil für die Warmwasserbereitstellung fällt, sodass diesem die Einsparungen durch Nutzung von Solarthermie zugerechnet werden können.

Abbildung 28Abbildung 28[4] zeigt, welchen Anteil am Gesamtwärmeverbrauch man bei Durchführung aller Sparmaßnahmen erzielen könnte. Bis 2020 könnten so ca. 38% des gesamten derzeitigen Energieverbrauchs eingespart werden.

[4] Auch hier ist wieder zu beachten, dass eine Erhöhung des Energieverbrauchs nicht berücksichtigt wurde.

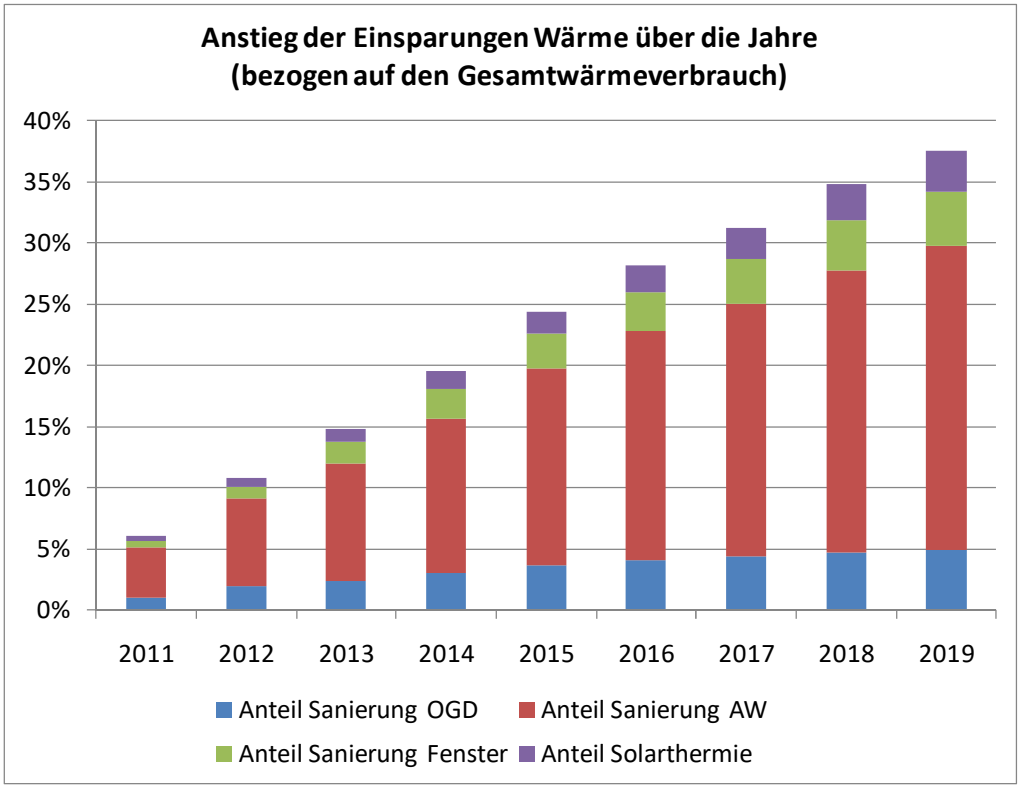

Abbildung 28: Anteil der Einsparungen bis 2020 für den Energiebereich "Wärme".

7.1.2 DECKUNG DES WÄRMEVERBRAUCHS

Die Deckung des Wärmeverbrauchs - für Heizung und Warmwasser - ist mit einem Mix der Potentiale aus Geothermie, Solarthermie, Biomasse, Biogas und Strom möglich, Abbildung 29Abbildung 29. Der zur Nutzung von Luft- und Wasserwärmepumpen, das Gesamtpotential wird hier mit 18 GWh/Jahr angesetzt, erforderliche Stromverbrauch wird ebenfalls aus Wasserkraft, Solarstrom und Windkraft bereitgestellt. Die Potentiale aus Geothermie und Solarthermie werden hier vollständig mit einbezogen. Ferner müsste das Biomassepotential zu ca. 61% ausgeschöpft werden.

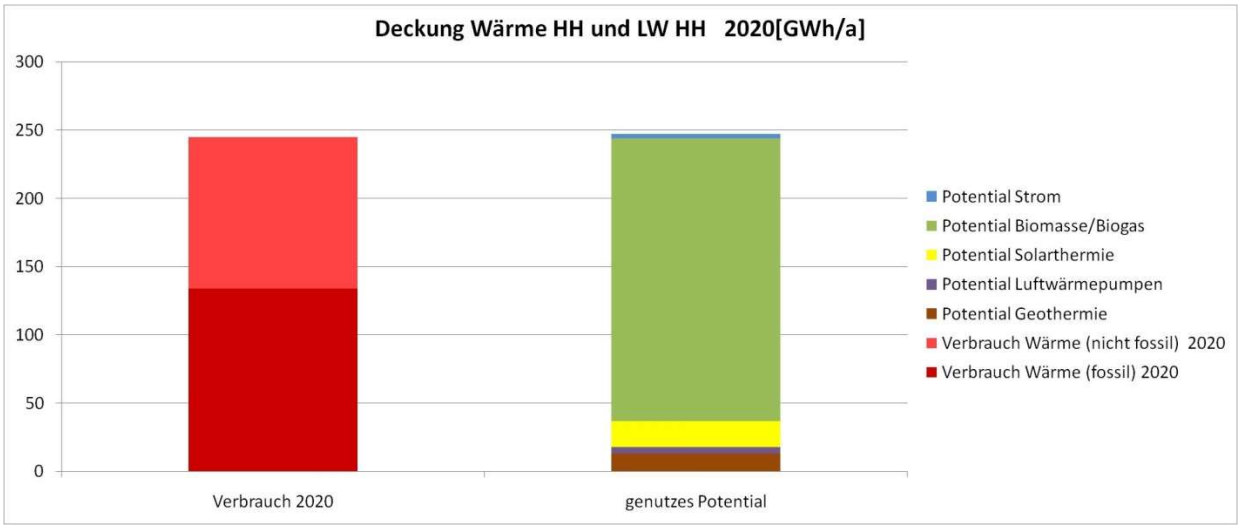

Abbildung 29: Deckung Wärme.

7.2 DECKUNG DES GESAMTSTROMVERBRAUCHS IN HAUSHALTEN

7.2.1 STROMSPAREN UND PV

Eine analoge Überlegung zur prozentuellen Reduktion des Gesamtstromverbrauchs durch Einsparungen, durch Umstieg auf energieeffiziente Geräte zeigt Abbildung 30[5]. Sie gibt aus, wie viele m² bzw. auf wie vielen HH bzw. LW HH man jeweils 8 m² PV-Fläche *jährlich* installieren müsste, damit 2020 auf jedem HH und LW HH Photovoltaik-Module installiert sind.

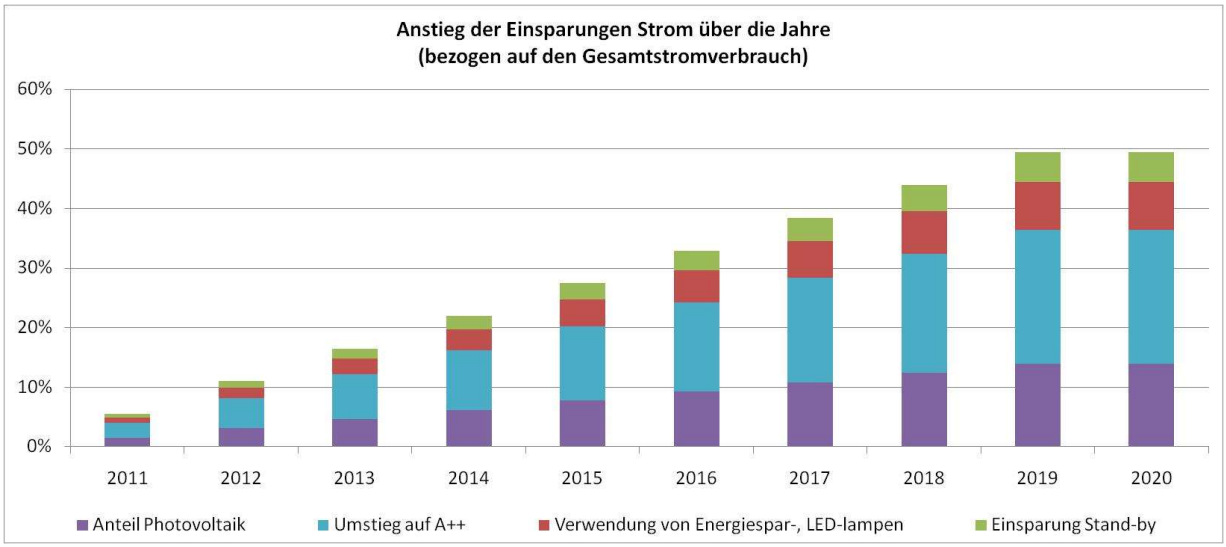

Abbildung 30: Anteil der Einsparungen bis 2020 für den Energiebereich "Strom".

[5] Auch hier ist wieder zu beachten, dass eine Erhöhung des Energieverbrauchs nicht berücksichtigt wurde.

ORT	anerkannte Photovoltaikanlagen	Leistung in kWp	Anzahl Anlagen	**Summe** Leistung	**Summe** Anlagen
Alkoven	in Betrieb	10,89	3		
	noch nicht in Betrieb	12,5	3	23,39	6
Aschach	in Betrieb	45,94	12		
	noch nicht in Betrieb	19,9	4	65,84	16
Buchkirchen bei Wels	in Betrieb	21,25	7		
	noch nicht in Betrieb	37,74	9	58,99	16
Eferding	in Betrieb	33,45	5		
	noch nicht in Betrieb	33,36	4	66,81	9
Fraham	in Betrieb	3,36	1		
	noch nicht in Betrieb			3,36	1
Haibach o. d. D	in Betrieb				
	noch nicht in Betrieb			0	0
Hartkirchen	in Betrieb	26,83	6		
	noch nicht in Betrieb			26,83	6
Hinzenbach	in Betrieb				
	noch nicht in Betrieb			0	0
Prambach-kirchen	in Betrieb	20,95	6		
	noch nicht in Betrieb	10,12	2	31,07	8
Pupping	in Betrieb	5,28	2		
	noch nicht in Betrieb			5,28	2
Scharten	in Betrieb	5,91	2		
	noch nicht in Betrieb			5,91	2
Stroheim	in Betrieb	5,94	2		
	noch nicht in Betrieb	19,37	3	25,31	5
Gesamtsumme				**312,79**	**71**

Abbildung 31: PV-Anlagen im Betrieb und im Bau (2009)

Übersicht der Leistung an PV-Bestandsanlagen in der Region:

Hier wird ferner davon ausgegangen, dass auf allen HH ein PV-Modul installiert wird.

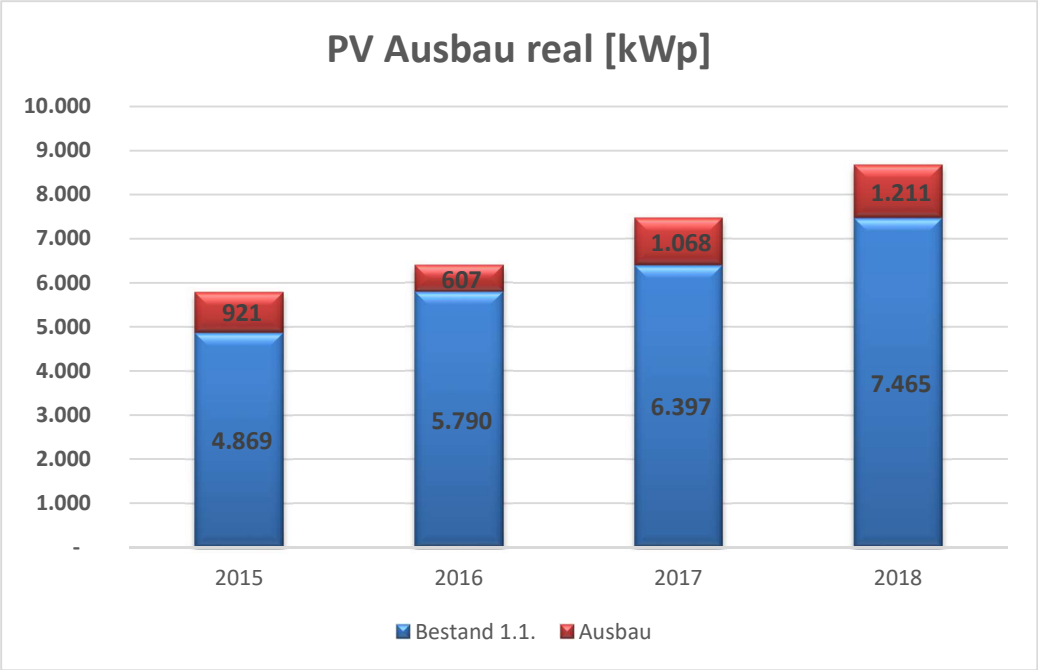

Abbildung 32: Entwicklung der PV Anlagen in der Region

Das im Regio Energy als realisierbares dargestellte Potenzial Szenario2020 maxi von 4-6 GWh/a ist bereits 2016 überschritten worden. Angesichts der laufenden Entwicklung ist noch bis Ende 2020 mit einer Verdoppelung dieses Wertes zu rechnen.

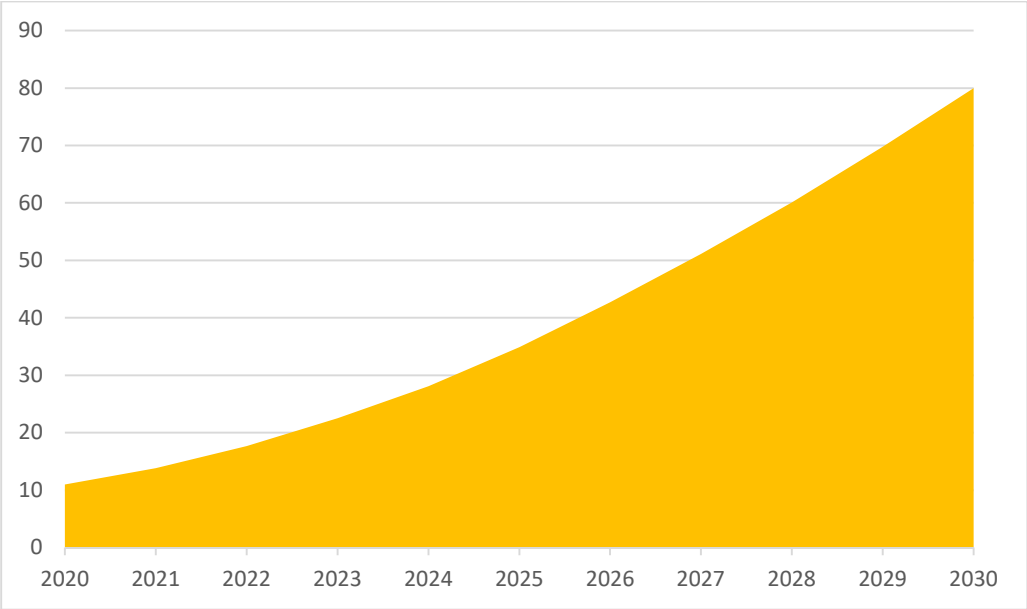

Abbildung 33: Entwicklung des Ausbaus 2030 der PV Anlagen in der Region in MWp

Die Abbildung 33 ist eine eigene Darstellung, in Anlehnung der österreichischen #mission2030

7.2.2 DECKUNG DES STROMVERBRAUCHS

Die Daten zur Berechnung der Potentiale bei Wind- und Wasserkraft basieren auf den Daten des Projektes REGIO Energy und der EGEM-Gemeindeerhebung.

Aus der Auswertung wird ersichtlich, dass im Bereich Strom die Kleinwasserkraft ein erhebliches Potential darstellt. Der gesamte Strombedarf kann also ohne Weiteres durch den Energieträger Wasser gedeckt werden. Die Abbildung 34 zeigt ein Szenario, bei der ca. 27% des Verbrauchs durch Windenergie und Solarstrahlungsenergie aus PV-Modulen gedeckt wird und der Rest aus dem vorhandenen Potential der Wasserkraft. Wegen des erheblichen Wasserkraft-Potentials macht dieser Rest einen Anteil von ca. 5,8% am Gesamt-Wasserkraft-Potential aus.

Angesichts des hohen Wasserkraft-Potentials sollte die gesamte Biomasse zur Wärmebereitstellung bzw. zum fossilen Treibstoff eingesetzt genutzt werden.

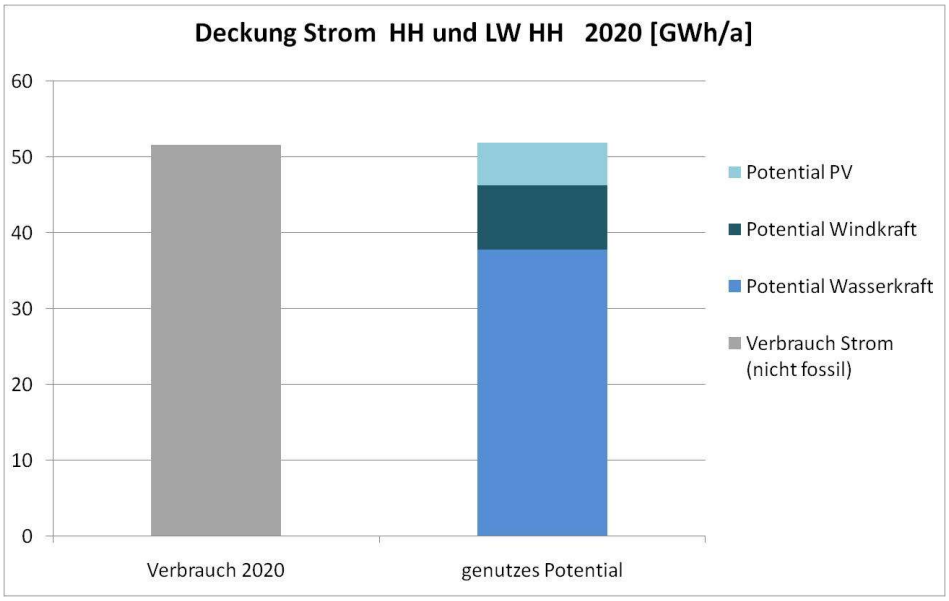

Abbildung 34: Deckung des Stromverbrauchs.

7.3 DECKUNG DES TREIBSTOFFVERBRAUCHS IN HAUSHALTEN

Zur Deckung des Gesamtenergieverbrauchs der PKW von den Haushalten, landwirtschaftlichen Haushalten und kommunalen Einrichtungen, der landwirtschaftlichen Maschinen und den kommunalen Fuhrparks des Treibstoffverbrauchs könnte ein sinnvolles Szenario darin bestehen, dass ca. 72 GWh Treibstoff-Energie jährlich aus Biomasse erzeugt wird und ca. 25 GWh pro Jahr die

Elektromobilität beiträgt. Das würde eine gesamte Umsetzung des restlichen Biomassepotentials einschließen. Der Rest würde aus Strom (E-Mobilität) gedeckt werden müssen. Damit steigt die E-Mobilität auf 60% des Gesamtaufkommens.

Die unterschiedliche Höhe der beiden Balken ergibt sich daraus, dass der Energieverbrauch eines Elektroautos auf 100 km geringer ist, als jener eines Autos, das mit fossilem Treibstoff angetrieben wird.

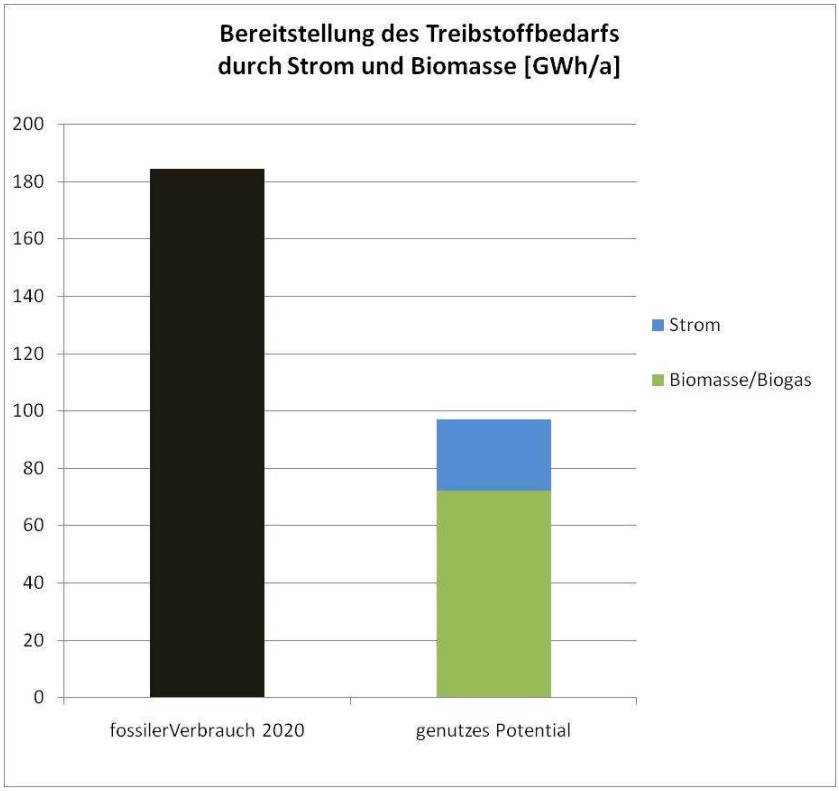

Abbildung 35: Deckung Treibstoff (100% Nutzungsgrad der Biomasse aus Gülle).

7.4 GESAMTDARSTELLUNG

Die gesamten Potentiale der Region sind nochmals in Abbildung 36 dargestellt. Die Wasserkraft wird durch das Donaukraftwerk in Aschach dominiert.

Zusammen mit den vorangestellten Überlegungen ergibt sich, dass der fossile Strom- und Wärmeverbrauch für Haushalte und kommunale Gebäude durch die verfügbaren erneuerbaren Potentiale gedeckt werden könnte. Hinzuweisen ist, dass in diesen Betrachtungen kein weiterer Energieanstieg in den nächsten Jahren eingerechnet wurde.

In Abbildung 37 ist nochmals folgendes dargestellt:

- Gesamtenergieverbrauch der Haushalte inkl. Landwirtschaften, der öffentlich/kommunalen Einrichtungen und der gewerblichen Wirtschaft der Region Eferding im Jahr 2010.
- die Verbräuche für Wärme, Strom und Treibstoff derzeit und im Jahr 2020 bei Durchführung aller Einsparungsmaßnahmen
- die gesamten Potentiale

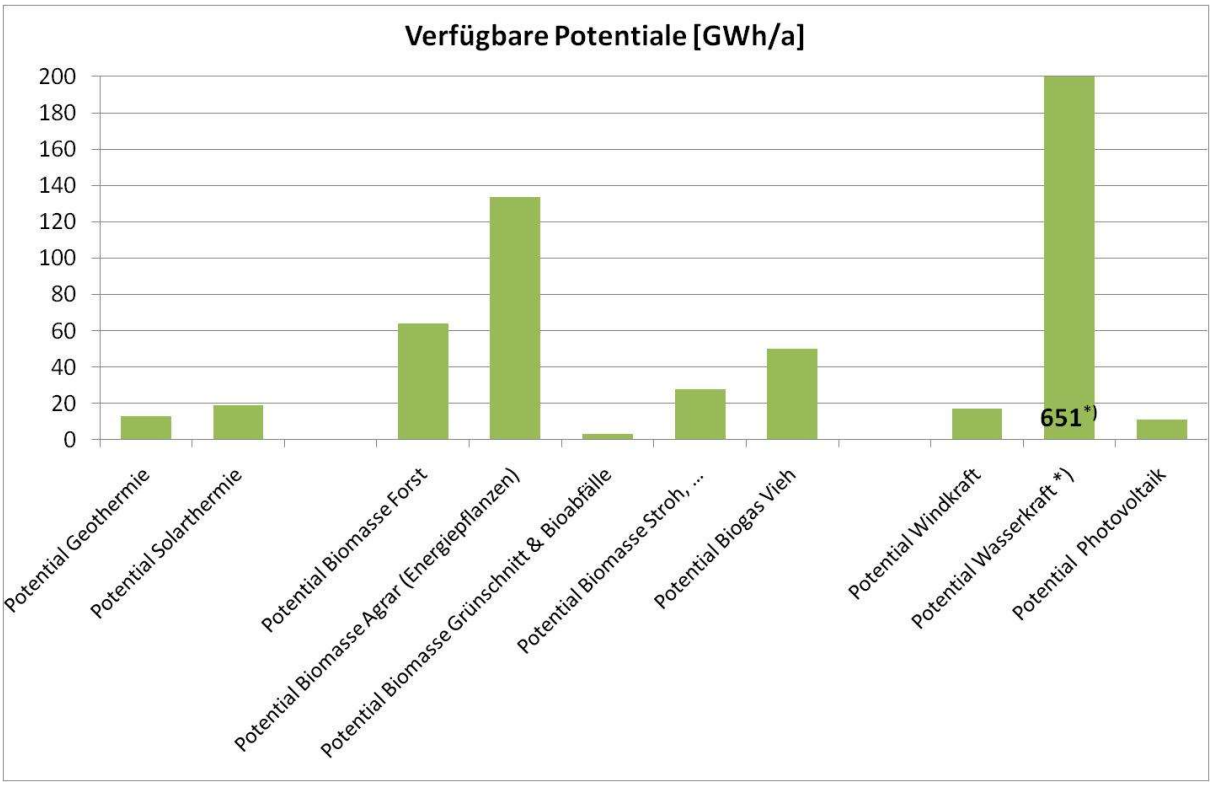

Abbildung 36: Potentiale der Region Eferding. (*) Daten Regio Energy)

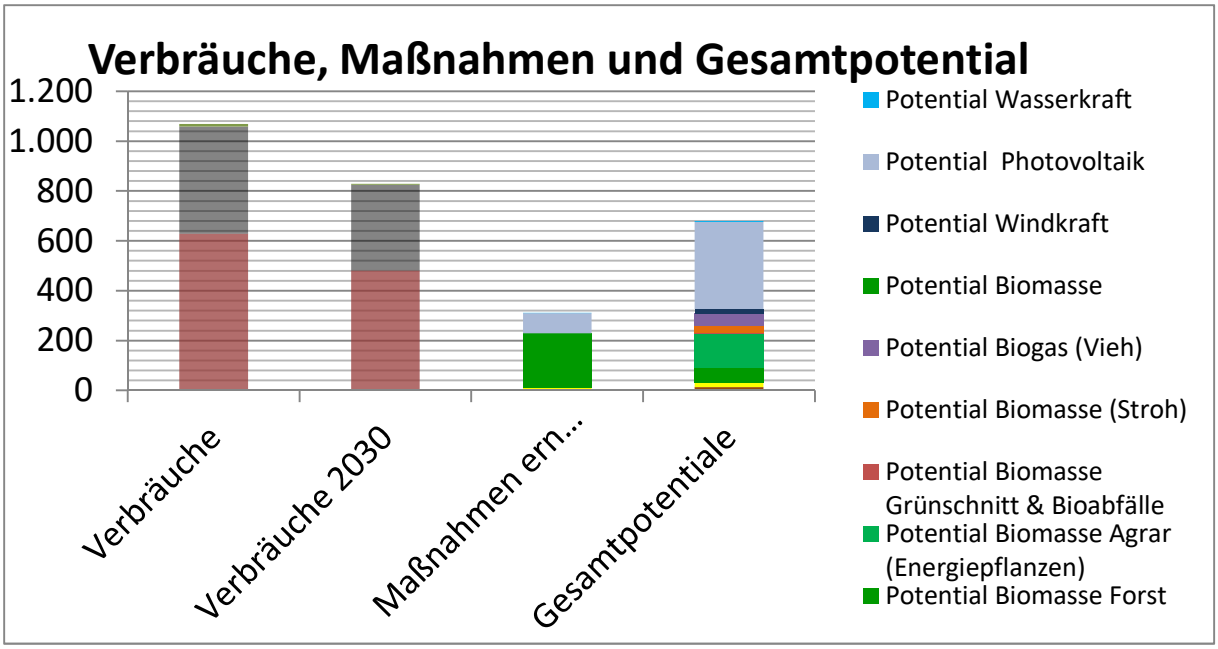

Abbildung 37: Gesamte Verbräuche und die Nutzung erneuerbarer Energie 2030 Region Eferding.

8 ENERGIEPOLITISCHE ZIELE 2020

8.1 ALLGEMEINES

Die energiepolitischen Ziele 2020 wurden unterteilt in Oberziele und in Detailziele. Die Oberziele wurden auf Basis der Detailziele von allen BügermeisterInnen der Regionsgemeinden am 17. März 2011 im Rahmen der Bürgermeisterkonferenz und am 26. April 2011 von den Vorstandsmitgliedern des Regionalentwicklungsverbands einstimmig beschlossen. Vorwiegend dienen die Oberziele zur Kommunikation in der Öffentlichkeit und Detailziele zur Projektsteuerung (Schwerpunkte und Evaluierung).

Die Detailziele wurden auf Basis der Potenzialanalysen vom Energiearbeitskreis unter der Betreuung von DI Dr. Rudolf Kraft (FH Wels) erarbeitet und abgestimmt.

8.2 OBERZIELE 2020

1. **Die Modellregion Eferding ist im Jahr 2020 zu 50 % energieautark.**

2. **Steigerung der Energieeffizienz um 20 %.**

3. **Ausbau des Anteils der erneuerbaren Energieträger auf 55 %.**

8.3 DETAILZIELE 2020

Der derzeitige Anteil der erneuerbaren Energien liegt bei den Haushalten im Jahr 2010 bei 34%.

Damit ergibt sich eine Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs um 19% und der Anteil der erneuerbaren Energien steigt bei den Haushalten von derzeit ca. 34% auf 42% im Jahr 2020.

Tabelle 28: Energiesparen Haushalte

Ziel:	2013	2016	2020
Energiesparen: Haushalte			
Reduktion Wärmebedarf	thermische Sanierung 2/3 der Gebäude älter als 25 Jahre bis 2020		
GWh/a	27	47	63
	8%	14%	19%
Reduktion Stromverbrauch	Umstieg auf energieeffiz. Geräte u. Beleuchtung, Reduktion Stand-By,.		
GWh/a	9	19	28
	12%	24%	36%
Reduktion Treibstoff	Einsparung bis 2020 um 1 Liter auf 100km		
GWh/a	8	17	25
	4%	8%	12%
Reduktion Gesamtenergieverbrauch GWh/a	45	83	117
bez. auf Gesamtverbrauch HH	7%	13%	19%
Anteil erneuerbare Energien 2020 bei HH			42%

Tabelle 29: Energiesparen Kommunen.

Energiesparen: Kommunen			
Reduktion	Reduktion d. Energieverbrauchs um 1/3 lt. EGEM-Endbericht		
Gesamtenergieverbrauch GWh/a	2,6	5,3	7,9
bez. auf Gesamtverbrauch Kommunen	11%	22%	33%
Energiesparen: Gewerbe			
Reduktion	Reduktion d. Energieverbrauchs um 1/3 lt. EGEM-Endbericht		
Gesamtenergieverbrauch GWh/a	29	58	87
bez. auf Gesamtverbrauch Gewerbe	7%	14%	20%

Resultierend aus den Reduktionen durch Energiesparen ergibt sich ein Betrag von 20% bezogen auf den Gesamtenergieverbrauch,

Tabelle 30: Reduktion Gesamtenergieverbrauch Energiesparen

Ziel:	2013	2016	2020
Energiesparen: Reduktion Gesamtenergieverbrauch GWh/a	77	146	212
bez. auf Gesamtverbrauch Region	7%	14%	20%

In Tabelle 31 sind schließlich jene Umsetzungsmaßnahmen zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien auf Basis von solarthermischer Nutzung, Photovoltaik, Geothermie und Wasserkraft bis 2020 aufgelistet, Dabei wird auf 30% der HH-Gebäude eine solarthermische Anlage zur Deckung von 65% des Warmwasserbedarfs installiert. Zusätzlich kämen auf ca. 15% aller Dächer der HH-Gebäude eine PV-Anlagen zur Stromerzeugung. Der Ausbau des Kleinwasserkraftpotentials und eine Verdoppelung des geothermischen Potentials wäre umgesetzt.

Die Energiegewinnung aus Biomasse, im Speziellen zur Wärmeversorgung und Ersatz von fossilen Energien von insgesamt ca. 42 GWh pro Jahr ist ein unabdingbares Ziel, Tabelle 32.

Tabelle 31: Umsetzung Erneuerbare Energien.

Ziel:	2013	2016	2020
Solarthermie HH	30% der Gebäude bis 2020, 41.000 m² zusätzlich		
GWh/a	1,9	3,8	5,6
bez. auf dzt. Kollektorleistung	345%	691%	1036%
Solarthermie Großanlagen	6 Anlagen a' 150m2		
GWh/a	0,1	0,2	0,3
Zuwachsrate	40%	39%	205%
Photovoltaik HH	15% aller Dächer mit a' 8m²		
GWh/a	0,6	1,1	1,7
bez. auf Potential	33%	67%	100%
Photovoltaik Großanlagen	6 Anlagen a' 500m2		
GWh/a	0,1	0,2	0,3
bez. auf Potential	6%	12%	18%
Wasserkraft	Kleinwasserkraftwerke: 10 GWh zusätzlich		
GWh/a	0,7	3,3	10
bez. auf restl. Potential	0%	1%	2%
Geothermie	Verdoppelung der Leistung durch Wärmepumpen		
GWh/a	2,0	3,9	5,9
bez. auf restl. Potential	27%	53%	80%

Tabelle 32: Umsetzung Energieträger Biomasse.

Biomasse / Energiepflanzen	5% d. Ackerfl.		
GWh/a	**8,7**	**17,4**	**26,1**
bez. auf Gesamtpot. Biomasse	3%	6%	9%
Biomasse /Nebenprodukte	Nutzung 1/3 der Potentiale		
GWh/a	**0,8**	**3,6**	**9,1**
bez. auf Gesamtpot. Biomasse	0%	1%	3%
Biomasse / Vieh	3 Biogas-Anlagen zusätzlich		
GWh/a	**2,0**	**4,0**	**6,0**
bez. auf Gesamtpot. Biomasse	1%	1%	2%
Biomasse / biogene Abfälle	30% Verwertung in Biogasanlagen		
GWh/a	**0,1**	**0,3**	**0,5**
bez. auf Gesamtpot. Biomasse	0%	0%	0%

9 ENTWICKLUNG VON STRATEGIEN, UM SCHWÄCHEN ZU REDUZIEREN UND DIE ZIELE ZU ERREICHEN

9.1 HANDLUNGSFELDER ZUR TREIBHAUSGASREDUKTION

- ***Ausbau Erneuerbarer Energien***
- ***Energieeffizienz***
- ***Nachhaltige Mobilität***
- ***Ernährung und Lifestyle***
- ***CO2 Senken***

Die Arbeitspakete bzw. Maßnahmen für eine Weiterführung der Klima-und Energiemodellregion „Eferdinger Land“ werden auf Basis der oben angeführten Handlungsfelder entwickelt. Diese Maßnahmen werden von den Gremien, vorwiegend der Umweltausschüsse, in den Gemeinden anschließend bewertet und für eine Einreichung entsprechend durch den MRM ausgearbeitet. Der Gemeinderat beschließt auf dieser Grundlage die weitere Teilnahme in der Modellregion.

9.2 MAßNAHMENVORSCHLÄGE ZU DEN DEFINIERTEN ARBEITSPAKETEN

Im Folgenden wurde der Versuch unternommen, die Fülle an gesammelten Zielen und Maßnahmen in einige Abschnitte einzuteilen. Es ist selbstverständlich, dass dies oftmals wegen Überschneidungen nicht oder nur schwer möglich. Dennoch soll hier der Versuch unternommen werden, eine Gliederung zu treffen.

Des Weiteren sind in den folgenden Abschnitten sämtliche Berufs- und Funktionsbezeichnungen geschlechtsneutral zu verstehen.

Im Rahmen des Projektes werden nun seitens des Projektträgers die Maßnahmen initiiert, geplant, begleitet bzw. durchgeführt – jeweils mit den relevanten Zielgruppen (Haushalte, Gemeinden, Wirtschaft und Landwirtschaft) und Institutionen.

Alle Maßnahmen und Umsetzungsschritte zielen darauf ab, die energiepolitischen Ziele 2020 der Region Eferding zu erreichen.

9.2.1 INFORMATIONSBESCHAFFUNG UND –AUSTAUSCH

Ziel	Maßnahmen und weitere Bemerkungen
Gewerbedaten vollständig erfassen	• vollständige Erfassung relevanter Daten von allen oder zumindest den größten Gewerbebetrieben (also jenen mit dem höchsten Energieverbrauch) • Erfassungsbogen in Übereinstimmung mit den zur Erfassung notwendigen Daten (Erfassungsbogen auf die Bedürfnisse der Datenauswertung anpassen)
umfassende Information der Bevölkerung über erneuerbare Energien, Energiesparen, Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien	• Bevölkerung soll für ebendiese Themen sensibilisiert werden • Informationsveranstaltungen durchführen • Informationen auch im Marktblatt und im (lokalen) Fernsehen • Betriebe in der Region mit einbinden: Vorträge über ihre Produkte, Exkursionen zu den jeweiligen Betrieben • in jeder Ausgabe der Gemeindezeitung einen themenrelevanten Artikel veröffentlichen (zum Sammeln als Energiesparfibel) • Exkursion zu bereits bestehenden Anlagen (Vorreiterrolle bestimmter Haushalte bei Realisierung von Wärmepumpenanlagen etc.)
Organisation und Kooperation in den Gemeinden und zwischen den Gemeinden verbessern	• Einkaufsgemeinschaften koordinieren • Koordinatoren finden für gemeinsame Einkäufe, Biomasse-Logistik, Koordination neuerlicher Datenerhebungen

Finanzierungsproblematik betrachten	• bei Informationsveranstaltungen konkrete Rechnungen vortragen: Was bringt eine Sanierungsmaßnahme oder ein Sonnenkollektor? • Fördermöglichkeiten • zu erwartende Reduktion der Energiekosten bei Durchführung der Sanierungsmaßnahmen • Energieimport = Kapitalabfluss aus der Region; wird Energie in der Region produziert, hält das Geld dort • bei Informationsveranstaltungen: Investitionsrechnungen mit der örtlichen Bank durchführen • Finanzierungsmodelle mit der örtlichen Bank entwickeln • Informationsveranstaltung, wo Bürger mit Bankvertretern sprechen können • Contracting-Modelle für Hausdämmungen und Fenstertausch
Energiestammtische einführen	• interessierte Bürger können über erneuerbare Energien diskutieren • Moderatoren bei Energiestammtischen definieren • Energiestammtische können auch zur Information der Bevölkerung dienen • Erfahrungsaustausch zwischen den Bürgern • Erfahrungsberichte von Bürgern über bereits installierte Anlagen (Wärmepumpe, PV, etc.) • hier ließen sich auch Gemeinschaftseinkäufe diskutieren, koordinieren und beschließen
Energieberater einführen	• soll als Ansprechpartner in Sachen Energie und Energiesparen dienen • Sprechstunden des Energieberaters am Gemeindeamt • Sprechstunden sollten auch den Berufszeiten der Bürger entsprechen (z.B. auch in den Abendstunden)
Sensibilisierung der Bevölkerung, Bildung	• Was bringt Umweltschutz? • Warum sollte die Umwelt geschützt werden (Stichwort: Klimawandel)? • Anstieg der Preise fossiler Energieträger als Anreiz zum Umstieg auf erneuerbare Energien • Extrembeispiele bringen: ganze Landstriche werden im Meer versinken • Energiesparen sollte auch in Kindergärten und Schulen ein Thema sein (Licht abdrehen, Wasser sparen, …) • selbstverpflichtende Energiesparziele setzen und nach 1-2 Jahren überprüfen
Information Management	• Ist Know-How vorhanden (z.B. bzgl. Solarthermie, PV etc.)? • Portal im Internet, wo Bürger als Ergänzung zu Energiestammtischen ihre Erfahrungen posten können • Prinzip: jeder kann von den Erfahrungen anderer profitieren (welche Probleme sind aufgetreten beim selber Dämmen der OGD, Anleitungen für Dämmen der OGD, Langzeiterfahrungen mit einer Wärmepumpenheizung, Kostenersparnis, …) • auch bezirksweit: Erfahrungen und Wissen aus allen Gemeinden bündeln
Gemeinschaftseinkäufe forcieren	• Aktionen mit örtlichen Gewerbetreibenden betreffend Gemeinschaftseinkäufe (Pumpen, Leuchtmittel, Dämmstoffe, Elektrogeräte)

9.2.2 SANIERUNG UND ENERGIESPAREN

Ziel	Maßnahmen und weitere Bemerkungen
Sanierungsmaßnahmen im Selbstbau durchführen	• Schulungen und Informationsveranstaltungen zu diesem Thema • Dämmung der Obergeschoßdecke und der Kellerdecke im Selbstbau
EKZ der Häuser senken	• Information, wie die EKZ berechnet wird • gemeinsames Anschaffen von Dämmmaterial • Einbindung von Betrieben der Region • Sanierungspläne erstellen: Wann werden welche Häuser saniert? • Mit der Dämmung einher geht auch ein erhöhter Wohnkomfort, z.B. werden 20°C Raumtemperatur bei höheren Wandtemperaturen subjektiv höher wahrgenommen • Vorreiterrolle durch Sanierung gemeindeeigener Gebäude • Mustersanierungen: Sanierung eines öffentlichen Gebäudes (Fassade, Fenstertausch) inkl. Solaranlage; anschließend eine Informationsveranstaltung bzgl. CO_2-Reduktion, Kostenersparnis und Energieersparnis
Energieoptimierung von Gebäuden	• alte Heizungsanlagen erneuern und gegen umweltfreundliche Heizungsanlagen tauschen (Pelletsheizung, Wärmepumpenheizung) • Thermografie-Aktionen • Analyse der gemeindeeigenen Gebäude bzgl. Energieeffizienz
Energiesparen	• eine verantwortliche Personen pro Gemeindegebäude finden, die dafür sorgt, dass außerhalb der Betriebszeiten die Heizkörper, Lichter etc. abgedreht sind (in Schulen z.B. Schulwart) • Computer in Gemeindegebäuden in der Mittagspause und über Nacht abschalten • verstärkter Einsatz von LEDs zur Beleuchtung in gemeindeeigenen Gebäuden sowie zur Straßenbeleuchtung • Energiesparen durch Einbau von effizienten Reflektoren, um den Lichtstrom gezielt auf die Verbrauchsfläche zu lenken
Energiebuchhaltung	• regelmäßiges Aufzeichnung und Erhebung von Energiekosten bei öffentlichen Gebäuden • Auswertung der Daten zur Überprüfung, ob Einsparungsmaßnahmen funktionieren • Verantwortlichen für Energiebuchhaltung

9.2.3 RAUMPLANUNG UND RAUMORDNUNG

Ziel	Maßnahmen und weitere Bemerkungen
sinnvolle Raumordnung	• Raumplanung steuert im Wesentlichen die Art und die Intensität der Inanspruchnahme von Ressourcen, zu denen auch die Energieträger gehören

	• kompakte Entwicklung und sinnvolle Erweiterung des lokalen Siedlungs- & Wirtschaftsraumes führt zu einer Erhöhung der Effizienz der Energieträgerbereitstellung • Raumordnung ebenfalls besonders wichtig bei Standortfindung für Energiebereitstellungsanlagen

9.2.4 ERNEUERBARE ENERGIEN UND ENERGIEBEREITSTELLUNG

Ziel	Maßnahmen und weitere Bemerkungen
Solarthermie ausbauen	• Solaranlagen auf Gemeindegebäuden (große Dachflächen); Versorgung der umliegenden Haushalte mit Warmwasser oder Aufheizen eines Warmwasserspeichers • ganze Siedlungen mit Solaranlagen ausrüsten (Großaufträge!)
Photovoltaik ausbauen	• PV-Anlagen auf den Haushalten zum Decken eines Teils des Stromverbrauchs • Standortsuche für größere PV-Anlagen • Finanzierung einer PV-Anlage oder eines PV-Parks: Gemeinde stellt den Grund zur Verfügung, das restliche Geld stammt von privaten Investoren
Windkraft ausbauen	• Standortsuche für Kleinwindanlagen • Windmessungen an großen Freiflächen in der Region
Regenwassernutzung	• Regenwassernutzungsanlagen andenken: Regenwassernutzung für Garten oder WC-Spülung und Waschmaschine
Biomassepotential	• Standortsuche für Biomasseanlagen • Dezentrale oder zentrale Biomasseanlagen?
Biomasselogistik	• Konzept für Biomasse-Sammelstellen erarbeiten • Sammeln von Biomasseabfällen aus der Landschaftspflege • Bereitstellung der Bioabfälle der Gewerbebetriebe für Energiebereitstellung • Koordination der Sammlung der Biomasse
sonstige Abfallstoffe verwerten	• Altspeiseöle nicht in den Abfluss oder den Müll geben, sondern sammeln und in Biotreibstoff oder Biogas umwandeln
Nah- und Fernwärmenetze ausbauen	• Standortsuche für Nah- und Fernwärmenetze in Kombination mit der Standortsuche für Biomasse-Heizwerke

9.2.5 MOBILITÄT

Ziel	Maßnahmen und weitere Bemerkungen
Elektromobilität ausbauen	• Netzwerk von Stromtankstellen für Elektroautos und Elektrofahrräder aufbauen • Stromtankstellen mit PV betreiben (geeignete Standortsuche für Stromtankstellen, z.B. vor den Nahversorgern oder Dienstleistern)

Ausweitung des Einsatzes von Elektrofahrrädern	• Bewusstseinsbildung der Bevölkerung, dass kurze Strecken auch mit dem Elektrofahrrad zurückgelegt werden könnten • durch Unterstützung eines Elektromotors können so auch kleinere Einkäufe ohne große Anstrengungen mit dem Rad transportiert werden • Radfahrwege ausbauen (Radfahrwege zum Nahversorger anlegen, zur Vermeidung des Fahrens auf stark frequentierten Straßen) • Gemeindeausfahrten und Dienstfahrten können auch mit dem E-Bike bewerkstelligt werden (z.B. zur Post) • Bewusstseinsbildung, dass Bewegung mit dem Elektrofahrrad gut tut • Ausrüstung der Polizei mit E-Bikes (Routinefahrten mit dem Rad zurücklegen)
Spritsparen	• Spritspartrainings für PKW, LKW und auch Traktoren anbieten • Hauszustellung durch Nahversorger • Planung von Einkaufsfahrten (alles bei einer Fahrt erledigen) • kommunale Fahrzeuge auf Biodiesel umrüsten
Fahrgemeinschaften fördern	• Fahrgemeinschaften organisieren • Pendlerparkplätze ausbauen • privates Busunternehmen bietet Pendlerfahrten an (Bus wartet am Pendlerparkplatz

10 Strategien zur Fortführung der Entwicklungstätigkeiten der Modellregion nach dem Auslaufen der Unterstützung durch den Klima- und Energiefonds

10.1 Derzeitige Situation

Die Tätigkeit des Modellregionen-Managers wird derzeit in der Modellregion Eferding im Rahmen einer 20-Stunden-Anstellung im Regionalentwicklungsverband Eferding abgewickelt. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die im Arbeitspaket 2 definierte Verankerung in einem sogenannten „Umweltverband neu“, der aus dem Bezirksabfallverband entstehen soll, sind noch nicht geschaffen bzw. im Zuge der derzeit laufenden Verwaltungsreform im Land OÖ. noch nicht machbar.

Für die Sicherstellung der Umsetzung des regionalen Umsetzungskonzeptes und auch für die Gewährleistung der breitestmöglichen Durchdringung und dauerhaften Verankerung der gewonnenen Erfahrungen soll im Rahmen des Projektes Know how vor Ort aufgebaut werden – in personam ist dies zum jetzigen Zeitpunkt der Modell-Regionen-Manager.

In weiterer Folge soll, wie bereits in der Einreichung zur Modellregion unter Arbeitspaket 2 festgehalten, der bestehende Gemeindeverband Bezirksabfallverband Eferding zu einem Umweltverband mit der zusätzlichen Kompetenz im Bereich Energie umgewandelt werden.

10.2 Aufgaben des Modell-regionen Managers

Evaluierung, Optimierung und Umsetzung aller Maßnahmen im Umweltverband NEU
Auf Basis des regionalen Energieentwicklungsplanes (Umsetzungskonzeptes) wird im Umweltverband NEU die bestehende Energiesituation in der Region laufend evaluiert und Maßnahmen zur Optimierung initiiert. Die dafür geeigneten Methoden werden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Erneuerbare Energie GmbH, Klimabündnis OÖ oder anderen Organisationen wie Energiesparverband, Biomasseverband, Land OÖ Abteilung Umwelt, beraten und definiert.

Die Durchführung von Workshops zur Initiierung von Projekten mit partizipativer Beteiligung, Planungs- und Evaluierungsworkshops zur Erreichung der definierten Ziele sowie die Akquisition,

Koordination und Projektbegleitung der im Umsetzungskonzept definierten Klima- und Energieprojekte obliegt dem Umweltverband.

Der Umweltverband NEU kann die Möglichkeiten des Einsatzes von erneuerbaren Energieträgern oder neuen Technologien aufzeigen, daraus Energieeffizienz-Projekte entwickeln und Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchführen. Dem Umweltverband NEU obliegt die Beratung und Betreuung in energierelevanten Themen von regionalen Organisationen aber auch von Unternehmen und der Bevölkerung.

Der Umweltverband NEU ist Initiator, Ausführender und Controller von Energieprojekten in der Region. Er ist erster Ansprechpartner gegenüber den Umweltausschüssen, Gemeinderäten und der Bevölkerung hinsichtlich Fragen der lokalen Energieversorgung. Weiters obliegt ihm die Förderberatung und die Mitarbeit im österreichischen/europäischen Netzwerk von Energieexperten.

10.3 FINANZIERUNGSMODELL

Die Finanzierung der Energiekompetenz vor Ort zur Gewährleistung der langfristigen Umsetzung und Erreichung der energiepolitischen Ziele für die Region Eferding soll mittelfristig auf breite Basis gestellt werden. Das Modell des Energiebezirkes Freistadt mit Anpassung an die regionalen Gegebenheiten in Eferding ist eine mögliche Variante. Dies liegt jedoch nicht im Ermessen der Modellregion Eferding alleine, breite Vernetzung in OÖ. sollen die Bestrebungen in diese Richtung unterstützen. In Kooperation mit öffentlichen Stellen wird das Thema Finanzierung der Energiekompetenz in den Modellregionen diskutiert und nach Lösungen gesucht.

Vorstellbar ist eine Gemeinschaftsfinanzierung von:

- Förderungen durch die öffentliche Hand (Bund, Länder, EU)
- Beitrag der Mitgliedsgemeinden pro EinwohnerIn
- Mitgliedsbeiträge von Gewerbebetrieben
- Freiwillige Beiträge von Privatpersonen und diversen Institutionen der Region

11 QUELLENVERZEICHNIS

[1] www.stromeffizienz.de, aufgerufen am 18.08.2010

[2] O.Ö. Energiesparverband: Info-Mappe „Energiesparend Bauen Sanieren & Wohnen“. 2010, URL: www.esv.or.at/eu/bauen-wohnen

[3] www.das-energieportal.de, aufgerufen am 18.08.2010

[4] www.valentin.de, aufgerufen am 18.08.2010

[5] www.regioenergy.at, aufgerufen am 18.08.2010

[6] Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H. (Hrsg.): Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren. 2. neu bearb. u. erw. Aufl. Berlin: Springer, 2009

[7] AMA, Bodennutzungsdaten

[8] www.spritspar.at, aufgerufen am 30.08.2010

www.oeamtc.at, aufgerufen am 30.08.2010

12 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Rücklaufquoten der HH. ... 11
Abbildung 2: Zusammensetzung des mittleren Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen in der Region der HH. ... 14
Abbildung 3: Zusammensetzung des mittleren Energieverbrauchs nach Herkunft in der Region für HH. ... 16
Abbildung 4: gemittelter Energieverbrauch pro HH für die Region. ... 17
Abbildung 5: Zusammensetzung des Wärmeverbrauchs der HH für die Region. ... 18
Abbildung 6: Energiekosten für die HH in der Region. ... 19
Abbildung 7: mittlere Energiekennzahlen für die HH ... 20
Abbildung 8: Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen. ... 21
Abbildung 9: Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Herkunft. ... 21
Abbildung 10: Zusammensetzung des Wärmeverbrauchs bei den kommunalen Gebäuden in der Region. ... 22
Abbildung 11: Energiekennzahlen der kommunalen Gebäude. ... 23
Abbildung 12: Zusammensetzung des Energieverbrauchs nach Funktionsbereichen. ... 23
Abbildung 13: Zusammensetzung des Gesamtenergieverbrauchs. ... 24
Abbildung 14: Kumulierte Kostenersparnis der HH bis 2020 bei Sanierung der jeweiligen Gebäudeteile. ... 27
Abbildung 15: Kumulierte Energieeinsparung der HH bis 2020 bei Sanierung der jeweiligen Gebäudeteile. ... 28
Abbildung 16: Gesamtwärmeverbrauch durch Sanierungsmaßnahmen im Vergleich. ... 28
Abbildung 17: Anteil der Einsparungen bis 2020 für den Energiebereich "Wärme". ... 29
Abbildung 18: Jährliche Einsparung an CO_2 bei Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen in Mio. kg/a bis 2020. ... 29
Abbildung 19: Stromverbrauch vor und nach Einsparungsmaßnahmen. ... 31
Abbildung 20: Einsparung an Strom für die erfassten Gemeinden. ... 31
Abbildung 21: Einsparung an CO_2 für die erfassten Gemeinden. ... 32
Abbildung 22: Energie-Einsparpotential bei Sanierung der kommunalen Gebäude. ... 37
Abbildung 23: Mittlere Energiekennzahl vor und nach allen Sanierungsmaßnahmen. ... 37
Abbildung 24: Anteile am Warmwasserverbrauch, die gedeckt werden können (grün) und nicht gedeckt werden können. ... 39
Abbildung 25: Waldflächen in der Region Eferding ... 41
Abbildung 26: Biomasse-Potential der gesamten Region. ... 44
Abbildung 27: Verbrauch und Potential Biomasse Holz. ... 45
Abbildung 28: Anteil der Einsparungen bis 2020 für den Energiebereich "Wärme". ... 47
Abbildung 29: Deckung Wärme. ... 47
Abbildung 30: Anteil der Einsparungen bis 2020 für den Energiebereich "Strom". ... 48
Abbildung 31: PV-Anlagen im Betrieb und im Bau (2009) ... 49
Abbildung 32: Entwicklung der PV Anlagen in der Region ... 50

Abbildung 33: Entwicklung des Ausbaus 2030 der PV Anlagen in der Region in MWp 50
Abbildung 34: Deckung des Stromverbrauchs. 51
Abbildung 35: Deckung Treibstoff (100% Nutzungsgrad der Biomasse aus Gülle). 52
Abbildung 36: Potentiale der Region Eferding. (*) Daten Regio Energy) 53
Abbildung 37: Gesamte Verbräuche und die Nutzung erneuerbarer Energie 2030 Region Eferding... 54

13 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grundlegende statistische Daten. 9
Tabelle 2: Energieverbrauch nach Funktionsbereichen für HH. 15
Tabelle 3: Energiekosten nach Funktionsbereichen für HH. 15
Tabelle 4: Energieverbrauch der Region nach Herkunft für HH. 16
Tabelle 5: Verbrauch für den Energiebereich „Wärme“ für die Region. 18
Tabelle 6: Kosten für den Energiebereich „Wärme“ für die Region. 19
Tabelle 7: Energieverbrauch Kommunen 22
Tabelle 8: Energieverbrauch nach Funktionsbereichen für gewerbliche Wirtschaft. 24
Tabelle 9: Gesamtenergieverbrauch [MWh] der Klima- und Energiemodellregion 25
Tabelle 10: Anzahl Sanierungen bei HH. 26
Tabelle 11: Einsparung bei Geräten und Energiesparlampen [2]. 30
Tabelle 12: Anteile am Gesamtstromverbrauch [2]. 30
Tabelle 13: Energieeinsparung durch Stromsparen und dadurch eingespartes CO_2 pro Jahr. 32
Tabelle 14: Wassersparen. 33
Tabelle 15: Verkehrserhebung 34
Tabelle 16: Einsparungen durch Spritsparen 34
Tabelle 17: Gesamteinsparung fossiler Treibstoffe. 35
Tabelle 18: REGIO Enery Daten 38
Tabelle 19: Absolute Zahlen zur Warmwasserbereitstellung durch Sonnenkollektoren für die gesamte Region. 39
Tabelle 20: Eckdaten zur Berechnung des Potentials bei Installation von PV-Modulen. 40
Tabelle 21: Notwendige Zahlen zur Berechnung des Energieinhaltes des Zuwachses [6]. 41
Tabelle 22: Notwendige Zahlen zur Berechnung des Potentials Energiepflanzen. 42
Tabelle 23: Berechnetes Potential aus Energiepflanzen. 42
Tabelle 24: Daten zur Berechnung des Potentials für Stroh. 42
Tabelle 25: Energieinhalt und Biogasertrag des entstehenden Biogases. 43
Tabelle 26: Daten zur Berechnung des Potentials aus Gülle. 43
Tabelle 27: Biomassepotential 44
Tabelle 28: Energiesparen Haushalte 56
Tabelle 29: Energiesparen Kommunen. 56
Tabelle 30: Reduktion Gesamtenergieverbrauch Energiesparen 57
Tabelle 31: Umsetzung Erneuerbare Energien. 57
Tabelle 32: Umsetzung Energieträger Biomasse. 58