



# Klima und Energiemodellregion

## Innovationsraum Unteres Mürztal



# Umsetzungskonzept

Kapfenberg am 31.05.2013

Version 4.0



## Inhalt

1. Ausgangssituation .....	1
2. Klima- und Energiemodellregionen .....	2
3. Die Region .....	4
3.1 Geografische Lage.....	5
3.2 Bevölkerungsstruktur .....	6
3.3 Akteure .....	6
3.3.1 Gemeinde Frauenberg .....	7
3.3.2 Stadtgemeinde Kapfenberg .....	8
3.3.3 Gemeinde Parschlug.....	9
3.3.4 Marktgemeinde St. Marein im Mürztal.....	10
3.3.5 ARGE – Klima- und Energiemodellregion – Innovationsraum Unteres Mürztal	11
3.3.6 Bildungseinrichtungen .....	11
3.3.7 Jugend am Werk.....	13
3.3.8 Stadtwerke Kapfenberg.....	14
3.3.9 FH Joanneum Kapfenberg .....	16
3.3.10 Alutechnik Matauschk GmbH.....	17
3.4 Verfügbare Ressourcen im Bereich Alternativenergie .....	18
3.4.1 Wasser .....	18
3.4.2 Solarenergie (Photovoltaik und Solarthermie) .....	18
3.4.3 Wind .....	18
3.4.4 Biomasse .....	21
3.4.5 Industrielle Abwärme .....	21
3.4.6 Geothermie .....	21
3.4.7 Fazit .....	22



3.4.8	SWOT.....	22
4.	Veranstaltungen.....	24
4.3	E-Mobility Day in St. Marein im Mürztal .....	24
4.4	Sonnenhaus, Sonnenpark, Sonnenstudio und Brunnenhausbesichtigung der Volksschule Hafendorf.....	25
4.5	Strom begreifbar machen - Jahresprojekt des KIGA Mariazellerstraße.....	27
4.6	Photovoltaik- und Solarthermieanlage der Hauptschule Dr. Theodor-Körner .....	29
5.	IST-Situation .....	31
5.3	Elektrische Energie .....	34
5.4	Wärme .....	37
5.5	Treibstoff .....	39
5.6	Herkunft der Energie .....	39
5.6.1	Regional.....	39
5.6.2	Erneuerbar.....	39
6.	Potentiale.....	40
7.	Strategie und Zielsetzung.....	43
7.3	Ziele.....	45
7.3.1	Ziele bis 2015.....	45
7.3.2	Ziele 2030 .....	45
7.4	Auswirkungen dieser Ziele.....	47
7.4.1	Thermische Sanierung.....	47
7.4.2	PV-Anlagen .....	47
7.4.3	Solarthermische Anlagen .....	48
7.4.4	Stromverbrauch.....	49
7.4.5	Umstellung von Heizungsanlagen .....	49
7.4.6	Zusammenfassung.....	49



8.	Durchführbare Umsetzungsmaßnahmen .....	52
8.3	Private Haushalte.....	52
8.4	Landwirtschaft .....	53
8.5	Gewerbe .....	53
8.6	Gemeinden .....	53
9.	Angedachte Projekte.....	55
9.3	Energieautarkes Café.....	55
9.4	LED Straßenbeleuchtung .....	55
9.5	Bürgerbeteiligungskraftwerke auf Hausdächern und Hallendächern.....	55
9.6	CO <sub>2</sub> neutrale Sportstätten .....	56
9.7	Studierende informieren SchülerInnen .....	56
10.	Abbildungsverzeichnis.....	57
11.	Quellenverzeichnis .....	59



# 1. Ausgangssituation

Das Projekt Klima- und Energiemodellregion unterliegt einer allgemeinen Ausschreibung des Klimafonds und wird des Weiteren vom Lebensministerium unterstützt.

Nach Antragsstellung und der Genehmigung zum Gründen der Klima- und Energiemodellregion - Innovationsraum Unteres Mürztal mit 4 mitwirkenden Gemeinden, wurde mit der Erstellung des Umsetzungskonzeptes dieser Region begonnen.

Dieses Umsetzungskonzept enthält die Ist-Analyse der energiepolitischen Situation in den mitwirkenden Gemeinden und des Weiteren eine Potentialerhebung der verfügbaren erneuerbaren Energien in der Region.

Basierend auf den Daten der Ist-Analyse wird ein umsetzbares Konzept erarbeitet, in dem Maßnahmen zum Erreichen der gesteckten Energieeinsparungs-, und Effizienzziele ausgearbeitet werden.

Die Ist-Analyse der Region Innovationsraum Unteres Mürztal sticht vor allem mit ihren realen Basisdaten hervor und ermöglicht somit eine sehr genaue und präzise Analyse der derzeit vorherrschenden Energiesituation.



## 2. Klima- und Energiemodellregionen

Energieautarkie ist machbar, die 106 Klima- und Energie-Modellregionen zeigen vor, wie es geht.

Der Klima- und Energiefonds wurde 2007 durch die Österreichische Bundesregierung ins Leben gerufen, um neue, innovative Wege für den Klimaschutz und eine nachhaltige Energiewende zu entwickeln. Seit seiner Gründung standen dafür 730 Millionen Euro Förderbudget zur Verfügung. Die Förderungen fließen in Klimaschutz- und Energieprojekte aus den Bereichen der Forschung, der Mobilität und der Marktdurchdringung. Eckpfeiler aller Maßnahmen sind Nachhaltigkeit und Effizienz.

Der Klima- und Energiefonds initiiert und unterstützt mit dieser Initiative Regionen, die sich zum Ziel gesetzt haben, von fossilen Energien unabhängig zu werden. Sie erreichen dieses Ziel, indem sie den Reichtum ihrer regionalen Ressourcen nutzen und dabei ihren Energiebedarf mit einem klugen Mix aus der Produktion von erneuerbaren Energien, Maßnahmen zur Energieeffizienz und intelligenter Steuerung decken.

Die Klima- und Energie-Modellregionen sind ein wesentliches Instrument, um das Ziel der Österreichischen Bundesregierung, bis 2050 unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden, umzusetzen. Dabei soll im Jahresverlauf zumindest gleich viel Energie (erneuerbar) produziert werden, wie verbraucht wird. Ein breites Netz an ausgebildeten, vernetzten und koordinierten Modellregionen ist dafür ein geeigneter Ansatz.

Österreich hat in Europa schon länger eine Vorreiterrolle in Bezug auf Energieregionen, als Beispiel sei hier nur Güssing erwähnt. Der Klima- und Energiefonds hat gemeinsam mit diesen Pionieren die Strategie des Programmes in einem Stakeholderprozess entwickelt.

Keine Abhängigkeit mehr von teuren Erdölimporten, keine Angst mehr vor Gaskrisen – stattdessen saubere Energiegewinnung aus Sonne, Wind, Wasser und Biomasse aus der eigenen Region. Die ersten österreichischen Klima- und Energie-Modellregionen verfolgen genau dieses Ziel, und sollen Vorbilder für andere Regionen werden.

Die vorhandenen regionalen Ressourcen sinnvoll und nachhaltig für die Energieversorgung nutzen, die Energieeffizienz steigern und Energie sparen – die Klima- und Energie Modellregions-ManagerInnen wollen diese Prinzipien in ihren Regionen verankern und entsprechende Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele, umsetzen.



Begleitet werden sie dabei von erfahrenen Klimaschutz- und Energie- ExpertInnen, in Workshops und Schulungen wird ihr Wissen in den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Mobilität, Raumplanung, Beschaffung, sowie Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung, vertieft.

Das Förderprogramm „Klima- und Energie-Modellregionen“ besteht insgesamt aus 3 Phasen:

1. Phase: Entwicklung eines Umsetzungskonzepts mit vorgegebenen Mindestvoraussetzungen unter Einbindung wesentlicher Stakeholder.
2. Phase: Ein/eine ModellregionsmanagerIn wird für 2 Jahre finanziell und durch Know-How-Aufbau unterstützt. Der/die ModellregionsmanagerIn kümmert sich um die konkrete Umsetzung der Projekte und um Bewusstseinsbildung in der Region.  
Für diese beiden Phasen beträgt die Unterstützung maximal 100.000 Euro für 3 Jahre. Eine Ko-Finanzierung durch die Region ist gleichzeitig Voraussetzung und Erfolgsfaktor. Eine Verlängerung ist nach erfolgreicher Evaluierung möglich.
3. Phase: Der Klima- und Energiefonds unterstützt die Klima- und Energie-Modellregionen mit exklusiven Investitionsförderungen für Projekte im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.



### 3. Die Region

Die vier Gemeinden

- Frauenberg
- Kapfenberg
- Parschlug
- St. Marein im Mürztal

haben sich aufgrund der vorliegenden geographischen Verhältnisse und der vorhandenen Kooperationspotenziale bereits im Jahr 2010 im Rahmen des steirischen RegioNext Programms, gemeinsam mit St. Lorenzen, zur Kleinregion zusammengefunden. Nach erfolgreicher Beschlussfassung des Kleinregionalen Entwicklungskonzeptes haben die 4 Gemeinden, Frauenberg, Kapfenberg, Parschlug und St. Marein im Mürztal, nun einen gemeinsamen Schritt in Richtung Klimaschutz und alternative Energieversorgung gehen und so die Klima- und Energiemodellregion – Innovationsraum Unteres Mürztal gründen.

Der Name Innovationsraum Unteres Mürztal leitet sich vor allem von den innovativen Unternehmen sowie dem reichhaltigen und umfassenden Ausbildungsmöglichkeiten ab.

Diese bestehende Struktur eignet sich aufgrund der bereits bestehenden Kooperationen hervorragend als Träger der Klima- und Energiemodellregion.

Die Region verfügt mit ihren High-Tech- Parks über eine Vielzahl von innovativen Unternehmen die sich im Zukunftsfeld Energie bewegen. Zusätzlich wird über die Fachhochschule Kapfenberg mit dem Studiengang Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement sowie Industriewirtschaft der Bereich Forschung und Entwicklung in Alternativenergiethemen abgedeckt. Diese Grundvoraussetzungen, ergänzt mit einer ganzen Reihe natürlicher Energieressourcen (Sonnenenergie, Wasserkraft, Biomasse etc.), ergibt ein sehr hohes Potenzial um in die Richtung Energieautarkie zu gehen.





### 3.1 Geografische Lage

Die Klima- und Energie Modellregion - Innovationsraum Unteres Mürztal befindet sich im Nordosten der Steiermark und liegt zur Gänze im Alpengebiet. Die Region liegt in relativer Nähe zu den Ballungsräumen Wien (140 km) und Graz (60 km).

Die Region umfasst rund 111,4 km<sup>2</sup> Fläche, wobei 20,6 km<sup>2</sup> auf Frauenberg, 61,2 km<sup>2</sup> auf Kapfenberg, 20,8 km<sup>2</sup> auf Parschlug und 8,8 km<sup>2</sup> auf St. Marein entfallen.

Die nachstehende Grafik veranschaulicht die Lage der 4 Gemeinden des Innovationsraumes Unteres Mürztal.

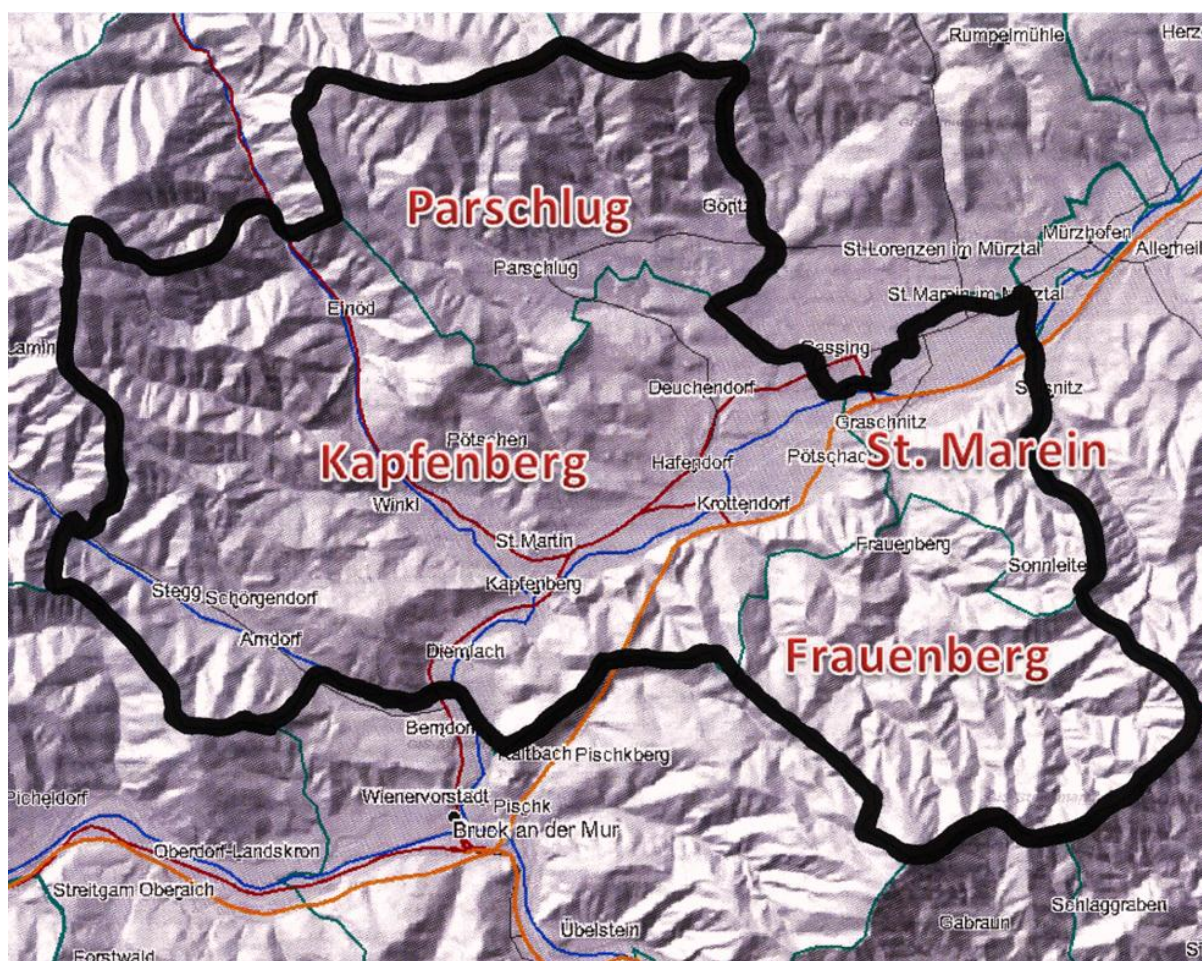


Abbildung 1: Die Region



## 3.2 Bevölkerungsstruktur

Die Modellregion umfasst insgesamt vier Gemeinden, deren Bevölkerungszahlen (2011) sich wie folgt aufteilen:

Frauenberg 162 EinwohnerInnen

Kapfenberg 21.812 EinwohnerInnen

Parschlug 1.742 EinwohnerInnen

St. Marein 2.540 EinwohnerInnen

Die Modellregion hat in den letzten 50 Jahren die Einwohnerzahl recht konstant halten können. Massive Abwanderung, wie sie in vielen Gemeinden der Steiermark außerhalb des Zentrums Graz vorhanden ist, stellt im Innovationsraum Unteres Mürztal kein unmittelbares Problem dar. Die Altersstruktur in der Kleinregion entspricht ziemlich genau dem steiermarkweiten Schnitt.

## 3.3 Akteure

In der Klima- und Energiemodellregion - Innovationsraum unteres Mürztal gibt es sehr viele Betriebe und Firmen, die besonderes Engagement zeigen und das Projekt weitestgehend unterstützen. Einige Projekte wurden bereits realisiert, diese sind unter Punkt 4 im Umsetzungskonzept angeführt.

Federführend dabei sind natürlich die 4 Gemeinden, Frauenberg, Kapfenberg, Parschlug und St. Marein im Mürztal.



### 3.3.1 Gemeinde Frauenberg

Die Gemeinde Frauenberg ist eine idyllische Landgemeinde mit langer Wallfahrts- und Naherholungstradition. Der beliebte Wallfahrtsort wird jährlich von tausenden Pilgern aus dem In- und Ausland besucht.

Für Familienausflüge, Radtouren oder Wanderausflüge bietet die Gemeinde das optimale Ambiente und lädt zum Entspannen und Abschalten ein.

Die Gemeinde Frauenberg hat nur 162 Einwohner, erstreckt sich aber über eine Fläche von 2.059 ha. Der Großteil der Fläche, nämlich 1.783 ha, ist bewaldet. Dadurch kann die Gemeinde einen wichtigen Teil zur Bereitstellung von Biomasse beitragen.

Die Gemeinde liegt auf 941 m Seehöhe und beherbergt die höchste Erhebung der Region, das Rennfeld mit 1.630 m Seehöhe.

Die nachstehende Abbildung 2 zeigt die Fläche der Gemeinde Frauenberg farblich gekennzeichnet.

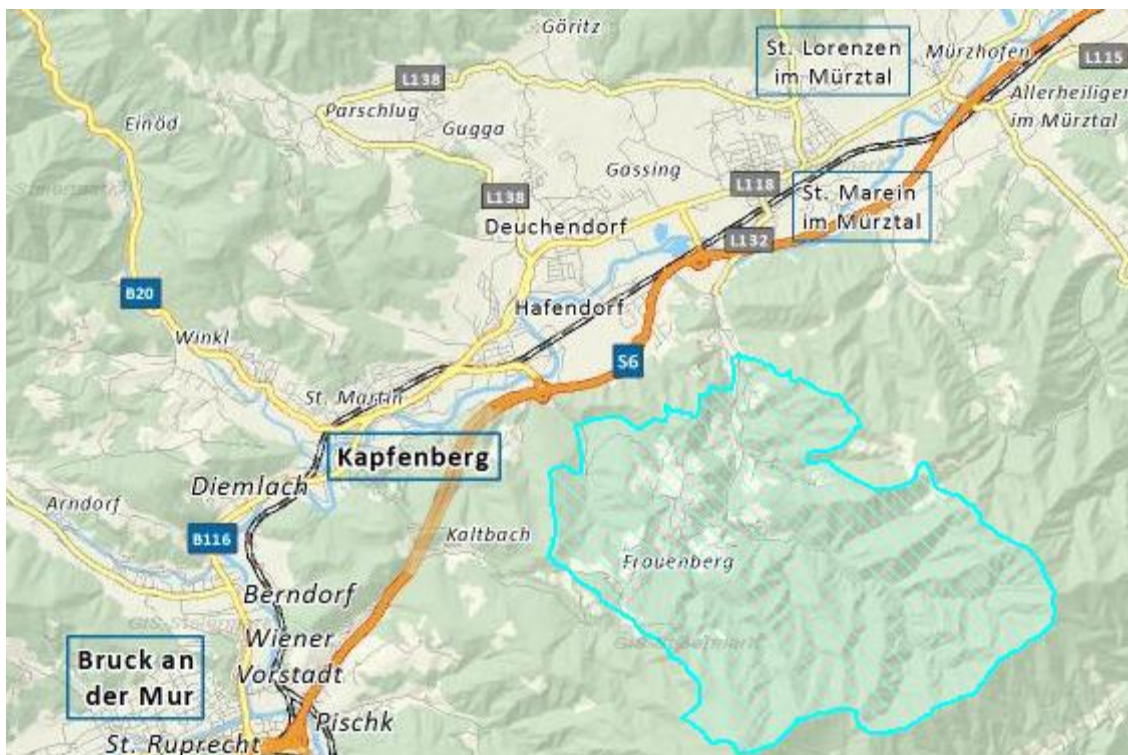


Abbildung 2: Gemeinde Frauenberg





### 3.3.2 Stadtgemeinde Kapfenberg

Mit 21.710 Einwohnern ist Kapfenberg die drittgrößte Stadt in der Steiermark. Bekannt wurde die Stadt vor allem durch die Stahlindustrie, begründet durch die Gebrüder Böhler. Heute hat die Stahlindustrie zwar an Bedeutung verloren stellt allerdings noch immer das Rückgrat der Wirtschaft dar.

Kapfenberg verfügt, obwohl es eine Industriestadt ist, über große Waldflächen. Die Waldfläche beträgt 3.984 ha und macht somit 49% der insgesamt 6.120 ha großen Gemeinde aus.

Kapfenberg gilt auch als Sportmetropole in der Hochsteiermark. Durch die bekannten und national erfolgreichen Fußball-, Eishockey- und Basketballmannschaften hat sich Kapfenberg einen österreichweiten Namen als Sportstadt erarbeitet.

Die Stadtgemeinde bietet ihren EinwohnerInnen auch eine Vielzahl an Sportstätten wie das Eislaufstadion und das Freizeitbad. Zusammen mit den vielen Einkaufsmöglichkeiten und gastronomischen Betrieben ergibt sich ein vielseitiger Mix zur Freizeitgestaltung.

Die nachstehende Abbildung 3 zeigt die Fläche der Stadtgemeinde Kapfenberg farblich gekennzeichnet.



Abbildung 3: Stadtgemeinde Kapfenberg



### 3.3.3 Gemeinde Parschlug

Mit 1.742 Einwohnern ist Parschlug nach Frauenberg die zweitkleinste Gemeinde in der Modellregion. Die Gemeindefläche beträgt 2.080 ha und ist somit nur geringfügig größer als die Gemeinde Frauenberg. Auch Parschlug verfügt für seine Größe über einen überdurchschnittlich hohen Waldanteil von 1.479 ha.

Mit der großen Waldfläche kann die Gemeinde einen wertvollen Beitrag zur Biomassebereitstellung, und somit zur energietechnischen Unabhängigkeit der Region leisten.

Die erste urkundliche Erwähnung der Gemeinde fand im Jahr 1203 statt. Um 1800 wurde mit der kommerziellen Nutzung und Abbau der Braunkohlevorkommen begonnen, seit 1959 wird dieses Vorkommen nicht mehr genutzt. Die heutige Gemeinde wurde 1959 gegründet.

Die nachstehende Abbildung 4 zeigt die Fläche der Gemeinde Parschlug farblich gekennzeichnet.



Abbildung 4: Gemeinde Parschlug





### 3.3.4 Marktgemeinde St. Marein im Mürztal

Mit 887 ha Gemeindefläche, davon 527 ha Wald, ist St. Marein im Mürztal die kleinste Gemeinde der Region. Auf die Einwohnerzahl bezogen, ist sie mit 2.540 ha allerdings die zweitgrößte.

Die nachstehende Abbildung 5 zeigt die Fläche der Gemeinde St. Marein i.M. farblich gekennzeichnet.



Abbildung 5: Gemeinde St. Marein im Mürztal



### **3.3.5 ARGE – Klima- und Energiemodellregion – Innovationsraum Unteres Mürztal**

Die Arbeitsgemeinschaft (ARGE) tritt als Träger der Klima- und Energiemodellregion auf, weil einem Gemeindeverband aus rechtlichen Gründen keine weiteren Aufgaben übertragen werden dürfen.

Die ARGE Klima- und Energiemodellregion – Innovationsraum Unteres Mürztal setzt sich aus den 4 mitwirkenden Gemeinden, bzw. den Bürgermeisterinnen mit ihren Amtsvorständen sowie weiteren GemeinderätInnen zusammen.

Folgende Personen in der ARGE vertreten:

- Mag. Christian Theiss  
Vertreter des Antragsstellers und Ansprechpartner für die ARGE
- Ing. Johann Hollerer  
Modellregionsmanager
- Bürgermeister Ing. Manfred Wegscheider
- Bürgermeister DI Rupert Wrobl
- Bürgermeister Franz Jauck
- Bürgermeister Franz Meisenbichler

### **3.3.6 Bildungseinrichtungen**

In der Region befinden sich sehr viele Bildungseinrichtungen, bis hin zur Fachhochschule sind so gut wie alle Schultypen vertreten. Insgesamt befinden sich an diesen Einrichtungen 5.558 Personen in Ausbildung.

Die Region verfügt insgesamt über 27 Schulen und Kindergärten.

- **1 Kindergrippe**
- **9 Kindergärten**
  - Gemeindekindergarten St. Marein im Mürztal
  - Heilpädagogischer Kindergarten Kapfenberg



- Kindergarten Diemlach
- Kindergarten Hochschwabsiedlung
- Kindergarten Mariazellerstraße
- Kindergarten Schinitz
- Kindergarten Schirmitzbühel
- Kindergarten Walfersam
- Kindergarten Parschlug
  
- **9 Volksschulen:**
  - Dr. Adolf Schärf-Volksschule
  - Dr. Franz-Jonas-Volksschule
  - Dr. Karl-Renner-Volksschule
  - Dr. Theodor-Körner-Volksschule
  - Volksschule Diemlach
  - Volksschule Hafendorf
  - Volksschule Pogier
  - Volksschule-Kapfenberg-Stadt
  - Volksschule St. Marein im Mürztal
  
- **3 Hauptschulen:**
  - Hauptschule Dr. Theodor-Körner
  - Hauptschule Kapfenberg-Stadt
  - Hauptschule St. Marein im Mürztal
  
- **1 Allgemeine Sonderschule**
  
- **1 Polytechnische Schule**





– **3 Mittlere- und Höhere Schulen:**

- Bundesgymnasium, Bundesrealgymnasium und Bundesoberstufenrealgymnasium Kapfenberg
- Höhere Technische Bundeslehranstalt Kapfenberg
- Land- und Forstwirtschaftliche Fachschule Hafendorf

Die Klima- und Energiemodellregion – Innovationsraum Unteres Mürztal steht im engen Kontakt zu diesen Bildungseinrichtungen und startet immer wieder Bildungsoffensiven und neue Projekte mit den SchülerInnen und ihren LehrerInnen. Im Vordergrund steht die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien, aber auch der Umweltschutz ist ein Schwerpunktthema. Es werden Vorträge in Schulen gehalten, die Kinder besuchen mit ihren LehrerInnen das Sonnenhaus/Sonnenpark/Sonnenstudio und das Brunnenhaus der Stadtwerke Kapfenberg GmbH, um aus erster Hand die Funktionalität technischer Anlagen wie Photovoltaik und Solarthermie zu erfahren.

Erste Pilotprojekte wurden schon realisiert, siehe 4 Veranstaltungen auf der Seite 24.

### **3.3.7 Jugend am Werk**

Jugend am Werk zählt zu den größten Sozialdienstleistungsorganisationen in der Steiermark. Ziel des Unternehmens ist es, Menschen mit körperlicher oder geistiger Beeinträchtigung zu helfen eine Lebensperspektive zu entwickeln und ein weitestgehend selbstständiges Leben zu führen.

In Zusammenarbeit mit Jugend am Werk wird versucht die Wichtigkeit eines verantwortungsvollen Umgangs mit Ressourcen jeglicher Art zu vermitteln und des Weiteren wird mit ihnen gemeinsam an Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien gearbeitet.

Künstlerisch gestaltete Alltagsgegenstände sowie Dekorationsartikel, Lieder und eine gesunde Ernährung spielen dabei eine große Rolle.



### 3.3.8 Stadtwerke Kapfenberg

Die Stadtwerke Kapfenberg GmbH wurde im Jahre 1900 mit der Genehmigung der "Wasserversorgung der Marktgemeinde Kapfenberg durch die k.u.k. Bezirkshauptmannschaft Bruck" ins Leben gerufen.

In den darauffolgenden Jahren folgte eine Vielzahl von Konzessionerteilungen, bis im Jahre 1940 der Geschäftsname in „Stadtwerke Kapfenberg“ benannt wurde.

Heute ist die Stadtwerke Kapfenberg GmbH eine nachhaltige Unternehmensgruppe sowie ein modernes Energie- und Dienstleistungsunternehmen mit wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und ökologischer Verantwortung und Kompetenz. Das tägliche Handeln ist durch Kundenorientierung, hohe Ansprüche an Qualität, Sicherheit und Gesundheit sowie Teamarbeit geprägt. Auch auf Sozialkompetenz, Nachhaltigkeit, Innovation und Erfolg wird großen Wert gelegt.

Die Unternehmensgruppe Stadtwerke Kapfenberg GmbH mit 4 hundertprozentigen Töchtern ist mit 243 Mitarbeitern, davon 29 Lehrlingen und 10 begünstigt behinderten Mitarbeitern ein wichtiger Arbeitgeber in der Region.

Die Geschäftsfelder des Unternehmens sind weit gefächert:

- Energie (Strom, Gas, Wärme)
- Netz (Strom, Gas)
- Wasser
- Elektroinstallationen
- Alternativenergien
- Wärmeservice
- HiWay (Kabel-TV, Kabel-Internet, Kabel-Telefonie)
- RedZac Elektroshop
- Info TV
- E-Mobilität
- Geräteservice
- Brennstoffe
- Tankstelle
- Bestattung



Das Sonnenhaus- Zentrum für Alternativ-Energien, gemeinsam mit dem Sonnenpark, und dem Sonnenstudio ist eine Anlaufstelle für interessierte Menschen, die mehr über alternative Energien und deren Einsatz im Haus- bzw. Gewerbegebrauch erfahren möchten.

Im Sonnenhaus stehen kompetente Ansprechpartner für Fragen und Antworten zum Thema alternative Energien zur Verfügung.

Im Sonnenpark werden Musterbeispiele von Solar- und Photovoltaikanlagen ausgestellt, um die Technik hautnah sehen und bestaunen zu können. Auch Kleinwindanlagen und ein Kleinstwasserkraftwerk sind dort zu betrachten.

Im Sonnenhaus befindet sich der 2012 neu eröffnete und modernst eingerichtete Multimediaraum – das Sonnenstudio. Hier werden die Erträge der Anlagen aus dem Sonnenpark graphisch dargestellt, man kann allgemeine Informationen über die Energiegewinnung aus erneuerbaren Energiequellen erfahren, für die Kleinsten ist ein Kindermonitor eingerichtet, auf dem spielerisch via Touchscreen neue Erkenntnisse über erneuerbare Energien gewonnen werden können. Ein Miniblockheizkraftwerk, eine schematische Wärmepumpe und das Prinzip des solaren Kühlens sind ebenfalls zu bestaunen.

Des Weiteren sind moderne Elektroinstallationen, Alarmanlagensysteme und Infrarotpaneele ausgestellt.

### **3.3.9 FH Joanneum Kapfenberg**

An der Fachhochschule Kapfenberg studieren zurzeit rund 800 Menschen. Des Weiteren ist die FH Joanneum Arbeitgeber für über 100 Angestellte.

Mit Insgesamt 11 Bachelor- und Masterstudiengängen fungiert die FH in Kapfenberg als Innovationsmotor in der Region. Viele der Studiengänge können auch berufsbegleitend besucht werden und bieten so eine ausgezeichnete Weiterbildungsmöglichkeit für bereits berufstätige Menschen. Es werden auch Studienberechtigungslehrgänge und Prüfungen angeboten, die es ermöglichen auch ohne Matura ein Studium an der FH Joanneum zu beginnen.

Vor allem die Studiengänge „Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement“, „Energy and Transport Management“, „Industriewirtschaft“, „Elektronik- und Technologiemanagement“



und „Advanced Electronic Engineering“ bieten großes Potential um gemeinsame Projekte mit der Klima- und Energiemodellregion durchzuführen.

### **3.3.10 Alutechnik Matauschk GmbH**

Das 1913 als Hufschmiede gegründete Unternehmen Alutechnik Matauschk entwickelt und erzeugt Fenster, Wintergärten, Portale und Fassaden aus Aluminium in Kombination mit anderen Materialien wie Holz und Glas. Auf rund 5.000 m<sup>2</sup> produzieren 110 MitarbeiterInnen rund 20.000 Fenster und 300 Wintergärten pro Jahr.

Als Komplettanbieter von der Planung über die Produktion und die Montage bis zu allen Servicediensten sorgt die Firma Alutechnik Matauschk für ein hohes Maß an Verlässlichkeit und Qualitätssicherheit.

Die Firma Alutechnik Matauschk GmbH ist ein rein privat geführtes Unternehmen, welches sich zu 100% und das bereits seit 4 Generationen, in Familienbesitz befindet. Die Philosophie der Unternehmensführung ist auf gelebte Nachhaltigkeit ausgelegt. Gelebte Nachhaltigkeit bedeutet, dass jede der strategischen Entscheidungen auf die Zukunft der beteiligten Menschen (Mitarbeiter, Kunden, Lieferanten) und die Umwelt ausgelegt sind.

Alle Lieferanten sind österreichische Qualitätsbetriebe und größtenteils schon langjährige Partner. Es wird massiv versucht auch die Transportwege so kurz, effektiv und umweltfreundlich wie möglich zu halten, deshalb sind viele Zulieferer aus dem unmittelbaren regionalen Umfeld.

Da die Firmenstrategie auf Nachhaltigkeit ausgelegt ist, hat die Firma Matauschk als eine der wenigen Firmen in Österreich eine hauseigene Stromtankstelle an der alle Mitarbeiter kostenlos tanken können. Ein firmeneigener Elektroroller kann für innerstädtische Wege (Arzt, Behörde, etc.) genutzt werden.

Seit Ende Dezember 2011 ist die größte steirische Aufdach Photovoltaik Anlage am Netz. Mit 1.288 Paneelen und somit rund 2.060 m<sup>2</sup> Zellenfläche erzeugt die Firma Alutechnik Matauschk in einem Jahr rund 270.000 kWh. Die installierte Anlagenleistung beträgt 310 kWp, das entspricht der Menge an Strom, welche in einem Jahr zur gesamten Herstellung der Produktpalette des Unternehmens benötigt wird.



## 3.4 Verfügbare Ressourcen im Bereich Alternativenergie

### 3.4.1 Wasser

Die Wasserkraft ist eine wichtige Ressource im Segment Alternativenergie. Derzeit werden in der Region von insgesamt 7 Wasserkraftwerken rund 25 GWh Strom erzeugt. Die vorhandenen Potenziale dieses Energiebereiches werden bereits weitestgehend genutzt und sind gut ausgebaut. Es gibt nur mehr sehr wenige Möglichkeiten zusätzliche Wasserkraftwerke zu bauen.

### 3.4.2 Solarenergie (Photovoltaik und Solarthermie)

Hier liegt ein großes Potential in der gesamten Region vor, da die solare Einstrahlung bei 1.100 – 1.300 kWh/m<sup>2</sup>a liegt. Es gibt bereits eine Reihe von wichtigen Pilotprojekten in diesem Themenfeld. Weitere Projekte in diesem Bereich sind bereits geplant. Energiegewinnung durch Solarenergie soll in Zukunft intensiv forciert werden. Im Speziellen gibt es gute Voraussetzungen für Photovoltaikanlagen auf den südseitigen, nebfreien Höhenlagen der Kleinregion. Zusätzlich ergeben sich aufgrund der ausreichenden Verfügbarkeit von Produktionshallen mit Flachdächern sehr gute Möglichkeiten der Nutzung von Solarenergie, ohne mit Problemen der Raumordnung konfrontiert zu werden.

### 3.4.3 Wind

Es gab zum Thema Windenergienutzung eine Studie in der Region die ergab, dass sich eine Energieerzeugung durch Windenergie aufgrund der Windsituation in der Region wirtschaftlich gesehen nicht rechnet. Künftige technologische Weiterentwicklungen (Kleinwindkraftanlagen, etc.) könnten aber eine Chance zur zusätzlichen Energiegewinnung darstellen.

Um mit der Kraft des Windes Strom zu erzeugen, sind Voraussetzungen wie Windgeschwindigkeit und stetig wehender Wind sehr wichtig.



Die nachfolgende Abbildung 6 zeigt eine Windmessung aus dem Gebiet des Schöckls, wo sehr gut ersichtlich ist, dass die erforderliche Mindestgeschwindigkeit des Windes erreicht wird.

173 Schöckl, Sh 1443 m

Uhr [MEZ]	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Fr	So	He	Wi	Jahr
1	3,2	3,4	3,2	3,4	3,3	3,2	3,6	2,9	3,3	3,5	3,7	3,1	3,3	3,2	3,5	3,2	3,3
2	3,1	3,5	3,2	3,5	3,4	3,2	3,5	2,8	3,3	3,5	3,7	3,0	3,4	3,2	3,5	3,2	3,3
3	3,2	3,6	3,1	3,6	3,4	3,1	3,5	2,7	3,2	3,4	3,6	3,1	3,4	3,1	3,4	3,3	3,3
4	3,2	3,6	3,1	3,6	3,2	3,1	3,5	2,7	3,2	3,3	3,4	3,1	3,3	3,1	3,3	3,3	3,3
5	3,3	3,6	3,0	3,7	3,2	3,2	3,4	2,7	3,2	3,3	3,4	3,0	3,3	3,1	3,3	3,3	3,3
6	3,3	3,5	3,0	3,6	3,1	3,1	3,3	2,6	3,2	3,3	3,5	3,0	3,2	3,0	3,3	3,3	3,2
7	3,3	3,5	3,0	3,4	3,1	3,0	3,0	2,6	3,1	3,2	3,5	2,9	3,2	2,9	3,3	3,2	3,1
8	3,1	3,5	2,9	3,1	2,8	2,8	2,8	2,5	2,9	3,2	3,5	2,9	2,9	2,7	3,2	3,2	3,0
9	2,9	3,4	2,8	2,9	2,6	2,6	2,7	2,2	2,9	3,1	3,4	2,8	2,8	2,5	3,1	3,0	2,9
10	2,9	3,2	2,7	2,8	2,6	2,4	2,6	2,1	2,7	3,1	3,4	2,8	2,7	2,4	3,1	3,0	2,8
11	3,0	3,1	2,6	2,8	2,8	2,5	2,7	2,1	2,5	2,9	3,2	2,8	2,7	2,4	2,9	3,0	2,8
12	2,8	2,9	2,5	2,9	3,0	2,7	2,8	2,2	2,4	2,9	3,2	2,7	2,8	2,6	2,8	2,8	2,8
13	2,7	2,8	2,6	3,0	3,2	3,0	2,9	2,4	2,5	2,8	3,2	2,7	2,9	2,8	2,8	2,7	2,8
14	2,6	2,8	2,7	3,1	3,4	3,2	2,9	2,6	2,6	2,7	3,2	2,8	3,1	2,9	2,8	2,7	2,9
15	2,6	2,8	2,7	3,1	3,3	3,4	3,0	2,7	2,6	2,7	3,3	2,8	3,0	3,0	2,9	2,7	2,9
16	2,7	2,8	2,8	3,2	3,3	3,3	3,1	2,9	2,7	2,7	3,4	3,0	3,1	3,1	2,9	2,8	3,0
17	2,8	3,0	2,9	3,2	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	3,0	3,5	3,1	3,2	3,1	3,1	3,0	3,1
18	2,8	3,2	2,9	3,3	3,3	3,2	3,1	2,7	3,0	3,1	3,5	3,2	3,2	3,0	3,2	3,1	3,1
19	2,9	3,4	3,0	3,4	3,3	3,3	3,1	2,7	3,0	3,2	3,6	3,2	3,2	3,0	3,3	3,2	3,2
20	3,0	3,4	3,1	3,5	3,4	3,2	3,2	2,8	3,1	3,2	3,5	3,3	3,3	3,1	3,3	3,2	3,2
21	3,0	3,5	3,2	3,6	3,4	3,3	3,2	2,9	3,2	3,2	3,7	3,3	3,4	3,1	3,4	3,3	3,3
22	3,1	3,5	3,2	3,7	3,3	3,2	3,2	2,9	3,2	3,3	3,7	3,1	3,4	3,1	3,4	3,2	3,3
23	3,1	3,5	3,3	3,6	3,3	3,2	3,3	3,0	3,3	3,4	3,6	3,2	3,4	3,2	3,4	3,3	3,3
24	3,2	3,4	3,3	3,5	3,3	3,3	3,5	2,9	3,3	3,5	3,7	3,1	3,4	3,2	3,5	3,2	3,3

Abbildung 6: Windmessung Schöckl





In Abbildung 7 ist jedoch zu erkennen, dass die Pötschen, eine Erhebung mit hohem Windaufkommen im Raum Kapfenberg nicht zur Produktion von Strom aus Windenergie geeignet ist.

#### 85 Kapfenberg, Sh 502 m

Uhr [MEZ]	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Fr	So	He	Wi	Jahr
1	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
2	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
3	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
4	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5
5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6
8	0,6	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
9	0,7	0,7	0,8	1,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8
10	0,9	0,9	1,0	1,2	0,9	1,0	1,0	0,8	0,9	0,9	0,7	0,6	1,0	0,9	0,8	0,8	0,9
11	0,8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	0,9	0,9	1,0	0,8	0,7	1,2	1,1	0,9	0,8	1,0
12	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,3	1,2	1,0	1,1	1,1	0,9	0,8	1,4	1,2	1,0	1,0	1,1
13	0,9	1,3	1,3	1,6	1,5	1,4	1,4	1,1	1,2	1,2	0,9	0,8	1,5	1,3	1,1	1,0	1,2
14	1,0	1,4	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,3	1,4	1,3	1,1	0,9	1,6	1,5	1,3	1,1	1,4
15	0,9	1,4	1,6	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4	1,6	1,3	1,0	0,9	1,6	1,5	1,3	1,1	1,4
16	0,8	1,3	1,6	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	1,8	1,2	0,9	0,7	1,6	1,7	1,3	0,9	1,4
17	0,6	1,0	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,9	1,0	0,7	0,6	1,6	1,6	1,2	0,7	1,3
18	0,5	0,8	1,2	1,3	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	0,7	0,6	0,6	1,4	1,5	0,9	0,6	1,1
19	0,5	0,7	0,8	0,9	1,3	1,2	1,2	1,0	0,7	0,5	0,5	0,7	1,0	1,1	0,6	0,6	0,8
20	0,5	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,5	0,5	0,6
21	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
22	0,5	0,6	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5
23	0,5	0,6	0,7	0,6	0,5	0,4	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5
24	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5

**Abbildung 7: Windmessung Kapfenberg**

Der Wind auf der Pötschen ist zu böig, keineswegs gleichmäßig und erfüllt auch die Mindestwindgeschwindigkeit, um einen Windgenerator wirtschaftlich zu betreiben, nicht.



#### **3.4.4 Biomasse**

Die Region verfügt über große Waldflächen, dieses Potential wird bis jetzt nur zu einem kleinen Teil für die energetische Verwertung genutzt. Durch eine Forcierung im Bereich privater Biomasseanlage wäre es möglich einen großen Teil der benötigten Wärmeenergie aus der Region zu beziehen.

Die Region verfügt über eine Waldfläche von 7.778,75 ha. Diese verteilen sich wie folgt auf die Gemeinden: Kapfenberg 3.984,38 ha; St. Marein 527,02 ha; Frauenberg 1.787,63 ha; Parschlug 1.479,72 ha. Daraus ergibt sich ein großes Potential für die Nutzung von Biomasse aus den Wäldern der Region.

#### **3.4.5 Industrielle Abwärme**

Hier ist ein großes Potenzial vorhanden, da die Region über eine Reihe von Industriebetrieben verfügt. Beispielhaft sind hier nur folgende Firmen angeführt die Abwärme erzeugen:

- Böhler Edelstahl Gruppe mit ihren Tochterfirmen

#### **3.4.6 Geothermie**

Ist heute bereits Standard bei Einfamilienhäusern und stellt ebenfalls eine nutzbare Ressource, vor allem in Verbindung mit Stromerzeugung aus Photovoltaik dar. Obwohl die Region auf einer Thermallinie liegt, sind die derzeitigen Möglichkeiten zur großangelegten Nutzung von Geothermie noch nicht ausgereift.





### **3.4.7 Fazit**

Die Klima- und Energiemodellregion – Innovationsraum Unteres Mürztal, besteht aus den 4 Gemeinden Frauenberg, Parschlug, St. Marein und Kapfenberg, erstreckt sich über insgesamt 111 km<sup>2</sup> und ist die Heimat von rund 26.256 Menschen.

Die Region verfügt über große Waldflächen, dieses Potential wird bis jetzt nur zu kleinem Teil für die energetische Verwertung genutzt.

Auch die Sonnenenergie hat in diesen Breiten großes Potential, welches noch nicht ausgeschöpft wird.

Die Energie des fließenden Wassers hingegen ist fast vollständig aufgeschlossen und ist mit 25 GWh produzierte Energie ein wichtiger Stromversorger für die Region.

Im Bereich der industriellen Abwärme wäre noch einiges an Energie zu holen, diese ist jedoch sehr stark von der Auftragslage, der Auslastung der Maschinen und der Technologie abhängig.

Leider ist auf Grund der geografischen Lage der Region die Nutzung von Windenergie nicht möglich. Um mit Windgeneratoren Strom zu erzeugen, müsste der Wind kontinuierlich mit einer Mindestgeschwindigkeit von ca. 2,5 m/s wehen. Die Region Unteres Mürztal erfüllt jedoch weder das kontinuierliche Windaufkommen, da er in diesen Breiten sehr böig weht, noch die Mindestgeschwindigkeit.

### **3.4.8 SWOT**

Im Zuge des Umsetzungskonzepts wurde eine SWOT-Analyse durchgeführt, diese soll aufzeigen über welche Stärken und Schwächen die Region verfügt.

Als Stärken wurden die gut ausgebaute Infrastruktur und der hohe Anteil an regionale Wasserkraft erkannt.

Die Schwächen der Region sind das bereits erschöpfte Wasserkraftpotential, die Windsituation, die für größere Windkraftanlagen nicht geeignet ist und der vor allem im Herbst sehr dichte und beständige Nebel.

Als Chancen für die Region wären vor allem das hohe Potential an Biomasse und die großen zur Verfügung stehenden Dachfläche für die Nutzung von Solarenergie zu sehen.



Auch die industrielle Abwärme der Firma Böhler wird bereits genutzt, kann aber noch ausgebaut werden.

Als Gefahren sind die Finanzierbarkeit der Projekte und damit verbunden auch der politische Wille zur Umsetzung verbunden.

<b>STRENGTHS</b> Wasserkraft Infrastruktur	<b>WEAKNESSES</b> Wasserkraftpotential erschöpft Nebel Wenig Wind
<b>OPPORTUNITIES</b> Solarenergie Biomasse Fläche Hausdächer Industrielle Abwärmenutzung	<b>THREATS</b> Politischer Wille Kosten



## 4. Veranstaltungen

Um sowohl die für die Klima- und Energiemodellregion (KEM) gegründete Arbeitsgemeinschaft der Gemeinden, als auch die Bevölkerung immer über die aktuellen Projekte und Aktionen der KEM auf dem Laufenden zu halten, wurden auch während der Erstellungsphase des Umsetzungskonzeptes diverse Veranstaltungen abgehalten.

Veranstaltungen sind sehr wichtig, um vor allem die Bevölkerung in das Projekt Klima- und Energiemodellregion – Innovationsraum Unteres Mürztal, mit einzubeziehen.

### 4.3 E-Mobility Day in St. Marein im Mürztal

Am 1. September 2012 fand am Hauptplatz der Gemeinde St. Marein eine kleine Informationsveranstaltung zum Thema E-Mobilität statt. Ausgestellt wurden moderne E-Bikes, E-Scooter sowie E-Gokarts für die Kleinsten. Aufgrund der schlechten Wetterverhältnisse hielt sich der Besucheransturm leider in Grenzen, aber da das Interesse seitens der Bevölkerung vorhanden war, wird diese Veranstaltung im Sommer 2013 wiederholt.



Abbildung 8: E-Mobility Day St. Marein



Abbildung 9: Exponate E-Mobility Day St. Marein



#### 4.4 Sonnenhaus, Sonnenpark, Sonnenstudio und Brunnenhausbesichtigung der Volksschule Hafendorf

Am 10. bzw. 14. Dezember 2012 war die Volksschule Hafendorf zu Gast um Sonnenhaus und Brunnenhaus der Stadtwerke Kapfenberg zu besichtigen. Die Schülerinnen und Schüler von der ersten bis zur vierten Klasse konnten hier spielerisch und kindergerecht die Funktion und Anwendung aller gebräuchlichen alternativen Energieformen erlernen und austesten.



**Abbildung 11: Experimentierkoffer – Windenergie**

Von Photovoltaik über Solarthermie bis hin zu Kleinwindanlagen, einem Mini-Blockheizkraftwerk und einem Kleinstwasserkraftwerk, konnten die Kinder der Volksschule Hafendorf alles besichtigen und sehr interessante Fragen zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien stellen.



**Abbildung 10: Sonnenstudio**





Das Brunnenhaus der Stadtwerke Kapfenberg GmbH in Hafendorf ist für die gesamte Wasserversorgung des Raumes Kapfenberg verantwortlich. Der Brunnenschacht weist eine Tiefe von 10 Metern und einen Durchmesser von 6 Metern auf. 4 Unterwasserpumpen fördern das ca. 11°C kalte Wasser an die Oberfläche und in Richtung der 7 Hochbehälter im Raum Kapfenberg, von denen aus das Wasser mit einem konstanten Druck von 4 bar in die Haushalte verteilt wird.



**Abbildung 12: Wasser-Hauptversorgungsleitung**

**Abbildung 13: Brunnenschacht**



**Abbildung 15: 2+3 Klasse VS Hafendorf**

**Abbildung 14: 1+2 Klasse VS Hafendorf**



## 4.5 Strom begreifbar machen - Jahresprojekt des KIGA Mariazellerstraße

Das Projekt des Kindergarten Mariazellerstraße begann im Oktober 2012 mit einem Workshop namens

*Magische Köpfe und Leuchtwanzen*. Dieses spezielle Lernprogramm für die Kleinsten regt Kinder und Erzieher zum Beobachten, Begreifen, Ausprobieren, Vermuten, Analysieren und Reflektieren in mathematischen, naturwissenschaftlichen und theoretischen Kontexten zu den Themen Magnetismus, elektrischer Strom und Energien an.

Veranstalter dieses Seminars für Kindergartenpädagoginnen waren Hans Eck und Sabine Hirschmug-Gaisch.

-



Abbildung 16: Magischer Stab



Abbildung 17: Forscherpuppen

Nachdem die Kinder mit Experimenten und vereinfachten physikalischen Darstellungen langsam über den Magnetismus zur Elektrizität vordringen, wird das Verständnis für Teilchen, deren Bewegungen und Kräfte sowie Auswirkungen verständlich gemacht.

So bewegen sich die Kinder spielerisch von den kleinen bewegten Teilchen zur Stromerzeugung und Verwendung im Haushalt und Alltag. Danach wird auf erneuerbare Energien eingegangen, wie z.B. die Sonne elektrischen Strom produzieren kann und warum ich auf den Stromverbrauch zuhause achten sollte.

Schlussendlich soll es für die Kinder aus dem Kindergarten Mariazellerstraße eine Selbstverständlichkeit sein, Strom mit alternativen Energiequellen zu produzieren und auch auf das Verbrauchsverhalten zu achten. Nachhaltigkeit und Umweltschutz stehen hierbei im Mittelpunkt! Der Kindergarten Mariazellerstraße soll als Pilot-Kindergarten für die Region





dienen, um dieses Programm zu testen und zu optimieren. Nach circa einem Jahr sollte das Projekt „Strom begreifbar machen“ abgeschlossen sein und die Pädagoginnen werden ein Resümee ziehen. Nach einigen Optimierungen wird dieses Programm dann in anderen Kindergärten des Innovationsraumes Unteres Müritzal adaptiert werden und so werden zukünftig alle Schulanfänger mit dem gleichen Wissensstand über erneuerbare Energien in den Schulalltag starten, wo dieser Themenschwerpunkt bis in die höherbildenden Schulen immer wieder aufgegriffen wird.

Diese Bildungsoffensive soll dazu führen, aufgeschlossene junge Erwachsene in der Region auszubilden, für die erneuerbare Energien ganz selbstverständlich zum Alltag gehören.



Abbildung 18: Magische Köpfe und Leuchtwanzen

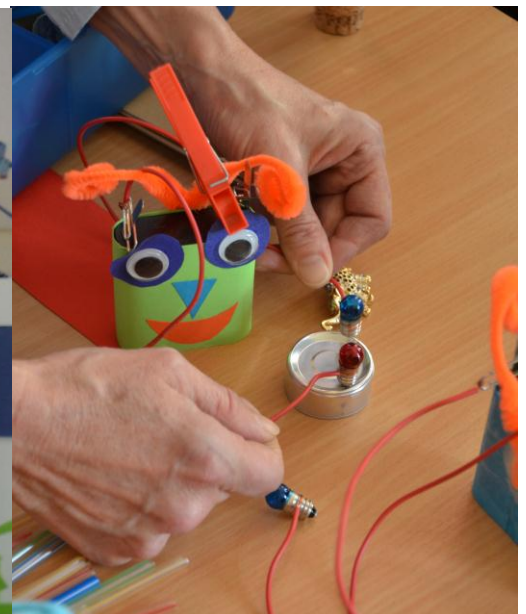


Abbildung 19: Leuchtwanze



## 4.6 Photovoltaik- und Solarthermieanlage der Hauptschule Dr. Theodor-Körner

Am 14. März 2013 wurde feierlich die neu installierte Photovoltaik- und Solarthermieanlage auf dem Dach der Hauptschule Dr. Theodor-Körner, im Ortsteil Schirmitzbühel, eingeweiht.

Die SchülerInnen der 4.b Klasse der HS Schirmitz haben sich über einen längeren Zeitraum mit dem Monitoring ihrer PV Anlage beschäftigt und Schlüsse aus dem Zusammenhang des Wetters und der Leistung, die die Photovoltaikanlage auf dem Dach des Turnsaales, produziert, gezogen.



**Abbildung 20: Photovoltaik und Solarthermieanlage HS Dr. Theodor-Körner**

Doch begonnen wurde das Projekt mit einem einstündigen Vortrag über erneuerbare Energien im Allgemeinen und speziell über die Technik und Funktionsweise der Photovoltaik und Solarthermie vom Klimaregionsmanager. Die SchülerInnen lauschten sehr interessiert und stellten auch spannende Fragen zum Thema Energieerzeugung mit alternativen Energiequellen.

Dies war der Startschuss zum Projekt Sonnenenergie in der Schule Dr. Theodor Körner.

Bei der feierlichen Eröffnungsveranstaltung im März 2013 waren nicht nur die zahlreich erschienenen Vertreter von der Stadtgemeinde und der Presse begeistert von den Erkenntnissen der SchülerInnen, auch Sponsoren waren von dem Rahmenprogramm überwältigt.

Mit Unterstützung der Tafelklassler der Volksschule Dr. Theodor-Körner, welche als Sonnenkinder ein Photovoltaiklied schrieben und darboten, einer tänzerischen Einlage der





Mädchen aus der 2.a Klasse, einem Becher-Rap und einem Erlkönig-Rap wurde die liebevoll gestaltete PowerPoint Präsentation der Projektklasse 4.b begleitet.

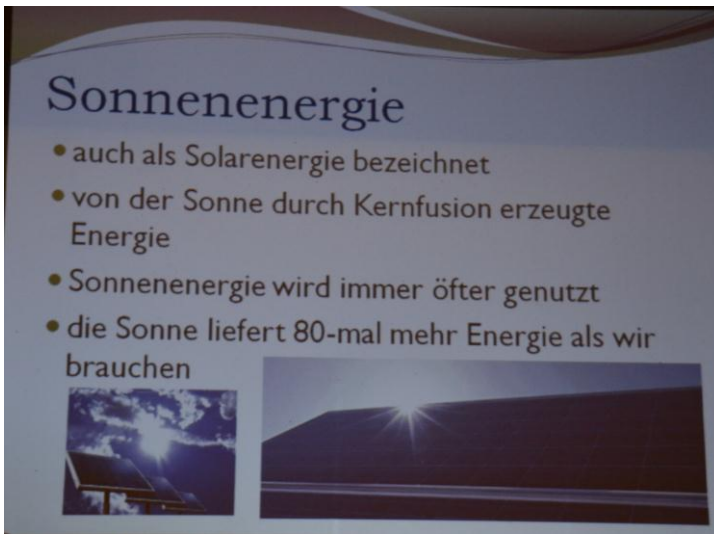


Abbildung 21: PowerPoint Präsentation 4.b Klasse

Abbildung 22: Eröffnungsveranstaltung PV und Solaranlage HS Dr. Theodor-Körner



Abbildung 24: Becher-Rap



Abbildung 23: Sonnenkinder



## 5. IST-Situation

In der Klima- und Energie Modellregion Innovationsraum Unteres Mürztal leben insgesamt 26.256 Menschen auf einer Fläche von 11.146 ha. 69,79% der Regionsfläche sind von Wald bedeckt, das liegt über dem steirischen Durchschnitt und bietet ein hohes Potential für die Verwendung von Biomasse.

Die IST-Analyse basiert auf Echtdateen aus dem Jahr 2011. Die von den örtlichen Netzbetreibern und Energieversorgern gelieferten Daten sind aktuell und real. Sowohl die Industrie, als auch Handel und Gewerbe, diverse Großkunden und auch Haushalte werden mit Strom, Gas und Wärme beliefert.

Die Firma Böhler, mit all ihren Tochterfirmen, ist weder im örtlichen Netz des Versorgers, noch Energiekunde, und ist somit aus den Berechnungen ausgenommen!

Der Energiebedarf dieser Unternehmensgruppe ist im Bereich Strom circa doppelt - und im Bereich Erdgas ca. 4-mal so hoch wie jener der gesamten Modellregion. Da es sich dabei um einen internationalen Konzern handelt, kann regional auch kein Einfluss auf die Energiewirtschaft des Unternehmens genommen werden.

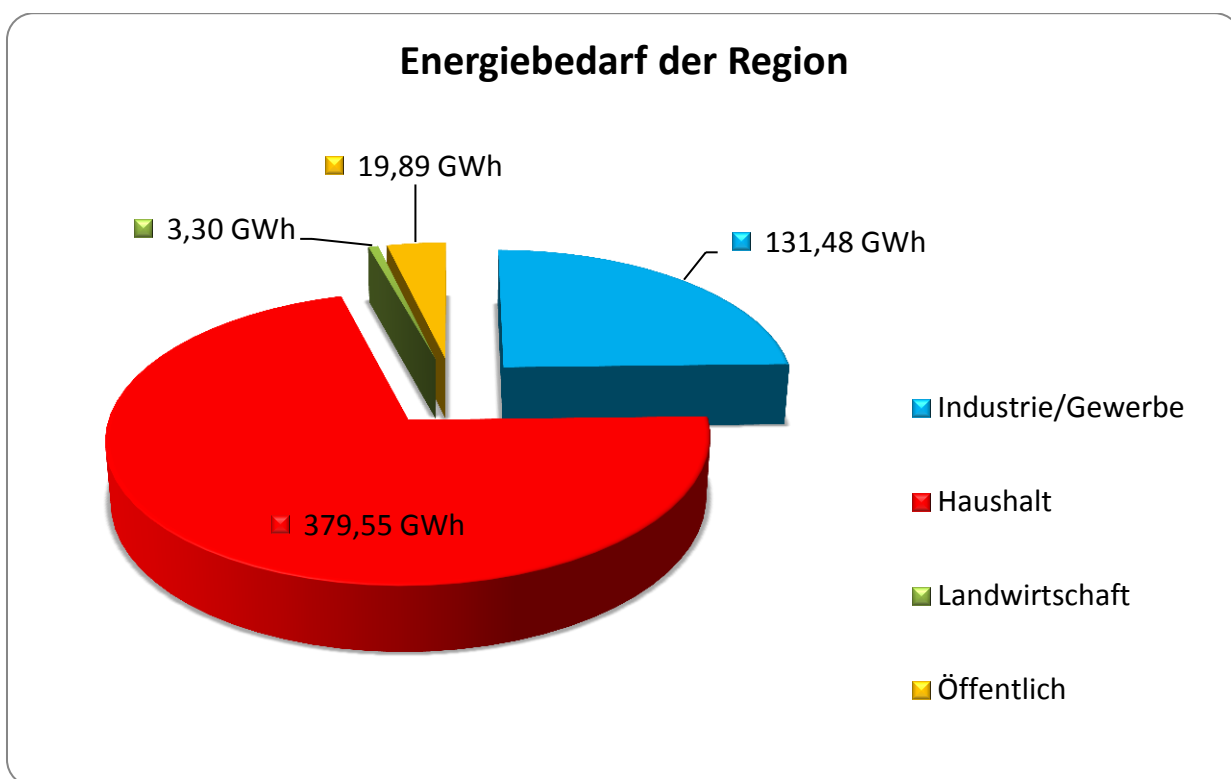
Diese IST-Analyse ist die Grundlage für die geplanten Maßnahmen um Energie zu sparen und die Bevölkerung auf die bevorstehende Energiewende mit Rat und Tat vorzubereiten.

Basierend auf der IST-Analyse wird die energiepolitische Situation in der Region untersucht. Nach diesem Schritt werden Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der Energiepolitik in der Region erarbeitet und umgesetzt.



Basierend auf den erhobenen Daten, geht aus der IST-Analyse hervor, dass im Jahr 2011 die Haushalte mit 71,05% (379,55 GWh) die größten Energieverbraucher in der Region waren. Gefolgt vom Gewerbe mit 24,61% (131,48 GWh), dem öffentlichen Sektor mit 3,72% (19,89 GWh) und schließlich der Landwirtschaft mit 0,62% (3,30 GWh). Diese Verteilung wird in Abbildung 25 graphisch dargestellt.

Der gesamte Energieverbrauch der Region lag 2011 bei 534,22 GWh. Diese Zahlen beinhalten die Sektoren Strom, Wärme und Treibstoff. Bei Strom und Wärme wurde die Region mit Echtdateen der ortsansässigen Energieversorger und Netzbetreiber berechnet, die Daten für den Treibstoffverbrauch beziehen sich allerdings auf statistische Werte und nur auf den privaten Verkehr.



**Abbildung 25: Energiebedarf der Region nach Verbraucher**



In Abbildung 26 wird der Energiebedarf nach Strom, Wärme und Treibstoff dargestellt. Mit 48% (256,0 GWh) entfällt dabei der größte Anteil auf die Wärmebereitstellung. Der Treibstoffverbrauch nimmt 28% (149,9 GWh) des Energiebedarfes in der Region ein.

Der Sektor elektrischer Energie wirkt sich mit 24% (127,9 GWh) am gesamten Energieverbrauch aus und ist somit der kleinste Sektor.

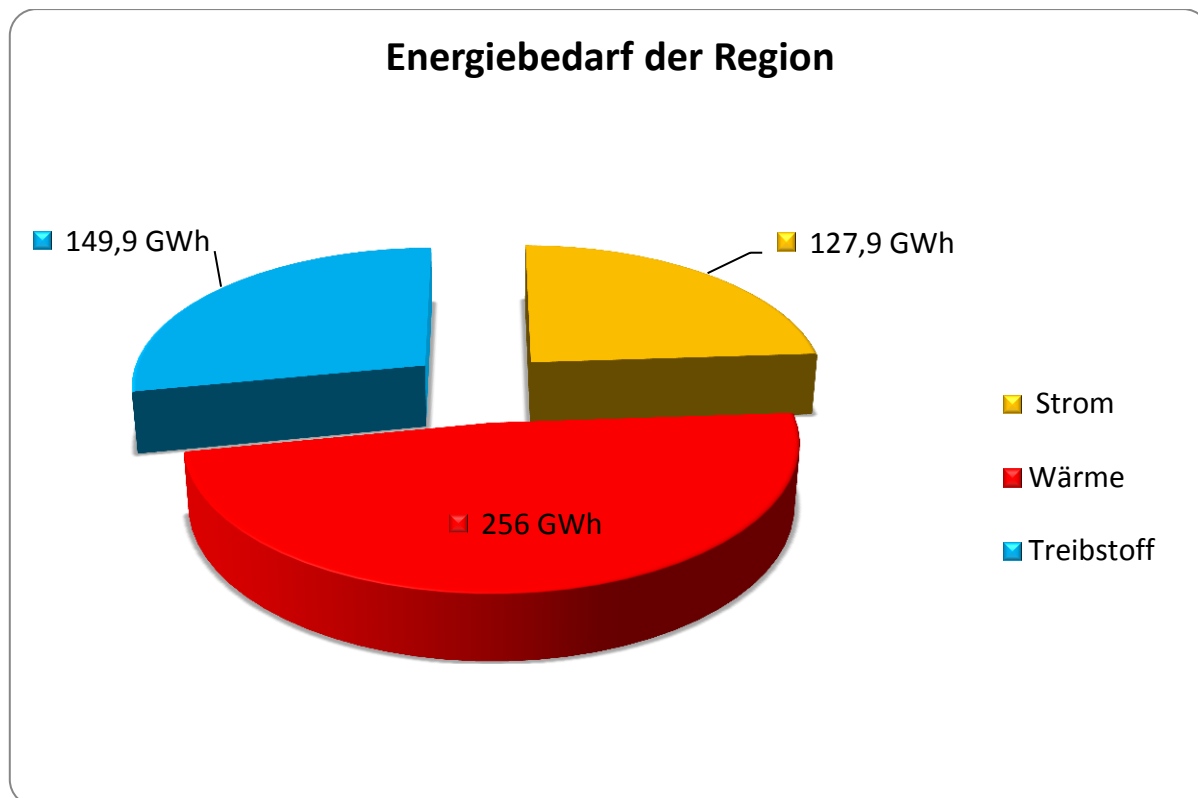


Abbildung 26: Energiebedarf der Region nach Verwendung

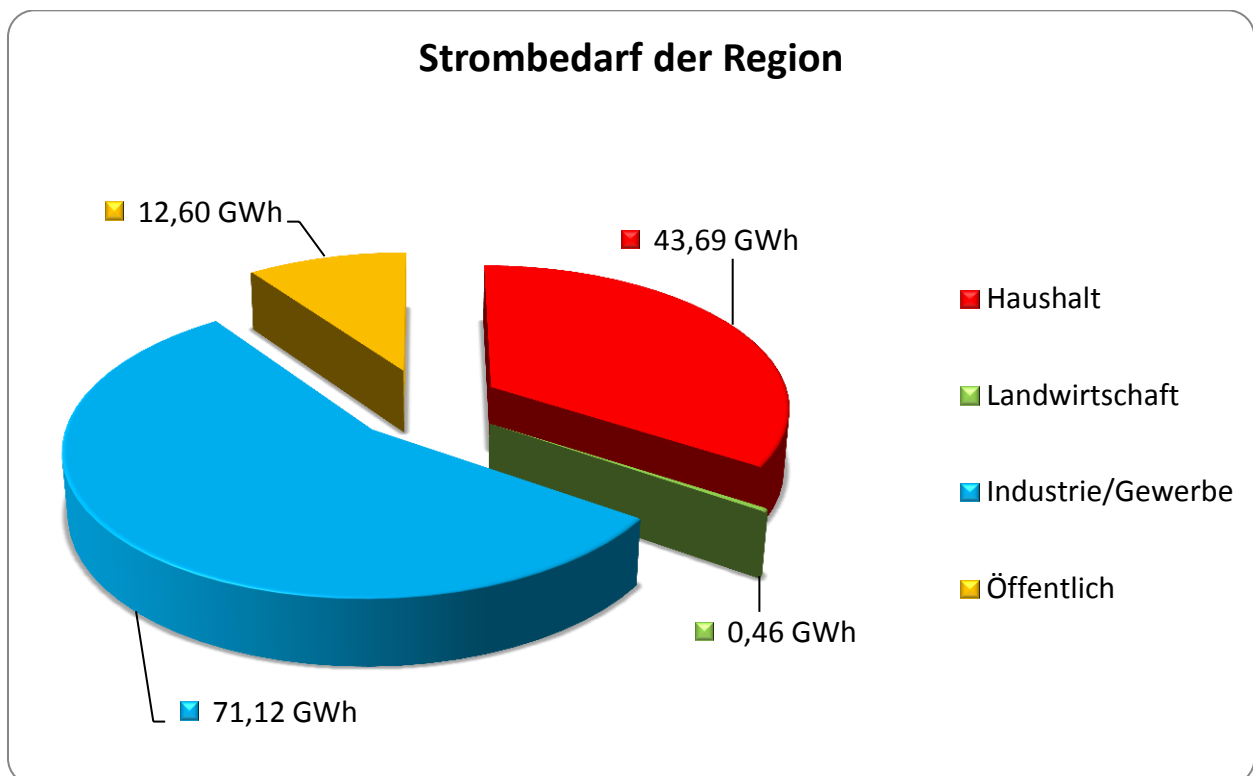


## 5.3 Elektrische Energie

Im Bereich der elektrischen Energie fällt die Verteilung auf die Abnehmergruppen wie in Abbildung 27 dargestellt aus.

Als größte Verbraucher treten Industrie und Gewerbe mit 55,61% (71,1 GWh) auf, gefolgt von den Haushalten mit 34,18% (43,7 GWh), dem öffentlichen Bereich mit 9,85% (12,6 GWh) und schließlich der Landwirtschaft mit 0,36% (0,45 GWh).

Der gesamte Verbrauch an elektrischer Energie lag bei 127,86 GWh.



**Abbildung 27: Strombedarf der Region**

Zu begründen ist diese Aufteilung dadurch, dass die Region, auch ohne Böhler, sehr viele Industrie und Gewerbebetriebe aufweist. Diese sind Arbeitgeber für den Großteil der Bevölkerung und auch der Motor der ansässigen Wirtschaft.

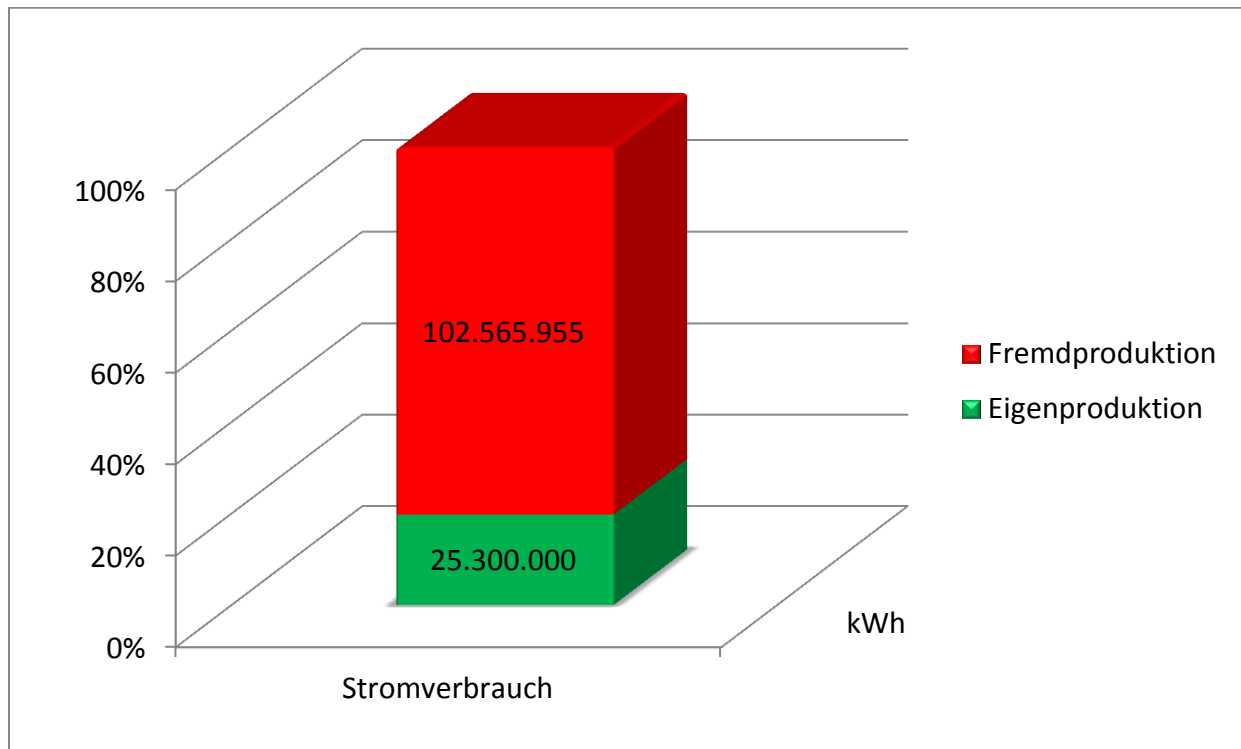
Gerade die Verarbeitungsbetriebe, insbesondere in der Stahlbranche, sind in der Region Innovationsraum Unteres Mürztal zahlreich vertreten. Diese Betriebe verwenden Spezialmaschinen, welche einen hohen Einsatz an Strom verbuchen.

Die Einwohnerzahl und Struktur der Haushalte in der Region rechtfertigt den 2. Platz im Strombedarfsranking der Region.



Der Verbrauch im öffentlichen Sektor setzt sich aus den Verwaltungsgebäuden, der Straßenbeleuchtung und der Wasserversorgung zusammen. Der Anteil der Landwirtschaft ist aufgrund der eher urbanen Region sehr gering.

Der Anteil an in der Region selbsterzeugter elektrischer Energie liegt bei rund 20% (25,3 GWh). Diese Verteilung ist in Abbildung 28 dargestellt. Der Strom setzt sich aus 25 GWh Wasserkraft und rund 0,3 GWh Solarenergie (Photovoltaik) zusammen.



**Abbildung 28: Anteil der in der Region erzeugten Energie**

Der Anteil an Windenergie ist verschwindend klein, und hat noch keine Auswirkung auf Anteil an selbsterzeugter elektrischer Energie.





Das Ausbaupotential für die Eigenproduktion liegt vor allem im Ausbau von Photovoltaik- und Solarthermischen-Anlagen. Die Zahlen dazu werden in den Zielen angegeben.

Das nachstehende Foto sollte als Anreiz der Region gesehen werden, immerhin sind auf einer relativ zur Größe der Region gesehen 10 Photovoltaik bzw. Solarthermieanlagen zu zählen!



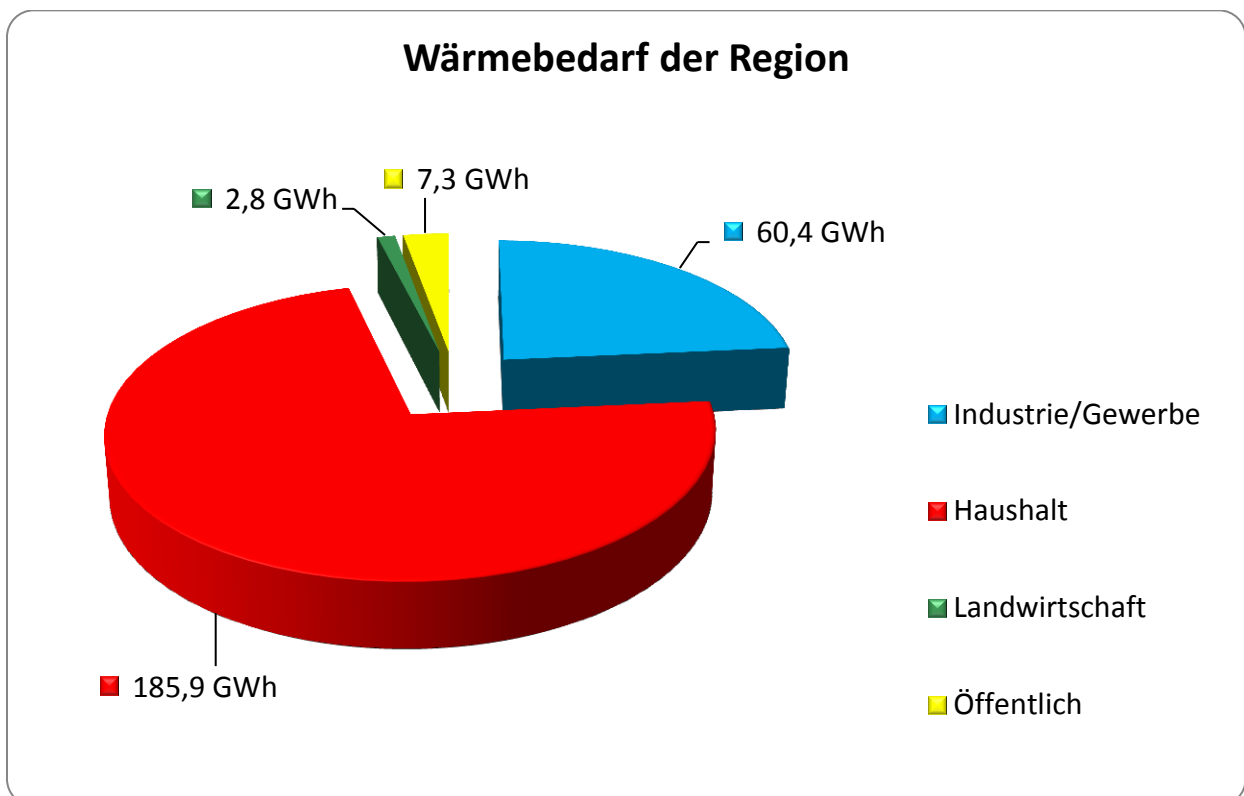
**Abbildung 29: Bestand Photovoltaik- und Solarthermieanlagen**



## 5.4 Wärme

In Abbildung 30 ist die Verteilung des Wärmeverbrauchs graphisch dargestellt. Der mit Abstand größte Verbrauch fällt mit 72,51% (185,9 GWh) auf die privaten Haushalte. Der Bereich der Industrie und des Gewerbes nimmt mit 23,53% (60,4 GWh) den zweiten Rang ein. Der öffentliche Bereich bezieht 2,86% (7,3 GWh), die Landwirtschaft 1,10% (2,8 GWh) der Wärmeenergie.

Der gesamte Verbrauch an Wärmeenergie liegt bei 256,4 GWh.



**Abbildung 30: Wärmebedarf in der Region**

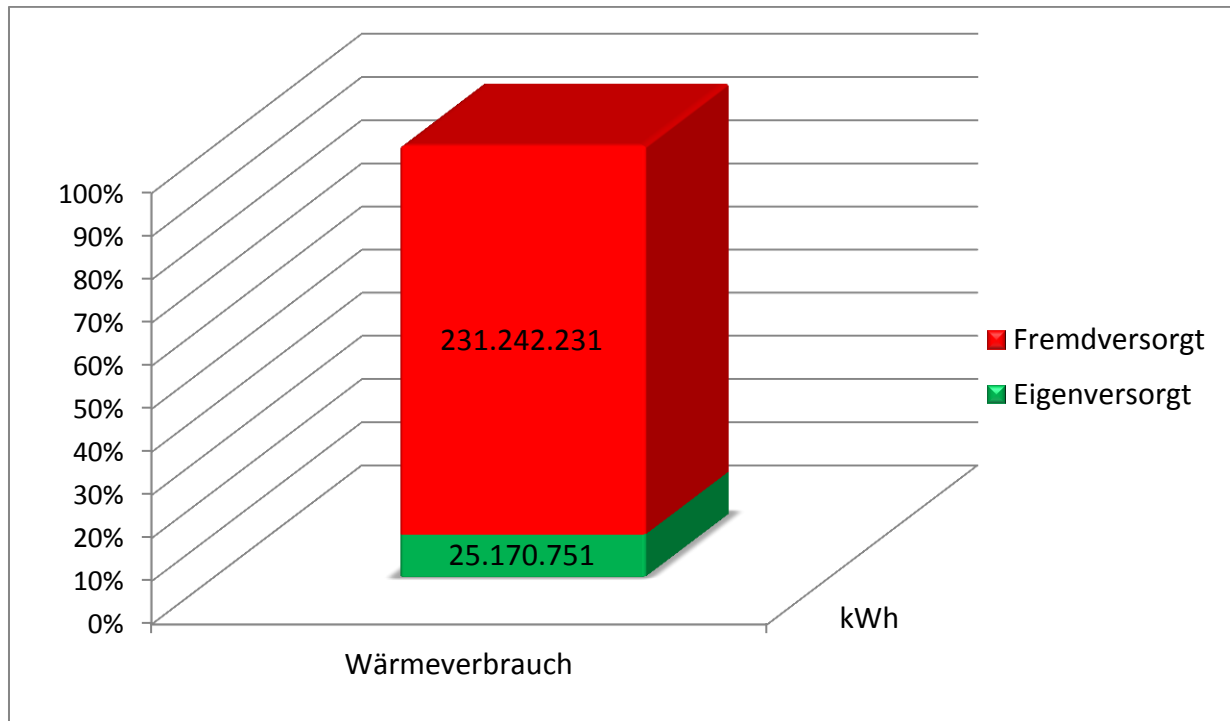
Der Anteil der Wärmeenergie, die in der Region erzeugt wird, liegt bei rund 10% (25,2 GWh). Diese Eigenleistung setzt sich aus der Abwärme der Firma Böhler (6,8 GWh), welche in das Fernwärmenetz eingespeist wird, der aus der Region stammenden Biomasse sowie den bereits installierten solarthermischen Anlagen zusammen. Der Rest der Fernwärmeversorgung wird nicht als regional gesehen, da die Heizwerke mit Gas befeuert werden.

Der Wert der aus der Region stammenden Biomasse (18,3 GWh) ist nur als Richtwert zu betrachten, da er anhand einer Statistik errechnet wurde.





In Abbildung 31 wird der Anteil der aus der Region stammenden Wärmeenergie grafisch dargestellt.



**Abbildung 31: Anteil der in der Region erzeugten Wärmeenergie**



## 5.5 Treibstoff

Im Bereich des Treibstoffes liegt die Fremdversorgung bei 100%. Wie bereits oben erwähnt wurde nur der private Bereich betrachtet. Hier liegt der Verbrauch an Treibstoffen bei rund 150 GWh.

## 5.6 Herkunft der Energie

### 5.6.1 Regional

Zurzeit kommen rund 50 GWh der jährlich benötigten Energiemenge aus der Region. Das entspricht einem Anteil von nur 9%. Diese Energiemenge kommt aus den 7 Laufwasserkraftwerken in der Region (25 GWh) und der in der Region erzeugten Biomasse (18,3 GWh) sowie die bereits installierte Photovoltaik (0,3 GWh). Dazu kommen noch rund 7 GWh die von der Industrie in das Fernwärmenetzwerk eingespeist werden.

### 5.6.2 Erneuerbar

Eine genaue Aussage über den Anteil erneuerbarer Energieträger kann nicht getroffen werden. Anhand des Strom-Labeling der Stadtwerke Kapfenberg GmbH kann angenommen werden, dass rund 65% der elektrischen Energie, also rund 84 GWh, aus erneuerbaren Energiequellen stammen. Zusammen mit der laut Statistik verbrauchten Biomasse (36,6 GWh) kann davon ausgegangen werden, dass rund 120 GWh aus erneuerbaren Quellen stammen. Das entspricht einem Anteil von 22,5%.



## 6. Potentiale

Die Potentiale zur Steigerung des Anteiles an erneuerbaren Energie sind vor allem durch die erhöhte Nutzung von Biomasse, aber auch durch den Ausbau von Photovoltaik und Solarthermie gegeben.

Das Potential an Wasserkraft ist bereits ausgeschöpft und die Region ist für Windkraftanlagen nicht geeignet.

In der Modellregion gibt es insgesamt 3.000 Einfamilienhäuser (EFH). Wenn man auf jedem eine 5 kWp Anlage mit ca. 30m<sup>2</sup> installiert, ergibt sich dadurch eine gesamte installierte Leistung von 15.000 kWp auf insgesamt 90.000 m<sup>2</sup>. Dadurch können rund 15 GWh pro Jahr produziert werden.

Äquivalent dazu verhält es sich mit den Mehrfamilienhäusern (MFH), in der Region stehen 1.800 MFH. Es stehen pro MFH mindestens 60 m<sup>2</sup> an nutzbarer Dachfläche zur Verfügung. Durch die Installation von 10 kWp (60 m<sup>2</sup>) Anlagen, kann pro Jahr eine Energiemenge von 18 GWh erzeugt werden.

Die Region verfügt auch über zahlreiche Südhänge. Einige davon können nicht Landwirtschaftlich genutzt oder bebaut werden. Dadurch stehen sie für die Installation von Freiflächen-PV-Anlagen zur Verfügung. Mit 6.000 m<sup>2</sup> an Kollektorfläche, also einer installierten Leistung von 1.000 kWp, kann im Jahr rund eine GWh erzeugt werden.



In Abbildung 32 werden die beschriebenen PV-Potentiale graphisch dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der Großteil des verfügbaren Potentials auf den Dachflächen zu finden ist.

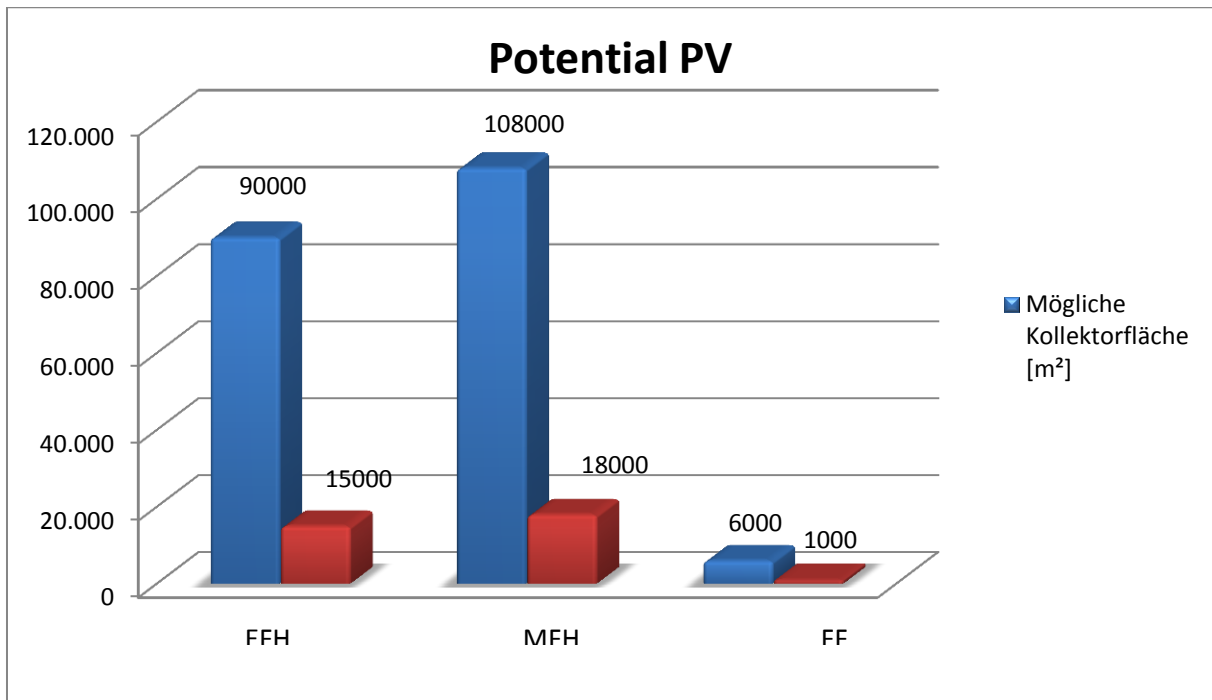
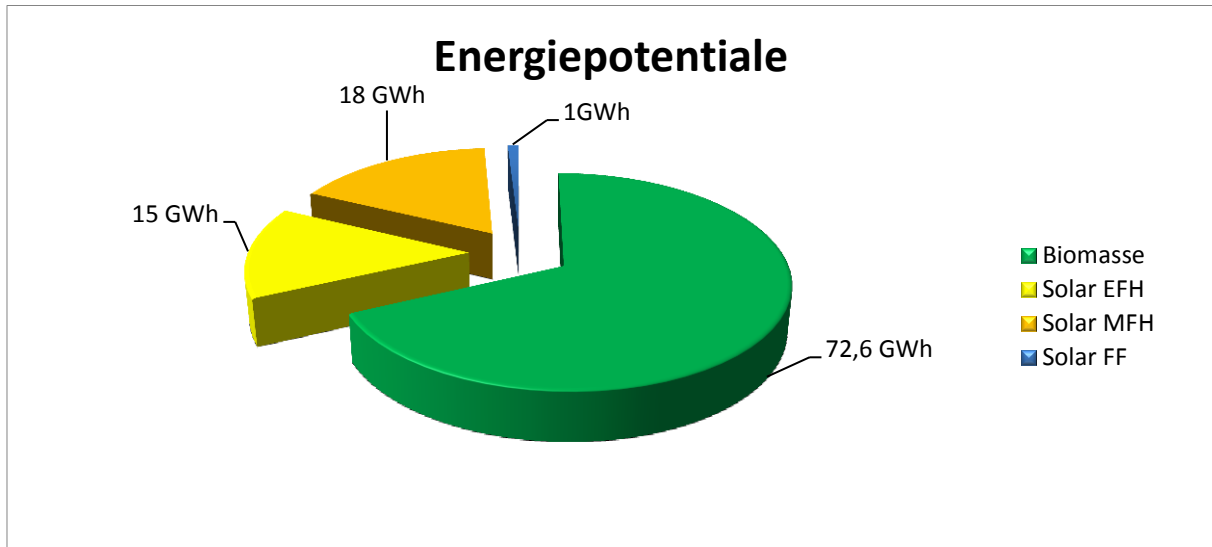


Abbildung 32: PV Potentiale - Dachflächen und Freiflächen



Der Nachwuchs von Biomasse, die der thermischen Verwertung zugeführt werden kann, wurde mit 90 GWh berechnet, da ein Teil davon bereits genutzt wird. Dadurch beträgt das noch verfügbare Potential 72,6 GWh.

In Abbildung 33 werden diese Potentiale graphisch dargestellt.



**Abbildung 33: Energiepotentiale**

Durch Nutzung all dieser Potentiale (106,6 Wh) wird der Anteil der in der Region erzeugten Energie um 210% auf 30% des Energieverbrauchs gesteigert.

Der Anteil der erneuerbaren Energie steigt damit um 87%, dies entspricht einem absoluten Anteil von 42%.





## 7. Strategie und Zielsetzung

Um eine ungefähre Vorgehensweise zu erarbeiten wurden anfangs Zielrichtungen festgelegt. Diese beinhalten noch keine genauen Ziele, geben aber die Richtung an, in die sich die Modellregion entwickeln soll.

Diese Zielrichtungen sind:

- Erhöhung der Energie-Effizienz in allen Bereichen.
- Umstellung der Energiegewinnung auf alternative Energieträger.
- Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit über alle Teile der Bevölkerung.
- Verstärkung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Kooperation mit der Fachhochschule Joanneum Kapfenberg.

Wie bereits in der IST-Analyse aufgezeigt, wird im Bereich der privaten Haushalte die meiste Energie verbraucht. Gleichzeitig bietet dieser Bereich aber auch die meisten Einsparungsmöglichkeiten. Bei Industriebetrieben ist der Verbrauch oft prozessbedingt, in privaten Haushalten wird ein Großteil der Energie für Heizzwecke genutzt und kann durch effektive Dämmung und moderne Heizungsanlagen drastisch reduziert werden. Auch der private Stromverbrauch bietet ein gewisses Einsparungspotential, durch den Einsatz von LED Beleuchtung und energiesparenden Elektrogeräten lässt sich der Verbrauch deutlich reduzieren. In diesem Bereich können die Maßnahmen hervorragend mittels Förderungen der öffentlichen Hand und durch Schwerpunktoffensiven gelenkt werden.

Der reduzierte Energieverbrauch soll dann, so weit wie möglich, durch erneuerbare Energieträger, die hauptsächlich aus der Region stammen, gedeckt werden.

Es soll die breite Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit für die Bereiche Energiesparen und Klimaschutz in der Region gelenkt werden. Hierfür sind zahlreiche Informationsveranstaltungen und Artikel in lokalen Medien geplant.

Auch die Kooperation mit Kindergärten und Schulen der Modellregion wird noch weiter ausgebaut, da ein nachhaltiges Umdenken schon bei der Jugend beginnen muss.



Um das Interesse der Öffentlichkeit für diese Themen noch weiter zu steigern, sollen öffentliche Gebäude als Vorzeigeprojekte dienen. Hier kann gezeigt werden wie, ein verantwortungsvoller Umgang mit unseren begrenzten Ressourcen aussehen kann bzw. aussehen muss. Von dieser Maßnahme wird erwartet, dass davon eine Hebelwirkung ausgeht und viele Private zum Umdenken bewegt.

Durch die Zusammenarbeit mit der FH Joanneum und lokalen Technologieunternehmen werden wichtige Impulse für die Wirtschaft erwartet.

Im Bereich der Mobilität wird vor allem versucht, die gefahrenen Kilometer zu reduzieren. Hierfür wird versucht möglichst viele Menschen dazu zu bewegen, auf öffentliche Verkehrsmittel und vor allem auf das Fahrrad umzusteigen. Dies kann durch Aktionen zur Bewusstseinsbildung und in Kooperationen mit Unternehmen und Gemeinden erfolgen. Der Bereich der Mobilität zählt aber nicht ausdrücklich zum Kerngebiet der Klimaregion.



## 7.3 Ziele

Nach Absprache mit allen maßgeblich beteiligten Akteuren wurde versucht möglichst realistische Ziele zu definieren. Anstelle dessen wurde die Anzahl der geplanten Anlagen und die Einsparungen in Prozent festgelegt. Dies ermöglicht eine einfache und sichere Überprüfbarkeit der Ziele.

Durch die Umsetzung dieser Ziele werden die vorhandenen Potentiale nicht voll ausgeschöpft. Dies ist beabsichtigt, da eine volle Ausschöpfung der Potentiale in der Region, bis 2030, nicht realistisch ist.

Wie bereits erwähnt, werden für den Bereich der Mobilität keine Ziele festgelegt. Einerseits sind die Auswirkungen in diesem Bereich nur unzulänglich überprüfbar. Andererseits ist die Technologie in diesem Sektor noch nicht weit genug entwickelt um die Bisherige ablösen zu können.

### 7.3.1 Ziele bis 2015

Bis zum Jahr 2015 wurden folgende Ziele festgelegt:

- Es sollen pro Jahr 30 thermische Sanierungen durchgeführt werden, und somit der Wärmeverbrauch um ca. 130.000 kWh/a gesenkt werden.
- Es sollen 70 Photovoltaikanlagen pro Jahr installiert werden, damit werden ca. 350.000 kWh/a erzeugt.
- Es sollen 40 solarthermische Anlagen pro Jahr installiert werden, damit werden ca. 160.00 kWh/a erzeugt.
- Es sollen pro Jahr 30 Heizungsanlagen von Öl/Kohle auf Biomasse umgestellt werden, damit werden ca. 435.000 kWh/a von fossilen auf erneuerbare Energieträger umgestellt.

### 7.3.2 Ziele 2030

Bis zum Jahr 2030 wurden folgende Ziele festgelegt:

- Es sollen pro Jahr 70 thermische Sanierungen durchgeführt werden, und somit der Wärmeverbrauch um ca. 305.000 kWh/a gesenkt werden.



- Der Verbrauch an elektrischer Energie soll um 5% gesenkt werden, das entspricht ca. 355.000 kWh/a.
- Es sollen 130 Photovoltaikanlagen pro Jahr installiert werden, damit werden ca. 650.000 kWh/a erzeugt.
- Es sollen 70 solarthermische Anlagen pro Jahr installiert werden, damit werden ca. 280.00 kWh/a erzeugt.
- Es sollen 50 Kohle und Ölheizungen auf Biomasse umgestellt werden, damit werden ca. 725.000 kWh/a von fossilen auf erneuerbare Energieträger umgestellt.



## 7.4 Auswirkungen dieser Ziele

Im Folgenden werden die Auswirkungen der einzelnen Ziele bis 2030 beschrieben. Diese Zahlen beziehen sich allesamt auf die heutige Situation und berücksichtigen keine eventuellen technologischen Änderungen.

### 7.4.1 Thermische Sanierung

Durch die geplante thermische Sanierung von 30 bzw. 70 Haushalten pro Jahr werden bis ins Jahr 2030 insgesamt 43 GWh an thermischer Energie eingespart. Bis ins Jahr 2030 werden durch diese Maßnahmen jährlich 5 GWh eingespart.

Der Verlauf der Einsparungen wird in Abbildung 34 dargestellt.

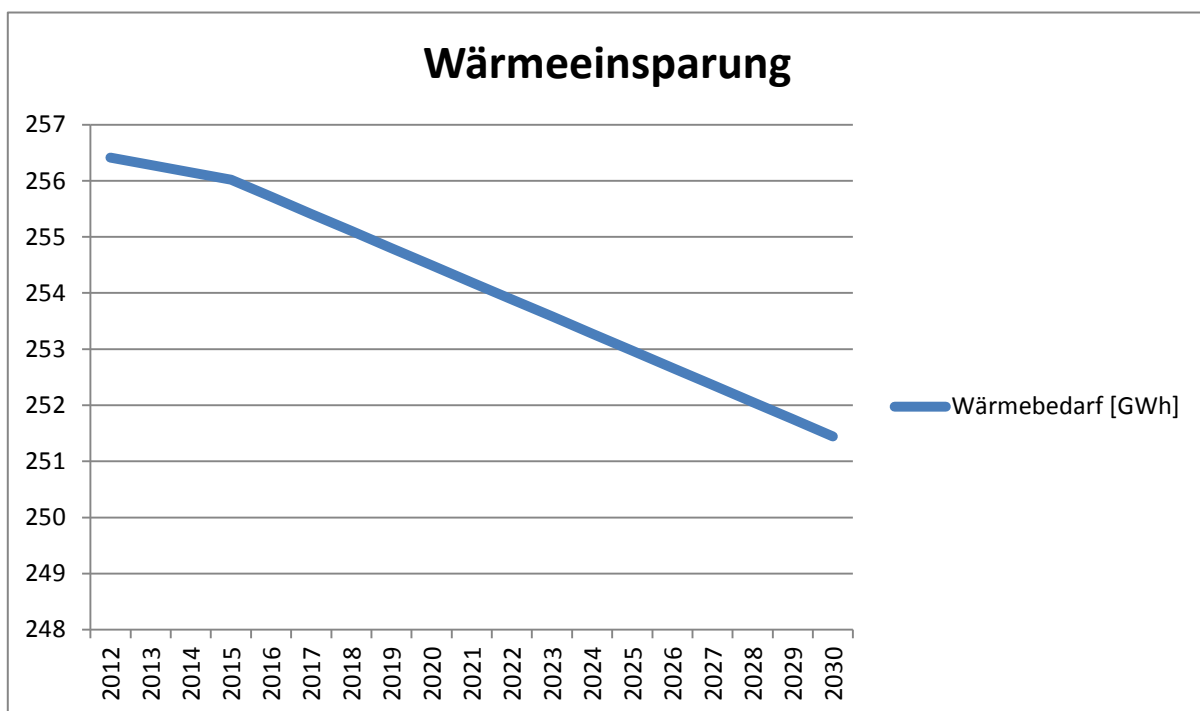


Abbildung 34: Einsparungen im Bereich Wärme bis 2030

### 7.4.2 PV-Anlagen

Durch die Installation von 70 bzw. 130 PV-Anlagen pro Jahr werden bis ins Jahr 2030 insgesamt 96 GWh eingespart. Im Jahr 2030 werden dann voraussichtlich rund 11 GWh pro Jahr eingespeist. Dies entspricht rund 8,5% des heutigen Gesamtstromverbrauchers in der Region. Bezogen auf die Haushalte sind es sogar 25% des Stromverbrauches.

Der Verlauf der Stromproduktion durch PV-Anlagen wird in Abbildung 35 graphisch dargestellt.



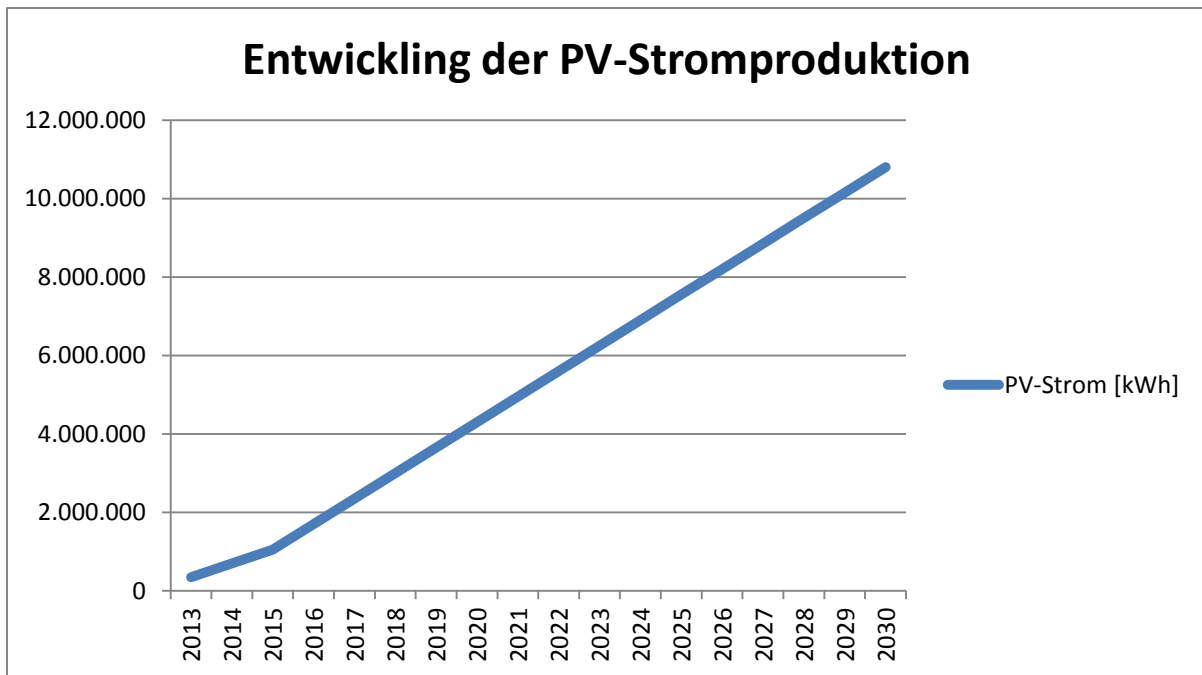


Abbildung 35: Steigerung der durch PV-Anlagen erzeugten Energiemenge bis 2030

#### 7.4.3 Solarthermische Anlagen

Durch die Installation von 40 bzw. 70 thermischen Solaranlagen pro Jahr werden bis zum Jahr 2030 insgesamt rund 42 GWh eingespart. Im Jahr 2030 kann dann rund 2,5% des Wärmebedarfs der Haushalte aus solarthermischen Anlagen bereitgestellt werden.

Der Verlauf dieser Entwicklung wird in Abbildung 36 dargestellt.

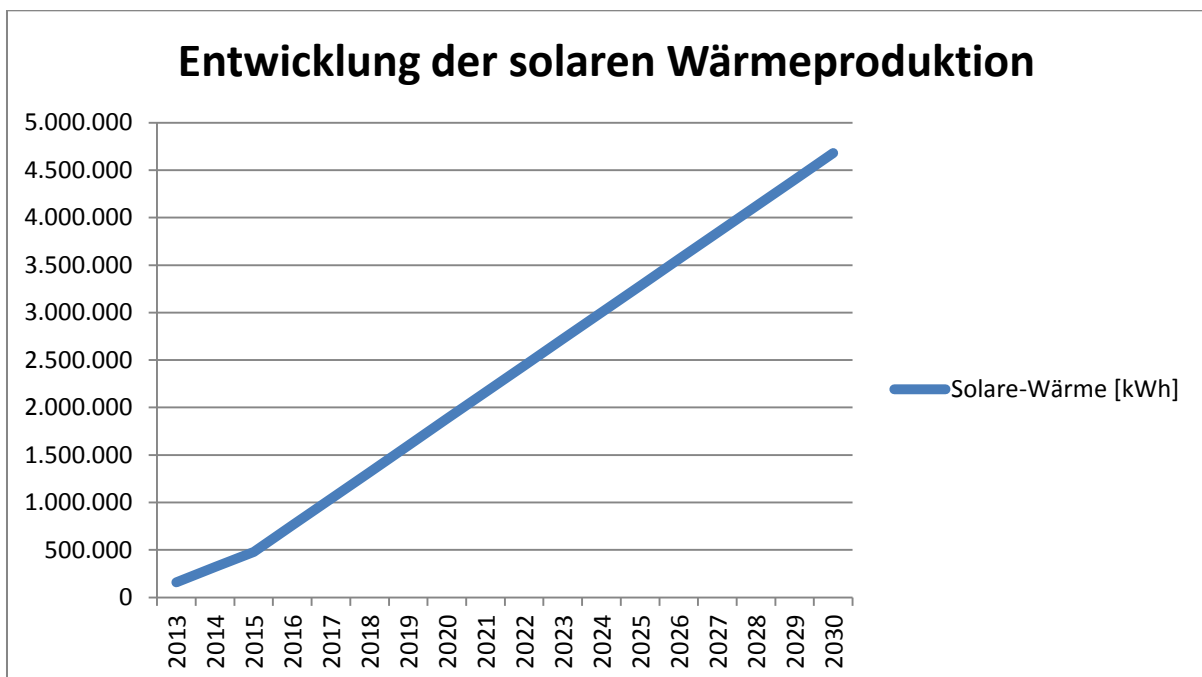


Abbildung 36: Steigerung der durch Solarthermie erzeugten Energiemenge bis 2030



#### 7.4.4 Stromverbrauch

Die geplante Senkung des Stromverbrauchs um 5% beläuft sich aus heutiger Sicht auf rund 6,5 GWh. Um dies zu erreichen muss der Stromverbrauch pro Jahr um 355MWh gesenkt werden.

#### 7.4.5 Umstellung von Heizungsanlagen

Durch die jährliche Umstellung von 30 bzw. 50 Heizungsanlagen von Kohle oder Öl hin zu Biomasse werden bis ins Jahr 2030 insgesamt 122 GWh an fossilen Energieträgern eingespart. Im Jahr 2030 werden dann zusätzlich 13 GWh Wärmeenergie aus Biomasse hergestellt.

Diese Umstellung wird in Abbildung 37 dargestellt.

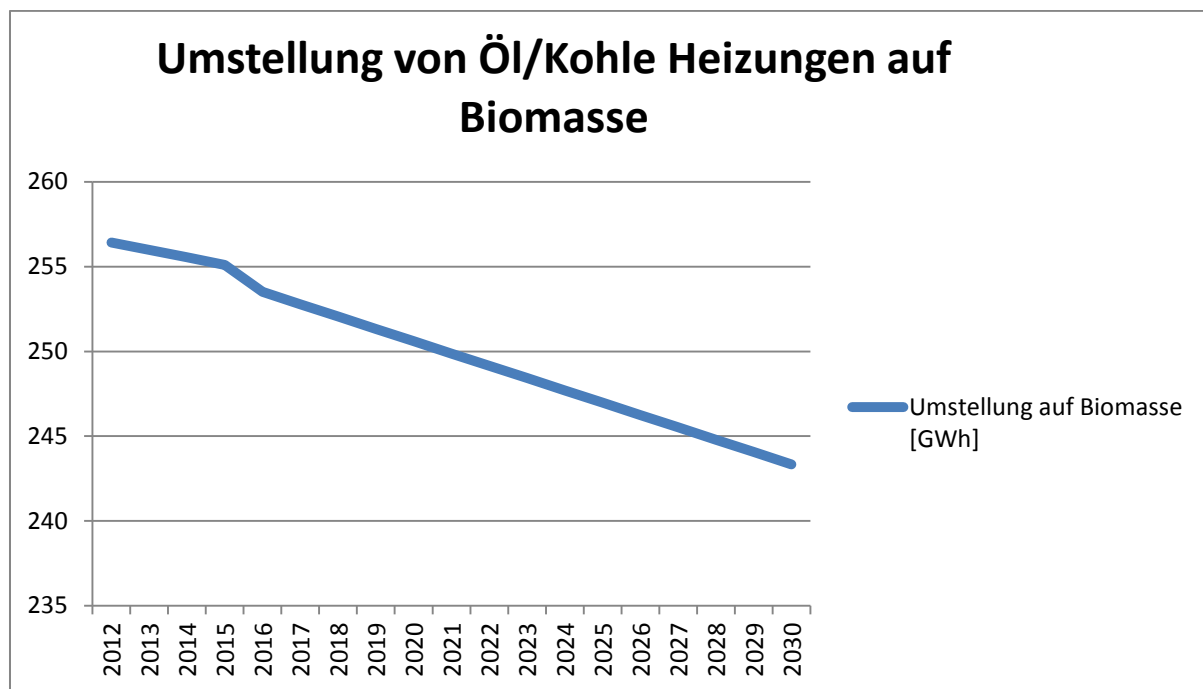


Abbildung 37: Umstellung von Heizungen auf Biomasse bis 2030

#### 7.4.6 Zusammenfassung

In Summe ergibt sich durch die geplanten Maßnahmen und Ziele eine Einsparung von insgesamt 242 GWh und eine Umstellung von 124 GWh von fossilen auf alternative Energieträger.

Die Auswirkung der Ziele über den Zeitraum von 2013 bis 2030 werden in Abbildung 38 und Abbildung 39 graphisch dargestellt. Die fallende Kurve, in Abbildung 38, beschreibt den



Rückgang des Energieverbrauches. Die steigende Linie, in Abbildung 39, beschreibt den Anstieg der in der Region erzeugten Energie.

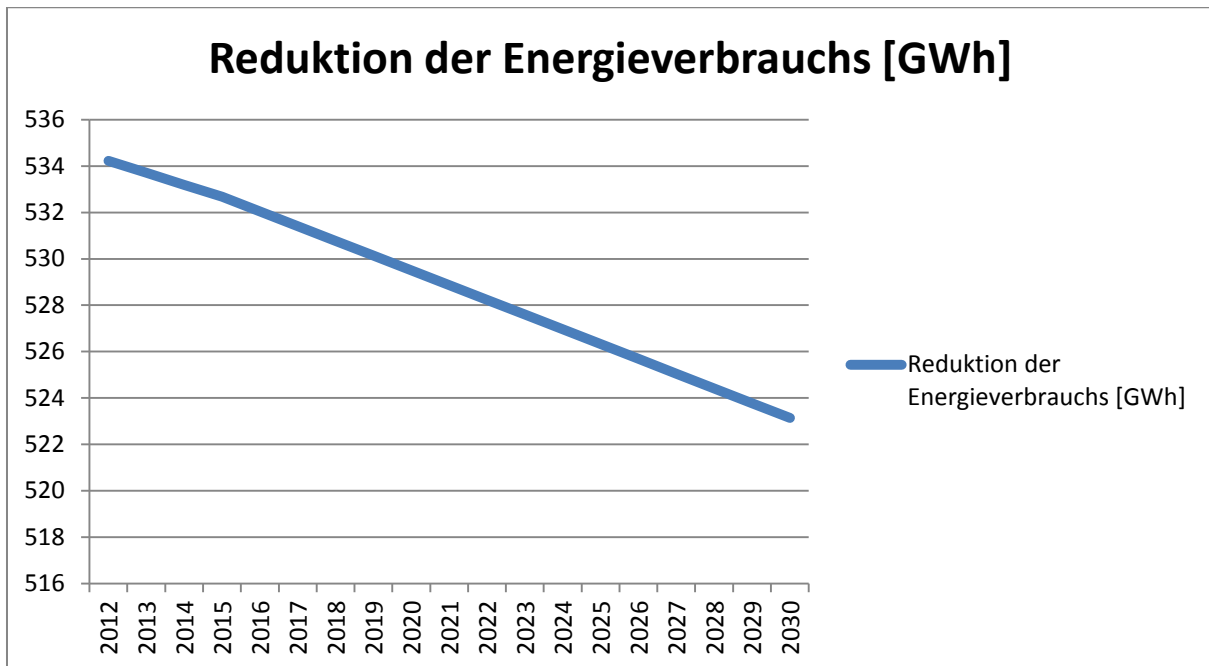


Abbildung 38: Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030

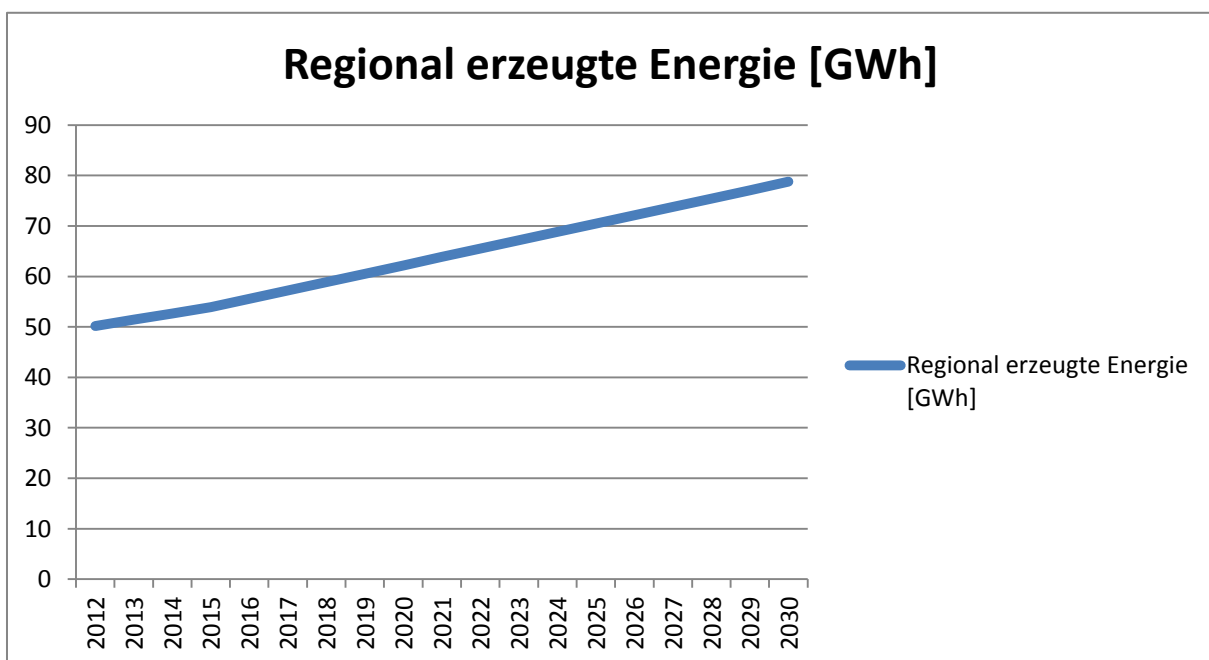


Abbildung 39: Anstieg der in der Region erzeugter Energie bis 2030

Der Rückgang des Energieverbrauches kommt durch die Einsparungen im Stromsektor und durch die thermischen Gebäudesanierungen zu Stande.



Der Anstieg der aus der Region stammenden Energie resultiert aus der Aufstellung von solarthermischen- und Photovoltaikanlagen, sowie der Umstellung der Heizungen von Öl und Kohle auf Biomasse.



## 8. Durchführbare Umsetzungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die angedachten Maßnahmen, um die angestrebten Ziele zu erreichen, nach angesprochener Gruppe nochmals zusammengefasst. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den angeführten Umsetzungsmaßnahmen nur um einen groben Überblick handelt.

Im Fokus steht die Reduktion des Energiebedarfs durch Maßnahmen mit denen man aktiv den Klimaschutz unterstützt. Dazu gehören zum Beispiel gute Dämmung von Gebäuden, neue Fenster und Türen, Abschaltung von Stand-by Geräten, Verwendung von LEDs, Bildung von Fahrgemeinschaften, Lastmanagement in Unternehmen und ähnliches.

Der restliche Energiebedarf soll dann so weit wie möglich mit erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden.

Gegliedert nach den einzelnen Verbrauchergruppen ergeben sich folgende Maßnahmen:

### 8.3 Private Haushalte

Rund 71% der in der Region verbrauchten Energie entfällt auf die Haushalte, dementsprechend ergibt sich hier ein sehr hohes Einsparungspotential.

Maßnahmen in diesem Bereich sind:

- Thermische Sanierungen von Wohnhäusern und die Heizungen auf möglichst erneuerbare Energie umzustellen (Holz, Solar). Auch der Ausbau von Nah- und Fernwärme scheint sinnvoll, da der Wirkungsgrad großer Anlagen günstiger ist als der von kleinen Anlagen.
- Die Kilometerleistung im Privaten KFZ-Gebrauch zu reduzieren.
- Kurse für spritsparendes Fahren.
- Die Stromversorgung auf erneuerbare Energiequellen umzustellen.
- Reduktion des Strombedarfes durch:
  - Verwendung von LEDs
  - Vermeidung des Stand-by Betriebes
  - Anschluss von Waschmaschinen und Geschirrspüler an Solaranlagen





- Sparsamere Elektrogeräte

## 8.4 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft verbraucht in der Modellregion einen fast vernachlässigbar kleinen Anteil. Im Bereich des Heizens werden in Landwirtschaftlichen Betrieben schon heute Großteiles erneuerbare Energieträger, insbesondere Holz, eingesetzt. Maßnahmen in der Landwirtschaft sind:

- Umstellung der Stromversorgung auf erneuerbare Energie
- Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen
- Sparsamere Elektrogeräte

## 8.5 Gewerbe

Industrie und Gewerbebetriebe verursachen rund 25% des in der Region auftretenden Energiebedarfes. Da diese Betriebe äußerst unterschiedliche Verbrauchsmuster aufweisen können nur schwer pauschale Maßnahmen getroffen werden. Einige Beispiele sind:

- Tausch von veralteten Heizkesseln
- Thermische Solaranlagen in Gastronomie- und Hotelbetrieben für Waschmaschinen und Geschirrspüler
- Verringerung des Transportaufwands durch regionale Anbieter
- Energiespartraining für Mitarbeiter

## 8.6 Gemeinden

Die Gemeinden haben mit rund 4% nur einen relativ kleinen Anteil am Energieverbrauch, allerdings kommt ihnen eine Vorbildrolle zu. Sie können gute Beispiele aufzeigen wie ein verantwortlicher Umgang mit Ressourcen aussehen kann.

Maßnahmen sind:



In Schulen und Gemeindegebäuden:

- Thermische Sanierungen
- Einsatz moderner Regelanlagen für Licht und Wärme
- Neue Heizungsanlagen

Im Verkehrsbereich:

- Optimierung der Straßenbeleuchtung
- Forcierung der E-Mobilität für Kurzstrecken

Für diese Maßnahmen ist es besonders wichtig dass sie früh umgesetzt werden damit die Vorbildwirkung möglichst früh einsetzt.

Neben diesen Maßnahmen mit Vorbildwirkung können die Gemeinden ihren politischen Einfluss nutzen um folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Bewusstseinsbildungsmaßnahmen
- Berichte in der Gemeindezeitung
- Exkursion zu Best Practise Beispielen
- Beratungsaktionen
- Vorausschauende Raumplanung



## 9. Angedachte Projekte

Im folgendem wird ein kurzer Überblick über realisierbare Projekte gegeben. Die Auflistung kann nicht als endgültig angesehen werden, im Laufe der Umsetzungsphase werden noch viele Projekte hinzukommen. Auch sind die Angaben bewusst kurz gehalten, da zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Details definierbar sind.

### 9.3 Energieautarkes Café

Um ein öffentlichkeitswirksames Vorzeigeprojekt zu haben soll ein Café in der Region auf erneuerbare Energie umgestellt werden und mithilfe einer PV-Anlage energieautark werden. Es wurde ein Café gewählt, weil es im Gegensatz zu vielen Restaurants kein Prozessgas benötigt und zusätzlich einen wesentlich niedrigeren Energieverbrauch aufweist, somit ist die Energieautarkie leichter zu bewerkstelligen als bei einem Restaurant. Der öffentlichkeitswirksame Effekt bleibt dabei allerdings derselbe.

Als ideales Objekt wurde das Mensa-Café am Campus der FH JOANNEUM Kapfenberg eruiert. Es verfügt über die geeignete Infrastruktur, bindet möglichst viele Stakeholder (Gemeinde Kapfenberg, FH JOANNEUM, Studierende) ein und kann den FH Standort für Studierende und BewerberInnen aufwerten. Somit wird den Jugendlichen in der Region ein noch attraktiverer Hochschulstandort geboten.

### 9.4 LED Straßenbeleuchtung

Durch die Umstellung möglichst aller Straßenbeleuchtungen auf LED basierende Leuchtmittel könnte einerseits eine große Menge an Energie eingespart werden, andererseits auch ein wichtiges Statement der Gemeinden in Richtung Klimaschutz gemacht werden. Der Vorteil an dieser Maßnahme ist, dass sie für alle EinwohnerInnen jede Nacht sichtbar ist.

### 9.5 Bürgerbeteiligungskraftwerke auf Hausdächern und Hallendächern

Bürgerbeteiligungskraftwerke sind österreichweit im Trend. Oft sind alle verfügbaren Anteile schon nach wenigen Stunden verkauft.



Für die Modellregion stellen wir uns eine besondere Variante von, auf PV basierenden, Bürgerbeteiligungskraftwerken vor. Die Anlagen sollen auf Dächern von Mehrfamilienhäusern und Industriehallen installiert werden. Die Beteiligung, die Vergabe und die Zinsen werden wie bei gängigen Beteiligungskraftwerken gehandhabt, für das Bereitstellen der Flächen gibt es einen besonderen Bonus.

Im Fall von Mehrfamilienhäusern sollen die BewohnerInnen einen Zinsbonus bzw. vergünstigte Beteiligungen erhalten. Bei Industriegebäuden die MitarbeiterInnen.

Die Konditionen müssen natürlich attraktiv gestaltet werden. Durch die derzeit sehr niedrigen Zinsen auf Spareinlagen, ist ein solches Projekt für viele EinwohnerInnen der Modellregion interessant. So hat jeder die Möglichkeit, sich an der Energiezukunft der Region aktiv zu beteiligen.

## 9.6 CO<sub>2</sub> neutrale Sportstätten

Durch das Umstellen der Energieversorgung von Sportstätten (Stadion, Basketballhalle, usw.) auf erneuerbare Energieträger, kann man ein deutliches Zeichen in Richtung Klimaschutz setzen. Dieses Projekt lässt sich sehr gut mit dem unter Punkt 9.5 angeführten Beteiligungskraftwerken kombinieren. Der Bonus könnte z.B. an BesitzerInnen einer Saisonkarte angeboten werden.

## 9.7 Studierende informieren SchülerInnen

Es soll ein Projekt in Zusammenarbeit mit Studierenden der FH JOANNEUM Kapfenberg und den Kindergärten und Schulen der Region gestartet werden.

Die Studierenden werden in den Schulen und Kindergärten über die Stärken und Schwächen alternativer Energieträger referieren. bzw. in niedrigeren Schulstufen und Kindergärten den Inhalt den Kindern spielerisch näherbringen.

Der Vorteil an Studierenden, die den „Unterricht“ gestalten ist, dass sie für die Kinder neu und interessant sind und als Experten auftreten können. Außerdem können sie die Themen mit mehr Begeisterung und Fachwissen behandeln.



## 10.            **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Die Region .....	5
Abbildung 2: Gemeinde Frauenberg .....	7
Abbildung 3: Stadtgemeinde Kapfenberg .....	8
Abbildung 4: Gemeinde Parschlug .....	9
Abbildung 6: Windmessung Schöckl .....	19
Abbildung 7: Windmessung Kapfenberg.....	20
Abbildung 8: E- Mobility Day St. Marein .....	24
Abbildung 9: Exponate E-Mobility Day St. Marein .....	24
Abbildung 10: Sonnenstudio .....	25
Abbildung 11: Experimentierkoffer – Windenergie .....	25
Abbildung 12: Wasser-Hauptversorgungsleitung .....	26
Abbildung 13: Brunenschacht .....	26
Abbildung 14: 1+2 Klasse VS Hafendorf .....	26
Abbildung 15: 2+3 Klasse VS Hafendorf .....	26
Abbildung 16: Magischer Stab .....	27
Abbildung 17: Forscherpuppen .....	27
Abbildung 18: Magische Köpfe und Leuchtwanzen .....	28
Abbildung 19: Leuchtwanze .....	28
Abbildung 20: Photovoltaik und Solarthermieanlage HS Dr. Theodor-Körner .....	29
Abbildung 21: PowerPoint Präsentation 4.b Klasse .....	30
Abbildung 22: Eröffnungsveranstaltung PV und Solaranlage HS Dr. Theodor-Körner .....	30
Abbildung 23: Sonnenkinder .....	30
Abbildung 24: Becher-Rap.....	30
Abbildung 25: Energiebedarf der Region nach Verbraucher .....	32



Abbildung 26: Energiebedarf der Region nach Verwendung.....	33
Abbildung 27: Strombedarf der Region .....	34
Abbildung 28: Anteil der in der Region erzeugten Energie.....	35
Abbildung 29: Bestand Photovoltaik- und Solarthermieranlagen.....	36
Abbildung 30: Wärmebedarf in der Region .....	37
Abbildung 31: Anteil der in der Region erzeugten Wärmeenergie.....	38
Abbildung 32: PV Potentiale - Dachflächen und Freiflächen .....	41
Abbildung 33: Energiepotentiale .....	42
Abbildung 34: Einsparungen im Bereich Wärme bis 2030.....	47
Abbildung 35: Steigerung der durch PV-Anlagen erzeugten Energiemenge bis 2030.....	48
Abbildung 36: Steigerung der durch Solarthermie erzeugten Energiemenge bis 2030 .....	48
Abbildung 37: Umstellung von Heizungen auf Biomasse bis 2030 .....	49
Abbildung 38: Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030.....	50
Abbildung 39: Anstieg der in der Region erzeugter Energie bis 2030 .....	50





## **11. Quellenverzeichnis**

### **Statistik Austria, 2013**

Ein Blick auf die Gemeinde

### **Statistik Austria, 2012**

KFZ-Bestand

### **Statistik Austria, 2011**

Gesamteinsatz aller Energieträger 2009/10

### **Kapfenberg, 2012**

Statistischer Jahresbericht 2011

### **BMWFJ, 2012**

Energiestatus Österreich 2012

### **Kaltschmitt, Streicher u. Wiese, 2006**

Erneuerbare Energie – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte

### **Jarass, Obermair u. Voigt, 2009**

Windenergie – Zuverlässige Integration in die Energieversorgung

### **Energie-Control, 2012**

Ökostrombericht 2012

### **Landwirtschaftskammer Steiermark – Referat Energie und Biomasse, Forstabteilung**

Forstbestände der Region

### **Energie-Steiermark**

### **E-Werk Kindberg**

### **Stadtwerke Kapfenberg GmbH**

### **STEWEG**

### **Klima- und Energiefonds**