



# UMSETZUNGSKONZEPT

## *Energieregion Stiefingtal (Klima- und Energiemodellregionen 2013)*

KPC-Nr. B370018



**Klima- und Energie-Modellregionen**  
heute aktiv, morgen autark



# INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung .....	7
1.1	Hintergrund und Programm „Klima- und Energie-Modellregionen“ .....	7
1.2	Programm- und Projektzielsetzung .....	7
1.3	Verwendete Methoden.....	9
1.3.1	Recherchen, Interviews, Befragungen.....	9
1.3.1.1	Erhebung des Energiebedarfs der Region .....	9
1.3.1.1.1	Erhebung des Strombedarfs.....	9
1.3.1.1.2	Erhebung des Wärmebedarfs.....	10
1.3.1.1.3	Erhebung des Treibstoffbedarfs.....	11
1.3.1.1.4	Zusammenführung der Endenergiemengen.....	12
1.3.1.2	Erhebung der Energieaufbringungsstruktur der Region .....	12
1.3.1.3	Erhebung der CO <sub>2</sub> Emissionen .....	13
1.3.1.4	Erhebung des Potenzials regional verfügbarer Energieträger .....	13
1.3.1.4.1	Solarenergie.....	14
1.3.1.4.2	Biomasse.....	15
1.3.1.4.3	Windkraft.....	15
1.3.1.4.4	Wasserkraft.....	16
1.3.1.4.5	Umgebungswärme und Geothermie .....	16
1.3.1.5	Erhebung des Effizienzsteigerungspotenzials .....	17
1.3.1.5.1	Strom .....	17
1.3.1.5.2	Wärme .....	18
1.3.1.5.3	Treibstoffe .....	19
1.3.2	Untersuchung und Evaluierung der Erhebungsergebnisse .....	19
1.3.3	Ergebnissynthese / Szenarienbewertung .....	19
1.3.4	Konzepterstellung.....	20
2	Regionale Rahmenbedingungen und Standortfaktoren .....	21
2.1	Allgemeine Charakterisierung der Region .....	21
2.1.1	Geografie .....	21

2.1.2	Einwohner und Bevölkerungsstruktur .....	22
2.1.3	Mobilität .....	25
2.1.4	Bildung & Soziales .....	26
2.1.5	Wirtschaft .....	27
2.2	Bestehende Strukturen in der Region .....	30
3	Energiestrategische Stärken und Schwächen der Region .....	33
3.1	SWOT-Analyse .....	33
3.2	Bisherige Tätigkeiten im Bereich Energie und abseits davon .....	36
4	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanzen der Region .....	38
4.1	Qualitative Energiebilanz der Region .....	38
4.1.1	Energieversorgung und -bedarf .....	38
4.1.2	Verfügbare Ressourcen / Einsparpotenziale .....	38
4.2	Quantitative Energiebilanz der Region .....	39
4.2.1	Strombedarf .....	39
4.2.2	Wärmebedarf .....	43
4.2.3	Treibstoffbedarf .....	46
4.2.3.1	Gesamtdarstellung .....	46
4.2.4	Gesamtenergiebedarf der Region .....	49
4.3	Aktuelle Energiebereitstellungsstruktur der Region .....	52
4.4	Aktueller CO <sub>2</sub> Ausstoß in der Region durch Energiebereitstellung .....	55
4.5	Potenzialanalyse regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger .....	59
4.5.1	Solarenergie .....	59
4.5.1.1	Solarthermie .....	60
4.5.1.2	Photovoltaik .....	61
4.5.1.3	Gesamtpotenzial .....	62
4.5.2	Wasserkraft .....	62
4.5.3	Windkraft .....	64
4.5.3.1	Großwindkraft .....	64
4.5.3.2	Kleinwindkraft .....	65
4.5.4	Biomasse und biogene Reststoffe .....	68

4.5.5	Umgebungswärme und (Tiefen-)Geothermie.....	71
4.5.5.1	Wärmepumpenanwendung .....	72
4.5.5.2	(Tiefen)Geothermales Potenzial.....	75
4.5.6	Abwärme .....	77
4.5.7	Zusammenführung des Gesamtpotenzials an erneuerbaren Energieträgern in der Region 77	
4.6	Szenarien des Energieeinsparungspotenzials in der Region.....	80
4.6.1	Strom .....	80
4.6.1.1	Effizienzsteigerung durch Reduktion des Stand-by Verbrauchs.....	80
4.6.1.2	Einsparungen durch Regelpumpentausch.....	81
4.6.2	Wärme .....	82
4.6.2.1	Sanierung.....	82
4.6.2.2	Effizienzsteigerung in öffentlichen Gebäuden .....	85
4.6.3	Treibstoffe / Nachhaltige Mobilitätslösungen .....	85
4.6.4	Zusammenführung der Effizienzsteigerungspotenziale .....	86
5	Strategien, Leitlinien und Leitbilder der Region .....	89
5.1	Inhalte bereits bestehender Leitbilder.....	89
5.1.1	Übergeordnete Leitbilder.....	89
5.1.2	Kleinregionales Entwicklungskonzept Stiefingtal.....	92
5.2	Energiepolitisches Leitbild.....	95
5.3	Energiepolitische Visionen, Ziele und Umsetzungsstrategien .....	95
5.3.1	Energiepolitische Visionen.....	95
5.3.2	Energiepolitische Ziele.....	96
5.3.3	Energiepolitische Umsetzungsstrategien.....	101
5.4	Mehrwerte durch das Projekt für die Region.....	102
5.5	Innovationsgehalt der Region.....	104
5.5.1	Innovationsgehalt im Bereich Energie .....	104
5.5.2	Innovationsgehalt abseits der Energiethematik .....	104
5.5.3	Technologiezugang des Projektes „Stiefingtal“ .....	105

5.6	Erläuterung von Strategien zur Reduktion von Schwächen und zur Erreichung der energiepolitischen Ziele .....	105
5.7	Perspektiven zur Fortführung der Entwicklungstätigkeiten nach Auslaufen der Unterstützung durch den Klima- und Energiefond .....	107
6	Managementstrukturen und Kompetenzen der Projektpartner .....	109
6.1	Beschreibung der Trägerorganisation.....	109
6.2	Vorstellung der Modellregionsmanager und deren Qualifikationen .....	109
6.3	Am Projekt beteiligte Unternehmen und Verbände .....	110
6.3.1	Verein Regionalenergie Steiermark.....	110
6.3.2	4ward Energy Research GmbH .....	111
6.3.3	Sonstige Unternehmen / Verbände.....	113
6.4	Am Projekt beteiligte Schulen.....	115
6.5	Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle .....	115
6.5.1	Beschreibung des Kennzahlenmonitoring-Systems .....	115
6.5.2	Zugang zur methodischen Fortschreibung der Kennzahlen .....	116
7	Maßnahmenpool.....	118
7.1	Beschreibung der geplanten Maßnahmen.....	118
7.2	Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse ...	124
7.3	Wertschöpfungsanalyse der Maßnahmen.....	125
7.3.1	Maßnahmenbündel HEIZEN.....	126
7.3.2	Maßnahmenbündel „KOMMUNALER BEREICH“ .....	127
7.3.3	Maßnahmenbündel „STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“ .....	127
7.3.4	Maßnahmenbündel BEWUSSTSEINSBILDUNG und KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN).....	127
7.4	Wirtschaftlichkeitsfallstudien ausgewählter Maßnahmen.....	128
7.4.1	Wärmedämmung eines Einfamilienhauses.....	128
7.4.1.1	Fassadendämmung .....	128
7.4.1.2	Fenstersanierung.....	131
7.4.2	Leuchtmitteltausch in einem Betrieb.....	134
7.4.3	Heizungstausch in einem EFH (Umstieg von Heizöl auf Pellets oder Hackgut) .....	136
7.4.4	Regel-/Umwälzpumpentausch.....	138

8	Prozessmanagement .....	140
8.1	Struktur und Ablauf des Entwicklungsprozesses .....	140
8.2	Zuständigkeiten, Entscheidungen und Verantwortlichkeiten .....	144
8.3	Festlegung der Umsetzungszeiträume .....	145
9	Beschreibung des regionalen Netzwerkes .....	146
9.1	Darstellung der partizipativen Beteiligung der wesentlichen Akteure .....	146
9.2	Kommunikationsstrategie.....	146
9.3	Konzept für Öffentlichkeitsarbeit.....	147
10	Verzeichnisse.....	148
10.1	Literaturverzeichnis.....	148
10.2	Abbildungsverzeichnis .....	154
10.3	Tabellenverzeichnis.....	158
11	Anhang .....	159
11.1	Anhang A – Aktionspläne .....	159
11.2	Anhang B – Akzeptanz und Unterstützung der Gemeinden.....	192
11.3	Anhang C – Kennzahlenmonitoring .....	195
11.3.1	Gesamtdarstellung .....	195
11.3.2	Bereich Wärme.....	195
11.3.3	Bereich Strom.....	196
11.3.4	Bereich Mobilität.....	197
11.4	Anhang D – Lebensläufe der Modellregionsmanager .....	199

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund und Programm „Klima- und Energie-Modellregionen“

Die Kleinregion „Stiefingtal“ bestehend aus den Gemeinden Allerheiligen bei Wildon, Edelstauden, Empersdorf, Pirching am Traubenberg, Ragnitz, St.Ulrich am Waasen, Heiligenkreuz am Waasen und St.Georgen an der Stiefing. Mit Hilfe der Unterstützung durch den Klima- und Energiefonds sollen auch die Bereiche Energie und CO<sub>2</sub> Reduktion in den Fokus der Region rücken. Daher soll ein Klima- und Energie-Modellregionskonzept entwickelt und schrittweise umgesetzt werden. Erfahrungsgemäß sind die wichtigsten Bausteine bei der Etablierung einer Modellregion ein plausibles Umsetzungskonzept, sowie eine kompetente treibende Kraft aus der Region zur Umsetzung des Konzepts. Genau hier setzt das Programm Klima- und Energie-Modellregionen an. Es unterstützt deshalb ein Entwicklungspaket für Modellregionen, indem es ein Umsetzungskonzept sowie die Tätigkeiten des Modellregions-Managers über max. zwei Jahre mitfinanziert. Oberstes Ziel des Programmes ist die nachhaltige Treibhausgas-Reduktion in den relevanten Sektoren, wie etwa Verkehr, Haushalt, öffentlicher Dienst und Gewerbe. Es werden österreichische Regionen unterstützen

- ihre natürlichen Ressourcen optimal zu nutzen,
- das Potenzial der Energieeinsparung auszuschöpfen und
- nachhaltiges Wirtschaften zu ermöglichen.

Aufgrund der unterschiedlichen Ressourcenverfügbarkeit, geografischen Lage und sozioökonomischen Problemstellungen werden die Schwerpunktsetzungen in den verschiedenen Klima- und Energie-Modellregionen voneinander variieren. Für den Erfolg des Aufbaus von Modellregionen ist es maßgeblich, dass sich regionale Strukturen (Gemeinden, Wirtschaft, Länder) an der Finanzierung beteiligen.

## 1.2 Programm- und Projektzielsetzung

Ziel des Programms „Klima- und Energie-Modellregionen“ ist es, Klima- und Energie-Modellregionen bei der Gründung bzw. während der Aufbauphase zu unterstützen. Angesprochen werden vor allem Regionen, wie das Stiefingtal, die noch am Anfang der Entwicklung hin zu einer Modellregion stehen. Im Rahmen des Programms unterstützt der Klima- und Energiefonds den Aufbau und die Weiterentwicklung von Klima- und Energie-Modellregionen über einen Zeitraum von maximal drei Jahren.

Innerhalb der Projektlaufzeit sollen folgende Inhalte umgesetzt werden:

- Erstellung eines regionalen Umsetzungskonzepts (max. 1 Jahr)
- Schaffung von Infrastruktur zum Management und für die regionale Verankerung des Umsetzungskonzepts: Tätigkeiten des Modellregions-Managers (max. 2 Jahre)
- Begleitende Vernetzungs- und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen (max. 2 Jahre)

Auf Basis dieser Programmzielsetzungen adressiert das zugrunde liegende Dokument den Punkt a) wobei folgende Projektzielsetzungen bestehen:

- Es sollen verschiedene Ist-Analysen durchgeführt werden:
  - Standortfaktoren (Charakterisierung, Erhebung der wirtschaftlichen Ausrichtung der Region und der bestehenden Strukturen etc.)
  - Aktueller Energie-Einsatz und dessen Aufteilung (inkl. CO<sub>2</sub>-Emissionen)
- Es soll eine Stärken-Schwächen-Analyse über verschiedene Bereiche durchgeführt werden (Verfügbarkeit von natürlichen Rohstoffen, Human-Ressourcen, Wirtschaftsstruktur etc.)
- Es sollen Potenzialanalysen (qualitativ und quantitativ) über regional verfügbare Energieträger und Effizienzsteigerungsmöglichkeiten durchgeführt werden.
- Es soll ein energiepolitisches Leitbild erarbeitet werden, dass das bestehende regionale Leitbild bestmöglich berücksichtigt. Davon abgeleitet soll eine Strategie und Roadmap erarbeitet werden, welche auch Zwischenziele in dreijährigen Abständen bis 2020 beinhaltet. Auch soll eine Perspektive erarbeitet werden, wie die Energieregion nach Auslauf des Projektes weitergeführt wird.
- Die Managementstruktur und das verfügbare Know-how der Region und des Projektteams soll analysiert, evaluiert und optimal aufeinander abgestimmt werden.
- Schließlich soll ein Maßnahmenpool mit priorisierten umsetzbaren Maßnahmen definiert werden, welcher die Handlungsbereiche beschreibt, einen Zeitplan vorweist, das methodische Vorgehen erläutert, die Verantwortlichen und Beteiligten nennt und auf die Finanzierung / Wirtschaftlichkeit eingeht. Der Entwicklungsprozess soll genau abgebildet werden, wobei kurzfristige (auf Projektdauer), mittelfristige (bis 2020) und langfristige Umsetzungszeiträume (nach 2020) adressiert werden sollen.
- Parallel zum Maßnahmenpool soll ein sinnvolles Monitoringsystem zur Fortschreibung von Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen erarbeitet werden, das besonders anwendungsgerecht ist und in der Region auch sinnvoll umsetzbar ist.
- Letztendlich soll auch ein Konzept der Öffentlichkeitsarbeit, eine Kommunikationsstrategie und die Integration der wesentlichen Akteure (Wirtschaft, Politik, Bevölkerung, Vereine etc.) erarbeitet werden.

Das Umsetzungskonzept erhebt den Anspruch, dass ein Übertritt in die darauf folgende Entwicklungsphase deutlich erkennbar ist.



## 1.3 Verwendete Methoden

Auf Basis der in Abschnitt 1.1 dargestellten Schwerpunkte des Programmes werden zur Erstellung eines Umsetzungskonzeptes vier miteinander verknüpfte Methoden eingesetzt:

- Recherchen, Interviews, Befragungen
- Untersuchung und Evaluierung der Erhebungsergebnisse
- Ergebnissynthese / Szenarien-Bewertung
- Konzepterstellung

Die oben dargestellten methodischen Schritte werden nachfolgend näher beschrieben.

### 1.3.1 Recherchen, Interviews, Befragungen

Zur Erstellung der Datenbasis wurden Recherchen, Interviews und Befragungen durchgeführt. Die verfügbare Literatur (statistische und empirische Daten), sowie reale Daten bildeten die Grundlagen der weiteren Analysen. In diesem Zusammenhang wurden sämtliche relevanten Daten zu Energieerzeugung, -verteilung und -bedarf der Region (Strom, Treibstoffe, Energieträger zur Wärmebereitstellung) recherchiert. Es wurden Daten direkt von den Energieversorgern und Netzbetreibern erhoben. Waren diese Daten nicht bzw. nicht in der entsprechenden Detailtiefe zur Verfügung, wurde vorrangig auf statistische Daten, wie z.B. die Gebäude- und Wohnungszählung, zurückgegriffen.

Weiters wurde eine Recherche bzgl. des Potenzials regional verfügbarer, regenerativer Energieträger (Biomasse, Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie, Umgebungswärme, Geothermie, Abwärme, Nahwärme) durchgeführt. Zusätzlich erfolgte eine Erhebung des Effizienzsteigerungspotenzials in den Bereichen Strom, Wärme und Treibstoffe. Umwandlungstechnologien und daraus resultierende Nutzungswege für den Einsatz erneuerbarer Energieträger wurden ebenso recherchiert.

#### 1.3.1.1 Erhebung des Energiebedarfs der Region

##### 1.3.1.1.1 Erhebung des Strombedarfs

Die Erhebungen zum aktuellen Strombedarf in der Region basieren vorwiegend auf statistischen Daten, da vom regionalen Netzbetreiber, keine Realdaten zu den Stromverbräuchen zur Verfügung standen. Einzig von den Gemeinden bzw. den öffentlichen Gebäuden (inklusive Straßenbeleuchtung) sind die Jahresstrommengen bekannt. Der Strombedarf wurde dabei für die Sektoren Haushalte, Landwirtschaft, Gewerbe und Öffentliche Gebäude separat, anhand von unterschiedlichen Daten und Vorgehensweisen, erhoben. Die Darstellung des Strombedarfs erfolgt für das Jahr 2013.

### Haushalte

Die Berechnung des Strombedarfs der Haushalte erfolgte anhand des durchschnittlichen Strombedarfs je österreichischem Haushalt [Statistik Austria, 2014 c] und der Anzahl der in der Region bestehenden Haushalte, die bei den Gemeinden erfragt wurde.

### Gewerbe und Landwirtschaft

Für die Berechnung des elektrischen Energiebedarfs der Sektoren Gewerbe und Landwirtschaft wurden einerseits statistische Daten zur Anzahl der Beschäftigten am Wohnort [Statistik Austria, 2009 a] in unterschiedlichen Gewerben und andererseits die Werte des Strombedarfs je Beschäftigten nach ÖNACE Klassen herangezogen. Auf Grund der Tatsache, dass keine aktuelleren Daten zur Verfügung stehen, wurde der Energiebedarf pro Beschäftigten aus der Nutzenergieanalyse 1998 [Koch et al, 2007] entnommen. In weiterer Folge musste für diese Berechnung eine Anpassung anhand der Bilanz der elektrischen Energie für das Jahr 2012 [Statistik Austria, 2014 a] erfolgen.

### Öffentliche Gebäude

Die Erhebung des Strombedarfs der Gemeindegebäude basiert auf Realdaten, die als Gesamtstrommengen des Abrechnungsjahres 2012 von allen beteiligten Gemeinden zur Verfügung gestellt wurden.

Für die Erstellung des Lastgangs wurden die statistisch berechneten und von den Gemeinden zur Verfügung gestellten Verbrauchswerte auf Standardlastprofile [VDEW, 2009] skaliert.

Die Ergebnisse der statistischen Berechnung können nicht als exakt angesehen werden, da teilweise auf ältere Daten zurückgegriffen werden musste und daher die Ergebnisse für 2013 mittels Hochrechnungen erstellt wurden. Dennoch geben die Resultate einen guten Überblick über den regionalen Strombedarf der einzelnen Sektoren und bilden die Basis für weitere Überlegungen zu vorhandenen Einsparpotenzialen.

#### 1.3.1.1.2 Erhebung des Wärmebedarfs

In Bezug auf die Erhebung des Wärmebedarfes wurden statistische Daten und Realdaten der lokalen Heizwerke, sowie Angaben der Gemeinden zu Wärmebedarf der Öffentlichen Gebäude verwendet. Die Erhebung des Wärmebedarfs erfolgte getrennt für die Sektoren Haushalte, Landwirtschaft, Gewerbe und Öffentliche Verwaltung.

### Haushalte

Zur Erhebung des Wärmebedarfs wurden die statistischen Daten zur vorhandenen Wohnfläche in den Gemeinden verwendet [Statistik Austria, 2001 a]. In einem nächsten Schritt wurde die beheizte Gesamtwohnfläche der Projektregion mit einem angenommenen durchschnittlichen Heizwärmebedarf für Haushalte (150 kWh/m<sup>2</sup>) multipliziert und so der Gesamtwärmebedarf der Haushalte ermittelt.

### Gewerbe und Landwirtschaft

Für die Berechnung des Wärmebedarfs der Gewerbebetriebe in der Region musste ebenfalls auf statistische Daten zurückgegriffen werden. Hierzu wurden die Anzahl der Beschäftigten, aufgeteilt nach unterschiedlichen Sektoren [Statistik Austria, 2009 a] und der Energieeinsatz pro Beschäftigten und Jahr in den unterschiedlichen Bereichen [Koch et al., 2007] bestimmt.

In der Region konnten keine so genannten Großverbraucher identifiziert werden, weshalb hauptsächlich Niedrigtemperaturwärme benötigt wird.

### Öffentliche Verwaltung

Der Heizwärmebedarf der öffentlichen Gebäude (Gemeindeämter, Schulen, Sportstätten, etc.) wurde von den Gemeinden bekannt gegeben. Die Angaben wurden durch die Ergebnisse aus dem Klima-Quick-Check der Region [KEK, 2009] ergänzt bzw. vervollständigt.

Für die Erstellung des Lastgangs wurden die statistisch berechneten und von den Gemeinden zur Verfügung gestellten Verbrauchswerte auf Standardlastprofile [Energie Steiermark, 2009] skaliert.

Darüber hinaus wurden die in der Region vorhandenen Heizwerke näher betrachtet. Unterschiedliche Parameter wurden dazu von den Anlagenbetreibern angefordert.

#### 1.3.1.1.3 Erhebung des Treibstoffbedarfs

Die Bestimmung des Treibstoffbedarfs der Region erfolgte auf Basis von Statistikdaten. Ausgangsbasis bildete der Mineralölprodukteverbrauch im Bundesland Steiermark des Jahres 2008 [WKO, 2013], welcher über den Kraftfahrzeugbestand des Bundeslandes Steiermark und der Bezirke Leibnitz und Südoststeiermark [AdSTMKLandesreg., 2014 a] in Verbindung mit den Bevölkerungszahlen der projektrelevanten Gemeinden [AdSTMKLandesreg., 2014 c] skaliert wurde. Anhand der Daten der Entwicklung der dem Marktverbrauch zugeführten Erdölprodukte im Monats- und Vorjahresvergleich [BMWfJ, 2009] erfolgte eine Unterteilung der Kraftstoffe in folgende Kategorien:

- Normalbenzin ohne Anteil an biogenem Kraftstoff
- Normalbenzin mit beigemengtem biogenem Kraftstoff
- Eurosuper ohne Anteil an biogenem Kraftstoff
- Eurosuper mit beigemengtem biogenem Kraftstoff
- Super Plus ohne Anteil an biogenem Kraftstoff
- Super Plus mit beigemengtem biogenem Kraftstoff
- Diesel ohne Anteil an biogenem Kraftstoff
- Diesel mit beigemengtem biogenen Kraftstoff
- 100 % rein biogener Kraftstoff

Darauf aufbauend wurde der Verbrauch von Diesel- und Ottokraftstoffen bestimmt, wobei auch eine Unterteilung zwischen fossilem und erneuerbarem Anteil erfolgte [UBA, 2009]. Zu den erneuerbaren

Kraftstoffen zählen unter anderem Rapsmethylester (Biodiesel), Pflanzenöl und Bioethanol. Zur Bestimmung des Kraftstoffverbrauches wurde der Verbrauch des Bundeslands Steiermark auf den Kraftfahrzeugbestand der Bezirke Leibnitz und Südoststeiermark umgelegt. Unter Berücksichtigung des Bevölkerungsanteils der projektrelevanten Gemeinden an den gesamten Bezirken Leibnitz und Südoststeiermark wurde der Treibstoffbedarf des Untersuchungsgebiets ermittelt.

Zur Erstellung des Kraftstoffverbrauches auf Monatsbasis wurden Daten über die Entwicklung der dem österreichischen Marktverbrauch zugeführten Erdölprodukte im Monats- und Vorjahresvergleich herangezogen [BMWJF, 2009]. Die monatlichen Verbrauchsdaten des Untersuchungsgebietes wurden anhand der Monatsverteilung des österreichischen Verbrauches bestimmt.

Das Mobilitätsverhalten der Gemeinden wurde separat, durch Interviews und Befragungen der Gemeindebediensteten untersucht. Dabei wurden die Anzahl und Art der vorhandenen Fahrzeuge, sowie der jährliche Kraftstoffverbrauch und die Fahrleistung erhoben.

#### 1.3.1.1.4 Zusammenführung der Endenergiemengen

Auf Basis der erhobenen Endenergiemengen für Strom, Wärme und Treibstoffe erfolgte eine Zusammenführung der Energiemengen, wobei Absolut-Werte und korrespondierende Anteile festgestellt wurden. Schließlich wurden auch Lastgänge auf Basis von Tagesleistungsmittelwerten für die betrachteten Endenergieträger kumuliert dargestellt.

#### ***1.3.1.2 Erhebung der Energieaufbringungsstruktur der Region***

Auf Basis der energetischen Analyse der Ist-Situation erfolgte eine Erhebung der aktuellen Energieaufbringungsstruktur in der Region Stiefingtal auf Endenergiebasis. Hierbei wurde die interne Energiebereitstellung, durch die spezielle Betrachtung der Bereiche Windkraft, Geothermie / Umgebungswärme, Nahwärme, Biomasse, Solarthermie, Photovoltaik und Wasserkraft untersucht. Hinsichtlich einer Energiegewinnung aus Abfall / Reststoffen erfolgt kein bzw. ein vernachlässigbarer Beitrag, weshalb diese Energieträger nicht in die Analyse einbezogen wurden.

#### Bereich Wärme

Die Energieaufbringungsstruktur im Bereich Wärme erfolgte einerseits durch Erhebung von Realdaten bei den Gemeinden und Anlagenbetreibern und andererseits anhand einer Hochrechnung von Statistikdaten [Statistik Austria, 2001 a], basierend auf dem Brennstoffeinsatz der Wohn- und Nichtwohngebäude, dem Brennstoffeinsatz der Heizwerke und den Ergebnissen der Gemeindebefragungen.

Die Bereitstellung von Wärme durch Biomasse wird in zwei Bereiche, dem Bedarf für Einzelöfen und dem Bedarf für Nahwärmebereitstellung, unterteilt. Im erstgenannten Fall fasst der Begriff „Biomasse“ alle Energieträger biogenen Ursprungs zusammen, wobei Scheitholz, Hackgut und Pellets erhoben

wurden. Die Nahwärmebereitstellung erfolgt ausschließlich durch Hackgut. Die Ermittlung der aktuellen Bereitstellung von Wärme durch Solarthermie in der Region erfolgte durch Befragung der beteiligten Gemeinden zur derzeitigen Anlagenanzahl und –größe und der Erhebung der regionalen Globaleinstrahlung. Auch die Anzahl der installierten Wärmepumpen in der Region Stiefingtal konnte anhand der Befragung der Gemeinden erfasst werden.

#### Bereich Strom

Die Feststellung der aktuellen Strombereitstellung durch Wasserkraft in der Region Stiefingtal erfolgte unter Berücksichtigung aller relevanten Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet. Die bestehenden Wasserkraftwerke konnten durch Befragung der Gemeinden und einem Abgleich mit Daten aus dem Wasserbuch Steiermark [AdSTMKLandesreg., 2014 c] erhoben werden. Auf Basis dieser Interviews und Recherchen erfolgte schließlich die Feststellung der aktuellen Wasserkrafterzeugung in der Region.

Die Strombereitstellung durch Photovoltaik in den beteiligten Gemeinden konnte durch Übermittlung der Daten zur derzeitigen Anlagenzahl und -leistung der installierten Anlagen von den Gemeinden erhoben werden. Darüber hinaus bestehen derzeit keine weiteren Anlagen, die zur internen Stromerzeugung in der Region genutzt werden können.

#### Bereich Treibstoffe

Hinsichtlich des Treibstoffbereiches erfolgt derzeit keine interne Aufbringung.

#### ***1.3.1.3 Erhebung der CO<sub>2</sub>Emissionen***

Die derzeitigen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Region wurden anhand des Umfanges der eingesetzten Endenergieträger und der Emissionsfaktoren für Kohlendioxidäquivalente [GEMIS AT, 2010; GEMIS, 2010], bezogen auf den Brennstoffeinsatz bzw. Kraftstoffeinsatz, berechnet. Diese sind lebenszyklusbezogen und basieren auf den tatsächlichen Emissionen, welche unter anderem bei der Gewinnung, dem Transport, der Verwendung und dem Recycling bzw. der Entsorgung entstehen. Dadurch können die tatsächlichen Emissionen auch von erneuerbaren Energieträgern erhoben werden.

#### ***1.3.1.4 Erhebung des Potenzials regional verfügbarer Energieträger***

Als Bezugsjahr für die Erhebung des Potenzials regional verfügbarer Energieträger wurde im Allgemeinen das Jahr 2013 herangezogen. Sofern sich die Daten auf ein anderes Jahr beziehen, ist dies im jeweiligen Abschnitt vermerkt.

#### 1.3.1.4.1 Solarenergie

Zur Bestimmung des Solarenergiepotenzials wurden die verfügbaren Flächen für den Einsatz von Solaranlagen berechnet und die im Jahresverlauf auftretende Globalstrahlung in der Region ermittelt. Hierbei wurden die Daten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) verwendet. Die Flächenberechnungen, auf Grund derer auf die Dachflächen geschlossen werden konnte, erfolgten anhand der von den Gemeinden übermittelten Daten zur bebauten Fläche in den Gemeinden. Das verfügbare Flächenpotenzial beschränkt sich dabei ausschließlich auf die Dachflächen, obwohl ebenso landwirtschaftliche Grundstücke als potentielle Nutzungsflächen in Frage kommen, doch wird in diesen ein flexibleres energetisches Potenzial in der Biomassennutzung gesehen. Auch Fassadenflächen wurden bei der Solarpotenzialanalyse vernachlässigt, da die senkrechte Aufstellung und der Verschattungsgrad der Gebäude einen potenzialmindernden Faktor gegenüber Dachanlagen darstellen.

Auf Grund verschiedener Einflüsse (Dachfenster, ungeeignete Dachkonstruktion, statische Gründe etc.) ist es nicht möglich, das gesamte zur Verfügung stehende Flächenpotenzial für die Installation von Solaranlagen zu nutzen, deshalb kommen durchschnittlich nur 80 % [Antony, 2005] der Dachflächen für eine Solarenergienutzung in Frage. Hierzu kommen noch wirtschaftliche, rechtliche und sonstige Rahmenbedingungen, wodurch sich das vorhandene Potenzial weiter um ca. ein Drittel reduziert.

Das weitere Vorgehen umfasste die Einteilung der betrachteten Gebäude hinsichtlich ihrer Ausrichtung (süd-, südost-, südwest-, ost- und westorientiert) und der jeweiligen Dachneigung (25 °, 30 °, 35 °, 45 °) in 20 Kategorien, bezogen auf deren Wirkungsgrade. Die Wirkungsgrade, bezogen auf die angenommenen Dachneigungen bei solarthermischer Nutzung betragen 32 %, 33 %, 34 % und 35 %, wogegen sie bei photovoltaischer Nutzung 15 %, 15 %, 14,75 % und 14,5 % [PV GIS, 2014] betragen. Auf Grund des unwirtschaftlichen Einsatzes von Solaranlagen auf Objekten mit nord-, nordwest- und nordostseitig ausgerichteten Dachflächen wurden Gebäude mit einer derartigen Ausrichtung von der nutzbaren Potenzialfläche abgezogen. Weiters wurde angenommen, dass auf Flachdächern aufgeständerte Solaranlagen zum Einsatz kommen. In einem nächsten Schritt wurde die tägliche Globalstrahlung in den betrachteten Gemeinden identifiziert. Dazu wurden die Daten der [ZAMG, 2009] verwendet.

Dadurch, dass der genaue Anteil an natürlicher (durch die Topografie) und künstlicher (durch Gebäude) Verschattung nicht bekannt ist, wurde ein Verschattungsgrad von 10 % angenommen. Für die Berechnung des Lastganges an durchschnittlicher Sonnenenergie wurde der Jahresgang der Solareinstrahlung harmonisiert, indem eine polynomische Funktion 3. Grades auf Basis der Realstrahlungsdaten des Bezugsjahres erstellt wurde. Da witterungsbedingt große Tagesschwankungen bestehen, jedoch bei Gegenüberstellung mehrerer Jahre im mittleren Jahresverlauf relativ geringe Strahlungsunterschiede bestehen (ähnliche, absolute Extremwerte sowohl im Sommer als auch im Winter), ist durch diese Maßnahme eine repräsentative Darstellung der Globalstrahlung im Jahresverlauf möglich.

Die Berechnung des Solarpotenzials erfolgte auf Basis der Annahme, dass der Solarertrag an Strom und Wärme zumindest für einen Tag gespeichert werden kann (durch diverse Speicher- bzw. Regeltechnologien).

Unter Berücksichtigung der dargestellten Einflussfaktoren und Annahmen erfolgte schließlich die Berechnung des Dachflächenpotenzials, das sowohl für Photovoltaik als auch Solarthermie genutzt werden könnte. Die tatsächliche Aufteilung der für Photovoltaik und Solarthermie nutzbaren Fläche kann jedoch erst nach einer Festlegung der Energieträgerhierarchie und einem Energieträgerabgleich erfolgen.

#### 1.3.1.4.2 Biomasse

Zur Bestimmung des Biomassepotenzials in der Region Stiefingtal wurden zum einen vorhandene Daten aus Studien bzw. aus statistischen Quellen entnommen und zum anderen eigene Recherchen, Interviews und Befragungen durchgeführt. Das Biomassepotenzial beschränkt sich dabei ausschließlich auf den Bereich forstliche Biomasse. Das landwirtschaftliche Biomassepotenzial wird auf Grund des im Verhältnis zur Fläche der Gemeinden geringen Anteils der landwirtschaftlichen Flächen, generell von den Betrachtungen ausgeschlossen.

Zur Bestimmung des Energiepotenzials aus Biomasse wurde daher der Bereich Forstwirtschaft einer näheren Untersuchung unterzogen. Dazu wurden die vorhandenen forstwirtschaftlichen Flächen in der Region bestimmt [Bezirksskammer für Land- und Forstwirtschaft Leibnitz, 2014]. Das Biomassepotenzial in der Region beschränkt sich daher auf den Bereich Holzbiomasse (Waldzuwachs und gewerbliche Holzabfälle).

Für das Potenzial aus Holzbiomasse wurde vorausgesetzt, dass aufgrund einer nachhaltigen Wirtschaftsweise nur der jährliche Waldzuwachs genutzt wird. Dazu wurden die durchschnittlichen Zuwachsraten pro Hektar Waldfläche in den Bezirken Leibnitz und Südoststeiermark untersucht [Bezirksskammer für Land- und Forstwirtschaft Leibnitz, 2014]. Darüber hinaus wurden in weiterer Folge mögliche Industrieholzanteile berücksichtigt. Zur Vervollständigung der Datengrundlage wurde auch das Biomassepotenzial der Gewerbebetriebe aus dem Bereich gewerbliche Holzabfälle bestimmt. Das Potenzial der Holzbiomasse wurde in die Bereiche Forstwirtschaft und Holzgewerbe unterteilt. Der Waldzuwachs wurde dem Bereich Forstwirtschaft zugeordnet. Dem Bereich Holzgewerbe wurden Betriebe wie Säge- und Hobelwerke zugeordnet. Für dieses Potenzial wurde angenommen, dass es zur Abdeckung des Wärmebedarfs der Region eingesetzt wird.

Für die Umrechnung auf Endenergie wurden die harmonisierten Wirkungsgrad-Referenzwerte der [Europäischen Kommission von 2006] herangezogen.

#### 1.3.1.4.3 Windkraft

##### Großwindkraft

Großwindkraft wird definiert mit einer Anlagennennleistung von größer-gleich 500 kW. Für die Bestimmung des Großwindkraftpotenzials wurden die geografischen Gegebenheiten in der Region Stiefingtal untersucht. Dazu wurden die in der Steiermark vorhandenen Windkataster [ZAMG, 2010] und Studien zu Windeignungsflächen analysiert [AdSTMKLandesreg., 2014 e] und das Potenzial an

Großwindkraft in der Region unter Berücksichtigung des raumordnungsrechtlich verordneten Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie [AdSTMKLandesreg., 2014 e] bestimmt.

#### Hauswindkraft

Kleinwindkraft wird definiert mit einer Anlagennennleistung kleiner 500 kW. Für die Bestimmung des Kleinwindkraftpotenzials wurden die geografischen Gegebenheiten in der Region Stiefingtal untersucht. Dazu wurden die in der Steiermark vorhandenen Windkataster [AuWiPot Windatlas Österreich, 2011], Studien zu Windeignungsflächen [LEV, 2007] und die in der Ökoregion Kaindorf durchgeführten Untersuchungen [Energiekonzept Ökoregion Kaindorf, 2010] analysiert und das Potenzial an Kleinwindkraft in der Region bestimmt.

#### 1.3.1.4.4 Wasserkraft

Zur Bestimmung des Wasserkraftpotenzials wurden alle relevanten Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet betrachtet. Die Erhebung der Abflussdaten der Oberflächengewässer erfolgte über die Messstellen des Hydrografischen Dienstes [AdSTMKLandesreg., 2014 d].

In weiterer Folge wurde die Wasserkraftsituation in der Region (bestehende und aufgelassene Kraftwerke) analysiert. Auf Basis der vorherrschenden Fallhöhen und Durchflussmengen der Oberflächengewässer in der Region Stiefingtal wurde das Wasserkraftpotenzial für die Region bestimmt.

#### 1.3.1.4.5 Umgebungswärme und Geothermie

Da der Niedrigtemperaturwärmebedarf (theoretisch) technisch, vollständig mit Wärmepumpenanwendungen abgedeckt werden kann, wird das realistische Potenzialszenario der Nutzung von der Umgebungswärme auf eine wirtschaftliche Betrachtungsweise eingeschränkt. Auf Grund des nicht vorhandenen Bedarfs an Prozesswärme in der Region Stiefingtal werden die Betrachtungen auf das Potenzial der Niedrigtemperaturwärmebereitstellung (Raumwärme- und Warmwasserbereitstellung) im Haushaltsbereich eingeschränkt.

Das mittelfristige Potenzial an Wärmepumpenanwendungen wird sich proportional zum Ausbau des Niedrigenergiestandards im Gebäudebereich entwickeln, da ein sinnvoller Wärmepumpeneinsatz nur in Kombination mit einem Niedrigenergiegebäude gegeben ist. Das Potenzial an Wärmepumpen zur Raumheizung wird jener Energiemenge gleichgestellt, die für 10 % der aktuellen Wohnnutzungsfläche unter Berücksichtigung des Niedrigenergiestandards notwendig ist. Für den Niedrigenergiestandard wird ein spezifischer Heizwärmebedarf von 45 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) angenommen. Das Potenzial der Wärmepumpen zur Brauchwasserbereitstellung definiert sich durch die Annahme, dass auch 10 % des Warmwasserbedarfes durch Wärmepumpen bereitgestellt werden.

In einem ersten Schritt wurde die aktuelle Wohnnutzfläche erhoben. Hierbei wurde auf Basis der Wohnungszählung auf Gemeindeebene der [Statistik Austria, 2001 a] die Anzahl der Wohnungen mit



dem Mittelwert der 8 Größenkategorisierungen (35 m<sup>2</sup>; 40 m<sup>2</sup>; 52,5 m<sup>2</sup>; 75 m<sup>2</sup>; 100 m<sup>2</sup>; 120 m<sup>2</sup>; 140 m<sup>2</sup>; 200 m<sup>2</sup>) multipliziert und dadurch die Gesamtfläche errechnet.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 1.3.1.1.2 dargestellten Methodik zur Erhebung des Wärmebedarfes wurde in einem weiteren Schritt der gesamte Wärmebedarf für Haushalte herangezogen und auf den Raumwärme- und Warmwasserbedarf aufgeteilt. Der Warmwasserbedarf für Haushalte ist in Abhängigkeit von der Personenanzahl im Jahresverlauf nur geringen Schwankungen unterworfen. Für den mittleren, täglichen Energiebedarf für die Warmwasserbereitung werden laut [Recknagel et al., 2004] 2 kWh/(Person\*d) angenommen. Abhängig vom durchschnittlichen, täglichen Energiebedarf für die Warmwasserbereitstellung und von der Bevölkerungsanzahl wurde der Jahresbedarf zu Warmwasserbereitstellung in der Region ermittelt. Schließlich kann durch die Berücksichtigung des häuslichen Warmwasserbedarfes der Raumwärmebedarf für die Haushalte errechnet werden. Unter Berücksichtigung der Wohnnutzungsfläche kann somit der aktuelle, mittlere spezifische Heizwärmebedarf ermittelt werden. In einem weiteren Schritt wurde die aktuelle mittlere Arbeitszahl sowohl für Brauchwasser- als auch für Heizungs-Wärmepumpen ermittelt [Biermayr, 2009]. Anhand dieser wurde die notwendige elektrische Jahresarbeit berechnet. Auf Basis der substituierbaren Heizfläche und der Inputparameter (z. B. Jahresarbeitszahl) wurden schließlich das angenommene, wirtschaftliche Potenzial an Wärmepumpen / Umgebungswärme und der dafür notwendige Strombedarf identifiziert.

Unter anderem wurden auch Untersuchungen hinsichtlich eines etwaig vorhandenen Geothermiepotenzials in der Region vorgenommen. Hierzu wurden entsprechende Recherchen (Interviews, Literaturquellen / Studien etc.) durchgeführt.

### ***1.3.1.5 Erhebung des Effizienzsteigerungspotenzials***

#### **1.3.1.5.1 Strom**

Eine mögliche Steigerung der Effizienz und Einsparung im Elektrizitätsbereich kann durch vielfältige Weise erfolgen (z. B. durch Geräteerneuerungen und Bewusstseinsbildung). In einem ersten Schritt wurde eine wesentliche Reduktion des Stand-by-Verbrauchs in den Haushalten angenommen.

Das mögliche Einsparungspotenzial wurden anhand der Anzahl der Haushalte in der Region und den statistischen Daten zum durchschnittlichen Stand-by Verbrauch der Haushalte [Statistik Austria, 2014 b] ermittelt. Die Daten, die für die Berechnung verwendet wurden, sind in Tabelle 1.1 dargestellt. Eine Effizienz-Beurteilung des Gewerbes erfolgt nicht, da diese nur durch Individualerhebungen sinnvoll möglich ist.

**Tabelle 1.1: Stand-by Verbrauch unterschiedlicher Sektoren in Haushalten**

Quelle: anhand von [Statistik Austria, 2014 b]

Sektoren	Durchschn. Verbrauch [kWh/a]
Stand-by Bürobedarf	13
Stand-by Unterhaltungselektronik	128
Stand-by Herd und Ofen	15
Stand-by Küchen- und Haushaltsgeräte	31
<b>Gesamt</b>	<b>187</b>

Als weitere Effizienzsteigerungsmöglichkeit im Bereich Strom wurden Berechnungen hinsichtlich eines Heizungspumpentausches angestellt. Hierzu erfolgte eine Analyse der Stromverbräuche der unterschiedlichen Regelpumpentypen auf Grund der benötigten Leistung und einer angenommenen Jahresarbeitszahl. Schließlich wurde der Einspareffekt, der für die Region durch den Pumpentausch theoretisch möglich ist, dargestellt.

#### 1.3.1.5.2 Wärme

Im Wärmebereich wurde das Effizienzsteigerungspotenzial auf den Haushaltsbereich eingeschränkt, da eine Effizienz-Beurteilung des Gewerbes auch hier nur durch Individualerhebungen möglich ist.

Das häusliche Einsparpotenzial setzt sich zum einen durch die energetische Substitution von Altgebäuden durch Neubauten zusammen, welche wesentlich effizienter und prädestiniert für Wärmepumpenanwendungen sind, da Wärmepumpenanwendungen nur bis zu einem spezifischen Heizwärmebedarf von ca. 45 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) Sinn machen (bei einem höheren Heizwärmebedarf verschlechtert sich die Effizienz von Wärmepumpen aufgrund zu hoher Vorlauftemperaturen im Wärmeabgabesystem). Es wird angenommen, dass 10 % des aktuellen Altbestandes durch Neubauten energetisch substituiert werden, welche einen spezifischen Heizwärmebedarf von 45 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) aufweisen.

Zum anderen erfolgte eine Feststellung der häuslichen Effizienzsteigerung durch Annahme einer Sanierung des Altbestandes. Hierbei wird angenommen, dass vom aktuellen spezifischen Heizwärmebedarf ausgehend auf einen durchschnittlichen Bedarf von 70 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) saniert wird. Unter Annahme eines mittelfristigen Szenarios von 20 Jahren und einer jährlichen Sanierungsrate von 2 % für die konventionell beheizten Wohnflächen können 40 % der Wohnnutzfläche als mögliche Sanierungsflächen identifiziert werden. Zur Erhebung des Effizienzsteigerungspotenzials im häuslichen Niedrigtemperaturbereich ergibt sich daher ein entsprechender Zusammenhang zur Erhebung der Wohnfläche und des korrespondierenden häuslichen Wärmebedarfs.

#### 1.3.1.5.3 Treibstoffe

Für den Bereich Treibstoffe wurden unterschiedliche Studien herangezogen und einer umfassenden Analyse unterzogen. Dabei wurde ein realistisches Szenario angenommen, entsprechend beschrieben und auf die Region Stiefingtal umgelegt.

### 1.3.2 Untersuchung und Evaluierung der Erhebungsergebnisse

Nach Abschluss der Datenerhebung und der Aufbereitung der Ist-Situation erfolgt eine detaillierte Untersuchungen und Beurteilung der Ergebnisse. Das innerhalb der Systemgrenzen liegende Energiesystem wurde in Hinblick auf Energiebedarf und Energieaufbringung analysiert und evaluiert. Dabei wurde der Fokus auf die Endenergieträger Strom, Wärme und Treibstoffe gerichtet und auch die recherchierten Daten zu Energieerzeugung, -verteilung und dem Energieverbrauch der Region, sowie die Daten zum Potenzial erneuerbarer Energieträger einer Analyse unterzogen, aufbereitet und evaluiert. Diese bilden, gemeinsam mit einer Darstellung möglicher Umwandlungstechnologien und Nutzungswege zum Einsatz regenerativer Energieträger, die Grundlage für die darauffolgende Bewertung.

Die Umwandlungstechnologien werden auf ihre Eignung für einen Einsatz bewertet. Eine Gegenüberstellung der Bereitstellungscharakteristika mit dem Energieverbrauch zeigt das Potenzial zur Deckung des Energiebedarfs, mittels auf erneuerbaren Energien basierenden Technologiekombinationen, auf.

Auch werden die energetischen Stärken und Schwächen analysiert. Es werden die Standortfaktoren evaluiert, die wirtschaftliche Ausrichtung der Region untersucht und auch bestehende Strukturen genauer betrachtet (zur Bereitstellung einer Grundlage für den Umsetzungsprozess). Dabei erfolgte eine qualitative und quantitative Darstellung und Bewertung.

Die Sinnhaftigkeit unterschiedlicher Umsetzungsmaßnahmen wird hinsichtlich Realisierungswahrscheinlichkeit und CO<sub>2</sub>-Relevanz bewertet.

Schließlich werden auch die regionalen Rahmenbedingungen bewertet und analysiert, damit ein Konzept der Öffentlichkeitsarbeit und eine Kommunikationsstrategie erarbeitet werden können und die Integration der wesentlichen Akteure bestmöglich unterstützt wird.

### 1.3.3 Ergebnissynthese / Szenarienbewertung

Der nächste Schritt beinhaltet die Zusammenführung der Ergebnisse und die Erstellung eines realistischen Szenarios, anhand dessen eine Bewertung des Energiesystems erfolgt.

Durch diesen methodischen Schritt soll eine grundsätzliche Aussage darüber getroffen werden, wie der Endenergiebedarf durch bestehende, regionale Endenergiepotenziale gedeckt werden kann. Hierbei wurde eine Energieträger- bzw. Technologiefestlegung getroffen. Schließlich erfolgte eine Zusammenführung der Bedarfswerte (inkl. Effizienzsteigerungspotenzialen) und der Potenziale an regional verfügbaren Energieträgern, damit mögliche Barrieren zwischen Endenergieangebot und –

bedarf abgeschätzt werden konnten. Somit können Aussagen zur autarken Versorgung gewonnen werden.

Auch wurden Jahresdauerlinien und Lastprofile in die Analyse des Szenarios aufgenommen, der Anteil an erneuerbaren und fossilen Energieträgern errechnet und die interne sowie externe Versorgungsstruktur identifiziert. Unter Berücksichtigung der Erhebungs- und Berechnungsergebnisse erfolgte eine Darstellung der Lastflüsse, welche visualisiert wurden. Schließlich wurden auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen erhoben.

#### **1.3.4 Konzepterstellung**

Anhand der vorhergehenden Ergebnissynthese erfolgt die Ausarbeitung eines energiepolitischen Leitbildes, das die erhobenen Grundlagen bestmöglich berücksichtigt, regionsauthentisch ist und höchste Realisierungschance hat. Zur Quantifizierung der erreichten Ziele wurden in 3-Jahres-Intervallen Zwischenziele definiert.

Auf Basis des Leitbildes wurden spezifische Maßnahmen in einer Roadmap zusammengefasst, welche über die Erstellung von anwendungsgerechten Aktionsplänen zur Realisierung des Szenarios beitragen soll. Dabei wurden für die Umsetzung relevante Informationen zusammengefasst: Verantwortlichkeiten, CO<sub>2</sub>-Relevanz, Zeithorizont, Qualifizierungsniveau, Kosten etc.

Auch wurden Strategien zum weiteren Vorgehen in Bezug auf Öffentlichkeitsarbeit, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen, relevante Umsetzungsfaktoren bzw. Barrieren, interne sowie externe Kommunikation und der Managementstruktur bzw. der Realisierungsprozess festgelegt.

Die Ergebnisse wurden im Projektteam diskutiert und reflektiert. Dadurch konnte bestmögliche Praxistauglichkeit und großer Anwendungsbezug hergestellt werden. Auch konnte ein Ausblick erarbeitet werden.

Schließlich werden alle Erkenntnisse in einem abgestimmten Gesamtkonzept zusammengefasst, das eine hohe Realisierbarkeit ermöglicht.

## 2 Regionale Rahmenbedingungen und Standortfaktoren

### 2.1 Allgemeine Charakterisierung der Region

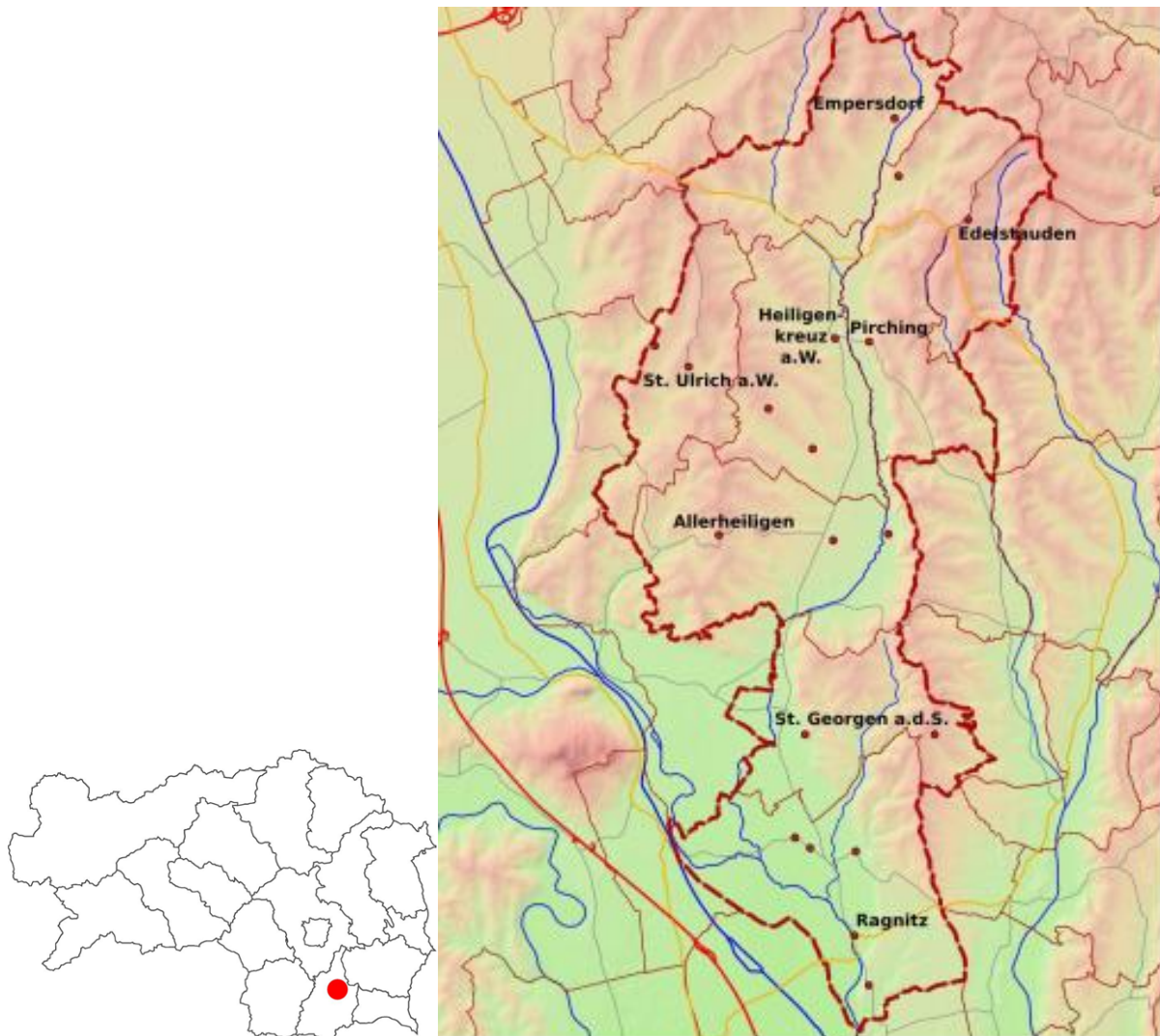
Die Kleinregion Stiefingtal (Süd- bzw. Südoststeiermark) wurde im November 2007 gegründet und umfasst die politischen Gemeinden [1] Allerheiligen bei Wildon, [2] Edelstauden, [3] Empersdorf, [4] Heiligenkreuz am Waasen, [5] Pirching am Traubenberg, [6] Ragnitz, [7] Sankt Georgen an der Stiefing, [8] Sankt Ulrich am Waasen. Diese acht Gemeinden umschließen sechs Gemeinden aus dem Bezirk Leibnitz und zwei Gemeinden aus dem Bezirk Südoststeiermark.

Die Region befindet sich am Rande der ersten Höhenzüge des oststeirischen Hügellandes und in der nordöstlichsten Ecke des fruchtbaren Leibnitzerfeldes. Die Region weist viele Sonnenstunden auf, ist geschützt vor den rauen Nordwinden und umgeben von einer Landschaft mit Wiesen, Feldern, Obstgärten und Wäldern. Einige Gemeinden fusionieren 2015 im Zuge der Gemeindestrukturreform, wodurch neue Zentralorte innerhalb der Projektregion entstehen werden. Die Region verfügt über keine Industrie.

Die Kleinregion hat sich das Ziel gesetzt, dass die Bevölkerungsdichte durch geeignete und innovative Maßnahmen in der gesamten Region erhöht bzw. zumindest erhalten bleibt. Es soll dadurch versucht werden, dem ländlichen Trend der Abwanderung und Überalterung entgegenzuwirken. Aufgrund der Nähe zu Graz und des daraus resultierenden Zuzuges sind die dafür notwendigen Voraussetzungen gegeben. Umfassende **Bürgerbeteiligungsprozesse** und **Regionalentwicklungsmaßnahmen** wurden daher bereits in den vergangenen Jahren gesetzt um auf die Entwicklungswünsche der Bevölkerung Bezug zu nehmen. Die Etablierung der geplanten Klima- und Energiemodellregion „Energierregion Stiefingtal“ könnte unterstützend in diesen Bottom-up-Prozess herangezogen werden.

#### 2.1.1 Geografie

Die Kleinregion Stiefingtal liegt in der Süd- bzw. Südoststeiermark. Sie beginnt rund 20 km südlich von Graz.



**Abbildung 2.1: Lage der Energieregion Stiefingtal**

Quelle: [KEK, 2009]

### 2.1.2 Einwohner und Bevölkerungsstruktur

Die Region umfasst 10.039 EinwohnerInnen (siehe Tabelle 1) und eine Fläche von 119,32 km<sup>2</sup>, wodurch sich eine Bevölkerungsdichte von rund 84 EW/km<sup>2</sup> ergibt.

Der Ausblick auf die zukünftige Wanderbildung zeigt, dass die nördlichen Gemeinden weiterhin von der Zuwanderung betroffen sind, während die südlichen Gemeinden des Stiefingtals dem typisch ländlichen Trend der Abwanderung und Überalterung folgen. Der Anteil der über 60-Jährigen an der Gesamtbevölkerung ist in der Kleinregion relativ gering, womit die Bevölkerung im steirischen Vergleich jünger ist.

Mit nur 11,6% der über 15-Jährigen, die eine Ausbildung auf Maturaniveau oder höher haben, liegt die Kleinregion bei der schulischen Bildung im steirischen Vergleich unter dem Durchschnitt. Dies ist

einerseits auf die geringe Dichte und relativ schlechte Erreichbarkeit mittlerer und höherer Schulen zurückzuführen. Andererseits spiegelt sich hier aber auch eine Gesellschaft von Praktikern, die in bäuerlichen und gewerblichen Betrieben viel praktisches Wissen gesammelt hat und dort auch an die nächste Generation weitergibt.

Vor allem im Bereich der Gesundheitsversorgung sind Defizite vorhanden. So kommen in der Kleinregion 1.641 Einwohner auf einen praktischen Arzt, während sich steiermarkweit rund 1.108 Einwohner einen Arzt teilen müssen. Einen Facharzt müssen sich 3.282 Menschen teilen, während es steiermarkweit nur 1.041 oder in Graz sogar nur 431 Menschen sind.

	Einwohner per 01.01.2012	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Bevölkerungsdichte
Allerheiligen/Wildon	1.439	20,34	70,75
Edelstauden	452	6,75	66,96
Empersdorf	1.322	14,17	93,3
Heiligenkreuz am Waasen	1.868	15,40	121,3
Pirching am Traubenberg	1.624	16,67	97,42
Ragnitz	1.454	20,77	70
Sankt Georgen an der Stiefing	1.107	13,87	79,81
Sankt Ulrich am Waasen	773	10,91	70,85
<b>Summe/Durchschnitt</b>	<b>10.039</b>	<b>118,88</b>	<b>84,45</b>

**Tabelle 2.1: Ausgewählte demographische Daten der Region Stiefingtal**

Quelle: [Landesstatistik Steiermark, 2014]

Die Kleinregion hat in den letzten Jahrzehnten eine sehr positive Bevölkerungsentwicklung zu verzeichnen. Während bis in die 80-er Jahre noch die hohe Geburtenrate dafür ausschlaggebend war, ist seit den 90-er Jahren vor allem die starke Zuwanderung für das Bevölkerungswachstum verantwortlich. Damit hebt sich die Kleinregion Stiefingtal in diesem Punkt sehr positiv von anderen ländlichen Regionen ab.

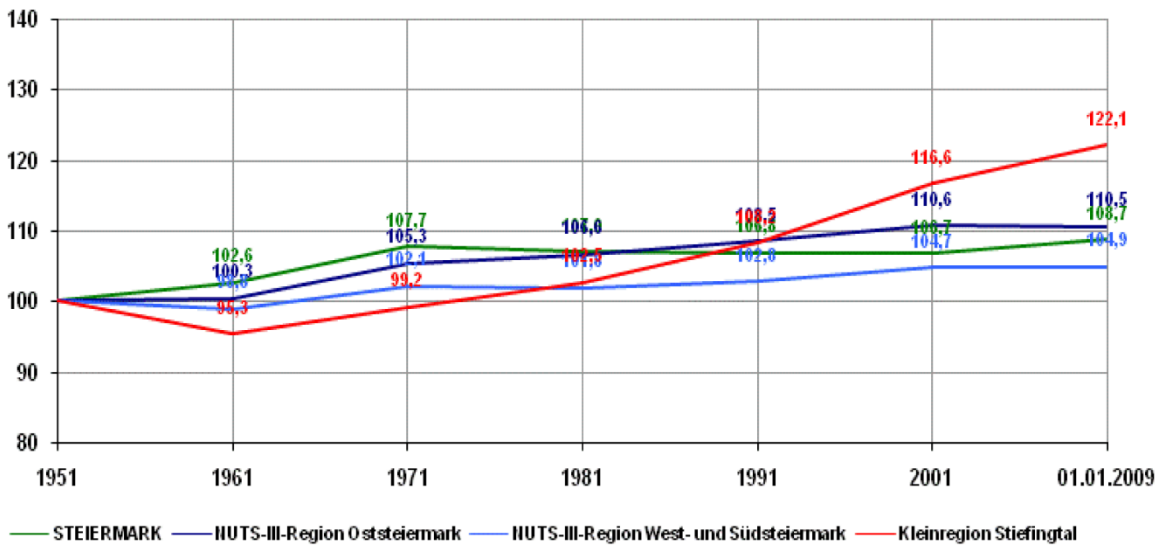


Abbildung 2.2: Bevölkerungsentwicklung in der Kleinregion Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

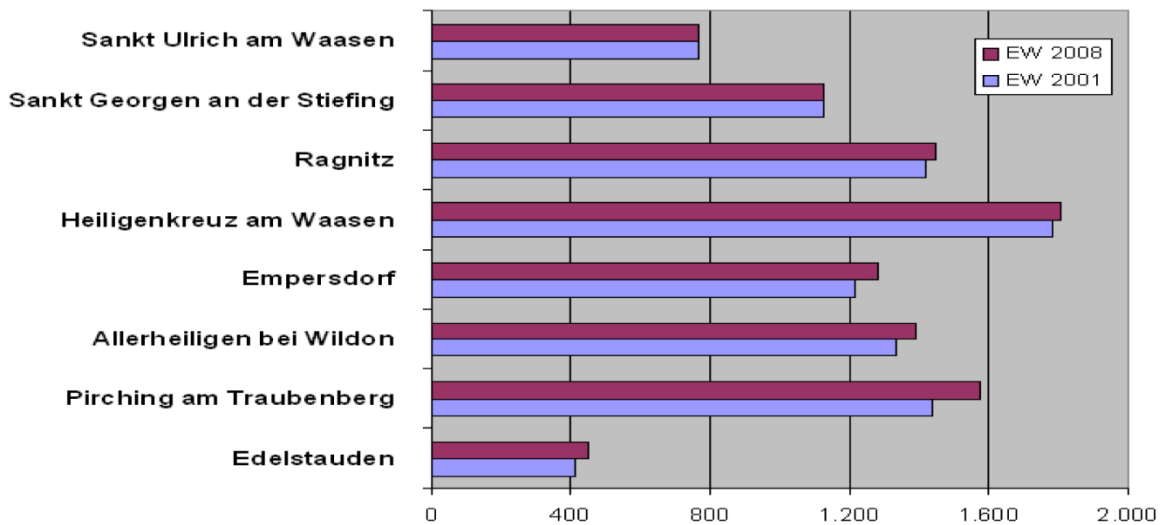


Abbildung 2.3: Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden von 2001 bis 2008 in der Kleinregion Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

Die Bevölkerung ist im steirischen Vergleich auch sehr jung, der Anteil der über 60-jährigen an der Gesamtbevölkerung ist relativ gering.



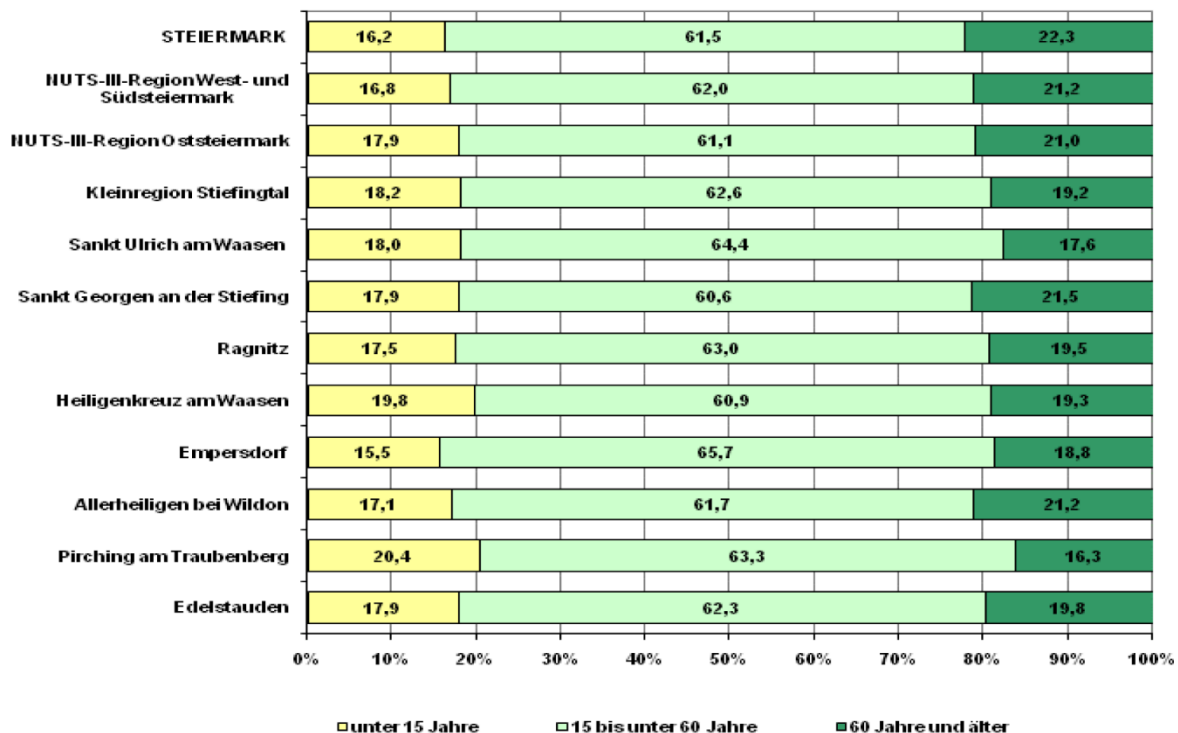


Abbildung 2.4: Altersstruktur der Bevölkerung in der Kleinregion Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

**Soziale / soziokulturelle Infrastruktur:** Aufgrund der intensiven Zusammenarbeit der Gemeinden in der Vergangenheit wurden bereits Aktivitäten gesetzt, welche zu einem „schlanken“ Infrastrukturprofil geführt haben. Die sozialen Leistungen erfolgen daher zum einen direkt in den einzelnen Gemeinden aber zum anderen auch flächendeckend über die gesamte Kleinregion (z.B. gemeindeübergreifende Vereine, Institutionen und Verbände). Es gibt einige Mehrzweck- und Veranstaltungshallen. Die Nahversorgung ist in der Kleinregion „Stiefingtal“ sehr gut, in dezentralen Lagen jedoch nicht vorhanden. Mit Ausnahme der Gemeinde Pirching am Traubenberg hat jede Gemeinde eine eigene Volksschule.

Mit zunehmender Zahl der Senioren und nicht Berufstätigen wird der Aufwand der Betreuung dieser wachsenden Bevölkerungsgruppe für die Einzelgemeinde höher. Die Kleinregion strebt daher die Optimierung ihrer soziokulturellen Infrastruktur durch verstärkte Zusammenarbeit und Nutzen von Synergieeffekten an. Die Vereinsstruktur in den Gemeinden ist sehr gut.

Diese Voraussetzungen stärken das Zusammengehörigkeitsgefühl der Region.

### 2.1.3 Mobilität

In der Kleinregion befinden sich keine Autobahn sowie keine Schieneninfrastruktur. Innerregional besteht das Straßennetz daher ausschließlich aus Landes- und ausgedehnten Gemeindestraßen. Den Gemeinden der Kleinregion ist daher gemein, dass sie über ein großes Netz an Gemeindestraßen

verfügen, wodurch die Erreichbarkeit vieler oft in Einzellagen befindlicher Haushalte gewährleistet werden kann. Die Phyrn-Autobahn (A9) verläuft westlich zur Region weitgehend parallel und ist nur wenige Kilometer entfernt. Aufgrund dieser parallelen Lage zur A9 weist die Region keinen Durchzugsverkehr auf. Die Erreichbarkeit einer höherrangigen Straßenanbindung ist insbesondere in den Innenlagen der Region punktuell schlecht. Die Verkehrsanbindung gilt im Individualverkehr als mittelmäßig. Die öffentliche Verkehrsanbindung weist hingegen Lücken auf, wie etwa die Verbindung zur Bahn oder direkte öffentliche Verbindungen nach Graz. Der nächste Bahnhof (Wildon) ist nur wenige Kilometer von der Region entfernt. Der nächste Flughafen (Graz) ist weniger als 15 km entfernt. Die Distanz zur Landeshauptstadt Graz beträgt ca. 20 km, zur Bundeshauptstadt Wien ca. 230 km. Erschwerend wirken sich die geringe Bevölkerungsdichte und das Fehlen einer funktionierenden Erreichbarkeit mit öffentlichen Nahverkehrsmitteln aus. Die Erschließung durch öffentlichen Personenverkehr erfolgt daher ausschließlich durch Busse (Verkehrsverbund Steiermark und Postbus AG), wobei auch deren Anbindungsmöglichkeiten beschränkt sind. Aufgrund der dargestellten Verkehrsinfrastruktur beträgt die PKW-Dichte (Anzahl an Personen- und Kombinationskraftwagen je 1.000 EinwohnerInnen) knapp 1.000 und ist somit einer der höchsten der Steiermark, welche im Durchschnitt 810 aufweist [Landesstatistik Steiermark (2012): Kraftfahrzeuge].

#### 2.1.4 Bildung & Soziales

Mit nur 11,6% der über 15-jährigen, die eine Ausbildung auf Maturaniveau oder höher haben, liegt die Kleinregion bei der schulischen Bildung im steirischen Vergleich unter dem Durchschnitt. Dies ist einerseits auf die geringe Dichte und relativ schlechte Erreichbarkeit mittlerer und höherer Schulen zurückzuführen, andererseits spiegelt sich hier aber auch eine Gesellschaft von Praktikern, die in bäuerlichen und gewerblichen Betrieben viel praktisches Wissen gesammelt hat und dort auch an die nächste Generation weitergibt.

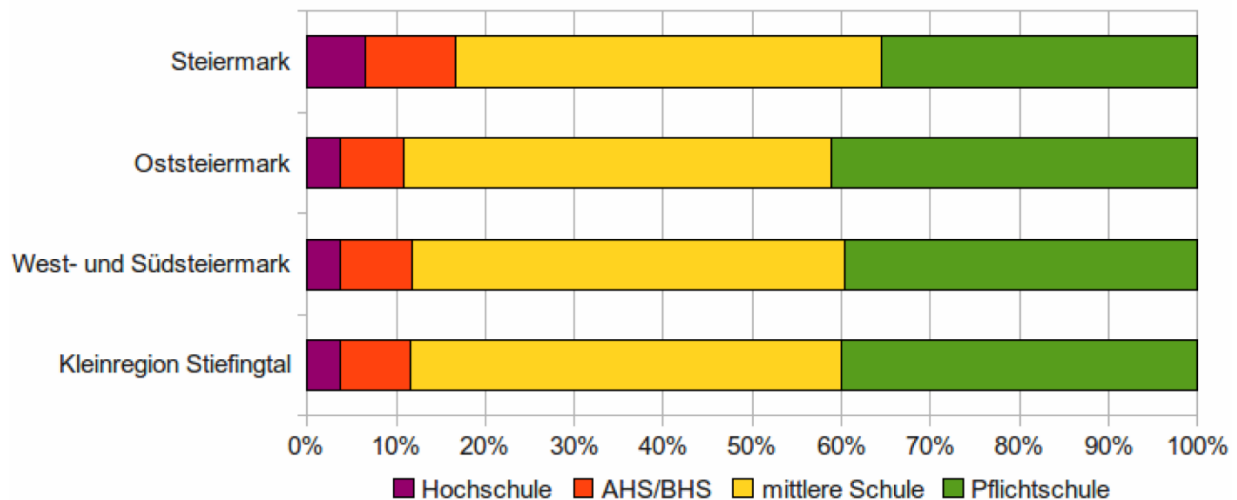


Abbildung 2.5: Bildungsniveau der über 15-jährigen

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

Vor allem im Bereich der Gesundheitsversorgung sind noch größere Lücken vorhanden. So kommen in der Kleinregion 1.641 Einwohner auf einen praktischen Arzt, während sich steiermarkweit nur 1.108 Einwohner einen Arzt teilen müssen. Einen Facharzt müssen sich sogar 3.282 Menschen teilen, während es steiermarkweit nur 1.041 oder in Graz sogar nur 431 Menschen sind.

### 2.1.5 Wirtschaft

Die Wirtschaftsstruktur der Klima- und Energie-Modellregion „Stiefingtal“ wird von Land- und Forstwirtschaft geprägt. Die Anzahl der Berufstätigen in der Land- und Forstwirtschaft ist rund doppelt so hoch, wie im Vergleich zur gesamten Steiermark. Die Region weist eine positive Wirtschaftsstruktur auf. So wird die Region nachhaltig und erfolgreich als Wirtschaftsraum entlang der Entwicklungsachse Graz – Maribor positioniert. Die Erwerbstätigen der Region sind zu rund 60% im Tertiären Sektor, 30% im Sekundären Sektor und zu 10% im Primären Sektor beschäftigt. Rund 20% der Arbeitsstellen der Kleinregion werden im Bereich der Sachgütererzeugung geboten, gefolgt vom Handel (inkl. Reparatur Kfz) mit 18%. Die Arbeitslosigkeit der Region ist im Vergleich zu anderen Regionen gering. Jedoch müssen rund 78% der unselbständig Beschäftigten aus der Kleinregion auspendeln (zum Großteil nach Graz). Somit weist die Kleinregion Stiefingtal ein negatives Pendlersaldo auf, d.h. die Zahl der Auspendler überwiegt jene der Einpendler deutlich [Kleinregionales Entwicklungskonzept, 2009].

Im Vergleich zur gesamten Steiermark ist die Anzahl der Berufstätigen in der Land- und Forstwirtschaft rund doppelt so hoch und auch der sekundäre Sektor ist etwas grösser. Das heißt, es wird viel produziert – in der Landwirtschaft wie im Gewerbe. Dies ist eine äußerst positive Wirtschaftsstruktur.

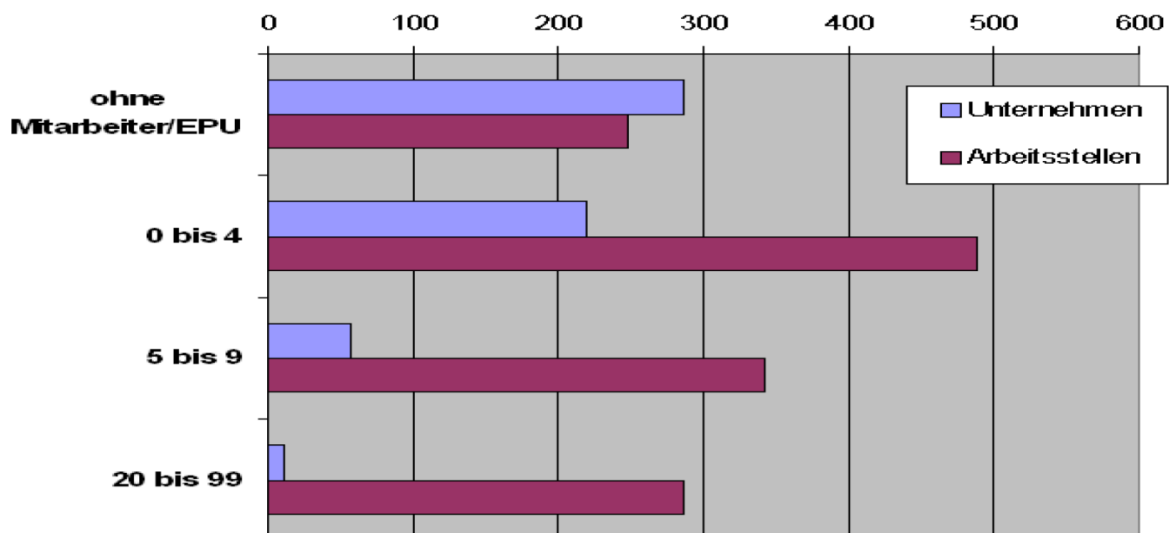


Abbildung 2.6: Anzahl der Unternehmen nach Größe und deren Arbeitsstellen (Jahr 2001) in der Region Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

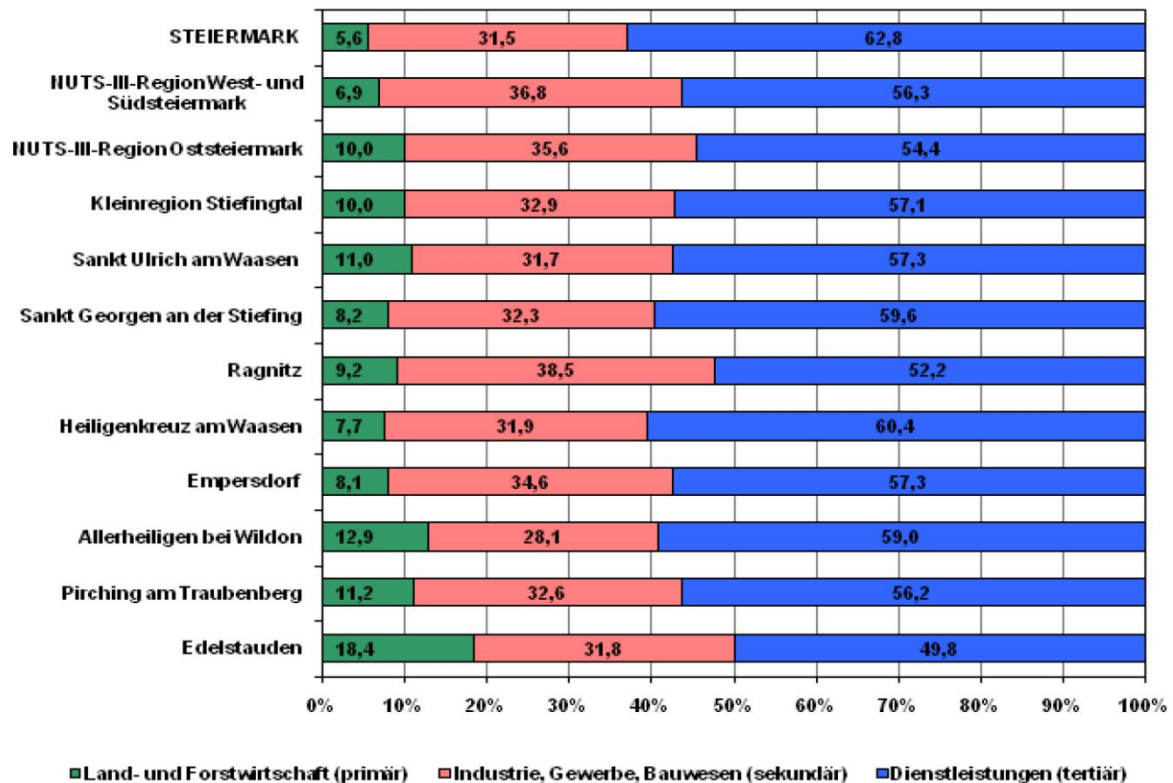


Abbildung 2.7: Anteile der Wirtschaftssektoren in der Region Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

Das unterstreicht auch die große Anzahl an Betrieben: 534 Gewerbebetriebe stehen rund 500 landwirtschaftlichen Betrieben gegenüber. 1995 gab es sogar noch über 1.000 landwirtschaftliche Betriebe in der Kleinregion. Mit durchschnittlich 215 arbeitslosen Personen im Jahr 2008 ist die Arbeitslosigkeit nach wie vor im Vergleich sehr gering. Allerdings müssen auch 78% der unselbständig Beschäftigten aus der Kleinregion auspendeln, der Großteil der Pendler wurde aber gerne in der Region arbeiten.

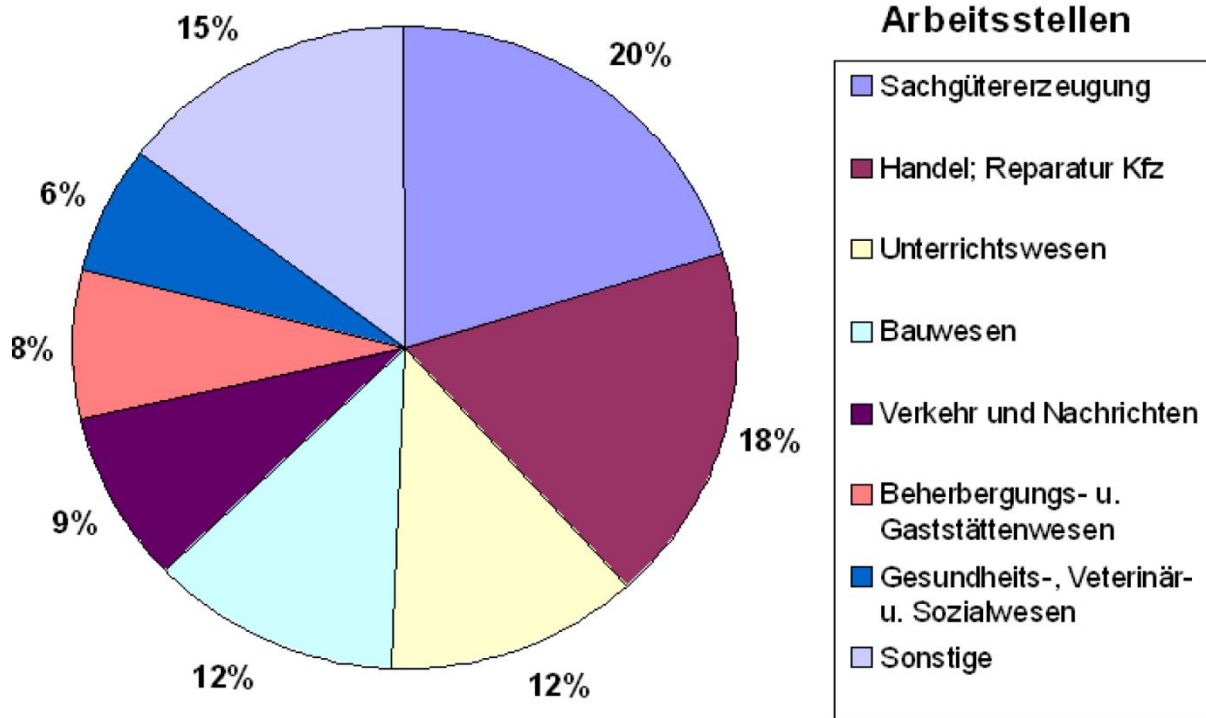


Abbildung 2.8: Branchenaufteilung in der Region Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

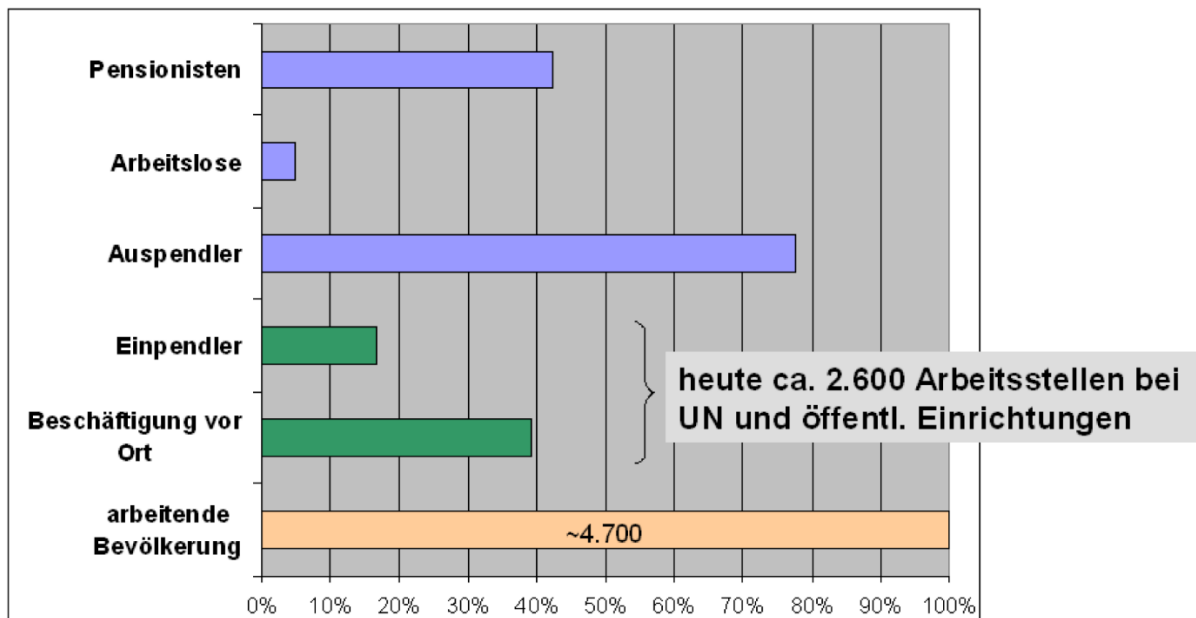


Abbildung 2.9: Bevölkerung in Erwerbsarbeit in Relation (ca. 4.700 EW) hochgerechnet auf 2008 in der Region Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

Anmerkung: UN... Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft

## 2.2 Bestehende Strukturen in der Region

Während die Gemeindeaufgaben immer ansteigen, die Gemeinden zeitlich und finanziell immer stärker belastet werden, blieben in der Vergangenheit nur wenige Ressourcen für Zukunftsaufgaben. Fragen nach der umweltrelevanten und wirtschaftlichen Positionierung sowie Strategie blieben angesichts des großen Aufwands zur Abwicklung der Alltagsgeschäfte in der Vergangenheit oft auf der Strecke. Dies war der Beweggrund zur Konstituierung der Kleinregion Stiefingtal. Ziel der Gründung der Kleinregion war es, in verschiedensten regionalen Bereichen erfolgreich zusammen zu arbeiten. Demnach wurden die einzelnen Gemeinden entlastet, wodurch Ressourcen für wichtige Zukunftsaktivitäten geschaffen werden konnten. Grundlage der erfolgreichen kontinuierlichen Zusammenarbeit ist die nachhaltige ausgerichtete, gemeinsame, gemeindeübergreifende Entwicklungsplanung. Einerseits konnten durch die kleinregionale Zusammenarbeit Zeit und Geld eingespart werden. Andererseits ermöglichte sie die gemeinsame Gestaltung der Zukunft, durch die Entwicklung der gemeinsamen Stärken, die Dynamisierung der natürlichen Talente und Ressourcen und die Umsetzung gemeinsamer regionaler Visionen vor Ort. Das stärkte die Regionalwirtschaft, schaffte Arbeitsplätze und steigerte die Lebensqualität. Im Stiefingtal wird daher regionale Kooperation gelebt. Viele dieser Aufgaben werden nun gemeinsam mit den Gemeinden der Kleinregion effizienter und sparsamer durchgeführt. Best-Practice-Beispiel hierfür ist der bereits initiierte umfassende Bottom-up-Bürgerbeteiligungsprozess zur Erhebung der Bürgeranforderungen, damit der Zuzug aus dem Grazer Raum weiter gesteigert werden kann.

Als Beispiele für die kommunale / regionale Zusammenarbeit innerhalb des Stiefingtales können folgende Einrichtungen/Verbände genannt werden:

- überlappende Pfarrgebiete
- gemeinsame Standesamts- / Staatsbürgerschaftsverbände
- gemeinsame Integrierte Sozial- u. Gesundheitssprengel
- gemeinsamer Wirtschafts- und Tourismusverband
- gemeinsame Feuerlöschverbände
- gemeinsamer Maschinenring
- gemeinsamer Fleckviehzuchtverband
- gemeinsame Wegerhaltungsverbände
- gemeinsame Wirtschaftsaktivitäten
- gemeinsame Betreuungsmodelle für SeniorInnen
- gemeinsame Kriseninterventionsstellen
- zahlreiche Kooperation im sportlichen Bereich
- regionale Vernetzung der regionalen Kulturanbieter
- koordinierende Maßnahmen zur Betriebsansiedelung
- gemeinsame Veranstaltungen
- zahlreiche gemeindeübergreifende Vereine

gemeinsame Dorfentwicklungsprojekte

gemeinsame Reinhaltverbände

verstärkte Zusammenarbeit und Nutzen von Synergieeffekten in der soziokulturellen Infrastruktur (Kinderbetreuung, Bildung und Kultur, Seniorenbetreuung, Jugend, Vereine, Freizeiteinrichtungen und Sportanlagen) uvm.

Die Kleinregion Stiefingtal ist mit Gemeindeeinrichtungen wie Gemeindeämtern, Bauhöfen, Geräte und Fahrzeugen gut ausgestattet, dennoch kann bei den Bauhöfen und bei den Geräten & Fahrzeugen durch Kooperationen die Versorgung noch optimiert und effizienter gestaltet werden. Gemeinschaftlich können auch die Energieerzeugungsanlagen ausgeweitet und so die effiziente Versorgung mit regionaler, erneuerbarer Energie gesichert werden. Ein wichtiges Thema, das nur gemeinsam gelöst werden kann, werden auch die Wasserrückhalteflächen zu Verringerung der Hochwassergefahr sein. Die Infrastruktur für Sicherheit, Soziales und Freizeit ist grundsätzlich gut, der Pflegebereich (insbesondere betreutes Wohnen) kann in der Kleinregion aber noch verbessert und auch die Kinderbetreuung gemeinsam optimiert werden. Bestehende Wanderwege können durch bessere Vernetzung noch deutlich aufgewertet werden. Ein sehr reges Vereinsleben und viele Veranstaltungen rund ums Jahr runden das Angebot ab, das durch bessere Abstimmung zwischen den Gemeinden und überregional noch attraktiver gestaltet werden konnte.

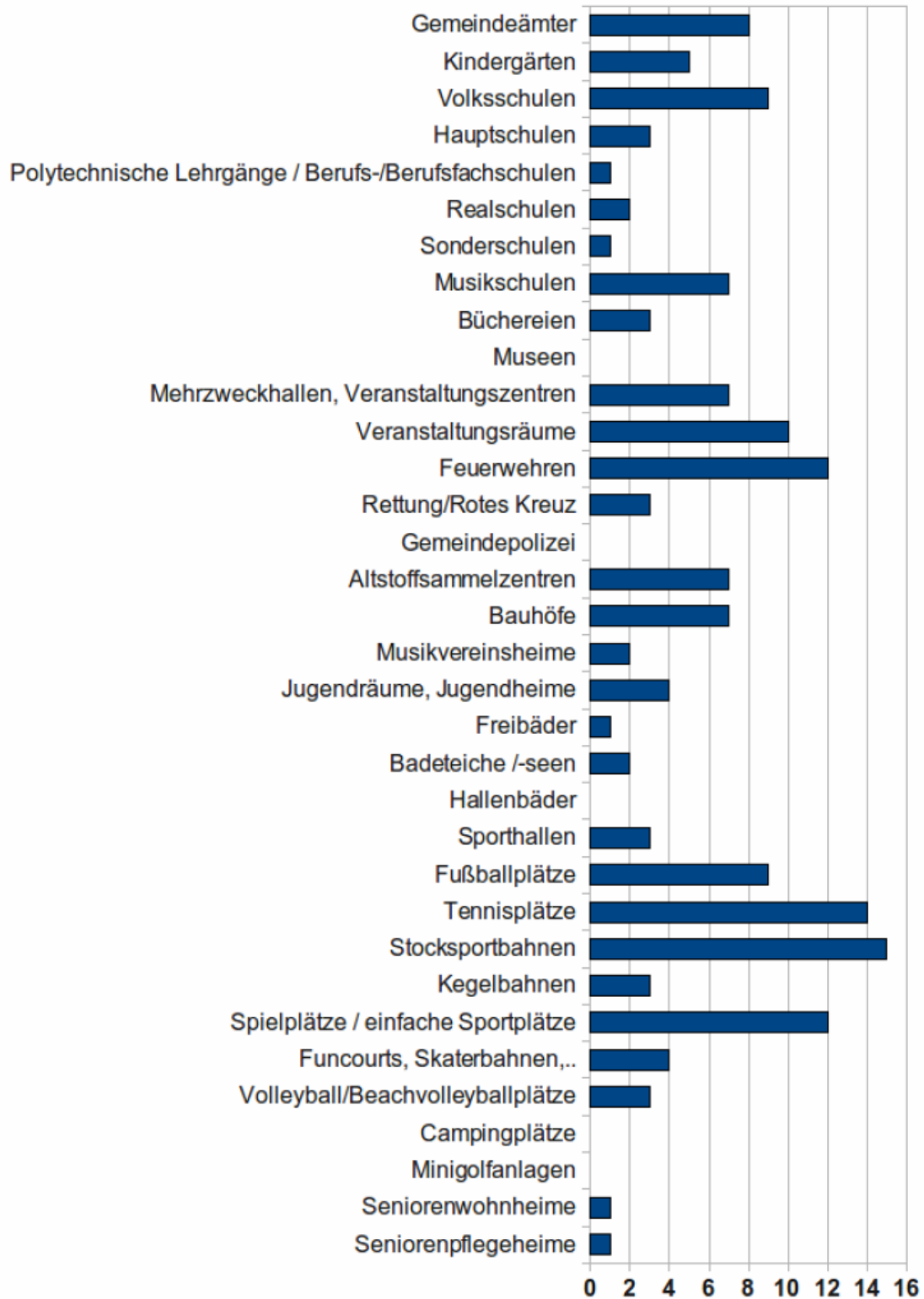


Abbildung 2.10: Infrastruktureinrichtungen in der Kleinregion Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]



### 3 Energiestrategische Stärken und Schwächen der Region

#### 3.1 SWOT-Analyse

Die SWOT-Analyse stellt ein Instrument zur Situationsanalyse und zur Strategiefindung dar. In ihr werden die Stärken (Strength)-Schwächen (Weaknesses)-Analyse und die Chancen (Opportunities) – Risiken (Threats)-Analyse vereint. Anhand dieser Methode lässt sich eine ganzheitliche Strategie für die weitere Ausrichtung der Region Stiefingtal und ihrer Entwicklung ableiten.

**Tabelle 3.1: Stärken und Schwächen der Region Stiefingtal**

STÄRKEN (Strengths)	SCHWÄCHEN (Weaknesses)
<p>Wirtschaft:</p> <p>Homogene, landschaftlich attraktive Kleinregion</p> <p>Starker landwirtschaftlicher Sektor; fruchtbares Klima; hoher Anteil an Kürbissen</p> <p>Starker Kulinarik- und Handwerkssektor</p> <p>Viele dynamische, Betriebe, viele Selbstständige; Leitbetriebe sind vorhanden</p> <p>Nahe Absatzmärkte (Graz – Industrieachse)</p> <p>Ruhe, Natur</p> <p>Sehr gute Flächenausstattung</p> <p>Viele fundiert ausgebildete Arbeitskräfte, geringe Arbeitslosigkeit; wenig Langzeitarbeitslose</p> <p>Gut entwickelte regionale Identität</p> <p>Sehr hohe Lebensqualität, intakte Familienstruktur, große Haushalte</p> <p>Starkes Bevölkerungswachstum; hohe Zuwanderung, leicht positive Geburtenbilanz; junge Bevölkerung</p> <p>Ausgeprägte Vereinstätigkeit; sehr viele sind ehrenamtlich aktiv</p> <p>Zahlreiche Fixveranstaltungen, Feste,... viele Familien-/Jugendangebote; Familienfreundlichkeit</p> <p>Guter Kontakt zwischen BürgerInnen und Gemeinden</p> <p>Breite Würdigung für Ehrenamt und soziales Engagement</p> <p>Etablierte Kooperationskultur bei Gemeinden und Betrieben; gute Vernetzung der Betriebe</p>	<p>Wirtschaft:</p> <p>Obst, Wein und Gemüse unterdurchschnittlich vorhanden</p> <p>Einseitige Konzentration auf Monokulturen &amp; Massentierhaltung</p> <p>Schwache Direktvermarktung in der Landwirtschaft</p> <p>Kleine landwirtschaftliche Betriebe geben auf</p> <p>Geringe Verarbeitungstiefe</p> <p>Geringe lokale Arbeitsplatzdichte</p> <p>Viele Auspendler</p> <p>Überlastete Unternehmer &amp; Landwirte</p> <p>Wenig Würdigung des gesellschaftlichen Beitrags von UnternehmerInnen</p> <p>Gutes Kulturangebot, das zuwenig koordiniert und vernetzt ist</p> <p>Wenig Pflegeplätze, betreutes Wohnen</p> <p>Stiefingtal wird in Konzepten und Planungen auf Bezirks- bzw. Landesebene vernachlässigt (ausschließliche Ausrichtung auf Weinland und Kernraum)</p> <p>Überlastung der Handelnden auf Gemeindeebene (vor allem der berufstätigen Bürgermeister)</p>

<p><b>Verkehr:</b> Gute Erreichbarkeit über die Straße im südlichen Raum Großes Wander- und Radwegnetz; vielfältige Sportmöglichkeiten</p>	<p><b>Verkehr:</b> Verkehrsverbindung über Hühnerberg an die Autobahn und an den Knoten Wildon Beschilderung Versorgung mit öffentlichem Verkehr</p>
<p><b>Umwelt:</b> Kaum Luft-/Lärmprobleme; vitale und einzigartige geomantische Systemen Schöne, kleinstrukturierte Kulturlandschaft mit ausgeprägten Jahreszeiten</p>	<p><b>Umwelt:</b> Bedrohung der Wasserqualität durch Überdüngung; Humusverlust Hoher Versiegelungsgrad und geringer Wasserrückhalt der Landschaft Hoher Motorisierungsgrad, Zweitauto ist „normal“ Wenig Interesse für alternative Bewirtschaftung und vielfältige Produktion in der Landwirtschaft</p>

**Tabelle 3.2: Chancen und Risiken der Region Stiefingtal**

CHANCEN (Opportunities)	RISIKEN (Threats)
<p>Erhaltung der Kulturlandschaft durch Veredelung regionaler Produkte hohe Bereitschaft zur Heizungsumstellung; mehr erneuerbare Energie aus der Region (Biogas, Holz, ..) für Wertschöpfung und Umweltschutz nahe Kompetenzzentren (Graz, Leoben, Marburg) großes Potenzial im regionalen Einkauf (b2c, b2b) und für Geschäftsausflüge in der Region hohes Potenzial an UnternehmensgründerInnen koordiniertes touristisches Marketing Unternehmer konzentrieren sich verstärkt auf den Regionalmarkt Anbau von Sonderkulturen möglich Erhöhung der Wertschöpfungstiefe Arbeitsstellen vor Ort durch dynamische Regionalwirtschaft; regionale Identität wird über Werte und Inhalte ergänzt; mit regionalem Denken und Stärkung</p>	<p>anhaltende Trockenheit bzw. Sturzfluten/Klimawandel Umweltbedrohung über Verkehr nimmt zu (Pendeln, Fremdversorgung) Umweltbedrohung durch industrielle Landwirtschaft – schwindende Wohn- und Lebensqualität, sowie Naherholungsqualität Zunahme der Massentierhaltung, Monokulturen, des Güilletourismus Verlust an Kaufkraft durch globale Waren und Dienstleistungen sowie durch das Pendeln das Wertgerüst „Familie“ weicht sich auf und wird selten Brain drain, Jugend zieht weg weil keine Zukunftsfelder in der Region aufgemacht werden Verniedlichung der Volkskultur Übernahme globaler Einheitswerte und Denkweisen führt zum schleichenden</p>

<p>der Regionalwirtschaft können mehr Arbeitsplätze vor Ort entstehen lebendige Traditionen Stärkung der Familienfreundlichkeit; Eigenverantwortung stärken Inwertsetzung des Ehrenamts kontinuierliche Entwicklungsarbeit in der Kleinregion; gemeinsame Nutzung technischer Infrastruktur; Vernetzung der Verwaltung Stärkung der Nachfrage als Wohnsitzgemeinden durch Verbesserung der Lebensqualität, des Landschaftsraumes und der Nahversorgung langfristiges politisches Bekenntnis zu KMUs; die Zusammenarbeit Gemeinde-Unternehmen stärken engagierte Kommunalpolitiker und Funktionäre Inwertsetzung und Vernetzung des Kulturangebots</p>	<p>Kulturverlust schwerfällige Strukturen in Land und EU; mangelnder finanzieller Rahmen für Kleinregionen gute Verdienstmöglichkeiten ausserhalb der Region; Kompetenzverlust durch „Fließbandarbeit“ außerhalb der Region Zinseszins bedroht mittelfristig Unternehmer und Private; Folgen der Wirtschaftskrise hoher geforderte Nachbarregionen Entwicklungspolitik kein Kernthema; ungenügende Mittel für kleinregionale/regionale Entwicklung im Land Steiermark schwache Gesundheits- und Bildungsinfrastruktur Verlust an Eigenverantwortung im sozialen Bereich (Kinder, Kranke, Senioren, ..)</p>
---	--

Die Menschen der Kleinregion Stiefingtal leben gerne hier. Weitgehend intakte Familienstrukturen und ein aktives Vereinsleben mit hohem ehrenamtlichem Engagement tragen die Gesellschaft. Auch die Ausstattung mit Infrastruktur ist im Großen und Ganzen sehr gut, im Gesundheits- und Pflegebereich sollte aber noch nachgebessert werden und auch in der Kinderbetreuung gibt es noch ein paar Lücken zu schließen. Mit der sehr positiven Bevölkerungsentwicklung dürfte dies aber kein größeres Problem darstellen. Rückgrat der Wirtschaft ist eine starke Landwirtschaft mit einer sehr komfortablen Flächenausstattung, so dass selbst bei kompletter Eigenversorgung mit Nahrungsmitteln, Rohstoffen und Energie noch rund 1.600 Hektar Wald bzw. 3.000 Hektar landwirtschaftliche Flächen „übrig“ bleiben. Diese Flächen gilt es in intelligenter Weise, auch unter Berücksichtigung neuer Kulturen und Sonderkulturen, als Basis einer modernen, nachhaltigen Landwirtschaft zu nutzen. Insbesondere im Bereich regionaler, erneuerbarer Energie kann in der Kleinregion noch viel getan werden, die vielen landwirtschaftlichen Flächen stellen hierbei ein enormes Potential dar. Es gilt, das Interesse der Landwirte für Neues und Innovatives zu wecken, um vor allem den von der Betriebsstilllegung bedrohten Betrieben zu geben. Diese Regionalwirtschaft, zu der die Landwirtschaft genauso gehört wie die gewerbliche Wirtschaft, kann auf eine sehr gute Betriebsstruktur mit fundiert ausgebildeten Arbeitskräften zurückgreifen, um die Verarbeitungstiefe weiter zu vergrößern und stärker auf Innovationen zu setzen. Zusätzlich besteht ein hohes Potenzial an Menschen, die sich eine Unternehmensgründung vorstellen können und so die Regionalwirtschaft mit neuen Ideen beleben. So könnten die Gemeinden auch die anstehende Problematik relativ geringer Innovationskraft, sowie

überarbeiteter Unternehmer und geringer Verarbeitungstiefe lösen. Die Herausforderung ist, dass Betriebe, BürgerInnen und Gemeinden an einem Strang für Regionalwirtschaft, Familienfreundlichkeit und Lebensqualität vor Ort ziehen. Die Identität Kleinregion Stiefingtal wirkt dabei als Anker für die weitere Entwicklung. Sie ist das gemeinsame Dach, unter dem sich die Interessensgruppen vereinen, um die gemeinsame Zukunft zu gestalten. Nur so kann die Kleinregion erfolgreich bestehen und den Kompetenz- und Identitätsverlust durch die Übernahme globaler Einheitswerte stoppen.

### 3.2 Bisherige Tätigkeiten im Bereich Energie und abseits davon

Bisherige einschlägige, gemeinsame Klimaschutzaktivitäten:

- (1) Betriebliche Agenda 21: Ökologische Landentwicklung (ÖLE) der Wirtschaft
- (2) Bürgerinformation über den Vor-Ort-Energiecheck inkl. Beratung
- (3) Teilnahme am Programm Ökostrom-Förderung durch Planung und Bau einer Bürgerbeteiligungs-Photovoltaikanlage
- (4) Schulungen der Freiwilligen Feuerwehr für das Löschen von Photovoltaikanlagen
- (5) Bürgerinformation über Umweltförderungen (z.B. Direktförderungen für Photovoltaikanlagen, thermische Solaranlagen)
- (6) Gemeindeförderungen von erneuerbare Energien
- (7) Schulung von Kindern durch Schulausflüge zu einem E-Werk/Schulung über Stromproduktion
- (8) Bau Biomasseheizwerk Liebendorf, Generierung von Hackschnitzeln von Bauern der Region
- (9) Energetische Beratung von Entsorgung von Baumschnitt
- (10) Kommunikation von privat gebauten PV-Anlagen in den Gemeindenachrichten
- (11) Bürgerinformation zum Einsparen von Energiekosten, Aktion der E-Control
- (12) Bürgerinformation zum Einsparen von Energiekosten beim Heizen durch unterschiedliche Heizmöglichkeiten (durch die im Projekt beteiligte Regionalenergie Steiermark)
- (13) Gründung von Biomasse- bzw. Wärmeliefergemeinschaften
- (14) Initiierung einer PV-Bürgerbeteiligungsanlage in Empersdorf

Teilnahmen an E5, Klimabündnis, klima:aktiv oder anderen Klima- und Energiemodellregionen sind bislang nicht forciert worden.

Im Rahmen der zuvor genannten Initiativen konnten folgende Maßnahmen erfolgreich abgewickelt werden:

- Bewusstseinsbildung, Know-how-Austausch und Informationsvermittlung
- Analyse des Status quo
- Realisierung diverser Klimaschutz- und Energiemaßnahmen

- Unterstützung bei / Förderung der Realisierung von nachhaltigen Energieerzeugungsanlagen sowie bei Energieeinsparaktivitäten.
- Erzielung einer Vorbildwirkung der Kommunen
- Etablierung effizienter Wirtschafts- und Betriebsstrukturen
- Nachhaltige Energieerzeugungsanlagen

Durch die Realisierung der beschriebenen Maßnahmen kann angenommen werden, dass eine signifikante CO<sub>2</sub>- und Energieeinsparung bei gleichzeitiger regionaler Wertschöpfung realisiert wurde. Quantifizierungen der Erfolge sind jedoch nicht möglich. Die positiven Ergebnisse bestätigen jedoch die Region auf ihrem Weg zu einer Energieregion.

## 4 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen der Region

### 4.1 Qualitative Energiebilanz der Region

#### 4.1.1 Energieversorgung und -bedarf

Im Strombereich befindet sich das vorgesehene Modellregionsgebiet größtenteils im Netzgebiet der Energie Steiermark AG, wobei sich auch Kleinst-Netzbetreiber in der Region befinden. Die regionale Stromproduktion erfolgt aktuell ausschließlich und in geringem Umfang auf Photovoltaik-Einzelanlagen. Andere Bereitstellungstechnologien, wie z. B. Windkraft oder Biogas-KWK, bestehen aktuell nicht.

Der Wärmebereich ist hauptsächlich durch einen Niedrigtemperaturbedarf gekennzeichnet, da in der Region keine Großindustrie vorhanden ist und der gewerbliche Anteil aufgrund der vorhandenen Unternehmensausrichtungen kaum Prozessenergie benötigt. Die Nahwärmeversorgung erfolgt im besiedelten Bereich aktuell über 3 Nahwärmenetzwerke (Pirching, Heiligenkreuz, Allerheiligen), welche mit Biomasse betrieben werden. Die Betreiber sind einzelne Landwirte oder Zusammenschlüsse mehrerer Personen. Das Hackgut wird regional aufgebracht. Die restliche Wärme-Versorgungscharakteristik ist von einer Direktversorgung geprägt. Dies begründet sich nicht zuletzt durch den hohen Anteil an Einfamilienhäusern und durch den Streusiedlungscharakter. Als wärmebereitstellende Energieträger werden vorrangig Biomasse und Heizöl, verbunden mit Solarthermie, angenommen. Eine leitungsgebundene Erdgasversorgung besteht in der Region nicht. Durch die hohe Anzahl an Einfamilienhäusern überwiegend älterer Bausubstanz besteht ein hoher durchschnittlicher spezifischer jährlicher Raumwärmebedarf. Der Niedrigenergiestandard ( $< 45 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ) im Baubereich wird daher aktuell kaum forciert.

Die Kälteversorgung der Kleinregion beschränkt sich hauptsächlich auf Supermärkte.

Die Energieversorgung im Treibstoffbereich erfolgt aktuell fossil über konventionelle Wege. Alternativtreibstoffe sind von untergeordneter Rolle.

#### 4.1.2 Verfügbare Ressourcen / Einsparpotenziale

Die Energieregion Stiefingtal weist hohe Ressourcen an fester / forstlicher Biomasse auf, nachdem es sich um ein walddreiches Gebiet handelt. Nicht zuletzt sind bereits Biomasseheizwerke in Betrieb, wobei noch ein Potenzial für den Nahwärmeausbau und die Netzverdichtung sowie für die Errichtung von verschiedenen Mikronetzen besteht. Davon abgeleitet lässt sich auch ein nutzbares Potenzial an KWK ableiten (durch Nachrüsten der bestehenden Heizwerke oder dezentrale Mikro-KWK-Anlagen insbesondere bei größeren / mittleren Verbrauchern).

Die jährliche Sonneneinstrahlung in der Region beträgt  $1.178 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$  [ZAMG, 2013] und entspricht daher einer für österreichische Verhältnisse mittleren Einstrahlung. Es besteht daher ein thermisches, als auch photoelektrisches Potenzial, wobei Detailuntersuchungen bei konkreten

Standorten, insbesondere hinsichtlich einer möglichen Verschattung durch die hügelige Lage, notwendig sind.

Durch die Erfahrungen des Projektkonsortiums aus anderen Modellregionen ist die Kleinwindkraft (Haushaltsanlagen) nicht wirtschaftlich sinnvoll realisierbar.

Die Kleinregion wird von der „Stiefing“ durchzogen, welche die kleinen Nebengewässer (kleinere Bäche) entwässert. Aufgrund des geringen Höhengefälles und der geringen Abflussmengen besteht nur ein geringes zusätzlich nutzbares Kleinwasserkraftpotenzial.

Die betrieblichen Abwärmepotenziale durch Wärmerückgewinnung sind durch die bestehende Betriebsstruktur gering.

Auch ein etwaiges (tiefen)geothermisches Potenzial ist nicht vorhanden. Aufgrund der Nähe zur Thermen- und Vulkanland-Region sind jedoch noch Detailuntersuchungen zur Verifizierung notwendig. Wie beschrieben wurde, erfolgt derzeit eine durchwegs konventionelle Kältebereitstellung in der Region, wodurch ein Potenzial für nachhaltige und effiziente Lösungen besteht.

Aufgrund ackerbaulich nutzbarer Flächen besteht ein großes Rohstoffpotenzial für alternative Treibstoffe und Biogasnutzung in der Region, wobei die Versorgungsstrukturen für einen Umstieg auf alternative Treibstoffe in der Region erst geschaffen werden müssten. Das signifikant größere Potenzial für die Etablierung einer nachhaltigen Mobilität in der Region wird daher durch die Einführung von E-Fahrzeugen ermöglicht, zumal die Ressourcen für die Stromproduktion lokal verfügbar gemacht werden könnten und hierbei auch aufgrund des Naheverhältnisses zu Graz Schwerpunkte im Pendlerbereich gesetzt werden könnten. Die Distanzen nach Graz sind für die aktuell verfügbaren E-Fahrzeuge gut geeignet.

Einsparungspotentiale bestehen nach Analyse der Gemeinden insbesondere im Wärmebereich, da die Ortszentren von einem großen Altbau geprägt sind.

Auch im Strom- und Mobilitätsbereich könnte eine wesentliche Einsparung erzielt werden.

Ein großes Potenzial der Einsparung in der Region liegt im Bereich der Raumwärme. Hier kann vor allem durch effiziente Dämmung eine große Menge an Energie eingespart und andererseits durch Heizungsumstellung der Wärmebedarf regional und umweltfreundlich gedeckt werden.

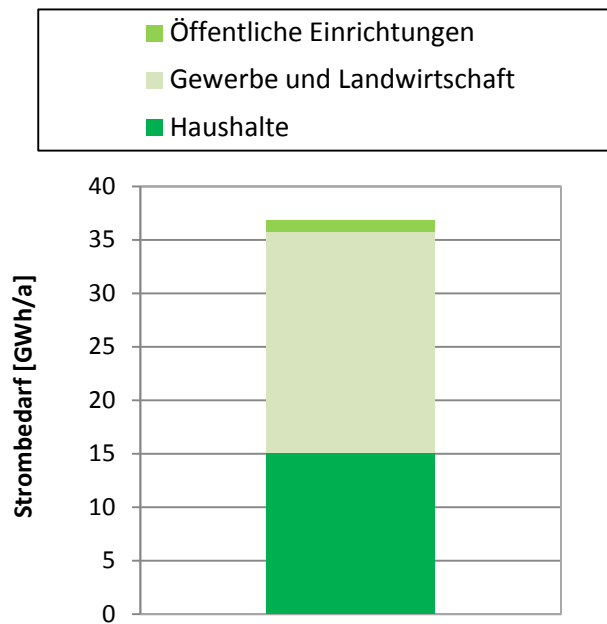
## **4.2 Quantitative Energiebilanz der Region**

Im folgenden Abschnitt wird der aktuelle Energiebedarf der Region Stiefingtal dargestellt. Es erfolgt dabei eine Unterteilung in die Bereiche Strom, Wärme und Treibstoffe.

### **4.2.1 Strombedarf**

Für die Erläuterung des Strombedarfs werden Jahresenergiesummen, Lastgänge und der Beitrag der unterschiedlichen Sektoren betrachtet.

Der Jahresstrombedarf der Region konnte für das Jahr 2013 zu 36,8 GWh/a berechnet werden. Davon entfielen auf den Sektor Haushalte 15,1 GWh/a und auf den Sektor Gewerbe und Landwirtschaft ca. 20,6 GWh/a. Der Verbrauch des Sektors Öffentliche Verwaltung betrug ungefähr 1,1 GWh/a. Der Gesamtbedarf ist in Abbildung 4.1 dargestellt.

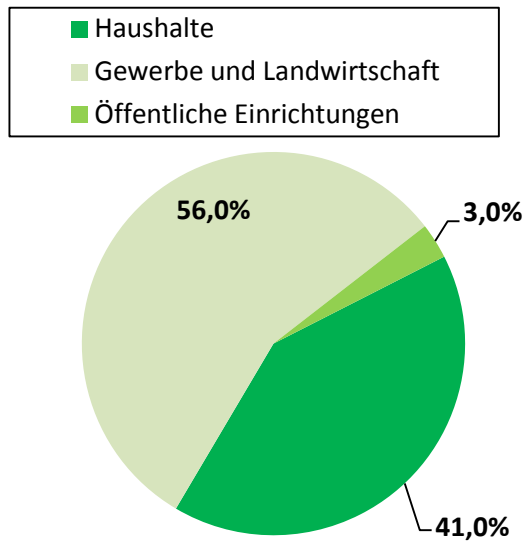


**Abbildung 4.1: Strombedarf aufgeteilt nach den Sektoren Haushalte, Landwirtschaft, Gewerbe und Öffentliche Verwaltung in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2009 a; Statistik Austria, 2014 a; Statistik Austria, 2014 c; Koch et al, 2007; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014;]

In Abbildung 4.2 ist die prozentuelle Verteilung der Anteile der verschiedenen Sektoren am Gesamtstrombedarf der Region Stiefingtal dargestellt. Es ist ersichtlich, dass der größte Anteil (rund 56 %) durch das Gewerbe und die Landwirtschaft verbraucht wird. Der Sektor Haushalte hat einen Anteil von rund 41 % am Gesamtstrombedarf. Der Anteil des Bereichs Öffentliche Verwaltung am Gesamtstrombedarf der Region liegt bei rund 3 %.

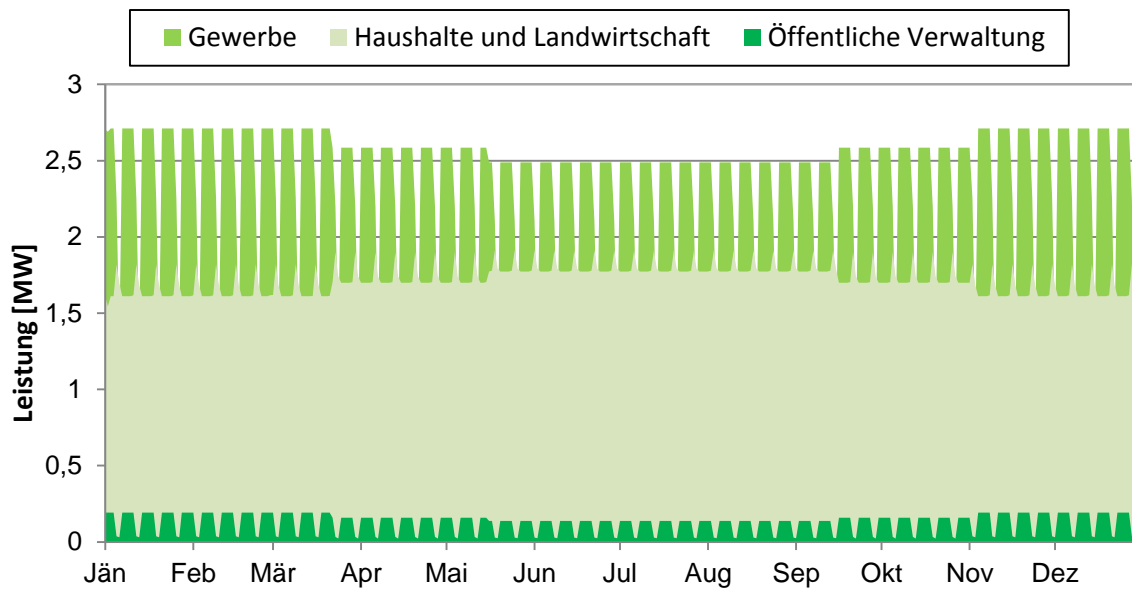




**Abbildung 4.2: Prozentuelle Verteilung des Anteils der unterschiedlichen Sektoren am Gesamtstrombedarf der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2009 a; Statistik Austria, 2014 a; Statistik Austria, 2014 c; Koch et al, 2007; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014;]

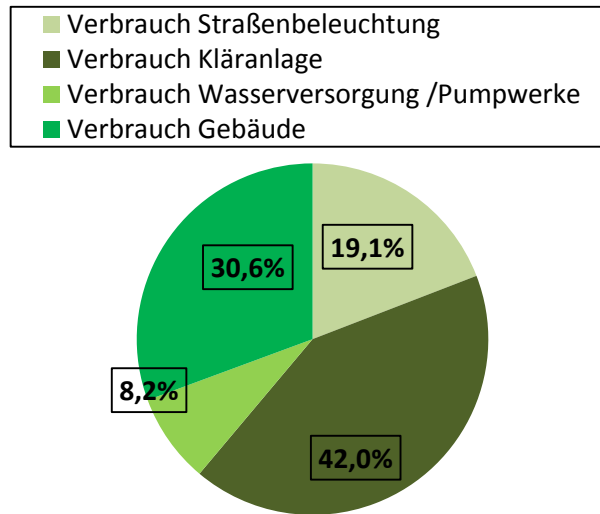
Die nachfolgende Abbildung 4.3 zeigt die Stromlastgänge für die Sektoren Haushalte und Landwirtschaft, Gewerbe und Öffentliche Verwaltung.



**Abbildung 4.3: Jahresstromlastgang verschiedener Sektoren der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2009 a; Statistik Austria, 2014 a; Statistik Austria, 2014 c; Koch et al, 2007; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014;]

In nachfolgender Abbildung erfolgt eine Aufteilung des Stromverbrauchs im öffentlichen Bereich der Region Stiefingtal. Der größte Verbrauch wird durch die Kläranlagen verursacht (42 %), gefolgt von den Gebäuden (ca. 30,6 %).

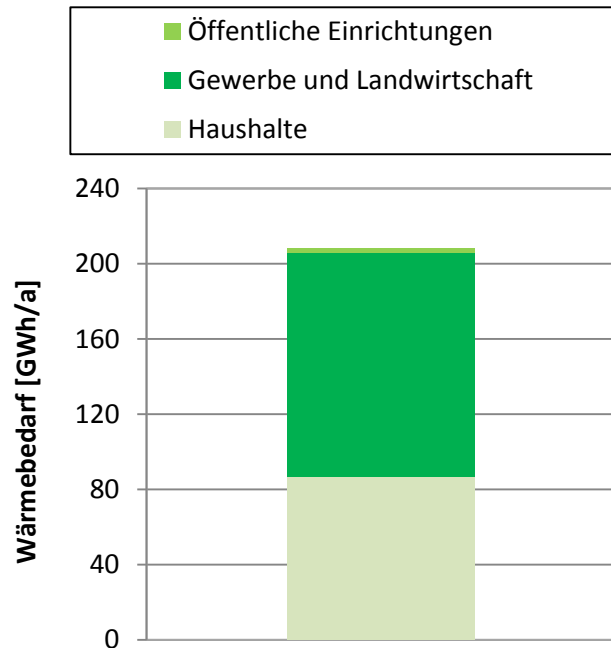


**Abbildung 4.4: Aufteilung des Stromverbrauchs im öffentlichen Bereich der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2009 a; Statistik Austria, 2014 a; Statistik Austria, 2014 c; Koch et al, 2007; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014;]

#### 4.2.2 Wärmebedarf

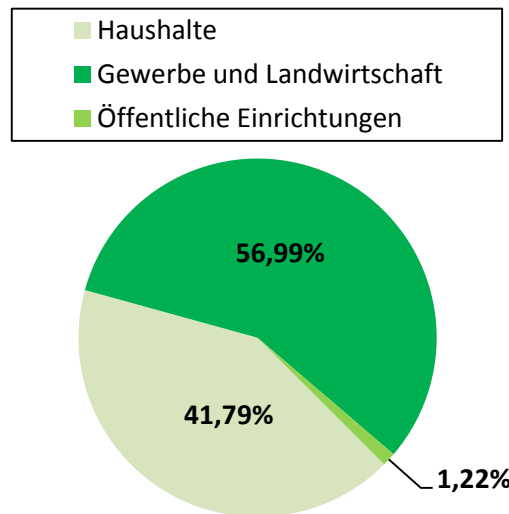
In diesem Abschnitt wird der Bedarf an Wärme in der Region untersucht. In Abbildung 4.5 ist der Gesamtbedarf an Niedrigtemperaturwärme der Sektoren Öffentliche Verwaltung, Gewerbe und Landwirtschaft sowie Haushalte dargestellt. Den größten Bedarf weisen Haushalte und die Landwirtschaft auf (ca. 118,7 GWh/a). Die Haushalte haben einen Bedarf von ca. 87 GWh/a. Der öffentliche Bereich hat einen wesentlich geringen Wärmebedarf (ca. 2,5 GWh/a) als die anderen beiden Sektoren. In Summe benötigen die Gemeinden des Stiefingtals daher ca. 208,2 GWh/a an Endenergie.



**Abbildung 4.5: Wärmebedarf unterschiedlicher Sektoren in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2009 a; Koch et al, 2007; KEK, 2009; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014;]

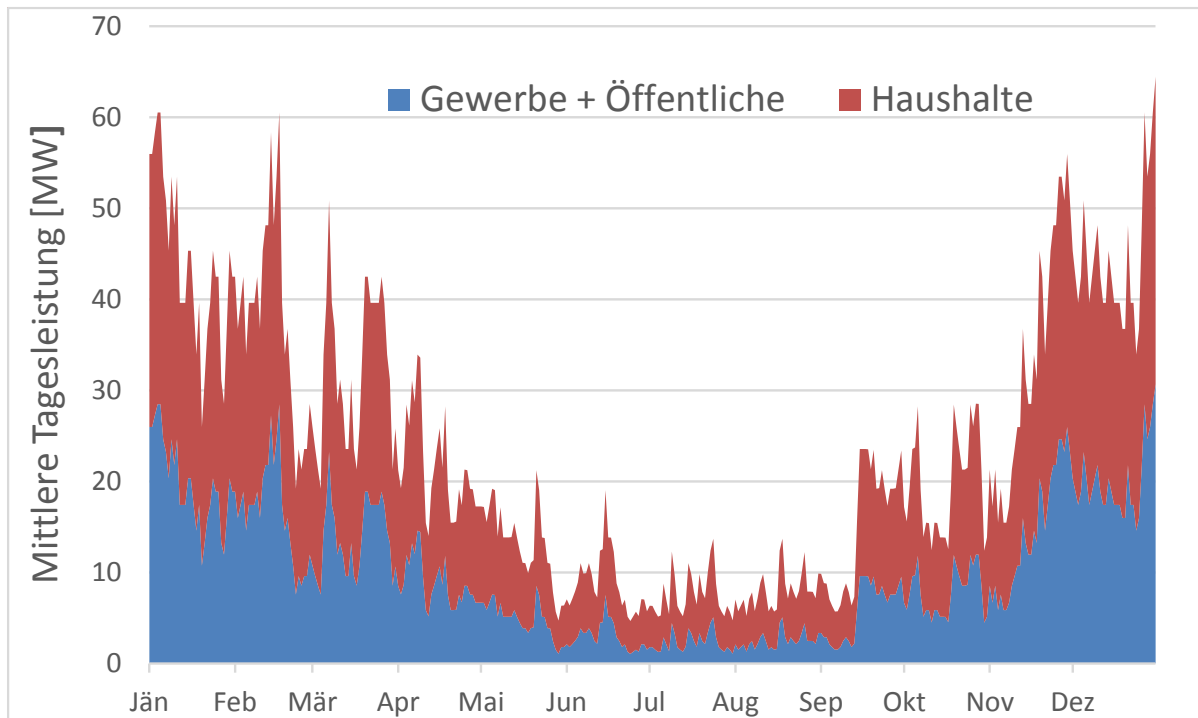
Die prozentuelle Verteilung des Wärmebedarfs auf die unterschiedlichen Sektoren ist in Abbildung 4.6 dargestellt. Der Heizwärmebedarf im Sektor Gewerbe und Landwirtschaft hat einen Anteil von ca. 57 %. Der Bedarf der Haushalte beträgt ca. 42 % und der des öffentlichen Bereichs ca. 1 % (dazu zählen alle Gebäude, die im Besitz der Gemeinde sind).



**Abbildung 4.6: Anteil unterschiedlicher Sektoren am Gesamtbedarf an Niedrigtemperaturwärme**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2009 a; Koch et al, 2007; KEK, 2009; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014;]

In Abbildung 4.7 ist der Wärmelastgang der Region zur Bereitstellung des Wärmebedarfes auf Endenergiebasis dargestellt.



**Abbildung 4.7: Lastprofil Niedrigtemperaturwärme der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2009 a; Koch et al, 2007; KEK, 2009; Energie Steiermark, 2009; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014;]

Der Lastgang weist einen typischen temperaturbedingten Jahresverlauf auf, wobei in der Winterhälfte / Heizperiode ein vielfach höherer Leistungsbedarf besteht, als im Sommer. Auch weist das Lastprofil durch die Temperatur- bzw. Witterungsschwankungen im Tagesverlauf einen instationären Verlauf auf. Die mittlere Tagesleistung in der Region beträgt ca. 23,8 MW, die Tagesmaximalleistung liegt bei 60,5 MW, die Tagesminimalleistung liegt bei 4,7 MW. Es ist zu beachten, dass der Lastgang, auf Grund von fehlenden Realdaten der Wärmeversorger, auf Standardlastprofilen basiert.

### 4.2.3 Treibstoffbedarf

Nachfolgend wird der Energiebedarf im Treibstoffbereich näher behandelt.

#### 4.2.3.1 Gesamtdarstellung

Der Gesamtbedarf an Treibstoffen in der Region beträgt 121,9 GWh/a. Abbildung 4.8 zeigt den Anteil an fossilem und erneuerbarem Benzin und Diesel in der Region Stiefingtal. Es ist ersichtlich, dass der fossile Anteil am Gesamtkraftstoffbedarf wesentlich höher ist, als jener der Erneuerbaren.

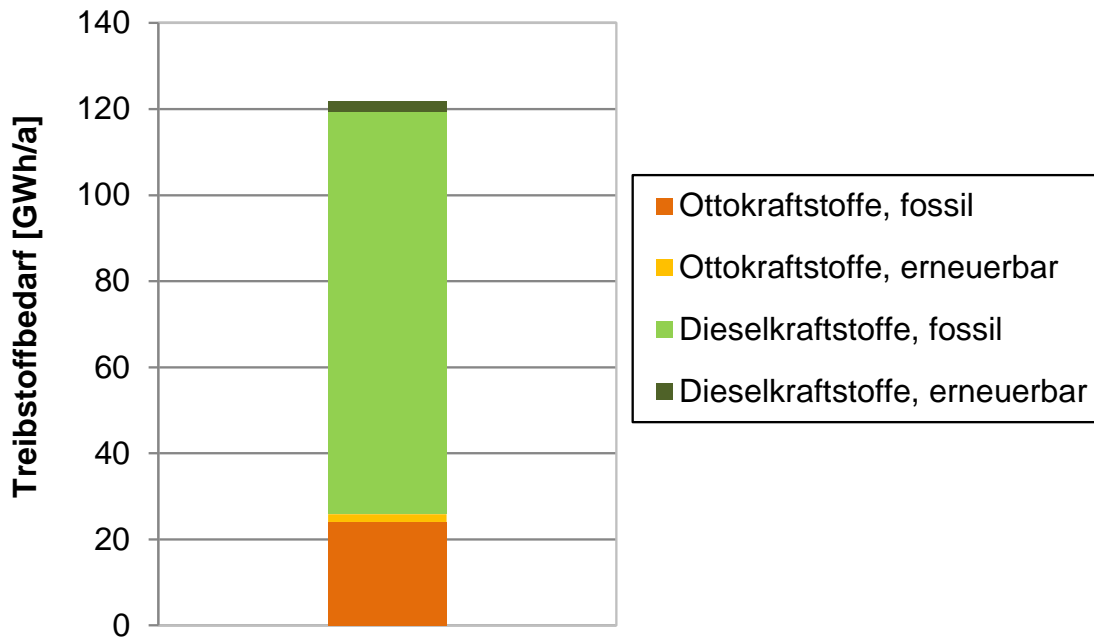
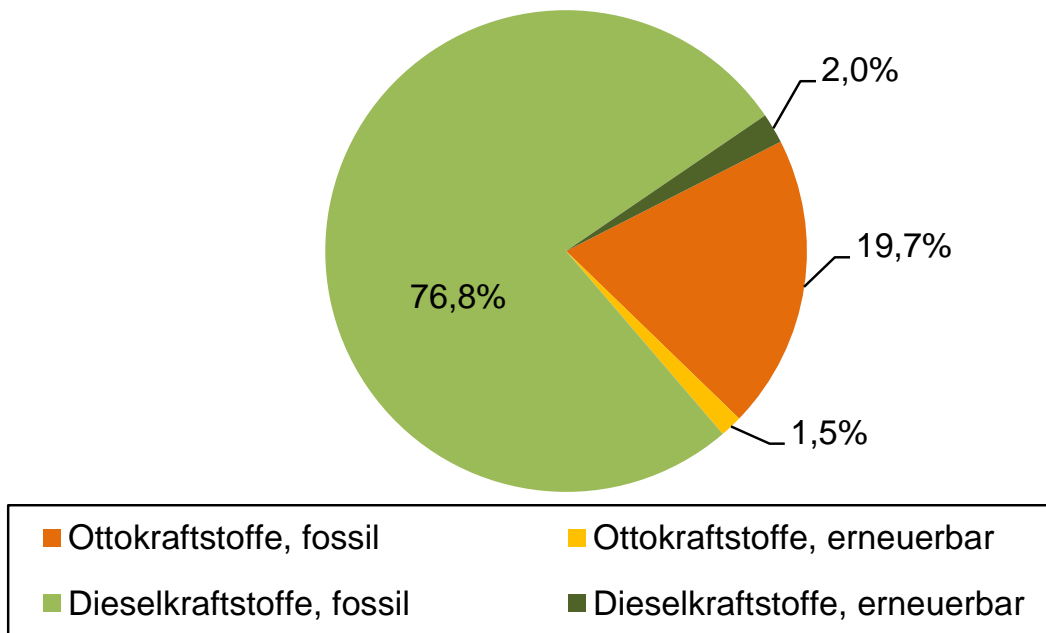


Abbildung 4.8: Treibstoffbedarf aufgeteilt auf Treibstoffklassen in der Region Stiefingtal

Quelle: berechnet anhand von [WKO, 2013; AdSTMKLandesreg., 2014 a; AdSTMKLandesreg., 2014 b; BMWFJ, 2011]

Der prozentuelle Anteil der unterschiedlichen Kraftstoffe wird in Abbildung 4.9 verdeutlicht. Diesekraftstoffe aus fossilen Energieträgern stellen mit 76,8 % den größten Anteil dar. Demgegenüber werden in der Region etwa 2 % an erneuerbarem Diesekraftstoff verbraucht. Insgesamt beträgt der Bedarf an Diesekraftstoffen in der Region ca. 78,8 % (etwa 96 GWh/a). Der Anteil an Ottokraftstoffen beträgt ungefähr 21,2 % (entspricht 25,9 GWh/a), wobei 19,7 % durch fossilen Ottokraftstoff und 1,5 % durch Treibstoff aus erneuerbare Energiequellen bereitgestellt werden.

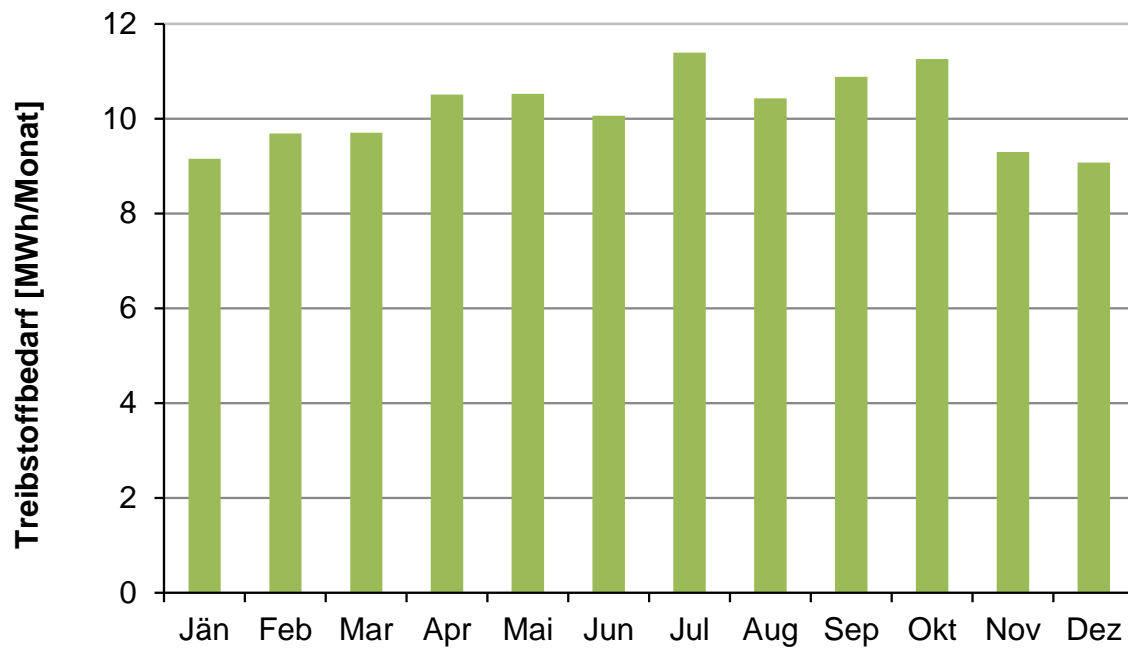


**Abbildung 4.9: Prozentueller Anteil der unterschiedlichen Treibstoffklassen am Gesamttreibstoffbedarf in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [WKO, 2013; AdSTMKLandesreg., 2014 a; AdSTMKLandesreg., 2014 b; BMWFJ, 2011]

Schließlich erfolgt in Abbildung 4.10 die Darstellung des monatlichen Verbrauchs an Treibstoffen in der Projektregion. Es ist ersichtlich, dass in den Sommermonaten ein höherer Bedarf gegenüber den Wintermonaten besteht. Der niedrigste Verbrauch ist im Dezember zu verzeichnen (ca. 9,1 GWh), wogegen der höchste Bedarf (von ca. 11,4 GWh) im Monat Juli auftritt.

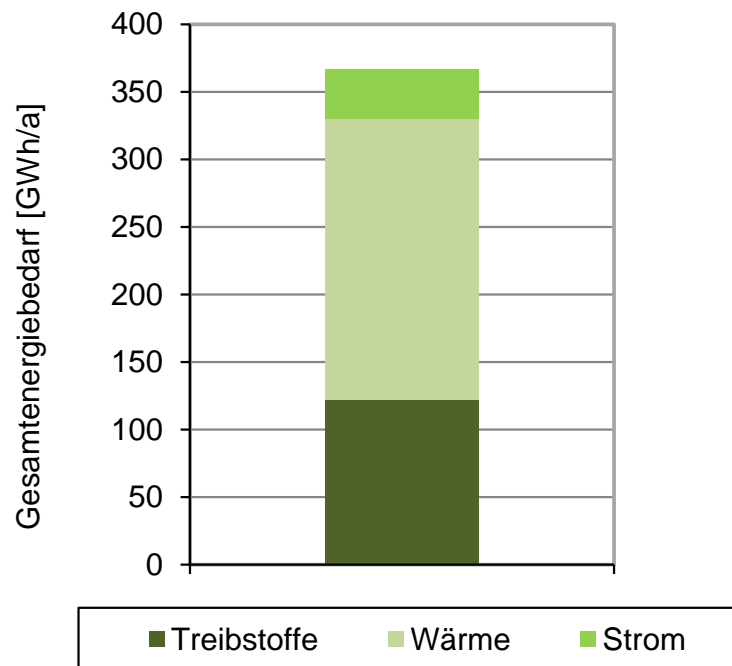




**Abbildung 4.10: Darstellung des monatlichen Treibstoffbedarfs im Jahresverlauf in der Region Stiefingtal**  
Quelle: berechnet anhand von [WKO, 2013; AdSTMKLandesreg., 2014 a; AdSTMKLandesreg., 2014 b; BMWFJ, 2011; UBA, 2009]

#### 4.2.4 Gesamtenergiebedarf der Region

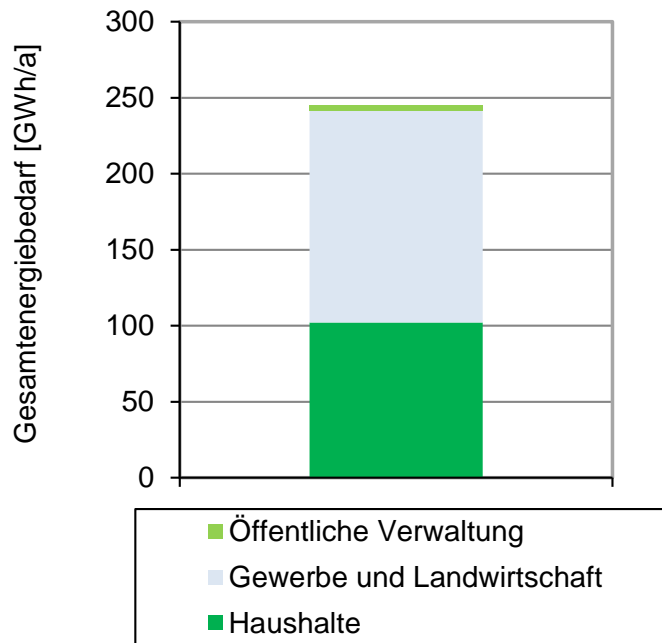
Auf Basis des endenergieträgerbezogenen Bedarfes erfolgte eine Zusammenführung des Gesamtenergiebedarfs von Strom, Wärme und Treibstoffen. In Abbildung 4.11 wird die Endenergiemenge der Region für das Jahr 2013 dargestellt. Insgesamt werden in der Region ca. 367 GWh/a an Endenergie benötigt.



**Abbildung 4.11: Gesamtenergiebedarf der Region Stiefingtal für das Jahr 2013**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2009 a; Statistik Austria, 2014 a; Statistik Austria, 2014 c; Koch et al, 2007; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014; KEK, 2009; WKO, 2013; AdSTMKLandesreg., 2014 a; AdSTMKLandesreg., 2014 b; BMWFJ, 2011]

Da für den Wärme- und Strombereich eine sektorale Erfassung durchgeführt wurde, wird in Abbildung 4.12 die Endenergiemenge des Jahres 2013 für die Sektoren Öffentliche Verwaltung, Gewerbe, sowie Haushalte und Landwirtschaft von Wärme und Strom dargestellt. Insgesamt beträgt der Bedarf an diesen beiden Energieformen ca. 245 GWh/a. Die Haushalte und Landwirtschaften verzeichnen einen Energiebedarf von ca. 102,1 GWh/a und das Gewerbe weist einen Endenergiebedarf von Wärme und Strom in der Höhe von 139,3 GWh/a auf, wohingegen in der Öffentlichen Verwaltung nur ca. 3,6 GWh/a an Wärme und Strom benötigt werden.

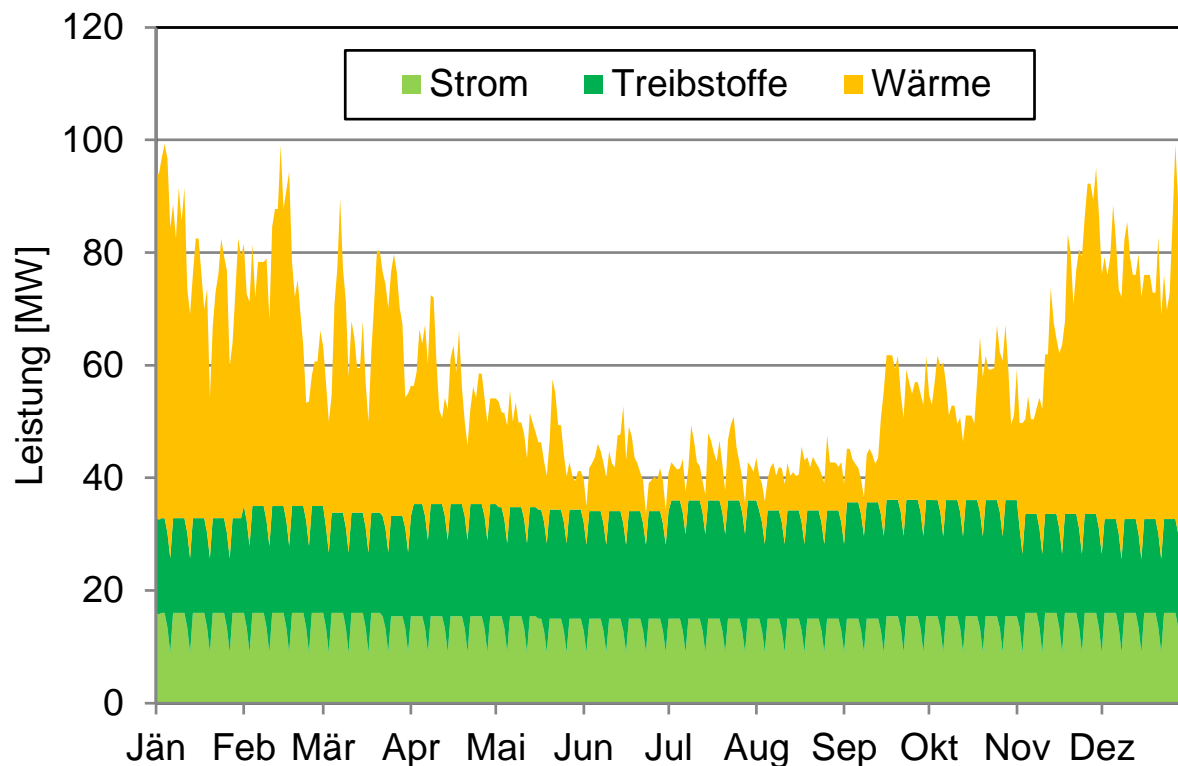


**Abbildung 4.12: Endenergiemengen an Strom und Wärme der Sektoren Haushalte und Landwirtschaft, Gewerbe und Öffentliche Verwaltung für das Jahr 2013**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2009 a; Statistik Austria, 2014 a; Statistik Austria, 2014 c; Koch et al, 2007; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014; KEK, 2009; WKO, 2013; AdSTMKLandesreg., 2014 a; AdSTMKLandesreg., 2014 b; BMWFJ, 2011]

Schließlich erfolgte neben der Darstellung der absoluten Energiemenge auch eine Aufbereitung des korrespondierenden Lastganges. In Abbildung 4.13 wird daher das kumulierte Lastprofil von Strom, Wärme, und Treibstoffen auf Basis der mittleren Tagesleistung für das Jahr 2013 dargestellt.

In der Darstellung ist erkennbar, dass im Jahresverlauf eine große Temperaturabhängigkeit besteht, da der Wärmebedarf die größte Endenergiemenge umfasst und daher in den Wintermonaten ein signifikant höherer mittlerer Tagesleistungsbedarf besteht, wie im Sommerhalbjahr. Weiters begründet sich der typische temperaturbedingte Verlauf dadurch, dass der Strom- (mit Ausnahme der Wochenschwankungen, welche im Verhältnis zur Gesamtenergiemenge gering sind) und der Treibstoffbedarf (mit Ausnahme der Monatsschwankungen, welche im Verhältnis zur Gesamtenergiemenge gering sind) im Jahresverlauf geringeren Schwankungen unterworfen sind. Die mittlere kumulierte Tagesleistung liegt bei ca. 59,2 MW, wobei die Tagesmaximalleistung in der Region ca. 103,5 MW beträgt und die kumulierte Tagesminimalleistung bei ca. 33,6 MW liegt.



**Abbildung 4.13: Kumulierte Lastprofile von Treibstoff, Wärme und Strom der mittleren Tagesleistung des Jahres 2012 in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2009 a; Statistik Austria, 2014 a; Statistik Austria, 2014 c; Koch et al, 2007; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014; KEK, 2009; WKO, 2013; AdSTMKLandesreg., 2014 a; AdSTMKLandesreg., 2014 b; BMWFJ, 2011]

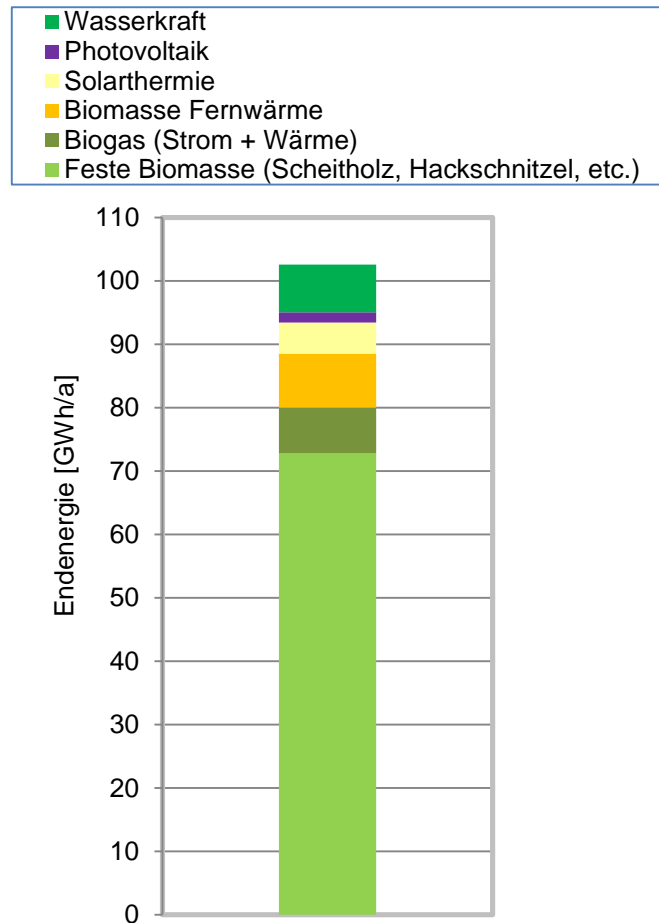
### 4.3 Aktuelle Energiebereitstellungsstruktur der Region

Dieses Kapitel soll einen Überblick über die derzeit verwendeten Energieträger zur Deckung des Energiebedarfs in der Region geben. Es wird dabei an dieser Stelle ausschließlich auf die derzeitige Energiebereitstellungsstruktur und nicht auf das vorhandene regionale Potenzial an verfügbaren Energieträgern eingegangen.

Demzufolge wurden alle verfügbaren Energieträger der Region analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass im Moment einzig die Energieträger feste Biomasse (Hackgut, Scheitholz und Pellets), Biogas, Wasserkraft und Solarenergie (Solarthermie und Photovoltaik) einen nennenswerten Beitrag zur internen Energiebereitstellung leisten. Die Nutzung der Energieträger Abfall/Reststoffe, Umgebungswärme (Wärmepumpen), Windkraft und Geothermie erfolgt derzeit (aus verschiedenen

Gründen) kaum bzw. gar nicht in der Region Stiefingtal. Nachfolgend wird die gesamte aktuelle Energiebereitstellungsstruktur der Modellregion auf energieträgerbezogener Ebene dargestellt.

In Abbildung 4.14 wird die aktuelle systeminterne Energiebereitstellung durch die unterschiedlichen Energieträger gezeigt.



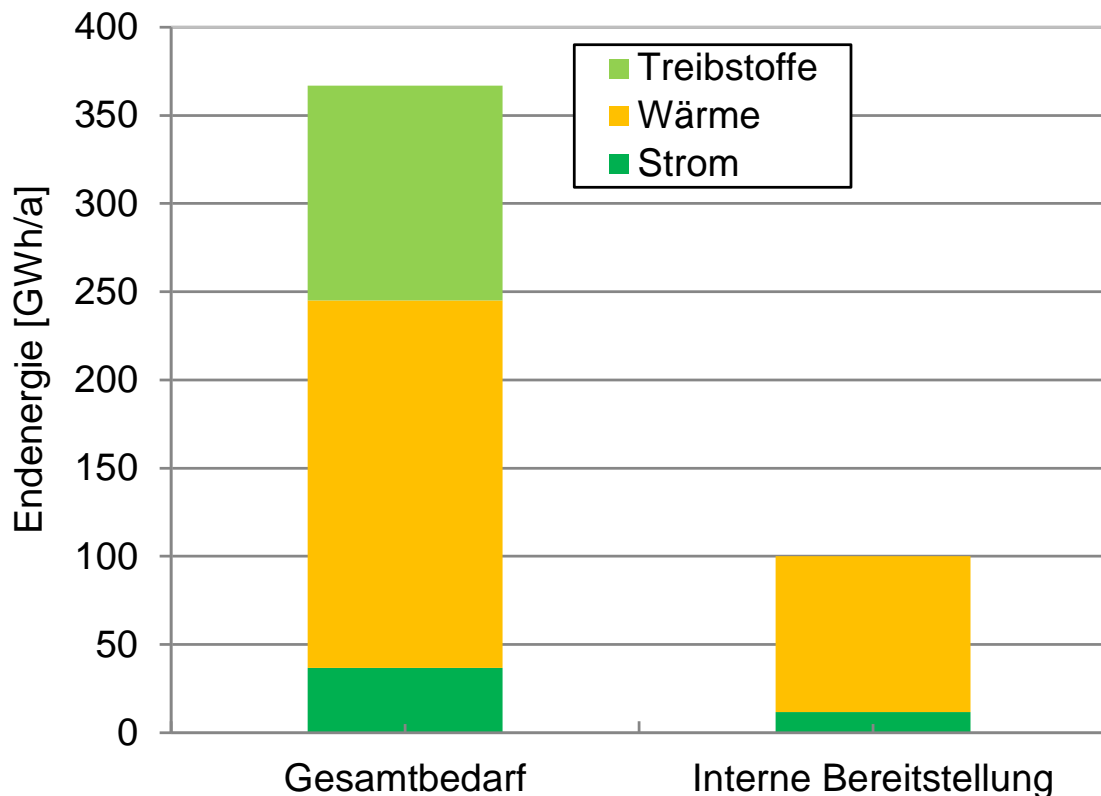
**Abbildung 4.14: Aktuelle Energiebereitstellungsstruktur in der Region Stiefingtal auf Endenergiebasis**

Quelle: berechnet anhand von [Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014; Statistik Austria, 2001 a; interne Daten]

In Summe werden im Untersuchungsgebiet ca. 102,6 GWh/a an Endenergie bereit gestellt. Die interne Energieaufbringung erfolgt zum jetzigen Zeitpunkt durch die Nutzung von fester Biomasse, Biogas, Solarenergie und auch durch Wasserkraft. Den größeren Anteil verzeichnet die feste Biomasse mit rund 78,8 GWh/a (Scheitholz & Hackut für Einzelöfen: 70,2 GWh/a; Hackgut für Nahwärme: 8,6 GWh/a). An Biogas werden 2,5 GWh an Strom sowie 4,7 GWh an Wärme erzeugt. An solarthermischer Energie

werden ca. 4,9 GWh/a und an photovoltaisch erzeugtem Strom 1,6 GWh/a in der Region produziert. Zusätzlich werden 7,5 GWh/a durch Wasserkraft aufgebracht.

Neben einer energieträgerbezogenen Darstellung der aktuellen Eigenerzeugung erfolgte auch eine Gegenüberstellung mit dem Gesamtverbrauch. In Abbildung 4.15 wird daher der Gesamtverbrauch der Energieformen Wärme, Strom und Treibstoffe mit der Eigenerzeugung in der Region Stiefingtal auf Endenergiebasis verglichen. Es ist erkennbar, dass im Treibstoffbereich keine interne Bereitstellung erfolgt. Im Strombereich wird durch Photovoltaik, Biogas und Wasserkraft rund 29,6 % (entspricht 11,6 GWh/a) des Gesamtstrombedarfs intern bereitgestellt. Im Bereich Wärme ergibt sich ein wesentlich besseres Bild, da hier rund 42,5 % (ca. 88,5 GWh/a) des benötigten Gesamtbedarfs durch die Nutzung regional vorhandener erneuerbarer Energieträger aufgebracht werden. Somit werden aktuell ca. 27,1 % am Gesamtenergiebedarf auf Endenergiebasis in der Region Stiefingtal intern bereitgestellt.



**Abbildung 4.15: Gegenüberstellung von Gesamtverbrauch und Eigenerzeugung auf sektoraler Ebene auf Endenergiebasis in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014; Statistik Austria, 2001 a; interne Daten]

Auf Basis der dargestellten Bedarfswerte und deren Zusammensetzung werden aktuell ca. 31 % des Bedarfs an Endenergie durch Erneuerbare bereitgestellt (extern und intern). Angemerkt sei dabei, dass der Strommix der ursprünglichen Energieversorgungsunternehmen angesetzt wurde [E-Control, 2011].

#### 4.4 Aktueller CO<sub>2</sub> Ausstoß in der Region durch Energiebereitstellung

Unter Berücksichtigung der aktuellen energetischen Situation der Region Stiefingtal erfolgt in diesem Abschnitt eine Darstellung der aktuellen Kohlendioxid-Emissionen. In

Tabelle 4.1 sind daher zunächst die zur Berechnung der Emissionen verwendeten CO<sub>2</sub> Äquivalente der jeweiligen Energieträger aufgelistet.

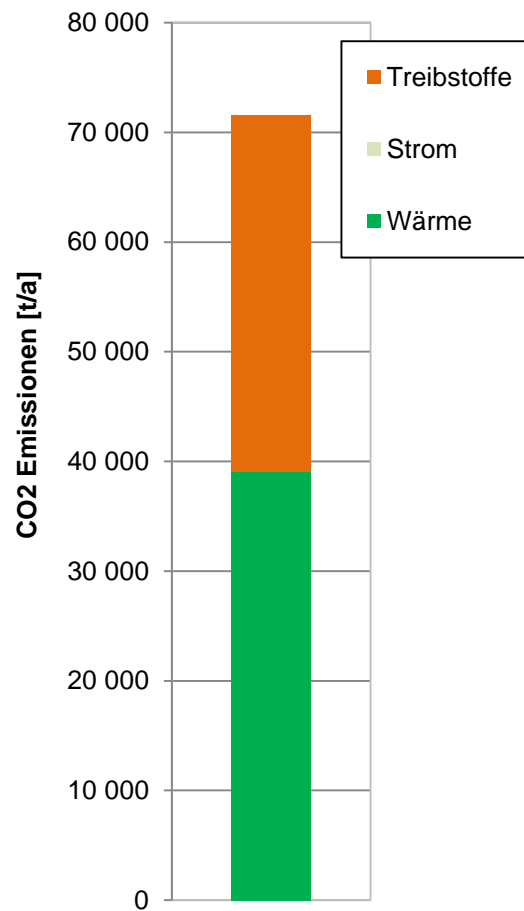
**Tabelle 4.1: CO<sub>2</sub>-Äquivalente**

Quelle: [GEMIS AT, 2010; GEMIS, 2010]

Emittentengruppe	[kg CO <sub>2</sub> /kWh]	Quelle
Scheitholz	0,021	GEMIS 4.6
Pellets	0,025	GEMIS 4.6
Hackschnitzel	0,024	GEMIS 4.6
Solarthermie	0,044	GEMIS 4.6, Solar-Warmwasser-flach
Erdgas	0,290	GEMIS 4.6
Kohle	0,428	GEMIS 4.6
Heizöl	0,376	GEMIS 4.6
Fernwärme	0,070	GEMIS 4.6, Fernwärme Holz-Wald-HKW
Erdwärme	0,0175	GEMIS 4.6, Elektro-WP Wasser (mix)
Photovoltaik	0,00811872	GEMIS 4.6, Solar-PV-multi-Rahmen-mit-Rack-DE-2010
Wasserkraft	0,00011323	GEMIS 4.6, Wasser-KW-klein-DE
Benzin	0,26468248	GEMIS 4.6, Pkw-Otto-mittel-DE-2010 (je kWh)
Diesel	0,26685414	GEMIS 4.6, Pkw-Diesel-mittel-DE-2010 (je kWh)

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der externen Strombereitstellung wurden anhand der Stromkennzeichnung der Stromversorger der Region berechnet.

In Abbildung 4.16 erfolgt eine Darstellung der gesamten, aktuellen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Region Stiefingtal für Strom, Wärme und Treibstoffe. In Summe emittiert das Untersuchungsgebiet ca. 71.539 t/a an Kohlendioxid, wobei ca. 32.483 t/a auf Treibstoffe, ca. 39.029 t/a auf Wärme und ca. 27 t/a auf Strom entfallen.

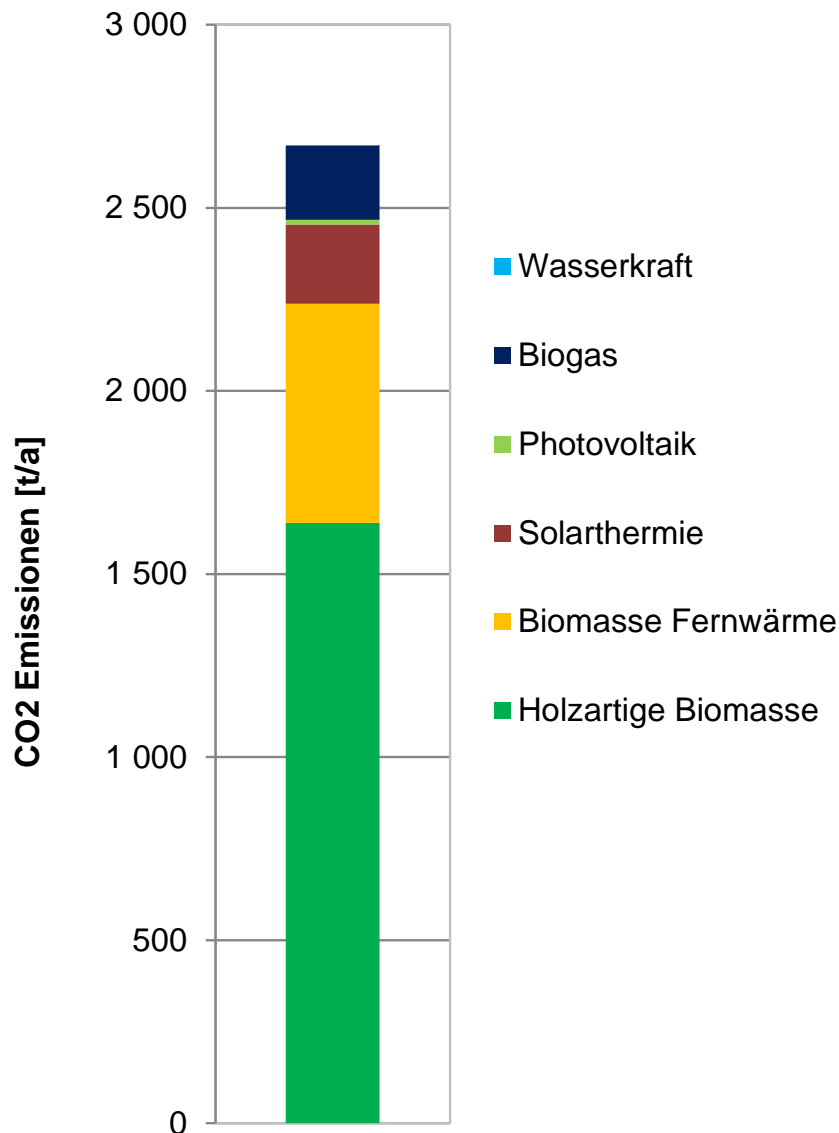


**Abbildung 4.16: Aktuelle kumulierte CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Region Stiefingtal für Strom, Wärme und Treibstoffe**

Quelle: berechnet anhand von [GEMIS, 2010; E-Control, 2011; internen Daten]

In Abbildung 4.17 werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch intern bereitgestellte Energieträger dargestellt.





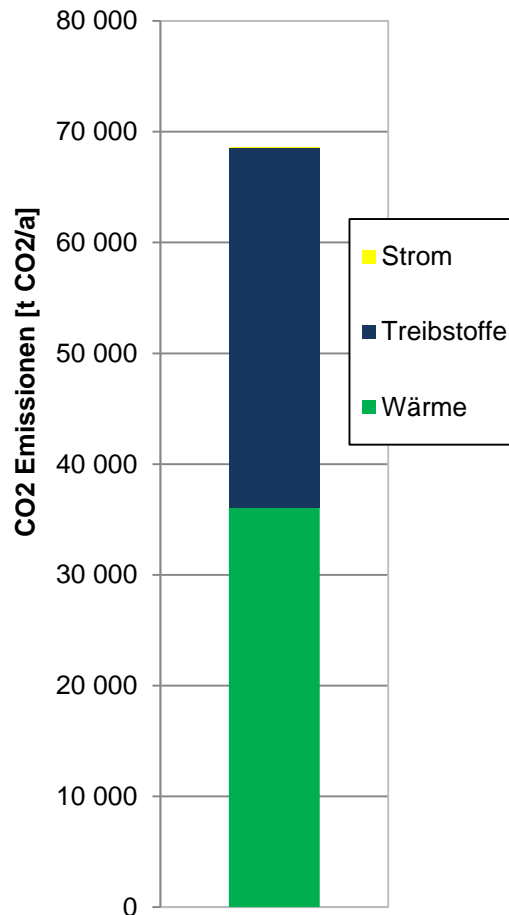
**Abbildung 4.17: Aktuelle CO<sub>2</sub>-Emissionen durch interne Energiebereitstellung in der Region**

Quelle: berechnet anhand von [GEMIS, 2010; E-Control, 2011 und internen Daten]

Insgesamt beträgt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß dieser Energieträger ca. 2.700 t/a. Den größten Beitrag leistet die dezentrale Biomassenutzung (Einzelöfen die mit Scheitholz, Pellets und Hackgut, etc. befeuert werden) mit 1.600 t/a gefolgt von Nahwärme mit ca. 600 t/a. Durch Biogas und Solarthermie entstehen jeweils Emissionen im Ausmaß von ca. 200 t/a. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch Photovoltaik (ca. 13 t/a) ist von untergeordneter Rolle.

Analog zur Analyse der CO<sub>2</sub>-Emissionen bezüglich der internen Energiebereitstellung erfolgt in Abbildung 4.18 eine Darstellung der aktuellen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Stiefingtales durch externe

Energiebereitstellung. In Summe werden ca. 68.500 t/a an CO<sub>2</sub> durch Endenergie-Importe in der Region Stiefingtal generiert. Der Treibstoffbedarf verursacht die größten Emissionen mit ca. 32.500 t/a. Durch die Wärmebereitstellung werden ca. 36.000 t/a emittiert und der Strombereich stößt ca. 14 t/a aus.

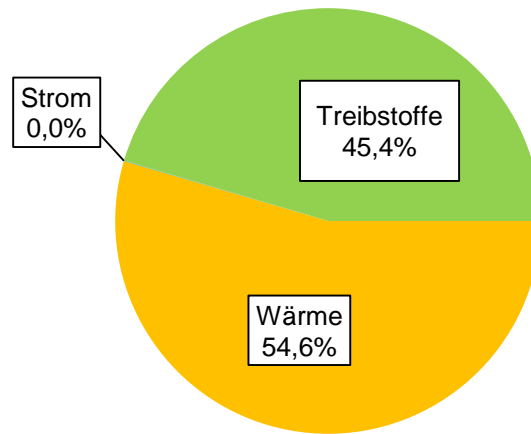


**Abbildung 4.18: Aktuelle CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Energieimporte in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [GEMIS, 2010; E-Control, 2011 und internen Daten]

Auf Basis der zuvor dargestellten durch interne und externe Energieaufbringung verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt in Abbildung 4.19 eine Darstellung des Anteils von Wärme, Treibstoffen und Strom an den Gesamtemissionen der Region. Treibstoffe haben hierbei ca. 45,4 %, Wärme ca. 54,6 % und Strom leistet einen vernachlässigbaren Beitrag.

Der Anteil der importierten Endenergie an den Gesamtemissionen beträgt dabei ca. 96 %. Die interne Ressourcenbereitstellung verursacht ca. 4 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen.



**Abbildung 4.19: Anteil unterschiedlicher Sektoren an den aktuellen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Region Stiefingtal (externe und interne Energiebereitstellung)**

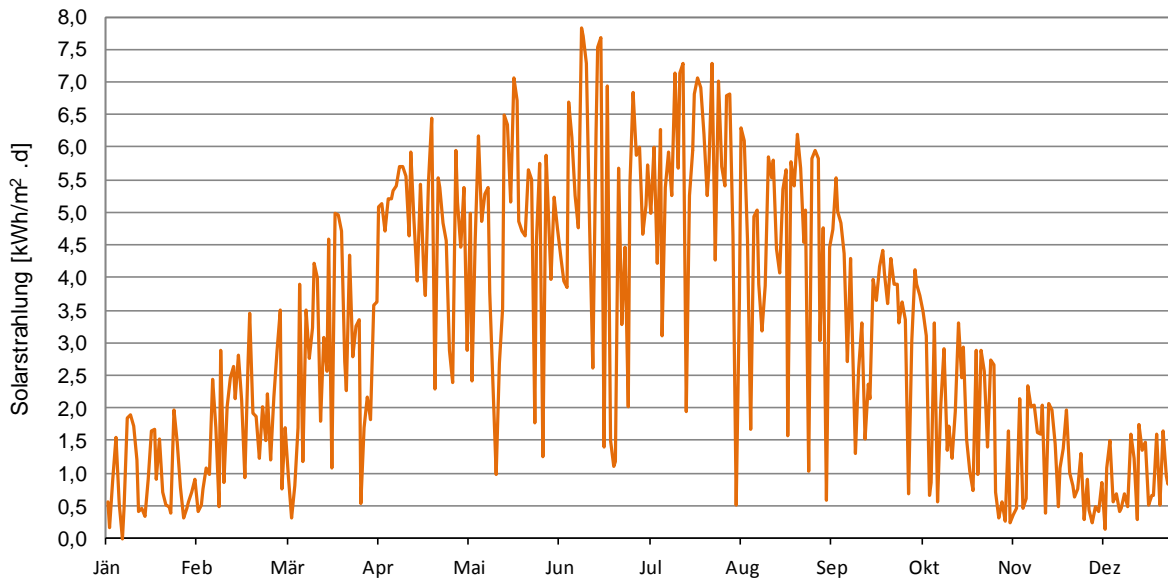
Quelle: berechnet nach [GEMIS, 2010, E-Control, 2011 und internen Daten]

## 4.5 Potenzialanalyse regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger

### 4.5.1 Solarenergie

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 0 dargestellten Methodik wird nachfolgend das Solarenergiepotenzial der Region Stiefingtal näher erläutert.

Die Globalstrahlungssumme pro Jahr in der Untersuchungsregion beträgt ca. 1.214 kWh/m<sup>2</sup>. Unter Annahme eines für die Solarenergienutzung relevanten Verschattungsgrades von 10 % reduziert sich diese auf ca. 1.093 kWh/m<sup>2</sup>. In Abbildung 4.20 wird die gemessene spezifische, tägliche Solareinstrahlung der Region Stiefingtal im Jahresverlauf dargestellt.



**Abbildung 4.20: Spezifische, tägliche Solareinstrahlung (gemessen) im Jahresverlauf in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [ZAMG; 2009]

Der Lastgang weist ein typisches Profil auf. Es ist ersichtlich, dass bei den gemessenen Strahlungswerten im Verlauf eines Jahres sehr große Schwankungen bestehen. Die Höchstwerte werden in den Sommermonaten erzielt, wobei diese bei über  $7,8 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{d}$  liegen, wogegen das Minimum in den Wintermonaten bei etwa  $0,2 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{d}$  liegt.

#### 4.5.1.1 Solarthermie

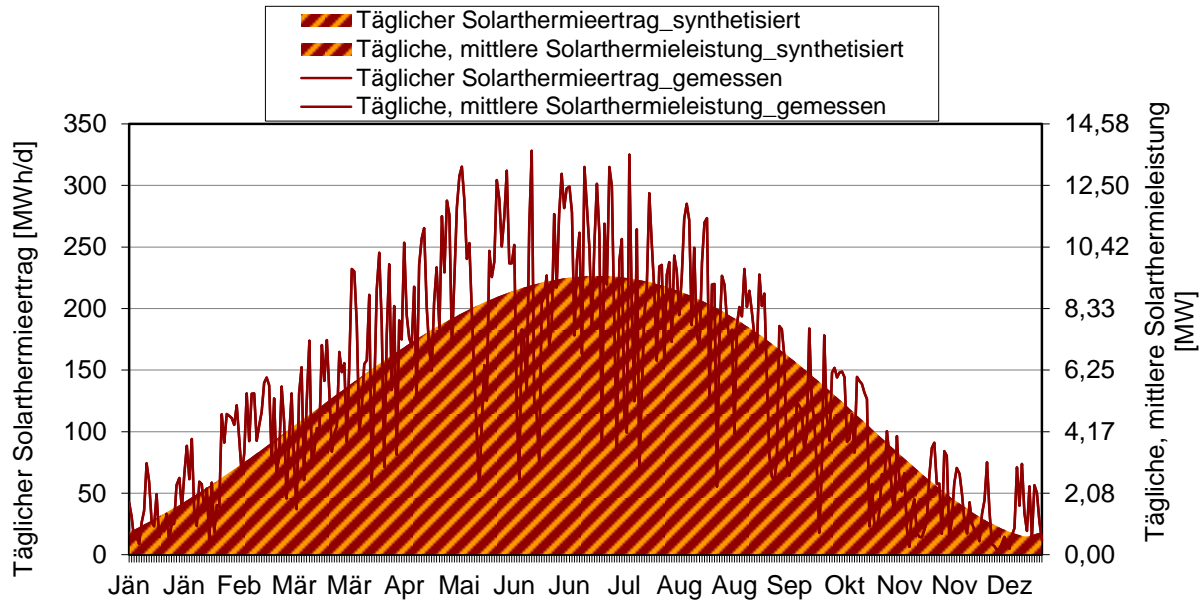
Der Maximalertrag ohne Berücksichtigung der Flächenkonkurrenz zu Photovoltaikanlagen und der Überschusswärme, d.h. bei vollständig solarthermischer Nutzung der potenziellen Kollektorflächen, beträgt  $50.572 \text{ MWh/a}$ .

Bei einem errechneten spezifischen Jahresertrag von  $389 \text{ kWh/m}^2$ , der sich bei einer angenommenen Dachneigung von  $25^\circ$  ergibt, entspricht dies einer Kollektorfläche von ca.  $41.648 \text{ m}^2$ , wobei dies ca. 6 % der Gebäudegrundfläche umfasst. Durch einen Energieträgerabgleich würde das nutzbare Potenzial noch signifikant reduziert werden.

Der Jahreslastgang für das maximale Solarthermiepotenzial ist in Abbildung 4.21 dargestellt. In diesem Diagramm sind der maximale tägliche Solarthermie-Ertrag und die mittlere solarthermische Leistung, sowohl für die gemessenen, als auch für die synthetisierten Werte im Jahresverlauf aller Gemeinden der Region Stiefingtal illustriert.

Bei den gemessenen Strahlungswerten beträgt der tagesbezogene Maximalertrag ca.  $338 \text{ MWh/d}$  und der Minimalertrag auf Basis von gemessenen Werten ca.  $3,8 \text{ MWh/d}$ .

Durchschnittlich werden ca. 138 MWh/d an Solarwärmeertrag erzielt, wobei dies einer mittleren Leistung von ca. 5,7 MW entspricht.



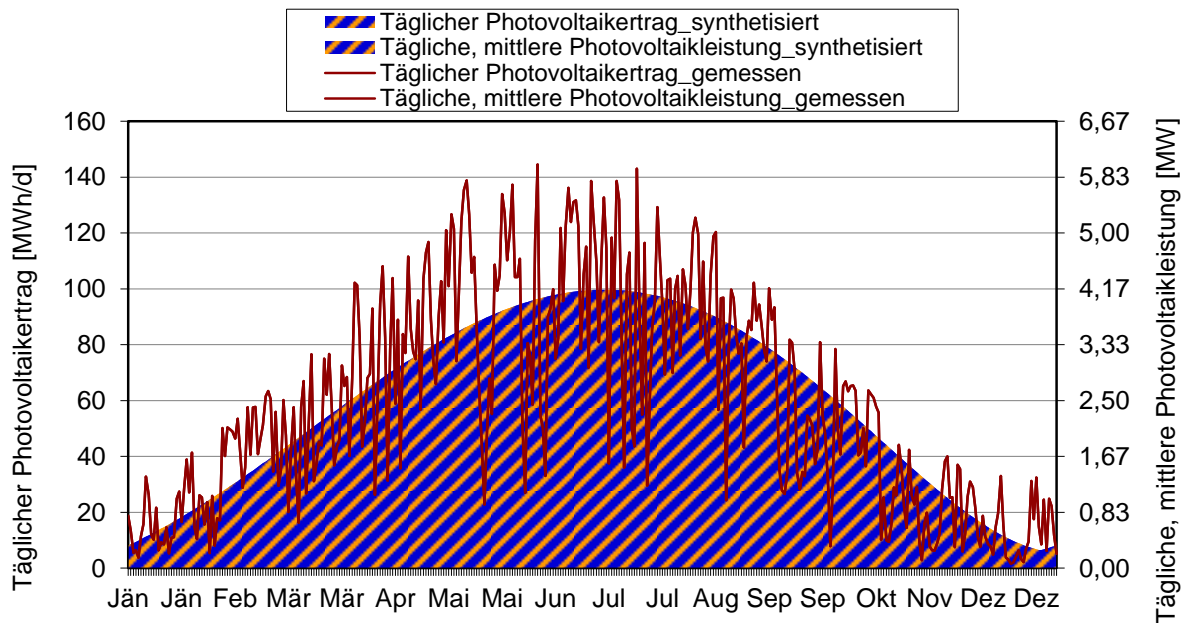
**Abbildung 4.21: Gesamter, täglicher Solarthermieertrag und mittlere solarthermische Leistung (gemessen und synthetisiert) im Jahresverlauf**

Quelle: berechnet anhand von [ZAMG, 2009]

#### 4.5.1.2 Photovoltaik

Der Maximalertrag ohne Berücksichtigung der Flächenkonkurrenz zu Solarthermieanlagen und Überschussenergie, d.h. bei vollständig photovoltaischer Nutzung der potenziellen Kollektorflächen, beträgt 22.262 MWh/a. Bei einer Dachneigung von 25° kann ein spezifischer Jahresertrag von 182 kWh/m<sup>2</sup> angenommen werden. Dies entspricht einer Kollektorfläche von ca. 18.335 m<sup>2</sup>. Dies umfasst ca. 3 % der gesamten Gebäudegrundfläche. Durch einen Energieträgerabgleich würde dieses Potenzial noch signifikant eingeschränkt werden, da zum einen eine direkte Konkurrenzbeziehung zur Solarthermie besteht und zum anderen beim Abgleich Überschussenergie berücksichtigt werden muss. Der Jahreslastgang für das erhobene Maximalpotenzial an Photovoltaik ist in Abbildung 4.22 dargestellt. In diesem Diagramm sind der tägliche Photovoltaik-Ertrag und die mittlere Photovoltaikleistung für die gemessenen und synthetisierten Strahlungsdaten für die gesamte Projektregion dargestellt, wobei sich wiederum die gleiche Charakteristik, wie in den Abschnitten davor ergibt.

Der maximale tagesbezogene Photovoltaikertrag beträgt basierend auf den gemessenen Werten ca. 149 MWh/d. Der minimale Tagesertrag beträgt ca. 1,7 MWh/d bei gemessenen Parametern. Im Mittel werden ca. 61 MWh/d an Strom täglich erzeugt, was einer durchschnittlichen Leistung von ca. 2,5 MW entspricht.



**Abbildung 4.22: Gesamter, täglicher Photovoltaik Ertrag und mittlere Leistung (gemessen und synthetisiert) in der Region Stiefingtal**

Quelle: berechnet anhand von [ZAMG, 2009]

#### 4.5.1.3 Gesamtpotenzial

Das Solarpotenzial der Gemeinden setzt sich demnach wie folgt zusammen:

100 % solarthermische Nutzung:	ca. 50,6 GWh <sub>th</sub> /a
100 % photovoltaische Nutzung:	ca. 22,3 GWh <sub>el</sub> /a

Die Werte finden ihre Begründung in den unterschiedlichen Wirkungsgraden der beiden Technologien.

#### 4.5.2 Wasserkraft

Das zusätzliche Wasserkraftpotenzial spielt in der Kleinregion Stiefingtal eine untergeordnete Rolle. Es gibt eine Vielzahl an Kleinst- und Kleingewässern in der Region. Die größten Gewässer sind wie folgt: Stiefing, Kleiner Hirtzenbach, Edelseebach, Sallerbach, Fallbach, Rohrbach, Weissenegger Mühlkanal, Breinbach, Wurzingbach, Tropbach, Grabenbergbach, Stiefen

Die maximale Höhendifferenz dieser Gewässer beträgt ca. 100 m (vom Eintritt in die Modellregion bis zum Austritt). [AdSTMKLandesreg., 2014 d]. In Abbildung 4.23 sind die Klein- und Kleinstgewässer, die die Region Stiefingtal durchfließen illustriert.



**Abbildung 4.23: Gewässer in der Region Stiefingtal**

Quelle: modifiziert nach [AdSTMKLandesreg., 2014 d]

Anhand der gegebenen Höhendifferenzen, die zuvor erläutert wurden, kann theoretisch von einem Potenzial zur Nutzung der Wasserkraft ausgegangen werden. Für die Identifikation eines etwaig nutzbaren Wasserkraftpotenzials müssen allerdings detaillierte Untersuchungen geeigneter Standorte

erfolgen. Aus diesem Grund wird zum jetzigen Zeitpunkt von keinem Potenzial zur Nutzung der Wasserkraft in der Region ausgegangen. Es kann allerdings gesagt werden, dass hinsichtlich rechtlicher und wirtschaftlicher Faktoren ein Ausbau der Wasserkraft als nicht sinnvoll erscheint, da andere in der Region vorhandene regenerative Energien kostengünstiger und einfacher realisierbar sind bzw. genutzt werden können.

Aus den Recherchen im Wasserbuch [AdSTMKLandesreg., 2014 c] und auf Basis der vor Ort-Erhebungen geht somit hervor, dass im Moment keine weiteren Wasserkraftanlagen in der Region geplant sind und daher das zusätzliche Potenzial für die Energieproduktion als nicht relevant eingestuft werden kann.

### 4.5.3 Windkraft

#### 4.5.3.1 Großwindkraft

Seit 20. Juni 2013 besteht für die Steiermark das Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie. Dieses Entwicklungsprogramm hat die Festlegung von überörtlichen Vorgaben zum raumverträglichen Ausbau der Windenergie in der Steiermark zum Ziel. Damit soll ein erhöhter Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern ermöglicht werden. Die Festlegung von Gebieten für Windkraftanlagen wurde insbesondere unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze des Natur- und Landschaftsschutzes, der Raumordnung und der Erhaltung unversehrter naturnaher Gebiete und Landschaften im Sinne der Alpenkonvention vorgenommen. Als wesentliche Maßnahme werden in rechtsverbindlichen Plandarstellungen drei Typen von Zonen festgelegt:

1. Ausschlusszonen, in denen die Errichtung von Windkraftanlagen unzulässig ist,
2. Vorrangzonen, für die Neuerrichtung bzw. Erweiterung von Windparks in konzentrierter Form sowie
3. Eignungszonen, die als Standorte zweiter Priorität ebenfalls für die Errichtung von Windkraftanlagen vorgesehen sind.

In der folgenden Abbildung ist ein Auszug aus diesem Entwicklungsprogramm in der Steiermark dargestellt.



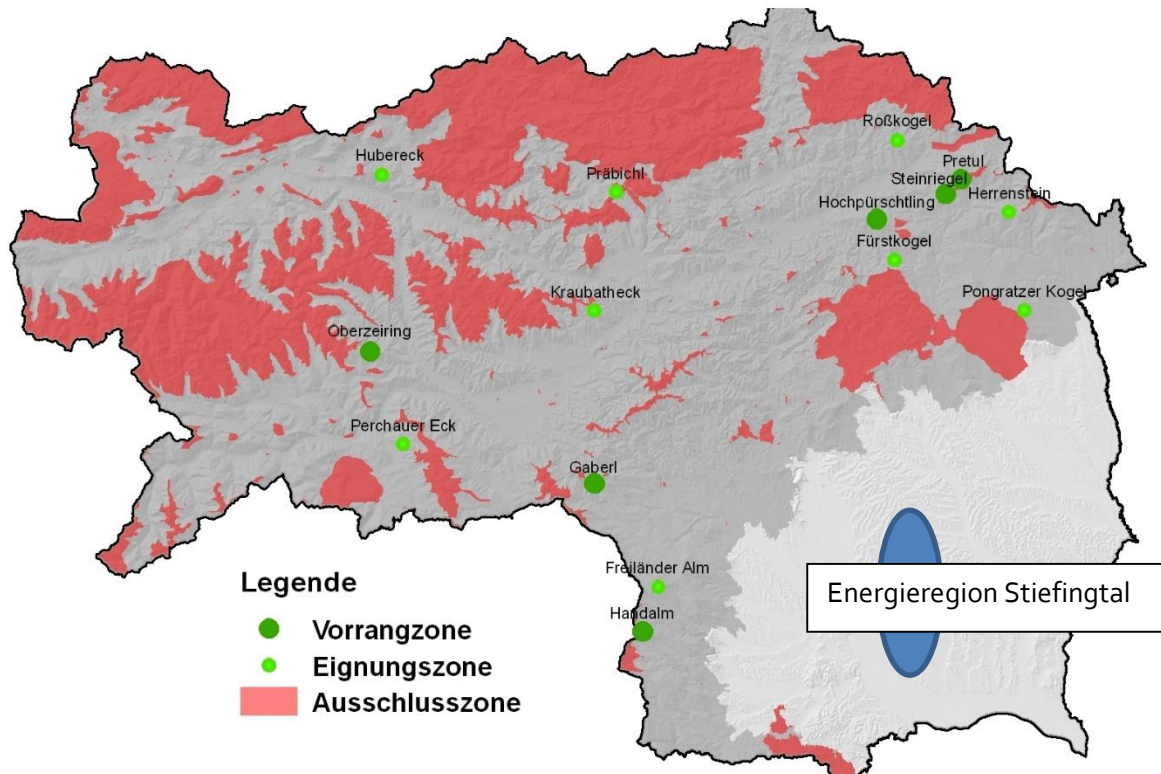


Abbildung 4.24: Verordnete Flächentypen gemäß des derzeitigen Entwicklungsprogramms für den Sachbereich Windenergie

Quelle: [AdSTMKLandesreg., 2014 e]

Im steirischen Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie [AdSTMKLandesreg., 2014 e] muss eine Leistungsdichte von mehr als  $180 \text{ W/m}^2$  als untere zulässige Grenze in 100 m Höhe über Grund erreicht werden, damit eine Großwindkraftnutzung gerechtfertigt ist. Durch Betrachtung der verordneten Flächentypen ist jedoch ersichtlich, dass lt. derzeitigem Entwicklungsprogramm in allen anderen Bereichen des Stiefingtals kein Großwindkraftpotenzial vorhanden ist.

#### 4.5.3.2 Kleinwindkraft

Bei der Kleinwindkraft wurde zusätzlich auf Basis des verfügbaren Angebots zwischen zwei Anlagenklassen unterschieden: Anlagen mit weniger als 5 kW Nennleistung und Nabenhöhen zwischen 10 und 25 m, die in erster Linie für Wohnhäuser genutzt werden, und Anlagen mit mehr als 5 kW Nennleistung und Nabenhöhen zwischen 25 und 50 m, die in erster Linie für landwirtschaftliche Betriebe genutzt werden. Dazu ist anzumerken, dass die Windgeschwindigkeit zwischen 25 und 50 m

Höhe über Grund um durchschnittlich 15 % zunimmt. Eine Windgeschwindigkeit von 4,5 m/s in 50 m Höhe ergibt daher eine Windgeschwindigkeit von 3,9 m/s in 25 m Höhe.

In der Abbildung 4.25 und Abbildung 4.26 ist ersichtlich, dass analog zur Großwindkraft die mittleren Windgeschwindigkeiten von mehr als 4,5 m/s in 50 m Höhe über Grund in der Modellregion nicht erreicht wird. Würde diese Geschwindigkeit erreicht werden, dann wären diese Anlagen mit mehr als 5 kW Nennleistung bzw. mehr als 25 m Nabenhöhe wirtschaftlich dann möglich, wenn der erzeugte Strom nahezu zur Gänze im Betrieb bzw. Wohnhaus genutzt wird. In allen Bereichen des Stiefingtals beträgt die mittlere Windgeschwindigkeit teilweise deutlich weniger als 4,5 m/s in 50 m Höhe über Grund.

In allen Bereichen des Stiefingtals wird in Höhen von weniger als 25 m Höhe über Grund eine mittlere Windgeschwindigkeit von 4 m/s teilweise deutlich unterschritten. Anlagen mit weniger als 5 kW Nennleistung bzw. weniger als 25 m Nabenhöhe, die wirtschaftlich annähernd sinnvoll betrieben werden können, sind in der Region Stiefingtal daher ausgeschlossen. Somit weist die Region kein wirtschaftlich nutzbares Potenzial zur Kleinwindkraft auf.

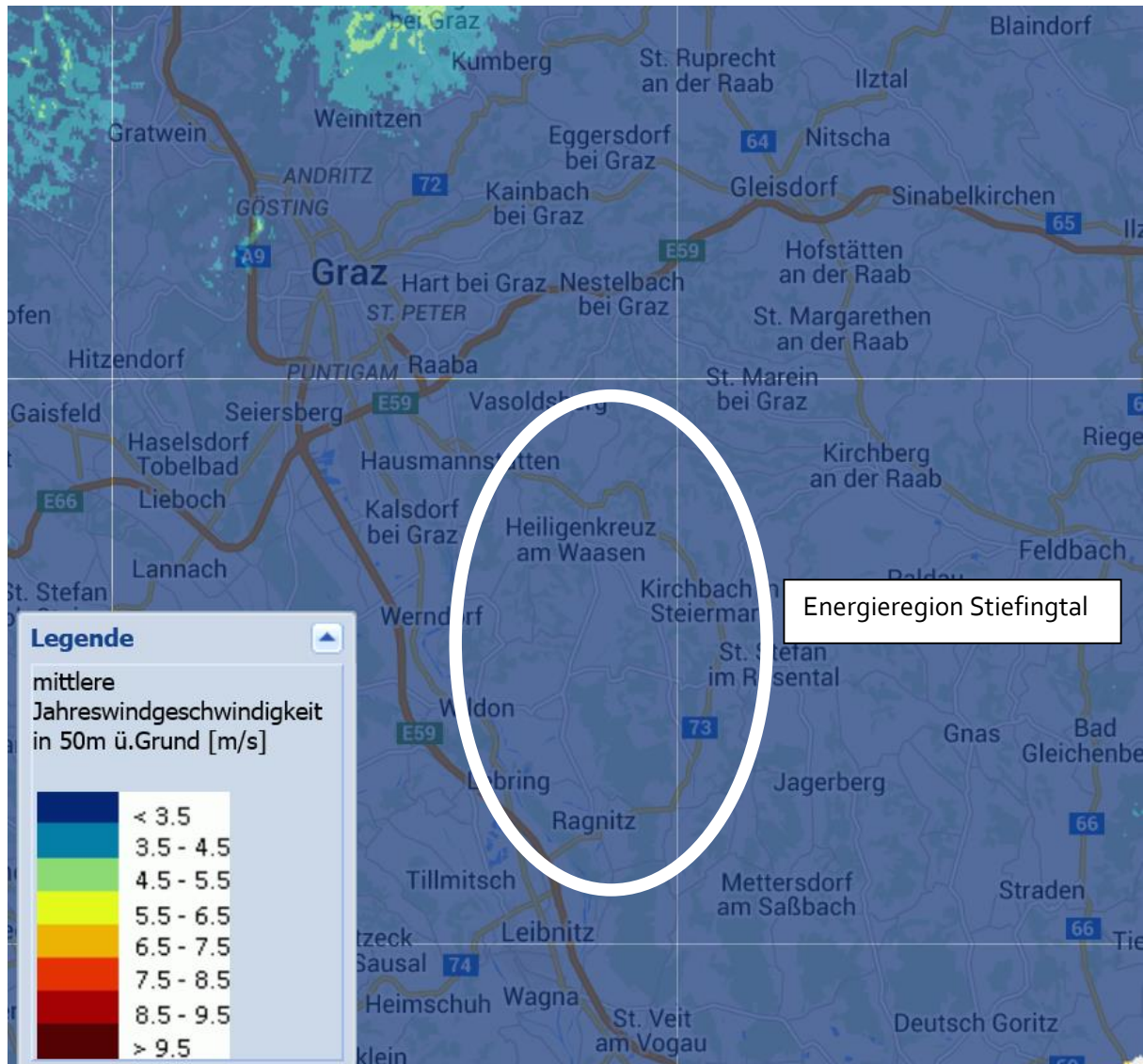


Abbildung 4.25: Mittlere Windgeschwindigkeit in 50 m Höhe über Grund

Quelle: [AuWiPot Windatlas Österreich, 2011]

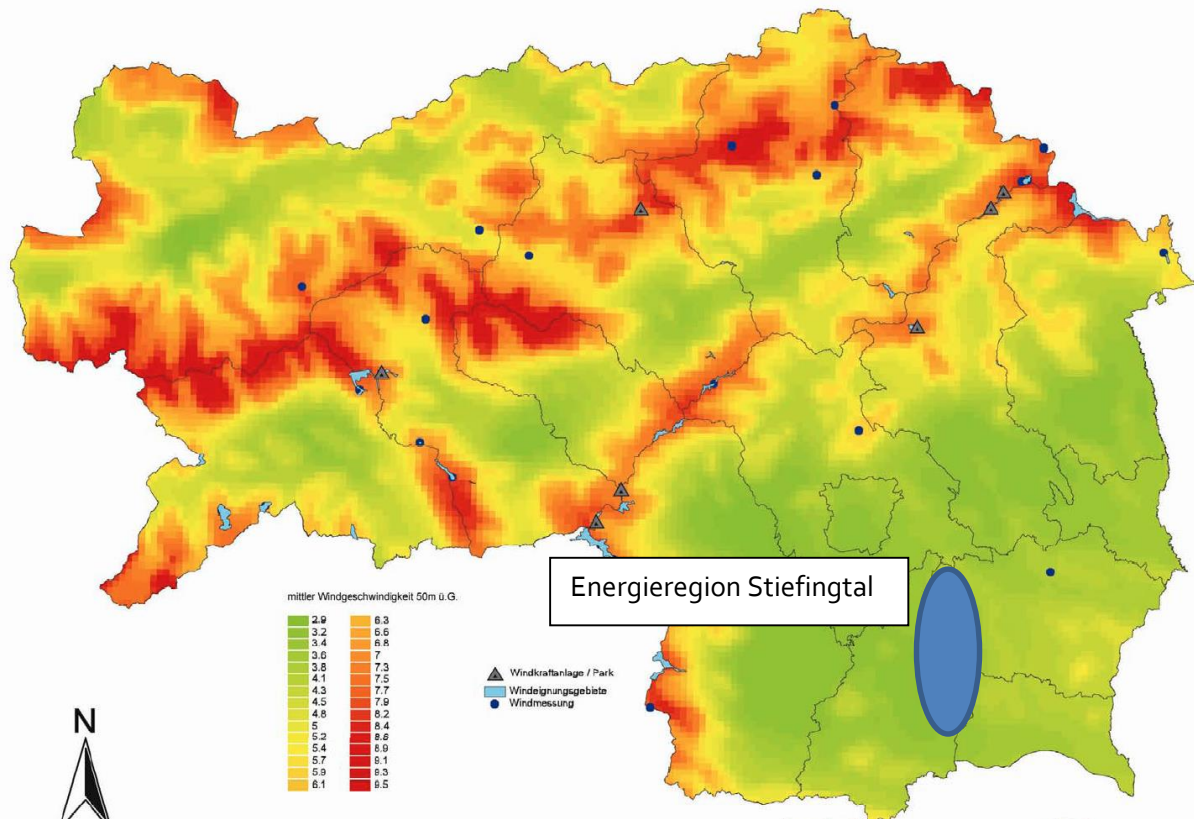


Abbildung 4.26: Mittlere Windgeschwindigkeit in 50 m Höhe über Grund

Quelle: [LEV, 2007]

#### 4.5.4 Biomasse und biogene Reststoffe

In der unteren Grafik stellt der Balken die Flächen der Kleinregion Stiefingtal lt. [KEK, 2009] so dar.

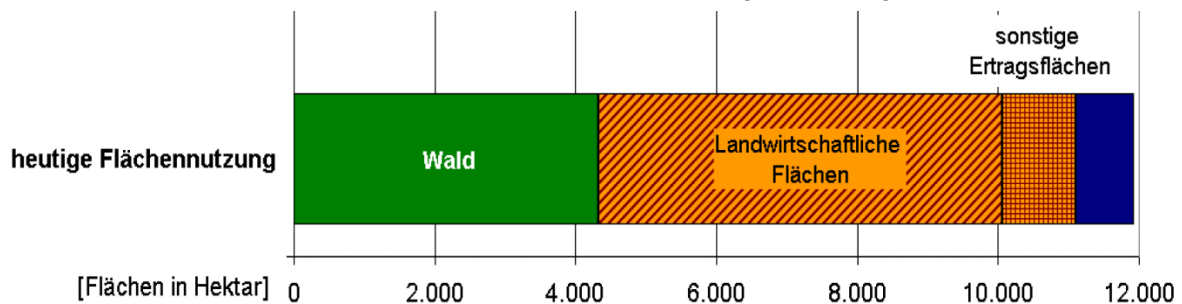


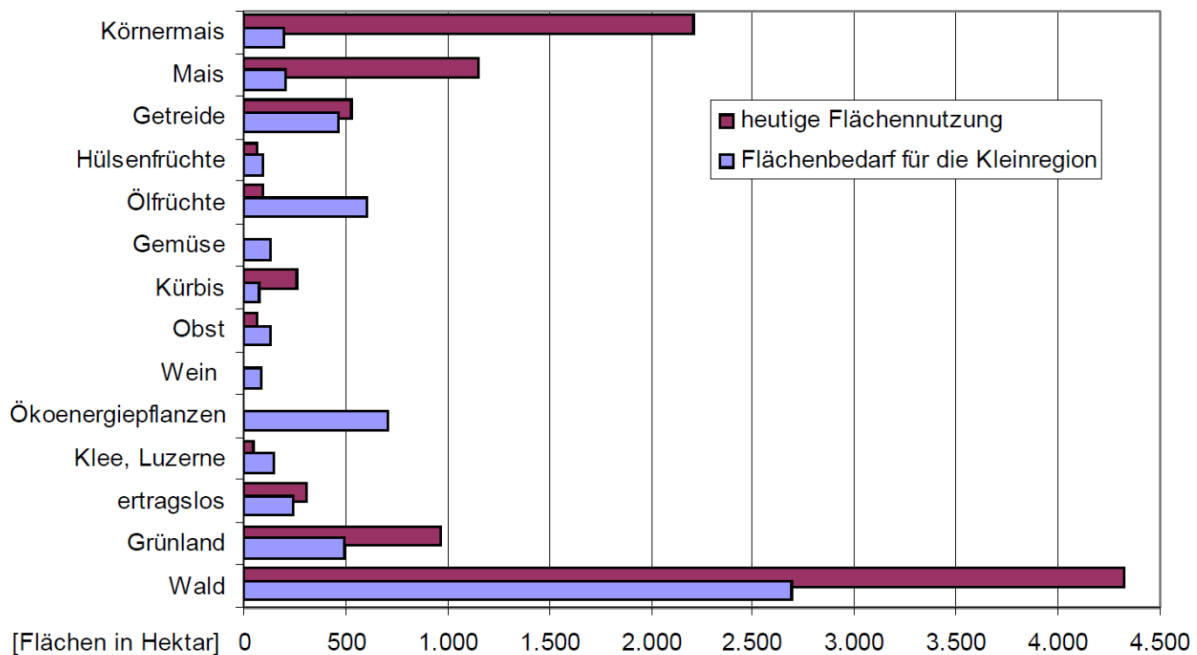
Abbildung 4.27: Vergleich der heutigen Flächennutzung mit dem Flächenbedarf der Kleinregion Stiefingtal

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

Der Blick auf einzelne landwirtschaftlichen Produkte und Produktgruppen in nachfolgender Abbildung zeigt vor allem, dass die derzeitige Produktion zum Teil weit über dem regionalen Bedarf liegt und nur

die Flächen für Energiepflanzen und Ölfrüchte noch wesentlich erweitert werden müssten. Ein gewisser Aufholbedarf besteht noch bei Klee/Luzerne, Gemüse und Obst. [KEK, 2009]

Dennoch wurde bei diesem Umsetzungskonzept keine Konkurrenzbeziehung mit den landwirtschaftlichen Flächen hergestellt, jedoch zeigt es das mögliche, zukünftige Nutzungspotenzial.



**Abbildung 4.28: Flächennutzung (rot) und Flächeneigenbedarf (blau) ausgewählter Produkte**

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

Nachfolgend wird das Biomassepotenzial auf Endenergiebasis der Region Stiefingtal dargestellt. Die Ergebnisse beinhalten ausschließlich das Potenzial aus forstlicher Holzbiomasse in der Projektregion. In Tabelle 4.2 sind ausgewählte Parameter, die zur Berechnung des Holzbiomassepotenzials verwendet wurden, aufgelistet.

**Tabelle 4.2: Rohdaten Forstwirtschaft und holzartiger Biomasseanfall**

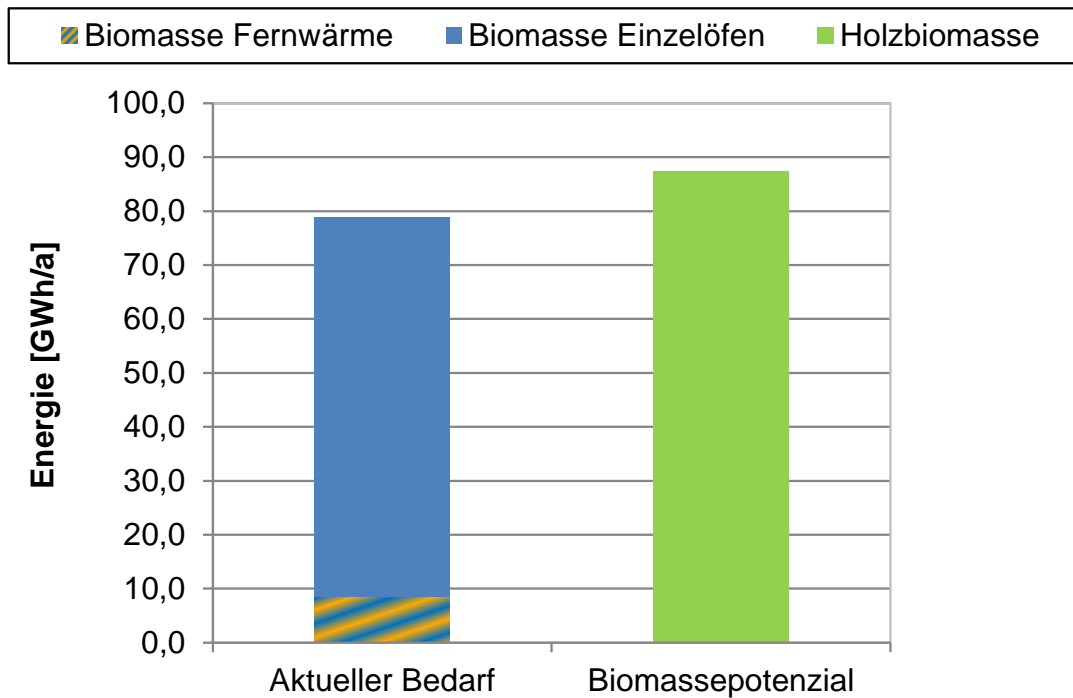
Quelle: [Bezirksskammer für Land- und Forstwirtschaft Leibnitz, 2014; Europäische Kommission, 2006]

Forstwirtschaft		
Nutzbare Waldfläche	3.276	ha
Ø Waldzuwachs	15,7	vfm/ha
Nutzholzanfall	25	%
Brennholzanfall	75	%
Anteil an Nutzholz für Sägeindustrie	85	%
davon Anteil an Reststoffen	15	%
Ø Atrogewicht Reststoffe	470	kg/fm
Ø Atrogewicht Brennstoffe	510	kg/fm
Ø Heizwert Reststoffe	4,5	MWh/t
Ø Heizwert Brennstoff	4,7	MWh/t
Harmonisierter Wirkungsgrad	86	%

Anhand der in Tabelle 4.2 dargestellten Parameter ergibt sich ein unmittelbar energetisch nutzbares nachhaltiges Biomassepotenzial aus der Forstwirtschaft in der Höhe von ca. 87,4 GWh/a (ca. 21.728 t\_atro) auf Endenergiebasis (das Potenzial aus Holzgewerbe und aktuellen landwirtschaftlichen Energieholzflächen wurde mit ca. 25 ha als vernachlässigbar eingestuft). Langfristig kann angenommen werden, dass auch das Nutzholz über die Altholzverwertung energetisch genutzt werden kann.

Eine Gegenüberstellung des aktuellen forstlichen Biomassebedarfs in der Region mit dem vorhandenen errechneten Potenzial erfolgt in der nachfolgenden Abbildung 4.29.

In der Region Stiefingtal werden derzeit ca. 78,8 GWh/a für die Wärmebereitstellung (zentrale und dezentrale Versorgung) benötigt. Demgegenüber steht das Biomassepotenzial von ca. 87,4 GWh/a, wobei dies ausschließlich die Nutzung der forstlichen Biomasse beinhaltet.



**Abbildung 4.29: Gegenüberstellung des aktuellen Biomassebedarfs und des Biomassepotenzials in der Region Stiefingtal**

Quelle: [Bezirksskammer für Land- und Forstwirtschaft Leibnitz, 2014; Energiekonzept Ökoregion Kaindorf, 2010; Europäische Kommission, 2006; Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014; Gemeinde Edelstauden, 2014; Gemeinde Empersdorf, 2014; Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014; Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014; Gemeinde Ragnitz, 2014; Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014; Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen, 2014]

Durch den angestellten Vergleich zwischen Biomassebedarf und Biomassepotenzial wird ersichtlich, dass noch ein zusätzliches Potenzial an Biomasse, in der Höhe von ca. 8,6 GWh/a, zur Wärme- und Strombereitstellung vorhanden ist.

Eine Möglichkeit das Biomassepotenzial weiter zu erhöhen, ist die Forcierung von Kurzumtriebsflächen zur Produktion von NAWAROS auf landwirtschaftlichen Flächen, wobei dies in Konkurrenz zu der Lebensmittelproduktion stehen würde. Was ebenso noch in die Betrachtung einfließen kann, sind die Mengen an Grün- und Grasschnitt, die in der Region anfallen.

#### 4.5.5 Umgebungswärme und (Tiefen-)Geothermie

Allgemein wird in diesem Abschnitt die Gewinnung von Energie/Wärme aus der Umgebung durch Wärmepumpenanwendungen betrachtet.

Unter (Tiefen-)Geothermie wird in diesem Konzept die Energiegewinnung aus dem Erdinneren verstanden, welche neben Wärmepumpenanwendungen, bei Erfüllung entsprechender

Qualitätsparameter (z. B. Temperatur, Druck und Metallverträglichkeit), auch durch andere Energieumwandlungsanlagen (z. B. ORC, Dampfturbine) erfolgen kann.

#### 4.5.5.1 Wärmepumpenanwendung

Auf Basis der in Abschnitt 1.3.1.4.5 dargestellten Methodik basiert die Berechnung des nutzbaren Potenzials an Wärmepumpenanwendungen auf dem baulichen Niedrigenergiestandard, weshalb die nachfolgenden Berechnungen auf den bestehenden Wohnflächen basieren. In der Region Stiefingtal konnte eine Gesamtwohnfläche von 435.258 m<sup>2</sup> [Statistik Austria, 2001 a] identifiziert werden. Berücksichtigt man einen Warmwasserbedarf von ca. 7 GWh/a, kann im Haushaltsbereich aktuell ein spezifischer Heizwärmebedarf von 183 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) identifiziert werden (siehe Tabelle 4.3). Für die Feststellung des Wärmepumpenpotenzials wurde eine beheizbare Fläche von ca. 43.526 m<sup>2</sup> angenommen (10 % der Gesamtwohnfläche). In Tabelle 4.3 sind die wichtigsten Parameter der Ist-Situation aufgelistet, die als Basis für die Berechnung des Umgebungswärmepotenzials verwendet wurden.

**Tabelle 4.3: Parameter zur Berechnung des Wärmepumpenpotenzials**

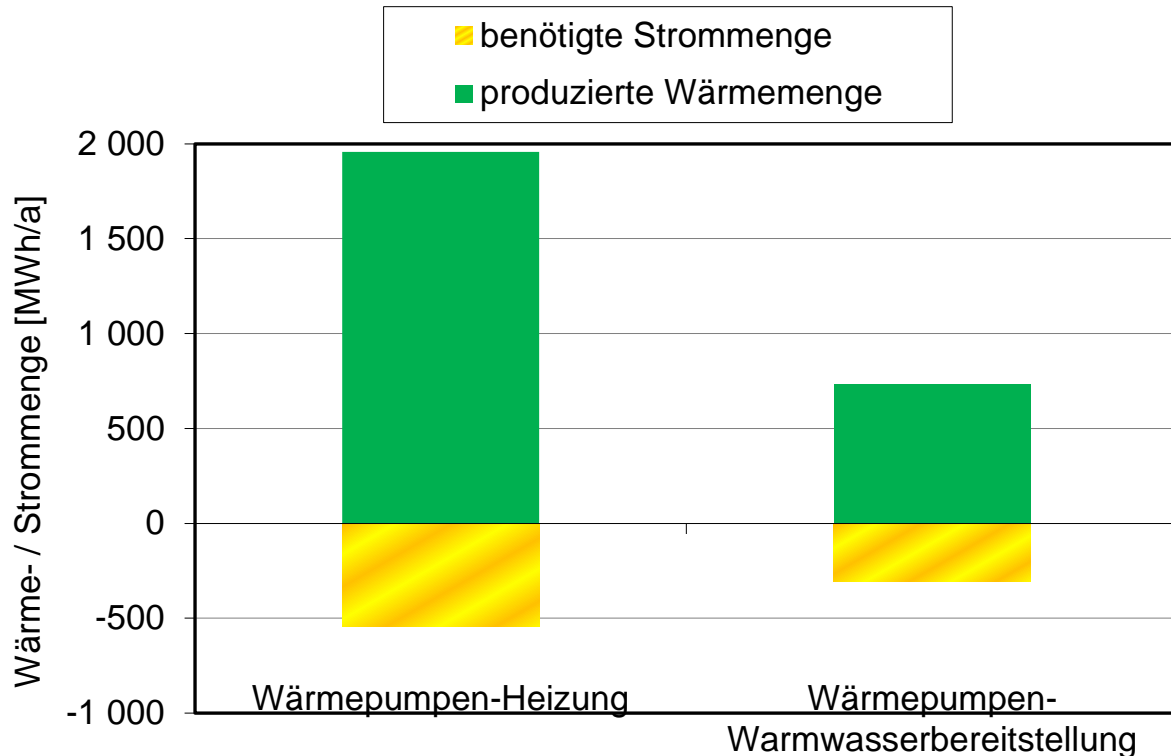
Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2014 d; Recknagel et al, 2004; Biermayr, 2009]

Ist-Situation		
Gesamtwohnfläche	435.258	m <sup>2</sup>
Gesamtwärmebedarf der Haushalte	87.007.974	kWh/a
Warmwasserbedarf [kWh(Person*d)]	2	kWh(Person*d)
Einwohner	10.039	-
Warmwasserbedarf	7.328.470	kWh/a
Anteil Warmwasser	8,42	%
spez. Heizwärmebedarf alt	183	kWh/m <sup>2</sup>

In Abbildung 4.30 erfolgt die Darstellung des Potenzials der möglichen zu erzeugenden Wärmemenge und der dafür benötigten Strommenge für Heizung und Warmwasserbereitstellung auf Wärmepumpenbasis im Haushaltsbereich der Projektregion. Unter Annahme eines spezifischen Wärmebedarfes von 45 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) bei Wärmepumpenanwendungen für die identifizierte Heizfläche können ca. 1.959 MWh/a durch Wärmepumpen bereitgestellt werden. Bei einer Jahresarbeitszahl von 3,6 für Heizwärme [Biermayr, 2009] werden ca. 544 MWh/a an zusätzlichem Strom benötigt. Für die Realisierung des Potenzials an Warmwasserbereitstellung durch Wärmepumpen wird bei einer Jahresarbeitszahlzahl von 2,4 [Biermayr, 2009] ca. 305 MWh/a an zusätzlichem Strom benötigt werden. Der gesamte, zusätzliche Strombedarf beträgt demnach ca. 849 MWh/a, wobei dies ca. 5,6 % des gesamten Haushaltsstrombedarfes entspricht. Dieser zusätzliche Strombedarf für die



Wärmepumpenanwendungen wird im Szenario als Mehrbedarf berücksichtigt. In Summe ergibt das ein Potenzial von ca. 2.692 MWh/a an Wärme aus Wärmepumpenanwendungen.



**Abbildung 4.30: Wärmemenge und benötigte Strommenge für Heizung und Warmwasserbereitstellung auf Wärmepumpenbasis im Haushaltsbereich (Potenzial)**

Quelle: berechnet nach [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2014 d; Recknagel, 2004; Biermayr, 2009]

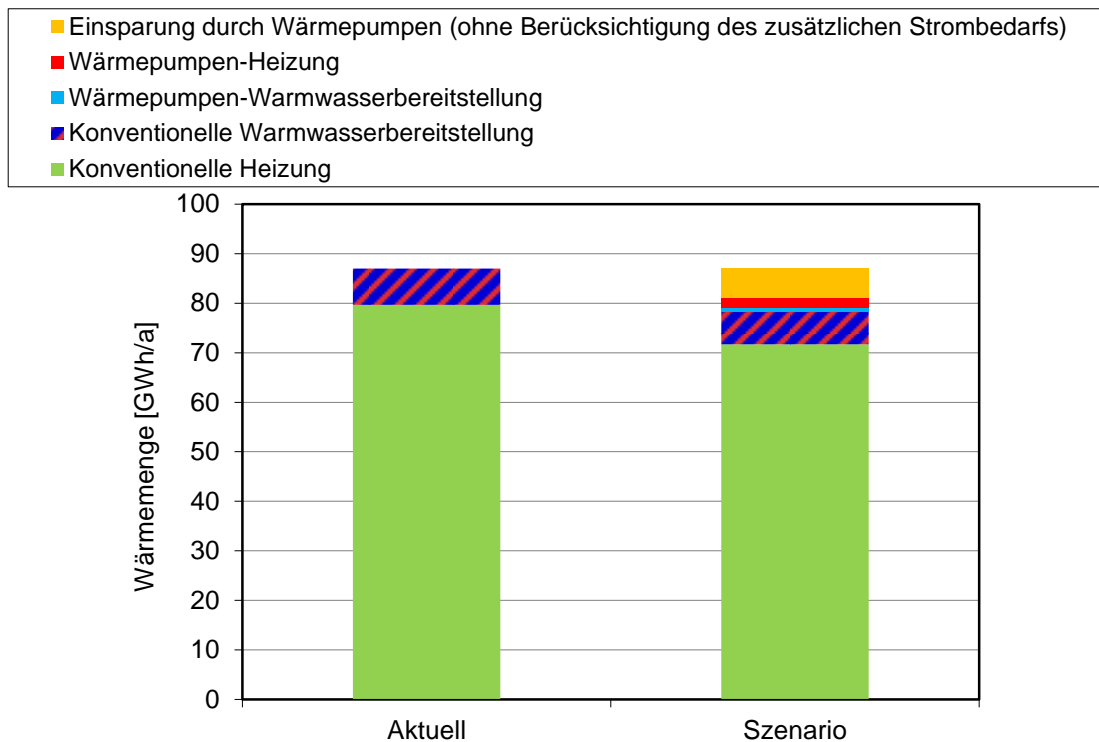
Unter Berücksichtigung der in Abbildung 4.30 dargestellten Potenziale erfolgt in Tabelle 4.4 eine Auflistung der potenziellen Niedrigtemperaturwärmebereitstellung im Haushaltsbereich der Projektregion.

**Tabelle 4.4: Parameter zum Umgebungswärmpotenzial**

Quelle: berechnet anhand von [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2014 d; Recknagel et al, 2004; Biermayr, 2009]

Umgebungswärmpotenzial			
Niedrigenergiestandard in 20 Jahren	10	%	
Niedrigenergiestandard	45	kWh/m <sup>2</sup>	
Niedrigenergiestandard für	43.526	m <sup>2</sup>	
Energiebedarf neu			
MWh	konventionell	Wärmepumpe	Gesamt
Heizwärme	71.711	1.959	73.670
Warmwasser	6.596	733	7.328
Summe	78.307	2.692	80.998

Eine Gegenüberstellung der aktuellen und der potenziellen Niedrigtemperaturwärmebereitstellung im Haushaltsbereich der Projektregion erfolgt in Abbildung 4.31.



**Abbildung 4.31: Gegenüberstellung der aktuellen und der potenziellen Niedrigtemperaturwärmebereitstellung im Haushaltsbereich der Projektregion**

Quelle: berechnet nach [Statistik Austria, 2001 a; Statistik Austria, 2014 d; Recknagel et al, 2004; Biermayr, 2009]

Der Bedarf an Niedrigtemperaturwärme für die Warmwasser- und Raumwärmebereitstellung würde durch Ausschöpfung des Potenzials an Wärmepumpenanwendungen von ca. 87 GWh/a (davon Heizwärme: ca. 80 GWh/a) auf ca. 81 GWh/a (davon Heizwärme: ca. 74 GWh/a) reduziert werden (siehe Tabelle 4.4). Die Differenz (in etwa 7 GWh/a) ergibt sich durch die Effizienzsteigerung bzw. Energieeinsparung auf Basis der Wärmepumpenanwendungen.

#### **4.5.5.2 (Tiefen)Geothermales Potenzial**

Aus hydrogeologischer Sicht besteht ein geothermales Potenzial erst dann, wenn das Wasser Temperaturen von über 20 °C aufweist. Seichte Grundwasserkörper und Erdwärmesonden werden für dieses Potenzial im Gegensatz zu den dargestellten Wärmepumpenpotenzialen nicht berücksichtigt [Götzl et al., 2007].

Für das Vorliegen von geothermisch begünstigten Zonen müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Das Vorhandensein von wasserführenden Schichten in ausreichenden Tiefen.
- Ausreichende Ergiebigkeit für eine wirtschaftliche Nutzung.
- Hydrochemische Eigenschaften dürfen zu keinen schwerwiegenden Nutzungsproblemen führen.

Aufgrund der beschriebenen geothermischen Potenziale (Festgesteinsuntergrund und Sedimente) erfolgt in Abbildung 4.32 eine Darstellung des geothermischen Potenzials in der Steiermark.

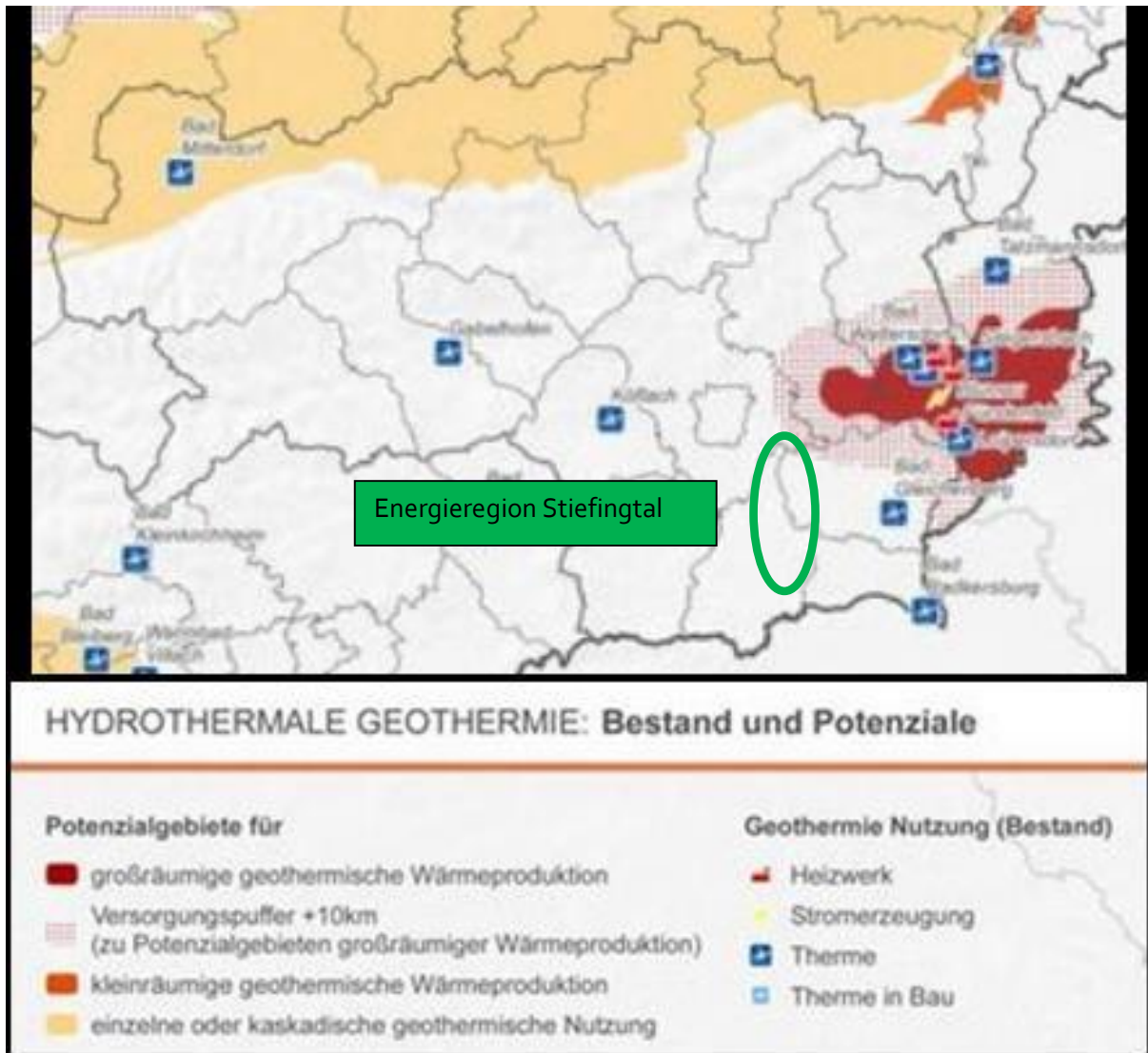


Abbildung 4.32: (Tiefen)Geothermales Potenzial in der Steiermark

Quelle: modifiziert nach [REGIO Energy, 2010]

Anhand von Abbildung 4.32 ist erkennbar, dass die Region Stiefingtal nicht in den potenziell nutzbaren Gebieten für (Tiefen-)Geothermie liegt. Auf Basis dieser Erhebungen wird daher kein Potenzial für die Nutzung von (Tiefen-)Geothermie für das zugrunde liegenden energetischen Szenarios angenommen. Da die geothermischen Potenziale von den hydrogeologischen Gegebenheiten abhängig sind, die Grenzen fließend sind und die aktuell verfügbaren Erkenntnisse keine genauere Aussage über Potenziale in der Projektregion zulassen, wären nähere Untersuchungen notwendig, damit fundierte Ergebnisse zum (Tiefen)Geothermie-Potenzial möglich sind.

#### 4.5.6 Abwärme

Die Primärenergiefaktoren fossiler Brennstoffe betragen zumindest 1,17, demgegenüber beträgt der Primärenergiefaktor für industrielle Abwärme nur 1,03 [Theissing, 2010]. Das bedeutet, dass neben dem Energiegehalt der fossilen Brennstoffe mindestens 10 % zusätzlicher Energieaufwand für Förderung, Aufbereitung und Transport benötigt werden. Abwärme ist grundsätzlich ein Nebenprodukt von normalen (betrieblichen) Abläufen / Produktionen (z. B. aus Kältebereitstellungsanlagen und Wärmebehandlungsprozessen). Diese (betrieblichen) Abläufe bzw. die Produktion ist gegenüber der Wärmebereitstellung stets vorrangig, weshalb die Nutzung von Abwärme sich daher stets unterordnet. Die Nutzung von Abwärme kann also dazu beitragen, den fossilen Primärenergieeinsatz und somit die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

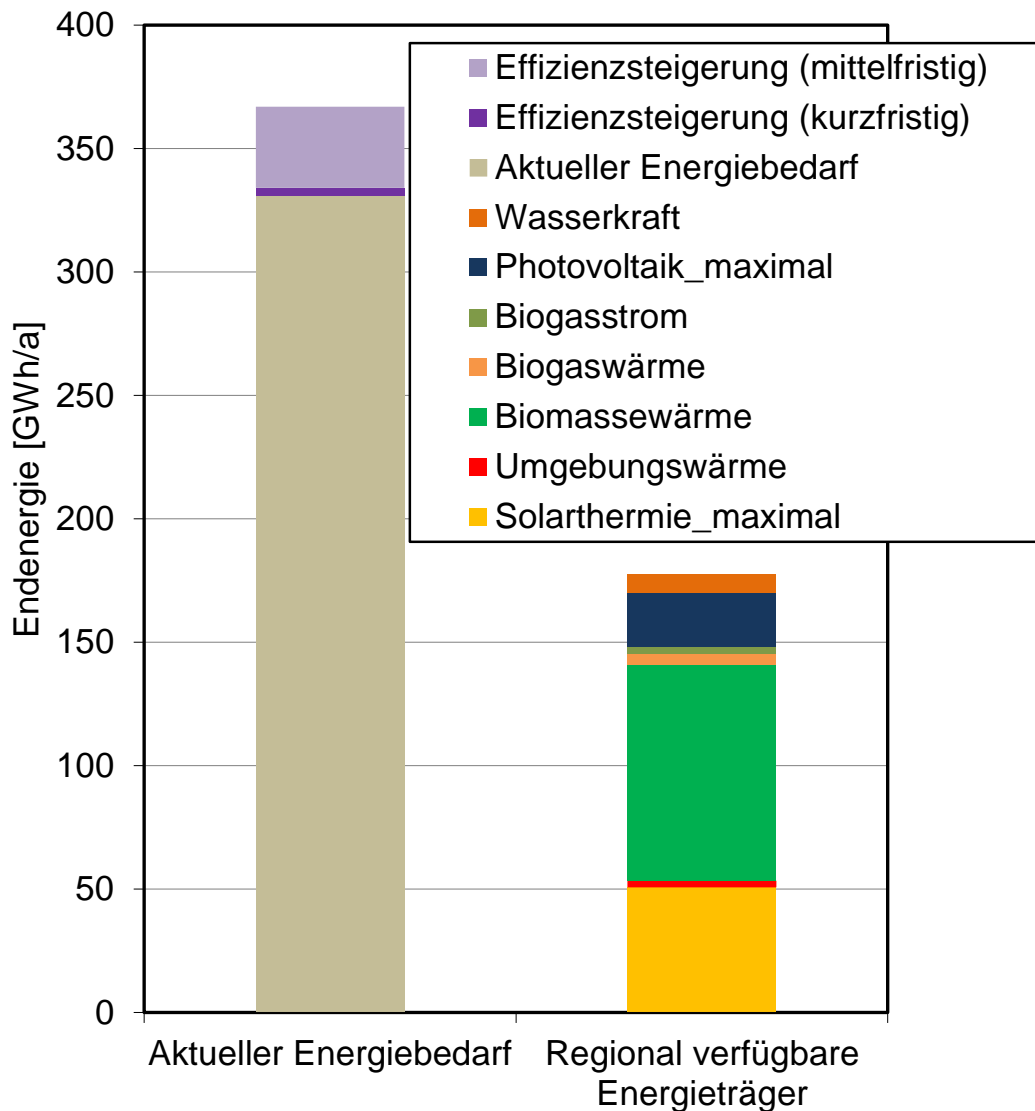
Grundlage für eine wirtschaftliche Abwärmenutzung ist eine möglichst gute Übereinstimmung der Charakteristik der Abwärme-Lieferung mit dem Verbrauchsprofil [Theissing, 2009]. Ein weiteres Hauptkriterium für die externe Nutzung der Abwärme ist die räumliche Nähe von Abwärmeproduzent und Abwärmenutzer.

In der Region Stiefingtal sind die Voraussetzungen zur Nutzung der Abwärme von Betrieben zur Niedrigtemperaturwärmebereitstellung nicht vorteilhaft und daher kann angenommen werden, dass betriebliche Abwärme kein nutzbares Potenzial aufweist.

#### 4.5.7 Zusammenführung des Gesamtpotenzials an erneuerbaren Energieträgern in der Region

Dieser Abschnitt beinhaltet eine Gesamtdarstellung der Energieträgerpotenziale der Region Stiefingtal, wobei auch eine Gegenüberstellung mit dem aktuellen Energiebedarf erfolgt (siehe Abbildung 4.33). Das Kumulieren sämtlicher regional verfügbarer Energieträger ergibt ein Potenzial von ca. 177,7 GWh/a, wobei aktuell ein Gesamtbedarf von ca. 367 GWh/a besteht. Es handelt sich jedoch um Maximalpotenziale, die teilweise zueinander in Konkurrenz stehen (z. B. über das für Solarthermie und Photovoltaik nutzbare Dachflächenpotenzial) bzw. aufgrund etwaiger Überschussproduktion (z. B. Überschusswärme von Solarthermie im Sommer bleibt ungenutzt) nicht vollständig in Anspruch genommen werden können. Den größten Anteil an regional verfügbaren Energieträgern weist Biomasse auf, gefolgt von Biogas (Strom + Wärme), Solarthermie, Photovoltaik und Wasserkraft. Die restlichen Potenziale leisten einen geringeren bzw. keinen Beitrag.

Es ist ersichtlich, dass die regional verfügbaren Potenziale aktuell nicht ausreichen würden, um eine nachhaltige, regionale Energieversorgung gewährleisten zu können. Ohne die zusätzliche Realisierung von Effizienzsteigerungsmaßnahmen wäre daher die Realisierung der energiepolitischen Ziele nicht möglich.



**Abbildung 4.33: Gegenüberstellung des aktuellen Energiebedarfs mit dem Maximalpotenzial an regional verfügbaren Energieträgern auf Endenergiebasis**

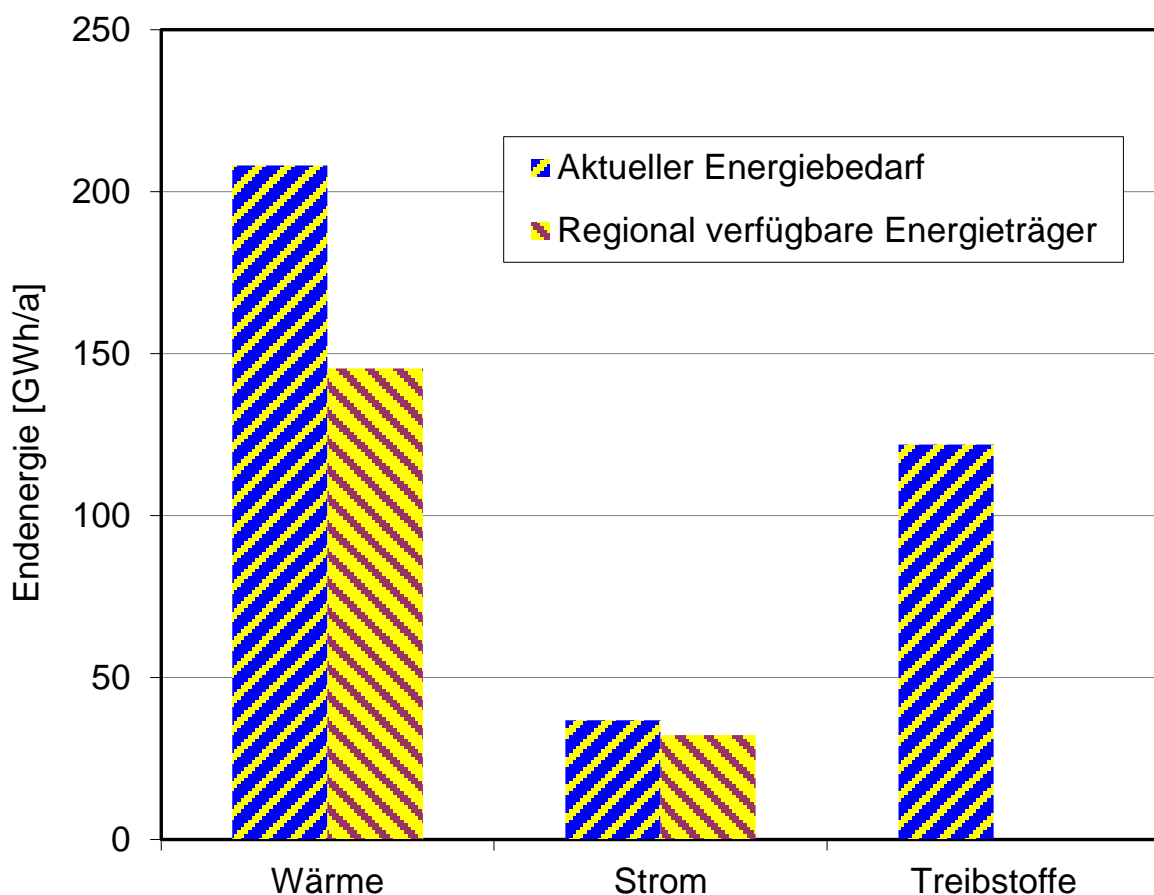
Quelle: [eigene Darstellung]

Anmerkung: Das Maximalpotenzial steht teilweise zueinander in Konkurrenz (z. B. Solarthermie und Photovoltaik) bzw. kann aufgrund etwaiger Überschussproduktion nicht vollständig genutzt werden.

In Abbildung 4.34 erfolgt eine Gegenüberstellung des aktuellen Energiebedarfs mit den Maximalpotenzialen an regional verfügbaren Energieträgern, wobei eine Aufteilung zwischen Wärme, Strom und Treibstoffe erfolgte. Der Wärmebereich könnten bei Nutzung des Maximalpotenzials nicht regional versorgt werden. Auch im Bereich Strom könnte, durch Nutzung der Potenziale, der aktuelle

Bedarf durch regional verfügbare erneuerbare Energien nicht vollkommen gedeckt werden. Potenziale zur Deckung des Treibstoffbedarfs konnten aktuell keine identifiziert werden.

Eine wirtschaftliche Treibstoffproduktion ist durch eine zentrale Produktion gekennzeichnet, welche aufgrund fehlender Rahmenbedingungen (z. B. zu geringes Rohstoffpotenzial und zu schlechte Verkehrsanbindung) in der Region Stiefingtal derzeit nicht gewährleistet werden kann. Jedoch könnte die Region durch einen Ausbau der Rohstoffversorgung bilanziell auch in diesem Bereich eine Autarkie erreichen. Auch kann erwartet werden, dass im Mobilitätsbereich die Anzahl an Biotreibstofffahrzeugen und zu einem geringen Anteil auch an Hybrid- und E-Fahrzeugen zunehmen wird, wodurch eine Substitution des Treibstoffbedarfes durch regional produzierte bzw. erneuerbare Energie möglich wäre.



**Abbildung 4.34: Gegenüberstellung des aktuellen Bedarfs für Wärme, Strom und Treibstoffe mit dem Maximalpotenzial an regional verfügbaren Energieträgern**

Quelle: [eigene Darstellung]

Anmerkung: Das Maximalpotenzial steht teilweise zueinander in Konkurrenz (z. B. Solarthermie und Photovoltaik) bzw. kann aufgrund etwaiger Überschussproduktion nicht vollständig genutzt werden.

Auf Basis der dargestellten Potenziale ist ersichtlich, dass die Region Stiefingtal durchaus über ein nennenswertes Potenzial an regional nutzbaren Energieträgern verfügt und dadurch in erster Linie der

Wärme- und Strombedarf, bei langfristiger Betrachtung der Maximalpotenziale nur zusammen mit signifikanten Effizienzsteigerungsmaßnahmen, durch regional erzeugte erneuerbare Energie gedeckt werden könnten. Für den Treibstoffbereich müssen jedoch entsprechende Lösungen, hinsichtlich innovativer Beförderungskonzepte gefunden werden. Weiters kann festgehalten werden, dass ohne eine Effizienzsteigerung die Ziele der Region Stiefingtal im Energiebereich nicht erreicht werden können.

## 4.6 Szenarien des Energieeinsparungspotenzials in der Region

Zur Beurteilung des möglichen Effizienzsteigerungspotenzials hinsichtlich des Endenergieverbrauchs in der Region werden nachfolgend einige Energieeffizienz-Szenarien betrachtet. Es erfolgt dabei eine separate Betrachtung für die Bereiche Strom, Wärme und Treibstoffe.

### 4.6.1 Strom

#### 4.6.1.1 Effizienzsteigerung durch Reduktion des Stand-by Verbrauchs

Für das Einsparungspotenzial im Strombereich der Region wurde die Reduktion des Stand-by Verbrauchs in den Haushalten als eine einfach umzusetzende Möglichkeit, näher untersucht.

Basierend auf der Anzahl der Haushalte in der Region (2014 insgesamt: 4.024 Haushalte) beträgt der Anteil des Stand-by Verbrauchs am Gesamtstromverbrauch der Haushalte 5,1 % (siehe Abbildung 4.35). Die Reduktion des Stand-by Verbrauchs entspricht daher einem Einsparungspotenzial von ca. 769 MWh/a.

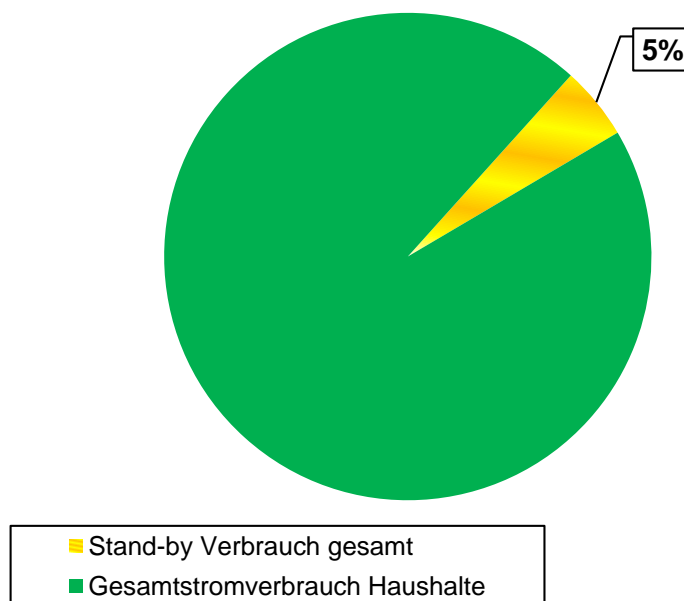


Abbildung 4.35: Anteil des Stand-by Verbrauchs am Gesamtstrombedarf der Haushalte in der Region Stiefingtal

Quelle: [eigene Darstellung]



#### 4.6.1.2 *Einsparungen durch Regelpumpentausch*

Eine weitere Möglichkeit den Strombedarf der Region zu verringern, liegt im Einsatz von hocheffizienten Regelpumpen, an Stelle von alten (ungeregelten) Heizungspumpen.

Heizungsanlagen erfordern mindestens eine Heizungspumpe, diese ist für die Umwälzung des Wassers im Heizungskreislauf zuständig und transportiert das Warmwasser in die einzelnen Radiatoren bzw. in die Flächenheizung (Fußboden- oder Wandheizung). Herkömmliche (alte) Heizungspumpen, aber auch neue Standardpumpen lassen sich nur stufenweise regeln. Auf der eingestellten Stufe arbeitet die Pumpe dann mit gleich bleibender Leistung. Eine Anpassung auf veränderte Durchflussmengen im Heizsystem, beispielsweise durch das Abdrehen eines Heizkörpers, ist nicht möglich.

Hocheffiziente Heizungspumpen hingegen passen ihre Drehzahl an die geänderten Bedingungen ständig an. Neben dieser stufenlosen und automatischen Anpassung trägt auch der stromsparende Motor zur besseren Effizienz bei. Hocheffizienzpumpen verfügen über einen elektronisch geregelten Synchronmotor (EC-Motor), welcher einen wesentlich höheren Wirkungsgrad als ein herkömmlicher Pumpenmotor erzielt.

Zur Berechnung des Effizienzsteigerungspotenzials durch den Tausch von Regelpumpen in Einfamilienhäusern, wurden 3.500 Betriebsstunden pro Jahr für eine einzelne Regelpumpe, bei einem aktuellen Strompreis von 0,18 €/kWh angenommen. In der nachfolgenden Tabelle 4.5 sind die Leistungen und der Stromverbrauch unterschiedlicher Regelpumpen aufgelistet.

**Tabelle 4.5: Leistung und Stromverbrauch pro Jahr unterschiedlicher Heizungspumpen**

Quelle: [Energie Tirol, 2014]

Anmerkung: wie zuvor erwähnt, wurden 3.500 Betriebsstunden pro Jahr angenommen

Heizungspumpentyp	Leistung [W]	Stromverbrauch [kWh/a]
Alte Heizungspumpe (ungeregelt)	100	350
Neue Standardpumpe (ungeregelt)	70	245
Hocheffizienz-Pumpe	20	70

Durch einen theoretischen Heizungspumpentausch in allen Haushalten der Region (insgesamt 4.024) könnte der Anteil des Strombedarfs am Gesamtstrombedarf erheblich reduziert werden. Abbildung 4.36 zeigt eine Gegenüberstellung des jährlichen Strombedarfs der unterschiedlichen Heizungspumpen zum Gesamtstrombedarf der Haushalte in der Region. Dabei wurde jeweils mit der Gesamtanzahl der Haushalte gerechnet.

Geht man theoretisch davon aus, dass in allen Haushalten der Region ein Austausch von einer alten (ungeregelten) Heizungspumpe auf eine hocheffiziente Heizungspumpe erfolgt, so kann eine Stromeinsparung von 1.127 MWh/a angenommen werden. Auf den prozentuellen Anteil des

Strombedarfs der Heizungspumpen, mit den unterschiedlichen Leistungen, am Gesamtstrombedarf wird nachfolgend näher eingegangen.

Bei Annahme der ausschließlichen Verwendung alter Regelpumpen beträgt der Strombedarf, verursacht durch Heizungspumpen 7,2 % am Gesamtstrombedarf der Haushalte der Region. Bei neuen Standardpumpen beträgt der Verbrauch rund 5,2 % und durch den ausschließlichen Einsatz von Hocheffizienz-Regelpumpen würde sich der Anteil des Verbrauchs am Gesamtstrombedarf auf ca. 1,5 % reduzieren.

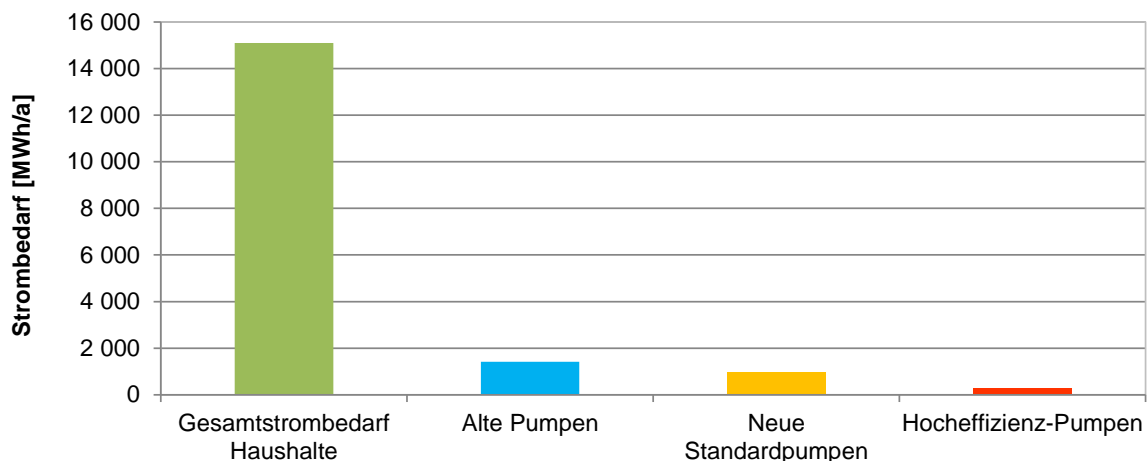


Abbildung 4.36: Gegenüberstellung des Strombedarfs unterschiedlicher Heizungspumpe am Gesamtstrombedarf der Region Stiefingtal

Quelle: [eigene Darstellung]

## 4.6.2 Wärme

### 4.6.2.1 Sanierung

Auf Basis der in Abschnitt 1.3.1.5.2 dargestellten Methodik zur Erhebung des Effizienzsteigerungspotenzials und unter Berücksichtigung

- des aktuellen Wärmebedarfes der Haushalte von ca. 87 GWh/a,
- des aktuellen spezifischen Heizwärmebedarfes von ca. 183 kWh/(m<sup>2</sup>\*a),
- des Niedrigenergiestandards bei Wärmepumpenanwendungen (ca. 45 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)) und
- des Einsparpotenzials durch Gebäudesanierung (ca. 70 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) bei einer Sanierungsrate von 2 % pro Jahr

wurde das mittelfristige Effizienzsteigerungspotenzial auf 20 Jahre errechnet. In diesem Zusammenhang wurde für den potenziellen Wärmebedarf der Haushalte in 20 Jahren ca. 63 GWh/a festgestellt, wobei nach Abzug des Warmwasserbedarfes (ca. 7 GWh/a) ein mittlerer spezifischer Heizwärmebedarf von ca. 129 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) errechnet wurde. Ausgehend vom aktuellen Heizwärmebedarf besteht dabei ein spezifisches Einsparpotenzial von ca. 54 kWh/(m<sup>2</sup>\*a). Im

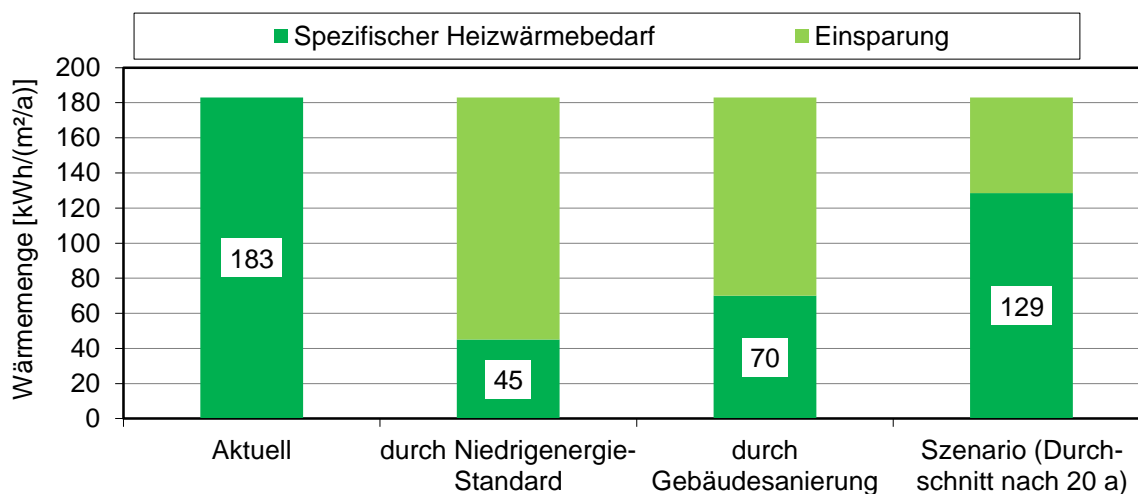
Durchschnitt sinkt demnach jährlich der spezifische Heizwärmebedarf. In Tabelle 4.6 sind Parameter, die bei der Berechnung des Effizienzsteigerungspotenzials verwendet wurden, aufgelistet.

**Tabelle 4.6: Parameter zur Berechnung des Effizienzsteigerungspotenzials für den Bereich Wärme in der Region Stiefingtal**

Quelle: [eigene Berechnung]

Effizienzsteigerung		
Sanierungsrate	2	%/a
Mittelfristig	20	a
Gebäudesanierungsstandard	70	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Gesamtfläche für Gebäudesanierung (ohne WP)	39.1732	m <sup>2</sup>
Mittelfristige Gebäudesanierungsfläche	15.6693	m <sup>2</sup>
Spezifische Effizienzsteigerung durch Sanierung	113	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Absolute Effizienzsteigerung durch Sanierung	17.716	MWh
Niedrigtemperaturwärmebedarf nach Effizienzsteigerung (ohne WP)	53.995	MWh
Niedrigtemperaturwärmebedarf nach Effizienzsteigerung (mit WP)	55.954	MWh
Gesamte Effizienzsteigerung (WP + Sanierung)	23.725	MWh
spez. Heizwärmebedarf neu	128,6	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Gesamter Niedrigtemperaturwärmebedarf nach WP und Sanierung	63.283	MWh
Anteil der Effizienzsteigerung (inkl. Warmwasser)	27,3	%

Eine graphische Darstellung des zuvor erläuterten Sachverhaltes erfolgt in Abbildung 4.37, wobei diese eine Gegenüberstellung unterschiedlicher spezifischer Heizwärmebedarfswerte der Projektregion beinhaltet.

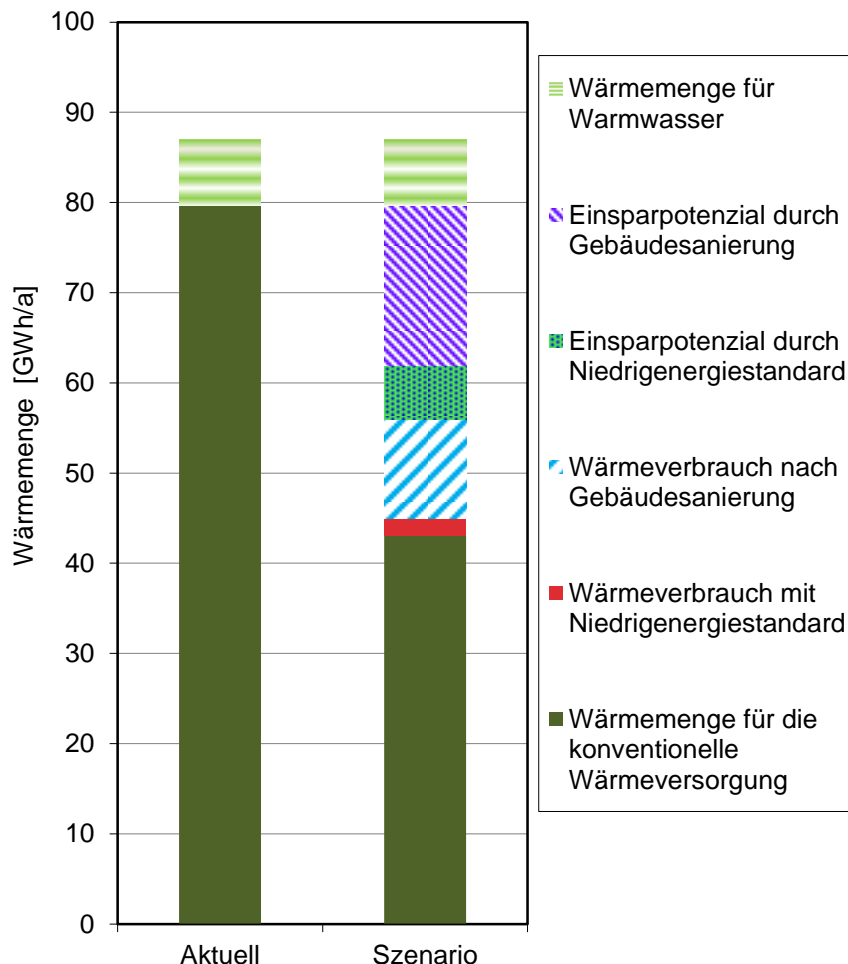


**Abbildung 4.37: Gegenüberstellung unterschiedlicher spezifischer Heizwärmebedarfswerte mit und ohne Effizienzsteigerungsmaßnahmen in der Region Stiefingtal**

Quelle: [eigene Darstellung]

Von der Effizienzsteigerung weitgehend unberührt bleibt die Warmwasserbereitstellung, welche nur unwesentliche Einsparmöglichkeiten aufweist (z. B. durch Regelungsoptimierung oder bessere Dämmungen).

In Abbildung 4.38 erfolgt eine Darstellung der aktuellen, sowie der potenziellen Niedrigtemperaturwärmebereitstellung im Haushaltsbereich des Untersuchungsgebietes. Ausgehend vom aktuellen Niedrigtemperaturwärmebedarf der Haushalte von ca. 78 GWh/a (davon ca. 8,4 % für die Warmwasserbereitstellung) führt das dargestellte Szenario zu einem absoluten Einsparpotenzial von ca. 23,7 GWh/a (durch Niedrigenergiestandard: 6 GWh/a; durch Gebäudesanierung: ca. 17,7 GWh/a). Dies entspricht einer Einsparung von ca. 23,7 % in Bezug auf den aktuellen Niedrigtemperaturwärmebedarf der Haushalte. Der Verbrauch der sanierten Gebäude beträgt demnach ca. 43 GWh/a und jener des Niedrigenergiestandards ca. 2 GWh/a.



**Abbildung 4.38: Darstellung der aktuellen Niedrigtemperaturwärmebereitstellung sowie des Szenarios der Haushalte der Region Stiefingtal**

Quelle: [eigene Darstellung]

#### **4.6.2.2 Effizienzsteigerung in öffentlichen Gebäuden**

Innerhalb der Projektlaufzeit und darüber hinaus sollen im Wärmebereich signifikante Energieeinsparungen im Vergleich zum aktuellen Bedarf in den öffentlichen Einrichtungen erfolgen. Dies soll durch unterschiedlichste Maßnahmen erfolgen, wovon einige nachfolgend genannt werden:

- „Energieeffizientes Verhalten“ der Gemeindebediensteten z.B. im Winter nur Stoßlüften, Heizung über die Wochenenden, Feiertage zurückdrehen bzw. ausschalten
- Sanierungsmaßnahmen
- Fenstertausch
- Fassadedämmung
- Austausch alter Heizungssysteme bzw. Anschluss an bestehende Nahwärmeversorgung
- Etc.

Durch die Umsetzung einiger dieser Maßnahmen bereits während der Projektlaufzeit wird von einem Einsparungspotenzial des Wärmebedarfs der öffentlichen Gebäude von 10 % ausgegangen.

#### **4.6.3 Treibstoffe / Nachhaltige Mobilitätslösungen**

Für die Identifikation des Effizienzsteigerungspotenzials ist es relevant, welcher Modal Split für den Personenverkehr bzw. welche Zusammensetzung des Güterverkehrs herangezogen wird. Da der Öffentliche Personennahverkehr aufgrund der ländlichen Struktur im Vergleich zu urbanen Gebieten weniger ausgebaut ist, wird erwartet, dass auch in Zukunft ein höherer Anteil des Individualverkehrs bestehen wird. Zusätzlich wird angenommen, dass zunehmend eine sinnvolle Kombination von Öffentlichem Personennahverkehr und flexiblen Individuallösungen ohne einen festen Fahrzeugstandort (z.B. durch einen Pool an E-Mobilen) erfolgen wird, wodurch der Mobilitätsbereich optimiert werden kann. Zur Reduktion der Verkehrswege wird angenommen, dass in Zukunft auch raumplanerische Aspekte berücksichtigt werden. Weiters haben politische Ziele einen Einfluss auf die zukünftige Gestaltung des Mobilitätsbereiches (z.B. durch Maßnahmen, welche auf eine Verkehrsreduktion abzielen). Auf Basis dieser Tatsachen kann für den Personenmobilitätsbereich angenommen werden, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Öffentliche Personennahverkehr, die Fahrradmobilität und die Fußwege in der Region Stiefingtal zunehmen können.

Es wird angenommen, dass im Bereich des Individualverkehrs die Anzahl an Elektrofahrzeugen in der Projektregion zunehmen wird. Der Einsatz von Elektrofahrzeugen hätte den Vorteil, dass durch eine entsprechende Errichtung der Infrastruktur die Fahrzeugbatterien als Stromspeicher und Lastmanagementwerkzeug verwendet werden könnten, wodurch die Instationarität, insbesondere durch die regional verfügbaren Energieträger, harmonisiert werden könnten. Beispielsweise könnte bei einer Überproduktion der Strom in den Fahrzeugbatterien zwischen-gespeichert werden und zu Spitzenlastzeiten, wo eine Unterversorgung durch regionale Energieträger gegeben ist, in das Netz zurück gespeist werden. Dies ist auch im Sinne der Kostenoptimierung und würde zu einer schnelleren Amortisation der teuren Elektromobilitäts-Infrastruktur führen. Dadurch könnten Elektrofahrzeuge ein

integraler Bestandteil und Eckpfeiler der zukünftigen Mobilitäts- und Elektrizitätswirtschaft in der Region Stiefingtal werden. Begleitend müsste die nötige Infrastruktur geschaffen werden.

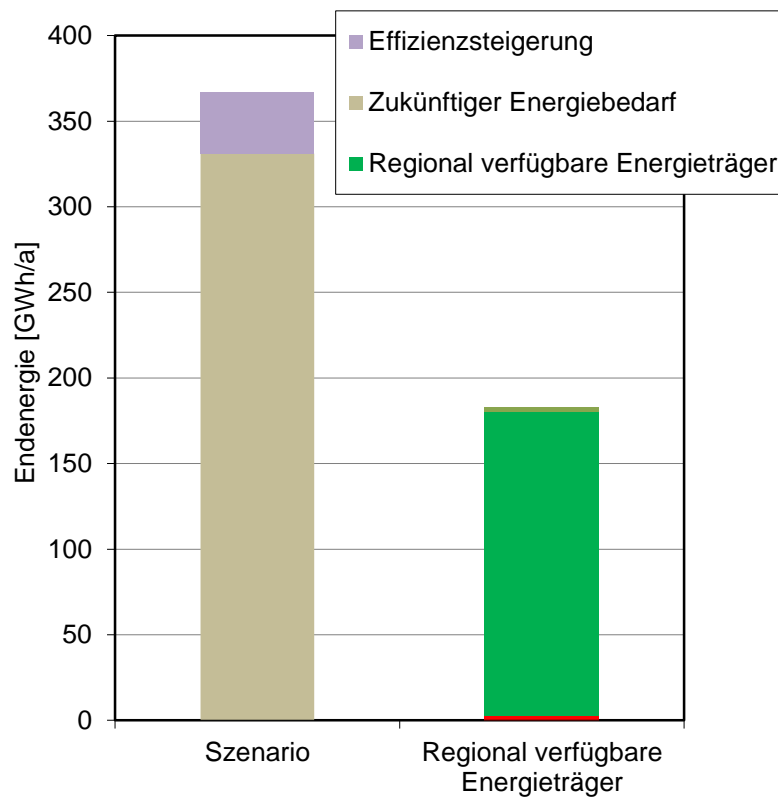
Es wird jedoch erwartet, dass weiterhin der überwiegende Anteil der Fahrzeuge des Stiefingtals mit Verbrennungsmotoren betrieben wird. Aus diesem Grund kommt alternativen flüssigen oder gasförmigen Treibstoffen, welche auf erneuerbaren, regional verfügbaren Energiequellen basieren, eine große Bedeutung zu. Daher wird ein Ausbau des Anteils an Biotreibstoffen erwartet, wobei auf technisch ausgereifere bzw. ressourcenschonendere Technologien gesetzt werden muss. Bei der Herstellung von alternativen Treibstoffen wird angenommen, dass diese vorrangig überregional erfolgen wird, da im Sinne der Wirtschaftlichkeit Großanlagen für die Erzeugung tendenziell ökonomischer eingesetzt werden können. Dies schließt daher nicht einzelne, regionale Erzeugungsanlagen (z. B. Biomethanol-Anlagen oder Ölmühlen) aus.

Unter Berücksichtigung der erwarteten Mobilitätssituation und den bewusstseinsbildenden Maßnahmen z.B.: Spritspartrainings, wird eine signifikante Effizienzsteigerung für den motorisierten Individualverkehr und den Öffentlichen Personennahverkehr, durch unterschiedliche Maßnahmen (effizientere Antriebstechnik, Gewichtsreduktionen, Bremsenergieerückgewinnung etc.) prognostiziert. So wird innerhalb der Projektlaufzeit im Bereich Mobilität durch die geplanten Maßnahmen eine Einsparung von ca. 5 % erwartet.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor der zukünftigen Mobilität ist die sinnvolle Kombination und Abstimmung der Verkehrsmittel untereinander (Modi-übergreifendes Verkehrsmanagement) sowohl im Personen- als auch Güterverkehrsbereich. Es muss eine entsprechend intelligente übergreifende Steuerung erfolgen, wodurch die zurückgelegten Routen hinsichtlich Umwelt- und Kostenrelevanz optimiert werden. Im Mobilitätsbereich müssen daher noch entsprechende Weiterentwicklungen und Verbesserungen auf unterschiedlichen Ebenen erfolgen, damit eine ressourcenschonende Mobilität erzielt werden kann.

#### **4.6.4 Zusammenführung der Effizienzsteigerungspotenziale**

Unter Berücksichtigung des in Abschnitt 4.5.7 dargestellten Potenzials an regional vorhandenen Energieträgern, soll auch das errechnete Einsparungs- bzw. Effizienzsteigerungspotenzial einbezogen werden. Wie zuvor erläutert können durch gezielte Maßnahmen bereits signifikante Einsparungen in allen Bereich erzielt werden. In Abbildung 4.39 erfolgt daher eine Zusammenführung der vorhandenen regenerativen Potenziale mit den Effizienzsteigerungsmöglichkeiten. In Summe könnte durch die zuvor beschriebenen Maßnahmen eine Effizienzsteigerung von 33,7 GWh/a erreicht werden.



**Abbildung 4.39: Darstellung des Einsparungspotenzials am Gesamtenergiebedarf und Gegenüberstellung mit dem Maximalpotenzial regional verfügbarer Energieträger**

Quelle: [eigene Darstellung]

Anmerkung: Das Maximalpotenzial steht teilweise zueinander in Konkurrenz (z. B. Solarthermie und Photovoltaik) bzw. kann aufgrund etwaiger Überschussproduktion nicht vollständig genutzt werden.

Das Einsparungspotenzial für die einzelnen Bereiche Strom, Wärme und Treibstoffe ist in Abbildung 4.40 dargestellt. Es ist ersichtlich, dass das größte Potenzial im Wärmebereich (mit ca. 24 GWh/a) besteht, gefolgt vom Mobilitätsbereich (6,1 GWh/a) und dem Stromverbrauch, der theoretisch um 2,8 GWh/a gesenkt werden könnte.

Es ist zu beachten, dass diese Werte keinerlei Maßnahmen im betrieblichen Bereich beinhalten, da hierfür detaillierte Untersuchungen der einzelnen Standorte erfolgen müssen. Demnach kann von einem weitaus höheren Effizienzsteigerungspotenzial, vor allem in den Bereichen Wärme und Strom ausgegangen werden.

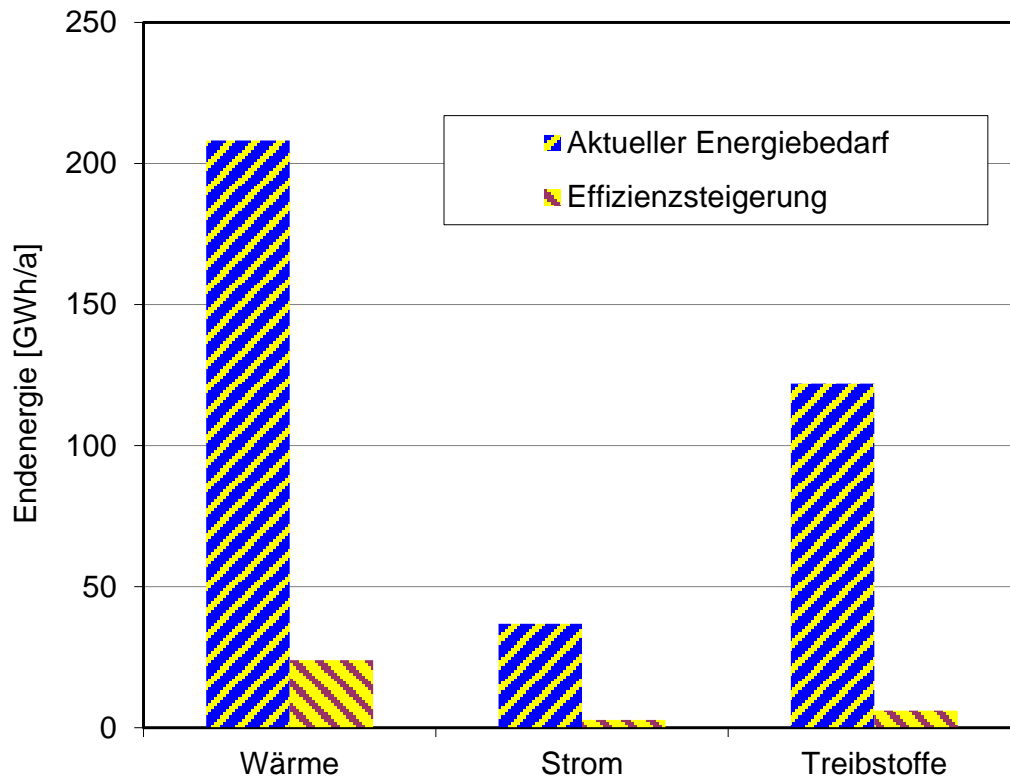


Abbildung 4.40: Gegenüberstellung des aktuellen Bedarfs an Wärme, Strom und Treibstoffen mit den errechneten Effizienzsteigerungspotenzialen

Quelle: [eigene Darstellung]



## 5 Strategien, Leitlinien und Leitbilder der Region

### 5.1 Inhalte bereits bestehender Leitbilder

Folgende über übergeordneten Leitbilder sind für die Kleinregion Stiefingtal von Relevanz:

- Landesentwicklungsprogramm 2009
- Nationaler Strategischer Rahmenplan Österreich 2007-2013 der Österreichischen
- Raumordnungskonferenz
- Regionales Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Feldbach
- Regionales Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Leibnitz
- Regionales Entwicklungsleitbild des Bezirks Leibnitz (1999)
- D.E.O.
- Regionales Leitbild Süd-West-Steiermark (2006)
- Vision Vulkanland
- Leitbild Region Stiefingtal (1999)
- Kleinregionales Entwicklungskonzept Stiefingtal

Diese werden nachfolgend näher beschrieben.

#### 5.1.1 Übergeordnete Leitbilder

Im **Regionalen Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Leibnitz** (2009) steht in §3 (2) „Das durch eine äußerst kleinteilige Durchmischung von Wald, Wiesen, Ackerland und landwirtschaftlichen Kulturen charakterisierte vielfältige Erscheinungsbild der Landschaft ist zu erhalten.“ In §4 (1) werden Heiligenkreuz am Waasen und St. Georgen an der Stiefing als teilregionale Versorgungszentren definiert. Zudem ist in Pkt.(2) Heiligenkreuz am Waasen als regionaler Industrie- und Gewerbestandort festgelegt.

Aufgrund der Zugehörigkeit der Gemeinden Edelstauden und Pirching zum Bezirk Feldbach sind auch diese Leitbilder und Programme relevant. So ist in §3 des **Regionalen Entwicklungsprogramms für die Planungsregion Feldbach** festgelegt, dass die zahnärztliche und fachärztliche Grundversorgung auf das österreichische Niveau verbessert werden sollen und dass flächendeckende mobile Pflege- und Sozialhilfeeinrichtungen einzuführen sind. In Abs.8 wird auf die Energieversorgung eingegangen: Hier ist langfristig der Gesamtenergieverbrauch zu senken, zur Verringerung der Abhängigkeit von ausländischen Energieträgern sollen diese durch heimische sowie nicht erneuerbare durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden und die Erhöhung der Versorgungssicherheit ist durch Diversifikation der Energieträger zu gewährleisten.

Im **Regionalen Entwicklungsleitbild des Bezirks Leibnitz** (1999) werden drei Prioritätsachsen ausgewiesen:

- Wirtschaft/Standorte: Die Region Leibnitz soll nachhaltig und erfolgreich als Wirtschaftsraum entlang der Entwicklungsachse Graz – Maribor positioniert werden.
- Umwelt/Infrastruktur: Das hochwertige Ressourcenpotenzial (Landschaft, Wasser, Naturraum) der Region soll durch die Koordination von Nutzungsinteressen nachhaltig gesichert und entwickelt werden. Dabei soll auf positive Umweltauswirkungen bzw. die Senkung der Umweltbelastungen geachtet werden.
- Tourismus/Landwirtschaft: Durch Kooperationen soll ein höheres Marktpotenzial geschaffen werden. Angebote mit Kooperationen haben Priorität. Zudem sind hier auch zwei Projekte genannt, die das Stiefingtal direkt betreffen: die Waldwirtschaftsgemeinschaft Stiefingtal und das Kulinarische Stiefingtal.

Im **D.E.O., dem Entwicklungsprogramm Oststeiermark** von 2001, wird die Chance einer gemeindeübergreifenden, übergeordneten Regionalentwicklung erkannt. Sie soll regionale Wertschöpfungsketten stärken und die Bereiche Tourismus & Gaumenfreuden sowie KMU & Handwerk verbinden. Kulturelle Aktivitäten sollen vernetzt und Vereine als Kommunikationsachsen gefördert werden.

Im **Regionalen Leitbild Süd-West-Steiermark** (2006) wird als übergeordneter Zielvorstellung folgende Vision genannt: „Entwicklung einer zukunftsorientierten Lebensregion Süd-West-Steiermark mit Qualität für Mensch und Wirtschaft.“ Damit wird bewusst das bisher vorhandene Bild als „Wein- und Buschenschankregion“ um Aspekte der Lebensqualität für BewohnerInnen und Wirtschaftsaspekte erweitert. Der Weg zur Vision führt über fünf Ziele:

- Sicherstellung der notwendigen Infrastruktur zur Erhöhung der Lebensqualität
- Schaffen eines attraktiven Wirtschaftsumfelds
- Positionierung als einzigartige Urlaubs- und Naherholungsregion
- Erhalt der charakteristischen Kultur- und Naturlandschaft
- territorialer Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer

Jedem dieser Ziele entspricht dann ein Strategiebereich, in dem einige Themen langfristig bearbeitet werden sollen.

Aufgrund der Zugehörigkeit von Edelstauden und Pirching und der direkten Nachbarschaft der anderen Gemeinden der Kleinregion ist auch die **Vision des Steirischen Vulkanlandes** für die Entwicklung der Kleinregion Stiefingtal von Bedeutung. Sie wurde von den beiden Vulkanlandgemeinden auch in der Bestandserhebung mit einer Zustimmung von 96% eindrucksvoll bestätigt. Das Steirische Vulkanland befindet sich auf dem Weg zu einer innovativen & lebenswerten Region. Alle Berufs- und Bevölkerungsgruppen gestalten ihren Lebensraum Steirisches Vulkanland mit einer besonderen Lebenskultur immer innovativer und lebenswerter. Eine neue Kultur der Werte prägt die Lebens-,

Arbeits- und Wirtschaftskultur und macht das Vulkanland zu einer WERTvollen Region. Als Wirtschaftsthemen werden dort folgende definiert:

- Kulinarische Region – Was hier wächst hat Wert!
- Europäische Handwerksregion – Vulkanland-Handwerker schaffen Lebensqualität.
- Energievision 2025 – Das Vulkanland will sich zu 100% mit erneuerbarer Energie aus der Region selbst versorgen.
- Region der Lebenskraft – Verschmelzung von Mensch und Landschaft.

Im **Leitbild Region Stiefingtal** (1999) wird speziell auf das Stiefingtal eingegangen, allerdings nur unter Berücksichtigung jener 6 Gemeinden, die zum Bezirk Leibnitz gehören. Dort wird festgehalten, dass durch den Wandel einer rein bäuerlichen zu einer bürgerlich, vorstädtisch geprägten Region die regionale Identität neu gefunden und definiert werden muss.

In der Landwirtschaft müssen vor allem die Kleinbetriebe unterstützt werden. Potenzial besteht in Qualitätsprodukten, neuen Produkten, in der Direktvermarktung sowie in regionalen Kooperationen untereinander und mit dem Gewerbe. Auch in der Regionalwirtschaft geht es um die Unterstützung der Kleinbetriebe durch Vernetzung, Innovationsanregung und Marktausdehnung. Bei Erweiterungen ist aber auf die Wohnqualität als wichtiges Qualitätsmerkmal des Standorts zu achten. Auch die verstärkte Versorgung mit regionalen Energieträgern wird angedacht.

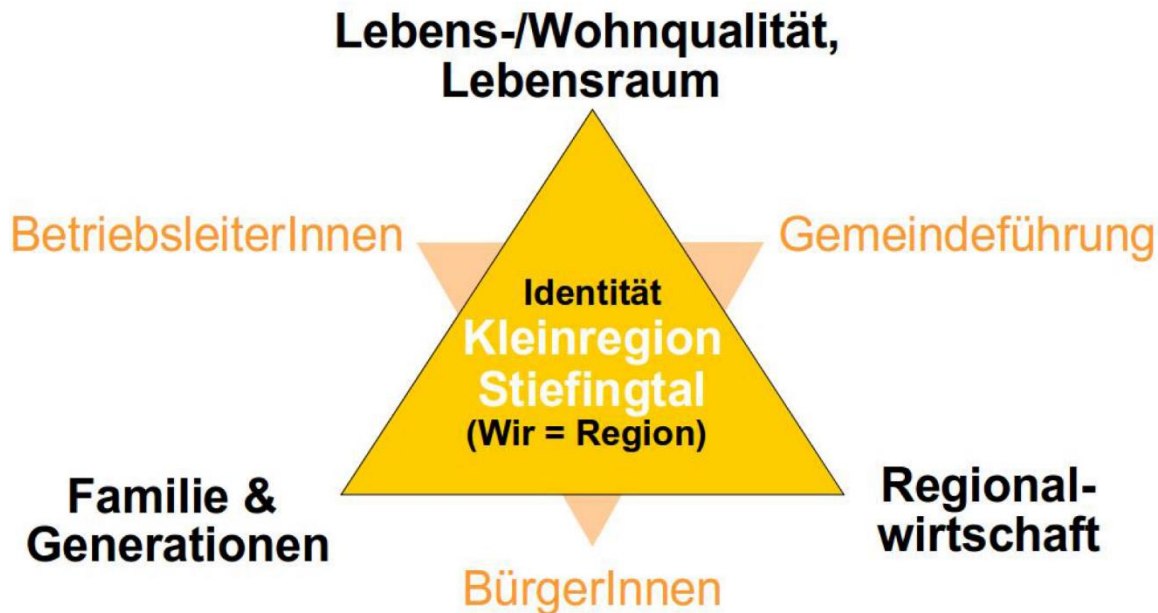
Die Verkehrsanbindung gilt im Individualverkehr als gut, die öffentliche Anbindung weist aber große Lücken auf, wie etwa die Verbindung zur Bahn oder die direkte Verbindung nach Graz. Die Vorschläge zum Thema Freizeit drehen sich vor allem um das „kulinarische Stiefingtal“, Radfahren, die kleinräumige Kulturlandschaft und deren Bedeutung als Naherholungsgebiet.

Man erkennt an den übergeordneten Ziele und Visionen, dass das Stiefingtal in vielen Bereichen seinen Beitrag zu einer lebenswerten und dynamischen Region leisten kann. In der Kleinregion Stiefingtal sind zur Verwirklichung der regionalen Zukunftsbilder vor allem folgende besonderen Ressourcen und Talente vorhanden:

- hohe Wohn- und Lebensqualität, sehr gute Bevölkerungsdynamik
- hochwertige kommunale Infrastruktur, hochwertige Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulinfrastruktur
- hohe Flächenreserven
- starker Landwirtschaftssektor, fruchtbares Land
- gute, dynamische Unternehmensstruktur
- starker Kulinarik- und Handwerkssektor
- hohes Potenzial an BetriebsgründerInnen
- hohes Potenzial an geschickten Arbeitskräften

### 5.1.2 Kleinregionales Entwicklungskonzept Stiefingtal

In nachfolgender Abbildung wird der Entwicklungsraum des Stiefingtals dargestellt, welches im Zuge des Kleinregionalen Entwicklungskonzeptes erstellt wurde.



**Abbildung 5.1: Entwicklungsraum der Kleinregion Stiefingtal**

Quelle: modifiziert nach [KEK, 2009]

Daraus ergeben sich die ehrgeizigen Ziele, die sich die Kleinregion für die nächsten Jahre gesteckt hat. Sie beschäftigen sich schwerpunktmäßig mit folgenden Themenbereichen:

- Regionalwirtschaft: Gewerbe, Landwirtschaft, Arbeitsstellen, Nahversorgung, Standort, eigene Energieversorgung, Regionalkonsum, Tourismus
- Familienfreundlichkeit: Kinder & Jugend, Ausbildungsstandort, Generationen, Freizeit
- Lebensqualität: Wohnqualität, Stärkung der Gemeinschaft, Lebensraum, Naherholungsgebiet, Natur & Umwelt, Landschaft

Entsprechend dem des Kleinregionalen Entwicklungskonzeptes wurde folgendes überregionales Leitbild erstellt:

#### **Lebensqualität und Lebensraum**

Unser Lebensraum ist Wirtschafts- und Erholungsraum zugleich, verschiedene Nutzungen und Interessen greifen ineinander, die sich teilweise ergänzen, manchmal aber auch entgegenstehen. Die Landwirtschaft, der Tourismus, aber auch die Erholung suchende Bevölkerung haben ihre Bedürfnisse und damit verbundene Ansprüche an die Qualität der Umgebung, die nicht immer leicht in Einklang zu bringen sind. Nur ein von gegenseitigem Verständnis geprägtes Klima kann hier Lösungen bringen, wie alle beteiligten Gruppen den Lebens- und Naherholungsraum miteinander sinnvoll gestalten können.

Zielvision: Erhaltung bzw. Hebung der Lebensqualität in der gesamten Region und sanfte Nutzung unseres Lebensraumes zur Naherholung. Das Stiefingtal soll eine Wohlfühlregion bleiben.

Ziele: Die schöne, charakteristische Landschaft des Stiefingtals mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt soll als Natur-, Lebens- und Naherholungsraum erhalten und gepflegt werden. In der Umsetzung wird dabei die Landwirtschaft eine tragende Rolle spielen. Die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen soll umweltgerechter gestaltet werden. Dazu gehört die Verbreiterung von Fließgewässerstreifen, die Aussaat von stark wurzelbildenden und bodendeckenden Pflanzen auf Hangflächen, die Anwendung von bodenschonenden Anbaumethoden, etc. Erhaltung von Streuobstwiesen, Obstgärten und Wiesen (und ähnlichem) auf Hangflächen. Die Wasserqualität generell und insbesondere die Qualität und Verfügbarkeit des Trinkwassers soll verbessert und für die Zukunft sichergestellt werden. Erhöhung des Anteils hochqualitativer Lebensmittel und Lebensmittel aus biologischer Produktion und Verarbeitung zur Steigerung der Gesundheit und Lebensqualität.

### **Kleinregionale Wirtschaft: Stärkung der regionalen Wirtschaft und Nahversorgung**

Ein breites Spektrum an regionalen Betrieben ist die Grundlage für eine lebendige Kleinregion mit vitalen Gemeinden. Um aber die Betriebe vor Ort zu stärken und damit die Nahversorgung langfristig zu gewährleisten ist es notwendig, dass die Bevölkerung und die Betriebe der Kleinregion so weit wie möglich regionale Produkte von regionalen Herstellern und Händlern kaufen. Nur so können auch langfristig Arbeitsplätze und Qualitätsprodukte aus der Kleinregion gesichert werden. Die Basis der Kaufentscheidung bildet die regionale Identität und das Zugehörigkeitsgefühl – dies lässt zu regionalen Produkten, Dienstleistungen und Angeboten greifen.

Zielvision: Die eigene Versorgung mit Produkten, Dienstleistungen und Angeboten soll von 25% auf 50% angehoben werden.

Ziele: Die Nahversorgung soll durch ein geeignetes Maßnahmenpaket gestärkt werden. Insbesondere soll das Bewusstsein für den Wert der Nahversorgung und einer funktionierenden Regionalwirtschaft in der Bevölkerung steigen und innerregionale Wirtschaftskreisläufe angekurbelt werden. Die heimischen Energieressourcen sollen verstärkt genutzt werden und zu einer starken Regionalwirtschaft beitragen. Die heimische landwirtschaftliche Produktion soll weiter entwickelt und die Produktvielfalt erweitert werden. Die landwirtschaftliche Struktur mit großen und kleinen Betrieben soll erhalten werden. Die vielfältige lokale Wirtschaft soll gestärkt werden und möglichst weitgehend im Eigentum lokaler Wirtschaftstreibender verbleiben. Anhebung der Eigenversorgung auf 50%. Einführung von Regionsgutscheinen: Gutscheine sollen in der Region aufgelegt und in jedem Betrieb einlösbar sein, auch bei Selbstvermarktern. Ausbezahlung eines Großteils der Gemeindeförderungen über Regionsgutscheine zur Stärkung der Regionalwirtschaft. Vernetzung landwirtschaftlicher und gewerblicher Betriebe: Beispielsweise soll Fleisch aus der Region in den Gasthäusern angeboten oder Angebote der Selbstvermarkter in den Lebensmittelgeschäften verkauft werden. Aufbereitung und gebündelte Veröffentlichung von Informationen über das Regionalangebot auf Homepages, in Foldern, bei jährlichen Wirtschaftsausstellungen, ... Impulsveranstaltungen zur Anregung von Innovationen und

Einführung neuer Produkte in der Landwirtschaft und im Gewerbe. Impulse zur verstärkten Nutzung heimischer Energieressourcen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Regionalwirtschaft. Sicherung von Gewerbe- und Industriestandorten. Gemeinsame Definition und Entwicklung von Gewerbe- und Industriestandorten: dazu gehören auch das unten genannte Verkehrskonzept und die Herstellung notwendiger Infrastruktur. Die anfallende Kommunalsteuer wird unter den beteiligten Gemeinden der Kleinregion ausgeglichen. Marketing für und Förderung von Betriebsgründungen und -erweiterungen: durch eine gemeinsame Positionierung und Bewerbung des Stiefingtals als Betriebsstandort werden neue Betriebe entstehen, wodurch Arbeitsplätze geschaffen und Kommunalsteuer lukriert wird. Erstellung eines gemeinsamen Verkehrskonzepts: unter Einbeziehung einer gemeinsamen Raumordnung werden so gute Standortbedingungen geschaffen. Stärkung und Förderung des Kleingewerbes und Handwerks, um die ländliche, kleingewerbliche Struktur zu erhalten. Sicherung landwirtschaftlicher Betriebe Zur Erhaltung der landwirtschaftlichen Struktur müssen vor allem für Kleinbetriebe unterstützende Einrichtungen und Systeme, wie etwa Maschinengemeinschaften, Zukunftsperspektiven erarbeitet werden. Information und Impulse zum Anbau von neuen Feldfrüchten, für Innovationen, zur Erhöhung der Verarbeitungstiefe und zur Anwendung neuer, schonender Bewirtschaftungsmethoden. Der „Kampf gegen das Bauernsterben“ wird als gemeinsame Forderung an die Politik (Land, Bund, EU) gerichtet, um auf die schwierigen Strukturen der Region zu verweisen. In der Kleinregion Stiefingtal sind Stallungen von einheimischen, bäuerlichen Familienbetriebe erwünscht, die mit ihrem eigenen Grund & Boden eine nachhaltige Veredelungswirtschaft betreiben. Nachhaltig bezieht sich auf die Boden- und Wasserqualität, das Landschaftsbild, die Kultivierung und Ernte, die Tierhaltung, Veredelung, sowie die geordnete Rückführung von Reststoffen (Rückständen, Gülle, Mist, etc.). Alles andere ist in der Kleinregion Stiefingtal unerwünscht und widerspricht der regionalen Entwicklung und den Zielvorstellungen.

### **Ausbau des Kulinarischen Stiefingtals**

Mit einer schönen Kulturlandschaft ausgestattet und in kürzester Zeit vom Zentralraum Graz erreichbar ist das Stiefingtal hervorragend als Naherholungsgebiet geeignet. Aber nicht nur für Gäste, denn vor allem Einheimische schätzen die Landschaft und die kulinarischen Spezialitäten, die sie hervorbringt. Um diese Stärken weiter auszubauen und in das Bewusstsein von Erholungssuchenden zu bringen, muss die Region ihr Profil klarer definieren, schärfen und gemeinsam präsentieren.

Zielvision: Das Kulinarische Stiefingtal soll für Einheimische und Gäste eine bekannte & besondere Wohlfühl- und Genussregion werden.

Ziele: Ein einheitliches Leitbild für das „Kulinarische Stiefingtal“ soll erarbeitet werden. Mit Hilfe geeigneter Werbematerialien wird sich das Stiefingtal als „Region mit Naherholungswert“ präsentieren. Gründung eines Tourismusverbands nach §4 Abs.3 Steiermärkisches Tourismusgesetz. Eine zentrale Informationsschnittstelle für das Kulinarische Stiefingtal soll eingerichtet werden, die sich um die Bewerbung der Region kümmert und wo die Informationen über Kapazitäten und Auslastung zusammenlaufen. Die Nächtigungskapazitäten, besonders im nördlichen Stiefingtal, sollen erhöht und

Anfragen innerhalb der Region ausgeglichen verteilt werden. Die Direktvermarktung und gemeinsame Vermarktung der regionalen Produkte muss verbessert werden. Schaffung und Stärkung der Marke Stiefingtal. Gemeinsame Planung, Konzeption und Entwicklung Tourismusverbandes für die Kleinregion Stiefingtal zur Belebung des Tourismus. Informationsmaterialien werden erneuert und überarbeitet.

## 5.2 Energiepolitisches Leitbild

Aus dem [KEK, 2009] und den Erkenntnissen aus der umfassenden Analyse der Energiesituation kann für den Bereich Energie folgendes Leitbild abgeleitet werden:

Die Region Stiefingtal ist darin bestrebt den Ausstoß von Treibhausgasen zu minimieren. Dies soll durch den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energieträger in Kombination mit Energieeffizienzmaßnahmen erfolgen, wobei letzteres das oberste Ziel ist.

Darüber hinaus soll auf die Erhaltung und der Schutz der Fließgewässer und Wälder (diese nehmen das mengenmäßig bedeutsamste Treibhausgas Kohlenstoffdioxid auf) ein verstärktes Augenmerk gelegt werden. Die Energieversorgung soll zunehmen aus den (nachwachsenden) heimischen Rohstoffen (Sonnenenergie und Wasserkraft) erfolgen, weshalb der kontinuierliche Ausbau der umweltfreundlichen Energieversorgung auf Basis heimischer Ressourcen ein bedeutendes Ziel ist

Als wesentlicher Erfolgsfaktor für den Projekterfolg kann die Unterstützung durch die Bevölkerung gesehen werden. Deshalb baut das energiepolitische Ziel auf den Grundsätzen des [KEK, 2009] auf, und legt fest, dass vor der Umsetzung von spezifischen Maßnahmen ein (Energie)Bewusstsein innerhalb der Bevölkerung geschaffen werden muss. Das Interesse der EinwohnerInnen soll durch intensive Öffentlichkeitsarbeit geweckt werden, wodurch die Vorteile der Nutzung von regionalen regenerativen Energien und Einsparpotenzialen zu spezifischen Maßnahmen, mit breiter Unterstützung der Bevölkerung, führen können. Die Region soll einen wirtschaftlichen Aufschwung erfahren, was wiederum zur Ansiedelung neuer Betriebe und erhöhter regionaler Wertschöpfung führt.

## 5.3 Energiepolitische Visionen, Ziele und Umsetzungsstrategien

In diesem Kapitel erfolgt die Darstellung der energiepolitischen Visionen, der Ziele mit unterschiedlichen Zeithorizonten und der Umsetzungsstrategien der Energieregion Stiefingtal. Darüber hinaus wird der Mehrwert durch das gegenständliche Projekt für die Region definiert.

### 5.3.1 Energiepolitische Visionen

Auf Basis des dargestellten energiepolitischen Leitbildes soll im Rahmen des Projekts eine energetische Nachhaltigkeit in allen klima- und energierelevanten Bereichen erzielt werden. Dabei soll nicht nur der regionale Energiebedarf gedeckt werden, sondern auch wesentlich das Effizienzsteigerungspotenzial in

der Kleinregion „Stiefingtal“ realisiert werden. Nachfolgend werden energiepolitische Visionen dargestellt, welche durch eine Maßnahmen- und Bewusstseinsbildungs-Offensive des zugrunde liegenden Projektes verwirklicht werden sollen.

**Vision im Bereich Wärme:** Mittelfristig soll über dieses Projekt eine energetische Autarkie im Bereich Wärme erreicht werden (15 Jahre). Der Anspruch der Selbstversorgung bezieht sich auf eine bilanzielle Betrachtung, da bestimmte bzw. alle Energieträger nicht sinnvoll regional bereitgestellt werden können.

**Vision im Bereich Strom:** Mittelfristig soll eine Reduktion des Strombedarfs der Region „Stiefingtal“ um 15 % erfolgen. Zusätzlich soll der Anteil der internen Strombereitstellung durch lokal vorhandene Energieträger steigen. Zur Realisierung wird der Einsatz von Photovoltaik forciert und das Effizienzsteigerungspotenzial in der Region ausgeschöpft.

**Vision im Bereich Mobilität:** Mittelfristig soll es im Bereich Treibstoffe zu einer Reduktion des Gesamtverbrauchs um 5 % kommen. Dies soll durch Bewusstseinsbildung, Entwicklung innovativer Mobilitätskonzepte, Spritspartrainings und besonderen Initiativen (z.B. Mobilitätswoche) erreicht werden.

Hintergrund: während die Energie- und Ressourcenkosten steigen und die daraus erwirtschafteten Erträge großteils außerhalb der Region und vorwiegend sogar außerhalb der EU generiert werden, liegen in der Kleinregion zahlreiche Ressourcen brach oder werden nur geringfügig genutzt. So werden etwa landwirtschaftliche Nebenprodukte kaum genutzt, die Wälder nur teilweise durchforstet und die Möglichkeiten der Landwirtschaft zur Energiegewinnung können noch beachtlich ausgebaut werden. Eine umfassende Einbindung der Land- und Forstwirtschaft in die regionale Versorgung mit Energie- und Ressourcen bringt aber einen mehrfachen Nutzen: die Umwelt wird geschont, die Abhängigkeit vom internationalen Markt sinkt, neue Einkommensquellen werden erschlossen, die heimische Landwirtschaft wird in Wert gesetzt und neue Arbeitsplätze werden geschaffen. Daneben können durch ein geordnetes Flächenmanagement Erosion & Abschwemmung der wertvollen Oberboden und Vermurung von Infrastruktur vermieden und so den Gemeinden Kosten erspart werden.

Die Klima- und Energiemodellregion „Energierregion Stiefingtal“ möchte dadurch einerseits die Wortschöpfung der heimischen Bevölkerung forcieren, andererseits hat dies positive Auswirkungen auf die regionalen Arbeitsplätze.

### 5.3.2 Energiepolitische Ziele

In der EU-Politik zur Entwicklung des Ländlichen Raums 2007-2013 werden drei Prioritäten genannt, um die nachhaltige Entwicklung der ländlichen Gebiete zu gewährleisten:

- Wettbewerbsfähigkeit von Land- und Forstwirtschaft
- Landmanagement und Umwelt



- Lebensqualität und Diversifizierung der wirtschaftlichen Tätigkeiten

In diesen Bereichen setzt die Kleinregion Stiefingtal an. Im gemeinsamen Regionalentwicklungskonzept wurde festgehalten, dass langfristig der Gesamtenergieverbrauch signifikant gesenkt werden soll. Weiters sollen zur Verringerung der Abhängigkeit von externen Energieträgern diese durch heimische sowie nicht erneuerbare durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden und die Erhöhung der Versorgungssicherheit soll durch Diversifikation der Energieträger gewährleistet werden. Gemeinschaftlich und koordiniert sollen somit die Energieerzeugungsanlagen ausgeweitet und so die effiziente Versorgung mit regionaler, erneuerbarer Energie gesichert werden.

Sowohl die Ernährung, als auch der Energiebedarf und die benötigten nachwachsenden Rohstoffe (Nawaros) können lt. ersten Erhebungen im Zuge der Antragsphase auf den bewirtschafteten Flächen sicherhergestellt werden. Dazu wurde ein Ressourcenprofil der Kleinregion Stiefingtal erstellt.

Somit besteht in der Region ein hochwertiges Ressourcenpotenzial, welches nun durch die Koordination von Nutzungsinteressen nachhaltig gesichert und entwickelt werden soll. Durch Kooperationen soll ein höheres Marktpotenzial geschaffen werden.

Alle involvierten Projektakteure haben einen sehr hohen Glauben in die Region selbst und daran, dass sie selbst etwas verbessern können. Die Region hat daher die eigene Veränderungsmacht festgestellt und möchte diese nun auch nutzen. Auf Basis der dargestellten Ausgangssituation wurden nun folgende 4 Schwerpunkte abgeleitet, welche im Rahmen des Projektes umgesetzt werden sollen, damit ein multiplizierbarer Modellregionscharakter entsteht:

(1) Kommunale Maßnahmen im Klima- und Energiebereich: Indem strategische und Fördermaßnahmen mit gleichzeitigen Vorbild-Aktionen verbunden werden, nehmen die Kommunen DIE treibenden Kraft zur Erlangung einer Modellregion ein.

(2) Strom & Wärme:

Die Kleinregionsgemeinden haben sich im Zuge der Konstituierung das gemeinsame sehr ambitionierte Ziel gesetzt, mittelfristig im Wärmebereich bilanziell energieautark zu werden. Das bedeutet radikale Einsparmaßnahmen verbunden mit einem umfassenden Ausbau an nachhaltiger Wärmebereitstellung. Nachdem der Wärmebereich ein großes Potenzial aufweist, soll ein nachhaltiges Bauen in der Modellregion forciert werden zumal eine erhöhte Anzahl an Wohnungs-Neubauten / Einfamilienhäusern durch den Zuzug erwartet wird (siehe vorhergehende Abschnitte).

Weiters soll eine **nachhaltige, lokale Energiebereitstellung** forciert werden.

(3) Mobilität:

Aufgrund der hohen Pendleranzahl, der geringen Bevölkerungsdichte und dem insbesondere im südlichen Bereich der Modellregion schlechten ÖPNV-Angebot sollen nachhaltige Mobilitätsmaßnahmen und regionale Arbeitsplätze (Green Jobs) in den Bereichen Energieversorgung,

Lebensmittel, Landschaftspflege und Abfallverwertung geschaffen werden (**regionale Wertschöpfung**).

#### (4) Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung:

Das **Umweltbewusstsein** und die Eigenverantwortlichkeit der Bevölkerung der Kleinregion sollen durch eine intensive Bürgerbeteiligung, die Bildung von Arbeitsgruppen, Workshops, Bürgerversammlungen, Erwachsenenbildung, lokale Pressearbeiten (insbesondere über die Gemeinde-/Regionszeitung), gemeinsame Aktionstage, Wettbewerbe, einer kommunalen Vorbildwirkung etc. gestärkt werden.

Abgeleitet von der energiepolitischen Vision werden nachfolgend die energiepolitischen Ziele der Region Stiefingtal dargestellt. Dabei werden unterschiedliche Zeithorizonte betrachtet, um sowohl eine operative, als auch eine strategische Ausrichtung der Region zu ermöglichen.

#### **Kurzfristige Ziele:**

Das kurzfristige Ziel liegt in der Umsetzung der wichtigsten Maßnahmen innerhalb der Projektlaufzeit (2015 - 2017):

- Ausbau von 200 kWp Photovoltaik
- Effizienzsteigerung im Wärmebereich durch eine Sanierungsrate von 1,5 %
- Die Nutzung von Solarthermie ist wesentlich ausgebaut
- Die Versorgung durch Nah- und Mikrowärmenetze ist wesentlich ausgebaut
- Ein umfassender Leuchtmitteltausch ist im öffentlichen, häuslichen und betrieblichen Bereich erfolgt
- Mindestens 200 TeilnehmerInnen wurden mit den Einkaufsgemeinschaften erreicht bzw. haben teil genommen
- Es wurden mindestens 8 Aktions- bzw. Beratungstage in den Gemeinden durchgeführt
- Mindestens 6 Veranstaltungen zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung / in den Betrieben wurden durchgeführt.

Ein weiteres kurzfristiges Ziel ist die Bereitstellung einer Grundlage für die Nachführung der Energie- und Klimaschutzinitiativen der Region nach dem Projektende von „Energierregion Stiefingtal“. Die eingeleiteten Maßnahmen sollen daher weitergeführt werden, um die Stärkung der regionalen Wirtschaft verbunden mit der Absicherung der Lebensqualität der Bevölkerung, kontinuierlich zu verbessern. Dadurch werden die Bemühungen während der Projektlaufzeit langfristig und nachhaltig verwertet.

#### **Mittelfristige Ziele**

Im Betrachtungszeitraum der nächsten zehn Jahre (mittelfristig) wird durch die verantwortungsvolle Nutzung von Energie unter Konzentration auf regionale Stärken vordergründig die Erreichung folgender Ziele angestrebt:

- Reduktion des Strombedarfs um 10 %
- Reduktion des aktuellen Einsatzes fossiler Energieträger zur Wärmebereitstellung um mindestens 20 %
- Für alle öffentlichen Gebäude erfolgt eine Energiebuchhaltung
- Bilanzielle energetische Autarkie im Bereich Wärme
- Reduktion des Treibstoffbedarfs in der Region um 5 % durch innovative Mobilitätskonzepte z.B. mobil50plus, Gründung von Fahrgemeinschaften, Ausbau der Radwege, etc.

### **Langfristige Ziele**

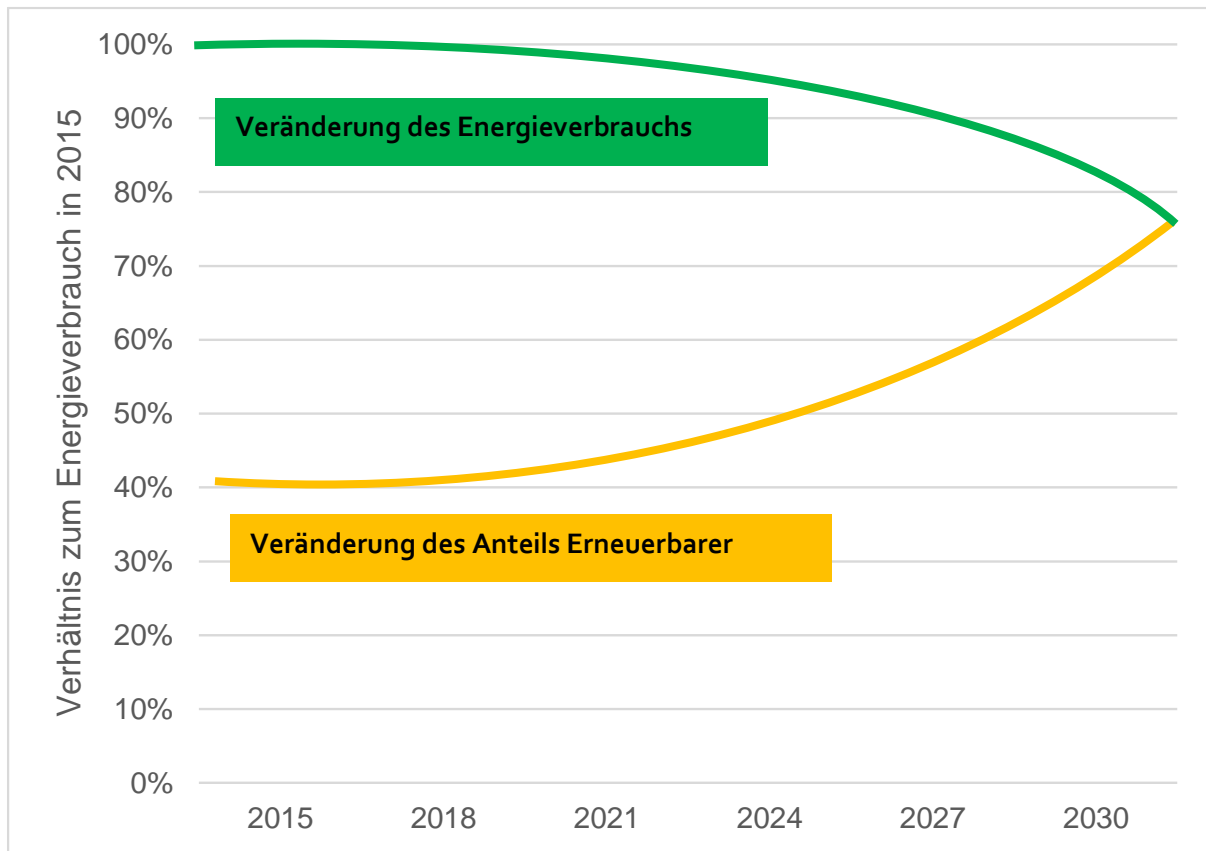
Das übergeordnete langfristige Ziel der Region „Stiefingtal“ ist, regionale Wertschöpfung durch umfassende Energieeffizienzmaßnahmen und den Ausbau erneuerbarer Energieträger zu forcieren. Es sollen daher die folgenden untergeordneten Ziele erreicht werden:

- Bilanzielle energetische Autarkie im Bereich Strom
- Das Biomassepotenzial der Region wird zu 100 % genutzt
- 50 % des Treibstoffbedarfs werden durch erneuerbare Energieträger (Biodiesel) bzw. durch alternative Antriebe (E-Fahrzeuge) bereitgestellt.

### **Erläuterung zur Zielerreichung / des Fortschrittes**

Auf Basis der dargestellten energiepolitischen Visionen und Zielsetzungen soll das nachfolgend dargestellte Schema in Abbildung 5.2 Aufschluss über die Feststellung der Vorhabens-Fortschritte zur Etablierung der Energieregion Stiefingtal in gewissen Zeitabständen für den Wärmebereich geben. Hierzu erfolgt eine schematische Darstellung des Anteils an erneuerbaren Energieträgern (gelbe Kurve), sowie des Einspareffektes (grüne Kurve) bezogen auf die Zeit für den Wärmebereich.

Ausgehend vom aktuellen Anteil an erneuerbaren (intern bereitgestellten) Energien an der regionalen Wärmeversorgung soll dieser Anteil stetig steigen (Ist-Situation: Anteil an erneuerbarer intern bereitgestellter Wärme von ca. 40 % am Gesamtwärmebedarf; siehe Abschnitt 4.3). Um auch die mittel- und langfristigen Ziele erreichen zu können, müssen gleichzeitig Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs gesetzt werden.



**Abbildung 5.2: Schematische Darstellung der geplanten zukünftigen Entwicklung des Energieverbrauchs und des Anteils an erneuerbaren Energien im Wärmebereich**

Quelle: [eigene Darstellung]

Anmerkung: gelbe Kurve...Anteil an erneuerbaren Energien; grüne Kurve...Energieverbrauch

Am Ende des Jahres 2016 findet das Projekt seinen Abschluss und somit endet auch die Unterstützung durch den KLI.EN. Bis zu diesem Zeitpunkt müssen Nachfolgestrukturen initiiert werden und ab 2017 sollen entwickelte Folgeprojekte starten. Der Anteil an erneuerbaren Energieträgern soll zu diesem Zeitpunkt gegenüber der Ist-Situation gesteigert worden sein. Im Zeitraum von 2017 bis 2030 soll die Umsetzung von signifikant mehr Maßnahmen betreffend den Einsatz der erneuerbaren Energien und Effizienzsteigerung in der Region erfolgen.

Anhand des Schemas ist zu erkennen, dass die Kurve der Erneuerbaren daher anfangs nur langsam steigt und erst im Laufe der Zeit, durch kontinuierliche Informationsvermittlung und Bewusstseinsbildung innerhalb der Bevölkerung einen wesentlich höheren Beitrag zur regionalen Energiebereitstellung leisten wird. Ab 2030 wird erwartet, dass die Realisierung des Ziels einer bilanziellen Autarkie im Wärmebereich erfolgen soll. Der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich Wärme soll somit bei 100 % liegen, was heißt, dass der regionale Energiebedarf bilanziell gedeckt werden kann. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, muss bereits ein wesentlicher Anteil der lokal verfügbaren Ressourcen z.B. Biomasse exportiert werden. Auch nach 2030 wird der Anteil der erneuerbaren Energien steigen und

die Region kann langfristig gesehen, auch durch die konsequente Umsetzung von Effizienzsteigerungsmaßnahmen eine bilanzielle Autarkie im Bereich Strom erreichen.

### 5.3.3 Energiepolitische Umsetzungsstrategien

Im Rahmen des Projektes werden folgende methodischen Umsetzungsstrategien / Ansätze verfolgt:

**Territorialer Ansatz:** Die Erarbeitung des Projektes (und der Ausrichtung) basiert auf den besonderen Gegebenheiten, Stärken und Schwächen der Region Stiefingtal, welche sich durch ein hohes Maß an sozialer Zusammengehörigkeit, gemeinsamer Geschichte und Tradition sowie durch das Bewusstsein gemeinsamer Identität auszeichnet.

**Der Bottom-up-Ansatz:** Als Erfolgsfaktor des Projektes wird die sinnvolle Verknüpfung aller relevanten lokalen AkteurInnen verstanden. Dabei erfolgt ein vertikaler Einbezug von RohstofflieferantInnen, AnlagenbauerInnen / –betreiberInnen, VerbraucherInnen und insbesondere der Bevölkerung. Auch werden die lokalen sozialen und wirtschaftlichen Interessengruppen, die öffentlichen und privaten Einrichtungen sowie ExpertInnen in die Entscheidungsfindung einbezogen.

**Der partnerschaftliche Ansatz:** Durch den Zusammenschluss von PartnerInnen aus öffentlichen und privaten Sektoren entsteht eine Partnerschaft, die eine gemeinsame Strategie und innovative Maßnahmen entwickeln und umsetzen. Plattform und Motor der lokalen Entwicklung ist daher diese lokale Aktionsgruppe.

**Der multisektorale Ansatz:** Nicht durch Einzelaktionen, sondern durch die Integration von Aktionen in ein koordiniertes Gesamtkonzept, das neue Möglichkeiten für die lokale Entwicklung eröffnet, soll das Projektziel erreicht werden.

**Vernetzung und regionsübergreifende Zusammenarbeit:** Das Projekt dient dem Aufbau eines Netzwerkes sowie als Verbindungsglied zwischen der Bevölkerung, den Gemeinden, der Wirtschaft und den Experten. Der Gemeindeverband, unter der Leitung eines fachlich kompetenten Modellregions-Managers, forciert die Umsetzung der Maßnahmen, dient als Informationszentrale und Anlaufstelle für die Bevölkerung und baut im Sinne einer längerfristigen Betrachtung überregionale Kooperationen und Projekte mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Betrieben auf (Bildung von Entwicklungspartnerschaften und -netzwerken zwischen AkteurInnen anderer (ländlicher) (Modell)regionen). Durch diese regionsübergreifende Zusammenarbeit besteht ein Multiplikatoreffekt und ein gegenseitiger, wichtiger Informationsaustausch (positive Erfolge werden auch von anderen Regionen übernommen bzw. weniger Erfolg versprechende Maßnahmen werden vermieden; „Das Rad muss nicht von Neuem erfunden werden.“).

**Der Innovationsansatz:** Durch Innovation entsteht ein Mehrwert durch die Neuartigkeit als auch durch die Hebelwirkung für dauerhafte Veränderungen. Auf Basis neuwertiger Ideen und Optionen werden regionalwirtschaftlich wichtige Spin-offs und Unternehmensgründungen unterstützt.

**Der zentrale Management-Ansatz:** Durch die Bündelung und Fokussierung der Kompetenzen und die zielgerichtete Ausrichtung sämtlicher Aktivitäten und Maßnahmen ist eine effiziente Zielerreichung

möglich. Es muss daher eine entsprechende Struktur geschaffen werden, welche diese Aufgaben erfüllen.

Auf operativer Ebene sollen für das zugrunde liegende Projekt folgende methodische Umsetzungsstrategien verfolgt werden:

**Umfassende Ist-Situationsanalyse und Maßnahmendefinition:** Nur durch eine umfassende Analyse der Ausgangslage (regionale Stärken, Vorgaben und Authentizität, Energieverbrauch, Potenziale an Erneuerbaren und Einsparung etc.) kann eine fundierte Basis für sinnvolle Maßnahmendefinitionen bereitgestellt werden.

**Schaffung eines Bewusstseins der Bevölkerung und von Strukturen sowie Umsetzung von Maßnahmen:** Die Sensibilisierung der Bevölkerung kann nicht kurzfristig von statten gehen. Nach erfolgter Maßnahmendefinition wird daher die Schaffung eines nachhaltigen Bewusstseins eingeleitet. Darüber hinaus sollen Umsetzungs- und Managementstrukturen im Sinne der Projektausrichtung forciert werden. Parallel dazu soll in der Startphase die Umsetzung konkreter Pilotprojekte erfolgen (Maßnahmen der Effizienzsteigerung und der regionalen Energiebereitstellung), welche von der Bevölkerung wahrgenommen werden und der Etablierung einer positiven Stimmung dienen sollen. Diese Pilotprojekte sind ein wesentlicher Erfolgsfaktor, da ab einer gewissen Umsetzungsrate die Maßnahmenrealisierung durch die Vorbildwirkung und dementsprechende Sensibilisierung eine Eigendynamik einnimmt.

## 5.4 Mehrwerte durch das Projekt für die Region

Durch dieses Projekt ergeben sich folgende Chancen für die Region:

### Erzielung einer Energie-Eigenversorgung unter starkem Einbezug der Land- und Forstwirtschaft

Während die Energie- und Ressourcenkosten steigen und die daraus erwirtschafteten Erträge Großteils außerhalb der Region und vorwiegend sogar außerhalb der EU generiert werden, liegen in der Kleinregion zahlreiche Ressourcen brach oder werden nur geringfügig genutzt. So werden etwa landwirtschaftliche Nebenprodukte kaum genutzt, die Wälder nur teilweise durchforstet und die Möglichkeiten der Landwirtschaft zur Energiegewinnung können noch beachtlich ausgebaut werden. Eine umfassende

Einbindung der Land- und Forstwirtschaft in die regionale Versorgung mit Energie- und Ressourcen bringt auch einen mehrfachen Nutzen: die Umwelt wird geschont, die Abhängigkeit vom internationalen Markt sinkt, neue Einkommensquellen werden erschlossen, die heimische Landwirtschaft wird in Wert gesetzt und neue Arbeitsplätze werden geschaffen. Daneben können durch ein geordnetes Flächenmanagement Erosion & Abschwemmung der wertvollen Oberböden und Vermurung von Infrastruktur vermieden und so den Gemeinden Kosten erspart werden.

### Erhöhung der Lebensqualität & Schaffung eines nachhaltigen Lebensraums

Unser Lebensraum ist Wirtschafts- und Erholungsraum zugleich, verschiedene Nutzungen und Interessen greifen ineinander, die sich teilweise ergänzen, manchmal aber auch entgegenstehen. Die Landwirtschaft, der Tourismus, aber auch die Erholung suchende Bevölkerung haben ihre Bedürfnisse und damit verbundene Ansprüche an die Qualität der Umgebung, die nicht immer leicht in Einklang zu bringen sind. Nur ein von gegenseitigem Verständnis geprägtes Klima kann hier Lösungen bringen, wie alle beteiligten Gruppen den Lebens- und Naherholungsraum miteinander sinnvoll gestalten können.

### Stärkung der regionalen Wirtschaft und Nahversorgung

Ein breites Spektrum an regionalen Betrieben ist die Grundlage für eine lebendige Kleinregion mit vitalen Gemeinden. Um aber die Betriebe vor Ort zu stärken und damit die Nahversorgung langfristig zu gewährleisten ist es notwendig, dass die Bevölkerung und die Betriebe der Kleinregion so weit wie möglich regionale Produkte von regionalen Herstellern und Händlern kaufen. Nur so können auch langfristig Arbeitsplätze und Qualitätsprodukte aus der Kleinregion gesichert werden. Die Basis der Kaufentscheidung bildet die regionale Identität und das Zugehörigkeitsgefühl – dies lässt zu Produkten, Dienstleistungen und Angeboten greifen.

### Ermöglichung einer Vorbildwirkung in den Gemeinden

Die vollständige Eigenversorgung mit regionaler Wärme ist eines der wichtigsten Ziele der Kleinregion. Die Kleinregion kann dabei vor Ort durch Bewusstseinsbildung verschiedene Maßnahmen der BürgerInnen und UnternehmerInnen in Gang setzen, größere Vorhaben koordinieren und vor allem im eigenen Zuständigkeitsbereich als Vorbild wirken. Die Umsetzung der Energievision bringt auf Ebene der Kleinregion mehr Unabhängigkeit vom internationalen Energiemarkt, eine deutliche Reduktion der Umweltbelastungen, die Stärkung der Regionalwirtschaft sowie zahlreiche Arbeitsplätze. Die Gemeinden wollen hier zum Vorbild werden.

Das durch dieses Projekt gewonnene Know-how in der Region kann in anderen, umliegenden Regionen, welche ähnlich strukturiert sind, eingesetzt werden, wodurch der Multiplikator eine regionale Wertschöpfung herbeiführt

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass unter längerfristiger Betrachtung durch das zugrundeliegende Projekt bestehende Wirtschaftszweige ausgebaut und neu entstehen können. Das zugrunde liegende Projekt könnte einen wichtigen Wirtschaftseffekt mit sich bringen, Arbeitsplätze schaffen und zu einer Zuwanderung in der Region führen. Dies unterstreicht die Motivation der involvierten Stakeholder.

## 5.5 Innovationsgehalt der Region

Nachfolgend werden ausgewählte Beispiele für innovative Vorhaben in der Region Stiefingtal im Bereich der Energie dargestellt, welche schon kurz im Abschnitt 0 „Bisherige Tätigkeiten im Bereich Energie und abseits davon“, genannt wurden:

### 5.5.1 Innovationsgehalt im Bereich Energie

Durchführung eines Forschungsprojektes zur Gewinnung von Niedrigtemperaturwärme aus Kompost, welches umfassendes anwendungsorientiertes Know-how zur energetischen Nutzung dieser Abwärme lieferte.

Errichtung einer Bürgerbeteiligungsanlage für Photovoltaik in Empersdorf, welche allen Bürgern der Modellregion angeboten wurde.

Es bestehen bereits in 4 Gemeinden der Region Biomasse- bzw. Wärmeliefergemeinschaften, die eine zuverlässige Wärmeversorgung durch Hackschnitzel gewährleisten.

Durchführung umfassender Bürgerinformationen über den Vor-Ort-Energiecheck inkl. Beratung.

Es wurden Schulungen der Freiwilligen Feuerwehr durchgeführt, wie man Photovoltaikanlagen optimal löscht.

Es erfolgten umfassende Bürgerinformationen über Umweltförderungen (z.B. Direktförderungen für Photovoltaikanlagen, thermische Solaranlagen) in der Region.

In jeder Gemeinde wurden umfassende Förderungen von erneuerbaren Energien implementiert, welche einen signifikanten Hebeleffekt mit sich gebracht haben.

Es wurden Schulungen von Kindern durch Schulausflüge zu einem lokalen E-Werk durchgeführt, damit ein Verständnis über die regionale Stromproduktion bei den Kindern erzielt wird.

Es erfolgte eine energetische Beratung zur Entsorgung von Baumschnitt.

Zusätzlich erfolgten umfassende Bürgerinformationen zum Einsparen von Energiekosten im Strombereich sowie beim Heizen durch unterschiedliche Heizmöglichkeiten.

Von diesen Maßnahmen lässt sich ableiten, dass in der Region bereits einige innovative Tätigkeiten im Energiebereich erfolgreich umgesetzt wurden.

### 5.5.2 Innovationsgehalt abseits der Energiethematik

Abseits der Energiethematik liegt der Innovationsgehalt der Region hauptsächlich in der Nutzung der Natur- und Landschaftsgüter des Stiefingtal. So konnten bereits zahlreiche Projekte im Stiefingtal initiiert werden, darunter die Erschließung und Betreuung von Wanderwegen, die Schaffung von Rast- und Ruheplätzen und die Etablierung von Themenwegen zur Bewusstseinsbildung. Ebenso wird im Stiefingtal auch das Thema Kulinarik aufgegriffen, wodurch eine verstärkte Nutzung und Vermarktung regionaler Produkte erfolgt und innerhalb der Bevölkerung ein Bewusstsein für einen regionalen Einkauf geschaffen werden soll. Unterstützt wird diese Maßnahme durch die besonders erfolgreiche



Einführung eines Regionsgutscheines (Stiefingtaler), welcher dazu geführt hat, dass ein wesentlicher finanzieller Betrag regional gebunden wurde und dadurch regionale Wertschöpfung unterstützt wurde. Darüber hinaus kooperieren die Gemeinden der Modellregion umfassend in der Bewerbung der Kleinregion sowie bei der Durchführung von regionalen Veranstaltungen.

### 5.5.3 Technologiezugang des Projektes „Stiefingtal“

Das Projekt „Energierregion Stiefingtal“ setzt im Zuge der Umsetzung auf eine ausgereifte Technologiepalette. Es sollen keine risikoreichen und hoch-innovativen Technologien eingesetzt werden. Der Innovationsanspruch innerhalb dieses Projektes ist daher moderat.

Aufgrund der bewusst gewählten Projektschwerpunktsetzung auf die Bereiche regionale, erneuerbare Energieerzeugung und Energieeinsparung ist ein regionsinterner Technologiezugang möglich, da das notwendige Know-how zu umfassenden Maßnahmen durch die Betriebsstruktur in der Region vorhanden ist. Zur Untermauerung des vorhandenen Technologie- und Know-how-Zuganges wird auf die Referenzen der am Projekt beteiligten Unternehmen in Abschnitt 6.3 verwiesen.

## 5.6 Erläuterung von Strategien zur Reduktion von Schwächen und zur Erreichung der energiepolitischen Ziele

In diesem Abschnitt erfolgt eine Analyse der Schwächen der Energierregion Stiefingtal bezogen auf den Bereich Energie. Daneben werden Strategien aufgezeigt, die zur Reduktion dieser Schwächen beitragen sollen. Diese Analyse umfasst die Verwaltung der Gemeinden, die Bevölkerung, die wirtschaftliche Situation, den Bereich Mobilität uvm.

Schwächen	Strategien
Hohe Auspendleranzahl (insbesondere nach Graz) durch fehlende, regionale Arbeitsplätze	Durch die geplanten energetischen Maßnahmen kann eine Verbesserung der wirtschaftlichen Situation erzielt werden, wodurch es zur Ansiedelung neuer fachspezifischer Betriebe kommen kann und lokale Arbeitsplätze geschaffen werden. Zusätzlich kann durch die geplanten Maßnahmen, als auch durch die Ziele des Kleinregionalen Entwicklungskonzepts davon ausgegangen werden, dass so genannte Green Jobs in der Region entstehen werden. Durch die Verbesserung der betrieblichen Situation wird auch eine fundierte Lehrlingsausbildung im Bereich Energie möglich sein.

<p>Verkehrsverbindung über Hühnerberg an die Autobahn und an den Knoten Wildon sind erschwert</p>	<p>Durch die positive Entwicklung der regionalen Wirtschaft entstehen neue Arbeitsplätze, was eine positive Pendlerbilanz zur Folge hat. Zusätzlich kann durch die Maßnahmen im Bereich Mobilität eine positive Veränderung des Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung erzielt werden. Auch überregionale Kooperationen des ÖPNV können zu einer Verbesserung beitragen.</p>
<p>Sinkende Bevölkerungszahlen im Süden</p>	<p>Durch die Verbesserungen im Zuge des Projektvorhabens werden die Standortvorteile gestärkt, wodurch die Gemeinden als Wohngemeinden wieder attraktiver werden und dies führt zu einem Bevölkerungszuwachs, durch stoppen der Abwanderung und langfristig gesehen einem Anwachsen der Bevölkerung.</p>
<p>Involvierte Kommunen sind durchwegs Kleingemeinden (&lt; 1500 EinwohnerInnen) mit begrenztem finanziellen Spielraum</p>	<p>Die Gemeinden greifen das Thema Energie und Umwelt verstärkt auf und setzen konkrete Maßnahmen um. Dies führt, wie schon zuvor erwähnt, zur Stärkung der regionalen Wirtschaft, was Ansiedlungen von Betrieben fördert und neue Arbeitsplätze schafft. Dadurch werden die Gemeinden als Wohngemeinden attraktiver und das führt zu einem Bevölkerungszuwachs, was wiederum die Finanzkraft der Gemeinden stärkt.</p>
<p>Geringe Anzahl von fachspezifischen Betrieben (dezentrale Lage)</p>	<p>Durch die geplanten Maßnahmen im Rahmen des Projekts erfolgt eine Attraktivierung der Region, was sie für fachspezifische Betriebe interessant macht. Vor allem durch die Etablierung einer Vorzeigemodellregion kann eine Ansiedlung von Betrieben in themenspezifischen Bereichen erfolgen.</p>
<p>Kleine landwirtschaftliche Betriebe geben auf sowie Massenproduktion</p>	<p>Durch Öffentlichkeitsarbeit soll ein Bewusstsein in der Bevölkerung im Bereich Energie geschaffen werden. Dies beinhaltet Informationsabende, bei denen verstärkt auf den Bereich Land- und Forstwirtschaft, nicht nur als Lebensmittelproduzent, sondern auch als Energielieferant eingegangen wird. Es soll auch ein Interesse, vor allem bei der Jugend für einschlägige Ausbildungen geweckt werden.</p>
<p>Steigendes Ausgabenproblem der Gemeinden</p>	<p>Eine Zusammenlegung der Kernaufgaben einiger Gemeinden bringt Einsparungen im Verwaltungsbereich und eine Vereinfachung bei der Umsetzung von Maßnahmen.</p>

Eine detaillierte Analyse der Stärken und Schwächen der Region Stiefingtal, sowie der dadurch entstehenden Chancen und Risiken ist in Abschnitt 3.1 erfolgt.

## **5.7 Perspektiven zur Fortführung der Entwicklungstätigkeiten nach Auslaufen der Unterstützung durch den Klima- und Energiefond**

Um die Bemühungen und Anstrengungen, die während der Projektlaufzeit getätigt werden, nachhaltig und langfristig zu nutzen und in die Region zu integrieren, ist die Forcierung der Regionsvision über die Projektlaufzeit hinweg ein explizit deklariertes Ziel aller beteiligten Akteure, da sämtliche Maßnahmen nach Projektende unter einem längerfristigen Gesichtspunkt weiter geführt werden müssen. Durch Offensiven in allen klima- und energierelevanten Bereichen die die nachhaltige Etablierung von Strukturen, eine erfolgreiche Bewusstseinsbildung der Bevölkerung und die Initiierung von Pilotprojekten beinhalten, soll ein Impuls erfolgen, der über die Projektlaufzeit hinaus weiter wirkt. Besonders von Bedeutung sind Pilotprojekte, da Studien belegen, dass nach Erreichen einer kritischen Masse (zwischen 3 % bis 5 % der Bevölkerung) das Vorhaben eine Eigeninitiative erfährt und Umsetzungsprojekte von sich aus von statten gehen. Da das Projekt explizit auf das Erreichen dieser kritischen Masse abzielt, kann eine Weiterführung der Modellregion nach Projektdurchführung unterstützt werden.

Durch das zugrunde liegende Projekt werden auch die bestehenden Strukturen und Einrichtungen (z. B. Gemeindeverband) gestärkt, gebündelt und gezielt eingesetzt, wodurch deren Bedeutung steigt und weiterführende Maßnahmen forciert werden können. Durch den Know-how-Gewinn der Region sind auch nach Projektdurchführung Spin-offs möglich, wobei bei Neugründungen von Unternehmen, die Dienstleistungen oder Produkte im Sinne der Ziele adressieren, diese unterstützt werden sollen. Dies ist im Sinne der dritten Säule der Nachhaltigkeit: Wirtschaftlichkeit.

Die Kooperationsstrukturen zwischen den Gemeinden werden auch nach der Projektdurchführung erhalten bleiben, da sie bereits aktuell ohne das Vorhaben bestehen. Dieses Projekt stellt jedoch in der Region erstmals eine enge, unmittelbare Verknüpfung zwischen Bevölkerung, Wirtschaft und Kommunen im Energie- und Klimabereich dar, wobei durch den Projekterfolg versucht wird, dass diese speziellen Kooperationsstrukturen auch beibehalten werden. Andernfalls ist das langfristige Ziel der Etablierung einer Vorzeige-Modellregion nicht möglich. In diesem Sinne sollen in der Region Seminare und Workshops angeboten werden, wodurch eine Offensive für regionalplanerische Innovationen gestartet werden soll.

Folgende Möglichkeiten zur Finanzierung bestehen nach der Projektlaufzeit:

- Wirtschaftlich sinnvolle Investitionen werden von den jeweiligen Betroffenen direkt finanziert werden können (z. B. Bürgerbeteiligungsanlagen). Hierbei ist es von Bedeutung, dass der Wirtschaftlichkeit eine große Bedeutung zugesprochen wird.

- Bei Maßnahmen und Aufwendungen, welche nicht durch einen direkten wirtschaftlichen Erfolg oder Folgeauftrag gegen gerechnet werden können, könnten finanzielle Beiträge (z. B. für die Nutzung einer Anlage oder für die Inanspruchnahme einer Dienstleistung) eingehoben werden. Dahingehend muss jedoch die Daseinsbedeutung der geschaffenen Strukturen den Akteuren besonders bewusst gemacht werden. Dies geht daher mit dem Projekterfolg und dem dadurch geschaffenen wirtschaftlichen Vorteil der Region einher.
- Die Forcierung eines Energieexportes benötigt Management-Strukturen, wobei deren Finanzierung durch eine Abgabe der exportierten Energie möglich ist.
- Des Weiteren könnte im Zuge des Projektes ein Verein oder eine ähnliche Institution geschaffen werden, welche Mitgliedsbeiträge oder Beteiligungsanteile einfordert.
- Durch Schaffung von Know-how und Strukturen soll die Ansiedelung von innovativen Dienstleistungs- und Produktionsbetrieben gefördert werden, wodurch eine Finanzierung über die Projektlaufzeit hinaus ermöglicht werden kann.

Durch innovative Ideen und Folge(förder)projekte soll auch darüber hinaus eine Finanzierung ermöglicht werden. Dies könnte die Kleinregion Stiefingtal nachhaltig als Wirtschaftsstandort sichern. Zusätzlich werden die folgenden Akteure auch nach Auslaufen der Unterstützung weiterhin in der Region aktiv sein:

- (1) Gemeinden der Kleinregion
- (2) Gemeindeverband Stiefingtal
- (3) Leitbetriebe
- (4) Betriebe, welche einen direkten wirtschaftlichen Vorteil erfahren
- (5) Diverse Verbände und Organisationen (z. B. Tourismusverband)

## 6 Managementstrukturen und Kompetenzen der Projektpartner

### 6.1 Beschreibung der Trägerorganisation

Die Gemeinde und deren BürgerInnen der Kleinregion Stiefingtal sind zentraler Fokus der Zukunftsarbeit des Verbandes. Die Gemeinde in der Arbeit zu unterstützen, ihr erleichternde Rahmenbedingungen zu geben ist der wesentliche Inhalt der Regionalisierung. Mit dem Zusammenschluss der Gemeinden zur Kleinregion werden begonnene bzw. im Aufbau befindliche Kooperationen und Netzwerke auf eine verbindliche Ebene gestellt, dadurch können viele Zukunftsaufgaben in den Bereichen konsensual, gemeinschaftlich und vor dem Hintergrund einer gemeinsamen Strategie erarbeitet und umgesetzt werden.

Das Ziel des Verbandes ist auch die Bekanntmachung und Vermarktung der Kleinregion. Davon abgeleitet liegen die Schwerpunkte in folgenden Bereichen:

- Kleinregionale Klima- und Energievertretung
- Kooperationen intensivieren und Vernetzung von Klima- und Energieakteuren in der Region und über die Region hinweg
- Mitgliederinformationen, z.B.: Rundmails, Infoveranstaltungen
- Mitgliederservice und Beratung von Verbandsmitgliedern in allen Klimaschutzangelegenheiten
- Interessenvertretung und Mitwirkung in Gremien und Fachausschüssen
- Marketing, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Initiierung, Akquisition und Abwicklung von Förderprojekten und –geldern

Auf Basis des dargestellten Profils stellt der Gemeindeverband eine wichtige lokale Organisation im Bereich der Interessensvertretung und der Meinungsbildung dar (Opinion Leader). Aufgrund der dargestellten Verbandsausrichtung, der bestehenden Kontakte und der Schwerpunktsetzung des Verbandes, weist diese Organisation alle relevanten Kompetenzen und Voraussetzungen auf, damit das Projekt erfolgreich abgewickelt werden kann. Der Gemeindeverband kann die regionale Entwicklung signifikant beeinflussen und ist daher als bedeutender lokaler Stakeholder bestens als Trägerorganisation geeignet.

Weitere Informationen zum Stiefingtal: <http://www.allerheiligen-wildon.at/kekbuengerinfo.pdf>

### 6.2 Vorstellung des Modellregionsmanagers und dessen Qualifikationen

Als Modellregionsmanager wird **Herbert Lammer** durch den Gemeindeverband der Kleinregion Stiefingtal nominiert. Er verfügt über ausgezeichnete Kenntnisse hinsichtlich der Charakteristiken und Besonderheiten der Energieregion Stiefingtal.

Zur Ausübung seiner Tätigkeiten als Modellegionsmanager verfügt er über die notwendigen Ressourcen (v.a. Zeit). Das Aufgabenprofil des Modellregionsmanagers umfasst unter anderem:

- Die Schaffung einer Kommunikations- und Informationszentrale in der Energieregion Stiefingtal
- Die Akquisition, Koordination und Begleitung der Projekte, die durch die Arbeit am Umsetzungskonzept entstehen
- Die Organisation von Infoveranstaltungen über erneuerbare Energie, Neuheiten, Energiesparen, Gastvorträge, sowie Kontakte mit der Wirtschaft zu knüpfen
- Die Weitergabe von Informationsmaterial
- Ansprechpartner für Fragen der verschiedenen Akteure und Zielgruppen zu sein
- Hilfestellung bei Anträgen, Genehmigungen etc. zu geben
- Kontakte zu anderen Regionen herzustellen und Netzwerkbildung, sowie Erfahrungsaustausch mit Akteuren aus anderen Regionen zu fördern/ zu initiieren

Der Modellregionsmanager kann auf Grund seiner Tätigkeiten und Erfahrung ein umfassendes Wissen und Kenntnisse in den Bereichen Erneuerbare Energien und Klimaschutz aufweisen. Aufgrund seiner persönlichen Verbundenheit zur Region Stiefingtal ist er bestens für die Position als Modellregionsmanager geeignet.

Zur Untermauerung der Qualifikation befindet sich im Anhang D der Lebenslauf des Modellregionsmanagers.

## **6.3 Am Projekt beteiligte Unternehmen und Verbände**

### **6.3.1 Verein Regionalenergie Steiermark**

Die Regionalenergie Steiermark unter Obmann Ökonomierat Johann Resch ist ein neutral und gemeinnützig agierender Verein. Die Regionalenergie Steiermark ist seit 1994 in enger Zusammenarbeit mit dem Waldverband und der Landwirtschaftskammer Steiermark als Beratungsorganisation im Bereich der gesamten Holzkleinfeuerungsanlagen steiermarkweit tätig. In Vorträgen, Beratungstagen sowie bei Seminaren und Schulungen wird auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Energieträgers Holz mit seinen Vorteilen hinsichtlich heimischer Wertschöpfung, Erneuerbarkeit etc. hingewiesen. Abgesehen von der positiven Marktentwicklung im Holzkleinfeuerungsbereich (Hackgut-, Pellets- und Scheitholzfeuerungen sowie Kachelöfen) konnten mit der Initiierung und Umsetzung von mittlerweile bereits 200 Holzenergie-Contracting-Projekten neue äußerst erfolgreiche Wege in der steirischen Energieszene beschritten werden. Bei derartigen Modellen treten die Waldbauern als Contracting-Unternehmer auf, verkaufen die veredelte Dienstleistung "Wärme" und sind nicht mehr Rohstofflieferanten. Allein durch diese Aktivitäten der Regionalenergie Steiermark wurden bis heute mehr als € 20 Mio. in die regionale Wirtschaft (Bau- und Installationsgewerbe, Kesselhersteller) investiert. Die dadurch eingesetzte Hackgutmenge beträgt rund 80.000 Schüttraummeter. Dies ersetzt

eine Menge von mehr als 6 Mio. Liter Heizöl extra leicht - das entspricht weiters 200 Tankzügen mit jeweils 30.000 Liter Heizölinhalt.

Weiters agiert der Verein seit Jahren im öffentlichen Interesse als Energieagentur und – förderberatungsstelle für den Privatkunden im Auftrag des Landes Steiermark. Die jeweiligen Endkunden werden hierbei förderungstechnisch beraten und bei der Umsetzung unterstützt.

Die Referenzen zeigen die Bemühung der Regionalenergie Steiermark im Themenbereich Energie mit besonderer Schwerpunktsetzung im Biomassebereich im Wirkungsbereich der Steiermark. Dies ist für das walddreiche Stiefingtal besonders von Bedeutung.

Weitere Informationen zur Regionalenergie Steiermark: [www.holzenergie.net](http://www.holzenergie.net)

### 6.3.2 4ward Energy Research GmbH

Die am gegenständlichen Projekt beteiligten Mitarbeiter der gemeinnützigen Forschungseinrichtung 4ward Energy Research GmbH verfügen über profunde Erfahrung in der Durchführung von Forschungs- und Förderprojekten im Bereich der Energietechnik und Energiewirtschaft, Analyse des Energieverbrauchs und der Potenziale sowie der Konzepterstellung von Modellregionen, wie auch umfangreiche Erfahrungen mit der smarten Integration erneuerbarer Energietechnologien, innovativer Netze sowie alternativer Treibstoffe und Antriebssysteme. Die Mitarbeiter der 4ward Energy Research GmbH waren als Mitarbeiter einer Hochschule an zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten im Energiebereich im Rahmen nationaler und internationaler Förderprogramme beteiligt. Es liegt demnach eine hohe Fachkompetenz im Bereich der Energietechnik und Energiewirtschaft sowie in der Abwicklung diverser Förderprogramme im Energiebereich vor. Das Betätigungsfeld der Einrichtung erstreckt sich noch über weitere Bereiche und ist daher sehr vielfältig. Es können daher alle relevanten Erfordernisse zur Begleitung des Projektes erfüllt werden.

#### **Projektmitarbeiter / -funktion:**

DI (FH) DI **Alois Kraußler**; geb. 1982; ist ein erfahrener Energieexperte, welcher bereits einige Modellregionsprojekte in der Steiermark begleitet hat und umfangreiches Fachwissen im Energiebereich besitzt. Diplomstudium „Infrastrukturwirtschaft“ mit Spezialisierung auf Energie und Umwelt an der FH JOANNEUM GmbH; Masterstudium „Nachhaltige Energiesysteme“ an der FH Pinkafeld; Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften an der Technischen Universität Graz / Doctoral School für Verfahrenstechnik (laufend); Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrtätigkeiten und Qualitätsbeauftragter am Studiengang „Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement“ der FH JOANNEUM GmbH von 2006 bis 2014; seit 2010 in der 4ward Energy Research GmbH wissenschaftlich tätig, seit 2010 Obmann des lokalen Forschungsvereins zur Förderung von Nachhaltigkeit;

Alois Kraußler führte in der Vergangenheit bzw. führt aktuell viele Projekte im adressierten Themenbereich aus. Nachfolgend befinden sich ausgewählte thematisch **relevante Projekte mit Beteiligung** (in Ergänzung zur Referenzliste, da viele noch laufend sind):

- „SOLUTION-Sustainable Oriented and Long-lasting Unique Team for energy self-sufficient communities“, seit 2009, laufend, 7. EU-Rahmenprogramm, Programmlinie Concerto / 5-Jahresprojekt (FFG-Nr.: 239285); Ziel: Etablierung einer Modellregion im Gebäudebereich in der Region Hartberg.
- „Energiekonzept Ökoregion Kaindorf“, 2010, abgeschlossen; Forschungsprojekt im Rahmen der Programmlinie „Neue Energien 2020“ der FFG; (FFG-Nr.: 818863); Ziel: Erstellung eines realisierbaren Energiekonzeptes für die Kleinregion „Ökoregion Kaindorf“.
- „Città Slow Hartberg demonstrates Smart City“, seit 2012 laufend, Forschungsprojekt im Rahmen der 2. Ausschreibung Smart Energy Demo – fit 4 SET des Klima- und Energiefonds. (FFG-Nr.: 836093); Ziel: Realisierung einer „Smart City“ in der Stadt Hartberg.
- „Innovationsnetzwerk der Wirtschaft zur Etablierung von Energieplus-Systemen“, seit 2012 laufend, Forschungsprojekt im Rahmen der Ausschreibung „Strategische Entwicklung von Impulszentren“ (FFG-Nr.: 835897); Ziel: Etablierung DES österreichischen Innovationsnetzwerkes für EnergiePLUS-Systeme (über alle 4 oststeirischen Impulszentren).
- „Smart Energy-Learning“, seit 2012 laufend, Forschungsqualifizierungsprojekt im Rahmen der 1. Ausschreibung „Qualifizierungsnetze 2011 / Forschungskompetenzen f. die Wirtschaft“ (FFG-Nr.: 836407); Ziel: Qualifizierung oststeirischer KMUs im smarten Energie(forschungs)bereich.
- „Advanced Electrical Storage Facilities to become Economically and Environmentally (STORE)“, seit 2011 laufend, Forschungsprojekt im Rahmen der Programmlinie „Neue Energien 2020, (FFG-Nr.: 829929); Ziel: Entwicklung eines Druckluftspeichers für die Stromspeicherung im kleineren Leistungsbereich als Alternative zur Batterie.
- Zahlreiche Innovationsschecks mit thematischem Bezug zu Modellregionen.
- Laufende Projekte im Rahmen der Programmlinie Klima- und Energie-Modellregionen, in welche Alois Kraußler aktuell aktiv eingebunden ist:
  - „KLIMASCHUTZREGION NATURPARK PÖLLAUER TAL“; seit 2013 laufend, KPC-Nr. B287578
  - "EnergieIMPuls Vorau: Nachhaltigkeit im Energie- und Gebäudebereich", seit 2011 laufend, KPC-Nr. B068974;



Weitere (abgeschlossene) Projekte mit thematischem Bezug (Energiemodellregionen, Smart Cities, nachhaltige Regionsentwicklung, Smart Grids, Lastverschiebung, Abwärmenutzung, alternative Treibstoffe und Antriebskonzepte, Hackgutttrocknung, Biomassenutzung, Energiewirtschaft etc.) zum beabsichtigten Vorhaben befinden sich in der Publikationsliste des angehängten Lebenslaufes.

**Nähere Informationen unter:** [www.4wardenergy.at](http://www.4wardenergy.at)

### 6.3.3 Sonstige Unternehmen / Verbände

Nachfolgend werden die **14 (!)** Unternehmenspartner dargestellt, welche Experten in ihrer jeweiligen Disziplin sind. Des Weiteren erhalten diese Unternehmen keine finanzielle Unterstützung durch das Projekt, da diese Akteure durch Folgeaufträge idR. eine finanzielle Kompensation erfahren. Nachfolgend werden die Unternehmen beschrieben und hinsichtlich ihrer Projektfunktion dargestellt (die Nummerierung entspricht dem Kofinanzierungspartner):

- A. polymedia GmbH:** Unternehmensprofil: Planungs-, Ausführungs- und Entwicklungsunternehmen im Bereich des Gebäudemanagement und der -technik; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung (Beratung und Lieferant von Mess- und Regelungsstrategien; weiters möchte das Unternehmen im Bereich des Humusaufbaues einen neuen Schwerpunkt setzen); nähere Informationen: <http://polymedia.eu>
- B. NH Tech OG (Wolfgang Neuhold & Johann Häusl):** Unternehmensprofil: Elektroinstallationen aller Art, Überprüfung von elektrischen Anlagen, Beleuchtungsanlagen, Zentralbatterieanlagen, Photovoltaikanlagen, Maschinen- und Anlagenbau, Projektleitung, Mess- Steuer und Regelungstechnik, Schaltschrankbau, Verkabelung und Inbetriebnahme; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung (Beratung und Lieferant von effizienten Elektrogeräten, Verkauf von Photovoltaikanlagen etc.); nähere Informationen: [www.nh-tech.at](http://www.nh-tech.at)
- C. Kiendler GmbH:** Unternehmensprofil: Es handelt sich um eine Firmengruppe im Bereich Elektrotechnik (Planung, Gebäudetechnik, Schaltanlagenbau, Elektroanlagenbau, Softwareentwicklung, Umwelttechnik, Kraftwerksautomatisierung, Sondermaschinensteuerung), Kraftwerksbetrieb (das Kiendler E-Werk ist Mitglied der „Initiative Fairsorger“ und beliefert über 12.000 Südsteirer und 19 Industriebetriebe mit Strom aus heimischer Wasserkraft) und Elektrohandel; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung (Planung, Beratung, Lieferung und Betrieb von nachhaltigen Strom-Erzeugungsanlagen); nähere Informationen: [www.kiendler.at](http://www.kiendler.at)
- D. RJ Consulting Technische Consulting Services (Roman Jaritz):** Unternehmensprofil: Das Technische Büro besteht aus Energieexperten. Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Realisierung des Potenzials an Erneuerbaren sowie Unterstützung bei der Energieberatung; nähere Informationen: [www.rj-consulting.at](http://www.rj-consulting.at)

- E. SIETEC GmbH Elektrotechnik und EDV:** Unternehmensprofil: Planungs-, Handels- und Ausführungsunternehmen für Elektrogeräte, Starkstrom, Photovoltaik und Gebäudeautomatisierung; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung (Beratung und Lieferant von effizienten Elektrogeräten, Verkauf von Photovoltaikanlagen etc.); nähere Informationen: [www.sietec.at/](http://www.sietec.at/)
- F. EP Elektro Schutte:** Unternehmensprofil: Fachberatung und Einzelhandel für Elektro- und Installationstechnik, Elektrogeräten; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung (Beratung und Lieferant von effizienten Elektrogeräten, Verkauf von Photovoltaikanlagen etc.); nähere Informationen: [www.schutte.at](http://www.schutte.at)
- G. Bioabfallservice Reisenhofer KG:** Unternehmensprofil: Komplettanbieter von Entsorgungs-, Reinigungs- und Verwertungsleistungen für Gemeinden, Private und Unternehmen; Entsorgung und Verwertung von Speiseabfällen der Gastronomie, überlagerter Lebensmittel und Rasenschnitt; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: nachhaltige Energieversorgung;
- H. Installationen Veit:** Unternehmensprofil: Der lokale Installateurbetrieb ist ein zukunftsorientierter Heizungs-, Lüftungs- und Sanitär-Meisterbetrieb. Im Bereich Heizen liegt die Tätigkeit des Unternehmens in der Errichtung von modernen Heizungsanlagen und der Sanierung bestehender Heizungsanlagen. Auch die Planung und Installation von Fußboden- und Wandheizungen sind Tätigkeiten des Installateurbetriebs. Im Bereich Klima umfasst die Leistung diverse Wartungsarbeiten bzw. regelmäßige Servicetätigkeiten zur einwandfreien Funktion von Klimaanlagen. Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Beratung, Planung und Umsetzung von Alternativ-Energiesystemen und der Altbausanierung (Effizienzsteigerungsmaßnahmen); nähere Informationen: [www.veit.at](http://www.veit.at)
- I. Frühwald GesmbH & Co KG:** Unternehmensprofil: Das Unternehmen ist ein erfahrener Spezialist, wenn es um nachhaltige Baumaßnahmen jeglicher Art; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Effizienzsteigerungsmaßnahmen, nachhaltiges Bauen, Sanierung, Bauplanung; nähere Informationen: [www.fruehwald.co.at](http://www.fruehwald.co.at)
- J. Baumeister DIPL.-ING OSTER JOHANN:** Unternehmensprofil: Baumeister, Planung von unterschiedlichen Bauagenden, Sachverständige, Bauaufsicht etc.; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Beratung und Umsetzung von Niedrig-, Plusenergie- und Passivhäusern sowie von Gebäudesanierung; nähere Informationen: [www.archos.at](http://www.archos.at)
- K. Fuchs-Wurzinger Michael:** Unternehmensprofil: Versorgung von Gewerbe- und Privatgebäuden mit Nahwärme aus Biomasse; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Beratung bei der Errichtung von Biomassenetzen und Betreiber von Biomasse-Nah- / Mikrowärmenetzen;

- L. S-E-K e.U. Krenn Johann:** Unternehmensprofil: Durchführung von Elektroinstallationen, sowie die Planung und Durchführung im Bereich der Gebäudesystemtechnik . Angeschlossen ist weiters ein geringfügiger Einzelhandel mit Installationsmaterial sowie mit Elektrogeräten der Weiß- und Braunware. Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Beratung und Umsetzung von Photovoltaikanlagen und effizienten E-Geräten; nähere Informationen: [www.s-e-k.at](http://www.s-e-k.at)
- M. Nahwärme Pirching Fruhmann Franz:** Unternehmensprofil: Versorgung von Gewerbebetrieben und Ein- bzw. Zweifamilienhäusern mit Nahwärme aus Biomasse; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Beratung bei der Errichtung von Biomassenetzen und Betreiber von Biomasse-Nah- / Mikrowärmenetzen;
- N. ECOsmart e.U.** Unternehmensprofil: Ingenieurbüro für Nachhaltige Energiesysteme; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Planung nachhaltiger Energieversorgungsanlagen;
- O. Ingenieurbüro Ewald Jaunegg e. U.:** Unternehmensprofil: Ingenieurbüro; Projektfunktion: Unterstützung beim Konzept und der Maßnahmenrealisierung: Planung nachhaltiger Energieversorgungsanlagen; Einbringungen von Expertise im Kläranlagenbereich;

## 6.4 Am Projekt beteiligte Schulen

Wie bereits erwähnt wurde, setzt das Projekt Energieregion Stiefingtal stark auf den Bildungsbereich, weshalb sämtliche Schulen der Projektregion eingebunden werden. Aufgrund der dargestellten Projektausrichtung sind die Schulen daher als Kooperationspartner für das Projekt besonders geeignet, da sie viele Aktivitäten insbesondere für SchülerInnen (und auch Eltern) unterstützen können.

## 6.5 Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle

Zur internen Evaluierung und Erfolgskontrolle stellt die Programmabwicklungsstelle ein einheitliches Werkzeug zur Verfügung, welches nachfolgend näher beschrieben wird. Auch wird die gewählte Methodik zur Fortschreibung der Ergebnisse im Detail erläutert.

### 6.5.1 Beschreibung des Kennzahlenmonitoring-Systems

Dieses von der [KPC, 2014] bereitgestellt Tool dient der Erhebung von Kennzahlen betreffend der begleitenden Überprüfung der Effektivität von geplanten Klimaschutzmaßnahmen in der Klima- und Energiemodellregion. Durch diese wirkungsorientierte Methode der Evaluierung soll die Wirkung der durchgeführten Maßnahmen auf die regionale Energieaufbringung und die regionale CO<sub>2</sub>-Bilanz quantitativ erfasst werden. Das Monitoring bietet die Möglichkeit, dem österreichischen Klima- und

Energiefonds detaillierte Daten bezüglich der geplanten Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Region zur Verfügung zu stellen.

Im Monitoringtool werden die Bereiche Wärmeerzeugung, Stromproduktion, Kälteerzeugung und Mobilität gesondert behandelt:

Aus den Daten dieser vier Bereiche wird der Gesamtverbrauch der Modellregion berechnet. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf den Bereich „Öffentliche Einrichtungen“ gelegt, da die anderen Sektoren (Haushalte, Landwirtschaft und Gewerbe) im Zuge der Konzepterstellung nur zusammengefasst, unter dem Bereich „Restliche Sektoren“ behandelt werden.

Für die Klima- und Energiemodellregion Stiefingtal werden auf Grund der Schwerpunktsetzung im Projekt alle relevanten Bereiche mit Ausnahme der Kälteerzeugung betrachtet, da der Kältebedarf in der Region, auf Grund der betrieblichen Struktur, auf wenige Gebäude beschränkt ist und daher als vernachlässigbar gesehen werden kann. Abbildung 6.1 zeigt den Aufbau des Evaluierungstools.

Klima- und Energiemodellregionen							
Geschäftszahl:							
Modellregion:							
Einwohnerzahl:							
		Energieverbrauch der Region – Stand zu Projektbeginn und Prognose 2020					
verpflichtend auszufüllen		Strom [MWh/a]	Strommix	Wärme [MWh/a]	Wärmemix	Verkehr [MWh/a]	Energiemix
freiwillig auszufüllen			% EE		% EE		% EE
Öffentlicher Sektor	IST		% EE		% EE		% EE
	Prognose 2020		% EE		% EE		% EE
Haushalte	IST		% EE		% EE		% EE
	Prognose 2020		% EE		% EE		% EE
Industrie, Handel, Gewerbe	IST		% EE		% EE		% EE
	Prognose 2020		% EE		% EE		% EE
Landwirtschaft	IST		% EE		% EE		% EE
	Prognose 2020		% EE		% EE		% EE

Abbildung 6.1: Auszug aus dem Monitoringtool der KPC

Quelle: [KPC, 2014]

Die Ergebnisse des Monitoringtools für die Region Stiefingtal sind im Anhang (im Anhang C) näher erläutert.

### 6.5.2 Zugang zur methodischen Fortschreibung der Kennzahlen

Die in diesem Konzept erarbeitete Datenbasis bildet die Ausgangssituation (BASELINE) für die Fortschreibung der Kennzahlen. Davon ausgehend wird für jede realisierte Maßnahme der Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion sowie zur Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energieträger bei der Energiebereitstellung berechnet. Die Fortschreibung erfolgt jeweils nach einem Projektjahr. Auch soll

das Kennzahlenmonitoringsystem nach der Projektdurchführung weitergeführt werden, damit die Region Stiefingtal den Verlauf der Veränderungen definieren kann.

Auf Grund der nicht in der geforderten Detailtiefe vorhandenen Daten der sonstigen Sektoren, beschränkt sich die Erhebung der Kennzahlen ausschließlich auf den öffentlichen Sektor, wodurch sich auch die Fortschreibung innerhalb des Projektzeitraumes nur auf diesen Bereich bezieht. Die methodische Vorgehensweise sieht daher vor, alle realisierten Maßnahmen der Gemeinden nach Fertigstellung zu evaluieren und die notwendigen Informationen und Kennzahlen in einer Datenbank zu sammeln. Diese Datenbank wird vom Modellregionsmanager verwaltet und bildet die Grundlage für die jährliche Aktualisierung des Kennzahlenmonitorings. Die Gemeinden werden dazu angehalten die Ergebnisse laufend an den Modellregionsmanager zu übermitteln. Durch eine schrittweise Etablierung der Energiebuchhaltung der öffentlichen Gebäude kann die Vorgehensweise unterstützt werden. Durch dieses Vorgehen kann die Aktualität und Korrektheit der Daten gewährleistet werden und es ergibt sich zugleich die Möglichkeit laufend Aussagen über den positiven Projektfortschritt treffen zu können.

Neben der Erhebung von quantifizierbaren Statusparametern ist die Durchführung von mindestens sechs Evaluierungs-Workshops geplant, die der Bevölkerung eine aktive Beteiligung ermöglichen sollen und gleichzeitig die Relevanz und den Nutzen der umgesetzten Maßnahmen veranschaulichen. Dies schafft wiederum eine positive Projektstimmung und kann Verhaltens- und Bewusstseinsänderungen in der Bevölkerung fördern.

Zusätzlich zum inhaltlichen Projektmonitoring erfolgt ein konventionelles Projektcontrolling. Dabei werden die Durchführung und Erreichung der wesentlichen Planungseinheiten, die Arbeitspakete und die Meilensteine, unter Berücksichtigung der vorhandenen finanziellen, zeitlichen und kapazitiven Projektressourcen konsequent verfolgt.

In weiterer Folge ist nach Ablauf des ersten Projektjahres ein Wirkungsorientiertes Monitoring auszufüllen, das die folgenden drei Bereiche beinhaltet:

- Monitoring zu den beteiligten Akteuren: Welche Akteursgruppen konnten im Berichtszeitraum eingebunden werden?
- Monitoring zu den Aktivitäten des Berichtszeitraums: Welche Aktivitäten wurden im Berichtszeitraum gestartet oder umgesetzt, ausgehend von den persönlichen oder finanziellen Leistungen des Modellregionsmanagements?
- Monitoring – Abschätzung mittelfristiger Wirkungen: Welche mittelfristigen Wirkungen sind - aus Sicht des Modellregionsmanagements - aus den umgesetzten Aktivitäten erkennbar (Zeithorizont 3-5 Jahre)?

## 7 Maßnahmenpool

Zur Erreichung der definierten Ziele des Projekts und der Region wurden konkrete Maßnahmen festgelegt und ausgearbeitet. Auf Basis einer Bewertung der Maßnahmen erfolgt auch eine Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen. In weiterer Folge wird in diesem Abschnitt auch die Beurteilung der Wertschöpfung der erarbeiteten Maßnahmen erläutert. Im Anhang (Abschnitt Anhang A) befinden sich, basierend auf den in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen, „Aktionspläne“, die jede Maßnahme für sich behandeln und detaillierte Informationen betreffend die Umsetzung anwendungsgerecht beinhalten (Zeitplan, Finanzierung, Verantwortliche(r), usw.)

### 7.1 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

Das Stiefingtal setzt bei den Maßnahmen im Rahmen des Klima- und Energiemodellregions-Projektes auf Schwerpunkt-Aktionen, welche aus einem aufeinander abgestimmten Maßnahmenbündel bestehen, ein großes Aufwand-Nutzen-Verhältnis haben und demnach leicht(er) zu realisieren sind.

Damit der Weg zur Energieregion weiter unterstützt wird, werden folgende Bereiche mit einem stimmigen Konzept adressiert:

#### **Maßnahmenbündel Heizen**

Nachdem vor allem der Wärmebereich maßgebend für den Energieverbrauch in der Region verantwortlich ist, verursacht dieser Sektor auch sehr große CO<sub>2</sub>-Emissionen. Aus diesem Grund soll ein mit lokalen, erneuerbaren Energieträgern Bauen in der Modellregion forciert werden, welches besonders effizient ist, zumal eine erhöhte Anzahl an Wohnungs-Neubauten / Einfamilienhäusern zu erwarten ist (siehe Abschnitt 2.1.2).

#### **Maßnahmenbündel „kommunaler Bereich“**

Das Prädikat einer Vorzeige-Modellregion setzt durch eine besondere Vorbildungswirkung im kommunalen Bereich auf einen nachhaltigen Erfolgsfaktor, wobei dieser Vorteil durch gezielte, öffentlichwirksame Maßnahmen im kommunalen Wirkungsbereich mit besonderem Bezug zur Klima- und Energiemodellregion für den Menschen im Stiefingtal verwertet werden soll.

#### **Maßnahmenbündel „Stromerzeugung und –verbrauch“**

Forcierung von Energiesparen im Strombereich und einer nachhaltigen, lokalen Energiebereitstellung.

#### **Maßnahmenbündel Bewusstseinsbildung & Kommunikation für die effiziente Nutzung von Energie (Energiesparen)**

Das Umweltbewusstsein und die Eigenverantwortlichkeit der Bevölkerung der Kleinregion sollen durch eine intensive Bürgerbeteiligung, die Bildung von Arbeitsgruppen, Workshops, Erwachsenenbildung, lokale Pressearbeiten, gemeinsame Aktionstage, Wettbewerbe, einer kommunalen Vorbildwirkung etc. gestärkt werden.

Die Durchführung der folgenden Maßnahmen ist daher im Rahmen des Projektes Energieregion Stiefingtal geplant:

MASSNAHMENBÜNDEL HEIZEN	
1. Förderung der dezentralen bzw. Einzelfeuerungsanlagen von Biomasse (Hackgut, Pellets, Scheitholz)	<p>Alte Heizkessel verbrauchen aus heutiger Sicht viel zu viel Energie, was vor allem an notwendigen, aber energiefressenden Auskühl- und Bereitschaftsständen der alten Heizung liegt. Zudem kommt eine hohe Anzahl an Oberflächenverlusten hinzu. Hier besteht ein großes Effizienzsteigerungspotenzial, sowohl in Bezug auf Energie, als auch auf die finanzielle Situation vieler Haushalte, denn mit modernen Heizungsanlagen können die Energiekosten um bis zu 30 % gesenkt werden. Im Fokus des Aktionsplans soll insbesondere der Austausch von alten Ölheizungen gegen Biomasseheizungen stehen. Im Detail sind bei dieser Maßnahme folgende Schritte geplant:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vortrag bei Informationsveranstaltungen</li> <li>2) Aussendung von Informationsmaterialien (z. B. über Gemeindezeitungen) und Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Pressetermin)</li> <li>3) Anbieten von speziellen Aktionen für die Regionsbewohner, welche über Informationsveranstaltungen, Messen und Gemeindezeitungen beworben werden könnten.</li> </ol>
2. Messe / Ausstellung für dezentrale Biomassefeuerungsanlagen (Hackgut, Pellets, Scheitholz) im Rahmen der Wirtschaftsmesse in Heiligenkreuz	<p>Nachdem im Bereich des Heizens die am einfachsten und die am effizientesten Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion möglich sind sowie gleichzeitig durch Verwendung regionaler Energieträger zur Wärmebereitstellung eine regionale Wertschöpfung ermöglicht wird, ist geplant, dass im Zuge der größten Wirtschaftsmesse der Region eine umfassende Bewerbung von dezentralen Biomassefeuerungsanlagen zusammen mit den involvierten Unternehmen erfolgt.</p>

<p>3. Maßnahmen zum Ausbau von Biomasse-Nahwärme (inkl. Verdichtung und Erweiterung)</p>	<p>Diese Maßnahme zielt auf den Ausbau der bestehenden Wärmenetze ab (Erhöhen der Anschlussdichte, Netzausbau, etc.). Hierbei sind gezielte Informationsvermittlungen und Fachveranstaltungen geplant. Ggf. können auch Einzelberatungen von neutraler Seite für potentielle KundInnen angeboten werden. Im Detail sind bei dieser Maßnahme folgende Schritte geplant:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nahwärmeverdichtung und Anschluss von Neukunden (über Anreizschaffung, Workshops, Informationsvermittlung, Angebotsvermittlung etc.)</li> <li>2) Biomasse-Nahwärmeversorgung in der Gemeinde Ragnitz (Aussendung über Gemeindenachrichten, Informationsveranstaltungen)</li> <li>3) St. Georgen an der Stiefing: Bei der Siedlungserweiterung und weiteren bestehenden Wohnhäuser sowie Betrieben soll eine Biomasse-Nahwärmeanlage errichtet werden. Maßnahmen hinsichtlich Informationsveranstaltungen sowie der Motivation möglicher Interessenten für den Anschluss an die Nahwärmeversorgung sind geplant</li> </ol>
<p>4. Einkaufsgemeinschaften für Dämmmaterial</p>	<p>Es soll die Gründung einer Einkaufsgemeinschaft für Dämmmaterial in der Projektregion erfolgen (spezielles Angebot für Dämmmaterial für die obere Geschossdecke soll geschaffen werden, da diese Dämmmaßnahme sehr wirtschaftlich ist und daher ein besonders großes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist). Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.</p>
<p>5. Maßnahmen zum Neubau von Mikronetzen</p>	<p>Geplant ist der Ausbau von Biomasse-Mikronetzen. Dazu sollen Workshops abgehalten werden. Hierbei sollen in einem ersten Schritt alle relevanten Akteure (Gemeindevertreter, potenzielle Wärme/Biomasselieferanten, Maschinenring, Waldwirtschaftsgemeinschaften, Bezirkskammer; eher weniger: potentielle Abnehmer) angesprochen und eingeladen werden. Bei diesen Workshops soll zum einen ein inhaltlicher Input über die mögliche Realisierung von Mikronetzen erfolgen und zum anderen daraus die nächsten konkreten Schritte zur Umsetzung von Mikronetzen in der Region gemeinsam ausgearbeitet werden.</p>



<p>6. Organisation einer Pelleteinkaufsgemeinschaft</p>	<p>Es soll die Gründung einer Pelleteinkaufsgemeinschaft in der Projektregion erfolgen. Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.</p>
<p>MASSNAHMENBÜNDEL „KOMMUNALER BEREICH“</p>	
<p>7. Energetische Optimierung der Kläranlage beim Abwasserverband Oberes Stiefingtal</p>	<p>Nachdem im Kläranlagen- bzw. Abwasserreinigungsbereich große Potenziale hinsichtlich Energiesparen und den Einsatz erneuerbarer Energiequellen vorhanden sind, ist es geplant, das umfassende Effizienzsteigerungsmaßnahmen und die Errichtung einer Photovoltaikanlage bei der größten Abwasserreinigungsanlage der Region, dem Abwasserverband Oberes Stiefingtal, erfolgen.</p>
<p>8. Errichtung einer Photovoltaikanlage auf kommunalen Vorzeigobjekten</p>	<p>Damit die Vorbildwirkung der Kommunen öffentlichwirksam verbreitet werden kann, sollen bei zentralen, gemeindeeigenen Gebäuden Photovoltaikanlagen mit besonders hohem Standard errichtet werden. Geplant ist daher die Errichtung auf verschiedenen Gemeindegebäuden (z. B. Kinderheim, Gemeindeamt, Musikerheim, Kindergarten etc.) und in verschiedenen Gemeinden (z. B. Ragnitz, Allerheiligen, Empersdorf und Heiligenkreuz). Die Erfolge sollen entsprechend in der regionalen Bevölkerung kommuniziert werden, wodurch erwartet wird, dass viele BewohnerInnen der Region für die Errichtung weiterer Photovoltaikanlagen motiviert werden.</p>
<p>9. Heizungsumstellung auf erneuerbare Energien bei kommunalen Objekten</p>	<p>Es sollen Maßnahmen zu Heizungsumstellung auf nachhaltige, regional verfügbare Energiequellen in den öffentlichen Gebäuden der Region als Vorzeigeprojekte durchgeführt werden. Im Detail sind bei dieser Maßnahme folgende Schritte geplant:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Umstellung des Heizungssystems bei der Volksschule Edelstauden von Heizöl auf Hackschnitzelheizung</li> <li>2) Umstellung des Heizungssystems bei der Volksschule und dem Kindergarten Allerheiligen von Heizöl auf eine Biomasse</li> </ol>

MASSNAHMENBÜNDEL „STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“	
<p>10. Einkaufsgemeinschaft für LED / effiziente Beleuchtungsmittel</p>	<p>Es ist ein Leuchtmitteltausch angedacht bzw. soll durchgeführt werden, da die Beleuchtung ein wichtiger Teil des Gesamtsystems Gebäude ist und in Büros bis zu 50 % des Stromverbrauchs ausmachen kann. Hierzu ist die Gründung einer LED-Einkaufsgemeinschaft geplant. Es soll die Gründung einer Einkaufsgemeinschaft für LED / effiziente Beleuchtungsmittel in der Projektregion erfolgen. Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.</p>
<p>11. Heizungs-pumpen-Tausch-Aktion (inkl. hydraulischer Abgleich)</p>	<p>Eine weitere wirkungsvolle Effizienzsteigerungsmaßnahme in diesem Zusammenhang ist auch der Tausch von alten Heizungspumpen gegen neue Hochleistungs- bzw. Hocheffizienz-Regelungspumpen. Als zusätzliche Option soll auch die Möglichkeit für einen hydraulischen Abgleich der Heizungssysteme (vor allem in Privathaushalten) angeboten werden. Sammelbestellungen könnten getätigt werden, die in Kombination mit einem Angebot zur Montage / Einstellung durch einen Installateur einen wesentlichen positiven Effekt auf den Strombedarf der Haushalte ausmachen können.</p>
<p>12. Einkaufsgemeinschaft für effiziente Elektrogeräte</p>	<p>Durch Analyse und Bedarfserhebung sollen zunächst alte E-Geräte identifiziert und weiterer Folge gegen neue, effiziente getauscht werden. Es soll daher die Gründung einer Einkaufsgemeinschaft für effiziente Elektrogeräte in der Projektregion erfolgen. Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.</p>
<p>13. Maßnahmen zur Erhöhung der Direktnutzung von Photovoltaikstrom</p>	<p>Vermittlung von Informationen, Flugblätter, Vorträge, Informationen hinsichtlich der maßgeschneiderten bzw. optimierten Ausrichtung einer PV-Anlage; Informationen darüber, wie man durch intelligentes Ansteuern von E-Verbrauchern (für Wärmepumpen, Elektroheizungen, Gefrierschränke etc.) die Direktnutzung erhöhen kann (über das Nachrüsten von intelligenten / günstigen Steuerkomponenten).</p>

**MASSNAHMENBÜNDEL BEWUSSTSEINSBILDUNG UND KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)**

<p>14. Beratungstage in den Gemeinden</p>	<p>In jeder der beteiligten Gemeinden der Region wird ein Energie-Beratungsnachmittag im jeweiligen Gemeindeamt angeboten. Die Gemeindebürger haben dabei die Möglichkeit kompetent und praxisnah eine kostenlose Energieberatung in Anspruch zu nehmen. Mittels Plänen, Skizzen, Angeboten etc. werden technische und wirtschaftliche Fachauskünfte über Biomasseanlagen (Einzelanlagen bzw. Nahwärmanlagen), Möglichkeiten der Energieeinsparung (Wärmedämmung, kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung bzw. richtiges Lüften, effiziente Elektrogeräte, Benutzerverhalten etc.), sowie Kostensituation und Produktinformation erteilt.</p> <p>Wichtiger Aspekt dieser Beratungstage sind detaillierte Informationen über Landesförderungen (Wohnbauförderung, Umweltlandesfonds). Weiters werden auch die Abwicklung der Direktförderung des Umweltlandesfonds im Bereich Biomassekleinanlagen, thermische Solaranlagen und Photovoltaikanlagen angeboten und die bestehenden Bundesförderungen (Klima- und Energiefonds, Sanierungsscheck 2013, Kommunalkredit) der Bevölkerung ausführlich nähergebracht.</p>
<p>15. Vorträge</p>	<p>Geplant sind 2 Vortragsabende pro Jahr zu den Energiethemen Photovoltaikanlagen und Biomasseheizungen im Stiefingtal. Weitere Hauptschwerpunkte sind neben dem effizienten Energieeinsatz auch der Bereich der Energieeinsparung, der Wärmedämmung und des effizienten Stromeinsatzes. Weiters ist eine Vortragsreihe zu „Energieeffizienten Betrieben“ geplant.</p>
<p>16. Verbreitung von Informationsmaterial</p>	<p>Umfassendes Informationsmaterial zum gesamten Themenbereich (Fachbroschüren, Infomerkblätter, Checklisten, Projektdokumentationen, Produkt- und Förderinformationen) wird für die Gemeindevertreter/innen und die Gemeindebevölkerung bereitgestellt. Bei Bedarf erfolgt auch eine postalische Übermittlung an Interessierte. Grundsätzlich erfolgt die Weitergabe des Informationsmaterials nur direkt (über Vortrags-/Infoabende oder über das Aufliegen bei den Gemeinden).</p>

## 7.2 Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse

In diesem Abschnitt erfolgt auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse eine Reihung der zuvor beschriebenen Maßnahmen (konkrete Umsetzungspläne siehe Anhang), um die Prioritäten in der Durchführung der Maßnahmen setzen zu können.




Maßnahmen	Nutzen	Kosten	Priorität
<b>Maßnahmenbündel HEIZEN</b>			
1. Förderung der dezentralen bzw. Einzelfeuerungsanlagen von Biomasse (Hackgut, Pellets, Scheitholz)	Hoch	Mittel	
2. Messe / Ausstellung für dezentrale Biomassefeuerungsanlagen (Hackgut, Pellets, Scheitholz) im Rahmen der Wirtschaftsmesse in Heiligenkreuz	Hoch	Mittel	
3. Maßnahmen zum Ausbau von Biomasse-Nahwärme (inkl. Verdichtung und Erweiterung)	Hoch	Hoch	
4. Einkaufsgemeinschaften für Dämmmaterial	Hoch	Mittel	
5. Maßnahmen zum Neubau von Mikronetzen	Hoch	Hoch	
6. Organisation einer Pelleteinkaufsgemeinschaft	Hoch	Mittel	
<b>Maßnahmenbündel „KOMMUNALER BEREICH“</b>			
7. Energetische Optimierung der Kläranlage beim Abwasserverband Oberes Stiefingtal	Hoch	Hoch	
8. Errichtung einer Photovoltaikanlage auf kommunalen Vorzeigeobjekten	Hoch	Hoch	
9. Heizungsumstellung auf erneuerbare Energien bei kommunalen Objekten	Hoch	Hoch	
<b>Maßnahmenbündel „STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“</b>			
10. Einkaufsgemeinschaft für LED / effiziente Beleuchtungsmittel	Hoch	Mittel	
11. Heizungspumpen-Tausch-Aktion (inkl. hydraulischer Abgleich)	Hoch	Mittel	
12. Einkaufsgemeinschaft für effiziente Elektrogeräte	Hoch	Mittel	
13. Maßnahmen zur Erhöhung der Direktnutzung von Photovoltaikstrom	Hoch	Niedrig	
<b>Maßnahmenbündel BEWUSSTSEINSBILDUNG und KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)</b>			
14. Beratungstage in den Gemeinden	Hoch	Niedrig	
15. Vorträge	Hoch	Niedrig	
16. Verbreitung von Informationsmaterial	Hoch	Niedrig	

Die grünen Felder, haben höchste Priorität und sollen bevorzugt umgesetzt werden.

Gelb gekennzeichnete Maßnahmen, haben eine mittlere Priorität, weshalb konkrete Schritte diese Maßnahmen betreffend erst nach den Maßnahmen mit der obersten Priorität getätigt werden. Dies begründet sich einerseits dadurch, dass zuerst jene Maßnahmen mit einem möglichst hohen sichtbaren bzw. merkbaren Effekt für die Bevölkerung und die beteiligten Stakeholder gesetzt werden sollten, um das Interesse und die Aufmerksamkeit aller Zielgruppen auf das Projekt zu lenken. Andererseits betrifft dies auch Maßnahmen deren Umsetzung durch hohen Kosten- und Zeitaufwand gekennzeichnet sind.

### 7.3 Wertschöpfungsanalyse der Maßnahmen





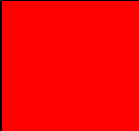
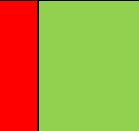









Die in Abschnitt 7.1 beschriebenen Maßnahmen (konkrete Umsetzungspläne siehe Anhang A) werden anhand einer qualitativen Beschreibung bewertet. Dabei ist der ökologische und wirtschaftliche Nutzen, der durch die geplanten Maßnahmen für die einzelnen Sektoren besteht, ausschlaggebend. Das Bewertungsschema wird wie folgt festgelegt:

-  Keine / geringe Beeinflussung (niedriger Nutzen)
-  Mittlerer Beeinflussung (mittlerer Nutzen)
-  Hohe Beeinflussung (großer Nutzen)

Die Bewertung in Tabelle 7.1 erfolgt in Bezug auf die betroffenen Sektoren:

- Betriebe / Wirtschaftssektor
- Gemeinden / Öffentlicher Sektor
- Bevölkerung / Sektor der Privathaushalte und der Landwirtschaft

**Tabelle 7.1: Wertschöpfungsanalyse der Maßnahmen**

Nr.	MASSNAHMEN	SEKTOREN		
		Betriebe	Gemeinden	Bevölkerung
Maßnahmenbündel HEIZEN				
1	Förderung der dezentralen bzw. Einzelfeuerungsanlagen von Biomasse (Hackgut, Pellets, Scheitholz)			
2	Messe / Ausstellung für dezentrale Biomassefeuerungsanlagen (Hackgut, Pellets, Scheitholz) im Rahmen der Wirtschaftsmesse in Heiligenkreuz			
3	Maßnahmen zum Ausbau von Biomasse-Nahwärme (inkl. Verdichtung und Erweiterung)			
4	Einkaufsgemeinschaften für Dämmmaterial			
5	Maßnahmen zum Neubau von Mikronetzen			

6	Organisation einer Pelleteinkaufsgemeinschaft			
Maßnahmenbündel „KOMMUNALER BEREICH“				
7	Energetische Optimierung der Kläranlage beim Abwasserverband Oberes Stiefingtal			
8	Errichtung einer Photovoltaikanlage auf kommunalen Vorzeigeobjekten			
9	Heizungsumstellung auf erneuerbare Energien bei kommunalen Objekten			
Maßnahmenbündel „STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“				
10	Einkaufsgemeinschaft für LED / effiziente Beleuchtungsmittel			
11	Heizungspumpen-Tausch-Aktion (inkl. hydraulischer Abgleich)			
12	Einkaufsgemeinschaft für effiziente Elektrogeräte			
13	Maßnahmen zur Erhöhung der Direktnutzung von Photovoltaikstrom			
Maßnahmenbündel BEWUSSTSEINSBILDUNG und KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)				
14	Beratungstage in den Gemeinden			
15	Vorträge			
16	Verbreitung von Informationsmaterial			

Die dargestellte Wertschöpfungsanalyse wird nachfolgend näher beschrieben:

### 7.3.1 Maßnahmenbündel HEIZEN

Vor allem der Sektor Bevölkerung bzw. die Privathaushalte profitieren von den geplanten Maßnahmen, da durch Aktionen im Heizungsbereich erhebliche Einsparungen hinsichtlich des energetischen Verbrauchs und somit auch der Kosten für Energie erzielt werden können. Auch für die Betriebe ergeben sich durch dieses Maßnahmenbündel viele Möglichkeiten, sofern sie sich an den Austausch-Aktionen durch Einbringung des vorhandenen Know-Hows und der Entwicklung spezieller Angebote an den Aktionen beteiligen. Für den Öffentlichen Sektor ergibt sich für dieses Maßnahmenbündel keine bzw. ein geringes Einsparungspotenzial, da dieser Sektor nicht die prioritäre Zielgruppe dieses Bündels ist.

Die Verstärkte Nutzung des Energieträgers Biomasse zur Wärmebereitstellung dient der Region insbesondere dadurch, dass der Energieträger in ausreichendem Maße lokal vorhanden ist und somit die Abhängigkeit von teuren Importen reduziert werden kann. Auch für die Bevölkerung ergeben sich große Vorteile, einerseits in finanzieller Hinsicht, aber auch in Hinblick auf die Senkung der CO<sub>2</sub> Emissionen, die durch den Ausbau der Nah- und Mikrowärmenetze und die Verstärkte Nutzung von Biomasse entstehen.

Die verstärkte regionale Biomasse-Nutzung bringt vor allem für die Bevölkerung und die Gemeinden entsprechende Erfolge, da die regionale Wertschöpfung gesteigert wird. Das Gewerbe kann davon profitieren, wenn mit Biomasse beheizt wird. Diese Maßnahmen stellen weitere Perspektiven zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit in der Region dar.

### **7.3.2 Maßnahmenbündel „KOMMUNALER BEREICH“**

Sämtliche im kommunalen Bereich durchgeführten Maßnahmen führen direkt zu einer Kosteneinsparung und gleichzeitig zu einer Ausgabe zugunsten der regionalen Wirtschaft zumal versucht wird, dass sämtliche Ausgaben zur Umsetzung der Maßnahmen an regionale Betrieben fließen. Dadurch können in weiterer Folge wiederum Arbeitsplätze entstehen, wodurch ein vielfacher regionaler Nutzen gegeben ist.

### **7.3.3 Maßnahmenbündel „STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“**

Durch eine Schwerpunktaktion für effiziente Leuchtmittel, Heizungspumpentausch-Aktionen und den Einkauf von effizienten Elektrogeräten kann zunächst vor allem der betriebliche und private Sektor profitieren. Es kann somit ein großes Effizienzsteigerungspotenzial identifiziert werden.

Die Forcierung bzw. Steigerung von PV-Eigenstrom dient allen Sektoren der Region, da dadurch eine regions-interne Strombereitstellung erfolgen kann und alle BürgerInnen und Betriebe sich aktiv daran beteiligen können.

### **7.3.4 Maßnahmenbündel BEWUSSTSEINBILDUNG und KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)**

Vor allem für den Sektor Bevölkerung bzw. die Privathaushalte, aber auch für die regionalen Betriebe ergibt sich durch die Bewusstseinsbildung ein entsprechender Erfolgsfaktor, da die Interessenten und Beteiligten auf ihren Energiehaushalt aufmerksam gemacht werden und so Energiesparpotenziale identifiziert werden können. Durch die Einsparungen ergeben sich in erster Linie finanzielle Vorteile. Durch die geplanten Informationsveranstaltungen ergibt sich eine hohe Beeinflussung der Bevölkerung, von der aber auch die Gemeinden und die Betriebe profitieren. Denn sind die Bürger gut über die vorhandenen Möglichkeiten bzw. geplanten Maßnahmen informiert und wird eine kompetente Beratung angeboten, kann angenommen werden, dass die Vorhaben und Aktionen positiv von der Bevölkerung aufgenommen werden bzw. die Angebote auch in Anspruch genommen werden. Von allen Maßnahmen in diesem Handlungsfeld profitiert in erster Linie die Bevölkerung, da sie im Detail über das Vorhaben und die geplanten Aktivitäten und neuen Möglichkeiten informiert wird. Parallel dazu werden aber auch Möglichkeiten geschaffen die Betriebe in die Maßnahmen einzubinden, da sie ebenso ein wichtiger Faktor in der erfolgreichen Abwicklung des Projektes sind.

## 7.4 Wirtschaftlichkeitsfallstudien ausgewählter Maßnahmen

Im folgenden Kapitel wird die Wirtschaftlichkeit ausgewählter Maßnahmen anhand von Fallstudien beschrieben.

### 7.4.1 Wärmedämmung eines Einfamilienhauses

Die Wärmedämmung eines Hauses ist eine der wichtigsten Maßnahmen um Energiekosten zu senken. Durch die großen Oberflächen eines Hauses kann viel Energie nach außen entweichen. Eine optimale Wärmedämmung ist auch eine wichtige Voraussetzung für den effizienten Einsatz erneuerbarer Energieträger, wie Solarthermieanlagen und Wärmepumpen. Bei dieser Berechnung wird auf die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen Fassadendämmung und Fenstersanierung eingegangen. Hierzu werden jeweils 3 unterschiedliche Szenarien dargestellt.

#### 7.4.1.1 Fassadendämmung

##### Szenario 1

Ein bestehendes Einfamilienhaus, bei welchem der Dachboden bereits gedämmt ist und die Fenster bereits effizient sind, soll mit einer gedämmten Fassade ausgestattet werden, wobei folgende Ausgangssituation besteht [Bäthe et al, 2014]:

- Gebäudemaße: Länge 10 m; Breite 9 m; Höhe 6 m (2 Geschoße)
- Fassadenfläche: Umfang x Höhe =  $(10 + 9) \times 2 \times 6,0 = 228 \text{ m}^2$
- Beheizung erfolgt durch Heizöl (angenommener Preis: 97,2 Cent/Liter)

Der U-Wert wird anhand von [Energiesparhaus, 2014 a] berechnet. Für das Beispiel werden Hohlziegel mit einer Breite von 30 cm angenommen, wodurch der U-Wert bei  $1,09 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  liegt. Der Heizölbedarf berechnet sich laut der Faustformel: U-Wert x 10 x Bauteilfläche [Serviceplus, 2014] und beträgt somit 2.458 l Heizöl. Der Heizölpreis wird mit 97,2 Cent/Liter [Lagerhaus, 2014] angenommen. Der neue U-Wert, nach Dämmung der Fassaden, wird wiederum anhand von [Energiesparhaus, 2014 a] berechnet. Für dieses Szenario wird eine 16 cm Dämmung (Polystyrol) angenommen. Der neue U-Wert beträgt dadurch  $0,2 \text{ W}/\text{m}^2$ . Für die Kosten der Sanierung wird ein Preis von  $80 \text{ €/m}^2 + 20\% \text{ MwSt.}$  angesetzt [Serviceplus, 2014]. In Tabelle 7.2 sind die wichtigsten Parameter der Berechnung, sowie die Ergebnisse aufgelistet.



**Tabelle 7.2: Wirtschaftlichkeit Fassadendämmung Szenario 1**

Quelle: [eigene Darstellung]

	Ohne Fassadendämmung	Mit Fassadendämmung
U-Wert	1,09 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,2 W/(m <sup>2</sup> *K)
Jährliche Wärmeenergieverluste	21.472 kWh/a	3.940 kWh/a
Jährlicher Heizölbedarf	2.458 l/a	456 l/a
Sanierungskosten	-	ca. 22.000 €
Jährliche Heizkosten	2.389,2 €	443,2 €
Jährliche Ersparnis	-	1.946 €

Anhand der in Tabelle 7.2 dargestellten Ergebnisse kann durch Fassadendämmung eine **Heizkostensparnis von ca. 1.946 € pro Jahr** erzielt werden. Beachtet man die Kosten der Sanierung und die Einsparung pro Jahr ergibt sich ein **Amortisationszeitraum von 11,63 Jahren** (statische Berechnung). Unter Berücksichtigung der Fördergelder für Wohnbauförderung und der Energiepreissteigerung, reduziert sich dieser Zeitraum nochmals.

#### Szenario 2

Bei diesem Szenario wird von der gleichen Grundsituation wie in Szenario 1 ausgegangen:

- Fassadenfläche 228 m<sup>2</sup>
- Beheizung mit Heizöl (2.458 l pro Jahr)
- Heizkosten 0,972 €/l
- Mauerwerk besteht aus Hohlziegeln (30 cm)
- U-Wert 1,09 W/m<sup>2</sup>K

Zum Unterschied zu Szenario 1 wird hier eine Dämmdicke von 20 cm (Polystyrol) angenommen. Der neue U-Wert beträgt daher 0,17 W/m<sup>2</sup>. Die Kosten für die Sanierung setzen sich in etwa aus 2/3 für den Dämmstoff und 1/3 für die restlichen Materialien (Putz, Dübel, Gerüst,...) zusammen [Wohnnet.at, 2014]. Da der Preis des Dämmstoffes pro m<sup>3</sup> als konstant angesehen werden kann, steigen die Dämmstoffkosten in diesem Szenario um etwa 25 %. Insgesamt erhöhen sich somit die Sanierungskosten auf 93 €/m<sup>2</sup> + 20% MwSt.

Tabelle 7.3 zeigt die wichtigsten Parameter und Ergebnisse des zweiten Szenarios.

**Tabelle 7.3: Wirtschaftlichkeit Fassadendämmung Szenario 2**

Quelle: [eigene Darstellung]

	Ohne Fassadendämmung	Mit Fassadendämmung
U-Wert	1,09 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,17 W/(m <sup>2</sup> *K)
Jährliche Wärmeenergieverluste	22.217 kWh	3.465 kWh
Jährlicher Heizölbedarf	2.458 l	387,6 l
Sanierungskosten	-	ca. 25.500 €
Jährliche Heizkosten	2.389,2 €	376,8 €
Jährliche Ersparnis	-	2.012,5 €

Anhand der in Tabelle 7.3 dargestellten Ergebnisse kann in diesem Szenario durch Fassadendämmung eine **Heizkostensparnis von ca. 2.012,5 € pro Jahr** erzielt werden. Beachtet man die Kosten der Sanierung und die Einsparung pro Jahr, ergibt sich ein **Amortisationszeitraum von 12,7 Jahren** (statische Berechnung). Wiederum kann dieser Zeitraum durch Berücksichtigung der Fördergelder für Wohnbauförderung und der Energiepreissteigerung reduziert werden.

### Szenario 3

Bei diesem Szenario wird ein Mehrfamilienhaus mit bereits hochwertigen Fenstern und einem gedämmten Dachboden angenommen, bei dem die Fassade neu gedämmt [Bäthe et al, 2014] werden soll.

- Gebäudemaße: Länge 15 m; Breite 10 m; Höhe 8,40 m (3 Geschoße).
- Fassadenfläche: Umfang x Höhe = (15 + 10) x 2 x 8,4 = 420 m<sup>2</sup>.
- Beheizung erfolgt durch Heizöl (angenommener Preis: 93,4 Cent/Liter)

Der U-Wert wird anhand von [Energiesparhaus, 2014 a] berechnet. Für das Beispiel werden, wie in den Szenarien zuvor, Hohlziegel mit einer Breite von 30 cm angenommen, wodurch der U-Wert bei 1,09 W/(m<sup>2</sup>\*K) liegt. Der Heizölbedarf berechnet sich laut der Faustformel: U-Wert x 10 x Bauteilfläche [Serviceplus, 2014] und beträgt somit 4.578 l Heizöl.

Der neue U-Wert, nach Dämmung der Fassaden, wird wiederum anhand von [Energiesparhaus, 2014 a] berechnet. Für dieses Szenario wird eine 16 cm Dämmung (Polystyrol) angenommen. Der neue U-Wert beträgt dadurch 0,2 W/m<sup>2</sup>. Für die Kosten der Sanierung wurde wieder ein Preis von 80 €/m<sup>2</sup> + 20% MwSt. angesetzt.

In Tabelle 7.4 sind die wichtigsten Parameter der Berechnung, sowie die Ergebnisse aufgelistet.

**Tabelle 7.4: Wirtschaftlichkeit Fassadendämmung Szenario 3**

Quelle: [eigene Darstellung]

	Ohne Fassadendämmung	Mit Fassadendämmung
U-Wert	1,09 W/m <sup>2</sup> K	0,2 W/m <sup>2</sup> K
Jährliche Wärmeenergieverluste	40.927 kWh	7.509 kWh
Jährlicher Heizölbedarf	4.578 l	840 l
Sanierungskosten	-	40.320 €
Jährliche Heizkosten	4.449,8 €	816,5 €
Jährliche Ersparnis	-	3.633,3 €

Es ergibt sich daher anhand der Ergebnisse aus Tabelle 7.4 eine **Heizkostenersparnis von ca. 3.633,3 € pro Jahr**. Beachtet man die Kosten der Sanierung und die Einsparung pro Jahr ergibt sich ein **Amortisationszeitraum von ca. 11 Jahren**. Wiederum kann dieser Zeitraum durch Berücksichtigung der Fördergelder für Wohnbauförderung und der Energiepreissteigerung reduziert werden.

#### 7.4.1.2 Fenstersanierung

Hierbei gibt es die Möglichkeiten die Fenster zu sanieren (Glas austauschen) oder einen kompletten Fenstertausch vorzunehmen, wobei die zweite Variante die üblichere ist. Die Fensterpreise bei einer Fenstersanierung sind vor allem abhängig von folgenden Faktoren:

- Größe und Form des Fensters
- Materialien des Fensterrahmens
- Verglasung
- U-Wert

Eine preiswerte Methode stellt die Sanierung der Fenster durch den Austausch der Fensterscheiben dar, bei dem die Rahmen wieder verwendet werden. Diese Variante wird allerdings weniger oft durchgeführt. Bei den folgenden Szenarien wird von einem Fenstertausch (Ausbau der alten Fenster und Einbau von neuen, energieeffizienteren Fenstern) ausgegangen. Es wurden wiederum 3 unterschiedliche Szenarien angenommen, welche nachfolgend näher beschrieben werden.

##### Szenario 1

Austausch von einfachverglasten Fenstern durch wärme gedämmte Fenster mit 3-fach-Verglasung. Es wird dabei wieder von einem Einfamilienhaus mit einer Fassadenfläche von 228 m<sup>2</sup> (U-Wert 1,09 W/(m<sup>2</sup>\*K)) ausgegangen, das mit Heizöl beheizt wird. Der aktuelle Heizölpreis wird mit 97,2 Cent/Liter [Lagerhaus, 2014] angenommen.

Das Haus hat 18 Fenster mit je einer Fläche von 1,2 x 1,4 m. Die Kosten für den Fensteraustausch sind in Tabelle 7.5 aufgelistet. Der Rahmen der neuen Fenster besteht aus Kunststoff-Aluminium. Die durchschnittliche Lebensdauer der Fenster wird mit 30 Jahren angenommen.

**Tabelle 7.5: Kosten Fenstertausch Szenario 1**

Quelle: berechnet anhand von [Energiesparhaus, 2014 b]

Sanierungskosten	
Kosten neue Fenster (660 € pro FE)	11.880 €
Montage (110 € pro FE)	1.980 €
Kosten (incl. MwSt.)	13.860 €

Die Einsparungen, die durch den Fenstertausch entstehen können, sind in Tabelle 7.6 aufgelistet.

**Tabelle 7.6: Einsparung durch Fenstertausch (Szenario 1)**

Quelle: [eigene Darstellung]

	Einfachverglaste Fenster (vor Sanierung)	3-fach-Verglaste Fenster (nach Sanierung)
U-Wert Fenster	5,8 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,85 W/(m <sup>2</sup> *K)
Heizölbedarf pro Jahr	4.239 l	2.742 l
Heizkosten	4.120,3 €	2.665,2 €
Einsparung Heizkosten	-	1.455,1 €/a
Energieeinsparung	-	13.382,1 kWh/a

Durch die berechnete jährliche Heizkostensparnis liegt die **Amortisationszeit der neuen Fenster bei 9,5 Jahren** (statische Berechnung). Die errechnete Amortisationszeit gilt für einen konstanten Heizölpreis und wird sich daher bei der zu erwartenden Steigerung des Heizölpreises zunehmenden verkürzen.

Bei einem zweifachverglasten Fenster kann ein U-Wert von 3 W/(m<sup>2</sup>\*K) angenommen werden. Vereinfacht bedeutet dies, dass bei einem Austausch von zweifachverglasten Fenstern mit dreifachverglasten Elementen auf Basis des dargestellten Szenarios die Einsparungen sich halbieren und die Amortisationszeit sich verdoppelt.

### Szenario 2

In Analogie zu Szenario 1 werden Berechnungen anhand der gleichen Ausgangsdaten durchgeführt. Allerdings haben die neuen Fenster einen Holz-Aluminium Rahmen, wodurch sich der Fensterpreis und die Sanierungskosten signifikant erhöhen (siehe Tabelle 7.7).

**Tabelle 7.7: Kosten Fensteraustausch Szenario 2**

Quelle: berechnet anhand von [Energiesparhaus, 2014 b]

Sanierungskosten	
Kosten neue Fenster ( 970 € pro FE)	17.460 €
Montage (110 € pro FE)	1.980 €
Gesamtkosten (inkl. 20 % MwSt.)	19.440 €

Durch die gestiegenen Kosten der Sanierung erhöht sich die Amortisationszeit auf 13,4 Jahre.

### Szenario 3

Auch in Szenario 3 werden einfach verglaste Fenster durch 3-fach-verglaste Fenster ausgetauscht, allerdings bei einem Mehrfamilienhaus, wodurch sich die Ausgangsdaten ändern:

- Fassadenfläche: 420 m<sup>2</sup>
- Fensterfläche: 100 m<sup>2</sup> (erreichbar über einen Wintergarten)
- Beheizung erfolgt durch Heizöl (angenommener Preis von 97,2 Cent/Liter)

Die neu eingesetzten Fenster haben einen Kunststoff-Aluminium Rahmen und die durchschnittliche Fenstergröße ist, wie in den Szenarien zuvor, 1,2 x 1,4 m (1 Fenstereinheit = FE). Die Sanierungskosten sind in Tabelle 7.8 aufgelistet.

**Tabelle 7.8: Sanierungskosten Fenstertausch (Szenario 3)**

Quelle: berechnet anhand von [Energiesparhaus, 2014 b]

Sanierungskosten	
Kosten neue Fenster (660 € pro FE)	39.600 €
Montage (110 € pro FE)	6.600 €
Gesamtkosten (inkl. 20 % MwSt.)	46.200 €

In nachfolgender Tabelle sind die Ergebnisse zur Einsparung durch den Fensteraustausch für Szenario 3 dargestellt.

**Tabelle 7.9: Einsparungen durch Fenstertausch (Szenario 3)**

Quelle: [eigene Berechnung]

	Einfachverglaste Fenster (vor Sanierung)	3-fach-Verglaste Fenster (nach Sanierung)
U-Wert	5,8 W/m <sup>2</sup> K	0,85 W/m <sup>2</sup> K
Heizölbedarf pro Jahr	10.424 l	5.435 l
Heizkosten	10.132,1 €	5.282,8 €
Einsparung Heizkosten	-	4.849,3 €/a
Energieeinsparung	-	44.607 kWh/a

Durch die berechnete jährliche Heizkostensparnis liegt die **Amortisationszeit der neuen Fenster bei 9,5 Jahren** (statische Berechnung). Die errechnete Amortisationszeit gilt für einen konstanten Heizölpreis und wird sich daher bei der zu erwartenden Steigerung des Heizölpreises zunehmenden verkürzen.

Wiederum soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass ausgehend von zweifachverglasten Fenstern (U-Wert: 3 W/(m<sup>2</sup>\*K)) sich die Einsparungen halbieren und die Amortisationszeit sich verdoppelt.

#### 7.4.2 Leuchtmitteltausch in einem Betrieb

Die Beleuchtung ist ein wichtiger Teil des Gesamtsystems Gebäude und kann in Büros bis zu 50 % des Stromverbrauchs ausmachen. Der Stellenwert der Beleuchtung ist in den letzten Jahren vor allem dadurch gestiegen, dass durch die Verbesserung der Energieeffizienz neuer Gebäude, sich der Anteil, den die Beleuchtung am Gesamtenergieverbrauch ausmacht, erhöht hat. Auch die neuen rechtlichen Vorgaben auf europäischer Ebene, wie die Abschaffung der konventionellen Glühbirne oder strengere Anforderungen für verschiedene Lampen tragen dazu bei.

Daher wird nachfolgend eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für den Leuchtmittelaustausch in einem Betrieb durchgeführt. Es wird von folgenden Nutzungsparametern ausgegangen:

- Einschaltdauer pro Tag 12 h / d
- Nutzungstage pro Jahr 300 d
- Einschaltdauer pro Jahr 3.600 h
- Angenommene Stromkosten 0,17 € / kWh
- Arbeitskosten Leuchtmittelwechsel 5 € / Stk.

Anmerkung: Die durchschnittliche Einschaltdauer von 12 Stunden pro Tag ist ein üblicher Wert in Büros, insbesondere wenn Großraumbüros mit Gleitzeitbetrieb zutreffen. Die Lichtintensität kann in diesen Räumlichkeiten auch tagsüber zu gering sein.

In nachfolgender Tabelle sind die Ausgangsdaten für den Beleuchtungsumstieg aufgelistet.

**Tabelle 7.10: Daten der vorhandenen Beleuchtung**

Quelle: [eigene Darstellung]

Typ	Leuchtstoffröhre
Anzahl der Leuchten	100 Stk.
Leuchtmittelleistung	75 W
Anzahl der Leuchtmittel pro Leuchte	1 Stk.
Lebensdauer Leuchtmittel	5.000 h
Kosten pro Leuchte	2,5 €

Aus den in Tabelle 7.10 dargestellten Daten ergeben sich Kosten für Leuchtmittel in der Höhe von 180 € pro Jahr. Die angenommenen Stromkosten pro Tag belaufen sich bei 0,17 €/kWh auf 15,3 €. Dies ergibt in weiterer Folge jährliche Stromkosten von 4.590 €.

Tabelle 7.11 beinhaltet die Daten des neu zu installierenden Beleuchtungskonzepts im Gebäude.

**Tabelle 7.11: Daten des neuen Beleuchtungskonzepts**

Quelle: [eigene Darstellung]

Typ	LED Tube
Anzahl der Leuchten	100 Stk.
Leuchtmittelleistung	23,7 W
Anzahl der Leuchtmittel pro Leuchte	1 Stk.
Lebensdauer Leuchtmittel	40.000 h
Kosten pro Leuchtmittel	89,00 €

Die Anschaffungskosten der neuen Beleuchtung bei einem Leuchtmitteltausch belaufen sich auf 8.900 €.

In der nachfolgenden Tabelle 7.12 ist der Kostenvergleich zwischen den alten und neuen Leuchtmitteln veranschaulicht. Anhand der in der Tabelle aufgelisteten Daten belaufen sich die Kosten für Leuchtmittel pro Jahr auf 801,00 €. Die Stromkosten pro Tag betragen 4,8 €. Es ergeben sich durch das neue Beleuchtungskonzept pro Jahr Stromkosten in der Höhe von 1.450 €.

**Tabelle 7.12: Kostenvergleich zwischen altem und neuem Beleuchtungskonzept**

Quelle: [eigene Darstellung]

	Leuchtstoffröhren (altes Beleuchtungsmittel)	LED Tube (neues Beleuchtungsmittel)
Arbeitskosten Leuchtmittelwechsel	360 € / Jahr	45 € / Jahr
Leuchtmittelkosten	180 € / Jahr	801 € / Jahr
Stromkosten	4.590 € / Jahr	1.450 € / Jahr
Gesamtkosten	5.130 € / Jahr	2.296 € / Jahr

Aus dem in Tabelle 7.12 dargestellten Kostenvergleich ergibt sich eine **Gesamtersparnis** durch den Leuchtmitteltausch in der Höhe von **2.833 € / Jahr**. Die neuen Leuchtmittel amortisieren sich nach etwa 3 Jahren.

#### 7.4.3 Heizungstausch in einem EFH (Umstieg von Heizöl auf Pellets oder Hackgut)

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei einem Umstieg von einer Ölheizung auf eine Pellets-Heizung wird von einem Einfamilienhaus mit einer Wohnfläche von 150 m<sup>2</sup> und einer Heizleistung von 50 W/m<sup>2</sup> ausgegangen (7,5 kW für die gesamte Fläche).

Für die Berechnung der Betriebskosten der Ölheizung wird von einer jährlichen Betriebsstundenanzahl von 3.500 h/a ausgegangen. Dadurch entsteht ein Heizwärmebedarf von 26.250 kWh pro Jahr, bei einem durchschnittlichen Anlagennutzungsgrad der Ölheizung von 75 %. In der nachfolgenden Tabelle 7.13 sind die wichtigsten Parameter zur Berechnung des Heizölbedarfs noch einmal aufgelistet.

**Tabelle 7.13: Parameter zur Berechnung des Heizölbedarfs**

Quelle: [eigene Darstellung]

Jährliche Betriebsstundenanzahl	3.500	h/a
Heizwärmebedarf	26.250	kWh/a
Anlagennutzungsgrad	75	%
Heizwert Heizöl	10	kWh/l
Heizölbedarf	3.500	l/a

Bei einem angenommenen Heizölpreis von 0,972 €/l ergeben sich bei einem Verbrauch von 3.500 l/a **Kosten in der Höhe von 3.402 €**. Es entstehen somit durch die Ölheizung Kosten von rund 0,13 € pro kWh (ohne die Beachtung der Zusatzkosten für Wartung u.Ä.).

Zur Berechnung der Betriebskosten für eine Pelletsheizung werden die Parameter aus Tabelle 7.14 verwendet.



**Tabelle 7.14: Parameter zur Berechnung des Pelletsbedarfs**

Quelle: [eigene Darstellung]

Jährliche Betriebsstundenanzahl	3.500	h/a
Heizwärmebedarf	26.250	kWh/a
Anlagennutzungsgrad	75	%
Heizwert Pellets	4,9	kWh/kg
Pelletsbedarf	7.142,9	kg

Bei einem angenommenen Pelletspreis von rund 0,26 €/kg [AK Steiermark, 2014] ergeben sich bei einem Bedarf von 7.142,9 kg/a **Kosten in der Höhe von 1.857,2 €**. Es entstehen somit durch die Pelletsheizung Kosten von rund 0,07 € pro kWh (ohne Beachtung der Zusatzkosten für Wartung u. A.). Die **Einsparung** bei den Heizkosten liegt, wenn man die Öl- und Pelletsheizung vergleicht, somit bei **1.544,8 €/a**.

Für die Umrüstung von einer Öl- auf eine Pelletsheizung, müssen einige Komponenten ausgetauscht werden, da ein neuer Brenner und ein Lagerraum für die Pellets benötigt werden. Die Berechnung der Investitionskosten ist in Tabelle 7.15 veranschaulicht. Es wird davon ausgegangen, dass die Radiatoren nicht getauscht werden und ein Kamin bereits existiert.

**Tabelle 7.15: Investitionskosten Pelletsheizung**

Quelle: [eigene Darstellung]

Investitionskosten	Kosten [€]
Kessel, Brenner, Regelung und Rauchrohr	12.500
Montage Pelletstank	1.250
Installation und Montage	1.500
Kosten Heizanlage ohne Nebenkosten	15.250
Summe inklusive MwSt.	18.300
Nebenkosten Pelletsheizung	
Lagerraum und Förderanlage	3.450
Summe Nebenkosten inkl. MwSt.	4.140
<b>Gesamtkosten</b>	<b>22.440</b>

Berechnet man die **Amortisationszeit** des Heizungsanlagentausches mit der Summe der Investitionskosten für die Pelletsheizung und den jährlichen Einsparungskosten, so amortisiert sich die neue Anlage nach rund **14,5 Jahren**, wobei eine etwaige Förderung diese Amortisationsdauer wesentlich reduzieren würde.

#### 7.4.4 Regel-/Umwälzpumpentausch

Die Heizungsumwälzpumpe dient dazu, den Heizwasserkreislauf in Gang zu halten. Bei alten Heizsystemen ist die Umwälzpumpe der Heizungsanlage fast immer ein versteckter Stromfresser, da bei alten Heizsystemen das Heizwasser mit konstant hoher Leistung während der gesamten Heizperiode durch die Anlage gepumpt wird. Dabei können bis zu 10% der gesamten Stromrechnung auf die Heizungsumwälzpumpe entfallen.

Aufgrund des hohen Stromverbrauchs rechnet sich ein Pumpentausch schnell. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht jede neu gekaufte Pumpe automatisch eine Hocheffizienzpumpe ist. Beim Kauf sollte deswegen besonders auf die Energieeffizienzklasse geachtet werden. Hocheffizienz-Pumpen werden ihrem geringen Verbrauch entsprechend mit Energieeffizienz-Klasse »A« kategorisiert. Alte Pumpen, aber auch die meisten neuen Standardpumpen fallen demgegenüber wegen ihres hohen Strombedarfs unter die Effizienz-Klassen »D« und »G«.

Es werden nachfolgend Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit für ein Einfamilienhaus angestellt. Dabei wird von einer jährlichen Betriebsstundenzahl von 3.500 h/a und einem jährlichen Strombedarf des Haushalts von 3.560,5 kWh/a ausgegangen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung erfolgt anhand von 2 Szenarien. Das erste Szenario geht davon aus, dass eine alte (ungeregelte) Pumpe durch eine neue Standardpumpe (ungeregelt) ausgetauscht wird. Im zweiten Szenario wird die alte (ungeregelte) Heizungspumpe gegen eine hocheffiziente Regelpumpe getauscht.

##### Szenario 1

Der Strombedarf der alten (ungeregelten) Heizungspumpe mit einer angenommenen Leistung von 100 W beträgt, bei einer jährlichen Betriebsstundenzahl von 3.500 h/a, 350 kWh/a. Dies entspricht bei einem angenommenen Strombedarf des Haushalts von 3.560,5 kWh/a einem Anteil von 9,8 %.

Tauscht man die alte (ungeregelte) Pumpe gegen eine neue Standardpumpe, die ebenfalls nicht geregelt werden kann und deren Leistung bei 70 W liegt, so hat man unter den gleichen Bedingungen einen Anteil am Strombedarf von 245 kWh/a (6,9 %).

Das heißt die jährlichen Einsparungen durch eine neue (ungeregelte) Standardpumpe liegen bei 105 kWh/a. Die Kosten für die neue Regelpumpe werden mit 170 Euro [Energiesparen im Haushalt, 2014] angenommen. Bei einem Strompreis von 0,18 €/kWh [E-Control, 2014] betragen die **Einsparungen 18,9 Euro** jährlich.

##### Szenario 2

Bei diesem Szenario wird von den gleichen Parametern für die alte (ungeregelte) Heizungspumpe ausgegangen.

Die alte Heizungspumpe wird allerdings gegen eine hocheffiziente (geregelt) Pumpe, deren Leistung 20 W beträgt, ausgetauscht. Der Strombedarf dieser Pumpe beläuft sich, bei einer jährlichen Betriebsstundenzahl von 3.500 h/a, auf 70 kWh/a. Dies entspricht einem Anteil am Gesamtstrombedarf von rund 2 %.

Die jährlichen Einsparungen, die durch den Einsatz einer hocheffizienten Regelpumpe entstehen, belaufen sich auf 280 kWh/a. Der Preis der neuen Pumpe wird mit 400 Euro [Energiesparen im Haushalt, 2014] angenommen. Die **jährlichen Kosteneinsparungen**, bei einem aktuellen Strompreis von 0,18 €/kWh belaufen sich auf **50,4 Euro**.

In Tabelle 7.16 erfolgt ein Vergleich der beiden Szenarien hinsichtlich der Kosten und der Effizienzsteigerung.

**Tabelle 7.16: Szenarien-Vergleich Heizungsregelpumpen**

Quelle: [eigene Darstellung]

	Alte Heizungspumpe	Szenario 1	Szenario 2
Leistung [W]	100	70	20
Strombedarf [kWh/a]	350	245	70
Anteil am Strombedarf [%]	9,8	6,9	2
Einsparung pro Jahr [kWh/a]	-	105	280
Pumpenkosten	-	170	400
Einsparung pro Jahr [€/a]	-	18,9	50,4

Aus Tabelle 7.16 geht hervor, dass die Einsparungen durch die Hocheffizienz-Pumpe mehr als doppelt so hoch, als die zu erzielenden Einsparungen durch den Einsatz einer Standardregelpumpe, sind. Demnach spricht alles für den Tausch der alten (ungeregelten) Heizungspumpe gegen eine hocheffiziente Regelpumpe.

## 8 Prozessmanagement

Dieser Abschnitt erläutert die Struktur bei der Planung, Umsetzung und Kontrolle im Rahmen der Projektrealisierung von „Energierregion Stiefingtal“.

### 8.1 Struktur und Ablauf des Entwicklungsprozesses

Um die Projektabwicklung so effizient wie möglich zu gestalten, wurde ein Prozessablaufplan entwickelt, der sich auf Grund der Länge des Projektes in zwei „Hauptabschnitte“ gliedert:

**Konzepterstellung:** Durch die Erstellung eines Konzeptes soll eine grundsätzliche Aussage darüber getroffen werden, wie das regionale Energiesystem aufgebaut ist, der Endenergiebedarf reduziert und durch bestehende, regionale Endenergiepotenziale bestmöglich gedeckt werden kann. Weiters sollen passende Handlungsempfehlungen für die spätere Konzeptumsetzung erarbeitet werden. Hierbei wurden sämtliche erhobenen Daten und Erkenntnisse zu einem sinnvollen Gesamtkonzept für die Region zusammengefasst.

**Konzeptumsetzung:** Basierend auf der Konzepterstellung und der darin definierten Maßnahmen und Aktionspläne erfolgt eine aktive Beteiligung aller Akteure zur erfolgreichen Bearbeitung und Abwicklung des Projektes.

Für beide Abschnitte wurden Arbeitspakete definiert, welche nachfolgend kurz dargestellt werden. Der Abschnitt (1) Konzepterstellung gliedert sich in die folgenden Arbeitspakete:

**Projektmanagement:** Die erfolgreiche Realisierung der Projektziele und die pünktliche und kosteneffiziente Umsetzung werden dadurch gewährleistet. Darüber hinaus beinhaltet dieses Arbeitspaket auch die Evaluierung der einzelnen Maßnahmen sowie des gesamten Projektes und eine entsprechende Dissemination der Projektergebnisse. Das Arbeitspakete Projektmanagement erstreckt sich über den gesamten Projektzeitraum.

**Erhebung des regionalen Status quo:** Die Ausgangssituation der Region wurde erhoben, damit die weitere Ausrichtung des Projektes darauf Bezug nehmen kann und das Ergebnis authentisch und zieladäquat ist.

**Analyse und Evaluierung des Status quo und der Potenziale:** Detaillierte Untersuchungen und Analysen führten, unter Berücksichtigung der lokal vorhandenen erneuerbaren Energieträger und des Effizienzsteigerungspotenzials, zu fundierten repräsentativen Daten und Informationen.

**Maßnahmenerarbeitung:** In diesem Maßnahmenpaket wird ein Maßnahmenpool mit priorisiert umzusetzenden Maßnahmen erstellt, der eine Kosten-Nutzen-Analyse der einzelnen Aktivitäten sowie eine Wertschöpfungs-Analyse beinhaltet. Des Weiteren ist eine Roadmap zur Maßnahmenrealisierung erarbeitet und praxistaugliche Aktionspläne für alle Maßnahme sind erstellt. Darüber hinaus beinhaltet dieses Arbeitspaket auch die Erstellung relevanter Machbarkeitsstudien im Sinne von Fallstudien.

**Erarbeitung des Realisierungsmanagement:** Anhand einer definierten Managementstruktur erfolgt die Planung einer Umsetzungsstruktur und von Realisierungsprozessen (Prozessmanagement). Weiters sind die Strategien zur internen und externen Kommunikation, der Bewusstseinsbildung und Informationsvermittlung festgelegt. Abschließend für den Bereich Konzepterstellung wird der Prozess zur Projektevaluierung und des –monitorings für die Umsetzung definiert.

Aufbauend auf den zuvor definierten Bereichen, beinhaltet der Abschnitt (2) Konzeptumsetzung die folgenden Arbeitspakete:

**Projektmanagement:** Auch für diesen Abschnitt gilt die Fortführung eines effizienten Projektmanagement, das die Aufgaben der Projektdokumentation und –koordination, sowie das Projektcontrolling gewissenhaft durchführt. Der Projektabschluss meint die Abnahme des Projektes durch die FFG (Berichtslegung).

**Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung:** Der Inhalt dieses Arbeitspaketes ist die Detailplanung und Erstellung geeigneter Marketinginstrumente, sowie deren zielgruppengerechter Einsatz zur laufenden Vermittlung zwischen dem Projektkonsortium und der Öffentlichkeit mit dem Ziel zu informieren, eine positive Bewusstseinsbildung zu schaffen und die Bevölkerung und verschiedenen Akteure aktiv und passiv in das Projekt einzubeziehen.

**Begleitende Maßnahmen:** Es werden jene Strukturen und Maßnahmen bereitgestellt, welche die Öffentlichkeit und das Regionskonzept mit konkreten Umsetzungsmaßnahmen und –projekten verbindet. Die Errichtung von Organisationsstrukturen ist besonders wichtig, da bislang keine vergleichbaren Einrichtungen in der Region bestehen. Darüber hinaus ist auch der Bereich Projektmonitoring von großer Bedeutung.

**Umsetzung der Maßnahmen:** Dieses Arbeitspaket zielt auf die klimawirksamen Ergebnisse des Projektes ab. In diesem Abschnitt sollen die Projektvorarbeiten zu einem messbaren Erfolg führen. Der Erfolg dieses Arbeitspaketes hängt mit der Verknüpfung der Vorarbeiten mit der Realisierung zusammen.

Die nachfolgende Abbildung 8.2 zeigt den entsprechenden Prozessablaufplan, der den Zusammenhang der einzelnen Arbeitspakete zueinander veranschaulichen soll.

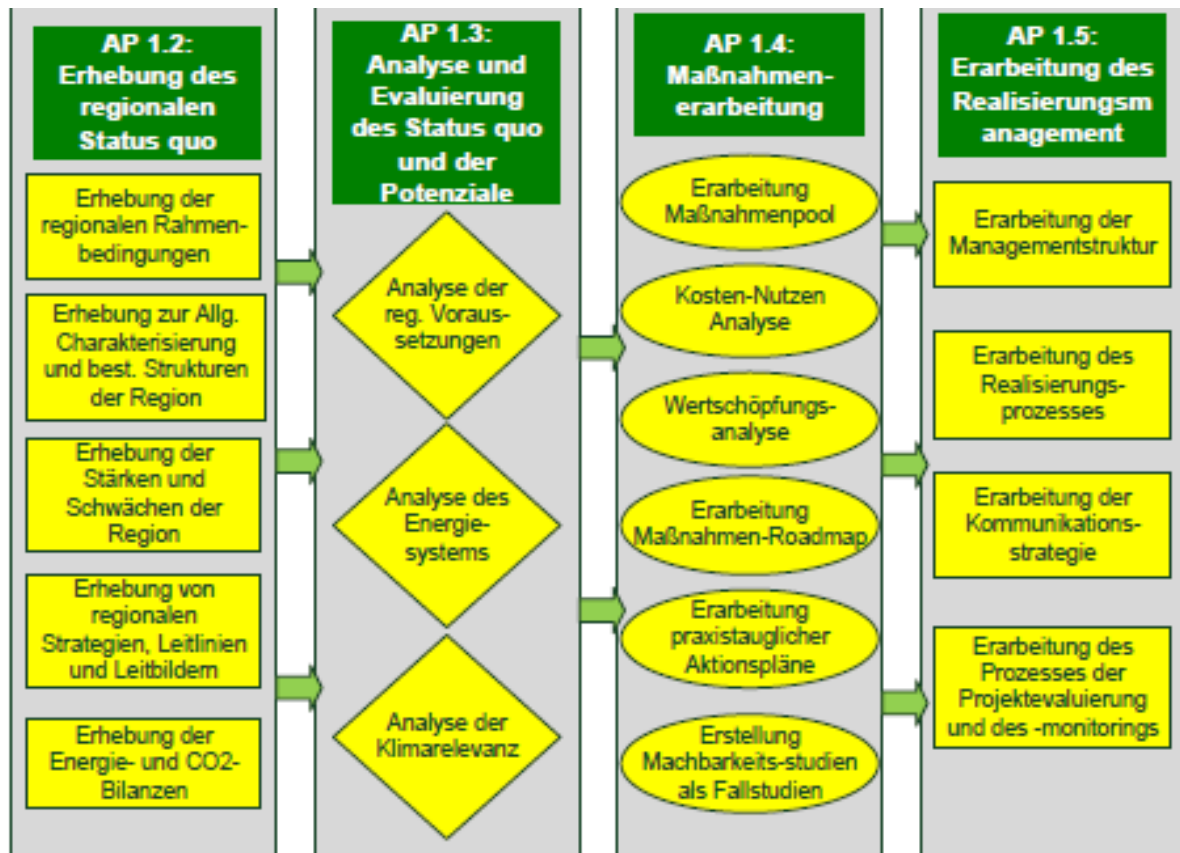
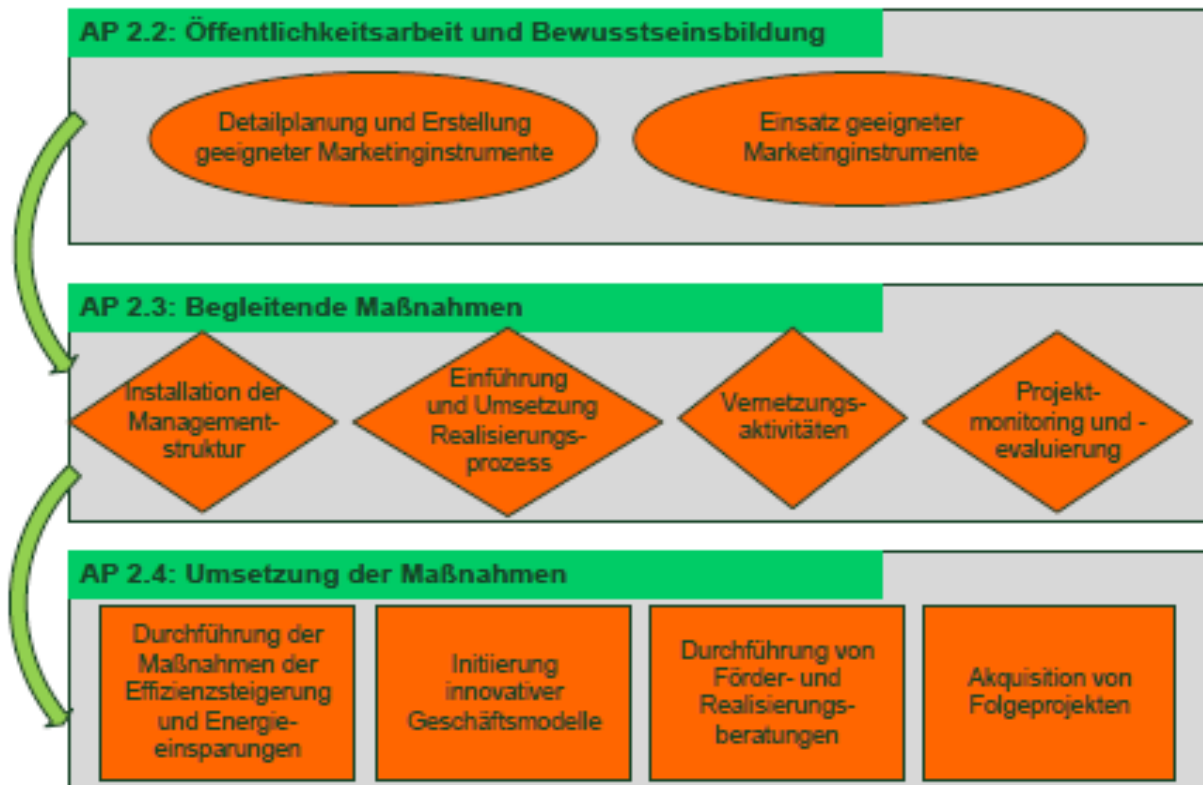


Abbildung 8.1: Projekttablaufplan „Energierregion Stiefingtal“ der Konzepterstellung  
Quelle: [eigene Darstellung]



**Abbildung 8.2:** Projekttablaufplan „Energierregion Stiefingtal“ der Konzeptumsetzung  
Quelle: [eigene Darstellung]

In Tabelle 8.1 sind die Dauer sowie Start- und Endzeitpunkt der Arbeitspakete aufgelistet. Es wurde eine 1-monatige Evaluierungsphase durch die Programmabwicklungsstelle zwischen dem Arbeitspaket 1.5 und 2.1 angenommen, weshalb das Projektmanagement in dieser Zeit nicht notwendig ist.

**Tabelle 8.1:** Arbeitspakete Übersicht  
Quelle: [eigene Darstellung]

AP Nr.	Arbeitspaket	Dauer in Monaten	Startzeitpunkt MM/JJ	Endzeitpunkt MM/JJ
1.1	Projektmanagement Konzepterstellung	12	01/2014	12/2014
1.2	Erhebung des regionalen Status quo	3	01/2014	03/2014
1.3	Analyse und Evaluierung des Status quo	3	02/2014	04/2014
1.4	Maßnahmenerarbeitung	5	04/2014	09/2014
1.5	Erarbeitung des Realisierungsmanagement	3	09/2014	11/2014
2.1	Projektmanagement Konzeptumsetzung	24	01/2015	12/2016
2.2	Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung	24	01/2015	12/2016
2.3	Begleitende Maßnahmen	24	01/2015	12/2016
2.4	Umsetzung der Maßnahmen	23	02/2015	12/2016

## 8.2 Zuständigkeiten, Entscheidungen und Verantwortlichkeiten

Das Konsortium für die Durchführung des Projekts besteht aus gleichwertigen Projektpartnern. Jeder Projektbeteiligte ist in entsprechende Strukturen eingebettet und jeder erfährt ein entsprechendes Management. So bestehen zur Erreichung der Projektziele unterschiedliche Gruppen / Teams: Das Projektkernteam, bestehend aus dem Projektleiter und den Projektteammitgliedern, den Subteams und der Steuerungsgruppe. Etwaige Projektmitarbeiter werden von den Projektkernteammitgliedern koordiniert. Durch die übersichtliche Darstellung dieser Strukturen sind die Projektmanagementstrukturen allen Projektbeteiligten bekannt und es besteht für sämtliche Belange ein Ansprechpartner.

Die Trägerorganisation bzw. der Modellregions-Manager stehen in direktem Kontakt mit dem Projektleiter und der Förderabwicklungsstelle. Projektintern sind für die einzelnen Arbeitspakete und Tasks Verantwortliche bestimmt, welche zusammen mit den Subteamleadern das Projektkernteam bilden und mit dem Projektleiter in direktem Kontakt stehen.

Die involvierten Projektpartner erhalten entsprechende Verantwortlichkeiten für ein Maßnahmenpaket in Abhängigkeit der Erfahrungen und Qualifikation der Person / des Betriebs. Die Kommunikation erfolgt in Abhängigkeit von der Projektfunktion und wird nachfolgend näher beschrieben:

### **Die Modellregionsmanager**

Die Modellregions-Manager sind als Projektleiter für die Koordination der einzelnen Projektpartner verantwortlich und fungiert daher als Drehscheibe, sowohl für die externe, als auch für die interne Kommunikation.

### **Projektkernteam (Steuerungsteam)**

Das Projektkernteam, bestehend aus dem Modellregions-Manager und der regionalen Trägerorganisation (alle Bürgermeister der Region), befasst sich grundsätzlich mit der reibungslosen Abwicklung des Projektes. Es wird laufend in Kontakt zueinander stehen, den Projektfortschritt evaluieren, sowie die Maßnahmenplanung und –durchführung begleiten. Die Sicherstellung des Informationsflusses zu den Entscheidungsträgern der Region (z. B. Gemeinderat) obliegt den Mitgliedern des Teams, ebenso wie die Verantwortung über den Fortlauf des Projektes.

Die Gemeinden, vertreten durch die Bürgermeister der beteiligten Gemeinden, dienen somit als zentrales Entscheidungsgremium. Es sind regelmäßige Treffen des Steuerungsteams vorgesehen, in denen sie sich explizit mit der strategischen Ausrichtung der Kleinregion in den Bereichen Klimaschutz und Energie und Beschlüssen über abzuwickelnde Maßnahmen des laufenden Projekts befassen.

### **Projektpartner zur wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Unterstützung**

Die beteiligten Wirtschafts- und Energie(versorgungs)unternehmen werden, geleitet vom Projektkernteam, in die Planung und Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Projektes mit



einbezogen. Eine enge Kooperation zwischen Projektkernteam und diesen Beteiligten ist signifikant für den Projekterfolg.

Zu dieser Gruppe zählen auch die (regionalen) Medien, deren Funktion primär die externe Kommunikation und Dissemination der Projektergebnisse ist.

Das Unternehmen **4ward Energy Research GmbH** steht dem Projektkernteam zur wissenschaftlichen Begleitung und Unterstützung bei der Planung und Realisierung von Maßnahmen zur Verfügung.

### **Bevölkerung (Bürgerbeteiligung)**

Die Bevölkerung soll durch das Projektkernteam und die Nutzung regionaler Medien ständig über den Projektfortschritt informiert werden. Zusätzlich kann eine aktive Einbindung über Workshops, Exkursionen und Arbeitsgruppen erfolgen.

## **8.3 Festlegung der Umsetzungszeiträume**

Die Festlegung der Umsetzungszeiträume der Maßnahmen deckt sich mit denen der Ziele aus Abschnitt 5.3.2. Eine Umsetzung der kurzfristigen Ziele, die höchste Priorität haben, soll innerhalb der nächsten Jahre, also während der Projektlaufzeit erfolgen. Mittelfristig bedeutet eine Umsetzung innerhalb der nächsten 10 Jahre und eine Realisierung langfristiger Maßnahmen bezieht sich auf einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren.

## 9 Beschreibung des regionalen Netzwerkes

Für die Begleitung des Projekts und die Umsetzung der Maßnahmen dient der Modellregions-Manager als Koordinationsstelle für alle am Projekt beteiligten Partner. Die Tätigkeiten des Modellregions-Managers sind in Abschnitt 0 näher erläutert.

### 9.1 Darstellung der partizipativen Beteiligung der wesentlichen Akteure

Für die anschließenden Tätigkeiten des Modellregions-Managers ist es vorgesehen, dass regelmäßige Informationsveranstaltungen und Workshops abgehalten werden, um einerseits über das Projekt bzw. die projektrelevanten Themen zu informieren und andererseits Interessierten die Möglichkeit zur Mitarbeit bzw. zur Vernetzung mit anderen beteiligten Akteuren zu bieten. Die bisher involvierte Hauptakteure und Stakeholder für die Bereiche Klimaschutz und Erneuerbare Energie sind alle im Projekt involvierten Akteure. Die Akzeptanz und Unterstützung des Projekts durch die Gemeinden wird durch die im Anhang unter Abschnitt B beigefügten Bestätigungen der Gemeinden zugesichert. Eine Stärkung der regionalen Vernetzung fand bereits in der Phase der Erstellung des gemeinsamen Umsetzungskonzeptes statt, wobei Details zur partizipativen Beteiligung der wesentlichen Akteure bereits in Abschnitt 6 erläutert wurde.

### 9.2 Kommunikationsstrategie

Für eine erfolgreiche Projektabwicklung ist es von entscheidender Bedeutung, dass ein reger Kommunikationsaustausch zwischen den beteiligten Projektpartnern (Modellregionsmanager, Gemeinden, Gemeindeverband, Projektpartner, Stakeholder, Bevölkerung) stattfindet.

Regelmäßige Informationen über die Fortschritte im Projekt, Zwischenergebnisse und die nächsten Umsetzungsschritte bzw. getroffene Entscheidungen müssen allen am Projekt Beteiligten zur Verfügung stehen. Weiters muss ein ständiger Dialog zwischen den Projektpartnern stattfinden, der neben den Reaktionen und Feedbacks auch die Auseinandersetzung mit Ängsten, Widerständen und Konflikten beinhaltet.

Nur durch die aktive Partizipation aller Beteiligten (vor allem auch der Bevölkerung) können die gesetzten Ziele in einem gemeinsamen Konsens erreicht werden und die Region sich als beispielhafte Klima- und Energiemodellregion etablieren. Die dargestellte Kommunikationsstrategie wird durch das nachfolgend dargestellte Konzept der Öffentlichkeitsarbeit untermauert.

### 9.3 Konzept für Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen des Projekts Energieregion Stiefingtal wird dem Bereich Öffentlichkeitsarbeit eine zentrale Rolle zugeordnet. Es wird darauf Bedacht genommen, laufend über den Fortschritt und die Ergebnisse in der Öffentlichkeit zu berichten, als auch im Rahmen von Veranstaltungen und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen die Bevölkerung für die Themen und Ziele des Projektes zu sensibilisieren. In diesem Zusammenhang werden unterschiedliche Vermittlungswege in Anspruch genommen, damit sich die Bevölkerung aktiv und passiv am Projekt beteiligen kann. So erfolgt eine passive Vermittlung von Projektergebnissen, Zuständigkeiten der Projektpartner, Ansprechpartner für weiterführende Informationen und bewusstseinsbildenden Maßnahmen. Diese PR-Maßnahmen schaffen eine positive Projektstimmung und bewirken Verhaltens- und Bewusstseinsänderungen. Schließlich wird der Bevölkerung auch eine aktive Teilnahme z. B. im Rahmen von Workshops und Exkursionen ermöglicht und es werden neue, interessierte Akteure angesprochen. Solche Begleitmaßnahmen sind Bestandteil der Sensibilisierung aller Stakeholder und Bevölkerungsgruppen und somit wesentliche Erfolgsfaktoren für eine Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit stellt der Modellregionsmanager die zentrale Drehscheibe für die Weitergabe aller relevanten Informationen an die Bevölkerung dar.

Als „Informationsplattformen“ sollen dabei die folgenden Medien dienen:

- Gemeindezeitungen der beteiligten Gemeinden
- Homepages der Gemeinden und der Projektpartner
- Regionalzeitungen
- Neue Medien (z. B. Newsletter oder Facebook)

Die folgenden Aktivitäten hat sich das Projektteam in Bezug auf die Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Konzepts zum Ziel gesetzt:

- Durchführung von mindestens 4 öffentlichen Informationsveranstaltungen
- Realisierung von mindestens 4 Aktivitäten im Bildungs- und Jugendbereich
- Bereitstellung von mindestens 12 Informationsfoldern bzw. – broschüren

Als wichtiger Teil der Öffentlichkeitsarbeit wird auch ein breit angelegter Bürgerbeteiligungsprozess gesehen, um die Bevölkerung für klimaschutzrelevante Themen zu sensibilisieren. In diesem Bereich sind vor allem die Modellregionsmanager, als Schnittstelle zwischen den einzelnen Projektbeteiligten gefordert, die aktive Beteiligung der Bevölkerung durch unterschiedliche Veranstaltungen (z. B. regelmäßig durchgeführte Informationsveranstaltungen) zu fördern.

## 10 Verzeichnisse

### 10.1 Literaturverzeichnis

AdSTMKLandesreg., 2014 a

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Landesstatistik Kraftfahrzeuge, [http://www.statistik.steiermark.at/cms/dokumente/11682782\\_103036002/89d13c0d/Kfz-Bestand%202013.pdf](http://www.statistik.steiermark.at/cms/dokumente/11682782_103036002/89d13c0d/Kfz-Bestand%202013.pdf), abgerufen am 17. August 2014

AdSTMKLandesreg., 2014 b

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Landesstatistik Gemeinde- und Bezirksdaten, <http://www.statistik.steiermark.at/cms/beitrag/11680522/109801486/>, abgerufen am 10. Juli 2014

AdSTMKLandesreg., 2014 c

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Digitaler Atlas Steiermark, Gewässer und Wasserinformation, [http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(y0kv5bzh0l4zkwj1xym0gm45\)\)/init.aspx?karte=gew&ks=das&cms=da&massstab=800000](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(y0kv5bzh0l4zkwj1xym0gm45))/init.aspx?karte=gew&ks=das&cms=da&massstab=800000), abgerufen am 15. Juli 2014

AdSTMKLandesreg., 2014 d

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Wasserbuch Steiermark, <https://wis.stmk.gv.at/wisonline/>, abgerufen am 20. August 2014

AdSTMKLandesreg., 2014 e

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie, <http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/beitrag/11825666/2863310/>, abgerufen am 10. Juli 2014

AK Steiermark, 2014

Arbeiterkammer Steiermark: Holzröllchen etwas teurer, <http://stmk.arbeiterkammer.at/beratung/konsumentenschutz/energie/Pelletspreise.html>, abgerufen am 10. Oktober 2014

Antony, 2005

Antony F., Dürschner C., Remmers K.; „Photovoltaik für Profis – Verkauf, Planung und Montage von Solarstromanlagen“, Solarpraxis AG, VWEW Energieverlag GmbH / Verlag „Solare Zukunft“, Berlin 2005

AuWiPot Windatlas Österreich, 2011

Austrian Wind Potential Analysis: Windatlas und Windpotentialstudie Österreich (2009 – 2011), <http://www.windatlas.at/>, abgerufen am 15. Juli 2014

Bäthe et al, 2014

Bäthe, R., Meyer, O., Schmidt, M.: Wärmedämmung des Hauses; <http://www.modernus.de/waermedaemmung-daemmung-arten-haus-fassade-wand-dach-kellerdecke-fenstern/>, abgerufen am 24. September 2014

Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Leibnitz, 2014

Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Leibnitz: Forstwirtschaftliche Flächen, Forstreferat am 09. Juli 2014

Biermayr, 2009

Biermayr, Peter: Erneuerbare Energie in Österreich – Marktentwicklung 2008, Nachhaltigwirtschaften-Endbericht 16/2009, Wien 2009

BMWFJ, 2009

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend: Entwicklung der dem Marktverbrauch zugeführten Erdölprodukte im Monats- und Vorjahresvergleich, Auskunft per E-Mail, Elisabeth Poppen

E-Control, 2011

Proidl, H.: Stromkennzeichnungsbericht 2011, Energie-Control Austria, Wien, 2011

E-Control, 2014

Energie-Control GmbH: Strompreis in Österreich, <http://www.e-control.at/de/konsumenten/strom/strompreis/strompreis-monitor>; abgerufen am 20. September 2014

Energiekonzept Ökoregion Kaindorf, 2010

Fachhochschule JOANNEUM GmbH: EnÖK – Energiekonzept Ökoregion Kaindorf; Projektbericht im Rahmen der Programmlinie „Neue Energien 2020“, Klima- und Energiefonds des Bundes – managed by Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Wien, 2010

Energiesparhaus, 2014 a

Energiesparhaus.at - Unabhängige Beratung für Wohnen, Hausbau & Sanierung: Wandverbesserung mit Vollwärmeschutz, <http://www.energiesparhaus.at/denkwerkstatt/vws.htm>, abgerufen am 24. September 2014

Energiesparhaus, 2014 b

Energiesparhaus.at - Unabhängige Beratung für Wohnen, Hausbau & Sanierung: Preise für Fenster, <http://www.energiesparhaus.at/gebaeudehuelle/fenster-richtpreise-120x140.htm>, abgerufen am 24. September 2014

Energiesparen im Haushalt, 2014

Energiesparen im Haushalt: Heizungspumpen-Hersteller im Test; <http://www.energiesparen-im-haushalt.de/energie/bauen-und-modernisieren/modernisierung-haus/heizung-modernisieren/heizungsanlage-erneuern/energiesparpumpe/heizungspumpe.html>; abgerufen am 24. September 2014

Energie Steiermark, 2009

Energie Steiermark: Standardgaslastprofile für Temperaturzone 14 („Temp-Graz.xls“), Auskunft per Email, Peter Müller, 1. September 2009

Energie Tirol, 2014

Energie Tirol: Heizungspumpen, Stoppt die Stromfresser: [http://www.energie-tirol.at/fileadmin/static/folder/ET\\_Folder\\_Heizungspumpen.pdf](http://www.energie-tirol.at/fileadmin/static/folder/ET_Folder_Heizungspumpen.pdf), abgerufen am 05. September 2014

Europäische Kommission, 2006

Kommission der europäischen Gemeinschaften: Entscheidung der Kommission vom 21. Dezember 2006 zur Festlegung harmonisierter Wirkungsgrad-Referenzwerte für die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme in Anwendung der Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, Brüssel, Belgien

Gemeinde Allerheiligen/Wildon, 2014

Gemeinde Allerheiligen/Wildon: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 20. August 2014

Gemeinde Edelstauden, 2014

Gemeinde Edelstauden: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 22. Juli 2014

Gemeinde Empersdorf, 2014

Gemeinde Empersdorf: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 22. Juli 2014

Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen, 2014

Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 09. Juli 2014

Gemeinde Pirching am Traubenberg, 2014

Gemeinde Pirching am Traubenberg: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 09. Juli 2014

Gemeinde Ragnitz, 2014

Gemeinde Ragnitz: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 22. Juli 2014

Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing, 2014

Gemeinde Sankt Georgen an der Stiefing: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 17. Juli 2014

Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen

Gemeinde Sankt Ulrich am Waasen: Daten zum Energieverbrauch und der Energiebereitstellung innerhalb der Gemeinde, übermittelt per E-Mail am 30. Juli 2014

GEMIS, 2010

Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme für Österreich:  
<http://www.umweltbundesamt.at/ueberuns/produkte/gemis/>, Österreichisches Umweltbundesamt,  
Wien, Österreich

GEMIS AT, 2010

Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme, Version 4.6: Institut für angewandte Ökologie e.V.,  
<http://www.oeko.de/service/gemis/de/index.htm>, Darmstadt, Deutschland

Götzl et al., 2007

Götzl, G.; Poltnig, W.; Domberger, G.; Lipiarski, P.: Community Initiative INTERREG IIIA AUSTRIA – SLOVENIA 2000 – 2006, common crossborder project TRANSTHERMAL, Nationaler Abschlussbericht für Österreich, Wien – Graz – Klagenfurt 2007

KEK, 2009

Krotscheck, C., Fend, M., Strohmaier, J.: Kleinregionales Entwicklungskonzept der Kleinregion „Stiefingtal“, Feldbach,, 2009

Koch et al, 2007

Koch, R. et al.: Energieautarker Bezirk Güssing, EdZ-Endbericht 82/2006, Güssing, 2007 (Daten gemäß Nutzenergieanalyse 1998)

KPC, 2014

Kommunalkredit Public Consulting: Kennzahlenmonitoring, Wien, September 2014

Lagerhaus, 2014

RWA Raiffeisen Ware Austria Aktiengesellschaft: Heizölpreis (09.09.2014 bis 15.09.2014) – Aktueller österreichischer Durchschnittspreis lt. WKO, <http://www.lagerhaus.at/durchschnittspreise> +2500++1066304+2424, abgerufen am 24. September 2014

LEV, 2007

Frühwald, O.; Ulrich, C.: Leitfaden zur Errichtung von Windkraftanlagen in der Steiermark, Landesenergieverein Steiermark, Graz, Jänner 2007

Oeding et al, 2004

Oeding, D., Oswald, B.R. (2004): Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer, 6. Auflage, Berlin, 2004, S. 112

PV GIS, 2014

PV GIS European Communities: PV Estimation, <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>, abgerufen am 10. Juli 2014

Raumplanung Steiermark, 2010

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Raumplanung Steiermark, Graz 2010

Recknagel et al., 2004

Recknagel Hermann; Sprenger Eberhard; Hönnmann Winfried: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag, 2004

REGIO Energy, 2010

Stanzer, G., Novak, S. (Projektleitung): Bestand der Geothermie in Österreich, Regionale Szenarien erneuerbarer Energiepotenziale in den Jahren 2012/2020, Im Auftrag des BMVIT, Sektion Innovation und Telekommunikation und BMWA, Sektion Wirtschaftspolitik, Wien, Dezember 2010

Quaschnig, 2011

Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Technologie – Berechnung – Simulation, 7. aktualisierte Auflage, Hanser, München, 2011

Serviceplus, 2014

Serviceplus – Das Tiroler Handwerksnetz: Heizkosteneinsparung, <http://www.s-plus.at/tipps/bautechnischetipps/heizkosteneinsparung/index.php>, abgerufen am 24. September 2014



Statistik Austria, 2001 a

Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinden, Gebäude- u. Wohnungszählung vom 15. Mai 2001

Statistik Austria, 2009 a

Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinden, Abgestimmte Erwerbsstatistik 2009: Bevölkerung nach Erwerbsstatus; Erwerbstätige nach Stellung im Beruf und wirtschaftlicher Zugehörigkeit

Statistik Austria, 2014 a

Statistik Austria: Bilanz der elektrischen Energie, [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_und\\_umwelt/energie/energiebilanzen/022711.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/022711.html); abgerufen am 10. Juli 2014

Statistik Austria, 2014 b

Statistik Austria: Stand-by Verbrauch der Haushalte 2012, [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_und\\_umwelt/energie/energieeinsatz\\_der\\_haushalte/](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/); abgerufen am 10. Juli 2014

Statistik Austria, 2014 c

Statistik Austria: Durchschnittlicher Stromverbrauch der Haushalte 2008 nach Verbrauchskategorien, [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_und\\_umwelt/energie/energieeinsatz\\_der\\_haushalte/035454.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/035454.html), abgerufen am 03. Juli 2014

Statistik Austria, 2014 d

Statistik Austria: Haushalte, Familien und Lebensformen - Ergebnisse im Überblick, 1984-2011; [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/bevoelkerung/haushalte\\_familien\\_lebensformen/040791.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/haushalte_familien_lebensformen/040791.html), erstellt am 29. März 2012; abgerufen am 10. Juli 2014

Theissing, 2009

Theissing, M., Kraußler, A., Muster, M., Schloffer, M., Tragner, M., Wanek, M.: Instationarität von industrieller Abwärme als limitierender Faktor bei der Nutzung und Integration in Wärmeverteil- und Wärmenutzungssystemen, Projektbericht im Rahmen der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“, Berichte aus Energie- und Umweltforschung 34/2009, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien 2009

Theissing, 2010

Theissing, M.: „Primärenergiefaktoren und Emissionsfaktoren von Energieträgern“, Nahwärmetag 2010

UBA, 2009

Umweltbundesamt GmbH: Biokraftstoffe im Verkehrssektor 2009, Zusammenfassung der Daten der Republik Österreich gemäß Art. 4, Abs. 1 der Richtlinie 2003/30/EG für das Berichtsjahr 2008, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.), Wien 2009

VDEW, 2009

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft: Repräsentative Strom-Standardlastprofile, Berlin 2009

WKO, 2013

Wirtschaftskammer Österreich: Fachverband der Mineralölindustrie Österreichs – Mineralölbericht 2013, Wien 2013

Wohnnet.at, 2014

Wohnnet.at: Was ein Vollwärmeschutz ungefähr kostet, <http://www.wohnet.at/vollwaermeschutz.htm>, abgerufen am 24. September 2014

ZAMG, 2009

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Solarstrahlungsdaten („Strahlung\_Suedstmk.xls“), Auskunft per Email, am 29. April 2010 um 15:33 von Herrn Mag. Gernot Zenkl

ZAMG, 2010

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: BEAUVORT – Berechnung der Windgefährdungskarte und der Windenergiepotenzialkarte für das gesamte Bundesgebiet, <http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klimaforschung/klimamodellierung/beauvort>, abgerufen am 15. Juli 2014

## 10.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Lage der Energieregion Stiefingtal.....	22
Abbildung 2.2:	Bevölkerungsentwicklung in der Kleinregion Stiefingtal .....	24
Abbildung 2.3:	Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden von 2001 bis 2008 in der Kleinregion Stiefingtal .....	24
Abbildung 2.4:	Altersstruktur der Bevölkerung in der Kleinregion Stiefingtal .....	25
Abbildung 2.5:	Bildungsniveau der über 15-jährigen .....	26
Abbildung 2.6:	Anzahl der Unternehmen nach Größe und deren Arbeitsstellen (Jahr 2001) in der Region Stiefingtal.....	27
Abbildung 2.7:	Anteile der Wirtschaftssektoren in der Region Stiefingtal .....	28

Abbildung 2.8:	Branchenaufteilung in der Region Stiefingtal .....	29
Abbildung 2.9:	Bevölkerung in Erwerbsarbeit in Relation (ca. 4.700 EW) hochgerechnet .....	29
Abbildung 2.10:	Infrastruktureinrichtungen in der Kleinregion Stiefingtal .....	32
Abbildung 4.1:	Strombedarf aufgeteilt nach den Sektoren Haushalte, Landwirtschaft, Gewerbe und Öffentliche Verwaltung in der Region Stiefingtal.....	40
Abbildung 4.2:	Prozentuelle Verteilung des Anteils der unterschiedlichen Sektoren am Gesamtstrombedarf der Region Stiefingtal .....	41
Abbildung 4.3:	Jahresstromlastgang verschiedener Sektoren der Region Stiefingtal .....	42
Abbildung 4.4:	Aufteilung des Stromverbrauchs im öffentlichen Bereich der Region Stiefingtal	43
Abbildung 4.5:	Wärmebedarf unterschiedlicher Sektoren in der Region Stiefingtal .....	44
Abbildung 4.6:	Anteil unterschiedlicher Sektoren am Gesamtbedarf an .....	45
Abbildung 4.7:	Lastprofil Niedrigtemperaturwärme der Region Stiefingtal.....	46
Abbildung 4.8:	Treibstoffbedarf aufgeteilt auf Treibstoffklassen in der Region Stiefingtal.....	47
Abbildung 4.9:	Prozentueller Anteil der unterschiedlichen Treibstoffklassen am Gesamttreibstoffbedarf in der Region Stiefingtal.....	48
Abbildung 4.10:	Darstellung des monatlichen Treibstoffbedarfs im Jahresverlauf in der Region Stiefingtal .....	49
Abbildung 4.11:	Gesamtenergiebedarf der Region Stiefingtal für das Jahr 2013 .....	50
Abbildung 4.12:	Endenergiemengen an Strom und Wärme der Sektoren Haushalte und Landwirtschaft, Gewerbe und Öffentliche Verwaltung für das Jahr 2013 .....	51
Abbildung 4.13:	Kumulierte Lastprofile von Treibstoff, Wärme und Strom der mittleren Tagesleistung des Jahres 2012 in der Region Stiefingtal .....	52
Abbildung 4.14:	Aktuelle Energiebereitstellungsstruktur in der Region Stiefingtal auf Endenergiebasis.....	53
Abbildung 4.15:	Gegenüberstellung von Gesamtverbrauch und Eigenerzeugung auf sektoraler Ebene auf Endenergiebasis in der Region Stiefingtal .....	54
Abbildung 4.16:	Aktuelle kumulierte CO <sub>2</sub> -Emissionen in der Region Stiefingtal für Strom, Wärme und Treibstoffe .....	56
Abbildung 4.17:	Aktuelle CO <sub>2</sub> -Emissionen durch interne Energiebereitstellung in der Region.....	57
Abbildung 4.18:	Aktuelle CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Energieimporte in der Region Stiefingtal .....	58
Abbildung 4.19:	Anteil unterschiedlicher Sektoren an den aktuellen CO <sub>2</sub> -Emissionen der Region Stiefingtal (externe und interne Energiebereitstellung).....	59
Abbildung 4.20:	Spezifische, tägliche Solareinstrahlung (gemessen) im Jahresverlauf in der Region Stiefingtal .....	60
Abbildung 4.21:	Gesamter, täglicher Solarthermieertrag und mittlere solarthermische Leistung (gemessen und synthetisiert) im Jahresverlauf.....	61

Abbildung 4.22:	Gesamter, täglicher Photovoltaik Ertrag und mittlere Leistung (gemessen und synthetisiert) in der Region Stiefingtal.....	62
Abbildung 4.23:	Gewässer in der Region Stiefingtal .....	63
Abbildung 4.24:	Verordnete Flächentypen gemäß des derzeitigen Entwicklungsprogramms für den Sachbereich Windenergie .....	65
Abbildung 4.25:	Mittlere Windgeschwindigkeit in 50 m Höhe über Grund .....	67
Abbildung 4.26:	Mittlere Windgeschwindigkeit in 50 m Höhe über Grund .....	68
Abbildung 4.27:	Vergleich der heutigen Flächennutzung mit dem Flächenbedarf der Kleinregion	68
Abbildung 4.28:	Flächennutzung (rot) und Flächeneigenbedarf (blau) ausgewählter Produkte .....	69
Abbildung 4.29:	Gegenüberstellung des aktuellen Biomassebedarfs und des Biomassepotenzials in der Region Stiefingtal.....	71
Abbildung 4.30:	Wärmemenge und benötigte Strommenge für Heizung und Warmwasserbereitstellung auf Wärmepumpenbasis im Haushaltsbereich (Potenzial).....	73
Abbildung 4.31:	Gegenüberstellung der aktuellen und der potenziellen Niedrigtemperaturwärmebereitstellung im Haushaltsbereich der Projektregion .....	74
Abbildung 4.32:	(Tiefen)Geothermales Potenzial in der Steiermark .....	76
Abbildung 4.33:	Gegenüberstellung des aktuellen Energiebedarfs mit dem Maximalpotenzial an regional verfügbaren Energieträgern auf Endenergiebasis.....	78
Abbildung 4.34:	Gegenüberstellung des aktuellen Bedarfs für Wärme, Strom und Treibstoffe mit dem Maximalpotenzial an regional verfügbaren Energieträgern .....	79
Abbildung 4.35:	Anteil des Stand-by Verbrauchs am Gesamtstrombedarf der Haushalte in der Region Stiefingtal.....	80
Abbildung 4.36:	Gegenüberstellung des Strombedarfs unterschiedlicher Heizungspumpe am Gesamtstrombedarf der Region Stiefingtal .....	82
Abbildung 4.37:	Gegenüberstellung unterschiedlicher spezifischer Heizwärmebedarfswerte mit und ohne Effizienzsteigerungsmaßnahmen in der Region Stiefingtal.....	83
Abbildung 4.38:	Darstellung der aktuellen Niedrigtemperaturwärmebereitstellung sowie des Szenarios der Haushalte der Region Stiefingtal .....	84
Abbildung 4.39:	Darstellung des Einsparungspotenzials am Gesamtenergiebedarf und Gegenüberstellung mit dem Maximalpotenzial regional verfügbarer .....	87
	Energieträger .....	
Abbildung 4.40:	Gegenüberstellung des aktuellen Bedarfs an Wärme, Strom und Treibstoffen mit den errechneten Effizienzsteigerungspotenzialen.....	88
Abbildung 5.1:	Entwicklungsraum der Kleinregion Stiefingtal .....	92
Abbildung 5.2:	Schematische Darstellung der geplanten zukünftigen Entwicklung des Energieverbrauchs und des Anteils an erneuerbaren Energien im Wärmebereich .....	100
Abbildung 6.1:	Auszug aus dem Monitoringtool der KPC .....	116

Abbildung 8.1:	Projektablaufplan „Energierregion Stiefingtal“ der Konzepterstellung.....	142
Abbildung 8.2:	Projektablaufplan „Energierregion Stiefingtal“ der Konzeptumsetzung.....	143
Abbildung 11.1:	Kennzahlenmonitoring: Gesamtdarstellung und Prognose 2020 für die Energierregion Stiefingtal.....	195
Abbildung 11.2:	Kennzahlenmonitoring – Prognose Wärmeerzeugung .....	196
Abbildung 11.3:	Kennzahlenmonitoring – Prognose Stromproduktion .....	196
Abbildung 11.4:	Kennzahlenmonitoring - Ist-Situation im Bereich Mobilität.....	197
Abbildung 11.5:	Kennzahlenmonitoring – Prognosen Bereich Mobilität .....	198

### 10.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1:	Stand-by Verbrauch unterschiedlicher Sektoren in Haushalten .....	18
Tabelle 2.1:	Ausgewählte demographische Daten der Region Stiefingtal .....	23
Tabelle 3.1:	Stärken und Schwächen der Region Stiefingtal .....	33
Tabelle 3.2:	Chancen und Risiken der Region Stiefingtal.....	34
Tabelle 4.1:	CO <sub>2</sub> -Äquivalente .....	55
Tabelle 4.2:	Rohdaten Forstwirtschaft und holzartiger Biomasseanfall.....	70
Tabelle 4.3:	Parameter zur Berechnung des Wärmepumpenpotenzials .....	72
Tabelle 4.4:	Parameter zum Umgebungswärmepotenzial .....	74
Tabelle 4.5:	Leistung und Stromverbrauch pro Jahr unterschiedlicher Heizungspumpen .....	81
Tabelle 4.6:	Parameter zur Berechnung des Effizienzsteigerungspotenzials für den Bereich Wärme in der Region Stiefingtal.....	83
Tabelle 7.1:	Wertschöpfungsanalyse der Maßnahmen .....	125
Tabelle 7.2:	Wirtschaftlichkeit Fassadendämmung Szenario 1.....	129
Tabelle 7.3:	Wirtschaftlichkeit Fassadendämmung Szenario 2.....	130
Tabelle 7.4:	Wirtschaftlichkeit Fassadendämmung Szenario 3.....	131
Tabelle 7.5:	Kosten Fenstertausch Szenario 1 .....	132
Tabelle 7.6:	Einsparung durch Fenstertausch (Szenario 1) .....	132
Tabelle 7.7:	Kosten Fensteraustausch Szenario 2.....	133
Tabelle 7.8:	Sanierungskosten Fenstertausch (Szenario 3) .....	133
Tabelle 7.9:	Einsparungen durch Fenstertausch (Szenario 3) .....	134
Tabelle 7.10:	Daten der vorhandenen Beleuchtung.....	135
Tabelle 7.11:	Daten des neuen Beleuchtungskonzepts.....	135
Tabelle 7.12:	Kostenvergleich zwischen altem und neuem Beleuchtungskonzept .....	136
Tabelle 7.13:	Parameter zur Berechnung des Heizölbedarfs.....	136
Tabelle 7.14:	Parameter zur Berechnung des Pelletsbedarfs.....	137
Tabelle 7.15:	Investitionskosten Pelletsheizung.....	137
Tabelle 7.16:	Szenarien-Vergleich Heizungsregelpumpen .....	139
Tabelle 8.1:	Arbeitspakete Übersicht .....	143

## 11 Anhang

### 11.1 Anhang A – Aktionspläne

Nachfolgend befinden sich die Aktionspläne zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen. Nähere Erläuterungen dazu finden sich auch in Abschnitt 7.

# Aktionspläne zur Umsetzung

## *Energierregion Stiefingtal*

Maßnahmenbündel HEIZEN

Maßnahmenbündel „KOMMUNALER BEREICH“

Maßnahmenbündel „STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“

Maßnahmenbündel BEWUSSTSEINSBILDUNG UND KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)

*November 2014*



AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		HEIZEN
1	Förderung der dezentralen bzw. Einzelfeuerungsanlagen von Biomasse (Hackgut, Pellets, Scheitholz)	
Zielsetzung der Maßnahme	Ausbau der Nutzung des Energieträgers Biomasse zur Wärmebereitstellung in der Region, durch den Tausch (vor allem) alter Ölheizungen gegen Biomassefeuerungsanlagen.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Trotz des großen Biomassepotenzials in der Region gibt es in den Haushalten noch immer sehr viele alte Öl- und Gasheizungen.	
Beschreibung der Maßnahme	Durchführung von Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung, die sie von der Sinnhaftigkeit der Nutzung regionaler Biomasse und einem Heizungstausch überzeugen sollen. Aussendung von Informationsmaterialien (z. B. über Gemeindezeitungen) und Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Pressetermin). Erarbeitung von „Tauschaktionen“ (speziellen Aktionen) in Zusammenarbeit mit den regionalen Installateuren und Betrieben.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Planung von Informationsveranstaltungen und Aussendung von Informationsmaterialien	Sommer 2015
	Informations- und Beratungsgespräche	Laufend
	Erarbeitung von Angeboten für den Heizungstausch	Sommer 2015
	Kooperationen mit regionalen Unternehmen bilden	Herbst 2015
	Planung und Durchführung einer „Tauschaktion“	Frühling 2016
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2016
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder	Frühwald Rauchfang- u. Lüftungssysteme GmbH Ausgewählte Gemeinden Veit GmbH	
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch	

Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Hoch

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		HEIZEN
2	Messe / Ausstellung für dezentrale Biomassefeuerungsanlagen (Hackgut, Pellets, Scheitholz) im Rahmen der Wirtschaftsmesse in Heiligenkreuz	
Zielsetzung der Maßnahme	Nachdem im Bereich des Heizens die am einfachsten und die am effizientesten Maßnahmen zur CO <sub>2</sub> -Reduktion möglich sind sowie gleichzeitig durch Verwendung regionaler Energieträger zur Wärmebereitstellung eine regionale Wertschöpfung ermöglicht wird, ist geplant, dass im Zuge der größten Wirtschaftsmesse der Region eine umfassende Bewerbung von dezentralen Biomassefeuerungsanlagen zusammen mit den involvierten Unternehmen erfolgt.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Diese jährlich statt findende Wirtschaftsmesse ist das größte Wirtschaftsevent der Region, bei welchem jährlich tausende Besucher (auch aus anderen Regionen) teilnehmen. Dadurch ergibt sich ein idealer Rahmen für die Multiplikation dieser Maßnahme. Aufgrund des hohen Anspruches an die Veranstaltung ist ein sehr professioneller Rahmen notwendig, wodurch die Vorbereitungsmaßnahmen sehr umfassend sein müssen.	
Beschreibung der Maßnahme	Durchführung einer großen Ausstellung zusammen mit den involvierten Projektpartnern / Unternehmen für die Bevölkerung. Es soll nicht nur Informationsmaterial aufgelegt werden (z. B. über Förderungen), sondern es sollen persönliche Individualberatungen, spezielle Aktionen sowie eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit (z. B. über einen Pressetermin) erfolgen.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Planung der Veranstaltung	Sommer 2015
	Erarbeitung von Angeboten für den Heizungstausch	Herbst 2015
	Kooperationen mit regionalen Unternehmen bilden	Winter 2015/2016
	Organisation und Durchführung	Frühling 2016
	Evaluierung der Maßnahme	Sommer 2016
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	

Weitere eingebundene Stakeholder	Frühwald Rauchfang- u. Lüftungssysteme GmbH Ausgewählte Gemeinden Veit GmbH
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch
Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Hoch

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		HEIZEN
3	Maßnahmen zum Ausbau von Biomasse-Nahwärme	
Zielsetzung der Maßnahme	Der Anteil der Nahwärme zur Wärmebereitstellung soll erheblich ausgebaut werden.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	In der Region Stiefingtal verfügen bereits einige Gemeinden über ein Biomasse-Nahwärmenetz. Biomasse als Energieträger ist regional vorhanden.	
Beschreibung der Maßnahme	Durch den hohen Anteil an Biomasse in der Region, bietet sich diese als Energieträger zur Wärmebereitstellung an. Durch den Ausbau der Nahwärmenetze kann der CO <sub>2</sub> Ausstoß gesenkt werden (Umstellung von Heizungssystemen, Anfall von Schadstoffen an einzelnen „zentralen“ Heizwerken und nicht bei jedem Haushalt). Wärmeversorgung erfolgt „zentral“ und die regionale Wertschöpfung steigt. Region wird unabhängig von teuren Heizöl- und Erdgasimporten zur Deckung des Heizbedarfs.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Erhebung geeigneter Standorte für die Errichtung von Nahwärmenetzen in der Region	Anfang 2015
	Abstimmung mit lokalen Betreibern	Sommer 2015
	Informationsvermittlung innerhalb der Bevölkerung	Herbst 2015
	Evaluierung des Ausbaupotenzials der bestehenden Nahwärmenetze	Winter 2014 / 2016
	Einleitung von Planung und Bau	2016
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2016
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder	Nahwärme Pirching Fruhmann Franz Ewald Jaunegg Fuchs-Wurzinger Michael	

	Kiendler GmbH Baumeister DIPL.-ING OSTER JOHANN
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch
Investitionsbedarf	Hoch
Reg. Wertschöpfung	Hoch

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		HEIZEN
4	Einkaufsgemeinschaften für Dämmmaterial	
Zielsetzung der Maßnahme	Es soll die Gründung einer Einkaufsgemeinschaft für Dämmmaterial in der Projektregion erfolgen (spezielles Angebot für Dämmmaterial für die obere Geschossdecke soll geschaffen werden, da diese Dämmmaßnahme sehr wirtschaftlich ist und daher ein besonders großes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist). Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Das Bewusstsein zum Energiesparen bei der Endverbrauchern ist auf Basis verfügbarer Studien gering. In den Haushalten ist vielen Personen nicht bewusst, dass durch effiziente Wärmedämmmaßnahmen umfassende Wärmebereitstellungskosten gesenkt werden können.	
Beschreibung der Maßnahme	Durch gezielte Informationsvermittlung werden die unterschiedlichen Zielgruppen (insbesondere die Haushalte) auf die Einsparpotenziale aufmerksam gemacht. Durchführung einer Variantenrechnung zur Effizienzsteigerung. Individualberatungen von Sanierungsmaßnahmen. Initiierung von Einkaufsgemeinschaften für Wärmedämmmaterialien im Rahmen des Projektes unter Berücksichtigung bereits bestehender Förderungen (Land und Bund bzw. der KPC).	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Abstimmung mit potentiellen regionalen Lieferanten für Dämmmaterialien.	Sommer 2015
	Informationsvermittlung an interessierte BürgerInnen und Unternehmen	Sommer 2015
	Einbringen von Vorschlägen und Beratung zur Effizienzsteigerung (Umsetzung)	Herbst 2015
	Abwägend der verschiedenen Dämm-varianten durch Individualberatungen (Effizienz, Kosten)	Herbst 2015
	Einkaufsgemeinschaften für Dämmmaterialien initiieren	2016
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2016

Maßnahmen- Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager
Weitere eingebundene Stakeholder	-
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch
Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Hoch



AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel	HEIZEN	
5	Maßnahmen zum Neubau von Mikronetzen	
Zielsetzung der Maßnahme	Der Anteil der Mikrowärme zur Wärmebereitstellung soll erheblich ausgebaut werden.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	In der Region Stiefingtal verfügen bereits einige Gemeinden über ein Biomasse-Nahwärmenetz, doch noch über kein Mikronetz, obwohl das Potenzial sehr groß wäre. Biomasse als Energieträger ist vorhanden. Geplant ist daher der Ausbau von Biomasse-Mikronetzen. Dazu sollen Workshops abgehalten werden. Hierbei sollen in einem ersten Schritt alle relevanten Akteure (Gemeindevertreter, potenzielle Wärme/Biomasselieferanten, Maschinenring, Waldwirtschaftsgemeinschaften, Bezirkskammer; eher weniger: potentielle Abnehmer) angesprochen und eingeladen werden. Bei diesen Workshops soll zum einen ein inhaltlicher Input über die mögliche Realisierung von Mikronetzen erfolgen und zum anderen daraus die nächsten konkreten Schritte zur Umsetzung von Mikronetzen in der Region gemeinsam ausgearbeitet werden.	
Beschreibung der Maßnahme	Durch die Verfügbarkeit an Biomasse in der Region, bietet sich diese als Energieträger zur Wärmebereitstellung an. Durch den Ausbau der Mikrowärmenetze kann der CO <sub>2</sub> Ausstoß gesenkt werden (Umstellung von Heizungssystemen, Anfall von Schadstoffen an einzelnen „zentralen“ Heizwerken und nicht bei jedem Haushalt). Wärmeversorgung erfolgt „zentral“ und die regionale Wertschöpfung steigt. Region wird unabhängig von teuren Heizöl- und Erdgasimporten zur Deckung des Heizbedarfs.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Erhebung geeigneter Standorte für die Errichtung von Mikrowärmenetzen in der Region	Anfang 2015
	Informationsvermittlung innerhalb der Bevölkerung	Sommer 2015
	Organisation von Workshops mit relevanten Akteuren	Herbst 2015

	Einleitung weiterer Umsetzungsschritte für Mikronetze	2016
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2016
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder	Nahwärme Pirching Fruhmann Franz Ewald Jaunegg Fuchs-Wurzinger Michael Kiendler GmbH Baumeister DIPL.-ING OSTER JOHANN	
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch	
Investitionsbedarf	Hoch	
Reg. Wertschöpfung	Hoch	

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel	HEIZEN	
6	Organisation einer Pelleteinkaufsgemeinschaft	
Zielsetzung der Maßnahme	Es soll die Gründung einer Pelleteinkaufsgemeinschaft in der Projektregion erfolgen. Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Der Energieträger Biomasse soll zu einer verstärkten Nutzung bei der Bereitstellung von Wärme kommen. Es bestehen bereits einige Pelletanlagen in der Region, doch es ist noch ein weiteres verfügbares Ausbaupotenzial, welches genutzt werden soll.	
Beschreibung der Maßnahme	Bei der qualitätsbewussten Bereitstellung der Holz-Pellets für Einzel- und Gruppenanlagen geht es vorrangig darum, alle relevanten Akteure über dieses Konzept zu informieren. Hinzu kommen Informationsvermittlungen an Privatpersonen, aber auch an regionale Installateure/Händler.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Interessierte Pelletslieferanten identifizieren und zu Gesprächen einladen	Winter 2016
	Informationskampagne planen und durchführen	Frühjahr 2016
	Sammelbestellungen einholen	Frühjahr / Sommer 2016
	Sammelbestellung durchführen	Sommer 2016
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2016
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder		
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch	

Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Hoch

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel	„KOMMUNALER BEREICH“	
7	Energetische Optimierung der Kläranlage beim Abwasserverband Oberes Stiefingtal	
Zielsetzung der Maßnahme	Nachdem im Kläranlagen- bzw. Abwasserreinigungsbereich große Potenziale hinsichtlich Energiesparen und den Einsatz erneuerbarer Energiequellen vorhanden sind, ist es geplant, das umfassende Effizienzsteigerungsmaßnahmen und die Errichtung einer Photovoltaikanlage bei der größten Abwasserreinigungsanlage der Region, dem Abwasserverband Oberes Stiefingtal, erfolgen.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Energieeinsparung und Erhöhung des Anteils Erneuerbarer im öffentlichen Bereich durch Effizienzsteigerungsmaßnahmen und die Umstellung auf alternative Energiebereitstellungsanlagen sollen zu einer Vorbildwirkung der Gemeinden für die Bevölkerung führen.	
Beschreibung der Maßnahme	Es erfolgt eine Erhebung der Effizienzsteigerungspotenziale und der Möglichkeiten zur Integration von Bereitstellungstechnologien aus erneuerbaren Energiequellen vor Ort durch beteiligte ProjektpartnerInnen. Die weiteren Projektpartner werden in die Beschaffung und Bereitstellung der (Bau)Produkte involviert. Fördermöglichkeiten zu Einsparpotenzialen im öffentlichen Bereich werden analysiert und evaluiert. Schließlich erfolgt eine öffentlichwirksame Kommunikation der Effekte an die Bevölkerung.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Ermittlung zu optimierender Verbraucher auf Grund der Datenerhebung	Frühling 2015
	Vor-Ort-Besprechungen	Herbst 2015
	Überprüfung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit	Winter 2015/2016
	Planung und Angebotseinholung	2016
	Umsetzung erster Maßnahmen	2016
	Evaluierung der Maßnahmen	Ende 2016
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	

Weitere eingebundene Stakeholder	Ewald Jaunegg EP Elektro Schutte
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Niedrig
Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Mittel

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel	„KOMMUNALER BEREICH“	
8	Errichtung einer Photovoltaikanlage auf kommunalen Vorzeigeobjekten	
Zielsetzung der Maßnahme	Damit die Vorbildwirkung der Kommunen öffentlichwirksam verbreitet werden kann, sollen bei zentralen, gemeindeeigenen Gebäuden Photovoltaikanlagen mit besonders hohem Standard errichtet werden. Geplant ist daher die Errichtung auf verschiedenen Gemeindegebäuden (z. B. Kinderheim, Gemeindeamt, Musikerheim, Kindergarten etc.) und in verschiedenen Gemeinden (z. B. Ragnitz, Allerheiligen, Empersdorf und Heiligenkreuz). Die Erfolge sollen entsprechend in der regionalen Bevölkerung kommuniziert werden, wodurch erwartet wird, dass viele BewohnerInnen der Region für die Errichtung weiterer Photovoltaikanlagen motiviert werden.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Die Errichtung von Photovoltaikanlage auf kommunalen Objekten hat neben den finanziellen Vorteilen auch den positiven Effekt, dass auch die Bürger diese Effekte vermittelt bekommen, wodurch eine besonders wichtige Bewusstseinsbildung erfolgt.	
Beschreibung der Maßnahme	Evaluierung der Standorte und Planung der Umsetzung von PV-Anlagen unter Betrachtung verschiedener Best-Practice Beispiele. Entwicklung und Planung, sowie Errichtung der Anlage. Informationsvermittlung des Effektes an die Bevölkerung.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Standortevaluierung	Anfang 2015
	Diskussion und Entscheidungsfindung	Frühling 2015
	Planung der Anlagen	Sommer 2015
	Errichtung der PV-Anlagen	Herbst 2015
	Feierliche Eröffnung	Herbst 2015
	Informationsvermittlung an Bevölkerung	Herbst / Winter 2015
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2015
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder	Gemeinden Beteiligte Elektrotechnik-Betriebe	

CO <sub>2</sub> -Relevanz	Niedrig
Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Mittel



AKTIONSPLAN															
Maßnahmenbündel	„KOMMUNALER BEREICH“														
9	Heizungsumstellung auf erneuerbare Energien bei kommunalen Objekten														
Zielsetzung der Maßnahme	<p>Energieeinsparmaßnahmen im öffentlichen Bereich durch Umstellung der alten Heizungen.</p> <p>Es sollen Maßnahmen zu Heizungsumstellung auf nachhaltige, regional verfügbare Energiequellen in den öffentlichen Gebäuden der Region als Vorzeigeprojekte durchgeführt werden.</p> <p>Im Detail sind aktuell folgende Umstellungen geplant:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Umstellung des Heizungssystems bei der Volksschule Edelstauden von Heizöl auf Hackschnitzelheizung</li> <li>2) Umstellung des Heizungssystems bei der Volksschule und dem Kindergarten Allerheiligen von Heizöl auf eine Biomasse</li> </ol>														
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Gerade öffentliche Einrichtungen haben für die Bevölkerung eine vorbildhafte Funktion. Diese Maßnahme im Bereich Energieeffizienz und der Umstellung auf erneuerbare Energieträger zielt auf eine Reduktion des Energiebedarfs sowie der Erhöhung des Anteils Erneuerbarer im öffentlichen Bereich ab.														
Beschreibung der Maßnahme	Es erfolgt eine Erhebung der zu sanierenden Objekte und Beratungen vor Ort durch beteiligte ProjektpartnerInnen. Die weiteren Projektpartner werden in die Beschaffung und Bereitstellung der (Bau)Produkte involviert. Fördermöglichkeiten zu Einsparpotenzialen im öffentlichen Bereich werden analysiert und evaluiert.														
Umsetzungsprozess	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Arbeitsschritt</th> <th>Zeitplan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ermittlung zu optimierender Objekte</td> <td>Frühling 2015</td> </tr> <tr> <td>Vor-Ort-Besprechungen in Gemeinden</td> <td>Herbst 2015</td> </tr> <tr> <td>Überprüfung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit</td> <td>Winter 2015/2016</td> </tr> <tr> <td>Planung und Angebotseinholung</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>Umsetzung erster Maßnahmen</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>Evaluierung der Maßnahmen</td> <td>Ende 2016</td> </tr> </tbody> </table>	Arbeitsschritt	Zeitplan	Ermittlung zu optimierender Objekte	Frühling 2015	Vor-Ort-Besprechungen in Gemeinden	Herbst 2015	Überprüfung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit	Winter 2015/2016	Planung und Angebotseinholung	2016	Umsetzung erster Maßnahmen	2016	Evaluierung der Maßnahmen	Ende 2016
	Arbeitsschritt	Zeitplan													
	Ermittlung zu optimierender Objekte	Frühling 2015													
	Vor-Ort-Besprechungen in Gemeinden	Herbst 2015													
	Überprüfung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit	Winter 2015/2016													
	Planung und Angebotseinholung	2016													
	Umsetzung erster Maßnahmen	2016													
Evaluierung der Maßnahmen	Ende 2016														
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager														

Weitere eingebundene Stakeholder	Gemeinden Baumeister DIPL.-ING OSTER JOHANN Kiendler GmbH Ewald Jaunegg
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Niedrig
Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Mittel

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		„STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“
10	Einkaufsgemeinschaft für LED / effiziente Beleuchtungsmittel	
Zielsetzung der Maßnahme	<p>Haushalte, Betriebe und öffentliche Einrichtungen sind über den Einsatz von energieeffizienten Beleuchtungstechnologien und den damit verbundenen Einsparungspotenzialen aufgeklärt.</p> <p>Es ist daher ein Leuchtmitteltausch angedacht bzw. soll durchgeführt werden. Hierzu ist die Gründung einer LED-Einkaufsgemeinschaft geplant. Es soll die Gründung einer Einkaufsgemeinschaft für LED / effiziente Beleuchtungsmittel in der Projektregion erfolgen. Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.</p>	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	<p>Die Beleuchtung ist ein wichtiger Teil des Gesamtsystems Gebäude und gleichzeitig ein Großverbraucher. In Büros kann beispielsweise bis zu 50 % des Stromverbrauchs durch effiziente Beleuchtungssysteme eingespart werden.</p>	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Durch gezielte Informationsvermittlung werden allen die Vorteile der Nutzung von energieeffizienten Leuchtkörpern veranschaulicht. Dabei sollen besonders Vergleiche zwischen herkömmlichen Leuchtkörpern und LEDs das Effizienzsteigerungspotenzial anschaulich vermitteln. Darüber hinaus soll ein einheitliches Konzept für Betriebe, Haushalte und Gemeinden zum Leuchtmitteltausch entwickelt werden.</p>	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Interessierte Leuchtmittellieferanten identifizieren und zu Gesprächen einladen	Jänner –März 2015
	Informationskampagne planen und durchführen	März 2015
	Sammelbestellungen einholen	ab Mai 2015
	Sammelbestellung durchführen	ab Juni 2015
Evaluierung der Maßnahme	Ende 2015	

Maßnahmen- Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager
Weitere eingebundene Stakeholder	Gemeinden polymedia GmbH Herbert Tripl (Fa. Energetica) NH Tech OG Kiendler GmbH SIETEC GmbH S-E-K e.U. Krenn Johann EP Elektro Schutte
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch
Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Hoch

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		„STROMERZEUGUNG UND –VERBRAUCH“
11	Heizungspumpen-Tausch-Aktionen (inkl. hydraulischer Abgleich)	
Zielsetzung der Maßnahme	<p>Persönliche Beratungsgespräche und Informationsveranstaltungen zum Regelpumpentausch sollen durchgeführt werden, wobei gleichzeitig auch über richtiges Heizen bzw. der richtigen Einstellung der Heizungsanlagen informiert werden soll. Von den regionalen Installateuren soll ein spezielles Angebot zum Heizungspumpentausch inklusive hydraulischem Abgleich entwickelt, welches der Bevölkerung einfach und unkompliziert angeboten wird.</p>	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	<p>Energie, Geld und Ressourcen werden durch nicht passende Heizungsregelung vergeudet. Bereits eine jährliche Wartung kann erheblich zur Schadstoff- und Brennstoffreduktion beitragen. Der Austausch alter konventionell Regelpumpsysteme bringt eine enorme Effizienzsteigerung und Einsparungen mit sich.</p> <p>Eine wirkungsvolle Effizienzsteigerungsmaßnahme ist somit der Tausch von alten Heizungspumpen gegen neue Hochleistungs- bzw. Hocheffizienz-Regelungspumpen. Als zusätzliche Option soll auch die Möglichkeit für einen hydraulischen Abgleich der Heizungssysteme (vor allem in Privathaushalten) angeboten werden. Sammelbestellungen könnten getätigt werden, die in Kombination mit einem Angebot zur Montage / Einstellung durch einen Installateur einen wesentlichen positiven Effekt auf den Strombedarf der Haushalte ausmachen können.</p>	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Informationen rund um das richtige Heizen (und Lüften) werden der Bevölkerung im Rahmen von Informationsveranstaltungen, Infofoldern und persönlichen Beratungsgesprächen vermittelt. Individuelle Lösungen für jeden Haushalt werden bei Interesse durchgeführt. Es soll ein Angebot erarbeitet werden, dass in Zusammenarbeit mit den lokalen Installateuren eine günstige Anschaffung und Montage von Regelpumpen vorsieht.</p>	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Erarbeitung eines Konzeptes betreffend Informationsvermittlung und -veranstaltungen	Mitte 2015
	Einbeziehung der regionalen Installateure und Heizungstechniker	Mitte 2015

	Organisation und Durchführung der Informationsveranstaltungen	Herbst 2015
	Werbemaßnahmen für individuelle Beratungen	Laufend
	Erarbeitung und Etablierung „Kombi-Angebot“	Ab Jänner 2016
	Evaluierung der Maßnahmen	Ende 2016
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder	Veit GmbH	
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch	
Investitionsbedarf	Mittel	
Reg. Wertschöpfung	Hoch	

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		HEIZEN
12	Einkaufsgemeinschaft für effiziente Elektrogeräte	
Zielsetzung der Maßnahme	Durch Analyse und Bedarfserhebung sollen zunächst alte E-Geräte identifiziert und weiterer Folge gegen neue, effiziente getauscht werden. Es soll daher die Gründung einer Einkaufsgemeinschaft für effiziente Elektrogeräte in der Projektregion erfolgen. Diese Aktion soll vor allem in den Betrieben und Haushalten durchgeführt werden. Diese Aktion bedarf daher einer umfassenden Informationskampagne und der Bildung der Einkaufsgemeinschaften. Dabei sollen nur regional verfügbare Lieferanten herangezogen werden.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Betriebe und Haushalte sind über die unterschiedlichen Effizienzklassen von E-Geräten informiert und wissen über die Einspareffekte durch die Nutzung effizienter Geräte Bescheid. Durch eine gemeinsame Kaufaktion kann zum Tausch alter E-Geräte animiert und somit ein Anreiz zum Energiesparen gesetzt werden.	
Beschreibung der Maßnahme	Durch gezielte Informationsvermittlung werden die unterschiedlichen Zielgruppen auf die Einsparpotenziale aufmerksam gemacht. Feststellung, ob in Betrieben Neugeräte erforderlich sind bzw. ob Geräteanzahl reduziert werden kann (z. B. Drucker). Erhebung der des Stromverbrauches sowie des in Verwendung befindlichen Lampentyps. Durchführung einer Variantenrechnung zur Effizienzsteigerung. Initiierung von Einkaufsgemeinschaften für nachhaltige und effiziente Geräte im Rahmen des Projektes unter Berücksichtigung bereits bestehender Werkzeuge (z. B. <a href="http://www.topprodukte.at">www.topprodukte.at</a> ).	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Analyse des Strombedarfs diverser Verbraucher	Jänner – Mai 2015
	Zusammenstellen der notwendigen Informationen über Geräte und Beleuchtung	Sommer 2015
	Informationsvermittlung an interessierte BürgerInnen und Unternehmen	Sommer 2015
	Einbringen von Vorschlägen und Beratung zur Effizienzsteigerung (Umsetzung)	Herbst 2015
	Einkaufsgemeinschaften für Geräte gründen	2016
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2016

Maßnahmen- Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager
Weitere eingebundene Stakeholder	<p>polymedia GmbH Herbert Trippl (Fa. Energetica) NH Tech OG Kiendler GmbH SIETEC GmbH S-E-K e.U. Krenn Johann EP Elektro Schutte</p>
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch
Investitionsbedarf	Mittel
Reg. Wertschöpfung	Hoch



AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		HEIZEN
13	Maßnahmen zur Erhöhung der Direktnutzung von Photovoltaikstrom	
Zielsetzung der Maßnahme	Vermittlung von Informationen, Flugblätter, Vorträge, Informationen hinsichtlich der maßgeschneiderten bzw. optimierten Ausrichtung einer PV-Anlage; Informationen darüber, wie man durch intelligentes Ansteuern von E-Verbrauchern (für Wärmepumpen, Elektroheizungen, Gefrierschränke etc.) die Direktnutzung erhöhen kann (über das Nachrüsten von intelligenten / günstigen Steuerkomponenten).	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Betriebe und Haushalte sind über die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Erhöhung der Direktnutzungsquote bei Photovoltaikanlagen informiert und wissen über diese Effekte Bescheid. Durch Informationskampagnen und eine gemeinsame Kaufaktion kann zur Erhöhung dieser Quote animiert werden.	
Beschreibung der Maßnahme	Durch gezielte Informationsvermittlung werden die Zielgruppen „Betreiber von bestehenden Anlagen“ sowie „Interessierte für Neuanlagen“ auf die Potenziale der Erhöhung der Direktnutzungsquote aufmerksam gemacht. Feststellung, welcher Bedarf besteht und wo die interessantesten Erhöhungsmöglichkeiten bestehen. Durchführung einer Variantenrechnung zur Erhöhung der Direktnutzungsquote für Beispielanlagen. Initiierung von Einkaufsgemeinschaften für die Nachrüstung intelligenter Steuerkomponenten im Rahmen des Projektes.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Erarbeitung einer Kooperation mit regionalen / involvierten Unternehmen	Jänner – Mai 2015
	Zusammenstellen der notwendigen Informationen über die Erhöhung der Direktnutzungsquote	Sommer 2015
	Informationsvermittlung an die Zielgruppen	Sommer 2015
	Einbringen von Vorschlägen und Beratung (Umsetzung)	Herbst 2015
	Einkaufsgemeinschaften für notwendige Komponentne zum Nachrüsten gründen	2016
	Evaluierung der Maßnahme	Ende 2016

Maßnahmen- Verantwortliche(r)	Roman Jaritz
Weitere eingebundene Stakeholder	<p>polymedia GmbH  Herbert Trippl (Fa. Energetica)  NH Tech OG  Kiendler GmbH  SIETEC GmbH  S-E-K e.U. Krenn Johann  EP Elektro Schutte  Modellregionsmanager</p>
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Mittel
Investitionsbedarf	Niedrig
Reg. Wertschöpfung	Mittel

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel	BEWUSSTSEINSBILDUNG UND KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)	
14	Beratungstage in den Gemeinden	
Zielsetzung der Maßnahme	Allen interessierten Personen und der Öffentlichkeit wird die Möglichkeit geboten die Energie-Beratungstage in den Gemeinden zu besuchen. Sie sind auf dem neuesten Stand betreffend Energiesparmaßnahmen und wissen über die Möglichkeiten der Integration von Erneuerbaren und deren Förderungen durch Gemeinden, Land und Bund Bescheid.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Das Thema Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit muss als prioritäre Maßnahme gesehen werden, da der Projekterfolg entscheidend von der Beteiligung aller eingebundenen Parteien abhängt.	
Beschreibung der Maßnahme	Es wird in jeder der acht Gemeinden der Kleinregion ein Energie-Beratungsnachmittag im jeweiligen Gemeindeamt angeboten. Die Gemeindebürger haben dabei die Möglichkeit kompetent und praxisnah eine kostenlose Energieberatung durch Mitarbeiter der Regionalenergie Stmk. in Anspruch zu nehmen. Mittels Plänen, Skizzen, Angeboten etc. werden technische und wirtschaftliche Fachauskünfte über Biomasseanlagen, Möglichkeiten der Energieeinsparung, sowie Kostensituation und Produktinformation erteilt. Wichtiger Aspekt dieser Beratungstage sind detaillierte Informationen über Landesförderungen (Wohnbauförderung, Umweltlandesfonds). Weiters werden auch die Abwicklung der Direktförderung des Umweltlandesfonds im Bereich Biomassekleinanlagen, thermische Solaranlagen und Photovoltaikanlagen angeboten und die bestehenden Bundesförderungen (Klima- und Energiefonds, Sanierungsscheck, KPC) der Bevölkerung ausführlich nähergebracht.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Bewerbung der Maßnahme in der Region	Februar 2015
	Anmeldung interessierter Personen für eine Beratung	Februar – März 2015
	Koordination (zeitliche Einteilung)	März 2015
	Abhalten der Energieberatungstage	März - April 2015

	Evaluierung	Ende 2015
Maßnahmen- Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder	Gemeinden	
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch	
Investitionsbedarf	Niedrig	
Reg. Wertschöpfung	Mittel	

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel		BEWUSSTSEINSBILDUNG UND KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)
15	Vorträge	
Zielsetzung der Maßnahme	Allen interessierten Personen und der Öffentlichkeit wird die Möglichkeit geboten an Expertenvorträgen zu den Themen Photovoltaik und Biomasse teilzunehmen, da dies die größten Potenziale zur Energiebereitstellung der Region sind. Sie sind auf dem neuesten Stand betreffend Energiesparmaßnahmen und wissen über die Möglichkeiten der Integration von Erneuerbaren (sei es für Privatpersonen, Gemeinden oder Betriebe) Bescheid.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Das Thema Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit muss als prioritäre Maßnahme gesehen werden, da der Projekterfolg entscheidend von der Beteiligung aller eingebundenen Parteien abhängt.	
Beschreibung der Maßnahme	Geplant sind 2 Vortragsabende zu den Energiethemen Photovoltaikanlagen und Biomasseheizungen im Stiefingtal. Weitere Hauptschwerpunkte sind neben dem effizienten Energieeinsatz auch der Bereich der Energieeinsparung, der Wärmedämmung und des effizienten Stromeinsatzes.	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Planung und Terminfestlegung der ersten Veranstaltung	Oktober 2015
	Ankündigung des ersten Vortrags in unterschiedlichen Medien	Oktober 2015
	Durchführung der ersten Veranstaltung	November 2015
	Planung und Terminfestlegung der zweiten Veranstaltung	Jänner 2016
	Ankündigung des ersten Vortrags in unterschiedlichen Medien	Jänner 2016
	Durchführung der zweiten Veranstaltung	Februar 2016
	Evaluierung	Ende 2016

Maßnahmen- Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager
Weitere eingebundene Stakeholder	Gemeinden Alle Projektpartner haben die Möglichkeit einen Vortrag zu halten
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch
Investitionsbedarf	Niedrig
Reg. Wertschöpfung	Mittel

AKTIONSPLAN		
Maßnahmenbündel	BEWUSSTSEINSBILDUNG UND KOMMUNIKATION FÜR DIE EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE (ENERGIESPAREN)	
16	Verbreitung von Informationsmaterial	
Zielsetzung der Maßnahme	Die Bevölkerung ist über die Fortschritte des Projektes, neue Technologien und geplante Maßnahmen informiert.	
Beschreibung der Rahmenbedingungen	Bewusstseinsbildung und Kommunikation sind die Schlüssel für ein erfolgreiches Modellregionsprojekt. Die Bevölkerung muss in den Umsetzungsprozess mit einbezogen werden, weshalb Informationsvermittlung oberste Priorität hat.	
Beschreibung der Maßnahme	Umfassendes Informationsmaterial zum gesamten Themenbereich (Fachbroschüren, Infomerkblätter, Checklisten, Folder, Projektdokumentationen, Produkt- und Förderinformationen) wird für die Gemeindevertreter/innen und die Gemeindebevölkerung bereitgestellt. Bei Bedarf erfolgt auch eine postalische Übermittlung an Interessierte. Grundsätzlich erfolgt die Weitergabe des Informationsmaterials nur direkt (über Vortrags-/Infoabende oder über das Aufliegen bei den Gemeinden).	
Umsetzungsprozess	Arbeitsschritt	Zeitplan
	Bereitstellung von Informationsmaterial	Laufend
Maßnahmen-Verantwortliche(r)	Modellregionsmanager	
Weitere eingebundene Stakeholder	Gemeinden Alle anderen Projektpartner	
CO <sub>2</sub> -Relevanz	Hoch	
Investitionsbedarf	Niedrig	
Reg. Wertschöpfung	Mittel	

## 11.2 Anhang B – Akzeptanz und Unterstützung der Gemeinden

# UMSETZUNGSKONZEPT


## Energierregion Stiefingtal

Projekt: Energierregion Stiefingtal


Programmverantwortung: Klima- und Energiefonds


Antragsteller: Gemeindeverband Stiefingtal (Obmann Bgm. Ing. Mag. Wolfgang Neubauer)

Projektleitung: Alois Kraußler (Award Energy Research GmbH)





Stiefingtal, November 2014






Klima- und Energie-Modellregionen  
heute aktiv, morgen autark







Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommalkredit Public Consulting



1	Einleitung	5.7	Perspektiven zur Fortführung der Entwicklungstätigkeiten nach Auslaufen der Unterstützung durch den Klima- und Energiefond
1.1	Hintergrund und Programm „Klima- und Energie-Modellregionen“	6	Managementstrukturen und Know-How der Projektpartner
1.2	Programm- und Projektzielsetzung	6.1	Beschreibung der Trägerorganisation
1.3	Verwendete Methoden	6.2	Vorstellung des Modellregionsmanagers und dessen Qualifikationen
2	Regionale Rahmenbedingungen und Standortfaktoren	6.3	Am Projekt beteiligte Unternehmen und Verbände
2.1	Allgemeine Charakterisierung der Region	6.4	Partner zur methodischen und wissenschaftlichen Unterstützung
2.2	Bestehende Strukturen in der Region	6.5	Am Projekt beteiligte Schulen
3	Energiestrategische Stärken und Schwächen der Region	6.6	Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle
3.1	SWOT-Analyse	7	Maßnahmenpool
3.2	Bisherige Tätigkeiten im Bereich Energie und abseits davon	7.1	Beschreibung der geplanten Maßnahmen
4	Energie- und CO2-Bilanzen der Region	7.2	Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse
4.1	Qualitative Energiebilanz der Region	7.3	Wertschöpfungsanalyse der Maßnahmen
4.2	Quantitative Energiebilanz der Region	7.4	Wirtschaftlichkeitsstudien ausgewählter Maßnahmen
4.3	Aktuelle Energiebereitstellungsstruktur der Region	8	Prozessmanagement
4.4	Aktueller CO2 Ausstoß in der Region durch Energiebereitstellung	8.1	Struktur und Ablauf des Entwicklungsprozesses
4.5	Potenzialanalyse regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger	8.2	Zuständigkeiten, Entscheidungen und Verantwortlichkeiten
4.6	Szenarien des Energieeinsparungspotenzials in der Region	8.3	Festlegung der Umsetzungszeiträume
5	Strategien, Leitlinien und Leitbilder der Region	9	Beschreibung des regionalen Netzwerkes
5.1	Inhalte bereits bestehender Leitbilder	9.1	Darstellung der partizipativen Beteiligung der wesentlichen Akteure
5.2	Energiopolitisches Leitbild	9.2	Kommunikationsstrategie
5.3	Energiopolitische Visionen, Ziele und Umsetzungsstrategie	9.3	Konzept für Öffentlichkeitsarbeit
5.4	Mehrwerte durch das Projekt für die Region		
5.5	Innovationsgehalt der Region		
5.6	Erläuterung von Strategien zur Reduktion von Schwächen und zur Erreichung der energiepolitischen Ziele		

**Unterzeichnung der Bürgermeister des Stiefingtals**

Folgende teilnehmenden und kofinanzierenden Gemeinden des Stiefingtal bestätigen mit ihrer Unterschrift ihren Willen und ihre größtmögliche Bemühung, die in diesem Dokument angeführten Umsetzungs-Maßnahmen, zu unterstützen und umzusetzen.

<p><i>Stefan Fuchs-Wurzinger</i> ..... Bgm. Fuchs-Wurzinger Gemeinde Allerheiligen bei Wildon</p>	<p><i>Johanna Hirschmann</i> ..... Bgm. Hirschmann Gemeinde Edelstauden</p>
<p><i>Alex Baumhackl</i> ..... Bgm. Baumhackl Gemeinde Empersdorf</p>	<p><i>F. Platzer</i> ..... Bgm. Platzer Gemeinde Heiligenkreuz am Waasen</p>
<p><i>Rudolf Matzer</i> ..... Bgm. Matzer Gemeinde Pirching am Traubenberg</p>	<p><i>Gerhard Rauch</i> ..... Bgm. Rauch Gemeinde Ragnitz</p>
<p><i>Walfgang Neubauer</i> ..... Bgm. Ing. Mag. Neubauer Gemeinde St. Georgen a.d. Stiefing</p>	<p><i>Rudolf Frühwirth</i> ..... Bgm. Frühwirth Gemeinde St. Ulrich am Waasen</p>

Stiefingtal, am 10.11.2014

3

### 11.3 Anhang C – Kennzahlenmonitoring

In diesem Abschnitt erfolgt die Darstellung der Ergebnisse der einzelnen Bereiche (Wärme, Strom und Mobilität) des Kennzahlenmonitoring-Systems für den Öffentlichen Sektor. Ebenso wird die Methodik, die zur Erhebung / Abschätzung verwendet wurde, erläutert. Wie bereits beschrieben wurde, wird der Bereich Kälteerzeugung auf Grund des äußerst geringen Bedarfs nicht beachtet.

#### 11.3.1 Gesamtdarstellung

In Abbildung 11.1 ist zu erkennen, dass der Strombedarf des öffentlichen Sektors in der Region bei 1104 MWh/a liegt und sich der Strom-Mix zu 100 % aus erneuerbaren Energien zusammensetzt (siehe hierzu Abschnitt 4.3 sowie Abschnitt 4.4). Für die Prognose im Jahr 2020 wird davon ausgegangen, dass es auf Grund der bewusstseinsbildenden Maßnahmen und Effizienzsteigerungsmaßnahmen (z. B. Regelpumpentausch) zu einer Reduktion des Strombedarfs um über 100 MWh kommt.

Der Wärmebedarf in der Region für den öffentlichen Sektor liegt bei 2.548 MWh/a, wobei der Anteil der Erneuerbaren an der Wärmebereitstellung bei 82,53 % liegt. Durch Sanierungsmaßnahmen kann der Wärmebedarf bis 2020 auf 1.783 MWh/a reduziert werden. Bis zum Jahr 2020 wird auch davon ausgegangen, dass im Bereich Wärme eine bilanzielle Autarkie erreicht werden kann, wodurch der Wärmemix bis zu diesem Zeitpunkt zu 100 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt wird.

Der Energiebedarf im Treibstoffbereich für den öffentlichen Sektor beläuft sich auf 431 MWh/a, wobei der Energiemix zu ca. 95 % aus fossilen Energieträgern besteht. Auf Grund der Effizienzsteigerungsmaßnahmen wird in diesem Bereich von einer Reduktion des Energiebedarfs auf 302 MWh ausgegangen. Hinzu kommt, dass durch eine Forcierung des E-Mobilität und Biotreibstoffeinsatzes in den Gemeinden eine Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien erfolgen kann, der bis zum Jahr 2020 mit 25 % angenommen wird.

		Energieverbrauch der Region - Stand zu Projektbeginn und Prognose 2020					
verpflichtend auszufüllen		Strom [MWh/a]	Strommix	Wärme [MWh/a]	Wärmemix	Verkehr [MWh/a]	Energiemix
freiwillig auszufüllen							
Öffentlicher Sektor	IST	1 104	100,00 % EE 0,00 % fossil	2 548	82,53 % EE 17,47 % fossil	431	5,00 % EE 95,00 % fossil
	Prognose 2020	993	100,00 % EE 0,00 % fossil	1 783	100,00 % EE 0,00 % fossil	302	25,00 % EE 75,00 % fossil

**Abbildung 11.1: Kennzahlenmonitoring: Gesamtdarstellung und Prognose 2020 für die Energieregion Stiefingtal**

Quelle: anhand von [KPC, 2014]

#### 11.3.2 Bereich Wärme

Der Ist-Stand wurde durch Befragung der einzelnen Gemeinden erhoben. Daraus geht hervor, dass bereits ein großer Teil der öffentlichen Gebäude an die drei bestehenden Nahwärmenetze angeschlossen ist bzw. durch Biomasseeinzelöfen beheizt wird. Die durchschnittliche Leistungskennzahl der Anlagen beträgt ca. 100 kW<sub>therm</sub>. Somit werden 1.434 MWh/a durch Biomasse bereitgestellt. Ebenso sind 3

solarthermische Anlagen (mit durchschnittlich 30 m<sup>2</sup> Kollektorfläche) auf öffentlichen Gebäuden installiert, wodurch ca. 100 MWh/a an Wärme erzeugt werden können.

Für die Prognose / Stand nach dem zweiten Projektjahr wurde von einem weiteren Ausbau der Biomasse als wärmebereitstellender Energieträger ausgegangen. Dabei wurde angenommen, dass vor allem die bestehenden Öl- und Stromheizungen in den Gemeindegebäuden durch Biomassekessel substituiert werden. Ebenso wird von einem Ausbau der Solarthermie ausgegangen.

Für die Prognose für 2020 wurde angenommen, dass alle öffentlichen Gebäude durch erneuerbare Energieträger beheizt werden (Anschluss an Nah-/Mikrowärme, Biomassekessel) und somit eine bilanzielle Autarkie im Bereich Wärme erreicht werden kann. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass weiter Solarthermieanlagen auf gemeindeeigenen Gebäuden errichtet werden, wodurch rund 210 MWh/a bereitgestellt werden könnten. Bezüglich des Sanierungspotenzials wurde angedacht, dass bis zum Projektende öffentliche Gebäude thermisch saniert wurden und einen spezifischen Heizwärmebedarf von 70 kWh/m<sup>2</sup> aufweisen. In Abbildung 11.2 sind die Ergebnisse der Prognose für die Wärmeerzeugung am Projektende und für das Jahr 2020 dargestellt.

	verpflichtend auszufüllen		Prognose/Stand nach dem zweiten Projektjahr					Prognose für 2020				
	freiwillig auszufüllen		Anzahl	gemittelte Leistungskennzahl	Gesamt MWh/a	Stichprobe n-größe in %	CO <sub>2</sub> -Diff. t/a	Anzahl	gemittelte Leistungskennzahl	Gesamt MWh/a	Stichprobe n-größe in %	CO <sub>2</sub> -Diff. t/a
öffentliche Einrichtungen	Biomassekessel (Einzelanlagen, Nahwärme)		8	100,0 kW	1 847,6	100,0	-101,1	10	100,0 kW	3 000,0	100,0	-382,6
	Wärmepumpen		0	0,0 kW <sub>therm</sub>	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW <sub>therm</sub>	0,0	100,0	0,0
	herm. Solaranlagen (Warmwasser oder Heizung)		5	30,0 m <sup>2</sup>	160,0	100,0	-14,7	7	30,0 m <sup>2</sup>	210,0	100,0	-26,9
	Biomasse-Kraftwärmekopplungen		0	0,0 kW <sub>therm</sub>	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW <sub>therm</sub>	0,0	100,0	0,0
	Geothermie		0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0
	Abwärmennutzungen		0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0
	Wärme aus anderen EE		0	0,0 kW	0,0	100,0	101,1	0	0,0 kW	0,0	100,0	101,1
	Reduktion d. Wärmeverbrauchs durch Sanierungen		1	70,0 kWh/m <sup>2</sup> a	150,0	100,0	-36,6	3	50,0 kWh/m <sup>2</sup> a	800,0	100,0	-195,4
	Reduktion d. Wärmeverbrauchs durch andere Maßnahmen		0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Steigerung d. Wärmeverbrauchs durch Neubau		0	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	0,0	0,0	0,0	0	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	0,0	0,0	0,0
	Steigerung d. Wärmeverbrauchs: andere		0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0

Abbildung 11.2: Kennzahlenmonitoring – Prognose Wärmeerzeugung

Quelle: anhand von [KPC, 2014]

### 11.3.3 Bereich Strom

In der nachfolgenden Abbildung 11.3 sind die Prognosen für das Projektende und das Jahr 2020 für den Bereich Strom dargestellt.

	verpflichtend auszufüllen		Prognose/Stand nach dem zweiten Projektjahr					Prognose für 2020				
	freiwillig auszufüllen		Anzahl	gemittelte Leistungskennzahl	Gesamt MWh/a	Stichprobe n-größe in %	CO <sub>2</sub> -Diff. t/a	Anzahl	gemittelte Leistungskennzahl	Gesamt MWh/a	Stichprobe n-größe in %	CO <sub>2</sub> -Diff. t/a
öffentliche Einrichtungen	Wasserkraftwerke		0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0
	Windkraftwerke		0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0
	Photovoltaik Anlagen		6	18,6 kW <sub>peak</sub>	122,0	100,0	-19,5	15	18,6 kW <sub>peak</sub>	305,0	100,0	-78,1
	Biomasse-Kraftwärmekopplungen		0	0,0 kW <sub>el.</sub>	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW <sub>el.</sub>	0,0	100,0	0,0
	andere erneuerbare Stromquellen		0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0	0	0,0 kW	0,0	100,0	0,0
	Reduktion des Stromverbrauchs		1	-	36,8	100,0	-11,8	1	-	110,4	100,0	-35,3
	Steigerung des Stromverbrauchs (Wachstum und andere)		0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0

Abbildung 11.3: Kennzahlenmonitoring – Prognose Stromproduktion

Quelle: anhand von [KPC, 2014]

Aktuell gibt es in der Energieregion Stiefingtal drei Photovoltaikanlagen auf Gemeindegebäuden. Es gibt in der Region aktuell keine Wasserkraft- oder Windkraftanlagen, die einen Beitrag zur Strombereitstellung leisten.

Anhand der in Abschnitt 4.5 dargestellten Potenziale der Energieregion Stiefingtal wird ausschließlich von einem Ausbau des Solarpotenzials ausgegangen. Es wird angenommen, dass bis 2020 mindestens 280 kW<sub>peak</sub> auf öffentlichen Gebäuden/Flächen installiert wurden. Weiters wird ein Einsparungspotenzial auf Grund eines Regelpumpentausches und der Bewusstseinsbildungsmaßnahmen angenommen, das sich bis zum Ende des zweiten Projektjahres auf 36,8 MWh beläuft. Für die Prognose von 2020 wird davon ausgegangen, dass eine weitere Reduktion des Stromverbrauchs auf Grund von Beleuchtungsoptimierung im öffentlichen Sektor erfolgt.

### 11.3.4 Bereich Mobilität

Aktuell werden im Bereich Mobilität ausschließlich mit fossilen Treibstoffen betriebene Fahrzeuge verwendet. Die Gemeinden verfügen insgesamt über 22 Fahrzeuge (7 PKW und 15 Nutzfahrzeuge). Für die gemittelte Leistungskennzahl der fossilen Nutzfahrzeuge wurde anhand der Angaben der Gemeinden ein Verbrauch von 8,1 l/100 km für PKW und 27,3 l/100 km für Nutzfahrzeuge (fast ausschließlich Traktoren, weshalb der der Kilometerverbrauch auch so hoch ist) angenommen. In Abbildung 11.4 ist die aktuelle Situation im Bereich Mobilität der Energieregion Stiefingtal dargestellt.

	verpflichtend auszufüllen	Ist-Bestand			
	freiwillig auszufüllen	Anzahl	gemittelte Leistungskennzahl	Fahrleistung pro Fahrzeug in km/a	Stichprobengröße in %
liche Einrichtungen	Elektrofahrräder	0	0,0 kW	0	100
	Einspurige Elektromobile	0	0,0 kW	0	100
	Zweispurige Elektromobile (PKW)	0	0,0 kW	0	100
	Zweispurige Elektromobile (Nutzfahrzeuge)	0	0,0 kW	0	100
	Hybridfahrzeuge	0	0,0 l/100 km	0	100
	Pflanzenöl-/Biodieselfahrzeuge	0	0,0 l/100 km	0	100
	Erdgas-/Biogasfahrzeuge	0	0,0 kg/100 km	0	100
	E85-Fahrzeuge	0	0,0 l/100 km	0	100
	fossile PKW	7	8,1 l/100 km	9 843	100
	fossile Nutzfahrzeuge	15	27,3 l/100 km	2 303	100

Abbildung 11.4: Kennzahlenmonitoring - Ist-Situation im Bereich Mobilität

Quelle: anhand von [KPC, 2014]

Im Bereich Mobilität wird bis zum Projektende davon ausgegangen, dass keine Anschaffung von Elektrofahrrädern erfolgt. Durch Bewusstseinsbildungsmaßnahmen wird aber von einer geringen Reduktion der gefahrenen Kilometer ausgegangen.

Für 2020 wird eine Anschaffung von Elektro- und Hybridfahrzeugen angenommen. Durch die durchgeführten bewusstseinsbildenden Maßnahmen wird von einer wesentlichen Reduktion des

durchschnittlichen Treibstoffbedarfs ausgegangen. Die Ergebnisse der Prognosen für den Bereich Mobilität sind in Abbildung 11.5 dargestellt.

	verpflichtend auszufüllen	Prognose/Stand nach dem zweiten Projektjahr				Prognose für 2020				
	freiwillig auszufüllen	gemittelte Leistungskennzahl	Fahrleistung pro Fahrzeug in km/a	Stichproben-größe in %	CO <sub>2</sub> -Diff. t/a	Anzahl	gemittelte Leistungskennzahl	Fahrleistung pro Fahrzeug in km/a	Stichproben-größe in %	CO <sub>2</sub> -Diff. t/a
die Einrichtungen	Elektrofahrräder	0 kW	0	100	0,0	4	0,2 kW	500	100	-0,3
	Einspurige Elektromobile	0 kW	0	100	0,0	0	0,0 kW	0	100	0,0
	Zweispurige Elektromobile (PKW)	0 kW	0	100	0,0	4	45,0 kW	7 800	100	-4,9
	Zweispurige Elektromobile (Nutzfahrzeuge)	0 kW	0	100	0,0	0	0,0 kW	0	100	0,0
	Hybridfahrzeuge	0 l/100 km	0	100	0,0	2	50,0 l/100 km	7 800	100	-1,5
	Pflanzenöl-/Biodieselfahrzeuge	0 l/100 km	0	100	0,0	2	10,0 l/100 km	7 500	100	-1,8
	Erdgas-/Biogasfahrzeuge	0 kg/100 km	0	100	0,0	2	4,0 kg/100 km	8 000	100	-1,0
	E85-Fahrzeuge	0 l/100 km	0	100	0,0	0	0,0 l/100 km	0	100	0,0
	fossile PKW	7,3 l/100 km	9 843	100	-3,1	1	5,1 l/100 km	12 796	100	-8,9
	fossile Nutzfahrzeuge	24,6 l/100 km	2 303	100	-1,4	8	19,7 l/100 km	2 994	100	-2,2

**Abbildung 11.5: Kennzahlenmonitoring – Prognosen Bereich Mobilität**

Quelle: anhand von [KPC, 2014]

## 11.4 Anhang D – Lebenslauf des Modellregionsmanagers

Ing. Herbert Lammer  
geb.: 01.02.1966  
Hofstraße 12  
A-8160 Krottendorf/Weiz



### Bisherige schulische bzw. berufliche Tätigkeiten

- 1972-1981 Neun Pflichtschuljahre
- 1981-1985 Betriebselektrikerlehre und Facharbeiter Elin Union Weiz AG
- 1985-1990 Höhere Technische Bundeslehranstalt Weiz, Energietechnik und Leistungselektronik, Projektarbeit bzw. Reifeprüfung 1990
- 1990-1991 Projektkoordinator Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie, Gleisdorf
- 1991-1992 Ordentlicher Zivildienst Rotes Kreuz, Landesverband Steiermark
- 1992-1993 Vaterschaftskarenz, Gründung und Aufbau der Regionalenergie Steiermark
- seit 8/1993 Geschäftsführer der Regionalenergie Steiermark, Beratungsgesellschaft für Holzenergiesysteme (dzt. fünf Mitarbeiter)
- 1994-1996 Leiter des Projektes „Biomassekleinanlagen Steiermark“, im Auftrag des Landes Steiermark
- 1996-2000 Leiter des EU-Ziel 5b-Projektes „Höherqualifizierung im Bioenergieanwendungsbereich“, im Auftrag der ILE – Integrierten Ländlichen Entwicklung, Steiermark
- 1/2000-12/2000 Leiter des Projektes „Holzenergie-Contracting und Marketing“, im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- 6/2001-11/2002 Leiter des Projektes „Holzenergie-Contracting für Kommunal- und Geschoßwohnbauten“, im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- 10/2000-12/2003 Leiter des Projektes „Holzenergie-Kleinanlagen Steiermark“, im EU-Programm Ländliche Entwicklung, Landwirtschaftskammer Steiermark
- 1/2003-12/2004 Leiter des Projektes „Nachhaltige und dezentrale Wärmeversorgung Steiermark“, im Auftrag des Landes Steiermark
- 1/2004-12/2006 Fachliche Leitung des Projektes „Waldbiomasse offensiv“ im Rahmen des EU-INTERREG III Projektes des Landes Steiermark und den slowenischen Regionen Podravje, Pomurje sowie Teile der Regionen Koroska und Savinjska
- 1/2007-12/2010 Leiter des EU-Projektes „IQ-Biomassekleinanlagen Steiermark“, im Auftrag des Ländlichen Fortbildungsinstitutes (LFI) Graz
- seit 5/2007 Gewerberechtlicher Geschäftsführer der Regionalenergie Steiermark, Beratungs- und Projektmanagement KG (dzt. 2 Mitarbeiter)
- 1/2011-12/2014 Leitung des Projektes „Green Jobs mit Holzenergie-Contracting und Photovoltaik, im Auftrag des Gemeindebundes Steiermark

### **Zusätzliche Qualifikationen:**

Fachspezifische Kurse und Lehrgänge in den Bereichen Energieberatung- bzw. -wirtschaft, Marketing, Öffentlichkeitsarbeit, Betriebswirtschaft sowie Bau-, Raumordnungs-, Finanz-, Vertrags- und Gewerberecht. Seit 1999 Inhaber der Gewerbeberechtigung „Unternehmensberatung, einschließlich der Unternehmensorganisation“. Seit 2003 anerkannter Konsulent der „Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit“ der Steiermärkischen Landesregierung.

### **Beratungstätigkeiten:**

- Seit 1994 umfassende anlagentechnische, betriebswirtschaftliche und baugesetzliche Beratung für automatisch und händisch beschickte Biomassekleinanlagen (Hackgut- und Pelletanlagen, Scheitholzgebläsekessel bis 300 kW Leistung)
- Seit 1999 gewerbliche Unternehmensberatung für Biomasse-Contracting Projekte (Objektwärmeversorgungen und Mikronetze auf Basis Hackgutanlagen); Tätigkeiten: Projektinitiierung, Projektkalkulation, gewerbe- und steuerrechtliche sowie baubehördliche Beratung, Vertragserstellung, Förderungsmanagement

### **Schulungs- bzw. Vortragstätigkeiten:**

- Inhaltliche Erstellung der Seminarunterlagen für das österreichweite Schulungsprogramm „Biowärme-Installateur“ im Auftrag des Österreichischen Biomasse-Verbandes für die Jahre 2001 bis 2006; Schwerpunkt: Anlagentechnik, Landes- und Bundesförderungen, Genehmigungsverfahren bzw. Landesbaugesetze, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Energie-Contracting
- Durchführung von jährlich rund 10 - 15 Fachvorträgen zum Thema Biomassekleinanlagen, Holzenergie-Contracting, Energie aus Holz, Energie bzw. Stromeffizienz und Photovoltaik in Gemeinden, Unternehmen, Verbänden und Erwachsenenbildungseinrichtungen (u.a. Österreichischer Biomasse-Verband bzw. Installateurs- und Rauchfangkehrerinnungen diverser österreichischer Wirtschaftskammern, WIFI Steiermark, Landwirtschaftskammer Steiermark, HLFS Forstwirtschaft Bruck/Mur, Landesberufsschule Meran/Südtirol)

### **Publikationstätigkeiten:**

- Praktischer Ratgeber „Scheitholzfeuerungen“, inhaltliche Erstellung von drei Auflagen (1995, 1999, 2005), Gesamtauflage 28.500 Stück
- Beratungsmappe Holzenergie-Contracting für bäuerliche Wärmeverkaufsunternehmen, inhaltliche Erstellung (seit 2002, zweijährige Aktualisierung)

Weiz, Oktober 2014

