



Abschlussbericht

ENERGIEWENDE ENNSTAL

Projektnummer: A16-47.645-44/2009-1
Energie CALL LEADER 2007- 2013; Kategorie I

Mag. Thomas Guggenberger MSc.
LFZ Raumberg-Gumpenstein

Ernst Nussbaumer
Geschäftsführer der Energieagentur Steiermark Nord

DI Thomas Pötsch
AWV Umwelttechnik GmbH

Mag^a. Elisabeth Finotti
LFZ Raumberg-Gumpenstein

Mag^a. Barbara Schiefer
Regionsmanagerin der Leader Region Ennstal

Bgm. Rudolf Pollhammer
Obmann der Energieagentur Steiermark Nord

MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND STEIERMARK UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier
investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Das Land
Steiermark

Vorwort vom Obmann der Energieagentur Steiermark Nord

Leader ist ein Förderprogramm der EU und unterstützt die Gemeinden bei der Entwicklung und Umsetzung ihrer Projekte. In der Leader-Region Ennstal arbeiten 26 Gemeinden zwischen Pichl/Preunegg und Weißenbach bei Liezen an innovativen Aspekten und Projekten für die Region.

Als einen von mehreren Entwicklungsschwerpunkten möchte ich folgenden für mich sehr interessanten Punkt hervorheben: Dieser betrifft die Bereiche Wertschöpfungskette Holz, erneuerbare Energie und Baukultur. Im Bereich der erneuerbaren Energie ist uns in den letzten Jahren einiges gelungen. Beachtliches Engagement der Gemeinden und der persönliche Einsatz der Bürgermeister sowie zahlreicher Gemeinderäte haben viel Positives für die Region bewegt. Ich möchte auch die Arbeiten des Lehr- und Forschungszentrums Raumberg-Gumpenstein erwähnen und mich für die gute Zusammenarbeit bedanken.

Durch die Gründung der „Energieagentur Steiermark Nord“ und Dank der Initialkraft des Leader-Projektes „Energiewende-Ennstal“ ist es uns gelungen, einen ersten kräftigen Schritt in Richtung eines unabhängigen Energieystems zu setzen. Dank des Projektes wissen wir heute ganz genau, wo wir stehen und wo die Stärken und Schwächen der Region liegen. Wir konnten eine Liste von Aufgaben erstellen und werden an deren Umsetzung weiter arbeiten. Dies wird uns deshalb noch leichter fallen, weil das Erfolgsmodell des Enns-Grimming-Landes auf mehrere benachbarte Regionen ausgeweitet werden konnte. Inzwischen arbeiten im Bezirk fünf Klima- und Energiemodellregionen mit ähnlichen Methoden an der Lösung des vereinbarten Ziels: Einer Autarkie des Bezirks Liezen!

Der Focus unserer Arbeit liegt darin unsere regionalen Potentiale und Ressourcen effizient und nachhaltig zu nutzen, die Energieeffizienz zu fördern und dabei nicht zu vergessen Energie zu sparen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auch auf dem Bereich der Bewusstseinsbildung. Abgesehen von der regionalen Wertschöpfung trägt dies natürlich ebenfalls zur Absicherung der bestehenden Arbeitsplätze bei und wird neue Arbeitsplätze schaffen.

Abschließend möchte ich festhalten, dass sich die Leader-Programme der letzten Jahre sehr positiv auf unsere Region ausgewirkt haben und danke allen Projektpartnern für ihre Unterstützung.



Rudolf Pollhammer
Bürgermeister der Gemeinde Weißenbach bei Liezen und
Obmann der Energieagentur Steiermark Nord

Inhalt

Vorwort vom Obmann der Energieagentur Steiermark Nord.....	3
1. Arbeitsprogramm, Zielerreichung, Folgewirkung	7
Veränderung muss von innen kommen!	7
Der Energiepfad als Arbeitsprogramm.....	7
Definition der Projektziele und deren Erreichung, SWOT-Analyse.....	8
Das Leader-Projekt Energiewende Ennstal setzt erfolgreiche Impulse in der Region und bringt zusätzliche Fördergelder!	10
2. Ziele/Aufgaben	10
Hauptziel I: Reduktion des Wärmebedarfes	10
Hauptziel II: Nachhaltige Mobilisierung der Energiepotenziale	11
Hauptziel III: Sicherung der Rahmenbedingungen.....	12
3. Zusammenfassende Ergebnisse	13
Teilbereiche und Empfehlungen	15
Detailergebnisse.....	18
4. Verweise und Anlagen.....	41

Energiewende Ennstal

Guggenberger, T.¹, Nussbaumer E.², Pötsch, T.³, Finotti, E.⁴, Schiefer, B.⁵, Pollhammer, R.⁶

1. Arbeitsprogramm, Zielerreichung, Folgewirkung

Der dramatische Anstieg der Ölpreise im Sommer 2008, der mit einem Spitzenwert von 141,58 US-Dollar/Barrel seinen Höhepunkt fand, hat die Bürgermeister der Kleinregion Enns-Grimming-Land (7 Gemeinden) zur Entwicklung erster regionaler Strategien im Sinne einer Energiewende motiviert. Im Vorfeld der Gründung des Trägervereins (Energieagentur Steiermark Nord) wurde von allen Gemeindevertretern unter Mitarbeit des LFZ Raumberg-Gumpenstein und einigen privatwirtschaftlichen Stakeholdern das endgültige Arbeitsprogramm für das beantragte Leader-Projekt erarbeitet. Dieses wurde fast zeitgleich mit der Gründung der Energieagentur Steiermark Nord im zweiten Halbjahr 2009 genehmigt.

Veränderung muss von innen kommen!

Alle am Projekt beteiligten Partner sind sich einig, dass Veränderungen im regionalen Energiesystem nur durch adaptive, individuelle Handlungen der einzelnen Bürger und Gewerbetreibenden möglich sind. Die Energiewende ist in ihrer Geschwindigkeit dabei direkt vom Motivationsgrad des einzelnen Bewohners einer Region abhängig. Ohne zusätzliche Motivation verbleibt die Veränderungsgeschwindigkeit auf dem geringen Grad des ohnehin stattfindenden technischen Fortschrittes oder ist Folge ökonomischer Zwänge. Diese Aspekte zeigen deutlich, dass die bei Regionalentwicklungsprojekten gewünschte Strategie eines bottom-up-Ansatzes hervorragend zum Funktionsmodell einer Energiewende passt. Die Autarkie einer Region kann zwar politisch verkündet werden, stattfinden wird diese aber nur, wenn jede Frau und jeder Mann die eigenen Vorteile einer zunehmend unabhängigen Energieversorgung erkennt und entsprechend zu handeln beginnt. Aus diesem Grund wurden alle Bevölkerungs- und Berufsgruppen der Untersuchungsregionen von Anfang an in die Projektziele eingebunden. Diese wurden, das kann klar festgestellt werden, eher dort erreicht, wo Einzelpersonen oder Personengruppen als Leuchtturm die Idee vorangetragen haben. Ob diese aus der Politik, Verwaltung, Wissenschaft oder Wirtschaft kommen, ist nicht relevant – jede Aktivität sollte ernst genommen und entsprechend unterstützt werden!

Der Energiepfad als Arbeitsprogramm

Das Arbeitsprogramm des Leader-Projektes trägt den Namen „Energiepfad“ und bringt damit ebenfalls eine bottom-up-Strategie zum Ausdruck. Die Arbeit beginnt mit einer thematischen Konfrontation jedes Gemeindebürgers mit seinem Wohnobjekt. Für jeden Haushalt wurde ein Energiebericht erstellt, der einerseits die berechnete Dämmqualität des Objektes aber auch die Chancen auf Sonnennutzung darstellt. Zusätzlich wird der CO₂-Fußabdruck ausgerechnet und damit die globale Dimension des eigenen Handelns thematisiert. Die Aussendung der Energieberichte wurde jeweils mit einer abendfüllenden Veranstaltung kombiniert, um die GemeindebürgerInnen für die Energiewende zu mobilisieren. Dem Energiebericht liegt ein Fragebogen bei, der für die einzelnen Haushalte als Einstieg in eine kostenlose Erstberatung betrachtet werden kann. Außerdem wurde für jeden Fragebogen – wenn möglich - ein Antwortblatt, der Energie-Check, erstellt. Das Ziel des gesamten Mobilisierungsprogrammes ist letztlich die Erreichung einer möglichst hohen Erstberatungsquote individueller Energieberatungen. Der gewerbliche Energieverbrauch wurde für kleine Gewerbebetriebe nach gültigen Modellen des Klimafonds bewertet und für größere ebenfalls durch persönliche Befragung erhoben. Der kommunale Energiebedarf wurde immer detailliert erfasst. Neben dem Energiebedarf wurden die erneuerbaren

¹ Mag. Thomas Guggenberger MSc., LFZ Raumberg-Gumpenstein, Abteilung für Ökonomie & Ressourcenmanagement
Email: thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at

² Ernst Nussbaumer, Geschäftsführer der Energieagentur Steiermark Nord, Email: office@easn.at

³ DI Thomas Pötsch, AWW Umwelttechnik GmbH, Email: poet@aww-tec.at

⁴ Mag^a. Elisabeth Finotti, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Abteilung für Ökonomie & Ressourcenmanagement
Email: elisabeth.finotti@raumberg-gumpenstein.at

⁵ Mag^a. Barbara Schiefer, Regionsmanagerin der Leader Region Ennstal, Email: barbara.schiefer@irdning.at

⁶ Bgm. Rudolf Pollhammer, Obmann der Energieagentur Steiermark Nord, Email: rudolf.pollhammer@weissenbach.at

Energiepotenziale aus der Holz-Biomasse, der Wasserkraft, der Sonnenkraft und der Windkraft erhoben. Ergänzend wird das Potenzial an Nahrungsenergie bewertet. Alle Potenzialanalysen liegen mit einer räumlichen Auflösungsschärfe von 1 ha über das gesamte Untersuchungsgebiet vor. Die unterschiedlichen Methoden der Potenzialbewertung werden in der Langfassung des Endberichtes ausführlich dargestellt. Aus der Gegenüberstellung von Energiebedarf und regionalem Angebot kann die Dringlichkeit einzelner Umsetzungsmaßnahmen abgelesen werden. Die Bewertung des gegenwärtigen/zukünftigen Bedarfes und der möglichen Potenziale erfolgt immer an der Minimal-/Maximalgrenze. Auf eine Bewertung verschiedener Szenarien wurde bewusst verzichtet, da für die Handlungsempfehlung Grenzwerte viel bedeutender sind als die möglichen Zwischenstufen eines Anpassungsprozesses. Diese können bei entsprechender Zieldefinition durch die Entscheidungsträger aber noch nachgereicht werden.

Definition der Projektziele und deren Erreichung, SWOT-Analyse

In Abschnitt 5 der Fördervereinbarung zwischen dem Projektträger, das ist der Verein Energieagentur Steiermark Nord, und dem Fördergeber, das ist das Land Steiermark, wurden dem Energiepfad entsprechende Teilziele definiert.

Haushaltsbefragung: Für 4.700 Haushalte in rund 3.300 Gebäuden wurde ein Energiebericht erstellt und den Eigentümern persönlich im verschlossenen Kuvert übermittelt. Der Anteil der Wohnobjekte am Gesamtgebäudebestand beträgt 71 %. Gewerbeobjekte wurde nicht über ihre Gebäudestruktur sondern nach ihrer Größe/Leistung und Gewerbeart bewertet. Von den Haushalten wurden 841 Fragebögen retourniert, wobei 730 ausgewertet werden konnten. Die Rücksenderate liegt bei 26 % und ist damit 6-mal so hoch wie bei gleichen Verfahren in anderen Regionen. Am Standort der Energieagentur in Weißenbach bei Liezen wurden laufend und in den übrigen Gemeinden zwei für BürgerInnen kostenlose Energieberatungstage angeboten. Zwischen 2009 und 2012 haben rund 700 Personen dieses Service angenommen. Das entspricht rund 20 % der Gebäudestruktur. Neben den Haushalten wurden die 7 Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich mit allen Anlagen und Aufwendungen untersucht. Als finale Erhebungsklasse wurden 650 Gewerbebetriebe und 400 Bauernhöfe in ihrem Energieverbrauch bewertet.

Potenzialanalyse: Alle nachhaltigen Energiequellen der Gemeinden wurden in geeigneten Modellen analysiert. Für die Bewertung der Holz-Biomasse wurden die Daten der österreichweiten Waldkarte in ein Nutzungsmodell eingebaut, welches den natürlichen Zuwachs pro Jahr, die Baumartenklasse, die technische Nutzungswahrscheinlichkeit und den Anteil an Energieholz und dessen Heizwert bewertet. Das Energiepotenzial der Sonnenkraft wurde vorerst auf die Nutzung von Dachflächen reduziert. Für alle Gemeinden wurden die Sonnendächer (Dächer mit einer Orientierung zwischen Süd-Ost und Süd-West) digitalisiert und mit einem Mischsystem aus thermischer Nutzung und Stromproduktion bewertet. Das Wasserkraftpotenzial wurde über die Kraftwerksbetreiber abgefragt, geplante Anlagen wurden berücksichtigt. Als Grundlage der Windpotenzialanalyse dienen die 60 Meter- und 100 Meter-Potenzialkarten des Projektes AUWIPOT. Geothermie wurde vorläufig nicht berücksichtigt, da die dafür notwendige Primärenergie zuerst produziert werden kann. Geothermie ist eine kaskadische Nutzung der Stromproduktion.

Öffentlichkeitsarbeit: Die Ergebnisse aus der Haushaltsbefragung und der Potenzialanalyse wurden in jeder Gemeinde in einer abendfüllenden Veranstaltung vorgestellt. Dazu wurde ein an die Gemeinde angepasster Foliensatz erstellt, der jederzeit bezogen werden kann (www.raumberg-gumpenstein.at/energieregionen). Am Lehr- und Forschungszentrum wurden zwei Energietagungen abgehalten. Die erste Tagung unter der Leitung von Rauchfangkehrermeister Harald Haidler widmete sich der Querschnittsthematik Energieeinsparung (25. September 2009). Die zweite Energietagung (07.-08. Oktober 2012) trägt den Titel „Vom Naturpotenzial zur Produktion erneuerbarer Energie – Chancen, Strategien, Werkzeuge“. Diese Veranstaltung wurde vom LFZ selbst organisiert. Zudem wurden alle Baumessen im Zeitraum 2009-2012 (Häuselbauermesse in Liezen, Baumesse in Aigen im Ennstal) mit einem eigenen Stand besucht. Im Projektzeitraum wurden zusätzlich zwei je zweitägige Energiereisen zu verschiedenen Best-Practice-Zielen durchgeführt (Bad Birnbach, Wildpolzried, Werfenweng). Einen besonders starken Input im Themenfeld Energie gibt das vom LFZ zusätzlich entworfene

und organisierte Bildungsprojekt „Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: ENERGIE“ welches innerhalb der Projektlaufzeit für rund 2.400 Schülerinnen und Schüler der Region 18 verschiedene Aktivitäten angeboten hat (siehe eigenen Absatz bzw. www.gi-liezen.com).

Erstellung der kommunalen Energiepläne, Zusammenführung der Ergebnisse: Für jede Gemeinde und die gesamte Region wurde ein Energieplan erstellt. Wesentliche Aspekte des Regionalplanes sind im Ergebnisteil eingearbeitet. Die Erkenntnisse aus der Kleinregion wurden auf die Ebene der Regionalversammlung des Bezirkes Liezen getragen und entsprechend vorgestellt.

Tabelle 1: SWOT-Analyse des Projektmanagements

SWOT-Analyse		Interne Analyse	
		Stärken	Schwächen
Externe Analyse	Chancen	Die methodischen Grundlagen für die Kommunikation zwischen Bürger und Projektgruppe haben gut strukturiertes Wissen hervorgebracht. Dieses adressiert die verschiedenen Interessentengruppen und dient durch seine räumliche Auflösung als Planungs- und Entscheidungsgrundlage. Insbesondere im Hinblick auf die rasante Ausbreitung des Modells im Bezirk Liezen hat man sich hier eine Vorreiterstellung im Land Steiermark erarbeitet. Es lässt sich eine klare Liste von Aufgaben erstellen, die die energetischen Zukunftsaufgaben adressieren.	Die Entscheidungsträger in den Gemeinden sind sich der Bedeutung der Energiewende voll bewusst. Durch die multiplen Belastungen (Bürgermeister, Gemeinderat) wird die Verantwortung aber gerne an die Energieagentur ausgelagert. Dadurch brennt die Flamme der Motivation bestenfalls mit halber Kraft. Das Projektteam ist selbstverständlich laufend als Motivator im Einsatz, kann aber niemals die Durchdringungstiefe von lokalen Persönlichkeiten erreichen. Das erarbeitete Wissen bietet neue Argumentationsansätze, die innerhalb der Gemeinden aufgenommen werden müssen.
	Risiken	Das LFZ Raumberg-Gumpenstein hat in der Erhebungs- und Kommunikationsphase eine tragende Rolle übernommen, kann aber keine Umsetzungsaufgaben wahrnehmen. Die entstehende Lücke muss vom regionalen Projektteam dringend durch Kompetenzen aus dem Wirtschaftsbereich ersetzt werden. Im Idealfall übernehmen eine oder mehrere Unternehmen gemeinsam die Umsetzungsverantwortung für die Kernaufgaben.	Die Projekte in den angrenzenden Untersuchungsgebieten haben derzeit eine deutlich höhere Umsetzungsdynamik. Durch die schlechte Integration von Schlüsselpersonen in den 7 Gemeinden des Enns-Grimming-Landes drohen die Aktivitäten in den Gemeinden einzuschlafen. Die Angebote der Energieagentur werden zwar wahrgenommen, aber es fehlen die Stakeholder, die eine Entwicklung vorantreiben könnten. Eine Empfehlung für die Teilnahme an einem anschließenden Umsetzungsprojekt muss ausgesprochen werden!

Die in Absatz 5 vereinbarten Projektziele wurden weitgehend erreicht. Zwar konnte die angepeilte Erhebungsquote der Haushaltsbefragung von 70% bei weitem nicht erreicht werden – sie war wohl auch unrealistisch hoch – dafür wurde eine hervorragende Beratungsquote von 20% realisiert. Das Konzept des Energiepfades ist, wie im nächsten Absatz beschrieben, ein Erfolgsmodell, welches den Leader-Zielen der gesamten Region dient und sich rasant im Bezirk ausbreitet. Die größte Schwäche in Projektgebiet des Leader-Projektes ist die schwache personelle Verankerung in den Gemeinden. Hier muss noch nachgearbeitet werden!

Das Leader-Projekt Energiewende Ennstal setzt erfolgreiche Impulse in der Region und bringt zusätzliche Fördergelder!

Nach dem ersten Arbeitszyklus in den Jahren 2009 und 2010 konnte die Motivation zur regionalen Energieentwicklung aus dem Projektgebiet in viele weitere Gemeinden des Bezirkes getragen werden. Diese Gemeinden beantragen ihr Projekte im Rahme der Klima- & Energiemodellregionen des Bundes. Im Bezirk Liezen befinden sich inzwischen 5 weitere Modellregionen, die mit dem Projektgebiet des Leader-Projektes inzwischen 37 Gemeinden abbilden (27 fertiggestellt / 10 in Arbeit). Das Gesamtvolumen der Beauftragung beträgt 705.000 €, die Förderraten betragen zwischen 50 und 60 %. In einer Region wurde der Eigenanteil durch ein Energieversorgungsunternehmen abgedeckt. Zusätzlich brachte das Bildungsprojekt „Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: ENERGIE“ 45.000 € an nicht von den Gemeinden zu finanzierenden Mitteln in die Schulen der Projektregion. Das entspricht in etwa dem Eigenanteil im Leader-Projekt. Die Leistung des Schulprojektes näherte sich mit den Eigenleistungen der teilnehmenden Unternehmen und Schulen der 150.000 € Grenze. Somit steigt das Gesamtvolumen der Folgeprojekte auf 855.000 €. Für 1 Euro an Fördergeld im Leader-Projekt wurde ein Impuls für 17 Euro ausgelöst. Werden alle Projekte, über alle Schienen plangemäß fertig gestellt, haben die Gemeinden rund 250.000 Euro in die Energiewende investiert und dafür Bundes-/Landesmittel in der Höhe von 400.000 Euro erhalten.

2. Ziele/Aufgaben

Zukünftige Veränderungen sind die Folge verteilter und gelöster Aufgaben! Dieses Kapitel greift aus didaktischen Gründen der Darstellung der Ergebnisse vor – es soll verhindert werden, dass der Focus in der Fülle von Ergebnissen verloren geht! Die drei derzeit definierten Hauptziele/-aufgaben wurden in ihrer Reihenfolge nach der möglichen Wirkung geordnet. Im Verbund mit allen anderen Energieregionen im Bezirk wird an der Lösung dieser Aufgaben auch nach dem Ende des Leader-Projektes weitergearbeitet.

Hauptziel I: Reduktion des Wärmebedarfes

Aufgabe I: Sanierung der Gebäudehüllen

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Wirtschaftlichkeits- und CO ₂ -Barometer in Regionalmedien	Energieagentur	GF EASN
Besichtigungstour Mustersanierungen	Privatwirtschaft	Wirtschaftskammer
Kostenlose Energieberatung	Verwaltung	Bürgermeister
One-Stop-Show bei der Abwicklung von Planung, Förderung & Finanzierung	Energieagentur, Banken	GF EASN, GF Banken
Einkaufspool für Selberrmacher	Energieagentur, Privatwirtschaft	GF EASN, GF Baumärkte
Sanierungskurse für Selberrmacher	Privatwirtschaft	GF EASN
Unterstützungsboard für Siedlungsgenossenschaften	Verwaltung	Bürgermeister
Beratungs-/Mediationsboard für Mehrfamilienhäuser im Eigentum der Besitzer	Verwaltung, Energieagentur	Bürgermeister, GF EASN
Eigenständige Umsetzungsschiene im Tourismus	Privatwirtschaft	Wirtschaftskammer
Umsetzung der bereits vorgesehenen Richtlinien/Maßnahmen	Verwaltung	Bürgermeister

Aufgabe II: Verdichtung der Gebäudenutzung

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Plattform für die Entwicklung von Mehr-Generationen-Häusern	Energieagentur, Verwaltung	GF EASN, Bürgermeister
Trennungskonzepte für Einzelhäuser mit mehr als einem Geschoss	Privatwirtschaft	Wirtschaftskammer

Aufgabe III: Effizienzsteigerung in Produktionsbetrieben

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Vulnerabilitätsanalyse der Gewerbesparten	Privatwirtschaft, Verwaltung	Wirtschaftskammer, BGM
Entwicklung alternativer Produktionsverfahren	Privatwirtschaft	GF Unternehmen

Hauptziel II: Nachhaltige Mobilisierung der Energiepotenziale

Aufgabe I: Förderung der Holz-Biomasse

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Intensivierung der Bewirtschaftung des Kleinwaldes	LWK, Bezirksforstinspektion	Obmann, Leiter
Förderung der Waldwirtschaftsgemeinschaften	LWK, Bezirksforstinspektion	Obmann, Leiter
Sicherstellung des notwendigen Forstwegenetzes	LWK, Behörde	Obmann, Leiter
Veredelung der Holz-Biomasse	LWK, Privatwirtschaft	Obmann, GF
Verteilungsnetz für Holz-Biomasse	Privatwirtschaft	GF
Qualitätsbewertung von Anlagen zur Verwertung von Holz-Biomasse	Energieagentur	GF EASN
One-Stop-Show bei der Abwicklung von Planung, Förderung & Finanzierung	Energieagentur, Banken	GF EASN, GF Banken
Errichtung und Wartung von Anlagen	Privatwirtschaft	Wirtschaftskammer

Aufgabe II: Förderung der Sonnennutzung

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Erstellung eines Sonnendachkatasters für alle Gebäude der Gemeinde	Energieagentur	GF EASN
Bürgerbeteiligungsprojekte zur Gewinnung von Sonnenenergie auf Großdächern	Energieagentur	GF EASN
Qualitätsbewertung von thermischen Solar- und Photovoltaikanlagen	Energieagentur	GF EASN
One-Stop-Show bei der Abwicklung von Planung, Förderung & Finanzierung	Energieagentur, Banken	GF EASN, GF Banken
Errichtung und Wartung von Anlagen	Privatwirtschaft	Wirtschaftskammer

Aufgabe III: Förderung der Windenergie

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Abhaltung eines Windgipfels zur Erörterung der regionalen Haltung	Energieagentur, Verwaltung	GF EASN, BMG
Expertenbewertung der rechnerischen Potenziale	Energieagentur, Verwaltung	GF EASN, BMG
Ankauf von Messeinrichtungen	Energieagentur	GF EASN
Bürgerbeteiligungsprojekte zur Gewinnung von Windenergie	Energieagentur	GF EASN

Aufgabe IV: Förderung der Wasserkraft

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Revitalisierung und Re-Powering der bestehenden Anlagen	Privatwirtschaft	GF
Sicherstellung des Zugriffes auf die regionale Großwasserkraft	Politik	Gewählte Vertreter
Ausbau des Restpotenzials	Privatwirtschaft, Verwaltung	GF, BGM

Hauptziel III: Sicherung der Rahmenbedingungen

Aufgabe I: Netzwerkbildung und Zieldefinition

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Integration aller Gemeinden im Bezirk	Politik	Regionalverwaltung
Ausrichtung von Regionalworkshops zur thematischen Bündelung	Energieagentur, Politik	GF EASN, Politik
Übernahme der Themen in Richtung Landespolitik	Politik	Gewählte Vertreter

Aufgabe II: Bearbeitung der Nutzungskonflikte

Teilaspekte	Gruppe	Verantwortung
Themenfeld Naturschutz - Energieproduktion	Verwaltung, Politik	Gewählte Vertreter
Themenfeld Raumordnung	Verwaltung, Politik	Gewählte Vertreter

3. Zusammenfassende Ergebnisse

Zum Verständnis der Darstellung der Ergebnisse: Die Ergebnisse werden in einem dreistufigen Prozess abgebildet. Die erste Stufe ist eine kurze Zusammenfassung im nächsten Absatz. Die zweite Stufe ist die Aufarbeitung der Teilbereiche mit entsprechenden Empfehlungen. Der dritte, umfassendere Teil ist die kommentierte, visuelle Sammlung jenes Foliensatzes der für jede Gemeinde, aber auch für die Projektregion vorliegt.

Von den 10 Gemeinden der Kleinregion Enns-Grimming-Land haben sich 7 Gemeinden zu einem gemeinsamen Leader Projekt mit dem Titel „Energiewende Ennstal“ gruppiert. Zwei der drei nicht teilnehmenden Einheiten haben regionaltypischen Charakter und werden durch ihr Fehlen die Grundtendenz der Region nicht verändern. Die dritte Einheit ist die Bezirkshauptstadt Liezen, die eigenen Gesetzmäßigkeiten unterliegt. Im Jahr 2011 wurde im Projektgebiet die Energiemenge von rund 291 Millionen kWh verbraucht. Diese Summe umfasst alle Bedürfnisse der Einwohner (Wärme, Strom, Mobilität und Nahrung) sowie die Notwendigkeiten der wirtschaftenden Einheiten mit Ausnahme der Baustoffproduktion der Firma Knauf in Weißenbach bei Liezen. Dieses Unternehmen ist im inneren Wirkungskreis seiner Produktion bereits hocheffizient im Umgang mit Energie, verbraucht aber von außen betrachtet so hohe Energiemengen, dass die Einbettung in ein nachhaltiges Konzept unmöglich ist. Alle Unternehmen, die diesem Grundproblem gegenüberstehen, werden auf Bezirksebene als Betriebe mit hoher Vulnerabilität integriert. Dem Energiebedarf steht derzeit ein realisiertes Potenzial von 122,9 Millionen kWh gegenüber. Damit erreicht die Region derzeit eine Gesamtautarkie von 42,2 %. Die Eigenversorgung weicht in den unterschiedlichen Bereichen stark davon ab. Im Nahrungsbereich beträgt der Versorgungsgrad 162 %. Die Kleinwasserkraftwerke und bestehende Photovoltaikanlagen liefern mit 58,8 % etwas mehr als die Hälfte des notwendigen Stromes. Der Wärmebedarf kann allerdings nur zu 45,9 % gedeckt werden. Die Autarkie im Mobilitätsbereich bleibt vorerst unbeantwortet. Die noch offenen Energiepotenziale der Wasser-, Sonnen- und Windkraftnutzung ermöglichen den untersuchten Gemeinden einen Ausbau des Energieangebotes auf maximal 233 Millionen kWh, was etwa einer Verdoppelung entspricht. Zugleich kann der Gesamtenergiebedarf durch radikale Sanierungs- und Modernisierungskonzepte auf minimal 160 Millionen kWh gesenkt werden. Die Kleinregion kann ihre Unabhängigkeit bei entsprechender Entwicklung der Märkte und durch die Umsetzung der regional notwendigen Maßnahmen also aus eigener Kraft nachhaltig sichern!

Tabelle 2: Bewertung der Energieversorgung im Projektgebiet

SWOT-Analyse		Interne Analyse	
		Stärken	Schwächen
Externe Analyse	Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Es sind alle Formen der Produktion erneuerbarer Energie vorhanden. Bei Vollausslastung sichern diese nach Umsetzung der Einsparungsmaßnahmen eine regionale Unabhängigkeit. • Der größte Arbeitgeber der Region hat sein Wärmeversorgungskonzept bereits auf erneuerbare Energie umgestellt. Dieses Konzept integriert großräumig auch die Produktion von Biomasse zu Heizzwecken. • Die Region hat einen hohen Anteil an Arbeitsplätzen in wenig energieintensiven Bereichen wie Dienstleistung, Bildung und Forschung. • Die Land- und Forstwirtschaft verfügt über fundierte natürliche Grundlagen, die mittelfristig keinem Energierisiko ausgesetzt sind. • Die Region ist an zwei bedeutende Bahnhöfe angebunden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Gebäudequalitäten der Region liegen im regionalen Schnitt und werden damit zur größten gemeinsamen Aufgabe für die Zukunft. Deren Sanierung kostet rund 230 Millionen € und wird in den nächsten 20-30 Jahren Arbeitsplätze sichern. • Das Mobilitätsangebot abseits der Hauptachse ist denkbar gering. Kleinere Einheiten mit höherer Taktfrequenz könnten Abhilfe schaffen • Die allgemeine Mutlosigkeit der einzelnen Bürger bei der Bewältigung großer Aufgaben kann nur durch Gemeinschaftsprojekte reduziert werden. • Das Generationsdenken wird durch Partnerverträge gefördert.
	Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • Der Biomassebedarf der bestehenden Anlagen zur Wärmeproduktion überschreitet derzeit die lokalen Möglichkeiten. Klimaschonende Wärme führt in der Region zu einer Abhängigkeit im Biomassebereich. • Trotz guter Grundvoraussetzungen verlieren einige Gemeinden an Einwohnern. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der industrielle Wärmebedarf ist zumindest für ein größeres Unternehmen in der Region nicht zu decken. Weitere Unternehmen liegen im Gefährdungsbereich. • Die großflächige Ausweisung von Naturschutzgebieten gefährdet den gesamten Bezirk bei der Ausweisung von Entwicklungsgebieten für erneuerbare Energie.

Teilbereiche und Empfehlungen

Wärmeversorgung: Der Wärmebedarf der Region dominiert den lokalen Bedarfsmix mit einem Anteil von 48,2 % (140,4 Millionen kWh). In der Verbraucherstruktur beträgt der Wärmebedarf der Haushalte 86,9 Millionen kWh. Dieser Berechnung liegt ein mittlerer Heizwärmebedarf von 108 kWh m² a zugrunde. Weitere 53,6 Millionen kWh an Wärmeenergie werden in den Gewerbebetrieben der Region verbraucht. Dabei führen die Produktionsanlagen des Leitgewerbes, der Landgenossenschaft Ennstal in Stainach, das Geschehen an. Das Unternehmen, das seit einigen Jahren mit der Wärmeproduktion nachhaltige Wege beschreitet, kann als Musterlösung für die regionale Einbettung von Produktionsanlagen betrachtet werden. Sowohl die Rohstoffe als auch die notwendige Verarbeitungsenergie stammen weitgehend aus der Region. Die Regionsgrenzen reichen über die hier untersuchten Gemeinden hinaus, weshalb der Kleinregion Enns-Grimming-Land nur ein Anteil von 56 % am Energieverbrauch des Unternehmens zugerechnet wird. Der Zurechnungsschlüssel ist eine Funktion der Tierbesatzdichte der Landwirtschaft und der Nähe zum Produktionsstandort. Als Grundlage für eine nachhaltige Wärmeproduktion stehen in der Region rund 17.300 ha ertragsfähiger Wald bereit. Der Holzvorrat, der mit 5,5 Millionen Vorratsfestmetern modelliert wurde, erneuert sich mit einem mittleren Intervall von 92,6 Jahren. Auf der Grundlage der Holzzusammensetzung und der Bringungswahrscheinlichkeit ergibt sich ein Energieholzanteil von 27,6 %. Nach forstwirtschaftlichen Konzepten kann die Region jedes Jahr 33.000 Vorratsfestmeter an Energieholz mit einem Brennwert von 62 Millionen kWh aus dem Forstbestand entnehmen. Damit beträgt der Eigenversorgungsanteil derzeit 45,9 %. Radikale Einsparungsmaßnahmen durch die Dämmung aller Gebäude und moderne Produktionsprozesse können die Nachfrage auf etwa die Hälfte reduzieren. Zusätzlich bietet sich die Hälfte der Sonnendachfläche zur Produktion von Wärme im Umfang von 33 Millionen kWh an. Nach Umsetzung dieser umfangreichen Maßnahmen kann sogar eine deutlich positive Energiebilanz erreicht werden. Im Regionalgebiet sollten derzeit keine weiteren Biomasseanlagen im größeren Umfang errichtet werden, da die Gesamtnachfrage an Biomasse das Eigenpotenzial bereits deutlich überschreitet.

Stromversorgung: Im Gegensatz zur kalkalpinen Gesteinsgrundlage an der Nordflanke des Untersuchungsgebietes verhindert das kristalline Grundgestein im Süden das Versickern der reichlich vorkommenden Niederschläge. Dieser Aspekt ist dafür ausschlaggebend, dass die Gemeinden Donnersbach und Aigen im Ennstal über gute Möglichkeiten zur Stromproduktion mit Kleinwasserkraft haben. In der Gemeinde Lassing trifft dies zwar auch zu, jedoch entwässert im Gemeindegebiet kein Gerinne mit ausreichenden Mengen oder Fallhöhen. An der Nordflanke kommen Kleinwasserkraftwerke nur dort vor, wo dichte Grundgesteinslinien ihr Quellwasser mit ausreichender Höhendistanz zur Talsohle zu Tage fördern. Diese Aspekte sind die Grundlage der regionalen Stromproduktion, die eine Jahresleistung von 24 Millionen kWh erreicht. Diesem Angebot steht ein Bedarf von 45,1 Millionen kWh gegenüber. Das sind 15,5 % des regionalen Gesamtenergiebedarfes. Der Eigenversorgungsanteil beträgt – unter Berücksichtigung eines geringen Anteils an Strom aus Photovoltaikanlagen – derzeit 58,7 %. Durch ein Kleinwasserkraftwerk in der Gemeinde Aigen im Ennstal kann das Stromangebot durch Kleinwasserkraft von 24 auf 40 Millionen kWh ausgebaut werden. Werden auf der Hälfte der Sonnendachflächen Photovoltaikanlagen errichtet (165.000 m²), steht eine zusätzliche Kapazität von 30,5 Millionen kWh bereit. Als drittes, nachhaltiges Potenzial ergibt sich ein Windkraftpotenzial von 33,5 Millionen kWh. In Summe können nach dem aktuellen technologischen Stand maximal 106,5 Millionen kWh in jahreszeitlich entsprechend verteilten Strukturen produziert werden (Wasser im Frühjahr/Herbst, Sonne im Sommer, Wind im Winter). Das ist deutlich mehr als benötigt wird!

Kraftstoffe/Mobilität: Aus der Bevölkerungsstruktur leitet sich eine Mindestgröße der privaten Autoflotte von 7.500 Fahrzeugen ab. Bei mittlerer jährlicher Fahrleistung von 15.000 km und einem Verbrauch von 7 Litern (Quellen: Eigene Erhebungen, VCÖ) benötigt diese Flotte einen Energiebedarf von über 72 Millionen kWh. Gemeinsam mit dem gewerblichen Mobilitätsbedarf entsteht ein Jahresbedarf von 85,9 Millionen kWh. Das entspricht 38,6 % des regionalen Gesamtenergiebedarfes. Eine Substitution fossiler Kraftstoffe zu individuellen Mobilitätswegen scheint derzeit innerhalb der Region nur durch die Realisierung des Strompotenzials möglich zu sein. Im Allgemeinen sind gemeinschaftliche Mobilitätskonzepte zu forcieren!

Haushalte: Die privaten Haushalte der Region sind die durch steigende Energiepreise am stärksten gefährdete Gruppe. Obwohl ihre Wärmeversorgung bereits zu 57 % aus erneuerbaren Energiequellen gespeist wird, kann die Abhängigkeit zum Energiemarkt nicht aufgelöst werden. Die regionale Biomasse ist vertraglich sehr viel stärker an das Leitgewerbe als an die Haushalte gebunden. Ungeachtet der Brennstoffquelle scheint vor allem die Reduktion des Wärmeverbrauches als das Gebot der Stunde zu gelten. Das Alter der vorhandenen Baustruktur erzwingt in den nächsten 20 - 25 Jahren ohnehin massive Eingriffe. Die derzeitige schwache Lage an den Finanzmärkten bietet Objektbesitzern gute Anlagechancen im eigenen Wohnobjekt. Langfristige Finanzierungsmodelle ermöglichen eine Teilnahme aller Einwohner. Zu den steigenden Heizkosten gesellen sich für die privaten Haushalte steigende Mobilitätskosten. Hier besteht die größte, individuelle Elastizität derzeit vor allem im maßvollen Umgang mit nicht notwendigen Fahrten. Wie gut öffentliche Mobilitätskonzepte arbeiten, kann am Südtiroler Verkehrsverbund mit einer ½-stündigen Taktung analysiert werden. Im Bereich der Stromproduktion für die Bereitstellung von Kraft und Licht und der Nahrungsversorgung ist mit keinen regionalen Risiken zu rechnen.

Allgemeines Gewerbe: Die verschiedenen Gewerbe der Produktion und Dienstleistung können, wenn höhere Energiemengen benötigt werden, nur dann bestehen, wenn sie deren Kosten auf den Markt übertragen können. Wettbewerbs- bzw. Steuervorteile sind für diese Gruppe der größte Anreiz, um Energieeinsparungen zu realisieren. Dazu können moderne Technologien verwendet werden, die entsprechend niedrige bzw. flache Stückkostenkurven aufweisen.

Leitgewerbe Landwirtschaft/Forstwirtschaft/Lebensmittelindustrie: Bereits beim Wärmeverbrauch wurde kurz auf das Leitgewerbe der Region hingewiesen. Neben der Lebensmittelverarbeitung in der Landgenossenschaft Ennstal mit all ihren angeschlossenen Produktions- und Vertriebsstätten hat auch die Produktion von Rohstoffen durch die Land- und Forstwirtschaft hohen Stellenwert. In der Gemeinde Lassing befindet sich ein regional bedeutendes Unternehmen der Holzverarbeitung. In der Gemeinde Stainach werden Holzpellets erzeugt. Das Leitgewerbe bietet der Kleinregion insgesamt mehr als 1.500 Arbeitsplätze, die auch durch Veränderungen am Energiemarkt nicht gefährdet sind.

Öffentliche Aufgaben: Im Vergleich der Gemeinden zeigt sich ein höchst unterschiedlicher Energieaufwand pro Einwohner. Einflussgrößen sind dabei die zu bedienende Infrastruktur aber auch das Energiemanagement. Im eigenen Interesse soll jede Gemeinde eine Energiebuchhaltung einführen, welche einen Quervergleich und eine Energieoptimierung im regionalen Gemeindeverbund ermöglicht. Alle genannten Ziele können durch die Gemeinde forciert, gefördert oder zum Teil organisiert werden. Dies kostet wenig Geld, hat aber bei entsprechender Arbeitsintensität eine sichere Wirkung. Jede Gemeinde sollte eine Energiegruppe installieren, die gezielte Arbeitsschwerpunkte setzen kann. Im Mainstream der Zusammenlegung von kommunalen Aufgaben bietet sich im Energiebereich ein breites Betätigungsfeld.

Land- und Forstwirtschaft: In den Projektgemeinden des Enns-Grimming-Landes bewirtschaften etwa 400 landwirtschaftliche Betriebe eine Fläche von 4.700 ha an intensivem Wirtschaftsgrünland. Zu dieser Fläche können innerhalb der Kulturlandschaft noch 700 ha extensives Grünland und 400 ha Ackerland gezählt werden. An die Lagen des Wirtschaftsgrünlandes schließen die von der Fichte dominierten Waldbestände mit einem Ausmaß von etwa 20.000 ha an. Über der Waldgrenze und in den alten Almgebieten der Region finden wir weiter 1.600 ha an Sommerweiden. Auf den landwirtschaftlichen Flächen werden insgesamt 7.300 Großvieheinheiten an Nutztieren gehalten. Davon entfallen etwas mehr als 7.000 auf die Kategorie Rinder. Die Landwirtschaft produziert fast ausschließlich Milch und Fleisch mit einer energetischen Endleistung von 32 Millionen kWh. Die Milchproduktion hat dabei gegenüber der Fleischproduktion einen leichten Überhang. Das Dauergrünland und die Äcker der Region liefern 83 % der Energie des biogenen Kreislaufes. Zufgeführt werden vor allem Getreide und geringe Mengen an Proteinkraftfutter. Für die Bewirtschaftung der Höfe werden Maschinen und Gebäude benötigt. In ihrer Produktion binden diese 10 Millionen kWh an fossiler Vorleistung. Für den Betrieb werden 2,3 Millionen kWh an Strom und 3,2 Millionen kWh an Diesel verbraucht. Somit bindet die Produktion einer energetischen Einheit an Nahrungsenergie 0,42 Einheiten an fossiler Energie. Diese stellt für tierhaltende Betriebe eine geringe Abhängigkeit dar.

Tabelle 3: Energetische Eckdaten im Projektgebiet

Energiebedarf nach Nutzergruppe					
	Private Haushalt	Leit- gewerbe	Sonstiges Gewerbe	Öffentliche Aufgaben	Gesamt
in GWh	186,7	59,1	39,1	6,3	291,2
in %	64,1	20,3	13,4	2,2	100,0
Energiebedarf nach Energieart					
	Wärme	Strom	Mobilität	Nahrung	Gesamt
in GWh	140,5	45,1	85,9	19,7	291,2
in %	48,2	15,5	29,5	6,8	100,0
Derzeit genutztes Energieangebot nach Energieart in GWh					
	Wärme	Strom	Mobilität	Nahrung	Gesamt
aus Biomasse	62,0				62,0
aus Wasserkraft		24,0			24,0
aus Sonnenenergie	2,5	2,5			5,0
aus Windkraft		0,0	keine weitere Analyse		0,0
aus der Landwirtschaft				31,9	31,9
Summe in GWh	64,5	26,5		31,9	122,9
Autarkie in %	45,9	58,7		162,0	42,2
Maximal nutzbares Energieangebot nach Energieart in GWh					
	Wärme	Strom	Mobilität	Nahrung	Gesamt
aus Biomasse	62,0				62,0
aus Wasserkraft		40,0			40,0
aus Sonnenenergie	33,0	33,0			66,0
aus Windkraft		33,5	keine weiteren Analyse		33,5
aus der Landwirtschaft				31,9	31,9
Summe in GWh	95,0	106,5		31,9	233,4
Autarkie in % IST-Verbrauch	67,6	236,0		162,0	80,2
Autarkie in % Soll-Verbrauch	141,8	337,2		180,0	145,5

Detailergebnisse

1. Energiebedarf
 - 1.1 Bewertungsmethoden
 - 1.2 Ergebnisse nach Nutzergruppen und Energiearten
 - 1.3 Aspekte Haushalte
 - 1.4 Aspekte Gewerbe inkl. Leitgewerbe
 - 1.5 Land- und forstwirtschaftlicher Energiebedarf
 - 1.6 Kommunalen Energiebedarf
2. Energieangebote
 - 2.1 Solar
 - 2.2 Forstwirtschaft
 - 2.3 Wasserkraft
 - 2.4 Windkraft
 - 2.5 Geothermie
 - 2.6 Nahrung
3. Bilanz und Szenarien
 - 3.1 Veränderungsziele
 - 3.2 Zukünftige Bilanz und Autarkiegrad
 - 3.3 Wirtschaftlichkeit
4. Gemeindevergleich
5. Tabellenteil
6. Strategiefelder, Analyse und Zusammenfassung

Inhalt

Guggenberger, 2012

Der Arbeitsprozess im Erhebungsbereich des Leader-Projekt Energiewende Ennstal folgt einem dreiteiligen Prozess. Im Rahmen der Erhebung des Energiebedarfes werden die Methoden an die verschiedenen Erhebungsgruppen angepasst. Die privaten Haushalte wurden sehr stark über das Konzept der Befragung eingebunden. Dies gilt auch für den kommunalen Energiebedarf und für größere Gewerbebetriebe. Der Energieverbrauch kleiner Gewerbebetriebe wurde auf der Grundlage der Begleitstudie zur KMU-Initiative zur Energieeffizienzsteigerung bewertet. Die Bewertung des Energieangebotes beruht auf verschiedenen Teilmodellen, die zum Teil für dieses Projekt entwickelt wurden. Die adaptierten Modelle bauen immer auf hoch auflösenden thematischen Karten auf, die entweder selber erstellt werden konnten oder zugekauft werden mussten. Angebot und Nachfrage werden in der letzten Stufe gegenübergestellt und zeigen die derzeitige regionale Abhängigkeit. Zusätzlich wurde auch ein ambitioniertes Einsparungsziel definiert, um die maximal mögliche Autarkiegrenze zu berechnen. Obwohl der Focus der Arbeit auf der Bewertung der Region liegt, werden abschließend die Gemeinden noch einzeln mit einigen Eckdaten dargestellt. Den Abschluss bildet ein Tabellenteil – die Strategiefelder wurden bereits auf den ersten Seiten des Berichtes dargestellt. Ein Teil der Abbildungen ist selbstsprechend und wird nicht weiter kommentiert!



Eckdaten

Größe: 31.800 ha
Einwohner: 12.500

Objekte

Wohnobjekte: 3.300
Gewerbeobjekte: 440
Sonstige: 580
Aktiv genutzt: 4.600
Nettogrundfläche: ~93 ha

Gewerbe

Gemischte Gewerbestruktur mit einer Dominanz in der Lebensmittelverarbeitung.
Bildung- und Forschung

Naturraum

Inneralpine Kessellagen

1. Der Energiebedarf



Individualbewertung Haushalte und Gewerbe

- Gebäudedaten der Haushalte, Lage, Familienstruktur
- Aussendung eines Energieberichtes an jeden Haushalt
- Umfassende Erhebungen bei Großverbrauchern
- Feinstrukturierte Modelle, die auf Prozessdaten gelagert werden
- Energieart/Wirkung als Wärme, Kraft-Licht/Strom, Mobilität-Kraftstoff und Nahrung

1.1 Bewertungsmethoden

Haushalte

- Heizwärme in Abhängigkeit der Gebäudestruktur und Heiztechnik (Quelle: Amtliche Gebäudestatistik GWR II)
- Warmwasserverbrauch, Nahrung und Mobilität in Abhängigkeit von Alter und Familiengröße
- Validierung und Anpassung der Haushaltsbefragungen

Gewerbebetriebe

- Abgeleitet aus Benchmarks des Klima- & Energiefonds
- Messdaten der Großverbraucher, Echtdatenmodell AGS der Landwirtschaft

Leitgewerbe

- Befragung der Großverbraucher

Öffentliche Aufgaben

- Messdaten der Gemeinden
- Messdaten der öffentlichen Institutionen

Haushalte: Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte wird in einem mehrstufigen Prozess bewertet. Die erste Stufe bildet eine Rohinterpretation der in jeder Gemeinde verfügbaren Daten des Gebäude- und Wohnungsregisters II (GWR II). Diese Daten beschreiben alle Gebäude jeder Gemeinde nach ihrer Größe, Art, Nutzung, Baujahr, Wasserver- und -entsorgung. Zusätzlich werden noch die Art der Wärmeversorgung und das verwendete Brennmaterial erfasst. Diese Daten wurden mit Informationen über die Familienstruktur der Wohnobjekte angereichert und mit Wirtschaftsdaten verschnitten. Der entstandene Informationspool wird mit den Daten der Haushaltsbefragung verbunden. Im Rahmen einer statistischen Analyse wurde die Beziehung zwischen Gebäudeart (Einfamilienhaus, Zweifamilienhaus, Siedlungsbau), Alter des Gebäudes (Baujahr), Familienstruktur (Anzahl, mittleres Alter) und Globalstrahlungssumme am Gebäude, mit einem allgemeinen linearen Modell bewertet. Die genannten Parameter stellen sich als signifikant dar, die Gesamterklärung der Streuung zwischen den Haushalten ist gering. Zumindest konnte aber eine stabile mittlere Funktion berechnet und auf alle anderen Haushalte im Projektgebiet übertragen werden.

Gewerbebetriebe: Wie dargestellt.

Leitgewerbe: In jeder untersuchten Region stellt sich eine Gewerbegruppe als energetisch dominant dar. Da diese Gruppe unbedingt in den Entwicklungsprozess eingebunden werden muss, ist eine individuelle Darstellung sinnvoll. Im Projektgebiet bildet die Landwirtschaft mit der angeschlossenen Lebensmittelindustrie das Leitgewerbe.

Öffentliche Aufgaben: Werden immer erhoben. Es zeigt sich aber, dass die Energiedaten in den Gemeinden selten in aufbereiteter Form vorliegen. Fast immer muss die Buchhaltung bemüht werden, um den Verbrauch über die entsprechenden Belege aus den Konten auszuheben.

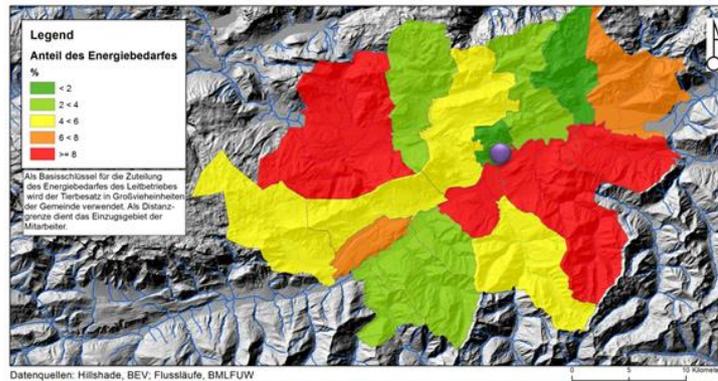
Der Leitbetrieb

Verteilung des Energiebedarfes des Leitbetriebes
LANDGENOSSENSCHAFT ENNSTAL auf die Stakeholder.
Als Schlüssel dient der Tierbesatz der Gemeinden

R. Gemeinde	Großvieh- einheiten	Anteil
Enns-Grimming-Land		
Aigen im Ennstal	2.208	13,58
Donnersbach	796	4,90
Irdning	1.441	8,86
Lassing	1.511	9,29
Pürgg-Trautenfels	939	5,77
Stainach*	290	1,79
Weißbach bei Liezen	234	1,44
Wörschach	636	3,91
	8.055	50
Kleinregion Gröbming		
Gröbming	742	4,56
Großsölk	365	2,25
Kleinsölk	456	2,81
Mitterberg	1.257	7,73
Niederöblarn	500	3,07
Öblarn	617	3,79
Sankt Martin am Gröbming	676	4,16
	4.613	28,37
Ausseeerland/Liezen		
Bad Mitterndorf	1.931	11,87
Liezen	1.193	7,33
Tauplitz	467	2,87
	3.591	22,08
Gesamt	16.258,03	100,00

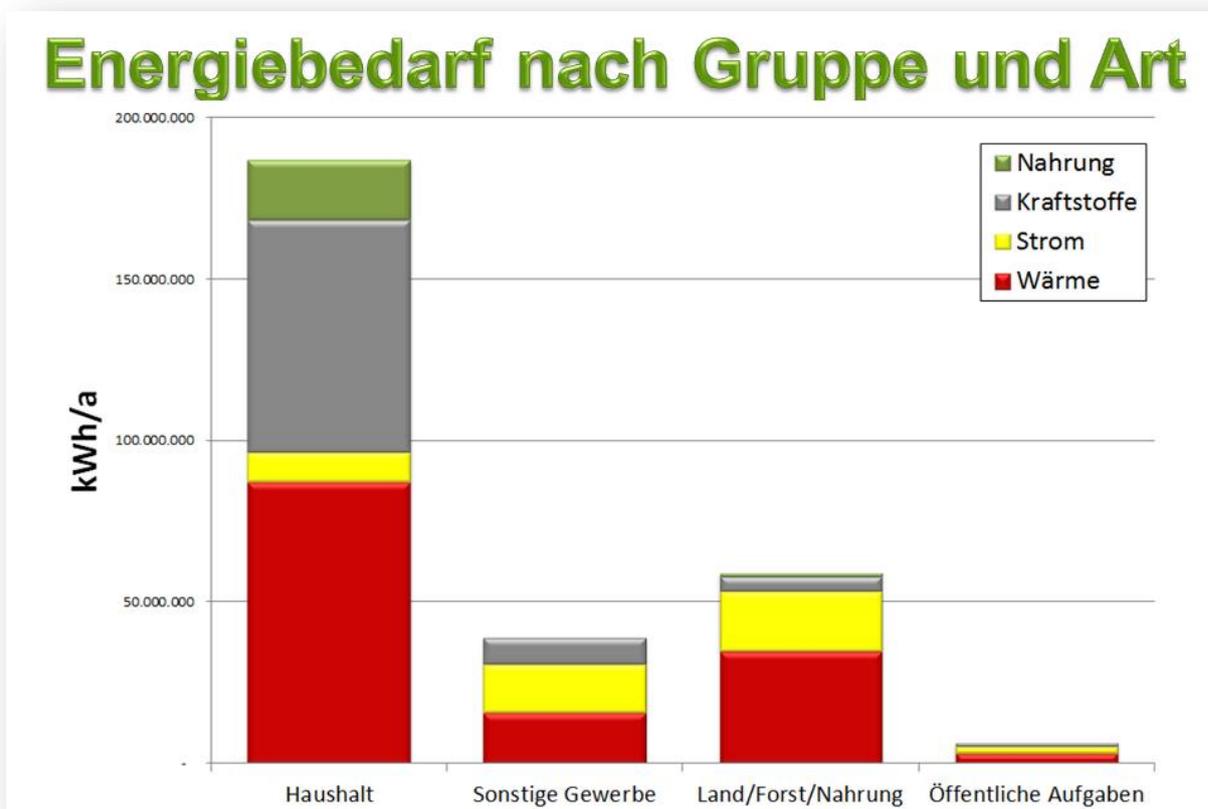
* wurde mit doppeltem Besatz bewertet

Verteilung des Energiebedarfes des Leitbetriebes
LANDGENOSSENSCHAFT ENNSTAL
auf die Stakeholdergemeinden



Leitgewerbe: Die Landgenossenschaft Ennstal mit ihrem Hauptstandort in Stainach stellt als Einzelbetrieb der Region die größte Anzahl an Arbeitsplätzen zur Verfügung. Der Energiebedarf dieses Unternehmens kann nicht alleine der Standortsgemeinde angerechnet werden, sondern wird vielmehr auf die gesamten Stakeholder übertragen. Als Zurechnungsschlüssel wurde die landwirtschaftliche Tierhaltung des inneren Einzugsgebietes verwendet. Letztlich werden Gemeinden die nahe am Standort liegen oder hohe Tierbesätze aufweisen, aliquot stärker mit dem Gesamtverbrauch des Werkes belastet, als Gemeinden, die weit entfernt sind oder einen geringen landwirtschaftlichen Anteil aufweisen. Durch diese Maßnahme entfallen rund 50 % des Energiebedarfes der Landgenossenschaft Ennstal auf die Kleinregion, während 28 % der Kleinregion Gröbming und 22 % dem Ausseeerland und Liezen zugerechnet werden.

Ein Kernproblem der Energiebewertung: Die Zuteilung der Energieanteile eines einzelnen Verbrauchers, aber auch die Zurechnung von Produzenten innerhalb starrer räumlicher Grenzen ist ein zentrales Problem kleinregionaler Bewertungssysteme. Aus der Erfahrung der inzwischen untersuchten Gebiete sollte für derartige Prozesse ein großräumiger Ansatz unterstützt werden. In der Vollanalyse des gesamten Bezirkes können andere Empfehlungen erwartet werden, als aus einigen wenigen Gemeinden abzuleiten sind. Manche Defizite gleichen sich zwischen benachbarten Regionen wie selbstverständlich aus, andere verstärken sich.

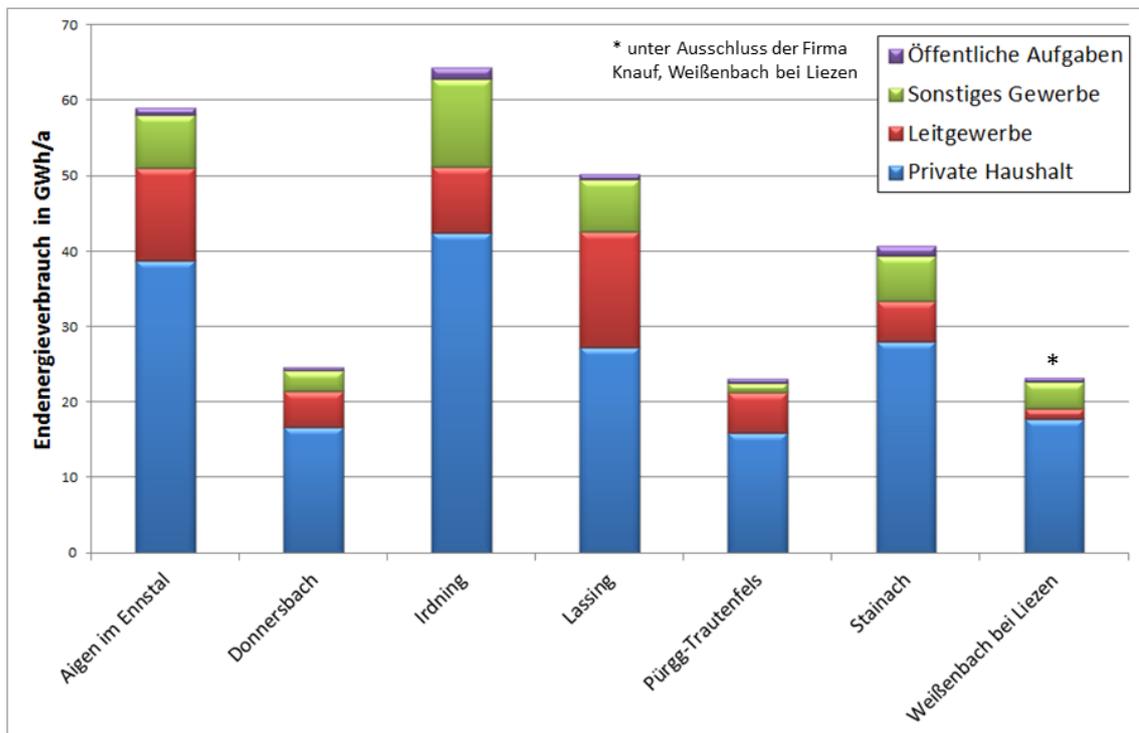


Der aktuelle Energiebedarf der Region liegt bei 291 Millionen kWh/a. Das entspricht einem Verbrauch von 23.400 kWh pro Einwohner. Dieser Wert liegt deutlich unter dem nationalen Durchschnitt der über 32.000 kWh liegt. Allerdings wurden in diesen Verbrauch zwei Dinge **nicht** mit eingerechnet:

- 1.) Der individuelle Konsum der über dem Produktionspotenzial der Region liegt. Es darf angenommen werden, dass in der Region weniger an Sachgüter produziert werden, als die Konsumenten anschaffen. Dieses Exportdefizit begünstigt die Darstellung des Energieverbrauches pro Einwohner.
- 2.) Im allgemeinen Gewerbe wurde der größte Einzelverbraucher der Region, das ist die Firma Knauf in Weißenbach bei Liezen, nicht mit dargestellt. Die Gründe dafür liegen im Schutz der Betriebsinformationen des Unternehmens. Außerdem ist der Energieverbrauch der Baustoffproduktion derart hoch, dass die Integration zu völlig verschobenen Regionalzielen führen würde. Soviel kann auf jeden Fall gesagt werden: Wird das Unternehmen mit berücksichtigt, steigt der Energiebedarf pro Einwohner über den österreichischen Schnitt.

Nutzergruppe	Endenergie		Energieart	Endenergie	
	kWh/a	%		kWh/a	%
Haushalte	186.652.035	64,1	Wärme	140.472.073	48,2
Sonstige Gewerbe	39.107.232	13,4	Strom	45.121.982	15,5
Leitgewerbe	59.118.556	20,3	Kraftstoffe	85.880.233	29,5
Öffentliche Aufgaben	6.300.253	2,2	Nahrung	19.703.787	6,8
Summe	291.178.076	100,0	Summe	291.178.076	100,0

Energieverbrauch nach Nutzergruppen

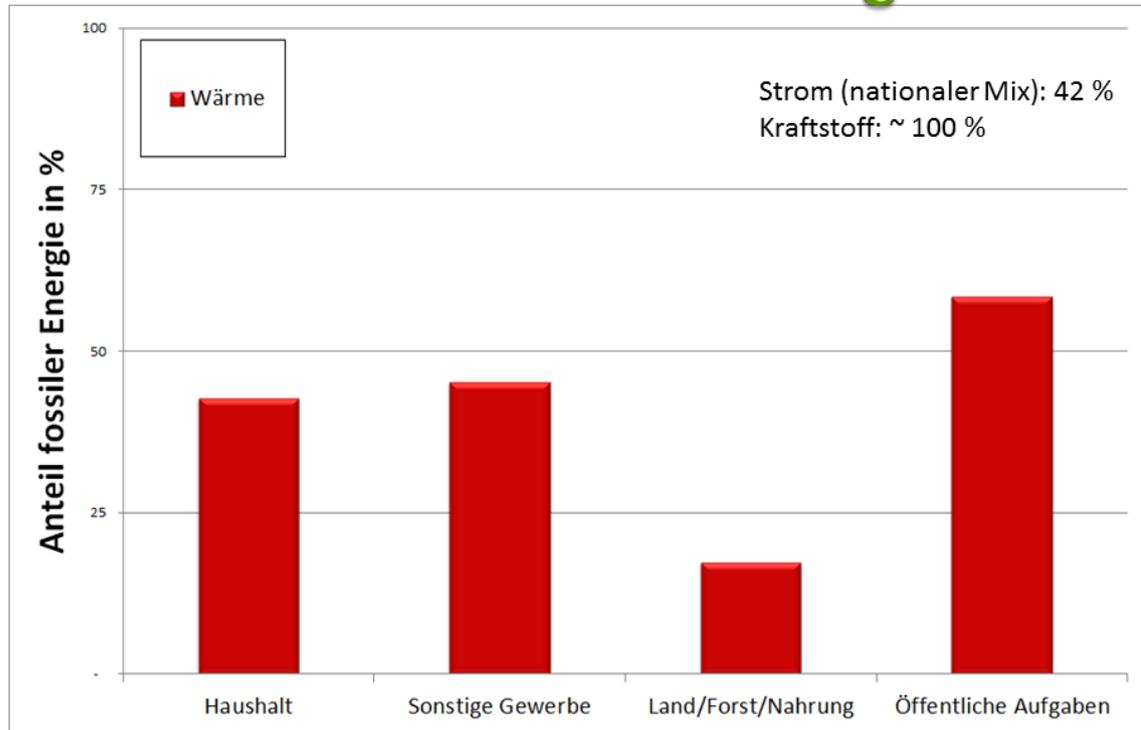


Die getroffenen Aussagen treffen nur unter Ausschluss des Energieverbrauches der Firma Knauf in Weißenbach bei Liezen zu! Der Energieverbrauch dieses Unternehmens wird nicht nur aus Datenschutzgründen nicht mitpubliziert, sondern auch deshalb, weil der große Energieverbrauch des Unternehmens die Relationen innerhalb der Gesamtdaten deutlich verschiebt und kaum mehr praktische Aussagen möglich sind.

Die Auflösung des regionalen Gesamtenergiebedarfes auf die einzelnen Nutzergruppen zeigt ganz klar die regionale Dominanz der privaten Haushalte am Energiesektor. Die Unterschiede zwischen den Gemeinden bilden aber viel stärker die Anzahl der Einwohner ab, als das individuelle Verbrauchsverhalten. Der mittlere Anteil der privaten Haushalte am Gesamtenergieverbrauch liegt bei 64,1 %. Die Schwankungen zwischen den Gemeinden betragen +/- 8 % und entstehen vor allem durch die Gebäude- und Familienstruktur der Gemeinde sowie die Verdrängungseffekte der Gewerbebetriebe. Im Bereich des Leitgewerbes, das ist die land- und forstwirtschaftliche Produktion mit ihrer nachgelagerten Verarbeitung, werden 20,3 % der Energie verbraucht. Gemeinden mit hohem landwirtschaftlichen Produktionspotenzial oder Holzverarbeitung erreichen hier höhere Anteile. Der Bereich des sonstigen Gewerbes benötigt 13,4 % und bildet die regionale Struktur der Gewerbebetriebe ab. Der kommunale Anteil beträgt im Schnitt 2,2 %.

Im Einklang mit der Gemeindestruktur wird deutlich, dass die kleineren Gemeinden Donnersbach, Pürgg-Trautenfels und Weißenbach bei Liezen (weil ohne Knauf bewertet), geringere Energiemengen benötigen. Es zeigt sich aber auch die geringere Bindungskraft in der Wirtschaft. Irdning und Aigen bilden den Gegenpol. Die dichtere Besiedlung und die höhere Anzahl an Gewerbebetrieben lassen den Bedarf steigen. Allerdings haben die Gemeinden unterschiedliche Voraussetzungen: Irdning hat ein kleines Gemeindegebiet und im Verhältnis zwischen Nachfrage und Angebot schon leichte urbane Züge, während Aigen durch das große Potenzial durchaus hohe Eigenversorgungschancen hat. Stainach profitiert von der Lastenaufteilung der Landgenossenschaft Ennstal auf die Einzugsregion des Unternehmens, Lassing befindet sich im Mittelfeld.

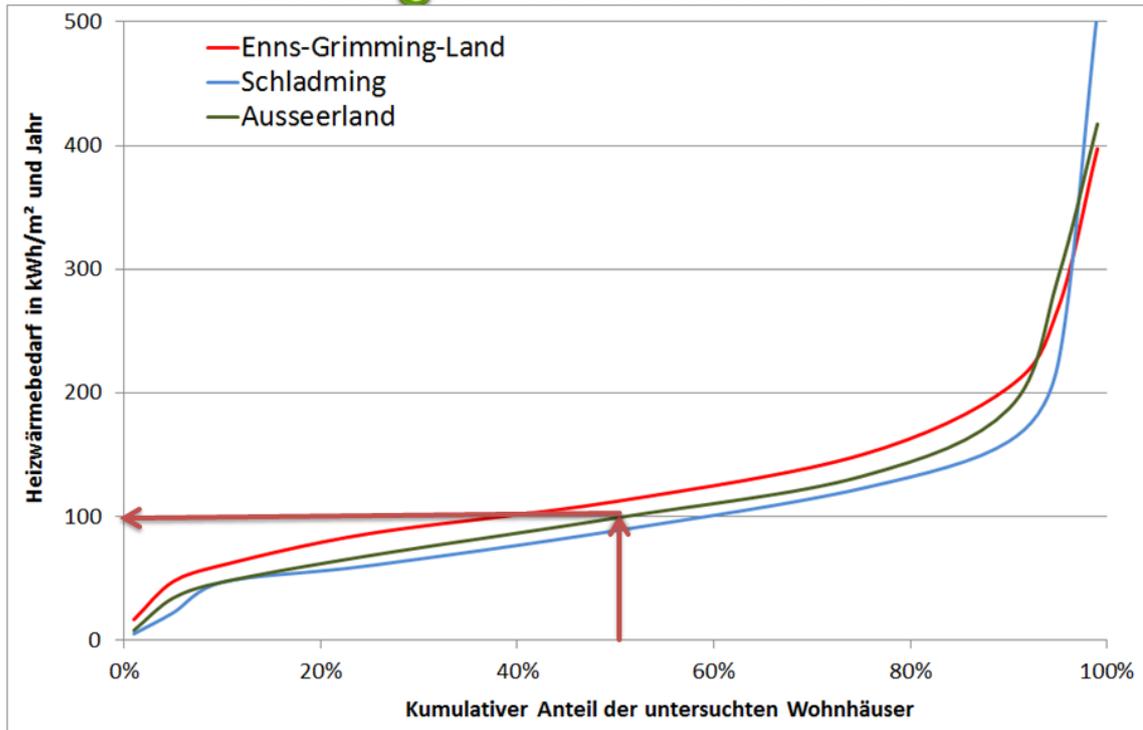
Anteile fossiler Energie



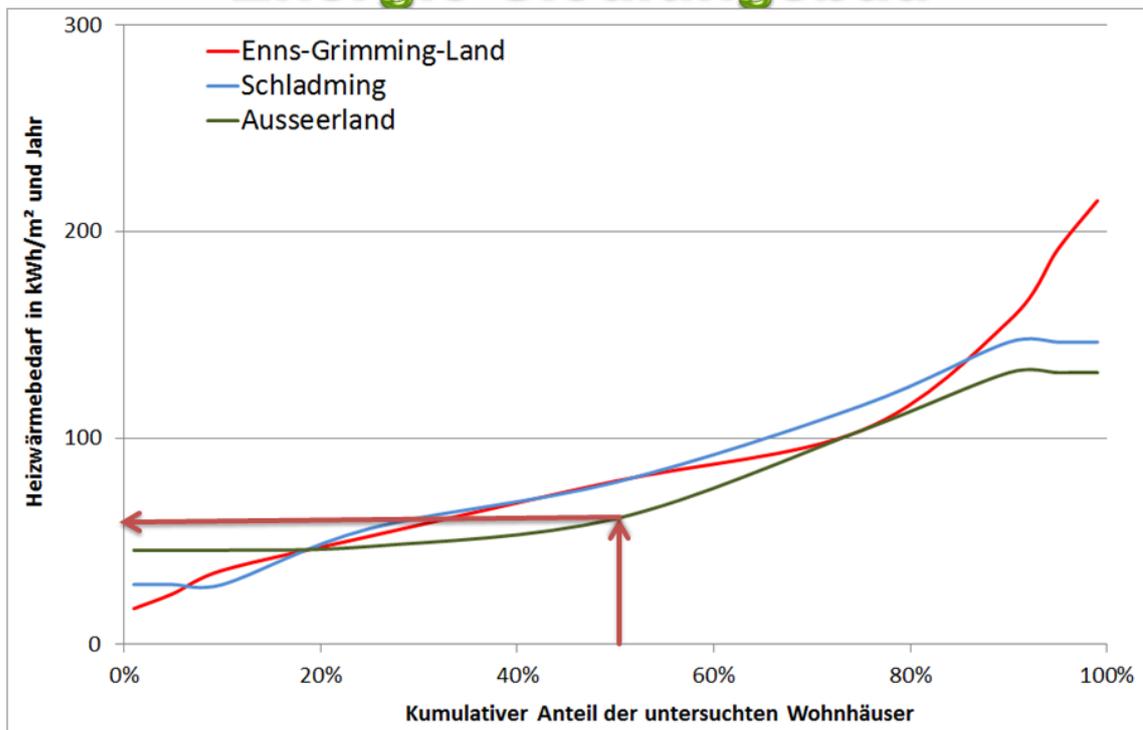
Die Bereitstellung der Wärme für Heizzwecke erfolgt in der Region bereits zum überwiegenden Teil auf der Basis von Holz-Biomasse. Insbesondere im Leitgewerbe wird der größte Anteil der Prozessenergie aus regionalem Hackgut produziert. Die Landgenossenschaft Ennstal bezieht somit nicht nur die Rohstoffe zu einem großen Teil aus der Region sondern versorgt sich auch mit erneuerbarer Energie. Auch die Haushalte und das sonstige Gewerbe produzieren ihre Wärmeenergie zu weniger als 50 % aus fossilen Energiequellen. Bei den öffentlichen Aufgaben finden wir eine breite Spreizung von der völlig von fossilen Brennstoffen abhängigen bis zur weitgehend autarken Gemeinde.

Wie bereits bei der zusammenfassenden Analyse besprochen und auch in der Abbildung des sektoralen Energiebedarfes ersichtlich, spielt der Heizwärmebedarf in unseren Wohnobjekten eine entscheidende Rolle in der energetischen Zukunftsplanung. Die in den Gemeinden erhobenen Fragebögen (Donnersbach, Stainach und Weißenbach bei Liezen lieferten einen überproportionalen Anteil, Lassing einen unterdurchschnittlichen), bilden in ihrer Verteilung den Heizwärmebedarf ab. In den beiden folgenden Abbildungen werden sowohl die Wohnhäuser (Ein- bzw. Zweifamilien) und der Siedlungsbau unterschieden. Über drei Untersuchungsregionen werden dabei die Wohnhäuser mit einem medianen Heizwärmebedarf von rund 100 kWh/m² a bewertet, wobei der Schwankungsbereich bei den Energieregionen im Bezirk bei +/- 15 kWh/m² a liegt. In Regionen mit geringerer Beteiligung sinkt der Bedarf vermutlich deshalb, weil sich die Grundgesamtheit in Richtung der bereits guten Gebäude verschiebt. Im Siedlungsbau wird diese Schwankung noch größer und liegt im Median bei rund 75 kWh/m² a. Insgesamt zeigt sich aber am Datenmaterial, dass bei gleichen Grundvoraussetzungen (Baualter, Gebäudetyp, Familienstruktur, Standort), die individuellen Schwankungen durch das Benutzerverhalten größer ist als der Einfluss der Bewertungsklassen.

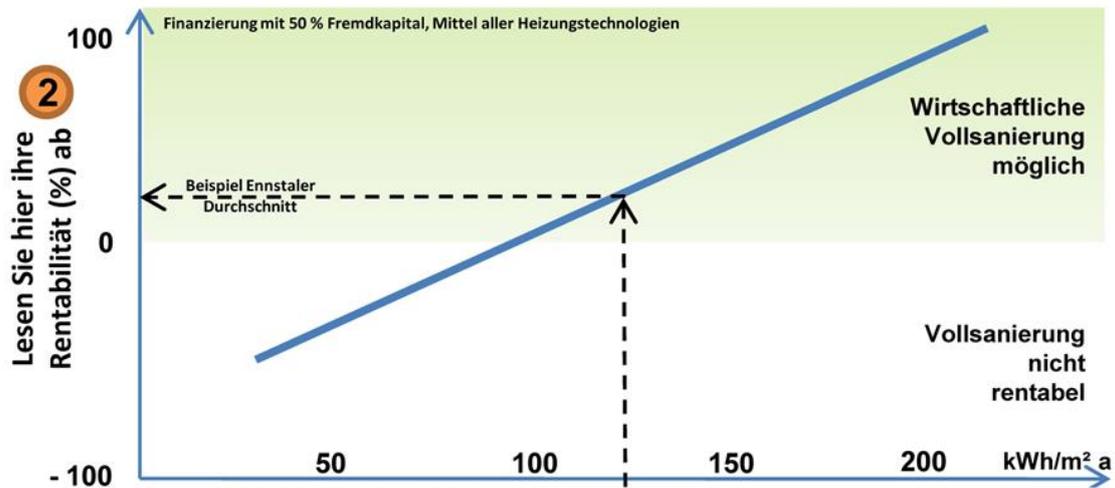
Energie Wohnhäuser



Energie Siedlungsbau

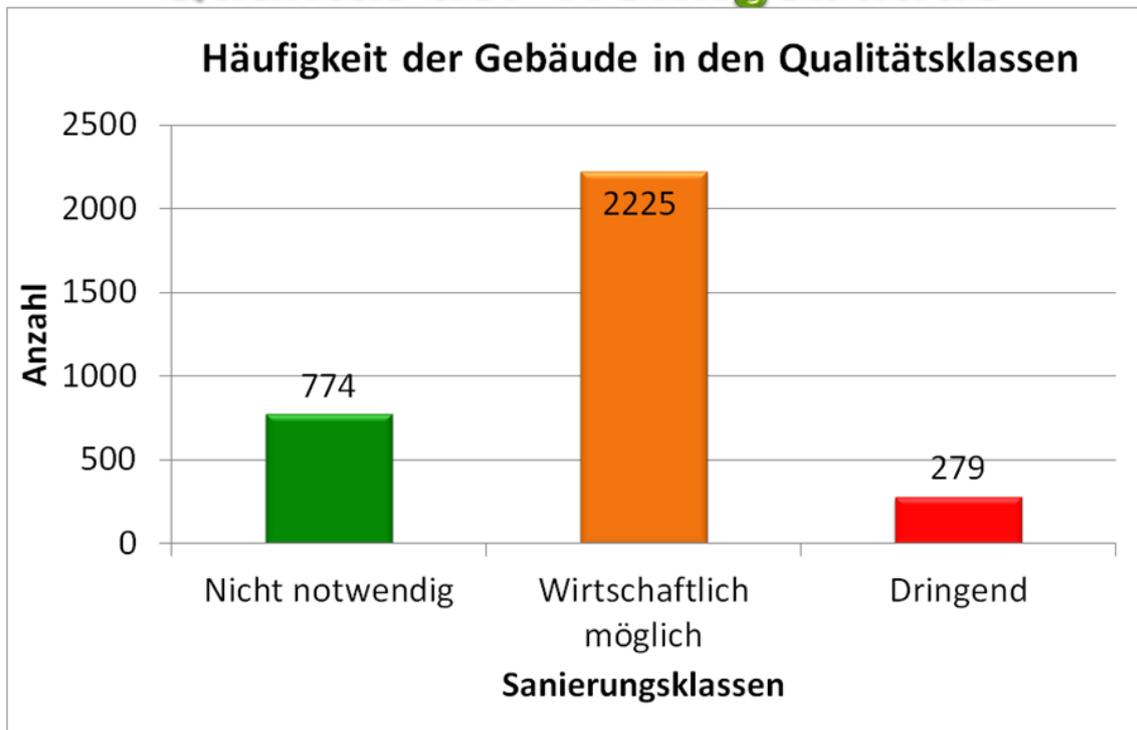


Sanieren von Wohngebäuden

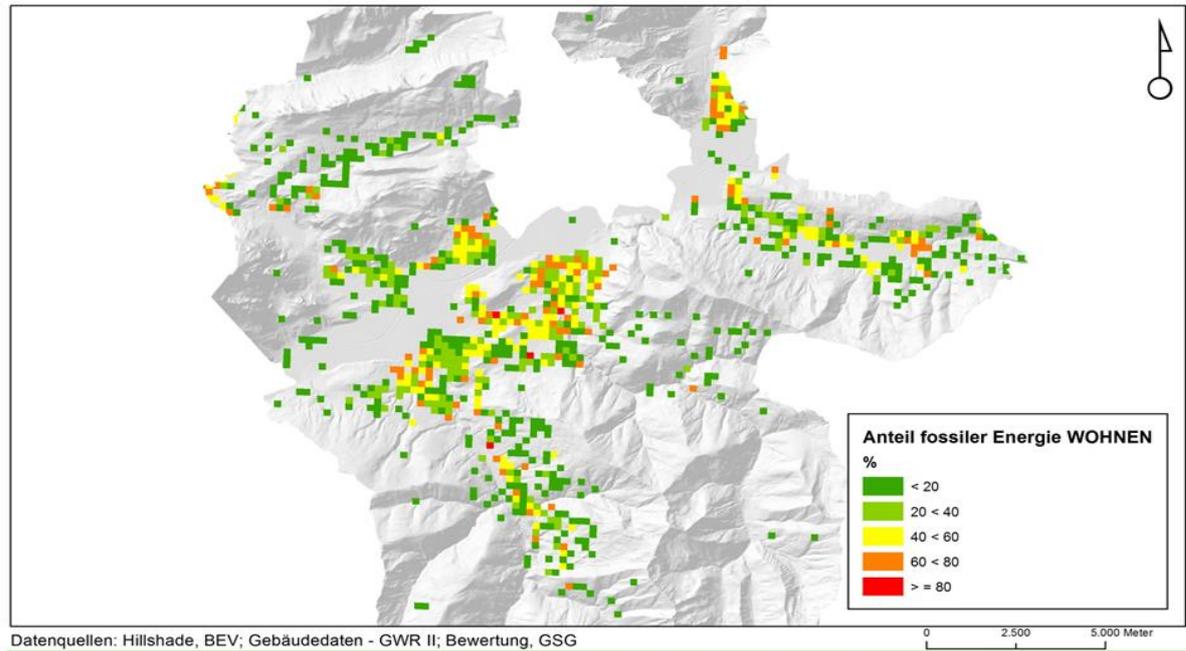


Über den Heizwärmebedarf kann indirekt auf die Wirtschaftlichkeit der Sanierung geschlossen werden. Wohngebäude mit einem Heizwärmebedarf unter 80 kWh/m² a befinden sich derzeit an der Sanierungsschwelle. Der Großteil der Wohngebäude (76 %) liegt über diesem Schwellwert und könnte kostendeckend saniert werden.

Qualität der Wohngebäude

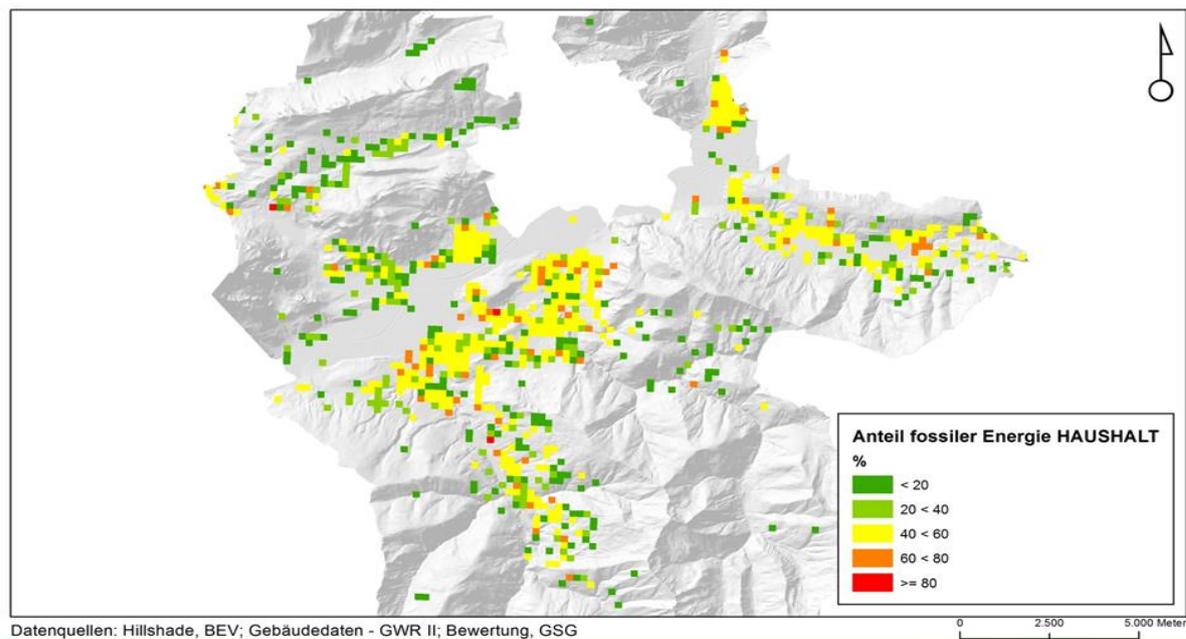


Fossile Energie Wohnen



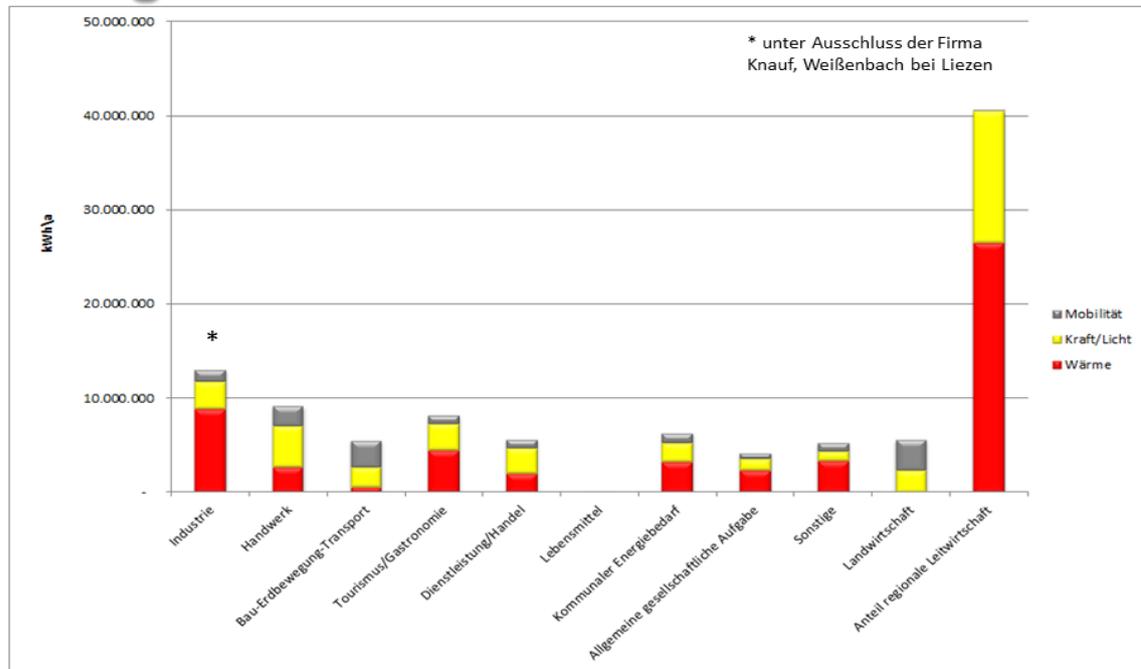
Im Zentrum von Stainach, in Weißenbach bei Liezen und einigen Ortsteilen von Aigen und Irnding, werden noch größere Anteile an fossiler Energie verwendet. Im Ortszentrum von Irnding, in Pürgg-Trautenfels und in den Gebieten mit geringerer Siedlungsdichte dominiert die Holz-Bioenergie.

Fossile Energie Wohnen + Mobilität



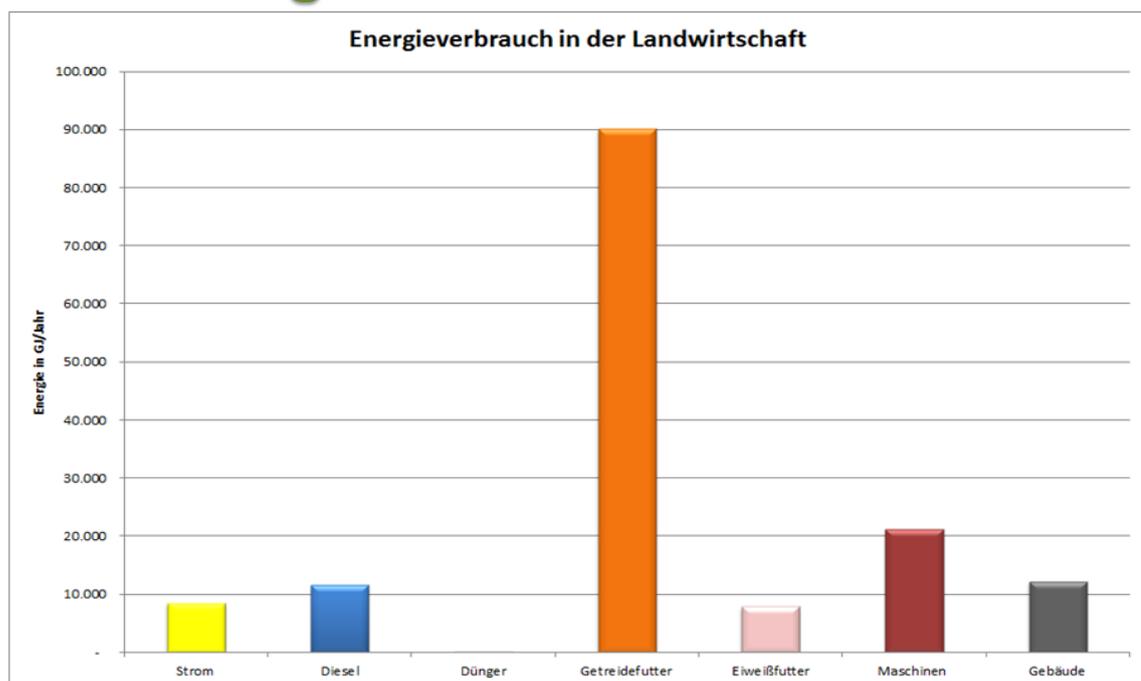
Durch die Verwendung fossiler Treibstoffe, steigt der Anteil der fossilen Energie in den Haushalten fast überall über einen Schwellwert von 40 %.

Energieverbrauch nach Gewerbe und Art

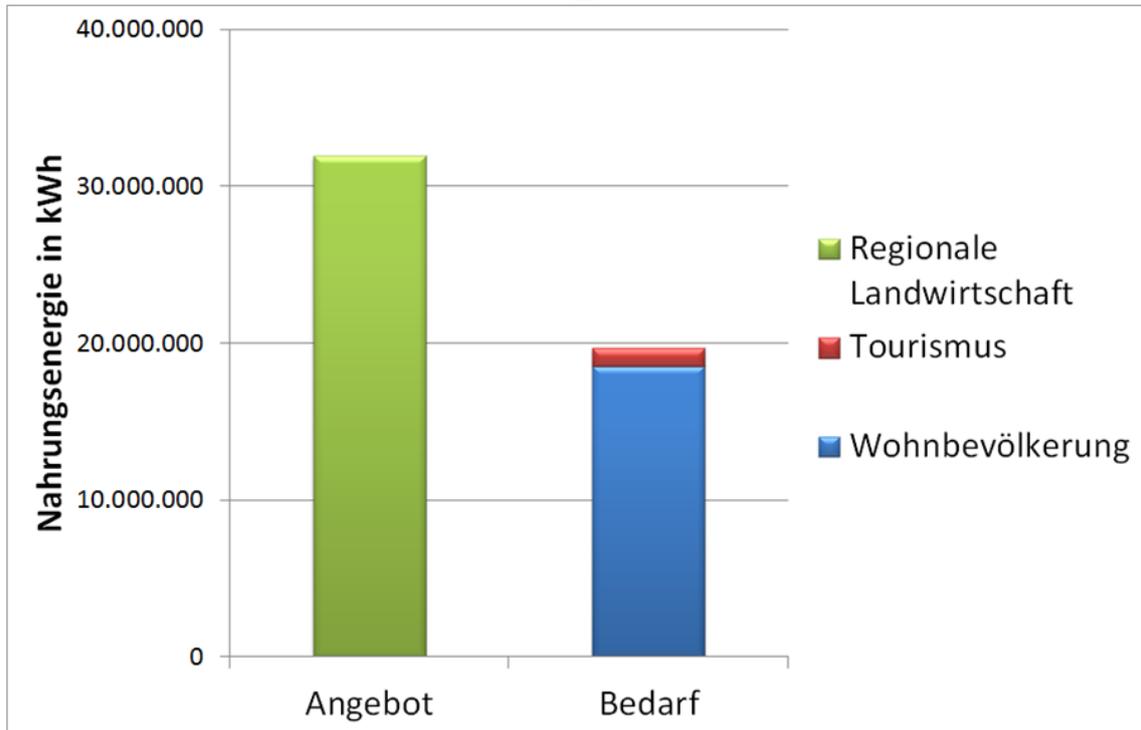


Der Energieverbrauch des Gewerbes wird deutlich vom Leitgewerbe dominiert. Dessen Nachhaltigkeit ist sichergestellt. Im Sektor Industrie fehlt der Großverbraucher Knauf. Alle anderen Gewerbesektoren benötigen keine existenzbedrohenden Energiemengen. Der Energiebedarf der Landwirtschaft beruht in erster Linie auf dem Zukauf von biogener Energie in der Form von Getreide als Viehfutter.

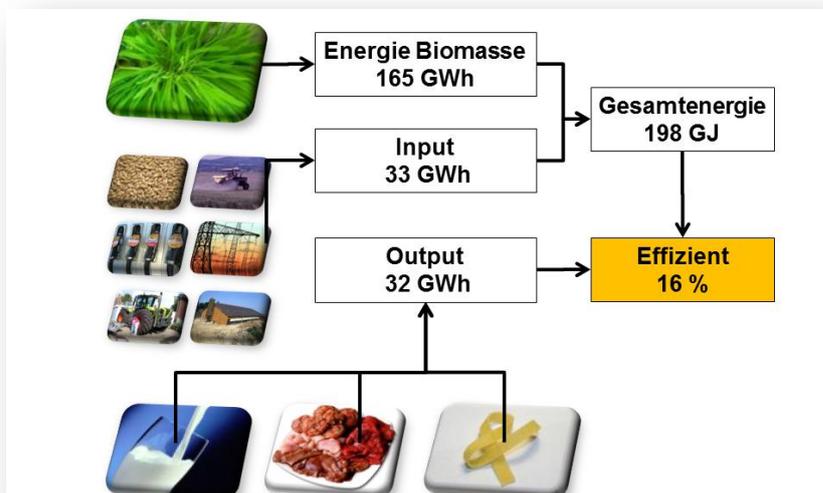
Energiebedarf Landwirtschaft

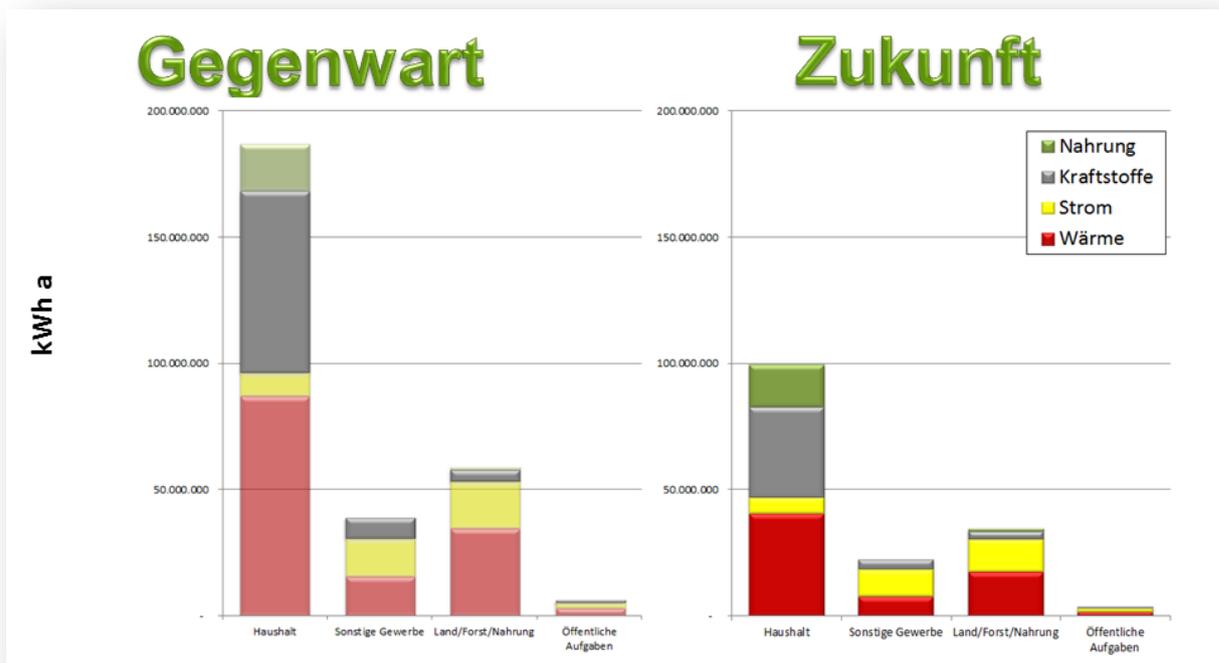


Nahrungsbilanz



Die Nahrungsbilanz der Projektregion ist positiv. In der Region produzieren die Landwirte mehr an Nahrungsenergie (kolorimetrischer Brennwert), als die Bevölkerung für ihre Ernährung benötigt. Natürlich werden die in der Region primär erzeugten Produkte Milch und Fleisch, auch gegen externe wie Getreide und Gemüse/Obst getauscht. Bei der Verwertung der dominierenden Grünlandflächen (5.350 ha Wirtschaftsgrünland und 1.600 ha Almfläche) wird Futter mit einen Brennwert von 165 GWh geerntet. Diese Basismengen ergänzen die Landwirte noch durch externe Energie (Zukaufsfutter, Agrardiesel und Strom, Energie in Maschinen und Gebäuden) im Ausmaß von 33 GWh. Die Ausgangsenergie, die auf einer geringen Wertigkeitsstufe steht, wird durch die Tiere in hochwertige Produkte mit einem Brennwert von 32 GWh veredelt. Der Gesamtwirkungsgrad des Systems liegt bei 16 %, der Austauschgrad zwischen extern und produzierter Energie in einem Verhältnis nahe 1:1. Allerdings verdichtet sich die Ausgangsenergie in den Endprodukten auf eine für den Menschen verwertbaren Grad.





Alle Bedarfsgrößen der Energieerhebung sind nicht die Folge eines exzessiven Umgangs der Wohnbevölkerung und der Gewerbebetriebe mit Energie, sondern vielmehr das Ergebnis einer gewachsenen Produktions- und Verbrauchskultur. So wie sich diese seit der Industrialisierung mit unterschiedlicher Dynamik nach oben entwickelt hat, wird am Ende des fossilen Zeitalters ein Schrumpfungsprozess einsetzen. Dieser bedeutet aber nicht zwangsläufig Mangel, sondern wird die gegenwärtige Kindergeneration in technischen und geisteswissenschaftlichen Gebieten fordern – Kreativität und Strukturwandel werden die gegenwärtige Produktionsausrichtung verdrängen. Erste technologische Lösungen für die Reduktion des Energieverbrauches stehen auf jeden Fall bereit und außer Frage:

- Die Hauptprobleme der privaten Haushalten können durch umfassende Dämmmaßnahmen, durch besserer Raumausnutzung und durch die Wiederentdeckung der öffentlichen Mobilität leicht erreicht werden.
- Der technische Fortschritt senkt laufend den Endenergiebedarf von Geräten und Maschinen. Dies gilt für die Verwendung von Strom ebenso wie für die Verwendung der verbliebenen Reste an fossilen Kraftstoffen.
- Nahrung muss wieder regionaler werden. Die Überflüssigkeit und Überproduktion der Weltlandwirtschaft mit ihren Handelswegen führt zur wirtschaftlichen Vernichtung der schwächsten Bauern in den Entwicklungsländern und begünstigt jede Art von Betrug und Täuschung zwischen Produzent und Konsument.

Diese Allerweltsaussagen sind mindestens 40 Jahre alt, helfen uns aber den Gesamtenergieverbrauch von 291 GWh auf etwa 160 GWh zu senken. Dieses Niveau entspricht den Nutzenergiezielen die in den 70iger Jahren während der ersten Energiekrise festgesetzt wurden.

2. Das Energieangebot

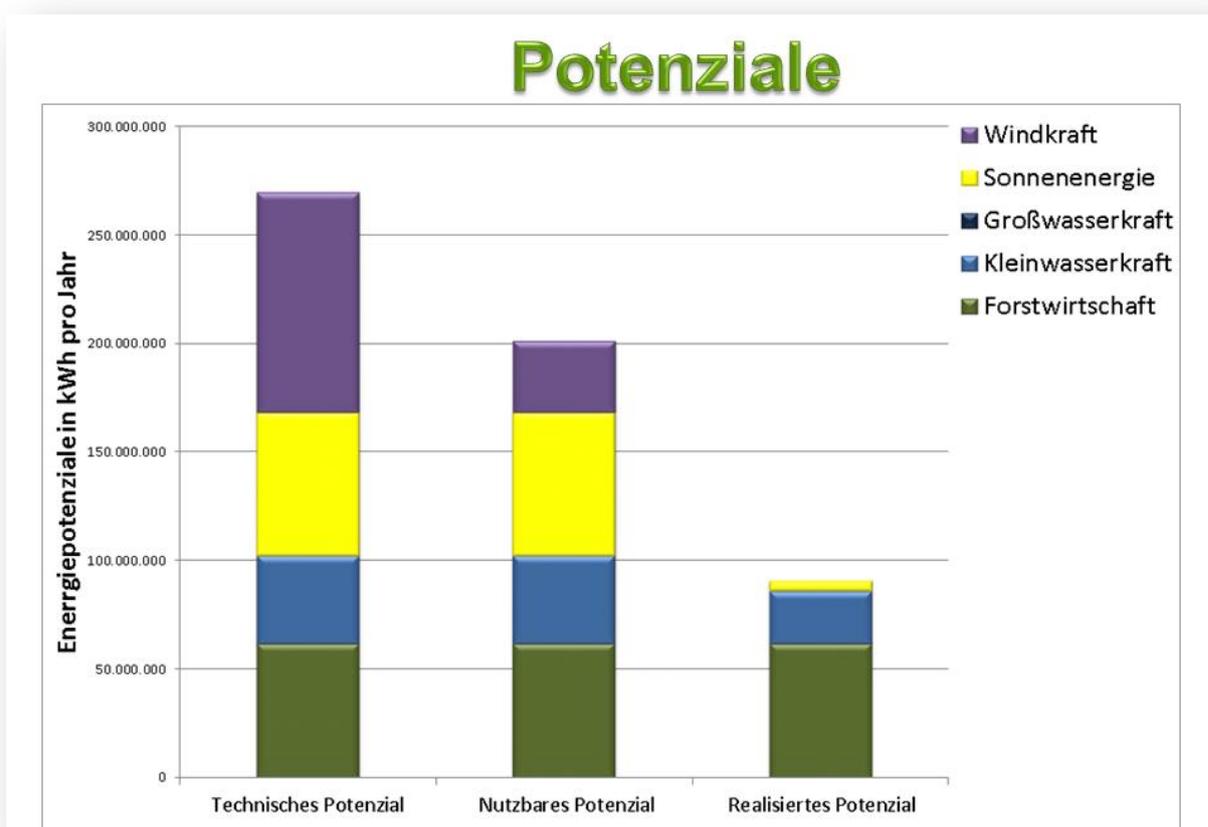


Flächenbezogene Individualbewertung (1 ha Auflösung)

- Solare Energiestrahlung, Sonnenscheindauer, Dachflächen
- Waldertrags- und Nutzungsmodell
- Produktionsmodell für Nahrung
- Leistungserhebung der aktuellen Wasserkraft
- Selektion der aktuellen Windkraftstudie AUWIPOT

Für die Bewertung der Energiepotenziale wurden verschiedene Datenquellen und Bewertungsmodelle herangezogen. Folgende Datenquellen können als Ausgangsbasis für die Energiebewertung dienen:

- Digitales Geländemodell von Österreich, BMLFUW, 10 Meter
- Gebäudekoordinaten, Gebäude- und Wohnregister II, exakt
- Digitalisierte Sonnendachflächen, Eigendaten, exakt
- Österreichweite Waldkarte, Bundesamt für Wald, 30 Meter
- Forstwegenetz, Open Street Map, exakt, aber nicht ganz vollständig, attributiv fraglich
- Windpotenziale in 60 und 100 Meter Höhe, Modell, AUWIPOT
- Gewässernetz, BMLFUW, exakt
- Landwirtschaftliche Produktion, GGS-Austria BMFLUW, Modell, 100 Meter



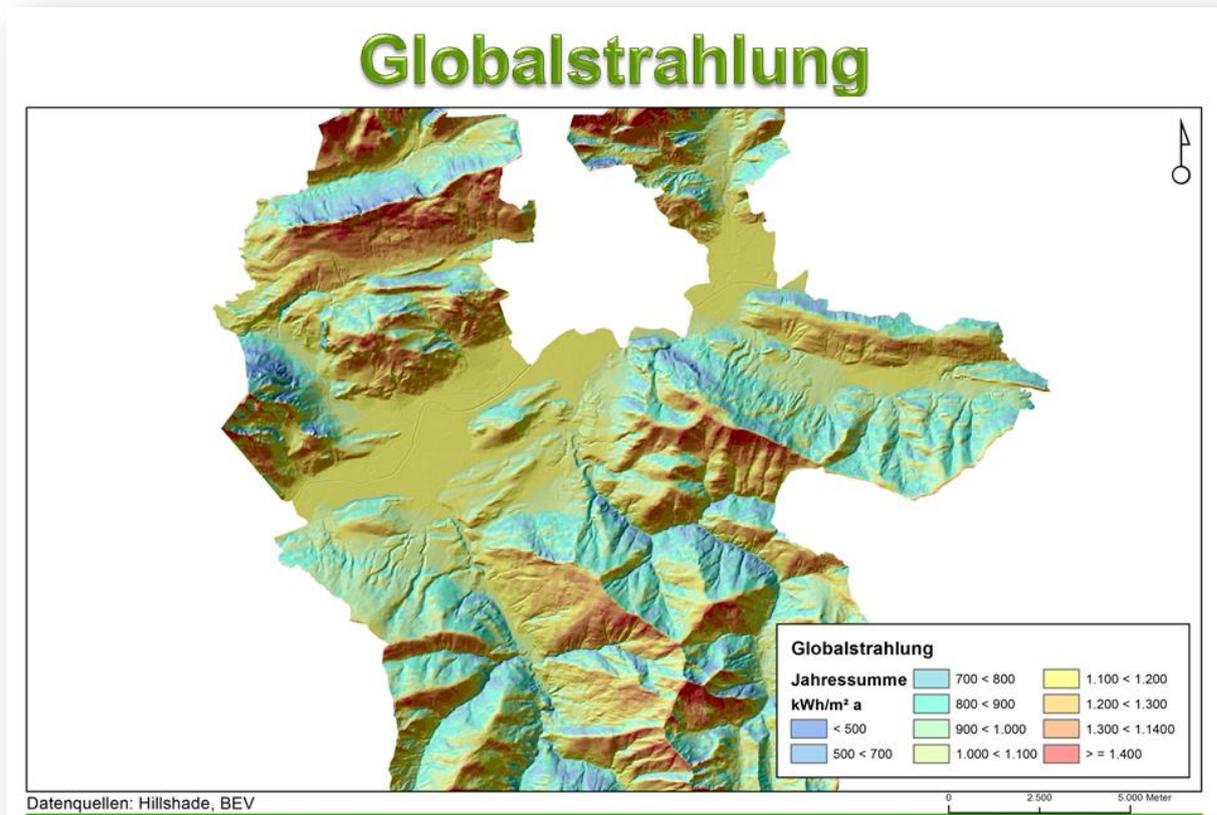
Drei berechnete Potenziale können dargestellt werden:

Technisches Potenzial: Berücksichtigt alle nutzbaren Potenziale ungeachtet aller möglichen rechtlichen, sachlichen und wirtschaftlichen Einschränkungen. Das technische Potenzial kann als theoretische Maximalreferenz angesehen werden.

Nutzbares Potenzial: Die topographisch extremen Windstandorte verhindern mit hoher Sicherheit die Errichtung von Windkraftanlagen in den exponierten Felsregionen des Toten Gebirges, weshalb nur die guten Standorte in das nutzbare Potenzial überführt wurden. Alle anderen Potenziale wurden direkt übernommen, weil sie entweder bereits realisiert wurden oder deren Realisierung derzeit nur durch ökonomische Grenzen liminiert werden. Dieser Wert bildet die obere Schranke der Möglichkeiten zur Eigenversorgung. Eine Verbesserung der Maximalreferenz ist durch die Verwendung von Geothermie möglich!

Realisiertes Potenzial: Beschreibt den Anteil an erneuerbarer Energie wie er derzeit in der Region zu finden ist. Dieser Wert darf als untere Schranke der Eigenversorgung betrachtet werden.

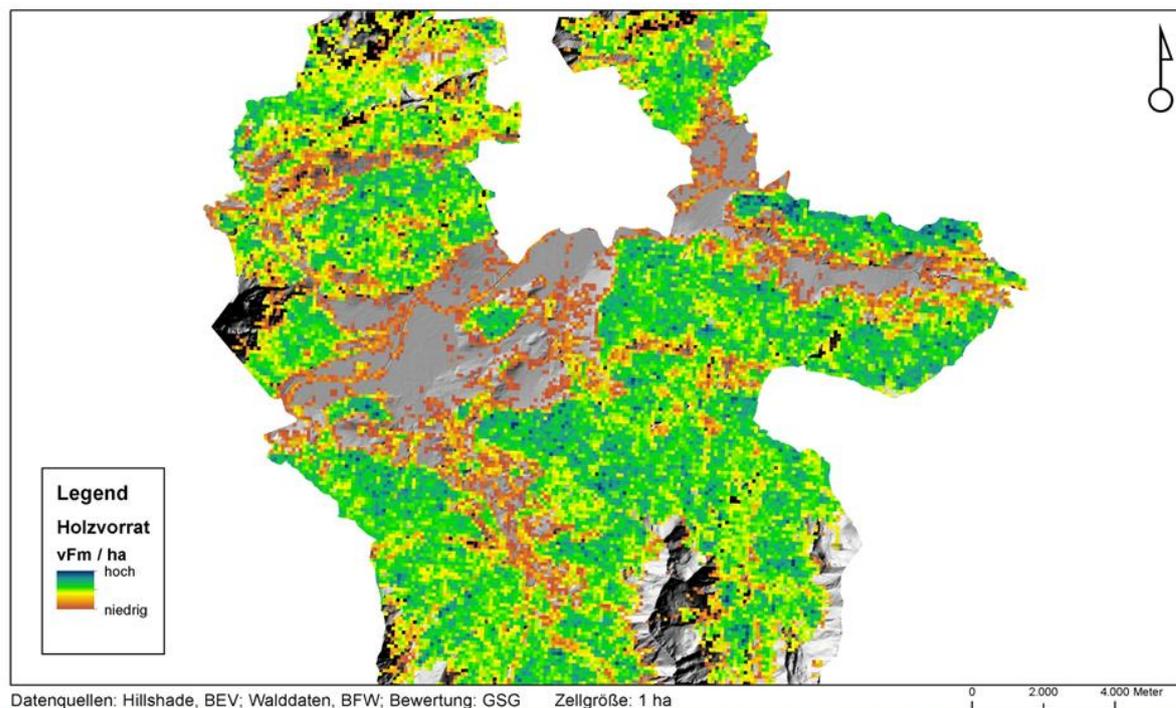
Quelle	Potenziale an erneuerbarer Energie				
	Technisches kWh	Nutzbares Anteil %	Nutzbares Menge kWh	Realisiert Anteil %	Realisiert Menge kWh
Forstwirtschaft	60.000.000	100,0	60.000.000	100,0	60.000.000
Kleinwasserkraft	40.000.000	100,0	40.000.000	52,0	21.000.000
Großwasserkraft	-	-	-	-	-
Sonnenenergie	66.000.000	100,0	66.000.000	7,5	4.950.000
Windkraft	101.500.000	33,0	33.495.000	-	-
Summe	267.500.000	74,8	199.495.000	45,1	85.950.000



Die mittlere Globalstrahlung am Oberflächenmodell des Untersuchungsgebietes beträgt 1.008 kWh/m² a. Wird dieser Wert – in einem rein theoretischen Denkprozess - für die gesamte Projektfläche in eine Energiesumme umgesetzt, liefert die Sonne den 1.200-fachen Bedarf des Gesamtenergiebedarfes. Der mittlere Globalstrahlungswert berücksichtigt jeden m² an Gemeindefläche, also auch tiefe Gräben und nach Norden exponierte Flächen wie sie an den Flanken des Grimming oder in den nach Süd-Osten oder Osten verlaufenden Talrücken zu finden sind. Die Nutzung der Sonnenenergie wird nicht nach diesen Kriterien, sondern nach der Gunstlage der Siedlungsstandorte und dort nach einer geeigneten Exposition und Neigung der Dächer stattfinden. Die schwächeren Lagen scheidet somit automatisch aus und die zu erwartenden Nutzungsklasse für die Globalstrahlung liegt in einem Bereich ab 1.100 kWh/m² a. Maximalwerte bis 1.300 kWh/m² a sind möglich. Im Rahmen des Leader-Projektes wurden alle Dachflächen digitalisiert, die eine Ausrichtung im Halbkreis der Himmelsrichtungen West – Süd - Ost aufweisen. Diese Dachflächen werden als Sonnendächer bezeichnet und bilden in der Gesamtregion eine Fläche von rund 330.000 m² ab. Pro m² können bei einer mittleren defensiven Bewertung rund 200 kWh/m² a (Mischung aus thermischer Solarnutzung und PV) im Jahr in Summe also rund 66 GWh an Sonnendachpotenzial erwartet werden.

Gemeinde	Gemeindefläche m ²	Globalstrahlung kWh/m ² a	Sonnendach m ²	Sonnenenergie kWh/m ² a
Aigen im Ennstal	86.376.858	1042	87.000	17.400.000
Donnersbach	63.349.492	1074	19.500	3.900.000
Irdning	21.976.368	1036	60.200	12.040.000
Lassing	37.278.536	1008	66.300	13.260.000
Pürgg-Trautenfels	62.747.874	1133	33.000	6.600.000
Stainach	10.255.558	1150	40.000	8.000.000
Weißbach bei Liezen	35.852.859	1208	26.000	5.200.000
Gemeinsam	317.837.546	1093	332.000	66.400.000

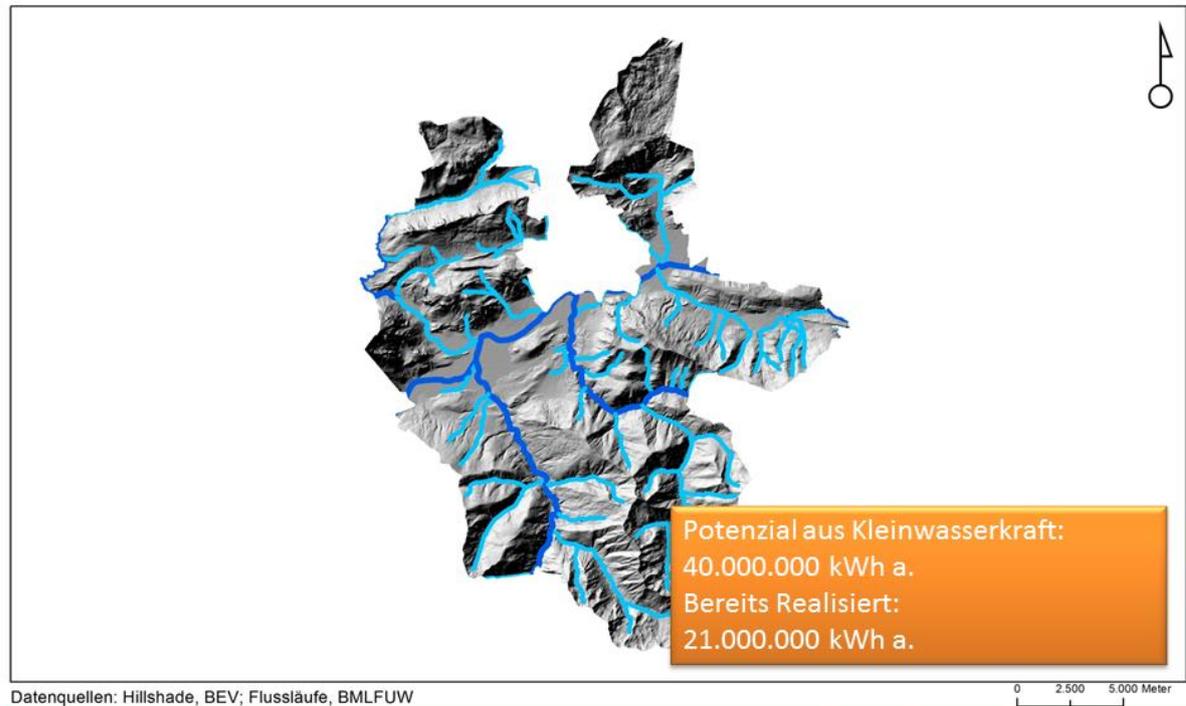
5.500.000 Vorratsfestmeter



Rund 18.000 ha des Projektgebietes werden von nutzbarem Wald bedeckt. Aus der österreichweiten Waldkarte wurden für die Fläche die Vorratswerte und die Baumartenklassen entnommen und mit einem vereinfachten Zuwachsmo- dell (Baumartenklasse, Seehöhe auf der Basis von Ertragstafeln) bewertet. Mit einer allgemeinen Hiebsatzformel und verschiedenen Nutzungswahrscheinlichkeiten, die über die im Gelände möglichen Bringungsarten definiert wurden, kann ein bauklassenspezifischer Nutzungsanteil geschätzt werden. Dieser liegt für das Projektgebiet bei 28,9 % des mittleren Gesamtzuwachses. Dies ermöglicht eine Energieholzmenge von 32.000 Vfm pro Jahr mit einem Heizwert von rund 60 GWh. Die derzeit verwendete Energiemenge aus Holz- Biomasse liegt in der Region bei rund 88 GWh und damit über den eigenen Potenzialen.

Gemeinde	Walddaten				Energieholz		
	Fläche ha	Vorrat Vfm/ha	Zuwachs Vfm/ha	Umtrieb Jahre	Anteil %	Menge Vfm	Energie kWh
Aigen im Ennstal	5.127	312	6,0	100,3	28,4	8.753	16.247.918
Donnersbach	3.917	298	5,7	102,3	28,5	6.401	11.930.499
Irdning	1.004	320	7,1	81,5	29,0	2.067	3.909.364
Lassing	2.565	315	6,6	91,5	28,6	4.820	9.031.918
Pürgg-Trautenfels	3.505	280	6,0	91,4	29,5	6.185	11.858.527
Stainach	737	287	6,1	89,9	29,7	1.331	2.580.323
Weißbach bei Liezen	1.225	280	6,3	89,0	30,0	2.309	4.508.176
Gemeinsam	18.081	300	6,1	92,3	28,9	31.866	60.066.725

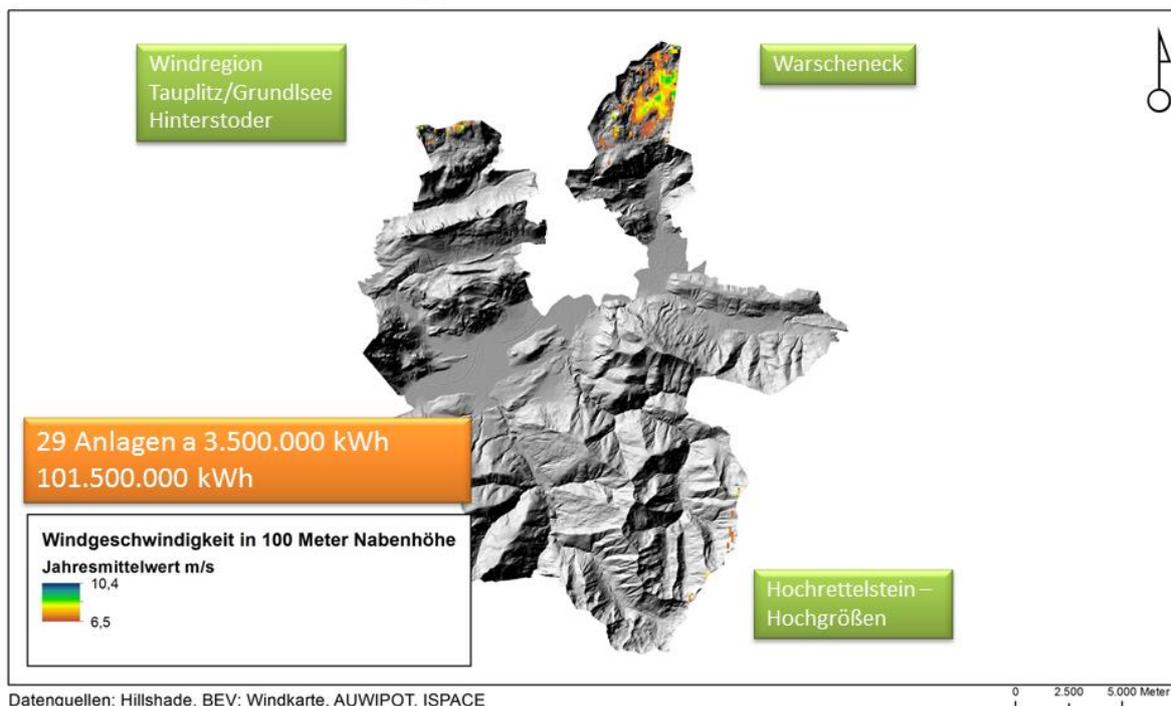
Die Wasserkraft



Die Bewertung des Wasserkraftpotenzials hängt ausschließlich vom Druck einer möglichen Wassersäule ab, die über ein möglichst hohes Gefälle oder mit einer möglichst großen Wassermenge erzeugt werden kann. Neben diesen rechnerischen Grundlagen spielt auch die Kontinuität der Fließmengen eine große Rolle. Ausreichende Wassermengen finden wir im Projektgebiet nur in den Talsohlen der Enns, des Donnersbaches und der Gulling. Während die Enns und der Donnersbach - später die Irnding - keine effizienten Fallhöhen aufweisen, bietet die Gulling eine noch nicht genutzte Höhenstufe. Diese liefert ein projektiertes Potenzial 16,4 GWH, das sind 41 % des Wasserkraftpotenzials der Region. Größere Mengen an Strom werden derzeit vor allem in Donnersbach mit seinen Nebentälern produziert. Die Potenziale auf der Nordflanke sind gering und schwanken wegen des Grundgesteins enorm.

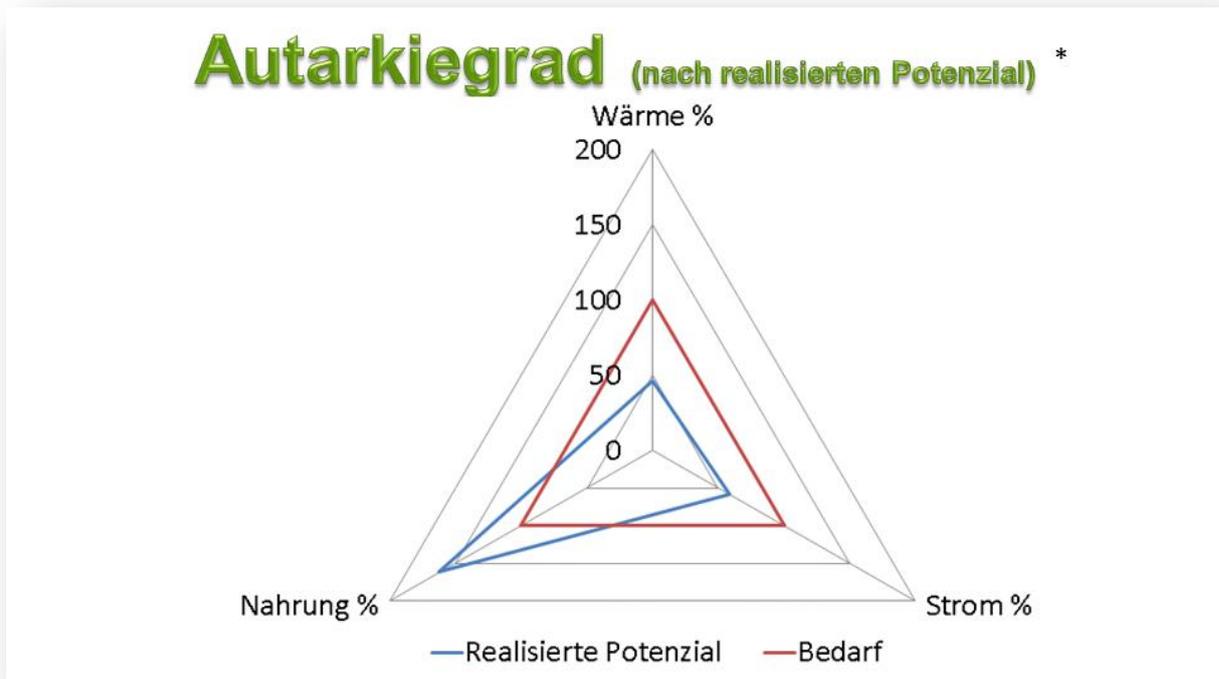
Gemeinde	Nutzbar	Realisiert
Aigen im Ennstal	16.400.000	-
Donnersbach	18.500.000	18.500.000
Irnding	0	-
Lassing	0	-
Pürgg-Trautenfels	3.000.000	500.000
Stainach	250.000	-
Weißbach bei Liezen	1.800.000	1.800.000
Gemeinsam	39.950.000	20.800.000

Windenergie in 100 Meter Höhe



Das Untersuchungsgebiet wird von Nord-Westen her von einem Hauptwindkanal durchquert, der in höheren Lagen zu wirtschaftlich sinnvollen Windgeschwindigkeiten führt. Dieser Wind wird im Windpark in Oberzeiring derzeit auch schon in Wert gesetzt. Die günstigen Lagen innerhalb der Projektgemeinden liegen somit allesamt auf den höheren, nicht abgeschatteten, meist von Naturschutz bereits besetzten Flächen der Gebirgsstöcke. Für eine Nutzung der Windenergie kommen derzeit das große Windgebiet um den Hohen Priel, der Bergstock des Warschenecks und der Kamm des Hochrettelstein/Hochgrößen in Frage. Alle Gebiete sind technisch schwer zu erschließen, allerdings zeigen uns die im Hochgebirge tätigen Pioniere des Seilbahnbaues wie solche Projekte bis auf Höhen von bis 2.700 Meter zu betreiben sind. Windanlagen müssen aus wirtschaftlichen Gründen nicht nur in guten Lagen sondern auch im Verbund errichtet werden, weshalb dem noch gut zugänglichen Bergrücken in Aigen langfristig weniger Chancen eingeräumt werden, als dem Gebiet am Warscheneck. Kann ein Windrad in derzeit typischer Größe errichtet werden, steigt die Menge des regional erzeugten Stroms mit einem Schlag um etwa 3,5 Millionen kWh – das entspricht der Leistung eines größeren Kleinkraftwerkes. Wie die Sonnenenergie verführt auch die Windkraft zur Berechnung hoher Gesamtpotenziale. Wenn vom Gesamtpotenzial, welches bei etwa 101 GWh liegt langfristig rund 1/3 realisiert werden kann, hat die Region hervorragende Arbeit geleistet.

Gemeinde	Anlagen	
	Technisch	Nutzbar
Aigen im Ennstal	2	2/0
Pürgg-Trautenfels	3	3/0
Weißbach bei Liezen	24	7
Gemeinsam	29	12/7



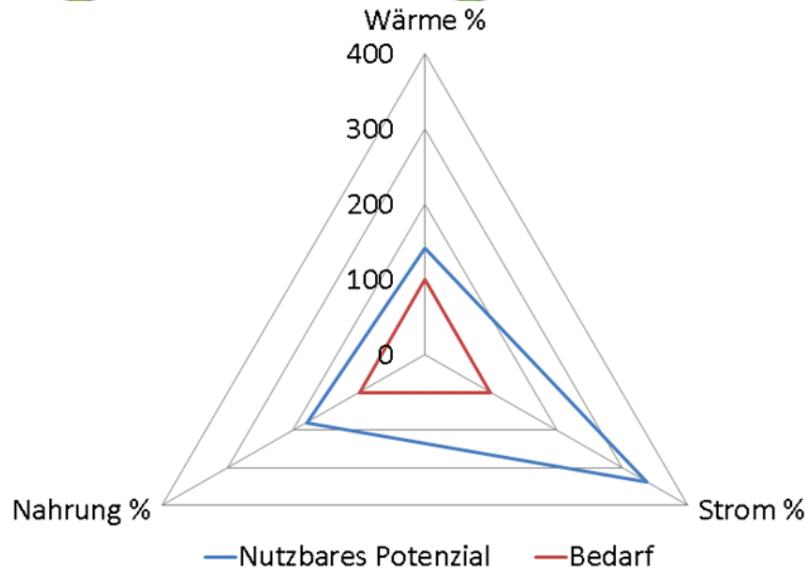
Nachdem nun sowohl der Energiebedarf als auch die verschiedenen Potenziale umfangreich dargestellt wurden, kann an eine Gegenüberstellung der Bilanzierungspartner gedacht werden. Für diesen Schritt stehen die drei Sektoren Wärmebedarf, Strombedarf und Nahrungsbedarf aller Nutzergruppen zur Verfügung. Die Energieangebote werden noch nicht technisch transformiert, sondern in ihrer Ursprungsform belassen. Die Frage der Mobilität bleibt offen, da keine klaren Handlungsempfehlungen gegeben werden können und der Autarkiegrad immer gegen 0 läuft.

Deutlich zeigt sich wieder die Leistung der Landwirtschaft, die in der Region schon heute um 62 % mehr produziert als benötigt wird. Der Wärmebedarf kann aus regionalen Quellen nur zu 45,9 % gedeckt werden, die Abdeckung des Strombedarfes gelingt etwas besser und liegt bei 58,7 %. Inklusive des Mobilitätsbedarfes kann die Region derzeit lediglich 42,2 % ihres Energiebedarfes abdecken. Würde der Großverbraucher in Weißenbach berücksichtigt, sinkt der Autarkiegrad noch einmal um 1/3 ab.

Der fossile Anteil an Energie, der in die Region zugeführt wird um ihren gegenwärtigen Verbrauch zu erfüllen, reißt ein riesiges Loch in die Finanzströme. Bei einer mittleren Bewertung der Energiekosten mit 0,13 € pro kWh über alle Energiesparten fließt allein aus den 7 Gemeinden eine jährliche Finanzkraft von 42,5 Millionen € ab. Dieses Geld wird in einem inneren Kreislauf der Regionalversorgung dringend benötigt, um den ländlichen Raum zu entwickeln. In der Umsetzung solcher Kreisläufe wird sich aber einiges ändern müssen! Es braucht weniger Massen und dafür mehr Qualifikation und Qualität. Hier soll nicht der Eindruck erweckt werden die Gelder für fossile Energie würden völlig frei werden. Wahr ist vielmehr, dass die in der Region nachhaltig produzierte Energie noch lange teurer sein wird und deshalb mit gleichem Geld weniger Energie eingekauft werden kann. Die wird zu einer Konsum- und Produktionsdepression führen, die von der Differenz der Energiekosten zwischen Regionalenergie und fossiler Energie abhängt. Diese (Mengen)Depression kann aber durch Einsparungen leicht wettgemacht werden.

Der einzelne Haushalt möge beispielsweise selber entscheiden was besser ist: Die Errichtung einer ordentlich geplanten thermischen Solaranlage mit langjähriger Nutzung von autarkem Warmwasser, oder der unkontrollierte Export von selbstverdienten Geld an Länder mit mangelndem Respekt vor Naturgesetzen und Menschenrechten.

Zukünftiger Autarkiegrad (nach realisierten Potenzial)*



Das Themenfeld ist insgesamt weit, zeigt aber, dass durch entsprechende Handlungsmaßnahmen die bereits erreichte Autarkie im Bereich der Nahrungsversorgung auch auf die Wärme und Stromproduktion ausgeweitet werden kann. Das dargestellte Zukunftsziel stellt eine denkbare Maximalgrenze dar!

Die energetische Unabhängigkeit im Enns-Grimming-Land wird in den nächsten Jahrzehnten – je nach Entwicklung der Energiemärkte und der regionalen Bemühungen – eine Wert zwischen gegenwärtig 42,2 % und maximal möglichen 145,5 % annehmen. Bleibt der Energieverbrauch gleich, wird aber die Produktion maximal gesteigert, kann die Autarkie nur von 42,2 auf 80,2 % angehoben werden. Dieser Anstieg steht, wie im vorhergehenden Bild gezeigt, in Konkurrenz zu den konventionellen, fossilen Energiequellen. Hier wird sich immer die Frage nach der Amortisation der notwendigen Investitionen innerhalb der Lebensdauer der Anlage stellen. Eine Situation die wir derzeit nahezu täglich bei den Photovoltaikanlagen erleben. Den wahren Autarkieschub bringt die Einsparung! Sie erst hebt den Autarkierahmen von 80,2 auf 145,5%. Die dafür notwendigen Maßnahmen setzen in zwei Bereichen an. Der eine Bereich ist die Steigerung der Effizienz. Durch technische Veränderungen benötigen besser entwickelte Anlagen weniger Endenergie um die gleiche Nutzenergiemenge zu erhalten. Die für die Entwicklung notwendigen Kosten verteilen sich zudem über weit längere Nutzungszeiträume. Das steigert die Wirtschaftlichkeit enorm! Der zweite, noch wirksamere Bereich ist die Umsetzung von Strukturänderungen. Durch diese Maßnahmen entfällt oft der gesamte Energiebedarf und die bisher gebundenen Mittel werden tatsächlich frei.

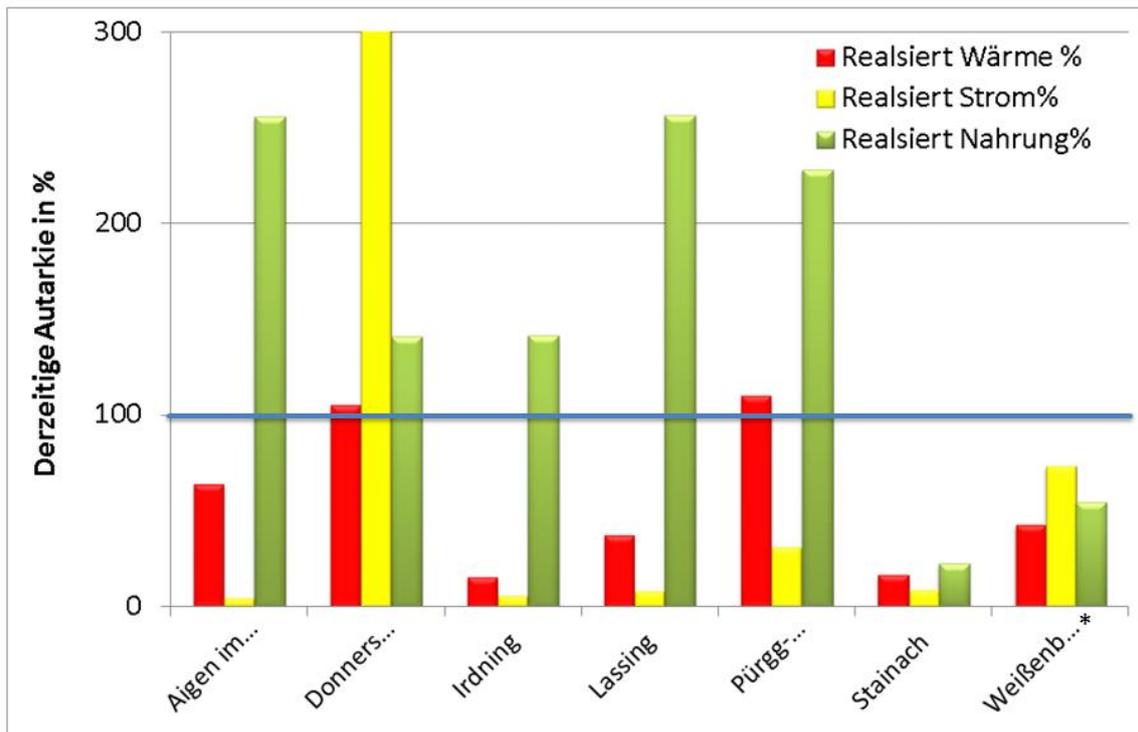
Beispiel Wärmebedarf: Einzelgebäude, Zweigeschossig, 140 m², Errichtungsjahr 1980, 10 Jahre alte Ölheizung mit Warmwasserbereitung, Familienstruktur: Eltern mit zwei Kindern (21 und 24 Jahren, nur zu Besuch)

Stufe 1 – Autarkie = Anheben des Eigenversorgungsgrades. Errichtung einer thermischen Solaranlage die in einen Register des Warmwasserboilers eingeleitet wird. Energetische Amortisationsdauer < 5 Jahre, wirtschaftliche Amortisation < 8 Jahre, freie Nutzungsdauer 20 Jahre. Effekt: Energieeinsparung 5-8 % der im Haushalt benötigten Energie.

Stufe 2 – Einsparung durch Gebäudesanierung = Effizienzsteigerung: Die thermische Qualität der Gebäudehülle wird entscheidend angehoben und senkt den Heizwärmebedarf von 120 kWh m² a auf 50 kWh m² a. Heizung bleibt vorerst gleich, Fenster, Türen und Dach ebenso. Jährlich werden so 1.000 Liter Heizöl eingespart. Energetische Amortisationsdauer < 6 Jahre, wirtschaftliche Amortisation < 12 Jahre, freie Nutzungsdauer 40 Jahre. Energieeinsparung 58 % des Heizwärmebedarfes.

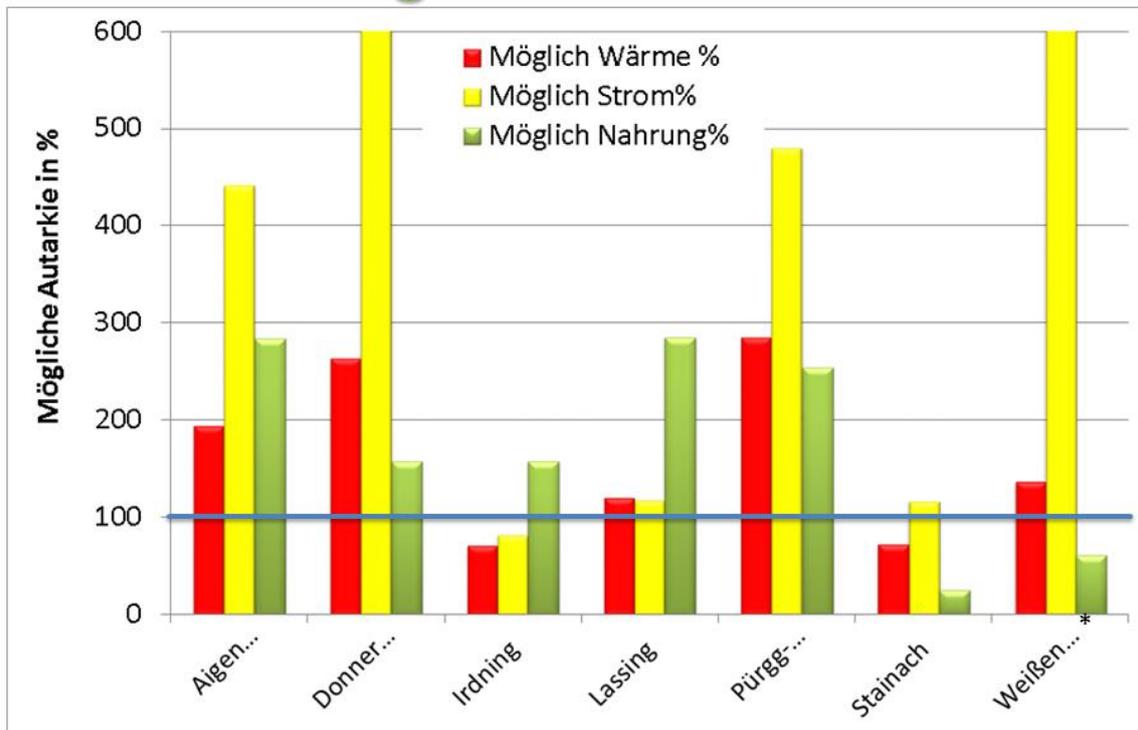
Stufe 3 - Gebäudeteilung = Strukturänderung: Kinder werden in absehbarer Zeit nicht mehr regelmäßig im Gebäude wohnen. Geschößtrennung wird durchgeführt, in die Kleinwohnung (70 m² zieht eine Jungfamilie ein). Energetische Amortisation umgehend, wirtschaftliche Amortisation umgehend, Nutzungsdauer an Gebäude gekoppelt. Effekt: Halbierung der Energiemenge pro Haushalt.

Realisierte Autarkie



Die auf der Gemeindeebene unterschiedliche Energiebedarfssituation setzt sich auch bei den Energiepotenzialen fort. Neben außergewöhnlichen Potenzialausstattungen, wie wir sie beispielsweise bei der Windkraftnutzung beschrieben haben, hängt der Autarkiegrad einer Gemeinde vor allem von seiner Beziehung zwischen der Gemeindegröße und dem Energiebedarf ab. Je größer die Gemeinde, umso mehr Oberfläche bietet das Landschaftsrelief den verschiedenen Art der erneuerbaren Energie. Klar sichtbar wird dieser Aspekt bei der Beurteilung der Nahrungsversorgung. Weißenbach und Stainach haben nur einen geringen Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche und können die Wohnbevölkerung deshalb nicht kleinregional ernähren. Aigen, Lassing und Pürgg-Trautenfels, haben im Gegensatz dazu einen klaren Überhang an Landwirtschaftlicher Nutzfläche und können Nahrung exportieren. Donnersbach und Irdning verfügen über eine leichte Überversorgung. Die Wärmeversorgung kann nur in Donnersbach und Pürgg-Trautenfels über die lokalen Waldflächen sichergestellt werden. Aigen erreicht noch einen ansprechenden Anteil, alle anderen Gemeinden haben klare Defizite. Außer Donnersbach und Weißenbach bei Liezen sind derzeit keine nennenswerten Strompotenziale in Nutzung. Strom als universelle Energieform hat in der Region das größte Potenzial (Stromproduktion auf der Gulling, die Windkraftstandorte und die Sonnenenergie auf den Dachflächen) aber auch in den meisten Gemeinden das größte Defizit. Hat man die Gemeinden von der Produktion ferngehalten?

Mögliche Autarkie



Wie im Spinnendiagramm der zukünftigen Autarkie beschrieben, benötigt ein Energiekonzept sowohl die Produktion, als auch die Einsparung. Bricht man diese Erkenntnis von der Regionsebenen auf die Gemeindeebenen herab, zeigt sich, dass die Überschussgemeinden Aigen im Ennstal, Donnersbach und Pürgg-Trautenfels in Zukunft von den Defizitgemeinden Irdning und Stainach dringend als strategische Partner benötigt werden. Der Zusammenschluss von Irdning als Marktplatz und Donnersbach als Energielieferant macht so auch außerhalb der politischen Bühne durchaus Sinn.

4. Verweise und Anlagen

- Sammlung aller Gemeinde und Regionsberichte im Bezirk Liezen auf der Homepage des LFZ Raumberg-Gumpenstein unter www.raumberg-gumpenstein.at/energieregionen
- [Abschlussbericht der Bildungsprojektes „Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: Energie“ des LFZ Raumberg-Gumpenstein](#)
- [Foliensammlung des 1. Energietagung](#) des LFZ Raumberg-Gumpenstein mit dem Titel „Energieinformationstag 2009“ durchgeführt von Rauchfangkehrermeister Harald Haidler am 25. September 2009
- [Tagungsband der 2. Energietagung](#) des LFZ Raumberg-Gumpenstein mit dem Titel „Vom Naturpotenzial zur Produktion erneuerbarer Energie. Chancen – Strategien – Werkzeuge“ vom 7. und 8. Oktober 2010