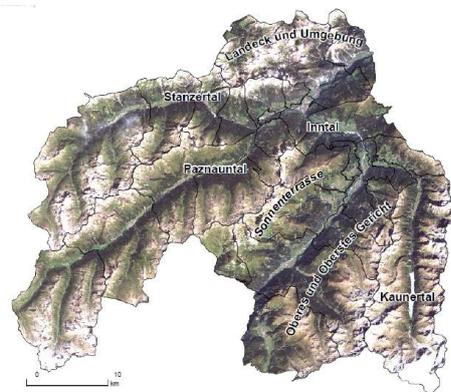


# Klima- und Energiemodellregion Landeck



## Umsetzungskonzept Bericht

29.06.2011 – überarbeitet September 2020



Projektnummer A974926

# INHALT

	Seite
<b>INHALT</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Kontext</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Zusammenfassung</b> .....	<b>6</b>
3.1 Integriertes Umsetzungskonzept.....	7
3.2 Strategie zur Fortführung des Konzeptes .....	10
.....	11
<b>4 Energiepolitische Ziele aus der Umsetzungsphase bis 2014</b> .....	<b>13</b>
4.1 Substitution Fossiler Energieträger & Autarkie Strom/Wärme.....	13
4.1.1 Kurz- und mittelfristige Ziele .....	13
4.1.2 Langfristige Ziele .....	14
4.2 Senkung des Energieeinsatzes & Erhöhung Energieeffizienz .....	14
4.2.1 Kurz- und mittelfristige Ziele .....	14
4.2.2 Langfristige Ziele .....	15
4.3 Bewusstseinsbildung.....	15
4.3.1 Kurz- und mittelfristige Ziele .....	15
4.3.2 Langfristige Ziele .....	16
4.4 Klimafreundliche Mobilität & Ausbau ÖPNV .....	16
4.4.1 Kurz- und mittelfristige Ziele .....	16
4.4.2 Langfristige Ziele .....	17
<b>5 SWOT - Stärken-Schwächen der Region</b> .....	<b>18</b>
5.1 Ressourcen.....	18
5.2 Gesellschaft-Politik-Verwaltung.....	18
5.3 Versorgung & Infrastruktur.....	19
5.4 Verkehr.....	19
5.5 Wirtschaftsstruktur .....	22
<b>6 Allgemeines zur Region</b> .....	<b>23</b>
6.1 Regionsprofil.....	23
<b>7 Ist-Analyse Energiesituation</b> .....	<b>27</b>
7.1 Grundlagen & Methodik .....	27
7.2 Energieaufbringung in der Region .....	31
7.2.1 Wasserkraft.....	31
7.2.2 Solarwärme.....	32
7.2.3 Photovoltaik.....	32
7.2.4 Biomasse.....	33
7.2.5 Bio-, Klär- und Deponiegas.....	38
7.2.6 Umweltwärme.....	39

<b>8</b>	<b>Energiepotenziale in der Region</b>	<b>41</b>
8.1	Wasserkraft	41
8.2	Windenergie	45
8.3	Solarenergie	49
8.4	Biomasse	53
8.5	Biogas	56
8.6	Umweltwärme	56
8.7	Zusammenfassung Potenziale	57
<b>9</b>	<b>Strategien zur Zielerreichung</b>	<b>60</b>
9.1	Substitution & Autarkie Strom/Wärme	60
9.2	Reduktion Energiebedarf	61
9.2.1	<i>Einspar-Potenziale</i>	62
9.3	Erhöhung Energieeffizienz	63
9.3.1	<i>Effizienz-Potenziale</i>	64
9.4	Bewusstseinsbildung und Regionale Vernetzung	65
9.5	Klimafreundliche Mobilität & Ausbau ÖPNV	65
<b>10</b>	<b>Projekte zur Zielerreichung</b>	<b>66</b>
10.1	Maßnahme 1 Öffentlichkeitsarbeit	66
10.2	Maßnahme 2 Raus aus Öl Initiative	66
10.3	Maßnahme 3 eCarsharing für Gemeinden	67
10.4	Maßnahme 4 Geschäftsfeld Elektromobilität	68
10.5	Maßnahme 5 PV-Anlagen für Gemeinden und Betriebe	69
10.6	Maßnahme 6 Arbeitsgruppe Abwärmenutzung Landeck	70
10.7	Maßnahme 7 Wärmepumpen-Qualifizierungsoffensive	70
10.8	Maßnahme 8 Holzbau – Nachverdichtung im Wohnbau	72
10.9	Maßnahme 9 Projekt Energiegemeinschaft Paznaun	72
10.10	Maßnahme 10 Koordination Ausbau ÖPNV	73
10.11	Maßnahme 11 Power to Gas Anwendungen Arlberg	74
10.12	Maßnahme 12 KEM Landeck TV – Einbindung der Bevölkerung	74

# 1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Modell Energiekonsumverhalten bis 2050 in Österreich .....	5
Abb. 2: Übersicht Entwicklung Klima- und Energiemodellregion Landeck .....	8
Abb. 3: Organisationsstruktur Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe .....	11
Abb. 4: Regionale Erreichbarkeit im Öffentlichen Personennahverkehr.....	20
Abb. 5: Maximale Bedienungsfrequenz im Öffentlichen Nahverkehr .....	21
Abb. 6: Naturraum Klima- und Energiemodellregion Landeck.....	23
Abb. 7: Regionsprofil Klima- und Energiemodellregion Landeck.....	24
Abb. 8: Gemeinden der Klima- und Energiemodellregion Landeck.....	24
Abb. 9: Verkehrsinfrastruktur in der Klima- und Energiemodellregion.....	26
Abb. 10: Länge und Art des Straßennetzes in der Klima- und Energiemodellregion Landeck.....	26
Abb. 11: Länge und Art des Bahnnetzes in der Klima- und Energiemodellregion Landeck.....	26
Abb. 12: Leistung der vom Klima- und Energiefonds und der OeMAG bis 2012 geförderten PV-Anlagen je 1000 Einwohner ..	33
Abb. 13: Leistung der vom Klima- und Energiefonds und der OeMAG bis 2012 geförderten PV-Anlagen je Gemeinde im Bezirk Landeck	33
Abb. 14: Verkaufszahlen Biomassekessel in Tirol Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. ....	37
Abb. 15: Wasserkraftpotenziale in Tirol Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. ....	41
Abb. 16: Gesamtes und wirtschaftliches Potenzial von Trinkwasserkraftwerken im Bezirk Landeck Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. ....	44
Abb. 17: Regelarbeitsvermögen der bestehenden und geplanten Wasserkraftwerke, technisch-wirtschaftliches und integrativ-sinnvollen Wasserkraftpotenzial sowie Stromverbrauch im Bezirk Landeck.....	45
Abb. 18: Mittlere Jahreswindgeschwindigkeit in 100 Meter über Grund in Tirol .....	46
Abb. 19: Mittlere Jahreswindgeschwindigkeit in 100 Meter über Grund - Detailausschnitt Bezirk Landeck.....	47
Abb. 20: Stationsdichte Windmessstationen zur Modellierung der mittleren Windgeschwindigkeiten im Windatlas Österreich .	48
Abb. 21: Windenergiepotenzial sowie Stromverbrauch im Bezirk Landeck.....	49
Abb. 22: Informationsfolder von regioL zum Solarpotenzial Gemeinde Grins .....	50
Abb. 23: Solarpotenziale auf Gebäudedachflächen im Bezirk Landeck (Daten Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)	51
Abb. 24: Solarthermische Wärmenutzung, Angebots- und Nachfragepotenziale sowie Heizwärmeverbrauch im Bezirk Landeck	52
Abb. 25: Stromerzeugung und Angebotspotenzial Photovoltaik sowie Stromverbrauch im Bezirk Landeck.....	53
Abb. 26: Nutzung von Umweltwärme, Angebots- und Nachfragepotenziale sowie Heizwärmeverbrauch im Bezirk Landeck (ohne elektrische Antriebsenergie für Wärmepumpenprozess).....	57
Abb. 27: Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Stromverbrauch 2012 im Bezirk Landeck .....	58
Abb. 28: Potenziale der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und Wärmebedarf 2012 im Bezirk Landeck.....	59
Abb. 28: Wo im Energiesystem der Region greifen welche Energiestrategien? – Übersicht .....	60

## 2 KONTEXT

Neben den dem vorliegenden Umsetzungskonzept zugrunde liegenden Leitzielen des Energieleitbildes Bezirk Landeck 2008-2020 sowie der Tiroler Energiestrategie 2020 stellen die aktuellen europäischen Rahmenbedingungen und Entwicklungen im Energiebereich [steigende Energienachfrage, unsichere Preisentwicklung, ansteigende Klimagasemissionen, EU-Klimaschutzpaket, Europäischer Rat 2009, zunehmende Forderungen zum Ausstieg aus der Kernenergie] die Klima- und Energiemodellregion Landeck vor eine große Herausforderung.

Die energiestrategischen Ziele der Klima- und Energiemodellregion orientieren sich damit neben dem regionseigenen Energieleitbild ebenso an den übergeordneten energiepolitischen Strategien Tirols, Österreichs und der EU. Die Klima- und Energiemodellregion Landeck leistet so einen positiven Beitrag zur österreichischen und europäischen Energiepolitik. [2; 5; 10]

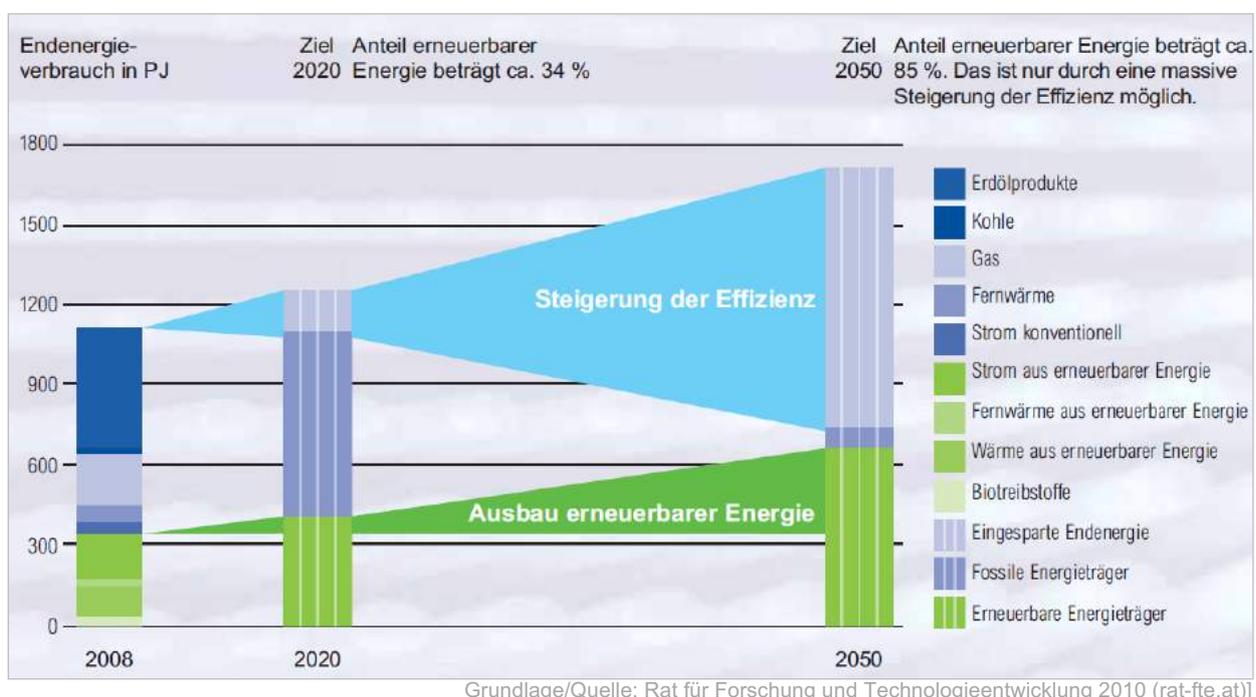


Abb. 1: Modell Energiekonsumverhalten bis 2050 in Österreich

### Änderungen 2020

Vorrangiges Ziel der KEM Landeck ist nunmehr, zu den Zielen von Tirol 2050 energieautonom beizutragen und alle Chancen für den Bezirk Landeck, die mit der Zielerreichung verknüpft sind, zu nützen. Ein neues Leitbild für den Bezirk wird damit nicht notwendig sein, da einerseits zuerst die Ziele in Tirol an die neuen Österreichischen Ziele teilweise angepasst werden müssen und sich die Regionen Tirols andererseits klar hinter die Tiroler Ziele stellen. Die Landecker Ziele sollten demnach nicht von den Tiroler Zielen abweichen. Es hat sich aber gezeigt, dass Tirol 2050 energieautonom und das frühere Landecker Energieleitbild, das ebenfalls eine Energieautonomie zum Ziel hatte, weitgehend deckungsgleich in der allgemeinen Zielformulierung sind. Welche Möglichkeiten die Region hat, diese übergeordneten Ziele einer Energieautonomie lokal zu verfolgen, wurde zwischenzeitlich ohnehin mit dem Ressourcenplan Bezirk Landeck von 2014 detailliert ausgearbeitet und dient als Grundlage jeder weiteren Entscheidung und Zielsetzung in der KEM Landeck.

### 3 ZUSAMMENFASSUNG

Der Bezirk Landeck ist bereits seit vielen Jahren im Energiebereich aktiv und bekennt sich zu seiner Verantwortung für eine nachhaltige regionale Entwicklung. In der Umsetzung einer zukunftsfähigen Energiepolitik liegt ein wesentlicher Beitrag zu einer langfristigen und nachhaltigen Sicherung der Lebensqualität in der Region.

In der Klima- und Energiemodellregion gibt es mit dem Verein RegioL und dem Arbeitskreis Erneuerbare Energien und Ressourcenschonende Kreisläufe bereits aktive, bestens etablierte und vernetzte Strukturen regionaler Akteure, die auch über das Förderprojekt hinaus Bestand haben werden.

#### **Ein Blick zurück**

Bereits 1992-2000 hat es in der Gemeinde Pfunds ein Energieprojekt - unter Federführung von DI Gerhard Witting – gegeben. Dieses Projekt wurde für die Expo 2000 in Hannover als Weltweites Projekt registriert. Einige Projekte, welche heute in der Klima- und Energiemodellregion umgesetzt werden, wurden in dieser Zeit bereits vorgedacht. Der Bürgermeister der Gemeinde Pfunds ist eines der Mitglieder im Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe. Er wird die Funktion des Modellregionenmanagers für die Klima- und Energiemodellregion Landeck übernehmen.

Bereits im Jahr 2008 wurde mit dem *Energieleitbild Bezirk Landeck 2008-2020* durch den Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe eine bezirksweite Orientierungshilfe für die künftige Entwicklung im Energiebereich in Landeck geschaffen, in Übereinstimmung mit den Zielen der Tiroler Energiepolitik [2; 9].

Die Hauptziele des Energieleitbildes:

- Senkung des Energieeinsatzes um 20%
- Energieautarkie in den Bereichen Strom/Wärme zu 100% aus Erneuerbaren Energieträgern
- Hoher Grad an Eigenenergieversorgung aus Erneuerbaren Energieträgern
- Bewusstseinsbildung für Erneuerbare Energien in der Region

Die Auswahl des Bezirkes Landeck als Klima- und Energiemodellregion ermöglicht die Umsetzung der nächsten Schritte in Richtung Zielerreichung – die Ausarbeitung eines konkreten Umsetzungskonzeptes und gleichzeitig die Realisierung der festgelegten Maßnahmen und Projekte. Das vorliegende Umsetzungskonzept knüpft damit unmittelbar an das Energieleitbild Landeck an:

Die im Energieleitbild Bezirk Landeck 2008-2020 formulierten Ziele wurden um verschiedene Themenbereiche ergänzt:

- Klimafreundliche Mobilität
- Erhöhung der Energieeffizienz
- Bewusstseinsbildung und Regionale Vernetzung,

zudem wurden weitere konkrete Maßnahmen und Projekte zur Zielerreichung für die kommenden 10 Jahre ausgearbeitet und hinzugenommen. Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung befinden sich zahlreiche der Projekte bereits in der Umsetzung. Die ausgewählten Projekte weisen Modellcharakter für andere Regionen auf – vor allem die Projekte Bürgerbeteiligungsmodelle zur Nutzung Erneuerbare Energien, Solarpotenzialmodellierung für den Bezirk Landeck oder das Projekt Trinkwasserkraftpotenzialstudie für den Bezirk Landeck stellen Projekte mit großer Leuchtturmwirkung dar.

Die Umsetzung der im vorliegenden Konzept angeführten Maßnahmen und deren Zielerreichung bietet der gesamten Region langfristig die Chance von

- Versorgungssicherheit (Unabhängigkeit von Importen und fossilen Energieträgern)
- Kostensicherheit (Reduktion der Energiekosten)
- Erhöhung der Planungssicherheit energiepolitischer Entscheidungen
- Bremsen des Geldabflusses - Wertschöpfung in der Gemeinde/Region halten
- Schaffung heimischer Arbeitsplätze
- Klima- und Umweltschutz (rationelle und umweltgerechte Energienutzung)
- Sicherung der Energieversorgung für nachfolgende Generationen
- Sicherung der Lebensqualität für nachfolgende Generationen.
- 

Änderung 2020:

Die Ziele von Tirol 2050 energieautonom stellen den neuen Zielkatalog der regionalen Maßnahmen dar und werden in der KEM Landeck aktiv verfolgt. Der tirolweite Weg in eine Energieautonomie schließt damit ideal an das Energieleitbild Bezirk Landeck an, welches mit 2020 auslief. Die Schwerpunkte in der Zielsetzung sind mit der vergangenen Ausrichtung der Region identisch und haben auch jetzt und zukünftig denselben Stellenwert. Eine Neuausrichtung der Region ist daher nicht erforderlich. Vielmehr ist es die Entwicklung von konkreten Umsetzungsmaßnahmen im Rahmen der KEM, die dabei helfen können, wertvolle Schritte in Richtung Zielerreichung Tirol 2050 energieautonom zu setzen und alle oben genannten Chancen für den Bezirk Landeck zu nützen.

### 3.1 Integriertes Umsetzungskonzept

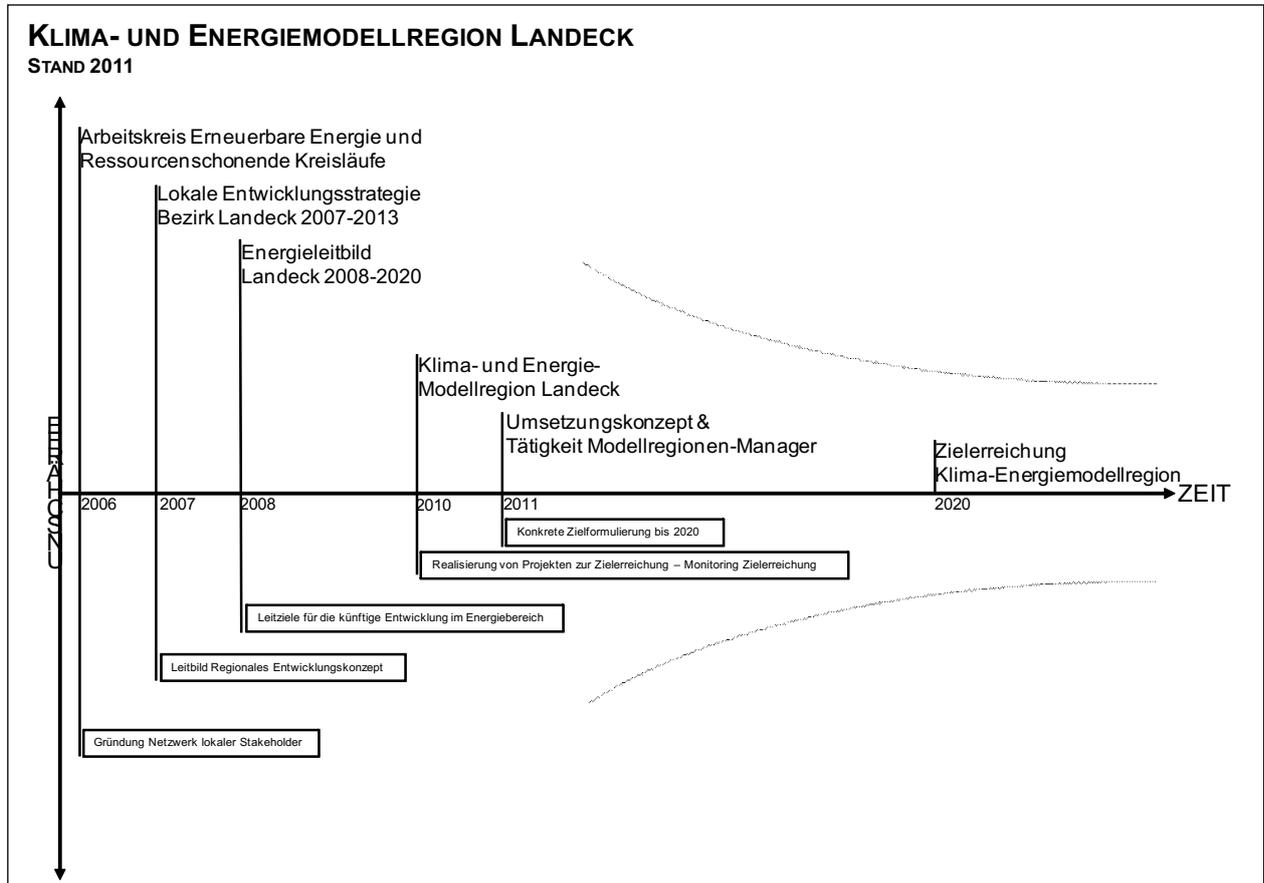
---

Die Landecker Haushalte, öffentlicher Dienst und Gewerbe decken ihren Heizenergie- und Warmwasserbedarf noch immer zum großen Teil durch Öl, Gas und Holz (Einzelfeuerungsanlagen) mit hohen Schadstoffemissionen (u.a. CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Feinstaub PM<sub>10</sub>). Der Großteil der Wege - weite Strecken, große Höhenunterschiede - innerhalb der Modellregion, wird mit Kraftfahrzeugen zurückgelegt. Neben der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen sind gerade in sensiblen Berggebieten wie der Klima- und Energiemodellregion der Umwelt- und Gesundheitsschutz, Ressourcenschonung sowie Wirtschaftlichkeit für die Nachhaltigkeit von zentraler Bedeutung.

Das im vorliegenden Umsetzungskonzept beschriebenen, aus dem Energieleitbild Landeck abgeleiteten Maßnahmen dienen der direkten Verdrängung von Heizöl durch verstärkte Nutzung der innerhalb der Region vorhandenen natürlichen Ressourcen Wasserkraft, Trinkwasserkraft, Geothermie (Grundwasser, Erdwärme), Solarthermie, Photovoltaik und Wind. Für die Klima- und Energiemodellregion Landeck spielen darüber hinaus Einsparungen beim Energiebedarf sowie eine Verbesserung der Energieeffizienz vor allem im Bereich Raumwärme eine zentrale Rolle zur Stärkung der Versorgungssicherheit. In den Bereichen Strom und Wärme strebt die Region bis 2020 Energieautarkie an. Aber auch der Bereich Klimafreundliche Mobilität bildet einen Schwerpunkt für die Region. Der Ausbildung (Qualifizierung regionales Gewerbe, ...) und der Bewusstseinsbildung kommt bei der Realisierung der gesteckten Ziele eine besondere Rolle zu – die Umsetzung kann langfristig nur aus der Region, aus den Gemeinden heraus stattfinden.

### Erstellung des vorliegenden Umsetzungskonzeptes

Das vorliegende Umsetzungskonzept knüpft unmittelbar an das Energieleitbild Landeck an: Die im Energieleitbild Bezirk Landeck 2008-2020 formulierten Ziele werden adaptiert und ergänzt, zudem werden konkrete Maßnahmen und Projekte zur Zielerreichung für die kommenden 10 Jahre festgelegt.



[Grundlage/Quelle: Wasser Tirol 2011]

Abb. 2: Übersicht Entwicklung Klima- und Energiemodellregion Landeck

Um die gesteckten Ziele erreichen zu können, sind neben konkreten Umsetzungsprojekten ebenso politische Rahmenbedingungen zu schaffen und mittels Lenkungsmaßnahmen umzusetzen. Aus diesem Grund werden bereits im Vorfeld der Projektumsetzungen politischen Stakeholder in den Prozess mit eingebunden. Dadurch wurde beispielsweise aus dem Projekt Solarpotenzialmodellierung für die Klima- und Energiemodellregion bereits während dessen Umsetzung ein tirolweites Pilotprojekt mit Modellcharakter für andere Regionen.

Die Realisierung der im Umsetzungskonzept angeführten Maßnahmen und Projekte kann nur durch größtmögliche Einbindung und Unterstützung der in der Region lebenden und tätigen BürgerInnen erfolgen. Daher liegt ein wichtiger Maßnahmen-Schwerpunkt in der Bewusstseinsbildung sowie in der Vernetzung regionaler Akteure.

### Regionale Vernetzung - Beteiligte Akteure

Bereits während der Phase der Erstellung des Umsetzungskonzeptes wurden zahlreiche Akteure der Region einbezogen: Der Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe war federführend an der inhaltlichen Ausarbeitung der Projekte zur Zielerreichung beteiligt. Je nach Projekt wurden unterschiedliche Personen, Firmen und Stakeholder (Verein Energie Tirol, regionale Planungsbüros, Land Tirol, ...) in die Ausarbeitung und in die bisherige Umsetzung mit eingebunden.

Organisatorische und koordinierende Tätigkeiten wurden vom Verein RegioL übernommen.

### **Der Verein Regionalmanagement Landeck (RegioL)**

#### **Aufgabenbereiche**

- Erarbeitung, Unterstützung der Umsetzung, Evaluierung und Weiterentwicklung von sektorübergreifenden Strategien für eine eigenständige und nachhaltige Entwicklung des Bezirks und seiner Teile, sowie die Durchführung dazu erforderlicher Analysen in allen relevanten wirtschaftlichen, kulturellen, ökologischen und gesellschaftlichen Bereichen;
- Schaffung einer Plattform für die zielgerichtete Zusammenarbeit aller Interessenvertretungen, Verbände, Vereine und sonstigen Einrichtungen, die sich den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung im Bezirk verpflichtet fühlen (einen besonderen Stellenwert nimmt dabei die Kooperation mit den fünf Planungsverbänden ein);
- Zusammenarbeit mit Einrichtungen des Landes, allenfalls auch des Bundes, in Bezug auf deren für den Bezirk relevanten Aktivitäten;
- Anregung und Unterstützung von innovativen Projekten im Rahmen der Umsetzung der Entwicklungsstrategie ;
- Mitwirkung an der Umsetzung der für den Bezirk relevanten EU-Förderprogramme, insbesondere der Programme zur Stärkung der territorialen Kooperation (vormals „INTERREG“ ) und der LEADER-Achse im Rahmen des ELER-Programmes;
- Kommunikation über Fragen der Regionalentwicklung im Bezirk und der Erfahrungsaustausch mit anderen Regionalmanagement-Einrichtungen.

### **Der Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe**

Mit dem Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe wurde bereits im Jahr 2006 eine solide Basis aus relevanten Akteuren des Bezirks geschaffen: Obleute der Planungsverbände, Energieerzeuger, Architekten, NGO, Landwirtschaftskammer, Wirtschaftskammer, BFI – Berufsförderungsinstitut, Interessierte, Professionisten und Vertreter relevanter Landesstellen (Energie Tirol, Tiroler Zukunftsstiftung-Cluster Erneuerbare Energie, Landesenergiebeauftragter, TIWAG, ...).

Der Arbeitskreis trifft sich mindestens drei Mal im Jahr, um über aktuelle energierelevante Projekte und Vorhaben zu sprechen. Für die Klima- und Energiemodellregion übernimmt der Arbeitskreis eine wichtige Funktion als regionales Netzwerk. Je nach Fragestellung und Schwerpunkt werden zu den Sitzungen externe Experten, Fachleute oder Bürger eingeladen.

### **Partner zur methodischen Unterstützung**

Die methodische Unterstützung bei der Erstellung des Umsetzungskonzeptes erfolgte durch die Wasser Tirol - Wasserdienstleistungs-GmbH, welche in der Region bereits zahlreiche Projekte im Ressourcenbereich durchgeführt hat.

### **Bewusstseinsbildung – Ausbildung – Lokale Akteure**

Das Bewusstsein für den Stellenwert Erneuerbarer Energieträger in der Region soll gesteigert werden. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Anstellung eines Klima- und Energieregionsmanagers auf die Dauer von zwei Jahren, der eng mit dem bestehenden Arbeitskreis *Erneuerbare Energie und ressourcenschonende Kreisläufe* zusammenarbeiten wird. Dieser wurde in Person von DI Gerhard Witting (Bgm. Pfunds) gefunden. Er soll die zentrale Ansprechperson in der Region für relevante

Förderungen im erneuerbaren Energiebereich darstellen.

Die Identifizierung mit den eigenen „vor der Haustür“ lagernden erneuerbaren Ressourcen schafft in der Modellregion ein neues Bewusstsein für den Wert dieser Ressourcen und trifft somit jeden Haushalt, Gewerbebetrieb, öffentlichen Dienst und Verkehr.

Der Übergang von der fossilen Energieversorgung zur treibhausgasminimierenden erneuerbaren Energieversorgung kann nur unter Einbeziehung lokaler Wirtschaftsbetriebe erfolgen, erhöht die Arbeitsplatzsicherheit und schafft in weiterer Folge auch Arbeitsplätze durch die Bewirtschaftung der lokalen Ressourcen. Konkret umsetzbare Projekte, wie in dem Umsetzungskonzept vorgeschlagen, schaffen Arbeitsplätze im Dienstleistungs- und Handwerkssektor.

### **Bewertung des Umsetzungserfolges – Energiemonitoring für die Modellregion**

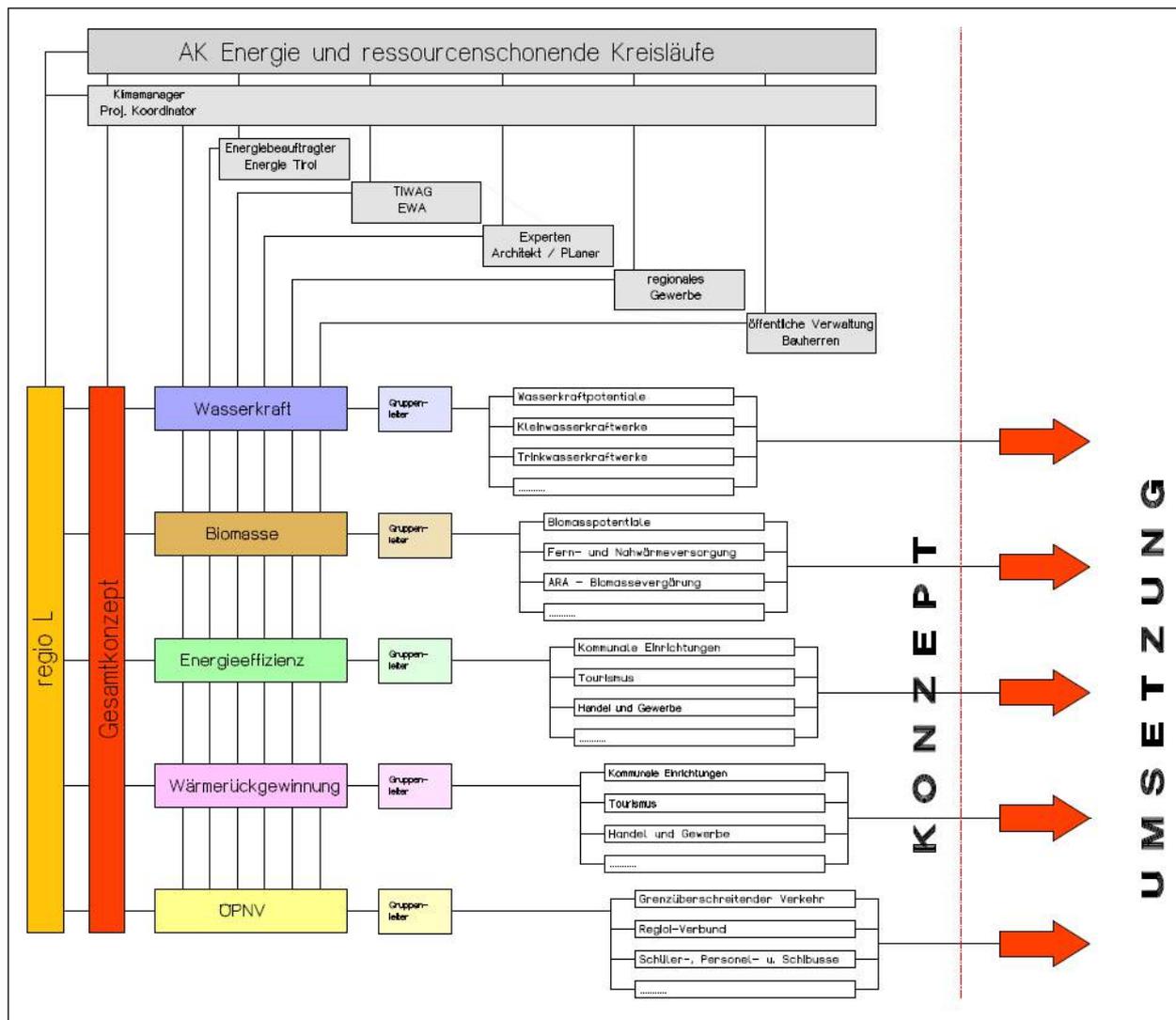
Für eine spätere Bewertung des Umsetzungserfolges der im vorliegenden Konzept angeführten Maßnahmen und Projekte ist das Wissen um die Strukturen des gegenwärtigen Energieflusses und dessen Quantifizierung in der Klima- und Energiemodellregion wesentliche Voraussetzung. Um die Zielerreichung künftig und in regelmäßigen Abständen überprüfen zu können, ist daher der Aufbau eines regionsweiten Energiemonitorings geplant. Der künftige Modellregionen-Manager wird in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedern des Arbeitskreises Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe ein Konzept für ein solches Monitoring erarbeiten. [2] Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung liegt ein Energiemonitoring noch nicht vor. Grundlage für das Monitoring wird das derzeit vom Land Tirol durchgeführte Tiroler Energiemonitoring sein – der erste Tiroler Energiemonitoringbericht wird im Herbst 2011 veröffentlicht werden.

#### **Änderung 2020**

Die Überarbeitung des Umsetzungskonzepts erfolge durch die KEM Managerin Elisabeth Steinlechner, die seit KEM-Vertragsende die Region in allen Energiefragen und bei Klimaschutz weiter betreut. Das vorliegende Umsetzungskonzept knüpft unmittelbar an die Umsetzungsphase der KEM Landeck bis 2014 an: Die im Energieleitbild Bezirk Landeck 2008-2020 formulierten Ziele werden entsprechend des Ressourcenkonzepts Bezirk Landeck adaptiert und ergänzt, zudem werden konkrete Maßnahmen und Projekte zur Zielerreichung für die kommenden 10 Jahre festgelegt. Die Akteure und Stakeholder, die Verankerung im Regionalmanagement Bezirk Landeck RegioL sowie die Aktivitäten des Arbeitskreises Erneuerbare Energien und Ressourcenschonende Kreisläufe stellen sich noch genauso dar wie 2011. Ein Monitoring für den Bezirk wurde nicht eingeführt. Wohl aber wurden alle in Umsetzung gebrachten Projekte in den Förderprogrammen Interreg, LEADER und Regionalwirtschaftliches Förderprogramm Oberes und Oberstes Gericht mit Indikatoren versehen und regelmäßig bewertet. In den e5- und Klimabündnisgemeinden des Bezirks wird an einem gemeindebezogenen Monitoring gearbeitet. Als Thema für die KEM Landeck wird es aber derzeit nicht fortgeführt. Der Arbeitskreis Erneuerbare Energien wird seit 2014 von Jakob Klimmer, GF des Kraftwerk Stanzertal, geleitet und von Elisabeth Steinlechner betreut. Sie wird diese Funktion auch im Rahmen ihrer Tätigkeit als Modellregionsmanagerin ausüben. Die Zusammenstellung des Arbeitskreises ist gleich geblieben. Seit 2018 wurde der Arbeitskreis jedoch noch um die Regionen Vinschgau und Imst erweitert. Die Zusammenarbeit mit der Region Imst, welche ja auch KEM-Region ist, soll im Zuge einer Weiterführungsphase beider Regionen intensiviert werden.

## **3.2 Strategie zur Fortführung des Konzeptes**

---



[Grundlage/Quelle: AK Erneuerbare 2010]

Abb. 3: Organisationsstruktur Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe

Mit dem Arbeitskreis Erneuerbare Energie und Ressourcenschonende Kreisläufe wurde bereits im Jahr 2006 eine Vernetzung regionaler (teilweise sogar bis auf Landesebene) Akteure geschaffen. Der Arbeitskreis besteht aus ehrenamtlichen Mitgliedern und ist mittlerweile zu einer festen Einrichtung geworden. Mindestens drei Mal jährlich treffen die Mitglieder zusammen, um über konkrete energiestrategische Projekte zu beraten und diese gemeinsam mit dem Verein RegioL bis zur Umsetzung zu bringen. Die Treffen finden in den Räumlichkeiten des Vereines RegioL statt, welcher in der Region als regionale Anlaufstelle bestens etabliert ist.

Der Arbeitskreis stellt eine etablierte Struktur dar, welche auch nach Auslaufen der Förderung durch den Klima- und Energiefonds für die Klima- und Energiemodellregion Landeck die Umsetzung der im vorliegenden Konzept angeführten Maßnahmen zur Zielerreichung betreuen und deren Umsetzungserfolg in regelmäßigen Abständen bewerten wird. Der künftige Modellregions-Manager ist bereits seit Jahren aktives Mitglied dieses Arbeitskreises, auch er wird nach Auslaufen seiner geförderten Tätigkeit als aktives Mitglied weiter an der Umsetzung des Konzeptes beteiligt sein.

#### Änderungen 2020:

Die Modellregionsmanagerin Elisabeth Steinlechner, welche die Aufgaben noch zu Ende der Umsetzungsphase vom Modellregionsmanager Gerhard Witting übernommen hatte, konnte in der

Zwischenzeit ein hervorragendes tirolweites Netzwerk im Bereich Erneuerbare Energien, Klimaschutz und Nachhaltige Mobilität aufbauen und mit dem Partner RegioL eine Vielzahl an klimawirksamen Projekten mit Unterstützung aus den Programmen LEADER, Interreg und einem Regionalwirtschaftlichen Förderprogramm in Umsetzung bringen und begleiten. Sie ist seit 2014 direkte Ansprechpartnerin für alle Belange zum Thema Energie für Private, Gemeinden und Betriebe und wird im Rahmen der Weiterführung der KEM Landeck sowohl den Arbeitskreis Erneuerbare Energien weiterführen als auch zahlreiche Projekte zur Zielerreichung der Energieautonomie anstoßen und begleiten. Sie ist eng mit dem Regionalmanagement verbunden und wird ihr Büro in denselben Räumlichkeiten wie RegioL installieren. Eine Weiterführung der strategischen Ausrichtung in der Region ist auch nach einer neuen KEM-Phase gesichert. Allerdings muss dann wieder stark projektbezogen gearbeitet werden. Die breite Streuung der Themen - mit vielen wesentlichen Ansätzen und kleineren Aktionen, die aber besonders öffentlichkeitswirksam sind (von Erneuerbaren Energien bis hin zu Mobilität) - ist besonders in der KEM umsetzbar. Nach einer neuen KEM-Phase wird der Fokus wieder auf einzelne Vorzeigeprojekte gelegt werden müssen.

## 4 ENERGIEPOLITISCHE ZIELE AUS DER UMSETZUNGSPHASE BIS 2014

### 4.1 Substitution Fossiler Energieträger & Autarkie Strom/Wärme

#### 4.1.1 Kurz- und mittelfristige Ziele

##### Trinkwasserkraft

- Erhebung Potenziale: Trinkwasserkraftpotenzialstudie
- Ausbau Trinkwasserkraft

##### Kleinwasserkraft

- Optimierung/Revitalisierung bestehender Kleinwasserkraftanlagen
- Ausbau Kleinwasserkraft

##### Biomasse

- Erhebung Potenziale:
- Umsetzung lokaler Biomasseanlagen – optimale Ausnutzung verfügbarer Potenziale

##### Biogas: Ausbau Nutzung

- Erhebung Potenziale: Biogas/Bioabfall-Potenzialstudie
- Ausbau Biogasanlagen (Fokus Speisereste/Gülle)

##### Solare Nutzung: Ausbau Nutzung

- Solarpotenzialmodellierung für die Region
- Online-Bürgerservice Solarkataster
- Unterstützung Gemeinden/Bürger bei Förderprojekten und Einreichungen
- Ausbau Kollektorfläche auf 1m<sup>2</sup> pro EW (dzt. ca. 0,5m<sup>2</sup>) in der Region

##### Umweltwärmenutzung: Ausbau Nutzung

- Projektaquisition, Koordinierende Gespräche mit Land Tirol
- Erhebung Wärmepotenzial für ausgewählte Gemeinden (üb. Flurabstand)
- Umsetzung GW-Wärmepumpenanlagen und Erdwärmegewinnungsanlagen

##### Kleinwindkraft: Pilotanlage

- Befragung Bevölkerung bzgl. geeigneter Standorte
- Windmessungen mind. 6 Monate
- Umsetzung 1-2 Prototypen Kleinwindkraftanlagen

##### Ressourcenkonzept für die Region

- Gemeindeweise Potenzialerhebung Erneuerbarer Energieträger als Orientierungshilfe

##### Bürgerbeteiligungsmodell zur Nutzung Erneuerbarer Energien

- Erhöhung der Akzeptanz für Energieerzeugungsanlagen
- Handbuch für mögliche Beteiligungsmodelle
- Sensibilisierung von Gemeinden und BürgerInnen

#### Anmerkungen 2020:

Die kurzfristigen Ziele im Bereich Substitution Fossile Energieträger und Autarkie Strom/Wärme wurden im Wesentlichen erreicht. Es wurde eine Trinkwasserkraftstudie für den Bezirk erstellt, aus der bereits mehrere Projekte in die konkrete Planung geführt wurden. Ebenso wurde eine bezirksweite und in Folge tirolweite Solarpotenzialstudie erstellt, die im tiris für alle Interessierten verfügbar ist. Dies war die Grundlage für weiterführende Aktivitäten im Bereich Photovoltaik. Hier hat der Bezirk seit 2014 einen Schwerpunkt gesetzt. Zu Biomasse und Biogas wurden die Potenziale im Ressourcenplan für den Bezirk Landeck erhoben. Hier sind keine nennenswerten Potenziale zu verzeichnen. Allerdings müssen im Bereich Biomasse verstärkt Bestrebungen angestellt werden um den Anteil bis 2014 auch zukünftig halten zu können. Im Bereich Umweltwärme wurden einzelne Pilotprojekte (auch größeren Umfangs – wie das Quellalpin Kaunertal) realisiert. Im Bereich Kleinwindanlage wurde eine Projektidee in Pfunds

begleitet. Es erfolgte aus Mangel an Fachfirmen aus der Region aber keine Umsetzung bis 2020. Ein kleiner Windpark (mit 3 Windrädern) auf dem Venet in Landeck wurde konzipiert und in Begleitung durch Elisabeth Steinlechner mit Fachexperten diskutiert und analysiert. Der Standort erwies sich als nicht wirtschaftlich. Ein Ressourcenkonzept wurde für den gesamten Bezirk erarbeitet und stellt noch heute die Basis aller Zielformulierungen und Entwicklung von Projekten und Maßnahmen dar. Außerdem hat Elisabeth Steinlechner ein starkes Netzwerk im Bereich Bürgerbeteiligung an EE-Anlagen aufgebaut und Musterverträge für Bürgerbeteiligungsprojekte für die lokalen Akteure zur Verfügung gestellt. Bei der Umsetzung des Wasserkraftwerks Stanzertal sowie bei zwei größeren PV-Anlagen (auf einem Schuldach sowie bei einem Gewerbebetrieb) wurde die Anwendung intensiv diskutiert. Eine Umsetzung war jedoch in den genannten Fällen am Ende nicht zielführend.)

Die Maßnahmen 2, 5, 6, 7, 9 und 11 des neuen Maßnahmenprogramms werden eine stärker umsetzungsorientierte Zielformulierung zu oben genannten Zielen präsentieren:

Die Maßnahme 2 „Raus aus Öl Initiative“ zielt auf einen Ersatz fossiler Energieträger durch Erneuerbare Energien ab. Ebenso die Maßnahme 6 „Abwärmenutzung aus der Donau Chemie Landeck“. Die Maßnahme 5 soll mögliche PV-Projekte bei Gemeinden und Betrieben identifizieren und in der Umsetzung begleiten. Und in Maßnahme 9 „Energiegemeinschaft Paznaun“ wird ein großer An Schub für das Thema Erneuerbare Energien und Energieautonomie mittels konkreter Formulierung eines Energiegemeinschaft-Projekts gegeben. In Maßnahme 7 wird versucht, die Erreichung übergeordneter Ziele im Bereich Umweltwärme durch Unterstützung lokaler Akteure voranzubringen. Eine weitere Verwertung der lokalen Strom-Überschüsse (außer durch den Einsatz von Wärmepumpen) stellen PtG-Anwendungen dar, weshalb in der Maßnahme 11 eine lokale Anwendung von Wasserstoff aus WK-Überschuss-Strom skizziert und für eine Umsetzung vorbereitet werden soll. Die heimischen Potenziale, die im Kapitel 5 Energiesituation detailliert dargelegt werden, können damit bestmöglich genutzt werden. Es werden in allen relevanten Bereichen der Substitution fossiler Energieträger sowie in den Möglichkeiten zur Nutzung Erneuerbarer Energien in der Region Maßnahmen gesetzt.

## **4.1.2 Langfristige Ziele**

### **Energieautarkie in den Bereichen Strom & Wärme**

#### **Möglichst hoher Eigenversorgungsgrad mit Erneuerbaren Energieträgern**

#### **Anmerkungen 2020:**

Die langfristigen Ziele bleiben bestehen.

## **4.2 Senkung des Energieeinsatzes & Erhöhung Energieeffizienz**

### **4.2.1 Kurz- und mittelfristige Ziele**

#### **Energie-Controlling & Infoservice für Gemeinden/Gemeindegebäude**

- Erhöhung Mitglieder A<sup>++</sup>-Gemeinden in der Region
- Service Online-Energiechecks (Energy-Globe) für Gemeinden der Region
- Energie-Beratungs-Service

#### **Erhöhung Effizienz Straßenbeleuchtung**

- Förderunterstützung für Gemeinden

#### **Qualifizierung**

- Qualifizierung Regionales Gewerbe v.a. in den Bereichen Raumwärme (Wärmedämmung) und Elektrische Energie (Energieeffiziente Geräte) durch Kurse, Workshops, Energiekongresse

#### **Etablierung von Energiestandards**

- Bereich Raumwärme (durchschnittlicher Energiestandard Kategorie B Energieausweis)

#### **Anmerkungen 2020:**

Die kurzfristigen Ziele bis 2014 wurden entsprechend des Umsetzungskonzepts erreicht. Auch im Anschluss an das KEM-Programm wurden e5- sowie Klimabündnisgemeinden geworben und zahlreiche Erstberatungen der Gemeinden durch Elisabeth Steinlechner durchgeführt. 7 Gemeinden wurden mit finanzieller Unterstützung der Region und Begleitung durch Elisabeth Steinlechner in der Umsetzung von effizienter Straßenbeleuchtung betreut. Ein Energiekongress sowie zahlreiche Fachvorträge haben stattgefunden. Das Regionale Gewerbe wurde im Bereich PV-Eigenverbrauch-Anlagen sowie Energieeffizienz in Hotelbetrieben geschult. Die Gemeinden wurden bei der Umsetzung der Alternativenprüfung begleitet. Die Maßnahmen 7 und 8 des neuen Maßnahmenprogramms zeigen, dass auch ab 2020 hier ein Schwerpunkt liegen soll. Ebenso wird die Maßnahme 5 hier einen Beitrag leisten, da in den Beratungen bei den Gemeinden auch immer zu den Themen LED-Straßenbeleuchtung sowie Klimabündnis-Partnerschaft und e5 Programm aufgeklärt wird.

## **4.2.2 Langfristige Ziele**

### **Senkung des Energieeinsatzes um 20%**

#### **Anmerkungen 2020:**

Das langfristige Ziel bleibt bestehen.

## **4.3 Bewusstseinsbildung**

---

### **4.3.1 Kurz- und mittelfristige Ziele**

#### **Bewusstseinsbildung BürgerInnen**

- Öffentlichkeitsarbeit, Infokampagnen, Broschüren, Internetauftritt, Poster, Pressemitteilungen, Veranstaltungen
- Einrichtung & Etablierung Energie Service Landeck
- Zurverfügungstellung Online-Energiechecks (Energy Globe) für BürgerInnen

#### **Bewusstseinsbildung Gemeinden der Region**

- Erhöhung Mitgliedschaft Klimabündnis-Gemeinden
- Erhöhung Mitgliedschaft A<sup>++</sup>-Gemeinden
- Zurverfügungstellung Online-Energiechecks (Energy Globe) für sämtliche Gemeinden

#### **Anmerkungen 2020:**

Bewusstseinsbildung hat immer noch denselben Stellenwert wie in der Umsetzungsphase der KEM Landeck bis 2014. Zwar hat sich das allgemeine Wissen zum Thema durch gesellschaftliche Veränderungen sowie aktuelle Berichterstattungen und die Bemühungen in der Region deutlich verbessert. Nichts desto trotz müssen weiterhin alle Bestrebungen dahin gehen, die Aktivitäten und Möglichkeiten, insbesondere auch die aktuellen Förderungen in zahlreichen Maßnahmen an die

Bevölkerung zu bringen. Die Energieberatungen für Private im Rahmen des Energieservice Landeck wurden auch nach 2014 weitergeführt und werden auch nach 2020 nicht an Bedeutung verlieren. Die Zahl der Klimabündnis-Gemeinden hat sich durch gezielte Beratung durch Elisabeth Steinlechner und das Regionalmanagement Landeck deutlich erhöht. Die Maßnahme 1 Öffentlichkeitsarbeit des neuen Programms zeigt deutliche die Bedeutung dieses Ziels auch in den Jahren nach 2020.

### 4.3.2 Langfristige Ziele

**Bewusstsein für einen verantwortungsvollen Umgang mit den in der Region verfügbaren Ressourcen bei BürgerInnen und Gemeinden**

#### **Anmerkungen 2020:**

Das langfristige Ziel bleibt bestehen.

## 4.4 Klimafreundliche Mobilität & Ausbau ÖPNV

### 4.4.1 Kurz- und mittelfristige Ziele

#### **Regio-Verbünde: Festigung und Ausbau**

- Erhalt und Erhöhung der Taktfrequenz
- Bedarfsgerechte Erhöhung der Erreichbarkeit
- Bündelung ÖPNV-Angebote
- Finanzierung/Förderung
- Organisation und Abstimmungsgespräche
- Festigung Regio-Verbund Paznaun, Stanzertal
- Initiierung Regio-Verbünde Oberes Gericht/Terra Raetica und Regio-Verbund Landeck und Umgebung
- Druck Regio-Fahrplanhefte (Bsp. Fahrplanheft Terra Raetica)
- Vernetzung der Akteure

#### **Radwegenetz: Ausbau**

- Ausbau Radwegenetz Oberes Gericht (Prutz-Nauders)
- Etablierung grenzüberschreitender Radwege (Inntal-Radweg, Via Claudia Augusta)

#### **Klimafreundliche Mobilität**

- Ausbau und Etablierung E-Mobilität (Elektro-Autos, E-Bikes) in der Region
- Pilotprojekte

#### **Anmerkungen 2020:**

Die Regioverbünde wurden gefestigt, Frequenzerhöhungen des ÖPNV sowie neue Kurse in Umsetzung gebracht. Das Fahrplanheft Terra Raetica wurde bis 2020 immer fortgeführt und stellt auch zukünftig eine wichtige Maßnahme dar. Abstimmungsgespräche mit den Regioverbänden sowie dem VVT werden für die Ziele ab 2020 von noch größerer Bedeutung sein (siehe Maßnahme 10 des Maßnahmenprogramms: Koordination Ausbau ÖPNV). Radwege wurden und werden ausgebaut. Die E-Mobilität wurde in einzelnen Pilotprojekten umgesetzt. Nun aber bildet sie mit den Maßnahmen 3 und 4 – eCarsharing und Geschäftsfeld Elektromobilität - des Maßnahmenprogramms einen Schwerpunkt in der Zielsetzung ab

2020.

#### **4.4.2 Langfristige Ziele**

**Reduktion des Individualverkehrs**

**Attraktivierung ÖPNV - Verkehrsverbund**

**Attraktivierung und Ausbau Elektromobilität**

**Ausbau des Radwegenetzes**

#### **Anmerkungen 2020:**

Die langfristigen Ziele bleiben bestehen.

## 5 SWOT - STÄRKEN-SCHWÄCHEN DER REGION

[Grundlage/Quelle: Lokale Entwicklungsstrategie Bezirk Landeck 2007] [8]

### 5.1 Ressourcen

---

#### Stärken

- Große Potenziale Erneuerbarer Energieträger vorhanden, v.a. Wasserkraft/Sonne, aber auch Geothermie und Biomasse

#### Schwächen

- Fehlende Nutzungs- und Umsetzungskonzepte
- Schwierigkeiten bei der Realisierung von Projekten
- Finanzierungsmöglichkeiten
- Bereitschaft zur Investition
- Bewusstsein und Wissen

#### Chancen

- Vorhandene Potenziale Wasserkraft, Sonne, Geothermie, Biomasse, Wind nutzen
- Mehrfachnutzung von Ressourcen – Trinkwasserkraftwerke
- Auf vorhandene Ressourcen abgestimmte Nutzungskonzepte
- Vernetzte Nutzungskonzepte (Kombination von Ressourcen)
- Bewusstseinsbildung

#### Risiken

- Nicht auf den Bedarf abgestimmte, ungesteuerte Nutzung der Ressourcen
- Abhängigkeit von Energieimporten (Kosten, Versorgungssicherheit)

### 5.2 Gesellschaft-Politik-Verwaltung

---

#### Stärken

- Hohes politisches und gesellschaftliches Engagement auf örtlicher Ebene
- Hohe regionale Identität

#### Schwächen

- Mangelnde Zusammenarbeit über Gemeindegrenzen hinweg (Gemeinde als Insel)
- Mangelnde Bereitschaft zur Netzwerkbildung
- Innovative Ideen haben manchmal zu wenig Platz

#### Chancen

- Stärkung von Bürgerbeteiligungen und gemeindeübergreifenden Projekten
- Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen

#### Risiken

- Kirchturmdenken, Vernachlässigung regionaler Zusammenarbeit
- Trends werden übersehen
- Regionalentwicklung wird von außen verordnet

## 5.3 Versorgung & Infrastruktur

---

### Stärken

Die engen Talschaften sind trotz der peripheren Lage recht dicht besiedelt. In den Tälern des Bezirkes bieten größere Orte Angebote der Grundversorgung auch für die Bewohner umliegender Gemeinden an.

Die großen Orte an den Hauptverkehrsadern der Täler sind Knotenpunkte für den öffentlichen Verkehr und sie übernehmen neben Landeck – Zams eine zentrale Rolle bei der Versorgung der Bevölkerung mit grundlegenden Waren und Dienstleistungen sowie in der medizinischen Grundversorgung. Eine Sonderstellung haben hier die großen Tourismusorte, die auf die Gemeindegröße bezogen eine deutlich überdurchschnittliche Ausstattung aufweisen, besonders betrifft dies den Einzelhandel.

- Gute Basisinfrastrukturen (Wasser, Kanal, Strom) und –dienste (Sozial- und Gesundheitsbereich)
- Vorhandensein natürlicher Ressourcen (Nahrungsmittel, Energie)

### Schwächen

- Abwanderung öffentlicher Einrichtungen
- Schwache regionale Produktkreisläufe
- Dienstleistungsprobleme in peripheren Berggemeinden

### Chancen

- Netzwerke nutzen, Eigenverantwortung stärken
- Nutzung heimischer Ressourcen (Nahrungsmittel, Energie)

### Risiken

- Kosten für Gesundheitssystem explodieren
- Privatisierung öffentlicher Einrichtungen

## 5.4 Verkehr

---

### Stärken

Im Zentrum Landeck – Zams und an den Hauptachsen der Täler mit Tourismuszentren ist das ÖPNV-Angebot sehr gut ausgebaut. Touristisch tätige Unternehmen, v.a. Seilbahnunternehmen, tragen dazu bei, dass ein gutes Angebot im Öffentlichen Verkehr geschaffen bzw. aufrechterhalten werden kann.

- Gute Anschlüsse zu hochrangigen Verkehrsnetzen
- Paznaun/Arlberg/Stanzertal gute Anbindung mittels ÖPNV

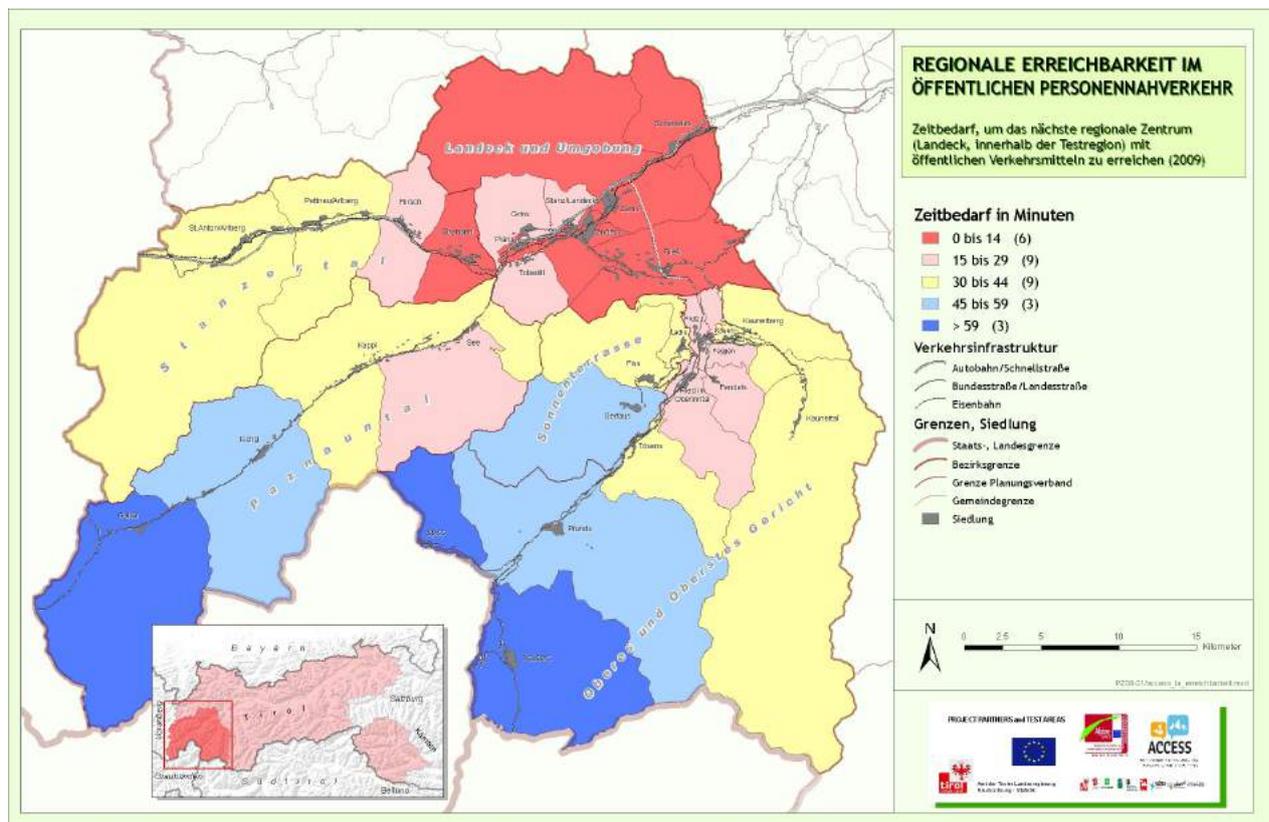
### Schwächen

- Temporäre Belastungen durch Tourismus
- ÖPNV kann versorgungsbedingte Mobilitätsbedürfnisse nur zum Teil auffangen
- Starker Durchgangsverkehr
- Transit, hausgemachter Individualverkehr
- Starker Anteil Individualverkehr
- Oberes Gericht/Kaunertal und grenzüberschreitend schlechte Anbindung ÖPNV
- Hohe Rate an Auspendlern
- Weiter Zunahme der individuellen Mobilitätsbedürfnisse
- Deutliche Angebotssteigerung nur in Ballungsräumen

In der Modellregion liegt der Anteil vom Individualverkehr am Gesamtverkehrsaufkommen relativ hoch. In einigen entlegeneren Seitentälern (Oberes Gericht und grenzüberschreitend) bestehen schlechte öffentliche Verkehrsverbindungen. Hinzu kommen saisonale hohe Verkehrsbelastungen durch den Tourismus, vor allem verursacht durch Ausflugsverkehr, An- und Abreise.

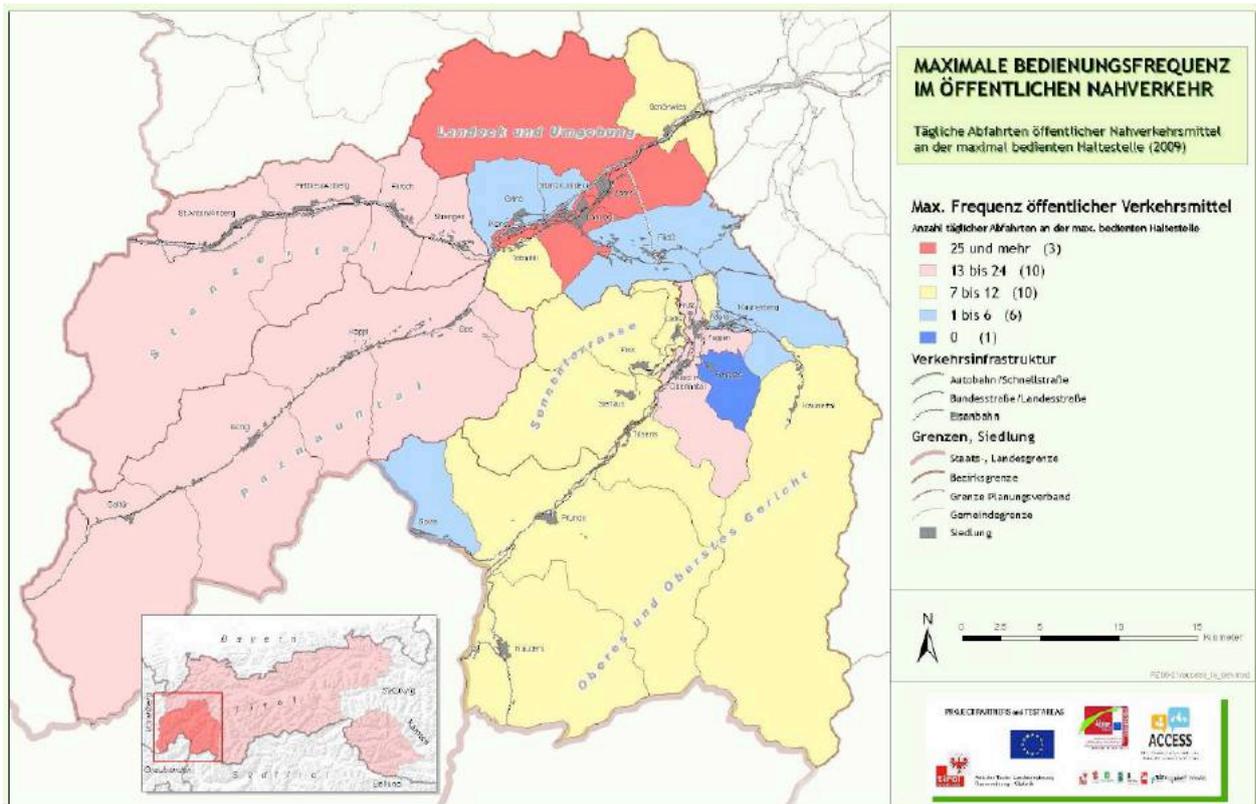
Wegen der deutlichen kleinräumigen bzw. regionalen Ausstattungsunterschiede wird die Mobilität zum bestimmenden Faktor für die Versorgungsqualität der Bevölkerung. Die Bewohner der ländlich geprägten Räume sind dabei in hohem Maße auf den motorisierten Individualverkehr, d.h. auf den eigenen PKW angewiesen. Der öffentliche Personennahverkehr kann die versorgungsbedingten Mobilitätsbedürfnisse nur zum Teil auffangen.

In den abseits gelegenen Talräumen und in Räumen mit geringem Tourismus ist das Angebot auf ein Mindestmaß beschränkt, die Taktung und die Verzahnung der Verbindungen sind nicht ausreichend. Starke Einschränkungen muss man in den Tagesrandzeiten, nachts sowie an Sonn- und Feiertagen hinnehmen. Die Erreichbarkeit der regionalen Zentren mittels Öffentlichem Verkehr ist daher erheblich eingeschränkt, Bewohner peripher gelegener Gemeinden müssen Fahrzeiten bis zu einer Stunde und mehr hinnehmen. In diesen Räumen ist individuelle Mobilität Voraussetzung, um überhaupt vom Wohnort zu den Haltestellen des regionalen und überregionalen Öffentlichen Verkehrs zu gelangen.



[Grundlage/Quelle: Access-Verkehrsstudie 2010, Amt der Tiroler Landesregierung]

Abb. 4: Regionale Erreichbarkeit im Öffentlichen Personennahverkehr



[Grundlage/Quelle: Access-Verkehrsstudie 2010, Amt der Tiroler Landesregierung]

Abb. 5: Maximale Bedienungsfrequenz im Öffentlichen Nahverkehr

### Chancen

Im Bezirk Landeck treten neben den Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) und der ÖBB-Postbus GmbH 6 weitere Anbieter von öffentlichen Verkehrsleistungen (Busverkehr) auf, Hauptverkehrsknoten mit zahlreichen Umsteigerelationen ist der Bahnhof Landeck.

- Verbundlösungen nach Muster Paznaun/Arlberg/Stanzertal
- Schnellbusse grenzübergreifend
- Abstimmung mit VVT, Amt für Mobilität Südtirol/Vinschgau und Amt für Energie und Verkehr Graubünden/Engadin

### Risiken

Die Kostenstruktur und Finanzierungsfragen werden zum bestimmenden Faktor für die Gestaltung des Angebots im Öffentlichen Verkehr. In Räumen mit geringer Siedlungsdichte, gestreuter Siedlungsstruktur und geringem Tourismus ist es kaum möglich, gut frequentierte Linien und ein ausreichend dichtes Haltestellennetz zu entwickeln oder aufrecht zu erhalten.

Mit fortschreitender Konzentration des Angebots im Öffentlichen Verkehr auf die attraktiven Hauptlinien wird es für Bevölkerungsteile ohne eigenes Fahrzeug schwieriger, am Öffentlichen Verkehr teilzuhaben und zu den zentralisierten Versorgungsstandorten zu gelangen. Zu diesen „Mobilitätsverlierern“ zählen neben älteren und jungen Menschen (ohne Lenkerberechtigung) insbesondere auch Familienmitglieder in Haushalten ohne Zweitauto (das Erstauto wird für das Berufspendeln benötigt). Die Verknüpfung von individuellen, flexiblen Verkehrslösungen für den wohnungsnahen Wegabschnitt und abgestimmten öffentlichen Verkehrsangeboten für den weiteren Wegabschnitt gewinnt für diese Bevölkerungsgruppen an Bedeutung.

- Finanzierung Verbände = Abhängigkeit von öffentlichen Förderungen
- Zunahme Transit

## 5.5 Wirtschaftsstruktur

---

### Stärken

- Tourismus wirtschaftlicher Leitsektor
- Andere Wirtschaftszweige wie die Bauwirtschaft oder das gewerbliche Handwerk, aber auch öffentliche und private Dienstleistungen erhalten vom Tourismus starke Impulse
- Kleinstrukturierte Landwirtschaftliche Betriebe (dabei viele Biobauern)
- Tourismus: international führende Seilbahnbranche, Gastronomie, Hotellerie
- Viele Arbeitsplätze im Tourismus

### Schwächen

- Mehr als drei Viertel der Übernachtungen im Winter – keine Ausgeglichenheit
- Fehlende Diversifizierung in den tourismusintensiven Orten
- Einseitige Prägung durch Tourismus in den tourismusintensiven Orten
- Hohe Arbeitslosigkeit durch saisonale Abhängigkeit
- Niedrige Akademikerquote
- Hohe Rate an Auspendlern, damit Verlust von qualifiziertem Personal
- Wenig Bereitschaft junger Arbeitskräfte im heimischen Tourismus zu arbeiten
- Arbeitskräftemangel (Tourismus, Baunebengewerbe, Maschinen- und Anlagenbau)
- Schwache regionale Wertschöpfungsketten
- Schwache Bereitschaft zur betriebsübergreifenden Zusammenarbeit
- Kaufkraftabfluss in andere Bezirke

### Chancen

- Vernetzung Landwirtschaft-Tourismus-Wirtschaft
- Hohe Investitionsbereitschaft Seilbahnen und Tourismus
- Qualifizierung Unternehmer
- Schaffung hoch qualifizierter Arbeitsplätze
- Förderung Fort- und Weiterbildung (auch innerbetrieblich)

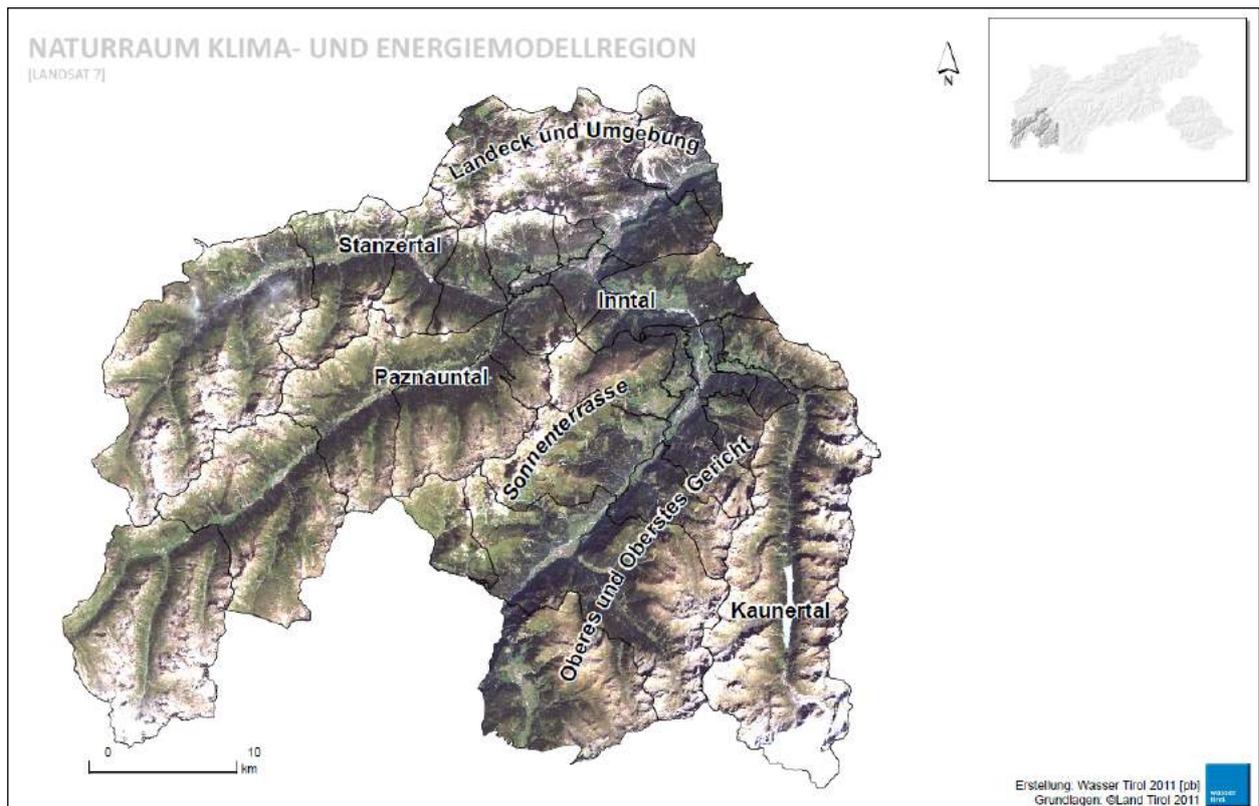
### Risiken

- Verschärfung saisonaler Schwankungen (Tourismus, Baubranche)
- Abwanderung qualifizierter Jugendlicher
- Abwanderung öffentlicher Dienste
- Verschärfung Ausrichtung auf Wintertourismus
- Abwanderung Betriebe in Billiglohnländer
- Zunahme Auspendler
- Pandemien

## 6 ALLGEMEINES ZUR REGION

### 6.1 Regionsprofil

Die Klima- und Energiemodellregion Landeck umfasst den gesamten politischen Bezirk Landeck. Der Bezirk Landeck liegt im äußersten Westen des Bundeslandes Tirol. Er wird begrenzt durch das Bundesland Vorarlberg im Westen, die Regionen Graubünden (CH) und Südtirol (ITA) im Süden, den Bezirk Imst (Tirol) im Osten und den Bezirk Reutte (Tirol) im Norden. Die Regionen Landeck (Ö), Imst (Ö), Engadin/Val Müstair (CH) und Vinschgau (ITA) arbeiten im Interreg-Rat Terra Raetica sehr intensiv grenzüberschreitend zusammen.



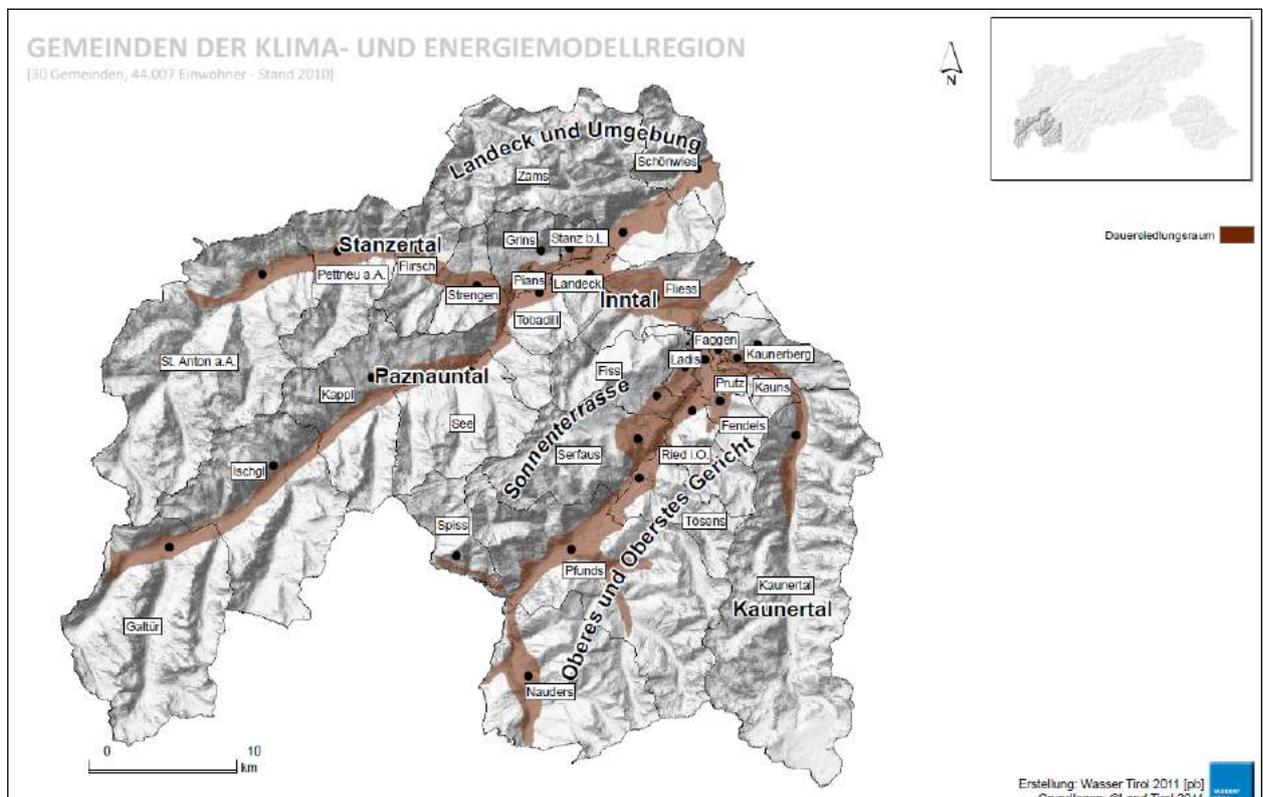
[Grundlage/Quelle: Land Tirol 2011; Darstellung Wasser Tirol 2011]

Abb. 6: Naturraum Klima- und Energiemodellregion Landeck

Regionsprofil (Stand 2010)	
Planungsverbände:	5
Gesamtfläche:	1.595,13 km <sup>2</sup>
Dauersiedlungsraum:	113,78 km <sup>2</sup> (6,9%)
Einwohnerzahl (2019):	44.362
Anzahl Gebäude (2019):	14.077
Anzahl Wohnungen (2019):	23.042
Anzahl Privathaushalte (2017):	17.209
Erwerbstätige am Wohnort (2017):	20.163
Erwerbstätige am Arbeitsort (2017):	17.595
Gemeindeeinpender (2017):	10.110 (darunter außerhalb Region: 2.672)
Gemeindeauspendler (2017):	12.678 (darunter außerhalb Region: 5.240)
Land- und Forstwirtschaftl. Betriebe (2010):	1.847
Nächtigungen (Winter 2018):	6.239.332
Nächtigungen (Sommer 2018):	2.544.619
Life und Seilbahnen (2010):	164 Anlagen
Transportkapazität (2018):	103.328 Personen *hkm/h
Eigene Steuern/Einwohner (2006-2008):	535,-- EUR

[Grundlage/Quelle: tirol.gv.at/themen/landesentwicklung/regionsprofile/bz-landeck/]

Abb. 7: Regionsprofil Klima- und Energiemodellregion Landeck



[Grundlage/Quelle: Land Tirol 2011; Darstellung Wasser Tirol 2011]

Abb. 8: Gemeinden der Klima- und Energiemodellregion Landeck

### Kleinstrukturiertheit der Region

Mit Ausnahmen der Hauptorte sind die Siedlungen im regionalen Vergleich insgesamt klein strukturiert. Der Großteil der Gemeinden hat weniger als 1.000 Einwohner. 42 % der Wohnbevölkerung der gesamten Region leben allein im Zentralraum Landeck und Umgebung.

14 Gemeinden	< 1.000 Einwohner
10 Gemeinden	1.000 - 2.000 Einwohner
6 Gemeinden	> 2.000 Einwohner

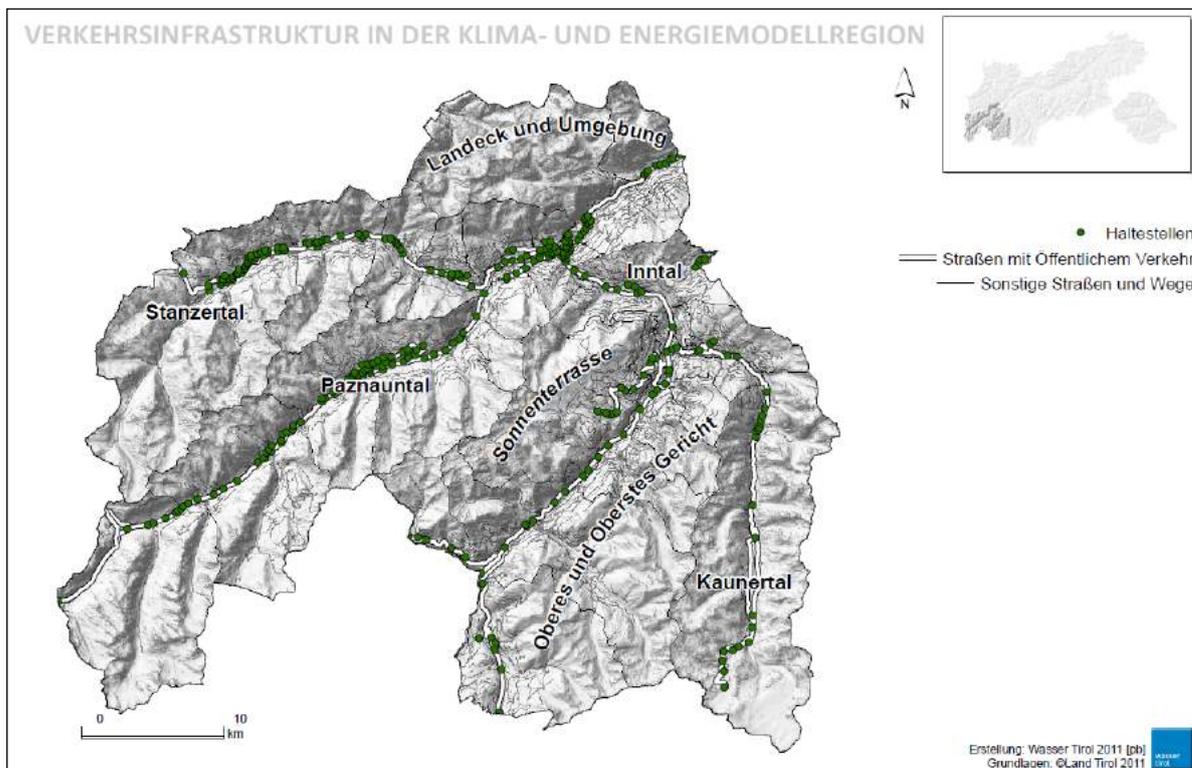
	<b>Gemeinde</b>	<b>Einwohner (Stand 2019)</b>	<b>Nächtigungen (Winter 2019)</b>	<b>Nächtigungen (Sommer 2019)</b>
1	Faggen	348	2.080	1.360
2	Fendels	264	48.602	32.288
3	Fiss	1.003	547.243	237.005
4	Fliess	2.915	35.495	30.911
5	Flirsch	988	70.100	37.348
6	Galtür	862	330.338	112.581
7	Grins	1.363	2.542	3.039
8	Ischgl	1.629	1.298.861	119.198
9	Kappl	2.637	399.190	54.327
10	Kaunerberg	365	5.816	8.484
11	Kaunertal	612	155.382	115.856
12	Kauns	478	8.516	6.148
13	Ladis	517	148.766	59.156
14	Landeck	7.696	52.224	65.045
15	Nauders	1.536	317.161	200.374
16	Pettneu/Arlberg	1.488	143.780	58.141
17	Pfunds	2.537	141.883	95.832
18	Pians	775	6.755	1.904
19	Prutz	1.702	28.239	29.853
20	Ried/Oberinntal	1.262	125.386	122.457
21	Schönwies	1.692	921	1.117
22	See	1.179	131.055	61.122
23	Serfaus	1.112	717.390	312.946
24	Spiss	140	16.101	4.240
25	St. Anton/Arlberg	2.592	936.762	119.525
26	Stanz/Landeck	603	292	131
27	Strengen	1.217	7.924	5.440
28	Tobadill	508	10.777	8.139
29	Tösens	670	8.445	5.062
30	Zams	3.317	35.511	42.684
	<b>Gesamt</b>	<b>44.007</b>	<b>5.733.537</b>	<b>1.951.713</b>

### Tourismus

Die Tourismusregion Landeck ist mit knapp 8 Mio. Nächtigungen eine der stärksten Tourismusregionen in Österreich. Unter den Tiroler Top 50 Tourismus-Gemeinden befinden sich mit Ischgl, St. Anton a.A., Serfaus, Fiss, Nauders, Kappl, Galtür und Kaunertal bereits acht der 30 Gemeinden der Modellregion. Mehr als drei Viertel der Übernachtungen werden dabei im Winter gezählt. Mehr zum Thema Tourismus s. Kapitel 5.

### Verkehr

In der Modellregion liegt ist Anteil des Individualverkehrs (v.a. Pendlerbewegungen) am Gesamtverkehrsaufkommen relativ hoch. In den entlegeneren Seitentälern (Oberes Gericht und grenzüberschreitend) bestehen generell schlechtere öffentliche Verkehrsverbindungen. Hinzu kommen saisonale hohe Verkehrsbelastungen durch den Tourismus, vor allem verursacht durch Ausflugsverkehr, An- und Abreise. Mehr zum Thema Verkehr s. Kapitel 5.



[Grundlage/Quelle: Land Tirol 2011; Darstellung Wasser Tirol 2011]

Abb. 9: Verkehrsinfrastruktur in der Klima- und Energiemodellregion

Straßenart	Länge in km	
	Landeck	Tirol
Autobahnen u. Schnellstraßen	65,5	346,5
Landesstraßen B u. L	261,4	2.331,60
Örtliches Straßennetz	679,8	8.650,40
Sonstige Fahrwege	2.113	20.519,90
<b>Straßennetz insgesamt</b>	<b>3.119,7</b>	<b>31.848,40</b>

[Grundlage/Quelle: Statistik Land Tirol 2009]

Abb. 10: Länge und Art des Straßennetzes in der Klima- und Energiemodellregion Landeck

Anlage	Länge in km	
	Landeck	Tirol
Hauptbahnen eingleisig	19,1	84,5
Hauptbahnen zweigleisig	9,4	200,2
Nebenbahnen	0,3	97
Bahnanlagen 1)	15,8	105
<b>Bahnnetz insgesamt</b>	<b>44,6</b>	<b>486,6</b>

[Grundlage/Quelle: Statistik Land Tirol 2009]

Abb. 11: Länge und Art des Bahnnetzes in der Klima- und Energiemodellregion Landeck

## 7 IST-ANALYSE ENERGIESITUATION

### 7.1 Grundlagen & Methodik

Basis für die neue Bewertung der Energiesituation des Bezirks Landeck ist der 2014 fertiggestellte Ressourcenplan Erneuerbare Energien Bezirk Landeck.

Mit dem *Ressourcenplan erneuerbare Energien* wird ein Überblick über die im Bezirk Landeck zur Strom- und Wärmeerzeugung verfügbaren erneuerbaren Energieträger und -quellen gegeben, auf den aufbauend ein Aktionsprogramm zur Umsetzung von Maßnahmen erarbeitet werden kann, um das langfristig angestrebte Ziel einer bilanziellen Energieautonomie erreichen zu können.

Der *Ressourcenplan erneuerbare Energien* fasst die Ergebnisse bisher für den Bezirk Landeck bereits verfügbarer Studien (bspw. Trinkwasserpotenzialstudie) zusammen und ergänzt diese Informationsbasis auf Grundlage der allgemein zugänglichen statistischen Daten. Im Ergebnis wird damit ein gesamthafter Überblick über die „Energiesituation“ der Region erstellt, d. h. neben einer Abschätzung des Strom- und Wärmeverbrauchs wird die derzeitige Struktur der Energiebedarfsdeckung sowie die vor-Ort verfügbaren und auch nutzbaren erneuerbaren Energieressourcen Wasserkraft, Windkraft, Biomasse, Solarenergie und Umweltwärme erfasst und dargestellt.

#### Allgemeiner Überblick

Während im Jahresverlauf bereits heute ein deutlicher Überschuss an im Bezirk Landeck erzeugter elektrischer Energie besteht, verfügt der Bezirk grundsätzlich auch im Wärmebereich über das Potenzial, mittel- und langfristig eine autonome Energieversorgung mit erneuerbaren Energieträgern umzusetzen. Allerdings bedarf es noch erheblicher Anstrengungen, um den Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung von heute knapp 34 % auf 100 % auszubauen. Auf Grund der eingeschränkten Ausbaupotenziale im Bereich der Biomasse wird hierfür insbesondere eine deutlich stärkere Nutzung der Solar- und Umgebungswärme (Wärmepumpe) sowie eine Reduzierung der Wärmenachfrage gegenüber dem heutigen Niveau um mindestens 20 % erforderlich sein.

#### Elektrische Energie

Im Bezirk Landeck besteht in Summe ein Potenzial zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien von rd. 2.280 GWh/a – also knapp das 6-fache des derzeitigen Stromverbrauchs von ca. 350 - 400 GWh/a. Von diesem Gesamtpotenzial werden heute bereits etwa 860 GWh/a genutzt, so dass ein Ausbaupotenzial von ca. 1.420 GWh/a verbleibt. Die Wasserkraft stellt dabei sowohl in Bezug auf die aktuelle Nutzung als auch auf das verbleibende Ausbaupotenzial die mit großem Abstand dominierende erneuerbare Ressource im Bezirk dar (Abbildung I).

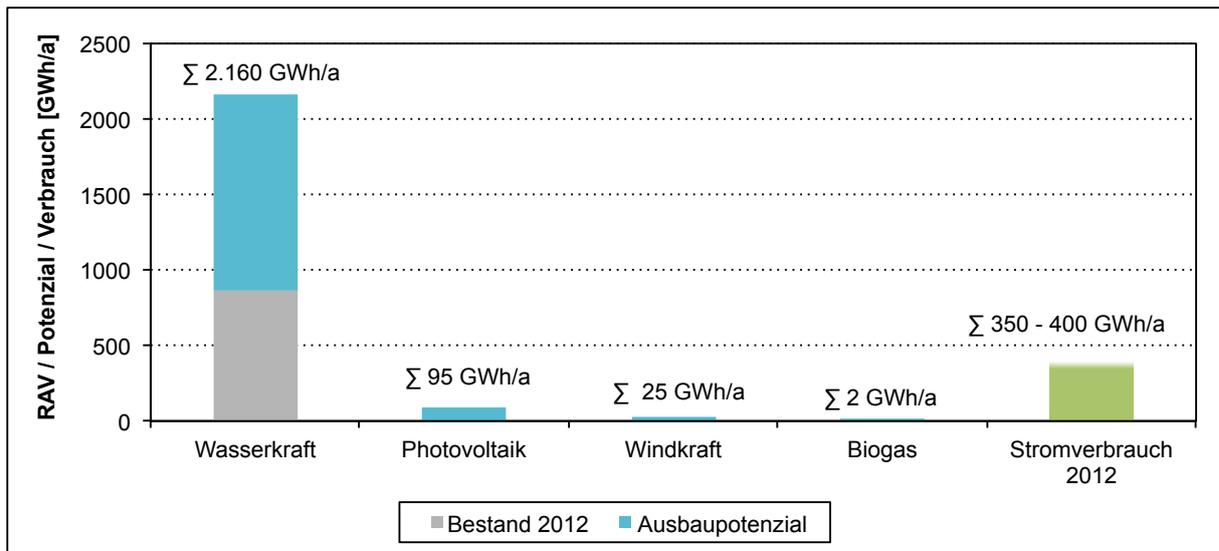


Abbildung I: Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Stromverbrauch 2012 im Bezirk Landeck

Da der Bezirk Landeck bereits heute zu deutlich mehr als 100 % mit „eigenem“ Strom aus erneuerbaren Energien bilanziell versorgt wird (sog. Stromautonomie), kann der weitere Ausbau per se zu keiner Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung führen. Der zusätzliche Überschuss muss also in Regionen „exportiert“ werden, die auf Grund ungünstigerer topografischer oder struktureller Gegebenheiten nicht in der Lage sind, sich zu 100 % mit Strom aus erneuerbaren Energien selbst zu versorgen. Damit wird einerseits ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der Erneuerbaren-Ziele auf Tiroler und österreichischer Ebene geleistet. Andererseits kann der „Export“ elektrischer Energie Wertschöpfung im Bezirk schaffen und sich Landeck zusätzlich noch stärker als Exporteur elektrischer Energie im österreichischen und europäischen Strommarkt positionieren.

### Raumwärme und Warmwasser

Gegenüber dem Bereich elektrische Energie stellt sich die Situation im Bereich Heizwärme zur Abdeckung des Raumwärme- und Warmwasserbedarfs im Bezirk Landeck differenzierter dar. Die Potenziale an Biomasse, Solar- und Umweltwärme reichen nicht aus, um die aktuelle Nachfrage von rd. 500 - 550 GWh/a decken zu können.

Das gesamte Potenzial einer Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bezirk Landeck liegt bei knapp 400 GWh/a<sup>1</sup> – d. h. rd. ¾ der aktuellen Nachfrage nach Raumwärme und Warmwasser. Auch wenn die Biomasse insgesamt sowohl bei der aktuellen Nutzung als auch beim gesamten Potenzial der dominierende Energieträger ist, zeigen die Solar- und Umweltwärme im Vergleich zur Biomasse ein deutlich höheres Ausbaupotenzial (Abbildung II).

<sup>1</sup> Ohne elektrische Antriebsenergie der zur Nutzung der Umgebungswärme erforderlichen Wärmepumpen (rd. 45 GWh/a).

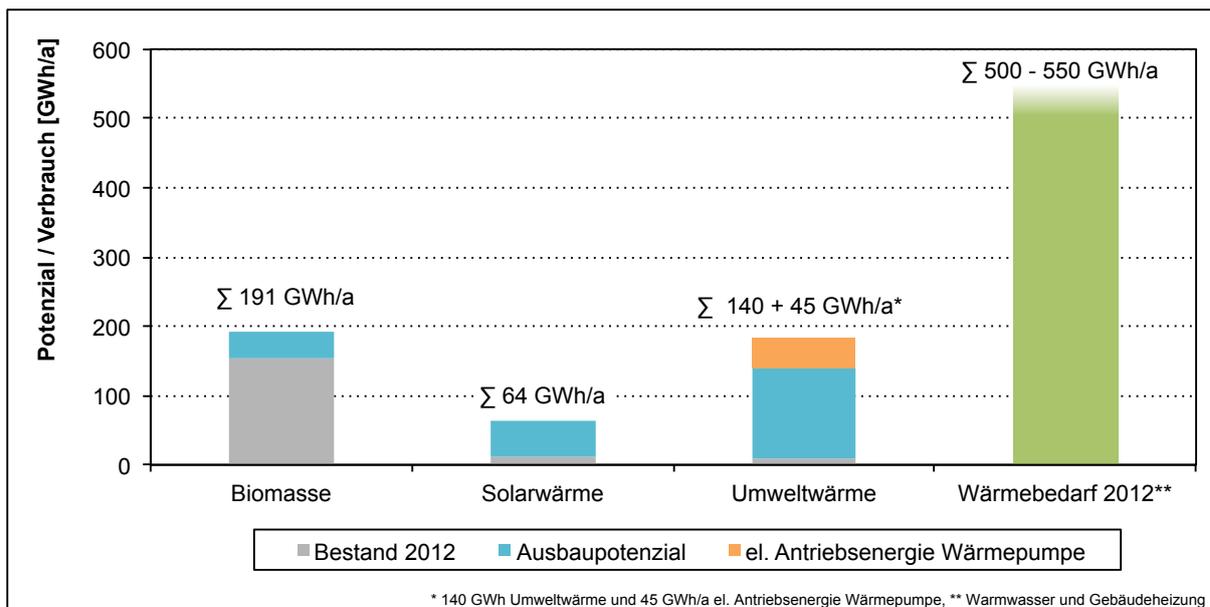


Abbildung II: Potenziale der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und Wärmebedarf 2012 im Bezirk Landeck

Biomasse zeigt zwar noch ein Ausbaupotenzial von rd. 25 % (37 GWh/a), jedoch entspricht dies nur einem Anteil von knapp 7 % am aktuellen Heizwärmebedarf. Das verbleibende Ausbaupotenzial sollte daher vor allem dort eingesetzt werden, wo eine Nutzung von Solar- und Umgebungswärme nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich ist. Durch den bereits heute bestehenden deutlichen Überschuss an Stromerzeugung im Bezirk Landeck besteht dabei die Möglichkeit, Wärmepumpen bilanziell mit „erneuerbarem“ Strom aus der Region zu betreiben und damit das Ziel einer Energieautonomie im Wärmebereich zu unterstützen.

Wesentlich wird in diesem Zusammenhang auch sein, dass beim Ersatz alter Stückholzkessel kein Umstieg auf Erdgas erfolgt, sondern neue effiziente Biomassetechnologien möglichst in Kombination mit einer solarthermischen Wärmeerzeugung installiert werden. Zusätzlich sollte insbesondere in touristischen Regionen mit hohen Energiedichten auf kleinstem Raum die Entwicklung von Biomasse-Mikronetzen bzw. im Einzelfall auch von größeren Biomasse-Anlagen geprüft werden.

Die im *Energieleitbild 2008 - 2020* formulierte Zielsetzung, den Energieeinsatz zwischen 2008 und 2020 um 20 % zu senken, stellt für den Wärmebereich eine zwingende Voraussetzung dar, um langfristig die Wärmeversorgung im Bezirk zu 100 % auf erneuerbare Energien umstellen zu können. Es erscheint jedoch sehr unwahrscheinlich, dass dieses Ziel – wie im *Energieleitbild* formuliert – bereits bis 2020 erreicht werden kann. Realistischer dürfte vielmehr sein, dass sich die Entwicklung im Bezirk Landeck stärker an den Zielen der Tiroler Energiestrategie orientieren wird, d. h. dass eine bilanzielle Energieautonomie bis 2050 erreicht wird.

### Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch in Tirol betrug im Jahr 2011 91.586 TJ (25.440 GWh), wobei 43 % auf den Sektor *Transport*, 22 % auf den Sektor *Private Haushalte*, 21 % auf den Sektor *Produzierender Bereich*, 12 % auf den Sektor *Öffentliche und Private Dienstleistungen* sowie 2 % auf den Sektor *Landwirtschaft* entfallen. Da weder die Statistik Austria noch die Landesstatistik Tirol bezirksscharfe Daten zum Endenergieverbrauch veröffentlichen, kann für den Bezirk Landeck der Energieverbrauch sowie die Anteile der einzelnen Energieträger nur anteilig aus den gesamttiroler Zahlen abgeleitet werden. Als Faktoren für einen solchen anteiligen Berechnungsansatz können bspw. die folgenden Parameter

herangezogen werden:

- Einwohner 2011: 43.943 (6,2 % von Tirol)
- Gesamtfläche: 1.595 km<sup>2</sup> (12,6 % von Tirol)
- Nächtigungen 2011: 7.655.493 (17,8 % von Tirol)
- Industriebeschäftigte 2008: 828 (2,1 % von Tirol)

Wird für die Ableitung des Endenergieverbrauchs des Bezirks bspw. der Anteil der Bevölkerung an der gesamten Bevölkerung in Tirol herangezogen (6,2 %) ermittelt sich ein rechnerischer **Endenergieverbrauch im Bezirk Landeck mit rd. 5.770 TJ oder 1.600 GWh im Jahr 2012**. Ein solcher Ansatz vernachlässigt jedoch insbesondere strukturelle und infrastrukturelle Unterschiede in den Tiroler Bezirken (bspw. geringere Bedeutung der Industrie bei gleichzeitig hoher Bedeutung des Tourismus im Bezirk). Allerdings kann ein von diesem Top-Down-Ansatz differenzierter Bottom-Up-Ansatz für einzelne Sektoren im Rahmen dieser Studie auf Grund der fehlenden Datenbasis nicht dargestellt werden.

Von besonderem Interesse für die Klima- und Energiemodellregion Landeck sind dabei der Energieverbrauch für die Raumheizung (Wärme) sowie der Verbrauch an elektrischer Energie, da entsprechend des Energieleitbildes des Bezirk Landecks eine „*Abdeckung des Energiebedarfes im Bereich Strom und Wärmeversorgung zu 100% mit erneuerbaren Energieträgern*“ bis 2020 angestrebt wird. Im Folgenden werden daher Zahlen zum Heizwärmebedarf und Stromverbrauch im Bezirk kurz dargestellt.

### Heizwärmebedarf

Der anteilige Endenergieverbrauch für Raumheizung und Klimatisierung im Bezirk Landeck lag 2011 bei rd. 1.480 TJ bzw. 410 GWh. Hiervon entfallen auf *Private Haushalte* 900 TJ bzw. 250 GWh/a, auf *Öffentliche und Private Dienstleistungen* 370 TJ bzw. 100 GWh/a sowie auf den *Produzierenden Bereich* und die *Landwirtschaft* 210 TJ bzw. 60 GWh. Zusätzlich kann für den Bezirk ein anteiliger Energieverbrauch zur Warmwasserbereitung in den Sektoren *Private Haushalte* und *Öffentliche und Private Dienstleistungen* von rd. 330 TJ bzw. 90 GWh abgeleitet werden, so dass sich ein gesamter Heizwärmebedarf (Raumwärme und Warmwasser) von etwa 1810 TJ bzw. 500 GWh ergibt.

Unsicherheiten bestehen bei dem Ansatz eines „Herunterbrechens“ des Tiroler Endenergieverbrauchs auf den Bezirk Landeck entsprechend des Bevölkerungsanteils jedoch darin, dass bspw. der Raumwärmebedarf des *Produzierenden Bereichs* im Bezirk auf Grund der geringeren Bedeutung des Sektors tendenziell unter dem Tiroler Durchschnitt liegen dürfte. Umgekehrt sollte der Raumwärmebedarf im Sektor *Öffentliche und Private Dienstleistungen* durch die besondere Bedeutung des Tourismus im Bezirk über dem mittleren Pro-Kopf-Bedarf in Tirol liegen. Bspw. zeigt eine emirische Analyse im 4-Sterne-Segment der Region St. Johann im Pongau einen mittleren Wärmebedarf von 40 kWh pro Nächtigung. Umgelegt auf den Bezirk Landeck würde dies bei rd. 2,7 Mio. Nächtigung im 4- und 5-Sterne-Segment im Jahr 2011 einen Heizwärmebedarf von 100 GWh entsprechen, d. h. dem gesamten Heizwärmebedarf des Sektors *Öffentliche und Private Dienstleistungen*.

Insofern dürfte der jährliche Heizwärmebedarf im Bezirk Landeck über den o. a. 1.810 TJ (500 GWh) liegen, wobei eine detailliertere und damit genauere Quantifizierung auf Grund der bereits erwähnten ungenügenden Datenlage im Rahmen dieser Studie nicht möglich ist. Für die weiteren Betrachtungen wird jedoch unterstellt, dass der **jährliche Heizwärmebedarf im Bezirk mit 1.800 bis 1.980 TJ bzw. 500 bis 550 GWh** etwas über dem auf Basis des Bevölkerungsanteils hergeleiteten Bedarfs liegt, um damit den überdurchschnittlich hohen Wärmebedarf im Tourismus abbilden zu können.

## Stromverbrauch

Die grundsätzliche Problematik der fehlenden bezirksscharfen Datengrundlage in Tirol besteht auch für den Stromverbrauch, d. h. der Stromverbrauch des Bezirks Landeck kann nur aus dem gesamttiroler Verbrauch anteilig abgeleitet werden. Wird hierzu der Anteil des Bezirks an der Tiroler Bevölkerung herangezogen (6,2 %) ermittelt sich der Verbrauch an elektrischer Energie für den Bezirk mit 1.220 TJ bzw. 340 GWh. Hiervon entfallen 400 TJ bzw. 110 GWh auf den *Produzierenden Bereich*, 330 TJ bzw. 92 GWh/a auf *Private Haushalte*, 320 TJ bzw. 90 GWh/a auf *Öffentliche und Private Dienstleistungen*, 160 TJ bzw. 45 GWh auf den *Transport und Verkehr* und 10 TJ bzw. 3 GWh auf die *Landwirtschaft*.

Grundsätzlich ist die Bedeutung des Sektors *Produzierender Bereich* im Bezirk Landeck zwar deutlich unter dem Tiroler Durchschnitt (bspw. Anteil von 2,1 % an Industriebeschäftigten in Tirol im Jahr 2008 einen stromintensiven Industriebetrieb im Bezirk. Wird unterstellt, dass die Stromerzeugung des unternehmenseigenen Wasserkraftwerks Wiesberg (85 GWh/a) vollständig am Standort verbraucht wird, ist einer Stromverbrauch des Sektors *Produzierender Bereich* von 110 GWh/a im Bezirk Landeck daher durchaus realistisch.

Demgegenüber wird der Stromverbrauch des Bezirks im Sektor *Öffentliche und Private Dienstleistungen* tendenziell über dem Tiroler Pro-Kopf-Verbrauch liegen, da touristische Einrichtungen (Beherrbergungsbetriebe, Seilbahnen, etc.) z. T. einen sehr hohen Verbrauch aufweisen. So zeigen Untersuchungen, dass der spezifische Stromverbrauch pro Nächtigung bei 16 kWh bzw. im 4-Sterne-Segment sogar bei 21 kWh liegen kann. Bei einer Nächtigungszahl im Bezirk Landeck von rd. 7,7 Mio. bzw. 2,5 Mio. im 4/5-Sterne-Segment im Jahr 2012 leitet sich daraus ein Stromverbrauch von 123 GWh/a bzw. nur für das 4/5-Sterne-Segment von 57 GWh/a ab.

Vor diesem Hintergrund wird unterstellt, dass der **jährliche Stromverbrauch im Bezirk Landeck mit 350 bis 400 GWh** über dem auf Basis des Bevölkerungsanteils hergeleiteten Bedarfs von 310 GWh/a liegt, da einerseits ein großer industrieller Verbraucher im Bezirk angesiedelt ist und andererseits durch die touristische Infrastruktur ein zusätzlicher Verbrauchsschwerpunkt vorliegt.

## 7.2 Energieaufbringung in der Region

---

Die Qualität der Daten zur aktuellen Nutzung der einzelnen Energieträger im Bezirk Landeck sehr unterschiedlich, da häufig keine bezirksscharfen Statistiken für Tirol verfügbar sind bzw. insgesamt die Datenlage nicht immer konsistent ist. Entsprechend kann die Nutzung der einzelnen Energieträger im Bezirk Landeck z. T. nicht aus bezirksscharfen Daten sondern nur anteilig aus den Daten für Gesamt Tirol abgeleitet werden. Für die Energieträger/-technologien Wasserkraft, Solarwärme, Photovoltaik, Biomasse und Umweltwärme (Wärmepumpe) ist dies in den nachfolgenden Abschnitten dargestellt – die Windkraft wird derzeit im Bezirk Landeck nicht genutzt.

### 7.2.1 Wasserkraft

Im Wasserkraftanlagenkataster des Landes Tirol sind für den Bezirk Landeck insgesamt 83 Wasserkraftanlagen verzeichnet. Davon sind jedoch nicht alle Anlagen dem Netz der öffentlichen Stromversorgung verbunden, sondern dienen ausschließlich der Versorgung von Hütten und Almen:

- Wasserkraftanlagen > 10 MW: 2 Anlagen
- Kleinwasserkraftwerke < 10 MW: 66 Anlagen

- Kleinwasserkraftwerke zur Inselversorgung: 15 Anlagen

Die in Summe 68 netzgekoppelten Anlagen haben eine installierte Engpassleistung von knapp 440 MW und ein Regelarbeitsvermögen (RAV) von rd. 860 GWh/a, wobei 90 % der Engpassleistung und 77 % des RAV auf das Kraftwerk Kaunertal fallen.

Trinkwasserkraftwerke spielen im Bezirk Landeck nur eine untergeordnete Rolle. Mit dem Kraftwerk "Gaul- bzw. Verpeilquellen" im Kaunertal ist derzeit nur eine Anlage (190 kW und 1,1 GWh/a) in Betrieb.

Nicht berücksichtigt ist bei der Herleitung des o. a. RAV, dass ein Teil der Erzeugungsmenge des Kraftwerks Kaunertal durch die Überleitung von Wasser aus dem Pitztal (Bezirk Imst) realisiert wird und damit keine Ressource des Bezirks Landeck im eigentlichen Sinn darstellt. Umgekehrt wird aus dem Paznaun Wasser in die Speicher Silvretta und Vermunt nach Vorarlberg bzw. aus dem Inn Wasser von Prutz nach Imst<sup>2</sup> übergeleitet und dort zur Stromerzeugung genutzt. Die Abgrenzung zwischen den Wasserkraftressourcen der einzelnen Bezirke erfolgt im Rahmen dieser Studie daher auf Basis des Standortes des jeweiligen Kraftwerks und nicht der Anteile der Bezirke an der gefassten Wassermenge bzw. Fallhöhe. Jedoch wird an den entsprechenden Stellen darauf verwiesen, dass ggf. eine bezirksübergreifende Betrachtung bspw. zur Vermeidung von Doppelzählungen erforderlich ist.

## 7.2.2 Solarwärme

Daten zur solaren Wärmebereitstellung (insbesondere zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung) sind auf Bezirksebene für Tirol nicht verfügbar. Insgesamt war Ende 2012 eine kumulierte Solarkollektorfläche von rd. 466.000 m<sup>2</sup> in Tirol installiert. Leitet man die Kollektorfläche im Bezirk Landeck entsprechend dem Anteil der Bevölkerung im Bezirk an der gesamten Tiroler Bevölkerung (6,2 %) ab, ermittelt sich eine Kollektorfläche von ca. 28.900 m<sup>2</sup> für den Bezirk Landeck. Bei einem durchschnittlich nutzbaren Solarertrag von 410 kWh/m<sup>2</sup> können somit derzeit rd. 12 GWh/a (43 TJ/a) an solarer Wärme genutzt werden.

## 7.2.3 Photovoltaik

Beim Klima- und Energiefonds werden Daten zu den vom Klima- und Energie-fonds (bis 5 kW<sub>p</sub>) bzw. der Abwicklungsstelle für Ökostrom AG OeMAG (ab 5 kW<sub>p</sub>) geförderten Photovoltaikanlagen gemeindescharf erhoben und zur Verfügung gestellt. Insgesamt wurden im Bezirk Landeck bis 2012 PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von rd. 365 kW<sub>p</sub> über den Klima- und Energiefonds sowie rd. 251 kW<sub>p</sub> über die OeMAG gefördert. Abb. 12 und Abb. 13 zeigen hierzu die Leistung der vom Klima- und Energiefonds und der OeMAG bis 2012 geförderten PV-Anlagen je 1000 Einwohner für Gesamtösterreich sowie die gemeindescharfe Auswertung für den Bezirk Landeck.

---

<sup>2</sup> Etwa 90 % der Fallhöhe bzw. des RAV von 550 GWh/a des Kraftwerks Imst „entstehen“ im Bezirk Landeck.

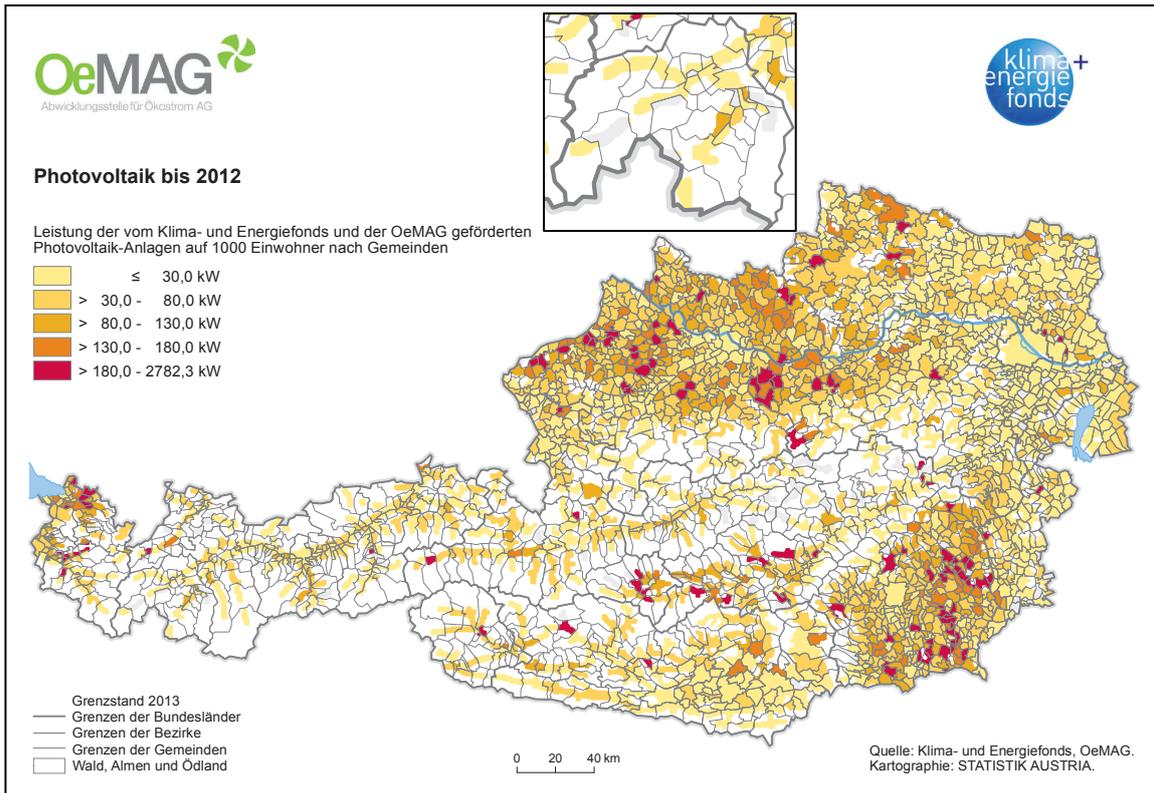


Abb. 12: Leistung der vom Klima- und Energiefonds und der OeMAG bis 2012 geförderten PV-Anlagen je 1000 Einwohner

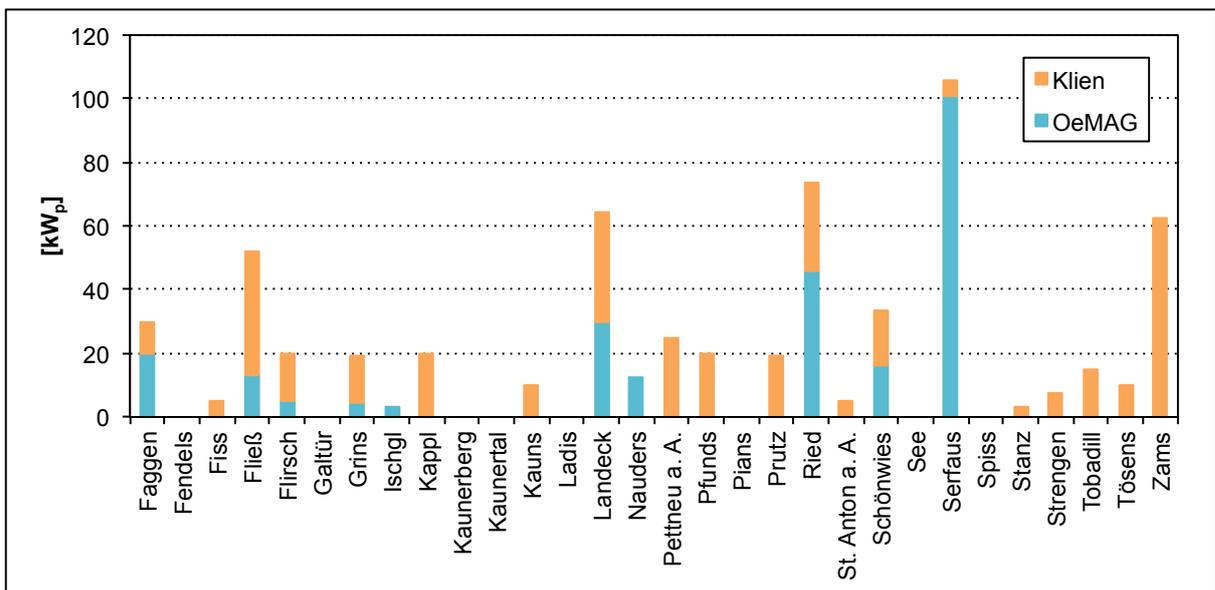


Abb. 13: Leistung der vom Klima- und Energiefonds und der OeMAG bis 2012 geförderten PV-Anlagen je Gemeinde im Bezirk Landeck

Unterstellt man, dass zusätzlich zu diesen 616 kW<sub>p</sub> an geförderten Anlagen keine weiteren netzgekoppelten Anlagen im Bezirk errichtet wurden und diese mittlere jährliche Volllaststunden von 1.000 h/a aufweisen, kann ein mittlerer Jahresertrag von 0,6 GWh abgeleitet werden.

## 7.2.4 Biomasse

Heizen mit Holz spielt in regionalen und CO<sub>2</sub>-neutralen Energiekonzepten eine wesentliche Rolle. Wenn

es nun im folgenden Kapitel darum geht, den Ist-Stand der Holzfeuerungsanlagen im Bezirk Landeck darzustellen, so muss auch für den Bereich Biomasse festgestellt werden, dass es für den Bezirk nur wenig gesicherte Daten gibt.

Es kann daher auch in diesem Abschnitt nur versucht werden auf Basis bisheriger Aussagen und auf Basis der Daten von Tirol auf den Bezirk herunterzurechnen. Gleichzeitig wurde versucht, wo es möglich war, die konkrete Situation zu erheben.

Der Gesamtenergieverbrauch der Haushalte in Tirol sinkt im Betrachtungszeitraum 2008 bis 2012 geringfügig von 21.012 TJ/a auf 20.957 TJ/a (-0,26 %)

Der Biomasseanteil in den Haushalten steigt von 27% auf ca. 30,1%. Interessant in dieser Auswertung ist, dass der Stückholzanteil bezogen auf das Jahr 2008 von 4.612 auf 4.117 TJ/a sinkt (-10,7 %). Demgegenüber nimmt der Verbrauch von Pellets und Holzbriketts in Summe von 411 auf 743 TJ/a (+80,7 %) zu, der Verbrauch von Hackschnitzel von 183 auf 170 TJ/a ab (-7,1 %) und die Nutzung „erneuerbarer Fernwärme“<sup>3</sup> von 818 auf 1.287 TJ/a zu (+36,4 %). Gleichzeitig ist in den Haushalten auch der Erdgasverbrauch von 981 auf 1171 TJ/a (+19,4 %) gestiegen.

Auch im Bereich der Haushalte in Tirol hat sich der Anteil an Bioenergie von 27 auf 30,1 % erhöht.<sup>4</sup>

Die Daten aus den Berechnungstabellen 2 und 3 für Tirol sind nun Basis für die Ermittlung der Daten nach Bevölkerungsschlüssel für den Bezirk Landeck.

*Tabelle 1: Energiebilanz Bezirk Landeck auf Basis Daten für Gesamtirol Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	[TJ/a]	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
Denominator (Gesamtbilanz) *	6.144	6.075	6.039	5.851	6.116	5.892	5.916
Endenergie**	6.016	5.961	5.923	5.682	5.942	5.720	5.728
Raumwärme & Klimat. gesamt (RK)** (1)	1.682	1.567	1.671	1.565	1.605	1.423	1.559
Summe produzierend**	1.303	1.276	1.232	1.205	1.299	1.359	1.235
RK, produzierend**	227	206	193	198	180	182	171
Dienstleistungen, RK**	466	438	515	379	338	314	385
Dienstleistung, WW** (2)	142	144	143	132	141	134	142
Summe Privat**	1.322	1.257	1.293	1.313	1.412	1.262	1.337
Privat RK**	954	886	924	945	1.044	891	963
Privat Raumwärme** (3)	973	908	951	976	1.080	924	1.008
Privat Warmwasser** (4)	186	187	184	184	174	176	180
Summe Landwirtschaft **	89	91	92	94	97	88	92
Landwirtschaft RK**	35	37	39	40	43	36	40
Landwirtschaft Raumwärme**(5)	7	7	7	7	8	6	6
% Raum Klima (RK)	28,0	26,3	28,2	27,5	27,0	24,9	27,2
<b>Summe Privat thermisch*** (3)+(4)</b>	<b>1.159</b>	<b>1.095</b>	<b>1.134</b>	<b>1.160</b>	<b>1.254</b>	<b>1.100</b>	<b>1.188</b>
<b>Summe thermisch***(1)+(2)+(4)+(5)</b>	<b>2.017</b>	<b>1.905</b>	<b>2.004</b>	<b>1.887</b>	<b>1.928</b>	<b>1.739</b>	<b>1.888</b>
% thermisch an Endenergie	33,5	32,0	33,8	33,2	32,4	30,4	33,0
Endverbrauch Brennholz* (A)	327	308	316	315	347	297	294
Endverbrauch Hackschnitzel* (B)	119	123	105	125	170	160	122
Endverbrauch Pellets, Briketts* (C)	32	45	46	62	69	65	79
Endverbrauch Fernwärme*(D)	96	94	112	105	124	123	176

<sup>3</sup> Der Holzanteil wurde aus der Gesamtiroler Energiebilanz-Fernwärme ermittelt.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	[TJ/a]	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
<b>Summe Feste Biomasse***(A)+(B)+(C)+(D)</b>	<b>575</b>	<b>569</b>	<b>578</b>	<b>608</b>	<b>711</b>	<b>645</b>	<b>671</b>
% Feste Biomasse an Endenergie***	9,6	9,5	9,8	10,7	12,0	11,3	11,7
% Biomasse an Raum, Klima gesamt***	34,2	36,3	34,6	38,8	44,3	45,3	43,0
% Raumwärme + WW privat***	49,6	52,0	51,0	52,4	56,7	58,7	56,5
% Biomasse an thermischer Energie***	28,5	29,9	28,9	32,2	36,9	37,1	35,5
<b>% Erneuerbar gesamt (EU-Richtlinien)*</b>	<b>33,6</b>	<b>36,4</b>	<b>37,5</b>	<b>39,5</b>	<b>39,9</b>	<b>40,1</b>	<b>40,8</b>

Die in Landeck benötigte thermische Energie (ohne Prozesswärme) beträgt im Jahr 2012 ca. 1.888 TJ/a bzw. 524 GWh/a. Die Nutzung fester Biomasse entwickelt sich von ca. 575 TJ/a (160 GWh/a) im Jahr 2006 auf 578 TJ/a (161 GWh/a) im Jahr 2008 und weiter auf ca. 671 TJ/a. (186 GWh/a) im Jahr 2012. Im Bereich der Haushalte ergeben sich folgende Werte (Tabelle 2):

*Tabelle 2: Energiebilanz Sektor Private Haushalte im Bezirk Landeck auf Basis Daten für Gesamtirol Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.*

	2005/2006	2007/2008	2009/20010	2011/2012
	[TJ/a]	[TJ/a]	[TJ/a]	[TJ/a]
<b>Gesamtenergieverbrauch</b>	<b>1.350</b>	<b>1.292</b>	<b>1.341</b>	<b>1.289</b>
Holz	303	284	294	253
Pellets	17	6	13	14
Holzbriketts	0	19	25	32
Hackschnitzel	6	11	12	10
Heizöl	522	461	467	435
Flüssiggas	8	9	9	4
Naturgas	57	60	65	72
Fernwärme	48	64	78	99
Anteil erneuerbar Fernwärme in %	80,3	78,9	82,0	80,2
Erneuerbar Fernwärme	38	50	64	79
<b>Summe Biomasse</b>	<b>364</b>	<b>371</b>	<b>408</b>	<b>388</b>
<b>Anteil Biomasse in %</b>	<b>27,0</b>	<b>28,7</b>	<b>30,4</b>	<b>30,1</b>

Der Gesamtenergieverbrauch im Sektor *Private Haushalte* liegt demnach in den Jahren 2008 und 2012 relativ konstant bei ca. 1.290 TJ/a (359 GWh/a). Der Anteil Biomasse entwickelt sich von ca. 364 (101 GWh/a) auf ca. 388 TJ/a (108 GWh/a).

Im Zuge der Erstellung des Emissionskataster Tirol 2005 wurde ebenfalls auf Basis der Volkszählung 2001 für den Bezirk Landeck eine relativ detaillierte Aufstellung der Holzheizungen durchgeführt, die in zusammengefasst ist.<sup>5</sup>

Der Gesamtenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser der privaten Haushalte betrug dabei 1.203 TJ/a, dieser Wert entspricht in etwa dem Raumwärme und Warmwasserbedarf (siehe Berechnungstabelle Tabelle 1, Summe privat thermisch) Dort betrug im Jahr 2006 die benötigte Energie der Privathaushalte für Raumwärme und Warmwasser ca. 1.159 TJ/a, wenn man auch den Bereich der Landwirtschaft berücksichtigt ca. 1.201 TJ/a.

Der Basisenergieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser stimmt damit in beiden Berechnungen (Tabellen 4 und 6) gut überein.

<sup>5</sup> Die Grunddaten für die Berechnungstabelle wurden von Herrn DI(FH) Christof Haun, Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Geoinformation zur Verfügung gestellt und von UBM zusammengefasst (Summe Bioenergie, Anteil Bioenergie, Brennholz).

Die Wärme aus Biomasse unterscheidet sich nach diesen beiden Quellen bzw. Berechnungen um ca. 400 – 364 TJ/a = 36 TJ/a. Dies entspricht einem Holzbedarfsunterschied von ca. 4.200 fm.

In einem nächsten Schritt wird die Art und Anzahl der installierten Holzheizungen in Landeck abgeschätzt (Tabelle 3). Auch hier wird auf Basis der Tiroler Zahlen und der Anzahl der Haushalte auf den Bezirk gerechnet. Von den 16.268 Haushalten im Bezirk Landeck (2012) heizen auf Basis Tabelle 7 2.296 Haushalte mit Einzelfeuerungen, 11.212 Haushalte mit Zentralheizungssystemen und 2.319 Haushalte mit Fernwärme.<sup>6</sup>

Tabelle 3: Hauptheizungen nach Haushalten Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

	Betrachtungszeitraum	2005/2007		2007/2008		2009/2010		2011/2012		
	Anzahl der Haushalte	278.636		284.728		287.857		292.812		
Tirol	Art der Heizung	Einzel	Zentral	Einzel	Zentral	Einzel	Zentral	Einzel	Zentral	
	Holz, Hackschnitzel, Pellets, Holzbriketts	29.839	41.879	33.239	38.121	29.874	46.363	35.194	43.663	
	Fernwärme		23.162		29.941		35.559		41.741	
	Gesamt	45.127	198.404	41.725	198.015	37.850	203.478	41.334	201.812	
	% Holz	66,1%	21,1%	79,7%	19,3%	78,9%	22,8%	85,1%	21,6%	
	Landeck	Anzahl der Haushalte	15.480		15.819		15.993		16.268	
		Art der Heizung	Einzel	Zentral	Einzel	Zentral	Einzel	Zentral	Einzel	Zentral
Holz, Hackschnitzel, Pellets, Holzbriketts		1.658	2.327	1.847	2.118	1.660	2.576	1.955	2.426	
Fernwärme			1.287		1.663		1.976		2.319	
Gesamt		2.507	11.023	2.318	11.001	2.103	11.305	2.296	11.212	
% Holz		66,1%	21,1%	79,7%	19,3%	78,9%	22,8%	85,1%	21,6%	

Die Anzahl der Haushalte, die im Bezirk Landeck tatsächlich mit Fernwärme heizen, wird mit ca. 300 bis 400<sup>7</sup>, die Anzahl der Haushalte mit Einzelfeuerungen mit ca. 2.700 bis 3.000 und die Anzahl der Haushalte mit Zentralheizungen mit ca. 12.800 bis 13.400 angesetzt.<sup>8</sup>

Der Anteil an Holzheizungen im Bereich der Einzelanlagen wird ebenfalls mit ca. 85% angenommen, es ergeben sich daraus ca. 2.300 bis 2.600 Haushalte mit Einzel-Holzheizungsanlagen. Im Bereich der Zentralheizung wird der Anteil analog der Tabelle 7 auf ca. 22% geschätzt. Daraus ergeben sich ca. 2.800 bis 3.000 Haushalte mit Zentral-Holzfeuerungsanlagen. In Summe heizen im Bereich der Hauptheizungssysteme ca. ca. 5.400 bis 6.000 Haushalte mit Holz.

Unter der Annahme, dass im Bereich der Zentralheizungen auf 2 Haushalte eine Heizung fällt, ergeben sich im Bezirk Landeck im Bereich der Hauptheizungen ca. 3.700 bis 4.100 Holzheizungsanlagen.

Im Bereich der Zweitheizungssysteme (Kachelöfen, kleine Stückholz- und Pelletsanlagen) ist die Datenbasis gering. Energie Tirol geht in einer Schätzung von ca. 100.000<sup>9</sup> zusätzlichen Holzeinzelfeuerungsanlagen für das ganze Bundesland aus. Auf dieser Basis kann für Landeck eine Anzahl von ca. 6.000 bis 7.000 Anlagen angesetzt werden, sodass in Summe ca. 9.700 bis 11.100 Holzheizungsanlagen installiert sind. Weitere Schlüsse können aus den Verkaufszahlen und Leistungen

<sup>6</sup> Die Differenz von 441 Haushalte auf die Gesamtsumme von ca. 16.268 Haushalte im Jahr sind Elektroheizungen, die in der Statistik Austria als eigene Spalte angeführt sind, in Tabelle 7 aber nicht angeführt wurden.

<sup>7</sup> Die Anzahl der Fernwärmekundenanlagen im Bezirk Landeck wurde im Kapitel 2.2.4.6 mit 200 ermittelt. Daraus wird abgeschätzt, dass ca. ca. 300 bis 400 Haushalte aus Fernwärmeeanlagen beheizt werden.

<sup>8</sup> Die Differenz von ca. 2.000 Haushalten aus dem Bereich der Fernwärme gegenüber Tabelle 7 wird nach dem Verhältnis der Einzel und Zentralheizungen in Tabelle 7 diesen zugerechnet. (ca. 400 den Einzelfeuerungen und ca. 1600 den Zentralheizungen)

<sup>9</sup> Im Zuge der Aktion „Richtig heizen mit Holz wurde“ diese Zahl von Energie Tirol veröffentlicht.

abgeleitet werden.

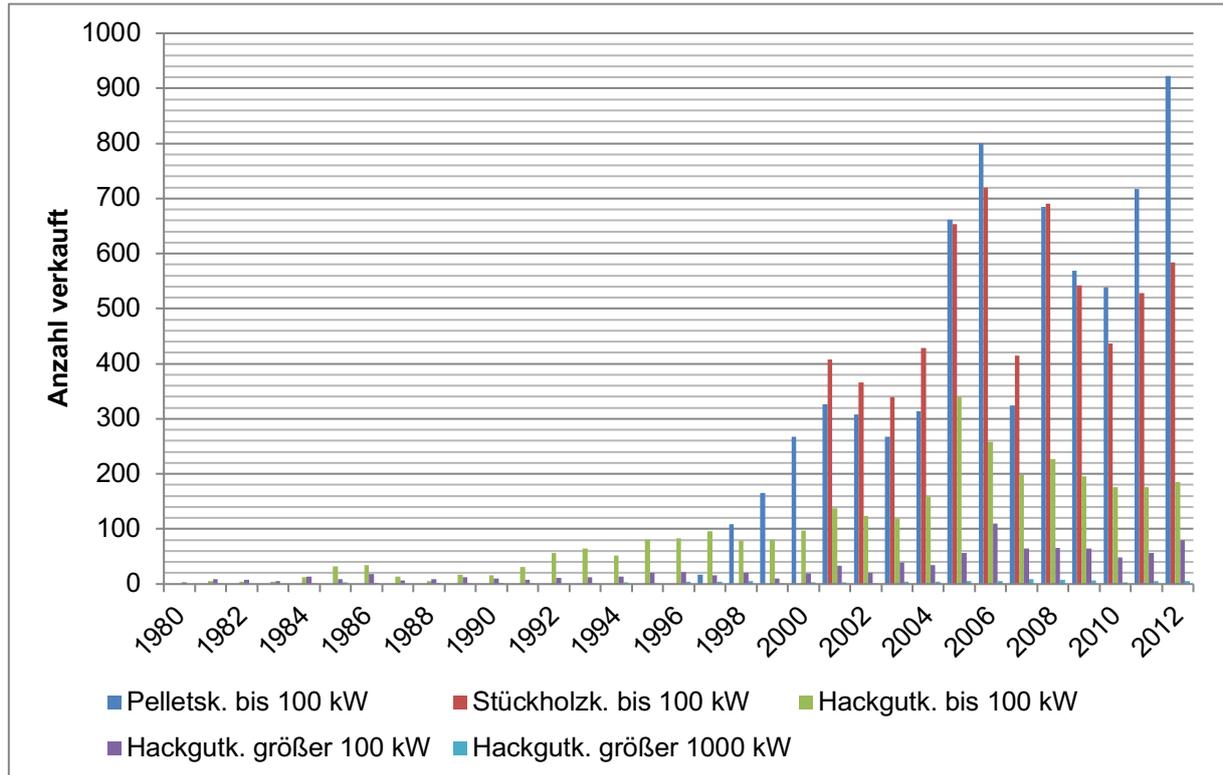


Abb. 14: Verkaufszahlen Biomassekessel in Tirol Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Tabelle 4 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse für feste Biomasse im Bezirk Landeck. Dabei wird in einer Tabellenspalte das Rechenergebnis auf Basis des Bevölkerungsschlüssels dargestellt. In einer weiteren Spalte wird die im Bereich der Fernwärme erhobene Bezirkskorrektur für Fernwärme durchgeführt.

Tabelle 4: Zusammenfassung feste Biomasse Bezirk Landeck 2012

	Einheit	Aus Tiroler Zahlen ermittelt	Bezirks-Korrektur	Gesamt	Anteil Biomasse [%]
Stückholz	[TJ/a]	292		292	15,47
Pellets- Briketts	[TJ/a]	79		79	4,18
Hackschnitzel	[TJ/a]	122		122	6,46
Fernwärme	[TJ/a]	176	-115	61	3,24
<b>Summe</b>	<b>[TJ/a]</b>	<b>669</b>	<b>-115</b>	<b>554</b>	<b>29,35</b>
Stückholz	[GWh/a]	81		81	15,47
Pellets- Briketts	[GWh/a]	22		22	4,18
Hackschnitzel	[GWh/a]	34		34	6,46
Fernwärme	[GWh/a]	49	-32	17	3,24
<b>Summe</b>	<b>[GWh/a]</b>	<b>186</b>	<b>-32</b>	<b>154</b>	<b>29,35</b>
Stückholz	[fm/a]	33.500		33.500	15,47
Pellets- Briketts	[fm/a]	10.200		10.200	4,18
Hackschnitzel	[fm/a]	16.700		16.700	6,46
Fernwärme	[fm/a]	26.300	-15.100	11.200	3,24
<b>Summe</b>	<b>[fm/a]</b>	<b>86.700</b>	<b>-15.100</b>	<b>71.600</b>	<b>29,35</b>

In Summe wurden im Bezirk Landeck im Jahr 2012 ca. 554 TJ/a (154 GWh/a) an fester Biomasse zur Wärmeerzeugung verbraucht. Dies entspricht einem Anteil am gesamten thermischen Endenergieverbrauch von ca. 29,3 %. Die Vergleichszahl für Tirol liegt hier bei ca. 35 %. Die Abweichung ergibt sich aus der Korrektur im Bereich der Fernwärme. In Summe werden in Landeck ca. 72.000 fm Holz als Brennstoff benötigt.

## 7.2.5 Bio-, Klär- und Deponiegas

Laut Tiroler Energiemonitoring-Bericht 2012 gibt es in Tirol 26 Biogasanlagen. Die Statistik Austria führt in der Energieproduktion neben Biogas auch noch Deponiegas und Klärgas an. (Tabelle 5).

Tabelle 5: Endenergie aus Deponie-, Klär- und Biogas in Tirol in TJ/a

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Erzeug. Deponiegas</b>	43	38	49	49	85	139	104	98
Strom aus Deponiegas	13	11	14	14	25	42	32	30
<b>Erzeug. Klärgas</b>	82	89	82	80	55	72	89	86
FW aus Klärgas	38	37	37	36	26	34	43	41
Strom aus Klärgas	21	23	23	22	17	24	31	30
<b>Erzeug. Biogas</b>	105	81	106	129	120	106	124	169
FW aus Biogas	0	2	2	5	2	3	3	4
Strom aus Biogas	29	19	38	45	49	44	46	54
<b>Summe Erzeugung</b>	230	208	236	258	260	317	317	353
Summe FW	38	40	40	41	28	37	46	46
Summe Strom	63	53	74	81	91	110	109	115
<b>durchschn. Nutzungsgrad</b>	44%	45%	48%	48%	46%	46%	49%	45%

In Tirol wurden im Jahr 2012 ca. 46 TJ/a thermische Energie für den Bereich Fernwärme und ca. 115 TJ/a an Strom produziert. Heruntergerechnet auf Landeck würde das bedeuten, dass im Jahr 2012 ca. 780 MWh/a thermisch und 1.960 MWh/a elektrisch produziert bzw. eingespeist wurden.

Tabelle 6: Endenergie aus Deponie-, Klär- und Biogas in Landeck

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Landeck [TJ/a]	<b>Erzeug. Deponiegas</b>	3	2	3	3	5	9	6	6
	Strom aus Deponiegas	1	1	1	1	2	3	2	2
	<b>Erzeug. Klärgas</b>	5	5	5	5	3	4	5	5
	FW aus Klärgas	2	2	2	2	2	2	3	3
	Strom aus Klärgas	1	1	1	1	1	1	2	2
	<b>Erzeug. Biogas</b>	6	5	7	8	7	7	8	10
	FW aus Biogas	0	0	0	0	0	0	0	0
	Strom aus Biogas	2	1	2	3	3	3	3	3
	<b>Summe Erzeugung</b>	14	13	15	16	16	19	20	22
	Summe FW	2	2	2	3	2	2	3	3
	Summe Strom	4	3	5	5	6	7	7	7
	<b>durchschn. Nutzungsgrad</b>	44%	45%	48%	48%	46%	46%	49%	45%
	Landeck [MWh/a]	<b>Erzeug. Deponiegas</b>	728	652	829	831	1.449	2.381	1.784
Strom aus Deponiegas		218	195	242	243	427	718	550	512
<b>Erzeug. Klärgas</b>		1.406	1.521	1.397	1.369	947	1.226	1.520	1.467
FW aus Klärgas		648	638	637	623	445	575	734	709
Strom aus Klärgas		366	386	387	378	291	402	529	520
<b>Erzeug. Biogas</b>		1.801	1.380	1.811	2.204	2.045	1.806	2.119	2.885

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
FW aus Biogas	0	40	38	85	40	57	56	71
Strom aus Biogas	493	328	641	769	832	757	786	929
<b>Summe Erzeugung</b>	<b>3.935</b>	<b>3.554</b>	<b>4.037</b>	<b>4.405</b>	<b>4.441</b>	<b>5.413</b>	<b>5.423</b>	<b>6.026</b>
Summe FW	648	678	675	708	485	632	790	780
Summe Strom	1.077	910	1.269	1.391	1.550	1.877	1.865	1.960
<b>durchschn. Nutzungsgrad</b>	<b>44%</b>	<b>45%</b>	<b>48%</b>	<b>48%</b>	<b>46%</b>	<b>46%</b>	<b>49%</b>	<b>45%</b>

Zusätzlich wurden im Bereich der Biogasanlagen die Anlagen des Bezirkes erhoben.

Tabelle 7: Energieproduktion der Biogasanlagen im Bezirk Landeck

Ort	PeL [kW]	Qel. [MWh/a]	P <sub>therm</sub> [kW]	Q <sub>therm</sub> [MWh/a]	Abfall	Art der Anlage
Ischgl	130	281	220	380	Bio - Abfall	Co-Fermentation mit Frischschlamm
Zams	55	0	110	0	Gülle	Fermentation
Summe	185	281	310	380		

Die Kläranlage in Ischgl hat im Jahr 2012 ca. 281 MWh/a an Strom aus Bioabfall produziert. Die thermische Energie von ca. 380 MWh/a wurde im eigenen Prozess benötigt.<sup>10</sup> Die Anlage der Fa. Grissemann in Zams ist außer Betrieb.<sup>11</sup>

Unter Berücksichtigung des Klärgasanteiles in Ischgl beträgt die erhobene elektrische Energie ca. 468 MWh/a. Dem steht eine Stromproduktion von 1.960 MWh/a aus den heruntergerechneten Werten aus Tabelle 18 gegenüber. Insgesamt wird die Stromproduktion in diesen Bereichen mit ca. 1 GWh/a bzw. 3,6 TJ/a angesetzt.

Die thermische Energie wird als Prozesswärme benötigt und in der Gesamtbilanz dieser Studie nicht berücksichtigt.

## 7.2.6 Umweltwärme

Unter Umwelt- oder Umgebungswärme wird die in bodennahen Luftschichten, im oberflächennahen Erdreich sowie in Oberflächengewässern gespeicherte Wärme (im Wesentlichen Sonnenenergie) verstanden. Da Umweltwärme meist nur auf einem geringen Temperaturniveau (unter 20 °C) zur Verfügung steht, werden zur Nutzung i. Allg. Wärmepumpen zur Temperaturerhöhung nachgeschaltet.

Im Bezirk Landeck waren Ende 2012 33 Grundwasserwärmepumpen (2,5 % von den 1.326 in Tirol installierten Anlagen) und 171 Erdwärmegewinnungsanlagen mit Tiefensonde (9,6 % von den 1.773 in Tirol installierten Anlagen) zur Nutzung der Umweltwärme durch Wärmepumpen in Betrieb. Im Bericht zum Tiroler Energiemonitoring nicht erfasst sind Wärmepumpenanlagen mit Erdkollektoren (nicht genehmigungs- bzw. anzeigepflichtig) sowie Luftwärmepumpen, die mittlerweile jedoch bereits einen Anteil von rd. 50 % am österreichischen Wärmepumpenmarkt aufweisen. Zur Herleitung der Wärmebereitstellung aus Umgebungswärme im Bezirk Landeck wird daher der Anteil an den in Tirol installierten Erd- und Grundwasserwärmepumpen (6,6 %) berücksichtigt.

Aus Umweltwärme wurden 2012 in Tirol rd. 760 TJ (210 GWh) Wärme bereitgestellt. Als erneuerbare Energien im Sinne der EU-Statistik anrechenbar sind davon 550 TJ (150 GWh), d. h. 210 TJ (58 GWh)

<sup>10</sup> Die Werte wurden vom Betriebsleiter der Kläranlage Ischgl, Herrn Johann Zangerle zur Verfügung gestellt. Erfasst wird dabei der gesamte in der Kläranlage produzierte Strom und dann Anteilig mit dem Faktor 0,6 auf den Bioabfall zugeordnet. In Summe wurde also 468 GWh/a Strom produziert.

<sup>11</sup> Laut Auskunft vom zuständigen Techniker Kim Raasshöj hat die Anlage nie wirklich funktioniert und ist aktuell außer Betrieb.

der von Wärmepumpen beheizten Gebäude sind dem Einsatz der Antriebsenergie (im Wesentlichen elektrische Energie) anzurechnen. Im Mittel entspricht dies damit einer mittleren Jahresarbeitszahl (JAZ) von 3,6. Auf den Bezirk Landeck übertragen bedeutet dies, dass bei einem unterstellten Anteil des Bezirks an der gesamten Tiroler Umweltwärmenutzung von 6,6 % etwa 50 TJ (14 GWh) an Wärme bereitgestellt und rd. 36 TJ (10 GWh) an erneuerbaren Energien angerechnet werden können.

## 8 ENERGIEPOTENZIALE IN DER REGION

### 8.1 Wasserkraft

Das Land Tirol hat die verbleibenden Ausbaupotenziale der Wasserkraft in Tirol in der sog. Wasserkraftpotenzialstudie ermittelt (Abb. 15). Für die Regionen „Oberes Gericht und Sanna“, „Inn zwischen Landeck-Imst“ sowie „Pitz- und Kaunertal“ wird dabei ein Abflusslinienpotenzial (ALP) als theoretische Obergrenze des Wasserkraftpotenzials im Bezirk Landeck von rd. 3.500 GWh/a<sup>12</sup> ausgewiesen.

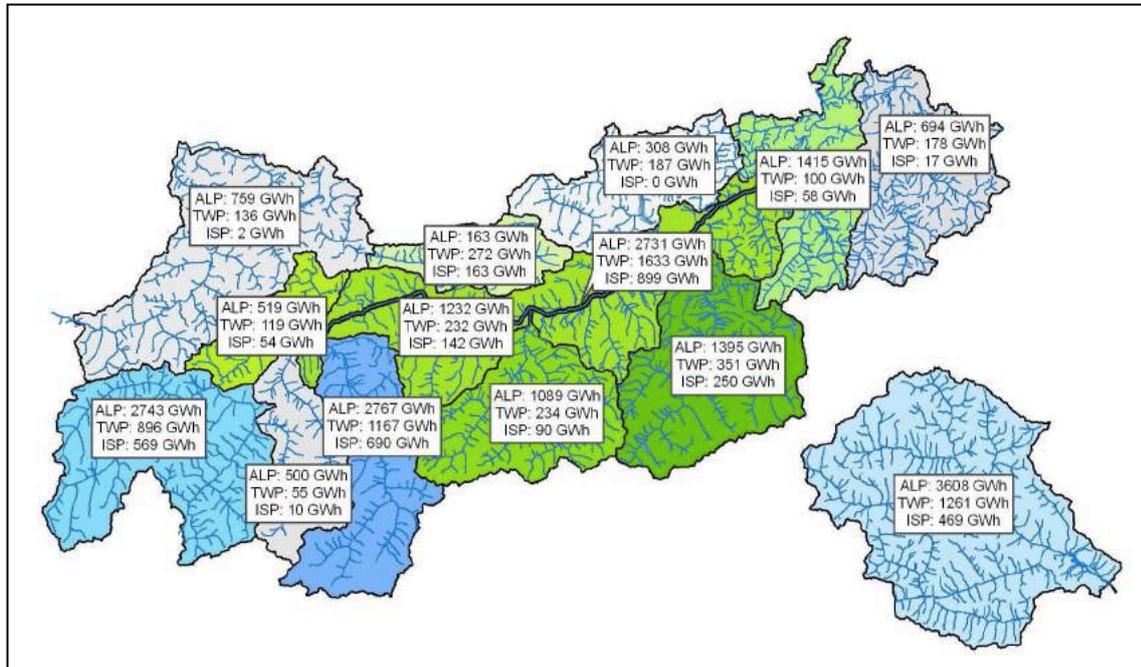


Abb. 15: Wasserkraftpotenziale in Tirol Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Ausgehend vom ALP leitet die Potenzialstudie das sog. technisch-wirtschaftliche Potenzial (TWP) ab. Das TWP beschreibt das Wasserkraftpotenzial der betrachteten Gewässer unter Berücksichtigung von u. a. Restwasser, nicht fassbarem Überwasser, Wirkungsgraden und Verlusten. Zusätzlich wird für die Ermittlung des TWP eine „Schranke“ für die maximalen spezifischen Investitionskosten berücksichtigt und eine Mindestgröße von betrachteten Wasserkraftanlagen mit 2 MW installierbare Leistung festgelegt. Insgesamt ermittelt sich so für den Bezirk Landeck ein TWP von rd. 1.040 GWh/a<sup>12</sup>.

Zur Berücksichtigung unterschiedlicher Realisierungswahrscheinlichkeiten der technisch-wirtschaftlich interessanten Wasserkraftpotenziale führt die Potenzialstudie zusätzlich das sog. integrativ-sinnvolle Potenzial (ISP) ein. Innerhalb der Potenzialstudie wird das ISP beispielhaft mit 50 % des gesamten Tiroler TWP pauschal festgelegt, d. h. innerhalb der einzelnen Regionen muss das ISP nicht notwendigerweise 50 % des TWP betragen. Für den Bezirk Landeck ermittelt die Potenzialstudie ein ISP von rd. 630 GWh/a<sup>12</sup> (60 % des TWP).

In Tabelle 8 sind das ALP, TWP und ISP für die in der Wasserkraftpotenzialstudie definierten Regionen noch einmal dargestellt – die Potenziale des Bezirks Landeck sind rot umrandet hervorgehoben.

<sup>12</sup> Die Potenziale der Region „Pitz- und Kaunertal“ werden zu 50 % dem Bezirk Landeck zugerechnet

Tabelle 8: Wasserkraftpotenziale in Tirol

Region	ALP	TWP	ISP (50 %)	ALP	TWP	ISP (50 %)
	Jahreserzeugung (GWh/a)			Gewässerlänge km		
<b>Ausschlussgebiete</b>	<b>2261</b>	<b>1138</b>	-	<b>479</b>	<b>241</b>	-
Inn zwischen Imst und Wörgl	2731	1633	899	112	109	57
Ötztal	2767	1167	690	255	131	60
<b>Oberes Gericht und Sanna</b>	<b>2743</b>	<b>896</b>	<b>569</b>	<b>405</b>	<b>123</b>	<b>70</b>
Osttirol	3608	1261	469	636	213	81
Zillertal	1395	351	250	366	89	49
Leutasch und Seefeld	163	272	163	55	48	10
Inntal ohne Inn	1232	232	142	444	82	47
Wipptal	1089	234	90	262	101	31
Hopfgarten, Inn unter Wörgl	1415	100	58	232	45	22
<b>Inn zwischen Landeck-Imst</b>	<b>519</b>	<b>119</b>	<b>54</b>	<b>102</b>	<b>25</b>	<b>15</b>
Großache	694	178	17	255	84	13
Pitz- und Kaunertal	500	55	10	158	29	4
Lechtal und Ehrwald	759	136	2	350	56	1
Achental, Brandenburg	308	187	0	185	55	0
<b>Summe (mit Ausschlussgebieten)</b>	<b>22184</b>	<b>7960</b>	-	<b>4295</b>	<b>1431</b>	-
<b>Summe (ohne Ausschlussgebiete)</b>	<b>19924</b>	<b>6821</b>	<b>3413</b>	<b>3817</b>	<b>1190</b>	<b>461</b>

Zum Vergleich mit den Potenzialen sind in Tabelle 9 die konkreten Ausbauvorhaben im Bezirk Landeck dargestellt. Derzeit in Bau befinden sich das Kraftwerk Stanzertal sowie das Trinkwasserkraftwerk Haag in Serfaus. Mit dem Bau des Gemeinschaftskraftwerks Oberer Inn (GKI) soll im Frühjahr 2014 begonnen werden. Zusätzlich sind weitere 9 Projekte – allen voran der Ausbau des Kraftwerks Kaunertal – in Planung. Interessanterweise ist dabei die Summe des Regelarbeitsvermögens (RAV) aller Ausbauvorhaben mit rd. 1.300 GWh/a sogar höher als das für den Bezirk ausgewiesene TWP. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass die Erzeugung des Ausbauvorhabens Kaunertal durch Überleitungen aus der Region Ötztal und damit Potenzialen des Bezirks Imst realisiert wird. Ohne Berücksichtigung des Projekts Kaunertal liegt die Summe des RAV der bekannten Wasserkraftprojekte im Bezirk Landeck bei 680 GWh/a und damit knapp über dem ausgewiesenen ISP. Allerdings würden ein Ausbau des Kraftwerks Prutz-Imst (zusätzliches RAV 140 – 200 GWh/a) die Potenziale der Region „Inn zwischen Landeck-Imst“ erschließen, die praktisch vollständig im Bezirk Landeck liegen. Unter Berücksichtigung dieser regionalen Überleitungen haben die Wasserkraftprojekte, die Potenziale des Bezirks Landeck nutzen, damit ein RAV von rd. 800 GWh/a.

Tabelle 9: Ausbauvorhaben von Wasserkraftanlagen im Bezirk Landeck

	Engpassleistung in MW	RAV in GWh/a	Projektstatus	Geplante Inbetriebnahme
Ausbau Kaunertal	900,0	621,5	in Planung	nach 2020
GKI	86,9	414,3	Bau ab 2014	2018
Sanna	20,0	83,0	in Planung	2019
Malfon	65,0	53,0	zurückgestellt	nach 2020
Stanzertal	13,5	51,5	in Bau	2014
Trisanna	8,5	34,0 <sup>1</sup>	in Planung	nach 2015

Gfäll	5,0	20,0 <sup>1</sup>	in Planung	nach 2015
Futschölbach Jamtal	1,6	6,4 <sup>1</sup>	in Planung	nach 2015
Futschölbach Galtür	1,5	6,0	in Planung	nach 2015
Arlbergstrom	1,3	5,2	in Planung	nach 2015
Haag <sup>2</sup>	0,1	0,9	in Bau	2014
<b>Gesamt</b>	<b>1.103,4</b>	<b>1.295,8</b>		

<sup>1</sup> 4.000 Jahresvolllaststunden unterstellt; <sup>2</sup> Trinkwasserkraftwerk

Neben dem Aus- und Neubau von Wasserkraftanlagen kann die Stromerzeugung aus Wasserkraft auch durch eine umfassende Revitalisierung bestehender Anlagen gesteigert werden. Vor allem bei Kleinwasserkraftwerken besteht hier ein nicht zu vernachlässigendes Potenzial – Analysen gehen davon aus, dass bei einer parallelen Umsetzung von technischen und wasserwirtschaftlichen Optimierungsmaßnahmen die Stromerzeugung von Kleinwasserkraftwerken um 10 bis 20 % erhöht werden kann. Für die rd. 60 Kleinwasserkraftanlagen im Bezirk Landeck (RAV 105 GWh/a) kann damit ein Revitalisierungspotenzial von 10 bis 20 GWh/a abgeleitet werden.

Eine weitere technische Option zur Stromerzeugung aus Wasserkraft stellt die energetische Nutzung von Höhenunterschieden bei der Trinkwasserversorgung dar. Für den Bezirk Landeck wurden das Trinkwasserkraftpotenzial im Rahmen einer Studie mit einem RAV von ca. 14,8 GWh/a abgeschätzt, wovon rd. 14,3 GWh/a unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erschließbar sind (Abb. 16). Da Anlagen mit knapp 2 GWh/a sich bereits in Betrieb bzw. in Bau befinden, verbleibt ein zusätzliches Potenzial in Trinkwasserkraftwerken von ca. 12 GWh/a.

regio		Regionalmanagement Landeck für den Bezirk Landeck						Walch & Plangger INGENIEURBÜRO KULTURTECHNIK UND WASSERWIRTSCHAFT				
<b>Potenzialstudie - Trinkwasserkraftwerke im Bezirk Landeck - 2. Projektphase</b>												
Zusammenstellung aller möglichen Anlagen												
Gemeinde	Quelle	Variante	Bruttofallhöhe [m]	Leistung [kW]	Investitionskosten [€]	Ökostromförderung [€]	Jahreserzeugung [kWh]	Stromgestehungskosten GSK [€/kWh]	Gewinn [€]	Amortisation [Jahre]	Amortisation mit Finanzierung 4% pa 25 Jahre [Jahre]	
Fendels+Ried	alle Quellen	WL-Bestand	102	13	175.000	20.000	88.000	1,99	3.221	48	>50	
Fließ	Urqquellen	-	694	107	350.000	105.000	541.000	0,65	23.587	10	17	
Flirsch	Kohlwaldquelle	-	121	27	350.000	41.000	204.000	1,72	9.235	33	>50	
Galtür	Kleinzeinisqu.	-	40	4	260.000	6.000	27.000	9,63	369	>50	>50	
Ischgl	Velli- Brunnenstuben	-	160	49	450.000	73.500	370.000	1,22	17.500	26	42	
Kaunertal	Verpeilquellen	Bestand	279	190	-	-	1.100.000	-	50.000	-	-	
Kaunertal	Verpeilquellen	Ausbau Var.1	279	21	40.000	12.000	106.000	0,38	5.300	5	8	
Nauders	Ganderbild	-	720	350	1.795.000	350.000	1.850.000	0,97	86.500	17	27	
Pettneu	Notterthalquelle 2	-	210	29	190.000	43.500	211.000	0,90	9.067	16	26	
Pfunds	Koat u. Glastalqu.	-	931	409	1.300.000	390.000	1.700.000	0,76	75.000	12	19	
See	Pifangquellen	-	490	40	430.000	60.000	223.000	1,93	10.154	36	>50	
Serfaus	zahlreiche Qu.	-	524	109	710.000	150.000	941.000	0,75	42.000	13	21	
St. Anton a. A.	alle Qu. und Netz	5 Projekte	-	200	1.500.000	300.000	1.600.000	0,94	70.000	17	27	
Ried	Stalanzquelle	zukünftig	880	430	2.600.000	530.000	2.450.000	1,06	112.500	18	29	
Tobadill	Flatquelle	-	708	225	1.130.000	337.500	1.230.000	0,92	55.000	14	23	
Tösens	Schlantenbrunnen	Schlantenb.	1.024	497	2.450.000	525.000	2.200.000	1,11	103.548	19	30	
<b>Summe</b>				<b>2.700</b>	<b>13.730.000</b>	<b>2.943.500</b>	<b>14.841.000</b>	<b>0,93</b>	<b>672.981</b>	<b>20</b>	<b>33</b>	

Ingenieurbüro Walch + Plangger - Landeck 18.01.2012

regio		Regionalmanagement Landeck für den Bezirk Landeck						INGENIEURBÜRO Walch & Plangger KULTURTECHNIK UND WASSERWIRTSCHAFT				
<b>Potenzialstudie - Trinkwasserkraftwerke im Bezirk Landeck - 2. Projektphase</b>												
Zusammenstellung aller wirtschaftlichen Anlagen												
Gemeinde	Quelle	Variante	Bruttofallhöhe [m]	Leistung [kW]	Investitionskosten [€]	Ökostromförderung [€]	Jahreserzeugung [kWh]	Stromgestehungskosten GSK [€/kWh]	Gewinn [€]	Amortisation [Jahre]	Amortisation mit Finanzierung 4% pa 25 Jahre [Jahre]	
Fließ	Urqquellen	-	694	107	350.000	105.000	541.000	0,65	23.587	10	17	
Ischgl	Velli- Brunnenstuben	-	160	49	450.000	73.500	370.000	1,22	17.500	26	42	
Kaunertal	Verpeilquellen	Bestand	279	190	-	-	1.100.000	-	50.000	-	-	
Kaunertal	Verpeilquellen	Ausbau Var.1	279	21	40.000	12.000	106.000	0,38	5.300	5	8	
Nauders	Ganderbild	-	720	350	1.795.000	350.000	1.850.000	0,97	86.500	17	27	
Pettneu	Notterthalquelle 2	-	210	29	190.000	43.500	211.000	0,90	9.067	16	26	
Pfunds	Koat u. Glastalqu.	-	931	409	1.300.000	390.000	1.700.000	0,76	75.000	12	19	
Serfaus	zahlreiche Qu.	-	524	109	710.000	150.000	941.000	0,75	42.000	13	21	
St. Anton a.A.	alle Qu. und Netz	5 Projekte	-	200	1.500.000	300.000	1.600.000	0,94	70.000	17	27	
Ried	Stalanzquelle	zukünftig	880	430	2.600.000	530.000	2.450.000	1,06	112.500	18	29	
Tobadill	Flatquelle	-	708	225	1.130.000	337.500	1.230.000	0,92	55.000	14	23	
Tösens	Schlantenbrunnen	Schlantenb.	1.024	497	2.450.000	525.000	2.200.000	1,11	103.548	19	30	
<b>Summe</b>				<b>2.616</b>	<b>12.515.000</b>	<b>2.816.500</b>	<b>14.299.000</b>	<b>0,88</b>	<b>650.002</b>	<b>19</b>	<b>31</b>	

Ingenieurbüro Walch + Plangger - Landeck 19.01.2012

In Abb. 17 sind die verbleibenden Wasserkraftpotenziale, das RAV der Bestandskraftwerke sowie Projekte im Bezirk Landeck zusammenfassend dargestellt.

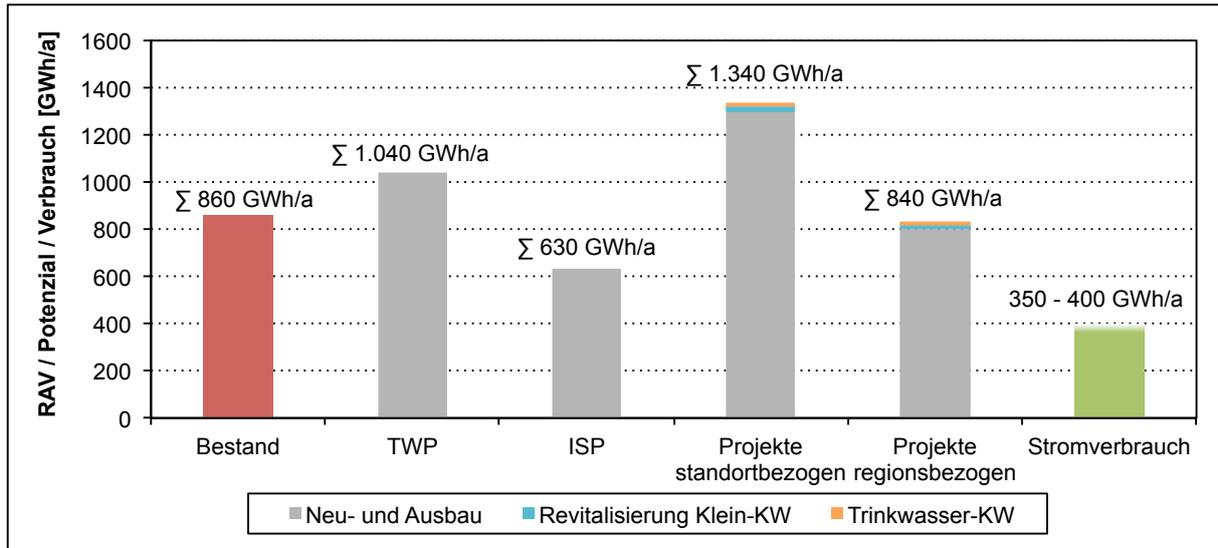


Abb. 17: *Regelarbeitsvermögen der bestehenden und geplanten Wasserkraftwerke, technisch-wirtschaftliches und integrativ-sinnvolles Wasserkraftpotenzial sowie Stromverbrauch im Bezirk Landeck*

Die Unterscheidung zwischen dem RAV nach standort- und regionsbezogenen Projekten berücksichtigt die beiden Möglichkeiten zur Bilanzierung von Überleitungen. Während das standortbezogene RAV auf den Standort des Krafthauses und damit den Ort der Stromerzeugung abstellt, wird das regionsbezogene RAV entsprechend dem Ursprung der Überleitungen ermittelt.

Unabhängig von dieser Unterscheidung liegen die Wasserkraftpotenziale bzw. das RAV der geplanten Anlagen im Bezirk um den Faktor 2 bis 3 über dem aktuellen Stromverbrauch. Da der Bezirk Landeck bereits heute zu 100 % mit Strom aus „eigener“ Wasserkraft bilanziell versorgt wird (sog. Stromautonomie), kann der Ausbau der Wasserkraft damit per se zu keiner weiteren Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung führen. Der zusätzliche Überschuss muss also in Regionen „exportiert“ werden, die auf Grund ungünstigerer topografischer oder struktureller Gegebenheiten nicht in der Lage sind sich zu 100 % mit Strom aus erneuerbaren Energien selbst zu versorgen. Dies gilt jedoch nicht nur für den Ausbau der Wasserkraft, sondern auch für den Ausbau aller anderen Technologien zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

## 8.2 Windenergie

Mit dem von der Energiewerkstatt und RSA iSpace 2011 abgeschlossenen Projekt "Windatlas und Windpotenzialstudie Österreich" wurde erstmals für Österreich eine speziell auf die spezifischen Anforderungen der Windkraftnutzung abgestimmte regional differenzierende Potenzialanalyse durchgeführt. Im Ergebnis liefert die Studie eine detaillierte Windkarte im Raster 100 x 100 m (Abb. 18) sowie eine WebGIS-basierte Möglichkeit zur dynamischen Abschätzung von Windkraftpotenzialen auf Bezirksebene ([www.windatlas.at](http://www.windatlas.at)).

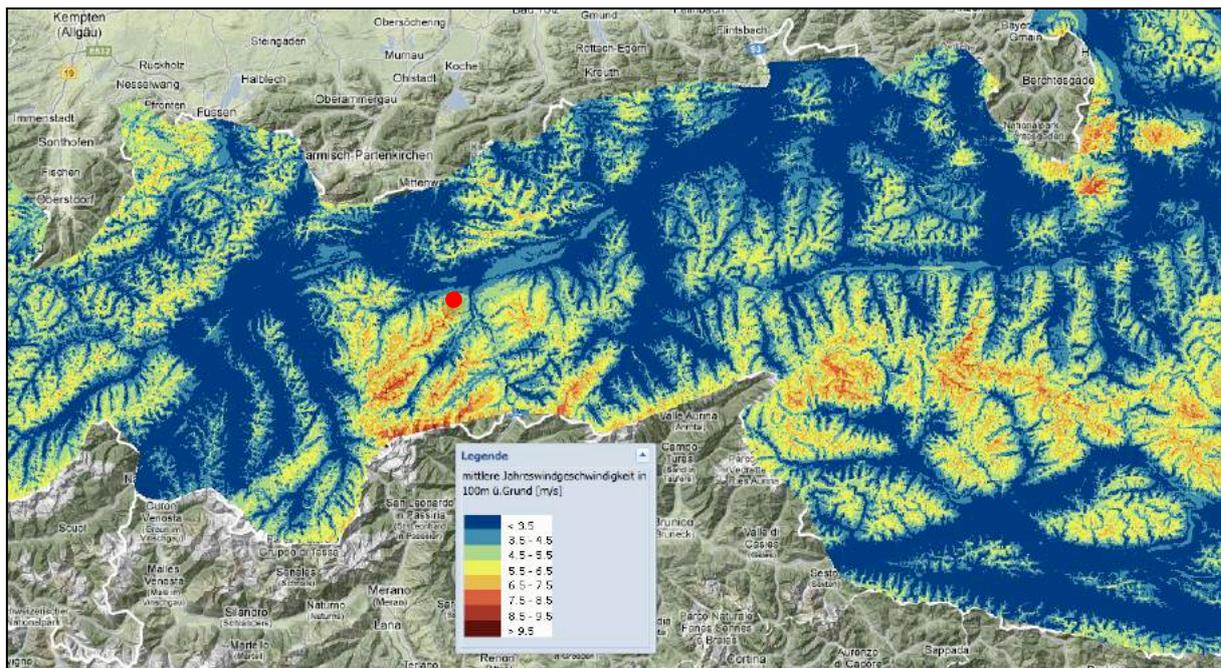


Abb. 18: Mittlere Jahreswindgeschwindigkeit in 100 Meter über Grund in Tirol

Der Windatlas zeigt, dass sehr hohe jahresmittlere Windgeschwindigkeiten vor allem südlich des Inntals zwischen Jenbach und dem Ötztal, im Außerfern sowie in Osttirol erreicht werden. Im Bezirk Landeck liegen die mittleren Windgeschwindigkeiten demgegenüber nur in sehr exponierten Höhenlagen in einem Bereich über 6,5 m/s – für den überwiegenden Teil des Bezirks weist der Windatlas tendenziell sehr geringe mittlere Windgeschwindigkeiten auf (Abb. 19). Wie im gesamten Landesgebiet befinden sich damit potenziell attraktive Windstandorte mehr oder weniger ausschließlich in Berg- und nicht in Tallagen. Ohne eine weitergehende Berücksichtigung von standortbedingten Ausschlusskriterien (z. B. Seehöhe und Geländeneigung) kann der Windatlas daher speziell in Tirol nur eine erste grobe Einschätzung über die Eignung eines Gebiets zur Windkraftnutzung geben. Das Amt der Tiroler Landesregierung (ATR) hat sich daher entschlossen, eine eigne GIS-basierte Analyse der Windenergiepotenziale in Tirol durchzuführen, um damit eine Berücksichtigung des in Bearbeitung befindlichen Kriterienkatalogs bei der Ermittlung der Tiroler Windenergiepotenziale zu ermöglichen<sup>13</sup>.

Nach Abzug der gemäß aktuellem Entwurf des Kriterienkatalogs ausgeschlossenen Flächen stehen von der gesamten Fläche des Bezirks Landeck (rd. 1.595 km<sup>2</sup>) mehr als 50 % oder 870 km<sup>2</sup> als potenzielle Windnutzungsflächen zur Verfügung. Allerdings zeigt der mit Abstand größte Teil dieser Windnutzungsflächen eine jahresmittlere Windgeschwindigkeit von unter 6,0 m/s in 100 m Höhe über Grund (830 km<sup>2</sup>), die laut aktuellem Bearbeitungsstand des Kriterienkatalogs keine bevorzugten Standorte für Windkraftanlagen darstellen<sup>14</sup>. Damit verbleiben als Windnutzungsflächen für die weitere Potenzialanalyse im Bezirk Landeck rd. 30 km<sup>2</sup> – also knapp 1,9 % der gesamten Fläche des Bezirks.

<sup>13</sup> Der Kriterienkatalog „Windenergie in Tirol“ wurde bisher nicht offiziell verabschiedet und/oder veröffentlicht; eine Entwurfsfassung vom 09.01.2013 ist unter [http://tirol.gruene.at/artikel/windenergie\\_in\\_tirol\\_der\\_kriterienkatalog](http://tirol.gruene.at/artikel/windenergie_in_tirol_der_kriterienkatalog) verfügbar.

<sup>14</sup> In der Entwurfsfassung vom 09.01.2013 liegt diese aus technisch-wirtschaftlicher Sicht eingeführte Grenze bei 5,5 m/s. Etwa 740 km<sup>2</sup> der potenziellen Windnutzungsflächen im Bezirk Landeck liegen unter dieser Grenze. Da eine Anpassung auf 6,0 m/s diskutiert wird, erfolgen die weiteren Betrachtungen auf Basis eines de facto Ausschlusses von Windnutzungsflächen mit einer jahresmittleren Windgeschwindigkeit unter 6,0 m/s.

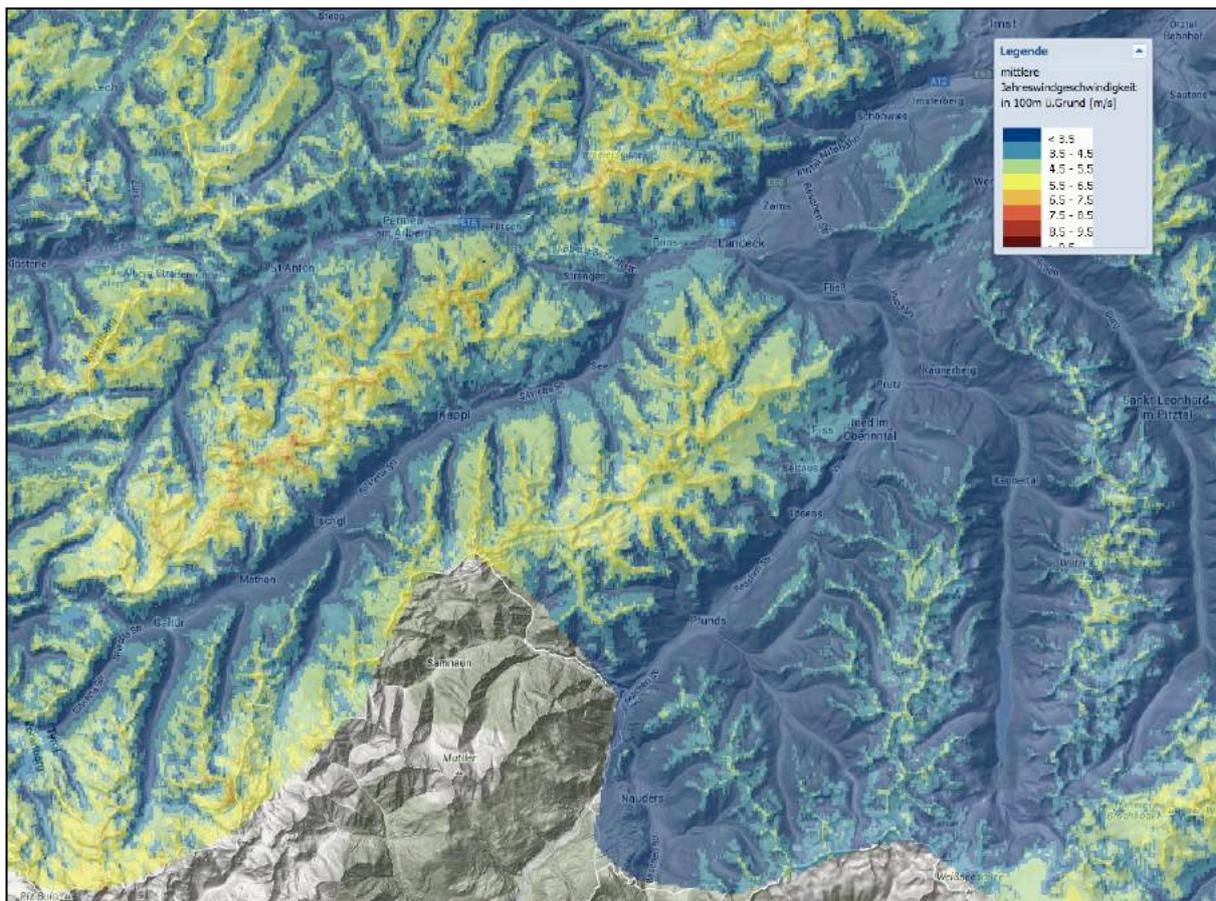


Abb. 19: Mittlere Jahreswindgeschwindigkeit in 100 Meter über Grund - Detailausschnitt Bezirk Landeck

In Summe liegt das Windenergiepotenzial im Bezirk Landeck bei rd. 1,2 TWh/a, wobei dieses Potenzial alle Windnutzungsflächen mit einer jahresmittleren Windgeschwindigkeit über 6,0 m/s berücksichtigt, ohne eine weitergehende Bewertung möglicher technischer oder wirtschaftlicher Restriktionen durchzuführen; es stellt daher eine theoretische Obergrenze des Windenergiepotenzials im Bezirk Landeck dar. Die technische Umsetzung dieses Potenzials wird jedoch auf Grund der schwierigen Erschließbarkeit von Windnutzungsflächen im hochalpinen Gelände nur eingeschränkt möglich sein. Zur Ermittlung des technisch erschließbaren Windenergiepotenzials werden daher im Kriterienkatalog „Windenergie in Tirol“ nur Windnutzungsflächen bis zu einer maximalen Hangneigung von 35 % (19,2°) bzw. einer maximalen Seehöhe von 2.500 m berücksichtigt. Dadurch reduziert sich das theoretische Windenergiepotenzial von 1,2 TWh/a auf ein technisches Potenzial von rd. 36 GWh/a.

Aus wirtschaftlicher Sicht erscheint die Umsetzbarkeit des technischen Windenergiepotenzials jedoch sehr unrealistisch, da bei einem Großteil der Standorte die erreichbaren rechnerischen Jahresvolllaststunden (d. h. Jahreserzeugung dividiert durch Anlagenleistung) z. T. deutlich unter 1.500 h/a liegen. Für den wirtschaftlichen Betrieb sind bei den derzeitigen Einspeisetarifen und typischen Investitionskosten von 1.200 - 1.300 €/kW<sup>15</sup> jedoch Jahresvolllaststunden zwischen 1.700 und 1.800 h/a erforderlich.

Vor diesem Hintergrund werden zur Abschätzung des technisch-wirtschaftlichen Windenergiepotenzials im Kriterienkatalog Windenergie in Tirol auch nur jene Windnutzungsflächen berücksichtigt, die den Betrieb von Windkraftanlagen mit zumindest 1.500 rechnerischen Jahresvolllaststunden ermöglichen. Für den Bezirk Landeck ist das technisch-wirtschaftliche Windenergiepotenzial damit jedoch bei 0 GWh/a, d. h. auf Grundlage des Windatlas Österreich sowie des Kriterienkatalogs Windenergie in Tirol können im

<sup>15</sup> Im alpinen Gelände tendenziell am Ende der oberen Bandbreite bzw. z. T. auch deutlich höher (bspw. Windkraftanlage am schweizerischen Gries mit knapp 2.000 €/kW (5,5 Mio. SF für Enercon E-70 mit 2,3 MW)

Bezirk keine potenziell attraktiven Windenergiestandorte identifiziert werden.

Allerdings muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, dass die mittleren Windgeschwindigkeiten des Windatlas Österreich modellbedingte Unsicherheiten im Bereich von +/- 0,8 m/s aufweisen. Auf Grund der geringeren Dichte an Windmessstationen, die in die Modellrechnungen des Windatlas eingeflossen sind, kann diese Unsicherheit im Bezirk Landeck auch noch höher liegen (Abb. 20).

Würde beispielsweise die mittlere Windgeschwindigkeit aller 100 m x 100 m Windnutzungsflächen um jeweils 0,5 m/s höher als im Windatlas ausgewiesen sein, wäre das technische Windenergiepotenzial bei rd. 250 GWh/a und das technisch-wirtschaftliche Windenergiepotenzial im Bezirk Landeck bei knapp 50 GWh/a. Der große Unterschied zu den „Standardwerten“ des Windatlas liegt darin begründet, dass die Windgeschwindigkeit mit der dritten Potenz in die Ermittlung der Energieerträge einfließt und damit bspw. relativ viele Windnutzungsflächen aus dem Bereich kleiner 1.500 rechnerischer Vollaststunden in den Bereich des technisch-wirtschaftlichen Potenzials von über 1.500 h/a verschoben werden.

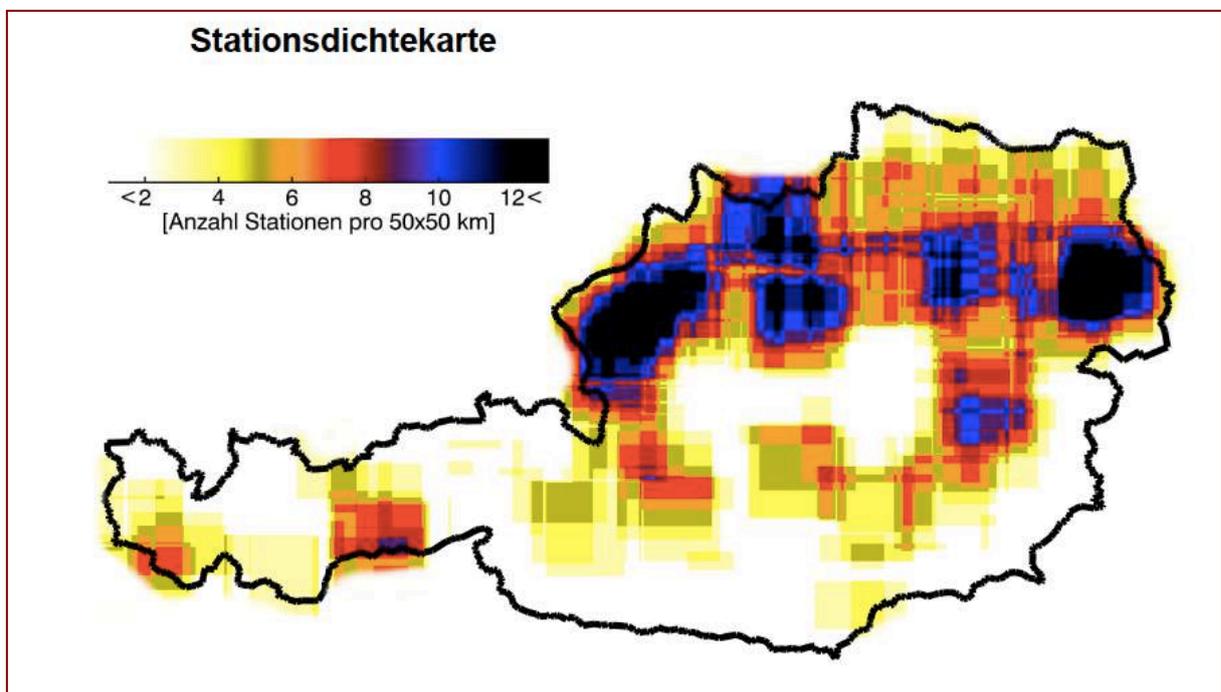


Abb. 20: *Stationsdichte Windmessstationen zur Modellierung der mittleren Windgeschwindigkeiten im Windatlas Österreich*

Allerdings kann nicht davon ausgegangen werden, dass auf allen Windnutzungsflächen die Unsicherheiten im Windatlas Österreich gleichermaßen zu einer Unterschätzung des Windpotenzials führen. Für die weiteren Analysen wird daher ein technisches Windenergiepotenzial von 125 GWh/a und ein technisch-wirtschaftliches Windenergiepotenzial im Bezirk Landeck von 25 GWh/a unterstellt. Dies entspricht etwa der zweifachen Jahreserzeugung des geplanten Windparks am Venet. Abb. 21 stellt die Windenergiepotenziale im Bezirk Landeck noch einmal zusammenfassend dar.

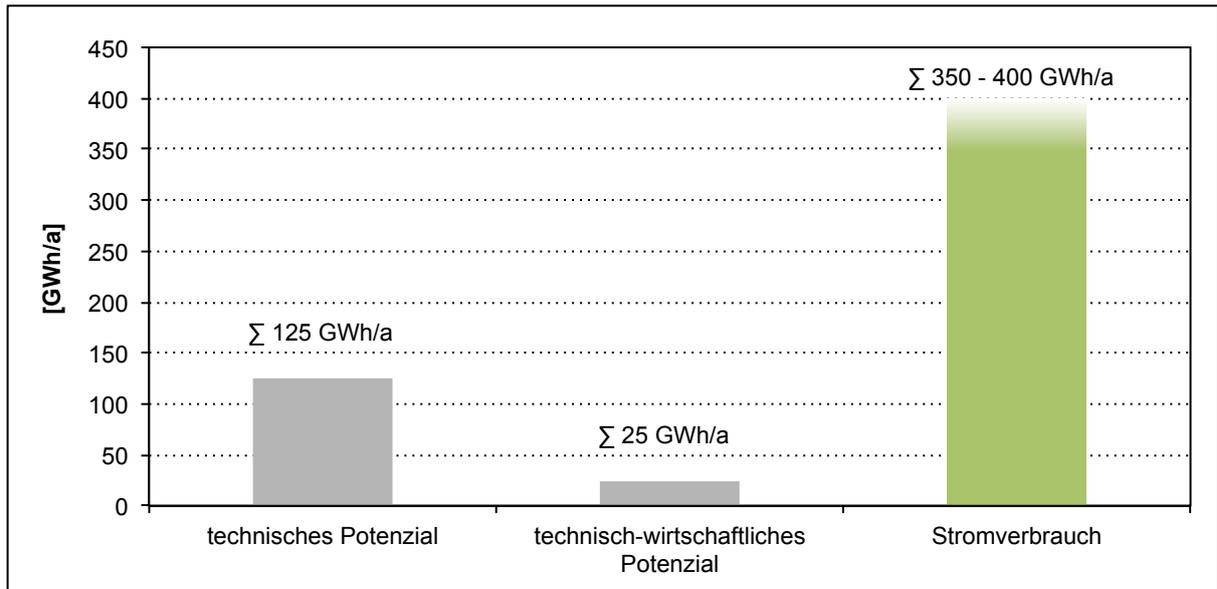


Abb. 21: Windenergiepotenzial sowie Stromverbrauch im Bezirk Landeck

Auf Grund der dargestellten Unsicherheiten können ggf. geeignete Standorte für Windkraftanlagen nicht pauschal über eine Potenzialstudie, sondern nur über weitergehende Detailuntersuchungen bestimmt werden. Entsprechend wurden auch für das Windkraftprojekt am Venet – für das der Windatlas Österreich kein ausreichendes Potenzial ausweist – weitergehende Windmessungen durchgeführt, die zu einer negativen Bewertung des Projekts geführt haben.

### 8.3 Solarenergie

Im Rahmen des LEADER-Programmes und mit Unterstützung des Landes Tirol wurden auf Basis von Laserscan-Daten und eines digitalen Geländemodells, die Sonnenscheindauer sowie die Solarpotenziale flächendeckend für den Bezirk Landeck ermittelt. Bei der Ermittlung der Solarpotenziale wurden sowohl die Fernverschattung auf Grund der umgebenden Berge wie auch die Nahverschattung durch Bäume und Nachbargebäude berücksichtigt. Die Auswertungen liegen sowohl für Grundstücke im bearbeiteten Bereich wie auch für die Dachflächen der bestehenden Gebäude vor und können über den tiris Kartendienst des Landes Tirols abgerufen werden. In der nachfolgenden Abbildung sind hierzu beispielhaft die in tiris verfügbaren Informationen für die Gemeinde Grins dargestellt.

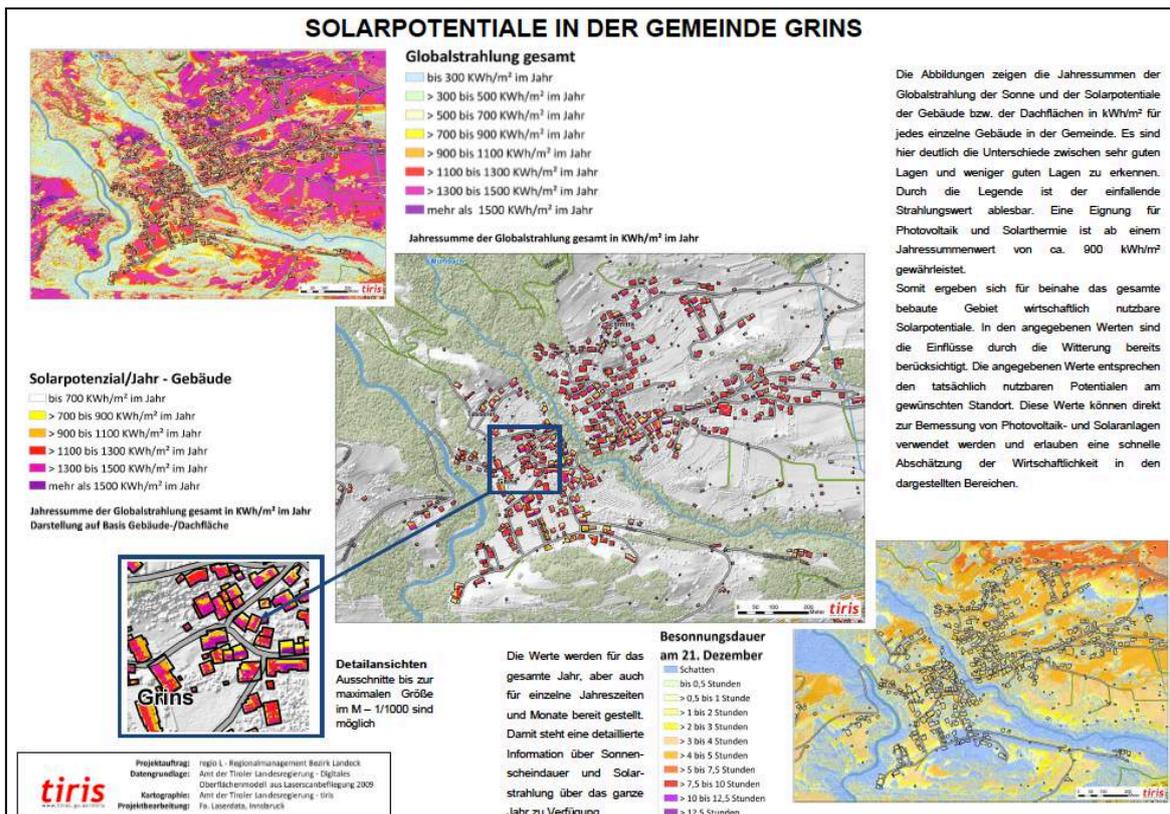


Abb. 22: Informationsfolder von regioL zum Solarpotenzial Gemeinde Grins

Auch wenn im Bezirk Landeck ein erhebliches Solarpotenzial auf Freiflächen besteht, kann nicht zuletzt auf Grund der Bedeutung des Landschaftsbilds für den Tourismus sowie der nur eingeschränkt verfügbaren landwirtschaftlich nutzbaren Flächen davon ausgegangen werden, dass Freiflächenanlagen zur Nutzung des solaren Potenzials im Bezirk keine große Bedeutung gewinnen werden. Für die weitere Analyse des Solarpotenzials werden daher nur die verfügbaren Dachflächen berücksichtigt. zeigt hierzu die verfügbaren Dachflächen je Gemeinde für unterschiedliche Ertragsklassen.

Insgesamt stehen knapp 4,4 Mio. m<sup>2</sup> Dachflächen für eine Solarenergienutzung im Bezirk Landeck zur Verfügung, für die sich rechnerisch ein Solarpotenzial von in Summe 4.250 GWh/a (15.300 TJ/a) ermittelt<sup>16</sup>. In Abb. 23 ist dieses getrennt für die 30 Gemeinden im Bezirk dargestellt.

<sup>16</sup> Für die Kategorie „bis 700 kWh/m<sup>2</sup>\*a“ werden 500 kWh/m<sup>2</sup>\*a, für die Kategorie „> 1.500 kWh/m<sup>2</sup>\*a“ werden 1.500 kWh/m<sup>2</sup>\*a und für alle anderen Kategorien der Mittelwert der Bandbreite als Rechenwert unterstellt.

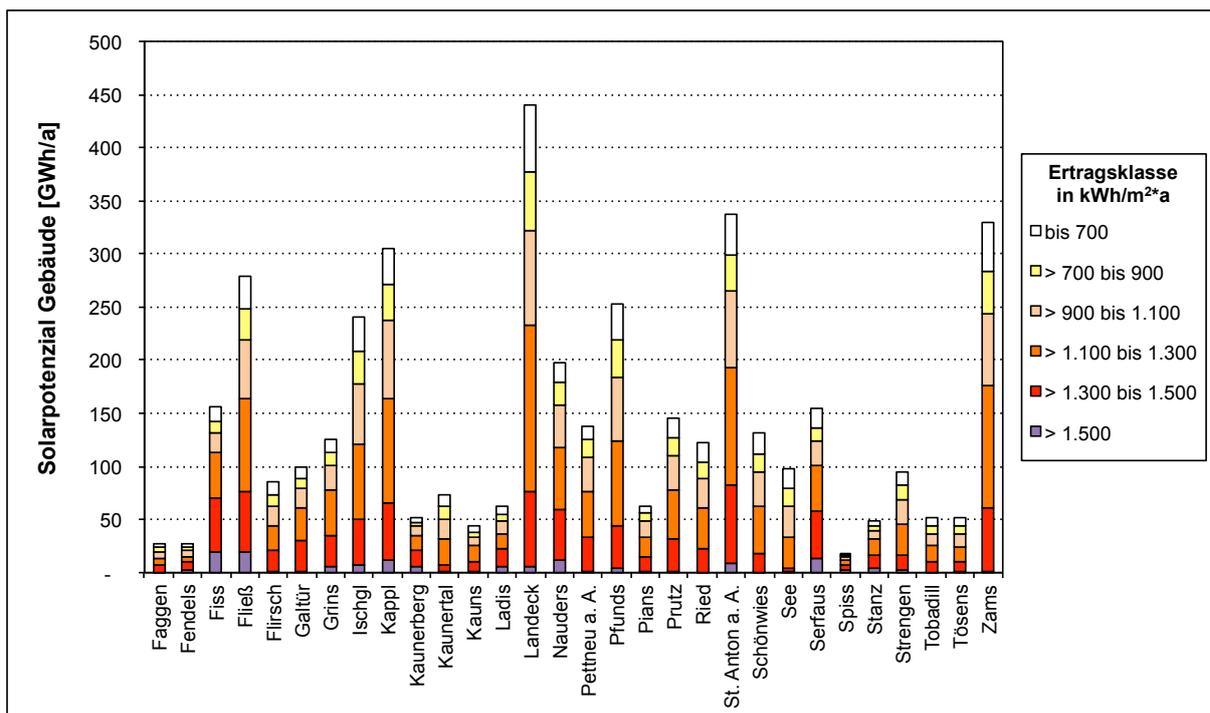


Abb. 23: Solarpotenziale auf Gebäudedachflächen im Bezirk Landeck (Daten Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)

Die regionale Verteilung des Solarpotenzials spiegelt die Größe und damit die Anzahl an Gebäuden der einzelnen Gemeinden wieder, so dass – absolut betrachtet – Landeck, St. Anton und Zams die drei Gemeinden mit dem größten Potenzial sind. Für die Nutzung des Solarpotenzials spielt neben der Quantität vor allem auch die Qualität (d. h. spezifische Strahlungswerte in kWh/m<sup>2</sup>\*a) eine große Rolle. In sind daher die jeweiligen Anteile des Solarpotenzials an den einzelnen Ertragsklassen dargestellt. Hier zeigt sich, dass die Gemeinden Fiss, Ladis, Serfaus und Kaunerberg auf Grund ihrer bevorzugten geografischen Lage die relativ höchsten Anteile an Dachflächen mit hohen und sehr hohen spezifischen Einstrahlungswerten (> 1.300 kWh/m<sup>2</sup>\*a) aufweisen.

Allerdings zeigen rd. 1,7 Mio. m<sup>2</sup> der Dachflächen im Bezirk Landeck ein jährliches spezifisches Solarpotenzial von unter 900 kWh/m<sup>2</sup> – ein Wert der i. Allg. als zu gering für eine technisch-wirtschaftlich sinnvolle Nutzung des solaren Strahlungsangebots betrachtet wird. Damit verbleibt für die weiteren Betrachtungen ein reduziertes (theoretisches) Solarpotenzial von 3.230 GWh/a (11.630 TJ/a).

Zur Bestimmung des technischen Angebotspotenzials einer solarthermischen Wärmenutzung werden neben den tatsächlich nutzbaren Dachflächen die realisierbaren Energieerträge der Solarkollektoren berücksichtigt. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die nutzbaren solaren Erträge pro Quadratmeter Kollektorfläche stark von der Höhe der angestrebten solaren Deckungsgrade sowie der Gebäudestruktur abhängig sind. Beispielsweise kann bei Einfamilienhäusern meist deutlich mehr an solarthermischer Wärme bereitgestellt als tatsächlich verbraucht werden. Umgekehrt kann in Gebieten mit dichter Verbauung der Verbrauch an Wärme auch im Sommer über der solarthermisch bereitstellbaren Energie liegen. Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass ein Großteil der Wärme während der Wintermonate bzw. Übergangszeit benötigt wird – während dieser Zeit ist die solare Einstrahlung jedoch jahreszeitlich bedingt auf einem niedrigeren Niveau.

Für die Analyse des Solarpotenzials in Österreich gehen Kaltschmitt & Streicher davon aus, dass rd. 18 % der insgesamt 634 km<sup>2</sup> Gebäudedachflächen in Österreich unter Berücksichtigung von bau- bzw. solartechnischen Restriktionen für eine solare Energiegewinnung genutzt werden können. Übertragen auf den Bezirk Landeck heißt dies, dass von den rd. 4,4 Mio. m<sup>2</sup> Dachflächen knapp 0,8 Mio. m<sup>2</sup> für eine

solare Wärmeengewinnung zur Verfügung stehen. Berücksichtigt man dabei, dass ca. 1,7 Mio. m<sup>2</sup> Dachfläche mit einem Solarpotenzial von unter 900 kWh/m<sup>2</sup> für eine technisch-wirtschaftlich sinnvolle Nutzung ausscheiden, können somit 30 % der verbleibenden Dachflächen auch tatsächlich genutzt werden. Wird für den Eintrag an solarer Wärmeenergie in den Speicher ein Wert zwischen 750 und 1.500 MJ/(m<sup>2</sup>\*a) unterstellt, errechnet sich ein Angebotspotenzial für solare Wärmeenergie zwischen 600 und 1.200 TJ/a (170 - 340 GWh/a).

Das Angebotspotenzial berücksichtigt jedoch noch nicht, dass durch nachfrageseitige Beschränkungen (bspw. Heizungssystem oder Gegenläufigkeit von solarem Strahlungsangebot und Heizwärmenachfrage) nur ein Teil der potenziellen solaren Wärmeerträge auch tatsächlich vom Verbraucher genutzt werden können. In die Ermittlung des Nachfragepotenzials fließen daher zusätzlich der bauliche Zustand der Gebäudeinfrastruktur sowie der jahreszeitliche Verlauf der Nachfrage nach Wärmeenergie mit ein. Eine wesentliche Voraussetzung für die Integration von Solaranlagen in bestehende Gebäude ist dabei vor allem das Vorhandensein einer zentralen Brauchwassererwärmung und/oder Heizungsanlage. Kaltschmitt & Streicher gehen in ihrer Analyse bspw. davon aus, dass in Summe rd. 11,5 % des österreichischen Wärmebedarfs für Gebäudeheizung und Warmwasser solarthermisch abgedeckt werden kann. Da für den Bezirk Landeck keine Daten zum Gebäudebestand sowie zur jahreszeitlichen Verteilung des Wärmebedarfs verfügbar sind, wird zur Abschätzung des solarthermischen Nachfragepotenzials dieser %-Wert herangezogen. Bei einer Wärmenachfrage von 1.800 - 1.980 TJ/a bestimmt sich damit für den Bezirk Landeck das solarthermische Nachfragepotenzial mit rd. 210 - 230 TJ/a (58 - 64 GWh/a), wofür in Abhängigkeit vom nutzbaren solaren Wärmeertrag zwischen 0,14 und 0,31 Mio. m<sup>2</sup> Dachfläche erforderlich sind.

In Abb. 24 sind das solarthermische Angebots- und Nachfragepotenzial sowie die aktuelle solarthermische Wärmenutzung und der gesamte Heizwärmeverbrauch im Bezirk Landeck zusammenfassend dargestellt. Deutlich zu erkennen ist dabei, dass das solarthermische Angebotspotenzial das Nachfragepotenzial auf Grund der saisonal gegenläufigen Schwerpunkte von Wärmeverbrauch und solarer Einstrahlung sowie der systemtechnischen Restriktionen in Gebäuden mit fehlender zentraler Heizungs- und Warmwasserbereitung um ein Vielfaches übersteigt. Allerdings stellt das Nachfragepotenzial keine statische Größe dar; beispielsweise würde sich dieses bei einer verstärkten Umstellung auf zentrale Heizungsanlagen erhöhen bzw. bei einer Reduzierung der Wärmenachfrage verringern.

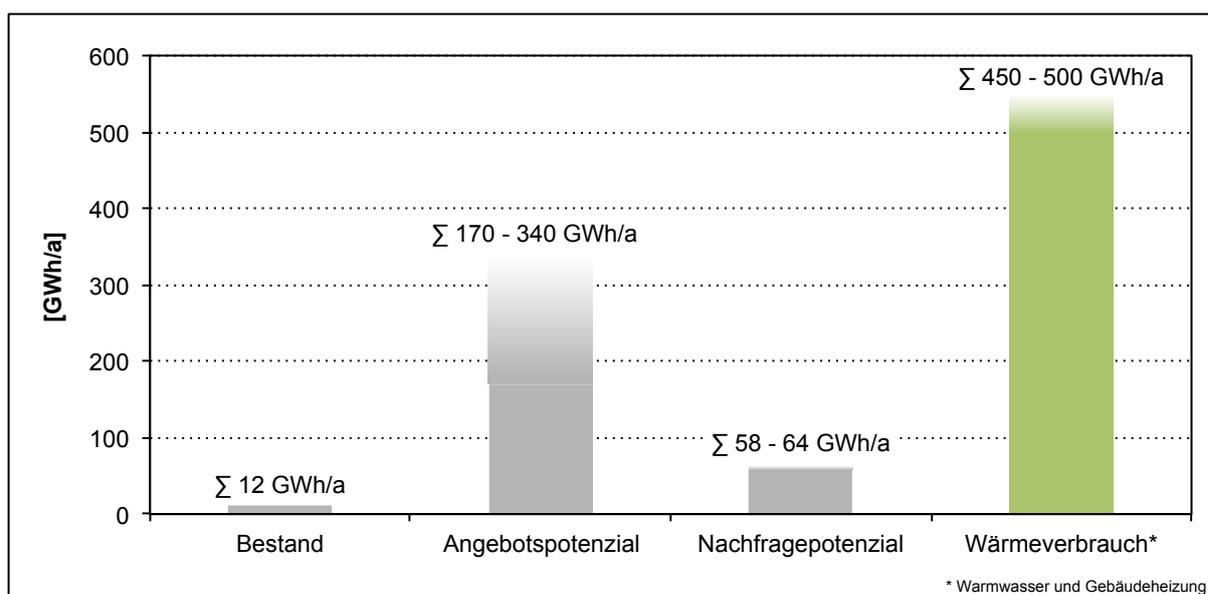


Abb. 24: Solarthermische Wärmenutzung, Angebots- und Nachfragepotenziale sowie Heizwärmeverbrauch im Bezirk Landeck

Entsprechend der Analyse des solarthermischen Potenzials stehen auch für die Stromerzeugung aus Photovoltaik rd. 0,8 Mio. m<sup>2</sup> an Dachflächen im Bezirk Landeck zur Verfügung. Wird unterstellt, dass Dachflächen mit einer solaren Einstrahlung unter 900 kWh/m<sup>2</sup>\*a nicht genutzt werden (1,7 Mio. m<sup>2</sup>) können damit 30% der verbleibenden 2,7 Mio. m<sup>2</sup> zur photovoltaischen Stromerzeugung genutzt werden. Bei einem mittleren Flächenbedarf monokristalliner/polykristalliner PV-Zellen von 8/9,5 m<sup>2</sup>/kW<sub>p</sub> können damit rd. 100 bzw. 85 MW<sub>p</sub> an PV-Leistung installiert werden. Damit leitet sich mit einem mittleren jährlichen Ertrag von 950 kWh/kW<sub>p</sub> ein technisches Angebotspotenzial von 95 GWh/a (monokristalline Zellen) bzw. 80 GWh/a (polykristalline Zellen) für den Bezirk Landeck ab.

Da dieses Angebotspotenzial im Vergleich zur installierten und zusätzlich geplanten Wasserkraftkapazität im Bezirk verhältnismäßig gering ist, kann näherungsweise davon ausgegangen werden, dass dieses auch vollständig vom regionalen Stromversorgungssystem aufgenommen werden kann. Allerdings kann sich der Bezirk Landeck bereits heute bilanziell zu 100 % mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgen, so dass bei einem Ausbau der Photovoltaik entweder Strom aus dem bestehenden Erzeugungsmix verdrängt wird oder der PV-Strom in andere Regionen „exportiert“ werden muss.

In Abb. 25 sind das PV-Potenzial sowie die aktuelle Stromerzeugung aus Photovoltaik und der gesamte Stromverbrauch im Bezirk Landeck zusammenfassend dargestellt.

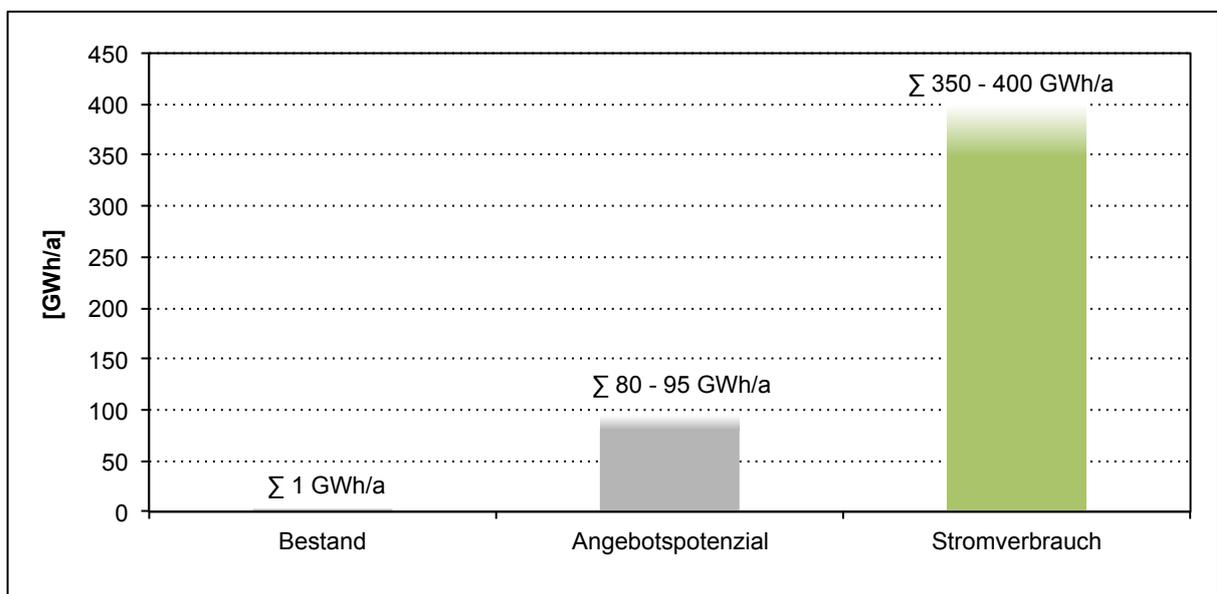


Abb. 25: Stromerzeugung und Angebotspotenzial Photovoltaik sowie Stromverbrauch im Bezirk Landeck

## 8.4 Biomasse

Wenn man das Jahr 2012 betrachtet, lag der Biomasse-Brennstoffbedarf des Bezirkes in etwa bei 72.000 fm. Dem gegenüber steht laut HEM eine gesamte Einschnittmenge von ca. 136.000 efm bzw. 170.000 vfm und ein Rindenanfall von ca. 20.000 efm. Weiters wurden ca. 8.000 efm Industrieholz verkauft. Als Brennholz wurden ca. 32.000 efm deklariert.

Die Sägeindustrie im Bezirk Landeck spielt im Vergleich zur Situation in Tirol keine so dominierende Rolle. Der größte Sägebetrieb befindet sich in St. Anton (Fa. Falch) und schneidet im Jahr ca. 7.000 - 10.000 fm ein. In Summe wird die Einschnittmenge im Bezirk mit ca. 15.000 fm geschätzt.

Dem gegenüber steht ein stark zunehmender Anteil an Sägerundholz aus den Wäldern des Bezirkes. Von 2006 auf 2012 konnte dieses von ca. 78.000 efm auf 96.000 efm gesteigert werden, außer im Jahr 2007 – hier wurde die Sägeindustrie nur mit ca. 57.000 efm beliefert.

Laut Auskunft von Herrn Falch bezieht er das Sägerundholz aus der Region, aktuell aber hauptsächlich von außerhalb des Bezirkes. Es wird daher angenommen, dass gegenwärtig ein Großteil des Landecker Sägerundholzes in Richtung der großen Tiroler Sägewerke geliefert wird.

In einer groben Abschätzung kann auf Basis des Biomasse-Versorgungskonzeptes davon ausgegangen werden, dass ca. 32% des Sägerundholzes der energetischen Nutzung in Tirol zugeführt wird.<sup>17</sup> (Stromproduktion, thermische Produktion Pelletsproduktion). Dies sind bezogen auf den Bezirk Landeck im Jahr 2012 in etwa 31.000 efm. Weiters kann angenommen werden, dass auch ein großer Anteil der Rinde hauptsächlich in Richtung der großen Sägebetriebe bzw. auch zu den Heizwerken außerhalb des Bezirkes geliefert wird (ca. 10.000 – 15.000 efm). In Summe liefert der Landecker Wald über „Umwege“ ca. 73.000 – 78.000 efm Energieholz; dies entspricht in etwa dem aktuellen Holzenergiebedarf im Bezirk. (71.900 fm).<sup>18</sup>

Auch wenn der Energieholzanteil bezogen auf den Gesamteinschnitt im Bezirk Landeck seit 2004 kontinuierlich von ca. 33% auf 23,45% im Jahr 2012 gesunken ist, muss man gleichzeitig festhalten, dass man sich an den Tiroler Durchschnitt angepasst hat. Dieser konnte im selben Zeitraum von 19,18% auf 23,37% gesteigert werden. Weiters muss gesagt werden, dass sich die auf die Waldfläche bezogenen Abholzungen in Bezirk und Land ebenfalls angenähert haben. Die Zuwachsraten in der Waldinventur gehen ja von niedrigeren Zuwachsraten im Bezirk Landeck aus.

Andererseits sieht man im Berichtsjahr 2007 was an Brennholzeinschlag möglich ist. In diesem Jahr wurde der vom Land prognostizierte Brennstoffanfall von ca. 38.000 efm erreicht. Bemerkenswert in diesem Jahr war der Anteil Energieholz von 38,49%. Hätte man diesen Anteil 2012 erreicht, so würde das eine Brennholzmenge von ca. 52.000 efm bedeuten. Dies wäre eine Steigerung von 20.000 efm gegenüber 2012.

Nachdem im Jahr 2007 das prognostizierte Brennholzpotential von ca. 38.000 efm auch bei niedrigem Einschlag erreicht wurde, wird dieses Potential in der gegenständlichen Studie übernommen. Gegenüber dem Jahr 2012 würde das bedeuten, dass noch ein zusätzliches Potential von ca. 6.000 efm vorhanden ist, welches für regionale Anwendungen als Stückholz, aber auch für kleine Hackschnitzelanlagen und für den Bereich Fernwärme zur Verfügung steht.

## **Stückholz**

Im Bereich der Stückholzheizungen wird aktuell eine Endenergie von ca. 292 TJ/a benötigt (ca. 33.500 fm). Das zusätzliche Potential wird mit ca. 1.000 fm bzw. 7,2 TJ/a (2 GWh/a) angesetzt.

## **Pellets**

Im Bezirk werden derzeit ca. 4.600 t Pellets benötigt, das entspricht einen Holzbedarf von ca. 10.200 fm. Andererseits werden in Landeck durch die Fa. Falch ca. 1.000 bis maximal 2.000 t „Arlbergpellets“ produziert und in unmittelbarer Umgebung von St. Anton verkauft. Bei Vollproduktion könnte die Fa. Falch also in etwa 40% des Bedarfes in Landeck decken.

Die realen Lieferwege bei den Pellets sind nicht bekannt, man kann aber davon ausgehen, dass die restlichen ca. 3.000 bis 4.000 t von den großen Tiroler Pelletsproduzenten erzeugt und direkt bzw. durch Brennstoffhändler geliefert werden.

In Tirol wurden 2012 ca. ca. 218.000 t Pellets produziert, dem gegenüber steht ein Verbrauch von ca. 74.000 t. In Summe gehen somit ca. 144.000 t hauptsächlich in andere Bundesländer, aber auch ins

---

<sup>17</sup> Siehe auch Tabelle 29

<sup>18</sup> Die realen Stoffströme der einzelnen Brennstoffe sind schwer nachvollziehbar und müssten einer genaueren Untersuchung unterzogen werden.

Ausland, vor allem nach Italien.<sup>19</sup>

Im Jahr 2012 wurde vom Tiroler Wald ca. 42% bzw. vom Bezirk Landeck ca. 3,84% der Gesamteinschnittmenge geliefert. Unter der Annahme, dass dieser Schlüssel in weiterer Folge auch für die Pelletsproduktion aus den Sägenebenprodukten gilt, würde das bedeuten, dass ca. 92.000 t/a aus Tiroler Wälder stammen und ca. 8.400 t/a der Pellets dem Bezirk Landeck zuzuordnen sind. Daraus ergibt sich gegenüber dem aktuellen Bedarf ein Potential von ca. 3.800 t/a<sup>20</sup> direkt aus dem Landecker Wald.

Dieses Prinzip auf ganz Tirol angewendet würde bedeuten, dass ein Verbrauch von ca. 74.000 t/a einem produzierten Anteil von ca. 92.000 t/a gegenübersteht. Wenn man aus diesem Tirol-Überschuss den Bevölkerungsmäßigen Anteil von Landeck als weiteres Potential dem Bezirk zuordnet, ergibt sich ein weiteres Potential von ca. 1.100 t/a.<sup>21</sup>

Insgesamt ergibt sich also aus dem Landecker und Tiroler Wald ein zusätzliches Potential von ca. **4.900 t/a**. Dies entspricht einer Brennstoffmenge von ca. **10.900 fm/a**, bzw. einer Energie von ca. **84,6 TJ/a (23,5 GWh/a)**

### Hackschnitzel und Altholz im Bereich Fernwärme

Im Bereich der Biomasse-Fernwärme werden in Landeck zur Zeit ca. 61 TJ/a bei einem Brennstoffbedarf von ca. 11.200 fm benötigt. Hier wird ein Zusatzpotential von ca. 4.000 fm bzw. ca. 22 TJ/a (6 GWh/a) angesetzt.

Eine weitere Perspektive soll ebenfalls angesprochen werden. Das Heizwerk Zams wurde 2013 als eines der ersten Biomasseheizwerke in Tirol nach Schlüsselnummer SN 17201 genehmigt. Damit kann in Zams in Zukunft eine Brennstoffäquivalente von ca. 2.000 fm (ca. 1280 t) durch Altholz ersetzt werden.<sup>22</sup>

Das im *Energieleitbild 2008 - 2020* angeführte Potential im Bereich des Restmülls beträgt ca. 9.000 fm Holzäquivalente. Dieses Potential wird im Zuge der gegenständlichen Studie nicht berücksichtigt.

In Summe ergibt sich für den Bezirk ein zusätzliches Potential von 6.000 fm bzw. 32,8 TJ/a (9 GWh/a).

### Zusammenfassung Biomasse

In Summe ergibt sich im Bereich fester Biomasse ein zusätzliches Potential von ca. 132 TJ/a bzw. 37 GWh/a. Dadurch kann der Anteil an Holzenergie im Bereich der thermischen Energie von ca. 29,3% auf ca. 36,3% gesteigert werden. Hierzu ist erforderlich, dass der Brennholzeinschnitt in Landeck von aktuell 32.000 efm auf 38.000 efm dauerhaft erhöht wird. Dieser Wert wurde bereits 2007 einmalig erreicht.

Das Potential wird aufgeteilt zu je 1.000 fm in die Bereiche Stückholzheizungen und Hackschnitzelanlagen ohne Netz. Die restlichen 4.000 fm werden dem Bereich Fernwärmeanlagen zugeordnet. Zusätzlich zu diesem Potential werden in Zukunft im Heizwerk Zams ca. 2.000 fm Altholz verheizt, so dass sich ein Gesamtpotential von ca. 6.000 efm im Bereich der Fernwärmeanlagen ergibt. Das größte Potential liegt im Bereich der Pelletsheizungen, hier können ca. 10.900 fm dem Landecker

---

<sup>19</sup> Die in dieser Studie aus der Energiebilanz von Tirol heruntergerechneten Pelletsmengen decken sich relativ genau mit den Angaben der Pellets Austria: Hier werden folgende Mengen angegeben: Produktion: Tirol 218.000 t (Kärnten 205.000t, Steiermark 192.000t Niederösterreich 130.000t Salzburg 83.000t OÖ 59.000t V 6000t) Verbrauch: Tirol 70.000t (NÖ 190.000t, OÖ 175.000t, Steiermark 130.000t, Kärnten 90.000t, Burgenland 30.000t, V 20.000t Wien 10.000t)

<sup>20</sup> 8.400t/a-4.600t/a

<sup>21</sup> Inwieweit es im Sinne der Regionalität sinnvoll ist, die gesamte in Tirol als „Überschuss“ produzierte Pelletsmenge als Potenzial für Tirol anzusehen, ist schwierig zu beurteilen. Auf den Bezirk Landeck heruntergerechnet wäre das ein weiteres Potenzial von ca. 8.900 t/a, dieses wird im weiteren Verlauf der Studie nicht berücksichtigt.

<sup>22</sup> Eine Anfrage im Technischen Büro Bernhard Weiskopf ergab im Bereich der Schlüsselnummer SN17201(Holzemballagen, Paletten) eine Menge von ca. 15 t/a bzw. im Bereich der Schlüsselnummer 17202 (Bau und Abbruchholz) ca. 850 t im Bezirk.

und Tiroler Wald zugeordnet werden.

## 8.5 Biogas

Im Bereich der Biogasanlagen wird die Anlage in Ischgl auf Basis der Nächtigungszahlen von Galtür und Ischgl auf den Bezirk Landeck hochgerechnet. Damit ergibt sich folgendes Potential:

Tabelle 10: *Biogas-Potential im Bezirk Landeck*

Nächtigungen	Bioabfall [t/a]	elektrisch [GWh/a]	elektrisch [TJ/a]	thermisch [GWh/a]	thermisch [TJ/a]
1.860.658	770	0,28	1,01	0,38	1,37
8.086.985	3.347	1,22	4,40	1,65	5,94
		0,94	3,39	1,27	4,57

In der Kläranlage Ischgl sind ca. 60 % der Gesamtstromproduktion auf den Bioabfall zuzuordnen. Auf Basis der Nächtigungen ergibt sich im Bezirk ein Bioabfall im Bereich des Tourismus von ca. 3.350 t/a. Daraus ergibt sich ein Strompotential von ca. 3,4 TJ/a (0,94 GWh/a). Im Bereich Deponiegas und Klärgas werden keine weiteren Potentiale erwartet.

## 8.6 Umweltwärme

Die Potenziale zur Nutzung von Umweltwärme zur Raumwärme- und Warmwasserbereitstellung hängen einerseits von den verfügbaren Flächen zur Verlegung von Erdkollektor bzw. zum Abteufen von Erd- oder Grundwassersonden ab. Andererseits ist die energetisch sinnvolle Nutzung der Umweltwärme von der Gebäudestruktur abhängig, da Wärmepumpensystem vorzugsweise in Kombination mit Niedertemperaturheizung installiert werden sollten. Das Potenzial einer Wärmenutzung bodennaher Luftschichten durch Luft-Wärmepumpen ist grundsätzlich durch das Wärmeangebot nicht limitiert, da sich die Luftsäule beliebig oft abkühlen lässt. Die Potenziale von Luft-Wärmepumpen werden daher nicht weiter betrachtet.

Kaltschmitt & Streicher gehen davon aus, dass ein Drittel der den Gebäuden direkt zuordenbaren Freiflächen in Österreich für eine Nutzung der oberflächennahen Erdwärme verfügbar sind. Wird dieser Anteil auf den Bezirk Landeck (rd. 1,43 Mio. m<sup>2</sup> Bauland und Sonderflächen) angewendet, stehen demnach rd. 0,5 Mio. m<sup>2</sup> Grundfläche für eine oberflächennahe Erdwärmenutzung zur Verfügung. Mit einem technisch gewinnbaren Energieaufkommen von 140 MJ/(m<sup>2</sup>\*a) für Erdkollektoren sowie 360 MJ/(m<sup>2</sup>\*a) für Erdsonden (100 m tief und je Sonde 36 m<sup>2</sup> Flächenbedarf) errechnet sich ein technisches Angebotspotenzial der aus oberflächennahen Erdschichten gewinnbaren Umweltwärme im Bezirk Landeck etwa 70 bzw. 500 TJ/a (20 bzw. 140 GWh/a). Wird eine Nutzung dieser Umweltwärme durch optimal ausgelegte Wärmepumpensysteme (Niedertemperaturheizung) mit einer Jahresarbeitszahl von 4 unterstellt, entspricht dies einer bereitstellbaren Wärme von rund 90 PJ/a (25 GWh/a, Erdkollektoren) bzw. 670 TJ/a (185 GWh/a, Erdsonden). Zu berücksichtigen ist dabei, dass sich die Potenziale von Erdkollektoren und Erdsonden gegenseitig ausschließen, da auf einer Fläche nicht beide Systeme parallel installiert werden können. Das energetische Potenzial für eine thermische Nutzung der Grundwasservorkommen im Bezirk Landeck (Kauertal, Stanzertal, Paznauntal, Inntal) wird in mit 290 TJ/a (80 GWh/a) abgeschätzt; hiervon sind 216 TJ/a (60 GWh/a) Umweltwärme und 74 TJ/a (20 GWh/a) elektrische Antriebsenergie.

In Tabelle 11 sind die technischen Angebotspotenziale für eine Nutzung der oberflächennahen Erdwärme durch Erdkollektoren, Erdsonden und Grundwassersonden zusammenfassend dargestellt. Die Potenziale sind dabei nicht additiv, da die Nutzung jeweils nur durch eine der drei technischen Optionen möglich ist.

Tabelle 11: *Technisches Angebotspotenzial für Umweltwärme aus oberflächennaher Erdwärme im*

Bezirk Landeck

	Erdkollektor	Erdsonde	Grundwasser
Nutzbare Fläche	0,5 km <sup>2</sup>	0,5 km <sup>2</sup>	-
Spezifischer Wärmeertrag	140 MJ/ m <sup>2</sup> *a	360 MJ/ m <sup>2</sup> *a	-
Wärmeentzug (Umweltwärme)	70 TJ/a	500 TJ/a	216 TJ/a
	20 GWh/a	140 GWh/a	60 GWh/a
Elektrische Energie (Wärmepumpe)	6 GWh/a	45 GWh/a	20 GWh/a
Technisches Angebotspotential (Endenergie)	25 GWh/a	185 GWh/a	80 GWh/a
	90 TJ/a	670 TJ/a	290 TJ/a

Unter Berücksichtigung der in Österreich gegebenen Gebäude- und Heizungsstruktur gehen Kaltschmitt & Streicher jedoch davon aus, dass nur etwa 35 % der Gesamtwärmenachfrage in Österreich durch Wärmepumpenanlagen prinzipiell bereitgestellt werden könnte. Bezogen auf die Wärmenachfrage im Bezirk Landeck (1.800 - 1.980 TJ/a) wären dies 630 - 690 TJ/a bzw. 175 - 190 GWh/a. Mit einer unterstellten Jahresarbeitszahl von 4 entspricht dies einem Anteil an Umweltwärme von rd. 470 - 520 TJ/a bzw. 130 - 145 GWh/a sowie einer elektrischen Verdichterarbeit von 160 - 170 TJ/a bzw. knapp 45 GWh/a). Bei unterstellten 2.000 jährlichen Volllaststunden wäre dafür eine elektrische Anschlussleistung von rund 20 MW notwendig.

Abb. 26 zeigt das Angebots- und Nachfragepotenzial und die aktuelle Nutzung von Umweltwärme (ohne elektrische Antriebsenergie für Wärmepumpen, die ebenfalls als Wärme genutzt wird) sowie den gesamten Heizwärmeverbrauch im Bezirk Landeck. Da die Angebotspotenziale der Wärmequellenanlagen Erdkollektor sowie Erd- und Grundwassersonde nicht aufsummiert werden können, ist das größte der drei Angebotspotenziale (Erdsonden) dargestellt.

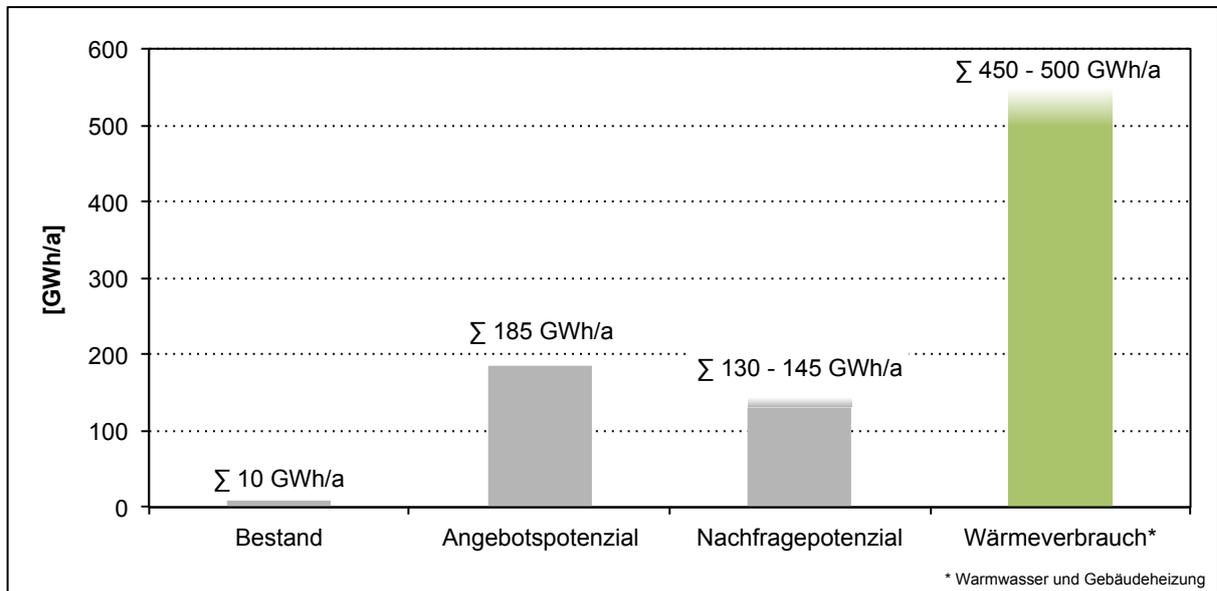


Abb. 26: Nutzung von Umweltwärme, Angebots- und Nachfragepotenziale sowie Heizwärmeverbrauch im Bezirk Landeck (ohne elektrische Antriebsenergie für Wärmepumpenprozess)

Auf Grund systemtechnischer Restriktionen im Gebäude- und Heizungsbestand liegt das Nachfragepotenzial etwa 1/3 unter dem Angebotspotenzial. Allerdings stellt das Nachfragepotenzial keine statische Größe dar, da etwa der Austausch von Etagenheizungen, Elektroheizungen oder Einzelöfen den Anteil der durch Wärmepumpensysteme abdeckbaren Heizwärmenachfrage deutlich erhöhen würde.

## 8.7 Zusammenfassung Potenziale

Tabelle 12 und Abb.27 zeigen zusammenfassend die technisch-wirtschaftlichen Potenziale einer Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien für den Bezirk Landeck.

Tabelle 12: Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bezirk Landeck

	Wasserkr aft	Biogas	Photo- voltaik	Windkraf t	Σ
Gesamtes Potenzial [GWh/a]	2.160	2	95	25	2.282
Nutzung 2012 [GWh/a]	860	1	1	0	862
<b>Verbleibendes Ausbau- potenzial [GWh/a]</b>	<b>1.300</b>	<b>1</b>	<b>94</b>	<b>25</b>	<b>1.420</b>

In Summe besteht ein Potenzial von rd. 2.280 GWh/a – also knapp das 6-faches des derzeitigen Stromverbrauchs im Bezirk. Von diesem Gesamtpotenzial werden bereits rd. 860 GWh/a genutzt, so dass ein Ausbaupotenzial von ca. 1.420 GWh/a verbleibt. Die Wasserkraft stellt dabei sowohl in Bezug auf die aktuelle Nutzung als auch auf das verbleibende Ausbaupotenzial die mit großem Abstand dominierende erneuerbare Ressource im Bezirk dar.

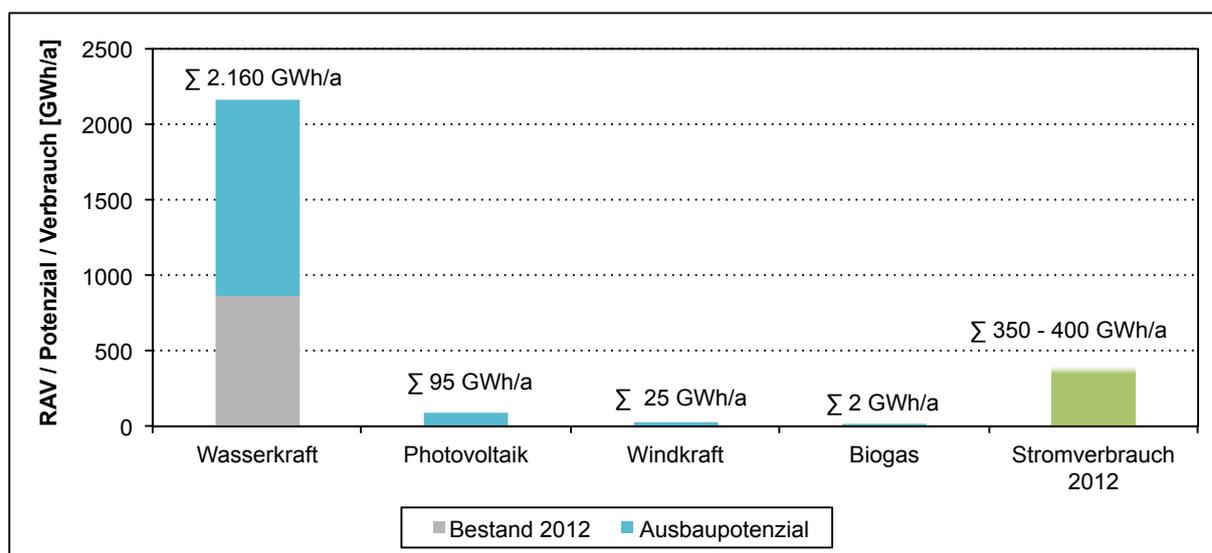


Abb. 27: Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Stromverbrauch 2012 im Bezirk Landeck

Da der Bezirk Landeck bereits heute zu deutlich mehr als 100 % mit Strom aus „eigener“ Wasserkraft bilanziell versorgt wird (sog. Stromautonomie), kann der Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien per se zu keiner weiteren Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung führen. Der zusätzliche Überschuss muss also in Regionen „exportiert“ werden, die auf Grund ungünstigerer topografischer oder struktureller Gegebenheiten nicht in der Lage sind sich zu 100 % mit Strom aus Erneuerbaren selbst zu versorgen. Dies gilt dabei nicht nur für den Ausbau der Wasserkraft, sondern auch für den Ausbau der Photovoltaik und Windkraft.

In und der nachstehenden Tabelle und der nachstehenden Abbildung sind die Potenziale einer Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bezirk Landeck zusammenfassend dargestellt. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Potenziale der Umweltwärme den Anteil der elektrischen Antriebsenergie der Wärmepumpen getrennt ausweisen. Sollten die Wärmepumpen ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden, dann kann auch die Antriebsenergie als „erneuerbar“ bilanziert werden. Anderenfalls kann diese bspw. mit dem durchschnittlichen österreichischen Strommix oder dem Strommix der jeweiligen Stromlieferanten bewertet werden.

Das gesamte Potenzial einer Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bezirk Landeck liegt demnach bei knapp 400 GWh/a – d. h. rd.  $\frac{3}{4}$  des der aktuellen Nachfrage nach Raumwärme und Warmwasser. Auch wenn die Biomasse insgesamt sowohl bei der aktuellen Nutzung als auch beim gesamten Potenzial der dominierende Energieträger ist, zeigen die Solar- und Umweltwärme im Vergleich zur Biomasse ein deutlich höheres Ausbaupotenzial. Insofern kann ein signifikanter weiterer Ausbau der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bezirk Landeck ohne diese beiden Ressourcen nicht umgesetzt werden.

Tabelle 13: Potenziale zur Wärmeerzeugung (Raumwärme und Warmwasser) aus erneuerbaren Energien im Bezirk Landeck

	Biomasse			Solarwärme	Umweltwärme <sup>1</sup>	Σ
	Stückholz	Pellets	Hackgut			
Gesamtes Potenzial [GWh/a]	191			64	140 (45)	395
Nutzung 2012 [GWh/a]	81	22	51	12	10 (3)	176
	154					
<b>Verbleibendes Ausbaupotenzial [GWh/a]</b>	<b>37</b>			<b>52</b>	<b>130 (42)</b>	<b>219</b>

<sup>1</sup> anrechenbarer Anteil erneuerbarer Energien (in Klammer elektrische Antriebsenergie)

Bei der Bewertung der Solarpotenziale im Bezirk Landeck muss auf Grund der konkurrierenden Nutzung des Dachflächenpotenzials berücksichtigt werden, dass die Potenziale der Photovoltaik und Solarthermie in Summe ggf. nicht vollständig realisiert werden können. Allerdings wurde bei der Abschätzung der solartechnisch nutzbaren Flächenpotenziale u. a. Fassaden- und Freiflächen nicht berücksichtigt. Es kann daher näherungsweise unterstellt werden, dass aus technischer Sicht sowohl die dargestellten Potenziale der Solarwärme als auch der Photovoltaik erschließbar sind.

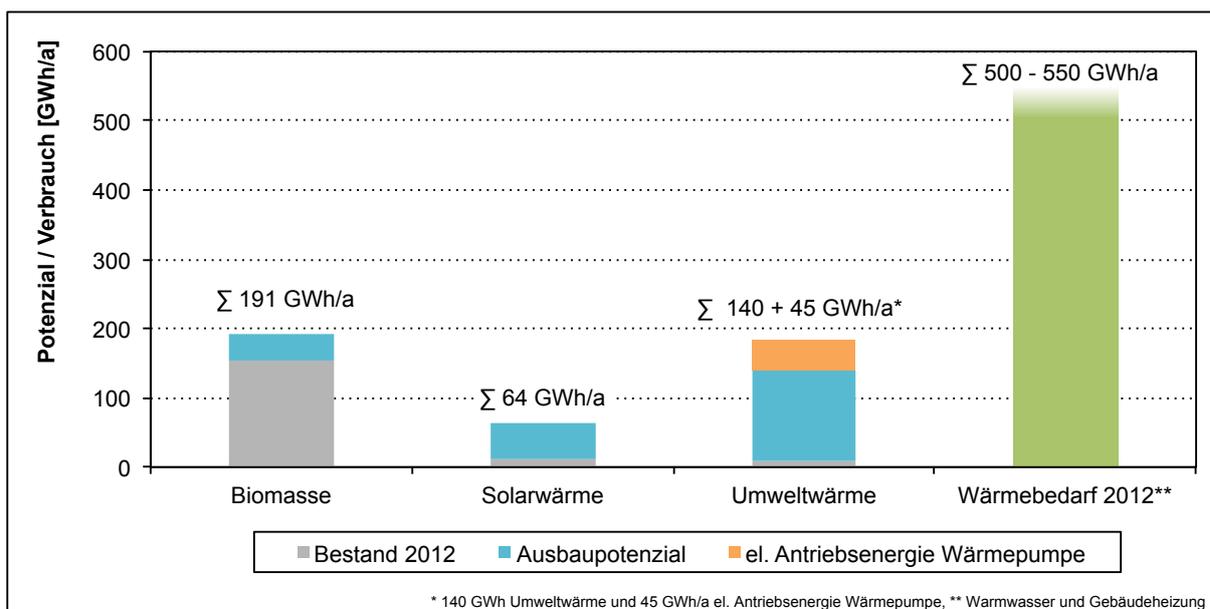


Abb. 28: Potenziale der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und Wärmebedarf 2012 im Bezirk Landeck

## 9 STRATEGIEN ZUR ZIELERREICHUNG

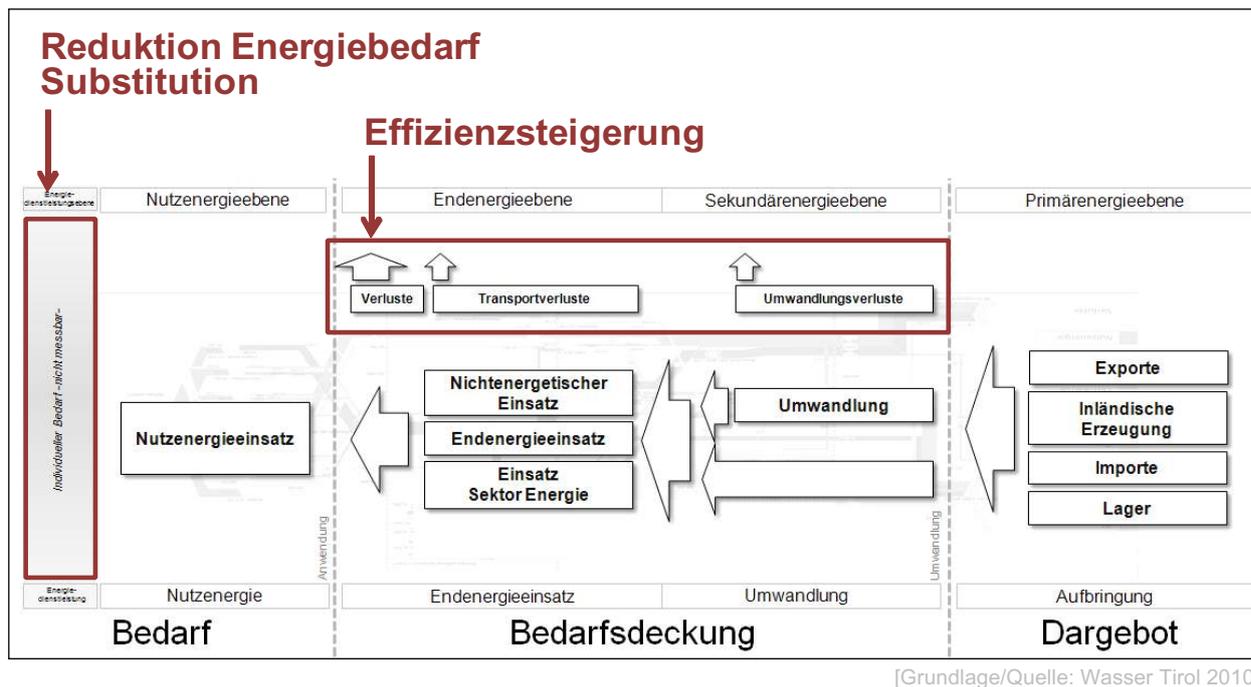


Abb. 29: Wo im Energiesystem der Region greifen welche Energiestrategien? – Übersicht

### 9.1 Substitution & Autarkie Strom/Wärme

Neben der Mobilität muss für die Bereitstellung von Wärme & Kälte (Raumwärme, Prozesswärme, Klimaanlage, Kühlung) ein ebenso großer Anteil an Energie aufgebracht werden - jeweils ca. 30 % des gesamten Endenergiebedarfs in der Region.

Die derzeitige Deckung erfolgt zu 50% aus den nicht erneuerbaren Ressourcen Öl & Gas, zu 30% aus den Erneuerbaren Energieträgern, zu 20 % aus Fernwärme (Umwandlung aus Gas + Erneuerbare) und zu 10% mittels elektr. Energie.

Für zukünftige energieautonome Regionen sind die vor Ort vorhandenen Energieträger vermehrt zu verwenden, allerdings kann alleine die Verwendung beispielsweise von Biomasse den hohen Anteil von Öl & Gas nicht substituieren. Es stellt sich vielmehr die Frage, ob die derzeit weit verbreitete Form der Biomasse (haupts. Hackschnitzel, Pellets, Scheitholz) generell für die Bereitstellung von Niedertemperaturwärme für Wohnräume herangezogen werden soll. Langfristigere Energiestrategien, z.B. bis 2050, sehen den hochwertigen Energieträger Biomasse als maßgebenden Faktor für Mittel- und Hochtemperaturbereiche vor (z.B. Prozesswärme).

Ausgehend vom abgeschätzten Energiedargebot könnte die Raumwärme durch einen Mix aus Erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden, wie das folgende Beispiel zeigt:

**Raumwärme**

Bedarf Raumheizung/Klimaanlagen: ca. 450 GWh/a (Endenergie - Ansatz aus Energieflussbild)

ÖL: 22% Anteil = 100 GWh/a, entspricht ca. 27.000 to CO<sub>2</sub>-Emission

Gas: 22% Anteil = 100 GWh/a, entspricht ca. 20.000 to CO<sub>2</sub>-Emission

Für den Betrieb von Wärmepumpen (Luft, Wasser, Erdwärme) wird elektr. Energie benötigt, für die ggf. CO<sub>2</sub>-Emission und radioaktiver Abfall zu berücksichtigen ist.

Energieträger	t Co <sub>2</sub> /GWh
Heizöl extra leicht	270
Heizöl leicht	277
Diesel	270
Otto-Kraftstoffe	265
Erdgas	198
Braunkohle	396
Steinkohle	342
Strom (2007)	142
Umgebungswärme	0
Therm. Sonnenn.	0
Holz	0

[Datengrundlage/Quelle: <http://www.vorarlberg.at/pdf/energiebericht2010.pdf>]

**Elektrische Energie**

Im Bezirk Landeck werden im Jahresdurchschnitt ca. 860 GWh/a elektr. Strom aus Wasserkraft erzeugt, der Bedarf liegt nach Abschätzung mittels Energieflussbild bei ca. 300 GWh/a (Sommer/Winterhalbjahre nicht unterschieden!).

Daraus geht hervor, dass im Bezirk Landeck theoretisch - über das Jahr gesehen - eine autarke Stromversorgung gegeben ist und der Bezirk als "Netto-Stromexporteur" bezeichnet werden kann. Auf die Schwankungen, die zu einem Import an elektrischer Energie führen können, wird in diesem Bericht nicht eingegangen (saisonale bis sekundliche Schwankungen zur Stromnetzstabilisierung).

**9.2 Reduktion Energiebedarf**

<b>Endenergieeinsatz Tirol 2009</b>	
Gebäude	44%
Industrie	11%
Mobilität & Mobile Geräte	45%

Für den Bezirk Landeck liegen keine spezifischen Statistiken vor. Abgeleitet aus den Tiroler Statistiken kann von einem hohen Einsparungspotenzial beim Heizwärmebedarf ausgegangen werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Niedrigenergie- und Passivhausstandards erst seit einigen Jahren umgesetzt werden.

Beim Verkehr, neben dem Heizwärmebedarf mit hohem Anteil beim Energiebedarf, sind Konzepte zur Vermeidung vorhanden – die Umsetzung kann nur durch Einbindung der Bevölkerung erfolgen.

	Hauptwohnsitz- wohnungen insgesamt in 1.000	Bauperiode							
		vor 1919	1919 bis 1944	1945 bis 1960	1961 bis 1970	1971 bis 1980	1981 bis 1990	1991 bis 2000	2001 und später
		in %							
<b>Bauperioden 2008</b>									
Österreich	3.566,5	15,6	8,3	13,6	15,2	14,9	11,8	14,1	6,5
Burgenland	111,1	7,1	7,7	14,5	14,8	19,2	13,5	14,2	9,0
Kärnten	236,5	9,1	6,4	17,2	18,3	16,4	12,4	14,4	5,8
Niederösterreich	658,6	15,8	8,2	11,7	13,0	15,7	13,5	15,6	6,5
Oberösterreich	576,2	12,6	7,9	14,8	15,5	16,8	11,4	14,4	6,5
Salzburg	222,6	7,5	5,0	16,4	16,8	17,5	13,1	17,3	6,3
Steiermark	496,8	14,5	7,4	12,3	16,6	15,7	12,2	14,8	6,5
Tirol	284,7	10,0	6,2	12,9	16,5	16,9	13,2	15,4	8,9
Vorarlberg	148,6	10,1	5,6	11,6	14,2	16,1	13,1	18,1	11,3
Wien	831,3	26,3	11,7	13,7	14,5	9,8	9,2	10,2	4,6
<b>Bauperioden 2009</b>									
Österreich	3.598,3	15,2	8,2	12,5	15,5	15,2	11,5	13,6	8,3
Burgenland	112,0	6,6	7,1	14,2	15,1	17,8	14,1	14,2	10,9
Kärnten	238,2	9,1	5,7	15,6	18,0	16,6	12,4	14,8	7,8
Niederösterreich	664,7	13,8	8,8	10,6	13,5	16,0	13,5	14,9	8,9
Oberösterreich	582,1	11,9	7,0	14,0	16,2	16,0	11,7	15,2	8,0
Salzburg	223,5	7,0	5,4	14,7	17,3	18,5	12,9	16,0	8,1
Steiermark	500,9	11,7	7,9	12,1	16,0	18,1	12,0	13,9	8,3
Tirol	288,2	9,5	6,3	12,3	16,4	16,4	12,4	15,8	10,9
Vorarlberg	150,3	10,3	4,8	10,9	13,5	15,6	12,9	17,7	14,2
Wien	838,4	28,4	11,5	11,9	15,5	10,3	7,8	8,7	5,9

Q: Statistik Austria, Mikrozensus.

[Datengrundlage/Quelle: Statistik Austria 2010]

Abb. 36: Hauptsitzwohnungen nach Bauperiode und Bundesland in Österreich 2009

## 9.2.1 Einspar-Potenziale

### 9.2.1.1 Heizwärme

Energiebedarf von Gebäuden: Der derzeitige Heizwärmebedarf bei Privaten Haushalten wird mit ca. 350 GWh/a abgeschätzt, der spezifische Heizwärmebedarf liegt statistisch bei 239 kWh/m<sup>2</sup>.a. Durch Senkung des Raumwärmebedarfs auf 60 kWh/m<sup>2</sup> mittels gesamthafter, thermischer Sanierungsmaßnahmen könnten pro Jahr ca. 75% der benötigten Heizenergie eingespart werden.

#### **Abschätzung Einsparungspotenzial bei Wohnräumen: ca. 250 GWh/a (Heizwärme)**

Zusätzliches Einsparungspotenzial beim Heizwärmebedarf liegt in den Tourismusbetrieben sowie bei Gewerbe- und Industrie.

### 9.2.1.2 Elektrische Energie

Der Anteil an benötigter elektrischer Energie beim Energetischen Endverbrauch liegt bei ca. 300 GWh/a (= 20%), bei der Raumwärme bei ca. 10 %.

Elektrische Energie wird hauptsächlich für die sogenannten Standmotoren (Waschmaschinen, Geschirrspüler, Kühlschränke – Anteil ca. 30%) und Industrieöfen (Anteil ca. 25%) verwendet. Danach folgen Raumheizung/Klimaanlagen und Beleuchtung & EDV mit je ca. 15 % Anteil.

Die Einsparung beim Bedarf an elektrischer Energie hängt u.a. vom Verhalten der Bevölkerung ab, d.h. durch gezielte Öffentlichkeits- und Überzeugungsarbeit kann der Bedarf reduziert werden. Zusätzliche Einsparungen liegen im Bereich der öffentlichen Hand (z.B. Straßenbeleuchtung) oder beim Gewerbe und Industrie bei Einbau sogenannter intelligenter Steuerungen (z.B. bei Lüftungsanlagen).

Zusätzlich kann durch eine Effizienzsteigerung elektrischer Geräte der Bedarf an elektrischer Energie verringert werden.

**Durchschnittlicher Stromverbrauch der Haushalte 2008 nach Verbrauchskategorien**

	Alle Haushalte <sup>1)</sup>		Beitragende Haushalte <sup>2)</sup>		
	Mittelwert in kWh	Median in kWh	Anzahl	Mittelwert in kWh	Median in kWh
<b>Stromverbrauch insgesamt (Zählerablesung)</b>	<b>4.417</b>	<b>3.765</b>	<b>3.548.352</b>	<b>4.417</b>	<b>3.765</b>
<b>Kühl- und Gefriergeräte</b>					
Kühlgeräte	310	263	3.548.352	310	263
Gefriergeräte	232	162	2.104.174	391	329
<b>Haushaltsgroßgeräte</b>					
Herd, Backrohr	341	271	3.287.639	368	291
Waschmaschine	179	163	3.144.140	202	175
Wäschetrockner	71	0	840.484	301	178
Geschirrspüler	176	141	2.457.191	254	222
<b>Weitere Küchen- und Haushaltsgeräte</b>	<b>157</b>	<b>135</b>	<b>3.548.352</b>	<b>157</b>	<b>135</b>
<b>Kühl- und Klimageräte, Zusatzheizung</b>					
Ventilatoren, Luftent- und Befeuchter, Klimageräte	4	0	397.422	33	7
Zusatzheizung	58	0	729.627	280	41
<b>Büro- und Unterhaltungsgeräte, Kommunikation</b>					
Bürogeräte (PC, Laptop & Co)	97	39	2.680.159	128	68
Unterhaltungsgeräte (Fernseher etc.)	184	153	3.514.068	186	154
Kommunikationsgeräte	28	35	1.942.356	51	35
<b>Sonstige relevante Energieverbraucher</b>					
Ladegeräte	17	3	3.303.368	19	4
Sonstige relevante Stromverbraucher	100	30	2.870.881	124	42
<b>Stand-by Verbrauch</b>					
Bürogeräte (PC, Laptop & Co)	13	0	1.679.900	27	10
Unterhaltungsgeräte (Fernseher etc.)	128	78	3.036.530	150	109
Herd, Backrohr	15	0	1.308.080	41	52
Küchen- und Haushaltsgeräte	31	29	1.845.658	60	35
<b>Beleuchtung</b>	<b>380</b>	<b>298</b>	<b>3.548.352</b>	<b>380</b>	<b>298</b>
<b>Warmwasserbereitung</b>	<b>756</b>	<b>0</b>	<b>1.423.228</b>	<b>1.884</b>	<b>1.612</b>
<b>Heizung</b>					
Umwälzpumpe	237	216	2.092.954	402	347
Heizung inklusive Hilfsenergie	670	160	1.992.424	1.194	220
<b>Diffuser Stromverbrauch<sup>3)</sup></b>	<b>231</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Strom- und Gastagebuch 2008. Erstellt am: 11.02.2009. 1) „Alle Haushalte“ beinhaltet alle teilnehmenden Haushalte, unabhängig davon, ob sie tatsächlich Eintragungen in der entsprechenden Auswertungsposition hatten oder nicht. 2) "Beitragende Haushalte" beinhaltet jene Haushalte, die in der Erhebung tatsächlich Eintragungen zu der betreffenden Position gemacht haben. 3) Diffuser Stromverbrauch: den Verbrauchskategorien nicht zuordenbarer Stromverbrauch.

[Datengrundlage/Quelle: Strom- und Gastagebuch 2008, Statistik Austria 2009]

Abb. 37: Durchschnittlicher Stromverbrauch der Haushalte nach Verbrauchskategorien in Österreich 2008

### 9.3 Erhöhung Energieeffizienz

**Verluste Umwandlung Endenergie in Nutzenergie**

Beleuchtung & EDV	90%
Raumheizung & Klimaanlage & Warmwasser	25%
Industrieöfen	20%
Dampferzeugung	20%

Elektrochemische Zwecke	85%
Verkehr	65%
Standmotoren	30%

### 9.3.1 Effizienz-Potenziale

Besonders bei "Dauerläufern" wie z.B. Kühl- und Gefriergeräten, Heizungsumwälzpumpen, Lüftungsanlagen (Tourismus, Gewerbe und Industrie) kann durch Austausch bestehender, alter Geräte durch neue, effizientere Geräte der Strombedarf reduziert werden.



#### Beispiel Kühl- und Gefriergeräte Haushalte

Strombedarf 2008 = ca. 540 kWh/a pro Haushalt.

Bei Umstellung der Geräte mit einer derzeit angenommenen, durchschnittlichen Energieeffizienzklasse A auf die Energieeffizienzklasse A++ ließe sich ca. 50% an elektrischer Energie einsparen. Bei 15.000 Haushalten in der Klima- und Energiemodellregion bedeutet dies ein Einsparungspotenzial an elektrischer Energie von ca. 4 GWh/a!

#### Beispiel Heizungsumwälzpumpen Haushalte

Strombedarf 2008 = ca. 237 kWh/a pro Haushalt.

Tirolweit sind ca. 70 % der Hauptwohnsitze an eine Hauszentralheizung angeschlossen, für den Bezirk Landeck wären das ca. 10.000 Hauptwohnsitze. Hocheffizienz-Umwälzpumpen (Klasse A, 20W) benötigen pro Jahr ca. 117 kWh/a elektrische Energie, d.h. in etwa 50% des derzeit benötigten durchschnittlichen Bedarfs. Umgelegt auf den Bezirk Landeck und pro Wohnung ein Umwälzpumpen-Austausch ergäbe dies ein Einsparungspotenzial an elektrischer Energie von ca. 1 GWh/a.

	Hauptwohnsitzwohnungen insgesamt in 1.000	Zentral- und gleichwertige Heizung					Zentral- und gleichwertige Heizung zusammen	Einzelöfen (nicht Strom oder Gas)
		Fernwärmeverversorgung	Hauszentralheizung	Etagenheizung	Gaskonvektor	Elektroheizung (fest verbunden)		
		in %						
Österreich	3.598,3	19,8	49,5	13,5	4,9	4,4	92,0	8,0
Burgenland	112,0	4,6	68,6	3,3	4,1	8,5	89,1	10,9
Kärnten	238,2	15,4	59,5	4,7	2,4	8,2	90,1	9,9
Niederösterreich	664,7	8,8	58,5	13,0	4,8	4,1	89,3	10,7
Oberösterreich	582,1	23,7	60,0	6,1	3,2	2,0	94,9	5,1
Salzburg	223,5	19,3	55,6	4,2	4,0	8,1	91,2	8,8
Steiermark	500,9	24,6	57,5	5,2	1,6	5,1	94,1	5,9
Tirol	288,2	6,8	69,1	5,6	1,7	3,9	87,2	12,8
Vorarlberg	150,3	2,6	81,0	2,6	1,3	2,3	89,7	10,3
Wien	838,4	33,9	10,7	34,8	11,0	3,6	94,1	5,9

[Datengrundlage/Quelle: Wohnen 2009, Statistik Austria, Wohnen 2009]

Abb. 38: Hauptwohnsitzwohnungen nach Art der Heizung und Bundesland in Österreich 2009

## **9.4 Bewusstseinsbildung und Regionale Vernetzung**

---

s. Kapitel 4 und Kapitel 9

## **9.5 Klimafreundliche Mobilität & Ausbau ÖPNV**

---

s. Kapitel 4 und Kapitel 9

## 10 PROJEKTE ZUR ZIELERREICHUNG

### 10.1 Maßnahme 1 Öffentlichkeitsarbeit

---

Durch Öffentlichkeitsarbeit in Form von Aussendungen, Newslettern oder Presseberichten werden Veranstaltungen und Aktivitäten im Rahmen der KEM an die Zielgruppen gerichtet beworben. Pressegespräche und Informationsveranstaltungen sollen die wichtigsten Inhalte der KEM Landeck sowie die aktuellen Themen und Chancen der Energiewende für die Gemeinden, Betriebe und die Bevölkerung gezielt aufbereiten und eine breite Wirksamkeit erreichen.

Inhalte:

- Vorbereitende Bewerbung der Maßnahmen durch die KEM-Managerin, RegioL oder die Projektpartner, dabei Erstellung des Kommunikationskonzepts bzw. der Texte
- Pressegespräche zu den erfolgreich durchgeführten Maßnahmen bzw. während der Umsetzungsphase der Maßnahmen
- Infoveranstaltungen begleitend zu den Maßnahmen, um die Bevölkerung besser zu informieren
- Konzept/Erstellung von Texten für Gemeindezeitungen bzw. für Aussendungen
- Erstellung und regelmäßiges Update der Webpräsenz der KEM Landeck
- Newsletter

Ziel ist es, in einer sehr großen Region einerseits allgemein einen guten Wissensstand über die KEM Landeck bei der interessierten Bevölkerung zu erreichen und andererseits die für die Maßnahmen relevanten Zielgruppen direkt zu erreichen. Ein vernetztes und hochfrequentes Bespielen der Lokalmedien mit Aktivitäten und News aus der KEM sowie KLAR und CLAR verstärkt das Bewusstsein der Bevölkerung über die Möglichkeiten des Bezirks im Bereich Klimaschutz und fördert eine höhere Dynamik im Wandel hin zu einer klimaschonenden, lebenswerten und zeitgemäßen Region.

Geplante Aktivitäten:

- Erstellung Pressetexte für Pressegespräche, Worldcafés o. Ä.
- Erstellung Texte für Gemeindezeitungen
- Erstellung und regelmäßiges Update Webpräsenz der KEM Landeck
- Aussendungen und Newsletter an Betriebe und Private vorbereiten
- Organisation von Begleitveranstaltungen zu den Maßnahmen, Newsletter, Website

### 10.2 Maßnahme 2 Raus aus Öl Initiative

---

Der Anteil an fossilen Heizsystemen ist im Bezirk Landeck höher als im tirolweiten Schnitt. In vielen Orten (vor allem in den Tourismushochburgen) aber auch in der Stadtgemeinde Landeck liegt der Anteil fossiler Heizungen noch bei über 90 %. Leider wird Öl hier standardmäßig durch Gas ersetzt. Das Gasnetz ist bereits fast im gesamten Bezirk ausgebaut und der Ausbau ist noch nicht abgeschlossen. Hier müssen dringend die Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie bestehende Ölheizungen auch in komplexeren Verbrauchssystemen (bspw. Hotels) mit Erneuerbaren Energien ersetzt werden können. Da die Umstellung sehr oft komplex ausfällt und diese Hürde der Komplexität zu Nicht-Handeln oder einem schnellen Umstieg auf Gas führt, will die KEM Landeck hier ihren größten Schwerpunkt setzen.

Eine Rundum-Sorglos-Begleitung ist sehr zeitaufwendig und muss von qualifizierten Fachleuten (Ingenieurbüro, Fachplaner) durchgeführt werden. (Deshalb ist diese Maßnahme auch finanziell der größte Schwerpunkt. Eine einzelne Rundum-Sorglos-Begleitung kann bei einem komplexen

Verbrauchssystem wie einem Hotelbetrieb bis zu 10.000 EUR kosten.) Die Fachleute werden im Auftrag der KEM tätig sein. Es ist gewünscht, nur 1 – 2 Personen mit der entsprechenden Qualifikation zu beauftragen, damit auch diese ähnlich einem KEM-Manager als lokale Ansprechpartner für die Fragestellungen rund um eine Heizungsumstellung etabliert werden.

Die Rundum-Sorglos-Begleitungen werden für Privatpersonen und Betriebe (Fokus Hotels) angeboten. Sie werden punktuell über den Bezirk verteilt, damit in jeder Teilregion kleine Leuchttürme geschaffen werden. Die Vorprüfung findet durch die KEM-Managerin statt (Eignung für das Projekt, Sanierungszustand, Ort und Leuchtturmqualität etc.). Durch die KEM-Managerin werden die Projekte an die Berater zugeteilt.

Inhalte der Rundum-Sorglos-Begleitung:

Die große Hürde insbesondere für die Betriebe der Region bei der Heizungsumstellung ist die Unsicherheit, welche Technologie im konkreten Fall das Heizöl kostengünstig und nachhaltig ersetzen kann und welche Schritte für eine Umsetzung notwendig sind. Selten kann die bestehende Infrastruktur vollständig für ein neues Heizsystem verwendet werden. Im Regelfall sind dabei kleinere oder auch größere Umbauten notwendig. Auch die Wirtschaftlichkeit der anderen Energieträger wird vielfach in Frage gestellt. Um den Ausstieg aus einer bestehenden Ölheizung aktiv zu unterstützen wird eine begleitende Beratung installiert, die von der Ersterhebung vor Ort bis zur Inbetriebnahme der neuen Heizung kompetent und unabhängig zur Seite steht.

Teil der Rundum Sorglos Begleitung muss es also sein, die Wirtschaftlichkeit einer neuen Anlage mit alternativem Energieträger für den Einzelfall aufzuzeigen und die für den konkreten Verbrauch optimalste Lösung zu finden. Ein vorschneller Umstieg auf Gas (übereiltes Handeln) soll hiermit vermieden werden.

Im Rahmen des Projekts wird für ausgewählte Projekte der Ist-Zustand der Heizungen und Räumlichkeiten erhoben und die technischen Möglichkeiten erarbeitet. Eine wirtschaftliche Betrachtung der Möglichkeiten führt zu einer Empfehlung für das konkrete Gebäude und den konkreten Anwender (auch zukünftige Nutzungen der Gebäude sollen mitberücksichtigt werden). Ziel ist es, ein Konzept für eine neue Heizungsanlage entsprechend der Empfehlung sowie eine umfassende Kostenschätzung zu erarbeiten, die als Grundlage für die Ausschreibung dienen soll. Nach Beauftragung der Gewerke durch den Bauherrn wird eine Rundum-Sorglos-Beratung bis zur Inbetriebnahme angeboten. Der Bauherr kann jederzeit Zweifel und Unklarheiten mit dem Auftragnehmer besprechen. Die Inbetriebnahme der neuen Heizung erfolgt in seinem Beisein. Es wird auch sichergestellt, dass eine effiziente Betriebsweise der neuen Heizung ausreichend erläutert wird.

Mind. 12 Leuchtturmprojekte werden über den Bezirk verteilt im Projektzeitraum geschaffen. Die Rundum-Sorglos-Begleitung ist für die Leuchtturmprojekte kostenlos. Die Kosten übernimmt die KEM Landeck.

Geplante Aktivitäten:

- Identifikation von interessierten und geeigneten Betrieben durch Erstgespräche und Werbemaßnahmen
- Beratung und Konzepterstellung zur Heizungsumstellung mit Kostenschätzung
- Beratende Begleitung der Heizungsumstellung bis zur Inbetriebnahme

### **10.3 Maßnahme 3 eCarsharing für Gemeinden**

---

Als Ergänzung zum ÖPNV und insbesondere für die last mile bzw. als Alternative zu Zweit- und Drittautos wird ein nachhaltiges Mobilitätsangebot (in tariflicher Abstimmung mit dem Verkehrsverbund Tirol VVT)

geschaffen. Zielgruppe sind die Bevölkerung der Region, Vereine, Gemeinden und Betriebe sowie natürlich Touristen, die nachhaltig anreisen oder sich klimaschonend bewegen wollen. Bis zum Ende der Projektlaufzeit bekommen mind. 2 Teilregionen (angrenzende Gemeinden) mit jeweils mind. 3 Gemeinden ein auf die jeweilige Gemeinde zugeschnittenes Konzept für Fahrzeuge, Standorte und Ladeinfrastruktur ausgehändigt. Die Umsetzung dieser und weiterer Standorte in der Region wird begleitet und beworben.

Durch Informationsveranstaltungen mit Impulsvorträgen mit dem Kooperationspartner Energie Tirol werden Gemeinden identifiziert, die Interesse haben, in ihrem Gemeindegebiet eCarsharing anzubieten. Die Veranstaltungen werden gezielt für mehrere Gemeinden zusammen durchgeführt, um direkt über Vorteile des eCarsharing als Regionskonzept diskutieren zu können.

Bei Interesse wird in den Gemeinden das jeweilige Nutzungspotenzial erhoben. Nutzer können Privatpersonen, Vereine, die regionale Kaufmannschaft oder die Gemeinde selbst sein. Ein zusätzliches Potenzial ergibt sich in den meisten Gemeinden des Bezirks aus einer möglichen touristischen Nutzung. Diese muss mit den betreffenden TVBs und Beherbergungsbetrieben besprochen werden. Vielleicht lassen sich interessante touristische Pakete schnüren um die E-Fahrzeuge besser auslasten zu können. Durch Gesprächsrunden in den interessierten Gemeinden werden die Nutzungspotenziale ermittelt. Dies geschieht auf Gemeindeebene. Begleitet werden aber immer mehrere Gemeinden einer Teilregion zur selben Zeit. Durch eine Clusterung von Gemeinden kann nicht nur ein attraktives Angebot zur Nutzung ermöglicht werden – auch die Preise der eCarsharing-Anbieter können dadurch günstiger werden.

Nach Erhebung der Potenziale werden konkrete Konzepte für jede teilnehmende Gemeinde verfasst, die eine genaue Planung der Fahrzeuge sowie der Standorte und Ladeinfrastruktur beinhaltet. Mit diesen Konzepten können die Gemeinden einer Teilregion gemeinsam in die Angebotsphase gehen. Die Abstimmung mit dem Verkehrsverbund Tirol erfolgt seitens der KEM Landeck und der Energie Tirol. Begleitend dazu werden erste Werbemaßnahmen durchgeführt, die ebenfalls im Rahmen der Maßnahme für die Gemeinden geplant und entwickelt werden. Die Gemeinden werden in der Umsetzung und den weiteren Werbemaßnahmen wieder aktiv von der KEM unterstützt. Ein Folder wird gestaltet, der für alle teilnehmenden Gemeinden nutzbar sein soll. Der Druck des Folders ist ebenfalls Teil der Maßnahme.

Geplante Aktivitäten:

- Erhebung der Potenziale in Form von Gesprächsrunden oder Einzelinterviews sowie über Social Media und Website
- Planung der Werbemaßnahmen (Kampagne) auf Gemeindeebene sowie im Tiroler Verbund und mit den TVBs
- Konzepte für die Gemeinden mit konkreter Standortplanung für Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur sowie Tarif-Abstimmung mit dem VVT
- Begleitung der Umsetzung
- Gestaltung und Druck des Folders

## **10.4 Maßnahme 4 Geschäftsfeld Elektromobilität**

---

Ergänzend zu Maßnahme 4 eCarsharing sowie zu geplanten neuen Förderschwerpunkten im Bereich E-Mobilität werden in Maßnahme 5 Bemühungen angestellt, der Elektromobilität im Bezirk zu einem großen Schub zu verhelfen.

Einerseits steht sie durch regionale eCarsharing Werbemaßnahmen deutlicher als bisher im Fokus, andererseits wird sie durch aktuelle Förderungen stärker positiv diskutiert. Eine zusätzliche regionale Förderung für E-Fahrzeuge ist derzeit in Entwicklung. Diese und andere Förderungen werden beworben

und führen zu einer wachsenden Nachfrage.

Doch kann diese Nachfrage auch regional gedeckt werden? Sind die heimischen Fahrzeughändler (Zweirad, Auto, Nutzfahrzeuge) auf eine größere Nachfrage vorbereitet und kennen sie alle Förderungen und Aktionen, die im Bezirk gestartet werden?

Diesen Fragen geht ein Workshop mit den Händlern und Vertriebspartnern nach. Einerseits wird dabei ein Wissenstransfer erreicht, der für das neue Geschäftsfeld Elektromobilität wesentlich sein kann. Andererseits können Zweifel, Wünsche und Hürden mit den Anbietern erörtert und Lösungen erarbeitet werden. Insbesondere Werbemaßnahmen und Aktionen zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung werden mit den Händlern entwickelt.

Ziel ist es, die wachsende Nachfrage nach E-Fahrzeugen, die insbesondere auch durch regionale Aktivitäten ausgelöst werden kann, möglichst mit regionalen Händlern zu decken. Die heimischen Händler sollen in der Elektromobilität ein neues Stärkefeld erkennen und sich gut für die Zukunft aufstellen. Die Wertschöpfung bleibt damit vermehrt in der Region und der Service sowie die Vernetzung für den Kunden sind wesentlich leichter zugänglich. Die heimischen Händler sind Partner des Vertrauens und sollen dies auch zukünftig bleiben. Die Händler werden im Zuge des Projekts direkt über aktuelle Förderungen auf dem Laufenden gehalten. Diese Informationen können damit auch direkt an die Bevölkerung weitergegeben werden. Durch Werbung, Kundengespräche sowie Mundpropaganda. Die Bevölkerung kann über Werbemaßnahmen der Händler direkt erreicht werden.

Geplante Aktivitäten:

- Planung und Durchführung eines Workshops mit heimischen Händlern von E-Fahrzeugen
- Zusammenfassende Dokumentation der Ergebnisse (Chancen, Hürden, Ideen ...)
- Begleitende Entwicklung von Aktionen und Werbemaßnahmen sowie gemeinsame Kommunikationsstrategie

## **10.5 Maßnahme 5 PV-Anlagen für Gemeinden und Betriebe**

---

Die KEM-Managerin sucht das Gespräch mit Gemeinden und Betrieben des Bezirks, um über die Möglichkeiten der Solaren Energienutzung zu sprechen. Es werden Dachflächen und mögliche Nutzungen diskutiert und konkrete Projekte identifiziert, für die sich eine Planung lohnen kann. Auch über die unterschiedlichen Fördermöglichkeiten berät die KEM-Managerin bereits in dieser frühen Phase der Projektentwicklung. Für Gemeinden wird bei Bedarf ein Kontakt zur Energie Tirol hergestellt, die Gemeinden intensiver berät und Grobkonzepte für sie erstellt. Für Betriebe wird die Möglichkeit aufgezeigt, eine Beratung zu einer Ersteinschätzung des Projekts sowie weitergehende geförderte Beratungsleistung in Anspruch zu nehmen. Sobald die Anlage konzipiert ist werden die weiteren Schritte von der KEM-Managerin begleitet und die Förderansuchen mit dem Projektwerber gemeinsam gestellt. Zur Inbetriebnahme der Anlagen werden gemeinsam Aktionen zur Öffentlichkeitsarbeit gestartet.

Ziel ist es, noch mehr PV-Anlagen in Umsetzung zu bringen. Dazu muss eine intensive Förderberatung angeboten werden sowie eine regionale Begleitung, damit die Hürden, die aktuell bestehen, abgebaut werden.

Geplante Aktivitäten:

- Gespräche zur Identifikation von geeigneten Projektstandorten von PV-Anlagen bei Gemeinden und Betrieben
- Vernetzung zu den Institutionen Tirols mit Beratungsservice (WK, Energie Tirol)

- Begleitung des Projekts und Förderbetreuung

## **10.6 Maßnahme 6 Arbeitsgruppe Abwärmenutzung Landeck**

---

30 GWh/a fossile Energie im Stadtgebiet Landeck (das ist ein Drittel des Gesamtverbrauchs) kann mit einem auf Abwärme aus der Donau Chemie basierten Fernwärmesystem ersetzt werden. Dazu gibt es derzeit jedoch nur eine erste Machbarkeitsstudie. Alle bisherigen Aktivitäten waren von privaten Akteuren aus Landeck initiiert. Mit der Maßnahme der KEM Landeck kann ein wesentlicher Beitrag geleistet werden, dass ein Fernwärmeprojekt in Landeck weiterverfolgt und auf solide Füße gestellt wird. Die Wahrscheinlichkeit einer Umsetzung steigt damit enorm an. Die KEM füllt die Lücke, die sich-daraus ergibt, dass es in Landeck keine eigenen Stadtwerke als lokalen Akteur gibt. Ein starker Impulsgeber muss die weiteren Schritte einleiten und eine Projektgruppe leiten.

Die Donau Chemie inmitten des Talkessels von Landeck produziert Kalziumkarbid für die Gas- und Stahlindustrie. Sie weist technische Abwärmepotenziale von ca. 75 GWh/a auf. Dem steht ein Gesamtverbrauch der Stadtgemeinde Landeck von ca. 90 GWh/a gegenüber (wobei das Nachfragepotenzial bei etwa 30 GWh/a liegt). Die Stadtgemeinde Landeck weist eine Dichte an fossilen Heizungen von über 90 % auf. Bei den Gemeindegebäuden sind es sogar über 95 %.

Eine erste Einschätzung skizziert ein 9,8 km langes Leitungsnetz mit hoher Abnahmedichte und guten Kennzahlen. Nun müssen die möglichen Akteure und Betreiber sowie die Stadtgemeinde Landeck und größere Verbraucher zusammengebracht werden um ein konkretes Projekt zu entwickeln. Auch die GemeindegliederInnen sollen von Beginn an informiert werden. Dazu sind Infoveranstaltungen notwendig. Die KEM Landeck sieht sich als Impulsgeber und Koordinator für diese Aufgabe. Sie kann dabei alle Interessen gleichermaßen vertreten und die Zusammenkünfte moderieren.

Eine Projektgruppe für die Abwärmenutzung aus der Donau Chemie wird ins Leben gerufen. Die wesentlichen Akteure werden in der Arbeitsgruppe versammelt und ein Bewusstsein für die Chancen der Abwärmenutzung geschaffen. Auch die Bevölkerung wird frühzeitig in Form von Informationsveranstaltungen informiert. Nach Ablauf der Projekt-laufzeit soll das Projekt auf soliden Füßen stehen und ohne Mitwirkung der KEM umsetzbar sein (Betreiber und Betreiberstruktur festgelegt, Vorgespräche mit den großen Verbrauchern und den lokalen Akteuren geführt. Vernetzung zum Land und überregionalen Fernwärmeprojekten.)

Geplante Aktivitäten:

- Initiierung Arbeitsgruppe mit allen möglichen Akteuren, Projektpartnern und Stakeholdern für ein abwärmebasiertes Fernwärmesystem Landeck
- Maßnahmen zur Information der Bevölkerung (Veranstaltungen)
- Begleitung der Arbeitsgruppe, Unterstützung wichtiger Schritte

## **10.7 Maßnahme 7 Wärmepumpen-Qualifizierungsoffensive**

---

Nachdem zukünftig ein großer Anteil der neuen Heizsysteme der Region entsprechend des Ressourcenplans mit Umweltwärme betrieben werden sollen und in dieser Technologie die meisten technologischen Fortschritte und Veränderungen zu verzeichnen sind, ist es für die Wärmepumpen-Planer der Region von enormer Bedeutung, immer up-to-date zu sein. Gleichzeitig wird es für die Wärmepumpen-Installateure der Region zum Erfolgsfaktor werden, ausreichend ausgebildete Fachkräfte

zum Thema Wärmepumpe im Betrieb zu haben. Das Themenfeld Wärmepumpe bietet insbesondere für junge Planer ein interessantes Entwicklungsfeld und kann sich für die Region zu einem neuen Stärkefeld entwickeln. Auch Fachkräfte in der Montage müssen zukünftig im Bereich Umweltwärme vorne mit dabei sein.

Daher soll in Zusammenarbeit mit Energie Tirol und dem Netzwerk Wärmepumpe Tirol eine Qualifizierungsoffensive für Wärmepumpentechniker (in Planung und Umsetzung) gestartet werden. Ziel ist es, mit der Zielgruppe (Leitende Angestellte der Installationsbetriebe sowie Planer) vorab zu erörtern, wo sie Weiterbildungs- und Vertiefungsbedarf sehen und das Format dann gezielt auf sie abzurichten. Die Weiterbildung soll direkt vor Ort in Landeck angeboten werden, um eine Teilnahme für möglichst viele Mitarbeiter (planende und umsetzende Fachkräfte) der Fachfirmen zu ermöglichen. Die Teilnahme soll für heimische Betriebe kostenlos sein, da bereits die Dienstfreistellung für eine Weiterbildung hohe Kosten in den Betrieben verursachen und normalerweise nur Planer aus den Betrieben in Weiterbildungen geschickt werden. Hier sollen jedoch auch verstärkt die Fachkräfte aus der Montage angesprochen werden. Denn eine qualitativ hochwertige Umsetzung von Umweltwärme-Anlagen hängt sehr stark auch von den ausführenden Fachkräften ab. Die Betriebe sollen damit die Möglichkeit haben, sowohl planende als auch ausführende Mitarbeiter weiterbilden zu lassen. Die Weiterbildung wird umsetzungsorientiert gestaltet und wird damit einen hohen Praxisnutzen aufweisen.

Nach Abschluss der Ausbildung werden die Teilnehmer in einem für sie geschaffenen Netzwerk (mit dem Projektpartner Energie Tirol sowie dem Kooperationspartner Netzwerk Wärmepumpe Tirol) gelistet.

Begleitende Pressemeldungen sollen der Bevölkerung aufzeigen, dass die heimischen Firmen mit „Green Jobs“ gut gerüstet und gerade auch in den Zukunftsfeldern wettbewerbsfähig sind. Dies führt zu einer sehr positiven Bedeutung der Themen Erneuerbare Energien und Klimaschutz und zeigt diese als Chancen und nicht immer nur als Versäumnisse im Bereich Klimaschutz auf.

Ziele:

Für ein rasches aber auch für ein langfristiges Weiterkommen im Bereich Umweltwärme (entsprechend des Ressourcenplans) sind die Fachfirmen der Region die wichtigsten Akteure. Sie müssen in dieser vielfältigen und komplexer werdenden Technologie immer up-to-date zu sein. Gleichzeitig wird es für die Wärmepumpen-Installateure der Region zum Erfolgsfaktor werden, ausreichend ausgebildete Fachkräfte zum Thema Wärmepumpe im Betrieb zu haben. Diese Ziele verfolgt die Maßnahme der KEM Landeck. Wenn die Fachfirmen den Bereich Umweltwärme noch stärker als persönliches Stärkefeld verstehen lernen werden sie die Umsetzung von Projekten aktiv und ohne Unterstützung der KEM weiterverfolgen. Sie sind die wesentlichen Akteure in der Region beim Ausbau der Umweltwärme-Potenziale. Gleichzeitig kann mit einer weiteren Erfolgsmeldung im Bereich der Wirtschaft positive Berichterstattung über „grüne“ Zukunftsfelder bei der Bevölkerung platziert werden. Dies führt zu einer Bewusstseinsbildung bei der Bevölkerung. Ziele: Fachfirmen aus der KEM Landeck und Experten der Energie Tirol zusammenbringen, Weiterbildung veranstalten und Netzbildung mit Netzwerk Wärmepumpe Tirol bis Ende der Projektlaufzeit, Werbeaktionen für die Bevölkerung.

Geplante Aktivitäten:

- Gesprächsrunde mit den Installateuren zur inhaltlichen Ausgestaltung der Fortbildung. Diese soll maßgeschneidert für die regionalen Betriebe sein.
- Entwicklung des passenden Qualifizierungsformats mit dem Kooperationspartner Energie Tirol
- Planung und Durchführung der Kurse mit Fachexperten vor Ort in Landeck
- Pressemeldungen zur erfolgreichen Weiterbildung der heimischen Fachfirmen in „grünen“ Zukunftsfeldern

## **10.8 Maßnahme 8 Holzbau – Nachverdichtung im Wohnbau**

---

Für die Gemeinden der Region ist es zukünftig besonders wichtig, den Flächenverbrauch für Wohnbau zu reduzieren. Durch intelligente Nachverdichtung der bestehenden Siedlungsflächen kann diese Reduktion unterstützt werden. Sie wird bereits von vielen Gemeinden gewünscht und forciert.

Gleichzeitig ist es aber auch wichtig, im Zuge der Nachverdichtung gezielt nachhaltige und umweltfreundliche Bauweisen zu unterstützen, um in einer gesamthaften Betrachtung trotzdem keine ökologischen Nachteile aufzuweisen.

Die Holzbauweise vereint besonders auch in der Nachverdichtung (Aufstockung von bestehenden Gebäuden) viele sehr gute Eigenschaften und bietet auf attraktive Weise zahlreiche klimaschonende Vorteile gegenüber der Massivbauweise in unserer Region:

- Regionale Wertschöpfung in einem klimaschonenden Zukunftsfeld durch mehrere ansässige Zimmereien mit reichlich Erfahrung im Holzbau
- Nachwachsende Rohstoffe und langfristiger CO<sub>2</sub>-Speicher Holz
- Fossilarme Herstellung der Baumaterialien (insbesondere im Vergleich zur Massivbauweise), ökologische Dämmstoffe
- Kein Sondermüll am Ende der Lebenszeit der Baumaterialien

Die Holzbauweise soll zukünftig aus regionalen Förderungen einen besonderen finanziellen Anreiz erhalten, was eine stärkere Nachfrage bei den Zimmerleuten der Region auslösen wird. Um diese regionalen Anbieter bestmöglich auf die neuen Förderungen sowie andere aktuelle Förderungen ideal vorzubereiten, wird ein Runder Tisch mit der Innung Holz Tirol und den regionalen Zimmerleuten installiert. Dabei wird über Kapazitäten und Preise, Förderungen, Chancen und Hindernisse diskutiert und ein gemeinsames Vorgehen zur Bewerbung der neuen Anreize entworfen. Damit kann die Bevölkerung gezielt erreicht werden.

Ziel: Information und Vernetzung für die Zimmerleute der Region – um ein nachhaltiges Produkt (Holzbau) besser zu verbreiten und „green jobs“ zu unterstützen. Die Zimmerleute der Region werden exklusiv auf die Änderungen und neuen Chancen am Markt vorbereitet. Messbar sind in der KEM nur die Werbemaßnahmen. Darüber hinaus schlägt sich der Erfolg jedoch in der Anzahl der beantragten Förderungen für Holzbau nieder. Die Maßnahme wird bis 31.12.2022 durchgeführt. Bis dahin müssen die Werbemaßnahmen umgesetzt sein.

Geplante Aktivitäten:

- Runder Tisch mit den Zimmerleuten der Region zur Diskussion der neuen regionalen Förderung sowie anderer Förderungen und Entwicklungen
- Entwurf gemeinsamer Aktivitäten zur Bewerbung der neuen Anreize und Angebote bei der Bevölkerung
- Durchführung der Werbemaßnahmen für die Bevölkerung in Zusammenarbeit mit den Fachfirmen

## **10.9 Maßnahme 9 Projekt Energiegemeinschaft Paznaun**

---

Energiegemeinschaften können ein Bindeglied zwischen den lokalen Stakeholdern und dem Ausbau erneuerbarer Energien darstellen, da sie einen für alle greifbaren Bezug zwischen den erneuerbaren Energien und einer Region herstellen. Energiegemeinschaften schaffen somit einen konkreten Nutzen für

die Region und können vor allem auch den ländlichen Raum stärken, da im Vergleich zu einem ausschließlich zentral koordinierten Ausbau erneuerbarer Energien ein deutlich größerer Anteil der Wertschöpfung in der Region verbleibt. Mit der Maßnahme sollen die Akteure und Stakeholder über die Vorteile einer Energiegemeinschaft informiert werden. Die Maßnahme wird im Paznauntal durchgeführt, da es bereits mögliche Projekte gibt, die als Energiegemeinschaft umgesetzt werden könnten. Eine Information der lokalen Bevölkerung ist hierzu ein wesentliches Element der Maßnahme. Nach einer Identifikation der konkreten Anlagen, die von einer Energiegemeinschaft errichtet und betrieben werden könnten, wird ein erstes Umsetzungskonzept ausgearbeitet und mit den betroffenen Gemeinden bzw. Projektentwicklern abgestimmt sowie von überregionalen Experten fachkundig begleitet. Ein Netzwerk zu den Fachabteilungen bei Bund und Land ist hier auch ein wesentliches Erfolgskriterium. Der Aufbau dieses speziellen Netzwerks ist Aufgabe der KEM-Managerin und Teil der Maßnahme. Eine Beteiligung der Bevölkerung an der Energiegemeinschaft steht dabei klar im Fokus. Das entwickelte Umsetzungskonzept wird in einer Informationsveranstaltung der Bevölkerung des Paznauntals vorgestellt. Begleitend hierzu werden entsprechende Pressetermine organisiert und Informationsmaterial für Presse und interessierte Stakeholder bereitgestellt.

Ziel der Maßnahme ist es, die grundsätzliche Idee hinter Energiegemeinschaften und ihre Vorteile sowie die beiden möglichen Umsetzungsformen (Erneuerbare-Energien-Gemeinschaft und Bürgerenergiegemeinschaft) in der Modellregion zu verankern und mit relevanten Stakeholdern zu diskutieren. Ein besonderer Stellenwert kommt dabei der Information der Bevölkerung zu, da Energiegemeinschaften vor allem mit und für die Bürger und Bürgerinnen entwickelt werden sollen, die im Nahebereich der von einer Energiegemeinschaft betriebenen Anlage(n) angesiedelt sind. Zusätzlich sollen über die Modellregion hinausreichende Netzwerke geschaffen werden, um einen Austausch von Informationen zur Umsetzung von Energiegemeinschaften sowie Best Practice-Beispielen sicherstellen zu können. Die Gründung einer Arbeitsgruppe zu einer konkreten Projektidee für eine Energiegemeinschaft mit Expertenunterstützung für die Entwicklung eines konkreten Umsetzungskonzepts sowie die anschließende Durchführung einer Infoveranstaltung im Paznauntal sind Ziele der Maßnahme. Die Arbeitsgruppe trifft sich mind. 2 Mal jährlich bis zur Umsetzung der Energiegemeinschaft bzw. bis zum Ende der Projektlaufzeit. Dabei steht der Arbeitsgruppe fachliche Unterstützung mit überregionalen Experten zur Verfügung.

Geplante Aktivitäten:

- Inhaltliche Aufbereitung und Beschreibung der rechtlichen Randbedingungen sowie Umsetzungsoptionen von Energiegemeinschaften
- Vorstellung des Konzepts bei relevanten Gemeinden und Projektentwicklern (Vorort oder online)
- Identifizierung möglicher konkreter Projekte für eine Umsetzung als Energiegemeinschaft
- Entwicklung eines Umsetzungskonzepts mit überregionalen Fachexperten – Aufbau eines Netzwerks zu den Fachabteilungen bei Bund und Land
- wenn möglich öffentliche Informationsveranstaltungen zur Vorstellung des Konzepts einer Energiegemeinschaft und Diskussion mit der Bevölkerung, Presse und weiteren Stakeholdern wenn die Energiegemeinschaft umgesetzt wird

## **10.10 Maßnahme 10 Koordination Ausbau ÖPNV**

Ziel ist eine Verbesserung der Situation im Bereich des ÖPNV in allen Gemeinden mit Schwerpunkt Oberes Gericht und grenzüberschreitend. Angleichung von schwach an das ÖPNV-Netz angebundenen Gemeinden (v.a. periphere Gemeinden) an jene mit stärkerer Anbindung (v.a. Landeck und Umlandgemeinden, Stanzertal, Paznaun). Wo notwendig Etablierung alternativer ÖPNV Modelle (Anrufsammeltaxi od. Rufbus)

Geplante Aktivitäten:

Gemeinden (Bürgermeister, Gemeinderäte), Tourismusverbände, VVT, Seilbahnen sowie weitere Stakeholder aus der Region zusammenbringen. Gespräche zur Definition von Problemen und Aufzeigen gegenüber VVT, Erarbeitung von Lösungsvorschlägen, Umsetzungsvarianten (Rufbus, Anrufsammeltaxi, Mitfahrbank o.ä.) erarbeiten, in der Region abstimmen und inhaltlich gegenüber Landesförderstellen argumentieren und vertreten. Finanzierungsmöglichkeiten dazu ausloten.

Organisation von regelmäßigen Treffen aller relevanten Akteure mit Schwerpunkt Teilregion Oberes Gericht, Runde Tische zur strukturierten Erarbeitung von Problemfeldern vs. Lösungsmöglichkeiten, Vorgespräche mit zuständigen Landespolitikern zu Finanzierungslücken, Öffentlichkeitsarbeit in der Region dazu.

## **10.11 Maßnahme 11 Power to Gas Anwendungen Arlberg**

---

Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff ist mit heimischen Wasserkraftwerken in größerem Maße nicht annähernd wirtschaftlich umsetzbar. Dies zeigt die Studie, welche die Energie- und Wirtschaftsbetriebe St. Anton GmbH (EWA) 2017 erstellen ließ, um zukünftige Möglichkeiten der Nutzung des Überschusses aus den eigenen Wasserkraftwerken Kartell, Moosbach und Rosanna durchzurechnen.

Wohl aber kann für lokale Anwendungen Wasserstoff in kleineren bis mittleren Elektrolyseuren erzeugt und einzelne Tage bis max. 1 Woche in Druckgasflaschenbündeln gespeichert werden. Wichtig dabei ist es, lokale Verbraucher für den Wasserstoff zu finden, die über den Jahresverlauf einen gleichbleibenden Absatz bieten. Je weniger gespeichert werden muss und je weniger Speicher installiert werden müssen desto effizienter ist die Anlage. Aufbauend auf der Studie werden lokale Anwendungen für eine H<sub>2</sub>-Erzeugung aus dem Überschuss-Strom der EWA-Wasserkraftwerke sowie für weitere heimische Wasserkraftwerke mit den Stakeholdern diskutiert und die Entwicklung eines konkreten Investitionsprojekts in eine PtG-Anlage entwickelt.

Die KEM Landeck gründet eine Arbeitsgruppe mit allen relevanten Stakeholdern und begleitet die Arbeitsgruppe, wenn nötig mit Fachexperten, um die Ergebnisse der Studie in konkrete nächste Schritte zu überführen.

Durch die Maßnahme werden konkrete weitere Schritte für eine PtG-Anwendung in der Region geplant. Ergebnis nach Ablauf der Maßnahme im Juni 2023 ist eine vorliegende konkrete Projektidee für eine Investition in eine PtG-Anlage mit Nutzung des Wasserstoffs in regionalen Mobilitätsangeboten.

Geplante Aktivitäten:

- Gründung Arbeitsgruppe mit relevanten Akteuren und wissenschaftlichen Partnern
- Aufbereitung der Studienergebnisse und möglicher Ansätze
- Begleitung Arbeitsgruppe zur Entwicklung einer konkreten Projektidee
- Planung der nächsten Schritte

## **10.12 Maßnahme 12 KEM Landeck TV – Einbindung der Bevölkerung**

---

Ziel der Maßnahme ist die Aktivierung und Einbindung der lokalen Bevölkerung. Gerade in Corona – Zeiten ist es schwierig, im Rahmen von öffentlichkeitswirksamen Präsenztreffen das Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien ohne Gesundheitsgefahr an den Mann/an die Frau zu bringen. Mit dem lokalen Kabel TV-Betreiber ist deshalb ein eigenes KEM Landeck TV geplant, wo in regelmäßigen Abständen Portraits von Helden der Energiewende der lokalen Bevölkerung präsentiert werden.

Einerseits kann damit unabhängig von coronabedingten Restriktionen die Bevölkerung jederzeit über die laufenden Projekte und Möglichkeiten in der KEM Landeck informiert werden. Andererseits können damit konkrete Projekte der Region mit den dahinterstehenden Persönlichkeiten porträtiert und gleichzeitig wesentliche Emotionen vermittelt werden. Klimaschutz soll in der Region Landeck weg von einer lästigen Pflichtübung hin zu einer Lebenshaltung geführt werden, die sinnstiftend ist und Spaß macht. Diese Emotionen können über das TV sehr viel besser als über andere Kommunikationswege vermittelt werden. Außerdem ist mit diesem Medium sichergestellt, dass die geplante Maßnahme tatsächlich durchgeführt werden kann, unabhängig vom weiteren Verlauf der Pandemie.

Gelungene Projekte aus der KEM Landeck werden vom heimischen Fernsehen porträtiert und im lokalen TV Kanal (Landeck TV) im beliebtesten Format „Zrugg gschaut“ gesendet.

Die Auswahl der Projekte wird von der Modellregionsmanagerin getroffen. Sie übernimmt die Konzeption der Fernseh-Beiträge und vermittelt und organisiert die Videodrehs bei den Projektpartnern. Es sind mind. 15 Porträts geplant.

Schwerpunkt der Berichterstattung wird die Präsentation der Raus aus Öl Initiative im Einfamilienhausbereich darstellen. Auch um hier einen positiven Flächenbrand bei der Heizungsumstellung zu generieren. Best Practice Projekte im Bereich der PV Eigenverbrauchsanlagen (privat, Öffentlich gewerblich) werden ebenso Teil der Berichterstattung sein wie Umstellungen von LED-Straßenbeleuchtungen von Gemeinden oder eCar-Sharing Initiativen der teilnehmenden Gemeinden oder Erfahrungsberichte im Bereich E-Mobilität. Die geplanten Erfolge beim Ausbau des ÖPNV werden natürlich auch hier Platz finden.

Am Ende eines jeden Berichts steht die Bewerbung der KEM mit den Kontaktdaten und Öffnungszeiten des Büros.

Wir streben eine Ausstrahlung der Berichte im Rahmen der Sendung „Zrugg gschaut“ an, die wöchentlich immer von Samstag bis Freitag täglich 12 mal gezeigt wird und im Durchschnitt 5.000 Personen aus dem Talkessel Landeck und weitere 5.000 Personen bezirkswweit (auch über Kooperationen mit Orts-TVs) erreicht. Dazu kommen monatlich ca. 6.000 – 7.000 Klicks auf der Website, wo die Beiträge on demand geschaut werden können. Hauptzielgruppe sind alle Privatpersonen, insbes. sanierungswillige Hausbesitzer, aber auch der eine oder andere Hotel -und Gewerbebetrieb.

Alle 15 Portraits werden zum Abschluss in einem Film zusammengefasst, gesendet und auf DVD und/oder Blu-ray oder anderen gewünschten Datenträgern zur Verfügung gestellt. Außerdem werden alle Portraits auf der Homepage von [www.landeck.tv](http://www.landeck.tv) veröffentlicht. Entsprechende Links werden für die KEM zur Verfügung gestellt.

Nachfolgend und begleitend wird es auch Aufgabe der KEM Managerin sein, einzelne Portraits dieser Reihe in den Regionalzeitungen (Blickpunkt, Rundschau, Impuls) und wenn möglich auch Landeszeitungen (Tiroler Tageszeitung und Krone) zu bringen. Mindestens 10 Zeitungsberichte dazu sollten erreicht werden.

Mit den beschriebenen Aktionen glauben wir, auch in Zeiten des social distancing öffentlichkeitswirksam zu werden, einen Großteil unserer Bevölkerung zu erreichen und direkt anzusprechen bzw. einbinden zu können. Eine ähnliche Reihe an Fernsehbeiträgen im Format Zrugg gschaut wurde bereits sehr erfolgreich mit dem Thema „Dorfkernerneuerung“ auf Initiative des Regionalmanagement Landeck realisiert. Die Beiträge haben zu einer großen Nachfrage innerhalb der Bevölkerung geführt und wurde sehr gut angenommen. Die lokalen Printmedien haben die Porträts sehr gerne für die Zeitungen übernommen.

Die Erfahrungen mit den zahlreichen Beiträgen bzw. Filmen sind bisher insgesamt ausgezeichnet und haben wesentlich dazu beigetragen, dass die Angebote und Förderprogramme von RegioL bekannt und genützt werden.

Mit den beschriebenen Aktionen glauben wir, auch in Zeiten des social distancing öffentlichkeitswirksam

zu werden und einen Großteil unserer Bevölkerung zu erreichen und direkt anzusprechen.

Geplante Aktivitäten:

- Auswahl von 15 Projekten und Projektpartnern für Porträts und Best Practice Berichte
- Konkrete Konzeptionierung der Videos
- Produktion und Ausstrahlung der Videos im Format „Zrugg geschaut“, je 1 Woche lang 12 x täglich
- Zusammenfassung der Beiträge als Film – alle Beiträge zum Download und als Werbematerial
- Darauf folgend Zeitungsberichte über die Porträts