



Tiroler Energiemonitoring 2012

Bericht zu
Förderungen und Maßnahmen 2012

Impressum

26.03.2013

Auftraggeber:



Amt der Tiroler Landesregierung – Büro für Energieangelegenheiten
Heiliggeiststraße 7-9
A-6020 Innsbruck
www.tirol.gv.at

Auftragnehmer:



Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH
Salurner Str. 6
A-6020 Innsbruck
www.wassertirol.at

Projektkoordination

DI Stephan Oblasser (Energiebeauftragter des Landes Tirol)

Projektteam

Dr. Andreas Hertl

DI Rupert Ebenbichler

Dr. Ernst Fleischhacker

INHALT

1 Auftragsgegenstand	5
2 Rahmenbedingungen	6
3 Methodik.....	10
3.1 Vorgehen	10
3.2 Energiesystem Tirol.....	11
3.3 Definitionen.....	13
3.3.1 Energieautonomie.....	13
3.3.2 Energiekaskade	14
4 Energiepolitische Förderprogramme 2012	16
4.1 Allgemeines	16
4.2 Maßnahmenkonzepte/Förderungen zur Einsparung	18
4.2.1 Energiesparhelfer/innen für Tirol – Projekt für einkommensschwächere Haushalte	18
4.2.2 Schulinitiative „Prof. MegaWATT“ (Energieeffizienzpaket TIWAG).....	21
4.3 Maßnahmenkonzepte/Förderungen zur Effizienzsteigerung	23
4.3.1 Förderung von Energiesparmaßnahmen in Betrieben.....	23
4.3.2 Förderung von emissionsarmen schweren LKW	27
4.3.3 Effiziente Straßenbeleuchtung	29
4.3.4 LED-Leuchten-Förderung sowie Unterstützung der Caritas mit LED-Leuchten (Energieeffizienzpaket TIWAG)	31
4.3.5 Wohnbauförderung.....	33
4.3.6 Wohnhaussanierung	36
4.3.7 Stromsparbox und virtueller Energieberater (Energieeffizienzpaket TIWAG).....	39
4.3.8 TIWAG sucht 50 Stromsparfamilien (Energieeffizienzpaket TIWAG)	40
4.3.9 Straßenbeleuchtungs-Check.....	42
4.3.10 Wir sind Energie-Gemeinde A++	46
4.3.11 Wir sind Energie-Gemeinde e5	49
4.3.12 Sanierungsoffensive Sanieren bringt's A++	51
4.3.13 Energiespargemeinden gesucht (Energieeffizienzpaket TIWAG)	53
4.3.14 Tiroler Beratungsförderung	54
4.4 Maßnahmenkonzepte/Förderungen zum Umstieg auf Erneuerbare / Substitution	59
4.4.1 Wärmepumpenförderung (IKB AG).....	59
4.4.2 Einspurige Elektrofahrzeuge (Land Tirol)	63
4.4.3 Pelletkaminöfen.....	64
4.4.4 Zusatzförderung KLI.EN-geförderter Photovoltaikanlagen.....	68
4.4.5 Biomasse-Nahwärmenetze (>4 MW Leistung)	70
4.4.6 Biomasse-Nahwärmenetze (<4 MW Leistung)	72
4.4.7 Elektromobilitätsförderung 2012 (Energieeffizienzpaket TIWAG)	73
4.4.8 Heimladestationen für Elektro-Automobile (Energieeffizienzpaket TIWAG)	75
4.4.9 Photovoltaik-Überschusseinspeisung (Energieeffizienzpaket TIWAG).....	76
4.4.10 Wärmepumpenförderung TIWAG (Energieeffizienzpaket TIWAG)	78
4.4.11 Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken	80
4.4.12 Flächendeckende Solarkartierung Tirol	85
4.4.13 Erstellung Biogas-Monitoring	88

5 Förderprogramme der Gemeinden	91
6 Klima- und Energie-Modellregionen	95
6.1 Region Landeck.....	96
6.2 CO ₂ neutrale Modellregion Osttirol.....	97
6.3 Region Trins / Wipptal	97
6.4 Klima- und Energie-Modellregion Zillertal	98
6.5 Klima- und Energie-Modellregion Wilder Kaiser	99
7 Zusätzliche Erhebungen Pelletskaminöfen.....	100
7.1 Preisentwicklung Holzpellets und Hackschnitzel	100
7.2 Preisentwicklung Pelletskaminöfen.....	102
7.3 Emissionsverhalten ausgewählter Energieträger.....	104
7.3.1 Emissionsparameter CO, PM ₁₀ und PM _{2,5} , NO _x	104
7.3.2 CO ₂ -äquivalente Emission	106
7.4 Erfahrungen mit Pelletskaminöfen	109
8 Zusätzliche Erhebungen Photovoltaikanlagen.....	110
8.1 Übersicht zu Photovoltaikförderungen der Bundesländer	110
8.2 Investitionszuschüsse und Tarifförderungen.....	110
8.3 Landesförderungen	112
8.3.1 Landesförderung Burgenland.....	112
8.3.2 Landesförderung Kärnten	113
8.3.3 Landesförderung Niederösterreich	114
8.3.4 Landesförderung Oberösterreich	115
8.3.5 Landesförderung Salzburg.....	116
8.3.6 Landesförderung Steiermark.....	117
8.3.7 Landesförderung Tirol	117
8.3.8 Landesförderung Vorarlberg	118
8.3.9 Landesförderung Wien.....	118
8.3.10 Zusammenfassung der PV-Landesförderungen in Österreich	119
8.4 Gegenüberstellung erwartete / tatsächliche Erzeugung elektrischen Stroms durch Photovoltaikanlagen	120
8.5 Preisentwicklung von Photovoltaikanlagen	121
9 Interpretation der Ergebnisse	124
9.1 Wirken der Förderungen/Maßnahmenkonzepte im Energiesystem.....	124
9.2 Zuordnung der Maßnahmenkonzepte und Förderungen im 10-Punkte-Aktionspro- gramm	127
9.3 Wirksamkeit der Förderungen / Maßnahmenkonzepte	132
10 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	134
11 Abbildungsverzeichnis.....	137
12 Tabellenverzeichnis.....	138
13 Literaturverzeichnis	139

1 AUFTRAGSGEGENSTAND

Die Wasser Tirol - Wasserdienstleistungs-GmbH wurde mit 05.12.2012 mit der Evaluierung bisheriger Maßnahmenkonzepte sowie Förderungen zum Tiroler Energiemonitoring 2012 beauftragt.

Der Auftrag beschränkt sich auf Maßnahmenkonzepte und Förderungen, die im Jahre 2012 Bestand hatten und umfasst folgende Positionen:

- Erhebung aktueller Förderungen / Maßnahmenkonzepte
- Festlegung von Grundlagendaten zur Evaluierung
- Bewertung von Maßnahmen
- Eruiierung von Gemeindeförderungen
- Zusätzliche Erhebungen Pelletskaminöfen
- Zusätzliche Erhebungen Photovoltaikanlagen

Die Arbeiten wurden unter Leitung des Energiebeauftragten des Landes Tirol, Herrn DI Stephan Oblasser, und in Zusammenarbeit mit diversen Förderstellen des Landes durchgeführt.

2 RAHMENBEDINGUNGEN

„Die Sicherstellung einer umweltverträglichen, wettbewerbsfähigen und auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Energieversorgung stellt sich als immer größer werdende Herausforderung dar. Standen seit der Vorlage des Tiroler Energieberichts 2009 die durch das EU-Klima- und Energiepaket vorgegebenen „20-20-20-Ziele“ im Mittelpunkt, gilt es nunmehr, unter Berücksichtigung eines längerfristigen Ausblicks die Umsteuerung in Richtung möglicher Energieautonomie voran zu bringen“ ([1]).

Die in Anlehnung an die Österreichische Energiestrategie 2010 sowie das Klima- und Energiepaket 2009 gesetzten Tiroler energiepolitischen Ziele für 2020 auf dem Weg zur Energieautonomie lauten ([2], [3]):

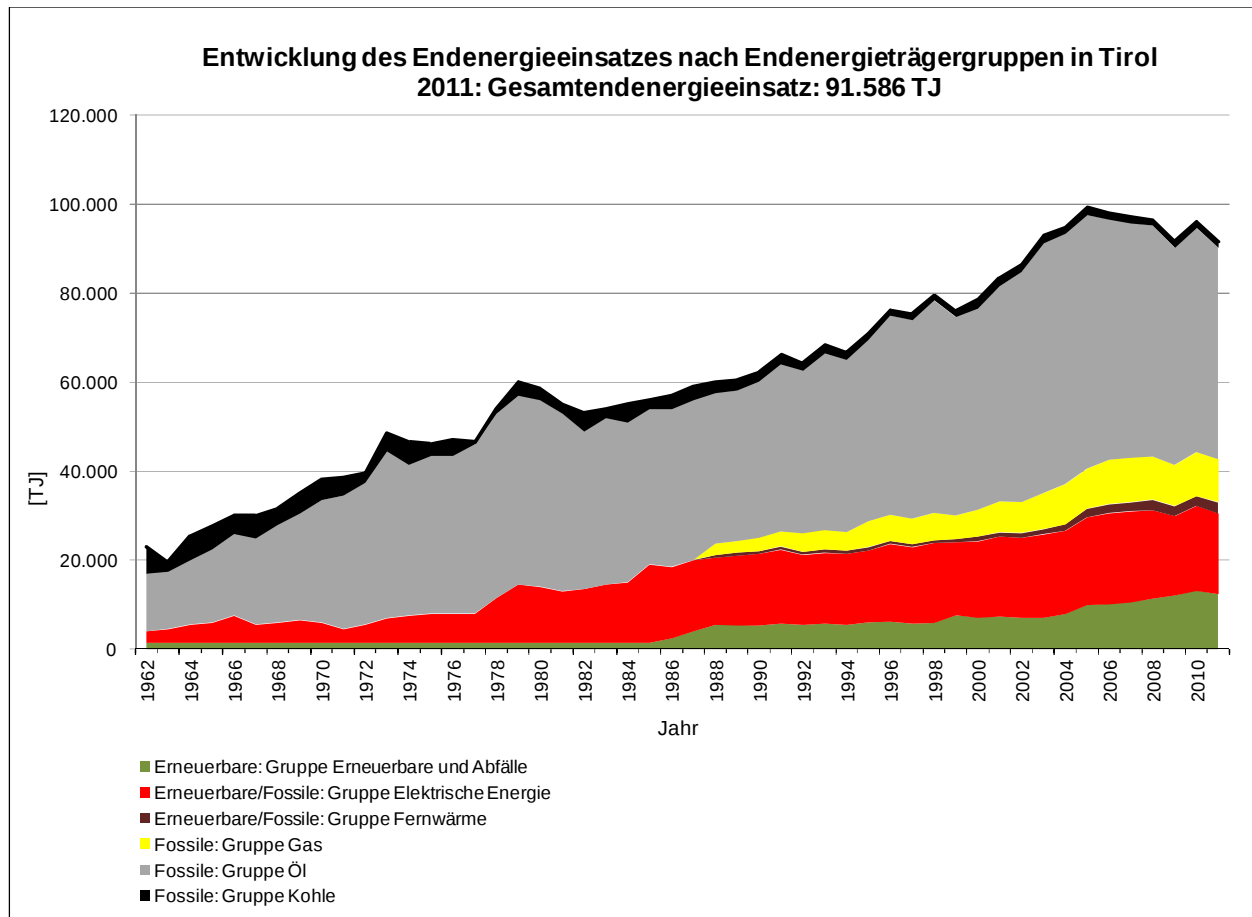
- Stabilisierung des Endenergieeinsatzes auf dem Niveau von 2005 (rund 100.000 TJ).
- Der Anteil von Energie aus erneuerbaren Ressourcen am Bruttoendenergieverbrauch gemäß EU-Richtlinie (EU-Richtlinie RL 2009/28/EG) soll mindestens 34 % betragen (rund 34.000 TJ/a).

Die unter anderem auf dem EU-Klimafahrplan 2050 basierenden energiepolitischen Ziele für Österreich 2050 wurden auf Tirol heruntergebrochen und umfassen für das Jahr 2050 im wesentlichen ([1], [4], [5]):

- Deckung des Endenergieeinsatzes zu 100 Prozent durch Energie aus Erneuerbaren Ressourcen.
- Senkung des Bruttoendenergieverbrauchs gemäß EU-Richtlinie (EU-Richtlinie RL 2009/28/EG) von rund 100.000 TJ im Jahr 2005 auf rund 50.000 TJ/a.

Um die Umsetzung von Maßnahmen und Programmen, die sowohl vom Amt der Tiroler Landesregierung als auch zahlreichen weiteren Unternehmen und Gemeinden ins Leben gerufen wurden, auf dem Weg hin zu einer möglichen Energieautonomie zu überprüfen, um rechtzeitig Vollzugsdefizite zu erkennen und bei Bedarf entsprechend gegen- und nachsteuern zu können, wurde das **Energiemonitoring Tirol** eingeführt, welches seit dem Jahre 2009 jährlich erscheint und mittlerweile ein etabliertes Werkzeug für energiepolitische Entscheidungen im Lande darstellt ([1]).

Bezüglich der in Tirol eingesetzten Energie liegen für den Zeitraum seit 1962 Daten vor, die eine energieträgerbezogene Auswertung erlauben. Entsprechend den Ergebnissen des Energiemonitorings stieg der Gesamt-Endenergieeinsatz in Tirol in den Jahren 1962 bis 2005 tendenziell stark an (Abb. 1) und erreichte im Jahre 2005 mit knapp 100.000 TJ sein bisheriges Maximum ([6]). Zwischen den Jahren 2003 und 2011 pendelte der jährliche Endenergieeinsatz auf einem hohen Niveau um rund 95.000 TJ, wobei seit 2005 tendenziell leicht geringer werdende Werte zu verzeichnen sind. 2011 lag der Endenergieeinsatz bei 91.586 TJ ([6]).

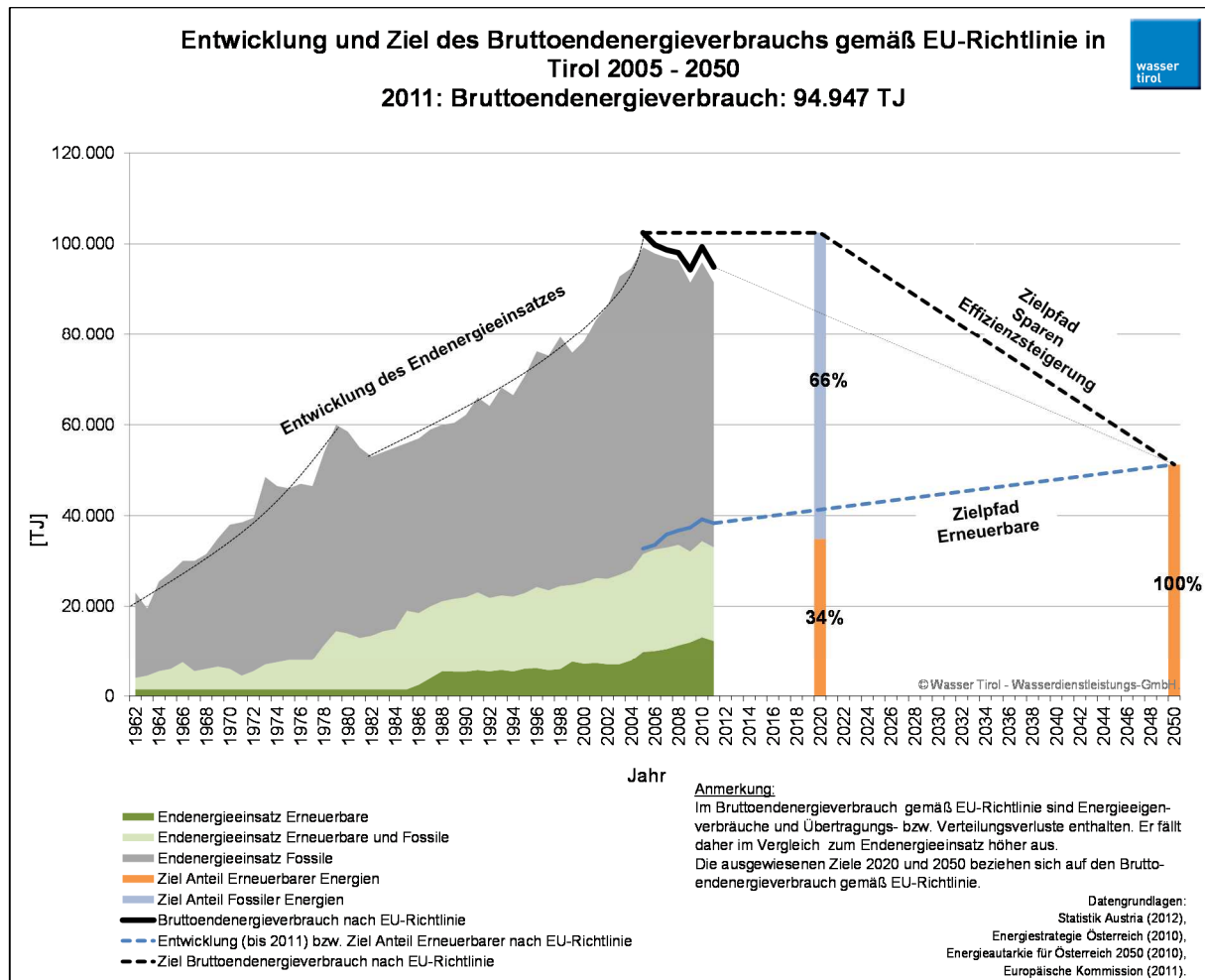


Quelle: [6].

Abb. 1: Endenergieeinsatz nach Endenergieträgergruppen 1962 bis 2011 in Tirol.

Der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch gemäß EU-Richtlinie (RL 2009/28/EG) wird seit dem Jahr 2005 detailliert ausgewiesen. Der Bruttoendenergieverbrauch gemäß EU-Richtlinie sieht im Gegensatz zum Endenergieverbrauch (entspricht dem Endenergieeinsatz) die Einbeziehung von Energieeigenverbräuchen und Übertragungs- bzw. Verteilungsverlusten vor und fällt daher im Vergleich zum Endenergieeinsatz höher aus [7]. Seit dem Jahr 2005 ist ein tendenzielles Ansteigen des Anteils Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch gemäß EU-Richtlinie bis auf rund 40,3 % in 2011 zu registrieren ([6]).

Abb. 2 zeigt den Verlauf des Endenergieeinsatzes der Jahre 1962 bis 2011 sowie die Ziele der Tiroler Energiestrategie für 2020 und das Ziel der Tiroler Energiepolitik für 2050 auf Basis des Bruttoendenergieverbrauchs gemäß EU-Richtlinie. Demnach sind bis 2050 gegenüber 2011 noch rund zwei Drittel des derzeitigen, auf fossilen Energieträgern basierenden Bruttoendenergieverbrauchs gemäß EU-Richtlinie durch Energieeffizienzmaßnahmen und Energieeinsparungen zu kompensieren und rund ein Drittel des derzeitigen, auf fossilen Energieträgern basierenden Bruttoendenergieverbrauchs durch den verstärkten Ausbau Erneuerbarer Energien abzudecken ([1], [6]).



Quelle: [6].

Abb. 2: Endenergieeinsatz 1962 bis 2011, Bruttoendenergieverbrauch gemäß EU-Richtlinie seit 2005 sowie Zielpfade ‚Energieeinsparung und -effizienzsteigerung‘ und ‚Ausbau Erneuerbare‘ bis 2050 zur Zielerreichung in Tirol.

Um das Ziel einer Energieautonomie im Sinne einer ausgeglichenen Handelsbilanz zu erreichen, ist die Struktur der heutigen Energiepolitischen Landschaft radikal umzubauen. Energie muss durch Änderung im individuellen Verhalten eingespart werden, effizienter eingesetzt werden und darüber hinaus bis dato importierte Energie durch – möglichst heimische – erneuerbare Energie ersetzt werden. Die **Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung sowie zur Substitution fossiler durch erneuerbare Energie hat umgehend zu erfolgen**, soll das als ehrgeizig zu bezeichnende Ziel bis 2050 erreicht werden.

Ein energieautonomer Zustand wird derart verstanden, dass das Maß an importierten fossilen und erneuerbaren Energieträgern durch Mehrproduktion heimischer Erneuerbarer Energien kompensiert wird.

Es wird darauf hingewiesen, dass es derzeit keine Festlegungen gibt, welche Anteile der heimischen, erneuerbaren Energieträger in 2050 zur Deckung des Energiebedarfs beitragen sollen. Um das Ziel einer vollständigen Energieversorgung durch heimische, erneuerbare Energien zu

erreichen, bedarf es für genauere Planungen einer Vorgabe, wie viel Energie aus Wasserkraft, Sonne, Biomasse etc. erzeugt werden soll, um gegebenenfalls bestimmte Bereiche stärker zu fördern, als solche, die sich bereits gut entwickeln.

Die größten Potenziale zur Energieeinsparung liegen in den Bereichen Wärme/Kälte (Gebäude) mit rund 45 % des Endenergieeinsatzes sowie Mobilität und mobile Geräte mit rund 43 % des Endenergieeinsatzes ([6])

3 METHODIK

3.1 Vorgehen

Vom Land Tirol wurden über das Programm ‚Energie Zukunft Tirol‘ zahlreiche energiepolitische Maßnahmen und Förderungen gesetzt, um das Ziel zu erreichen, die Energieversorgung langfristig bis 2050 vollständig auf heimische, erneuerbare Energieträger umzustellen.

Im Rahmen der Erstellung des Energie-Monitoringberichts 2011 wurde versucht, die in 2011 aktuellen Maßnahmen und Förderungen näher zu beleuchten und bereits erzielte Ergebnisse der Programme in Bezug auf Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und Substitution von Energieträgern aufzuzeigen ([1]). Es zeigte sich, dass die vom Land Tirol eingesetzten energiepolitischen Maßnahmenkonzepte und Förderungen keine ausreichende Evaluation im Hinblick auf deren energiepolitische Wirksamkeit zuließen. Qualitative und quantitative Aussagen zur Wirksamkeit der Fördermaßnahmen waren entweder nicht oder nur spärlich und lückenhaft bei den Förderstellen zu erhalten.

Eine auf ausreichenden, gesicherten Daten basierende Evaluation der gesetzten Maßnahmen ist allerdings ein wesentlicher Bestandteil eines funktionierenden Monitoringsystems. Die Fortschreibung der Energiestatistiken zeigt dabei überblicksartig die Richtung, in die sich der Energieeinsatz im Land Tirol bewegt und lässt somit indirekt auch eine Aussage über die Gesamtwirksamkeit der getroffenen Maßnahmen zu.

Ziel des Landes Tirol ist, die Umstellung des Energiesystems nicht nach dem ‚Gießkannenprinzip‘ zu fördern, sondern diejenigen Maßnahmen verstärkt und in besonderem Maße zu unterstützen, die eine besonders hohe Wirksamkeit im Hinblick auf die Zielerreichung der Energiepolitik erwarten lassen.

Um die bestmöglichen Maßnahmen und Förderungen zu erkennen, wurden im Jahre 2012 sämtliche aktuellen Maßnahmenkonzepte und Förderungen des Landes sowie weiterer Förderstellen in Abstimmung mit dem Energiebeauftragten des Landes Tirol zusammengestellt. Mittels Internetrecherchen sowie zusätzlich im Rahmen persönlicher Gespräche mit den Vertretern der Förderstellen wurden Ergebnisse der Maßnahmen zusammengetragen. In diesem Zusammenhang wurde auch versucht, Optimierungspotenziale der Förderung an sich als auch in Bezug auf eine zukünftige Evaluation der Maßnahmen zu finden.

Im Rahmen dieses Berichts finden sich zu sämtlichen evaluierten Maßnahmenkonzepten und Förderungen Kurzabhandlungen, die die Rahmenbedingungen (Laufzeit, Förderhöhe, Status, Förderstelle und Ansprechpartner) sowie eine inhaltliche Kurzbeschreibung, die von der Förderstelle erfasst und für die Evaluation maßgeblichen Kennziffern sowie Ergebnisse und Überlegungen zur Optimierung umfassen.

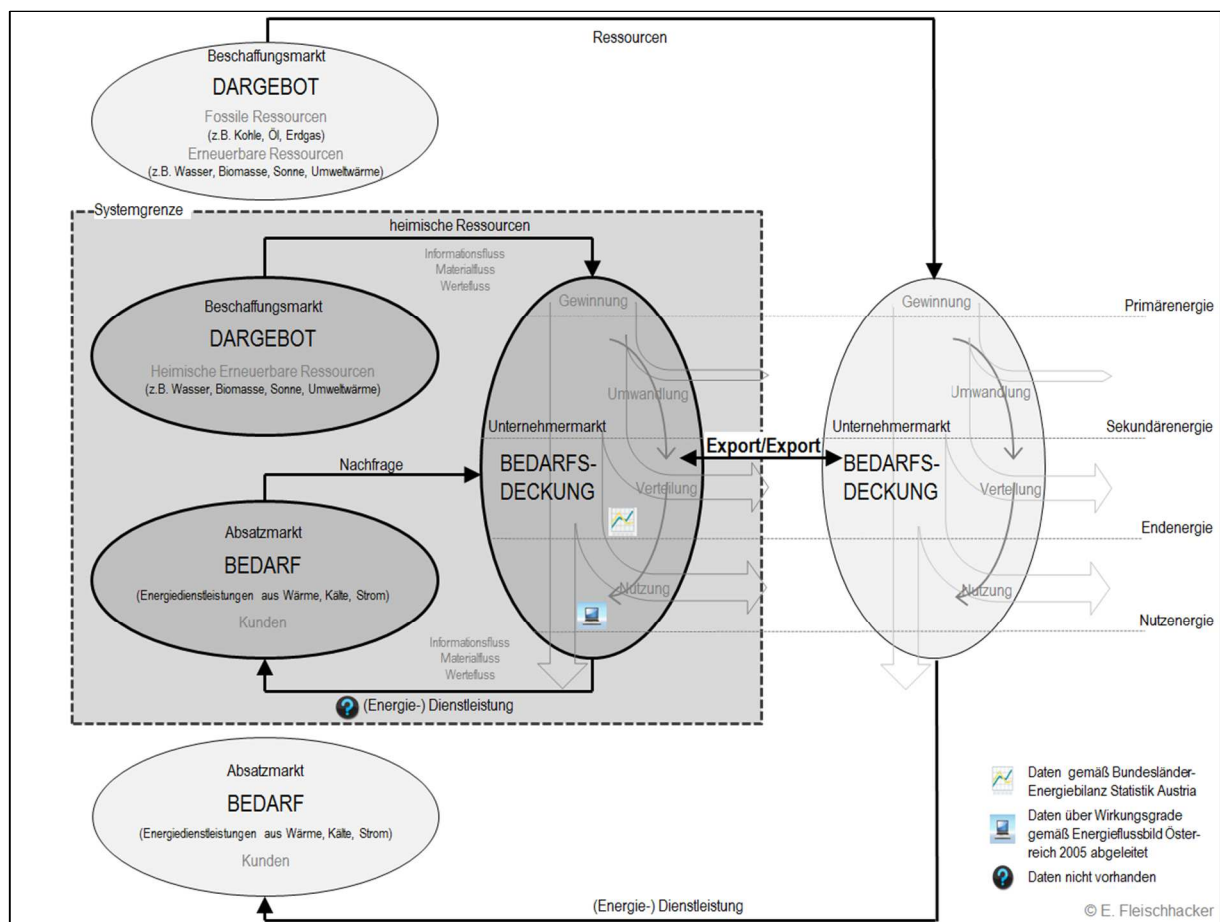
Neben den Maßnahmenkonzepten und Förderungen des Landes fördern zusätzlich zahlreiche Gemeinden Tirols Anstrengungen ihrer Bürgerinnen und Bürger auf dem jeweiligen Gemeindegebiet. Um einen Überblick über die Förderungen der Gemeinden zu erhalten, wurden mittels Internetrecherchen die Instrumentarien der Gemeinden mit energiepolitischem Hintergrund zusammengetragen und ausgewertet.

Die erzielten Ergebnisse der aktuellen Maßnahmenkonzepte und Förderungen wurden zusammengefasst und aufgezeigt, auf welcher Ebene im zugrundeliegenden Energiesystem die jeweilige Maßnahme wirkt.

3.2 Energiesystem Tirol

Das dem Energiemonitoring des Landes Tirol zugrunde liegende Energiesystem ist ein Logistiksystem, das die Aufgabe hat, Energie qualitativ einwandfrei in der richtigen Menge (z. B. Behaglichkeit - 21°C Raumtemperatur, 55 % Luftfeuchtigkeit) zur richtigen Zeit (z. B. nach Tagesbedarf) an den richtigen Ort (z. B. Wohnzimmer, ...) zu den dafür minimalen Kosten zu liefern ([8]).

Das System besteht aus den Subsystemen Beschaffungsmarkt und Ressourcen (**Energiedargebot**), Absatzmarkt (**Energiebedarf**) und Unternehmermarkt (**Energiebedarfsdeckung**), welche funktional über den Material-, Werte- und Informationsfluß zusammenhängen ([8]). Die funktionalen Zusammenhänge sind Abb. 3 zu entnehmen.



Grundlage: [8], erweitert.

Abb. 3: Das Energiesystem – zentrales Element des Tiroler Energiemonitorings.

Um die Energieflüsse einer bestimmten Region fassen und analysieren zu können, bedarf es der

Einführung einer **Systemgrenze**. Im Rahmen des Tiroler Energiemonitorings, mit dem die Evaluierung der Förderungen und Maßnahmenkonzepte thematisch eng verknüpft ist, wurde die Landesgrenze Tirols als Systemgrenze gewählt. Im Energiemonitoring werden somit vor allem die Energieflüsse berücksichtigt, die innerhalb Tirols stattfinden. Die Maßnahmenkonzepte und Förderungen, die im Rahmen dieses Berichts evaluiert werden, sind innerhalb der Systemgrenze angesiedelt. Sie sollen die kurz- bis mittelfristig angestrebten Ziele zu erreichen helfen, zum einen den Endenergieeinsatz Tirols drastisch zu reduzieren und zweitens sämtliche notwendige Energie aus möglichst heimischen, auf jeden Fall aber erneuerbaren Ressourcen zu decken.

Dies bedeutet beispielsweise für den Sektor Strom, dass – unbeschadet der für Tirol traditionellen Formen der auch in Zukunft unverzichtbaren Tausch-, Handels- und Portfolioaktivitäten in sachlicher und zeitlicher Hinsicht – der größtmögliche Teil der im Lande benötigten Elektrizität auch im Lande produziert wird. Dabei folgen künftige Ausbaukonzepte dem Prinzip der wasser- und energiewirtschaftlichen Optimierung – bezogen auf einen integrierten Europäischen Energiemarkt.

Um die Energieströme des Landes zu fassen und zu quantifizieren, ist das Energiesystem **auf speziellen Ebenen messbar** zu machen und statistisch zu erfassen. Interessant sind hierbei vor allem quantifizierte Aussagen (messbare, statistische, belastbare Zahlen) bezüglich Aufbringung, Sekundärenergie, Endenergieeinsatz, Nutzenergieeinsatz und Energiedienstleistung.

Der dynamische Konzeptansatz des Energiemonitorings führt zu einer ständigen Erweiterung der Wissensbasis und damit einhergehend zu einer rasch wachsenden Datenmenge. Daher sind Datenbanken dementsprechend anzulegen, fortzuschreiben und zu pflegen. Eine Übersicht über sämtliche vorhandene Daten, deren Qualität und Strukturen sowie die Austauschbarkeit zwischen verschiedenen Stellen (Statistik Austria, TIRIS etc.) muß jederzeit gegeben sein.

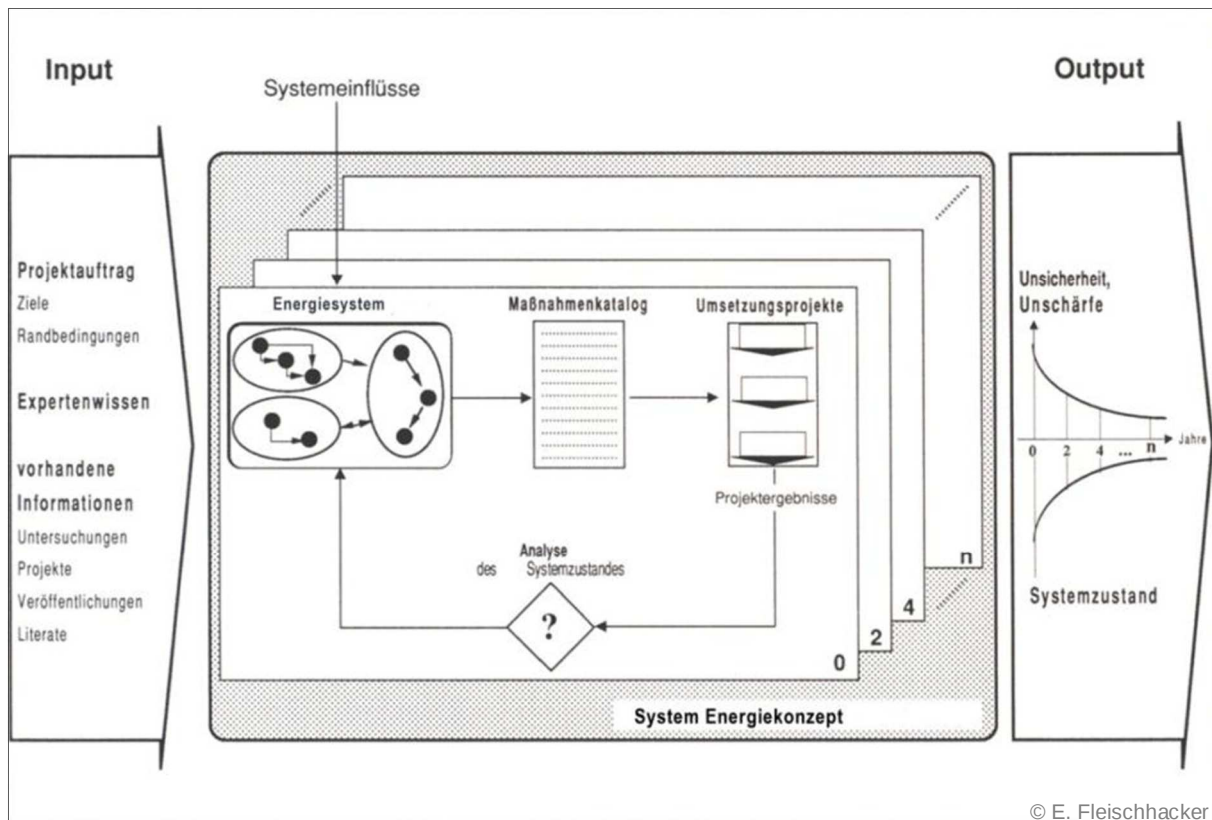
Das Energiemodell soll das Energiesystem ganzheitlich und wirklichkeitsnah abbilden und mit immer gleichbleibender Datenbasis den ständigen Überblick ermöglichen. Das Modell soll darüber hinaus die Kommunikation zwischen den Beteiligten erleichtern und die Grundlage für eine periodische Systemanalyse darstellen.

Nach dem Regelkreisprinzip wird an der Zustandsverbesserung des Systems kontinuierlich gearbeitet. Hierbei werden aus der Systemanalyse resultierende Maßnahmenkonzepte und Förderungen in konkreten Umsetzungsprojekten realisiert und deren Ergebnisse wiederum zur neuerlichen Systemanalyse herangezogen (Abb. 4).

Als Ausgangsbasis kann dabei der Energie-Monitoringbericht des Vorjahres betrachtet werden, der die jeweils aktuellen Daten zu Energiedargebot und Energiebedarf (Endenergieeinsatz) aufweist. Hierauf abgestimmt werden vom Land Tirol (bzw. zusätzlich auch anderer Stellen wie z.B. Gemeinden) Maßnahmenkonzepte und Förderungen aufgestellt, deren Wirksamkeit sich (in Summe) im Energie-Monitoringbericht des nächsten Jahres zeigt. Ohne Evaluierung der Einzelmaßnahmen nimmt die Förderlandschaft schnell den Charakter einer **‚black box‘** an, deren Gesamtergebnisse zwar durch die jährlichen Monitorings in etwa abgeschätzt werden können, **Ergebnisse von Einzelmaßnahmen jedoch nicht quantifizierbar** sind.

Ziel des Monitorings bzw. der Evaluation der Einzel-Maßnahmen im Rahmen dieses Berichts ist es, besonders **effiziente Maßnahmen auszuweisen**, gegebenenfalls Maßnahmen mit Verbesserungspotenzial durch Anpassungen zu optimieren und gegebenenfalls nur wenig wirksame oder gar unwirksame Maßnahmen auslaufen zu lassen bzw. umgehend zu unterbinden.

Als Ergebnis dieses Prinzips wird ein nutzbringender Impulsgeber für die Tiroler Energiewirtschaft erwartet ([8]).



Quelle: [8].

Abb. 4: Methodischer Problemlösungsansatz.

3.3 Definitionen

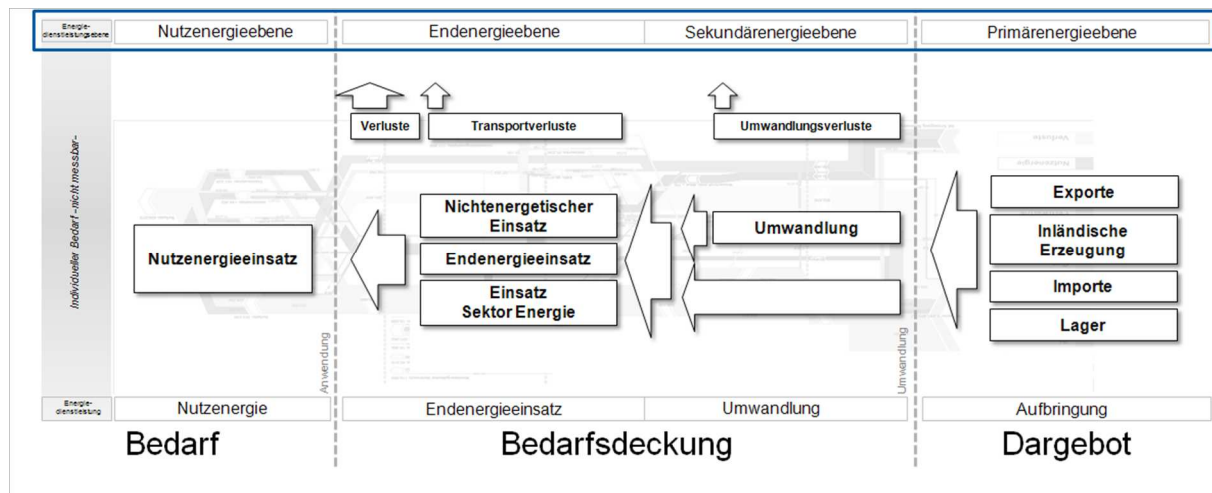
3.3.1 Energieautonomie

Als Autonomie wird unter anderem der Zustand der Selbstständigkeit, Selbstbestimmung und Unabhängigkeit bezeichnet. In diesem Sinne soll auch das Tiroler energiepolitische Ziel der Energieautarkie 2050 verstanden werden.

Ziel ist es, das notwendige Maß an Energiedienstleistung im Saldo ausschließlich mit heimischer Erneuerbarer Energie zu decken. Das heißt, Importe sind in Zeiten erhöhten Energiebedarfs grundsätzlich erlaubt, allerdings nur, wenn entsprechend Energie aus erneuerbarer heimischer Produktion in Zeiten mit Energieüberproduktion exportiert wird. Ein erhöhter Energiebedarf kann für Strom z.B. grundsätzlich in den Wintermonaten verzeichnet werden, wohingegen die Energie-

produktion in Form von Strom vor allem in den Sommermonaten hohe Werte aufweist. Die Tiroler Wasserkraft als bedeutendste Erneuerbare Energie Tirols soll betriebswirtschaftlich gesehen bestmöglich am europäischen Markt platziert werden. Der Bedarf an Energie aus fossilen Energieträgern soll sukzessive abgebaut werden, die Wertschöpfung des Energiehandels soll im Sinne der Handelsbilanz möglichst ausgeglichen sein.

3.3.2 Energiekaskade



Quelle: Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH.

Abb. 5: Energiefluss-Schema – Energiekaskade – in blau hervorgehobener Bereich.

Primärenergieebene: Bereich des Energiedargebotes (Inländische Erzeugung, Importe, Exporte und Lager): Primärenergie umfasst den Energieaufwand für die Bereitstellung des Energieträgers inklusive des Energieaufwands für Transport und Weiterverarbeitung sowie für die Lieferung an den Verbraucher. Zu den Primärenergieträgern gehören noch nicht technisch umgewandelte ‚Energierohstoffe‘ – beispielsweise Kohle, Erdöl, Erdgas, Uran, Wasserkraft, Sonnenstrahlung, Windkraft, Erdwärme und Biomasse.

Sekundärenergieebene: Bereich der Umwandlung von Primär- in Sekundärenergie bzw. in Endenergie. Sekundärenergie entsteht bei der Umwandlung von Primärenergie unter Energieverlusten. Zu den Sekundärenergieträgern gehören beispielsweise Kraftstoffe, elektrischer Strom und Fernwärme.

Endenergieebene: Endenergie beinhaltet die dem Nutzer bereitgestellte Energie (exklusive Transport- und Umwandlungsverlusten). Sie umfasst Primärenergie, die direkt in den Endenergieeinsatz geht und Sekundärenergie, die aus der Umwandlung von Primärenergie hervorgeht.

Nutzenergieebene: beinhaltet den Bereich der Anwendung von Endenergie (Endenergie – Verluste) durch den Nutzer.

Energiedienstleistungsebene: beinhaltet den Bereich der (individuellen) Nachfrage nach Dienstleistungen aus bereitgestellter Nutzenergie.

3.3.2.1 Definition Endenergieeinsatz

Der Endenergieeinsatz bezeichnet die zum Beispiel dem Gebäude unmittelbar zugeführte Energie in Form von Heizöl, Gas, Fernwärme oder Strom. Verluste, die bei der Umwandlung von Endenergie zu Nutzenergie entstehen, sind im Endenergieeinsatz enthalten. Die meisten Energieflussdarstellungen gehen nicht weiter ins Detail als bis zum Endenergieeinsatz.

<u>Bilanzgleichung</u>	
Definition gegenständlicher Bericht	Definition Statistik Austria ([9])
Aufkommen gesamt	Bruttoinlandsverbrauch
+ Umwandlungsausstoß	+ Umwandlungsausstoß
- Umwandlungseinsatz	- Umwandlungseinsatz
- Nichtenergetischer Einsatz	- Nichtenergetischer Verbrauch
- Einsatz Sektor Energie	- Verbrauch Sektor Energie
- Transportverluste	- Transportverluste

= Endenergieeinsatz	= Energetischer Endverbrauch

Quelle: [9], ergänzt.

Abb. 6: Bilanzgleichung Endenergieeinsatz bzw. Energetischer Endverbrauch Regionale Energiebilanzen der Statistik Austria.

3.3.2.2 Definition Nutzenergieeinsatz

Der Nutzenergieeinsatz entspricht dem Endenergieeinsatz abzüglich der Verluste, die bei dessen *Anwendung* entstehen. Der Bereich der Nutzenergie ist die detaillierteste quantifizierbare Größe im Energieflusssystem. Die Nutzenergie wird im Energieflussbild unter anderem nach den Energiedienstleistungskategorien aggregiert dargestellt. Sie stellt damit die wesentliche Datenbasis für das Monitoring des Landes Tirol dar.

3.3.2.3 Definition Energiedienstleistung

Die Energiedienstleistung stellt eine individuelle, damit nicht quantifizierbare Größe im Energieflusssystem dar. Sie ist definiert als die individuelle – das heißt verbraucherverhaltenabhängige – Nachfrage nach Beleuchtung, Transport von Personen und Gütern, nach warmem Wasser oder warmen/kühlen Räumen, nach stationärem Antrieb von Motoren, nach elektrochemischen Reaktionen, nach hohen Temperaturen zum Schmelzen von Metall usw., welche in einer Kombination aus Umwandlungsgeräten (bspw. Auto), Energieträgern (bspw. Kraftstoff) und einer geeigneten Infrastruktur (bspw. Straßennetz) gedeckt wird (wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/energie-dienstleistung.html, modifiziert).

Eine Energiedienstleistung besteht immer und untrennbar verbunden aus Energielieferung (Nutzenergie) und einer Dienstleistung oder einer Sachleistung, die direkt zu erhöhter Energieeffizienz bzw. Energieeinsparung führt ([10]).

4 ENERGIEPOLITISCHE FÖRDERPROGRAMME 2012

4.1 Allgemeines

Im Rahmen der Evaluation wurden insgesamt **29 Maßnahmenkonzepte und Förderungen** betrachtet und näher – auch im Rahmen persönlicher Interviews mit den Ansprechpartnern der Förderstelle – untersucht. Neben Umsetzungsmaßnahmen, im Zuge derer tatsächliche Projekte angegangen werden und dadurch Energieeinsparungen, -effizienzsteigerungen oder auch die Substitution von Energieträgern ausgelöst werden, wurden auch mehrere Maßnahmenkonzepte und Förderungen untersucht, die einen beratenden Charakter aufweisen. Diese wirken bewusstseinsbildend und bewusstseinsverändernd – ihre Wirkung lässt sich dementsprechend nicht ohne weiteres quantifizieren.

Die Maßnahmenkonzepte und Förderungen mit Umsetzungscharakter wurden im Rahmen der Evaluation in

- Umsetzungsmaßnahmen zur Energieeinsparung,
- Umsetzungsmaßnahmen zur Effizienzsteigerung (Kap. 0) und
- Umsetzungsmaßnahmen zum Umstieg auf Erneuerbare / Substitution (Kap. 0)

eingeteilt. Die bewusstseinsbildenden Maßnahmenkonzepte und Förderungen wurden entsprechend der Auswirkungen eventuell durch sie ausgelöster Projekte ebenfalls in die oben genannten Gruppen eingeordnet. Dabei ist zu beachten, dass bewusstseinsbildende Maßnahmen und Förderungen nicht immer Projekte auslösen bzw. dass Umsetzungsprojekte infolge bewusstseinsbildender Maßnahmen erst mit einem großen zeitlichen Versatz von bis zu mehreren Jahren zur eigentlichen Beratung ausgelöst werden können und ein unmittelbarer Zusammenhang zur ursprünglichen Beratung nicht immer nachgewiesen werden kann.

Eine Übersicht, in welchem Bereich das jeweilige Maßnahmenkonzept bzw. die Förderung im Energiesystem wirkt, ist Kap. 9.1 zu entnehmen.

Anmerkungen zum Energieeffizienzpaket der TIWAG

Nach Ansicht der TIWAG sind Auswirkungen von bewusstseinsfördernden Fördermaßnahmen auf den Endenergieeinsatz generell nur schwer bzw. gar nicht fassbar. Notwendige flächendeckende Detaildaten als Datengrundlage liegen nicht vor. Daher ist man bei der quantitativen Erhebung stark auf Annahmen und Abschätzungen angewiesen. Eine Vielzahl von Ausgangsdaten der Österreichischen Energieagentur (zum Beispiel im Gebäudesektor) ist veraltet und somit nicht ausreichend abgesichert. Eine quantitativ genaue Erfassung der Endenergieeinsparungen ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden.

Fördermaßnahmenbezogen sind Auswirkungen dagegen zum Teil möglich, zum Teil aber muss auch hier auf Annahmen der Wirksamkeit zurückgegriffen werden wie z.B. die durchschnittlich verringerte CO₂-äquivalente Emission pro benutztem E-Bike und Jahr entsprechend des Berechnungsmodus des Bundesumweltamtes.

Das Energieeffizienzpaket der TIWAG umfasste 2012 insgesamt zehn Maßnahmen, wobei nach Auskunft der Förderstelle rund zwei Drittel der durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielten

Energieeinsparung auf die Förderung von Wärmepumpen entfallen. Die restlichen Maßnahmen lösen das verbleibende Drittel an Energieeinsparung aus, wobei mehrere Maßnahmen als bewusstseinsbildende Maßnahmen anzusehen sind, deren Auswirkungen nicht oder nur sehr schwer messbar sind.

Bei der quantitativen Erhebung wird auf den Berechnungs- / Erhebungsmodus (Methodendokument) der nationalen Monitoringstelle bei der Österreichischen Energieagentur (AEA) zurückgegriffen.

Nach Auskunft der Förderstelle wurde durch Fördermaßnahmen der TIWAG seit 2008 der Ausstoß von insgesamt rund 24.000 t CO₂ vermieden und der Endenergieeinsatz um rund 64.000 MWh reduziert.

Eine erste **Zwischenbilanz der Förderaktion 2012** ergab eine Endenergieeinsparung von insgesamt **8.732.413 kWh im Zeitraum Januar bis Juli 2012** sowie eine **CO₂-äquivalente Emissionsreduktion von insgesamt 1.730.042 kg im Zeitraum Januar bis September 2012** ([11]).

Nach Auskunft der TIWAG vom 26.02.2013 kann damit gerechnet werden, dass es auch im Jahre 2013 ein Energieeffizienzpaket der TIWAG geben wird. Inhalte und Förderrichtlinien sowie Voraussetzungen des **Energieeffizienzpaketes 2013** werden im Rahmen einer **Pressekonferenz** bekanntgegeben, die **noch im Frühjahr 2013** stattfinden soll.

4.2 Maßnahmenkonzepte/Förderungen zur Einsparung

4.2.1 Energiesparhelfer/innen für Tirol – Projekt für einkommensschwächere Haushalte

Laufzeit	07/2011 – 06/2013 Schulung Energiesparhelfer: Ende 2011 Beratungsleistungen seit 01/2012	Maßnahmenstatus	läuft
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	23.10.2012
Förderhöhe	40.000 Euro		
Förderstelle(n)	Caritas der Diözese Innsbruck, Land Tirol, Abt. Wasser-, Forst- und Energierecht, Innsbrucker Kommunalbetriebe AG, Tiroler Wasserkraft AG		
Ansprechpartner	Caritas der Diözese Innsbruck Herr Matthias Bader		

Ziel:

Die effiziente Nutzung von Energie ist neben der ökologischen und ökonomischen auch eine gesellschaftspolitische Fragestellung. Trotz zahlreicher Energiesparberatungsangebote konnten einkommensschwächere Haushalte diesbezüglich bislang kaum oder nur schwer erreicht werden. Ziel der Förderstellen ist es, gerade einkommensschwächere Haushalte für das Thema Energieeinsparung und Energieeffizienz zu sensibilisieren und den Stromverbrauch in diesen Haushalten durch einfach umzusetzende Maßnahmen und Beratung deutlich zu senken.

Gegenstand:

Bei den Caritas-Beratungsstellen werden mitunter einkommensschwächere Familien bzw. Haushalte vorstellig, die ihre Stromrechnungen nicht mehr begleichen können und Hilfe und Unterstützung suchen. Diesen Familien wird mitunter eine einmalige Unterstützungsleistung der Caritas gewährt. Werden die Familien öfters vorstellig, wird ihnen angeboten, den Strombedarf im Haushalt durch eine/n Energiesparberater/in analysieren zu lassen. Dieser zeigt den Familien möglichst einfach umzusetzende Maßnahmen zur Verminderung des Strombedarfs auf und begleitet die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen in der Folge durch weitere Beratungen vor Ort.

Gegenstand des Förderprogramms ist die Vermittlungs- und Beratungsleistung von Energiesparhelfern und die damit in Verbindung stehende Betreuungsleistung. Die Energiesparhelfer sind dabei freiwillig und ehrenamtlich tätige Menschen aus sämtlichen Bevölkerungsschichten. Sie wurden durch Mitarbeiter der TIWAG und der IKB in den Räumlichkeiten der IKB Ende 2011 in sechs abendlichen Modulen von je vier Stunden Dauer ‚ausgebildet‘ und dürfen sich nun als ‚zertifizierte Energiesparhelfer‘ bezeichnen. Die Ausbildung umfasste folgende Themenbereiche:

- Klimaeinflüsse
- Energieerzeugung
- Stromverbrauch
- Heizen und Kühlen

- Bauphysik
- Soziale Situation und
- Rollenspiele/Diskussion

Die Fördermaßnahme beschränkt sich derzeit auf Innsbruck und Telfs. Seit Januar 2012 betreuen und beraten insgesamt neun Energiesparhelfer in Innsbruck sowie weitere sechs Berater in Telfs einkommensschwächere Haushalte.

Im Rahmen des Erstgesprächs wird anhand eines Erfassungsbogens der Strombedarf des vergangenen Jahres ermittelt. Der Bedarf wird – soweit möglich – den in den Haushalten vorhandenen Elektrogeräten zugewiesen. Darauf aufbauend werden mögliche und zugleich im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten sinnvolle Umsetzungsmaßnahmen angesprochen und abgestimmt. In weiteren Beratungsterminen werden der Umsetzungsstand geprüft und gegebenenfalls weitere Maßnahmen besprochen. Die Energiesparberater sind hierfür auch in den Bereichen ‚Stromverbrauchsmessungen und Datenerfassung‘ sowie ‚Kommunikation‘ geschult. Die Fördermaßnahme beinhaltet damit neben der Erfassung der Ausgangssituation des Energiebedarfs auch die Erfassung der ‚Nachher‘-Situation und lässt somit eine Quantifizierung der Maßnahmenwirksamkeit zu. Bereits einfache Maßnahmen wie z.B. der Einsatz von Energiesparlampen (die zum Teil durch die Energiesparhelfer im Rahmen der Gespräche überreicht werden) oder Durchflussreglern sowie das Vermeiden des Standby-Betriebs bei Elektrogeräten führen oft zu einer spürbaren Verringerung der monatlichen Energiekosten der Haushalte.

Das Einsparpotenzial eines Haushalts durch Umsetzung der angesprochenen Maßnahmen liegt nach Auskunft der Förderstelle oft bei rund 70 bis 200 EUR jährlich.

Zielgruppen:

- Einkommensschwächere Haushalte, die bei der Caritas wegen zu hoher Stromrechnungen vorstellig wurden und Interesse an Maßnahmen zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung zeigen.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Betroffene einkommensschwächere Haushalte
- Gesamtstrombedarf der Haushalte (letzte Jahresstromrechnung vor Beginn der Förderung)
- Aufnahme der im Haushalt vorhandenen elektrischen Geräte sowie deren Verbrauch [kWh/a]
- Gesamtstrombedarf nach Umsetzung der Maßnahmen im Zuge der fortlaufenden Betreuung mittels Jahresstromabrechnung [kWh/a]

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- 15 Ehrenamtliche in Telfs (6) und Innsbruck (9) haben sich Ende 2011 zum zertifizierten Energiesparhelfer ausbilden lassen.
- Seit Jänner 2012 werden einkommensschwächere Haushalte, die Probleme bei der Begleichung der Stromrechnung haben, beraten, begleitet und unterstützt.
- Zwischen Jänner und Anfang November 2012 wurde seitens der Caritas mit insgesamt 221 Haushalten Kontakt aufgenommen. Bei 44 Haushalten wurde eine Erstberatung zum Thema ‚Energie‘ durchgeführt. Zu 22 Haushalten kam ein- oder mehrmals ein Energie-

sparberater – 16 Haushalte wurden in Innsbruck, sechs weitere in Telfs beraten. Aktuell stehen Beratungen von weiteren fünf Haushalten an.

- Die Resonanz der betreuten Familien ist durchwegs positiv.
- Ohne größere finanzielle Aufwendungen kann in den beratenen Haushalten meist kaum eine wesentliche Energieeinsparung erreicht werden. Grund hierfür ist, dass die betroffenen Familien meist in einer schlechten Bausubstanz leben und darüber hinaus auch über betagte und somit überwiegend wenig effiziente Elektrogeräte verfügen. Für den Austausch von Geräten fehlt meist das notwendige Geld, für die Bausubstanz ist der Vermieter zuständig. Umzusetzende Maßnahmen beschränken sich daher z.B. auf die Vermeidung von Standby-Betrieben, rechtzeitiges Enteisen von Gefrierfächern, die Verwendung von Energiesparleuchtmitteln.
- Eine Quantifizierung der eingesparten Energie durch die umgesetzten Maßnahmen ist derzeit noch nicht gesamthaft möglich, da das eigentliche Programm erst im Jänner 2012 gestartet ist. Da aber die Jahresverbräuche der Haushalte des vergangenen Jahres als ‚Ausgangswert‘ aufgezeichnet werden und die Haushalte fortlaufend betreut werden, werden die erreichten Ergebnisse bei der nächsten Stromabrechnung sichtbar.
- Mitteilungen von den Energiesparberatern bzw. den Haushalten selbst zeigen allerdings vorläufig folgendes Bild:
 - Der Energiebedarf der Haushalte bis zum Beginn der Aufnahme in die Fördermaßnahme war teilweise doppelt so hoch wie der eines vergleichbaren durchschnittlichen Haushaltes.
 - Einfache Maßnahmen wie z.B. der konsequente Einsatz von Steckerleisten und Energiesparlampen wurden empfohlen und umgehend umgesetzt. Energiebewusstsein wurde geschaffen und in Folge dessen beispielsweise die Anzahl der Elektrogeräte reduziert sowie der Energiebedarf der Geräte reduziert.
 - Die vorgeschlagenen und besprochenen Maßnahmen wurden generell umgesetzt, der Zählerstand seit Aufnahme ins Förderprogramm zumindest monatlich kontrolliert.
 - Im Ergebnis hat beispielsweise ein betreuter Haushalt im Jahr 2012 gegenüber dem Vorjahr den Strombedarf um voraussichtlich 2.500 kWh gesenkt (Stand 20.11.2012). Dies entspricht einer Stromkostenreduktion von rund 435 EUR gegenüber 2011.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Das Förderprogramm erlaubt mit der Aufnahme des Energiebedarfs sowohl zu Beginn der Fördermaßnahme als auch in zumindest jährlichen Abschnitten anhand der Jahresstromrechnung eine **äußerst einfache, kostenneutrale, aber zweckmäßige Überprüfung** der Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen **ganz im Sinne einer notwendigen Vorher-Nachher-Analyse** der umgesetzten Maßnahmen.
- In den Haushalten werden über die umgesetzten Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung und Energieeinsparung meist noch sehr große, weitere Einsparpotenziale erkannt. Diese können allerdings nicht umgesetzt werden, da das notwendige Geld für z.B. den Austausch von Kühlgeräten fehlt. Diesbezüglich sollte über eine **weitergehende finanzielle Unterstützung** der betroffenen, grundsätzlich energiesparwilligen Familien nachgedacht werden.

- Schaffung von Anreizen für die Sanierung des Wohnungsbestandes (Dämmung, Fenstertausch etc.) für die Vermieter
- **Ausdehnung der Fördermaßnahme auf ganz Tirol**

4.2.2 Schulinitiative „Prof. MegaWATT“ (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	Erstmals 2008 (Relaunch Nov. 2012 zusätzlich mit Tirolweiter Vernetzung ‚Schul-Workshops‘)	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	k.A.		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Schärfung des Bewusstseins für eine effiziente Energieverwendung mit Hilfe didaktisch entsprechend aufbereiteter Lehr(hilfs)mittel sowie durch gezielte Vorträge bei Schülerinnen und Schülern. Schaffung eines Energiebewusstseins sowie eines angepassten Nutzerverhaltens als zentrale Bausteine zur Realisierung der Energiewende und Tirol-weite Bündelung der Synergien.

Gegenstand:

Das Projekt versucht, bereits Kindern und Jugendliche einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie naheulegen und stellt dementsprechend die Weichen für ein energiebewusstes Handeln mit weitreichenden Folgen. Dem Projekt gebührt dadurch eine enorme Wichtigkeit.

Die TIWAG-Schulinitiative ‚Prof. MegaWATT‘ wird als Beilage mit altersgerecht aufgearbeiteten, energiepolitischen Themen wie z.B. Energiewende oder erneuerbare Energien zu den Schülerzeitschriften ‚Spatzenpost‘, ‚Kleines Volk‘, ‚JÖ‘ sowie ‚Topic‘ verteilt. ‚Prof. MegaWATT‘ ist dabei in Verbindung mit weiteren Initiativen zu sehen, die durch die IKB, die Energie Tirol, den Elektrizitätswerken Reutte, der Energie West, der alpS und weiterer Partner durchgeführt werden.

Unter www.lehrerservice.at/megawatt können Lehrkräfte zum Thema Energie verschiedene Unterrichtsmaterialien aufbereitet für verschiedene Schultypen digital beziehen.

Zielgruppen:

- Schüler und Lehrer

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Name und Ort der Interessenten
- Schultyp bzw. Schule.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Betreuung und Unterstützung von insgesamt 771 Schulen mit 5.031 Klassen mit Mate-

rialien.

- Über Schülerzeitschriften (Spatzenpost, Kleines Volk, Jö und Topic) werden die Beilagen ‚Prof. MegaWATT‘ flächendeckend in den Schulen verteilt.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

Auswertung der Maßnahme bezüglich folgender Fragestellungen:

- Wie oft werden Unterrichtsmaterialien durch Lehrkräfte heruntergeladen bzw. angefordert?
- Gibt es besonders oft nachgefragte Dokumente und falls ja, zu welchen Themen?
- Gibt es Themenbereiche, die derzeit nicht oder nur wenig abgedeckt werden?

4.3 Maßnahmenkonzepte/Förderungen zur Effizienzsteigerung

4.3.1 Förderung von Energiesparmaßnahmen in Betrieben

Laufzeit	1995 – 30.06.2014 (Einreichung bis 31.12.2013)	Maßnahmenstatus	läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum:	16.08.2012
Förderhöhe	Land Tirol: 1,13 Mio. EUR (2011 und 2012) Bund: 3,6 Mio. EUR (2011 und 2012)		
Förderstelle(n)	Bund (abgewickelt über KPC) und Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Sachgebiet Wirtschaftsförderung Herr Werner Draschl		

Ziel:

Unterstützung von Vorhaben, durch die Tiroler Klein- und Mittelbetriebe bis max. 250 Mitarbeiter und max. Jahresumsatz von 50 Mio. EUR Energie einsparen oder erneuerbare Energieträger nutzen. Damit soll ein Beitrag zur Verminderung von Belastungen durch Luftschadstoffe und klimarelevante Gase sowie zur Einsparung von fossilen Energieträgern geleistet und somit den Kyoto-Zielen Rechnung getragen werden.

Gegenstand:

Im Rahmen des Wirtschaftsförderungsprogramms des Landes Tirol werden Energiesparmaßnahmen in Tiroler Klein- und Mittelbetrieben gefördert, sofern sie im Zusammenhang mit Energieeinsparung und/oder erneuerbaren Energieträgern stehen, freiwillig gesetzt werden und durch die Umsetzung der Maßnahme die rechtlich vorgegebenen umweltrelevanten Verpflichtungen erheblich unterschritten werden. Förderfähig ist dabei in der Regel nur, was über den verpflichtenden Standard hinausgeht.

Die Maßnahmen beziehen sich auf

■ **Solaranlagen**

Die Förderung umfasst Solaranlagen zur Warmwasserbereitung oder zur teilsolaren Raumheizung in betrieblich genutzten Gebäuden inklusive Verrohrung, Wärmespeicher und Verteilernetzen.

Förderhöhe bei Anlagen bis 100m² Fläche: 50 bis 75 EUR/m² – abhängig von Anlagentyp

Förderhöhe bei Anlagen über 100m² Fläche: max. 30% der Bundesförderung der Anlage

■ **Thermische Gebäudesanierung**

Die Förderung beschränkt sich auf Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes betrieblich genutzter Gebäude, die älter als 20 Jahre sind. Maßnahmen können sein:

- Dämmung der obersten Geschossdecken bzw. des Daches,
- Dämmung der Außenwände,
- Dämmung der untersten Geschossdecke bzw. des Kellerbodens,
- Sanierung bzw. Austausch von Fenstern und Außentüren,
- Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen bei Lüftungssystemen,

- Verschattungssysteme zur Reduzierung des Kühlbedarfs des Gebäudes.

Förderhöhe: max. 30 % der Bundesförderung der Sanierungsmaßnahme

- **Wärmepumpen**

Die Förderung umfasst Wärmepumpenanlagen zur Heizwärme- und/oder Warmwasserversorgung betrieblich genutzter Objekte.

Förderhöhe bei Anlagen bis 400 kW: 15 bis 40 EUR/kW abhängig von Typ und Leistung

Förderhöhe bei Anlagen über 400 kW: max. 30 % der Bundesförderung

- **Energiesparen in Betrieben**

Die Förderung umfasst Maßnahmen zur

- Wärmerückgewinnung bzw. Nutzung von bisher ungenutzten Wärmeströmen sowie Wärmepumpen zur Erschließung von Niedertemperaturabwärme,
- Heizungsoptimierung in Bestandsgebäuden mit mindestens 10 % Energieeinsparung
- Beleuchtungsoptimierung in Bestandsgebäuden mit mindestens 10 % Energieeinsparung,
- Effizienzsteigerungen bei industriellen Prozessen und Anlagen,
- Induktionsherde.

Förderhöhe: max. 30% der Bundesförderung

Die Inhalte der Landes-Förderung stimmen mit denen der ‚Umweltförderung im Inland‘ des Bundes überein. Die Förderabwicklung erfolgt daher seit 01.05.2011 in sehr enger Kooperation mit der KPC als Abwicklungsstelle für die Umweltförderung im Inland. Die Antragstellung hat direkt an die KPC zu erfolgen, die die Anträge prüft und bescheidet. Die Auszahlung der Landesförderung erfolgt durch die Landsförderstelle.

Zielgruppen:

- Kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, die entweder im Besitz einer aufrechten Gewerbeberechtigung nach der Gewerbeordnung sind sowie Bäder, Bootsvermieter und Bootseinsteller, Campingplatzbetreiber, Minigolfplätze, Lichtspieltheater, Schausteller, Tanzschulen, Unternehmungen der zivilen Schifffahrt, Raftingunternehmen, erwerbswirtschaftliche Betreiber von Tennis- und Tischtennisplätzen inkl. Tennishallen, erwerbswirtschaftliche Betreiber von touristisch bzw. freizeitwirtschaftlich relevanten Infrastruktureinrichtungen, Mitglieder der Kammer der Architekten und Ingenieurskonsulenten für Tirol und Vorarlberg mit Standort in Tirol.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

Sämtliche projektbezogenen Daten werden von der KPC erfasst und verwaltet. Auf Anfrage des Landes werden seitens der KPC Auswertungen durchgeführt und die betreffenden Daten übermittelt.

- **Solaranlagen**

- Standort der Anlage,
- Bruttokollektorfläche,
- Kollektorart,
- Beheizte Fläche gesamt,
- Beheizte Fläche für Wohnzwecke.

- **Thermische Gebäudesanierung**
 - Standort der Anlage,
 - Art der Maßnahme (z.B. Sanierung des Bestandes, Sanierung mit Zubau),
 - Art der Dämmstoffe (z.B. Holzfasern, Kokosfasern),
 - Energieträger vor der Sanierung,
 - Flächenangaben privat/gewerblich vor bzw. nach der Sanierung,
 - Projektkosten.
- **Wärmepumpen**
 - Standort der Anlage,
 - Art der Wärmepumpe (z.B. Luft/Wasser, Sole/Wasser),
 - Elektrische und thermische Leistung,
 - Beheizte Fläche gesamt,
 - Beheizte Fläche für Wohnzwecke.
- **Energiesparen in Betrieben**
 - Standort der Anlage,
 - Art der Maßnahme (z.B. Heizungsoptimierung, Beleuchtungsoptimierung),
 - Typ des Gebäudes (Neubau oder bestehendes Objekt),
 - Beheizte Fläche gesamt,
 - Beheizte Fläche für Wohnzwecke,
 - Projektkosten.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

Von der Förderstelle konnten keine quantifizierbaren Ergebnisse (Anzahl der Förderungen in den einzelnen Teilbereichen, erreichte Energieeinsparungen / Effizienzsteigerungen bzw. Substitution von fossilen Energieträgern durch Erneuerbare, erreichte Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen durch die geförderten Maßnahmen) mitgeteilt werden. Nach Auskunft der Förderstelle **liegt diesbezügliches Zahlenmaterial bei der Förderstelle nicht vor** und wurde über die KPC auch nicht erfragt.

Auf Anfrage der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH bei der KPC bezüglich der Ergebnisse der geförderten Maßnahmen im Rahmen des Programms ‚Energiesparmaßnahmen in Betrieben‘ wurden für die Jahre 2011 und 2012 folgende Ergebnisse übermittelt:

- **Solaranlagen**
 - 27 Förderungen thermischer Solaranlagen mit einer Kollektorfläche von 908,6 m²,
 - Förderhöhe des Bundes: 113.904 EUR,
 - Förderhöhe des Landes: 36.370 EUR,
 - Umweltrelevante Investitionskosten: 503.466 EUR,
 - Einsparung fossiler Energieträger: 534.480 kWh/a,
 - Reduktion CO₂-äquivalenter Emissionen: 170,7 t/a.
- **Thermische Gebäudesanierung**
 - 63 Förderungen thermischer Gebäudesanierungen mit einem Bruttoraumvolumen von 270.366 m³,
 - Förderhöhe des Bundes: 3.146.199 EUR,
 - Förderhöhe des Landes: 984.395 EUR,
 - Umweltrelevante Investitionskosten: 16.660.290 EUR,
 - Einsparung sonstiger Energieträger: 23.966.407 kWh/a,
 - Reduktion CO₂-äquivalenter Emissionen: 4.315,4 t/a.

- **Wärmepumpen**
 - 14 Wärmepumpen-Förderungen,
 - Förderhöhe des Bundes: 50.228 EUR,
 - Förderhöhe des Landes: 21.504 EUR,
 - Umweltrelevante Investitionskosten: 388.904 EUR,
 - Elektrische Nennleistung: 135,1 kW,
 - Thermische Nennleistung: 748,4 kW,
 - Einsparung fossiler Energieträger: 1.013.934 kWh/a,
 - Reduktion CO₂-äquivalenter Emissionen: 304,8 t/a.
- **Energiesparen in Betrieben**
 - 29 Wärmepumpen-Förderungen,
 - Förderhöhe des Bundes: 289.569 EUR,
 - Förderhöhe des Landes: 91.842 EUR,
 - Umweltrelevante Investitionskosten: 1.026.265 EUR,
 - Einsparung fossiler Energieträger: 2.556.407 kWh/a,
 - Reduktion CO₂-äquivalenter Emissionen: 719,3 t/a.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Um eine Fördermaßnahme nachweislich effizient abwickeln zu können, bedarf es einer gesamthaften Übersicht über die Anzahl der geförderten Maßnahmen, die Maßnahmentypen sowie die durch die Maßnahmen erzielten Ergebnisse. Daher sollte die Förderstelle stets über die betreuten Maßnahmen informiert sein. Dienlich wäre in diesem Zusammenhang eine **standardisierte, vorab abgestimmte Übermittlung der wichtigsten Kennziffern durch die KPC an die Förderstelle**, die mindestens einmal jährlich, eventuell auch öfters (quartalsweise?) stattfinden sollte. Diese sollte zumindest die **Vorher-/Nachher-Werte des Energiebedarfs, der CO₂-äquivalenten Emissionen sowie des Typs und der Menge eingesetzter Energieträger einschließlich Verortung (Gemeinde) der Förderung** umfassen.
- Nach Mitteilung der Förderstelle hat sich gerade in den letzten Jahren gezeigt, dass die Anzahl der Förderanfragen zu **Thermischen Solaranlagen** stark rückläufig sind. Als Grund hierfür wird die Entwicklung der Förderhöhe solcher Anlagen gesehen. Wurden die Investitionskosten dieser Anlagen vor wenigen Jahren noch zu 50 % gefördert, beträgt der Fördersatz aktuell lediglich 15 bis 20 %. Damit scheint sich die Anschaffung, Installation sowie der Betrieb einer thermischen Solaranlage wirtschaftlich nicht mehr zu rechnen. **Die Förderstelle überlegt daher, die Rahmenbedingungen des Förderprogrammes zu ändern.**

4.3.2 Förderung von emissionsarmen schweren LKW

Laufzeit	01.01.2012 – 30.09.2012 01.10.2012 – 31.12.2013	Maßnahmenstatus	läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	16.08.2012
Förderhöhe	500.000 Euro/Jahr		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Sachgebiet Wirtschaftsförderung Herr Werner Draschl		

Ziel:

Unterstützung der Tiroler Wirtschaft, vor dem Hintergrund einer Verschärfung der bestehenden LKW-Fahrverbote auf der A12 (aktuell Euroklassen 0, I und II) ihren Fuhrpark möglichst rasch auf die neuen EU-Abgaswerte (EU-Normen) umzustellen. Damit soll zum einen ein Beitrag zur Reduktion der Emissionsbelastung sowie der negativen Auswirkungen des Straßenverkehrs auf die Umwelt in Tirol geleistet werden, zum anderen soll das angedachte – bisher allerdings noch nicht umgesetzte – Fahrverbot von LKWs der Euroklasse III im Rahmen einer begleitenden Maßnahme abgefordert werden.

Gegenstand:

Im Förderprogramm des Jahres 2012 wurde der Ankauf neuer emissionsarmer LKW (> 7,5 t zulässiges Gesamtgewicht) gefördert, die erstmals in Tirol behördlich zugelassen wurden. Als ‚emissionsarm‘ wurden in diesem Zusammenhang alle LKW verstanden, die die Abgasnorm EEV bzw. Euroklasse VI erfüllten. Je gefördertem LKW war der Nachweis zu erbringen, dass ein LKW, der mindestens seit dem 01.01.2011 auf den Betrieb zugelassen war, abgemeldet wurde. Eine spätere Neuzulassung des abgemeldeten LKWs auf den selben Betrieb war nicht zulässig.

Die Förderhöhe betrug je LKW maximal 5.000 EUR (nicht rückzahlbarer Einmalzuschuss), wobei je Firma maximal zwei LKW gefördert werden konnten. Die Förderhöhe berechnete sich nach den Investitionsmehrkosten bei der Anschaffung eines LKWs, die für technische Lösungen zur Einhaltung von noch nicht verbindlichen EU-Abgasstandards (EEV und Euro VI) erforderlich waren, im Vergleich zu Anschaffungskosten für Fahrzeuge, die lediglich die damalige verbindliche Schadstoffklasse für neue LKW (Euro V) erfüllten. Pauschal wurden dabei pro Fahrzeug als förderbare Investitionsmehrkosten 11.500 EUR anerkannt. Die Förderhöhe betrug maximal 45 % der förderbaren Investitionskosten.

Die Fördermaßnahme war auf 100 LKW begrenzt.

Im Herbst 2012 war das Förderkontingent des Programms 2012 erschöpft.

Mit 01.10.2012 wurde die Fördermaßnahme neu aufgelegt, um weitere emissionsstarke Fahrzeuge aus dem Verkehr zu ziehen. Im Rahmen der aktuellen Fördermaßnahme werden der Kauf und das Leasen von schweren LKWs (> 7,5 t zulässiges Gesamtgewicht), Sattelzugfahrzeugen, Auto- und Omnibussen gefördert, die erstmals in Tirol behördlich zugelassen werden und die der Euroklasse VI zugeordnet werden. Die Förderhöhe je Förderfall beträgt unverändert 5.000 EUR (nicht

rückzahlbarer Einmalzuschuss; maximal zwei neue Fahrzeuge je Unternehmen)

Anträge sind bis 31.05.2013 bei der Förderstelle einzureichen.

Zielgruppen:

- Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) der gewerblichen Wirtschaft, die eine aufrechte Berechtigung nach der Gewerbeordnung bzw. nach dem Güterbeförderungsgesetz nachweisen und den Firmenstandort (nicht Abstellplätze) in Tirol haben.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Anzahl der Beschäftigten (Größe des Unternehmens),
- Abgasnorm des neu erworbenen LKWs (EEV oder Euroklasse VI),
- Investitionskosten [EUR].

Ergebnisse der Fördermaßnahme 2012 nach Mitteilung der Förderstelle:

- Bis Herbst 2012 wurde der Kauf von insgesamt 100 LKW mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 7,5 t gefördert und somit gleichzeitig 100 emissionsstärkere LKWs aus dem Verkehr genommen.
- Von den 100 LKWs erfüllten 99 die Abgasnorm EEV, ein LKW die Euroklasse Euro VI.
- Gefördert wurden in den überwiegenden Fällen kleine Tiroler Unternehmen, selten Tiroler Transportunternehmer.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Im Rahmen des Gesprächs wurde von der Förderstelle mitgeteilt, dass für die Neuauflage des Förderprogrammes 2013 eventuell **angedacht** ist, durch erweiterte Datenabfragen bei der Antragstellung eine verbesserte Evaluierungsmöglichkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die durch die Maßnahme angestoßene CO₂-äquivalente Emissionsreduktion zu schaffen. So wurde beispielsweise überlegt, die durchschnittlich mit dem LKW zurückgelegten Kilometer pro Jahr sowie den CO₂-äquivalenten Ausstoß des ersetzten sowie des neuen LKW nach Fahrzeugpapieren zu erfragen und auszuwerten.
- In den Antragsunterlagen für die zweite Stufe der Fördermaßnahme (ab 01.10.2012) **finden sich derartige Abfragen nicht**, so dass auch zukünftig keine Aussagen zur eingesparten Treibstoffmenge sowie zur Verringerung an CO₂-äquivalenten Emissionen möglich sein werden.
- Um den Bedarf der Fördermaßnahme besser abschätzen zu können, sollte die **Anzahl der in Tirol gemeldeten emissionsstarken LKW** mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 7,5 t eruiert werden. Als emissionsstark gelten alle Fahrzeuge mit Abgasnorm bis einschließlich Euro V.
- Zur Quantifizierung der Ergebnisse der Fördermaßnahme ist es notwendig, die Vorher-/Nachher-Situation des Fahrzeugs besser fassen zu können. Hierzu ist es notwendig, Kennziffern der **Vorher- und Nachher-Situation** zum **Kraftstoffbedarf**, zu **Abgasmen-gen** sowie zu den **durchschnittlich pro Jahr zurückgelegten Kilometern** des Fahrzeugs aufzunehmen. Werte zum Kraftstoffbedarf könnten von den Herstellern erfragt, Abgaswerte aus den Kraftfahrzeugpapieren entnommen werden. Zusätzlich wäre der Standort des Fahrzeugs sowie der überwiegende Wirkungsbereich/Einsatzbereich des Fahrzeugs aufzunehmen.

Anmerkung:

Die Fördermaßnahme ist nach Mitteilung des Amts der Tiroler Landesregierung (Abtg. Wasser-, Energie- und Forstrecht) vor dem Hintergrund einer Verschärfung der bestehenden LKW-Fahrverbote auf der A12, die aktuell die Euroklassen Euro 0, I und II umfassen, zu sehen. Das ange-dachte Fahrverbot für LKWs mit Euroklasse III wurde de facto bis heute noch nicht erlassen.

Derzeit ist davon auszugehen, dass LKWs der Euroklasse VI infolge eines höheren Kraftstoffverbrauchs geringfügig höhere CO₂-Emissionen aufweisen werden. Dies und die höheren Anschaffungskosten sind mit ein Grund, dass sich die neue Technologie noch nicht durchgesetzt hat. Darüber hinaus fehlte für einen speziellen Partikel die Festlegung eines Grenzwerts, der allerdings bis Ende 2012 mit Verordnung der EU fixiert werden musste.

Das eigentliche Ziel dieser Fördermaßnahme liegt in einer Senkung der Stickoxidausstöße. LKWs der Euroklasse VI emittieren beispielsweise um rund 80 % weniger Stickoxide als LKWs der Euroklasse V (EEV-Fahrzeuge weisen geringfügig geringere Partikelemissionen auf, bei Stickoxiden sind keine Verbesserungen gegeben).

Mittels einer raschen Durchdringung der LKW-Flotte mit Fahrzeugen der Technologie Euro VI könnte ein Beitrag zur Reduktion der NO₂-Immissionsbelastung vor dem Hintergrund der aktuellen Themen ‚Sanierungsgebiet‘, ‚Tempo 100 für PKW‘, ‚sektorales Fahrverbot‘ und ‚Nachtfahrverbot‘ erreicht werden.

Für den Kauf eines LKW der Euroklasse VI sprechen des Weiteren die Einordnung in die günstigste Mautkategorie (auf der A12 rund 1,3 Cent/km günstiger als Euro EEV; rund 4,4 Cent/km günstiger als Euro IV und V bzw. rund 9,2 Cent/km günstiger als Euro III – jeweils zuzüglich 20 % USt.) sowie eine langfristige Ausnahme vom Nachtfahrverbot für LKW auf der A12.

4.3.3 Effiziente Straßenbeleuchtung

Laufzeit	24.05.2011 – 31.03.2013	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	13.09.2012
Förderhöhe	1,3 Mio. Euro		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung Abteilung Wasser-, Forst- und Energierecht		
Ansprechpartner	Energie Tirol DI Bruno Oberhuber		

Ziel:

Förderung der Umrüstung veralteter, uneffizienter Straßenbeleuchtung nach Straßenbeleuchtungs-Check hin zu einer effizienten, d.h einer energiesparenden Straßenbeleuchtung. Positive Nebeneffekte sind eine Senkung der Ausgaben der Gemeinden sowie eine Erhöhung der Qualität der Beleuchtung, der Sicherheit im Verkehr und an öffentlichen Plätzen sowie die Senkung der Lichtverschmutzung (Aufhellung des Nachthimmels).

Gegenstand:

Gefördert wird die Umstellung auf energieeffiziente Leuchtmittel in Tiroler Gemeinden, die nach den Vorgaben der Energie Tirol einen Beleuchtungs-Check durchgeführt haben.

Die Förderhöhe beträgt je nach Finanzkraft der teilnehmenden Gemeinde zwischen 15 und 40 % der Investitionskosten der Umstellung. Über die Förderwürdigkeit entscheidet die Energie Tirol, die Förderhöhe wird durch das Amt der Tiroler Landesregierung festgelegt. Die Fördersumme wird als nicht rückzahlbarer Zuschuss gewährt.

Gefördert werden die Investitionskosten für die Umrüstung der Straßenbeleuchtung entsprechend der Ergebnisse des Straßenbeleuchtungs-Checks (oder eines vergleichbaren Prüfberichts) mit dringendem und mittlerem Handlungsbedarf. Der reine Austausch von Leuchtmitteln wird im Sinne des Projektes ‚Helle Not‘ nicht gefördert.

Zielgruppen:

- Tiroler Gemeinden

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Teilnehmende Gemeinden
- Prüfbericht
- Unterlegen des Ausführungsprojekts
- Kostenvoranschlag eines befugten Unternehmens

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Bis Mitte September 2012 reichten rund 40 Gemeinden Antragsunterlagen ein – die Fördermittel sind damit nahezu ausgeschöpft.
- Insgesamt ist eine große Nachfrage durch die Gemeinden zu verzeichnen.
- Bei Umsetzung aller eingereichter Projekte werden rund 4.400 Lichtpunkte ausgetauscht, womit eine **jährliche Energieeinsparung von rund 800.000 kWh** erreicht wird. Entsprechend des durchschnittlichen österreichischen Stromverbrauchs fallen pro kWh 154,73 g CO₂-äquivalenter Emissionen an (Wert für 2011 entsprechend des Stromkennzeichnungsberichts 2011 (E-CONTROL 2011)). Dies bedeutet bei Umsetzung aller Projekte eine **jährliche CO₂-äquivalente Emissionsreduktion von rund 124.000 kg**.
- Bei einer Gesamtinvestitionssumme in Höhe von rund 3,8 Mio. EUR liegt die durchschnittliche Förderquote bei rund 30 %, die durchschnittliche Förderhöhe bei rund 100.000 EUR je Gemeinde.
- In den drei Gemeinden Sillian, Westendorf und Umhausen wurde die geplante Umrüstung bereits durchgeführt, in den restlichen Gemeinden wird sie gegenwärtig (September 2012) durchgeführt.
- Die Anzahl der Lichtpunkte bleibt in etwa gleich hoch. Nur selten wurden bzw. werden die Lichtpunkte verdichtet.
- Eine Aufzeichnung der tatsächlich durch die Maßnahmenumsetzung erzielten Energieeinsparung findet nicht statt, die Werte der erzielten Energieeinsparung basieren auf den ermittelten Einsparpotenzialen des Förderprogramms ‚Straßenbeleuchtungs-Check für Gemeinden‘. Auch für die Zukunft ist keine derartige Erfolgskontrolle angedacht. Geplant ist allerdings, die Straßenbeleuchtungsqualität bei den bereits umgesetzten Projekten im Herbst / Winter 2012 zu überprüfen.
- Generell sind Energieeinsparungen in Höhe von rund 50 bis 60 % in den geförderten Bereichen möglich.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Im Rahmen des Straßenbeleuchtungs-Checks sollte **im Vorfeld der Strombedarf der bestehenden Leuchten ermittelt** werden, die im Rahmen der ‚Effizienten Straßenbeleuchtung‘ ausgetauscht werden sollen. Dieser Wert dient als **Referenzwert** (Vorher-Wert). Im Nachgang zum Leuchtentausch ist der Strombedarf erneut zu erheben. Hierüber lässt sich nicht nur die **planerisch prognostizierte, theoretische Stromersparnis** der Gemeinde im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme ermitteln, sondern auch der **tatsächliche Einsparungswert**. Darüber hinaus ist anhand der eingesetzten elektrischen Energie (Vorher / Nachher) die **Reduktion CO₂-äquivalenter Emissionen zu ermitteln** und mitzuteilen.
- Anhand der Auswertungen bereits durchgeführter Maßnahmen ist eine **Plausibilitätsprüfung** der prognostizierten Einsparungswerte in Bezug auf tatsächliche Einsparungswerte durchzuführen. **Stimmen die versprochenen Einsparungspotenziale mit den tatsächlichen Einsparungen überein?**
- Eine notwendige Wirksamkeitsaussage der Maßnahmenumsetzung ist nur möglich über eine **Vorher-Nachher-Betrachtung** des Energiebedarfs sowie der **eingesetzten Energieträger** der benötigten elektrischen Energie.

4.3.4 LED-Leuchten-Förderung sowie Unterstützung der Caritas mit LED-Leuchten (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	2012	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	max. 50.000 EUR (2.000 Leuchten zu max. 25 EUR) plus 2.000 weitere Leuchten		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG)		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz durch den Einsatz von LED-Leuchten im privaten Bereich. Unterstützung der Förderaktion ‚Energiesparhelfer/innen für Tirol – Projekt für einkommensschwächere Haushalte‘ der Caritas (Kapitel 4.2.1).

Gegenstand:

Die TIWAG bringt mit dieser Förderaktion auf dreierlei Wegen bis zu 4.000 LED-Leuchten in Umlauf.

- Sie gewährt bis zu 2.000 ihrer Kunden, die einen aufrechten Strombezugsvertrag mit der TIWAG aufweisen können und ihren Anschluss im Verteilernetz der TIWAG-Netz AG haben, einen Einmalzuschuss in Höhe des Rechnungsbetrages, maximal aber 25 EUR für den Kauf einer energiesparenden LED-Leuchte. Der Förderbetrag wird mit der Strom-

rechnung der nächsten Jahresabrechnung verrechnet. Einzureichen sind neben einer Rechnungskopie die Kundennummer, die Rechnungsanschrift sowie die Telefonnummer des Fördernehmers.

- Weitere 1.000 LED-Leuchten werden im Rahmen von allgemeinen Energieberatungsaktivitäten in der Bevölkerung verteilt.
- Die kommunalen Energieversorgungsunternehmen unterstützen die Förderaktion ‚Energiesparhelfer/innen für Tirol – Projekt für einkommensschwächere Haushalte‘ der Caritas durch die Bereitstellung von 1.000 LED-Leuchten, die durch die im Vorjahr ausgebildeten Stromsparhelfer/innen an bedürftige Tiroler Familien verteilt werden sollen.

Zielgruppen:

- Kunden der TIWAG
- Interessenten an Energieberatungen
- Einkommensschwächere Haushalte über Beratungsaktionen der Caritas

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Fördernehmer und Förderhöhe bei Förderung über Rechnung.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Mit Stand 19.09.2012 wurden insgesamt rund 2.100 LED-Leuchten verteilt: 1.000 an die Caritas, weitere 1.000 Leuchten im Rahmen von Energieberatungen sowie rund 100 LEDs über eingereichte Rechnungen von Kunden der TIWAG.
- Speziell die Förderung anhand von eingereichten Rechnungen erfährt im Sommerhalbjahr keine große Resonanz – diese steigt erfahrungsgemäß gegen Ende des Jahres.
- Der Austausch von Leuchtmitteln gegen LED-Leuchten verspricht eine Energieeinsparung in Höhe von rund 80 % (Durchschnittswert bei einem Ersatz einer 60 W-Glühlampe).

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Sinnvolle Fördermaßnahme zur größeren Durchdringung effizienter LED-Leuchten in Privathaushalten.
- Die tatsächliche Verringerung des Energiebedarfs durch die in Umlauf gebrachten Leuchten ist nicht zu ermitteln. Anhand von durchschnittlichen Betriebszeiten der Leuchten sowie der Leuchtstärke der verteilten LED-Leuchten und der ausgetauschten ‚alten‘ Leuchtkörper sollte eine **Energieeinsparung** errechnet sowie die zugehörige Reduktion **CO₂-äquivalenter Emissionen** ermittelt werden. Grundsätzlich muss **zur zukünftigen besseren Evaluierung der Maßnahme** möglichst exakt die **Vorher-/Nachher-Situation der Beleuchtung (Energieeinsatz, Betriebszeiten sowie Standorte (Gemeinden) der ausgetauschten Leuchtmittel)** erfasst werden.

4.3.5 Wohnbauförderung

Laufzeit	Seit rund 100 Jahren	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	03.10.2012
Förderhöhe	variabel (Darlehen und Zuschüsse/Förderungen) zwischen 2007 und 2011 im Schnitt 14,1 Mio. EUR Förderung (Schecks) zwischen 2007 und 2011 im Schnitt 157,8 Mio. EUR Darlehen (Kredite) 2011: 169,0 Mio. EUR Förderungen und Darlehen		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Abteilung Wohnbauförderung Herr Mag. Otto Flatscher		

Ziel:

Schaffung von Wohnraum für einkommensschwächere Bürgerinnen und Bürger (soziale Komponente), seit etwa 20 Jahren wird auch zunehmend das Ziel einer Energieeinsparung sowie Energieeffizienzsteigerung – und damit der Verringerung der CO₂-äquivalenten Emissionen – im Wohnbau bei der Fördervergabe berücksichtigt.

Gegenstand:

Zwischen Bund und Ländern besteht eine Vereinbarung, den Wohnbau mit der Zielsetzung der Energiereduktion zu fördern. Die Länder haben hierbei eine Berichtspflicht an den Bund.

Insgesamt gibt es in Tirol rund 160.000 Wohngebäude mit 303.000 Wohneinheiten. Pro Jahr werden rund 2.600 Wohnungen neu errichtet.

Speziell in den letzten 20 Jahren wurde das Hauptaugenmerk verstärkt auf das Thema Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung gelegt. Die Förderungen zielen nun auf den ‚Bau mit guten energetischen Werten‘ ab. Fördernehmer müssen dabei strengere Grenzwerte als in der Bauordnung verlangt erfüllen. Durch diese erhöhten Anforderungen an die Qualität des Gebäudes wird eine im Vergleich zu einem Gebäude gleicher Dimension, das die Mindestanforderungen der Bauordnung erfüllt, gewissermaßen eine Energieeinsparung erzielt.

Die Förderung war im Jahr 2012 einkommensabhängig. Für einen Zwei-Personen-Haushalt betrug die Einkommensgrenze z.B. 48.000 EUR/Jahr. Die gesetzten Einkommensgrenzen sollten die soziale Treffsicherheit der Fördermaßnahme garantieren. Nach Auskunft der Förderstelle kommen hiermit theoretisch rund 75 % aller Tiroler Haushalte in den Genuss einer Förderung. Bei Gebäuden mit mehr als zwei Wohnungen entscheidet die einkommensschwächere Hälfte der Haushalte über die Förderzusage. Hier werden die ansonsten strengen Regeln ‚aufgeweicht‘.

Überschneidungen bei der Förderung mit anderen Förderstellen können ausgeschlossen werden. Werden Gebäude errichtet, die z.B. sowohl eine Wohnfunktion darstellen als auch einen Betrieb beherbergen, fördert die Wohnbauförderung bei gegebenen Kennziffern den Wohnbereich anteilig.

Für den Zeitraum zwischen 01.01.2013 und 31.12.2014 wurde durch das Land Tirol eine Sanierungsoffensive gestartet, die unter anderem eine

- einkommensunabhängige Förderungsgewährung,
- um fünf Prozentpunkte erhöhte Förderung für energiesparende und umweltschonende Maßnahmen und
- erhöhte Ökobonusförderung um zehn Prozent für umfassende Sanierungen

beinhaltet ([12]).

Zielgruppen:

- Bauherren (Privatpersonen sowie Bauträger).

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Die geförderten Maßnahmen werden nach Auskunft der Förderstelle umfassend dokumentiert, die Ergebnisse können gut ausgewertet werden.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Die seit rund 100 Jahren bestehende Wohnbauförderung stellt ein gut entwickeltes Lenkungsinstrument dar.
- Die Wohnbauförderung umfasst zum einen rückzahlbare Darlehen, zum anderen Förderungen und Zuschüsse. Die Höhe der Darlehen und Zuschüsse schwankt jährlich.
- In den Jahren 2007 bis 2011 betrug die **Darlehenshöhe** im Schnitt rund 160,6 Mio. EUR, wobei für diesen Zeitraum im Jahr 2008 das Maximum mit rund 189,2 Mio. EUR zu verzeichnen war.
- In den Jahren 2007 bis 2011 betrug die **Förderhöhe** im Schnitt rund 11,3 Mio. EUR, wobei für diesen Zeitraum im Jahr 2010 das Maximum mit rund 18,0 Mio. EUR zu verzeichnen war.
- Für gesetzte Maßnahmen im Bereich ‚Energie und Umwelt‘ – also dem Bereich, in dem Maßnahmen zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung gesetzt werden – wurden die in Tab. 1 verzeichneten Gelder in Form von Zuschüssen ausbezahlt.

Tab. 1: Zuschüsse im Bereich ‚Energie und Umwelt‘ im Rahmen der Wohnbauförderung.

Maßnahmen Energie&Umwelt	Zuschüsse [EUR]				
	2007	2008	2009	2010	2011
alternative Biomasse Fernwärmanlage	12.840	30.738	65.300	56.910	114.015
Biomasseheizung	883.635	782.386	752.184	784.170	943.480
Brennwertgerät	431.300	265.253	136.976	17.870	106.980
Holz-/Holzleimbauweise nachw. Rohstoffe				5.240	12.940
Holz-/Holzleimbauweise	39.610	66.160	56.925	45.070	71.150
kontrollierte Wohnraumlüftung	18.600	60.760	77.780	247.070	188.090
Niedrigenergiehäuser	2.809.470	1.802.778	1.397.390	347.551	319.590
Passivhaus	56.400	118.890	304.720	4.704.870	836.580
PVC-freie Fenster				720	31.200
Solar (Heizung und Warmwasser)	923.783	1.188.759	1.064.394	1.414.690	1.181.760
Solar (Warmwasser)	569.833	568.862	521.106	494.299	402.455
verbesserter Heizwärmebedarf	19.630	337.950	903.400	1.130.170	1.236.660
Wärmepumpenheizung	119.070	173.170	185.400	292.725	332.650
wassersparende Maßnahmen	49.390	34.779	23.320	63.250	9.900
Summe	5.933.561	5.430.485	5.488.895	9.604.605	5.787.450

Datengrundlage: Jahresbezogene Aufstellungen von Zusicherungen der Wohnbauförderung und Wohnhaussanierung (tirol.gv.at).

- **Im Jahr 2011** konnte eine **CO₂-äquivalente Emissionsreduktion in Höhe von 3.416 t/a** im Rahmen der Wohnbauförderung erreicht werden (rechnerische Ermittlung des Energieverbrauchs der geförderten Wohnbauten gegenüber gleich ausgestatteten Wohnbauten nach Bauordnung).

Diese setzt sich zusammen aus folgenden Maßnahmen:

- o Gewichteter durchschnittlicher **Heizwärmebedarf** im geförderten Wohnungsneubau auf Basis von Förderzusagen: **1.095 t CO₂-äquivalente Emissionsreduktion**
- o **Heizungs- und/oder Warmwasserbereitungssysteme** im Neubau auf Basis der Förderzusagen: **405 t CO₂-äquivalente Emissionsreduktion**
- o **Thermische Solaranlagen** in Neubau und Sanierung auf Basis der Förderzusagen: **1.916 t CO₂-äquivalente Emissionsreduktion**
- Eine separate Auswertung der durch die Maßnahmen im Gebäudesektor erzielten Ergebnisse hinsichtlich eingesparter Energie in kWh/a liegen in der Abteilung für Wohnbauförderung nicht vor.
- Nach Ergebnissen des Lebensministeriums ‚Maßnahmen im Gebäudesektor und Kyoto-Finanzierung 2010‘ vom Mai 2012 kann österreichweit trotz steigender Bevölkerungs- und Wohnungszahlen das formulierte CO₂-Ziel im Gebäudebereich gut erreicht werden.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- **Ermittlung bzw. zusätzliche Ausweisung** des durch die Förderung erreichten theoretisch **verringerten Energiebedarfs** in kWh/a durch die Abteilung Wohnbauförderung.
- Die durch die **Wasser Tirol-Wasserdienstleistungs-GmbH** durchgeführten Berechnungen auf Grundlage des von der Abt. Wohnbauförderung zur Verfügung gestellten Berichtsformats über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen des Jahres 2011 ergab folgende Ergebnisse:
 - o für den Bereich ‚Gewichteter durchschnittlicher Heizwärmebedarf im geförderten Wohnungsneubau auf Basis der Förderzusagen‘ eine durch die Maßnahme ausgelöste **Energieeffizienzsteigerung von rund 5,39 GWh/a**.
 - o Für den Bereich ‚Umstellung von Heizungs- und /oder Warmwasserbereitungssystemen im Neubau auf Basis der Förderzusagen‘ eine durch die Maßnahme ausgelöste **Energieeffizienzsteigerung von rund 1,96 GWh/a**.
 - o Für den Bereich ‚Thermische Solaranlagen in Neubau und Sanierung auf Basis der Förderzusagen‘ eine durch die Maßnahme ausgelöste **Energieeffizienzsteigerung von rund 11,68 GWh/a**.

In Summe ergibt sich damit eine Effizienzsteigerung **durch im Jahre 2011 umgesetzte, geförderte Maßnahmen um 19,03 GWh/a**.

- **Erhebung der Mehrkosten**, die auf die Bauherren zur Gewährung einer Wohnbauförderung zukommen (erhöhte / strengere Grenzwerte als in der Bauordnung verlangt). **Welcher Anteil hiervon wird durch die Förderung abgedeckt?**

4.3.6 Wohnhaussanierung

Laufzeit	Seit rund 100 Jahren	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	03.10.2012
Förderhöhe	variabel (jährliche und einmalige Annuitätenzuschüsse) zwischen 2007 und 2011 im Schnitt 29,5 Mio. EUR Förderung 2011: 3,8 Mio. EUR jährliche Annuitätenzuschüsse plus 37,0 Mio. EUR einmalige Annuitätenzuschüsse – in Summe: 40,8 Mio. EUR		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Abteilung Wohnbauförderung Herr Mag. Otto Flatscher		

Ziel:

Schaffung von Wohnraum für einkommensschwächere Bürgerinnen und Bürger (soziale Komponente), seit etwa 20 Jahren wird auch zunehmend das Ziel einer Energieeinsparung sowie Energieeffizienzsteigerung – und damit der Verringerung der CO₂-äquivalenten Emissionen – in der Wohnhaussanierung bei der Fördervergabe berücksichtigt.

Gegenstand:

Zwischen Bund und Ländern besteht eine Vereinbarung, den Wohnbau mit der Zielsetzung der Energiereduktion zu fördern. Die Länder haben hierbei eine Berichtspflicht an den Bund.

Insgesamt gibt es in Tirol rund 160.000 Wohngebäude mit 303.000 Wohneinheiten. Pro Jahr werden rund 2.600 Wohnungen neu errichtet.

Speziell in den letzten 20 Jahren wurde das Hauptaugenmerk verstärkt auf das Thema Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung gelegt. Die Förderungen zielen nun auf eine ‚Sanierung nach guten energetisch Werten‘ ab. Fördernehmer müssen dabei strengere Grenzwerte als in der Bauordnung verlangt erfüllen.

Die geförderten Maßnahmen werden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Einsparung an Energie (in Form des CO₂-Äquivalents) bewertet. Hierzu wurden bundesländerübergreifend einheitliche Bewertungskriterien festgelegt, um die Ergebnisse auf Bundesländerebene vergleichen zu können.

Bei Einzelsanierungsmaßnahmen (wie z.B. alleiniger Fenstertausch) wird die Energieeinsparung mittels Vergleichs-/Standardwerten (Default-Werten laut Lebensministerium) ermittelt. Bei einer umfassenden Sanierung (ab drei gleichzeitig durchgeführten Maßnahmen) wird der Heizwärmebedarf ‚vorher‘ und ‚nachher‘ detailliert erfasst.

Die Förderung war 2012 einkommensabhängig. Für einen Zwei-Personen-Haushalt betrug die Einkommensgrenze z.B. 48.000 EUR/Jahr. Die gesetzten Einkommensgrenzen sollten die soziale Treffsicherheit der Fördermaßnahme garantieren. Nach Auskunft der Förderstelle kommen hierdurch theoretisch rund 75 % aller Tiroler Haushalte in den Genuss einer Förderung. Bei Gebäuden mit mehr als zwei Wohnungen entscheidet die einkommensschwächere Hälfte der Haushalte über die Förderzusage. Hier werden die ansonsten strengen Regeln ‚aufgeweicht‘.

Überschneidungen mit Förderungen anderer Förderstellen des Landes bestehen nach Auskunft der Förderstelle nicht. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass es teilweise zu Überschneidungen mit Förderstellen wie z.B. der TIWAG (Energie-Effizienzpaket) oder IKB – beispielsweise im Bereich der Wärmepumpenförderung – kommt.

Im Rahmen der Wohnhaussanierung werden so zum Beispiel auch Biomasseheizungen gefördert, solange sie als Hauptheizung dienen. Auch eine Überschneidung mit der im Oktober 2012 auslaufenden Pelletsöfenförderung der Abteilung Wasser-, Forst- und Energierecht besteht nicht, da letztere lediglich Einzelöfen, die ergänzend zur Hauptheizung errichtet werden, fördert. Auch Maßnahmen in Gebäuden mit z.B. Betrieb und Privatwohnung (Hotels etc.) werden je nach Zuständigkeit der Förderstelle gefördert. Die Abteilung Wohnbauförderung übernimmt z.B. anteilig die Förderung des Privatbereichs.

Für den Zeitraum zwischen 01.01.2013 und 31.12.2014 wurde durch das Land Tirol eine Sanierungsoffensive gestartet, die unter anderem eine

- einkommensunabhängige Förderungsgewährung,
- um fünf Prozentpunkte erhöhte Förderung für energiesparende und umweltschonende Maßnahmen und
- um zehn Prozent erhöhte Ökobonusförderung für umfassende Sanierungen

beinhaltet ([12]).

Zielgruppen:

- Bauherren (Privatpersonen sowie Bauträger).

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Die geförderten Maßnahmen werden nach Auskunft der Förderstelle umfassend dokumentiert, die Ergebnisse können gut ausgewertet werden.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Die seit rund 100 Jahren bestehende Wohnbauförderung stellt ein gut entwickeltes Lenkungsinstrument dar.
- Die Wohnhaussanierung umfasst Förderungen, die entweder jährlich in Form von Annuitätenzuschüssen als auch einmalig in Form von Einmalzuschüssen ausbezahlt werden. Die Höhe der Zuschüsse schwankt jährlich.
- In den Jahren 2007 bis 2011 betrug die Förderhöhe im Schnitt rund 29,6 Mio. EUR, wobei für diesen Zeitraum im Jahr 2011 das Maximum mit rund 40,8 Mio. EUR zu verzeichnen war.
- Die zu erreichende Energieeinsparung ist bei Sanierungen am höchsten; bei Neubauten wird aufgrund der Förderrichtlinien bereits energetisch besser als nach Bauordnung gebaut.
- Zwischen 01.04.2009 und 31.03.2011 fand eine **Sanierungsoffensive** statt, die die geförderte **Sanierung von 43.100 Wohnungen** über 42.800 Maßnahmen auslöste. Während dieser Zeit wurde die Einkommensgrenze für Fördersuchende aufgehoben, die Förderhöhen wurden erhöht und die Ökobonusförderung verdoppelt. Insgesamt wurde dadurch die Verringerung der **CO₂-äquivalenten Emissionen in Höhe von rund 44.000 t/a** erreicht. Auch für die neue Sanierungsoffensive 2013/2014 wird mit einer erhöhten Nach-

frage gerechnet.

- Im Jahr **2011** konnte eine **CO₂-Emissionsreduktion in Höhe von 39.244 t/a** durch die Wohnhaussanierung erreicht werden (rechnerische Ermittlung der Energieeinsparung). Diese setzt sich zusammen aus folgenden Maßnahmen:
 - durchschnittliche **Energiekennzahl nach gesamthafter thermisch-energetischer Wohnhaussanierung** gem. Art. 6 auf Basis von Förderzusagen: **9.462 t CO₂-äquivalente Emissionsreduktion**
 - **HWB-Verbesserung durch Einzelbauteilsanierungen** gem. Art. 7 auf Basis der Förderzusagen: **15.538 t CO₂-äquivalente Emissionsreduktion**
 - **Umstellung von Heizungssystemen** im Rahmen umfassender energetischer Sanierung auf Basis der Förderzusagen: **711 t CO₂-äquivalente Emissionsreduktion**
 - **Umstellung von Heizungssystemen** auf Basis der Förderzusagen (ohne umfassende energetische Sanierung): **13.534 t CO₂-äquivalente Emissionsreduktion**
- Eine separate Auswertung der durch die Maßnahmen im Gebäudesektor erzielten Ergebnisse hinsichtlich eingesparter Energie in kWh/a liegen in der Abteilung für Wohnbauförderung nicht vor.
- Nach Ergebnissen des Lebensministeriums ‚Maßnahmen im Gebäudesektor und Kyoto-Finanzierung 2010‘ vom Mai 2012 kann österreichweit trotz steigender Bevölkerungs- und Wohnungszahlen das formulierte CO₂-Ziel im Gebäudebereich gut erreicht werden.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- **Ermittlung bzw. zusätzliche Ausweisung** des durch die Förderung erreichten **verringerten Energiebedarf** in kWh/a.
- Die durch die **Wasser Tirol-Wasserdienstleistungs-GmbH** durchgeführten Berechnungen auf Grundlage des von der Abt. Wohnbauförderung zur Verfügung gestellten Berichtsformats über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen des Jahres 2011 ergaben für den Bereich
 - durchschnittliche **Energiekennzahl nach gesamthafter thermisch-energetischer Wohnhaussanierung** gem. Art. 6 auf Basis von Förderzusagen eine durch die Maßnahme ausgelöste **Energieeffizienzsteigerung von rund 43,68 GWh/a**.
 - **Heizwärmebedarfs-Verbesserung durch Einzelbauteilsanierungen** gem. Art. 7 auf Basis der Förderzusagen eine durch die Maßnahme ausgelöste **Energieeffizienzsteigerung von rund 95,07 GWh/a**.
 - **Umstellung von Heizungssystemen im Rahmen umfassender energetischer Sanierung** auf Basis der Förderzusagen eine durch die Maßnahme ausgelöste **Energieeffizienzsteigerung von rund 2,17 GWh/a**.
 - **Umstellung von Heizungssystemen** auf Basis der Förderzusagen (ohne umfassende energetische Sanierung) eine durch die Maßnahme ausgelöste **Energieeffizienzsteigerung von rund 54,57 GWh/a**.

In Summe konnte somit durch die gesetzten Maßnahmen eine Energieeffizienzsteigerung im Bereich Wohnhaussanierung **von rund 195,49 GWh/a** erzielt werden.

- **Aufnahme des Energie- und Wärmebedarfs vor und nach der Sanierung inklusiv Verortung (Gemeinde)**, um die Größenordnung der Reduktion des Energie- und Wärmebedarfs durch die Sanierung von Gebäuden im Rahmen der Wohnhaussanierung festzustellen.

- Erhebung der Größenordnung der durch die Wohnhaussanierung (solarthermische Anlagen, Wärmepumpen, Biomasseheizungen) **erreichten Substitution** fossiler Energieträger durch erneuerbare Energieträger durch **Aufnahme des Energiebedarfs sowie benötigter Energieträger vor und nach der Maßnahmenumsetzung**.

4.3.7 Stromsparbox und virtueller Energieberater (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	2012	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	k.A.		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Aufspüren von Geräten mit überdurchschnittlichem Energieverbrauch im Haushalt sowie Vergleich des individuellen Stromverbrauchs mit den allgemein geltenden Richtwerten.

Gegenstand:

Aufgrund des Erfolges der Kampagne in 2011 wurde diese auch in 2012 fortgesetzt. Die Maßnahme besteht aus zwei Teilen:

- **Stromsparbox**
Stromsparwillige Kunden der TIWAG können die für sie kostenfreie Zusendung einer Stromsparbox beantragen, in der ein Messgerät enthalten ist („Stromdetektiv“), das den Strombedarf von Geräten überprüft und den jeweiligen Energieeffizienzklassen zuordnet. Hiermit lassen sich wenig effiziente Geräte aufspüren. Durch einen Austausch dieser Geräte gegen energieeffizientere lassen sich der Energiebedarf und somit die Energiekosten senken.
Derzeit verfügt die TIWAG über rund 300 Messgeräte, die verliehen werden.
- **Virtueller Energieberater**
Mit Hilfe der online-Anwendung ‚virtueller Energieberater‘ kann der individuell ermittelte Energiebedarf und CO₂-äquivalente Ausstoß in Haus oder Wohnung mit allgemein geltenden Richtwerten verglichen werden. Erkennt das Programm einen überdurchschnittlichen Verbrauch, zeigt es umgehend mögliche Energiesparmaßnahmen auf. Der virtuelle Energieberater kann im Internet unter ‚tiwag.energyglobe.com‘ gestartet werden.

Zielgruppen:

- Haus- und Wohnungsbesitzer, die im Haushalt Energie sparen möchten.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Stromsparbox: Kunde der TIWAG
- Virtueller Energieberater: keine.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Es stehen 300 Strommessgeräte zur Ausleihe zur Verfügung – das Interesse hieran ist sehr groß.
- Die Geräte werden sowohl an Privatpersonen als auch an Gemeinden und Schulen verliehen. Im Sinne einer Bewusstseinsbildung werden diese Geräte in Schulen z.B. im Unterricht verwendet, wobei die ermittelten Werte im Rahmen des Unterrichts ausgewertet und diskutiert werden.
- Die Überlassung der Messgeräte schließt sich meist an eine umfassende Energie-Vor-Ort-Beratung an oder aber die Beratung schließt sich an die Ausleihe an. Maßnahmen werden durch die Fördermaßnahme ausgelöst, allerdings nicht schriftlich dokumentiert.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Einrichtung einer standardisierten (telefonischen?) **Nachfrage bei den Haushalten**, die Strommessgeräte geliehen haben, im Abstand von einigen Wochen nach der Ausleihe. Ob – und wenn ja welche – Geräte welcher Energieeffizienzklasse wurden gegen effizientere Geräte **ausgetauscht** bzw. welcher Gerätetausch ist in näherer Zeit – ausgelöst durch das Stromsparmessgerät – beabsichtigt?
- Der **Energiebedarf der ersetzten Geräte sowie der neuen Geräte und deren Betriebszeiten** sind zu erfragen und darauf aufbauend die **Energieeinsätze zu errechnen** und auszuwerten. Über die erzielte Energieeinsparung ist die Verringerung der **CO₂-äquivalenten Emissionen** zu quantifizieren.
- Dokumentation, welche Geräte **vorwiegend** ausgetauscht werden einschließlich **Anschaffungsjahr** der ausgetauschten Geräte und **Effizienzklasse**.

4.3.8 TIWAG sucht 50 Stromsparfamilien (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	2012	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	k.A.		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Anreiz zum verantwortungsvollen Umgang mit der Ressource Elektrizität im Haushalt.

Gegenstand:

Die Maßnahme ist eine Gemeinschaftsaktion von TIWAG und dem Forum Hausgeräte.

Auf formlosen Antrag hin werden die ersten 50 sich bei der TIWAG meldenden Familien (Single-Haushalt bis Großfamilie) ein Jahr lang professionell und persönlich von Energieberatern begleitet, die herausfinden sollen, wo sich potenzielle Strom-Einsparmöglichkeiten im Haushalt verbergen und wie der Strombedarf gesenkt werden kann. Die Beratung umfasst dabei u.a. Themen wie

- moderne und effiziente Technologien im Haushalt,
- hochmoderne Kühl- und Gefriergeräte,
- Geschirrspüler und
- Waschmaschinen.

Die Teilnahme ist für die Haushalte kostenfrei. Voraussetzung ist allerdings, dass die Haushalte Stromkunden der TIWAG sind.

Die Familien, die nach Ablauf eines Jahres ihren Energiebedarf am stärksten senken konnten, werden als ‚Stromsparmeister‘ prämiert und haben die Chance, moderne Haushaltsgeräte (1. Preis) oder Stromgutscheine der TIWAG (2. und 3. Preis) zu erhalten. Die Preise wurden je nach Kategorie (2-, 3-, 4- und 5-(und mehr) Personen-Haushalte) am 06.10.2012 auf der Innsbrucker Hausmesse vergeben.

Nach Angaben der TIWAG könnte ein durchschnittlicher Haushalt in Tirol jährlich bis zu 200 EUR an Stromkosten durch einen effizienten Umgang mit Energie und durch den Einsatz moderner Geräte einsparen.

Zielgruppen:

- 50 Tiroler Haushaltsstromkunden (Single-Haushalte bis hin zu Großfamilien) der TIWAG.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Adresse der teilnehmenden Stromsparfamilie
- Kundennummer der teilnehmenden Stromsparfamilie.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Aus 80 Bewerberfamilien wurden 50 repräsentative Familien ausgewählt, die in das Förderprogramm aufgenommen wurden. Mit Stand 18.09.2012 beteiligten sich am Programm noch 44 Familien – sechs sprangen im Laufe des Jahres ab.
- Durch Beratungen zu einem sorgsameren Umgang mit Energie und durch die Umsetzung von Maßnahmen wie z.B. Gerätetausche wurden folgende Ergebnisse (tatsächlich erzielte Energieeinsparungen) erzielt:
 - 2-Personen-Haushalte:
mittlere Energieeinsparung: 15 % (Minimum 12 %; Maximum 18 %)
 - 3-Personen-Haushalte:
mittlere Energieeinsparung: 30 % (Minimum 18 %; Maximum 42 %)
 - 4-Personen-Haushalte:
mittlere Energieeinsparung: 20 % (Minimum 14 %; Maximum 27 %)
 - 5- (und mehr) Personen-Haushalte:
mittlere Energieeinsparung: 35 % (Minimum 32 %; Maximum 39 %)
- Im Schnitt konnten die teilnehmenden Familien ihren Stromverbrauch um 15 % senken –

die Stromkosten je Familie sank hierdurch im Schnitt um 177 Euro ([11]).

- Die maximale Energieeinsparung konnte ein 5-Personen-Haushalt mit 4.450 kWh/a erreichen.
- Die Prämierung erfolgte am 06.10.2012 im Zuge eines Festaktes auf der Innsbrucker Herbstmesse.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- **Ausdehnung der Maßnahme** auf eine größere Anzahl an teilnehmenden Haushalten.
- **Stichprobenartige Überprüfung**, ob die innerhalb des Jahres erzielte Absenkung des Strombedarfs auch in den Folgejahren erreicht werden kann oder ob – zumindest ein Teil der Einsparung – auf eine kurzzeitige Änderung im individuellen Verhalten des Haushalts zurückzuführen ist.
- Welche **Energieeinsparungen** konnten **in Summe** in den jeweiligen Haushalten erreicht werden?
- Wie hoch ist die durch die Maßnahme ausgelöste Reduktion an **CO₂-äquivalenten Emissionen**?
- Fand auch eine **Substitution** fossiler Energieträger durch Erneuerbare statt? Falls ja, in welchem Ausmaß?

4.3.9 Straßenbeleuchtungs-Check

Laufzeit	2010 – 2011	Maßnahmenstatus	Beendet
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	13.09.2012
Förderhöhe	100.000 Euro (40 Gemeinden à 2.500 EUR)		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Energie Tirol Herr DI Bruno Oberhuber		

Ziel:

Senkung des Energieverbrauchs und damit Senkung der CO₂-äquivalenten Emissionen im Bereich der gemeindlichen Straßenbeleuchtung. Erhöhung der Verkehrssicherheit, Erreichen einer Qualitätssteigerung der Beleuchtung sowie einer Reduktion der gemeindlichen Lichtverschmutzung.

Gegenstand:

Das Förderprogramm war eine Initiative der Tiroler Umwelthanwaltschaft im Rahmen des Projektes „Helle Not“ in Zusammenarbeit mit Energie Tirol und wurde vom Land Tirol gefördert.

Rund 45 % des öffentlichen Strombedarfs wird für die Straßenbeleuchtung benötigt, so dass in der Sanierung und Modernisierung der Straßenbeleuchtungsanlagen eines der größten Stromsparpotenziale liegt. Mittels einer Fragebogenaktion wurden sämtliche 279 Tiroler Gemeinden gebeten, bestimmte Kennziffern bezüglich ihrer Straßenbeleuchtungsanlagen preiszugeben. Hierzu zählten u.a. Angaben zu Lampentypen, Leuchttypen, das Alter der Beleuchtungseinrichtungen, die Betriebsweise sowie die anfallenden Kosten. 110 Tiroler Gemeinden beteiligten sich an der

Erhebung und schickten den ausgefüllten Fragebogen zurück (rund 40 %).

Die Angaben wurden ausgewertet. In den Jahren 2010 und 2011 wurden jeweils 20 Gemeinden ausgewählt, die einen durch einen Lichttechniker/-planer durchgeführten Check ihrer Straßenbeleuchtung erhielten. Das Land Tirol förderte diesen Check pro Gemeinde mit 2.500 EUR, wodurch die Leistungen des Lichttechnikers/-planers gedeckt waren. Der Check enthielt:

- Ausführliche Bestandserhebung des Ist-Zustands der Straßenbeleuchtung, Schutzwegebeleuchtung sowie diverser Sonderbeleuchtungen,
- Bestandsanalyse der Beleuchtungssysteme und Einteilung in dringenden, mittleren und geringen Handlungsbedarf (Stufenplan einer Sanierung),
- Ermittlung der Optimierungspotenziale bei Umrüstung auf energieeffiziente und umweltverträgliche Straßenbeleuchtung, Optimierung in Hinblick auf Energieeinsatz und Kosten,
- Bericht sowie Präsentation vor Gemeinderat.

Handlungsbedarf bestand und besteht bei zahlreichen Gemeinden v.a. auch deswegen, weil ein Großteil der derzeit noch verwendeten Produkte bzw. Leuchtmittel der zukünftigen, ab 2015 in Kraft tretenden EU-Verordnung für die Außenbeleuchtung nicht mehr entsprechen. Diese Produkte – z.B. Quecksilberdampflampen – verlieren das CE-Zeichen und werden nicht mehr produziert. Für Natriumdampf-Hochdrucklampen und Halogen-Metallampflampen gelten bereits ab 2012 höhere Energieeffizienzkriterien.

Zielgruppen:

- Alle 279 Gemeinden Tirols.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Lampentypen
- Leuchttypen
- Alter der Straßenbeleuchtung
- Betriebsweise der gemeindlichen Beleuchtung
- Kosten der Straßenbeleuchtung (laufende Kosten sowie Reparaturkosten)

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- In den Jahren 2010 sowie 2011 erhielten jeweils 20 Gemeinden Tirols einen Straßenbeleuchtungsscheck. Dies entspricht rund 14 % aller Tiroler Gemeinden bzw. rund 36 % der Gemeinden, die den anfänglich versendeten Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt hatten.
- Der Bestand der jeweiligen Beleuchtungsanlagen der Gemeinden wurde analysiert (Leistung und Energiebedarf), Maßnahmen diskutiert und die Auswirkungen des Umsetzens dieser Maßnahmen quantitativ beziffert (Kosten, Leistung und Energiebedarf der ‚neuen‘ Beleuchtungsanlagen). Folgende Energieeinsparungspotenziale konnten erkannt werden:
 - 2010: 438 MWh/a und
 - 2011: 443 MWh/a.
- Das CO₂-Äquivalent dieser Energieeinsparung kann daraus abgeleitet werden. Als Umrechnungsfaktor kann auf die Angaben des Stromkennzeichnungsberichts 2010 bzw. 2011 der E-Control zurückgegriffen werden, wonach im Jahr 2010 für österreichischen Strom im Durchschnitt 195,16g CO₂/kWh anfielen ([13]), im Folgejahr aufgrund des geringeren Anteils an fossilen Energieträgern an der Stromproduktion 154,73g CO₂/kWh ([14]). Daraus errechnet sich ein Reduktionspotenzial bei Umsetzung der angedachten

Maßnahmen CO₂-äquivalenter Emissionen in Höhe von:

- 2010: rund 86,4 t/a und
- 2011: rund 67,8 t/a.

Tab. 2: Ergebnisse des Straßenbeleuchtungs-Checks 2010.

2010	Anzahl Lichtpunkte	Leistung Ist [kW]	Leistung neu [kW]	Energiebedarf Ist [kWh/a]	Energiebedarf neu [kWh/a]	Differenz Bedarf [kWh/a]	CO ₂ Einsparung [t/a] (Umrechnungsfaktor nach E-Control (2010): 154,73g CO ₂ /kWh)
Abfaltersbach		17,25	5,86	39.347	24.600	14.747	2,9
Achenkirch		45,37	38,61	190.100	162.085	28.015	5,5
Angerberg		8,49	10,42	36.507	44.806	-8.299	-1,6
Brandberg		10,28	2,73	29.082	11.461	17.621	3,4
Ellbögen		6,35	5,05	10.160	15.928	-5.768	-1,1
Fendels		6,09	4,62	23.751	14.586	9.165	1,8
Fiss		21,88	15,02	91.852	56.270	35.582	6,9
Forchach		5,84	5,05	22.776	15.928	6.848	1,3
Grän		26,68	22,73	104.052	88.647	15.405	3,0
Gschnitz		16,13	7,3	67.585	30.645	36.940	7,2
Ischgl		74,85	43,68	314.370	183.456	130.914	25,5
Jerzens		10,33	8,88	44.419	38.184	6.235	1,2
Navis		6,85	4,5	28.565	18.765	9.800	1,9
Reith		40,97	22,93	176.171	98.599	77.572	15,1
Scheffau		15,08	8,86	44.727	37.194	7.533	1,5
Schmirn		8,05	6,05	33.730	25.398	8.332	1,6
Steinberg		9,05	8,13	37.992	29.061	8.931	1,7
Tristach		17,17	14,04	72.080	52.062	20.018	3,9
Walchsee		16,83	16,4	72.369	70.520	1.849	0,4
Wildschönau		30,1	24,98	126.119	104.866	21.253	4,1
Summe		393,64	275,84	1.565.754	1.123.061	442.693	86,4

Tab. 3: Ergebnisse des Straßenbeleuchtungs-Checks 2011.

2011	Anzahl Lichtpunkte	Leistung Ist [kW]	Leistung neu [kW]	Energiebedarf Ist [kWh/a]	Energiebedarf neu [kWh/a]	Differenz Bedarf [kWh/a]	CO ₂ Einsparung [t/a] (Umrechnungsfaktor nach E-Control (2011): 154,73g CO ₂ /kWh)
Aschau	214	20,2	12,4	62.723	38.459	24.264	3,8
Schlaiten	48	4,3	2,6	17.846	10.912	6.934	1,1
St. Jakob i.D.	240	21,3	12,4	89.274	52.020	37.254	5,8
Zirl	576	80,4	63,52	337.700	266.800	70.900	11,0
Ampass	155	12,84	10,85	66.275	55.986	10.289	1,6
Brandenberg	76	5,66	4,4	29.206	22.704	6.502	1,0
Pfons	178	12,65	12,25	65.295	63.231	2.064	0,3
Volders	418	33,38	26,6	172.236	137.435	34.801	5,4
Gaimberg	62	5,51	4,91	23.140	19.110	4.030	0,6
St. Johann i.W.	31	2,12	3,28	8.904	11.809	-2.905	-0,4
Schwendau	316	26,35	25,3	110.700	102.800	7.900	1,2
Stams	175	19,83	17,03	83.290	65.480	17.810	2,8
Biberwier	145	14,35	11,19	60.300	44.200	16.100	2,5
Bichlbach	218	22,73	18,03	95.500	75.700	19.800	3,1
Heiterwang	131	17,52	11,84	73.600	49.700	23.900	3,7
Telfes	136	13,45	12,56	46.500	43.400	3.100	0,5
Ehrwald	424	33,44	18,37	157.663	86.611	71.052	11,0
Kaunertal	166	18,4	15,78	59.508	37.951	21.557	3,3
Nesselwängle	119	17,85	12,59	73.710	41.000	32.710	5,1
Wängle	137	19,8	15,6	80.000	50.000	30.000	4,6
Summe	3965	402,08	311,5	1.713.370	1.275.308	438.062	67,8

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Erhebung, welche empfohlenen Maßnahmen in den Gemeinden **tatsächlich umgesetzt** wurden inklusive **Ausmaß der Umsetzung** (ganz, teilweise, gar nicht) sowie **Maßnahmenkosten** und **Förderhöhe**.
- **Kontrolle**, ob die prognostizierten Energieeinsparungen durch die umgesetzten Maßnahmen tatsächlich erreicht werden konnten (Vergleich potenzielle – tatsächliche Einsparung; **Plausibilitätsprüfung** der prognostizierten Werte). Hierzu ist der Ist-Energiebedarf vor Umsetzung der Maßnahme zu erheben und mit dem nach Umsetzung der Maßnahme gegebenen zu vergleichen (**Erfassung Energiebedarf vorher und nachher**).
- Ermittlung der **tatsächlich** erreichten Reduktion CO₂-äquivalenter Emissionen.

4.3.10 Wir sind Energie-Gemeinde A++

Laufzeit	2010 – 2013	Maßnahmenstatus	läuft
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	13.09.2012
Förderhöhe	2010 – 2012: Förderung des Landes Tirol: 75.000 EUR 2011 – 2013: Förderung über INTERREG-IV-Projekt: 180.000 EUR		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung und Europäische Union		
Ansprechpartner	Energie Tirol Herr DI Bruno Oberhuber		

Ziel:

Bewusstseinsbildung im Energiebereich bei Gemeinden und Bevölkerung.

Gegenstand:

„Wir sind Energie-Gemeinde A++“ ist ein Programm im Rahmen des Förderprogramms „Wir sind Energie-Gemeinde!“, welches ein Gemeinschaftsprojekt der Provinz Udine, des Landes Kärnten, der Energie Agentur der Region Friaul Julisch Venetien, der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol, der Autonomen Region Friaul Julisch Venetien, des Ökoinstituts Südtirol und der Energie Tirol ist – unterstützt durch nationale Mittel des Landes Tirol sowie kofinanziert mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – INTERREG IV A.

Im Rahmen von Energiepartnerschaften verpflichten sich die teilnehmenden Gemeinden

- zu einem nachhaltigen und zukunftsverträglichen Umgang mit ihren Ressourcen,
- zum effizienten Umgang mit Energie,
- zum maximalen Einsatz erneuerbarer Energieträger,
- zur Teilnahme an Aus- und Weiterbildungskursen im Rahmen der Energie Akademie (z.B. A++-Kurse, Schulungen für Energie Controlling, Seminare zu verschiedenen Gemeindethemen),
- zur Ernennung einer/s Energiezuständigen (Ansprechpartner in der Gemeinde),
- zur Einführung eines Energie-Controllings mit genauen Verbrauchsaufzeichnungen für gemeindeeigene Gebäude,
- zur Aufstellung eines Energie-Konzeptes bei Neubauten und Sanierungen,
- zur Teilnahme an den Informationsschwerpunkten des Landes bzw. Weiterbildungen,
- zur Bewerbung der Energieberatung für GemeindebürgerInnen.

Im Gegenzug erhalten die teilnehmenden Gemeinden von der Energie Tirol verschiedene Leistungen wie z.B.

- Regelmäßige Weiterbildungsangebote sowie die Möglichkeit zur Teilnahme an Veranstaltungsangeboten der Energie Akademie Tirol zu Sonderkonditionen,
- Unterstützung bei der Einführung eines Energie-Controllings für Gemeindegebäude (z.B. Online-Energie-Buchhaltung),
- Beratungsangebot „Energieeffiziente Gemeindegebäude“ zu Sonderkonditionen,
- Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit zu aktuellen Themen sowie bei der Implementierung eines Energieberatungs-Angebots für GemeindebürgerInnen,
- Zugang zu einer Online-Plattform, über die die teilnehmenden Gemeinden Informations-

pakete erhalten können (z.B. Artikel für die Gemeindezeitung, Flugblätter, Homepage, Energiespartipps, Textbausteine, Fotomaterial),

- Beratungspaket zur Erhebung des Ist-Zustandes der Gemeindegebäude,
- Spezialberatungen,
- Energietechnische Baubegleitung für Neubauten und Sanierungen,
- Vermittlung von Kooperationen mit Energie Service-Stellen.

Die Anzahl der förderbaren Gemeinden ist auf 50 begrenzt.

Zielgruppen:

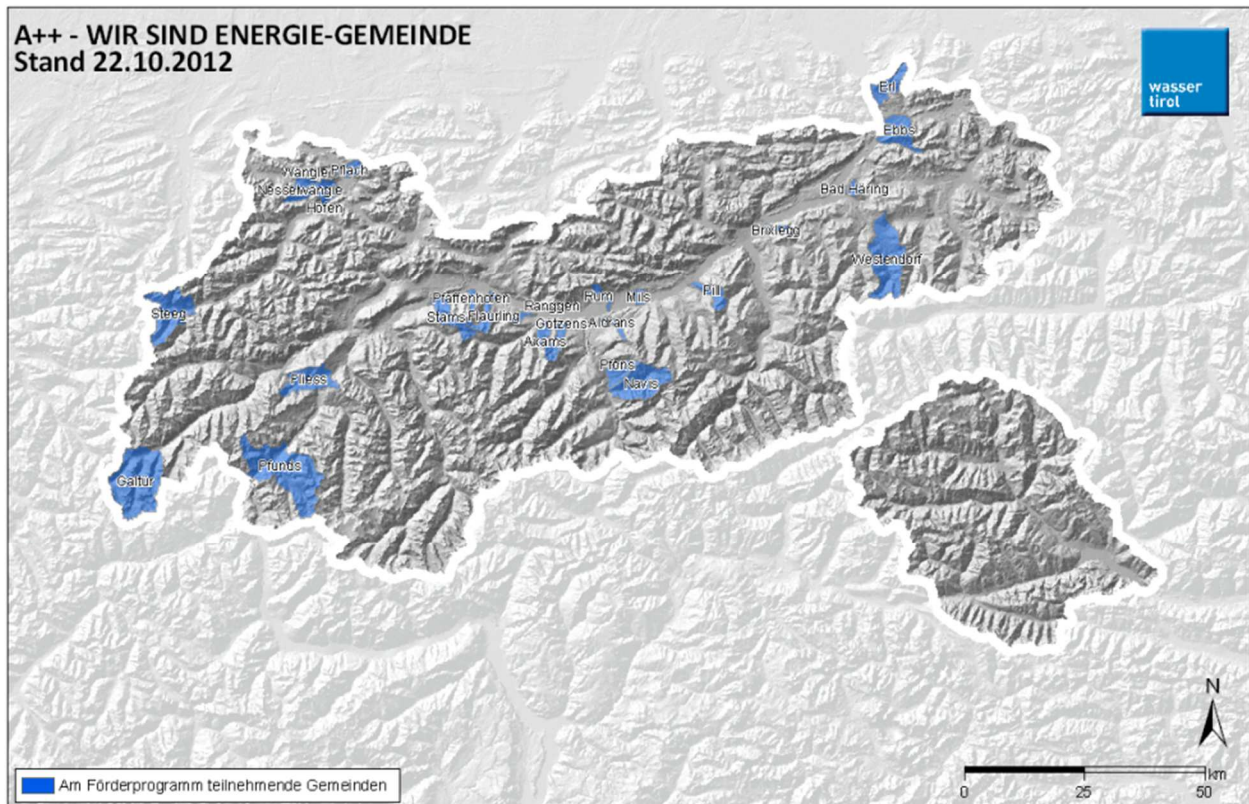
- 50 der 279 Katastralgemeinden

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Teilnehmende Gemeinden.
- Aufzeichnungen zum Energieverbrauch der gemeindeeigenen Gebäude durch Verbrauchsaufzeichnungen im Rahmen eines Energie-Controllings

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Mit Stand Mitte Oktober 2012 haben 25 Gemeinden einen Partnerschaftsvertrag mit der Energie Tirol abgeschlossen.
- Belastbare Ergebnisse bezüglich durch das Programm ausgelöster Energieeinsparungen können nicht ermittelt werden, da das Programm als reine bewusstseinsbildende Maßnahme zu verstehen ist.



Datengrundlage: energie-gemeinde.at.

Abb. 7: Teilnehmende Gemeinden am Förderprogramm ‚A++ - Wir sind Energie-Gemeinde‘.
Stand 22.10.2012.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Dokumentation der Aktivitäten in den Gemeinden (angedachte Maßnahmen, durchgeführte Maßnahmen). **Welche Maßnahmen** wurden im Nachgang zur Beratung **tatsächlich durchgeführt**? Welche **Energieeinsparung** haben diese erbracht? Konnte eine **CO₂-äquivalente Emissionsreduktion** erreicht werden und falls ja, in welcher Höhe? Wurden fossile Energieträger durch Erneuerbare ersetzt und falls ja, welche und in welcher Menge (**Substitution**)?
- Auswertung der Verbrauchsaufzeichnungen für gemeindeeigene Gebäude (Auswertung der Online-Energie-Buchhaltung teilnehmender Gemeinden)
- **Allgemeine Zurverfügungstellung der erstellten allgemeinen Informationspakete** (z.B. Artikel für Gemeindezeitungen, Flugblätter, Homepage, Energiespartipps, Textbausteine, Fotomaterial über eine Online-Plattform **im Sinne der gemeinsam zu verfolgenden energiepolitischen Ziele** des Landes Tirol.

4.3.11 Wir sind Energie-Gemeinde e5

Laufzeit	seit 2010	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	13.09.2012
Förderhöhe	2.500 Euro pro teilnehmender Gemeinde		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Energie Tirol Herr DI Bruno Oberhuber		

Ziel:

Erkennen von Potenzialen und Stärken der Gemeinde in energierelevanten Handlungsfeldern, Umsetzung von Maßnahmen und öffentlichkeitswirksame Anerkennung des Umsetzungsgrades der Maßnahmen.

Teilnahme von mittelfristig rund 100 Gemeinden am Programm.

Gegenstand:

„Wir sind Energie-Gemeinde A++“ ist ein Programm im Rahmen des Förderprogramms „Wir sind Energie-Gemeinde!“, welches ein Gemeinschaftsprojekt der Provinz Udine, des Landes Kärnten, der Energie Agentur der Region Friaul Julisch Venetien, der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol, der Autonomen Region Friaul Julisch Venetien, des Ökoinstituts Südtirol und der Energie Tirol ist – unterstützt durch nationale Mittel des Landes Tirol sowie kofinanziert mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – INTERREG IV A.

Die Gemeindeebene bietet zahlreiche Handlungsmöglichkeiten für einen wirkungsvollen Klima- und Umweltschutz.

Das Förderprogramm besteht im wesentlichen aus drei Säulen:

- der Einstiegsphase,
- der kontinuierlichen Programmarbeit sowie
- der Zertifizierung.

Im Rahmen der Einstiegsphase wird der energetische Ist-Zustand der Gemeinde beleuchtet und Potenziale und Stärken der Gemeinde in den energierelevanten Handlungsfeldern (z.B. Entwicklungsplanung, Raumordnung, kommunale Gebäude und Anlagen, kommunale Ver- und Entsorgung, Mobilität, interne Organisation sowie Kommunikation und Kooperation) aufgezeigt. Im Rahmen der kontinuierlichen Programmarbeit erkennt die „gemeindeeigene Steuerungsgruppe“ in Zusammenarbeit mit einem Betreuer der Energie Tirol konkrete Projekte und Vorhaben und verabschiedet eine Jahresplanung der Umsetzung dieser Projekte. Grundlage hierfür ist eine Maßnahmenliste, die rund 80 Maßnahmen umfasst, die alle Handlungsbereiche abdeckt. Einmal jährlich wird Bilanz über die Programmarbeit gezogen, das Programm inhaltlich überprüft und gegebenenfalls angepasst. Die Zertifizierung findet in der Regel alle drei Jahre statt. Hierbei wird mit Hilfe eines Projektbegleiters der Energie Tirol ein Audit vorbereitet, welches von einer externen, unabhängigen Kommission durchgeführt wird. Anhand eines Punktesystems werden die Umsetzungsgrade der Maßnahmen ermittelt. Abhängig vom Umsetzungsgrad der möglichen Energieeffizienzmaßnahmen der Gemeinde werden – vergleichbar der Hauben-Auszeichnung von Re-

staurants – ein bis fünf ‚e‘ vergeben.

Zielgruppen:

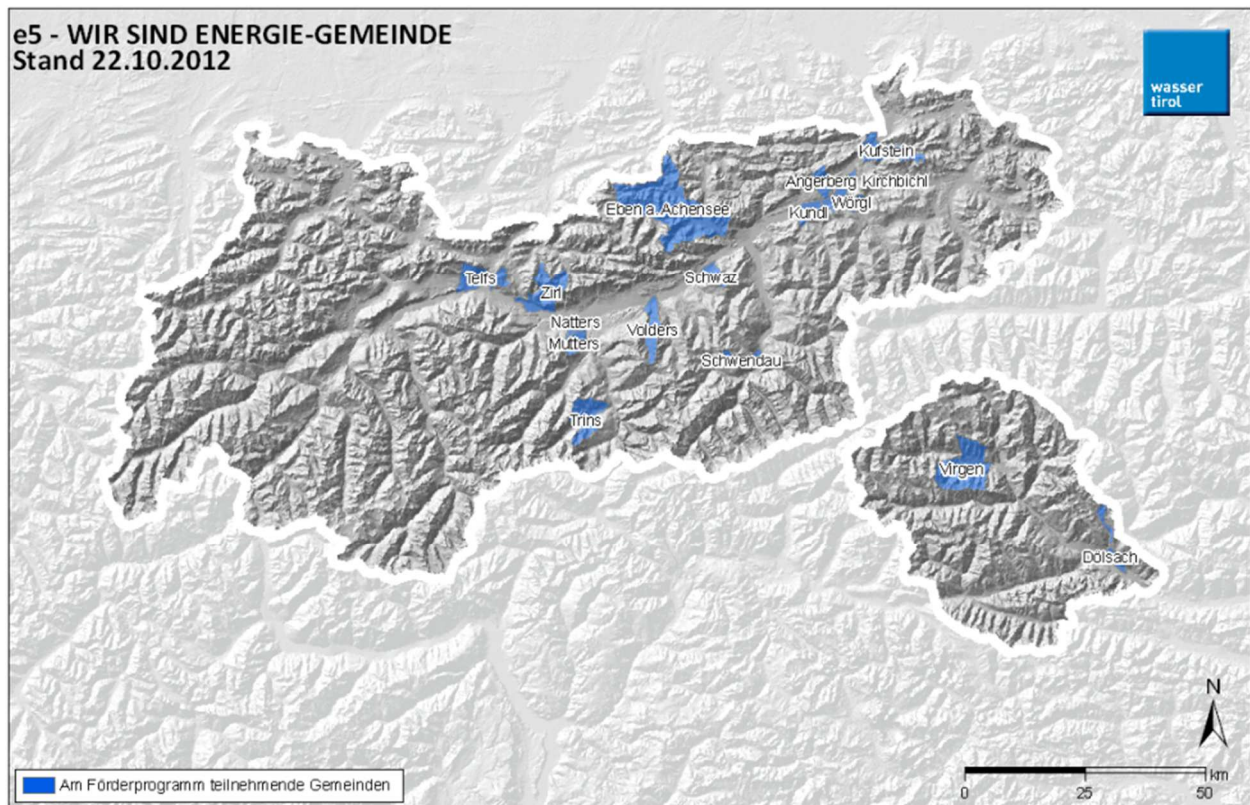
- alle 279 Katastralgemeinden Tirols

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Teilnehmende Gemeinden
- Energierelevante Ist-Analyse des Ausgangszustands der Gemeinde im Rahmen der Einstiegsphase
- Jährliche Analyse der energierelevanten Handlungsfelder, in denen Maßnahmen umgesetzt werden
- In der Regel alle drei Jahre eine energierelevante Bestandsanalyse

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Derzeit (Mitte Oktober 2012) nehmen 16 Gemeinden Tirols (rund 6 %) am Förderprogramm teil.
- Die Gemeinde Virgen ist derzeit die einzige Gemeinde Tirols mit der höchstmöglichen Auszeichnung von fünf ‚e‘ bei einem Umsetzungsgrad der Maßnahmen von rund 80 % ([15], e5-gemeinden.at).
- In den teilnehmenden Gemeinden wurden bzw. werden in 2012 rund 80 bis 100 Maßnahmen umgesetzt.
- Als größte Hürde ist der Einstieg der Gemeinden ins Förderprogramm zu sehen, da das Programm für nicht teilnehmende Gemeinden als zu ‚sperrig‘ und kompliziert gesehen wird (z.B. Umfang des Maßnahmenkatalogs). Die Erfahrung zeigt allerdings, dass teilnehmende Gemeinden sehr zufrieden sind und über Jahre aktiv am Programm teilnehmen.
- Derzeit findet keine Evaluierung im Hinblick auf Energieeinsparung bzw. Verringerung von CO₂-äquivalenten Emissionen statt. Die Bewertung der Maßnahmen im Sinne einer erzielten Verringerung von CO₂-äquivalenten Emissionen ist für Tirol geplant.
- Die öffentlichkeitswirksame Darstellung der Ergebnisse ist noch verbesserungswürdig, um die Motivation der Handelnden weiter zu erhöhen bzw. auszulösen.



Datengrundlage: energie-gemeinde.at.

Abb. 8: Teilnehmende Gemeinden am Förderprogramm ‚e5 - Wir sind Energie-Gemeinde‘. Stand 22.10.2012.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Instrument schaffen, um die umgesetzten Maßnahmen auch quantitativ auswerten zu können (gemeindeweise maßnahmenbezogene erreichte Energieeinsparung sowie erzielte Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen). **Rasche Umsetzung** der für Tirol bereits angedachten **Schaffung einer Evaluierungsmöglichkeit** im Hinblick auf **erzielte Energieeinsparungen und Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen**.
- Durch Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit die ‚Angst‘ der Gemeinden an der Teilnahme am Programm abbauen.
- Erhöhte Öffentlichkeitswirksamkeit erzielen, um Motivation weiter zu steigern.

4.3.12 Sanierungsoffensive Sanieren bringt's A++

Laufzeit	Seit 2010	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	13.09.2012
Förderhöhe	100.000 Euro jährlich		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Energie Tirol DI Bruno Oberhuber		

Ziel:

Begleitung der Sanierungsförderung der Abteilung Wohnbauförderung des Amta der Tiroler Landesregierung; Steigerung des Bewusstseins für die Qualität der Sanierungsmaßnahmen in der Bevölkerung.

Gegenstand:

Die in Tirol durchgeführten Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden sollen umfassend durchgeführt werden. Hierzu stellt die Abteilung Wohnbauförderung Fördergelder zur Verfügung. Um möglichst qualitativ hochwertige Sanierungen zu erhalten, bedarf es einer umfassenden Aufklärung und Information der Bevölkerung. Diese Aufklärungsarbeit wird im Rahmen der gegenständlichen Fördermaßnahme vom Land Tirol gefördert und durch die Energie Tirol abgewickelt.

Wesentlicher Punkt des Programms ist die Beratung mit dem Ziel einer ‚richtigen‘ Sanierung. Inhaltlich werden die Interessenten über die technischen Mindestanforderungen der Sanierung informiert. Hierzu gehören z.B. eine sehr gute Dämmung der Außenbauteile, eine Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung für Fenster sowie eine hohe planerische und handwerkliche Qualität. Auch organisatorisch findet eine Beratung statt. So wird das vom Land eingeführte Ökobonus-system umfangreich erklärt und Empfehlungen zum optimalen zeitlichen Sanierungsablauf gegeben.

Die Beratungsleistungen finden sowohl in Form von Artikeln, Flyern etc. als auch über Veranstaltungen und über persönliche Gespräche statt. Zusätzlich werden beispielsweise auch Thermographie-Checks durchgeführt.

Zielgruppen:

- Bevölkerung Tirols.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Keine.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Bewusstseinsbildende Maßnahme, daher keine Quantifizierung der Maßnahme bezüglich Energieeinsparung bzw. Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen möglich.
- Durchführung von bisher rund 100 Thermographie-Checks.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Eruiierung und Dokumentation ausgelöster Maßnahmen
- Schaffung einer Auswertemöglichkeit hinsichtlich Energieeinsparung und Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen der ausgelösten Maßnahmen.

4.3.13 Energiespargemeinden gesucht (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	2012	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	54.000 EUR (20 Gemeinden à 2.700 EUR)		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG) und weitere EVUs		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Schrittweise Analyse der Energiesituation in der Gemeinde sowie aufbauend auf den Ergebnissen Definition eines aussagekräftigen Energiekonzeptes für die Gemeinde. Bewusstseinsbildung.

Gegenstand:

Zahlreiche Energieversorgungsunternehmen (EVUs) – darunter auch die TIWAG – unterstützen und bewerben das Programm ‚Energiesparmaßnahmen gesucht‘. Das über www.energy-globe.com angebotene online-Programm erlaubt es Gemeinden, die ihre Energiebilanz verbessern möchten, mittels eines Online-Checks die Energiesituation diverser Gebäudetypen innerhalb der Gemeinde detailliert zu analysieren und darauf aufbauend ein Energiekonzept zu erstellen.

Derzeit (24.08.2012) kostet die Teilnahme der Gemeinde am Online-Check 2.700 EUR (exkl. MwSt.). Hierfür erhält die Gemeinde Zugang zu sämtlichen Online-Energie-Checks (für Einfamilienhäuser, Wohnungen, Betriebe, landwirtschaftliche sowie öffentliche Gebäude), eine Aufarbeitung der gesammelten Daten, eine Erstellung eines Gesamtberichts sowie umfangreiche Unterlagen für eine Öffentlichkeitsarbeit. Das Projekt verläuft in mehreren Phasen:

- Startphase (Gemeinderatsbeschluss zur Teilnahme, Information der Bevölkerung),
- Motivationsphase (Motivation zur Teilnahme von Bürgerinnen und Bürgern),
- Erhebungsphase (Daten von Bürgern, Betrieben und öffentlichen Gebäuden werden online erhoben; vorläufige Abschätzung des Energiesparpotenzials; Gesamtbericht über die Situation in der Gemeinde als Basis für die Umsetzung von Maßnahmen),
- Umsetzungsphase ggfs. mit Hilfe eines Fachberaters (Festlegung von Einsparzielen, Maßnahmen definieren und umsetzen, Auszeichnung ‚Energiespargemeinde‘ erhalten).

Zielgruppen:

- Alle Gemeinden Tirols, wobei die TIWAG die Kosten der ersten 20 teilnehmenden Gemeinden übernimmt.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Teilnehmende Gemeinden.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Mit Stand 19.09.2012 nahmen zwei Gemeinden aktiv am Förderprogramm teil: Reith im Alpbachtal und Matrei in Osttirol.

- Die Bereitschaft zur Teilnahme am Förderprogramm ist nur schwer zu erreichen. Grund hierfür könnte sein, dass zu viel Arbeit mit dem Programm in Verbindung gebracht wird. Es finden sich nur schwer Gemeindeglieder, die die notwendige Information in der Gemeinde streuen und die Umsetzung des Programms in der Gemeinde begleiten möchten.
- Die Datenerfassung der beiden teilnehmenden Gemeinden in der Erhebungsphase verläuft schleppend.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- **Evaluierung der Online-Energie-Checks** der Gemeinden in den Bundesländern Salzburg und Oberösterreich im Hinblick auf aussagekräftige, belastbare Daten inklusive **stichprobenartiger Überprüfung der Eingaben**. Wie werden bewusste Fehleingaben durch User erkannt und aus der Statistik genommen?
- Evaluierung der bisher eingegebenen Daten aus Reith im Apbachtal und Matri in Osttirol. Welche **Maßnahmen** wurden durch den Online-Energie-Check **ausgelöst**? Welche **Energieeinsparungen**, welche **Substitution** fossiler Energieträger und welche **Reduktion CO₂-äquivalenter Emissionen** wurde erreicht?
- **Befragung der Teilnehmer**, ob das Online-Angebot ihren Erwartungen entsprach (Detailliertheit? Automatisch vorgeschlagene Maßnahmen?).

Hinweis:

Die Bundesländer Oberösterreich und Salzburg haben das Gemeinde-Energieeffizienz-Tool **flächendeckend eingeführt**.

4.3.14 Tiroler Beratungsförderung

Laufzeit	seit 2009 mit erweitertem Beraterpool	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	24.09.2012
Förderhöhe	Je nach Beratungsanfall, keine Deckelung		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung, Sachgebiet Wirtschaftsförderung (Abteilung Wirtschaft und Arbeit) Wirtschaftskammer Tirol		
Ansprechpartner	Wirtschaftskammer Tirol Abteilung Innovation und Technologie Ing. Richard Stöckl		

Ziel:

Förderung eines ökologischen und ökonomischen Umgangs von Tiroler Unternehmen mit Natur und Umwelt mit dem Ziel einer innovativen und zukunftsweisenden Wirtschaftsweise in Tirol.

Gegenstand:

Die Beratungsförderung der Wirtschaftskammer Tirol (WK) und der Tiroler Landesregierung besteht seit vielen Jahren. Um das Beratungsangebot im Bereich Umwelt auszubauen, nimmt Tirol seit 2010 am Regionalprogramm des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt

und Wasserwirtschaft (BMLFUW) teil. Das Programm ECOTirol bildet das Dach verschiedener Beratungsstellen in Tirol, die untereinander die Zuständigkeiten im Land abstimmen. ECOTirol ist das Tiroler Regionalprogramm im Rahmen der Umweltförderung Inland (UFI).

Die Kosten der durch die Beratungsstellen durchgeführten Beratungen werden zum Teil über die Regionalprogramme des Bundes über das Land Tirol rückvergütet. Zuständig für die Abwicklung mit dem BMLFUW beim Land Tirol ist Herr Mag. Gerhard Moser.

Die Beratungsleistungen der WK Tirol („Tiroler Beratungsförderung“) werden für klein- und mittelgroße Unternehmen (KMU) zu 50 % durch das Land Tirol sowie zu 50 % durch die WK Tirol getragen. Unter KMU werden Unternehmen verstanden, die weniger als 250 Mitarbeiter beschäftigen und entweder nicht mehr als 50 Mio. Euro Jahresumsatz oder nicht mehr als 43 Mio. Euro Bilanzsumme aufweisen sowie eigenständig sind.

Im Mittelpunkt des Programms stehen qualifizierte Beratungsleistungen. Potenziale im Bereich der Energieeffizienz werden aufgezeigt, mögliche Förderungen besprochen und bei Bedarf für die jeweiligen Unternehmen optimale Lösungen ausgearbeitet. Weiters werden die Unternehmen bei der Fördereinreichung und Förderabwicklung unterstützt. Über die Energieberatung hinaus werden auch Beratungen zu den Themen „Einführung von Umweltmanagementsystemen“, „Österreichisches Umweltzeichen“ und „Mobilitätsmanagement“ angeboten.

Das Programm versteht sich grundsätzlich auch als Vernetzungs- und Informationsplattform für sämtliche Umweltberatungsangebote in Tirol.

Es gibt verschiedene Beratungsleistungen, die sich in der Dauer und damit in der Tiefe der Beratungsleistung unterscheiden:

- kurzzeitige, allgemeine Beratungsleistungen (grundsätzlich kostenfrei).
- 3,5-stündige Beratungsleistungen, die alle Tiroler Unternehmer einmalig kostenfrei in Anspruch nehmen können.
- 24-stündige Beratungsleistungen zu den oben angeführten Themen, die Tiroler Unternehmer von Klein- und Mittelbetrieben (bis 250 Angestellte) einmal pro Jahr in Anspruch nehmen können. Die WK Tirol vermittelt hierfür jeweils einen Experten (in der Regel ein Mitarbeiter eines technischen Büros), der die detaillierte Beratung abwickelt. Die WK Tirol und das Land Tirol übernehmen hierfür die Kosten in Höhe von jeweils 50 % (maximal jeweils 456 EUR)
- Beratungsleistungen für Unternehmer von Betrieben mit mehr als 250 Angestellten (keine KMUs laut Definition). Hierfür übernimmt die WK 40 % der Kosten, maximal jedoch 729,60 EUR.

Zielgruppen:

- Kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) mit einer aufrechten Gewerbeberechtigung nach Gewerbeverordnung sowie Bäder, Bootsvermieter und Bootseinsteller, Campingplatzbetreiber, Minigolfplätze, Lichtspieltheater, Schausteller, Tanzschulen, erwerbswirtschaftliche Betreiber von Tennis- und Tischtennisplätzen inklusive Tennishallen, Unternehmungen der zivilen Schifffahrt, Rafting-Unternehmen und erwerbswirtschaftliche Betreiber von touristisch bzw. freizeitwirtschaftlich relevanten Infrastruktureinrichtungen.
- Industrie und Handelsbetriebe.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Beratene Unternehmen
- Art (Typ) der Beratung
- Bei Langzeitberatungen werden Beratungsprotokolle mit vorgeschlagenen Maßnahmen dokumentiert.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

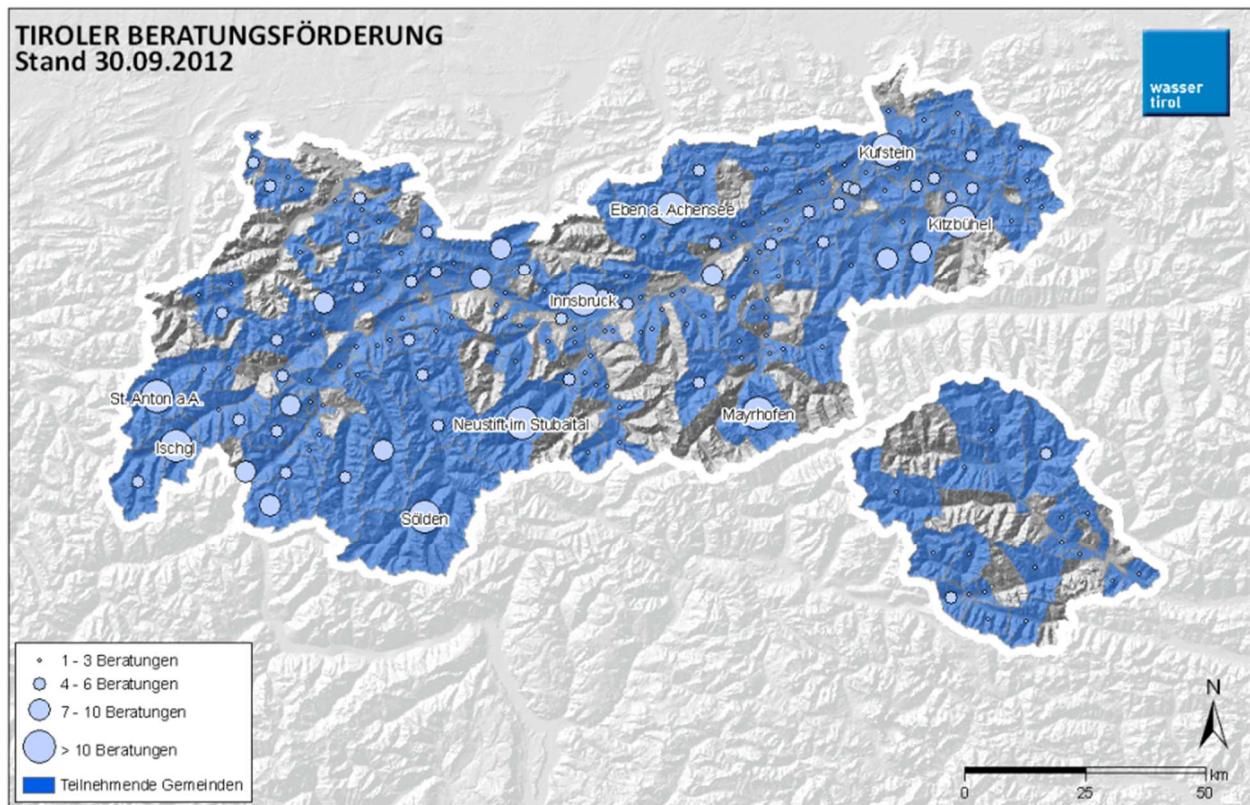
Die Beratungsleistungen sind als bewusstseinsbildende Maßnahmen zu verstehen. Es ist schwierig bzw. unmöglich zu entscheiden, welche Maßnahmen zur Energieeinsparung bzw. Effizienzsteigerung durch die Beratungen tatsächlich ausgelöst wurden. Auch kann es vorkommen, dass – je nach Wirtschaftslage der Unternehmen – Maßnahmen erst mit mehreren Jahren Zeitversatz zur Beratung umgesetzt werden.

Das Beratungsangebot wird von den Tiroler Unternehmern sehr gut angenommen. In 2012 wurden bis Mitte September folgende Beratungen durch Experten technischer Büros durchgeführt:

- 62 Kurzberatungen von Klein- und Mittelbetrieben (3,5 Std.)
- 27 Langberatungen von Klein- und Mittelbetrieben (24 Std.)
- 9 Beratungen von Großbetrieben (24 Std.)

Zusätzlich wurden rund 235 Beratungen durch die WK Tirol durchgeführt, die nicht mit dem Land Tirol verrechnet wurden (ohne Förderausgleich).

In 174 von 279 Gemeinden Tirols (rund 62 %) wurden in den Jahren 2009 bis 2011 Beratungen durchgeführt. In den Gemeinden Eben am Achensee, Innsbruck, Ischgl, Kitzbühel, Kufstein, Mayrhofen, Neustift im Stubai, Sölden und St. Anton am Arlberg wurden dabei in Summe mehr als zehn Beratungen im oben genannten Zeitraum durchgeführt. Die räumliche Verteilung der Beratungsleistungen ist Abb. 9 zu entnehmen.



Datengrundlage: Wirtschaftskammer Tirol.

Abb. 9: Beratungsleistungen nach ‚Tiroler Beratungsförderung‘ in den Jahren 2007 bis 2011 – Gemeinden, in denen Beratungsleistungen durchgeführt wurden sowie Anzahl der Beratungen. Stand 30.09.2012.

Die Förderstelle plant, den Kenntnisstand über die Fördermaßnahme zu verbessern. Tatsächlich durchgeführte Maßnahmen aufgrund der Energie- und Umweltberatung werden derzeit nicht erhoben. Zahlen hierzu könnten jedoch durch eine laufende Evaluierung der durchgeführten Beratungen bzw. einen Abgleich zwischen den Förderzusagen der Kommunalkredit Public Consulting (KPC) für Tiroler Betriebe und der Beratungsliste der Tiroler Beratungsförderung erhoben werden. Über Langberatungen werden derzeit bereits Beratungsberichte verfasst, in denen auch die vorgeschlagenen Maßnahmen notiert werden.

Bei der Wirtschaftskammer wird gegenwärtig versucht, Kontrolldaten bei den Unternehmen zu sammeln. Problematisch erscheint in diesem Zusammenhang allerdings der oftmalige Verweis auf den Datenschutz sowie oftmals unklare Zuständigkeiten und Ansprechpersonen.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Einrichtung eines **standardisierten Datenaustauschs** zwischen KPC und Förderstelle bezüglich der tatsächlich umgesetzten Maßnahmen Tiroler Unternehmen (KMUs), die einer Beratung durch die Förderstelle zugeordnet werden können. Der Datentransfer sollte Informationen zur **energetischen Zustandsbeschreibung** in den Unternehmen **vor und nach der Maßnahmenumsetzung** enthalten (**Energiebedarf** vor und nach Maßnahmenumsetzung, **Menge substituierter fossiler Energieträger** sowie Höhe der **Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen** durch die Umsetzung der Maßnahme).

- **Abgleich** der empfohlenen Maßnahmen im Zuge der Beratungen mit den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen. Ermittlung der umgesetzten Maßnahmen inklusive Beratungs- und Umsetzungsdatum – gegebenenfalls durch **telefonische Rückfragen** bei den Unternehmen.
- Welche **Kosten** wies die umgesetzte Maßnahme auf? Wie hoch war die **Förderhöhe**?
- **Erfahrungen** der Firmen mit der Förderabwicklung.

4.4 Maßnahmenkonzepte/Förderungen zum Umstieg auf Erneuerbare / Substitution

4.4.1 Wärmepumpenförderung (IKB AG)

Laufzeit	Seit 2007	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	31.10.2012
Förderhöhe	Je nach eingegangenen Förderanträgen keine Deckelung (bis zu 1.500 EUR je Anlage) 2007 – 2012: im Schnitt rund 11.300 EUR/Jahr 2012: rund 6.800 EUR (Stand 31.10.2012)		
Förderstelle(n)	Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (IKB AG)		
Ansprechpartner	Innsbrucker Kommunalbetriebe AG Herr DI Dirk Jäger		

Ziel:

Förderung elektrisch betriebener Wärmepumpen entsprechend der jeweiligen Leistungszahlen zur Raumheizung, die im Verteilernetz der IKB AG errichtet und von der IKB AG mit elektrischer Energie beliefert werden. Umwelt- und Klimaschutz, Kundenbindung und –zufriedenheit, qualitativ hochwertige Beratung. Förderung moderner, effizienter Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Gegenstand:

Mit einer Wärmepumpe kann in Erde, Luft bzw. Wasser gespeicherte Sonnenenergie ganzjährig genutzt werden. Für die zur Verfügung stehende Heizenergie einer Wärmepumpe müssen rund 25 % an elektrischer Antriebsenergie für die Pumpe aufgewendet werden, die über die IKB AG zur Verfügung gestellt werden. Die Wärmepumpe ersetzt dabei die für die Beheizung der Räume bisher eingesetzten Energieträger (meist Öl oder Kohle) durch Sonnenenergie. Damit wird der Ausstoß von klimaschädigenden Schadstoff-Emissionen, die bei der energetischen Nutzung von fossilen Energieträgern entstehen, vermieden bzw. reduziert.

Von den IKB werden Wärmepumpen gefördert, die eine Leistungszahl (COP – *Coefficient Of Performance*) von mindestens 3,0 aufweisen. Die Leistungszahl gibt das Verhältnis von der in den Heizkreis abgegebenen Wärmeleistung zur zugeführten elektrischen Verdichterleistung an. Die Leistungszahl wird auf einem Prüfstand gemäß der Norm EN 14511 ermittelt und gilt nur unter den jeweiligen Prüfbedingungen. Die Leistungszahl gilt als Gütekriterium für Wärmepumpen, erlaubt jedoch keine energetische Bewertung der tatsächlich vorliegenden Gesamtanlage.

Pro Wärmepumpenanlage werden maximal 5 kW elektrische Anschlussleistung gefördert. Die Förderung von insgesamt bis zu 1.500 EUR je Wärmepumpenanlage gliedert sich in

- eine Grundförderung in Höhe von 100 EUR je kW
- einen Qualitätsbonus in Höhe von 100 EUR je kW

Der Qualitätsbonus kommt ausschließlich beim Einbau einer Gütesiegel-Wärmepumpe UND bei Ausführung oder bei Planung und Abnahme durch einen geprüften Wärmepum-

peninstallateur oder durch einen geprüften Wärmepumpenplaner zum Tragen. Eine Liste geprüfter Installateure bzw. Planer sind bei der IKB AG erhältlich.

- einen Effizienzbonus in Höhe von 100 EUR

Der Effizienzbonus kommt ausschließlich bei Erreichung bestimmter Effizienzkriterien zu Tragen. Die zu erreichende Leistungszahl COP ist mittels Prüfzeugnis zu bestätigen.

Zielgruppen:

- Kunden der IKB AG (Wohnungs-, Gebäudeeigentümer sowie Mieter mit Genehmigung der Eigentümer).

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Fördernehmer inklusive Adresse
- Genutzte Wärmequelle (Erdreich, Luft, Grundwasser, Abwasser bzw. Abwärme)
- Art der Wärmeentnahme (Tiefensonde, Flächenkollektor, Grabenkollektor, Sole, Direktverdampfer, CO₂)
- Wärmeabgabe in ... (Luft oder Wasser (mit Fußbodenheizung, Wandheizung, Radiator, Vorlauftemperatur))
- Nutzung der Wärmeenergie durch die Wärmepumpe (monovalent / bivalent)
- Art der Anlage (Neuanlage / Ersatzanlage)
- Fabrikat und Typ der Anlage
- Heizlast [kW]
- Leistungszahl COP
- Leistungsaufnahme ohne Nebengeräte [kW]
- Prüfzeugnis
- Beheizte Wohnfläche [m²]
- Heizlast gemäß ÖNORM EN 12831 und nationale Ergänzung H7500 [kW]
- Heizwärmebedarf gemäß ÖNORM B 8110-1 bzw. EN 832/AC [kWh/m² • a)]

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- In den Jahren 2007 bis 2012 (Stand 31.10.2012) wurden durch die IKB **insgesamt 73 Wärmepumpen** gefördert, davon 100 % mit Grundförderung und Qualitätsbonus sowie rund 90 % mit Effizienzbonus.
- In 2012 wurden mit Stand 31.10.2012 insgesamt 9 Wärmepumpen gefördert.
- Die durchschnittliche elektrische Anschlussleistung einer geförderten Wärmepumpe lag bei 2,79 kW, die installierte Heizleistung der geförderten Anlagen bei 13,04 kW. Die durchschnittliche Leistungszahl COP (thermischer Wirkungsgrad von Wärmepumpen) lag bei 4,73.
- Die Systeme der geförderten Wärmepumpen weisen für den Zeitraum 2007 bis 30.10.2012 folgende Verteilung auf:
 - 49,3 % Erdwärme,
 - 27,4% Luft,
 - 23,3 % Grundwasser.
- Die geförderten Wärmepumpen versorgen eine Wohnraumfläche von insgesamt rund 12.700 m², das bedeutet je Wärmepumpe im Schnitt rund 175 m².
- Der **Energiebedarf vor Einbau der Wärmepumpen wird nicht erhoben**, ebenso wenig besteht eine Aufzeichnung der vor Einbau der Wärmepumpe eingesetzten Energieträger

sowie deren Mengen. Somit ist auch keine Aussage zur erzielten Energieeinsparung sowie Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare durch Errichtung der Wärmepumpe – selbst bei vorliegenden Verbrauchsaufzeichnungen - möglich.

- Selbst bei Aufzeichnung der ‚Vorher-Situation‘ ist eine Quantifizierung der tatsächlich durch den Einbau einer Wärmepumpe erzielten Energieeinsparung bzw. Substitution ist in den meisten Fällen nicht möglich, da der Einbau meist in Verbindung mit anderen Sanierungsmaßnahmen am Gebäude wie z.B. Dämmung oder Fenstertausch durchgeführt wird.
- Eine räumliche Verortung der geförderten Wärmepumpen findet bei den IKB nicht statt. Die IKB verweisen in diesem Zusammenhang auf das Grundwasserwärmepumpenkataster bei der Stadt Innsbruck, die die einzelnen Bohrungen genehmigt.
- Nach Erfahrung der IKB zeichnen lediglich rund 5 % der Haushalte die eingesetzte Energie an der Wärmepumpe sowie die erhaltene Energie durch die Wärmepumpe auf. Der tatsächliche Wirkungsgrad der Wärmepumpe ist somit bei den meisten Anlagen unbekannt. Viele Kunden vergleichen lediglich die jährlichen Energiebedarfe und schließen so fälschlicherweise – aber nach Ansicht der Kunden zutreffend – auf die Wirksamkeit der Wärmepumpe.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Da der Energiebedarf sowie die eingesetzten Energieträger und –mengen vor Einbau der Wärmepumpen nicht erhoben werden, ist eine **Bestandsanalyse der Verhältnisse vor Einbau der Wärmepumpe** die **wesentliche Grundlage einer Evaluierung** der Auswirkung des Wärmepumpeneinbaus hinsichtlich Einsparung, Effizienzsteigerung und Substitution fossiler Energieträger durch Erneuerbare.
- Die IBK überlegt, die Förderung an die Wohnbauförderung anzupassen bzw. zu synchronisieren. Nach Mitteilung der IBK ist dies auch bei der TIWAG geplant. Eine wesentliche Änderung wäre in diesem Zusammenhang die zusätzliche Einführung einer verpflichtenden Wärmepumpeneffizienzberechnung mittels **JAZcalc-Tool**, das für Luft-Wasser-, Abluft-Wasser-, Erdwärmesonden-, Grundwasser- und Erdkollektor-Wärmepumpensysteme entwickelt wurde. Mittels JAZcalc kann u.a. der Vorher- und Nachher-Bedarf an elektrischer Energie berechnet werden und somit das Einsparpotenzial ermittelt werden. Ein Vergleich der wichtigsten Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Jahresarbeitszahl (JAZ) von Wärmepumpen zeigte, dass das JAZcalc-Verfahren das genaueste Berechnungsverfahren darstellt und die Abweichungen zwischen errechneten Werten und im Feldtest ermittelten Werten gering sind [16].
- Die IKB regt an, **alle Wärmepumpen-Förderstellen** des Landes – EVUs sowie das Land Tirol (Wohnbauförderung) – **an einen Tisch** zu bringen und ein **gemeinsames Vorgehen** bei der Förderung mit gleichen Abfragen / Antragsformularen und gleichen Qualitätszielen abzustimmen. Hiermit könnte auch die Schaffung einer **zentralen Datenbank** einhergehen, in der alle von den einzelnen Stellen benötigten und geforderten Daten enthalten sind. In der heutigen Organisation sieht die IKB einen sehr starken Bürokratismus, der abgebaut werden muss, zu viele zuständige Stellen (je Fördergeber eine Anlaufstelle) mit jeweils verschiedenen Anforderungen an den Antragsteller und daraus resultierend eine ‚kundenfeindliche‘ Situation. Im Sinne der Förderung der Kundenfreundlichkeit sollte für den Antragsteller zukünftig nur noch **eine zentrale Ansprechstelle** bestehen, die entweder für alle Förderstellen die Bearbeitung durchführt oder aber die die Antragsunterlagen

an die weiteren Stellen verteilt. Ergebnis wäre eine leichtere Zugänglichkeit für die Fördernehmer bei höherer Qualität (siehe hierzu auch Kap. 0).

- Die IKB regen an, im Nachgang zur erteilten Förderung von den Eigentümern über einen Zeitraum von beispielsweise zwei Jahren ein **Stromverbrauchsmonitoring** erstellen zu lassen mit der Verpflichtung, die ermittelten Verbrauchswerte an die Förderstellen übermitteln zu müssen. Damit könnte die tatsächliche Qualität der Wärmepumpenanlage über das Verhältnis eingesetzte Energie / gewonnene Energie kontrolliert und festgestellt werden.
- Die IKB regt an, auf eine Verbesserung der Aussagekraft von Energieausweisen hinzuwirken. Hierzu sollte zum einen eine **zentrale Energieausweis-Datenbank** vergleichbar der bestehenden in Vorarlberg aufgebaut werden, zum anderen sollte die Qualität der Ausweise durch stärkere Kontrollen und Überprüfungen seitens des Landes sichergestellt werden. Der Energieausweis ist in seiner jetzigen Form gut, doch muss die Qualität der Ausweise verbessert werden. Dann wäre nach Ansicht der IKB schon viel erreicht. Eine (indirekte) Aussage zur Wirksamkeit einer Wärmepumpe durch den Vergleich von vor und nach Inbetriebnahme der Wärmepumpe erstellten Energieausweisen wäre dann auch möglich.
- Über die **Anlagenpreise** der geförderten Wärmepumpen ist derzeit bei der IKB nichts bekannt – sie werden nicht abgefragt. Da die Anlagenkosten allerdings im Hinblick auf die Förderhöhe durchaus interessant sind, kann sich die IKB vorstellen, zukünftig auch eine prozentuale Förderung in Abhängigkeit der Anlagenkosten mit Deckelung der Förderhöhe in der jetzigen Förderhöhe zu installieren.
- Ermittlung der Verringerung der CO₂-äquivalenten Emissionen.

Anmerkung Energieausweis:

Interessant bezüglich des seit Inkrafttreten des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EVAG 2012) mit 01.12.2012 verpflichtenden Energieausweises wäre eine **Erhebung zur Preisgestaltung** für die Erstellung eines Energieausweises in Abhängigkeit der zu bewertenden Immobilie. Zusätzlich wäre die Erstellung einer **Energieausweis-Datenbank** sinnvoll, um beispielsweise die Veränderungen im Gebäudebestand bezüglich Heizwärmebedarf, Heizenergiebedarf, Warmwasserbedarf und Energieträgereinsatz zu dokumentieren.

Eine wesentliche Frage ist auch, inwieweit die Angaben des Energieausweises hinsichtlich des tatsächlichen Energiebedarfs **aussagekräftig** sind und ob – und wenn ja in welcher Form – es eine **laufende Qualitätssicherung zur Sicherstellung der Objektivität** des Ausweises gibt.

4.4.2 Einspurige Elektrofahrzeuge (Land Tirol)

Laufzeit	2008 – 2012, Fortsetzung 2013 – 2020	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	12.09.2012
Förderhöhe	rund 15.000 Euro (50 Fahrzeuge à 300 EUR)		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Sachgebiet Verkehrsplanung DI Mag. Ekkehard Allinger-Csollich		

Ziel:

Im Rahmen des Mobilitätsprogramms I (bis 2012) bzw. des Mobilitätsprogramms II (ab 2013) sollen E-Bikes durch Gemeinden öffentlichkeitswirksam benutzt werden, um diese als Möglichkeit der Mobilität ‚in den Köpfen der Bevölkerung zu verankern‘. Die Bevölkerung soll angeregt werden, im Rahmen ihrer Mobilität auch auf alternative Möglichkeiten zum Automobil umzusteigen. Das Programm ist daher als Sensibilisierung der Bevölkerung für alternative Fortbewegungsmittel zu sehen.

Gegenstand:

Beim Kauf eines E-Bikes (Pedelects), das überwiegend als Dienstoffahrrad genutzt wird, gewährt das Land Tirol Tiroler Gemeinden beim Kauf einen Zuschuss in Höhe von 300 EUR. Der Zuschuss ist mit weiteren Förderungen kombinierbar, wie z.B. der Aktion ‚Elektrofahrräder‘ von klima:aktiv mobil, wodurch sich die Förderung eines E-Bikes auf rund 700 EUR erhöhen kann. Für interessierte Bürgerinnen und Bürger besteht in der Regel auch die Gelegenheit, sich die geförderten E-Bikes von der Gemeinde zu Testzwecken zu leihen und so Gefallen am neuartigen Fortbewegungsmittel zu finden. Der Fördergeber verspricht sich dadurch ein erhöhtes Interesse an E-Bikes sowie ein einsetzendes Umdenken in der situationsbezogenen Wahl des Fortbewegungsmittels der Bürgerinnen und Bürger.

Darüber hinaus fördert das Land auch Radabstellanlagen in den Gemeinden. Der Fördersatz beträgt 30 % der angefallenen Nettokosten.

Auch die Kosten von Dorf- und Stadtfesten rund um das Thema ‚Rad‘ können über das Tiroler Mobilitätsprogramm mit bis zu 1.500 EUR gefördert werden.

Im Jahre 2011 war die Anzahl der geförderten E-Bikes auf 20 Stück begrenzt.

Zielgruppen:

- Gemeinden (und damit indirekt auch interessierte Bürgerinnen und Bürger)

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Geförderte Gemeinden.
- Kosten der geförderten E-Bikes.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Nach Mitteilung der Förderstelle wurden mit Stand 12.09.2012 rund 50 E-Bikes gefördert.
- Einige Gemeinden ließen sich auch zwei E-Bikes fördern.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Das Programm ist im Sinne einer bewusstseinsfördernden Maßnahme zu sehen - **eine Evaluierung im engeren Sinne findet derzeit nicht statt**. Um zukünftig die ausgelöste Wirkung auf die Energieflüsse im Energiesystem quantifizieren zu können, ist die **zurückgelegte Kilometerleistung** der Fahrzeuge festzuhalten. In diesem Zusammenhang sinnvoll wäre auch die Abfrage, ob es sich um eine **beruflich oder privat** zurückgelegte Distanz handelte und ob die Fahrt auch mit dem KFZ zurückgelegt worden wäre. Unter der Annahme, dass die zurückgelegten Strecken ansonsten mit dem KFZ zurückgelegt worden wären, lässt sich unter Annahme eines mittleren Kraftstoffbedarfs die Menge an substituiertem Kraftstoff sowie der ausgelösten **Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen** berechnen.
- Grundsätzlich wäre durch die nur einmalige Benutzung eines E-Bikes bzw. herkömmlichen Rades pro Woche für die Strecke zur Arbeit **eine sofortige Reduktion des Bedarfs an fossilen Treibstoffen in Höhe von 20 % zu erreichen**.
- Auch über die Anzahl geförderter Radabstellanlagen sowie geförderter Dorffeste konnten durch die Förderstelle keine Angaben gemacht werden. Generell wird die Förderungsmaßnahme **derzeit noch nicht ausgeschöpft**.

4.4.3 Pelletkaminöfen

Laufzeit	01.10.2009 – 31.10.2012	Maßnahmenstatus	Beendet
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	18.10.2012
Förderhöhe	Rund 290.000 Euro (bis zu maximal 350 Öfen mit bis zu 1.000 EUR)		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Abt. Wasser-, Forst- und Energierecht Herr Dr. Leo Satzinger		

Ziel:

Förderung der Einführung neuer Technologien beim Einsatz regenerativer Energien zur Wärmebereitstellung im privaten Bereich sowie Förderung sozial schwächerer Schichten durch Austausch wenig effizienter Einzelöfen durch deutlich wirksamere Pelletskaminöfen.

Gegenstand:

Die Förderaktion umfasst den Austausch von Einzel-Öfen zur Wärmebereitstellung im privaten Bereich, die mit fossilen Brennstoffen (Kohle, Koks, Öl, etc.) beschickt werden, gegen Pelletkaminöfen, sofern diese bestimmte Voraussetzungen einhalten, die vor allem den Wirkungsgrad und die Emissionswerte betreffen.

Erfahrungen zeigen, dass herkömmliche Einzelöfen oftmals als ‚Allesbrenner‘ benutzt werden, in denen nicht nur das vorgesehene Brennmaterial verbrannt wird, sondern auch sonstige Materialien, die im Haushalt anfallen (Papier, Verpackungsmaterial, etc.). Dies kann unter anderem zu unvollständiger Verbrennung und Schwelbrand führen und somit stark negative Auswirkungen auf die Luftgüte haben. Moderne Pelletkaminöfen dagegen verfügen über einen Pelletstank, dessen Fassungsvermögen für die Wärmebereitstellung einiger Tage ausreicht, sowie eine automatische

Zündung. Die modernen Geräte können de facto nicht mehr mit sonstigen Materialien beschickt werden und verursachen deutlich weniger Emissionen bei deutlich verbesserter Wirksamkeit im Vergleich zu den Altöfen.

Gegen

- die Vorlage der Rechnung des Pelletofens,
- einen Nachweis der Qualitätssicherung durch das Umweltzeichen nach der österreichischen Umweltzeichenrichtlinie,
- einen Nachweis über den ordnungsgemäßen Anschluss des Pelletskaminofens durch den Lieferanten, Installateur oder Rauchfangkehrer,
- einen Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung der fossilen Altanlage sowie
- eine Erklärung, dass keine weitere Förderung für den Pelletkaminofen in Anspruch genommen wird bzw. wurde,

kann eine Förderung ausgezahlt werden. Die Förderhöhe in Form eines verlorenen Zuschusses beträgt 40 % der Investitionssumme, maximal aber 1.000 EUR je Fördernehmer. Das Förderansuchen ist spätestens sechs Monate nach Aufstellung des Pelletskaminofens oder nach Rechnungslegung einzubringen.

Die Fördermaßnahme lief von Oktober 2009 bis Oktober 2012 und hatte unter anderem das Ziel, die moderne, zukunftsweisende Technologie in Tirol einzuführen. Aktuell kann dieses Ziel als erfüllt betrachtet werden. Daher wird überlegt, die Förderaktion endgültig zu beenden oder aber – bei Neuauflage der Förderaktion – zumindest die Förderhöhe deutlich zu reduzieren. Derzeit sind die Kosten für einen Pelletseinzelofer mit oben genannten Güte Merkmalen nach Angaben der Förderstelle mit 1.800 bis 7.000 Euro zu veranschlagen (siehe hierzu auch Kap. 7.2).

Zielgruppen:

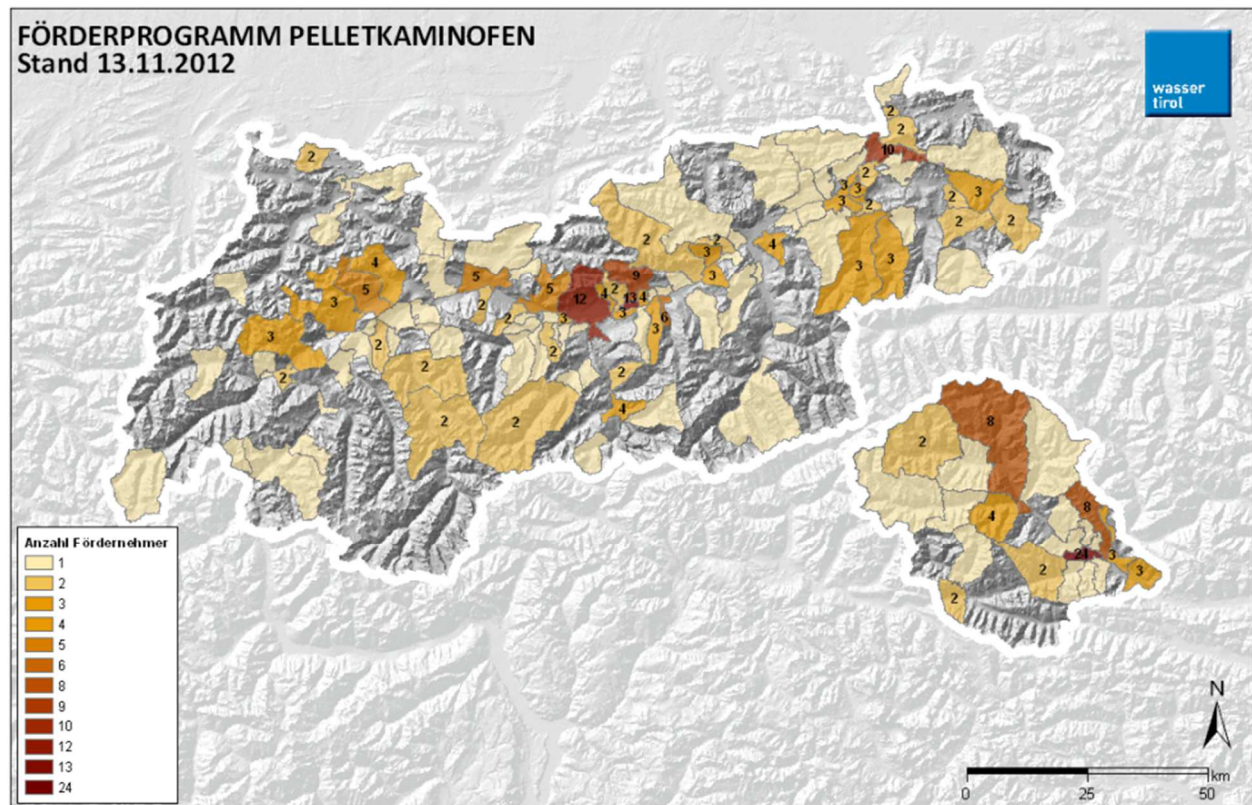
- Privatpersonen, v.a. Kleinhaushalte und Garconnieren.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Anzahl geförderter Pelletkaminöfen
- Förderhöhe der Förderaktion
- Standort des Pelletkaminofens
- Fabrikat des ersetzten Altöfens sowie des hierfür eingesetzten fossilen Brennstoffs
- Fabrikat des neuen Ofens
- Type des neuen Ofens

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Erfolgreiche Einführung der neuen Technologie ‚Pelletskaminöfen‘ in Tirol.
- Zwischen Oktober 2009 und Oktober 2012 wurden insgesamt 295 Pelletkaminöfen durch das Land Tirol gefördert.
- Die Schwerpunkte geförderter Pelletkaminöfen lagen räumlich betrachtet in den Bezirken Innsbruck-Land sowie Lienz (Abb. 10 und Tab. 4). Ortsbezogen wurden die meisten Pelletkaminöfen in Lienz (24 Stück), Hall in Tirol (13), Innsbruck (12) sowie Kufstein (10) gefördert.
- Die Förderhöhe betrug insgesamt rund 290.000 EUR – das heißt, im Schnitt wurde jede Anlage mit rund 980 EUR gefördert.



Datengrundlage: Amt der Tiroler Landesregierung.

Abb. 10: Verteilung und Anzahl der Fördernehmer des Programms ‚Pelletkaminöfen‘.

Tab. 4: Verteilung der Förderzusagen ‚Pelletkaminöfen‘ auf Bezirke (Stand 07.12.2012).

Bezirk	Anzahl von Pelletkamin-Förderzusagen
Innsbruck-Land	88
Lienz	69
Kufstein	36
Imst	28
Kitzbühel	20
Schwaz	19
Landeck	14
Innsbruck-Stadt	12
Reutte	6
Gesamt	295

Datengrundlage: Mitteilung des Amtes der Tiroler Landesregierung.

Tab. 5: Anzahl geförderter Pelletkaminöfen sowie Förderhöhe (Stand: 07.12.2012).

Jahr	Anzahl Förderungen	Förderhöhe des Landes
2009		19.373,40 EUR
2010		118.204,88 EUR
2011		75.930,02 EUR
2012 (Stand 07.11.2012)		75.053,10 EUR
Gesamt	295	288.561,40 EUR

Datengrundlage: Mitteilung des Amtes der Tiroler Landesregierung.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Eine Evaluierung bezüglich einer erreichten Reduzierung CO₂-äquivalenter Emissionen bzw. Effizienzsteigerung durch den Austausch alter Einzelöfen im eigentlichen Sinne findet derzeit nicht statt. Eine Wirksamkeitsabschätzung ist allerdings auch nur schwer möglich, da eine Vielzahl von Fördernehmern keine Aussage mehr zu den ersetzten Fabrikaten mitteilen kann und darüber hinaus **keine Aufzeichnungen vorliegen, welche Mengen welchen Brennstoffs im Altofen** verheizt wurden. Somit ist die Ermittlung des ehemals eingesetzten Brennstoffs beim Altofen nicht durchführbar und eine tatsächliche Analyse der Wirksamkeitssteigerung aufgrund **fehlender Vorher-Daten** nicht möglich.
- Die Erfassung des **eingesetzten Brennstoffs (Pellets) im Neuofen** ist dagegen möglich, da hier nur ‚genormte‘ Pellets verheizt werden können, keine sonstigen Materialien (vgl. Kap. 7.3.1). Über die Erfassung der jährlich bezogenen Pelletsmengen wäre eine Ermittlung des Pelletsbedarfs möglich und **sollte zukünftig erfasst werden**.
- Vom Land Tirol ist angedacht, im Rahmen einer **Stichprobenanalyse** den Austausch von rund **zehn bis 20 Öfen** zu untersuchen. Hierzu ist geplant, mit der Innung der Kaminkehrer Kontakt aufzunehmen und Erfahrungswerte zu folgenden Punkten aufzunehmen. Teilweise wurden bereits diesbezügliche Informationen im Rahmen der Ermittlung zusätzlicher Informationen zu Pelletskaminöfen im Rahmen der Erstellung des gegenständlichen Berichts erhoben – siehe hierzu die Ausführungen in Kap. 7:
 - Wurden die Pelletsöfen **fachgerecht eingebaut**?
 - Werden die Öfen **fachgerecht betrieben**?
 - Welche **Betriebserfahrungen** können mitgeteilt werden (Kundenzufriedenheit)?
 - Erwarteter **Verbrauch** an Pellets zur Wärmebereitstellung durch den neuen Ofen
 - Abschätzung der **Emissionswerte vorher/nachher** (erzielte Reduktion **CO₂-äquivalenter Emission**) durch Befragung und Einschätzung durch den jeweiligen Kaminkehrer. Ab gewissen Emissionswerten werden auch Messwerte aufgezeichnet.
 - **Wirkungsgrade** des Altofens sowie des Pelletkaminofens
 - **Effizienzsteigerung** durch den Austausch
- **Neuaufgabe des Förderprogramms** unter zusätzlicher Erhebung spezifischer Verbrauchs- und Wirksamkeitsdaten des alten Kamins sowie unter Beachtung der aktuellen Preisentwicklung der neuen Öfen.

4.4.4 Zusatzförderung KLI.EN-geförderter Photovoltaikanlagen

Laufzeit	2011 (Antragstellung 04.04. – 30.04.2011) 2012 (Antragstellung 24.04. – 30.06.2012)	Maßnahmenstatus	Beendet
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	18.10.2012
Förderhöhe	2011: rund 1 Mio. Euro für Tirol 2012: voraussichtlich max. 470.000 EUR		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Abteilung für Wasser-, Forst- und Energierecht Herr Dr. Leo Satzinger		

Ziel:

Unterstützung des Einsatzes und der Errichtung von klimaschonenden und umweltfreundlichen Stromerzeugungsanlagen in privaten Haushalten.

Gegenstand:

Das Förderprogramm stellt eine zusätzliche finanzielle Unterstützung zur Installation neuer Photovoltaikanlagen zur Förderung des Klima- und Energiefonds (KLI.EN) der österreichischen Bundesregierung dar und wird ausschließlich nur bei Gewährung letzterer sowie bei Anerkennung der Anlage als Ökostromanlage vom Land bewilligt.

Generell werden Photovoltaikanlagen über den KLI.EN mittels Investitionszuschuss gefördert, wobei der Investitionszuschuss aus Bundesfördermitteln nur für die ersten 5 kW_{peak} einer Anlage beantragt werden können. Für Anlagen bis 5 kW_{peak} ist aktuell kein Anerkennungsbescheid als Ökostromanlage durch den Landeshauptmann notwendig ([17]).

Gemäß Tiroler Elektrizitätsgesetz ([18]) unterliegen Photovoltaikanlagen mit einer **Engpassleistung von bis zu 25 kW_{peak}** weder einer Anzeige- noch einer Bewilligungspflicht. Für diese Anlagengrößen wird die Tiroler Bauordnung (TBO) angewendet. Dabei bedürfen Anlagen mit einer Größe **bis zu 20 m²** grundsätzlich keiner Genehmigung (Baubewilligung oder Bauanzeige) durch die Baubehörde, sofern diese gemäß TBO §21 (3) e) in die Dach- oder Wandfläche integriert sind oder der Parallelabstand der Photovoltaikanlage zur Dach- bzw. Wandhaut an keinem Punkt der Außenfläche der Anlage 30 cm übersteigt ([19]). Nach TBO §1 (3) c) sind Anlagen mit einer Fläche von **mehr als 20 m²** vom Geltungsbereich der TBO ausgenommen, sofern sie nach §6 des Tiroler Elektrizitätsgesetzes (TEG) 2012 bewilligungspflichtig sind. Anlagen mit einer Fläche von mehr als 20 m² sowie einer Engpassleistung von bis zu 250 kW_{peak} unterliegen demnach der TBO und sind entweder anzeige- oder bewilligungspflichtig ([17]).

Anlagen mit einer Engpassleistung von **mehr als 25 kWh_{peak} und bis zu 250 kW_{peak}** unterliegen einer Anzeigepflicht nach TEG 2012 ([18]). Zusätzlich sind sie nach TBO entweder anzeige- oder bewilligungspflichtig ([17]).

Anlagen mit einer Engpassleistung von **mehr als 250 kW_{peak}** unterliegen einer Bewilligungspflicht nach TEG 2012 ([18]).

Von Privatpersonen investierte und auf Wohnhäusern errichtete Photovoltaikanlagen im Netzparallelbetrieb werden durch die Zusatzförderung des Landes bis maximal 5 kW_{peak} durch Investitionszuschüsse gefördert. Die Anlagen müssen dem Stand der Technik entsprechen und von

einer befugten Fachkraft fach- und normgerecht errichtet und installiert werden. Da die Förderung an eine gleichzeitige Bundesförderung (KLI.EN) gekoppelt ist, ist kein separater Förderantrag beim Land Tirol zu stellen. Die Abwicklung übernimmt vollständig die Kommunalkredit Public Consulting (KPC). Die Anträge sind generell digital einzureichen. Da die Förderung monetär gedeckelt ist und erfahrungsgemäß die Anzahl der Einreichungen sehr groß ist, ist der Zeitpunkt der Einreichung für eine Förderzusage entscheidend.

Die Antragstellung für die Förderaktion 2012 über den KLI.EN konnte in Tirol zwischen dem 24.04.2012 und dem 30.06.2012 erfolgen. Sie war – wie im Vorjahr auch – innerhalb weniger Minuten erschöpft ([17]).

Mit dem Kontingent für Tirol konnten in 2012 rund 470 Photovoltaikanlagen gefördert werden.

Die Zuschusshöhe des Landes Tirol betrug

- 2011 je kW_{peak} 400 EUR (maximal 2.000 EUR je Anlage),
- 2012 je kW_{peak} 200 EUR (maximal 1.000 EUR je Anlage).

Zielgruppen:

- Privatpersonen

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Standort der Anlage
- Art des Betriebs (Insel- / Netzparallel- / Netzinselfbetrieb)
- Hersteller und Type der Solarmodule
- Nennleistung der Solarmodule
- Nennleistung des PV-Generators
- Gesamtinvestitionskosten

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Mit Stand 07.07.2012 waren für das Land Tirol insgesamt 2.026 vollständig ausgefüllte und mit sämtlichen notwendigen Unterlagen versehene Anträge bei der KPC eingelangt. Da diese Zahlen noch auf ungeprüften Anträgen basieren, werden sich die finalen Werte aufgrund von Mehrfacheinreichungen und fehlerhaften Anträgen noch reduzieren. Die voraussichtliche Förderhöhe der KPC in 2012 für Tiroler Photovoltaikanlagen beträgt 1.912.300 EUR (470 Anlagen) (<http://www.umweltfoerderung.at/uploads/pv2012aktuellezahlen.pdf>). Unter der Annahme, dass alle 470 Anlagen eine Leistung von 5kW_{peak} aufweisen, beträgt somit die Landesförderung Tirols in 2012 maximal 470.000 EUR.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

Das Land Tirol hat keinen Einfluss auf die bewilligten Fördernehmer. Das Land stellt auf Anforderung der KPC die Landesfördermittel ungeprüft zur Verfügung.

Die **Förderrichtlinie des Bundes sieht keine Prüfung der Anlagen im Hinblick auf ihre Effizienz** vor. Diesbezüglich wären zum Beispiel folgende Fragestellungen im Hinblick auf eine zielgerichtetere Förderung zu untersuchen:

- Liegen die geförderten Anlagen in **besonders sonnenbeschienenen Gebieten** (Überlagerung mit den Sonnenscheindauern des TIRIS)?
- Entspricht der **theoretische** Ertrag dem **tatsächlich** erzielten Ertrag der Anlagen (**Vor-**

her-Nachher-Kontrolle)?

- Ist die **Ausrichtung** der Anlagen **optimal**?

Die Untersuchung der genannten Punkte könnte im Rahmen einer Evaluierung mittels **Stichprobenbegehung** durchgeführt werden. Die wesentlichen anlagenspezifischen Kennziffern (Lage, Ausrichtung, erwarteter Ertrag etc.) sollten zukünftig von der KPC eingefordert und in regelmäßigen Abständen standardisiert an die Förderstelle übermittelt werden – ebenso die tatsächlich erzielten Einsparungen / Substitution fossiler Energieträger mittels einer **Vorher-Nachher-Betrachtung**.

Die Förderhöhe der Photovoltaikanlagen-Zusatzförderung nahm in den vergangenen Jahren stetig ab. Sie lag beispielsweise in 2011 mit 400 EUR/kW_{peak} noch doppelt so hoch wie 2012 mit 200 EUR/kW_{peak}.

4.4.5 Biomasse-Nahwärmenetze (>4 MW Leistung)

Laufzeit	01.01.2007 – 30.06.2014	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	16.08.2012
Förderhöhe	Teil eines Fördertopfs mit einem Volumen von insgesamt 5 Mio. EUR		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung (40%) sowie Bund (60%)		
Ansprechpartner	Abt. Wirtschaft und Arbeit Sachgebiet Wirtschaftsförderung Herr Werner Draschl		

Ziel:

Unterstützung der Zielerreichung der Tiroler Energiepolitik im Einklang mit der Strategie des Bundes zur Erreichung des Kyoto-Ziels in Verbindung mit der dabei notwendigen Verringerung von CO₂-äquivalenten Emissionen.

Gegenstand:

Förderung von Investitionsvorhaben mit Schwerpunkt ‚Biomasse-Nahwärme‘:

- Förderung der Errichtung von örtlichen / regionalen Biomasse-Nahwärme-Anlagen, die zur Wärmeabgabe an Dritte errichtet werden, eine Kesselleistung von mehr als vier MW aufweisen und dem neuesten, modernsten Stand der Technik entsprechen. Gefördert werden hierbei vor allem die Heizzentrale inklusive maschineller Einrichtung, Lagerhalle und das Wärmeverteilernetz zur großräumigen Wärmeversorgung, aber auch thermisch gekoppelte Solaranlagen (sofern sie die Wirtschaftlichkeit des Gesamtprojekts erhöhen) sowie Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz bzw. Energieeffizienz bei der Energieerzeugung sowie die Kosten für die Umsetzung eines QM-Systems für Heizzwecke. Die Anlagen werden im Normalbetrieb vor allem mit Waldhackgut, Sägespänen, Rinden, Brennholz, Pellets sowie unbehandeltem Altholz betrieben.
- Förderung von Netzerweiterungen bestehender Wärmeverteilernetze von Biomasse-Nahwärmeanlagen mit einer Kesselleistung von mehr als vier MW und von netzgekoppelten Ökostromanlagen inklusive vorgeschaltetem Wärmetauscher. Gefördert werden vor allem

Wärmeverteilungen aus Biomasse-Nahwärmanlagen (Bau- und Anlagekosten sowie Planungsanteile), Wärmeverteilungen inklusive vorgeschalteter Wärmetauscher bei netzgekoppelten Ökostromanlagen (Bau- und Anlagekosten) sowie die Kosten für den Qualitätsbeauftragten.

Die Förderung wird als nicht rückzahlbarer Einmalzuschuss gewährt und beträgt maximal 25 % (und allfälliger Zuschläge) der förderbaren Kosten (gesamte umweltrelevante Investitionskosten; mindestens 10.000 EUR). Der Bund und das Land Tirol teilen sich die Förderung im Verhältnis 60:40. Die Landesförderung ist generell an die gleichzeitige positive Förderungsentscheidung des Bundes im Rahmen der betrieblichen Umweltförderung im Inland gebunden.

Die Prüfung der Förderansuchen erfolgt durch die Abwicklungsstelle für die Bundesförderung KPC. Dort erfolgt eine intensive Prüfung im Hinblick auf technische, umweltrelevante und wirtschaftliche Aspekte. Die eingereichte Anlage wird einer Referenzanlage (Betrieb unter Einsatz fossiler Energieträger) gegenübergestellt und die Kosten verglichen. Die Förderhöhe wird über den erzielten Differenzbetrag von der KPC festgelegt und ein Fördervorschlag ausgearbeitet (beteiligte Förderstellen und jeweilige Anteile der Stellen).

Generell ist für eine Förderung durch das Land Tirol eine Bundesförderung derselben Anlage Voraussetzung.

Zielgruppen:

Förderungsnehmer können u.a. sein:

- Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft,
- Konfessionelle Einrichtungen und gemeinnützige Vereine,
- Einrichtungen der öffentlichen Hand in der Form eines Betriebes mit marktbestimmter Tätigkeit,
- Energieversorgungsunternehmen sowie
- Land- und Forstwirtschaftliche Betriebe

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

Sämtliche projektbezogenen Daten werden von der KPC erfasst und verwaltet. Auf Anfrage des Landes werden Auswertungen durchgeführt und die betreffenden Daten übermittelt.

- Geplante Wärmequelle/Wärmeerzeugung (z.B. Biomassekessel, Biomasse KWK mit Netzeinspeisung)
- Nennwärmeleistung nach Umsetzung [kW]
- Trassenlänge nach Umsetzung [m]
- Projektkosten [EUR].

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Von der Förderstelle konnten keine quantifizierbaren Ergebnisse (Anzahl der Förderungen, erreichte Substitution von fossilen Energieträgern durch Erneuerbare, erreichte Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen durch die geförderten Maßnahmen) mitgeteilt werden. Zahlenmaterial liegt hierfür bei der Förderstelle nicht vor und wurde auch über die KPC nicht erfragt.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Aus Sicht der Förderstelle des Landes funktioniert die Zusammenarbeit mit der KPC sehr gut. Als Vorteil der Förderstelle wird dabei vor allem auf die Vorteile der Zusammenarbeit, die fortzusetzen sei, verwiesen:
 - kein eigenes Personal notwendig
 - ein Datenzugriff über die KPC ist jederzeit gegeben
 - nur ein Ansprechpartner für die Antragsteller
 - eine Einreichung der Unterlagen genügt
 - keine doppelte Datenhaltung mit der Gefahr des ‚Auseinanderlaufens‘ der Datenbestände
- Die Förderstelle **sollte jederzeit über den Stand der Förderung informiert sein** und zumindest regelmäßig von der KPC Kennzahlen wie zum Beispiel Anzahl durchgeführter Förderungen, Art der Förderungen, **erreichte Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und Umfang der Substitution** sowie **erreichte Verringerung CO₂-äquivalenter Emissionen** erhalten und einfordern.

4.4.6 Biomasse-Nahwärmenetze (<4 MW Leistung)

Laufzeit	2007 - 2013	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	
Förderhöhe			
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung sowie EU und Bund		
Ansprechpartner	Amt der Tiroler Landesregierung Gruppe Agrar Herr DI Hans Czakert		

Ziel:

Stärkung des ländlichen Raums durch Generierung zusätzlicher Einkommensmöglichkeiten für landwirtschaftliche Betriebe sowie Versorgung der lokalen Wirtschaft und Bevölkerung mit Energie aus erneuerbaren Energiequellen.

Gegenstand:

Die Förderung von Biomasse-Nahwärmenetzen mit einer Leistung von weniger als 4 MW wird über das Österreichische Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007-2013 abgewickelt. Das Programm liegt derzeit in der Fassung nach der siebten Programmänderung vor ([20]).

Investitionen im Bereich der Energiegewinnung werden im Rahmen der **Maßnahme 311** ‚Diversifizierung hin zu nichtlandwirtschaftlichen Tätigkeiten‘ gefördert, soweit die Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen sowie die Energiedienstleistungen auf dem bäuerlichen Betrieb stattfinden. Der Zuschuss für Investitionsvorhaben wird unter Anwendung des Berechnungsschemas gemäß Förderungsrichtlinie 2002 für die Umweltförderung im Inland (N 350/2005) gewährt. Investitionen in gewerbliche und kommunale Anlagen zur Erzeugung und Nutzung von Energie und Energieträgern aus erneuerbaren Energiequellen einschließlich Energieverteilungsanlagen

werden dagegen im Rahmen der **Maßnahme 321** ‚Dienstleistungseinrichtungen zur Grundversorgung für die ländliche Wirtschaft und Bevölkerung‘ gefördert. Hierbei gelten die Festlegungen der Umweltförderung im Inland – die Verstromung ist nicht Förderungsgegenstand.

Zielgruppen:

Maßnahme 311: Mitglieder des Haushalts landwirtschaftlicher Betriebe, Zusammenschlüsse von Landwirten bzw. Gemeinschaften von Landwirten mit Nicht-Landwirten.

Maßnahme 321: Natürliche und juristische Personen, Personenvereinigungen, Betriebe, Vereine, ProjektträgerInnen einschließlich Gemeinden.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

Vom Amt der Tiroler Landesregierung werden keine Daten erhoben und verwaltet. Die Förderabwicklung erfolgt für den Bund durch die KPC.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Das Land verfügt über keine Datensätze.
- Eine Evaluierung der Maßnahme (Vorher/Nachher-Situation, Energiekennwerte, CO₂-Emissions-Reduktion etc.) ist dem Land bei gegebener Datenlage daher nicht möglich.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Eine regelmäßige, zumindest jährliche Übermittlung von Daten (Anlagenstandorte und Anlagenanzahl, Kennwerte zu Leistung und Erzeugung, Abnehmer etc.) zu den geförderten Projekten an das Amt der Tiroler Landesregierung durch die KPC ist einzurichten. Gegebenenfalls sind projektbezogene Meldepflichten und Auskunftsmöglichkeiten auf den Ebenen EU, Bund und Land neu zu definieren und festzulegen.
- Der Informationsfluss bezüglich der geförderten Anlagen muss zwischen den Ko-Finanzierenden EU, Bund und Land stark verbessert werden, so dass sämtlichen Beteiligten eine Evaluierung der geförderten Maßnahmen ermöglicht wird.
- Die Förderrichtlinien der Maßnahme sind im Hinblick auf Energieeffizienz und Klimaschutz ergänzungsbedürftig.

4.4.7 Elektromobilitätsförderung 2012 (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	2010 – 2012 (jährliche Aktion)	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	2010: max. 300.000 Euro 2011: max. 165.000 Euro 2012: max. 100.000 Euro		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG)		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Schaffung eines Anreizes zu Investition in einspurige Elektrofahrzeuge als Mittel zur energieeffizienten und umweltbewussten Fortbewegung.

Gegenstand:

Mittels erneuerbarer Energien betriebene Fortbewegungsmittel erfahren in den letzten Jahren eine immer stärkere Nachfrage. Während Elektroautos derzeit noch relativ teuer und damit wirtschaftlich gegenüber mit fossilen Energieträgern betriebenen Fahrzeugen wenig konkurrenzfähig sind, sind einspurige Elektrofahrzeuge bereits heute vor allem auf kurzen Strecken eine sinnvolle und interessante Alternative. Als besonders energieeffiziente und umweltbewusste Art der Fortbewegung fördert die TIWAG seit 2010 jährlich den Ankauf einspuriger Elektrofahrzeuge durch ihre Kunden durch Gewährung eines einmaligen Zuschusses.

In den Jahren 2010 und 2011 betrug die Förderung von Elektrofahrrädern 300 EUR, von Elektro-Scootern 400 EUR. Im Jahre 2012 wurden nur noch Elektrofahrräder gefördert – mit 30 % des Rechnungsbetrages, aber maximal 200 EUR je Kunde.

Das Förderansuchen wird per Antrag bei der TIWAG eingereicht. Der Fördernehmer muss Kunde der TIWAG sein und eine aufrechte Belieferung durch die TIWAG vorweisen können. Der Anschluss des Kunden muss im Verteilernetzgebiet der TIWAG sein und das Elektrofahrzeug bei einem an der Aktion teilnehmenden Tiroler Elektrofahrzeughändler erworben werden. Je Kunde kann nur eine Förderung in Anspruch genommen werden.

Die Förderaktion 2012 wurde vorzeitig beendet, da das Förderkontingent erschöpft war.

Zielgruppen:

- Kunden der TIWAG.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Kunde und Wohnort des Kunden
- Typ und Marke des geförderten Elektrofahrrades
- Kaufpreis des Elektrofahrrades

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- 2010 wurde der Kauf von 1.006 Elektrofahrzeugen gefördert.
- 2011 wurde der Kauf von 548 Elektrofahrzeugen gefördert.
- 2012 wurde der Kauf von 500 Elektrofahrrädern gefördert.
- Von den zwischen 2010 und 2012 geförderten 2.054 Elektrofahrzeugen waren 37 oder knapp 2 % Elektro-Scooter und 2.017 Elektro-Fahrräder (98 %).
- Entsprechend des Berechnungsmodi des Bundesumweltamtes wird durch die geförderten Elektrofahrzeuge (einschließlich der vier durch die TIWAG für ihre Mitarbeiter angeschafften Elektro-Fahrzeuge) der Ausstoß an CO₂-äquivalenten Emissionen in Höhe von **rund 120 t pro Jahr** verringert.
- Durchschnittlich benötigt ein E-Bike für eine Strecke von 100 km Länge in der Ebene rund 1 kWh an Strom und ersetzt damit etwa 7,5 l fossilen Brennstoff.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Abfrage der überwiegenden Art der Nutzung des E-Fahrzeuges.
- Erhebung der durchschnittlich **zurückgelegten Kilometer** der Fahrzeuge, die Fahrten mit fossil betriebenen Fahrzeugen ersetzen (Ermittlung der Menge an substituierten fossilen Energieträgern)
- Erhebung der **Anschaffungskosten** sowie die **Höhe der Förderung** des Fahrzeugs.

4.4.8 Heimladestationen für Elektro-Automobile (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	2012	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	14.000 Euro für 14 Stationen (max. 50 Stationen à 1.000 EUR)		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG)		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Förderung einer genormten und sicheren Stromtankstelle für Elektrofahrzeuge in der privaten Garage oder im Unternehmen mit dem Ziel, die Marktdurchdringung der energieeffizienten Technologie zu unterstützen.

Gegenstand:

Die TIWAG gewährt bis zu 50 ihrer Kunden, die einen aufrechten Strombezugsvertrag mit der TIWAG aufweisen können und ihren Anschluss im Verteilernetz der TIWAG-Netz AG haben, einen Einmalzuschuss in Höhe von 1.000 EUR für eine TIWAG-Heimladestation (Easy Box oder Smart Box) für Elektroautos bei einer Installation der Anlage durch einen zertifizierten Elektroinstallateur. Innerhalb Tirols gab es mit Stand 28.03.2012 drei zertifizierte Installateure in Innsbruck sowie je einen in Mils, Reutte und Zirl. Pro Förderwerber ist nur eine Förderung möglich.

Zielgruppen:

- Kunden der TIWAG

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Adresse des Fördernehmers
- Typ und Marke des Elektroautos
- Installationskosten

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Mit Stand 19.09.2012 wurde die Errichtung von **14 Stromtankstellen** durch die TIWAG gefördert.
- Nach Angaben der TIWAG benötigt ein Elektroauto im Schnitt rund 20 kWh für das Zu-

rücklegen einer Strecke von 100 km, wodurch unter Heranziehung des Durchschnittsverbrauchs eines PKWs rund 7,5 l fossiler Brennstoff eingespart wird.

- Nach Angaben der TIWAG legt ein Elektroauto im Schnitt rund 10.000 bis 12.000 km im Jahr zurück.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Erhebung **tatsächlich zurückgelegter Kilometer** des Fahrzeugs.
- Ermittlung der Menge des **eingesparten fossilen** Treibstoffs.
- Ermittlung des **Energiebedarfs an der Heimpladestation**.
- Errechnung der Menge der durch elektrischen Strom **ersetzten fossilen Energieträgers** und **Bezifferung der CO₂-äquivalenten Emissionsreduktion**.

4.4.9 Photovoltaik-Überschusseinspeisung (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	2009 – 2012	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	k.A.		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Unterstützung der innovativen, umweltfreundlichen und nachhaltigen Technologie durch die Übernahme von Überschussstrom privater Photovoltaikanlagen zu überdurchschnittlichen Preisen.

Gegenstand:

Die Ökostromförderung des Bundes (Klima- und Energiefonds) sieht für Photovoltaikanlagen mit einer Leistung bis 5 kW_{peak} eine Investitionsförderung vor. Die Abnahme der eingespeisten Energie durch die Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG) wird zu Marktpreisen vergütet (4. Quartal 2012: 0,0468 EUR/kWh).

Die TIWAG und ihre Partner-EVUs haben sich 2012 zur Fortsetzung des Fördermodells aus 2011 mit gleichbleibenden Konditionen entschieden. Für Überschussstrom, den der private Photovoltaik-Anlagenbetreiber als Kunde der TIWAG bzw. eines anderen Tiroler EVU in das öffentliche Verteilernetz der TIWAG Netz-AG bzw. des EVU einspeist, bezahlen die TIWAG bzw. die teilnehmenden EVUs weiterhin 15 Cent/kWh. Ein speziell eingerichtetes Service-Center stellt den Förderwerbern eine Auflistung von Photovoltaik-Installateuren zur Verfügung.

Für die Netzeinspeisung des Überschussstromes ist ein neuer, höherwertiger Zähler im Kundenhaushalt notwendig, wobei sich die monatliche Zählermiete um maximal 2,90 EUR (Stand 2011) erhöht. Den Austausch des bisherigen Zählers organisiert die TIWAG bzw. das zuständige EVU.

Zielgruppen:

- Kunden der TIWAG bzw. Tiroler EVUs.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Kunden, die Überschussstrom ihrer Photovoltaikanlage einspeisen.
- Anzahl der Photovoltaikanlagen
- Installierte Leistung der Photovoltaikanlagen
- Eingespeiste Strommengen [kWh/a]

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Bis Ende 2011 wurde Strom aus **666 privaten Photovoltaikanlagen** ins Verteilnetz der TIWAG eingespeist.
- Im Jahre 2012 wurde bis Ende August von weiteren 439 Photovoltaikanlagen Überschussstrom ins TIWAG-Netz eingespeist.
- Somit wird mit Stand Ende August 2012 aus 1.105 Anlagen Strom aus Photovoltaikanlagen eingespeist.
- Die durchschnittliche Leistung einer Anlage beträgt 4,8 kW_{peak}.
- Rund 30 % der erzeugten Elektrizität wird eigenverbraucht, rund 70 % der erzeugten Energie wird als Überschussstrom ins TIWAG-Netz eingespeist.
- Die Menge erzeugten und eingespeisten Stroms stieg von 2009 mit 19.921 kWh über 2010 mit 201.315 kWh bis 2011 auf 505.749 kWh stark an. Für 2012 liegen noch keine Daten vor.
- Entsprechend des Strommix der TIWAG, nach der pro erzeugter kWh 45,8 g CO₂/kWh anfallen (kein Atomstrom, nur Gasstrom) (tiwag.at), entspricht die Einspeisung des Photovoltaikstroms 2011 einer Vermeidung von rund **23,2 t CO₂-äquivalenter Emissionen**.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Prüfung der Anlagen auf ausreichende Einstrahlungsverhältnisse hinsichtlich ausreichender Effizienz. Prüfung der Förderhöhe in Abhängigkeit der Preisentwicklung der Anlagen und in Abhängigkeit eventuell zusätzlicher weiterer Fördermöglichkeiten der Anlagen bei Bund, Land und Gemeinden.
- **Welche Mengen an welchen fossilen Energieträgern** konnten durch die Errichtung der Photovoltaik-Anlagen **substituiert** werden?

4.4.10 Wärmepumpenförderung TIWAG (Energieeffizienzpaket TIWAG)

Laufzeit	Seit 2001	Maßnahmenstatus	Beendet (vgl. Fortführung 2013)
Typ	Umsetzungsmaßnahme	Auskunftsdatum	18.09.2012
Förderhöhe	Rund 130.000 (2011+2012).		
Förderstelle(n)	Tiroler Wasserkraft AG		
Ansprechpartner	Tiroler Wasserkraft AG Herr Mag. (FH) Elmar Schneitter		

Ziel:

Förderung elektrisch betriebener Wärmepumpen zur Raumheizung und im Bereich Wohnraumlüftung, die im Verteilernetzgebiet der TIWAG-Netz AG errichtet und von der TIWAG mit elektrischer Energie beliefert werden.

Gegenstand:

Die Wärmepumpenförderung der TIWAG wurde nach 2011 auch 2012 fortgesetzt und zielte auf kleinere und mittlere Anlagen ab. Die förderbare elektrische Anschlussleistung pro Wärmepumpe betrug in 2012 bis zu 20 kW (statt 10 kW in 2010).

Mit einer Wärmepumpe kann in Erde, Luft bzw. Wasser gespeicherte Sonnenenergie ganzjährig genutzt werden. Für die zur Verfügung stehende Heizwärme einer Wärmepumpe müssen rund 25 % an elektrischer Antriebsenergie aufgewendet werden, die über die TIWAG zur Verfügung gestellt wird. Die Wärmepumpe ersetzt dabei die für die Beheizung der Räume bisher eingesetzten Energieträger (meist Öl oder Kohle) durch Sonnenenergie. Damit wird der Ausstoß von klimaschädigenden Schadstoff-Emissionen, die bei der energetischen Nutzung von fossilen Energieträgern entstehen, vermieden bzw. reduziert. Ein Liter Heizöl emittiert dabei beispielsweise rund 2,8 kg klimaschädigendes CO₂.

Pro Wärmepumpenanlage wurden 2012 maximal 20 kW elektrische Anschlussleistung gefördert, so dass auch gastronomische und gewerbliche Betriebe angesprochen wurden. Die zu fördernde Wärmepumpe musste den Bestimmungen der ÖNORMen M 7760, 7761, 7762 bzw. 7763 entsprechen. Der Antrag musste spätestens drei Monate nach Inbetriebnahme der Anlage vollständig ausgefüllt und vom Installationsunternehmen oder dem Anlagenplaner bestätigt bei der TIWAG vorliegen.

Der Strombedarf der Wärmepumpenanlage war über einen Subzähler zu messen, der von der TIWAG kostenlos zur Verfügung gestellt wurde.

Die Förderung von insgesamt bis zu 6.000 EUR je Wärmepumpenanlage gliederte sich in

- eine Grundförderung in Höhe von 100 EUR je kW
- einen Qualitätsbonus in Höhe von 50 EUR je kW
Der Qualitätsbonus kam ausschließlich beim Einbau einer Gütesiegel-Wärmepumpe UND bei Ausführung oder bei Planung und Abnahme durch einen geprüften Wärmepumpeninstallateur oder durch einen geprüften Wärmepumpenplaner zum Tragen. Eine Liste geprüfter Installateure bzw. Planer war bei der TIWAG erhältlich.
- einen Effizienzbonus in Höhe von bis zu 150 EUR

Der Effizienzbonus bewirkte eine Verdoppelung der Förderung und kam ausschließlich bei Erreichung bestimmter Leistungszahlen zum Tragen. Die Leistungszahl (COP) war gemäß EN 255 bzw. EN 14511 zu ermitteln.

Zielgruppen:

- Kunden der TIWAG (Wohnungs-, Gebäudeeigentümer sowie Mieter mit Zustimmung der Eigentümer) – unabhängig vom Einkommen.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Fördernehmer inklusive Adresse
- Genutzte Wärmequelle (Erdreich, Außenluft, Grundwasser, Abwasser bzw. Wohnraumlüftung)
- Art der Wärmeentnahme (Tiefensonde, Flächenkollektor, Grabenkollektor, Sole, Direktverdampfer, CO₂)
- Wärmeabgabe in ... (Luft oder Wasser (mit Fußbodenheizung, Wandheizung, Radiator))
- Nutzung der Wärmeenergie durch die Wärmepumpe (monovalent / bivalent)
- Art der Anlage (Neuanlage / Ersatzanlage (plus Nennung des bisherigen Energieträgers))
- Fabrikat und Typ der Anlage
- Heizleistung [kW]
- Leistungszahl COP (*Coefficient Of Performance* - Die Leistungszahl gibt das Verhältnis von der in den Heizkreis abgegebenen Wärmeleistung zur zugeführten elektrischen Verdichterleistung an)
- Leistungsaufnahme ohne Nebengeräte [kW]
- Prüfzeugnis
- Beheizte Wohnfläche [m²]
- Heizwärmebedarf gemäß EN 832 [kWh/m² • a])
- Art des versorgten Objekts (Einfamilienhaus / Zweifamilienhaus / Mehrfamilienhaus / Gewerbe / Hotel/Gastronomie)

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- 2011 wurden durch die TIWAG insgesamt 338 Wärmepumpen gefördert, davon 277 mit Effizienzbonus und 201 mit Qualitätsbonus.
- Für 2012 wurden bis Ende August insgesamt 173 Wärmepumpen gefördert, davon 106 mit Effizienzbonus und 110 mit Qualitätsbonus. Erfahrungsgemäß werden gegen Ende des Jahres der Großteil der Förderansuchen gestellt, so dass sich die Zahlen von 2012 noch bedeutend erhöhen sollten.
- Die durchschnittliche elektrische Anschlussleistung einer geförderten Wärmepumpe lag bei 2,85 kW, die installierte Heizleistung der geförderten Anlagen bei 4,26 MW.
- Die Systeme der geförderten Wärmepumpen wiesen 2011 folgende Verteilung auf: 49,3 % Erdwärme – 28,3 % Luft – 21,5 % Grundwasser – 0,9 % Abwasser. Für 2012 zeichnet sich eine leichte Verschiebung in Richtung Luft und Erdreich auf Kosten des Grundwassers ab.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Erfassung der Art und Menge benötigter **fossiler Energieträger vor** der Installation der Wärmepumpe

- Erfassung der Menge benötigter **elektrischer Energie vor** der Installation der Wärmepumpe
- Erfassung der Art und Menge benötigter **fossiler Energieträger nach** der Installation der Wärmepumpe
- Erfassung der Menge benötigter **elektrischer Energie nach** der Installation der Wärmepumpe
- **Kosten der Gesamtanlage und Förderhöhe**
- Art und Menge des **eingesparten fossilen Energieträgers (Menge Substitution)**
- **Menge an erzeugter elektrischer Energie**
- **Höhe des Verbrauchs an elektrischer Energie für den Betrieb** der Wärmepumpe (Wirkungsgrad)

4.4.11 Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken

Laufzeit	02/2011 – 31.03.2014	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	11.01.2013
Förderhöhe	rund 100.000 Euro für Förderstufe I rund 175.000 Euro für Förderstufe II		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Wasser-, Forst- und Energierecht		
Ansprechpartner	Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH Herr Mario Dullnig		

Ziel:

Erkennen der ungenutzten Potenziale bestehender Anlagen sowie Steigerung der Stromproduktion aus Kleinwasserkraft bestehender Anlagen durch technische, ökologische und wasserwirtschaftliche Optimierungen unter Berücksichtigung der Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL).

Gegenstand:

Im Rahmen einer Befundaufnahme in den Jahren 2009 und 2010 wurde erkannt, dass sich der Anteil der Kleinwasserkraft an der heimischen Energieerzeugung von derzeit rund 20 % an der Gesamtproduktion durch technische und wasserwirtschaftliche Optimierungsmaßnahmen an Bestandsanlagen auf über 30 % steigern ließe. Die Revitalisierung (Ertüchtigung) bestehender Kleinwasserkraftanlagen stellt dabei einen ressourcenschonenden Weg zur Steigerung der Stromproduktion aus Wasserkraft dar.

In Tirol gibt es entsprechend eines Auszugs aus dem Wasserinformationssystem Tirol (WIS) vom 19.12.2012 gegenwärtig 826 wasserrechtlich bewilligte Kleinwasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung von bis zu 10 MW. Um die Potenziale dieser Anlagen genauer fassen zu können und diese den einzelnen Anlagenbetreibern näher zu bringen, wird vom Land Tirol eine zweistufige Beratungsförderung für Betreiber der Kleinwasserkraftanlagen angeboten. Abwicklungsstelle dieser Fördermaßnahme für das Land Tirol ist die Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH.

Förderstufe I (Erstberatung):

Durchführung eines für den Betreiber kostenlosen Beratungsgesprächs mit dem Betreiber sowie einem unabhängigen Experten. Im Rahmen des Beratungsgesprächs wird die vorhandene Anlage im Hinblick auf ein vorhandenes Revitalisierungspotenzial grob bewertet. Weiters wird im Rahmen der Beratung auch auf etwaige Risiken durch die Vorschriften des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans (NGP), der im wesentlichen die Erfordernisse der EU-WRRL beinhaltet, bei allfälliger Wiederverleihung der Anlage eingegangen.

Förderstufe II (Vor-Ort-Begehung):

Wird im Rahmen der Erstberatung ein signifikantes Optimierungspotenzial erkannt, fördert das Land Tirol eine Vor-Ort-Begehung der Anlage sowie die Erstellung eines ausführlichen Beratungsberichts zu 85 % der Kosten (Eigenanteil der Betreiber: 650,- EUR). Die Anlage wird durch ein unabhängiges Expertenteam begutachtet, erkannte wasserwirtschaftliche, ökologische sowie technische Optimierungspotenziale samt Grobkostenschätzung im Rahmen eines Berichts aufgezeigt und mögliche Einschränkungen bzw. Risiken bei der Umsetzung angesprochen.

Zielgruppen:

- Sämtliche Betreiber Tiroler Kleinwasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung bis zu 10 MW.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

Betreiber, die in den Genuß einer Förderung der Stufe I kommen möchten, haben einen umfangreichen Erhebungsbogen mit Fragen zur Bestandsanlage vollständig auszufüllen. Die dort gegebenen Informationen ermöglichen eine erste aktuelle Zustandsbewertung der Anlage und dienen u.a. auch der Abschätzung des möglichen Potenzials der Anlage nach Revitalisierung. Abgefragt werden u.a.

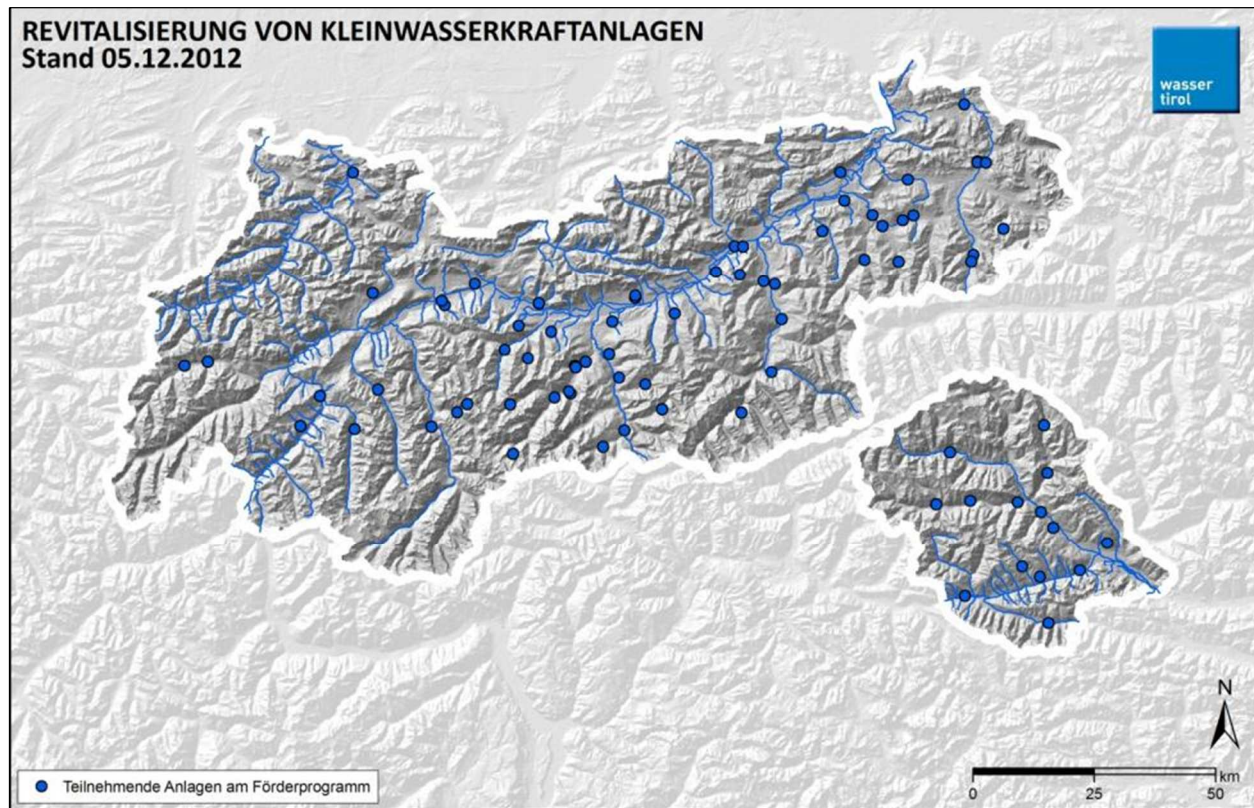
- Lage der Anlage (Koordinaten),
- Genutztes Gewässer,
- Einzugsgebietsgröße [km²],
- Ausbauwassermenge [l/s],
- Brutto- und Nettofallhöhen [m],
- Druckrohrleitung: Länge [m], DN [mm], Material und Baujahr,
- Turbinenart und Turbinenleistung [kW],
- Generatorleistung [kW],
- Engpassleistung [kW],
- Regelarbeitsvermögen [GWh/a],
- Einspeisung in öffentliches Netz vorhanden oder nicht vorhanden [ja/nein],
- Befristung der Anlage bis [Datum].

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Abwicklungsstelle:

- Mit Stand 11.01.2013 wurden insgesamt 78 Beratungsgespräche in den Räumlichkeiten der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH durchgeführt, für weitere drei Anlagen wurde bereits ein Termin zur Erstberatung vereinbart. Damit haben bereits knapp 10 % der Anlagenbetreiber um eine Erstberatung angesucht.
- Bei 62 Anlagen bzw. bei rund 80 % der Fälle konnte ein ausreichendes Revitalisierungspotenzial im Rahmen der Erstberatung erkannt werden, so dass diese in die Förderstufe II

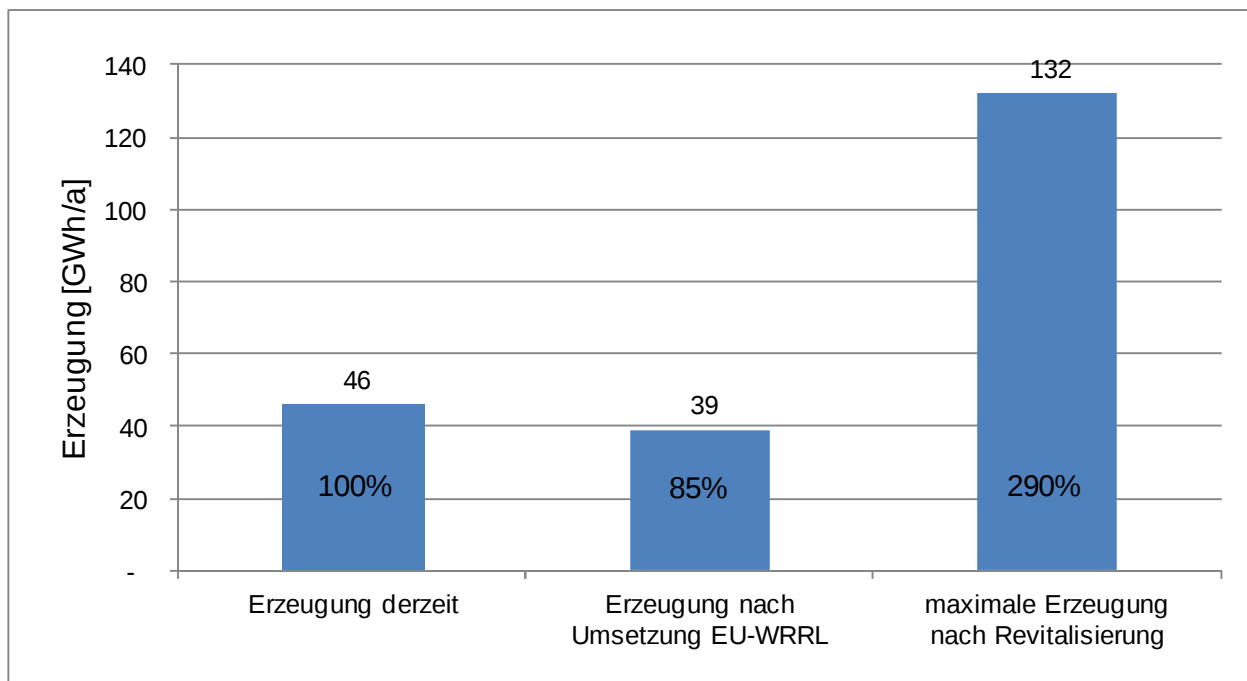
aufgenommen wurden.

- 44 Vor-Ort-Begehungen wurden durchgeführt – für die Begehung weiterer vier Anlagen wurden Termine vereinbart bzw. sind Termine noch zu vereinbaren.
- Im Zuge der Ist-Erhebung **im Rahmen der Förderstufe I** konnte für 78 Anlagen eine Leistung von rund 71 GWh/a erkannt werden. Nach Ausschöpfung des Revitalisierungspotenzials könnte die Leistung dieser Anlagen auf rund 113 GWh/a steigen. Die wasserwirtschaftliche, ökologische und technische Optimierung der bestehenden Anlagen würde demnach zu einer **Leistungssteigerung um rund 60 Prozent** führen. Vor dem Hintergrund der Bestimmungen der EU-WRRL, nach der alle Gewässerkörper bis spätestens 2027 einen guten ökologischen Zustand erlangt haben müssen, drohen zahlreichen Kraftwerken bei ansonsten gleich belassenem Anlagenbestand bedeutende Erzeugungseinbußen aufgrund geforderter höherer Restwassermengen im Gewässer. Die Anforderungen wurden bei der ermittelten Leistungssteigerung der Kraftwerke bereits berücksichtigt. Ohne anlagentechnische und wasserwirtschaftliche Optimierung der 78 Anlagen würde sich durch die Bestimmungen der EU-WRRL die Erzeugung der Anlagen **um rund 15 % auf 61GWh/a reduzieren**.
- **Im Rahmen der Förderstufe II** konnte für 40 Anlagen eine Leistung von rund 46 GWh/a erkannt werden (die Berechnungen für weitere vier Anlagen stehen gegenwärtig noch aus). Nach Ausschöpfung des Revitalisierungspotenzials könnte die Leistung dieser Anlagen auf rund 132 GWh/a steigen. Die wasserwirtschaftliche, ökologische und technische Optimierung der bestehenden Anlagen würde demnach zu einer Leistungssteigerung um **rund 190 Prozent** führen. Auch hierbei wurden die Anforderungen der EU-WRRL bereits berücksichtigt.



Quelle: Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH.

Abb. 11: Räumliche Verteilung der teilnehmenden Betreiber an der Beratungsförderung „Revitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen“ mit Stand 11.01.2013.



Datengrundlage: Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH.

Abb. 12: Erkannte derzeitige, nach Umsetzung der EU-WRRL verbleibende sowie zukünftige maximale Erzeugung von 40 im Rahmen der Förderstufe II untersuchten Kleinwasserkraftanlagen mit Stand 11.01.2013.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Die Beratungsförderung zur Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken umfasst bisher eine Erstberatung sowie eine Vor-Ort-Begehung und endet mit der Übergabe eines detaillierten Anlagenberichts mit Optimierungsvarianten an das Land sowie den jeweiligen Betreiber der Anlage. Welche der aufgezeigten Maßnahmen die Betreiber/innen in der Folge tatsächlich durchführen, bleibt derzeit ungewiss. Diesbezüglich sollte die Fördermaßnahme erweitert werden, eventuell auch verbunden mit einer Investitionsförderung, wie es sie beispielsweise im Land Oberösterreich bereits gibt.
- Im Sinne einer notwendigen Aktualisierung des Datenstandes des Wasserinformationssystems Tirol (WIS) wird ein Abgleich der im Zuge der Beratungsförderung erkannten Anlagenkennziffern sowie die Übernahme neu erhobener Daten empfohlen ([6]).

Ergebnisse des Workshops ‚Revitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen‘ am 05.10.2012 in der Wasser Tirol Akademie für Ressourcenbewirtschaftung (wassertirol.at):

Am 05.10.2012 wurde in den Räumen der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH ein Workshop zum Thema ‚Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken‘ durchgeführt, an dem neben dem Landesenergiebeauftragten Herrn DI Oblasser zahlreiche Experten aus den Reihen der Sozialpartner von Landwirtschafts-, Wirtschafts- und Arbeiterkammer sowie der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH teilnahmen.

- In Tirol gibt es gegenwärtig mehr als 800 Kleinwasserkraftwerke, welche es zu erhalten und gegebenenfalls zu verbessern gilt. Nach den Worten des Herrn Landesenergiebeauftragten DI Oblasser sind „Kleinwasserkraftwerke [...] gut in die Natur integriert und kaum wahrnehmbar. Sie sind sozusagen stille Stromproduzenten“.
- Die Kleinwasserkraft stellt eine wichtige Säule in der regionalen Kreislaufwirtschaft dar und sichert und unterstützt örtliche und lokale Ressourcen. Mit der Ressource Wasser müsse nach den Worten Herrn Dr. Fleischhackers (GF Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH) besonders verantwortungsbewusst und nachhaltig umgegangen werden. Nachhaltigkeit ist als Zusammenwirken von Ökologie, Ökonomie und Sozialem zu verstehen und dürfe nicht aus dem Gleichgewicht geraten.
- Ökonomische, aber besonders auch ökologische und rechtliche Fragestellungen wurden ausführlich debattiert. Dies reichte von der Diskussion unterschiedlicher ‚Startvoraussetzungen‘ für Anlagen infolge teilweise nicht vorhandener Gewässeruntersuchungen (Ökologie, Biologie etc. bei Einzugsgebietsgrößen kleiner 10 km²) über die Erfordernisse von Abflussmessungen bis hin zur rechtlichen Situation und deren Umsetzung bei den Entscheidungsträgern. Es wurde festgestellt, dass die Leseart und auch die Interpretation von Gesetzen und Verordnungen verbessert werden müssen. Konnte das Wasserrecht in der Vergangenheit immer relativ flexibel gehandhabt werden, so wird durch die Verabschiedung von beispielsweise NGP und Kriterienkatalog eine fallbezogene, flexible Auslegung wesentlich erschwert. Das Schlagwort ‚Verhältnismäßigkeit‘ findet sich lediglich noch an einer Stelle des Wasserrechtsgesetzes: §104a Abs. 2 WRG. Den Amtssachverständigen müsse wieder verstärkt die Möglichkeit der Abwägung der Verhältnismäßigkeit und ‚Spielräume‘ gegeben werden. Besonders im Umgang mit ‚kleinen‘ Anlagen müsse sich vieles ändern. Diesbezüglich wurde diskutiert, ob die Schaffung eines ‚Kriterienkatalogs light‘ für kleine Anlagen eine Lösungsmöglichkeit für die bestehenden Probleme der Anlagenbetreiber darstellen könne. Auch wurde die Verabschiedung eines

zusätzlichen Förderprogramms zur Voreinschätzung von bisher nicht eingeschätzten Gewässerstrecken mit einem Einzugsgebiet von weniger als 10 km² ins Gespräch gebracht.

4.4.12 Flächendeckende Solarkartierung Tirol

Laufzeit	2012 - 2015	Maßnahmenstatus	Läuft
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	19.09.2012
Förderhöhe	126.276,50 Euro (Fördermittel des Landes Tirol; ohne zusätzliche Eigenmittel aus dem Landesbudget)		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung (INTERREG-Projekt) Abteilung Landesentwicklung und Zukunftsstrategie, Abteilung Geoinformation, Abteilung Wasser-, Forst- und Energierecht, Institut für Geographie der Universität Innsbruck		
Ansprechpartner	Abt. Landesentwicklung und Zukunftsstrategie Sachgebiet Landesstatistik und tiris Herr DI Manfred Riedl		

Ziel:

- Ermittlung des Solarpotenzials sämtlicher Dach(teil-)flächen des Tiroler Talraums (für die Bezirke Landeck und Lienz bereits aus vorherigen LEADER-Projekten erstellt)
- Ermittlung atmosphärenkorrigierter Strahlungswerte unter Berücksichtigung von Schattenwurf, Höhenlage und Großwetterlagen mit Bewölkungscharakteristika
- Ermittlung der optimalen technischen Nutzung der Dachflächen
- Schaffung einer frei zugänglichen Datenbank mit Solarpotenzialen, vor allem für Entscheidungsträger und Professionisten
- Öffentlichkeitsarbeit; Wissenstransfer
- Grundlagenermittlung zur Formulierung neuer Förderrichtlinien

Gegenstand:

Aufbauend auf den bereits abgeschlossenen und über die tiris-Plattform abrufbaren Solarkartierungsprojekten der Bezirke Landeck und Lienz (Leader-Projekte von 2010 bzw. 2011) wurde ein INTERREG-Projekt SOLAR Tirol eingereicht, dessen Ziele weit über die der Solarkartierungsprojekte (Darstellung der Solareinstrahlung auf Dachflächen im www) hinausgehen.

Das Projekt wurde von der Programmbehörde Interreg Italien-Österreich 2007-13 genehmigt und weist eine Projektlaufzeit von 2012 bis 2015 auf.

Im Ergebnis sollen konkrete Handlungsempfehlungen bei der Nutzung des Solarpotenzials auf lokaler Ebene abgeleitet werden. In einem ersten Schritt sollen die Dachflächen öffentlicher Gebäude untersucht und die Ergebnisse unter der Fragestellung ausgewertet werden, welche Maßnahmen die Gemeinden idealerweise umsetzen sollten. Hieraus könnten auch Erkenntnisse zur Einrichtung neuer bzw. überarbeiteter Förderrichtlinien zu Energieeffizienz und Energieeinsparung

im Bereich Photovoltaik und Solarenergie abgeleitet werden.

Konkret soll der Tiroler Talraum neu befliegen werden und ein hochaufgelöstes Oberflächenmodell erstellt werden (im Schnitt mit vier bis fünf Höhenpunkten je Quadratmeter Fläche). Von sämtlichen Gebäuden werden Rauminformationen (Figur und Masse) und genaue Dachflächeninformationen ermittelt. Parallel hierzu sind atmosphärenkorrigierte Strahlungswerte zu ermitteln, die erstmals nicht nur auf dem Schattenwurf aufgrund der gegebenen morphologischen Verhältnisse und Bebauung / Bewaldung sowie der Höhenlage, sondern auch auf bestimmten Wetterlagen mit u.a. Bewölkungscharakteristika im dreidimensionalen Raum basieren. Als Ergebnis werden dachflächenspezifische Solarpotenziale erhalten.

In einem nachfolgenden Schritt werden die Daten ausgewertet und Umsetzungspotenziale entwickelt. Ein wesentlicher Schritt hierbei ist die Veröffentlichung der erhaltenen Daten. Es soll ein weitreichender Wissenstransfer stattfinden, der ganz wesentlich über ein Online-GIS, das der Bevölkerung über die Landeshomepage frei abrufbar zur Verfügung gestellt wird, stattfinden soll. Mit diesem Service soll innerhalb kürzester Zeit für jeden Benutzer erkennbar sein, welche Dach- oder sonstigen Flächen für die Installation einer Photovoltaik- oder Solaranlage geeignet sind.

Bis März 2015 soll die Solarkartierung flächendeckend vorliegen.

Zielgruppen:

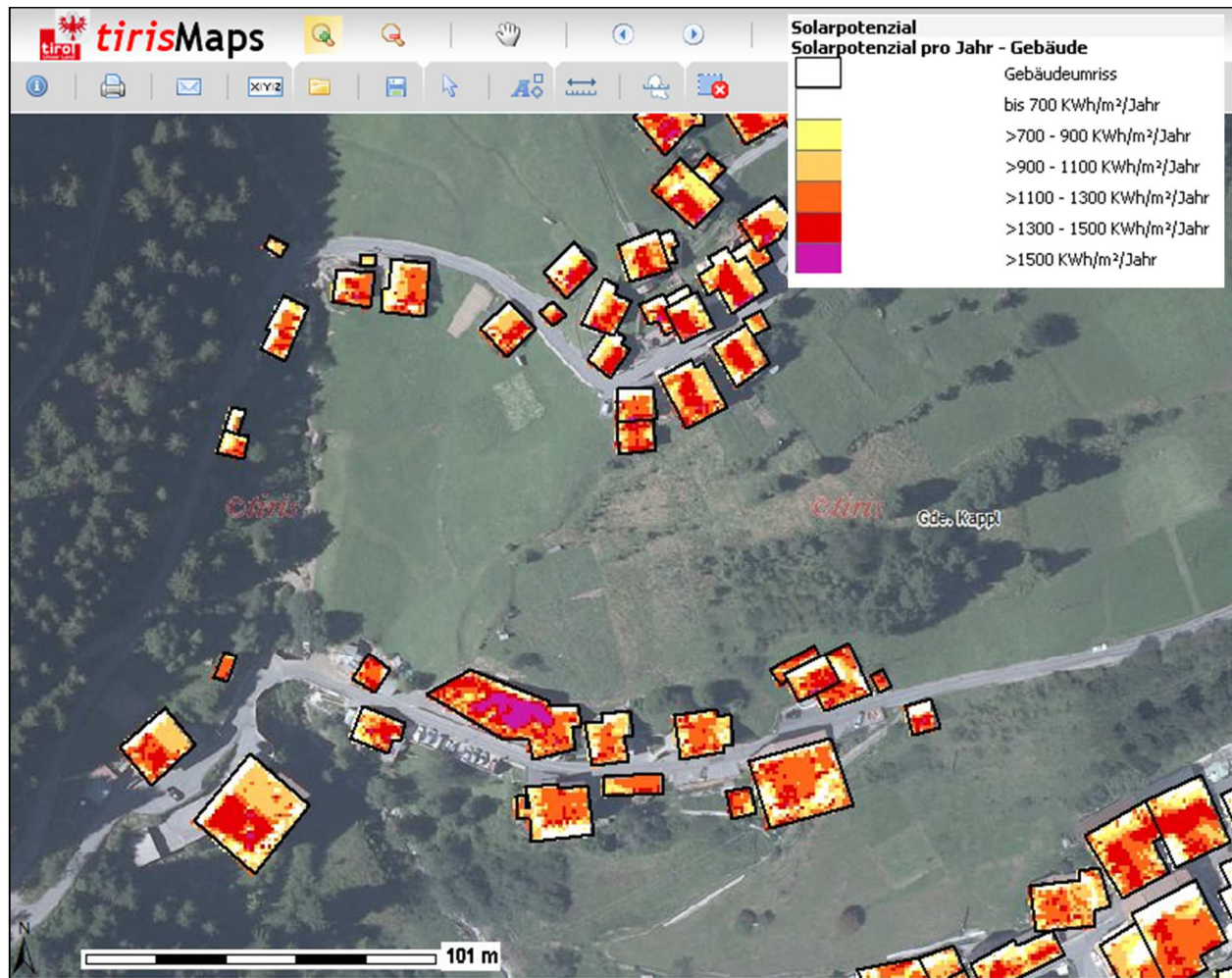
- Entscheidungsträger und Professionisten (z.B. Energieberatungsstellen, Planer und Installateure von Photovoltaik- und Solaranlagen), aber auch Hauseigentümer.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Sämtliche Dachflächen sowie weitere mögliche Nutzungsflächen wie etwa Lärmschutzwände
- Flächendeckende Solarstrahlungswerte
- Solarpotenziale der einzelnen Dach(teil-)flächen (Solarstrompotenzial und solarthermisches Potenzial).

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- Von acht politischen Bezirken und der Statutarstadt Innsbruck sind derzeit die Arbeiten von zwei Bezirken (Landeck und Lienz) fertiggestellt und die Ergebnisse über tirisMaps online abrufbar.
- Das INTERREG-Projekt wurde erst kürzlich gestartet – Ergebnisse liegen daher noch nicht vor, sind aber bis März 2015 zu erwarten.



Quelle: tirisMaps.

Abb. 13: Ausschnitt aus dem Solarkataster des Bezirks Landeck – abgerufen über die frei zugängliche Landeshomepage.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Erstellung einer **Auswertung von erkanntem Potenzial und bereits auf diesen Flächen installierten Anlagen** (samt deren Erzeugung), um die ermittelten Einstrahlungswerte bezüglich der tatsächlich erreichbaren Erzeugungsmengen realistisch abschätzen zu können. Welches Potenzial hat die Auswertung ergeben, welche Erzeugung findet tatsächlich statt (**Kalibrierung der Ergebnisse**)? Hochrechnung auf die verbleibenden Dachflächen?
- Es ist ein gangbarer Weg zu finden, neu errichtete Dachflächen in den bestehenden Datensatz zu integrieren (**Aktualität der veröffentlichten Werte**: technisches Problem der Untersuchung).
- Allgemein zugängliche **Veröffentlichung der Empfehlungen optimaler Umsetzungsmaßnahmen** aus dem Förderprogramm.
- Einfließenlassen der Erkenntnisse in **neue bzw. überarbeitete Förderrichtlinien** zu Energieeffizienz und Energieeinsparung im Bereich Photovoltaik und Solarenergie.

4.4.13 Erstellung Biogas-Monitoring

Laufzeit	12/2011 - 06/2012	Maßnahmenstatus	Beendet
Typ	Beratung	Auskunftsdatum	06.11.2012
Förderhöhe	100.000 Euro		
Förderstelle(n)	Amt der Tiroler Landesregierung		
Ansprechpartner	Abt. Wasser-, Forst- und Energierecht Herr Dr. Leo Satzinger		

Ziel:

Um die Energieautonomie des Landes Tirol zu erreichen, gilt es, alle verfügbaren Potenziale zu nutzen und sich nicht nur auf die „großen Leistungsträger“ zu stützen. Daher hat das Land Tirol ein Monitoringprogramm bezüglich Biogasanlagen in Auftrag gegeben, in dem in erster Linie der aktuelle Zustand der Biogasanlagen erfasst und grob mögliche Optimierungspotenziale und Kriterien für Neuerschließungen ausgearbeitet werden sollen.

Gegenstand:

Die Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH wurde vom Land Tirol mit der Durchführung des Biogas-Monitorings beauftragt. In einem ersten Schritt wurde der Anlagenbestand des Landes erhoben. Hierzu wurden die Listen des Landes Tirols und der ARGE Kompost & Biogas abgeglichen. Parallel hierzu wurden Fragebogen über Daten hinsichtlich der Anlage, der Leistung, der Verfahrenstechnik, der Prozessführung sowie der Wirtschaftlichkeit erstellt und an die Betreiber übermittelt. Die Rückläufer wurden ausgewertet. Im Anschluss daran erfolgte eine Vor-Ort-Begehung der jeweiligen Anlage, im Rahmen derer Informationen zur Anlage in einem persönlichen Gespräch mit dem Betreiber gesammelt wurden und eine Probeentnahme für eine Laboruntersuchung durchgeführt wurde. Die Probe wurde chemisch untersucht, die Ergebnisse ausgewertet. Es wurde je ein gesonderter Bericht für die einzelnen Anlagen sowie ein Gesamt-Monitoringbericht erstellt. Zusätzlich hierzu fand im Juni 2012 ein von der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH organisierter Workshop mit zahlreichen Anlagebetreibern, Sachbearbeitern der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH, Landesvertretern und Mitarbeitern der ARGE Kompost & Biogas statt, in dem die Ergebnisse des Monitorings sowie die Betriebserfahrungen der Anlagenbetreiber einschließlich Optimierungsmöglichkeiten intensiv diskutiert wurden.

Zielgruppen:

- Anlagenbetreiber von Biogasanlagen.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Allgemeine Anlagendaten
- Kennziffern zu Substrateinsatz und Substratzusammensetzung
- Kennziffern zur Prozessführung, zu den Fermentern, zum Fermentationsrückstand, zur Gasaufbereitung sowie –speicherung und –verwertung
- Strom- und Wärmebedarf sowie –erzeugung
- Ökonomische Kennwerte: Erlöse, Kosten, Investitionen und Annuitäten
- Ergebnisse der Fermenterproben

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Förderstelle:

- 15 der 19 Tiroler Biogasanlagen wurden im Rahmen des Monitoringberichts erfasst und begutachtet. Diese produzieren rund 13 Mio kWh/a (13 GWh/a) Ökostrom. Drei der 19 Anlagen, die nicht untersucht wurden, dienen ausschließlich der Wärmegewinnung.
- Die Biogasnutzung in Tirol ist im Vergleich zu anderen Standorten relativ begrenzt, da aufgrund der Topographie generell ein Mangel an (landwirtschaftlichen) Großflächen vorliegt. Aus diesem Grund findet in Tirol kaum ein gesonderter Anbau von Energiepflanzen wie Mais oder Hirse statt. Das zur Verfügung stehende Biomaterial beschränkt sich vorwiegend auf Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist) und biogene Abfallstoffe (Speisereste, Gartenabfälle usw.). Die bestehenden Anlagen sind – abgesehen von wenigen Ausnahmen – klein und in landwirtschaftliche Betriebe integriert.
- Für die bestehenden Anlagen wurden Potenzialerhebungen unter Ausnutzung des theoretisch nutzbaren Potenzials errechnet. Dabei wurde von einer gleichbleibenden Menge und Beschaffenheit der Biomasse ausgegangen, die technisch optimal ausgenutzt werden soll. Mit einer möglichen Steigerung von weniger als 3 % zeigt das Ergebnis keinen dringenden Handlungsbedarf. Das Anlagenpotenzial weist andererseits einen größeren Spielraum auf. Bei einer optimierten Auslastung und einer optimierten Substratzusammenstellung ergeben die Berechnungen eine Steigerung der Stromproduktion um 30 bis 60 % auf 17 bis 21 Mio kWh/a.
- Günstige Bedingungen für Neuerschließungen bestehen bei großen landwirtschaftlichen Betrieben mit mehr als 50 Großvieheinheiten, bei denen ausreichend Wirtschaftsdünger für eine rentable Nutzung anfällt. Dieses offensichtliche Potenzial sollte in Zukunft ausgenutzt werden.
- Generell stellt die Biogasnutzung in Tirol dennoch eine eher kleine Komponente auf dem Weg zur Energieautonomie dar. Probleme in der Erschließung der vorhandenen Potenziale liegen in der noch teilweise unausgereiften und fehleranfälligen Technik, die einigen Landwirten Startschwierigkeiten bereitet und teilweise zur frühen Aufgabe des Anlagenbetriebs führten. Darüber hinaus wird die Wirtschaftlichkeit durch die unsichere und schwankende Einspeisevergütung gefährdet. Neuerdings erhalten Betreiber Konkurrenz von Kläranlagen, die in wachsender Zahl in die Stromproduktion durch Bioabfälle einsteigen und diese für günstigere Preise anbieten können. Dabei sollte nicht außer Acht bleiben, dass bei der Vorgehensweise in Kläranlagen der Biomüll nachfolgend nicht mehr als Dünger verwertbar ist, während der behandelte Biogasdünger noch an Wertigkeit gewinnt und höhere landwirtschaftliche Erträge garantiert.

Optimierungspotenzial / Anmerkungen:

- Es wird empfohlen, seitens der Politik einzugreifen, um die Entwicklung unter dem Gesichtspunkt einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung und hinsichtlich der Energieziele in die richtige Richtung zu lenken. Zielführend könnten in diesem Zusammenhang die **Einrichtung einer Beratungsstelle, eine höhere Ökostromvergütung, die Schaffung eines Regelwerks für den Konflikt zwischen Klär- und Biogasanlagen** usw. sein.
- Aufbauend auf der Erhebung des Ist-Zustandes wird empfohlen, seitens des Landes Bestrebungen zu forcieren, das **brachliegende Potenzial** des Biomülls, insbesondere des Wirtschaftsdüngers, **verstärkt zu nutzen** und **Neu-Erschließungen zu fördern** bzw. **Bewilligungsverfahren zu erleichtern**.
- **Fortführung des Biogas-Monitorings** und **Anpassung der Normen** in Abhängigkeit

der eingesetzten Substrate (siehe Ergebnisse des Biogas-Monitoring-Workshops vom 01.06.2012).

Ergebnisse der Biogas-Monitoring-Workshops in der Akademie für Ressourcenbewirtschaftung der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH am 01.06.2012 (wassertirol.at):

Aus der Diskussion zwischen den teilnehmenden Experten und den Biogasanlagenbetreibern ergaben sich konkrete Vorschläge für das in Ausarbeitung befindliche ÖWAV Regelblatt und die neue ÖNORM. Die Anlagenbetreiber sahen vor allem im Bereich der starren Grenzwertsetzungen einen dringenden Handlungsbedarf. Da die Tiroler Biogasanlagen mit sehr unterschiedlichen Substraten betrieben werden, ergibt sich, dass in den NORMEN **Grenzwertbereiche – nicht starre Grenzwerte** – festgelegt werden müssen. Darüber hinaus zeigten sich die Anlagenbetreiber vom "Biogasanlagenerhebungsprojekt" begeistert. Sie regten an, dass dieses in ein **kontinuierliches Biogasmonitoring**, bei dem die wesentlichen Betriebskennwerte als strategische Handlungsgrundlage kontinuierlich verfolgt werden, überführt werden soll.

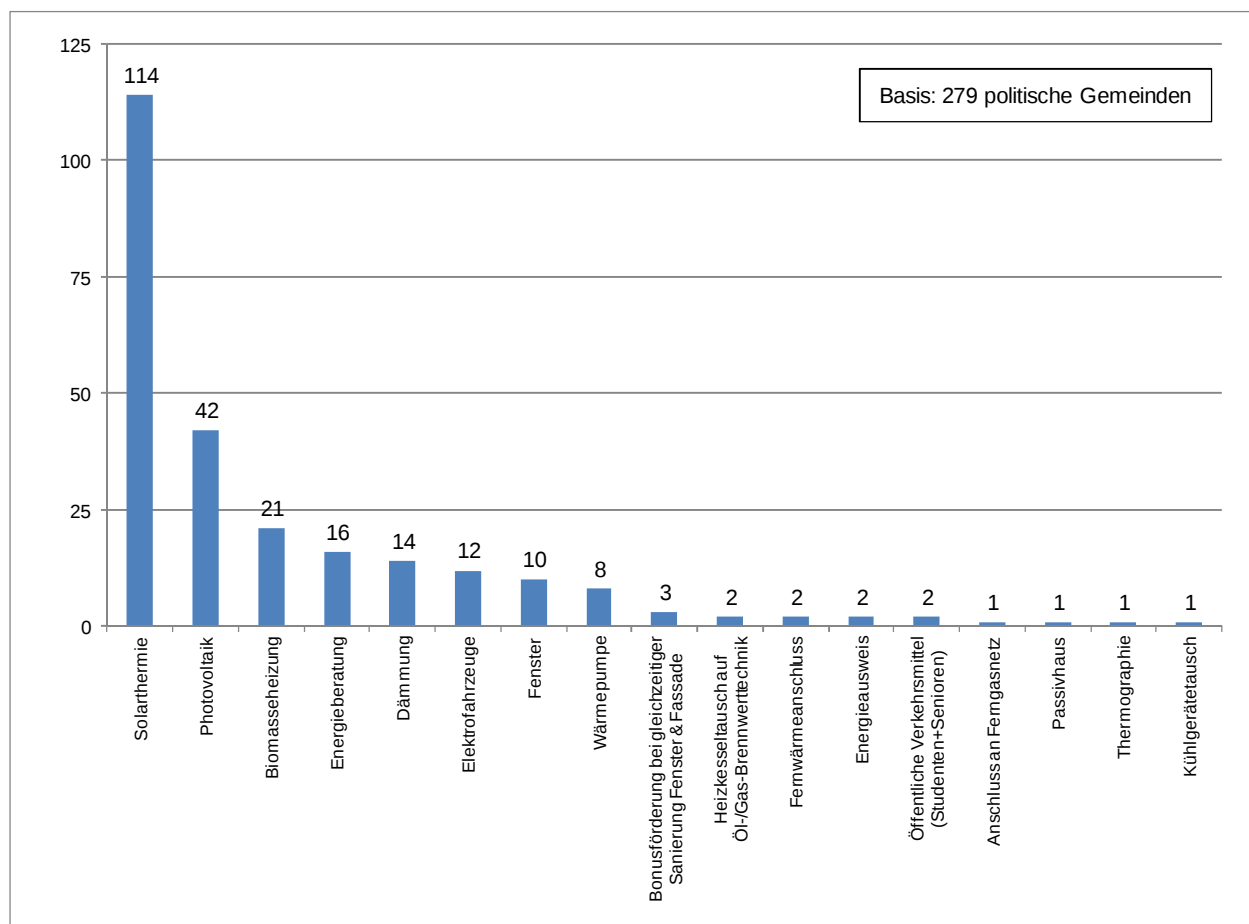
5 FÖRDERPROGRAMME DER GEMEINDEN

In Ergänzung zu den Fördermaßnahmen des Landes, landesnaher Institutionen sowie sonstiger Stellen werden von einzelnen Gemeinden zusätzlich Maßnahmen mit dem Ziel der Energieeinsparung bzw. der Energieeffizienzsteigerung gefördert.

279 politische Gemeinden Tirols wurden mittels Internetrecherchen auf gemeindliche Fördermaßnahmen hin untersucht. Die angegebenen Zahlen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es ist zu berücksichtigen, dass die Fördermaßnahmen einiger Gemeinden an die Förderzusagen des Landes und/oder des Bundes gebunden sind.

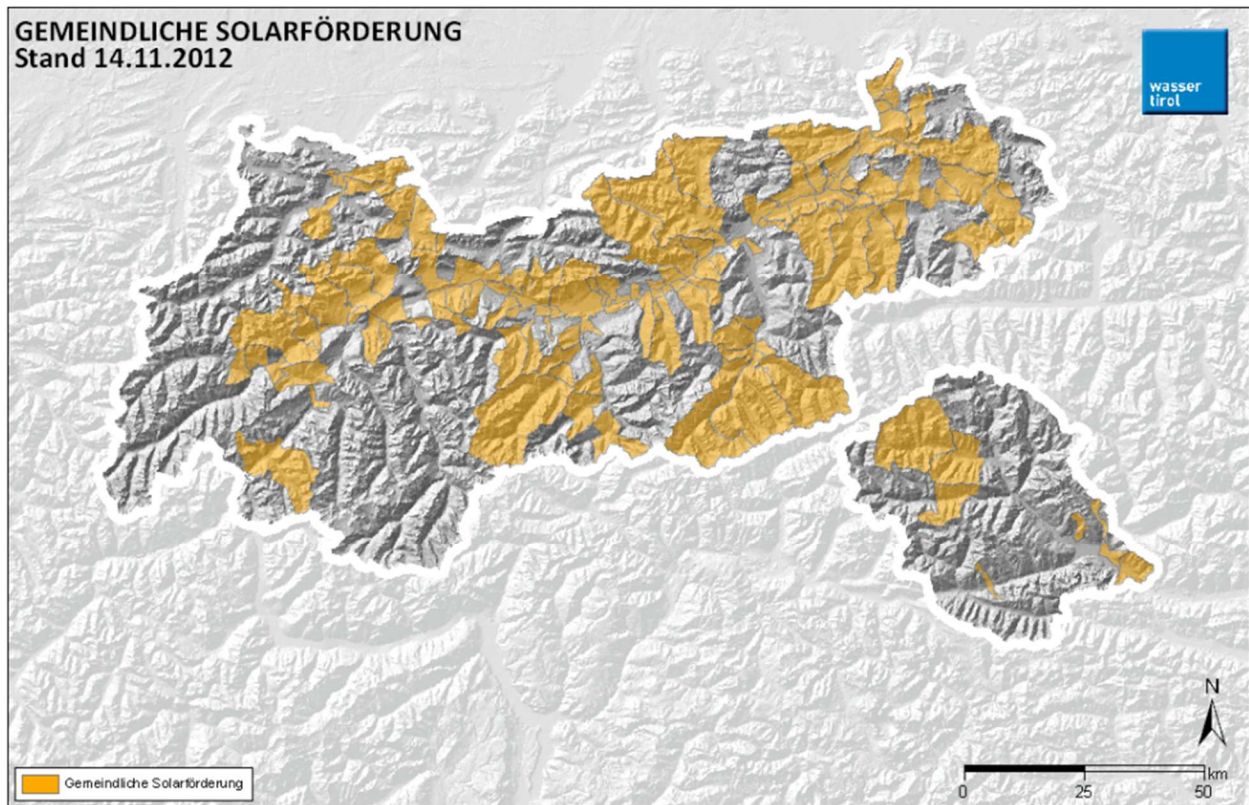
Die weitaus stärkste energiepolitische Förderaktivität der Gemeinden ist im Bereich der Solartechnik zu sehen: rund 41 % der Gemeinden fördern die Errichtung von Solaranlagen, rund 15 % der Gemeinden fördern die Errichtung von Photovoltaikanlagen.

Die Förderbereiche sowie die Förderaktivität der politischen Gemeinden sind Abb. 14 zu entnehmen. Die räumliche Verteilung der Solar- und Photovoltaikförderungen auf Gemeindeebene sind Abb. 15 und Abb. 16 zu entnehmen.



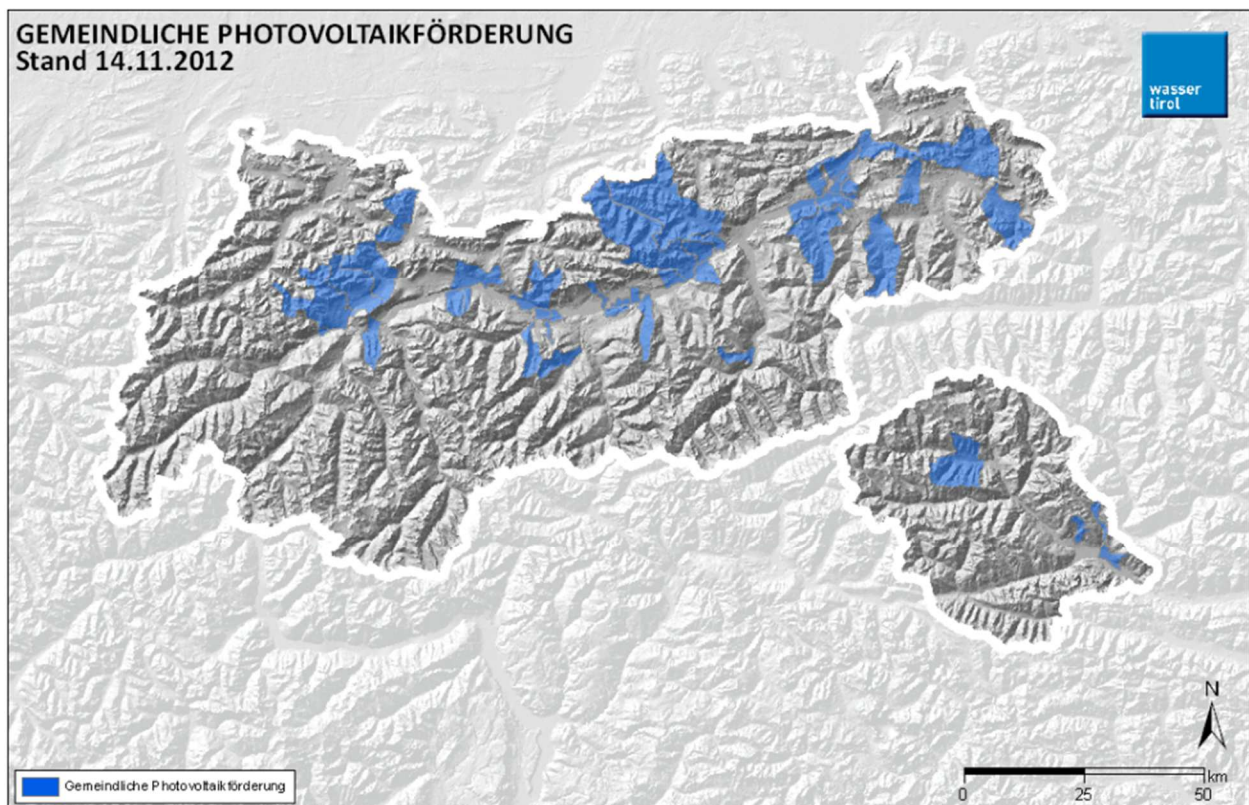
Datengrundlage: Internetrecherchen Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH; Stand November 2012.

Abb. 14: Gemeindliche Förderungen auf Basis von 279 politischen Gemeinden Tirols.



Datengrundlage: Internetrecherchen Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH; Stand November 2012.

Abb. 15: Gemeindliche Solar-Förderung auf Basis von 279 politischen Gemeinden Tirols.



Datengrundlage: Internetrecherchen Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH; Stand November 2012.

Abb. 16: Gemeindliche Photovoltaik-Förderung auf Basis der politischen Gemeinden Tirols.

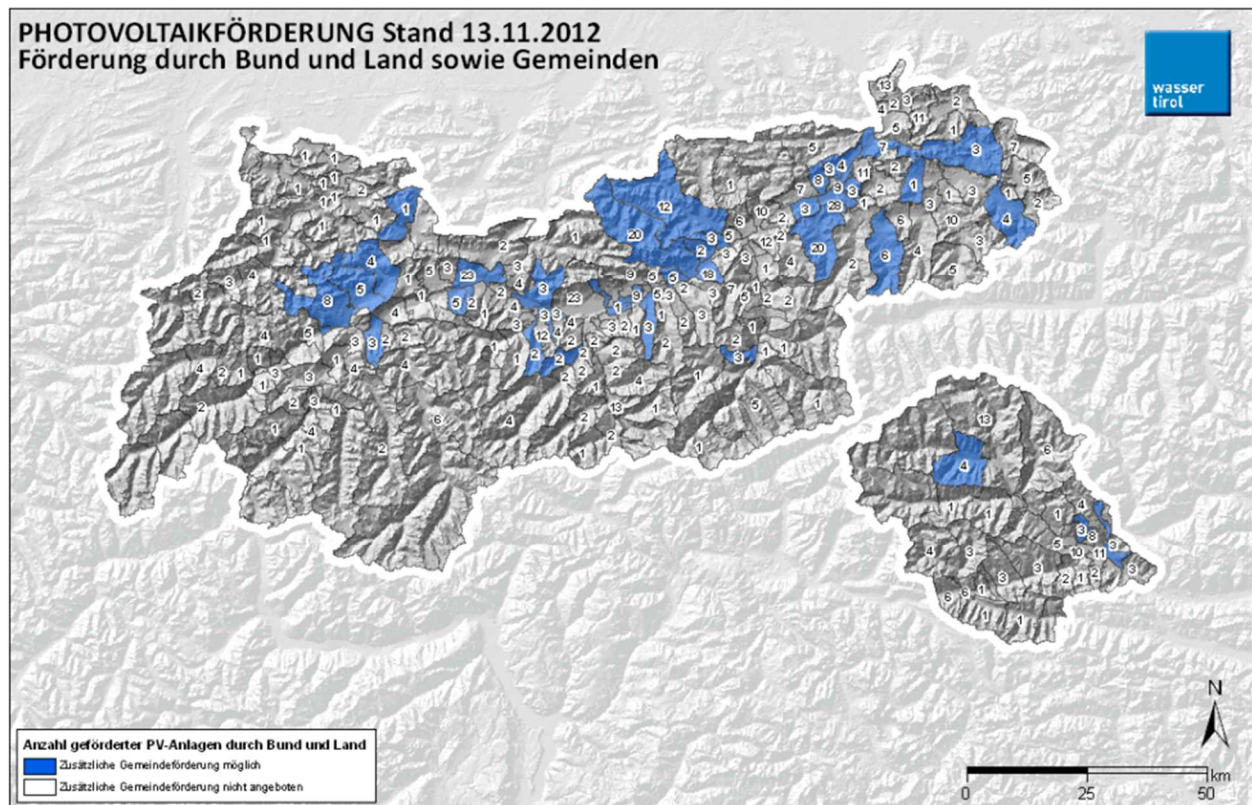
Aufgrund der bestehenden Förderaktivitäten auf Bundes-, Landes- sowie Gemeindeebene kommt es teilweise zu Überschneidungen von Fördermaßnahmen, wodurch sich Fördergelder verschiedener Stellen für ein und dieselbe gesetzte Maßnahme aufsummieren können. Als Beispiel hierfür sei die derzeitige Fördersituation im Bereich von Photovoltaikanlagen genannt. Entsprechend den Ausführungen des Kap. 0 besteht die Möglichkeit, Photovoltaikanlagen durch den Bund fördern zu lassen. Das Land Tirol stockt die Förderung bei Förderzusage des Bundes nochmals auf. Darüber hinaus fördern auch rund 15 % der Tiroler Gemeinden die Anschaffung und Installation von Photovoltaikanlagen.

Eine gemeindebezogene Auswertung der im Jahre 2011 über den Bund und das Land geförderten Photovoltaikanlagen zeigt, dass sich unter den sieben Gemeinden mit den absolut betrachtet meisten geförderten Anlagen sechs Gemeinden befinden, die eine zusätzliche gemeindliche Förderung anbieten. Von den insgesamt 827 Anlagen, die voraussichtlich durch Bund und Land gefördert werden (Stand 13.11.2012) befinden sich 272 bzw. rund 33 % im Gebiet von Gemeinden mit der Möglichkeit einer zusätzlichen Gemeindeförderung der Anlage. Tab. 6 zeigt das Gemeinde-Ranking der meisten Förderungen (Datenbasis: Amt der Tiroler Landesregierung; alle Förderanträge abzüglich abgelehnte Anträge sowie stornierte Anträge, Stand 13.11.2012)

Tab. 6: Ranking der Gemeinden mit den meisten durch Bund und Land geförderten PV-Anlagen.

Politische Gemeinde	Anzahl geförderter Anlagen durch Bund und Land	Möglichkeit einer zusätzlichen PV-Anlagenförderung durch die Gemeinde vorhanden?
Wörgl	28	ja
Telfs	23	ja
Innsbruck	23	nein
Vomp	20	ja
Wildschönau	20	ja
Schwaz	18	ja
Völs	17	ja
Erl	13	nein
Matrei in Osttirol	13	nein
Steinach am Brenner	13	nein

Datengrundlage: Mitteilung des AdTLR vom 13.11.2012 sowie Internetrecherchen der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH.



Datengrundlage: Mitteilung des Amtes der Tiroler Landesregierung vom 13.11.2012; Internetrecherchen der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH.

Abb. 17: Anzahl von PV-Anlagen-Förderungen durch Bund und Land sowie Darstellung von Gemeinden mit zusätzlicher PV-Anlagen-Fördermöglichkeit.

Die Ergebnisse der Recherchen zu den Fördermaßnahmen der Gemeinden zeigen, dass vor allem in den Bereichen Solarthermie und Photovoltaik Fördermöglichkeiten bestehen. Es bleibt offen, warum gerade diese Technologien verstärkt gefördert werden und warum dagegen andere vergleichbar erfolgversprechende Maßnahmen wie z.B. die Errichtung von Passivhäusern nicht öfters gefördert werden.

6 KLIMA- UND ENERGIE-MODELLREGIONEN

Laufzeit	1 Jahr für das Umsetzungskonzept weitere 2 Jahre für den KEM-Manager	Status	Läuft
Beauftragungshöhe	max. 100.000 EUR je Beauftragung (35.000 EUR für das Umsetzungskonzept) Ko-Finanzierung (40 % der Gesamtförderung sind aus der Region nötig)		
Beauftragungsstelle	Klima- und Energiefonds		
Ansprechpartner	Herr Christoph Wolfsegger (Programmmanager)		

Im Gegensatz zu den in Kap. 4 und 5 vorgestellten Maßnahmenkonzepten und Förderprogrammen handelt es sich bei den Klima- und Energie-Modellregionen um Beauftragungen – nicht um Förderungen.

Ziel:

Energiebedarfsdeckung aus der Region mittels Erneuerbarer Energie aus Sonne, Wind, Wasser und Bioenergie und somit Lösung aus der Abhängigkeit von Importen fossiler Energieträger. Die Klima- und Energie-Modellregionen sollen dabei auch Vorbilder für andere Regionen werden. Das langfristige Ziel der Teilnehmer ist ein energieautarkes Österreich (klimaundenergiemodellregionen.at).

Gegenstand:

Vorhandene regionale Ressourcen sollen sinnvoll und nachhaltig für die Energieversorgung genutzt, die Energieeffizienz gesteigert und Energie gespart werden. Diese Prinzipien sollen in allen Klima- und Energie-Modellregionen verankert und entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden. Hierzu werden in jeder Klima- und Energie-Modellregion im Laufe eines Jahres Umsetzungskonzepte erarbeitet, die durch den Klima- und Energiefonds finanziell unterstützt werden und von den Regionen kofinanziert werden.

Als Ansprechpartner wird ein/e Modellregions-Manager/in ernannt, der/die für die Umsetzung der Maßnahmen, die zum Entstehen einer Klima- und Energie-Modellregion beitragen, sorgt. Die Umsetzung von Maßnahmen orientiert sich in erster Linie an den im Umsetzungskonzept genannten Zielen und Maßnahmen, kann darüber hinaus aber auch weitere Projekte umfassen. Begleitet werden die Modellregions-Manager von erfahrenen Klimaschutz- und Energie-Experten/innen. Im Rahmen von Workshops und Schulungen wird ihr Wissen in den Bereichen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Mobilität, Raumplanung, Beschaffung sowie Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung, vertieft.

Grundvoraussetzung für die Unterstützung der Tätigkeiten des/der Modellregions-Managers/in sowie der Maßnahmen ist die Formulierung eines Umsetzungskonzeptes. Dieses enthält z.B.

- Die Formulierung energiestrategischer Stärken und Schwächen der Region
- Qualitative und quantitative Ist-Analyse von Energiedargebot und –bedarf
- Identifizierung der Potenziale zur Energieeinsparung, zur Nutzung Erneuerbarer Energien sowie zu nachhaltigem Verkehr

- Formulierung von energiepolitischen Zielen mit dreijährigen Zwischenzielen
- Integration von Stakeholdern
- Kommunikationsstrategie, Öffentlichkeitsarbeit, Wissenstransfer
- Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle

Zielgruppen:

- Alle Regionen Tirols (Österreichs), die die langfristige Vision eines energieautonomen Österreichs verfolgen und aktiv an der Zielerreichung mitarbeiten möchten.

Von der Förderstelle erfasste Kennziffern:

- Nicht bekannt.

Ergebnisse der Fördermaßnahme nach Mitteilung der Abwicklungsstelle:

- Derzeit nehmen laut Homepage ‚klimaundenergiemodellregionen.at‘ österreichweit 106 Regionen am Projekt teil – in Tirol sind es folgende Regionen:
 - o ‚Region Landeck‘,
 - o ‚CO₂ neutrale Modellregion Osttirol‘,
 - o ‚Region Trins / Wipptal‘,
 - o ‚Klima- und Energie-Modellregion Zillertal‘ sowie
 - o ‚Klima- und Energie-Modellregion Wilder Kaiser‘.

6.1 Region Landeck

Laufzeit: seit 2010
Einwohner: rund 45.000
Fläche: rund 1.595 km²

Ziel:

- Energieautarkie im Bereich Wärme und Strom
- Substitution fossiler Energieträger durch Erneuerbare im Bereich Raumwärme, Prozesswärme, Klimaanlage und Kühlung
- Ausbau der Wasserkraft (derzeit in Planung rund 1.060 GWh/a an zusätzlicher Erzeugung)
- Thermische Sanierungsmaßnahmen und Effizienzsteigerung technischer Anlagen
- Klimafreundliche Mobilität, Ausbau des ÖPNV

Durchgeführte Maßnahmen:

- Erstellung eines Umsetzungskonzeptes 2011 ([21])
- Beteiligungsmodell für Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärme- und Strombereich – Erstellung eines auf ganz Österreich übertragbaren Handbuchs
- Untersuchung wirtschaftlich nutzbarer Potenziale von Trinkwasserkraftwerken
- Solarpotenzialmodellierung für sämtliche Gemeinden des Bezirks Landeck
- Bewusstseinsbildung und Vernetzung
- Klimafreundliche Mobilität, z.B. Verkehrsverbund, Naturparkbus Kaunergrat, Radweg, Erdgasfahrzeug, Elektromobilität

6.2 CO₂ neutrale Modellregion Osttirol

Laufzeit: seit 2010
Einwohner: rund 50.000
Fläche: rund 2.019 km²

Ziel:

- Systematische Vernetzung und Optimierung bestehender Projekte und Akteure/innen, Verbreitung und Weiterentwicklung innovativer Einzelleistungen durch Kommunikation und Vernetzung, Schaffung einer Grundlage für die langfristige Planung der optimalen Nutzung Erneuerbarer Energiequellen in Osttirol. Als größtes Energiepotenzial werden dabei Energieeinsparungen gesehen.

Durchgeführte Maßnahmen:

- Gründung kommunaler Energieteams
- Erhebung von Energiedaten in allen teilnehmenden Gemeinden durch einen Energieberater, in einigen Gemeinden mittels Haushaltsbefragung
- Projekt zur Verlagerung des Freizeitverkehrs auf den öffentlichen Verkehr bzw. den Radverkehr in Lienz
- Erstellung und Präsentation des Osttiroler Energieleitbildes ([22])
- Angebot eines Online-Monitoringsystems für Gemeinden
- Ausbildung von Schülern der LEWIT Innichen und der HS Sillian zu ‚Energiemanagern‘ – Sensibilisierung der Schüler/innen zu Energiesparen ohne Verzicht auf Komfort
- Solarpotenzialstudie Osttirol: flächendeckende Ermittlung der Sonnenscheindauern und der damit verbundenen Solarpotenziale in kWh/a je Quadratmeter – abrufbar über das Internet ([23])

6.3 Region Trins / Wipptal

Laufzeit: seit 01/2012
Einwohner: rund 1.270
Fläche: rund 49 km²

Ziel:

- Positionierung der Gemeinde Trins als ‚lebendiges Anschauungsobjekt‘ für eine ganzheitliche Energieplanung. Deckung des Strom- und Wärmebedarfs aus heimischen Ressourcen, Einsparungen und Ausbau Erneuerbarer Energien. Das Konzept soll einen Vorbildcharakter für andere Regionen darstellen und durch Informations-, Beratungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen Impulse in der Region setzen.

Durchgeführte Maßnahmen ([24]):

- Erarbeitung eines nachhaltigen Gemeinde-Leitbildes unter breiter Bürgerbeteiligung mit Verankerung einer bilanziellen Energieautarkie 2004-2005.
- Erstellung eines Umsetzungskonzeptes 2012 ([24]).
- Beitritt ins e5-Programm.

- Forcierung des Ausbaus von Solaranlagen: Gemeinderatsbeschluss zur Zusatzförderung thermischer Solaranlagen 2006.
- Errichtung einer 20 kW_{peak} Photovoltaik-Anlage am Dach des Gemeindeamts und der Volksschule: Verringerung der CO₂-äquivalenten Emissionen um rund 28 t/a.
- Realisierung von Projekten zur Verkehrssicherheit und -beruhigung im Gemeindegebiet (seit 2006).
- Aufbau eines Energieteams und Ist-Erhebung des Energiebedarfs der Gemeinde.
- Thermographie-Aktion.
- Erarbeitung einer Potenzialanalyse zur autarken Strom- und Wärmeversorgung als Grundlage für weitere Schritte.
- Planung des Ausbaus des bestehenden Wasserkraftwerks in Zusammenarbeit mit der Nachbargemeinde Steinach (Einreichung des Antrages zur Erweiterung 2011).
- Gemeinderatsbeschluss zur Prüfung auf Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED (2012).

6.4 Klima- und Energie-Modellregion Zillertal

Laufzeit: seit 2013
Einwohner: rund 35.000
Fläche: rund 1.098 km²

Ziel:

- Erstellung eines Umsetzungskonzeptes aufbauend auf dem regionalen Entwicklungskonzept
- Implementierung der Interessen und Stärken der Gemeinden in einer gemeinsamen regionalen Klima- und Energie-Strategie
- Stärkung der Wasserkraft
- Schaffung dezentraler Nahwärmenetze, Biomasseanlagen
- Photovoltaik
- Vorbildfunktion im Umgang mit Pumpspeicherkraftwerken und bezüglich Anforderungen an den Naturschutz
- Setzen wichtiger Akzente für Energieeffizienz in der Tourismusbranche
- Mobilitätsprojekte

Durchgeführte Maßnahmen:

- Solarmover Gerlos mit einer Erzeugung von 28 MWh/a
- Energieberatung für Bürgerinnen und Bürger
- jährlicher ‚Autofreier Tag‘ am 22.09.
- e5-Gemeinde Schwendau (aktuell ‚eee‘) und Zell am Ziller
- Zuschüsse zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in einzelnen Gemeinden, zum Beispiel für Solaranlagen in Mayrhofen.

6.5 Klima- und Energie-Modellregion Wilder Kaiser

Laufzeit: seit 2012
Einwohner: rund 9.400
Fläche: rund 135 km²

Ziel:

- Ausschöpfung von Energieeinsparungs- und –effizienzmaßnahmen
- Bürgerbeteiligungsmodelle
- Reduktion des Energieimports in die Region,
- Reduktion des Primär- und Endenergieeinsatzes in der Region bezüglich Strom und Wärme,
- mittelfristig Stagnation des Endenergieeinsatzes im Bereich Mobilität.

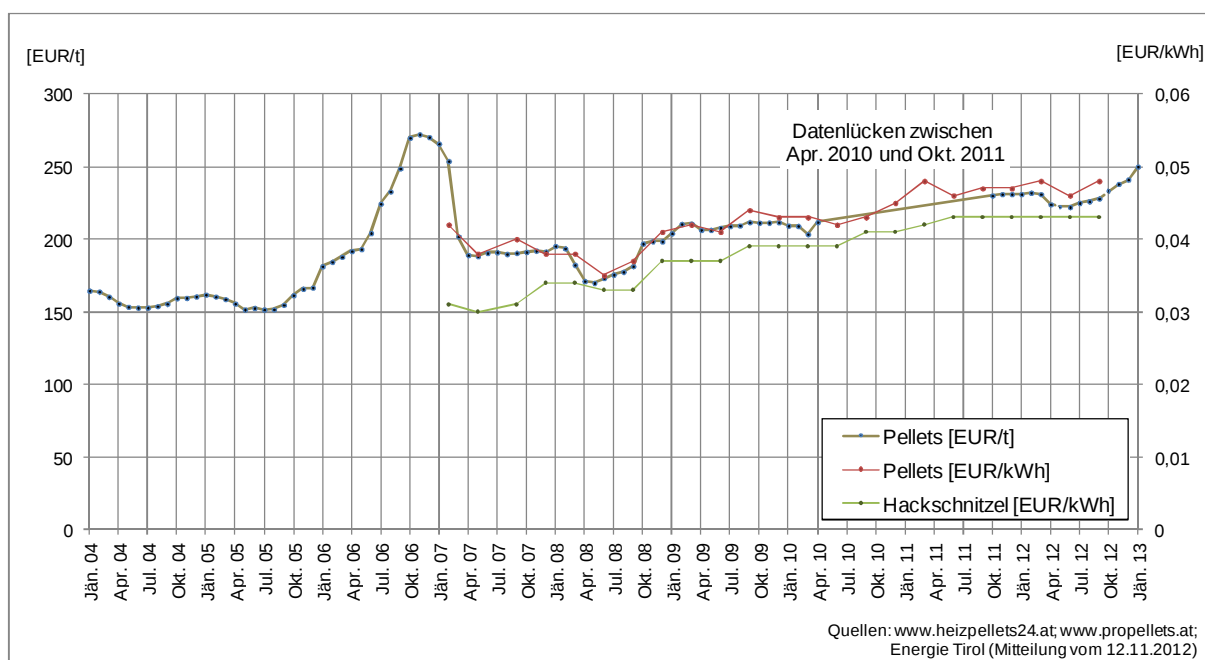
Durchgeführte Maßnahmen:

- Die Klima- und Energie-Modellregion ist bestandteil der Leaderregion Hohe Salve.
- Errichtung des Biomasse-Heizwerks Söll im Jahr 2001
- Bewusstseinsbildende Prozesse wie z.B. Informationsveranstaltungen zu den Themen Energiesparen und Nachhaltigkeit, Energieberatungen, Energiesparaktionen mit der TIWAG, e-bike-Aktionen.

7 ZUSÄTZLICHE ERHEBUNGEN PELLETSKAMINÖFEN

7.1 Preisentwicklung Holzpellets und Hackschnitzel

Die Preisentwicklung von Holzpellets zeigt in den letzten Jahren einen für Energieträger verhältnismäßig geringen Anstieg in Relation zu anderen Energieträgern. In Abb. 18 sind einerseits die Entwicklung der Qualitäts-Pelletspreise pro Tonne bei einer Gesamtabnahme von sechs Tonnen (lose Haushaltsmenge) seit Jänner 2004 (Jänner 2004 bis April 2010 Preise für Tirol (www.heizpellets24.at), Oktober 2011 bis Jänner 2013 Preise für Österreich (www.propellets.at), andererseits die Pellets- und Hackschnitzelkosten je kWh für den Zeitraum Februar 2007 bis September 2012 (Mitteilung Energie Tirol 2012) dargestellt.



Datengrundlagen: www.heizpellets24.at; Mitteilung Energie Tirol (2012).

Abb. 18: Preisentwicklung Holzpellets und Hackschnitzel seit Jänner 2004.

Demnach pendelte der Preis pro Tonne Holzpellets in Tirol zwischen Januar 2004 und Januar 2006 mit geringen Schwankungen um 160 EUR, um in der Folge stark anzusteigen. Im November 2006 wurde das Preismaximum mit über 270 EUR pro Tonne erreicht. Diese kurzfristige Preisspitze entstand in Folge eines besonders kalten und schneereichen Winters, der Probleme bei der Holzbringung verursachte, sowie aufgrund der rasant steigenden Nachfrage nach Pellets (www.propellets.at). In den folgenden Monaten fiel der Preis für Pellets wieder zügig. So lag der Preis im April 2007 für eine Tonne bei ca. 190 EUR. Im Juni 2008 lag der Preis noch einmal kurzzeitig bei rund 170 EUR je Tonne. Zwischen Januar 2012 und Januar 2013 pendelte der Preis je Tonne Pellets im Mittel um 230 EUR.

Insgesamt stieg der Preis je Tonne Pellets seit April 2004 um rund 85 EUR auf rund 250 EUR im Januar 2013, was einem – nicht inflationsbereinigtem – Preisanstieg um rund 50 % in knapp neun Jahren entspricht. Gegenüber Januar 2012 konnte ein Preisanstieg bis Januar 2013 um etwa 8 % auf 250 EUR/t erkannt werden.

Da die Anschaffungskosten für eine Holzpelletsheizung in der Regel höher sind als die einer herkömmlichen Heizanlage, müssen – damit sich die Investition in eine Holzpelletsheizung ökonomisch lohnt – die Brennstoffkosten für die erzielte Nutzenergie aus Pellets niedriger sein als z.B. diejenigen aus Heizöl oder Heizgas. Nach Abb. 18 lagen die Energiekosten für Pellets im September 2012 bei unter 5 Cent pro kWh.

Die Energiekosten für Erdgas lagen zum selben Zeitpunkt (Mitte September 2012) bei 7,65 Cent pro kWh, diejenigen für Heizöl sogar bei 10,72 Cent pro kWh ([25]).

Für Jänner 2013 konnten folgende Kosten verschiedener Energieträger je kWh inklusive MWSt (zugestellt, exklusive Abfüllpauschale) erkannt werden (propellets.at):

- Pellets 5,1 Cent/kWh (bei einer Bestellmenge von 6 t)
- Erdgas 8,55 Cent/kWh (bei einem Bezug von 15.000 kWh)
- Heizöl extraleicht 9,68 Cent/kWh (bei einer Abnahme von 1.000 l)
- Flüssiggas 10,39 Cent/kWh (bei einer Abnahme von 3.000 l)
- Strom 19,82 Cent/kWh (bei einem Bezug von 3.500 kWh)

Da das Energiedargebot der fossilen Energieträger Öl und Gas zunehmend knapper wird, ist zu erwarten, dass die Preise in Zukunft tendenziell steigen werden. Andererseits werden in absehbarer Zeit aufgrund der steigenden Gas- und Ölpreise auch viele Kunden auf alternative Energien zur Wärmebereitstellung zurückgreifen. Dies löst unter anderem auch eine steigende Nachfrage für Pellets aus, was sich in vermutlich steigenden Preisen auch am Pellets-Sektor niederschlagen wird.

Über die **zukünftige Preisentwicklung von Pellets** kann **keine gesicherte Aussage** getroffen werden. Der Preisanstieg wird jedoch vermutlich nicht so stark ausfallen, da mittlerweile mehr als 400 Pelletwerke in Europa existieren, die den Markt beliefern (www.propellets.at).

In Österreich stieg die Produktionskapazität von 5.000 t im Jahr 1997 auf 1.250.000 t Ende 2011. Die Produktionskapazität steigt auch weiterhin an und soll 2012 einen geschätzten Wert von 1.350.000 t erreichen.

Innerhalb **Österreichs** werden rund 710.000 t (2011) an Pellets abgesetzt (Schätzung für 2012: 820.000 t). Damit **übersteigen sowohl die Kapazität als auch die tatsächliche Produktion** (rund 940.000 t in 2011) **bei weitem die nationale Nachfrage**. Insgesamt wurden in 2011 rund 514.000 t Pellets aus Österreich exportiert – Abnehmerländer waren vor allem Italien (82 %), Deutschland (16 %) sowie die Schweiz (1 %). Im gleichen Jahr wurden allerdings auch rund 316.000 t Pellets nach Österreich eingeführt – vor allem aus Deutschland (44 %), Rumänien (30 %) und Tschechien (17 %) (propellets.at).

Tab. 7: Pelletsproduktion in Tirol und Österreich in 2011 und 2012 (Schätzung) bei einer Schüttdichte von rund 650 kg/m³.

	2011		2012 (Schätzung)	
	[m ³]	[t]	[m ³]	[t]
Tirol	385.000	250.000		
Österreich	1.448.000	941.130	1.538.000	1.000.000

Datengrundlage: propellets.at.

7.2 Preisentwicklung Pelletskaminöfen

Die Preise neuer Pelletskaminöfen lagen entsprechend Mitteilung befragter Herstellerfirmen im Jahr 2012 je nach Hersteller und Modell zwischen netto 1.800 und 7.000 EUR (ohne MwSt.).

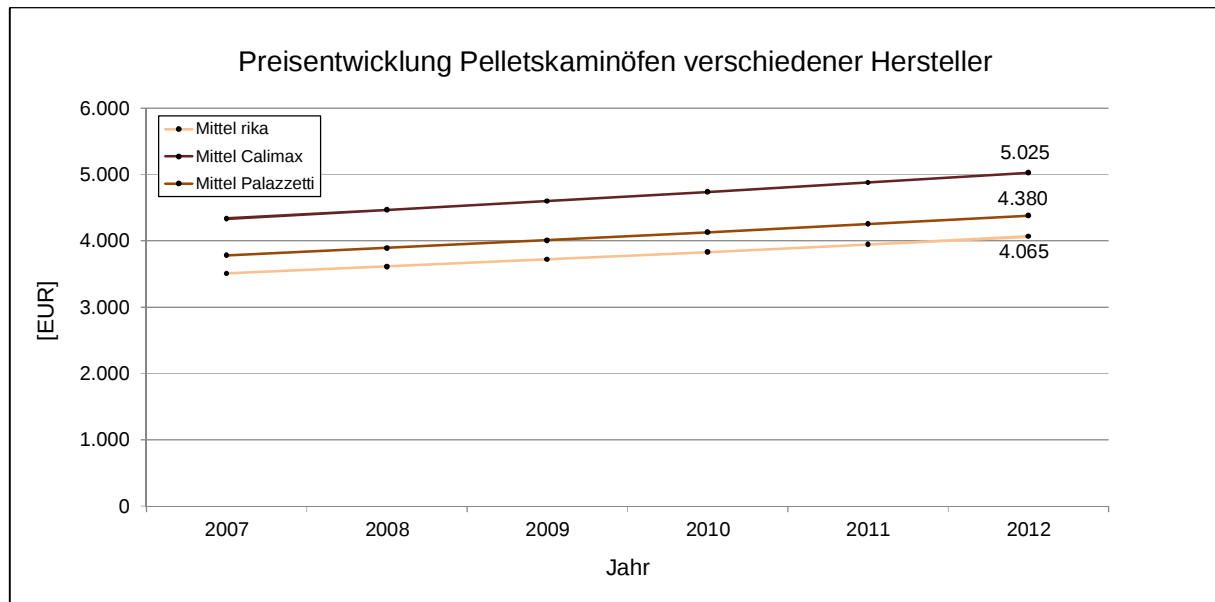
Grund für die relativ große Preisspanne ist die Bauart der Pelletskaminöfen. Hier wirkt sich vor allem die unterschiedliche Art der Beschickung, d.h. die unterschiedliche Brennstoffzufuhr aus. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen

- vollautomatischen Pelletskaminöfen,
- halbautomatischen Pelletskaminöfen sowie
- Pelletskaminöfen, die nur ergänzend zur eigentlichen Zentralheizung funktionieren.

Vollautomatische Pelletskaminöfen verfügen über eine direkte Verbindung des Vorratsbehälters mit der Brennkammer in Form einer Förderschnecke oder eines Saugmechanismus. Die Preise dieser Öfen beginnen bei rund 5.000 EUR. Halbautomatische Pelletskaminöfen sind ab rund 3.000 EUR zu erstehen. Diese Öfen müssen regelmäßig befüllt werden. Die Preise von Pelletskaminöfen, die nur ergänzend zur eigentlichen Zentralheizung funktionieren, beginnen bei rund 2.000 EUR an (heizungsfinder.de).

Nach Aussagen der Hersteller Rika, Calimax und Palezzetti lag die jährliche Preissteigerung in den vergangenen Jahren jeweils bei drei bis fünf Prozent. Der durchschnittliche Preis der Produktpalette ‚Pelletskaminöfen‘ der drei Firmen lag 2012 zwischen rund 4.000 und 5.000 EUR je Ofen (Abb. 19). Dabei betrug die Bandbreite der Preise je nach Ofentyp (s.o.) bei der Firma

- Rika zwischen 2.750 und 5.380 EUR,
- Calimax zwischen 3.450 und 6.600 EUR und
- Palezzetti zwischen 1.760 und 7.000 EUR.



Datengrundlage: Mitteilungen der Firmen Rika, Calimax und Palazzetti, Dezember 2012.

Abb. 19: Durchschnittspreise von Pelletskaminöfen der Firmen Rika, Calimax und Palazzetti.

Die nach Mitteilung des Amtes der Tiroler Landesregierung im Rahmen der Fördermaßnahme ‚Pelletskaminöfen‘ meist geförderten Öfen werden derzeit (10.12.2012) nach Ergebnissen von Internet-Recherchen bei verschiedenen Anbietern zu folgenden Preisen (gemittelte Endabnehmer-Bruttopreise) verkauft:

- Rika MEMO 9kW: ~ 2.160 EUR
- Rika COMO 9kW: ~ 3.945 EUR
- Rika TOPO 9kW: ~ 5.190 EUR
- Rika RIO 8kW: aktuell nicht mehr im Programm
- Haas&Sohn Pelletto 417.08: ~ 2.225 EUR
- Calimax TWIST 80/20: ~ 6.940 EUR *
- Calimax Solida PR 10 03 01: ~ 3.875 EUR

* Anmerkung: Nach Mitteilung eines kontaktierten Großhändlers wird der CALIMAX Twist 80/20 derzeit durch den CALIMAX Twist 12 abgelöst. Dieser bewegt sich preislich bei 8.520 EUR (Januar 2013).

Nach Auskunft der produzierenden Firmen lag die Preissteigerung auch dieser Öfen in den vergangenen Jahren bei rund vier Prozent.

7.3 Emissionsverhalten ausgewählter Energieträger

7.3.1 Emissionsparameter CO, PM₁₀ und PM_{2,5}, NO_x

Im folgenden werden zur näheren Charakterisierung des Verbrennungsprozesses verschiedener Energieträger die Kohlenstoffmonoxid- (CO), Feinstaub- (PM₁₀) sowie Stickstoffoxid- (NO_x) Emissionen näher beleuchtet (Tab. 8).

- Stickstoffoxide (NO_x)
Emittierung bei der Verbrennung als Stickstoffmonoxid und anschließender Oxidation zu Stickstoffdioxid. Die Gefahr für den menschlichen Organismus liegt in der Einwirkung auf Schleimhäute und Atemwege.
- Kohlenstoffmonoxid (CO)
Entstehung durch unvollständige Verbrennungsprozesse. Die Gefahr für den menschlichen Organismus liegt in der Störung des Sauerstofftransportes im Blut.
- Feinstaub
Eine Gefahr für den menschlichen Organismus besteht aufgrund der Einwirkung von Feinstaub auf Schleimhäute und Atemwege.

Tab. 8: Emissionsverhalten verschiedener Energieträger bezüglich NO_x, CO sowie Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}).

Energieträger	Anlagenart	NO _x	CO	Feinstaub (PM ₁₀ und PM _{2,5})	Erfassungs- zeitraum
		[mg/MJ]	[mg/MJ]	[mg/MJ]	
Holzpellets	moderne Anlagen, Baujahr nach 1999 ⁽¹⁾	81	31	11	1999-2004
Hackschnitzel	moderne Anlagen, Baujahr nach 1999 ⁽¹⁾	101	18	18	1999-2004
Holz (Stückholz)	moderne Anlagen, Baujahr nach 1999 ⁽¹⁾	85	65	14	1999-2004
	Einzelöfen, Baujahr vor 1997 ⁽⁵⁾	106 (±33%)	4463 (±35%)	148 (±46%)	1997/1998
	Zentralheizung, Baujahr vor 1997 ⁽⁵⁾	107 (±27%)	4303 (±18%)	90 (±25%)	1997/1998
Kohle	Einzelöfen ⁽⁵⁾	132 (±41%)	3705 (±43%)	153 (±50%)	1997/1998
	Zentralheizung ⁽⁵⁾	78 (±21%)	4206 (±21%)	94 (±55%)	1997/1998
Steinkohle	Kraftwerke > 50 MW ⁽²⁾	71	5	3	1999/2000
Braunkohle	Kraftwerke > 50 MW ⁽²⁾	69	63	10	1999/2000
Öl (HEL, "extra leicht")	Zentralheizung ⁽³⁾	42	15	0,87	1999/2000
Schweröl	Kraftwerke > 50 MW ⁽²⁾	45	5	5	1999/2000
Erdgas		22	15	0,03	1999/2000
	Kraftwerke > 50 MW ⁽²⁾	29	2	<1	1999/2000
Strom	Strommix TIWAG ⁽⁴⁾	6,7	1,4	0,3	2012

⁽¹⁾ Austrian Bio Energy (2007): Aktuelle Erkenntnisse zur Emission von Feinstaub aus Pelletheizungen.

⁽²⁾ Umweltbundesamt Österreich (2003): Energiebericht.

⁽³⁾ Umweltbundesamt Deutschland (2008): Effiziente Bereitstellung aktueller Emissionsdaten für die Luftreinhaltung.

⁽⁴⁾ Tiroler Wasserkraft AG (2012): tiw.ag.at.

⁽⁵⁾ Spitzer et al. (1998): Emissionsfaktoren für feste Brennstoffe.

Datengrundlage: [26] [27] [28] [29].

Die in Tab. 8 angeführten Werte bezüglich Holzpellets, Hackschnitzel und Holz/Stückholz – Erhebungen der Austrian Bio Energy ([26]) – **stellen Emissionswerte bei hoher Brennstoffqualität und optimaler Anlageneinstellung** dar.

Durch die Verwendung minderwertiger oder ungeeigneter Brennstoffe kann es allerdings zu erhöhten Emissionen kommen. Während Holzpellets meist einen Wassergehalt von weniger als zehn Prozent besitzen, kann der Wassergehalt bei Hackschnitzeln und Stückholz stark variieren. Je höher der Wassergehalt im Energieträger, desto schlechter verläuft die Verbrennung und desto höher sind die Emissionen an z.B. Kohlenstoff und Feinstaub ([30]).

Die in Tab. 8 angeführten Werte bezüglich Holz/Stückholz (Einzelöfen und Zentralheizung) sowie Kohle (Einzelöfen und Zentralheizung) basieren auf einer Messung von österreichweit 180 Feuerungsanlagen in der Heizperiode 1997/1998. Die Messungen erfolgten im praktischen Betrieb und erstreckten sich jeweils vom Einheizen bis zum Erlöschen des Feuers. Staubbmessungen wurden in Abständen von 30 Minuten durchgeführt, sonstige Emissionskonzentrationen im Sechs-Sekunden-Intervall gemessen ([27]). Die Ergebnisse sind nicht für die Charakterisierung einzelner Anlagen geeignet und geben auch keine Auskunft über den Stand der aktuellen Technik, da vor allem bei älteren Anlagen Angaben zum Baujahr nicht mehr zu ermitteln waren.

Die Biomasse und LandTechnik (BLT) Wieselburg betreibt am Lehr- und Forschungszentrum Francisco Josephinum als akkreditierte Prüfstelle seit mehr als drei Jahrzehnten Forschung und Prüfung unter anderem für Biomassefeuerungen.

Die Auswertung der bisher am Forschungszentrum erstellten Prüfberichte bezüglich Emissionen von Biomassefeuerungen zeigen nach Mitteilung des Lehr- und Forschungszentrums Josephinum vom 07.03.2013 folgende Entwicklungen (s.a. [31], [32]):

NO_x: auf Grund des im Brennstoff enthaltenen Stickstoffs liegen die resultierenden NO_x-Emissionen **seit Jahrzehnten auf nahezu unverändertem Niveau**.

CO: die Ergebnisse zeigen, dass die CO-Emissionswerte **bei einem Bruchteil** (meist unter 100 mg/MJ – fallweise auch unter 10 mg/MJ) **der geforderten Grenzwerte** liegen.

Feinstaub: Die Emissionen von Gesamtstaub liegt je nach Feuerung **unter 10 bis 20 mg/MJ**.

OGC (Summe der Emissionen gasförmiger organischer Verbindungen): Die Emissionen sind **um Hundertfaches verringert** worden. Die ermittelten Emissionswerte liegen **seit mehr als 10 Jahren unter der Nachweisgrenze**, im wesentlichen bei <3 mg/MJ.

Tab. 9: Emissionsgrenzwerte Kleinfeuerungen.

	Energieträger	Anlagenart	NO _x [mg/MJ]	CO [mg/MJ]	Feinstaub* [mg/MJ]
automatische Beschickung	Holzpellets	Raumheizung	150/100**	500***	50/25**
		Zentralheizung	150/100**	250***	40/20**
	Hackschnitzel		150/100**	250***	50/30**
händische Beschickung	Holz (Stückholz)	Raumheizung	150	1100	60/35**
		Zentralheizung	150/100**	500	50/30**
	Kohle	< 50KW Nennwärmeleistung	100	1100	50/35**
		> 50KW Nennwärmeleistung	100	500	50/35**
flüssige Brennstoffe	Öl		35	20	
gasförmige Brennstoffe	Erdgas	atmosphärische Brenner	30	20	
		Gebläsebrenner	30	20	
	Flüssiggas	atmosphärische Brenner	40	35	
		Gebläsebrenner	40	20	

* Der Parameter Feinstaub beinhaltet PM₁₀ und PM_{2,5}.

** aktuelle Grenzwerte / ab 01.01.2015 geltende Grenzwerte

*** Bei Teillastbetrieb mit 30% der Nennwärmeleistung kann der Grenzwert um 50% überschritten werden.

Datengrundlage: [33].

Das Emissionsverhalten der verschiedenen Energieträger (Tab. 8) sowie die aktuellen Grenzwertbestimmungen für Emission von Kleinfeuerungen zeigen, dass in Bezug auf die Emissionen weniger die Wahl des Brennstoffes ausschlaggebend ist, sondern vielmehr die Art der Beschickung der Feuerungsanlage und die daraus resultierende Qualität der Verbrennung. Moderne, automatisch beschickte Anlagen (wie beispielsweise mit den Brennstoffen Holzpellets, Hackschnitzel und zum Teil Stückholz) zeigen in Abhängigkeit der jeweiligen Einstellung der Anlage geringe Emissionswerte, die unter bzw. teilweise deutlich unter den Emissionsgrenzwerten liegen. Dies liegt vor allem am mittlerweile **optimierten Verbrennungsprozess** (technische Reife der Anlagen) **durch den vollautomatisierten Ablauf** der qualitativ hochwertigen Verbrennung, so dass insbesondere die Kohlenstoffmonoxid- sowie Feinstaub-Emissionen sehr gering sind. Im Gegensatz hierzu zeigen ältere, handbeschickte Anlagen deutlich schlechtere Emissionswerte. Als Beispiel seien hierfür die Brennstoffe Stückholz sowie Kohle angeführt. Entsprechend Tab. 8 verläuft die Verbrennung bei Handbeschickung mit Stückholz und Kohle wesentlich schlechter – die Werte von Kohlenstoffmonoxid- und Feinstaub-Emissionen liegen deutlich über den zulässigen Emissionsgrenzwerten.

7.3.2 CO₂-äquivalente Emission

Das Treibhausgas (THG)-Emissionsverhalten wird im Rahmen dieses Berichts in Anlehnung an den Berechnungsmodus des Bundesumweltamtes aufgezeigt (umweltbundesamt.at).

Die Umrechnung einzelner Emissionsmengen verschiedener Energieträger in CO₂-äquivalente Emissionen hängt dabei von mehreren Faktoren ab. Die über die Homepage des Bundesumweltamtes greifbaren Werte wurden über die Auswertung beispielhafter Prozesse ermittelt, sodass

die nachfolgend genannten Werte lediglich Durchschnittswerte darstellen können und detaillierte Berechnungen für individuelle Prozesse nicht ersetzen können.

Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist das bedeutendste Treibhausgas. Je nach Prozess können auch weitere Treibhausgase wie z.B.

- Methan (CH₄; 25-fach stärkere Treibhauswirksamkeit als CO₂),
- Distickstoffoxide (N₂O; 298-fach stärkere Treibhauswirksamkeit als CO₂),
- Fluorkohlenwasserstoffe (FCKWs; bis zu 14.800-fach stärkere Treibhauswirksamkeit als CO₂),
- Schwefelhexafluorid (SF₆; 22.800-fach stärkere Treibhauswirksamkeit als CO₂) und
- Stickstofftrifluorid (17.200-fach stärkere Treibhauswirksamkeit als CO₂)

(www.wikipedia.org) in mehr oder weniger großer Menge anfallen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt für einzelne Energieträger die entsprechenden CO₂-Äquivalente. Hierüber ist ersichtlich, in welchem Ausmaß die Emission zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient das CO₂. Die sonstigen treibhausgasrelevanten Gase werden bei der Bilanzierung entsprechend ihrer Klimawirksamkeit berücksichtigt.

Nicht nur die unmittelbar am Ort der Energieumwandlung anfallenden – direkten – Emissionen sind treibhausgasrelevant, sondern auch jene im Zuge der Gewinnung und Veredelung der Energieträger anfallenden – indirekten – Emissionen. Beide – direkte und indirekte – Emissionen sind für die Betrachtung des gesamten Prozesses relevant. Im Rahmen des Berichts werden die sich ergebenden Gesamtemissionen aufgeführt.

Tab. 10: Vergleich Treibhausgas-Emissionen, Dichten und Heizwerte ausgewählter Energieträger.

Energieträger	Dichte	Heizwert	CO ₂ -Äquivalent [g/kWh]
Strom			364 g/kWh
Heizöl	0,832 kg/l	11,78 kWh/kg	332 g/kWh
Benzin	0,742 kg/l	11,59 kWh/kg	330 g/kWh
Flüssiggas	0,540 kg/l	12,78 kWh/kg	313 g/kWh
Diesel	0,832 kg/l	11,78 kWh/kg	311 g/kWh
Erdgas	0,730 kg/Nm ³	9,94 kWh/Nm ³	310 g/kWh
Bioethanol	0,794 kg/l	7,41 kWh/kg	190 g/kWh
Biodiesel	0,883 kg/l	10,25 kWh/kg	107 g/kWh
Holzpellets		4,36 kWh/kg	56 g/kWh
Strom (TIWAG)			45,8 g/kWh
Holz		3,94 kWh/kg	26 g/kWh
Ökostrom			17 g/kWh
Steinkohle		7,5 – 9,0 kWh/kg	

Datengrundlage: umweltbundesamt.at, wikipedia.at, tiroler-wasserkraft.at.

Entsprechend obiger Tabelle weisen verschiedene Energieträger teils stark abweichende CO₂-äquivalente Emissionsmengen (Summen aus direkten und indirekten Äquivalenten) auf. Entsprechend den Ausführungen des Bundesumweltamtes basieren die Angaben zum Energieträger ‚Strom‘ auf der Stromerzeugung sowie den Stromimporten Österreichs des Jahres 2009. Den Berechnungen für Ökostrom liegt der Strommix der ÖKOSTROM AG im Jahr 2009 zu Grunde. Ökostrom wird aus den erneuerbaren Energieträgern Biomasse (fest, flüssig und gasförmig), Geothermie, Sonne, Wind und Wasser erzeugt und ist mit dem Österreichischen Umweltzeichen gemäß der Umweltzeichen Richtlinie UZ als Grüner Strom zertifiziert (umweltbundesamt.at). Zusätzlich wurde in der Tabelle der CO₂-äquivalente Emissionswert des durch die TIWAG angebotenen Stroms aufgenommen, für welchen durch den Verzicht auf die Beimischung von ‚Graustrom‘ (ENSO-E-Mix) eine atomstromfreie Energiekennzeichnung durch den Zukauf ausreichender Mengen von Herkunftszertifikaten garantiert wird (tiroler-wasserkraft.at). Entsprechend der Stromkennzeichnung der TIWAG wird der Strom zu 89,59 % aus Erneuerbaren und 10,41 % aus Erdgas erzeugt. Der Anteil der Wasserkraft am Versorgermix beträgt 81,06 % (tiwag.at).

Es zeigt sich, dass beispielsweise **Benzin oder Heizöl eine etwa fünfmal so große Treibhauswirksamkeit je kWh besitzen als zum Beispiel Holzpellets**. Gegenüber Holz ist die Wirksamkeit von Benzin und Heizöl fast 13 erhöht.

Die CO₂-äquivalenten Emissionen von Steinkohle konnten nicht ermittelt werden, da je nach Herkunft der Steinkohle deren Dichte und deren Heizwert stark schwankt.

7.4 Erfahrungen mit Pelletskaminöfen

Nach Aussagen der Landesinnung der Rauchfangkehrer Tirol zeigen sich bei Pelletskaminöfen im Vergleich zu anderen Heizsystemen keine besonderen Auffälligkeiten (telefonische Mitteilung vom 03.12.2012). Wie bei jedem anderen Heizsystem auch, kommt es mitunter zu Mängeln und Fehlern beim Einbau und bei der Nutzung – dies allerdings nicht über das normale Maß hinaus. Probleme bereitet allerdings der Betrieb der Öfen mit minderwertigen Pellets, die zu Betriebsstörungen führen können. So ist es in diesen Fällen möglich, dass die Förderschnecke verstopft und die Brennkammer stark verrußt, was einen erhöhten Wartungsbedarf zur Folge hat.

Vereinzelt weisen Einzelfeuerstellen sicherheitstechnische Mängel auf, wie etwa ein nicht ausreichender Abstand zu Wänden oder Mobiliar. Dies sind jedoch nur Einzelfälle und betreffen nicht nur Pelletskaminöfen, sondern Kaminöfen im Allgemeinen.

Sofern regelmäßige Reinigungsarbeiten und Inspektionen durchgeführt werden, ist der Betrieb von Pelletskaminöfen laut Landesinnung der Rauchfangkehrer unproblematisch und erfreut sich einer hohen Kundenzufriedenheit.

8 ZUSÄTZLICHE ERHEBUNGEN PHOTOVOLTAIKANLAGEN

8.1 Übersicht zu Photovoltaikförderungen der Bundesländer

Im Jahre 2011 wurden in Österreich Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 91.674 kW_{peak} neu installiert. 99 % bzw. 90.984 kW_{peak} der gesamten, neu installierten Anlagenleistung entfielen dabei auf netzgekoppelte Anlagen, 690 kW_{peak} auf autarke Anlagen. Damit wird **das dritte Jahr in Folge ein historischer Höchstwert bei der Neuinstallation von Photovoltaikanlagen bezüglich der Anlagenleistung** registriert ([34]).

Das starke Wachstum neu installierter Photovoltaikanlagen dürfte primär auf das starke Förder-volumen zurückzuführen sein, das durch Bund und Länder zur Verfügung gestellt wird ([34]). Insgesamt lag die Anzahl aller installierter Photovoltaikanlagen im Jahr 2011 bei rund 14.000. Bei einer kumulierten PV-Anlagenleistung von 187.172 kW_{peak} (1992-2011) entspricht dies einer durchschnittlichen Anlagenleistung von rund 13 kW_{peak}.

Der überwiegende Anteil der im Jahre 2011 neu installierten Photovoltaikanlagen wurde auf Dachflächen montiert (83,4 %). Knapp jede zehnte Anlage wurde freistehend installiert (8,8 %). Die restlichen Anlagen wurden dach- bzw. fassadenintegriert oder auf weitere Art und Weisen – wie beispielsweise auf Flachdächern aufgeständert – montiert ([34]).

„An der Vielfalt des Fördersystems in Österreich hat sich wie im Jahr zuvor auch im Jahr 2011 nichts wesentlich verändert. Es waren **weiterhin unterschiedlichste Förderbedingungen in den Bundesländern und auch auf Bundesebene** vorhanden, welche mit **zeitlicher Diskontinuität und hohem Verwaltungsaufwand** – auf Fördernehmer-, wie auch Fördergeberseite – verbunden waren. Daher blieb das System für potenzielle Fördernehmer auch im Jahr 2011 **schwer kalkulierbar und durchschaubar**. Trotz des großen Wachstumssprungs der neu installierten Leistung, welche der nun höheren Akzeptanz der Technologie und den weiter gefallen Preisen zuzuschreiben ist, **konnte mit den hohen Wachstumsraten in anderen Ländern nicht mitgehalten werden.**“ ([34]).

8.2 Investitionszuschüsse und Tarifförderungen

Die Photovoltaik-Förderlandschaft in Österreich ist sehr vielfältig. Es gibt Investitionsförderungen der Bundesländer, Investitionsförderungen des KLI.EN, welche über die KPC abgewickelt wird, Bundesländer- und KLI.EN-Kofinanzierungen sowie Ökostrom-Einspeiseförderungen, welche über die OeMAG abgewickelt werden. Die Bundesländer selbst weisen darüber hinaus unterschiedliche Förderrichtlinien und Förderprogramme auf.

Teilweise – wie z.B. in Kärnten, Niederösterreich und der Steiermark – werden Photovoltaik-Anlagenförderungen über die Wohnbauförderung abgewickelt:

- Kärnten 50 Anlagen mit einer Leistung von 201 kW_{peak} (Ø 4 kW_{peak}/Anlage).
- Niederösterreich 381 Anlagen mit einer Leistung von 1.905 kW_{peak} (Ø 5 kW_{peak}/Anlage).
- Steiermark 188 Anlagen mit einer Leistung von 952 kW_{peak} (Ø 5 kW_{peak}/Anlage).

Die verschiedenen Arten der Investitionsförderungen sind bundesländerbezogen in Tab. 11 aufgeführt.

Tab. 11: Übersicht der bestehenden Investitionsförderungen der Bundesländer.

Bundesland	Art der Investitionsförderung des Landes
Burgenland	• Reine Investitionsförderung unabhängig von der Bundesförderung
Kärnten	• Wohnbauförderung (Direktzuschüsse, Darlehen, Annuitätenzuschüsse)
Niederösterreich	• Reine Investitionsförderung unabhängig von der Bundesförderung • Wohnbauförderung (Direktzuschüsse, Darlehen, Annuitätenzuschüsse)
Oberösterreich	• Reine Investitionsförderung unabhängig von der Bundesförderung
Salzburg	• Reine Investitionsförderung unabhängig von der Bundesförderung
Steiermark	• Reine Investitionsförderung unabhängig von der Bundesförderung • Eigene Investitionsförderung und Kofinanzierung mit dem KL.IEN • Wohnbauförderung (Direktzuschüsse, Darlehen, Annuitätenzuschüsse)
Tirol	• Reine Kofinanzierung mit dem KL.IEN
Vorarlberg	• Reine Kofinanzierung mit dem KL.IEN
Wien	• Reine Investitionsförderung unabhängig von der Bundesförderung

Datengrundlage: [34].

Einen Überblick (Förderhöhe und Leistung geförderter Anlagen) über die Photovoltaik-Investitions- und Einspeiseförderungen des Bundes und der Länder sowie der Förderungen über die Wohnbauförderung (Kärnten, Niederösterreich und Steiermark) für das Jahr 2011 gibt Tab. 12.

Zusätzlich zu den Investitionsförderungen bestehen Einspeisetarifförderungen. Sie sind für all jene Anlagen möglich, die in einem Vertragsverhältnis mit der Ökostromabwicklungsstelle OeMAG stehen. Die Einspeisetarife staffeln sich dabei grundsätzlich nach der Leistung der Anlage (bis 5 kWpeak bzw. mehr als 5 kWpeak) sowie des Standorts / der Position der Anlage. Österreichweit bestanden 2011 insgesamt 6.253 Einspeisetarifförderungs-Verträge mit der OeMAG. Die geförderten Anlagen wiesen kumuliert eine Leistung von rund 54.700 kWpeak und speisten 39.422.744 kWh ein ([34]).

Die über die Wohnbauförderung geförderten Anlagen wurden über Annuitätenzuschüsse, Direktzuschüsse und Darlehen gefördert. Es wird vermutet, dass viele Fördernehmer auch einen Antrag auf KLI.EN-Förderung gestellt haben, so dass weiters angenommen wird, dass die Zahlen der über die Wohnbauförderung geförderten Anlagen bereits in den KLI.EN-Daten der Tabelle enthalten sind ([34]).

Tab. 12: Investitions- und Einspeiseförderungen des Bundes und der Länder 2011.

2011	Einheit	BGLD	K	NÖ	OÖ	S	STMK	T	VLBG	W	Summe
Tarifförderung (OeMAG)	MW _{peak}	0,55	1,84	2,36	4,56	1,69	7,18	0,95	0,50	0,08	19,70
	Mio. EUR	0,13	0,10	0,57	1,61	0,88	0,87	0,22	1,07	0,01	5,45
Investitionsförderung gesamt	MW _{peak}	1,05	1,35	19,51	20,45	1,48	14,61	2,71	1,63	3,50	66,29
	Mio. EUR	1,23	1,58	36,15	7,91	1,67	12,76	4,21	2,55	4,17	72,24
davon durch KLI.EN	MW _{peak}	0,90	1,35	4,21	7,36	1,39	7,68	2,71	1,63	0,14	27,36
	Mio. EUR	1,07	1,58	4,38	7,91	1,57	8,74	3,16	1,80	0,23	30,44
davon durch Länder	MW _{peak}	0,16		15,30	13,09	0,10	6,93			3,36	38,92
	Mio. EUR	0,17		31,77	k.A.	0,09	2,31			3,94	k.A.
davon als Kofinanzierung durch KLI.EN und Länder	MW _{peak}						5,31	2,71	1,50		9,52
Tarif- und Investitionsförderung gesamt	MW_{peak}	1,60	3,19	21,87	25,01	3,17	21,78	3,66	2,14	3,58	85,99
Wohnbauförderung	MW _{peak}		0,11	6,40			3,45				
	Mio. EUR		0,20	1,91			0,95				
ohne Förderung	MW_{peak}										4,99

Datengrundlage: [34].

In **Tirol** wurden im Jahr 2011 Anlagen mit einer Gesamtleistung in Höhe von 3,66 MW_{peak} gefördert [34]. 572 Anlagen mit einer Leistung von 2,71 MW_{peak} wurden dabei über eine Investitionsförderung (4,21 Mio. EUR) gefördert. Sie erfolgte ausschließlich in Form einer Kofinanzierung durch Bund und Land. Über Tarifförderung (OeMAG) wurden Anlagen mit einer Gesamtleistung von 0,95 MW_{peak} mit rund 220.000 EUR gefördert. In Punkto geförderter Anlagenleistung liegt Tirol mit 3,66 MW_{peak} – abgeschlagen hinter Oberösterreich (25,01 MW_{peak}), Niederösterreich (21,87 MW_{peak}) und der Steiermark (21,78 MW_{peak}) – auf Platz vier im Länderranking.

8.3 Landesförderungen

8.3.1 Landesförderung Burgenland

Das Burgenland gewährt bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen eine Investitionsförderung in Höhe von 30 % der förderbaren Kosten (maximal 800 EUR/kW_{peak}). Die förderbare Höchstleistung der Anlage beträgt 4 kW_{peak} ([35]). Grundsätzlich nicht gefördert werden Eigenbauanlagen, Prototypen oder gebrauchte Anlagen.

Folgende Voraussetzungen sind für eine Förderung zu erfüllen:

- Vor Errichtung sind sämtliche erforderliche behördliche Bewilligungen einzuholen.
- Ein Bescheid über die Anerkennung der Anlage als Ökostromanlage (gemäß § 7 Ökostromgesetz 2002) ist vorzulegen.
- Ein aufrechter Netzzugangsvertrag mit dem Netzbetreiber ist vorzulegen.

- Die Errichtung und Inbetriebnahme der Anlage hat durch ein befugtes Unternehmen zu erfolgen.
- Die zu fördernde Anlage muss wie im behördlichen Bewilligungsbescheid bewilligt errichtet werden.
- Der standortspezifisch gewährleistete Jahreseintrag muss mindestens 700 kWh/kW_{peak} betragen.
- Der Förderungsantrag ist grundsätzlich vor Beginn der Projektumsetzung einzubringen.
- Die Umsetzung des Projektes hat innerhalb von sechs Monaten ab Projektgenehmigung durch die Burgenländische Energie Agentur zu erfolgen.
- Doppelförderungen von netzgeführten Stromerzeugungsanlagen auf solarer Basis im Rahmen dieser Richtlinie und anderen öffentlichen Landes- oder Bundesförderungsstellen sind nicht zulässig.
- Etwaige andere Landes- oder Bundesförderungen sind vorrangig zu nutzen.

Der schriftliche Antrag auf Förderung ist spätestens sechs Monate nach behördlicher Bewilligung (bau- und anlagenrechtlich) und vor Beginn der Projektumsetzung bei der Burgenländischen Energie Agentur.

8.3.2 Landesförderung Kärnten

Eine Förderung netzgekoppelter Photovoltaik-Anlagen findet in Kärnten im Zuge der Kärntner Wohnbauförderung in Form eines Investitionszuschusses statt (pvaustria.at).

Im Rahmen einer Wohnhaussanierung steht für Photovoltaik-Anlagen eine Förderung in Höhe von 1.700 Euro/kW_{peak} zur Verfügung. Maximal werden 4 kW_{peak} gefördert. Somit ergibt sich eine Förderhöhe von bis zu 6.800 EUR je Förderung, jedoch maximal 35 % der Anschaffungskosten. Die Förderung wird als direkter Zuschuss über eine Laufzeit von 10 Jahren halbjährlich ausbezahlt. Als Voraussetzung für eine Fördergewährung gilt ein Heizwärmebedarf von unter 70 kWh/(m² • a).

Für Photovoltaik-Anlagen, die im Zuge von Neubauten errichtet werden, beträgt die Landesförderung 3.000 EUR/kW_{peak}, wobei maximal 4 kW_{peak} gefördert werden (Förderhöhe maximal 12.000 EUR) ([36]).

Für 60 % der Förderung wird ein zinsbegünstigtes Darlehen mit einer Laufzeit von 34 Jahren gewährt. Für die restlichen 40 % der Förderung wird ein Annuitätenzuschuss zu den Rückzahlungsraten sonstiger aufgenommenen Darlehen gewährt. Das heißt, die Zinsen für 40 % der Förderung/kW_{peak} werden refundiert. Der Annuitätenzuschuss beträgt in den ersten vier Jahren jährlich 6 % des förderbaren Hypothekendarlehens und vermindert sich bei Weitergewährung alle vier Jahre um 1 %. Die maximale Förderdauer beträgt 16 Jahre. Der Förderanteil bezieht sich immer auf die Förderhöhe pro kW_{peak}.

Auch Photovoltaik-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden wurden durch das Land Kärnten gefördert, sofern sie eine Leistung von mindestens 5 kW_{peak} aufwiesen. Als Jahresertrag wurden 850 kWh/kW_{peak} bzw. 650 kWh/kW_{peak} bei gebäudeintegrierten Anlagen gefordert. Die Förderung bestand aus einem Investitionszuschuss in Höhe von 1.000 EUR/kW_{peak} für die ersten 20 kW_{peak}

einer Anlage sowie 800 EUR/kW_{peak} für jedes weitere kW_{peak}. Förderungen wurden bis zu maximal 50 kW_{peak} je Anlage gefördert. Die darüber hinausgehende Leistung war nicht förderfähig. Aufgrund der ausgeschöpften Fördermittel in Höhe von 1 Mio. EUR wird diese Förderung gegenwärtig (Stand 06.12.2012) vom Land Kärnten nicht mehr angeboten. Es war geplant, diese Förderaktion spätestens am 31.12.2013 zu beenden.

Die Förderung war mit der bundesweiten Tarifförderung kombinierbar.

8.3.3 Landesförderung Niederösterreich

Das Land Niederösterreich gewährt eine Förderung zur Errichtung von Photovoltaikanlagen im Zuge der Wohnbauförderung bei

- der Eigenheimsanierung,
- der Errichtung von Eigenheimen – Eigenheimförderung,
- der Errichtung von Eigenheimen – Passivhäusern,

Weiters besteht eine Landesförderung bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden sowie von Photovoltaik-Stromtankstellen für Schulen, Gemeinden und gemeinnützigen Vereinen (www.pvaustria.at).

Förderung von Photovoltaik-Anlagen im Zuge der Wohnbauförderung

Eigenheimsanierung

Die Förderung basiert auf einem nicht rückzahlbaren Zuschuss zu einem Darlehen.

Die förderbaren Sanierungskosten der Eigenheimsanierung werden mit Hilfe eines Punktesystems ermittelt. Dieser Betrag muss als Darlehen mit mindestens zehn Jahren Laufzeit bei einem finanzierenden Institut aufgenommen werden.

Die Förderung besteht aus einem jährlichen Zuschuss in Höhe von 3 % der förderbaren Sanierungskosten und erstreckt sich über eine Dauer von zehn Jahren. Somit ergibt sich ein Gesamtzuschuss in Höhe von 30 % der förderbaren Sanierungskosten.

Für die Zuerkennung einer Förderung ist die Berechnung eines Energieausweises erforderlich.

Errichtung von Eigenheimen – Eigenheimförderung

Die förderbaren Kosten der Eigenheimerrichtung werden ebenfalls mit Hilfe eines Punktesystems ermittelt. So gibt es für die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage 20 Nachhaltigkeitspunkte (1 Punkt = 300 Euro für ein rückzahlbares Darlehen). Weitere Punkte gibt es in Abhängigkeit der jeweilige Energiekennzahl (EKZ) des Hauses. Für die Summe der erreichten Punkte vergibt das Land ein Landesdarlehen mit einer Kredittilgung von 1 %. Die Laufzeit des Kredits sind 27,5 Jahre.

Errichtung von Eigenheimen - Passivhaus

Für die Errichtung eines Eigenheimes in Passivhausbauweise mit einer errechneten Energiekennzahl $\leq 10 \text{ kWh/m}^2$ pro Jahr wird ein Förderungsdarlehen von 50.000 EUR zuerkannt. Wird eine Photovoltaik-Anlage mit einer Mindestgröße von 2 kW_{peak} errichtet, erhöht sich das Darlehen um 10.000 EUR. Das Förderungsdarlehen hat einen Tilgungszeitraum von 27,5 Jahren und ist mit 1 % jährlich dekursiv verzinst.

Förderung von Photovoltaik-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden

Im Rahmen eines 10-Maßnahmen-Pakets unterstützte das Land Niederösterreich alle Gemeinden bei der Installation von Photovoltaik-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden mit bis zu 30 % der Anschaffungskosten (bis zu 5.000 EUR). Die Förderungen standen ab 01.01.2012 zur Verfügung. Voraussetzung für die nicht rückzahlbare Förderung war, dass die Kosten bis September 2012 nachgewiesen und die Maßnahmen nicht über den Niederösterreichischen Schul- und Kindergartenfonds bzw. den Niederösterreichischen Wasserwirtschaftsfonds gefördert wurden.

PV-Stromtankstellen für Schulen, Gemeinden und gemeinnützigen Vereinen

Die Förderung von Photovoltaik-Stromtankstellen zielt ab auf

- Schulen in Niederösterreich, welche mit Schülern eine Elektrotankstelle in Kombination mit einer Photovoltaikanlage planen, errichten und betreiben wollen,
- Gemeinden und
- gemeinnützige Vereine.

Es sollen durch die Förderung Anreize für die Entwicklung derartiger Tankstellen geschaffen werden und das Thema "Fahren mit Strom von der Sonne" verstärkt kommuniziert werden. Des Weiteren soll Jugendlichen ein Umstieg von benzinbetriebenen Mopeds auf emissionsarme, elektrisch betriebene Mopeds ermöglicht bzw. erleichtert werden.

Die Förderhöhe umfasst in Form eines einmaligen Zuschusses 75 % der Investitionskosten – jedoch max. 7.500 EUR. Besonders erfolgreiche Projekte werden mit einem zusätzlichen Sonderbonus in Höhe von 2.000 EUR bedacht.

8.3.4 Landesförderung Oberösterreich

Derzeit bestehen in Oberösterreich folgende Möglichkeiten zur Förderung von Photovoltaikanlagen:

- Tarifförderung gemäß Ökostromgesetz für netzgekoppelte Photovoltaikanlagen mit einer Modulleistung größer als 5 kW_{peak},
- Investitionsförderung des KL.IEN für netzgekoppelte Photovoltaikanlagen bis 5 kW_{peak} Modulleistung (Photovoltaik-Förderaktion 2012)
- Photovoltaikanlagen ohne Netzkopplung (Inselanlagen) ([37]).

Seitens des Landes Oberösterreich besteht eine Fördermöglichkeit von Photovoltaikanlagen ohne Netzkopplung (Inselanlagen). Voraussetzung hierfür ist, dass es sich um Stromerzeugungsanlagen zur Eigenversorgung in Inselanlagen ohne Möglichkeit zum Netzzutritt (z.B. Berghütten) handelt. Förderwerber können natürliche und juristische Personen, die unternehmerisch tätig sind, sowie sonstige unternehmerisch tätige Organisationen, Vereine und konfessionelle Einrichtungen sein.

Der Standardförderungssatz des Bundes liegt bei 30 % der förderungsfähigen Kosten. Zusätzlich bestehen verschiedene Zuschlagsmöglichkeiten. Die Antragstellung muss vor Errichtung der Anlage erfolgen, die Mindestinvestition liegt bei 10.000 Euro.

Die Landes-Förderungen werden als „De-Minimis“-Beihilfe gewährt und betragen bis zu 60 % der Bundesförderung, maximal jedoch 15 % der umweltrelevanten Investitionskosten. Förderungen über der „De-Minimis“-Grenze: bis zu 40 % und allfällige Zuschläge (alle Förderungsstellen ku-

muliert) der von der KPC anerkannten umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten, maximal jedoch 15 % der umweltrelevanten Investitionskosten.

Das Land Oberösterreich gewährt Förderungen nur bis zu den beihilfenrechtlichen Höchstgrenzen. Sind mit der gewährten Bundesförderung die beihilfenrechtlichen Höchstgrenzen bereits erreicht, werden keine zusätzlichen Landesförderungsmittel gewährt. Der Antrag auf eine zusätzliche Landesförderung muss vor Baubeginn bzw. Liefertermin bei der Landesförderstelle bzw. der KPC einlangen. Das Ansuchen muss von der KPC positiv beurteilt worden sein.

Die Landesförderung gilt in der aktuellen Form vom 01.01.2012 bis zum 31.12.2013 und nach Maßgabe der vorhandenen finanziellen Mittel ([37]).

8.3.5 Landesförderung Salzburg

Als reine Investitionsförderung versteht sich die Photovoltaik-Förderung des Landes Salzburg. Gefördert werden effiziente Photovoltaikanlagen zur überwiegenden Eigenversorgung, die im Bundesland Salzburg errichtet werden. Es gibt keine Beschränkung hinsichtlich der Größe der Photovoltaik-Anlage, gefördert wird allerdings maximal bis zu einer Größe von 2 kW_{peak}. Die Anlagen müssen dem Stand der Technik entsprechen und von einem befugten Unternehmen (Elektrotechniker) fach- und normgerecht installiert werden.

Folgende Anlagen sind von der Landesförderung ausgeschlossen:

Anlagen, die aus anderen Mitteln

- des Landes wie z.B. der Wohnbauförderung,
- der Investitionsrichtlinien des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft,
- der Förderungsrichtlinien für die Umweltförderung des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie,
- der Österreichischen Kommunalkredit oder
- anderer Förderungsstellen des Bundes oder des Landes

einen Investitionszuschuss erhalten.

Ebenfalls nicht mit Landesmitteln gefördert werden Anlagen,

- die aus Mitteln der Ökostrommanagement AG (OeMAG) einen geförderten Einspeisetarif gemäß Einspeiseverordnung bzw. § 56 Ökostromgesetz erhalten,
- die eine Erweiterung der Kollektorfläche bedeuten oder
- die in Verbindung mit einer Wärmepumpenförderung errichtet wurden.

Die technische Planung der Anlage durch den Elektrotechniker muss vor der Einreichung des Förderantrags erfolgen. Der Förderantrag muss vor Beginn der Maßnahmen bzw. dem Liefertermin der Anlage gestellt werden. Mit der Errichtung der Anlage darf erst nach Vorliegen der schriftlichen „vorläufigen Förderinformation“ der Förderstelle des Landes Salzburg begonnen werden.

Die Förderung kann in Form eines nicht rückzahlbaren Direktzuschusses abhängig vom Fördersatz (bis zu 40 % in Abhängigkeit vom Jahresenergieertrag berechnet laut Anlagenplanung) auf die tatsächlichen Investitionskosten (=Rechnungssumme) bis zur Höhe der förderbaren Investitionskosten gewährt werden (www.energieaktiv.at).

8.3.6 Landesförderung Steiermark

Direktförderungen des Landes Steiermark für Photovoltaik-Anlagen stehen unter folgenden Voraussetzungen zur Verfügung:

- Anlagenleistung von mindestens 2 kW_{peak},
- Lieferungen und Leistungen für die zu fördernde Anlage wurden noch nicht getätigt,
- Antragsstellung erfolgt vor der Errichtung,
- Verwendung von ausschließlich neuen (nicht gebrauchten) Komponenten/Anlagenteilen,
- ergänzender Zuschuss durch die jeweils zuständige Gemeinde,
- kein Anspruch auf weitere Zuschüsse oder Förderungen seitens anderer Landesdienststellen,
- rechnerischer Nachweis der jährlichen Energieerzeugung der Photovoltaikanlage in Höhe von mindestens 900 kWh/kW_{peak}; bei fassadenintegrierten Photovoltaik-Anlagen von mindestens 600 kWh/kW_{peak}.

Die Direkt-Förderaktion ist befristet vom 01.01.2012 bis 31.12.2012.

Für eine Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 2 kW_{peak} wird ein Sockelbetrag von 500 EUR vergeben. Jedes weitere volle kW_{peak} wird zusätzlich mit 500 EUR, jedes zusätzliche 0,5 kW_{peak} mit 125 EUR gefördert. Maximal wird eine Anlagengröße von 5 kW_{peak} gefördert. Wird für eine größere Anlage eine Förderung angesucht, wird der Förderbetrag nur für 5 kW_{peak} gewährt.

Bei einem ergänzenden Zuschuss durch den KL.IEN reduziert sich der Förderbetrag einer 2 kW_{peak}-Anlage auf 375 EUR (PV-Anlagenerweiterung) bzw. 562,50 EUR (neue PV-Anlage).

Eine weitere Landesförderung besteht für Photovoltaik-Anlagen im Rahmen der Wohnbauförderung. Im Zuge der Sanierung wird eine Photovoltaik-Anlage mit maximal 35.000 EUR (maximal 15 % der Anschaffungskosten) gefördert. Hierbei handelt es sich um eine nicht rückzahlbare Förderung.

Bei einem Neubau werden Anlagen mit maximal 7.000 EUR gefördert. Die Anlage muss dabei mindestens eine Leistung von 1,5 kW_{peak} besitzen. Bei der Förderung handelt es sich um einen rückzahlbaren Kredit.

Bei Gemeindebauten gewährt das Land Steiermark eine Förderung von Photovoltaik-Anlagen unter der Voraussetzung, dass keine weiteren Förderungen (z.B. OeMAG oder Direktförderung Steirischer Umweltlandesfonds) erfolgen. In diesem Fall beträgt die Investitionsförderung 250 EUR/kW_{peak}. Je Gemeinde können maximal 10 kW_{peak} gefördert werden. Das Ansuchen und die Auszahlung der Förderung erfolgt über die Steweag-Steg GmbH.

8.3.7 Landesförderung Tirol

Die Landesförderung des Landes Tirols erfolgt ausschließlich als reine Kofinanzierung mit dem KL.IEN. Abwicklungsstelle ist die Kommunalkredit Public Consulting KPC (siehe Kap.4.4.4).

8.3.8 Landesförderung Vorarlberg

Die Förderung von Photovoltaikanlagen erfolgt analog zur Vorgehensweise in den Vorjahren

- für Anlagen bis maximal 5 kW_{peak} durch Investitionszuschüsse im Rahmen des KL.IEN bzw.
- für Anlagen ab 5 kW_{peak} durch Einspeisetarife im Rahmen des Ökostromgesetzes.

Die Förderung im Rahmen des KL.IEN in Form von Investitionszuschüssen umfasst Anlagen bis zu einer Anlagengröße von maximal 5 kW_{peak}, die von Privatpersonen auf Wohnhäusern errichtet wurden. Bezüglich der errichteten Anlagengröße gibt es keine Beschränkung, gefördert werden allerdings maximal 5 kW_{peak}.

Die Vorarlberger Landesregierung hat darüber hinaus beschlossen, dass alle 3.100 Förderwerber, die in 2012 bei der Förderaktion des KL.IEN bei der Abwicklungsstelle KPC einen Förderantrag gestellt haben, eine Landesförderung in Höhe von 300 EUR pro kW_{peak} für maximal 5 kW_{peak} erhalten können. Die gesamte Abwicklung der Landesförderung erfolgt durch die KPC.

Anlagen über 5 kW_{peak} werden bundesweit im Rahmen des Ökostromgesetzes auf Basis verordneter Einspeisetarife gefördert. Die Laufzeit beträgt 13 Jahre. Die derzeitigen Tarife sind in der Ökostromeinspeiseverordnung 2012 festgelegt. Die Auszahlung der Tarife erfolgt durch die Ökostrommanagement AG (OeMAG).

8.3.9 Landesförderung Wien

In Wien werden neu installierte, netzgekoppelte Photovoltaik-Anlagen (freistehende / Aufdach-Anlagen sowie gebäudeintegrierte Anlagen) im Rahmen einer Investitionsförderung gefördert.

Anträge können von natürlichen oder juristischen Personen gestellt werden. Die Gewährung einer Förderung erfolgt in Form einer schriftlichen Zusicherung (Förderungsvertrag).

Das Ausmaß der Förderung beträgt in Form eines einmaligen Investitionskostenzuschusses maximal 40 % der förderfähigen Gesamtkosten. Diese setzen sich aus den förderfähigen Anlagenteilen sowie den förderfähigen Planungs-, Beratungs- und Montagekosten zusammen. Für Photovoltaik-Anlagen besteht eine Förderobergrenze von 1.000 EUR pro kW_{peak} bzw. 80.000 EUR pro Förderfall.

Voraussetzung für eine Förderung sind – unter Anwendung standardisierter Berechnungsmethoden – mindestens 900 Volllaststunden pro Jahr sowie die Möglichkeit einer Einspeisung ins öffentliche Netz. Jede zusätzlich beantragte und in Anspruch genommene Förderung muss der Förderstelle umgehend gemeldet werden.

Private Antragsteller können den Förderantrag ausschließlich online bei der Abwicklungsstelle für die Wiener Photovoltaikförderung einreichen. Förderansuchen für Anlagen auf Betrieben oder öffentlichen Einrichtungen sind bei der Magistratsabteilung 20 (Energieplanung) einzureichen.

Die Kombination der Photovoltaikförderung des Landes Wien mit einer etwaigen Bundesförderung durch den KL.IEN ist möglich. Eine Kombination mit einer Tarifförderung der OeMAG ist dagegen ausgeschlossen ([38]).

8.3.10 Zusammenfassung der PV-Landesförderungen in Österreich

Die Förderung der Errichtung von Photovoltaikanlagen in den einzelnen Bundesländern Österreichs gestaltet sich als äußerst different. Förderhöhen und Fördervoraussetzungen lassen sich kaum vergleichen. Tab. 13 versucht, die wesentlichen Voraussetzungen zusammenzutragen und gegenüberzustellen.

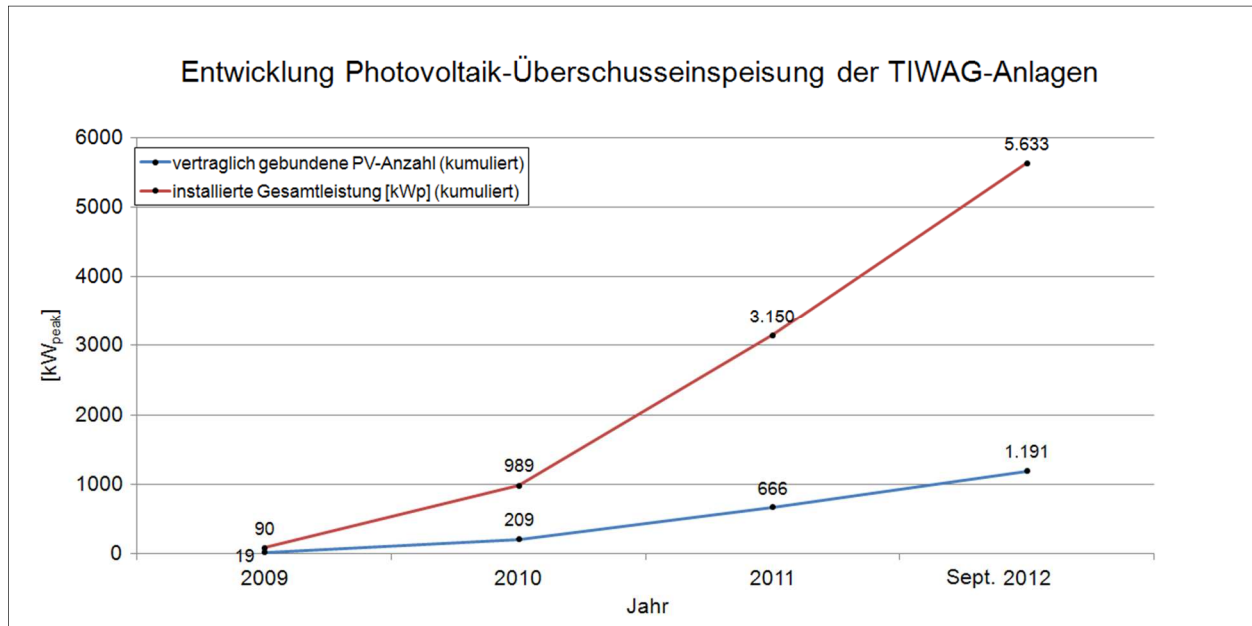
Tab. 13: Übersicht Fördervoraussetzungen und Förderhöhen zur Errichtung von Photovoltaikanlagen in den Bundesländern.

Bundesland	Förderhöhe	Förderleistung [kW _p]	Jahres-eintrag [kWh/kW _p]	Sonstiges
BGLD	30 %, 800 EUR/kW _p	4	mind. 700	Ökostrom-anlage, Netz-anschluss
K	<u>Sanierung</u> : 1.700 EUR/kW _p , max. 35 % der Anschaffungskosten <u>Neubau</u> : 3.000 EUR/kW _p <u>Öffentliche Gebäude</u> : bis 20 kW _p 1.000 EUR/kW _p , ab 20 kW _p 800 EUR/kW _p	4 4 mind. 5, max. 50	850 / 650	
NÖ	<u>WBF: Sanierung</u> : 30 % der förderbaren Kosten <u>WBF: Neubau</u> : Darlehen mit Tilgung von 1 % über 27,5 Jahre <u>WBF: Passivhaus</u> : Darlehen über 10.000 EUR mit Tilgung 1 % über 27,5 Jahre <u>WBF: Öffentliche Gebäude</u> : 30 % der Anschaffungskosten, max. 5.000 EUR	mind. 2		
OÖ	30 % der förderbaren Kosten durch Bund; 60 % der Bundesförderung als Landesförderung (beihilferechtliche Höchstgrenze ist definiert!)			
S	Bis zu 40 % der tatsächlichen Investitionskosten	bis 2		
STMK	Bis zu 2 kW _p : 500 EUR, für jedes weitere kW _p 500 EUR <u>WBF: Sanierung</u> : bis zu 35.000 EUR, max. 15 % von Anschaffungskosten <u>WBF: Neubau</u> : max. 7.000 EUR <u>WBF: öffentliche Gebäude</u> : 250 EUR/ kW _p	mind. 2 max. 5 mind. 1,5 max. 10	mind. 900 bzw. 600 bei fassadenintegrierten Anlagen	
T	200 EUR/ kW _p , max. 1.000 EUR	max. 5		Ökostrom-anlage
VLBG	KLI.EN: bis 5 kW _p OeMAG: ab 5 kW _p Land: 300 EUR/ kW _p	max. 5 min. 5 5		
W	max. 40 % der förderfähigen Kosten (max. 1.000 EUR/ kW _p bzw. 80.000 EUR pro Förderfall)		mind. 900 Volllaststunden	

Datengrundlage: PV-Anlagenförderungsinformationen der Länder-Homepages Dezember 2012.

8.4 Gegenüberstellung erwartete / tatsächliche Erzeugung elektrischen Stroms durch Photovoltaikanlagen

Nach Mitteilung der TIWAG vom 29.10.2012 verzeichnete die TIWAG mit Ende September 2012 insgesamt 1.191 vertraglich gebundene Photovoltaik-Überschusseinspeiser (private Photovoltaik-Anlagen kleiner gleich $5 \text{ kW}_{\text{peak}}$). Die durchschnittliche Leistung dieser Photovoltaik-Anlagen beträgt $4,73 \text{ kW}_{\text{peak}}$, die kumulierte Leistung der Anlagen beträgt insgesamt $5,64 \text{ MW}_{\text{peak}}$ (Abb. 20).



Datengrundlage: Mitteilung der TIWAG, 29.10.2012.

Abb. 20: Entwicklung der Photovoltaik-Überschusseinspeisung (Anlagenanzahl und Gesamtleistung) von TIWAG-Anlagen 2009 – Sept. 2012.

Die rechnerisch erzeugte Strommenge dieser Photovoltaik-Anlagen liegt laut Mitteilung der TIWAG im Schnitt bei etwa 5.300 kWh. Dieser Berechnung zu Grund liegen Annahmen von

- 1.100 Sonnenstunden pro Jahr und
- 25-30 % Eigenverbrauch.

Der Rest wird ins TIWAG-Netz eingespeist.

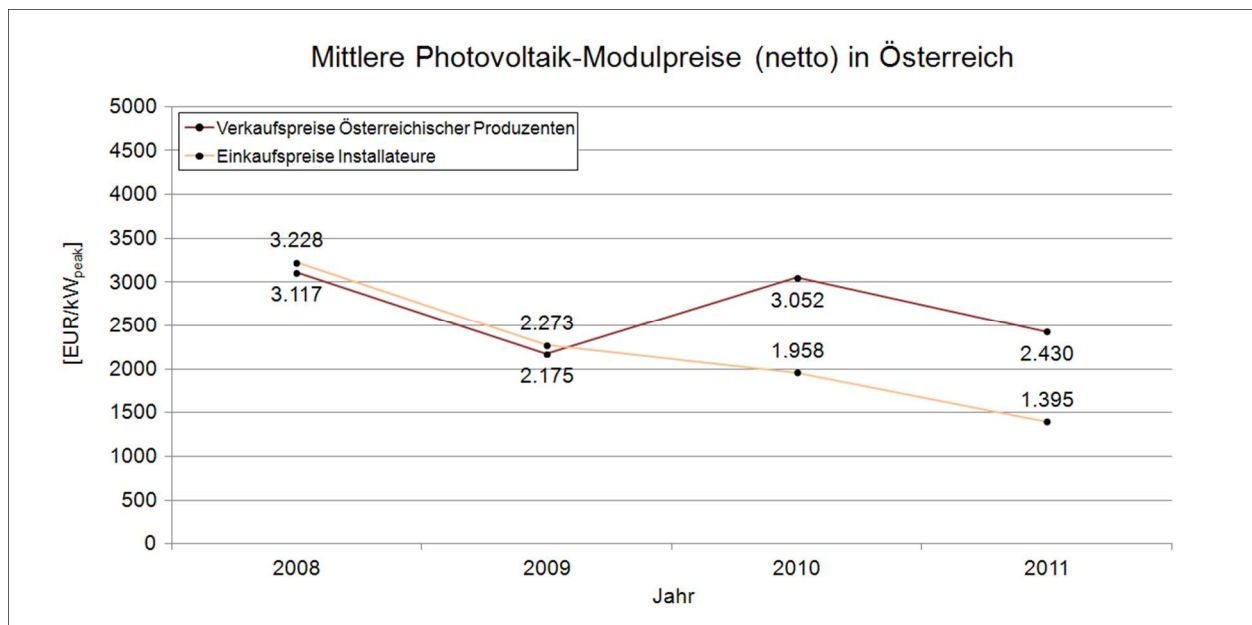
Grundsätzlich wird die zu erwartende Stromerzeugung durch die Photovoltaik-Installateure auf Basis der regionalen Einstrahlungsdaten errechnet. Die Erfahrung der TIWAG mit den vertraglich gebundenen, mehr als 1.000 Photovoltaik-Anlagen zeigt, dass sich **in der Regel nur geringe Abweichungen zwischen der berechneten (theoretischen) und der tatsächlich erzeugten Stromerzeugung** ergeben (Mitteilung der TIWAG, 29.10.2012), das heißt, die nach Installation der Anlage erzielten Strommengen entsprechen weitestgehend denen, die im Rahmen der Planung der Anlagen in Aussicht gestellt werden.

8.5 Preisentwicklung von Photovoltaikanlagen

Die Preisentwicklung von Photovoltaikanlagen soll im Rahmen dieses Berichts von dreierlei Seiten aus betrachtet werden:

- aus (Österreichischer) Produzentensicht,
- aus (Österreichischer) Installateur- und Planer-Sicht,
- im Hinblick auf typische Systempreise fertig installierter Anlagen .

Laut BIERMAYR ET AL. (2009) wurden die mittleren Photovoltaik-Modul- und Anlagenpreise erstmalig für die Marktstatistik im Jahre 2008 erhoben und dokumentiert ([39]). Die Ergebnisse basieren unter anderem auf der Befragung und auf Datenmeldungen österreichischer Photovoltaikfirmen, welche als Produzenten, Installateure und Händler von Photovoltaik-Modulen, -Zusatzelementen oder -Gebäudekomponenten zum Photovoltaikmarkt in Österreich beitragen. In 2008 waren dies insgesamt 65 Datenmelder ([39]).



Datengrundlage:[34].

Abb. 21: Entwicklung mittlerer Photovoltaik-Modulpreise (netto) in Österreich.

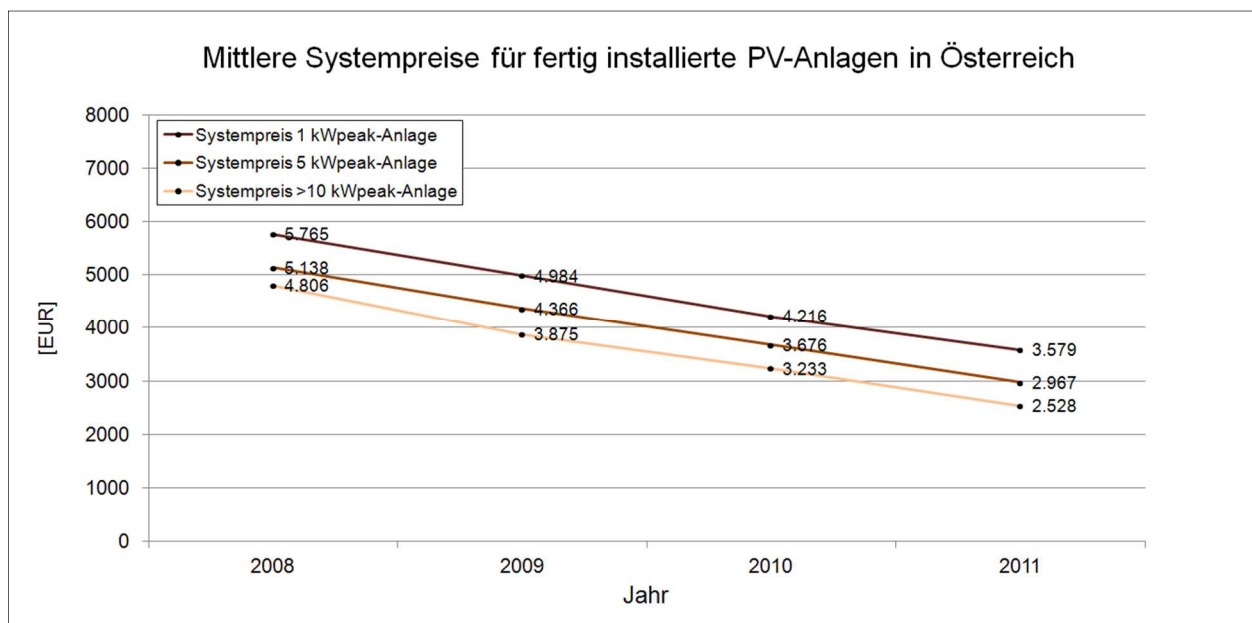
Aus Abb. 21 wird ersichtlich, dass die **durchschnittlichen Verkaufspreise** Österreichischer Modulproduzenten in den Jahren 2008 bis 2011 keinen einheitlichen Trend aufwiesen. Während der Modulverkaufspreis je kW_{peak} 2008 rund 3.100 EUR (Anzahl der Nennungen: n=9) betrug, fiel er 2009 auf knapp 2.200 EUR (n=4), stieg in 2010 auf rund 3.050 EUR (n=5), um in 2011 bei knapp 2.450 EUR (n=6) zu liegen. Die Modulpreise der sechs Mitteilungen in 2011 bewegten sich dabei zwischen **1.350 EUR/kW_{peak}** und **5.400 EUR/kW_{peak}**.

Stark abweichend hierzu stellt sich die Entwicklung der **Modul-Einkaufspreise** Österreichischer Installateure und Planer dar (Abb. 21). In den Jahren 2008 und 2009 lagen die mittleren Einkaufspreise jeweils um rund 100 EUR unter denen der Österreichischen Modulproduzenten. Im Gegen-

satz zu den Poduzentenpreisen sanken die Einkaufspreise der Installateure in 2010 und 2011 weiter stetig. So betrug der mittlere Einkaufspreis 2011 mit rund 1.400 EUR/kW_{peak} nur noch rund 43 % des Wertes von 2008 (rund 3.200 EUR/kW_{peak}). Die Bandbreite der genannten Moduleinkaufspreise bewegte sich 2011 zwischen **950 EUR/kW_{peak}** und **3.600 kW_{peak}**.

Der **mittlere Einkaufspreis** der Installateure betrug rund **57 % des mittleren Österreichischen Produzentenpreises**. BIERMAYR ET AL. (2012) ziehen daraus den Schluss, dass die Mehrzahl der im Rahmen der Studie ausgewerteten Installateure und Planer (n=26) **Photovoltaik-Module aus dem Ausland** zu einem weit günstigeren Preis beziehen als er in Österreich zu erzielen wäre ([34]). Die wichtigsten Importländer der Photovoltaikbranche war laut Erhebung im Jahre 2008 Deutschland gefolgt von Japan, China, den USA, Italien und Taiwan ([40]).

Aus Sicht des Endverbrauchers ist vor allem die **Entwicklung der Verkaufspreise typischer Systeme** interessant. Abb. 22 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Verkaufspreise fertig installierter netzgekoppelter Anlagen mit ein, fünf bzw. mehr als zehn kW_{peak} Leistung.



Datengrundlage: [34].

Abb. 22: Entwicklung mittlerer spezifischer Systempreise fertig installierter netzgekoppelter Photovoltaik-Anlagen in Österreich 2008 – 2011.

Es zeigt sich, dass

- die mittleren spezifischen Systempreise zwischen 2008 und 2011 in allen dargestellten Leistungsgrößen stetig fielen und
- die spezifischen Systempreise mit zunehmender Anlagengröße (installierte Leistung) sinken.

Die jeweilige spezifische Kostenentwicklung typischer Systempreise netzgekoppelter Anlagen zeigt Tab. 14. Demnach fielen in sämtlichen Leistungsklassen die Anlagenpreise 2011 gegenüber 2008 stark: bei Anlagen mit 1 kW_{peak} Leistung um 38 %, bei Anlagen mit mehr als 10 kW_{peak} um rund 47 %. Generell stieg der prozentuale Preisverfall zwischen 2008 und 2011 mit zunehmender Leistungsgröße der Anlagen ([34]).

Tab. 14: Kostenentwicklung typischer Systempreise netzgekoppelter Anlagen pro kW_{peak} im Vergleich zu den mittleren Kosten des Jahres 2008.

	2009	2010	2011
Anlagen mit einer Leistung von 1 kW _{peak}	-14 %	-27 %	-38 %
Anlagen mit einer Leistung von 5 kW _{peak}	-15 %	-28 %	-42 %
Anlagen mit einer Leistung von mehr als 10 kW _{peak}	-19 %	-33 %	-47 %

Datengrundlage: [34].

Der mittlere Moduleinkaufswert je kW_{peak} Österreichischer Installateure lag im Jahre 2011 mit 1.395 EUR bei

- rund 39 % (Systempreis von Anlagen mit 1 kW_{peak}) bzw.
- rund 55 % (Systempreis von Anlagen mit mehr als 10 kW_{peak})

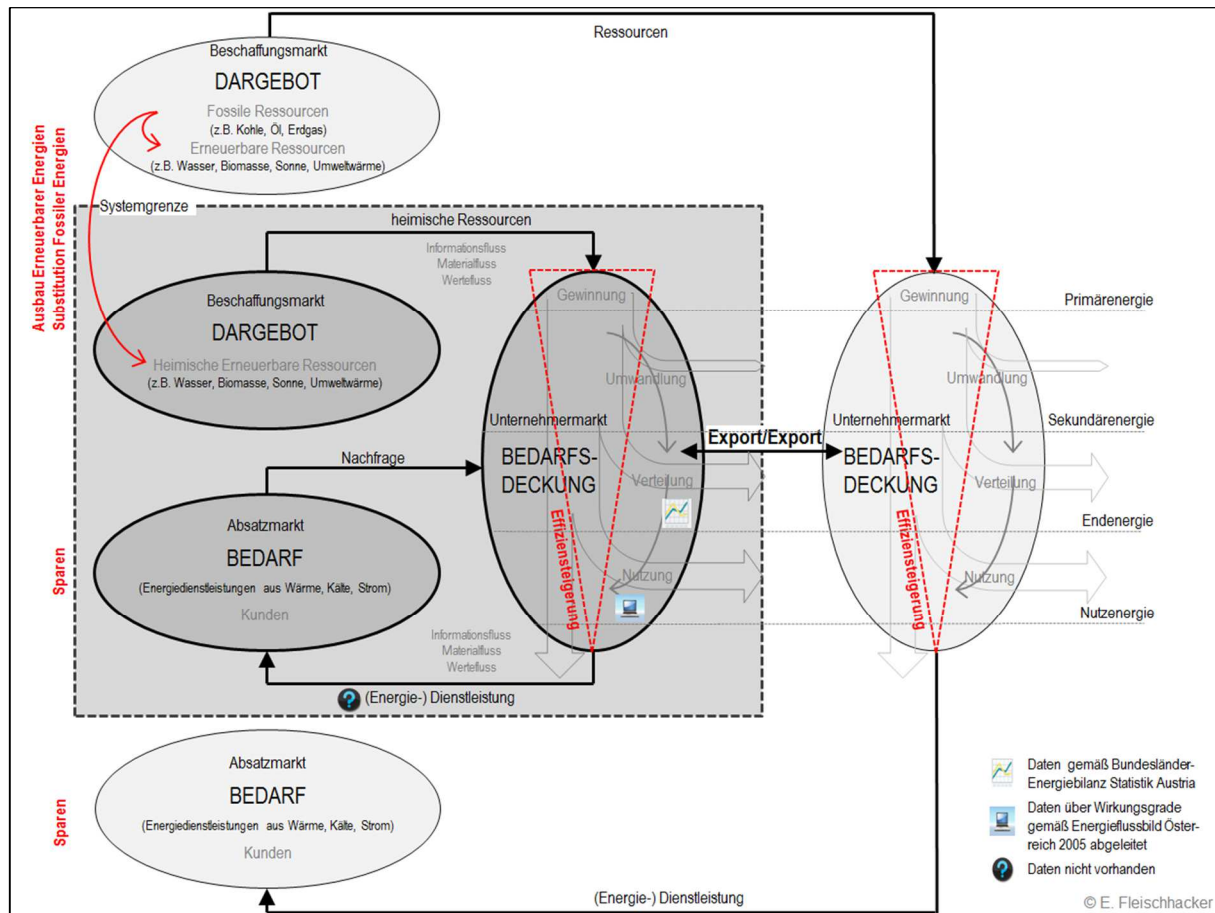
des mittleren typischen Komplettsystempreises netzgekoppelter Anlagen (Abb. 21 und Abb. 22).

9 INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

9.1 Wirken der Förderungen/Maßnahmenkonzepte im Energiesystem

Je nach Inhalt des Maßnahmenkonzeptes bzw. der Förderung werden an drei verschiedenen Stellen im Energiesystem die Energieflüsse verändert (Abb. 23).

- Das **Sparen** wirkt sich im Bereich des Absatzmarktes aus. Es basiert auf einer Veränderung des individuellen Verhaltens / der individuellen Ansprüche eines jeden Einzelnen (beispielsweise Reduktion der Raumtemperatur, Reduktion der Behaglichkeitswärme, Verringerung des Warmwasserbedarfs).
- Eine **Effizienzsteigerung** kann durch die Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der Bedarfsdeckung erfolgen (beispielsweise Verwendung sparsamerer Fahrzeuge, Austausch von Haushaltsgeräten durch effizientere Geräte, Wärmedämmung, Fensterflächenoptimierung, Passivenergienutzung). Die Möglichkeit der Effizienzsteigerung verringert sich dabei im Verlauf der Bedarfsdeckungskette.
- Die **Substitution** wird durch eine stärkere Inanspruchnahme heimischer Ressourcen zur Energiebedarfsdeckung erreicht. Auswärtige fossile Energieressourcen (z.B. Heizöl, Erdgas, Kohle) werden durch erneuerbare Energieressourcen – optimalerweise heimische Energieressourcen – ersetzt (beispielsweise Wasser, Boden-Erdwärme, Luft). Der Anteil Erneuerbarer Energieträger am Endenergieeinsatz wird hierdurch im Sinne der Tiroler Energiepolitik erhöht.



Grundlage: [8], erweitert.

Abb. 23: Einwirken der Fördermaßnahmen im Energiesystem.

Die Aufstellung der erreichten Energieeinsparungen und Reduktionen bezüglich der CO₂-äquivalenten Emissionen der einzelnen Förderungen bzw. Maßnahmenkonzepte zeigt, dass **in zahlreichen Fällen keine Erkenntnisse** über deren Höhen vorliegen. Während bei den bewusstseinsbildenden Maßnahmen (in den folgenden Tabellen mit ‚Beratung‘ gekennzeichnet) Energieeinsparungen, Effizienzsteigerungen und Substitution nur durch aus der Beratung heraus initiierte Maßnahmen erwartet werden können, die losgelöst im Hinblick auf die Ergebnisse der Förderung bzw. des Maßnahmenkonzeptes zu betrachten sind, sollten für Förderungen bzw. Maßnahmenkonzepte (in den folgenden Tabellen mit ‚Umsetzung‘ gekennzeichnet) im Bereich der Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und Substitution quantifizierbare Ergebnisse erwartet werden können.

Tab. 15: Maßnahmen mit Wirkung ‚Sparen‘ im Energiesystem und erzielte Ergebnisse der Energieeinsparung bzw. der Verringerung an CO₂-Emissionen der Fördermaßnahmen nach Mitteilungen der Förderstellen.

Typ	Umsetzungsmaßnahme - Einsparung	Förderstelle(n)	Förderhöhe [EUR]	Verringerung Endenergieeinsatz [MWh]	Verringerung CO ₂ -äquivalente Emissionen [t CO ₂ -Äquivalent]	Quantifizierung möglich?
Beratung	EnergiesparhelferInnen für Tirol - Projekt für einkommensschwächere Haushalte	Caritas, AdTLR, IKB, TWAG	40.000 (2011-2013)			ja
	Schulinitiative 'Prof. MegaWATT' *	TIWAG				(ja)

Datengrundlage: Mitteilungen der Förderstellen 2012.

Tab. 16: Maßnahmen mit Wirkung ‚Effizienzsteigerung‘ im Energiesystem und erzielte Ergebnisse der Energieeinsparung bzw. der Verringerung an CO₂-Emissionen der Fördermaßnahmen nach Mitteilungen der Förderstellen.

Typ	Umsetzungsmaßnahme - Effizienzsteigerung	Förderstelle(n)	Förderhöhe [EUR]	Verringerung Endenergieeinsatz [MWh]	Verringerung CO ₂ -äquivalente Emissionen [t CO ₂ -Äquivalent]	Quantifizierung möglich?
Umsetzung	Förderung von Energiesparmaßnahmen in Betrieben <i>Teilbereich Energiesparen durch z.B. Wärmerückgewinnung, Heizungs- bzw. Beleuchtungsoptimierung, Induktionsherde)</i>	AdTLR, Bund	289.569 91.842 (2011+2012)	2.556 (2011+2012)	719,3 (2011+2012)	ja
	Förderung von Energiesparmaßnahmen in Betrieben <i>Teilbereich Thermische Gebäudesanierung, z.B. Dämmung, Fenstertausch, Verschattungssysteme</i>	AdTLR, Bund	3.146.199 984.395 (2011+2012)	23.966 (2011+2012)	4.315,4 (2011+2012)	ja
	Effiziente Straßenbeleuchtung	AdTLR	1.300.000 (2011-2013)	800 (2012)	124 (2012)	ja
	LED Leuchten-Förderung und Unterstützung der Caritas mit LED-Leuchten*	TIWAG	50.000 (2012)	80% (progn.)		(ja)
	Wohnbauförderung	AdTLR	169.000.000 (2011)	19.030* (2011)	3.416 (2011)	ja
	Wohnhaussanierung	AdTLR	40.800.000 (2011)	195.490* (2011)	39.244 (2011)	ja
	Förderung von emissionsarmen schweren LKWs	AdTLR	1.000.000 (2011+2012)			nein
Beratung	Stromsparbox und virtueller Energieberater *	TIWAG				(ja)
	TIWAG sucht 50 Stromsparfamilien *	TIWAG		im Mittel um 15%		(ja)
	Energiespargemeinden gesucht*	TIWAG sowie weitere EVUs	54.000 (2012)			(ja)
	Straßenbeleuchtungs-Check	Energie Tirol	100.000 (2010+2011)	881 (theor.)	154,2 (theor.)	ja
	Wir sind Energie Gemeinde A++	AdTLR, EU	75.000 180.000 (2010-2013)			nein
	Wir sind Energie Gemeinde e5	AdTLR	40.000 (2010-2012)			nein
	Sanierungsoffensive Sanieren brings A++	AdTLR	300.000 (2010-2012)			nein
	Schulinitiative 'Prof. MegaWATT' *	TIWAG				(ja)
	Tiroler Beratungsförderung (ECOtirol)	AdTLR WK Tirol	nach Aufwand			nein

* Berechnung Wasser Tirol - Wasserdienstleistungs-GmbH.

Datengrundlage: Mitteilungen der Förderstellen 2012.

Tab. 17: Maßnahmen mit Wirkung ‚Substitution‘ im Energiesystem und erzielte Ergebnisse der Energieeinsparung bzw. der Verringerung an CO₂-Emissionen der Fördermaßnahmen nach Mitteilungen der Förderstellen.

Typ	Umsetzungsmaßnahme Substitution	Förderstelle(n)	Förderhöhe [EUR]	Verringerung Endenergieeinsatz [MWh]	Verringerung CO ₂ -äquivalente Emissionen [t CO ₂ -Äquivalent]	Quantifizierung möglich?
Umsetzung	Förderung von Energiesparmaßnahmen in Betrieben <i>Teilbereich Solaranlagen, Wärmepumpen</i>	AdTLR, Bund	164.132 57.874 (2011+2012)	1.548 (2011+2012)	475,5 (2011+2012)	ja
	Förderaktion Pelletkaminöfen	AdTLR	290.000 (2009-2012)			nein
	Zusatzförderung KL.IEN-geförderter PV-Anlagen	AdTLR	rd. 1.500.000 (2011+2012)			nein
	Biomasse-Anlagen und Nahwärmeverteilnetze >4MW	AdTLR, Bund				nein
	Biomasseanlagenförderung <4MW	AdTLR, Bund, EU				nein
	Elektromobilitätsförderung*	TIWAG	565.000 (2010-2012)		120 (2010-2012)	ja
	Einspurige Elektrofahrzeuge	AdTLR	15.000 (2008-2012)			nein
	Heimladestationen für E-Automobile*	TIWAG	14.000 (2012)			(ja)
	Förderung für Überschusseinspeisung von PV-Strom*	TIWAG			23,2 (2011)	ja
	Wärmepumpenförderung der IKB	IKB	rd. 70.000 (2007-2012)			nein
	Wärmepumpenförderung der TIWAG*	TIWAG	rd. 130.000 (2011+2012)			(ja)
	Erstellung Biogas Monitoring Tirol	AdTLR	100.000 (2011-2012)			nein
Beratung	Beratungsaktion Revitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen	AdTLR	275.000 (2011-2012)			nein
	Flächendeckende Solarkartierung Tirol	AdTLR sowie weitere	126.277 (2012-2015)			nein
	Wir sind Energie Gemeinde A++	AdTLR, EU	75.000 180.000 (2010-2013)			nein
	Energiespargemeinden gesucht*	TIWAG sowie weitere EVUs	54.000 (2012)			(ja)
	Tiroler Beratungsförderung (ECOtirol)	AdTLR WK Tirol	nach Aufwand			nein
	* Energieeffizienzpaket der TIWAG	TIWAG		64.000 (seit 2008)	24.000 (seit 2008)	ja

Datengrundlage: Mitteilungen der Förderstellen 2012.

9.2 Zuordnung der Maßnahmenkonzepte und Förderungen im 10-Punkte-Aktionsprogramm

Ziel der Tiroler Landesregierung ist es, bis 2050 die Tiroler Energieversorgung beschleunigt auszubauen. Hierzu wurde mit Regierungsbeschluss im Januar 2012 ein 10-Punkte-Aktionsprogramm verabschiedet.

Ziel ist es bis 2050, abgeleitet über den EU-Klimafahrplan 2050 ([5]) eine vollständig auf Erneuerbaren – wenn möglich heimischen – Energieträgern basierende Energieversorgung zu etablieren und gestützt auf die Untersuchungen zur Energieautarkie für Österreich 2050 ([4]) den Endenergieeinsatz (bezüglich des Endenergieeinsatzes 2005) in etwa zu halbieren ([1]).

Im Folgenden wird versucht, die im Jahre 2012 aktuellen Förderungen und Maßnahmenkonzepte thematisch den Punkten des Aktionsprogrammes zuzuordnen. Die jeweiligen Maßnahmen sind im Anschluss an die nochmals wiedergegebenen Punkte des Aktionsprogrammes angeführt.

1. Neuausrichtung des Programms Gebäudesanierung unter Berücksichtigung bisher gewonnener Erfahrungen sowie einer weiteren Anhebung der Sanierungsrate.

Der Anteil des Gebäudebestandes beträgt unter Einrechnung der elektrischen Energie etwa 50% am gesamten Endenergieverbrauch; 40% des gesamten Endenergieverbrauchs entfallen auf Raumheizung, Kühlung und Warmwasser. Deshalb ist es effektiv und notwendig, die inzwischen erreichte Rate an vollständiger Gebäudesanierung (Gebäudehülle und Haustechnik) von etwa 2% auf mindestens 3% anzuheben, sodass das Ziel einer möglichst vollständigen Sanierung des Gebäudekörpers mit einer langfristig zu erreichenden Halbierung des heutigen absoluten Energieverbrauchs erreicht werden kann. Wichtige Bausteine dazu sind neue, auf den bisherigen Erfahrungen aufzubauende Förderungsrichtlinien sowie die verstärkte Knüpfung von bestehenden Netzwerken. Besonders hochwertige Sanierungen sollen mit einem Sonderbonus berücksichtigt werden ([1]).

- Wohnhaussanierung (Effizienz – Umsetzung)
- Förderung von Energiesparmaßnahmen in Betrieben (Effizienz – Umsetzung)

2. Energieeffiziente Landes- und Gemeindegebäude; Erarbeitung eines Schwerpunktprogramms für Vorbildsanierungen im öffentlichen Gebäudebereich sowie den öffentlichen Gebäuden angemessene Standards im Neubaubereich.

Den im öffentlichen Bereich gelegenen Gebäuden kommt im Bereich der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien eine ganz besondere Vorbildfunktion zu. Die Tiroler Landesregierung strebt deshalb an, unter Einsatz verfügbarer Finanzmittel Investitionen im öffentlichen Gebäudebereich zu fördern; sowohl im Neubau als auch bei Sanierungen sollte die Kategorie A gemäß Energieausweis (HWB kleiner 25 kWh/m²a) umgesetzt werden ([1]).

- Wir sind Energie-Gemeinde A++ (Effizienz – Beratung)

3. Energieeffizienz und Innovation im Tourismus; Vorlage eines Förderprogramms für energieeffiziente Tourismusbetriebe, welche Leuchtturmcharakter im Bereich der Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Ressourcen aufweisen.

Die Entwicklung hin zum Qualitätstourismus mit gehobenem Dienstleistungsangebot und hochwertiger Ausstattung zeigt sich als klarer Trend. Der Qualitätsbegriff hat sich allerdings insofern gewandelt, als die Herausforderungen für Tourismusbetriebe weiter anwachsen: Geurlaubt werden soll zukünftig nicht nur umweltverträglich, sondern auch in einem sozial nachhaltig geführten Unternehmen. Ein sparsamer Umgang mit (möglichst erneuerbarer) Energie, der Einsatz regionaler Produkte und naturverträgliche Freizeitangebote gehören für eine wachsende Gästeschied zur Selbstverständlichkeit und damit zum Schlüsselfaktor für einen zukunftsfähigen, nachhaltigen Tourismus. Nachhaltige Tourismusbetriebe stärken unseren Wirtschafts- und Erholungsstandort Tirol. Angedacht ist die Ausschüttung einer Impulsförderung für eine bestimmte Anzahl von Tou-

rismusbetrieben, welche den Anforderungen eines nachhaltigen Betriebes in besonderer Weise gerecht werden (Ausschreibungsbedingungen) ([1]).

4. Nachhaltige Wärmeversorgungskonzepte unter Berücksichtigung von Abwärmennutzung aus Industrie und Gewerbe sowie dem Einsatz erneuerbarer Energien.

Angeregt durch einige positive Wärmenutzungsprojekte (z.B. Kundl, St. Johann i. T.) gab die Tiroler Landesregierung einen „Abwärmekataster Tirol“ in Auftrag. Dabei stellte sich heraus, dass entlang der Inntalfurche gelegene Gewerbe- und Industriebetriebe ein teilweise erhebliches Abwärmennutzungspotenzial aufweisen. In einem zweiten Schritt unterstützt die Tiroler Landesregierung jene Konzepte, welche geeignet sind, wirtschaftlich tragfähige Lösungen zu realisieren ([1]).

5. Ausbau- und Optimierungsprogramm Wasserkraft

Analysen über nutzbare Energiepotenziale Tirols weisen aus, dass die Wasserkraft in etwa 50 % des gesamten Energiepotenzials Tirol ausmacht und noch ein technisch-wirtschaftlich nutzbares Ausbaupotenzial von 7.000 GWh/a – unter Berücksichtigung ökologisch sensibler Zonen – existiert. Gemäß Regierungsbeschluss vom 10. März 2011 ist vorgesehen, 40 % dieses Wasserkraftpotenzials, also 2.800 GWh/a einer Umsetzung zuzuführen. Dabei kommen vor allem neu entwickelte strategische Planungsinstrumente (Potenzialanalyse, Regionalprogramme, Kriterienkatalog) zur Anwendung. Ziel ist auch die Sicherstellung einer verwaltungsinternen Verfahrenskonzentration für rasche und zielgerichtete Verfahren. Der Zeitraum für die Umsetzung wird auf 25 Jahre festgelegt.

Neben den größeren Wasserkraftwerken tragen auch Kleinwasserkraftanlagen bis zu einer Engpassleistung von 10 MW in Tirol zu einem nicht zu unterschätzenden Anteil an der gesamten Stromerzeugung bei (in etwa zu 25 %). Dabei liegen die fast 1000 Anlagen in privatem, gewerblichem oder öffentlichem Bereich. Bei der Optimierung und Effizienzsteigerung geht es einerseits um die Frage einer gewässertechnischen Optimierung unter Rücksichtnahme auf neue rechtliche Rahmenbedingungen, andererseits um die Effizienzsteigerung des Betriebes (mehr Kilowattstunden aus einem bestehenden Konsens) ([1]).

- Beratungsaktion Revitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen (Substitution – Beratung)

6. Mobilitätsprogramm

Ca. 1/3 des Tiroler Energiebedarfes (ohne Tanktourismus) resultiert aus dem Sektor Verkehr. Mit dem Ausbau des Öffentlichen Verkehrs wurde speziell in den letzten Jahren bereits ein wesentlicher Beitrag zur Optimierung der Mobilität geleistet.

Die Entwicklung und Einbindung neuer technologischer Konzepte wie Elektrofahrzeuge, die Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte wie soziale Mobilität oder Mobilität im nachhaltigen Tourismus sind nächste Schritte in einem zukunftssträchtigen Mobilitätsprogramm ([1]).

- Förderung von emissionsarmen schweren LKW (Effizienz – Umsetzung)
- Elektromobilitätsförderung (Substitution – Umsetzung)
- Einspurige Elektrofahrzeuge (Substitution – Umsetzung)
- Heimladestationen für E-Automobile (Substitution – Umsetzung)

7. Nachhaltige Energie- und Klimaschutzkonzepte auf Gemeinde- und Bezirksebene

Der Tiroler Landesregierung ist bewusst, dass die Hinführung zu einer Energieautonomie nicht einfach ‚von oben‘ verordnet werden kann; Gemeinden, Regionen und Menschen sind Energieverantwortliche der Zukunft. Durch klare strategische Vorgaben und Unterstützungen lokaler und regionaler Initiativen unterstützt die Tiroler Landesregierung die Bemühungen zur Hinführung nachhaltiger Strukturen nach Maßgabe ihrer Möglichkeiten. Die organisatorischen Strukturen gilt es, diesbezüglich zu verstärken und zielgruppengerecht auszurichten. Die neuen zu erwartenden Rahmenbedingungen, insbesondere ausgehend vom Klimaschutzgesetz und Energieeffizienzgesetz, werden in Zukunft ein höheres Maß an Verbindlichkeit einfordern ([1]).

- Wir sind Energiegemeinde A++ (Effizienz – Umsetzung)
- Wir sind Energiegemeinde e5 (Effizienz – Umsetzung)
- Energiespargemeinden gesucht (Energieeffizienzpaket der TIWAG) (Substitution – Beratung)

8. Unterstützungsprogramm zur Markteinführung von Photovoltaikanlagen in Verstärkung von Maßnahmen des Bundes und der heimischen Elektrizitätswirtschaft.

Alle Modelle einer zukunftsfähigen Energieversorgung gehen davon aus, dass die mit hohem Potenzial ausgestattete Photovoltaik langfristig einen entsprechenden Anteil an der Stromaufbringung leisten muss. Die Entwicklung der vergangenen Jahre lässt erwarten, dass die so genannte Netzparität, also jener Zeitpunkt, zu dem der Strom per Photovoltaik in den Gestehungskosten mit dem Strom aus der Steckdose gleichauf kommt, bis 2020 erreicht wird.

Die Tiroler Landesregierung wird nach Maßgabe ihrer Möglichkeiten und mit Unterstützung des Bundes und der heimischen Elektrizitätswirtschaft die Photovoltaik weiterhin bis zur Erreichung der Marktfähigkeit unterstützen. Besondere Berücksichtigung werden dabei Anlagen im öffentlich wirksamen Umfeld sowie an einstrahlungsergiebigen Standorten erfahren ([1]).

- Zusatzförderung KL.IEN-geförderter Photovoltaikanlagen (Substitution – Umsetzung)
- Förderung von Überschusseinspeisung von Photovoltaik-Strom (Substitution – Umsetzung)
- Flächendeckende Solarkartierung Tirol (Substitution – Beratung)

9. Stärkung des Energieinnovationsstandortes Tirol

Mit der energiepolitischen Neuorientierung hin zur Energieautonomie ergeben sich auch neue Prämissen für Forschung und Innovation. Aus der Herausforderung zur Umgestaltung unserer heutigen Strukturen ergeben sich klare Prioritäten im Umfeld Energieeffizienz, erneuerbarer Energien und nachhaltiger Mobilität. Unser Ziel muss es dabei sein, zwei Drittel unserer aktuellen Energiedienstleistungen, die fossil bedient werden, in nachhaltige Kreisläufe überzuführen. Besondere Forschungs- und Innovationsthemen sowohl im technologischen Bereich als auch im gesellschaftlich sozialen Umfeld, welche für unsere spezifischen Gegebenheiten wesentlich sind und einen entsprechenden Nutzen versprechen, wird die Tiroler Landesregierung nach Maßgabe ihrer Möglichkeiten unterstützen. Aktuelle Projekte stehen derzeit bspw. im Bereich der Biomassevergasungstechnologie sowie der effizienten Stromanwendung an. Aber auch die Entwicklungsaktivitäten Tiroler Hersteller von solarthermischen Anlagen und Wärmepumpen sind ein we-

sentlicher Bestandteil des Innovationsstandortes Tirol ([1]).

- Erstellung Biogas Monitoring Tirol (Substitution – Beratung)
- Flächendeckende Solarkartierung Tirol (Substitution – Beratung)

10. Information, Beratung, Weiterbildung mit Schwerpunkt „Energieautonomes Tirol: Unabhängig – Sicher – Innovativ.“

Im Hinblick auf das Generationsprojekt „Energie Zukunft Tirol – der Weg zur Energieautonomie“ gilt es, diesem klaren Tiroler energiepolitischen Weg ein Erfordernis und eine Identität in der Gesellschaft zu vermitteln. Dies ist am besten durch begleitende und zielgruppenspezifische Kommunikation und Information möglich. Durch im Energiebereich tätige Akteure und Netzwerke werden dabei vor allem Schulen und Meinungsträger zu bedienen sein. Darüber hinaus gilt es, bestehende Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsaktivitäten noch besser zu bündeln und zielgruppenspezifisch auszurichten. Insgesamt gilt es auch, den Prozess „Energie Zukunft Tirol“ wissenschaftlich zu begleiten und im Energiemonitoring Tirol in entsprechenden Zeitabständen zu dokumentieren ([1]).

- EnergiesparhelferInnen für Tirol – Projekt für einkommensschwächere Haushalt (Einsparung – Beratung)
- Schulinitiative ‚Prof. MegaWATT‘ (Einsparung – Beratung)
- TIWAG sucht 50 Stromsparfamilien (Effizienz – Beratung)
- Wir sind Energie-Gemeinde A++ (Effizienz – Beratung)
- Wir sind Energie-Gemeinde e5 (Effizienz – Beratung)

Folgende Maßnahmenkonzepte und Förderprogramme konnten bezüglich des 10-Punkte-Aktionsprogramms nicht zugeordnet werden:

- Wohnbauförderung
- Stromsparbox und virtueller Energieberater
- Straßenbeleuchtungs-Check
- Effiziente Straßenbeleuchtung
- LED-Leuchten-Förderung und Unterstützung der Caritas mit LED-Leuchten
- Sanierungsoffensive ‚Sanieren bringt’s‘
- Tiroler Beratungsförderung (ECOTirol)
- Förderaktion Pelletkaminöfen
- Biomasse-Anlagen und Nahwärmeverteilnetze >4MW
- Biomasseanlagenförderung <4MW
- Wärmepumpenförderung der IKB
- Wärmepumpenförderung der TIWAG

9.3 Wirksamkeit der Förderungen / Maßnahmenkonzepte

Die im Rahmen dieses Berichts vorgestellten Förderungen und Maßnahmen wurden seitens der Förderstellen mit mehreren Millionen Euro an Fördermitteln ausgestattet. Diese Fördermittel stellen vor dem Gesamtkomplex ‚Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Energieeffizienzsteigerung sowie zur Substitution von Energieträgern (fossil gegen erneuerbare) nur einen Bruchteil der tatsächlich benötigten Gelder dar, da in der Regel der Maßnahmenumsetzende bedeutende zusätzliche Investitionen für den Kauf von Produkten sowie für Dienstleistungen (z.B. Installateure) tätigen muss.

Entsprechend der Mitteilungen der Förderstellen und unter Beachtung der eingesetzten Fördermittel kann für einige wenige Fördermaßnahmen die spezifischen Förderhöhen je eingesparter kWh bzw. je verringerter Tonne Ausstoß an CO₂-Äquivalent errechnet werden:

Effizienzsteigerung:

- **Energiesparmaßnahmen in Betrieben** – Teilbereich Energiesparen durch z.B. Wärmérückgewinnung, Heizungs- bzw. Beleuchtungsoptimierung, Induktionsherde
(Förderhöhe: 381.411 EUR)
0,15 EUR/kWh bzw. 530 EUR/t CO₂-Äquivalent
- **Energiesparmaßnahmen in Betrieben** – Teilbereich Thermische Gebäudesanierung
(Förderhöhe: 4.130.594 EUR)
0,17 EUR/kWh bzw. 957 EUR/t CO₂-Äquivalent
- **Straßenbeleuchtungs-Check**
(Förderhöhe: 100.000 EUR)
0,11 EUR/kWh bzw. 649 EUR/t CO₂-Äquivalent
Unter Annahme eines Abschreibungszeitraums für Straßenbeleuchtungsanlagen von 19 Jahren (nettonetto.at) beträgt die Förderhöhe je Tonne verringerter CO₂-äquivalenter Emission rund 35 EUR.
Da der Straßenbeleuchtungs-Check eine Vorstufe der Umsetzung der Installation einer energiesparenden Straßenbeleuchtung darstellt, sind die Förderhöhen in Verbindung mit denen der Fördermaßnahme ‚Effiziente Straßenbeleuchtung‘ zu sehen.
- **Effiziente Straßenbeleuchtung**
(Förderhöhe: 1.300.000 EUR)
1,63 EUR/kWh bzw. 10.484 EUR/t CO₂-Äquivalent
Unter Annahme eines Abschreibungszeitraums für Straßenbeleuchtungsanlagen von 19 Jahren (nettonetto.at) beträgt die Förderhöhe je Tonne verringerter CO₂-äquivalenter Emission rund 550 EUR.
- **Wohnbauförderung**
(Förderhöhe: 169.000.000 EUR in 2011)
8,88 EUR/kWh bzw. 49.473 EUR/t CO₂-Äquivalent
Unter Annahme eines Abschreibungszeitraums für Wohngebäude von 30 Jahren beträgt die Förderhöhe je Tonne verringerter CO₂-äquivalenter Emission rund 1.649 EUR.

- **Wohnhaussanierung**

(Förderhöhe: 40.800.000 EUR in 2011)

0,21 EUR/kWh bzw. 1.039 EUR/t CO₂-Äquivalent

Unter Annahme eines Abschreibungszeitraums für Wohnhaussanierungen von 15 Jahren beträgt die Förderhöhe je Tonne verringerter CO₂-äquivalenter Emission rund 69,31 EUR.

Substitution:

- **Energiesparmaßnahmen in Betrieben** – Teilbereich Solaranlagen, Wärmepumpen

(Förderhöhe: 222.000 EUR)

0,14 EUR/kWh bzw. 467 EUR/t CO₂-Äquivalent

- **Elektromobilitätsförderung TIWAG**

(Förderhöhe: 565.000 EUR)

4.708 EUR/t CO₂-Äquivalent

Unter Annahme eines Abschreibungszeitraums für Kraftfahrzeuge von 6 Jahren (nettonetto.at) beträgt die Förderhöhe je Tonne verringerter CO₂-äquivalenter Emission rund 785 EUR.

10 ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Darstellung und Auswertung detaillierter, auf Energieträger heruntergebrochene Energieströme im Lande Tirol dienen – aggregiert mit den Energieflüssen der restlichen Österreichischen Bundesländer – der **Berichtspflicht Österreichs an die Europäische Union**. Eingangs- und Ausgangsdaten auf verschiedenen Ebenen des Energiesystems (auch über die Grenzen Tirols hinweg) müssen hierfür durchgängig verfügbar, klar zu beziffern und im Sinne einer übergeordneten Auswertung anwendbar sein. Hierfür notwendige **Messgrößen** müssen klar definiert sein bzw. – sofern noch nicht erfolgt – definiert werden. Dies gilt in gleichem Maße für die eigentlichen Energieflüsse innerhalb des Energiesystems als auch für die zur Erreichung der Tiroler energiepolitischen Ziele – die sich über die Ziele und Verordnungen der EU sowie der Österreichischen Energiestrategie ableiten ([2], [5], [4]) – durch das Land Tirol sowie weitere Stellen (Firmen, Gemeinden) eingesetzten Fördermaßnahmen.

Die erzeugten Datensätze müssen derart auswertbar sein, dass die Energieflüsse sowohl auf Ebene Tirols als auch auf untergeordneten Ebenen wie Bezirken oder Gemeinden dargestellt werden können.

Im Rahmen eines Workshops „Energiemonitoring Tirol 2012“ am 06.02.2013 in den Räumlichkeiten der Wasser Tirol – Wasserdienstleistungs-GmbH wurde unter anderem festgestellt, dass auf Basis der gegenwärtig verfügbaren Datenlage zur Abbildung des Energiesystems Tirol nicht alle **Energieflüsse** von und nach Tirol (Überschreitung der Grenze des zugrundeliegenden Energiesystems) sowie innerhalb Tirols eindeutig definiert und messbar sind und sich daher nicht in der **benötigten und wünschenswerten Detailtiefe** abbilden lassen. Das Wissen dieser Werte allerdings ist unter anderem die Grundlage für die Bezifferung der an die EU zu meldenden CO₂-Entwicklung des Landes.

Bezüglich der durch das Land eingesetzten **Fördermaßnahmen** bedarf es einer jederzeit gegebenen Auswertemöglichkeit der Wirksamkeit der Maßnahmen. Die vorliegende Evaluierung der Fördermaßnahmen des Jahres 2012 zeigte, dass in den überwiegenden Fällen der Fördermaßnahmen **keine oder nicht in ausreichendem Maße Ausgangswerte (Meßwerte für den Energiebedarf vorher und nachher; Ableitung und Bezifferung der Menge CO₂-äquivalenter Emissionen) erhoben** wurden und werden und somit eine Wirksamkeitsüberprüfung – selbst bei Erhebung der ‚Nachher‘-Situation – nicht möglich ist. Zahlreiche Fördermaßnahmen werden derzeit durchgeführt, ohne dass eine Quantifizierung der ausgelösten Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und / oder Substitution möglich ist.

Aufgrund der nur ansatzweise bestehenden Funktionalität der aktuellen Förderlandschaft bezüglich der Auswertemöglichkeiten sind zur **zukünftigen zielgerichteten Quantifizierung der Maßnahmenwirksamkeit** sowie zur detaillierten Darstellung und Auswertung der **Energieflüsse auf allen Betrachtungsebenen des Energiesystems notwendige Festlegungen** (Definitionen, Messgrößen, Meldepflichten und Meldezeiten) zur exakten Erfüllung der Meldepflicht durch **Regierungsbeschlüsse, Verordnungen oder Gesetze** verankert und somit **verbindlich vorge-schrieben werden**.

Der vorliegende Bericht zeigt die Ergebnisse einer **erstmaligen Zusammenfassung** der Förderlandschaft zur Erreichung der energiepolitischen Ziele des Landes Tirol. Demnach gestaltet sich

die Förderlandschaft Tirols entsprechend der mitgeteilten, erhobenen Ergebnisse der Förderstellen überwiegend als **‚black box‘**. Die energetische Ausgangssituation der Förderbereiche wird **nur wenig oder gar nicht erhoben**. Auch die energetische Situation nach der jeweiligen Förderung wird **nur selten** von den Förderstellen erfasst. **Eine Untersuchung zur Wirksamkeit der Maßnahme ist demnach nur selten möglich.**

Um die Förderungen und Maßnahmenkonzepte zukünftig im Hinblick auf ihre Wirksamkeit evaluieren zu können, müssen die energiepolitischen Ziele der Maßnahmen definiert werden und generell die im Rahmen der Fördermaßnahme aufzunehmenden **Daten zur Vorher- und Nachher-Situation verbindlich vorgeschrieben** werden. Sofern die Förderung in Kooperation mit weiteren Stellen (beispielsweise in Kooperation mit der KPC) erfolgt, ist **ein standardisierter, umfassender, zur Evaluierung ausreichender Datenfluss an die verantwortliche Förderstelle des Landes** festzulegen, der **regelmäßig mindestens einmal jährlich** – besser halb- oder vierteljährlich – zu erfolgen hat. Eine Evaluierung der Wirkung der Fördermaßnahme ist von einer **unabhängigen Stelle** in regelmäßigen Abständen durchzuführen und die Ergebnisse zu publizieren. Die jeweilige Förderstelle hat Antragsformulare derart zu entwickeln, dass die Ausgangsbasis (der ‚Stratwert‘) bei einer Förderung bekannt ist. Die Erhebung von Nachher-Kennwerten muss von den Fördernehmern eingefordert werden – eventuell durch eine Zurückhaltung einer gewissen Fördergeldhöhe bis zur **Übermittlung von aussagekräftigen, vollständigen Nachher-Daten**.

Derzeit gibt es keinen **Gesamtplan** für die Vergabe von Fördermitteln. Die Förderstellen agieren weitestgehend unabhängig voneinander. Sowohl der Energiemonitoring-Bericht 2011 ([1]) als auch die gegenständliche Evaluierung der Maßnahmenkonzepte und Förderungen haben gezeigt, dass die erzielten Beiträge zur energiepolitischen Zielerreichung der einzelnen Maßnahmen nur lückenhaft zu quantifizieren sind. **Eine wesentliche Verbesserung der Evaluierungsmöglichkeiten und im Ablauf der Förderungen im Vergleich zum Vorjahr konnte nicht festgestellt werden.**

Es erscheint daher notwendig, eine **zentrale, unabhängige Stelle** zur Erfassung und Auswertung der erzielten Ergebnisse einzurichten, die zu jeweils festgelegten Zeiten – mindestens einmal jährlich – im Sinne eines **übergeordneten Controllings** (Zwischen-)Ergebnisse der einzelnen Förderstellen erhält. Es sind Strukturen zu schaffen, die einen **verbesserten Datenrückfluss von Ergebnissen von sämtlichen Förderstellen an eine zentrale Stelle** sicherstellen.

Durch die Schaffung einer regelmäßigen Meldung von (Zwischen-) Ergebnissen böte sich die Möglichkeit, die Maßnahmenkonzepte und Förderungen einheitlich nach ihrer tatsächlichen Wirksamkeit zu bewerten und somit die Förderhöhen generell zu rechtfertigen. Eine Qualitätskontrolle ist notwendig, da erst hierdurch **ersichtlich wird, ob - und wenn ja welche – Fördermaßnahmen Fortschritte im Sinne der Tiroler Energiestrategie** bringen.

Das Einfordern tatsächlicher Anlagenwerte bei den Anlagenbetreibern – wie z.B. Energieerzeugungsdaten – im Rahmen der Maßnahmenkonzepte und Förderungen setzt allerdings **rechtliche Regelungen** voraus, die mitunter erst geschaffen werden müssten (rechtliche Frage des Sammelns der Informationen durch die Förderstellen).

Optimierungsmöglichkeiten der energiepolitischen Förderlandschaft:

- Definition von vom Land einzufordernden und von den Förderstellen zu übergebenden **Daten an neuralgischen Punkten des Energiesystems**
- Definition von **verbindlich** zu erhebenden Daten **zu Beginn und nach Umsetzung** jeder einzelnen Fördermaßnahme zur Möglichkeit des Vergleichs von **Vorher- und Nachher-Situation**
- Regelmäßiger Datenrückfluss aller Förderstellen an eine zentrale, unabhängige Stelle
- Einrichtung eines regelmäßigen, zumindest jährlichen Monitorings
- **Erfolgskontrollen aller Maßnahmen** (zumindest aller Umsetzungsmaßnahmen)
- Ableitung der weiteren Aktivitäten in der Förderlandschaft

Als Beispiel einer evaluierbaren **Fördermaßnahme im positiven Sinn** sei das Förderprogramm **„Energiesparhelfer/innen für Tirol – Projekt für einkommensschwächere Haushalte“** der Caritas genannt. Obwohl es sich um eine rein bewusstseinsbildende Maßnahme handelt, wird doch in jedem Förderfall der Energiebedarf des jeweiligen Haushaltes zu Beginn der Förderaktion sowie im Rahmen der Förderung / Betreuung des Haushalts – zumindest jährlich – die Entwicklung des Energiebedarfs über die **Jahresstromabrechnungen** erfasst.

11 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Endenergieeinsatz nach Endenergieträgergruppen 1962 bis 2011 in Tirol.....	7
Abb. 2:	Endenergieeinsatz 1962 bis 2011, Bruttoendenergieverbrauch gemäß EU-Richtlinie seit 2005 sowie Zielpfade ‚Energieeinsparung und -effizienzsteigerung‘ und ‚Ausbau Erneuerbare‘ bis 2050 zur Zielerreichung in Tirol.....	8
Abb. 3:	Das Energiesystem – zentrales Element des Tiroler Energiemonitorings.....	11
Abb. 4:	Methodischer Problemlösungsansatz.....	13
Abb. 5:	Energiefluss-Schema – Energiekaskade.....	14
Abb. 6:	Bilanzgleichung Endenergieeinsatz bzw. Energetischer Endverbrauch Regionale Energiebilanzen der Statistik Austria.....	15
Abb. 7:	Teilnehmende Gemeinden am Förderprogramm ‚A++ - Wir sind Energie-Gemeinde‘. Stand 22.10.2012.....	48
Abb. 8:	Teilnehmende Gemeinden am Förderprogramm ‚e5 - Wir sind Energie-Gemeinde‘. Stand 22.10.2012.....	51
Abb. 9:	Beratungsleistungen nach ‚Tiroler Beratungsförderung‘ in den Jahren 2007 bis 2011 – Gemeinden, in denen Beratungsleistungen durchgeführt wurden sowie Anzahl der Beratungen. Stand 30.09.2012.....	57
Abb. 10:	Verteilung und Anzahl der Fördernehmer des Programms ‚Pelletkaminöfen‘.....	66
Abb. 11:	Räumliche Verteilung der teilnehmenden Betreiber an der Beratungsförderung ‚Revitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen‘ mit Stand 11.01.2013.....	83
Abb. 12:	Erkannte derzeitige, nach Umsetzung der EU-WRRL verbleibende sowie zukünftige maximale Erzeugung von 40 im Rahmen der Förderstufe II untersuchten Kleinwasserkraftanlagen mit Stand 11.01.2013.....	83
Abb. 13:	Ausschnitt aus dem Solarkataster des Bezirks Landeck.....	87
Abb. 14:	Gemeindliche Förderungen auf Basis von 279 politischen Gemeinden Tirols.....	91
Abb. 15:	Gemeindliche Solar-Förderung auf Basis von 279 politischen Gemeinden Tirols.....	92
Abb. 16:	Gemeindliche Photovoltaik-Förderung auf Basis der politischen Gemeinden Tirols.....	92
Abb. 17:	Anzahl von PV-Anlagen-Förderungen durch Bund und Land sowie Darstellung von Gemeinden mit zusätzlicher PV-Anlagen-Fördermöglichkeit.....	94
Abb. 18:	Preisentwicklung Holzpellets und Hackschnitzel seit Jänner 2004.....	100
Abb. 19:	Durchschnittspreise von Pelletskaminöfen der Firmen Rika, Calimax und Palazzetti.....	103
Abb. 20:	Entwicklung der Photovoltaik-Überschusseinspeisung (Anlagenanzahl und Gesamtleistung) von TIWAG-Anlagen 2009 – Sept. 2012.....	120
Abb. 21:	Entwicklung mittlerer Photovoltaik-Modulpreise (netto) in Österreich.....	121
Abb. 22:	Entwicklung mittlerer spezifischer Systempreise fertig installierter netzgekoppelter Photovoltaik-Anlagen in Österreich 2008 – 2011.....	122
Abb. 23:	Einwirken der Fördermaßnahmen im Energiesystem.....	125

12 TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Zuschüsse im Bereich ‚Energie und Umwelt‘ im Rahmen der Wohnbauförderung.....	34
Tab. 2:	Ergebnisse des Straßenbeleuchtungs-Checks 2010.....	44
Tab. 3:	Ergebnisse des Straßenbeleuchtungs-Checks 2011.....	45
Tab. 4:	Verteilung der Förderzusagen ‚Pelletkaminöfen‘ auf Bezirke (Stand 07.12.2012).....	66
Tab. 5:	Anzahl geförderter Pelletkaminöfen sowie Förderhöhe (Stand: 07.12.2012).....	67
Tab. 6:	Ranking der Gemeinden mit den meisten durch Bund und Land geförderten PV-Anlagen.....	93
Tab. 7:	Pelletsproduktion in Tirol und Österreich in 2011 und 2012 (Schätzung) bei einer Schüttdichte von rund 650 kg/m ³	102
Tab. 8:	Emissionsverhalten verschiedener Energieträger bezüglich NO _x , CO sowie Feinstaub (PM ₁₀ und PM _{2,5}).....	104
Tab. 9:	Emissionsgrenzwerte Kleinf Feuerungen.....	106
Tab. 10:	Vergleich Treibhausgas-Emissionen, Dichten und Heizwerte ausgewählter Energieträger.....	108
Tab. 11:	Übersicht der bestehenden Investitionsförderungen der Bundesländer.....	111
Tab. 12:	Investitions- und Einspeiseförderungen des Bundes und der Länder 2011.....	112
Tab. 13:	Übersicht Fördervoraussetzungen und Förderhöhen zur Errichtung von Photovoltaikanlagen in den Bundesländern.....	119
Tab. 14:	Kostenentwicklung typischer Systempreise netzgekoppelter Anlagen pro kW _{peak} im Vergleich zu den mittleren Kosten des Jahres 2008.....	123
Tab. 15:	Maßnahmen mit Wirkung ‚Sparen‘ im Energiesystem und erzielte Ergebnisse der Energieeinsparung bzw. der Verringerung an CO ₂ -Emissionen der Fördermaßnahmen nach Mitteilungen der Förderstellen.....	126
Tab. 16:	Maßnahmen mit Wirkung ‚Effizienzsteigerung‘ im Energiesystem und erzielte Ergebnisse der Energieeinsparung bzw. der Verringerung an CO ₂ -Emissionen der Fördermaßnahmen nach Mitteilungen der Förderstellen.....	126
Tab. 17:	Maßnahmen mit Wirkung ‚Substitution‘ im Energiesystem und erzielte Ergebnisse der Energieeinsparung bzw. der Verringerung an CO ₂ -Emissionen der Fördermaßnahmen nach Mitteilungen der Förderstellen.....	127

13 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2012): *Tiroler Energiemonitoring-Bericht 2011*. 209 S.
- [2] BMWFJ (2010): *Eckpunkte der Energiestrategie Österreich*. 20 S.
- [3] HOJESKY, H. (2010): *Klima- und Energiepaket der EU*. 6 S.
- [4] STREICHER, W., SCHNITZER, H., TITZ, M., TATZBER, F., HEIMRATH, R., WETZ, I., HAUSBERGER, S., HAAS, R., KALT, G., DAMM, A. ET AL. (2010): *Energieautarkie für Österreich 2050. Feasibility Study. Endbericht*. 141 S.
- [5] EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050*. 16 S.
- [6] AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2013): *Tiroler Energiemonitoring 2012 - Statusbericht zur Umsetzung der Tiroler Energiestrategie*. 141 S.
- [7] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT: *Hintergrundinformationen zur Berichtspflicht "Vorausschätzung der Nutzung der flexiblen Kooperationsmechanismen zur Zielerreichung" der Richtlinie 2009/28/EG*. 3 S.
- [8] FLEISCHHACKER, E. (1994): *Methodischer Problemlösungsansatz für ein zukunftsorientiertes Wasserwirtschaftskonzept*. 544-548 S.
- [9] STATISTIK AUSTRIA (2011): *Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu den Energiebilanzen für Österreich und die Bundesländer*. 48 S.
- [10] EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2006): *Richtlinie 2006/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen und zur Aufhebung der Richtlinie 93/76/EWG des Rates*. 22 S.
- [11] TIWAG (2012): *Energieforum Tirol*. 12 S.
- [12] AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2013): *Wohnbauförderung - Änderungen zum 1.1.2013*. 1 S.
- [13] E-CONTROL (2010): *Stromkennzeichnungsbericht 2010*. 154 S.
- [14] E-CONTROL (2011): *Stromkennzeichnungsbericht 2011*. 178 S.
- [15] ENERGIE TIROL (2008): *e5 Audit Bericht Gemeinde Virgen*. 15 S.
- [16] HARTMANN, S. (2010): *Vergleich der wichtigsten Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Jahresarbeitszahl (JAZ) von Wärmepumpen*. S.
- [17] MOSER, G. (2012): *PV-Praktikertag des Bundesverbandes. Bewilligungspflichtigen PV-Anlagen: Regionale Gegebenheiten: Behördenwege und Bescheide, Förderabwicklung, Stromnetze*. 59 S.
- [18] LAND TIROL (2013): *Tiroler Elektrizitätsgesetz 2012. Fassung vom 22.02.2013*. 60 S.
- [19] AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2011): *Landesgesetzblatt für Tirol. 57. Kundmachung der Landesregierung vom 28. Juni 2011 über die Wiederverlautbarung der Tiroler Bauordnung 2001*. 44 S.
- [20] LEBENSMINISTERIUM (2013): *Österreichisches Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007-2013. Fassung nach 7. Programmänderung*. 555 S.
- [21] KLIMA- UND ENERGIE-MODELLREGION LANDECK (2011): *Umsetzungskonzept. Bericht*. 94 S.
- [22] REGIONSMANAGEMENT OSTTIROL (2011): *Energie-Leitbild*. 1 S.

- [23] REGIONSMANAGEMENT OSTTIROL (2012): *Jahresbericht 2011*. 11 S.
- [24] GEMEINDE TRINS / WIPPTAL (2012): *Klima- und Energiemodellregion Trins/Wipptal. Umsetzungskonzept*. 30 S.
- [25] AK TIROL (2012): *Konsument - Das Österreichische Testmagazin*. 50 S.
- [26] AUSTRIAN BIO ENERGY (2007): *Aktuelle Erkenntnisse zur Emission von Feinstaub aus Pelletheizungen*. 7 S.
- [27] SPITZER, J., ENZINGER, P., FANKHAUSER, G., FRITZ, W., GOLJA, F. & STIGLBRUNNER, R. (1998): *Emissionsfaktoren für feste Brennstoffe*. 52 S.
- [28] UMWELTBUNDESAMT DEUTSCHLAND (2008): *Effiziente Bereitstellung aktueller Emissionsdaten für die Luftreinhaltung*. 26 S.
- [29] UMWELTBUNDESAMT ÖSTERREICH (2003): *Energiebericht*. 240 S.
- [30] HESSEN FORST (2012): *Notizen zur Präsentation Richtig Heizen mit Holz*. 13 S.
- [31] AUSTRIAN BIOENERGY CENTRE GMBH (2005): *Emissionsbilanz von Holzfeuerungen kleiner Leistung in Niederösterreich*. 58 S.
- [32] LASSELSBERGER, L. (2012): *Feuerungstechnik*. 42 S.
- [33] AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2012): *Kundmachung des Landeshauptmannes vom 13. November 2012 betreffend der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen den Ländern über das Inverkehrbringen von Kleinf Feuerungen und die Überprüfung von Feuerungsanlagen und Blockheizkraftwerken*. 25 S.
- [34] BIERMAYR, P., EBERL, M., EHRIG, R., FECHNER, H., KRISTÖFEL, C., EDER-NEUHAUSER, P., PRÜGGLER, N., SONNLEITNER, A., STRASSER, C., WEISS, W. ET AL. (2012): *Innovative Energietechnologien in Österreich. Marktentwicklung 2011. Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen*. 171 S.
- [35] BURGENLÄNDISCHE ENERGIE AGENTUR (2012): *Energieautarkes Burgenland. Photovoltaikförderung 2012. Förderleitfaden für Private*. 2 S.
- [36] LANDESREGIERUNG KÄRNTEN (2010): *Wohnbau-Fibel. Wohnbauförderung in Kärnten*. 68 S.
- [37] LAND OBERÖSTERREICH (2012): *Leitfaden 2012 für die Förderung von Photovoltaikanlagen in Oberösterreich*. 10 S.
- [38] KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING KPC (2012): *Photovoltaik 2012. Landesförderung Wien*. 3 S.
- [39] BIERMAYR, W., WEISS, W., BERGMANN, I., FECHNER, H. & GLÜCK, N. (2009): *Erneuerbare Energie in Österreich. Marktentwicklung 2008. Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen. Erhebung für die Internationale Energie-Agentur (IEA)*. 79 S.
- [40] BIERMAYR, W., WEISS, W., BERGMANN, I., FECHNER, H. & GLÜCK, N. (2010): *Erneuerbare Energie in Österreich. Marktentwicklung 2009. Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen*. 138 S.