Schritt für Schritt zur Energieautonomie in Vorarlberg

101 enkeltaugliche Maßnahmen

www.energiezukunft-vorarlberg.at

Schritt für Schritt zur Energieautonomie in Vorarlberg

Maßnahmenplan bis 2020

Schlussbericht

Auftraggeber:
Vorarlberger Landesregierung
Landesrat Ing. Erich Schwärzler

Projektleitung:
Gesamtprojektleitung: Dr. Adi Gross,
Energiekoordinator Land Vorarlberg
Operative Koordination: Dr. Bertram Schedler,
Energieinstitut Vorarlberg

Auftragnehmer:
Die Moderation und fachliche Begleitung der Arbeitsgruppen für die Erstellung des Maßnahmenplans samt Einschätzung der dadurch erzielbaren quantitativen Auswirkungen und die Abfassung des vorliegenden Berichtes erfolgte durch:

Stefan Kessler, INFRAS
Binzstrasse 23, Postfach, CH-8045 Zürich
T +41 44 205 95 95, F +41 44 205 95 99
zuerich@infras.ch
Mühlemattstrasse 45, CH-3007 Bern
www.infras.ch

Willi Sieber, Österreichisches Ökologie Institut
Kirchstrasse 9/2, A-6900 Bregenz
T +43-5574-520 85, F +43-5574-520 85-4
oekoinstitut.vlbg@ecology.at, www.ecology.at

Lenkungsausschuss:
Landesrat Erich Schwärzler, Daniel Allgäuer (FPÖ), Bernd Bösch (Grüne), Miriam Jäger (SPÖ), Thomas Winsauer (ÖVP), Ludwig Summer (illwerke vkw)

Programmbeirat:
Landesrat Karlheinz Rüdisser, Ernst Bitsche (IV), Rainer Keckeis (AK), Hermann Metzler (WK), Josef Moosbrugger (LWK), Vera Purtscher, Rainer Siegele (Gemeinde Umweltverband), Helmut Steurer (WK)

Bregenz, 4. Oktober 2011

Inhalt

Vorwort **2**

Zusammenfassung **4**

1. Ausgangssituation **6**
2. Prozessübersicht **8**
3. Maßnahmen **11**

3.1. Erneuerbare Energien **12**

3.2. Gebäude **16**

3.3. Industrie und Gewerbe **20**

3.4. Mobilität und Raumplanung **24**

3.5. Querschnittsmaßnahmen **28**

4. Wirkungsabschätzung der Maßnahmenpakete **33**

4.1. Erneuerbare Energien **34**

4.2. Gebäude **38**

4.3. Industrie und Gewerbe **40**

4.4. Mobilität und Raumplanung **42**

4.5. Wirkungssumme über alle Maßnahmenpakete **44**

101 enkeltaugliche Maßnahmen

Mit dem vorliegenden Schlussbericht der Maßnahmenplanung ist ein weiterer Meilenstein im Programm Energiezukunft Vorarlberg erreicht. Dem ging in zwei Etappen ein intensiver Prozess voran. Die Arbeit in den Werkstätten führte zur Vision Energieautonomie und zu einem einstimmigen Beschluss des Landtags mit der gleichlautenden Zielsetzung. In den daran anschließenden Arbeitsgruppen zu den Themen Erneuerbare Energie, Gewerbe und Industrie, Gebäude sowie Mobilität und Raumplanung wurden in vielen Stunden konkrete Umsetzungsschritte erarbeitet.

Dem großen Engagement der Personen in den Werkstätten und Arbeitsgruppen ist es zu verdanken, dass nun 101 Maßnahmen mit einem Umsetzungshorizont bis 2020 vorliegen. Dafür gebührt ihnen großer Respekt und ein herzlicher Dank! Die quantitativen Wirkungsabschätzungen der Maßnahmen zeigen deutlich auf, dass wir ein ambitioniertes Programm vor uns haben.

Nun soll sich unmittelbar die Umsetzungs- und Monitoringphase anschließen. Auch in dieser wird auf Einbindung Betroffener ein hoher Stellenwert gelegt werden.

Energiezukunft Vorarlberg, mit dem Ziel Energieautonomie, ist ein Chancenkonzept für Gesellschaft und Wirtschaft. In einem zielorientierten Miteinander, wozu wir alle einladen, können wir die Ziele gemeinsam erreichen.

Landesrat
Ing. Erich Schwärzler

Landeshauptmann
Dr. Herbert Sausgruber

Zusammenfassung

Rund ein halbes Jahr lang beschäftigten sich vier Arbeitsgruppen intensiv mit der Erarbeitung eines Maßnahmenplans mit dem Zeithorizont bis 2020. Auf dieser Basis erfolgte auch eine Einschätzung der quantitativen Wirkungen in diesem Zeitraum.

Die nun vorliegenden 101 Maßnahmen beschreiben eine breite Themenpalette von Energieeffizienz in Gebäuden, über erneuerbare Energiefragen, Mobilität bis hin zur Industrie.

Dabei wurden in allen Bereichen ambitionierte Ziele gesetzt. So soll beispielsweise im Bereich der Gebäude eine anhaltende Sanierungsrate von 3 %, bei einer gleichzeitigen Reduzierung des Energieverbrauchs für Raumwärme im Durchschnitt um 20 %, erreicht werden. Die produzierende Industrie bekennt sich dazu eine jährliche Effizienzsteigerung von 1 % zu erzielen. Bei den erneuerbaren Energieträgern sollen unter anderem bis 2020 zusätzlich 35 GWh_{el} Strom aus Photovoltaik erzeugt werden und im Mobilitätsbereich soll der Fahrradanteil um weitere 5 % auf 20 % im Bereich der kurzen und mittleren PKW-Wege (0 bis 10 km) angehoben werden.

Die Einschätzung der gesamten Wirkung zeigt, dass die Einhaltung und das Übertreffen der EU-Ziele realistisch ist und sich das Maßnahmenpaket in die mittelfristige Zielsetzung Energieautonomie einfügt.

Einige wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse, die in diesem Bericht im Detail dargestellt werden, sind:

Neben den Maßnahmen zu den fachlichen Themenstellungen der Arbeitsgruppen wurden übergreifende Maßnahmen zu einer Gruppe Querschnittsmaßnahmen zusammengefasst.

Ein großer Schwerpunkt der Maßnahmen liegt bei Begleitmaßnahmen und Rahmenbedingungen, wie z.B. Aus- und Weiterbildung, Gestaltung von Förderanreizen, Anwendung und Verbreitung von Best Practice Beispielen, Vorbildwirkungen und Nutzung der Einflussmaßnahmen bei Bund und EU.

Positionierung Vorarlbergs als Energiezukunftsregion.

In allen Bereichen wurden ambitionierte Ziele gesetzt. Wichtige Beispiele sind:

> Anhaltende Sanierungsrate für Gebäude von 3 % und Reduzierung des Energieverbrauchs für Raumwärme im Durchschnitt um 20 % bis 2020.

> Jährliche Effizienzsteigerung in der produzierenden Wirtschaft von 1 %.

> Zubau von 200 bis 220 GWh Wasserkraft bis 2020.

> Errichtung von 15.000 m² Solaranlagen pro Jahr und jährlicher Zubau von über 40.000 m² Photovoltaik bis 2020.

> ca. 50 % Zunahme des Gesamtbestandes an Wärmepumpen bis 2020.

> Verlagerung von zusätzlich 5 % des Personenverkehrs bei kurzen und mittleren Wegen auf den Radverkehr.

> Anteil von 5 % Elektroantrieb bis 2020.

> Schienenanteil im Güter Ziel- und Quellverkehr von 22 % auf 30 % bis 2020 anheben.

Konzentration auf eigene Maßnahmen

Die Konzentration erfolgte auf Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich. Trotzdem ist es bei vielen Maßnahmen erforderlich, dass sich übergeordnete Rahmenbedingungen günstig entwickeln. Das macht die Einschätzung über die Wirkungen unsicher, liegt aber in der Natur der Sache.

Prozess der Erarbeitung

Der Prozess der Maßnahmenerarbeitung zeigte, dass bei den teilnehmenden Personen, Experten und Interessensvertretern eine hohe Expertise und eine große Bereitschaft bestehen, an einer ambitionierten Entwicklung mitzuwirken. Trotz einiger verständlicher Kontroversen zeigte sich letztlich eine hohe Konsenskultur.

1. Ausgangssituation

Energiezukunft Vorarlberg ist das zentrale energiepolitische Programm des Landes Vorarlberg, das im Jahr 2007 initiiert wurde. In einem einstimmigen Landtagsbeschluss wurde die Energieautonomie als langfristiges strategisches Ziel bis 2050 festgelegt. Damit will Vorarlberg auch in Energiefragen selbstbestimmt sein, die Unabhängigkeit von Preissteigerungen und Versorgungsengpässen bei fossilen Energieträgern erreichen und einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz leisten. Kurzfristiger, bis 2020, gibt es ein klares Bekenntnis die verbindlichen Zielsetzungen der Europäischen Union auch in Vorarlberg zumindest einzuhalten.

In Energiezukunft Vorarlberg werden vor allem die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Chancen betont, die es vorausschauend zu nutzen gilt. In einer ersten Projektphase wurde in zehn Werkstätten ein Visionsprozess mit dem Zeithorizont bis 2050 durchgeführt[1].

Auf diesen Ergebnissen aufbauend wurden in einem nächsten Schritt konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Vision erarbeitet. Auch dabei wurde ein partizipativer Prozess durchgeführt und Experten aber auch InteressensvertreterInnen, schließlich geht es um konkrete Maßnahmen die nur Erfolg haben wenn sie akzeptiert und dann breit umgesetzt werden, eingebunden.

So bestand die Aufgabe darin, einen Maßnahmenplan auszuarbeiten, der einerseits für die nächsten rund 10 Jahre konkrete Maßnahmen beschreibt, die geeignet sind die 2020-Ziele zu erreichen und sich andererseits in das mittelfristige Ziel Energieautonomie einordnen lassen und dafür wichtige Weichen stellt.

Die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen richtet sich nach den budgetären Möglichkeiten des Landes und ist so abzustimmen, dass die Förderprogramme des Bundes und der EU optimal genutzt werden können.

Für die Maßnahmenentwicklung wurden vier Arbeitsgruppen eingerichtet, deren Mitglieder teils schon in den Visionsprozess eingebunden waren, teils neu eingeladen bzw. nominiert wurden.

Die Arbeitsgruppen sind:

- Erneuerbare Energien
- Gebäude
- Industrie und Gewerbe
- Mobilität und Raumplanung

In diesen vier Arbeitsgruppen wurden die Themen der zehn Werkstätten inhaltlich verdichtet und weiter bearbeitet, gegebenenfalls auch ergänzt. Die Aufgabenstellung an die vier Arbeitsgruppen war inhaltlich sehr herausfordernd und zeitlich in einem knappen Rahmen. Aus den über 300 Empfehlungen und Ideen der Werkstätten sollte ein Maßnahmenprogramm entwickelt werden, das bis 2020 realisiert werden kann und die Erreichung der Energieautonomie als verwirklichbar erscheinen lässt. Um eine möglichst hohe Akzeptanz und Rückkopplung zu wichtigen Stakeholdern zu gewährleisten, wurde neben dem Lenkungsausschuss ein Programmbeirat eingerichtet. So wurden die Maßnahmenvorschläge aus den Arbeitsgruppen jeweils mit diesen und den Lenkungsgremien (Lenkungsausschuss und Programmbeirat) gemeinsam und auch innerhalb der Lenkungsgremien intensiv diskutiert. Das Maßnahmenprogramm wurde sodann einer Einschätzung über dessen quantitative Wirkung bis 2020 unterzogen.

Zur inhaltlichen Unterstützung und Moderation der Arbeitsgruppen wurde eine Arbeitsgemeinschaft aus der Fa. INFRAS, Zürich und dem Ökologie-Institut, Bregenz beauftragt.

1 Quelle: Detaillierte Informationen zum Visionsprozess finden Sie auf www.energiezukunft-vorarlberg.at

2. Prozessübersicht

Die Herausforderung in der Prozessgestaltung lag im Wesentlichen darin die Arbeitsgruppen so zu begleiten, dass in der vorgegebenen sehr limitierten Zeit mit hoch kompetenten, aber stark heterogenen Gruppen Ergebnisse zu erzielen waren, die von allen als brauchbar, wenn auch nicht alle individuellen Wünsche erfüllend, angesehen werden können. Im Angebot des Begleitteams war die prinzipielle Vorgangsweise folgendermaßen skizziert:

Übersicht der Arbeitsschritte:

	Input	Vorgehensschritte	Output	Feedback-Schlaufe
1. Phase	▪ Resultate des Visionsprozesses ▪ Energiekonzept 2010 ▪ Verkehrskonzept Vorarlberg	Erarbeitung erster Maßnahmenvorschläge	▪ Vier gruppenspezifische Inputpapiere für Phase 2	▪ Hypothesen zu den Resultaten des bisherigen Prozesses
2. Phase	▪ Gruppenspezifische Inputpapiere ▪ Moderationskonzept 1. Staffel	Durchführung 1. Workshopstaffel	▪ Ergebnisse aus 1. Workshopstaffel ▪ Optimiertes Moderationskonzept	▪ Hypothesen und Kommentare zu den Workshops
	▪ Gruppenspezifische Inputpapiere ▪ Moderationskonzept 2. und 3. Staffel	Durchführung weiterer Workshopstaffeln	▪ Ergebnisse der Workshops	▪ Hypothesen und Kommentare zu den Workshops
	▪ Ergebnisse der Workshops	Auswertung und Berichterstattung	▪ Überarbeitete und vertiefte Maßnahmen-vorschläge ▪ Schlussbericht	▪ Zusammenfassende Anmerkungen der Auftragsnehmer

Diese Vorgangsweise konnte weitestgehend durchgehalten werden. Maßgeblich für das Gelingen des Prozesses war die Einhaltung von vier zentralen Spielregeln:

1. Die Zeitvorgabe von fünf (1. Workshop-Staffel) bzw. vier Stunden (alle weiteren Staffeln) ist penibel einzuhalten – was mit wenigen Ausnahmen auch gelang; die wenigen Verlängerungen von max. 30 Minuten wurden mit der jeweiligen Gruppe rechtzeitig vereinbart.
2. Als Gruppenergebnis gilt nur, was die Arbeitsgruppe selbst erarbeitet und autorisiert hat – außer es erging ein ausdrücklicher Bearbeitungsauftrag an das Begleitteam und das Ergebnis der Bearbeitung wurde von der Arbeitsgruppe gut geheißen.
3. Dissens ist möglich: von der Mehrheitsmeinung abweichende Vorstellungen dürfen nicht verloren gehen, sondern werden eigens vermerkt.
4. Fachliche Inputs des Begleitteams müssen klar als solche erkennbar sein und können von den Arbeitsgruppen angenommen, aber auch verworfen werden.

Bei der Durchführung der Workshops war neben der Einhaltung der Spielregeln und der Ergebnisorientierung auch ein hohes Maß an Flexibilität gefragt. Wo Irritationen vorhanden waren, musste die Möglichkeit zu deren Bereinigung gegeben werden. Wo wesentlicher inhaltlicher Diskussionsbedarf entstand, musste dem Platz eingeräumt werden. Der Diskussions-, durchaus auch Streitkultur, und der Disziplin der Arbeitsgruppen ist es zu danken, dass es trotz mannigfaltiger Abweichungen von der Workshop-Planung (oder vielleicht gerade deswegen?) immer zu konkreten Ergebnissen kam.

Flexibilität legte auch die Programmleitung an den Tag. Als absehbar war, dass eine vierte Workshop-Staffel vonnöten sein würde, wurde diese ohne Umschweife zugestanden. Und als in der zweiten Workshop-Staffel in allen vier Arbeitsgruppen die Frage aufkam, was denn mit den Ergebnissen geschehen würde und welche Gremien sich wofür verantwortlich zeichneten, wurden für alle vier Arbeitsgruppen jeweils eigene Termine zur Aussprache mit Lenkungsausschuss und Programmbeirat ermöglicht. Dass diese beiden Maßnahmen den Prozess um rund drei Monate verlängerten, fiel wenig ins Gewicht gegenüber der Motivationssteigerung durch die Aussprache und die Herausnahme des immensen Zeitdrucks durch die zusätzliche Workshop-Staffel.

Sehr positiv wirkte sich auch die Entscheidung aller Arbeitsgruppen aus, zwischen dritter und vierter Workshop-Staffel ein Redaktionsteam aus den eigenen Reihen mit der Überarbeitung der Rohfassung des jeweiligen Maßnahmenkatalogs zu betrauen. Dadurch war die Ergebnissicherung in der vierten Workshop-Staffel ebenso gewährleistet wie die Einhaltung der Regel, dass Maßnahmen ausschließlich von der Arbeitsgruppe selbst formuliert werden dürfen.

Aus der Sicht des Begleitteams lässt sich das Geschehen so zusammenfassen:

> Die Mitglieder aller Arbeitsgruppen zeichneten sich durch hohe Kompetenz und großes Engagement aus. Das erschwerte vordergründig den Prozess, weil immer wieder unterschiedliche Meinungen aus fundiertem Fachwissen heraus aufeinander prallten. Letztlich konnte aber nur dadurch die Chance gewahrt bleiben, zu einem Ergebnis mit dem nötigen inhaltlichen Tiefgang zu kommen.

> Obwohl es wegen des fundierten Diskurses und der Lust an substantieller Auseinandersetzung nicht leicht fiel, reagierten alle Arbeitsgruppen sehr diszipliniert auf die Anforderungen der Moderation hinsichtlich Zeitökonomie und Ergebnisorientierung.

> Die fachliche Begleitung wurde als sehr kompetent empfunden und vor allem in der Schlussphase stark in Anspruch genommen.

> Die Ernsthaftigkeit und Sensibilität, mit der die Gruppen ihren Arbeitsauftrag auslegten, zeigte sich auch darin, dass sie zu jeder Zeit auf ihrer Definitionsmacht und Deutungshoheit bestanden und beides vehement einforderten, als das Begleitteam einen redaktionellen Auftrag zu weit auslegte.

> Entscheidend für das insgesamt positive Ergebnis war ein Klima gegenseitiger hoher Wertschätzung trotz unterschiedlicher Ansichten und Interessen.

> Positiv zu vermerken ist die ausgewogene Zusammensetzung der Arbeitsgruppen mit Vertreter/innen aus Unternehmen, NGOs, Verwaltung und Verbänden; als Schwachpunkt muss die geringe Anzahl an Frauen genannt werden (nicht nur aus Sicht des Begleitteams).

3. Maßnahmen

Die Kapitel 3.1 bis 3.5 zeigen die konkreten Ergebnisse der vier Arbeitsgruppen. Während die Kapitel 3.1 bis 3.4 die fachthematischen Maßnahmen enthalten, sind im Kapitel 3.5 Querschnittsmaßnahmen formuliert, die alle Fachthemen übergreifen. Die Arbeitsgruppen haben sich dafür entschieden pro Fachbereich jeweils eine Präambel voranzustellen. Diese stellt für den Erarbeitungsprozess der Maßnahmen wichtige, übergeordnete Leitgedanken und Haltungen dar. Zur raschen Orientierung ist jedem Maßnahmenkapitel eine komprimierte Übersicht über das, was im Maßnahmenpaket enthalten ist, vorangestellt.

Die Maßnahmen sind bewusst so gelassen, wie von den Arbeitsgruppen vorgeschlagen und nicht etwa in größere Bündel zusammengefasst. Dies soll die Nachvollziehbarkeit der Inputs durch die Arbeitsgruppen unterstützen.

3.1. Erneuerbare Energien

3.1.1. Präambel

- Vorarlberg ist eine mit natürlichen Ressourcen gesegnete Region voller Lebenskraft. Diese Ressourcen sollen in ihrer Gesamtheit maßvoll genutzt werden, wobei ihre spezifischen Eigenheiten, Würde und natürliche Erneuerungsfähigkeit jederzeit respektiert werden müssen.
- Auch die menschliche Arbeit ist im Sinne einer erneuerbaren Energie von Bedeutung.
- Ein weiterer Ausbau der Nutzung von erneuerbaren Energien ist nur vertretbar in Kombination mit einer konsequenten Ausschöpfung der bestehenden Effizienzpotenziale. Der Gesichtspunkt des optimalen Mitteleinsatzes ist zu beachten.
- Die energetische Nutzung der natürlichen Ressourcen soll in einem konsensorientierten Prozess erfolgen.

3.1.2. Übersicht

Technologieübergreifende Maßnahmen:

> Einrichtung eines Landes-Beratungs- und Diskussionsgremiums „konsensorientierte Umsetzungsstrategien für die Energiezukunft".
> Anpassungen in Richtung Kostenwahrheit und klaren gesetzlichen Regelungen bei der Energieeinspeisung.

Wasserkraft:

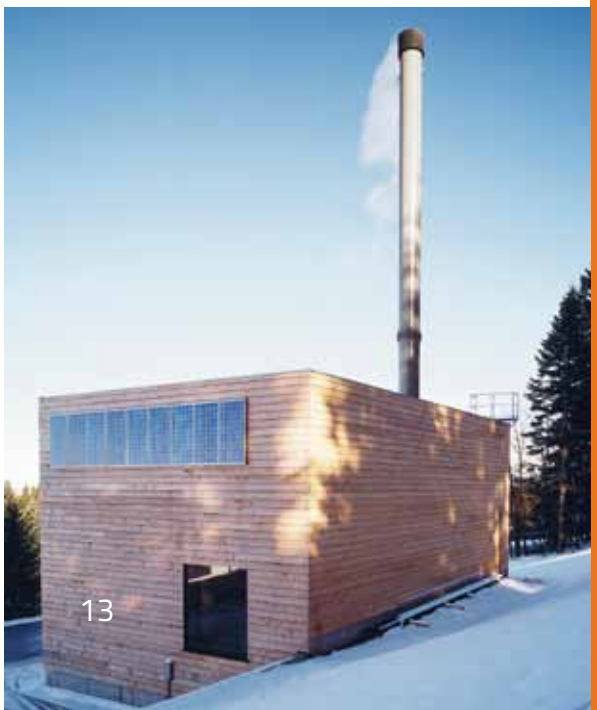
> Optimierung der bestehenden Wasserkraftanlagen in technischer, wasserwirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht.
> Ausbau des vorhandenen Potenzials und Erschließung sogenannter Nischennutzungen der Wasserkraft.

Sonnenenergie:

> Weiterentwicklung der Förderinstrumente und Schaffung neuer Finanzierungsmodelle für thermische Sonnenkollektoranlagen und Photovoltaikanlagen.
> Sensibilisierung für die breite Nutzung der Solarenergie.

Biogas aus Landwirtschaft und biogenen Reststoffen:

> Verwertung des in Vorarlberg anfallenden ökologisch und ökonomisch nutzbaren Biogaspotenzials, insbesondere Gülle und Hofdünger.
> Festlegen von energetischen Mindestwirkungsgraden und Berücksichtigung der Gesamtnutzungsketten der eingesetzten Energieträger.



Biomasse (Energiehölzer aus Forstwirtschaft und holzverarbeitender Industrie/Gewerbe):

> Energetische Nutzung und Nutzungsoptimierung der in Vorarlberg anfallenden forstlichen und nicht forstlichen Holzbiomasse unter Berücksichtigung der ökologischen Qualität.
> Wissens- und Informationsoffensive zum Thema Wald und seinen multifunktionellen Dienstleistungen und Wasser.

Tiefe Geothermie, Windenergie:

> Weiterführung der Potenzialerhebung, Konkretisierung von Nutzungsmöglichkeiten, sowie deren Realisierung bei tiefer Geothermie und Windenergie.

Landwirtschaft:

> Entwicklung einer Strategie zur verstärkten Hinwendung zu Sonnenergie, Photosynthese und Humusaufbau als zentrale landwirtschaftliche Prinzipien.

3.1.3. Maßnahmenpaket Erneuerbare Energien

Technologieübergreifende Maßnahmen

1. Einrichtung eines Landes-Beratungs- und Diskussionsgremiums „konsensorientierte Umsetzungsstrategien für die Energiezukunft" mit Vertretern aus Politik, Bürgern, Gemeinden, Sozialpartnern, Verwaltung, Naturschutzorganisationen sowie Projektbetreibern, mit den folgenden Aufgaben:
> Koordination, Begleitung und Steuerung des Prozesses zur Erarbeitung eines Leitfadens „konsensorientierte Umsetzungsstrategien".
> Sicherstellung einer raschen und umfassenden Realisierung der geeigneten Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien unter Berücksichtigung der vielfältigen Rahmenbedingungen.

2. Beseitigung der steuerlichen Nachteile für erneuerbare Energieträger.

3. Schaffung von klaren gesetzlichen Regelungen zur Kostenübernahme einer allfälligen Netzverstärkung bei Einspeisung von Ökostrom. Forderung an Bundesgesetzgeber bzw. Regulator.

4. Durchführung von fehlenden Potenzialanalysen für alle neuen erneuerbaren Energieträger im Raum Vorarlberg - inkl. insbesondere tiefe und oberflächennahe Geothermie und Wind - und bedarfsweise Aktualisierung der bestehenden Potenzialstudien. Geografische Verortung der Potenziale als Grundlageninformation für die kommunale Energieraumplanung und die Landes-Energieraumplanung.

5. Potenzialerhebung der Abwärmenutzung bei bestehenden Elektrizitätserzeugungsanlagen mit fossilen oder erneuerbaren Brennstoffen und Wasserkraftwerken und Überprüfung der Machbarkeit.

6. Erarbeitung einer Winterstrategie für die Stromversorgung unter spezieller Berücksichtigung der Wintersituation bei Verbrauch und Produktion auf Landesebene und zu erwartenden zukünftigen Veränderungen durch den Klimawandel (betrifft v.a. auch die Wasserkraft).

7. Optimierung von Stromtransportnetzen, Verteilnetzen und Regelsystemen im Hinblick auf die Zunahme von dezentralen und fluktuierenden Energiequellen (Smart Grid). Einführung von innovativen Energiemanagementlösungen bei den Verbrauchern (Smart Metering). Internationale Koordination der Netzbetreiber zum weiteren Ausbau und optimaler Nutzung der Netze für Transport und Regelung.

8. Umsetzung eines Aktionsprogramms zur Realisierung von ökologisch vertretbaren Gemeinschaftskraftwerken (Biogas, Solarthermie, Photovoltaik, Kleinwasserkraft, Wind). Die Investoren erhalten Unterstützung in Finanzierungsfragen, rechtlichen und technischen Belangen.

9. Kopplung der Förderungen für Elektromobilität an den Nachweis, dass entsprechend dem zusätzlichen Verbrauch auch zusätzlich Strom aus erneuerbaren Energien produziert wird (durch Förderungsempfänger oder Energieversorger).

10. Langfristige Sicherung kalkulierbarer Einspeisetarife und Schaffung stabiler Rahmenbedingungen für die Ökostromeinspeisung.

Wasserkraft

11. Verstärkung der Anreize zur Überprüfung aller bestehenden Wasserkraftanlagen in Vorarlberg durch ihre Betreiber auf die optimale hydraulische und wasserwirtschaftliche Auslegung, sowie auf ihr technisches Optimierungspotenzial unter Beachtung der Umweltverträglichkeit. Die Betreiber erstellen dazu ein Umsetzungsprogramm und definieren die zeitliche Abfolge der Optimierungsmaßnahmen. Zur Revitalisierung von bestehenden, aber nicht genutzten Wasserrechten, arbeiten Interessenten, Interessensvertretungen und Behörden im Sinne der konsensorientierten Projektentwicklung eine Vorgangsweise bzw. Empfehlung aus.

12. Die Vorarlberger Landesregierung wirkt auf die illwerke/vkw-Gruppe wie folgt ein: Die illwerke/vkw-Gruppe soll
1. das Projekt „Ausbau des Unterlaufs der Bregenzerach" weiter prüfen, insbesondere die Auswirkungen einzelner Varianten auf das Grundwasserregime untersuchen, technische Lösungen zur Beseitigung von Beeinflussungen vorschlagen und sodann die möglichen Varianten einem UVP-Verfahren unterziehen. Dabei soll auch eine mögliche Verknüpfung mit den Projekten „Hochwasserschutz Bregenz" untersucht werden;
2. das Projekt „Kapfkraftwerk" weiter prüfen, insbesondere die Auswirkungen einzelner Varianten auf das Grundwasserregime untersuchen, technische Lösungen zur Beseitigung von Beeinflussungen vorschlagen und sodann das Projekt einem UVP-Verfahren unterziehen;
3. das Projekt „Mengwerk" projektieren, prüfen und sodann die für eine Realisierung erforderlichen Bewilligungsverfahren durchführen;
4. bei der Kleinwasserkraftnutzung (die grundsätzlich unter mehrheitlicher Beteiligung von illwerke vkw erfolgen sollte) in einer ersten Phase bis zum Jahr 2030 die Realisierung jener Projekte vorrangig angehen, die keine Gewässer mit sehr hoher gewässerökologischer Sensibilität (sehr guter ökologischer Zustand nach Wasserrechtsgesetz) betreffen. Das Kraftwerksprojekt „Lech/Warth" wird nach den vorliegenden Naturschutzkenntnissen derzeit nicht realisiert;
5. zur Optimierung der Kraftwerksgruppe „Obere Ill – Lünersee" für das Projekt Obervermuntwerk II alle Voraussetzungen schaffen, damit mit dessen Bau möglichst im Frühjahr 2013 begonnen werden kann.

Die Vorarlberger Landesregierung wird weiters ersucht, dafür Sorge zu tragen, dass bestehende Wasserkraftanlagen durch ihre Betreiber auf ihre optimale hydraulische und wasserwirtschaftliche Auslegung unter Beachtung der Umweltverträglichkeit sowie auf technisches Optimierungspotenzial überprüft werden. In dieser Weise evaluierte Maßnahmen zur Effizienzsteigerung sollen nach Maßgabe der Wirtschaftlichkeit umgesetzt werden." (Beschluss des Vorarlberger Landtags vom 9.3.2011)

13. Einrichtung eines Impuls- und Förderprogramms durch das Land zur Erschließung von sogenannten Nischennutzungen der Wasserkraft, die ökologisch de facto keine negativen Eingriffe mit sich bringen und bestehende Strukturen nutzen, wie etwa Trinkwasserkraftwerke, Inselanlagen auf Alpen ohne Netzanbindung, Abwasserkraftwerke, etc.

Solarenergie

14. Das Land Vorarlberg als Initiator zur Schaffung neuer Finanzierungsmodelle für Anlagen zur privaten Nutzung der erneuerbaren Energien (z.B. Solar-Leasing-Angebot für Immobilienbesitzer).

15. Überarbeitung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und Förderkriterien für Solaranlagen zur stärkeren Berücksichtigung der gestalterischen Anlagenausführung (Ziel: ästhetische - z.B. möglichst vollflächige - Solaranlagen).

16. Sensibilisierung von Planern, Architekten und Bauherren zur Anwendung der Solarenergie in Neubauten und Altbauten.

17. Schaffung von Modellen zur Nutzung der Solarenergie von ungenutzten Gebäudeflächen auf öffentlichen Gebäuden (Landesgebäude, kommunale Gebäude).

Biogas, Biomasse

18. Weiterentwicklung einer Landesgesamtstrategie zur Förderung von Biomasse-Anlagen (Biomasseheizwerke, Heizkraftwerke, Biogasanlagen) unter Berücksichtigung von:
> Biomasseaufkommen (inkl. Aspekt Brennholzimport)
> Strategische Bedeutung und Priorisierung verschiedener Nutzungspfade der festen Biomasse (stoffliche und energetische Nutzung)
> Nutzungseffizienz
> Wirtschaftlichkeit
> Technologisches Entwicklungspotenzial
> Umweltauswirkungen

19. Umsetzung des geplanten Holzeinschlages gemäß Forststrategie 2018 mit Fokus auf die Klein- und Schutzwaldbewirtschaftung.

20. Forcierung von Mikronetzen und Förderung der Beratung bezüglich Mikronetze (Biomasse) mit dem Ziel des effizienteren und lufthygienisch optimierten Betriebes.

21. Festlegen von energetischen Mindestwirkungsgraden, technischen Effizienzstandards und Berücksichtigung der Gesamtnutzungsketten der eingesetzten Energieträger.

Landwirtschaft

22. Erarbeitung von Strategien zur Minimierung des Energieeinsatzes in der Landwirtschaft und Stärkung des Landwirtes als Energiewirt unter vorrangiger Berücksichtigung der Lebensmittelversorgung und Sicherung und Erhaltung der Bodenqualität sowie Humusaufbau.

3.2. Gebäude
3.2.1. Präambel

- Wir bekennen uns zum definierten Ziel der Energieautonomie im Jahr 2050.
- Eine Besonderheit des Gebäudebereichs sind die langfristigen Investitions- und Nutzungszyklen. Bei allen Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich muss deshalb die Langfristigkeit ihrer Wirkungen berücksichtigt werden.
- Umfassende Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich sind bekannt und aufgezeigt und haben eine lange Tradition in Vorarlberg.
- Verbesserte Qualitäten im Gebäudebereich bieten neben Energieeinsparungen auch Chancen für die regionale Wirtschaft und die Verbesserung der Lebens- und Wohnqualität.
- Es ist ein zentrales Anliegen der Arbeitsgruppe Gebäude, alle Maßnahmen unter dem Fokus der Energieautonomie Vorarlberg, der Steigerung der sozialen Sicherheit und der Sicherstellung der Leistbarkeit auszuformulieren.
- Dabei kommt den rechtlichen, finanziellen und fiskalischen Maßnahmen eine bedeutende Rolle zu.
- Die zeitliche Koordination der Umsetzungs-abfolge ist entscheidend, damit die regionale Wirtschaft die sich ergebenden Chancen optimal nutzen kann.
- Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung ist ein breit angesetztes Aus- und Weiterbildungsangebot im Lande.

3.2.2. Übersicht

> Erhöhung der Sanierungsrate auf 3 % durch kontinuierliches und auf den Energiebedarf für Betrieb und Errichtung ausgerichtetes Förderprogramm.

> Verlagerung des Förderschwerpunktes vom Neubau zu Sanierungen/Ersatzneubauten unter Berücksichtigung der Leistbarkeit.

> Entwicklung von Modellgebäuden für die Energieautonomie Vorarlberg und qualifiziertes Energie-Coaching für Bauherren.

> Analyse zum Energieverbrauch der öffentlichen Gebäude und Erarbeitung eines Umsetzungsprogramms für vorbildliche Sanierungen entsprechend dem Kommunalgebäudeausweis.

> Schwerpunkt im Bildungsbereich.

> Anpassung von Wohnungseigentums- und Mietrechtsgesetz und Baurecht.

3.2.3. Maßnahmenpaket Gebäude

1. Umsetzung eines Aktionsprogramms mit der Zielsetzung zur Durchsanierung des Gebäudebestandes des ganzen Landes Vorarlberg innerhalb der nächsten 25 bis 35 Jahre (Sanierungsquote auf 3 % anheben und stabilisieren). Dies bedeutet, dass bis 2020 etwa 25-30 % des Bestandes saniert werden muss mit dem Ziel, den Primärenergiebedarf des gesamten Gebäudebestandes für den Betrieb im Durchschnitt um mindestens 20 % zu senken.

2. Qualifizierungs- und Bildungsoffensive für Praxis und Studium im Bereich effiziente Energietechnik, nachhaltiges Bauen und Sanieren.

3. Optimierung der Förderung im Gebäudebereich:
> Verlagerung des Förderschwerpunkts im Gebäudebereich von Neubau auf die Sanierung und auf Ersatzneubauten.
> Priorisierung der Förderung bei umfassenden Sanierungen.
> Verstärkung der Progression der Förderung mit zunehmender energetischer Effizienz der Gebäude.
> Möglichkeit der Einzelbauteilsanierung erhalten, aber nur in Kombination mit geförderter Sanierungsberatung bezüglich abgestimmten Bauteilqualitäten.
> Verpflichtende Verwendung der Solarenergie im geförderten Neubau (außer in begründeten Ausnahmen).

4. Forderung an den Bund zur Verstärkung und langfristigen Sicherung der Förderung von Gebäuden zugeordneten Photovoltaikanlagen und Öffnung für weitere Investoren.

5. Weiterführung und Verstärkung der Förderprogramme für effiziente Stromverbraucher in allen Gebäudekategorien.

6. Schaffung der Voraussetzungen durch die Politik, dass zukünftig in der Regel Lenkungs- und Fördermaßnahmen im Gebäudebereich nach dem Primärenergiebedarf für Errichtung, Betrieb und Entsorgung bewertet werden. Die erforderlichen Modelle werden unter Einbeziehung von Energieexperten vereinfacht und neu gestaltet. Die verwendeten Methoden sollen möglichst österreichweit abgestimmt sein.

7. Einwirkung zur Anpassung der gesetzlichen Regelungen (z.B.: Wohnungseigentumsgesetz, Mietrechtsgesetz, Bauordnung) zur Verbesserung der Entscheidungsprozesse und zur einfacheren Umsetzung von getroffenen Entscheidungen bei Sanierungen.

8. Anpassung der baurechtlichen Rahmenbedingungen im Land Vorarlberg für Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich, z.B.:
> Bebauungsrichtlinien,
> erneuerbare Energien am Gebäude.

9. Durch langfristige Kontinuität der Fördermaßnahmen Schaffung stabiler Rahmenbedingungen und Anreize zur Weiterentwicklung von Know-how und Kapazitäten des regionalen Gewerbes.

10. Begleitende Maßnahmen zur Sicherstellung der Leistbarkeit von Investitionen in die Gebäudeenergieeffizienz:
> Beratungs-Know-how zum Thema Kosten und Wirtschaftlichkeit zur Verfügung stellen.
> Neue Finanzierungsinstrumente schaffen wie z.B. Contractingmodelle für Effizienzmaßnahmen.
> Richtlinien auf die vereinbarten Ziele fokussieren.
> Schaffung von steuerlichen Anreizen wie z.B. MwSt.-Reduktion, Abschreibungen, Absetzbarkeit.
> Verpflichtende Prüfung von Maßnahmen vor Verordnung auf deren Kosten- / Nutzenauswirkungen (wie bei Gesetzen).

11. Neben dem Energieaufwand für den Betrieb der Gebäude ist auch der gesamte Energieaufwand über den Lebenszyklus zu berücksichtigen und zu bewerten.

12. Schaffung eines Angebots für Bauherren zur unabhängigen und qualifizierten Planungs- und Prozessbegleitung in der gesamten Planungs- und Ausführungsphase bei der Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen (Energie-Coaching).

13. Zentrale Information über alle Fördermaßnahmen aller Fördergeber, mit Abdeckung aller Gebäudekategorien sowie Sanierung und Neubau.

14. Entwicklung von „Modellgebäuden für die Energieautonomie Vorarlberg" durch Zusammenarbeit von Land Vorarlberg, Wirtschaft und Planern, Evaluierung von Referenzgebäudetypen zur Verbesserung der Informations- und Entscheidungsgrundlagen, Schaffung einer Best-Practice-Plattform für den Gebäudebereich mit Beispielen und Benchmarks.

15. Das Land und die Gemeinden verankern den Grundsatzbeschluss, dass Neubauten und Sanierungen im öffentlichen Bereich nach Kommunalgebäudeausweis realisiert werden sollen. Umsetzung spätestens ab 2015.

16. Durchführung einer Bestandsanalyse zum energietechnischen Zustand der öffentlichen Gebäude (Heizwärmebedarf, Kühlbedarf, Energieversorgung). Ausarbeitung eines Maßnahmenprogramms (Masterplan) zur Verbesserung der Bestandsqualität der öffentlichen Gebäude.

17. Schaffung einer Pflicht zum differenzierten Energie-Monitoring von öffentlichen Gebäuden sowie Schaffung von Anreizen und Standardlösungen für den privaten Bereich.

18. Das Land setzt sich beim Bund für die Novellierung der Ö-Norm B5019 (Legionellen) ein, die einen hohen Energieverbrauch verursacht und eine optimale Nutzung der Anlagen verhindert. Wohnbau aus der Ö-Norm B5019 eliminieren und als Ersatz speziell auf den Wohnbau angepasste Regelungen schaffen, z.B. im Baugesetz.

19. Das Land setzt sich zusammen mit Konsumentenverbänden beim Bund dafür ein, dass eine zentrale Datenbank für Elektrogeräte (inkl. schlechte, siehe REACH-Datenbank) und Wasserarmaturen realisiert wird. In dieser zentralen Datenbank, in der sich die Gerätehersteller deklarieren können, werden die Strom- und Wasserkosten vergleichbar dargestellt (Top Ten Produkte).

3.3. Industrie und Gewerbe

3.3.1. Präambel

- Die Vorarlberger Wirtschaft beteiligt sich aktiv am Prozess der Energiezukunft Vorarlberg und leistet einen signifikanten und wertvollen Beitrag zur Umsetzung. Durch offensive Maßnahmen und geeignete Rahmenbedingungen können weitere Effizienzsteigerungen erreicht und somit Chancen für Betriebe, neue Produkte und Dienstleistungen geschaffen werden. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Umsetzung liegt dabei in der effizienten Vernetzung aller Stakeholder. Dadurch werden den einzelnen Unternehmen eine einfache und aktive Einbindung ermöglicht und die Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung weiterer betrieblicher Effizienzprojekte geschaffen.
- Die Vorarlberger Wirtschaft bekennt sich zu einer ressourcenschonenden Produktion und hat in Sachen Energieeffizienz bereits große Anstrengungen unternommen und Erfolge erzielt. Vielen Vorarlberger Betrieben in den unterschiedlichsten Branchen, wie zum Beispiel der Beleuchtung, Geothermie oder Windkraft ist es gelungen, wesentliche Innovationen zu entwickeln und große technologische Sprünge mitzugestalten. Für eine wettbewerbsfähige Vorarlberger Wirtschaft ist eine globale Betrachtung unter geeigneter Vernetzung der Themen Energie, Klima- und Umweltschutz wesentlich. Nur eine international wettbewerbsfähige Wirtschaft sichert der Region Vorarlberg die notwendige Wertschöpfung, Arbeitsplätze und somit Wohlstand.

3.3.2. Übersicht

> Außer Frage steht die Wichtigkeit von Energieeffizienzmaßnahmen und deren Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Vorarlberger Wirtschaft. Der Wirtschaft ist es daher ein besonderes Anliegen, sich verstärkt einzubringen und mögliche Prozesse betriebsintern umzusetzen.

Die wichtigsten zu setzenden Maßnahmen betreffen daher:
> Programme zur Unterstützung der Wirtschaft bei der Implementierung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen.
> Weiterbildungsangebote für Betriebe und Mitarbeiter.
> die Vernetzung und Förderung des Meinungs- und Erfahrungsaustausches interessierter Betriebe über gemeinsame Plattformen oder im Wege der Kommunikationsstrategie.
> Unterstützung bei F&E-Projekten.
> die Schaffung von attraktiven Rahmenbedingungen und neuen Energiedienstleistungen.

3.3.3. Maßnahmenpaket Industrie und Gewerbe

1. Erstellung eines Abwärmekatasters, Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen und Erarbeitung einer Hilfestellung für Unternehmen zur Realisierung von Abwärmeprojekten.

2. Schaffung eines Programms zur Förderung erneuerbarer Energieträger, insbesondere thermische Solarenergie und Photovoltaik für Industrie und Gewerbe.

3. Ausbau der Beratungstätigkeit (insbes. stärkerer Einbezug der Elektrizität) zur Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen. Unterstützung der Unternehmen bei der Einführung von Energiemanagementsystemen und der Erstellung von betrieblichen Energiekonzepten. Dabei sind die vorhandenen Systeme wie z.B. Ökoprofit und EMAS zu berücksichtigen und weiter zu entwickeln.

4. Einrichtung einer Austausch- und Best-Practice-Plattform der Wirtschaft mit Informationen im Bereich der betrieblichen Energieeffizienz, der Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich der Wirtschaft und Information zu energieeffizienten Geräten und Anlagen für Betriebe.

5. Programm der Wirtschaft unter Koordination der WKV zur Sensibilisierung und Weiterbildung von Mitarbeitern hinsichtlich Energie- und Ressourceneffizienz, z.B. im Rahmen des EUREM Lehrgangs, WIFI.

6. Schaffung eines Programms des Landes für betriebliches Mobilitätsmanagement. Dies beinhaltet auch die Unterstützung für Unternehmen bei der Planung, Einführung und Umsetzung, sowie die Schaffung von finanziellen Anreizen für ressourcenschonende Mobilität.

7. Landesforschungsinitiative für anwendungsnahe Forschung im Bereich von nachhaltigen industriellen Prozessen. Umsetzung in Forschungszentren Vorarlbergs und im Rahmen nationaler und internationaler Kooperationen.

8. Sichtbarmachung der Bekenntnisse von Unternehmen zu Energieeffizienz und Klimaschutz, z.B. durch Darstellung von Best-Practice-Beispielen als Teil der Kommunikationsstrategie der Energiezukunft.

9. Programm für die Unterstützung von Unternehmen zum systematischen Einbezug der Energieeffizienz bei Investitionen.

10. Land und WKV bewerben den 2011 eingeführten Innovationspreis für innovative Energieprojekte in Unternehmen (VERENA). Sie unterstützen die Einführung, informieren die Betriebe und regen zur Teilnahme an.

3.4. Mobilität und Raumplanung

3.4.1. Präambel

- Die Mobilität ist der größte Energieverbraucher in Vorarlberg. Die raumplanerischen Strukturen und die Art der Mobilität sind Schlüsselfaktoren für die Energieautonomie Vorarlberg.
- Die Maßnahmen im Bereich Mobilität und Raumplanung verfolgen das Ziel einer optimalen Erreichbarkeit in einem hochwertigen Lebensraum bei minimalem Energieaufwand und geringen negativen Umweltwirkungen.
- Die heute vielfach auf den motorisierten Individualverkehr ausgerichteten Raumstrukturen sollen weiter entwickelt werden zu Strukturen, die kurze Wege und umweltfreundliche Verkehrsarten begünstigen.
- Eine Änderung des Mobilitätsverhaltens, insbesondere der Verkehrsmittelwahl, ist erforderlich und ist durch entsprechende Anreize und Sensibilisierungs- und Informationsmaßnahmen zu unterstützen.

3.4.2. Übersicht

Nachhaltige Raum- und Siedlungsstrukturen:

> Fokussierung der Entwicklung und Verdichtung des Siedlungsraums auf Gebiete mit gutem ÖPNV-Anschluss.
> Ergänzung der bestehenden Raumplanungsziele um weitere Energie- und Nachhaltigkeitsziele, Überarbeitung der gesetzlichen Grundlagen der Raumplanung.
> Das Land und die Gemeinden betreiben eine aktive Bodenpolitik zur Unterstützung einer nachhaltigen Siedlungs- und Raumentwicklung. Die Kommunen werden mit diesem Ziel vom Land unterstützt.
> Systematische Überprüfung der Bedarfssituation und Sinnhaftigkeit von großen geplanten Verkehrs-Infrastrukturprojekten in Bezug auf ihre Verträglichkeit mit der Zielsetzung der Energieautonomie.
> Land und Gemeinden orientieren sich bei der Gestaltung der innerörtlichen Verkehrsräume primär an den Bedürfnissen des Fuß- und Fahrradverkehrs und des öffentlichen Verkehrs.

Nachhaltige Abwicklung der Mobilität:

> Einwirkung auf Bund und EU zur Schaffung der Voraussetzungen für Kostenwahrheit im Verkehr.
> Ausbau, Vernetzung und Qualitätsverbesserung des öffentlichen Verkehrs durch Land und Gemeinden.
> Verstärkung und Erweiterung der Programme zur Steigerung des Aktivverkehrs zu Fuß und per Fahrrad.
> Parkplatzmanagement im Land Vorarlberg für verkehrsintensive Einrichtungen.
> Verstärkte finanzielle Förderung und Schaffung steuerlicher Anreize für nachhaltige Mobilität.
> Berücksichtigung der Ziele und Erfordernisse des Umweltschutzes in strategischen und operativen Planungen im Mobilitätsbereich durch Land und Gemeinden inklusive diesbezüglicher Einwirkung auf Bund und EU.

Begleitmaßnahmen:

> Sensibilisierung der Bevölkerung für umweltgerechte, gesundheitsfördernde Mobilität und Durchführung von Sensibilisierungsaktivitäten in der Schulbildung.
> Bewusstmachung der Bedeutung und Vorteile der Kostenwahrheit im Verkehr.
> Aktualisierung der Planungsgrundlagen im Bereich Mobilität unter Berücksichtigung neuer technologischer Entwicklungen und Trends, z.B. der Elektromobilität.

3.4.3. Maßnahmenpaket Mobilität und Raumplanung

1. Die bestehenden Raumplanungsziele werden ergänzt um:
> Nachhaltiger Umgang mit Energie.
> Umweltverträgliche Mobilität, z.B. Fuß- und Radverkehr, öffentlicher Verkehr.
> Prinzip der kurzen Wege.
> Qualitätsvolle Verdichtung der Ortszentren.
> Konzentration der Besiedelung an öffentlichen Verkehrsknotenpunkten.
> Grenzübergreifender Austausch und Kooperation.

2. Land und Gemeinden berücksichtigen weiterhin die Ziele und Erfordernisse des Umweltschutzes in strategischen und operativen Planungen im Mobilitätsbereich (durch Einhaltung von Klimaschutzzielen, Flächenverbrauchszielen usw.) und setzen sich diesbezüglich auch beim Bund ein.

3. Land und Gemeinden fokussieren die Entwicklung und Verdichtung des Siedlungsraums auf Gebiete an leistungsfähigen Bahn- und Busachsen (Wohn- und Gewerbegebiete).

4. Das Land und die Gemeinden wirken weiterhin auf Bund und EU ein, damit die Voraussetzungen für Kostenwahrheit im Verkehr großräumig geschaffen werden.

5. Durchführung von Aktionen durch Land und Gemeinden zur Sicherstellung von Akzeptanz und Verständnis für mehr Kostenwahrheit im Verkehr. Bewusstmachung der persönlichen und gesellschaftlichen Vorteile von mehr Kostenwahrheit im Verkehr, bei gleichzeitiger Entlastung in anderen Bereichen.

6. Das Land und die Gemeinden betreiben eine aktive Bodenpolitik, um die Siedlungsentwicklung im Sinne von Kriterien wie nachhaltige Siedlungsdichte, Grün- und Freiräume, kurze Wege, öffentliche Verkehrsanbindung, Raumqualität, steuern zu können. Ergänzend werden die Kommunen und Regionen bei der aktiven Raumentwicklung im Sinne von kurzen Wegen, Stärkung von Fuß- und Fahrradverkehr und der Aktivierung von innerörtlichen Baulandreserven und Sanierung von raumplanerischen Altlasten vom Land Vorarlberg unterstützt. Dazu könnte beispielsweise ein Bodenbeschaffungsfond eingerichtet werden.

7. Land und Gemeinden orientieren sich bei der Gestaltung der innerörtlichen Verkehrsräume primär an den Bedürfnissen des Aktivverkehrs (Fuß & Fahrrad) und des öffentlichen Verkehrs. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Reduktion der Geschwindigkeit, der Vermeidung von Motorisiertem Schleichverkehr und Lärm in Wohngebieten sowie der Entwicklung eines dichten, attraktiven Fuß- und Radwegenetzes.

8. Überarbeitung der gesetzlichen Grundlagen und Planungsrichtlinien zur Schaffung von Verbindlichkeit für regionale und kommunale Energierichtplanung und räumliche Entwicklungskonzepte.

9. Überprüfung und Überarbeitung der gesetzlichen Grundlagen der Raumplanung mit dem Ziel, dass auch die überregionalen Aspekte Berücksichtigung finden. Land und Gemeinden nutzen alle Möglichkeiten, damit Raumplanung auch auf regionaler Ebene stattfindet und schaffen die dafür notwendigen Strukturen und/oder Gremien.

10. Land und Gemeinden treiben Ausbau, Vernetzung und Qualitätsverbesserung des öffentlichen Verkehrs mit hoher Priorität voran. Besonderes Augenmerk wird dabei auf optimale Taktdichten, kurze Reisezeiten, hohen Fahrkomfort, sozialverträgliche Tarife und die Sicherung der Zuverlässigkeit des Angebots gelegt.

11. Bahnseitig erfolgt ein systematischer Ausbau der Schieneninfrastruktur bezüglich der Kapazitäten im Land Vorarlberg und der Bahn- und Busanbindung in die Nachbarregionen.

12. Flächendeckendes Parkplatzmanagement für verkehrsintensive Einrichtungen, soweit dies rechtlich möglich ist.

13. Land und Gemeinden betreiben eine aktive Trassensicherung für zukünftige Projekte aufgrund eines Verkehrswegekonzeptes speziell im Bereich der Schiene (Bahn, Straßenbahn) aber auch für Bus-, Rad- und Fußgängerverkehr.

14. Überarbeitung der Wohnbauförderung mit dem Ziel einer verstärkten Ausrichtung auf den Gesamtenergiebedarf sowie höherer Gewichtung von Mobilitätsaspekten.

15. Verstärkung und Erweiterung der Programme zur Steigerung des Aktivverkehrs zu Fuß und per Fahrrad (z.B. Imagekampagne, Fahrrad-Wartungskurse, öffentliche Werkzeugständer, Schulprogramme).

16. Systematische Überprüfung der Bedarfssituation und Sinnhaftigkeit von großen geplanten Verkehrsinfrastrukturprojekten in Bezug auf ihre Verträglichkeit mit der Zielsetzung der Energieautonomie.

17. Information und Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung zu den Themen nachhaltige Mobilität und Raumentwicklung.

18. Land, Gemeinden, Eltern und Lehrer sorgen dafür, dass die Sensibilisierung für umweltgerechte, gesundheitsfördernde Mobilität bereits im Kindergartenalter beginnt und in den folgenden Altersstufen weiter vertieft wird (z.B. durch einen Mobilitäts-Punkte-Führerschein).

19. Land und Gemeinden positionieren sich als Modellregion für umweltfreundliche Mobilität im Tourismus.

20. Land und Gemeinden prüfen die rechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung von autofreien Siedlungen.

21. Fortschreibung des Verkehrskonzeptes (Entwicklung zum Mobilitätskonzept) unter Berücksichtigung neuer technologischer Entwicklungen und Trends, z.B. der Elektromobilität.

22. Verbesserung der steuerlichen Erleichterungen für Zuwendungen von Unternehmen für nachhaltige Mobilität der Mitarbeiter, z.B. Jahresnetzkarten.

23. Bund, Land und Gemeinden entwickeln und vermarkten in Kooperation mit Betrieben attraktive Mobilitätsangebote für Mitarbeiter und Besucher (betriebliches Mobilitätsmanagement).

24. Land und Gemeinden treiben die Umstellung der Kraftfahrzeugflotte auf effiziente und umweltfreundliche Fahrzeuge aktiv voran.

25. Ausbau des Angebots für den kombinierten Verkehr Fahrrad/ÖV (Fahrradmitnahme, Stellplätze an Bahn- und Busstationen).

26. Sicherstellung der Angebote des täglichen Bedarfs mit dem Ziel der kurzen Wege, z.B. Nahversorgung.

27. Durchführung von Demonstrations- und Pilotprojekten in Kooperation der relevanten Akteure, die modellhaft Gesamtstrategien für eine nachhaltige Mobilität in Verbindung mit langfristig ausgerichteten Raumplanungsaspekten realisieren. Dabei werden Aspekte nachhaltiger Quartiere sowie Gewerbezonen berücksichtigt.

3.5. Querschnittsmaßnahmen

Das Maßnahmenpaket der Querschnittsmaßnahmen beinhaltet wichtige Forderungen die alle Arbeitsgruppen betreffen. Einen Schwerpunkt bildet dabei eine Bildungs- bzw. Forschungsoffensive. Dies betrifft sowohl die Grundausbildung als auch ein umfassendes Weiterbildungs- und Studienangebot zu den Themen erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz (Architektur, Mobilität und Industrie).

Zusammenfassend sind in diesem Kapitel auch Maßnahmen formuliert, die konkret den Umsetzungs- und Monitoringprozess, aber auch die Kommunikationskampagne der Energiezukunft Vorarlberg betreffen.

3.5.1. Übersicht

> Verankerung der Energiezukunft in der Politik und Einwirken des Landes auf Bund und EU zur Einführung einer ökologischen Steuerreform.

> Umsetzungskonzept samt Monitoringsystem zur regelmäßigen Überprüfung des Zielpfades.

> Vorbildrolle der öffentlichen Hand.

> Verstärkung der Förderinstrumente und Ausrichtung auf Energie- und Ressourceneffizienz.

> Berücksichtigung der für die Energieautonomie relevanten Themen in der Aus- und Weiterbildung.

> Sensibilisierung der Bevölkerung, der Unternehmen und der Entscheidungsträger durch Kampagnen.

> Marktorientierte Forschungs- und Innovationsförderung für Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz und Nutzung von erneuerbaren Energieträgern.

3.5.2. Maßnahmenpaket Querschnittsmaßnahmen

1. Politische Verankerung des Grundsatzes einer konsequenten Abstimmung aller Politikbereiche auf das Erreichen einer nachhaltigen Wirtschaft auf Landes- und Gemeindeebene und konsequentes Handeln der Politik nach diesem Grundsatz. Die Landesregierung sichert die politische Verankerung und operative Umsetzung der geforderten Maßnahmen.

2. Erarbeitung einer Strategie und eines Umsetzungskonzepts mit Ziel der Entwicklung Vorarlbergs zur Modellregion für nachhaltige Entwicklung. Festlegung von Zielsetzung und Qualitäten der Modellregion, Erarbeitung von Aktionsplänen mit Beteiligung aller Zielgruppen.

3. Das Land Vorarlberg verstärkt die Förder- und Anreizsysteme und richtet diese konsequent auf optimale Energie- und Ressourceneffizienz aus, unter Anwendung von Funktionsbenchmarks (z.B. Beleuchtung). Das Land nutzt konsequent seinen Handlungsspielraum, um sich auch beim Bund diesbezüglich einzusetzen. Spezielles Augenmerk wird z.B. gelegt auf:
> Förderungen für Investitionen (z.B. degressive Absetzung für Abnutzungen).
> gezielte Förderung von energieerzeugenden Gebäuden im privaten, gewerblichen und industriellen Bereich (Innovationsklima stimulieren).
> transparente und attraktive Einspeisetarife, die den Ausbau von effizienten erneuerbaren Energieanlagen fördern (Betriebe und Private als Energieversorger).
> Sicherstellung einer stabilen Entwicklung der Vorarlberger Fachbetriebe auf einem hohen Know-how-Stand.
> Vermeidung von neuen Abhängigkeitsrisiken durch geförderte Technologien (z.B. Importe von Rohstoffen).

4. Das Land beauftragt – soweit nicht vorhanden - ein Monitoring zur nachhaltigen Bewirtschaftung der energiebezogenen Ressourcen und nutzt dieses als Grundlage für relevante Entscheidungen. Basis dazu ist eine Potenzialkarte Vorarlbergs für Energieträger (Biomasse, Biogas, Abwärme, Solarflächen, Wasserkraft, Wind, Geothermie etc.), Gebäude- und Verkehrsflächen sowie weiterer energetisch nutzbarer Flächen. Dabei sind andere Vorrangnutzungen wie z.B. Natur- und Landschaftsschutz, Freizeit und Erholung von vornherein zu berücksichtigen.

5. Die Landesregierung richtet ein Monitoringsystem zur Verfolgung von Umsetzungsaktivitäten und dem Stand der Zielerreichung hinsichtlich der im Prozess Energiezukunft Vorarlberg quantifizierten Pfade ein und sichert die politische Verankerung und operative Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen.

6. Kosten und Risiken der Nutzung von fossilen und erneuerbaren Energien und Kernenergie werden als Teil der Kommunikationskampagne zur Energiezukunft in einer verständlichen Form aufgezeigt.

7. Schaffung eines Grundausbildungs- und Fortbildungsangebots der Bildungsanbieter für Professionisten und interessierte Bürgerinnen und Bürger zu den Themen Energieeffizienz, erneuerbare Energien und weiteren Nachhaltigkeitsthemen.

8. Es ist Sorge zu tragen, dass die Themenfelder Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der beruflichen Erst- und Fortbildung an Berufsschulen, technischen Hochschulen und Universitäten durchgeführt und ein fächerübergreifendes Konzept für die Erstausbildung und berufsbegleitende Aus- und Weiterbildung für alle betroffenen Berufsgruppen sichergestellt wird. Installation eines einschlägigen Lehrstuhls bzw. einer Fachrichtung für erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz (Architektur, Mobilität und Industrie) an der FH bzw. bei der Höheren Ttechnischen Bildungsanstalt.

9. Lehrpersonen werden bereits von der Volksschule weg Wissensvermittler für Energie- und Ressourceneffizienz.

10. Alle Bevölkerungsgruppen sind in den Prozess der Energiezukunft einzubinden.

11. Durchführung von Aktivitäten zur Sensibilisierung der breiten Öffentlichkeit für die Aspekte und Auswirkungen des Energieverbrauchs und den Erfordernissen und Chancen auf dem Weg Vorarlbergs in die Energiezukunft.

12. Unterstützung der Berichterstattung des Landes zur Energiezukunft durch die WKV, Fachhochschulen und Medien mit Berichterstattung zu Erfolgsbeispielen und Nutzen für die Volkswirtschaft Vorarlbergs.

13. Die Kommunikation des Landes zur Energieautonomie streicht die Lebensqualität über positive Botschaften heraus. Die emotionale Kommunikation der Maßnahmen ist ein wichtiger Aspekt.

14. Erstellung und Veröffentlichung eines periodischen Nachhaltigkeitsberichts des Landes Vorarlberg (inkl. Vergleich des erreichten Stands mit Best-Practices und Vergleichsbenchmarks).

15. Regierung, öffentliche Verwaltung, öffentliche Körperschaften und öffentliche Betriebe übernehmen eine aktive Vorbildrolle in allen Bereichen ihres Handelns (energieeffiziente Gebäude, Energieversorgung, Beleuchtung, Fuhrpark, Verkehrsmittelwahl, Veranstaltungsorte, Dienstleistungen, etc.) und realisieren Leuchtturmprojekte mit großer Ausstrahlung. Dadurch bleiben sie authentisch in der Wahrnehmung der Bürgerinnen und Bürger.

16. Bei allen Beschaffungsvorgängen, Ausschreibungen und Wettbewerben des Landes, der Gemeinden und der Wirtschaft ist die Energieeffizienz ein wesentliches Bewertungskriterium. Land und Gemeinden verlangen bei allen öffentlichen Ausschreibungen (Bauten, Haustechnik, Beleuchtung, Computersysteme u. a.) eine Darstellung der Lebenszykluskosten – soweit diese klar definierbar sind - unter Einbezug der externen Kosten und geben dem Teilkriterium Lebenszykluskosten ein hohes Entscheidungsgewicht.

17. Unterstützung von Akteurs- und Forschungsnetzwerken zum Austausch und Verbindung des regional, national und international verfügbaren Wissens in den Themenfeldern der Energie- und Ressourceneffizienz.

18. Ausbau der Forschungsförderung im Bereich Energieeffizienz und alternativer Energien durch das Land Vorarlberg mit Fokus auf Technologien mit hohem industriell / gewerblichen Potenzial im Land Vorarlberg.

19. Schrittweise Anpassung in Richtung Kostenwahrheit, unter anderem auch mit fiskalischen Maßnahmen. Das Land Vorarlberg soll daher mit seinen Möglichkeiten bei Bund und EU auf Entwicklungen in diesem Sinne einwirken. Darauf aufbauend sollen die persönlichen und gesellschaftlichen Vorteile von mehr Kostenwahrheit bei gleichzeitiger Entlastung in anderen Bereichen bewusst gemacht werden.

20. Das Land wirkt im Rahmen seiner Möglichkeiten auf den Bund und über den Bund auf die EU ein, damit eine ökosoziale Steuerreform mit kostenneutraler Ausgestaltung ohne Netto-Abgabenbelastung und ohne Wettbewerbsbenachteiligung für Wirtschaft und Privatpersonen umgesetzt wird.

21. Land, Verwaltung und Normungsausschüsse überprüfen alle Vorgaben, Standards, Normen und Gesetze hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den Energieverbrauch und nehmen diesbezüglich Anpassungen vor.

22. Der Betrachtung des Energieverbrauchs von Produkten und Leistungen über den ganzen Lebenszyklus wird Priorität zugewiesen. Das Land wirkt auf den Bund ein, dass dieser ein Gesetz erlässt, dass mit dem Kaufpreis die energiebedingten Lebenszykluskosten genannt werden müssen.

23. Positionierung der Region Vorarlberg als „Energiezukunftsregion" durch gezielte Förderung durch Land und Gemeinden im Rahmen ihrer Standortpolitik und Unternehmensförderung.

4. Wirkungsabschätzung der Maßnahmenpakete

Für die Beurteilung der quantitativen Wirkungen durch die Umsetzung der vorliegenden Maßnahmen wurden von den Arbeitsgruppen jeweilige Abschätzungen ausgearbeitet. Dabei handelt es sich um eine grobe, aber trotzdem realistische Abschätzung der erzielbaren Energieeinsparungen (Gebäude, Industrie, Mobilität) bzw. Ausbaupotenziale (erneuerbare Energien).

Die quantitativen Ergebnisse sind eine Momentaufnahme der aktuellen Gegebenheiten. Daher ist die weitere Entwicklung von vielen externen Faktoren (z.B. technologische Entwicklungen und politischen Rahmenbedingungen) abhängig. Die vorliegenden Ergebnisse stützen sich bei der Mobilität und den erneuerbaren Energien auf die im Rahmen des Visionsprozesses erarbeiteten Grundlagendaten und Modelle, sowie auf vertiefte Erhebungen der illwerke vkw im Bereich der Wasserkraft, ab. Bei der Gruppe Gebäude wurden weiterführende Analysen durchgeführt und zusätzlich auf das Szenarienmodell des Visionsprozesses abgestützt. Bei Rückgriff auf Daten und Modelle des Visionsprozesses wurden die ursprünglichen Annahmen im Prozess der Maßnahmenplanung nochmals hinterfragt und zum Teil für den Zeitpunkt 2020 anhand von Expertenschätzungen der Arbeitsgruppen weiter konkretisiert und angepasst.

Daraus ergibt sich das Gesamtresultat zur Wirkung im Jahr 2020.Die Angaben zeigen auf was auf dem Weg zur Energieautonomie möglich ist und sind damit für ein Monitoring des Umsetzungsprozesses einsetzbar.

4.1. Erneuerbare Energien

4.1.1. Wasserkraft

Im Rahmen der Energiezukunft Vorarlberg ist vorgesehen, dass bis im Jahr 2050 rund 500 GWh an zusätzlicher Wasserkraftnutzung erfolgt (Angaben illwerke vkw in Abstimmung mit der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien, Landtagsbeschluss vom 9.3.2011). Der Ausbau bis im Jahr 2020 ist wie folgt vorgesehen:

Basisjahr 2005: 2'287 GWh_{el}
(Regelarbeitsvermögen[2] der Kraftwerke mit Standort in Vorarlberg ohne Bahnkraftwerke)

Stand 2009: 2'413 GWh_{el}
(Regelarbeitsvermögen, ohne Bahnkraftwerke[3])

Zubau bis 2020: 200 – 220 GWh_{el}
(bezogen auf Regelarbeitsvermögen, inkl. Kleinwasserkraftwerke)
Von diesem Zubau sind 100 GWh bis 125 GWh von einem Vorbehalt bezüglich Grundwasser oder der Variante der Einleitung in den Bodensee betroffen.

Total Regelarbeitsvermögen Wasserkraft im Jahr 2020: 2'600 GWh_{el}

Quellen: Ergebnisse Visionsprozess Energiezukunft Vorarlberg, Angaben illwerke vkw im Rahmen des Prozesses zur Maßnahmenplanung.

2 Das Regelarbeitsvermögen bezieht sich immer auf den natürlichen Zulauf (ohne Pumpspeicherung). **3** Die beiden Bahnkraftwerke sind in der obigen Aufstellung nicht enthalten, da die ÖBB über ein eigenes Netz verfügen. Das RAV der beiden Bahnkraftwerke beträgt 136 GWh. Inklusive dieser beiden Kraftwerke beträgt das gesamte RAV 2.549 GWh.

4.1.2. Sonnenenergie

Solarthermie

Basisjahr 2005: 44 GWh_{therm}
(bzw. ca. 125'000 m²)

Stand 2009: 70 GWh_{therm}
(bzw. ca. 200'000 m²)

Zubau bis 2020: zusätzlich 52 GWh_{therm}
bzw. + ca. 150'000 m² (ca. 15'000 m² p.a.)

Total Produktion aus solarthermischen Anlagen im Jahr 2020: 122 GWh_{therm}

Quellen: Energiebericht 2010, eigene Schätzungen der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien.

Photovoltaik

Basisjahr 2005: 7.4 GWh_{el}
(bzw. ca. 100'000 m²)

Stand 2009: 7.6 GWh_{el}
(bzw. ca. 100'000 m²)

Zubau bis 2020: zusätzlich 35 GWh_{el}
bzw. + rund 400'000 m² (ca. 40'000 m² p.a.)

Total Produktion aus Photovoltaik Anlagen im Jahr 2020: 43 GWh_{el}

Annahme: Die Rahmenbedingungen des Bundes (Einspeisetarife für Ökostrom) verbleiben mindestens auf dem Stand gemäß Regierungsvorschlag zur Ökostrom-Novelle vom Juni 2011.

Quellen: Energiebericht 2006, Energiebericht 2010, Eigene Schätzungen der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien, Beschluss Ministerrat zur Ökostrom-Novelle vom 15.6.2011.

4.1.3. Biogas aus Landwirtschaft und biogenen Reststoffen

Biogas aus landwirtschaftlichen Anlagen

Basisjahr 2005: Rohgasproduktion[4] 36 GWh; Strom 12 GWh_{el}

Stand 2009: Rohgasproduktion 51 GWh; Strom 16 GWh_{el}

Zubau bis 2020: zusätzliche Rohgasproduktion 39 GWh; Strom 13 GWh_{el}

Total Produktion aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen: Rohgasproduktion 90 GWh; Strom 30 GWh_{elekt}

4 Rohgasproduktion ist berechnet aus der Elektrizitätsproduktion unter Annahme eines elektrischen Wirkungsgrads von ηel = 33 %. Gilt für alle Angaben zu Biogasanlagen.

Annahme: Die Rahmenbedingungen des Bundes (Einspeisetarife für Ökostrom) verbleiben mindestens auf dem Stand gemäß Regierungsvorschlag zur Ökostrom-Novelle vom Juni 2011.

Quellen: Energiebericht 2006, Energiebericht 2010, Studie „Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Biogaserzeugung in Vorarlberg mit Einspeisung ins Erdgasnetz", Eigene Schätzungen der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien.

Biogas aus Abwasserreinigungsanlagen

Basisjahr 2005: Rohgasproduktion 41 GWh; Strom 7.6 GWh_{el}

Stand 2009: 46 GWh; Strom 9.3 GWh_{el}

Kein weiterer Zubau angenommen

Anmerkung: Nicht in allen Kläranlagen wird das Faulgas verstromt, zum Teil erfolgt nur thermische Verwertung.

Quellen: Studie „Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Biogaserzeugung in Vorarlberg mit Einspeisung ins Erdgasnetz"; Abwasserreinigungsanlagen in Vorarlberg - Jahresberichte 2005 bzw. 2009 (2005: ca. 6,3 Mio. m^3; 2009: ca. 7,0 Mio. m^3 Faulgas x 6,5 kWh/m^3).

Biogas aus Bio-Grünmüll

Basisjahr 2005: Rohgasproduktion 9 GWh; Strom 3 GWh_{el}

kein weiterer Zubau angenommen

Quellen: Energiebericht 2006, Eigene Schätzungen der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien

Total Produktion Biogasanlagen 2020: Rohgasproduktion 145 GWh; Strom 42 GWh_{el}

4.1. Erneuerbare Energien

4.1.4. Biomasse

(Energieholz, nur Wärme berücksichtigt)

Basisjahr 2005: 689 GWh_{therm}

Stand 2009: 764 GWh_{therm}

Zubau bis 2020: zusätzlich + 91 GWh_{therm}

Total Produktion aus Biomasse (Energieholz)
im Jahr 2020: 855 GWh_{therm}

Anmerkung: Zubau ist stark abhängig von der weiteren Entwicklung der Energiepreise. Quellen: Energiebericht 2010, Forststrategie 2018, Ergebnisse Visionsprozess Energiezukunft.

4.1.5. Umweltwärme / Wärmepumpen

Basisjahr 2005: 144 GWh_{therm}, davon
Anteil Umgebungswärme: 96 GWh
Anteil Antriebsstrom: 48 GWh

Stand 2009: 177 GWh_{therm}, davon
Anteil Umgebungswärme: 123 GWh
Anteil Antriebsstrom: 54 GWh

Zubau bis 2020: 93 GWh_{therm}, davon
Anteil Umgebungswärme: 65 GWh
Anteil Antriebsstrom: 28 GWh

Total Produktion Wärme aus Wärmepumpen
im Jahr 2020: ca. 270 GWh_{therm}

Total Anteil Umgebungswärme
im Jahr 2020: ca. 185 GWh_{therm}

Total Anteil Antriebsstrom Wärmepumpen
im Jahr 2020: ca. 80 GWh_{el}

Quellen: Energiebericht 2006, Energiebericht 2010, eigene Schätzungen der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien.

4.1.6. Wind

Basisjahr 2005: 0 GWh_{el}

Stand 2009: 0 GWh_{el}

Zubau bis 2020: ca. 10 GWh_{el} (bzw. ca. 3-5 größere Anlagen)

Total Produktion aus Windenergie
im Jahr 2020: ca. 10 GWh_{el}

Anmerkung: kritische Situation bezüglich Natur- und Landschaftsschutz ist zu beachten. Eventuell gemeinsame Anlagen in Kooperation mit benachbarten Ländern. Quellen: Energiebericht 2010, eigene Schätzung der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien.

4.1.7. Tiefe Geothermie

Es bestehen Unsicherheiten, ob im Jahr 2020 bereits Anlagen zur Nutzung der tiefen Geothermie in Vorarlberg in Betrieb sind. Deshalb wird auf eine Quantifizierung verzichtet. Von der illwerke vkw Gruppe wird die Nutzung der tiefen Geothermie aktiv verfolgt. In ca. drei Jahren (ca. 2014) soll eine Quantifizierung vorgenommen werden.

Quellen: Einschätzung der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien, Angaben illwerke vkw.

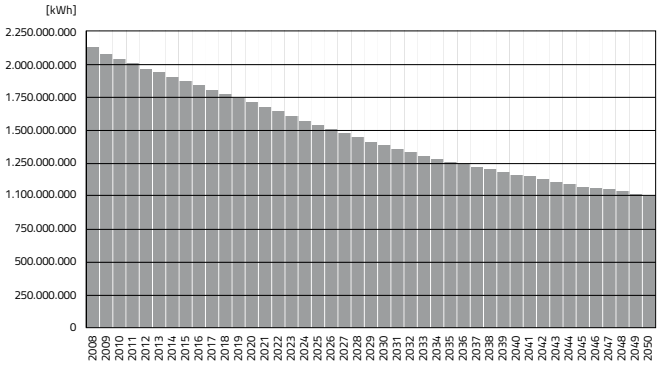
4.2. Gebäude

Als Ziel für die energetische Gebäudequalität im Jahr 2020 schlägt die Arbeitsgruppe Gebäude das Niveau „Nullenergie" für den Neubau und „Fast-Nullenergiehaus" für die Sanierung vor. Die Beschreibung dieser energetischen Zielsetzungen für Sanierungs- und Neubauqualitäten in Anlehnung an die Terminologie der EU-Gebäuderichtlinie ist bewusst offen für verschiedene Umsetzungskonzepte. In einer ergänzend durch Mitglieder der Arbeitsgruppe Gebäude durchgeführten Untersuchung[5] wurden Gebäudevarianten mit unterschiedlichen Energiekonzepten untersucht, mit denen die vorgeschlagenen energetischen Gebäudequalitäten erreicht werden können. Die Resultate der Untersuchung lassen darauf schließen, dass die Zielsetzungen mit heute verfügbaren und wirtschaftlich tragbaren Bauweisen erreicht werden können.

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse kann die Wirkung der Umsetzung des Maßnahmenpakets im Gebäudebereich sehr grob geschätzt werden. Der zentrale Pfeiler der Wirkungsschätzung ist die in den Maßnahmen enthaltene Absicht, die Sanierungsrate auf 3 % des Gebäudebestands pro Jahr anzuheben und dadurch bis 2020 rund 25-30 % der Gebäude zu sanieren. Sowohl die Sanierungsrate wie auch die geforderten Sanierungsqualitäten korrespondieren weitgehend mit den im Visionsprozess verwendeten Annahmen zur Quantifizierung. Der im Visionsprozess für die Quantifizierung verwendete Szenarienrechner des Energieinstituts berücksichtigt allerdings nur die Wohngebäude.

Quantifizierung im Bereich der Wohngebäude:

Für die Wohnbauten erfolgt die Quantifizierung mit dem Szenarienrechner des Energieinstituts und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vertiefenden Plausibilisierung zu den erforderlichen Gebäudequalitäten im Rahmen der vorgeschlagenen Umsetzungsmaßnahmen. Der Szenarienrechner zeigt, dass bei den Wohngebäuden bis 2020 im Vergleich zum Basisjahr 2005 eine Einsparung von rund 25 % des Gesamtbedarfs möglich sein sollte (vgl. Figur 1).



Figur 1 Mögliche Entwicklung Raumwärmebedarf Haushalte bis 2020. (Quelle: Szenarienrechner EIV, 2011).

5 Quelle: vgl. Quantitative Ziele für Gebäude im Jahr 2020, M.Ploss, K. Torghele; 12.04.2011

Quantifizierung im Bereich der nicht-Wohngebäude:

Für die Quantifizierung im Bereich der Nicht-Wohngebäude liegen keine detaillierten Informationen vor. Weder sind die Gebäudeflächen gesichert bekannt, noch deren Qualitäten. Deshalb wird als grobe Schätzung angenommen, dass bei einer Sanierung eine in Relation zu den Wohngebäuden geringere relative Einsparung erzielt wird (z.B. Industriebauten, wo es nicht in allen Fällen sinnvoll ist, diese in Passivhausbauweise zu errichten oder die Luftdichtigkeit aus betrieblichen Gründen nicht sichergestellt werden kann). Zudem wird berücksichtigt, dass die erzielbare absolute Einsparung pro m^2 Gebäudefläche bei Nicht-Wohngebäuden z.T. in der Regel geringer ist als bei Wohnbauten. INFRAS schätzt die erzielbare Reduktion des Energiebedarfs bis 2020 für den Gesamtbestand der Nicht-Wohngebäude im Vergleich zum Basisjahr 2005 auf rund 15 % (bei einer Sanierungsrate von 3 % und Gebäudequalitäten nahe Passivbauweise).

Gesamtergebnis der Wirkungsabschätzung der gebäudebezogenen Maßnahmen:

Durch Aufsummierung der Teilwirkungen bei Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden kann die Gesamtwirkung auf den Wärmebedarf ermittelt werden. Die oben stehende Analyse bezieht sich auf die Reduktion des Raumwärmebedarfs. Vereinfachend nehmen wir für die Modellierung an, dass auch beim Warmwasser analoge Einsparleistungen realisiert werden. Wenn man nun davon ausgeht, dass es gelingt, dass im Zeitraum von 2012 bis 2020 im Durchschnitt aller realisierten Neubauten 50 % im Standard „Nullenergie" und 50 % im Standard „Niedrigstenergie" errichtet werden, in der Sanierung ebenfalls 50 % im höchsten Standard und 50 % auf Baurechtsniveau verbessert werden, dann errechnet sich eine Reduktion des absoluten Endenergiebedarfs für Wärme um ca. 18 %. In der Sanierung führt dies zu der angepeilten Reduktion um rund 20 %.

Endenergiebedarf für Wärme im Gebäudebereich

Basisjahr 2005: 3'785 GWh/a (Quelle: Visionsprozess)

Bedarfsreduktion des gesamten Gebäudebestandes (inklusive Zubau) im Jahr 2020: -18 %

Bedarf Bestand im Jahr 2020: 3'100 GWh/a

CO_2-Emissionen für Wärme im Gebäudebereich

Emissionen im Jahr 2009: 671'000 t CO_2 /a

Reduktion der CO_2-Emissionen: -23 %

Emissionen im Jahr 2020: 517'000 t CO_2 /a

Die Entwicklung des Strombedarfs im Gebäudebereich (ohne Heizung) wird unverändert aus der Quantifizierung des Visionsprozesses übernommen.

4.3. Industrie und Gewerbe

Sowohl die zukünftige Zusammensetzung der Vorarlberger Wirtschaft als auch die wirtschaftliche Entwicklung der einzelnen Branchen sind innerhalb vernünftiger Bandbreiten nicht zuverlässig prognostizierbar.

Aufgrund des Bekenntnisses zu einer starken produktions- und exportorientieren Vorarlberger Wirtschaft ergibt sich im Bereich der Industrie und des Gewerbes in Bezug auf die Quantifizierung des Energiebedarfs eine besondere Aufgabenstellung. Zwar sind durch Schließung und Abwanderung energieintensiver Betriebe Einsparungen in der Energiebilanz zu erzielen, dass dies aber nicht gewünscht und zielführend ist, versteht sich von selbst. Im Sinne einer nachhaltigen Absicherung des Produktionsstandortes Vorarlberg sind hingegen Betriebsneuansiedelungen zu unterstützen, auch wenn dies Auswirkungen auf die Energiebilanz haben sollte. Da Produktionsprozesse in Vorarlberg vielfach energieeffizienter und somit klima- und umweltschonender gestaltet werden können, als dies in anderen Regionen der Erde der Fall ist und somit bei der Lösung der globalen Klimafrage positive Effekte erzielt werden, gilt es eine energie- und umweltschonende Produktion im Land zu stärken und zu stützen.

Bei der Quantifizierung des Energiebedarfs für die Industrie und das Gewerbe sind für die Region Vorarlberg gewisse Sondersituationen zu berücksichtigen, die schon aufgrund der Größe und wirtschaftlichen Struktur eine Prognose über einen längeren Zeitraum nur schwer abbilden lassen. Bereits der Wegfall bzw. Zuzug eines „größeren", energieintensiven Unternehmens hätte unmittelbaren Einfluss auf die Energiebilanz und somit den prognostizierten Reduzierungspfad. Zudem hat die allgemeine wirtschaftliche Konjunkturlage wesentlichen Einfluss auf den Energiebedarf. Die ausschließliche Betrachtung des absoluten Energieverbrauchs greift im Bereich der Sachgüterproduktion zu kurz und ist damit als alleiniger Indikator und Grundlage für eine spätere Evaluierung des eingeschlagenen Weges nicht geeignet. Vielmehr ist die Energieeffizienz bzw. deren Verbesserung ins Zentrum der Betrachtung zu rücken.

Vor diesem Hintergrund und mit dem nochmaligen Verweis auf die Bedeutung und Wichtigkeit von notwendigen Energieeffizienzsteigerungen sollte der Vorarlberger Wirtschaft eine Produktions- und Produktivitätssteigerung durch die Festlegung von geeigneten Rahmenbedingungen zugestanden werden. Die Vorarlberger Wirtschaft bekennt sich ihrerseits zu weiteren Energieeffizienzmaßnahmen und wird diese auch weiter vorantreiben. Letztendlich gelingt es der Vorarlberger Wirtschaft dadurch - auch abseits des quantifizierten Pfades - weitere Effizienzsteigerungen durchzuführen, umwelt- und klimaschonend zu handeln und einen nachhaltigen Beitrag zur Zielerreichung zu erbringen.

Für die Quantifizierung im Bereich Industrie und Gewerbe im Rahmen der Maßnahmenplanung wurde der Energiebedarf von zwölf energieintensiven Betriebe des Landes aus unterschiedlichen Branchen und mit unterschiedlichen Prozessstrukturen durch die Wirtschaftskammer Vorarlberg erfasst und analysiert. Dies diente als Grundlage und Referenz für den vorgeschlagenen Entwicklungspfad der Sachgüterproduktion.

Damit wurde als Zielsetzung für den Vergleichszeitraum 2009 bis 2020 eine Verbesserung der spezifischen Energieintensität der Sachgüterproduktion um jährlich 1 % festgesetzt.

Zur Beschreibung der spezifischen Energieintensität werden der Endenergieverbrauch der Sachgüterproduktion und das Wachstum des produzierenden Sektors beigezogen:

> Der Endenergieverbrauch der Sachgüterproduktion eines Jahres wird wie folgt bestimmt: Anteil des produzierenden Bereiches abzüglich Sektoren „Bau" am Gesamtenergiebedarf für Vorarlberg (Quelle Statistik Austria) x Endenergiebedarf für Vorarlberg (Quelle Energiebericht Vorarlberg).

> Als Indikator für das Wachstum des produzierenden Sektors wird vorläufig der Produktionsindex[6] nach ÖNACE 2008 (ohne Bau; Bereiche B-E) für Vorarlberg herangezogen. Der Produktionsindex wird von der Statistik Austria zur Konjunkturabschätzung erhoben. Der Produktionsindex zeigt die Entwicklung der Produktionsmengen in Bezug zu einem Basisjahr. Derzeit ist das Basisjahr 2005 (=100 Punkte). Entwicklung des Produktionsindex für Vorarlberg seit 2005:

2005: 100.0 Punkte
2006: 111.5 Punkte
2007: 119.5 Punkte
2008: 121.7 Punkte
2009: 111.2 Punkte
2010: 115.5 Punkte

Für die Modellierung der erwarteten Entwicklung im Rahmen der Maßnahmenplanung wird im Vergleichszeitraum 2009 bis 2020 eine mittlere Steigerung des Produktionsindex von 0.8 % pro Jahr angenommen (Quelle: Annahme der Lenkungsgremien, dass proportional zum Gesamtwachstum der Wirtschaft gemäß Streicher et al: Energieautarkie für Österreich 2050, Innsbruck, Dezember 2010). Im Jahr 2009 betrug der Endenergieeinsatz des produzierenden Sektors in Vorarlberg lt. Statistik Austria rd. 27 % des Gesamtenergiebedarfs (27 % von 9.242 GWh = rd. 2.500 GWh). Bereinigt um den Sektor „Bau" verbleibt ein Anteil von rd. 23.5 % bzw. rd. 2.170 GWh für die Sachgüterproduktion.

Es ergeben sich damit folgende Formeln:

> „Szenarienpfad" für die Quantifizierung im Rahmen der Maßnahmenplanung ab dem Jahr 2009 (n = betrachtetes Jahr – 2009): Endenergiebedarf Sachgüterproduktion 2009 [2.170 GWh] x (1.008)n / 1,01n (Produktionswachstum 0,8 %/a, Effizienzsteigerung 1 %/a).

> Anzustrebender „Zielpfad (=angepasst an das tatsächliche Wachstum)": Endenergiebedarf Sachgüterproduktion 2009 [2.170 GWh] x tatsächliches Wachstum / 1,01n (Effizienzsteigerung 1 %/a).

> „Istpfad": Endenergieverbrauch der Sachgüterproduktion des jeweiligen Jahres.

Damit ergeben sich die nachstehenden Eckpunkte für den Szenarienpfad im Rahmen der Maßnahmenplanung (die Angaben beziehen sich nur auf die Sachgüterproduktion im Land Vorarlberg). Vereinfachend wird angenommen, dass sich die Verbesserung der Energieintensität in gleichem Ausmaß auf Wärme und Strom auswirkt. Die Substitution von Energieträgern wird im Sinne einer konservativen Schätzung vernachlässigt, da der Erdgasanteil am Industrieverbrauch bereits sehr hoch ist.

Endenergiebedarf Industrie und produzierendes Gewerbe:

2005: 2'200 GWh
(Quelle: Quantifizierung Visionsprozess)

2009: 2'170 GWh
(Quellen: Statistik Austria, Energiebericht Vorarlberg. Methode siehe oben stehende Beschreibung)

2020: 2'170 * 1.00811 / 1.0111 = 2'123 GWh

Hinweis: Als Zielwert gilt die Verbesserung der spezifischen Energieintensität um 1 % pro Jahr. Der absolute Endenergiebedarf wird nur für Prognosezwecke angegeben. Der effektive Endenergiebedarf ergibt sich abhängig vom realen Wirtschaftswachstum.

6 Definition gemäss Statistik Austria: Eigenproduktion (für den Absatz sowie für unternehmensinterne Lieferungen und Leistungen bestimmt) zuzüglich durchgeführter Lohnarbeit; ersatzweise auch Abgesetzte Produktion; ab der Basis 2005 nur mehr deflationierte Produktionswerte (wertmäßige Technische bzw. Abgesetzte Produktion). Quelle: Http://www.statistik.at/web_de/Redirect/index.htm?dDocName=040783

4.4. Mobilität und Raumplanung

Die Realisierbarkeit des skizzierten Reduktionsszenarios im Bereich Mobilität und Raumplanung hängt stark von der Entwicklung der Rahmenbedingungen ab, insbesondere den Treibstoffpreisen und der weiteren technologischen Entwicklung bei Elektromobilität und Hybridantrieben.

Die Quantifizierung im Bereich Mobilität und Raumplanung wurde auf dem Szenarienrechner des Energieinstituts Vorarlberg abgestützt, der für den Visionsprozess entwickelt wurde. Darin wurde ein Zeitschnitt 2020 eingebaut und die Annahmen zur Entwicklung bei Fahrleistungen, Fahrzeugeffizienz und Modalsplit wurden diskutiert und durch die Mitglieder der Arbeitsgruppe im Rahmen von Experteneinschätzungen angepasst. Zu beachten ist, dass das Modell für die Personenmobilität und die Gütertransporte unterschiedliche Ausgangsjahre verwendet (2008 resp. 2004). Dies ist bedingt durch die unterschiedliche Verfügbarkeit von Statistikdaten. Transitverkehr und Flugverkehr werden in der Quantifizierung nicht berücksichtigt.

Die folgenden Grundannahmen wurden durch die Arbeitsgruppe Mobilität und Raumplanung für die Quantifizierung getroffen:

Entwicklung der Rahmenbedingungen:

> das Bevölkerungswachstum entwickelt sich entsprechend den aktuellen Prognosen von Statistik Austria[7].
> schrittweise Entwicklung zur Kostenwahrheit.
> vermehrte Anwendung aktuell bester verfügbarer Technologien im Mobilitätsbereich.
> der Trend zu immer längeren Wegstrecken wird gestoppt und teilweise sogar umgekehrt.

Annahmen für den Personenverkehr:

> die Wege pro Person und Tag verbleiben auf heutigem Niveau.
> bis 2020 werden zusätzlich 5 % der kurzen und mittleren PKW-Wege (0 bis 10 km) auf den Radverkehr verlagert (von 15 % Radanteil im Jahr 2008 auf 20 % im Jahr 2020. Hinweis: Das Verkehrskonzept Vorarlberg sieht für 2015 einen Anteil von 17 % vor).
> bis 2020 werden zusätzlich 3 % der mittleren und längeren PKW-Wege (5 bis 50 km) auf Bus und Bahn verlagert (von 15 % ÖV-Anteil im Jahr 2008 auf 18 % im Jahr 2020).
> die PKWs fahren im Jahr 2020 zu 5 % mit Elektroantrieb.
> im Jahr 2020 fahren Busse weiterhin überwiegend fossil.
> die Effizienz der mit Verbrennungsmotoren betriebenen PKW-Flotte verbessert sich gegenüber dem Jahr 2008 um rund 10 %.
> der Energieverbrauch pro Personenkilometer der ÖPNV-Flotte verbessert sich gegenüber dem Niveau von 2009 um 6 %.
> die Effizienz der elektrisch betriebenen PKW-Flotte bleibt auf dem Niveau von 2009.

Annahmen für den Güterverkehr:

> Anstieg der Güterverkehrsleistung (bezogen auf Tonnenkilometer) bis 2020 um 20 % gegenüber dem Jahr 2008 (gemäß Verkehrsprognose 2025+ des BMVIT)
> Der Schienen-Anteil im Ziel-/Quellverkehr nimmt bis 2020 von 22 % auf 30 % und im Transitverkehr von 19 % auf 27 % zu (d.h. um rund 1/3 des heutigen Werts).
> Kleintransporter/Klein-LKWs werden zu 3 % elektrisch angetrieben.
> Die Effizienz der Verbrennungsmotoren im Güterverkehr wird um 5 % verbessert.
> Es hat noch keinen nennenswerten Bestand von elektrisch oder hybrid angetriebenen schweren LKWs im Binnenverkehr.

Anmerkung: Die angenommene Entwicklung im Bereich des schienengebundenen Güterverkehrs ist nur realistisch, wenn seitens der ÖBB auch entsprechende Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden. Dies ist zurzeit nicht gesichert.

Als Ergebnis der Modellierung resultiert, dass der Endenergieverbrauch des Personen- und Güterverkehrs im Land Vorarlberg im Zeitraum 2005 bis 2020 von 2'620 GWh auf 2'090 GWh oder um rund 20 % sinken wird. Bei den Treibhausgasemissionen ergibt sich im Vergleichszeitraum ein Rückgang um 22 %.

7 Quelle: vgl. Ergebnisse der Bevölkerungsprognose 2011, Statistik Austria, im Internet abrufbar unter: http://statistik.gv.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html (Zugriff am 30.09.2011)

LANDRAD

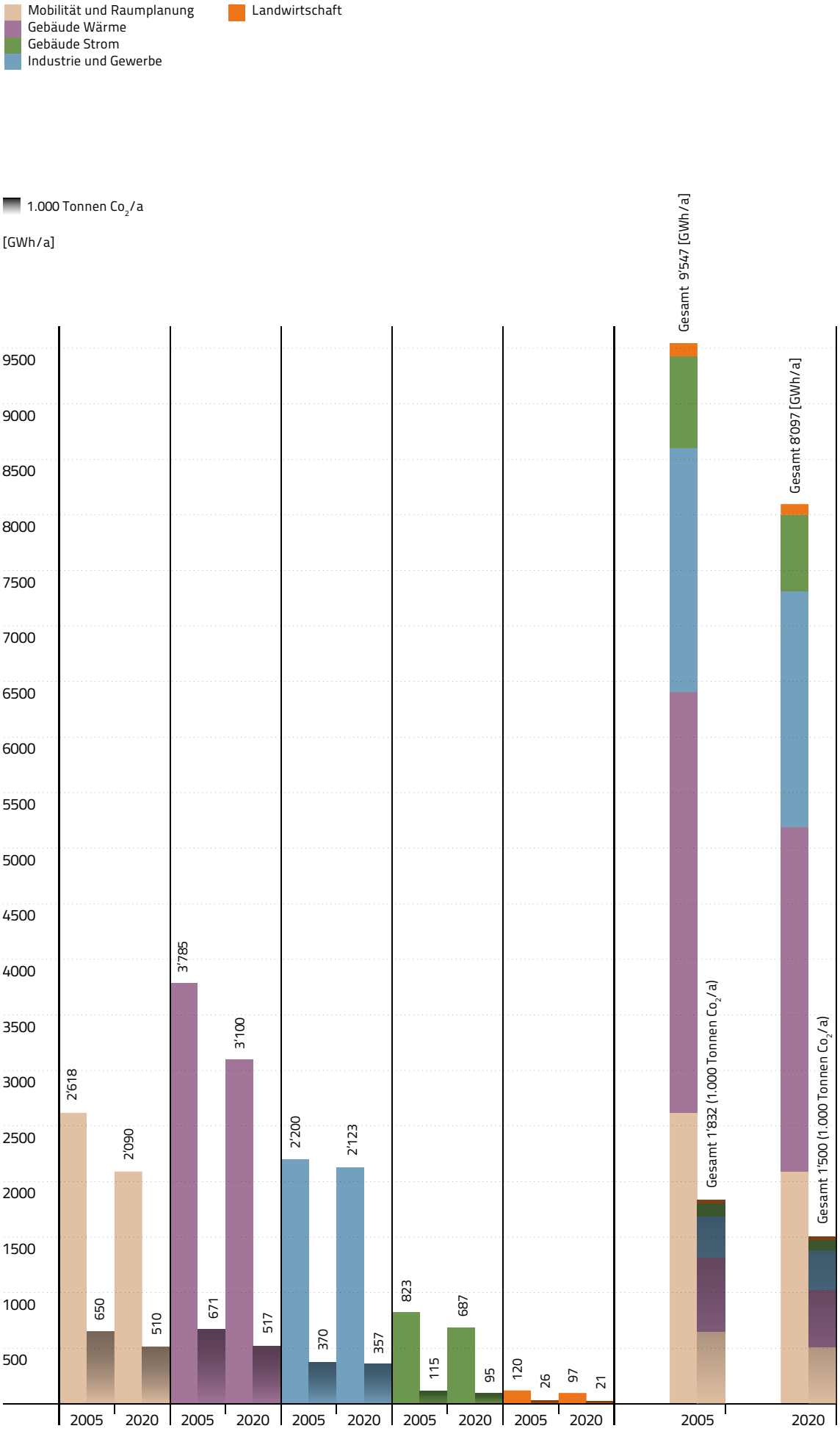
4.5. Wirkungssumme über alle Maßnahmenpakete

Durch Addition der Teilwirkungen lässt sich eine erwartete Wirkungssumme angeben. Die Ergebnisse der Gesamtschau sind in den nachstehenden Tabellen zu finden.

Gesamtzusammenstellung der Wirkungsabschätzung

	2005		2020		Veränderung	
	Energie [8] [GWh/a]	**CO_2** [1'000 Tonnen CO_2/a]	**Energie** [GWh/a]	**CO_2** [1'000 Tonnen CO_2/a]	**Energie** [-]	**CO_2** [-]
Mobilität und Raumplanung	2'618	650	2'090	510	-20 %	-22 %
Gebäude Wärme	3'785	671	3'100	517	-18 %	-23 %
Gebäude Strom [8]	823	115	687	95	-17 %	-16 %
Industrie und Gewerbe	2'200	370	2'123	357	-4 %	-4 %
Landwirtschaft [8]	120	26	97	21	-19 %	-19 %
Summe:	**9'547**	**1'832**	**8'097**	**1'500**	**-15 %**	**-18 %**

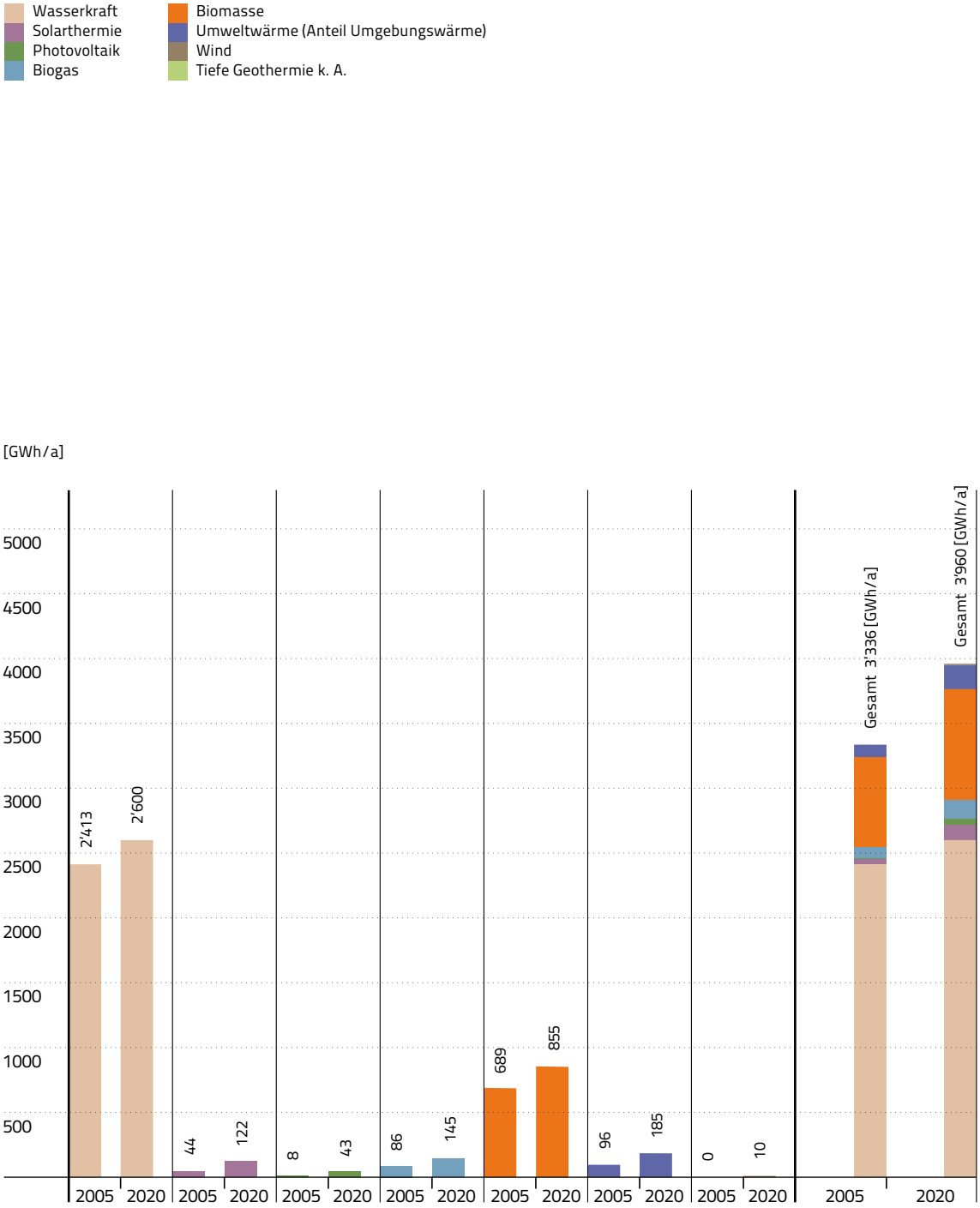
Tabelle 1 Erwartete Entwicklung des Energiebedarfs und der CO_2-Emissionen bis 2020 im Vergleich zum für die EU-Ziele relevanten Basisjahr 2005. **8** Daten sind direkt aus der Quantifizierung im Rahmen des Visionsprozesses übernommen. Ohne Tanktourismus. Quelle: Datei Potentiale_aus_den_Werkstaetten_mit_Statistik_Austria-Version_2009.xls


Mobilität und Raumplanung
Gebäude Wärme
Gebäude Strom
Industrie und Gewerbe
Landwirtschaft
1.000 Tonnen Co2/a
[GWh/a]
9500
9000
8500
8000
7500
7000
6500
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
2'618
650
2'090
510
3'785
671
3'100
517
2'200
370
2'123
357
823
115
687
95
120
26
97
21
Gesamt 9'547 [GWh/a]
Gesamt 1'832 (1.000 Tonnen Co2/a)
Gesamt 8'097 [GWh/a]
Gesamt 1'500 (1.000 Tonnen Co2/a)
2005
2020
2005
2020
2005
2020
2005
2020
2005
2020
2005
2020

Gesamtzusammenstellung erneuerbare Energien

	2005	2020	Veränderung	
	Energieproduktion [GWh/a]	**Energieproduktion** [GWh/a]	**relativ** [-]	**absolut** [-]
Wasserkraft [9])	2'413	ca. 2'600	+8 %	+ 187
Solarthermie	44	122	+177 %	+ 78
Photovoltaik	8	43	+440 %	+ 35
Biogas	86 (23 GWh_{el})	145 (42 GWh_{el})	+67 %	+ 59
Biomasse	689	855	+24 %	+ 166
Umweltwärme (Anteil Umgebungswärme)	96	185	+93 %	+ 89
Wind	0	10	-	+ 10
Tiefe Geothermie	0	k. A.	-	k. A.
Summe:	**3'336**	**3'960**	**-**	**+ 624**

Tabelle 2 Entwicklung der erneuerbaren Energien bis 2020 im Vergleich mit Basisjahr 2005. **9** Daten sind direkt aus der Quantifizierung im Rahmen des Visionsprozesses übernommen. Quelle: Datei Potentiale_aus_den_Werkstaetten_mit_Statistik_Austria-Version_2009.xls.
2 Die Werte beziehen sich auf das Regelarbeitsvermögen der Anlagen im Land Vorarlberg ohne Bahnkraftwerke.

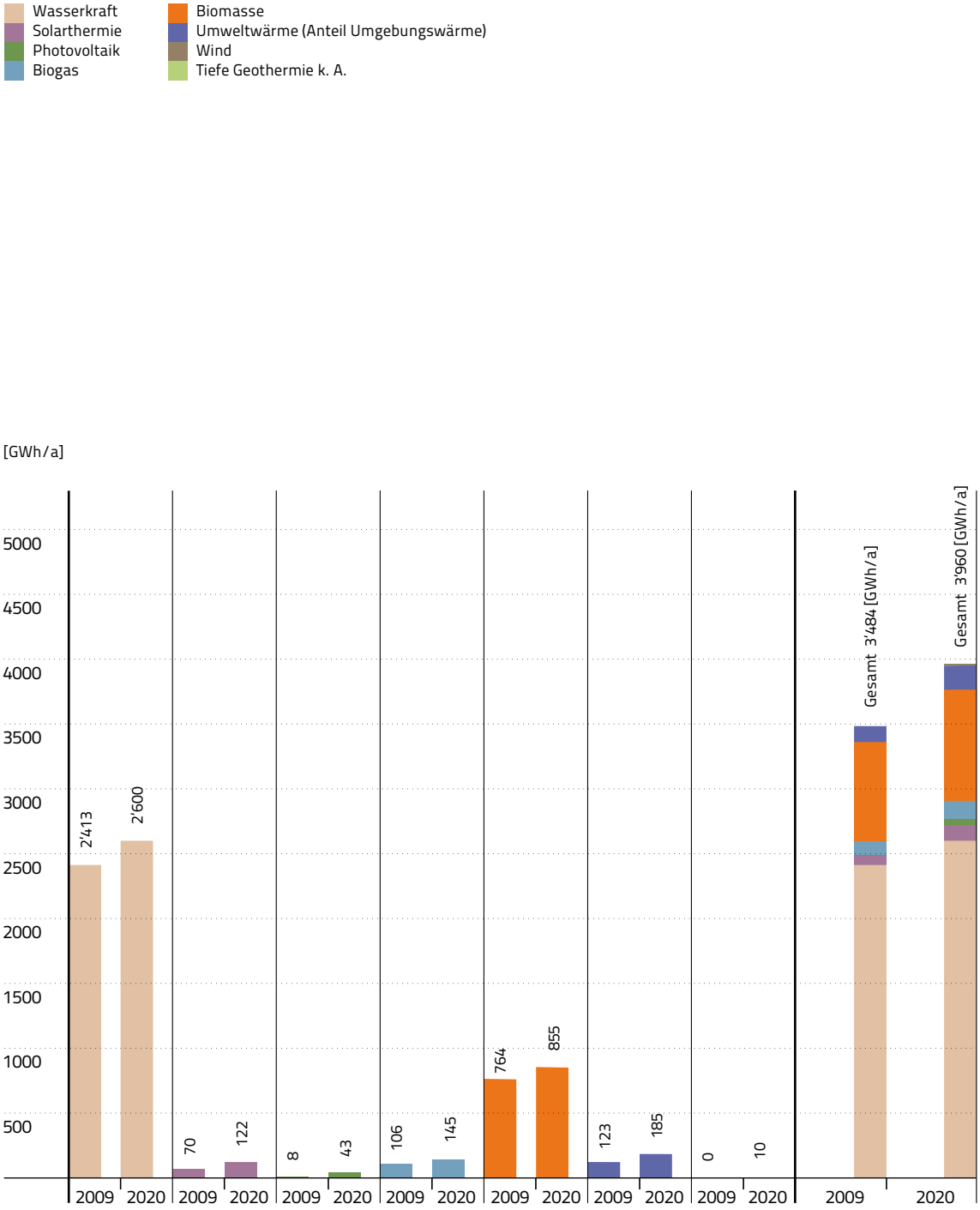

Wasserkraft
Solarthermie
Photovoltaik
Biogas
Biomasse
Umweltwärme (Anteil Umgebungswärme)
Wind
Tiefe Geothermie k. A.
[GWh/a]
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
2'413
2'600
44
122
8
43
86
145
689
855
96
185
0
10
Gesamt 3'336 [GWh/a]
Gesamt 3'960 [GWh/a]
2005
2020

Gesamtzusammenstellung erneuerbare Energien

	2009[10]	2020	Veränderung	
	Energieproduktion [GWh/a]	**Energieproduktion** [GWh/a]	**relativ** [-]	**absolut** [-]
Wasserkraft[11])	2'413	ca. 2'600	+ 8 %	+ 187
Solarthermie	70	122	+74 %	+ 52
Photovoltaik	8	43	+ 440 %	+ 35
Biogas	106 (28 GWh_{el})	145 (42 GWh_{el})	+ 37 %	+ 39
Biomasse	764	855	+ 12 %	+ 91
Umweltwärme (Anteil Umgebungswärme)	123	185	+ 50 %	+ 62
Wind	0	10	-	+ 10
Tiefe Geothermie	0	k. A.	-	k. A.
Summe:	3'484	3'960	-	+ 476

Es ist zu berücksichtigen, dass noch zusätzliche Wirkungen durch die Umsetzung von energie- und klimapolitischen Maßnahmen des Bundes und der EU zu erwarten sind, die hier noch nicht berücksichtigt sind.

Tabelle 3 Entwicklung der erneuerbaren Energien bis 2020 im Vergleich mit dem Ausbaustand im Jahr 2009. **10** Quelle: Energiebericht 2010. **11** Die Werte beziehen sich auf das Regelarbeitsvermögen der Anlagen im Land Vorarlberg ohne Bahnkraftwerke.


Wasserkraft
Solarthermie
Photovoltaik
Biogas
Biomasse
Umweltwärme (Anteil Umgebungswärme)
Wind
Tiefe Geothermie k. A.
[GWh/a]
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
2'413
2'600
70
122
8
43
106
145
764
855
123
185
0
10
Gesamt 3'484 [GWh/a]
Gesamt 3'960 [GWh/a]
2009
2020

Kann das Land Vorarlberg mit Umsetzung der Maßnahmenpakete die Vorgaben der EU im Jahr 2020 einhalten?

Für den gesamten Gemeinschaftsraum hat sich die EU zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2020 die Energieeffizienz um 20 % zu steigern, den Treibhausgasausstoß um 20 % zu reduzieren und den Anteil der erneuerbaren Energien auf 20 % des Gesamtenergieverbrauchs zu erhöhen (sogenannte EU 20/20/20-Ziele, Basisjahr 2005). Im Rahmen dieser Zielsetzungen gelten für Österreich eine nationale Zielsetzung von 16 % für die Reduktion der Treibhausgasemissionen und ein zu erreichender Anteil der erneuerbaren Energien von 34 %. Diese Ziele sollte auch das Land Vorarlberg erfüllen. Sind sie erreichbar?

Wir gehen aufgrund der Ergebnisse der Wirkungsabschätzung davon aus, dass die Ziele für das Land Vorarlberg im Rahmen der EU-Gesamtzielsetzungen mit hoher Wahrscheinlichkeit eingehalten werden können, wenn der skizzierte Pfad zur Energieautonomie konsequent verfolgt wird. Das Teilziel zum Anteil der erneuerbaren Energien erachten wir als sehr realistisch erreichbar (vgl. Tabelle 4). Es gibt aber noch unbekannte Größen im gesamten Wirkungsgefüge (z.B. technologische Entwicklung, Entwicklung der Energiepreise, Einspeisetarife), welche die zukünftige Entwicklung wesentlich beeinflussen können.

Hinsichtlich Realisierbarkeit des zweiten Teilziels von 16 % Reduktion der Treibhausgasemissionen ist die Tatsache relevant, dass der Energiebedarf im Land Vorarlberg zwischen 2005 und 2009 bereits um rund 8 % gesunken ist (Quelle: Energiebericht 2010). Der absolute Energieverbrauch müsste bis 2020 bei erfolgreicher Umsetzung des Programms der Energiezukunft Vorarlberg zwangsläufig weiter und deutlich sinken. Damit sollte auch der zweite Zielwert von 16 % Reduktion der Klimagasemissionen im Vergleich zu 2005 einzuhalten sein. Dies weil neben der Reduktion des absoluten Endenergiebedarfs gleichzeitig auch eine erhebliche Substitution in Richtung von erneuerbaren Energien stattfindet (vgl. Tabelle 4). Aber auch hier hat die Entwicklung der Rahmenbedingungen (Wirtschaftswachstum, Energiepreise, etc.) einen relevanten Einfluss.

Anteil der erneuerbaren Energien in Vorarlberg

	Gesamtenergiebedarf[12] [GWh/a]	**Produktion Erneuerbare** [GWh/a]	**Anteil erneuerbare Energien bezogen auf Bedarf 2005** [-]
2005	11'061	3'336	30 %
2020	-	3'960	36 %

Tabelle 4 Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien bis 2020 im Vergleich zum für die EU-Ziele relevanten Basisjahr 2005. **12** Quelle: Energiebericht 2010. Bezogen auf Total inklusive Tanktourismus.

Genügen die Maßnahmenpakete zur Sicherstellung des Wegs zur Energieautonomie bis 2050?

Die Arbeitsgruppen sind der Ansicht, dass sich das Land mit Umsetzung der Maßnahmenpakete auf dem Zielpfad bewegt und innert 10 Jahren einen entscheidenden Schritt in Richtung Energieautonomie vornehmen kann. Diese Einschätzung wird durch das fachliche Begleitteam geteilt. Es ist zu erwarten, dass die Entwicklung hinsichtlich der Wirkungen zwischen Programmstart und Zieljahr 2050 nicht linear verlaufen wird. Zum Teil ist die Maßnahmenumsetzung mit erheblichen Vorlaufzeiten behaftet:

> Mit der umfassenden Realisierung des ausbaufähigen Wasserkraft-Potenzials ist erst in der Dekade 2020-2030 zu rechnen; dann aber steht das gesamte Potenzial dauerhaft zur Verfügung.
> Die Ausbildung der benötigten Fachkräfte wird sich ebenfalls über einen längeren Zeitraum erstrecken; danach ist vor allem für die nötige Kontinuität zu sorgen.
> Eine 3 %ige Sanierungsquote im Wohnbau und erhöhte Sanierungstätigkeit bei Nicht-Wohnbauten verlangt nach entsprechenden Rahmenbedingungen (Förderungen, ausreichend Fachkräfte, etc.) und wird vermutlich auch nicht linear durchgeführt werden können.

Deshalb erachten wir es auch nicht als entscheidend für das langfristige Ziel der Energiezukunft, ob bis 2020 einige Prozent mehr oder weniger geleistet werden können. Wichtig sind eine konsequente Orientierung des politischen Handelns und Wirkens, der erfolgreiche Miteinbezug der Bevölkerung und Wirtschaft und damit auch die zielorientierte und „energiezukunftsfähige" Ausrichtung der Investitionen im Land.

Auftraggeber und Herausgeber:
Amt der Vorarlberger Landesregierung,
Fachbereich Energie, Klimaschutz
und klimarelevante Ressourcen
Römerstraße 15, A-6900 Bregenz.

ClimatePartner
klimaneutral gedruckt

Die CO2-Emissionen dieses
Produkts wurden durch
CO2-Emmissionszertifikate
ausgeglichen.

Zertifikatsnummer:
196-53209-0511-1160
www.climatepartner.com

Gedruckt nach den
Richtlinien des Österreichischen
Umweltzeichens