

Energiezukunft Vorarlberg – Ergebnisse aus dem Visionsprozess

Schritt für Schritt zur Energieautonomie
Quantifizierungen und Zukunftsentwürfe



Umsichtige
Politik mit Grundsätzen
der Nachhaltigkeit



Intelligente und
effiziente Energie-
systeme



Regionale
Wertschöpfung



Inhaltsverzeichnis

Klima schützen und Versorgung sichern	Seite 4
Landeshauptmann Dr. Herbert Sausgruber	
Meilensteine bis 2020 festlegen	Seite 5
Landesrat Ing. Erich Schwärzler	
Visionen für 2050	Seite 6
DI Dr. Adi Groß, Energiebeauftragter im Amt der Vorarlberger Landesregierung und Projektleiter der Energiezukunft Vorarlberg	
Der Visionsprozess in den Werkstätten	Seite 8
Wie geht es weiter?	Seite 10
TeilnehmerInnen der Werkstätten	Seite 12
Zusammenführung der Ergebnisse aus den Werkstätten	Seite 13
Visionsprozess	Seite 13
Abgrenzung für das Visionsszenario	Seite 15
Quantifizierung	Seite 15
Glossar	Seite 20

Impressum

Auftraggeber und Herausgeber: Amt der Vorarlberger Landesregierung, Bereich Energie,
A-6900 Bregenz, Römerstraße 15, info@energieinstitut.at www.vorarlberg.at/energiezukunft
Fotografie: Amt der Vorarlberger Landesregierung, Illwerke VKW, Kairos – Wirkungs-
forschung & Entwicklung, Mag.^a Roswitha Natter, Sägenvier, Verkehrsverbund Vorarlberg
Text und Gestaltung: Bietergemeinschaft Sägenvier / Kommunika./Pzwei
Interviews: Mag.^a Karin Guldenschuh

Energieautonomie 2050: Klima schützen und Versorgung sichern



Dr. Herbert Sausgruber
Landeshauptmann

Welche Bedeutung hat der einstimmige Beschluss des Vorarlberger Landtages, bis 2050 das Ziel der Energieautonomie zu erreichen, für Ihre Arbeit?

Der Grund dafür ist ein doppelter, und daraus lässt sich auch die Bedeutung für die politische Arbeit ableiten. Erstens leisten wir einen Beitrag zum Umweltschutz. Das ist notwendig, wenn wir die Schwierigkeiten bei der Erreichung der Kyoto-Klimaschutz-Ziele anschauen. Zweitens geht es darum, die Unabhängigkeit des Landes von Energieimporten zu erhöhen. Für den Wirtschaftsstandort und für die Haushalte ist eine sichere Versorgung wichtig.

Politiker denken oft in Legislaturperioden, warum haben Sie sich bei der Energie den Horizont von 40 Jahren vorgenommen?

Das lasse ich nicht gelten. Bei uns in Vorarlberg gelten solche Zeithorizonte seit vielen Jahren. Das heißt natürlich nicht, 40 Jahre lang nichts zu tun, sondern sich in kräftigen Schritten dem Ziel zu nähern. Die Sanierungsoffensive in der Wohnbauförderung, die überraschend intensiv und gut läuft, ist ein solcher Schritt. Erneuerbare Energien wie Wasserkraft, Solarenergie und Biomasse, sowie Mobilität sind große Themen. Beim Elektroantrieb haben wir in der

Batterietechnik Hürden zu überwinden, die nicht allein in Vorarlberg zu bewältigen sind.

Hier könnten die Skeptiker einhaken.

Skeptiker gibt es bei jeder Veränderung. Das ist ja auch berechtigt. Wir haben aber nicht verschwiegen, dass wir eben bei der Elektromobilität nicht vom heutigen Stand der Technik ausgehen. Wir machen Fortschritte, aber ein Elektroauto um 35.000 Euro ist nicht massentauglich. Wir bewegen uns da also nicht im Bereich der gesicherten Gegebenheiten. Aber wir haben auch Startvorteile wie die Wasserkraft, die es uns erleichtern, so ein ehrgeiziges Ziel ins Auge zu fassen. Ein großer Vorteil ist auch, dass der Gedanke des Energiesparens bei uns schon lange gepflegt wird. Die Aufnahmebereitschaft der Bevölkerung ist daher schon sehr hoch für dieses Thema. Außerdem ist im Handwerk schon viel Know-how vorhanden.

Die Teilnehmer der Werkstätten haben große Erwartungen an die Politik, dass ihre Arbeit Früchte trägt. Werden Sie diese erfüllen?

Ich sehe diese Arbeit in den Werkstätten als Diskussionsgrundlage für das Weiterentwickeln politischer Entscheidungen. Eine absolute

Umsetzungsgarantie gibt es nicht, das gilt übrigens auch für eigene Ideen, die gut begründbar sind. Aber die Empfehlungen werden ernsthaft in den Prozess der Energiezukunft einfließen.

Energiezukunft Vorarlberg: Meilensteine bis 2020 festlegen



Ing. Erich Schwärzler
Landesrat

Warum brauchen wir die Energiezukunft Vorarlberg?

Ich bin froh, dass die Energiezukunft 2007 einstimmig im Landtag beschlossen wurde, ohne Parteifarbenlehre. Dieser Prozess ist notwendig, richtig und so aufwändig, weil die Energiezukunft zum einen unterschiedliche Gesichter hat und weil man diese Zukunftsfrage zum zweiten nicht von oben verordnen kann, sondern mit den Bürgern erarbeiten muss. Seit der Volksabstimmung zu Zwentendorf haben wir ein großes Potenzial von Menschen im Land, die offen sind, neue Wege zu gehen und auch bereit sind, mitzuarbeiten. Diese und andere Experten konnten wir für diesen zweijährigen Prozess gewinnen. Die Energiezukunft baut auf vier Säulen auf: Energie sparen, das ist das größte Kraftwerk der Zukunft. Energieeffizienz. Erneuerbare Energien, wo wir das gesamte ökologisch vertretbare Potenzial ausschöpfen müssen. Forschung und Entwicklung, damit noch neue Energiefenster aufgehen, denn wir sind in vielen Bereichen noch nicht am Ziel.

Die Experten in den Werkstätten haben sich sehr engagiert. Wie verbindlich sind diese Ergebnisse für Ihre politische Arbeit?

Ich möchte nur soviel versprechen wie umsetzbar ist. Der Prozess hat eine

gute und fundierte Analyse gebracht. Es musste auch möglich sein, visionäre Gedanken einzubringen, sozusagen zu „spinnen“. Jetzt ist es aber wichtig, machbare Umsetzungsschritte zu fixieren.

Aber wie geht es konkret weiter, was ist Ihre Botschaft an die Werkstätten?

Vielen Dank für die Arbeit. Aus dem bunten Menü der Vorschläge muss jetzt die Regierung gemeinsam mit den Interessenvertretern und den Werkstätten konkrete Maßnahmen für ein 10-Jahres-Programm herausarbeiten. Wir müssen festlegen, was bis 2020 Priorität in der Umsetzung hat. Das muss sichtbar, messbar und nachvollziehbar sein.

Ziel ist die Energieautonomie bis 2050. Wie kann das gelingen?

Die Energieautonomie ist beispielgebend und einmalig in Österreich. Wir wollen in der Lage sein, den Energiebedarf des Landes langfristig mit erneuerbaren Energieträgern abzudecken. Was ist also zu tun? Ich denke, wir müssen die Energieautonomie auch auf Bundesebene einbringen, wie etwa bei unserer Kritik am Ökostromgesetz, und in der EU. Dazu werden wir den neuen Energiekommissar, der aus Baden-Württemberg stammt, einladen. Auch in der

Bundes- und EU-Politik läuft die Zeit der Wegwerfgesellschaft ab, in der mehr verbraucht wird als nachwächst. Wie ist das Ziel zu schaffen? Wenn du auf einen hohen Berg gehst, gibt's immer viele, die sagen, da kommst du nicht rauf.

Wo sind denn die kritischen Stellen auf dem Weg zu diesem Gipfel?

Der schwierigste Bereich ist der Verkehr. Aber mit den Elektrofahrzeugen der Flotte besteht berechtigte Hoffnung. Deshalb haben wir uns überhaupt drübergetraut, die Energieautonomie zu beschließen. Die Illwerke VKW-Gruppe ist ein starker Partner in der Umsetzung von Energiezukunft und Energieautonomie. Darum können wir uns glücklich schätzen, dass wir unseren Energieversorger nicht verkauft haben. Ein starker Motor ist auch das Energieinstitut als großartige Denkwerkstatt mit jungen, dynamischen Köpfen.

Energiezukunft Vorarlberg: Visionen für 2050



DI Dr. Adi Groß
im Amt der Vorarlberger Landes-
regierung für Energie und Klima-
schutz verantwortlich, Geschäftsführer
des Energieinstituts, Projektleiter der
Energiezukunft Vorarlberg
geb. 1961, lebt in Lauterach

2050 ist der Zeithorizont für die Energiezukunft Vorarlberg. Wie soll das Alltagsleben bis dahin ausschauen? Was würden Sie sich für Ihre drei Kinder und möglicherweise Enkel wünschen?

Das Alltagsleben wird sozusagen ganz normal und unauffällig ablaufen. Am sichtbarsten wird die Mobilität sein. Es werden auf den Straßen mehr Fußgänger, mehr Radfahrer und Busse unterwegs sein, dazwischen Elektroautos. Wir werden bewusster, aber in einer hohen Qualität leben. Die meisten Dinge des Alltags werden in unserer Nähe sein. Es wird ein Lebens- und Wirtschaftsstil sein, der Wohlstand sichert und die Chancen kommender Generationen nicht schmälert. Mehr können wir für unsere Kinder, denke ich, in diesem Kontext nicht tun.

Fast zwei Jahre lang wurde in so genannten Werkstätten mit über 90 Teilnehmern intensiv an dem Programm Energiezukunft Vorarlberg gearbeitet. Sie haben

diesen sehr offen angelegten Prozess initiiert. Warum haben Sie diesem Thema soviel Raum und Zeit gegeben?

Weil es letztlich um einen gesellschaftlichen Veränderungsprozess mit großen Herausforderungen geht. Dieser ist nur durchführbar, wenn Verständnis da ist und Partizipation stattfindet. Eine andere Lebensweise muss von der Gesellschaft mitgetragen werden. So ein Anspruch kann nicht verordnet, sondern nur in einem Beteiligungsprozess erfüllt werden.

Wie sieht Ihre Bilanz nach diesem Prozess aus, wie haben Sie das Ganze erlebt?

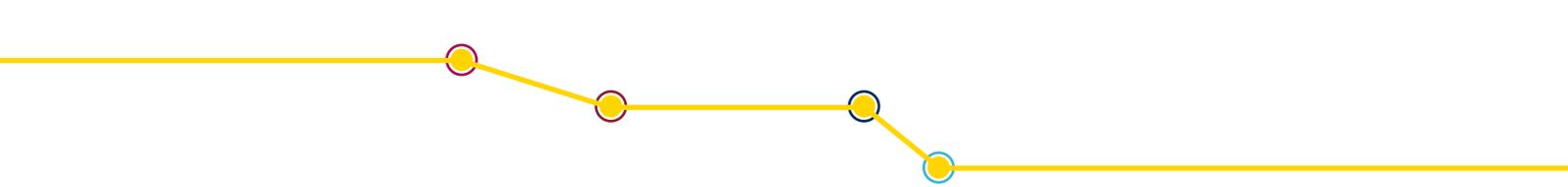
Ich war stets überzeugt, dass ein Ergebnis herauskommen wird, das dem Gemeinwohl am besten dient, wenn Menschen mit einer klaren Zielsetzung diskutieren. Das hat sich bestätigt. Ich bin sehr beeindruckt und habe großen Respekt vor der hochwertigen Arbeit der TeilnehmerInnen.

Was sind bisher die größten Erfolge der Energiezukunft Vorarlberg?

Ein großer Erfolg ist für mich, dass es gelungen ist, so einen Prozess durchzuführen, dass sich so viele Menschen bereit erklärt haben mitzuarbeiten und dass so ambitionierte und visionäre Ergebnisse herausgekommen sind. Es geht um sehr wichtige gesellschaftliche Zukunftsaufgaben. Ich denke, die Energiezukunft Vorarlberg mit der Zielsetzung der Energieautonomie hat das Potenzial zu einer tragenden Idee, ja zu einer Bewegung zu werden.

Was ist unter dem Schlagwort Energieautonomie genau zu verstehen?

Es geht darum, mittelfristig unabhängig von Energieimporten zu sein, in allen Bereichen, vom Haushalt über den Verkehr bis zur Industrie. Gleichzeitig müssen wir die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Chancen nutzen. Wer heute auf grüne Technologien und gesellschaftlichen Wandel



im Sinne der Nachhaltigkeit setzt, sichert Wohlstand für morgen. Energieautonomie ermöglicht einen gerechten Lebensstil und ist letztlich der einzige intelligente Weg in der Energiefrage und im Klimaschutz.

Ohne Energie sparen werden wir dieses Ziel nicht erreichen. Wie soll der Funke überspringen?

Ja, wir werden den Energieverbrauch drastisch reduzieren müssen, etwa um zwei Drittel. Der Punkt ist aber, dass das nicht auf weniger Lebensqualität hinausläuft. D.h. wir werden auch dann in warmen Wohnungen leben, gut essen und mobil sein. Es gibt eine hochwertige Perspektive auf ein gutes Leben. Nur so kann ein Funke überspringen.

Trotzdem werden manche Veränderungen, kurzfristig gesehen, wehtun. Sind die notwendigen, teils unpopulären Maßnahmen politisch überhaupt durchsetzbar?

Ich bin überzeugt, dass viel mehr Maßnahmen möglich sind als viele vermuten. Die Menschen wissen im Wesentlichen über die Herausforderungen Bescheid. Es gibt eine Erwartungshaltung gegenüber der Politik, Perspektiven aufzuzeigen und Handlungen zu setzen und natürlich auch, mit gutem Beispiel voran zu gehen. Ich halte nichts davon, auf die Politiker zu schimpfen und ihnen nichts zuzutrauen. Wir sollten sie umgekehrt ermutigen, mutig zu sein und das durchaus auch einfordern.

Mit dem Motto „Schritt für Schritt zur Energieautonomie“ sollen die Ideen aus den Werkstätten jetzt kommuniziert werden, welche Überlegung steht dahinter?

Die Idee dahinter ist, eine Bewegung zur Veränderung des Verhaltens auszulösen bzw. zu unterstützen. Die Kampagne zielt auf individuelles Handeln und Vorbildwirkung im jeweiligen sozialen Umfeld ab. Es wird dazu eine Reihe von Hilfestellungen sowie Möglichkeiten geben, sich selber zu äußern. Ein Schwerpunkt ist eine Homepage dazu. Jeder soll motiviert werden, selber etwas zu tun.

Harald Welzer, ein bekannter Soziologe und Buchautor zum Thema Klimawandel hat gesagt „Wir haben eine historische Verantwortung, wenigstens selber modellhaft zu leben“. Ich finde, das bringt die Kampagne in ihrer Zielsetzung gut auf den Punkt.

Stichwort „Schritt für Schritt zur Energieautonomie“ – Wie schaut Ihr eigener Beitrag auf dem Weg zur Energieautonomie aus?

Das ist wohl immer die gefürchtetste Frage. Wichtig ist der Hinweis, dass es um einen Weg geht. Wenige von uns leben bereits wirklich modellhaft, ich auch nicht. Der jüngste Schritt, den wir in der Familie in dieser Hinsicht gesetzt haben, war der Verkauf des Autos vor einem halben Jahr. Ich bin selber überrascht, wie gut das funktioniert und mit welchen neuen Qualitäten das verbunden ist.

Ziel ist es, die Unabhängigkeit unseres Landes von Energieimporten zu erhöhen. Für den Wirtschaftsstandort und die Haushalte ist eine sichere Versorgung mit Energie wichtig.
Dr. Herbert Sausgruber, Landeshauptmann

Der Visionsprozess in den Werkstätten

In dem von der Landesregierung gestarteten Programm „Energiezukunft Vorarlberg“ gab und gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Positionen, Wissensstände und Meinungen dazu, wie was geht und was eben nicht.

Um den Prozess zu beschleunigen und eine überzeugende Basis für die notwendige Bewusstseinsveränderung der Menschen in Vorarlberg zu finden, wurden Expertinnen und Experten auf den Plan gerufen.

Die rund 100 Ehrenamtlichen aus allen Bereichen des öffentlichen Lebens bildeten den Kern eines Prozesses mit Denkwerkstatt-Charakter. Ein Prozess, in dem jede/r Einzelne auf ganz individuelle Weise gefordert war, Visionen, Leitsätze und Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Energieversorgung Vorarlbergs auszuloten.

Das Ergebnis: **Energieautonomie Vorarlberg 2050 – eine sinnvolle Perspektive!**

Es war die Aufgabe der Teilnehmer in den Werkstätten, eine Vision für eine nachhaltige Energieversorgung für Vorarlberg zu erarbeiten, ohne auf aktuelle Hemmnisse zu achten. Die Teilnehmer haben dabei nicht ihre Institution vertreten, sondern sich als Person mit Interesse am Thema eingebracht.

Zentrale Fragestellung:

Wie können wir das aktuelle Komfort-, Dienstleistungs- und Produktionsniveau in Vorarlberg erhalten, wenn das Angebot an billigen Energieträgern abnimmt und der globale Klimawandel eine Reduktion der CO₂-Emissionen verlangt?

Es wurde also nachgedacht, welche Möglichkeiten wir in Vorarlberg haben, die Energieautonomie auf Basis von erneuerbaren Energieträgern zu erreichen. Dazu wurden in jeder Werkstatt zentrale Ideen formuliert und über Leitsätze konkretisiert. Davon abgeleitet haben die Teilnehmer dann Handlungsempfehlungen an unterschiedliche Handlungsträger erarbeitet. Schließlich bildeten die Werkstätten ihren jeweiligen Beitrag zur Energieautonomie in einem vereinfachten Visionsszenario ab. Jetzt geht es darum, diese Gedanken mit einem erweiterten Kreis von InteressenvertreterInnen und BürgerInnen zu besprechen.

Beschreibung des Visionsprozesses



Abbildung: Schematische Darstellung des Prozesses von Energiezukunft Vorarlberg

Ein Blick zurück

Im Projekt-Prozess „Energiezukunft Vorarlberg“ steckt ein hartes Stück Arbeit. Manche konnten sich von Beginn an öffnen und begeisterten sich für Idee und Vorgehensweise. Manche haderten bereits mit den Methoden.

Worum ging es? Was waren Ziel und formulierte Aufgabenstellung? In einem ergebnisoffenen Visionsprozess sollten:

- **vorhandenes Know-how aus den Themenbereichen Energieeffizienz, Erneuerbare Energieträger und Kommunikation für den Wissenstransfer gesammelt werden,**
- **ein gemeinsames Verständnis für bewältigbare Maßnahmen in alle Richtungen geschaffen werden.**

Und das alles so, dass die energierelevanten Perspektiven für Industrie, Gebäude, Strom-Kleinverbraucher, Raumplanung, Wasserkraft, Sonne, Biogas, Biomasse und Kommunikation den Menschen positiv und ermutigend vermittelbar sind und in der Folge entsprechende Maßnahmen abgeleitet werden können.

An diesem Punkt stehen wir jetzt und rückblickend können wir von einem erfolgreichen Weg sprechen.

Der Anfang ist gemacht

Gemeinsam haben wir

- **uns durch eine manchmal aufreibende Prozess-Architektur gekämpft**
- **6 visionäre Merkmale und 60 Leitsätze eines nachhaltig energiever sorgten Vorarlbergs geschaffen**
- **mehr als 300 Handlungsempfehlungen an unterschiedliche Handlungsträger vorgeschlagen**
- **daraus querschnittlich 7 strategische Handlungsfelder für die Umsetzung der Energiezukunft Vorarlberg entwickelt**
- **Potenziale als qualitative und quantifizierbare Ziele vorgeschlagen**
- **Meilensteine auf dem Weg zur Energieautonomie benannt**
- **miteinander diskutiert, gestritten und uns geeinigt**
- **unzählige Moderationskarten beschrieben**
- **Präsentationen gehört und gehalten**
- **sogar Geschichten erzählt**
- **Energie eingebracht und manchmal auch verloren**

Schlussendlich haben wir alle gewonnen. Denn wer kann schon darauf verweisen, bereits jetzt einen Großteil der Politik und auch Teile der Bevölkerung für ein Thema sensibilisiert und gewonnen zu haben, das sich mutig „Schritt für Schritt zur Energieautonomie“ nennt.

ad hoc Werkstätte Bildung

Im Zuge der Erarbeitung der Leitsätze und Handlungsempfehlungen hat sich in praktisch allen Werkstätten gezeigt, dass das Thema Bildung und Qualifizierung als besonders wichtig angesehen wird. Daraufhin wurde seitens der Landesregierung entschieden, im Rahmen von Energiezukunft eine ad hoc Werkstätte Bildung einzurichten. Diese wurde von Mag. Dür, Leiterin der Abteilung Wissenschaft und Weiterbildung, sowie Dr. Gross, Energiebeauftragter des Landes, geleitet. In dieser wurde diskutiert, welcher Bildungsbedarf besteht, und was für eine Implementierung sinnvoll erscheint. Im Zuge dessen wurde – getragen durch die Industriellenvereinigung, die Wirtschaftskammer und vkw illwerke – eine Befragung zum Thema „Aus- und Weiterbildung im Bereich Energie und Umwelt“ unter Industriebetrieben durchgeführt. Diese zeigte einen deutlichen Bedarf hinsichtlich betrieblicher Energietechnik. Weiters wurde durch die Werkstätte eine Studie zur Analyse bestehender Angebote in Österreich, Bayern und Baden Württemberg sowie der Ostschweiz durchgeführt. Als konkrete Maßnahme erfolgt derzeit bereits – unter Federführung und Finanzierung der vkw illwerke – die Vorbereitung eines Lehrganges zum Thema Betriebliches Energiemanagement. In Folgejahren könnte es auch zu einer Einrichtung eines Vollstudienganges an der Fachhochschule kommen. Weiters ist auch das Energieinstitut aktiv dabei, Angebote im Bereich nachhaltiges Bauen weiterzuentwickeln.

Beim „Tun“ passieren Fehler, nichts zu tun ist aber sicher der größte Fehler!

**Arch. DI Vera Purtscher, Architektin
und Produktdesignerin**



BürgerInnenräte und Energiecafés

Im Zeitraum März/April 2010 wurden drei regionale BürgerInnenräte und Energiecafés mit insgesamt 130 zufällig ausgewählten Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt. Diese Gruppen dienen dem Feedback zu den Ergebnissen aus dem Visionsprozess. In einer dialog- und lösungsorientierten Form wurden offene Themen, Fragen, Bedenken und Lösungsvorschläge gesammelt. Die eingebrachten Ideen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden in weiterer Folge in die Maßnahmenplanung einfließen.

Inhaltliche Erkenntnisse und Ergebnisse

- Neben zahlreichen Vorschlägen und konkreten Maßnahmen zum Thema Energieeffizienz und der Forcierung der erneuerbaren Energieträger wurden die Motive und Werte zum Energiesparen erkundet.
- Es wird ein neues Bewußtsein zum Thema Energie benötigt.
- Das Thema „Mobilität“ war in den Gruppen sehr präsent und wurde in unterschiedlichen Facetten genannt: Öffentlicher Personen Nahverkehr (ÖPNV), Elektroantriebe, Bewegung mit eigener Kraft, Nahversorgung, Verkehrsreduktion.
- Es wurde ein direkter Zusammenhang zwischen Nahversorgung, Mobilität und Raumplanung erkannt.
- Wertediskussionen in den Gruppen orientierten sich an Themen wie Entschleunigung, Gesundheit, Komfortbedürfnisse und Lebensqualität.
- Zur Wertvermittlung sollen Vorbilder, Visualisierungen des Energieverbrauchs, Schulen, Medien und die öffentlichen Institutionen eine besondere Bedeutung erhalten.

Wie geht es weiter?

Betroffene reden mit.

Energieautonomie braucht alle Köpfe und Herzen im Land: Bürgerinnen und Bürger, Expertinnen und Experten, Interessenvertreterinnen und Interessenvertreter. Das Programm „Energiezukunft Vorarlberg“ hat schon viel und Viele erreicht. Lassen Sie uns nun gemeinsam Schritt für Schritt die Köpfe und Herzen aller Menschen im Land gewinnen. Für eine Energieautonomie 2050, mit der Vision mittelfristig unabhängig von Energieimporten zu werden, vom Haushalt über den Verkehr bis zur Industrie. Durch mehr Energieeffizienz beim Wohnen, Arbeiten, Leben und Produzieren. Durch einen konsequenten Ausbau erneuerbarer Energieträger und Nutzung der Effizienzpotenziale.

Die Ziele und Perspektiven zeigen uns den Weg auf. Jetzt müssen wir handeln!

Maßnahmenplanung

Basis für die Maßnahmen sind die Ergebnisse aus dem Visionsprozess von Energiezukunft Vorarlberg, die als indikatives Ziel dienen. Ergänzende Unterlagen sind die Dokumentation der Bürgerdialoge, die Energiestrategie Österreich, das Energiekonzept 2010 Vorarlberg, das Verkehrskonzept 2006 Vorarlberg, die Forststrategie 2018 Vorarlberg und das Leitbild 2010+ Wirtschaft Vorarlberg sowie thematisch passende Landtagsbeschlüsse.

Zur Ausarbeitung der Maßnahmen bis 2020 werden 4 Arbeitsgruppen eingerichtet, die sich folgenden Themenfeldern zuordnen lassen:

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

Die auszuarbeitenden Maßnahmen konzentrieren sich vor dem Hintergrund von Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit ausschließlich auf Beiträge, die in der Kompetenz von Landesregierung, Kommunen, Bevölkerung, Betrieben und anderen Vorarlberger Körperschaften liegen. Also Maßnahmen, die ausschließlich durch Kräfte innerhalb von Vorarlberg umgesetzt werden können.

Ergebnis dieser Phase ist ein in den Arbeitsgruppen abgestimmter Maßnahmenkatalog bis 2020 aus dem Folgendes hervorgehen soll:

- Beschreibung der Maßnahme
- Verantwortlichkeiten
- Quantifizierter Effekt
- Indikatoren für die Überprüfung der Wirksamkeit

Lenkungsausschuss und Programmbeirat

Die Steuerung des Prozesses obliegt dem Lenkungsausschuss, dem Landesrat Ing. Erich Schwärzler vorsitzt und dem neben den Energiesprechern der Landtagsparteien auch Dir. Dr. Ludwig Summer als Vorstand der VKW angehört. Im Zuge der Maßnahmenplanung wird ein Programmbeirat installiert, der sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Wirtschaftskammer, der Industriellenvereinigung, der Arbeiterkammer, des Gemeindeverbandes und anderen Experten zusammensetzt.

Ziel dieses Beirates ist es, verschiedene Interessenvertreter möglichst frühzeitig in relevante Diskussionen einzubinden. Der Programmbeirat berät die Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen vor dem Hintergrund der Umsetzbarkeit und erarbeitet gemeinsam mit dem Lenkungsausschuss entsprechende Prioritäten. Der Programmbeirat ist zwischen dem Lenkungsausschuss und den Arbeitsgruppen angesiedelt.

Schritt für Schritt zur Energieautonomie

Veränderungen passieren nur dann, wenn wir handeln, wenn wir etwas tun. Wir alle. Eine Internet-Plattform dazu wird bald eröffnet. Sie zeigt Wege auf, bringt Dinge auf den Punkt, weckt frische Ideen. Über das Internet können wir uns regional und international austauschen und motivieren.

Jetzt lohnt sich aber erst die Forschung so richtig, weil Umsätze zu erwarten sind.

**DI Hans-Jörg Mathis, Bereichsleiter
Strom Stadtwerke Feldkirch**

Es geht um sehr wichtige gesellschaftliche Zukunftsaufgaben. Ich denke, die Energiezukunft Vorarlberg mit der Zielsetzung der Energieautonomie hat das Potenzial zu einer tragenden Idee, ja zu einer Bewegung zu werden.

**DI Dr. Adi Groß, Geschäftsführer Energieinstitut /
Projektleiter Energiezukunft Vorarlberg**

TeilnehmerInnen der Werkstätten

■ **Kommunikation:**

DI Josef Burtscher, Ing. Edwin Drexel, Hans-Joachim Gögl, DI Dr. Adolf Groß, Mag. Karin Guldenschuh, Karl-Heinz Kaspar, Reinhard Kogler-Ricquebourg, Mag. Dr. Jeanette Moosbrugger, Mag. Peter Schmid

■ **Wasserkraft:**

DI Thomas Blank, Mag. Dietmar Buhmann, DI Dr. Adolf Groß, Ing. Franz-Karl Meusburger, DI Dr. Ernst Pürer, Ing. Harald Scherbantie, Dr.-Ing. Hagen Schmöller, DI Dr. Manfred Trefalt, Albert Widmer

■ **Biomasse:**

Anton Amann, Ing. Herbert Erhart, DI Gerhard Günther, DI Hubert Malin, Ing. Bernhard Nöckl, DI Thomas Ölz, Mag. Dr. Paul Stampfl, DI Siegbert Terzer, DI Christian Vögel, DI Anton Zech

■ **Biogas:**

Egon Arnold, DI Richard Dietrich, Tobias Ilg, Ing. Erwin Kopf, DI (FH) Johannes Marte, Matayas Scheibler, DI Christian Vögel, DI Arch. Andreas Weratschnig

■ **Sonne:**

Erwin Bechter, Hildegard Breiner, Rosmarie Gmeiner, DI Michael Heim, DI Johann Punzenberger, Klaus Riedl, Ing. Albert Rinderer, Ing. Wilhelm Schlader, Gerhard Walch

■ **Raumplanung:**

Prof. Mag. Heinz Allgäuer-Hackl, Dr. Wilfried Bertsch, Harald Gmeiner, DI Bernhard Kathrein, DI Manfred Kopf, Mag. Ing. Bernhard Maier, Arch. DI Vera Purtscher, Ing. Rainer Siegele, DI Franz Schwerzler

■ **Industrie:**

DI Dr. Adolf Groß, Ing. Emanuel Gstach, DI Markus Kaufmann, DI Dr. Arno Kolbitsch, Ing. Harald Krammer, Mag. Oswin Längle, DI Mag. Hugo Mathis, Udo G. Oksakowski, DI Martin Pfanner, DI Peter Sattler, Mag. Michaela Wagner

■ **Gebäude:**

Ernst Bertsch, Ing. Christof Drexel, DI Dr. Eckart Drössler, Arnold Feuerstein, Mag. Arch. Marina Hämmerle, Mag. Lothar Hinteregger, DI (FH) Stephen Kaltheier, DI Arch. Hermann Kaufmann, Mario Nußbaumer, DI Martin Ploß, Georg Rauch, Dr. Angelika Rhomberg, DI Lucas Rupp

■ **Mobilität:**

DI Martin Besch, Mag. (FH) Alois Mätzler, Peter Moosbrugger, Ing. Christian Österle, DI Andreas Postner, DI Martin Reis, DI Martin Scheuermaier, DI Franz Schwerzler, Dr. Georg Sele

■ **Strom Kleinverbraucher:**

DI Peter Dehoff, Dr. Karl Dörler, DI Thomas Geutze, DI (HTL) EUR ING Kurt Hämmerle, Prof. Dr. Guido Kempter, DI Hans-Jörg Mathis



Zusammenführung der Ergebnisse aus den Werkstätten

Visionsprozess

Jede Werkstatt hat für sich ein Zukunftsbild entworfen, welches durch zentrale Ideen, Leitsätze und Handlungsempfehlungen beschrieben ist und durch eine Quantifizierung ergänzt wurde. Insgesamt wurden von den Werkstätten 57 zentrale Ideen samt erklärenden Leitsätzen sowie 311 Handlungsempfehlungen an unterschiedliche Akteure erarbeitet. Die wichtigsten werden in den beiliegenden Projektblättern vorgestellt.

Die Programmleitung hat versucht aus diesen Elementen ein übergeordnetes Bild abzuleiten, das die diversen Aspekte aus allen Werkstätten möglichst gut zusammenführt. Daraus hat sich die in Abbildung 1 dargestellte Ergebnisstruktur ergeben.

„Schritt für Schritt zur Energieautonomie“ ist das zentrale Motto der Vision, womit sowohl ein Bezug zum Ziel (= Energieautonomie) als auch zur Art des Handels (= Schritt für Schritt) hergestellt wird.

Die sechs um das Motto gruppierten Leitideen:

- **Vorausschauende Politik mit Nachhaltigkeitsgrundsätzen**
- **Intelligente und effiziente Energiesysteme für Erzeugung und Verbrauch**
- **Nachhaltige Strukturen für hohe Lebensqualität**
- **Mit Energie in Ausbildung und Innovation**
- **Symbole und Werte für einen nachhaltigen Lebensstil**
- **Regionale Wertschöpfung und Wettbewerbsvorteil**

fassen jene Merkmale zusammen, durch welche sich ein Vorarlberg im Zustand der Energieautonomie auszeichnet. Zu diesen sechs Leitideen lassen sich die Leitideen und Leitsätze aus den einzelnen Werkstätten zuordnen, welche in den beiliegenden Projektblättern vorgestellt werden.

Um die Energieautonomie zu erreichen, bedarf es zielgerichteter Handlungen, welche von den Werkstätten mit insgesamt 311 Handlungsempfehlungen beschrieben wurden. Die jeweils wichtigsten Handlungsempfehlungen pro Werkstatt sind in den beiliegenden Arbeitsblättern angeführt.

Durch Gruppierung der Handlungsempfehlungen haben sich sieben strategische Handlungsfelder ergeben, die in Abbildung 1 dargestellt sind:

- **Ordnungsrecht und Anreizsysteme**
- **Bildung und Beratung**
- **Strukturen und Vernetzung**
- **Energiebezogene Raumplanung**
- **Innovative Produkte und Dienstleistungen**
- **Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung**

Die 7 strategischen Handlungsfelder samt den jeweils zugeordneten Handlungsempfehlungen aus den Werkstätten definieren die Hebel, welche zur Umsetzung der Energieautonomie vorgeschlagen sind.



Abbildung 1: Zusammenführung der Ergebnisse aus den Werkstätten

Abgrenzung für das Visionsszenario

Für die nachfolgende Quantifizierung im Visionsszenario auf Basis der Werkstattergebnisse sind die Energieinhalte der Stoffströme von importierten Produkten wie Lebensmittel oder Sachgüter nicht berücksichtigt. Weiters werden keine Handelsströme für Energie betrachtet, sondern ausschließlich jene Energiemengen, welche innerhalb der Grenzen von Vorarlberg verbraucht oder aus erneuerbaren Energieträgern bereitgestellt werden können. Generell werden für die Quantifizierung nur aktuell verfügbare Technologien berücksichtigt. Unberücksichtigt bleiben noch nicht marktreife Technologien, welche künftige Entwicklungen aber erheblich beeinflussen können. Weiters sind die Werkstätten davon ausgegangen, dass die heute best verfügbaren Technologien bei gleicher Wirtschaftsleistung (= produzierte Güter) und gleichem Komfortniveau eingesetzt werden. Zur Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung werden die von den Werkstätten erarbeiteten Zahlen mit der relativen Steigerung der prognostizierten Bevölkerungszahl im Bezug auf das Jahr 2005 multipliziert. Dazu wird auf die jüngst veröffentlichte Prognose von Statistik Austria zurückgegriffen [A]. Diese Methodik impliziert auch ein der Bevölkerungsentwicklung entsprechendes verbraucherseitiges Wachstum in der Sachgüterproduktion, der Gebäudeanzahl oder des Verkehrsaufkommens. Ein darüber hinausgehendes Wachstum – beispielsweise der Wirtschaft – ist nicht berücksichtigt und würde das Visionsszenario entsprechend beeinflussen.

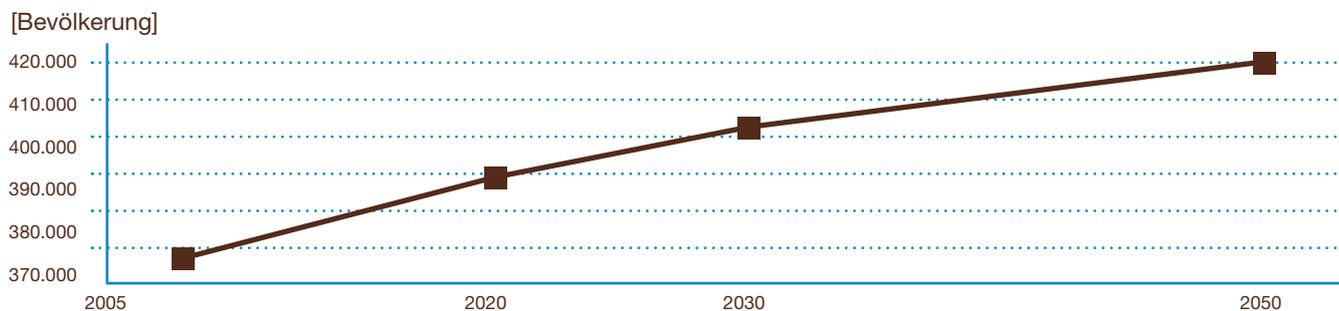


Abbildung 2: Prognose für die Bevölkerungsentwicklung Vorarlbergs [A]

Für die Zusammenführung der Daten wurden von der Programmleitung folgende weitere Annahmen getroffen:

- Für Hochtemperaturwärme (= Prozesswärme in der Industrie) könnte Strom oder Biomasse als erneuerbarer Energieträger in Betracht gezogen werden. Strom ist die hochwertigste Energieform. Zusätzlich wurde der Prozesswärmebedarf für das Jahr 2050 im Vergleich zum Visionsszenario der Werkstatt Industrie verdoppelt. Im Sinne einer Energiebilanzbetrachtung wird hier ohne Berücksichtigung der technischen Machbarkeit angenommen, dass der Wärmebedarf in der Industrie zu 100 % über Biomasse abgedeckt werden könnte.
- Für die Zusammenführung der Daten wird davon ausgegangen, dass Niedertemperaturwärme für Warmwasser und Raumheizung in Gebäuden über Biomasse, Solarthermie und Erdwärme abgedeckt wird.
- Der Energieinhalt der Biomasse wird aktuell zur Wärmebereitstellung genutzt. Eine potentielle Kraft-Wärme-Kopplung ist nicht berücksichtigt.

Visionsszenario/Quantifizierung

Für die Ableitung eines idealtypischen Visionsszenarios in Richtung Energieautonomie wurde auf mehrere Quellen [A,C,D] zurückgegriffen. Ergebnis ist ein quantifizierter, vereinfacht linearisierter modellhafter Pfad unter Berücksichtigung der oben angeführten Abgrenzungen. Als Referenz und Ausgangspunkt für die folgenden Betrachtungen wurde das Jahr 2005 gewählt, in welches auch der Zwischenbericht für das Energiekonzept 2010 [B] fällt.

Der auf die unterschiedlichen Energieträger aufgeteilte absolute Energieverbrauch kommt aus dem Energiebericht 2006 [C]. Die darin angeführten Daten basieren auf Meldungen diverser Endenergielieferanten für das Jahr

2005. Heizöl, Treibstoffe, Kohle, Erdgas, Holz, Treibstoffe, Strom sowie Wärme aus erneuerbaren Energieträgern (Sonstige). Die sektorale Aufteilung des Gesamtenergieverbrauchs ergibt sich aus der Landesenergiebilanz für Vorarlberg von Statistik Austria [D]. Durch Koppelung dieser beiden Datenquellen [C,D] ergibt sich für das Referenzjahr 2005 die in Tabelle 1 zusammengefasste Aufteilung der Ist-Verbräuche. Der Sektor Industrie umfasst die gesamte Sachgüterproduktion in der Industrie und dem produzierenden Gewerbe. Gastronomie, Krankenhäuser, Schulen, Verwaltung und andere tertiäre Gewerbe sind im Sektor öffentliche und private Dienstleistungen zusammengefasst.

Es wird auf jeden Einzelnen ankommen, ob wir die Energiezukunft meistern werden.

**Ing. Herbert Erhart, Abteilung Umweltschutz,
Amt der Vorarlberger Landesregierung**

	Kohle	Treibstoffe	Heizöl	Gas	Holz	Sonstige	Strom	Summe
Industrie und prod. Gewerbe	0,00	0,00	147,72	987,95	50,39	2,66	1011,54	2.200,3
Mobilität	0,00	2.444	0,00	6,48	0,00	0,00	166,91	2.617,4
Öffent./private Dienstleistungen	0,76	0,00	163,47	632,60	31,10	53,58	596,04	1.477,6
Private Haushalte	1,21	0,00	1.251,74	434,13	563,96	82,63	796,64	3.130,3
Landwirtschaft	0,02	0,00	23,07	6,84	43,55	1,13	45,88	120,5
Summe [GWh]	2,00	2.444	1.586	2.068	689	140	2.617	9.546

Tabelle 1: Aufteilung der Energieträger [GWh] auf unterschiedliche Sektoren für das Basisjahr 2005

Die relative Zu- bzw. Abnahme der Energiebedarfe bis 2050 im Hinblick auf das Referenzjahr 2005 basiert auf den Visionsszenarien der Werkstätten und diversen Studien [E,F]. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Die Visionsszenarien der Werkstätten basieren auf der Annahme beim heutigen Dienstleistungs-, Produktions-, Mobilitäts-, oder Komfortniveau in den unterschiedlichen Sektoren ausschließlich best verfügbare Effizienztechnologien einzusetzen. Die

Angaben für die Sektoren Mobilität und Industrie basieren auf den Visionsszenarien aus den gleichnamigen Werkstätten. Die Zahlen für Wärme und Strombedarf von Gebäuden stammen aus den Werkstätten Gebäude und Strom-Kleinverbraucher. Eine Einschätzung für die Entwicklung des Wärme- und Strombedarfs in der Landwirtschaft wurde nicht von den Werkstätten bearbeitet. Dazu hat die Programmleitung die Annahmen der Werkstatt Industrie übernommen.

Verbrauchssegment (Angaben in %)	Jahr 2005	Jahr 2020	Jahr 2030	Jahr 2050
Mobilität Strom	100	225	321	512
Mobilität Treibstoff	100	72	50	7
Industrie/Gewerbe-Wärme	100	80	50	20
Industrie/Gewerbe-Strom	100	80	70	60
Gebäude Wärme	100	75	50	25
Gebäude Strom	100	80	60	41
Dienstleistungsgebäude Strom	100	85	65	57
Dienstleistungsgebäude Wärme	100	75	50	25
Landwirtschaft Wärme	100	80	50	20
Landwirtschaft Strom	100	80	70	60

Tabelle 2: Visionsszenarien für die relative Änderung des Energiebedarfs in unterschiedlichen Sektoren (Angaben in %) für die Jahre 2005, 2020, 2030 und 2050

Durch die Kopplung der Daten aus Tabelle 1 und Tabelle 2 ergibt sich die idealtypische modellhafte Entwicklung für den sektoralen Energiebedarf bis zum Jahr 2050. Wird in diesen Verbrauchszahlen noch das

Bevölkerungswachstum [A] mit entsprechenden Multiplikationsfaktoren¹ berücksichtigt, dann ergeben sich daraus die in Tabelle 3 aufgelisteten Zahlen für das Visionsszenario.

¹ Multiplikationsfaktoren für die Energieverbräuche zur Berücksichtigung des Verbrauchsanstiegs durch Bevölkerungswachstum: 2005 = 1, 2020 = 1,015, 2030 = 1,049 und 2050 = 1,096

Fernwärme hat einen Namen,
weil sie vom Nahversorger kommt,
im Gegensatz zum anonymen Öl.
Das schafft Bewusstsein.

Tobias Ilg, Land- / Forst- und Energiewirt

Verbrauchssegment	Jahr 2005	Jahr 2020	Jahr 2030	Jahr 2050
Mobilität Treibstoff	2.450	1.785	1.286	175
Mobilität Strom	167	339	486	792
Industrie Raum- und Prozesswärme	1.190	966	624	261
Industrie Strom	1.011	821	743	665
Private Haushalte				
Raumwärme und Warmwasser	2.661	2.081	1.510	908
Private Haushalte Strom ohne Heizung	470	381	296	211
Öffentliche und private Dienstleistungen				
Raumwärme und Warmwasser	1.124	856	590	308
Öffentliche und private Dienstleistungen Strom ohne Heizung	354	305	242	221
Landwirtschaft Wärme	75	61	39	16
Landwirtschaft Strom	45	36	33	29
Summe [GWh]	9.546	7.631	5.849	3.587

Tabelle 3: Idealtypische Entwicklung des sektoralen Energieverbrauchs [GWh] als Basis für das Visionsszenario

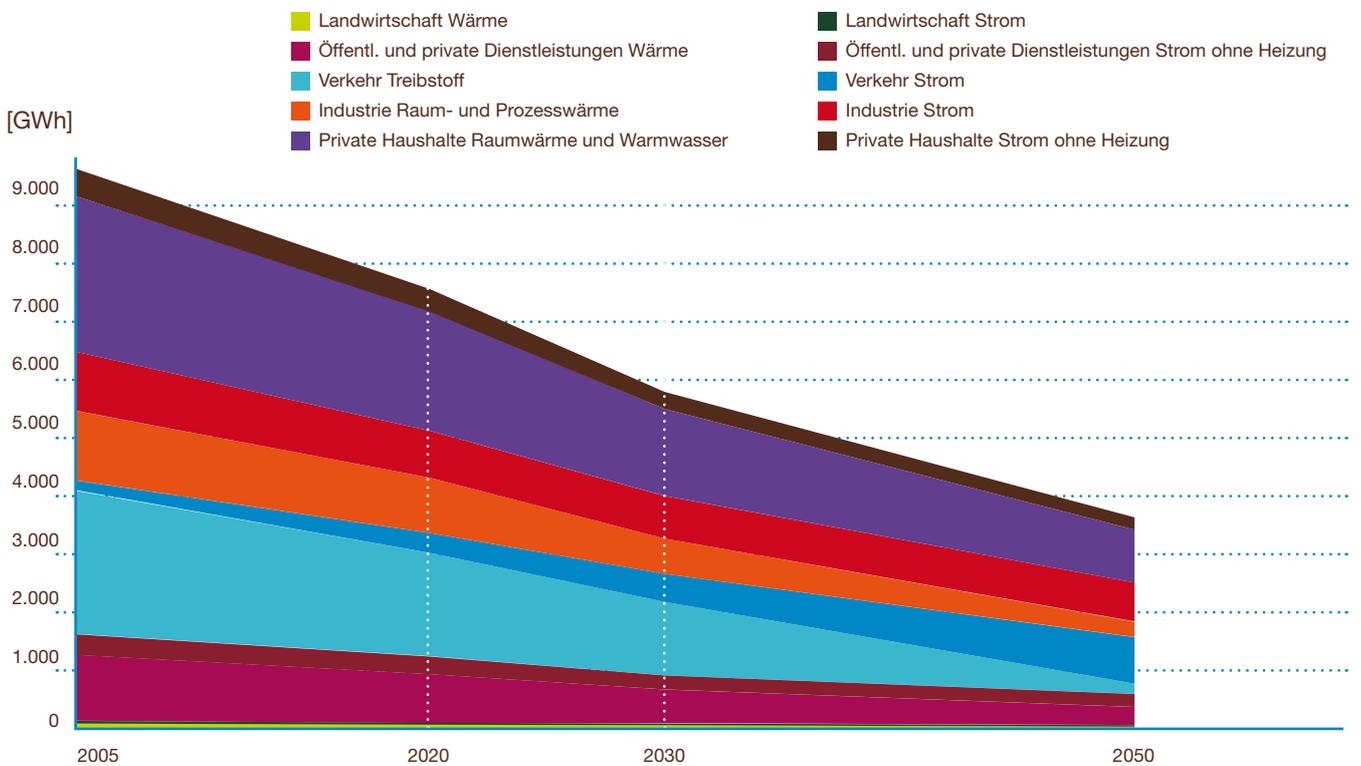


Abbildung 3: Visionsszenario zur Entwicklung des sektoralen Energieverbrauchs

Es soll ein Prozess in Gang kommen, an dem wir uns deshalb gerne beteiligen, weil es gleichermaßen sinnvoll wie trendig ist, sich Energie und Ressourcen schonend zu verhalten.

Dr. Jeanette Moosbrugger, Soziologin

Die Prognose für die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern basiert auf dem Referenzjahr 2005, den diesbezüglichen Daten aus dem Energiebericht 2006 [C] und dem von den Werkstätten angenommenen Visionsszenarien bei den erneuerbaren Energieträgern.

Dabei ist berücksichtigt, dass die Wärmepumpe etwa 40 % des im Jahr 2050 erwarteten Bedarfs an Niedertemperaturwärme für Raumheizung und Warmwasserbereitstellung abdeckt.

Energieträger	Jahr 2005	Jahr 2020	Jahr 2030	Jahr 2050
Biomasse	689	855	880	940
Biogas	95	145	200	200
Wasserkraft	2.287	2.454	2.564	2.787
Photovoltaik	8	20	100	210
Solarthermie	44	80	160	280
Erdwärme	96	179	235	345
Summe [GWh]	3.219	3.733	4.139	4.762

Tabelle 4: Visionsszenario für die Entwicklung erneuerbarer Energieträger

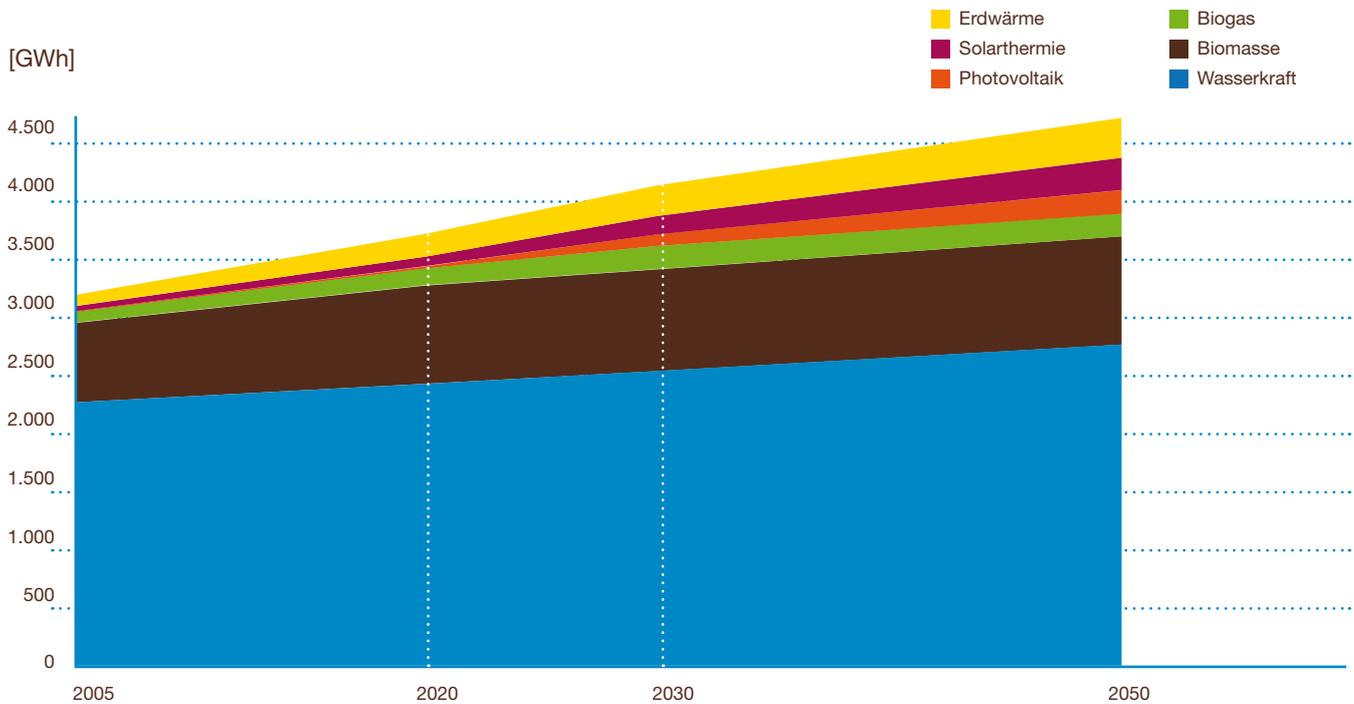


Abbildung 4: Visionsszenario für die Entwicklung erneuerbarer Energieträger

2050 sollte es kein Gebäude ohne Sonnenenergienutzung mehr geben. Ich bin zwar gegen Zwangsvorschriften, aber mit attraktiven Förderungen müsste das zu schaffen sein.

Ing. Franz Karl Meusbürger, Energiekostenberater

Wird die Entwicklung des Gesamtenergiebedarfs aus Tabelle 3 und die Aufbringung aus erneuerbaren Energieträgern aus Tabelle 4 einander gegenübergestellt, so ergibt sich der in Abbildung 5 dargestellte Zusammenhang.

Daraus lässt sich entnehmen, dass zwischen 2030 und 2050 jener Punkt erreicht werden könnte, ab welchem mehr Energie aus erneuerbaren Energieträgern zur Verfügung steht als verbraucht wird. Das heißt, dass Vorarlberg anhand der Visionsszenarien aus den Werk-

stätten die Energieautonomie innerhalb dieses Zeitfensters theoretisch erreichen könnte. In einer Jahresbilanzbetrachtung würde also soviel Energie aus erneuerbaren Energieträgern bereitgestellt, wie in Vorarlberg verbraucht werden würde. Damit wäre Vorarlberg ab diesem Zeitpunkt auch eine CO₂-neutrale Region.³

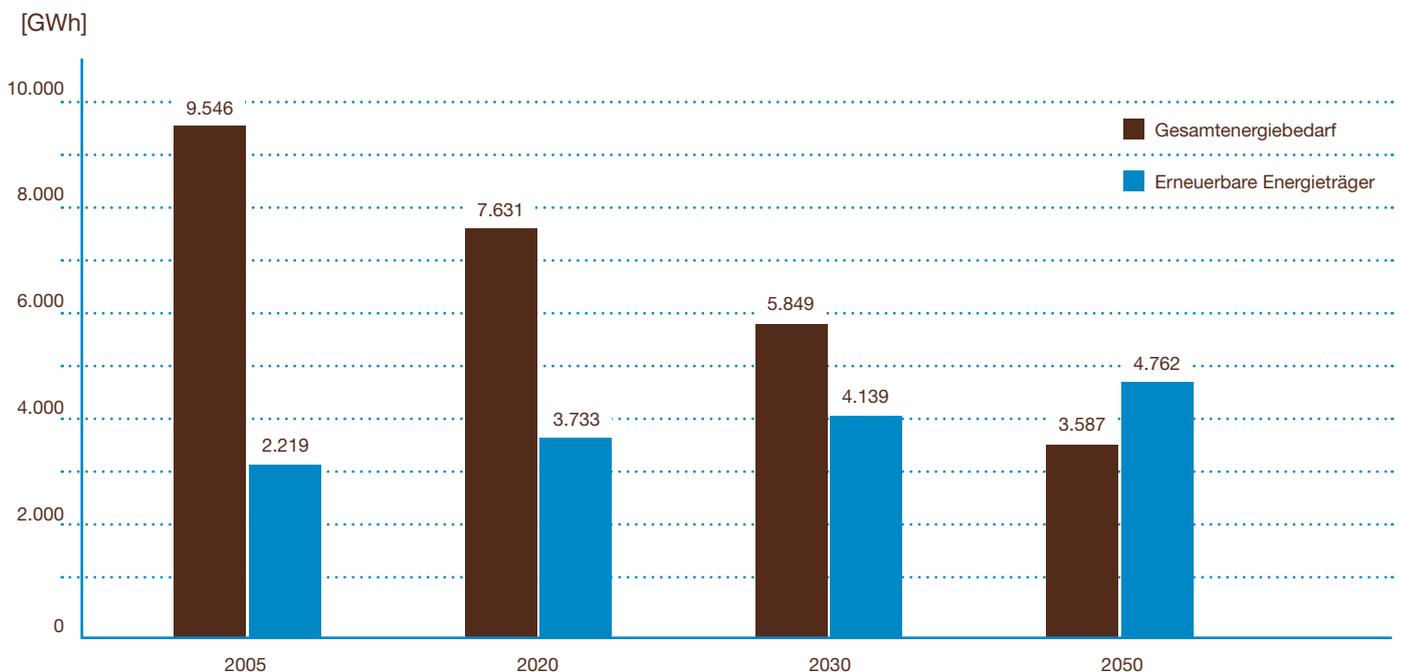


Abbildung 5: Gegenüberstellung der Visionsszenarien für den Energiebedarf und die Bereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern

³ Treibstoff für Mobilität ca. 175 GWh kommt aus biogenen Quellen (z.B. Biogas)

^A STATISTIK AUSTRIA – Bevölkerungsprognose 2009. Erstellt am 6. Oktober 2009.

^B A. Groß: Energiebericht 2006 auf Basis der Energieverbrauchsdaten 2006, Amt der Vorarlberger Landesregierung im Oktober 2006

^C A. Groß: Energiebericht 2006 auf Basis der Energieverbrauchsdaten 2006, Amt der Vorarlberger Landesregierung im Oktober 2006

^D W. Bittermann: Energiebilanzen Vorarlberg 1988-2008 – Stand 12/2008, Statistik Austria, Direktion Raumwirtschaft

^E P. Sattler et al.: Möglichkeiten der Energieeffizienz in der Industrie durch Anwendung best verfügbarer Technologien, August 2008

^F U. Rath et al.: Stromeffizienzpotenziale in Haushalten und Dienstleistungsbetrieben in Vorarlberg, Oktober 2008

Die Energiezukunft Vorarlberg soll eine dynamische Plattform werden, die jedem Vorarlberger und jeder Vorarlbergerin Möglichkeiten aufzeigt, wie man sich im Rahmen seiner Interessen engagieren und einen Beitrag leisten kann.

Dr. Jeanette Moosbrugger, Soziologin

Glossar

■ Biogas

Beitrag der Landwirtschaft zur Energiezukunft Vorarlberg. In Biogasanlagen werden Energiepflanzen zu Methan vergoren und durch Biogasmotoren in Strom und Wärme umgewandelt. Basis dafür sind neben Stallmist und Gülle auch Ackerpflanzen, wie z.B. Silomais. In Vorarlberg gibt es derzeit 32 Biogasanlagen.

■ Biomasse

Brennholz in Form von Stückholz, Hackschnitzel oder Holzpellets, überwiegend aus Fichten- und Tannenholz. Dabei werden ungefähr 50 Prozent des Holzes energetisch genutzt, direkt bei der Holzernte oder als Sägerestholz. Biomasse ist nach der Wasserkraft der zweitgrößte heimische Energieträger. Derzeit sind in Vorarlberg 29 Biomasse-Fernheizwerke und über 600 Biomasse-Kleinanlagen in Betrieb.

■ Energieautonomie

Vom Vorarlberger Landtag 2009 einstimmig beschlossenes Ziel der Energiezukunft Vorarlberg. Bis 2050 soll der heimische Energieverbrauch durch eigene Erzeugung abgedeckt werden. Das heißt, eine nachhaltige, in der Jahresbilanz ausgeglichene Energieversorgung zu gewährleisten. Somit soll sich in der Jahressumme der Energieverbrauch mit der Erzeugung aus erneuerbaren Energieträgern die Waage halten. Nicht gemeint ist damit, dass die gesamte Energie, die in Vorarlberg erzeugt wird, auch hier verbraucht werden muss. Das wäre Energieautarkie.

■ Energieeffizienz

Bezogen auf das Verhalten und auf die Technologie: Es geht einerseits um das Energie Sparen, d.h. insgesamt weniger Energie zu verbrauchen, und andererseits um die technische Optimierung des Energieaufwands, d.h. den jeweiligen Nutzen mit möglichst wenig Energie zu erreichen. Mit diesen Fragen beschäftigen sich die fünf Werkstätten Gebäude, Industrie, Mobilität, Strom-Kleinverbraucher und Raumplanung. Geschätztes technisches Einsparpotenzial bis 2050: 62 Prozent oder 5960 Gigawattstunden, auf dem Stand heute bereits verfügbarer Technologien.

■ Energieeinheiten

Typische Einheiten zur Angabe von Energiemengen sind kWh und GWh. 10 kWh entsprechen dabei in etwa dem Energieinhalt von einem Liter Öl oder 1 m³ Erdgas oder 2,5 kg trockenem Holz. 1 GWh entsprechen 1.000.000 kWh.

■ Energiezukunft Vorarlberg

Mit diesem 2007 von der Vorarlberger Landesregierung initiierten Programm sollen die Ziele der Energieautonomie und des Klimaschutzes erreicht werden. Dafür haben über 90 Experten in Werkstätten die Potenziale der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien untersucht. Aus diesen Ergebnissen werden in Abstimmung mit den Interessenvertretern und mit Bürgerbeteiligung die energiepolitischen Maßnahmen festgelegt. Zeithorizont des Visionsprozesses ist 2050, die erste Umsetzungsphase ist von 2010 bis 2020 vorgesehen.

■ Erneuerbare Energien

Oder regenerative Energien: Stammen von Energieträgern, deren Verfügbarkeit durch die Nutzung nicht abnimmt. Sie können also nachhaltig eingesetzt werden. Vier Fachwerkstätten der Energiezukunft Vorarlberg analysieren, wie viel Energie mit Wasserkraft, Sonne, Biomasse und Biogas erzeugt werden kann. Derzeit stammen knapp 30 Prozent der Energieproduktion aus erneuerbaren Energieträgern. Geschätztes Ausbaupotenzial bis 2050: 48 Prozent oder 1540 Gigawattstunden.

■ Heizwärmebedarf

Ein Gebäude mit einem Heizwärmebedarf von 20kWh/m²a benötigt pro Jahr zur Beheizung von einem Quadratmeter Wohnfläche 2 Liter Öl oder 2m³ Erdgas oder 5 kg trockenes Holz. Eine Wohnung mit 100m² braucht demnach in einem Jahr 200 Liter Öl, 200 m³ Erdgas oder eben 500 kg Holz in einem Jahr. 10 kWh entspricht in etwa dem Energieinhalt von 1 Liter Öl oder 1 m³ Erdgas oder 2,5 kg Holz.



Der Vorarlberger Landtag hat einstimmig den Beschluss gefasst, bis zum Jahr 2050 in unserem Land Energieautonomie zu erreichen. Damit leisten wir einen wesentlichen Beitrag für regionale Wertschöpfung und Arbeitsplätze.
Dr. Herbert Sausgruber, Landeshauptmann

Glossar

■ Kommunikation

Ergänzend zu den neun Fachwerkstätten hat die Werkstatt Kommunikation ein Kommunikationskonzept ausgearbeitet, mit dem die Vorarlberger zu einem nachhaltigen Lebensstil motiviert werden sollen. Unter dem Slogan „wir sind was wir tun – Schritt für Schritt zur Energieautonomie“ will die Kommunikationskampagne nun emotional berühren und informieren.

■ LED

oder Leuchtdioden. Halbleiter wandeln Strom direkt in Licht um. Der Wirkungsgrad dieser Lichttechnologie ist viermal so hoch wie bei herkömmlichen Glühbirnen. LED-Leuchten haben außerdem eine Lebensdauer von 25 Jahren, sind aber teuer in der Herstellung und müssen als Elektronik-Müll entsorgt werden.

■ Sonne

Sonnenenergie kann auf zwei völlig verschiedene Arten genutzt werden. Photovoltaikanlagen produzieren aus dem Sonnenlicht direkt elektrischen Strom. Thermische Solaranlagen gewinnen über Kollektoren aus den Sonnenstrahlen Wärme, die für die Heizung und für Warmwasser genutzt werden kann. 170.000 Quadratmeter Kollektorfläche sind bisher in Vorarlberg auf Gebäuden installiert worden.

■ Wasserkraft

Mit Abstand der wichtigste Energieträger in Vorarlberg. Derzeit gibt es 15 große Wasserkraftwerke und 150 Kleinwasserkraftwerke. Geschätztes ökologisch konsensfähiges Ausbaupotenzial bis 2050: 500 Gigawattstunden auf 2790 Gigawattstunden.

■ Vlotte

Elektromobilitätsprojekt der Illwerke /VKW-Gruppe. 35 Elektrofahrzeuge sind bisher unterwegs, 32 Stromtankstellen wurden errichtet.



Nachhaltige
Strukturen für
hohe Lebens-
qualität



Mit Energie in Aus-
bildung und Innovation

Symbole und
Werte für einen
nachhaltigen
Lebensstil

