



Update
2026

Strategie Energieautonomie+ 2030

Vorarlberg sicher, leistbar und erneuerbar
mit Energie versorgen.

Strategie

Energieautonomie+ 2030

Vorarlberg sicher, leistbar und erneuerbar
mit Energie versorgen.

Inhalt

Vorwort	5
Kurzfassung	6
1. Einleitung	10
2. Ausgangslage	15
2.1 Prozess Energieautonomie bis 2020	15
2.2 Von Energieautonomie zu Energieautonomie+	15
2.3 Was wurde im Zeitraum 2021–2025 erreicht	17
3. Ziel 2030: Wo wollen wir hin?	21
4. Die kontinuierliche Umsetzung bis 2030	22
4.1 Programm Struktur 2021 bis 2030	22
4.2 Wofür steht das Programm Energieautonomie+ im Jahr 2030 konkret?	24
5. Internationaler Kontext und Rahmenbedingungen	27
5.1 Emissionshandel 2021–2030	27
5.2 Effort Sharing, Governance-Verordnung, Klimagesetz, NEKP 2021–2030	27
5.3 Erneuerbare Energie bis 2030	28
5.4 Energieeffizienz bis 2030	28
5.5 Nationale Langfriststrategie 2050	28
5.6 Rahmenbedingungen und Voraussetzungen zur Zielerreichung	28
6. Gebäude	31
6.1 Neue Gebäude: Nullemissionsgebäude	31
6.2 Bestehende Gebäude: thermisch saniert und fossilfrei	32
6.3 Gebäudetypen übergreifende Maßnahmen für neue und bestehende Gebäude	33
7. Energieerzeugung und Infrastruktur	37
7.1 Ausbau Stromproduktion	37
7.2 Zukunftsfähiges Stromnetz	41
7.3 Stromspeicherung und Flexibilität	42
7.4 Ausbau Nahwärme - Wärmeversorgung verdoppeln	44
7.5 Erneuerbare Gase und Gasnetz-Infrastruktur (H2, Methan)	46
8. Mobilität	51
8.1 E-Mobilität: Anteil 2030: 30 %	51
8.2 Radfreundlich Vorarlberg: Radverkehr fördern	53
8.3 Öffentlicher Verkehr - Ein Qualitätsnetz mit attraktiven Schnittstellen	54
8.4 Mobilitätsmanagement	55
8.5 Siedlung und Mobilität	56
8.6 Güterverkehr	58

9. Industrie und Gewerbe	61
9.1 Energieeffizienz in der Industrie	61
9.2 Erneuerbare Energieträger ausbauen und anwenden	62
9.3 Innovation/Netzwerke/Beratung	63
10. Land- und Forstwirtschaft	59
10.1 Klima- und umweltschonende Landwirtschaft	65
10.2 „Energie am Bauernhof“	66
10.3 Forstwirtschaft	67
11. Abfallwirtschaft	69
11.1 Abfälle vermeiden	69
11.2 Energetische Nutzung von Abfällen	70
12. F-Gase	71
13. Sektorübergreifende Handlungsfelder	73
13.1 Stakeholdermanagement und Partizipation	73
13.2 Kommunikation	74
13.3 Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	74
13.4 Verhinderung von Energiearmut	76
13.5 Soziale Innovation und bürgerschaftliches Engagement	77
13.6 Bildung und Wissenstransfer	78
13.7 Investitionen und Finanzierung Energieautonomie+	79
14. Anhang	81
14.1 Tabellen	81
14.2 Quellverzeichnis	83
14.3 Glossar	84



Vorwort

Im Jahr 2025 – also in der Halbzeit der Strategieperiode 2021 bis 2030 – wurde die am 5. Mai 2021 beschlossene Strategie Energieautonomie 2030 planungsgemäß einer Evaluierung unterzogen, da sich wesentliche Rahmenbedingungen seit dem Beschluss der Strategie im Jahr 2021 geändert haben (Beschluss Green Deal auf EU-Ebene, Ukraine Krieg etc.). Unter Einbindung zahlreicher Expertinnen und Experten wurde ermittelt, ob und wo es Anpassungs- bzw. Aktualisierungsbedarf auf dem Weg zur Energieautonomie gibt.

Mit der vorliegenden Aktualisierung der Strategie Energieautonomie+ 2030 ist ein weiterer Meilenstein im Programm Energieautonomie+ Vorarlberg erreicht. Der Kurs heißt weiterhin ganz klar: weg von fossilen, hin zu erneuerbaren Energieträgern! Denn von ihrer verstärkten Nutzung geht ein nachhaltiger positiver Effekt für Beschäftigung und Wertschöpfung in den Vorarlberger Regionen einher.

Gleichzeitig wollen wir angesichts der vielen globalen Verwerfungen am Energiemarkt in Erinnerung rufen, dass wir 3 Zieldimensionen der Energiepolitik verfolgen:

Ziel 1: Sicherheit: verlässliche und ausfallssichere Energieversorgung

Ziel 2: Leistbare und wettbewerbsfähige Preise für Haushalte und Unternehmen

Ziel 3: Umwelt- und Klimaverträglichkeit: Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen

Zur Erreichung der Energieautonomie wollen wir alle verfügbaren Technologien und Optionen nützen, die diese drei Zieldimensionen verbinden können. Technologieoffenheit bedeutet dabei für uns nicht, dass wir an veralteten, fossilen Technologien festhalten, sondern, dass wir alle verfügbaren kosteneffizienten, sicheren und skalierbaren CO₂-freien und CO₂-armen Energielösungen (einschließlich erneuerbarer Energien, Energieeffizienz, Speicherung, CO₂-Entfernung, Wasserstoff, Geothermie, Wasserkraft oder Holzvergasung mit Pflanzenkohleproduktion) nutzen.

Ein besonderer Dank gilt den vielen Personen, die sich aktiv in die Ausarbeitung der Strategie eingebracht haben. Am Ende wird es uns nur durch intensive gemeinsame Zusammenarbeit gelingen, die Energieautonomie+ Vorarlberg zu erreichen.

Markus Wallner
Landeshauptmann

Daniel Allgäuer
Energieschulungsrat

Christian Gantner
Klimaschutzlandesrat

Kurzfassung

Im Rahmen der Aktualisierung der Strategie Energieautonomie+ kristallisierten sich fünf Bereiche heraus, in denen die wesentlichen Handlungsfelder zusammenwirken:

- 1) 100 % erneuerbare Stromversorgung 2030
- 2) Erneuerbare Raumwärme
- 3) Erneuerbare Prozessenergie
- 4) Nachhaltige Mobilität
- 5) Vorbildwirkung der öffentlichen Hand

100 % Erneuerbare Stromversorgung 2030

Bis 2030 soll die Stromversorgung vor dem Hintergrund eines wachsenden Stromverbrauchs bilanziell zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen erfolgen. Dies erfordert eine umfassende Nutzung aller verfügbaren Ressourcen und Technologien.

Wasserkraft: Gegenüber der bisherigen Strategie der Energieautonomie+ 2030 (150 GWh Zubau 2020-2030) müssen im Bereich der Wasserkraft aufgrund von Entscheidungen von illwerke vkw mehrere geplante Projekte zurückgestellt werden. Darunter auch das Kraftwerk Lochau, für das bis 2040 keine weiteren Maßnahmen geplant sind (TL1.1). Ein Zubau von 120 GWh wird unter Berücksichtigung der Optimierung bestehender Anlagen angestrebt. Bis Ende 2024 konnten 50 GWh realisiert werden.

An Gewässern mit sehr gutem ökologischem Zustand sollen auch weiterhin keine Wasserkraftwerke errichtet werden.

Das Lüneseewerk II, das größte Pumpspeicherkraftwerk Österreichs, wird mit 2 Milliarden Euro als Schlüsselprojekt vorangetrieben, um die Energiespeicherung und Stabilität des Systems zu gewährleisten. Die Inbetriebnahme ist bis

in die 2030er Jahre geplant. Beim Lüneseewerk II handelt es sich um ein reines Pumpspeicherkraftwerk, bei dem keine zusätzliche Primärstromproduktion erfolgt. Abhängig von der Betriebsweise des Lüneseewerkes II kann es beim Walgauwerk zu Erzeugungsverlusten kommen.

Photovoltaik: Bei Photovoltaik-Anlagen soll der Fokus in erster Linie auf Gebäudedächer und Fassaden gelegt werden, während hochwertige Grün- und Ackerflächen wie bisher frei von Photovoltaikflächen bleiben sollen. Außerdem sollen auch Anlagen auf künstlichen und versiegelten Flächen forciert werden.

Windkraft: Neben Wasserkraft und Sonnenenergie gibt es in Vorarlberg auch Potenzial für Windkraft. In den in Vorarlberg dafür geeigneten Gebieten sollen jeweils Einzelfallprüfungen in Abstimmung mit den Gemeinden durchgeführt werden.

Netze: Die Netzkapazität wird bis 2040 um 380 MW ausgebaut, wobei 1,4 Milliarden Euro in die Netzinfrastruktur fließen. Zusätzlich sollen der Netzausbau und die Digitalisierung der Stromnetze mit hoher Priorität vorangetrieben werden.

Stromspeicher: Mit einem steigenden Anteil von Strom aus fluktuierenden Energiequellen wie Photovoltaik und Windkraft kommt dem Thema der Stromspeicherung eine erhöhte Bedeutung zu. Für eine optimale Nutzung der Erzeugungspotentiale und einen stabilen Netzbetrieb sind deshalb zusätzliche Speicherkapazitäten erforderlich. Neben der bewährten Technologie der (Pump-)Speicherkraftwerke werden in Zukunft bei der Kurzzeitspeicherung insbesondere batterieelektrische Speicher eine größere Rolle spielen. Ihr Ausbau und systemdienlicher Einsatz soll in den nächsten Jahren unterstützt und vorangetrieben werden. Dazu gehört auch bidirektionales bzw. systemdienliches Laden von E-Autos.

Beschleunigung von Genehmigungsverfahren: Um den Bau der benötigten Kraftwerksanlagen und der dafür notwendigen Infrastruktur zu beschleunigen, wurde im Raumplanungsgesetz eine Verordnungsermächtigung

zur Festlegung von Beschleunigungsgebieten verankert. Die zugehörigen Verordnungen sollen rasch umgesetzt werden.

Beteiligung der Bevölkerung: Durch die Realisierung von Erneuerbaren Energiegemeinschaften und Gemeinschaftlichen Erzeugungsanlagen (EEGs und GEAs) werden Bevölkerung, Gemeinden und Betriebe zu aktiven Gestalterinnen der Stromproduktion. EEGs treiben den Ausbau und die Nutzung von lokal produziertem, erneuerbarem Strom voran. Darüber hinaus stärken sie die Identifikation der Akteurinnen und Akteure mit dem Standort und schaffen Bewusstsein bezüglich der Themen Energie und Klimaschutz. Die Umsetzung von EEGs und GEAs soll deshalb durch Beratungsangebote und Informationstätigkeit aktiv unterstützt werden.

Erneuerbare Raumwärme

Bis 2050 sollen rund 60.000 Gebäude in Vorarlberg, die noch keine sogenannten „Nullemissionsgebäude“ sind, in solche umgewandelt werden. Dies erfordert ein ganzes Bündel an Maßnahmen.

Räumliche Energie- und Wärmeplanung: Durch eine vorausschauende räumliche Energieplanung soll identifiziert werden, in welchen Regionen Vorarlbergs eine Energiebereitstellung durch öffentliche Nahwärmenetze, gespeist aus Abwärme, Biomasse, Umgebungswärme und Sonnenenergie, möglich und wirtschaftlich tragfähig ist. In diesen Regionen soll die Nahwärme weiter ausgebaut werden. Gleichzeitig gilt es, Vorbereitungen auf den sukzessiven Ausstieg aus Erdgas im Raumwärmebereich zu treffen und die Netzkosten auf eine geringer werdende Anzahl Anschlussnehmer fair zu verteilen.

Förderungen und Baurecht: Durch eine ausgewogene Mischung aus baurechtlichen Vorgaben und Förderungen soll bewirkt werden, dass v. a. bei Renovierungen von Gebäuden die Raumwärmebereitstellung möglichst vollständig auf erneuerbare Energiequellen umgestellt wird. Besonderes Augenmerk soll dabei auf die soziale Verträglichkeit und Leistungsfähigkeit für einkommensschwache Haushalte gelegt werden.

Kommunikation und Akzeptanzsicherung: Im für die Energieautonomie+ so wichtigen Bereich der Wärmeversorgung von Haushalten mit heimischer Biomasse gilt es, das Vertrauen der Bevölkerung in die Flexibilität und Kosteneffizienz dieser heimischen Energielösung weiter zu stärken und die Akzeptanz für die Nahwärme zu erhöhen.

Erneuerbare Prozessenergie

Die Senkung der spezifischen Energieintensität bzw. Erhöhung der Energieeffizienz soll fortgeführt und weiter gesteigert werden. Fossile Energie zur Prozessenergiebereitstellung soll schrittweise und soweit technisch und wirtschaftlich möglich, durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Im Sektor Industrie und Gewerbe soll vorwiegend das begrenzt vorhandene grüne Gas und weitere biogene Energieträger zur Deckung des Prozessenergiebedarfes eingesetzt werden. Die eingesetzte Technologie soll in Abhängigkeit der erforderlichen Prozess-temperatur gewählt werden. Bei niedrigen und mittleren Temperaturen sollen verstärkt Hochleistungs-Wärmepumpen eingesetzt werden.

Klimaneutraler Verkehr

Der Verkehrssektor ist nach wie vor der größte Emittent von Treibhausgasen, es konnten aber in den letzten Jahren einige Erfolge erzielt werden. Ziel ist es, durch den Ausbau des Umweltverbunds (Fuß, Rad, ÖPNV) sowie den schrittweisen Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeuge eine leistbare, effiziente und nachhaltige Mobilität für Bevölkerung und Wirtschaft sicherzustellen.

Ausbau öffentlicher Personennahverkehr: Der öffentliche Personennahverkehr spielt eine zentrale Rolle zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Mobilitätssektor. Während der Schienenverkehr voll elektrifiziert ist, ist bei der Busflotte die Elektrifizierung in vollem Gang. Bis Ende 2025 sollen bis zu 130 Elektrobusse im ganzen Land unterwegs sein. Mit der Weiterentwicklung auf E-Mobilität wird die Umweltleistung der Öffis weiter erhöht.

Fußgänger- und Radverkehr: Vorarlberg ist österreichischer Spitzenreiter im Radverkehr. Bereits jetzt wird jeder fünfte Alltagsweg in Vorarlberg mit dem Fahrrad zurückgelegt. Ein hohes Niveau, das in den nächsten Jahren noch weiter ausgebaut werden soll. Neben der Förderung des Radverkehrs setzen sich die Vorarlberger Städte und Gemeinden intensiv für die Schaffung attraktiver und sicherer Rahmenbedingungen für Fußgängerinnen und Fußgänger ein. Ziel ist es, den aktuellen Wegeanteil jedenfalls zu halten.

Güterverkehr: Durch neue und verbesserte Antriebstechnologien und eine Verlagerung auf die Schiene soll im Güterverkehr ein substanzieller Beitrag zur Reduktion fossiler Energieträger und der Treibhausgasemissionen erreicht werden. Die Maßnahmen des Güterverkehrskonzepts leisten einen substanziellen Beitrag zu diesem Absenkpfad.

E-Mobilität: Mit rund 11.000 E-Autos und rund 16.000 Hybriden beträgt der Anteil alternativer Antriebe für PKW im Bestand 12 %. Bei der Ladeinfrastruktur kommen rd. 300 öffentliche Ladepunkte auf 100.000 Einwohner bzw. teilen sich 8,9 E-PKW einen öffentlichen Ladepunkt. Diese erfreuliche Entwicklung soll weiter fortgesetzt werden. Der Anteil von Fahrzeugen mit Elektro- oder Hybrid-Antrieben an den Neuzulassungen nimmt zu und hat im ersten Quartal 2025 einen Spitzenwert von über 50 % erreicht (TL2.1). Ziel ist es, Wege und Transportaufgaben, die sich nicht oder nur schwer auf den Umweltverbund verlagern lassen, in Zukunft weitgehend mit energieeffizienten und emissionsarmen Fahrzeugen zu bewältigen.

Vorbildwirkung der öffentlichen Hand

Der Sektor der öffentlichen Hand spielt zwar in absoluten Zahlen bei Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen eine untergeordnete Rolle. Das Land, Gemeinden und öffentliche Einrichtungen wirken jedoch als Vorbilder und Impulsgeber. Durch energieeffizientes Bauen und der Verwendung regionaler Baustoffe sowie klimafreundliche Mobilitäts- und Wärmeversorgungskonzepte setzen sie konkrete Maßnahmen und zeigen, dass Klimaschutz machbar und wirtschaftlich sinnvoll ist. Zudem schaffen sie durch ihre Beschlüsse, Investitionen und Öffentlichkeitsarbeit die Rahmenbedingungen, die auch die Bevölkerung und Unternehmen zur aktiven Mitgestaltung motivieren.

MissionZero+: Klimaneutrale Landesverwaltung und landeseigene Unternehmen: Das Ziel, die Vorarlberger Landesverwaltung und die landeseigenen Unternehmen mit Mehrheitsbeteiligung klimaneutral zu organisieren, wird konsequent weiterverfolgt. Inzwischen konnten alle Ölkessel in Verwaltungsgebäuden ersetzt werden. Ein neuer Fokus betrifft die Reduktion von Gas. Sanierungen und Neubauten von Landesgebäuden sollen generell eine Vorbildwirkung bezüglich Niedrigstenergiebedarf und

Nutzung von Solarenergie, ökologischer Materialwahl und Begrünung etc. aufweisen. Der Fokus auf E-PKW bei Neuanschaffungen wird fortgesetzt.

MissionZero Gemeinden: Inzwischen haben sich 24 Gemeinden der MissionZeroV angeschlossen und die klimaneutrale Verwaltung beschlossen. Auch in budgetär herausfordernden Zeiten sollen weitere Gemeinden zur Teilnahme animiert und bei der Umsetzung unterstützt werden. e5-Gemeinden kommt als Vorreiter-Gemeinden eine besondere Bedeutung zu. Der inhaltliche Fokus entspricht dem der Landesverwaltung.



1. Einleitung

Die Energieautonomie+ ist das langfristige strategische Ziel der Vorarlberger Energiepolitik. Im Jahr 2050 soll gleich viel Energie aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt werden, wie verbraucht wird - das entspricht im Wesentlichen der Klimaneutralität im Jahr 2050. Für die Dekade 2021 bis 2030 wurden im Rahmen der „Energieautonomie+ 2030“ drei Hauptziele gesetzt. Die Ziele leiten sich aus dem „Climate Emergency Bericht“ des Landes Vorarlberg und dem im April 2021 verabschiedeten Klimaziel der EU bis 2030 ab und sind:

- + Hauptziel A: 50 % Anteil heimischer (erneuerbarer) Energieträger am Endenergiebedarf bis 2030
- + Hauptziel B: 50 % Reduktion der Treibhausgase 2030 zum Vergleichsjahr 2005
- + Hauptziel C: 100 % Anteil erneuerbarer Energie an der Stromversorgung in der Jahresbilanz 2030

Im Jahr 2025 – also in der Halbzeit der Strategieperiode 2021 bis 2030 – wurde die Strategie „Energieautonomie+ 2030“ plangemäß einer Evaluierung unterzogen und an die sich seit dem Beschluss der Strategie im Jahr 2021 geänderten Rahmenbedingungen angepasst (Beschluss „Green Deal“ auf EU-Ebene, Krieg in der Ukraine, Nationaler Energie- und Klimaplan 2024, etc.).

Unter Einbindung zahlreicher Fachleute wurde ermittelt, ob und wo es Anpassungs- bzw. Aktualisierungsbedarf gibt. Wo nötig und zweckmäßig wurden daraufhin einzelne Ziele und Maßnahmen überarbeitet. Dies äußerte sich in der Strategie dahingehend, dass Handlungs- und Aktionsfelder neu hinzugekommen sind und bestehende abgeändert wurden. Die Strategie „Energieautonomie+ 2030“ wird so kontinuierlich flexibel an sich ändernde Rahmenbedingungen angepasst, wodurch der Dynamik des Themas Rechnung getragen wird.

Dieses aktualisierte und evaluierte Strategiepapier liegt nun vor. Eine grundlegende Neuausrichtung der Strategie wurde jedoch nicht vorgenommen.

50% Anteil heimischer (erneuerbarer) Energieträger am Endenergiebedarf bis 2030

50% Reduktion der Treibhausgase 2030 zum Vergleichsjahr 2005

100% Anteil erneuerbarer Energie an der Stromversorgung in der Jahresbilanz 2030

1.1 Zieldimensionen der Energieautonomie

Die Energiepolitik trägt Verantwortung dafür, dass Energie sicher verfügbar, leistbar für Haushalte, wettbewerbsfähig für Industrie und Gewerbe sowie umweltfreundlich und klimaverträglich erzeugt wird.

Diese Ziele und deren gegenseitige Wechselwirkungen bilden das energiepolitische Zieldreieck ab:



Ziel 1: Sicherheit bzw. verlässliche und ausfallsichere Energieversorgung

Eine stabile und verlässliche Energieversorgung ist ein Grundpfeiler für den Erfolg unserer Gesellschaft und Wirtschaft. Versorgungssicherheit bedeutet, dass Haushalte, Unternehmen und Industrie jederzeit mit der benötigten Energie versorgt werden. Dieses Prinzip gilt auch während Nachfragespitzen sowie in Krisensituationen, da der Import fossiler Energieträger zur Abhängigkeit von autoritären Regimen führen kann.

Ziel 2: Wirtschaftlichkeit bzw. leistbare und wettbewerbsfähige Preise für Haushalte und Unternehmen

Energie muss für Haushalte bezahlbar sein, ohne das Haushaltsbudget überproportional zu belasten. Dies gilt insbesondere für einkommensschwache Haushalte. Damit Vorarlberg als Wirtschaftsstandort auch weiterhin attraktiv bleibt, muss dafür gesorgt werden, dass den hier angesiedelten Unternehmen Energie zu wettbewerbsfähigen Preisen zur Verfügung steht. Auch im Interesse der lokalen Volkswirtschaft gilt es Kraftstoffimporte zu vermeiden, da es dadurch zum Abfluss von Kaufkraft kommt.

Ziel 3: Umwelt- und Klimaverträglichkeit bzw. Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen

Die Nutzung fossiler Energieträger ist die Hauptursache für den Klimawandel und bewirkt zusätzlich massive Umweltschäden. Da aber auch die Nutzung erneuerbarer Energieträger unsere Umwelt und Natur in Anspruch nimmt, muss bei der Umstellung auf diese auf einen sparsamen und effizienten Energieeinsatz geachtet werden.

Zum Erreichen dieser Ziele, muss die Energieversorgung möglichst schnell auf heimische, erneuerbare Energieträger umgestellt werden.

Charakteristisch für die Darstellung der Ziele der Energie- und Klimapolitik im Zieldreieck, ist die Tatsache, dass bei der Zielerreichung Zielkonflikte entstehen können. Zum Beispiel:

- + kann eine günstige Energieversorgung auf Kosten der Energieeffizienz und des Energiesparens gehen.
- + ist der Umstieg auf erneuerbare Energieträger mit langfristig günstigeren Energiepreisen mit hohen Initialinvestitionen verbunden, was zu Lasten der Bezahlbarkeit gehen kann.
- + verlängert der weitere Einsatz fossiler Energieträger die Abhängigkeit von Energieimporten und befeuert den Klimawandel.

Aufgabe der Energiepolitik ist ein permanenter Ausgleichsprozess der möglichen Zielkonflikte unter Beibehaltung des klaren Ziels der Energieautonomie.

Die Grundsätze dazu sind seit Langem bekannt und nach wie vor aktuell:

1. Energiesparen: Energie, die erst gar nicht benötigt wird, ist die billigste Energie mit den geringsten Umweltauswirkungen.
2. Energieeffizienz: Die erforderliche Energie soll so effizient wie möglich erzeugt und eingesetzt werden.
3. Erneuerbare Energieträger: Die erforderliche Energie soll durch erneuerbare Energieträger bereitgestellt werden.

Basis für die energiepolitischen Umsetzungen ist ein gesellschaftliches Verständnis für die erforderlichen Maßnahmen zur Transformation unseres Energiesystems, da diese naturgemäß auch Auswirkungen in sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht haben. Vom Umbau auf ein vollständig auf erneuerbare Energieträger basierendes Energiesystem sind praktisch alle Gesellschaftsbereiche betroffen. Der Umbau ist eine technologische, vor allem aber auch gesellschaftliche und politische Aufgabe. Anreize und Rahmenbedingungen müssen daher so gestaltet sein, dass diese Maßnahmen durch eine breite, gesellschaftliche Akzeptanz getragen werden. Der Weg zur Energieautonomie+ muss gemeinsam beschritten werden.

Das Programm Energieautonomie+ ist so aufgebaut, dass es dazu einen wesentlichen Beitrag leistet und durch Partizipation und Einbindung verschiedener engagierter Kreise in den Prozess eine möglichst breite Akzeptanz findet. Letztlich ist die Energieautonomie+ nicht nur ein Programm für Umwelt und Klima. Mit im Vordergrund steht in jedem Fall auch die Sicherung von Wohlstand und Lebensqualität der Menschen.

In vielen Bereichen zeichnet sich bereits ab, welche Technologien im künftigen Energieversorgungssystem eine wichtige Rolle spielen werden. Trotzdem ist für die Zielerreichung eine grundsätzliche Technologieoffenheit eine wichtige Voraussetzung. Durch die Offenheit gegenüber verschiedenen Technologien – seien es erneuerbare Energien, Energiespeicherung oder digitale Steuerungssysteme – können flexible und effiziente Ansätze entwickelt werden, die auf regionale und sektorale Besonderheiten abgestimmt sind. So wird nicht nur die Anpassungsfähigkeit erhöht, sondern auch die Innovationskraft gestärkt, was letztlich den Übergang zu einer klimaneutralen Gesellschaft beschleunigt.

Keinesfalls aber soll durch das „Warten“ auf künftige Technologien der Einsatz von bereits bestehenden Alternativen verzögert oder verhindert werden.

1.2 Aufbau und Struktur des Strategiepapiers

Die Prozessstruktur wurde bereits im vorigen Strategiepapier 2021 gegenüber der vergangenen Periode (2011–2020) adaptiert und flexibel ausgerichtet, diese Struktur findet sich auch in diesem Strategiepapier wieder. Der Aufbau orientiert sich dabei an den folgenden sieben Sektoren des Klimaschutzgesetzes: Raumwärme, Energieaufbringung, Verkehr, Industrie und produzierendes Gewerbe, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und „Fluorierte Gase“. Diesen Sektoren sind wiederum Handlungsfelder zugeordnet. In diesen Handlungsfeldern werden Projekte und Maßnahmen definiert und umgesetzt, die für die Zielerreichung der jeweiligen Handlungsfelder und den übergeordneten Zielen notwendig sind.

Die Handlungsfelder des vorliegenden Strategiepapiers „Energieautonomie+ 2030“ sind wirkungsorientiert. Die daraus abgeleiteten Maßnahmen haben das Ziel, den Energieverbrauch zu reduzieren, fossile Energieträger durch erneuerbare Energieträger zu ersetzen und die Emission von Treibhausgasen zu reduzieren bzw. bis Mitte des Jahrhunderts nahezu vollständig zu vermeiden.

Das Strategiepapier ist so aufgebaut, dass zunächst die Ausgangslage beleuchtet wird. Der bisherige Prozess wird beschrieben und die Neuausrichtung detailliert aufgezeigt. Der Weg der Energieautonomie hin zur Energieautonomie+ wird ebenfalls im 2. Kapitel beschrieben. Hier wird aufgezeigt, warum sich die Energieautonomie+ weg vom reinen Energieprogramm hin zum zentralen Klimaschutzprogramm des Landes entwickelt hat.

Im darauffolgenden Kapitel 3 wird detailliert auf die oben bereits angeführten zentralen Ziele für das Jahr 2030 eingegangen. Weiters gibt dieses Kapitel einen Ausblick auf die Fortsetzung der Strategie bis 2040.

Um einen Einblick in die praktischen Aspekte der Energiestrategie+ zu gewähren, werden in Kapitel 4 die Programm-Struktur sowie die Kernwerte des Programms präsentiert.

Der Natur der Sache geschuldet, ist die Strategie „Energieautonomie+“ in einen internationalen Kontext eingebettet und liefert Beiträge zu mehreren internationalen Zielen. In Kapitel 5 wird der internationale Kontext dargestellt. Dazu werden die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (SDG), das Pariser Klima-Übereinkommen, der europäische Green Deal sowie die nationalen Klimaziele aufgezeigt.

Daran anschließend werden die sieben Sektoren des Klimaschutzgesetzes dargestellt. Der Aufbau der Beschreibung erfolgt immer nach demselben Prinzip. Zuerst wird auf die Ausgangslage im Sektor eingegangen und die Ziele bis 2030 im Sektor beschrieben. Darauf aufbauend wird die strategische Vorgehensweise zur Zielerreichung im Sektor definiert. Jeder Sektor umfasst Handlungsfelder, die für die Zielerreichung zentral sind. Diese werden wiederum in eine Ausgangslage, Ziele und wesentliche Aktionsfelder unterteilt. Für das kontinuierliche Monitoring wurden für die Handlungsfelder sogenannte Key Performance Indicators (KPI) definiert. Diese helfen in der Umsetzung die Erfolgsmessung durchzuführen.

Für die Umsetzung der Energieautonomie+ und deren Zielerreichung sind die Themen Kommunikation, Beteiligung und Bildung unabdingbar. Aus diesem Grund sind diese Themen in Kapitel 13 „Sektorübergreifende Handlungsfelder“ aufgeführt. Die Finanzierung der Energieautonomie+ wird ebenfalls in diesem Kapitel angeführt.



2. Ausgangslage

2.1 Prozess Energieautonomie bis 2020

Mit dem Visionsprozess, der 2007 gestartet wurde, wurde in Vorarlberg ein richtungsweisender Prozess in Gang gesetzt. Bereits acht Jahre vor dem Pariser Klimaabkommen wurde hier die Basis für den Ausstieg aus dem Import fossiler Energieträger gelegt. Mit dem einstimmigen Landtagsbeschluss 2009 wurde die Energieautonomie Vorarlberg als zentrales politisches Ziel verankert.

Neben der ambitionierten Vision, war der partizipative Prozess mit über 100 ehrenamtlichen Fachleuten und dem breiten Einbezug der Bevölkerung ein Vorzeigeprozess, der über die Grenzen Vorarlbergs gestrahlt hat.

Von Beginn an wird die Energieautonomie Vorarlberg vom Fachbereich Energie und Klimaschutz des Amtes der Vorarlberger Landesregierung operativ verantwortet. Die Basis des Umsetzungsauftrages bildet der einstimmige Landtagsbeschluss, wonach Vorarlberg bis 2050 energieautonom sein soll.

Für die erste Dekade von 2010 bis 2020 wurden 101 enkeltaugliche Maßnahmen definiert, die in vier thematischen Arbeitsgruppen (Gebäude, Mobilität & Raumplanung, Erneuerbare Energie und Industrie & Gewerbe) bearbeitet wurden.

Die Energieautonomie Vorarlberg war und ist eine Dachstrategie und integriert bestehende oder in Ausarbeitung befindliche Landesstrategien (u. a. Mobilitätskonzept 2019, Raumbild 2030, „Ketten-Reaktion“ Vorarlbergs Radverkehrsstrategie, Waldstrategie 2030+, Wasserwirtschaftsstrategie 2025). Die entsprechenden Ziele der Fachkonzepte werden in der Energieautonomiestrategie berücksichtigt, wobei die Umsetzungskompetenz bei den jeweiligen Fachabteilungen bleibt.

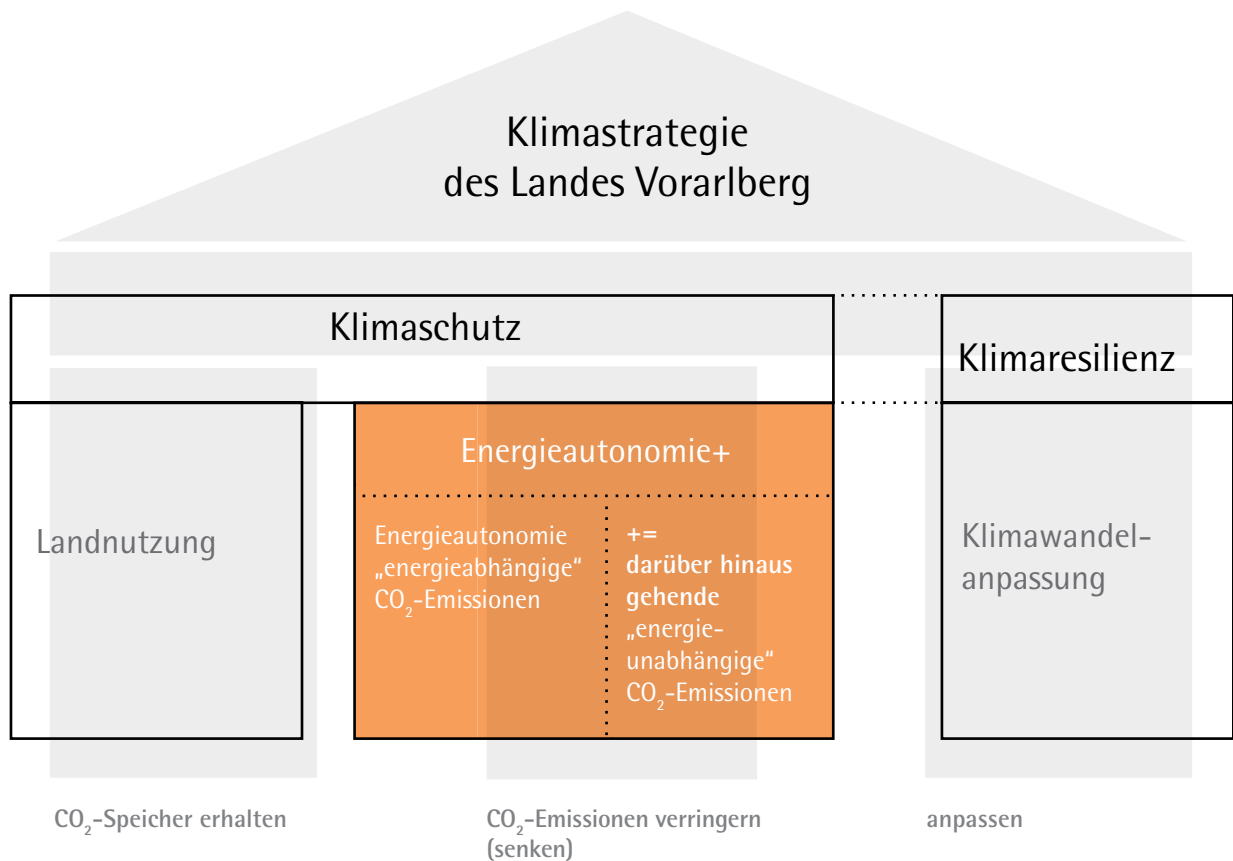
2.2 Von Energieautonomie zu Energieautonomie+

Im Vordergrund der ersten Dekade der Energieautonomie standen energiebedingte Ziele. CO₂-Absenkpfade wurden von Anfang an mitgedacht, waren jedoch ausschließlich auf energiebedingte CO₂-Emissionen beschränkt.

Aufgrund der steigenden Relevanz der Klimaschutzfrage, der nationalen und internationalen Zielsetzungen in diesem Bereich und auch aufgrund der Evaluierung und Rückmeldung der ersten Prozessphase, wurde der Klimaschutz in der Ausarbeitung der Inhalte für die Dekade 2021 bis 2030 stärker in den Fokus der Betrachtung gestellt. Das Monitoring und die Strategie umfassen nun auch die, über die energiebedingten Treibhausgase hinaus anfallenden CO₂-Emissionen (z. B. Landwirtschaft und Abfallwirtschaft), weshalb das Programm auf Energieautonomie+ erweitert wurde. Die Energieautonomie+ ist ihrerseits eine der drei Säulen der Klimastrategie des Landes (TL3.1) Vorarlberg.

Einbettung in die Klimastrategie des Landes

Die zwei Säulen Landnutzung und Energieautonomie+ beschäftigen sich mit der Reduktion bzw. Speicherung von Treibhausgasen in Vorarlberg und leisten einen Beitrag zum Klimaschutz. Die dritte Säule, Klimawandelanpassung beschäftigt sich mit den unausweichlich erforderlichen Anpassungen an den menschengemachten Klimawandel und leistet einen Beitrag zur Klimaresilienz des Landes.



1. Säule

Energieautonomie+ – Treibhausgasemissionen verringern

Ziel und Aufgabe des Programms Energieautonomie+ ist die Reduktion sämtlicher Treibhausgasemissionen, vor allem CO₂, aber auch anderer Treibhausgase wie z. B. Methan, in Vorarlberg. Diese setzen sich aus den energiebedingten und den nicht energiebedingten Treibhausgasemissionen zusammen. Nicht energiebedingte Treibhausgasemissionen stammen vor allem aus den Bereichen Abfallwirtschaft, „Fluorierte Gase“ und Landwirtschaft.

2. Säule

Landnutzung – CO₂-Speicher erhalten und aufbauen

Wälder, Böden und ihre Vegetation speichern Kohlenstoff. Durch eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder, den Erhalt von Dauergrünland, bodenschonende Bearbeitungsmethoden im Ackerbau und eine Reduzierung der Entwässerung von Moorböden können diese CO₂-Senken erhalten und weiter aufgebaut werden. Die Nutzung von Biomasse im Gebäudebereich oder die Herstellung langlebiger Produkte wirkt ebenfalls als CO₂-Senke. Entsprechende Maßnahmen werden u. a. in der Landwirtschaftsstrategie,

der Forststrategie und der Umweltschutzstrategie des Landes beschrieben.

In diese Säule fällt auch die CO₂-Bindung in Form von Pflanzenkohle. Hierbei wird durch Pyrolyse aus Pflanzenresten Kohle hergestellt. Bei diesem Prozess wird Energie frei, die beispielsweise als Strom oder Nahwärme genutzt werden kann. Wird diese Pflanzenkohle anschließend in den Boden gegeben, entfernt der Prozess dauerhaft CO₂ aus der Atmosphäre.

3. Säule

Klimawandel-Anpassung – bereit für das Klima von morgen

Mit den Auswirkungen des Klimawandels sind für Vorarlberg Herausforderungen verbunden, die eine breite Palette von Themen betreffen. Beispiele sind der Hochwasserschutz, der Umgang mit Gefahrenzonen, Veränderungen der Vegetation und der Fauna, zusätzliche Gesundheitsrisiken, Veränderungen der Eignungszonen für die Landwirtschaft und den Tourismus, aber auch Fragen des Überwärmungsschutzes in Gebäuden, um nur einige zu nennen. Diese Themen werden in der Klimawandel-

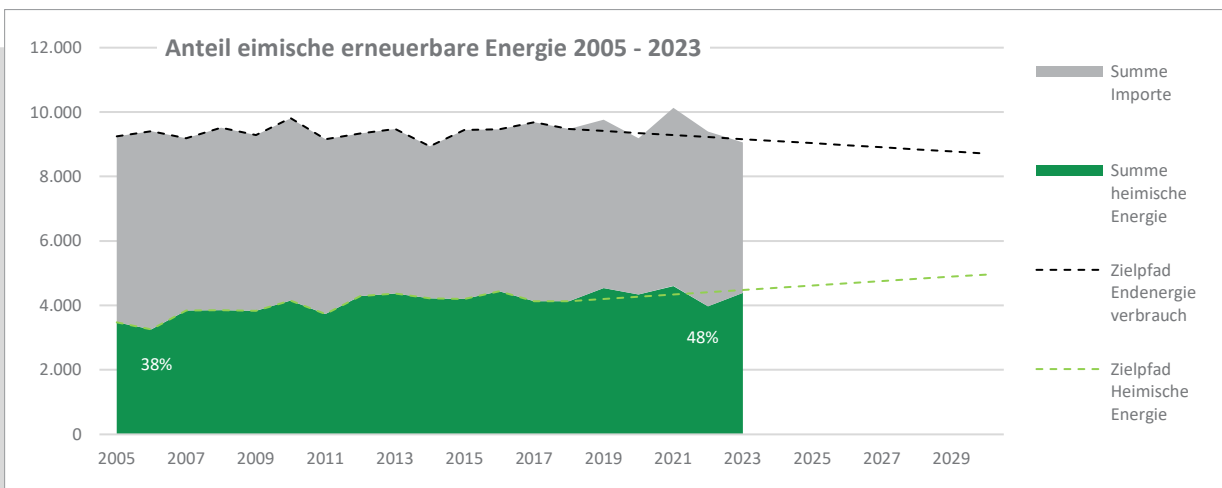
anpassungsstrategie für Vorarlberg berücksichtigt und bearbeitet. Diese steht auf der Internetseite des Landes zur Verfügung: www.vorarlberg.at/klimawandelanpassung. Die Erkenntnisse dieser Strategie sind in den verschiedenen Strategiekonzepten des Landes wie z. B. Wasserwirtschaftsstrategie, Waldstrategie 2030+ etc. zu berücksichtigen. Die entsprechenden Maßnahmen werden in Zukunft jeweils in einem gemeinsamen Aktionsplan dargestellt und koordiniert.

2.3 Was wurde im Zeitraum 2021 bis 2025 erreicht

Das kontinuierliche Monitoring der Energieautonomie+ ist eine wesentliche Grundlage für die aktuelle Evaluierung und gibt einen jährlichen Überblick, wo wir in Hinblick auf die Zielerreichung stehen. In der ersten Halbzeit der Strategieperiode 2021–2030 wurde gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 bereits sehr viel erreicht. In Anbetracht der drei Hauptziele sieht der aktuelle Fortschritt mit Datenstand 2023 folgendermaßen aus:

Hauptziel A: 50 % Anteil heimischer (erneuerbarer) Energieträger am Endenergiebedarf bis 2030

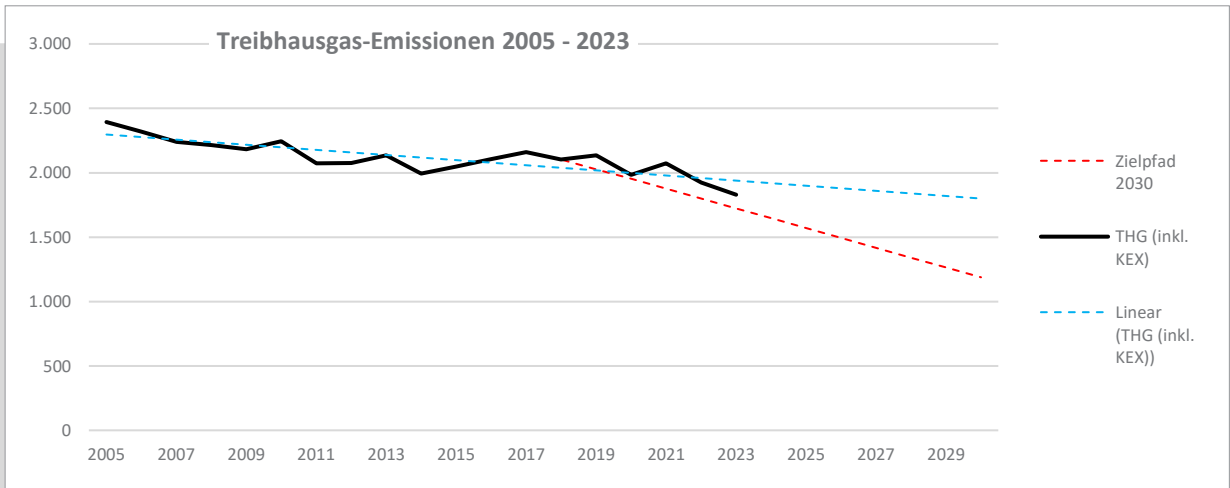
In Vorarlberg wurden im letztverfügbaren Bilanzjahr 2023 insgesamt 9.056 GWh an Endenergie (exkl. Kraftstoffexport) verbraucht und damit 2 % weniger als im Basisjahr 2005. Größter Verbrauchssektor von Energie (exkl. Kraftstoffexport) war im Jahr 2023 mit einem Anteil von 48 % der Sektor Gebäude, gefolgt von der Industrie (27 %) und dem Inlandsverkehr (22 %). Der Energieverbrauch konnte zu 48 % aus heimischen Energiequellen gedeckt werden. Das Etappenziel einer Steigerung des Anteils heimischer Energiequellen auf 46 % im Jahr 2023 wurde erreicht.



Hauptziel B: 50 % Reduktion der Treibhausgase 2030 zum Vergleichsjahr 2005

Im aktuellen Bilanzjahr wurden in Vorarlberg (inkl. Kraftstoffexport) Treibhausgase (THG) im Ausmaß von 1,83 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent ausgestoßen. Damit lagen die Treibhausgas Emissionen um 24 % unter dem Wert von 2005. Vorarlbergs Anteil an den österreichischen THG-Emissionen (ohne Emissionshandelsbereich)

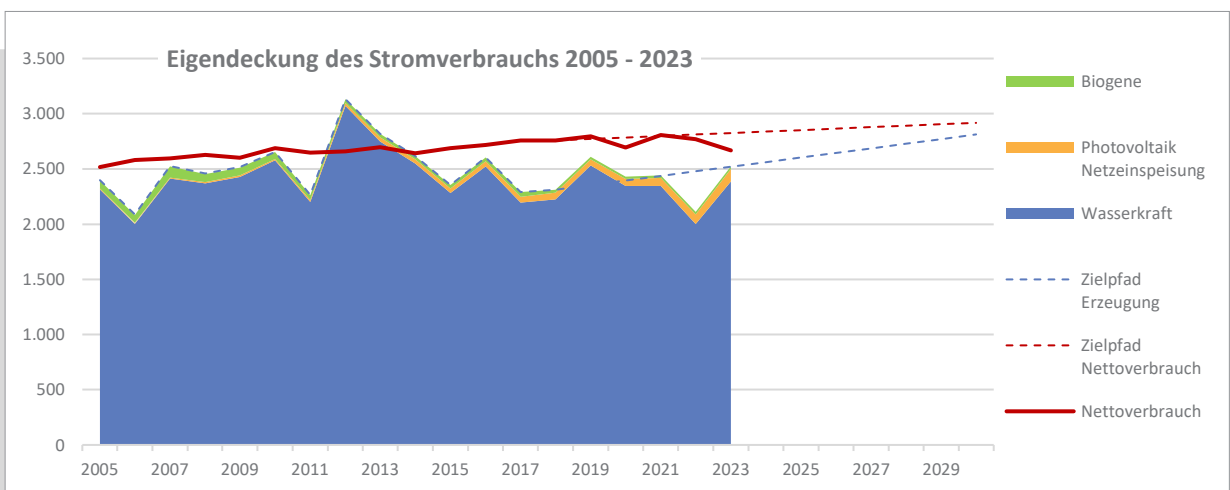
beträgt 4,1 %. Von 2022 auf 2023 sanken die Emissionen um 4,9 %, hauptverantwortlich hierfür waren die Emissionsrückgänge im Gebäudesektor und beim Verkehr. Am meisten THG verursachte der Verkehr (43 %). Die Emissions-Höchstmenge laut Zielpfad wurde um 6 % überschritten. Die Emissionen 2023 i.H.v. 1,83 Mio. Tonnen liegen um 641.000 Tonnen bzw. 54 % über dem Zielwert für das Jahr 2030 i.H.v. 1,19 Mio. Tonnen.



Hauptziel C: 100 % Anteil erneuerbarer Energie an der Stromversorgung in der Jahresbilanz

Im Jahr 2023 wurden in Vorarlberg 2.667 GWh an elektrischer Energie an Endkundeninnen und Endkunden abgegeben und damit ca. 6 % mehr als im Jahr 2005. Zwei Drittel des Stroms in Vorarlberg werden im Dienstleistungssektor inkl. öffentliche Dienstleistungen und von der Industrie konsumiert. Mit einer Produktion von 2.523 GWh

aus Wasserkraft, Photovoltaik und Biomasse konnten 95 % der Netzabgabe elektrischer Energie (ohne Transportverluste) bilanziell aus heimischen Erzeugungsanlagen v. a. aus Wasserkraftanlagen gedeckt werden (Zielwert 89 %). Während die Wasserkraft aus natürlichem Zufluss seit 2005 tendenziell stagniert bzw. vom Wasserdargebot des jeweiligen Jahres abhängt, steigt die Erzeugung aus Photovoltaik stark an.



Neben der Annäherung an die Hauptziele konnten weitere Erfolge in diversen Bereichen verzeichnet werden:

Ausbau erneuerbarer Energien

- + **Photovoltaik:** Das Ziel für 2030 für den Photovoltaik-Ausbau von 330 MW wurde frühzeitig im Jahr 2024 erreicht.
- + **Wasserkraft:** Mehrere Wasserkraftwerke wurden ausgebaut und revitalisiert (Bsp.: Argenbach)

Raus aus Öl und Gas im Gebäudesektor

- + **Gebäude Emissionen:** Die THG-Emissionen der Gebäude lagen 2023 um 51 % unterhalb des Niveaus von 2005.
- + **Klimafreundliche Heizsysteme:** Im Neubau sind mehr als 95 % der Heizsysteme klimafreundlich. Bei größeren Sanierungen liegt der Anteil klimafreundlicher Heizsysteme bei 80 %.
- + **Nahwärme:** Die Nahwärme wurde ausgebaut und versorgt inzwischen etwa 20.000 Haushalte in Vorarlberg mit rund 300 GWh Wärmeenergie.

Nachhaltige Mobilität

- + **Klimafreundliche Alltagswege:** Im Jahr 2023 wurden in Vorarlberg erstmals mehr als 50 % aller Alltagswege im Umweltverbund – zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit Bus und Bahn – zurückgelegt. Der Anteil des PKW-Verkehrs ist dagegen leicht zurückgegangen.
- + **Höchststand bei VV-Jahreskarten:** Im Jahr 2024 wurden insgesamt 89.401 Jahreskarten maximo und domino verkauft und damit so viele ÖV-Jahreskarten wie noch nie zuvor.
- + **Klimaneutraler Öffentlicher Verkehr:** Nach insgesamt drei erfolgreichen Anträgen im Förderprogramm „EBIN“, läuft die stoffelweise Inbetriebnahme von batterieelektrischen Linienbussen in Vorarlberg auf Hochtouren.
- + **Erfolge bei der E-Mobilität:** Im Jahr 2023 betrug der Anteil an Hybrid und E-PKW am gesamten PKW-Bestand 12 %, wobei 4,9 % auf Elektro- und 7,1 % auf Hybrid-Fahrzeuge entfallen.

Wirtschaft

- + **Energieeffizienz in der Industrie:** Zwar stieg der Energieverbrauch der Vorarlberger Industrie von 2005–2023 um 7 %, allerdings stieg der Produktionsindex im selben Zeitraum auf 81 %. Damit konnte der Energieverbrauch pro Produktionsoutput auf 59 % des Ausgangswerts 2005 gesenkt werden, die Industrie hat demnach ihre Energieeffizienz deutlich gesteigert. Der Verbrauch sank von 2023 um 4 % im Vergleich zum Vorjahr.
- + **Ökoprofit:** Bereits über 300 Unternehmen wenden das Umweltmanagementsystem an und helfen somit die Umwelt zu schonen und dabei gleichzeitig Kosten zu sparen.
- + **Energieeffizienz und Erneuerbare in Klein- und Mittelunternehmen:** Jedes Jahr setzen rund 80 Klein- und Mittelunternehmen mindestens ein größeres Projekt im Bereich Energiesparen oder erneuerbare Energieproduktion um.

Vorbildwirkung öffentliche Hand

- + **MissionZeroV und MissionZeroV+:** Im Dezember 2018 haben die im Vorarlberger Landtag vertretenen Parteien beschlossen, die Vorarlberger Landesverwaltung klimaneutral zu organisieren. Bis 2030 soll der Anteil an erneuerbarer Energie am Energiebedarf der Landesgebäude auf 90 % gesteigert und der Strombedarf zu 100 % mit Strom aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden. Die Deckung des Strombedarfs aus erneuerbaren Quellen lag im Jahr 2023 bei 100 %. Der Anteil erneuerbarer Energieträger für Heizung, Kühlung und Strombedarf der Gebäude betrug im Jahr 2023 rund 77 %. Diese Zielsetzung wurde im Rahmen der MissionZeroV+ auf Gesellschaften mit überwiegender Landesbeteiligung übertragen.
- + **MissionZeroV Gemeinden:** Inzwischen haben sich 24 Gemeinden die klimaneutrale Verwaltung beschlossen. Auch in budgetär herausfordernden Zeiten sollen weitere Gemeinden zur Teilnahme animiert und bei der Umsetzung unterstützt werden. Den e5-Gemeinden kommen als Vorreiter-Gemeinden eine besondere Bedeutung zu.

3. Ziel 2030: Wo wollen wir hin?

50%
50%
100%

Das Fazit der ersten Halbzeit der Strategieperiode 2021 bis 2030 der Energieautonomie Vorarlberg zeigt, dass im Zeitraum 2021 bis 2025 vieles erreicht wurde. Gleichzeitig machen geänderte Rahmenbedingungen eine Überprüfung der Ziele zur Halbzeit der Periode erforderlich. **Die zentralen Hauptziele für das Jahr 2030 werden mit leichten Änderungen weiterverfolgt:**

50 % Anteil heimischer (erneuerbarer) Energieträger am Endenergiebedarf bis 2030.

Das Ziel wird beibehalten, jedoch wird ein Wechsel auf die Berechnungsmethodik gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG vorgenommen, nachdem bisher ein landeseigener Berechnungsmodus verwendet wurde. Die EU-Berechnungsmethodik unterscheidet sich v. a. dadurch, dass der Stromverbrauch für Pumpspeicherung berücksichtigt wird, und dass bei der Stromproduktion geglättete Mittelwerte der jeweils letzten 15 Jahre verwendet werden.

50 % Reduktion der Treibhausgase 2030 zum Vergleichsjahr 2005.

Das Ziel, der am 5. Mai 2021 beschlossenen Strategie bis 2030, wird beibehalten. Über 2030 hinaus ist auch das Jahr 2040 in den Blick zu nehmen. Dabei zeigt sich, dass in den Szenarien des Bundes und der EU, mit Bezug auf das Ziel Klimaneutralität bis 2040, speziell in den Sektoren Industrie und Landwirtschaft, sehr ambitionierte Ziele vorgesehen und mit Maßnahmen hinterlegt sind. Hierauf wird weiter unten in diesem Kapitel genauer eingegangen.

100 % Anteil erneuerbarer Energie an der Stromversorgung in der Jahresbilanz 2030.

Das Ziel 100 % erneuerbarer Energien an der Stromversorgung in der Jahresbilanz 2030 bleibt erhalten. Das Mengengerüst zur Erreichung von 100 % erneuerbarer Energien an der Stromversorgung in der Jahresbilanz 2030 wird an die neuen Rahmenbedingungen angepasst, da das bisherige Ziel beim Photovoltaik-Ausbau früher als geplant erreicht wurde und sich gleichzeitig der Zeitplan des Wasserkraft-Ausbaus verzögert. Erstmals wird auch ein Ausbauziel für Windkraft ausgewiesen.

3.1 Ausblick 2040

Im November 2025 einigten sich die EU-Mitgliedstaaten im Umweltrat auf einen allgemeinen Ansatz für ein rechtsverbindliches Gesamtziel zur Senkung der Netto-Treibhausgasemissionen der EU bis 2040 um 90 % gegenüber 1990 mit einem nationalen Ziel von 85 % und bis zu 5 % internationalen Emissionszertifikaten.

Die Konsequenzen einer solchen Zielsetzung für Österreich lassen sich annäherungsweise bereits heute in der Nationalen Langfriststrategie Klimaplan Österreich 2050 im „Szenario Transition“ ablesen, wo eine Emissionsreduktion dieser Größenordnung beschrieben ist (vgl. Kapitel 5.5 Nationale Langfriststrategie 2050).

3.2 Neue strategische Schwerpunkte

Ziel des Landes ist es, durch die Aufnahme neuer und die Ergänzung bestehender Handlungsfelder in der Strategie Energieautonomie+ dafür zu sorgen, dass Vorarlberg auf dem Zielpfad der Energieautonomie+ bleibt und gut auf die bevorstehende Transformation des Energiesystems im Kontext der Klimaziele nationaler und EU-Ebene vorbereitet ist. Diese neuen Handlungsfelder sind:

- + Erneuerbare Gase und Gasnetz-Infrastruktur (Kapitel 7.5)
- + Stromspeicherung und Verteilung (Kapitel 7.2)
- + Verhinderung von Energiearmut (Kapitel 13.4)

4. Die kontinuierliche Umsetzung bis 2030

4.1 Programm Struktur 2021 bis 2030

Die Umsetzung betrifft die normative, strategische und operative Ebene mit Landtag, Lenkungsausschuss und Programmleitung als zentrale Organe.

Die normative Ebene bildet der Landtag bzw. die Landesregierung Vorarlberg: Hier werden letztendlich die relevanten Beschlüsse zur Energieautonomie+ gefasst.

Auf der strategischen Ebene stehen der Lenkungsausschuss und der Programmbeirat:

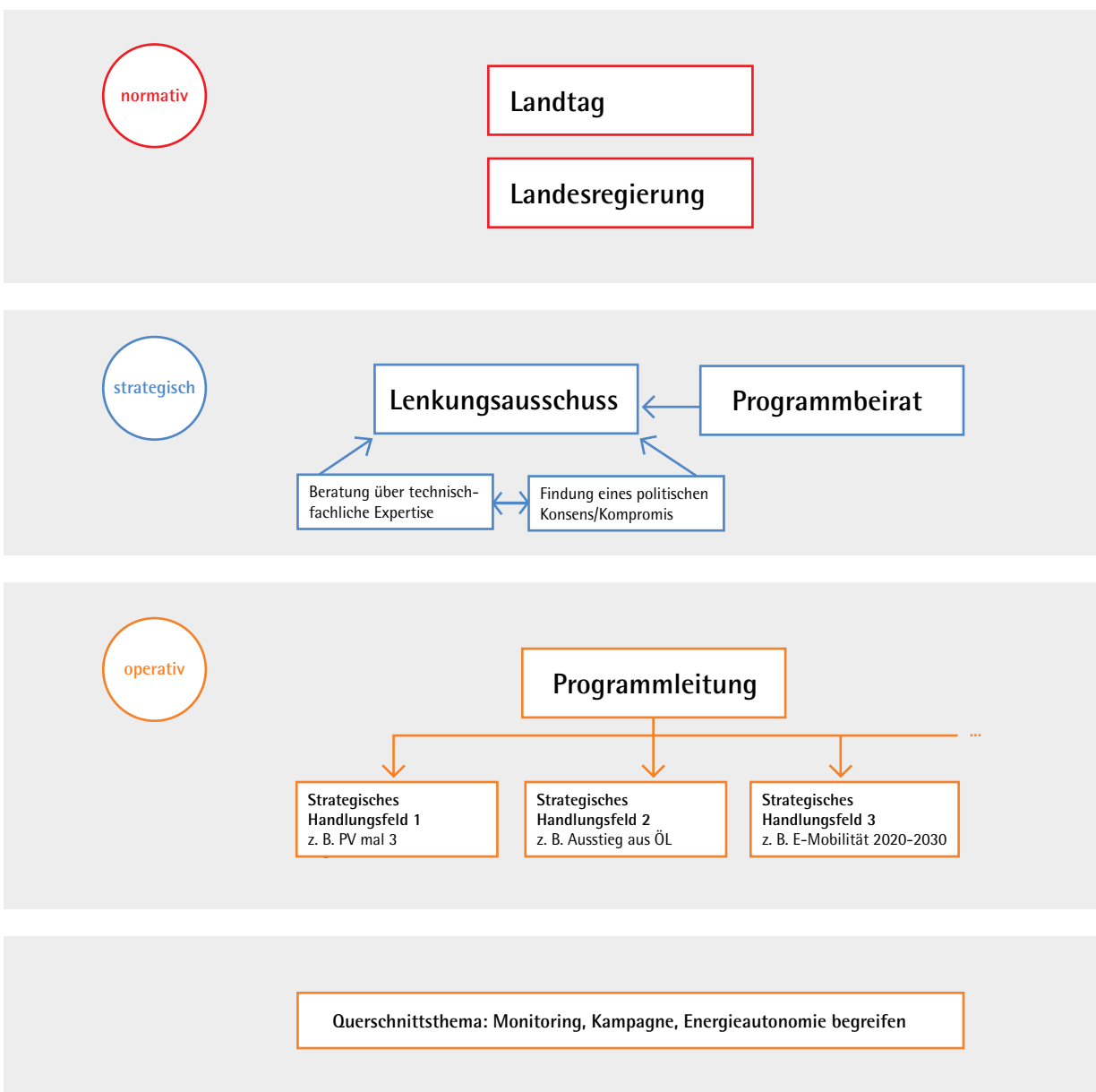
- + **Der Lenkungsausschuss** hat die Aufgabe strategische Beratungsarbeit und Entscheidungsvorbereitung für die normative Ebene zu leisten. Mitglieder des Lenkungsausschusses sind die zuständigen Landesrätinnen und Landesräte für Energie und Klimaschutz, Wirtschaft und Landwirtschaft, die Energiesprecherinnen und Energiesprecher aller im Landtag vertretenen Parteien und ein Vorstandsmitglied der illwerke vkw. Der Lenkungsausschuss wird von der Programmleitung fachlich beraten. Die Entscheidungsfindung erfolgt nach Möglichkeit im Konsensprinzip.
- + **Der Programmbeirat** hat eine beratende Funktion für die Erstellung des Jahresprogramms und der thematischen Schwerpunktfindung. Dieser setzt sich zusammen aus dem Landesrat für Energie und Klimaschutz (Vorsitz), dem Präsidenten der WKV, dem Präsidenten der AK, dem Präsidenten der LWK und einem Präsidiumsmitglied des Gemeindeverbands.

- + Die operative Ebene besteht aus der **Programmleitung**: Die Programmleitung setzt sich aus den Leitungen des Fachbereichs Energie und Klimaschutz, des Energieinstitut Vorarlberg, des e5-Programms sowie der Klimaschutzkoordination des Landes zusammen. Die Programmleitung führt das Programm technisch-fachlich und prozessual-kommunikativ.

Die Prozessstruktur soll flexibel an sich verändernde Rahmenbedingungen und Themenlagen angepasst werden können.

Wichtige Elemente der Umsetzung sind der kontinuierliche Austausch und die Vernetzung mit wichtigen Anspruchsgruppen, wie beispielsweise ein jährliches Energieautonomie+ Fachforum. Auch die Kommunikation wird, wie bereits in der Vergangenheit, ein zentraler Schlüssel sein, den gemeinsamen Weg, Erfolge, Herausforderungen und Lösungen aufzuzeigen.

Programmstruktur Energieautonomie+



4.2 Wofür steht das Programm Energieautonomie+ im Jahr 2030 konkret?

Das Leitbild des Programms Energieautonomie+ gibt auf einen Blick wieder, wofür das Programm steht und was der Kern-Auftrag bzw. die Mission, die Kern-Leistung sowie das Kern-Geschäft aufgrund der Kern-Werte sind.







5. Internationaler Kontext und Rahmenbedingungen

Die EU-Mitgliedsstaaten haben sich das Ziel gesetzt, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen und damit ihren Verpflichtungen im Rahmen des Übereinkommens von Paris nachzukommen. Dieses Ziel wurde im europäischen Klimagesetz rechtsverbindlich verankert. Die EU-Institutionen und die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um diese Ziele zu erreichen. Die Fortschritte werden regelmäßig überprüft und die Maßnahmen gegebenenfalls angepasst, basierend auf den nationalen Energie- und Klimaplänen (NEKPs) der Mitgliedsstaaten. Die für die Klima- und Energiepolitik in Vorarlberg maßgeblichen EU-Richtlinien werden in diesem Kapitel behandelt.

5.1 Emissionshandel 2021–2030

Beim Europäischen Emissionshandel (ETS) wird eine Obergrenze für die Gesamtmenge an Treibhausgasen festgelegt, die von erfassten Anlagen und Sektoren emittiert werden dürfen. Dies umfasst hauptsächlich den Energiesektor (Kraftwerke, Heizwerke), energieintensive Industrien (Stahl, Zement, Chemie) und seit kurzem auch den Seeverkehr. Hier kommt es ab 2027 zu einer Erweiterung auf den Straßenverkehr (Treibstoffe) und den Gebäudesektor (Heizenergie). Die Gesamtmenge der Zertifikate für dieses neue Emissionshandelssystem wird erstmals 2027 festgelegt und soll linear gekürzt werden, sodass eine Reduktion um 42 % bzw. 43 % bis 2030 gegenüber 2005 erreicht wird. Verpflichtete im Rahmen dieses neuen Emissionshandelssystems sind Inverkehrbringer von Kraft- bzw.

Brennstoffen. Die Ausgabe an Zertifikaten erfolgt durch Versteigerungen. Aus der Richtlinie ergibt sich für Vorarlberg folgender Handlungsbedarf: Haushalte müssen darauf eingestellt werden, dass das neue System dazu führen wird, dass sich die Kosten für fossile Gebäudeheizungen und Treibstoffe erhöhen.

5.2 Effort Sharing, Governance-Verordnung, Klimagesetz, NEKP 2021–2030

In der Effort-Sharing-Verordnung (EU 2023/857) werden den Mitgliedsstaaten Emissionsreduktionsziele zugewiesen. Für Österreich gilt ein Reduktionsziel von -48 % bis 2030 gegenüber 2005. Die Governance-Verordnung (VO EU 2018/1999) regelt, dass die Mitgliedsstaaten einen Nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) erstellen müssen, wie die Ziele der Effort-Sharing-Verordnung eingehalten werden. In Österreich regelt das Klimaschutzgesetz, wie die Gebietskörperschaften zur Erreichung des Effort-Sharing-Ziels zusammenarbeiten. Bei Nicht-Erreichen des EU-Ziels droht ein Vertragsverletzungsverfahren mit potenziell hohen Strafzahlungen. Aus der Richtlinie ergibt sich für Vorarlberg folgender Handlungsbedarf:

Vorarlberg muss seine Energiepolitik in Abstimmung mit den anderen Bundesländern und dem Bund am Effort-Sharing-Ziel ausrichten und seinen Anteil dazu beitragen, dass die Republik die Ziele erfüllt.

Bei der Nichterreichung der geforderten Treibhausgas-einsparung müsste die Republik Emissionszertifikate von anderen EU-Staaten ankaufen. Die Länder müssten hier 20 % mitzahlen. Vorarlberg müsste gemäß Volksanteil von rund 4 % seinen Beitrag am Länderbeitrag leisten.

5.3 Erneuerbare Energie bis 2030

Laut der im Oktober 2023 erlassenen Erneuerbare-Energie-Richtlinie (RED III, EU 2023/2413), sind die Mitgliedsstaaten angehalten, den Anteil erneuerbarer Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 auf 45 % zu erhöhen. Zu diesem übergeordneten Ziel müssen alle Mitgliedsstaaten einen Beitrag leisten, welcher in den jeweiligen nationalen Klima- und Energieplänen festzulegen ist. Mit der RED III werden Genehmigungsverfahren vereinfacht, beschleunigt und es werden sektorspezifische Richtwerte und Maßnahmen vorgegeben. Aus der Richtlinie ergibt sich für Vorarlberg folgender Handlungsbedarf:

Vorarlberg muss für das Jahr 2030 einen Richtwert für Erneuerbare Energie in Gebäuden (Art. 15a) festlegen und im Baurecht und bei Förderungen Maßnahmen setzen, um diesen Richtwert zu erreichen. Vorarlberg muss sich an der bundesweiten Erfassung der Gebiete beteiligen, die für die nationalen Beiträge zum Gesamtziel der Union für Energie aus Erneuerbaren Quellen für 2030 notwendig sind (Art. 15b) und darauf aufbauend bis 21. Februar 2026 Beschleunigungsgebiete für erneuerbare Energie ausweisen (Art. 15c).

Vorarlberg muss Genehmigungsverfahren für erneuerbare Erzeugungsanlagen und auch Speicher weiter beschleunigen (Art. 16, 16a, b, c, d, e).

5.4 Energieeffizienz bis 2030

Laut Energie-Effizienz-Richtlinie (EU 2023/1791) soll der Endenergieverbrauch in der EU bis 2030 im Vergleich zur Projektion aus dem Jahr 2020 um 11,7 % reduziert werden. Die Mitgliedsstaaten sollen dazu in ihren integrierten nationalen Energie- und Klimaplänen (NEKP) indikative nationale Beiträge und Zielpfade festlegen. Die überarbeitete Richtlinie legt außerdem einen stärkeren Fokus auf die Verringerung von Energiearmut. Die EU-Länder müssen Energieeffizienzverbesserungen für von Energiearmut betroffenen Personen Vorrang einräumen. Um möglichen negativen Auswirkungen entgegenzuwirken, wird ein Klima-Sozialfond geschaffen. Um die Energieeinsparungen in der Wirtschaft zu optimieren werden neue Regeln für Energieaudits und Energiemanagementsysteme eingeführt. Aus der Richtlinie ergibt sich für Vorarlberg folgender Handlungsbedarf:

Vorarlberg muss die „Vorreiterrolle des öffentlichen Sektors im Bereich der Energieeffizienz“ und die „Vorbildfunktion öffentlicher Gebäude und Einrichtungen“ sicherstellen und u. a. min. 3 % der Gesamtfläche der öffentlichen Gebäude jährlich energetisch sanieren (EED III Art. 5 und 6).

5.5 Nationale Langfriststrategie 2050

Die Governance-Verordnung (EU 2018/1999) verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Erstellung von nationalen Langfriststrategien („National Long Term Strategies“, LTS) mit einem Zeithorizont von zumindest 30 Jahren. In diesen sollen die Mitgliedsstaaten darlegen, wie sie die Treibhausgas-Emissionsreduktionen, die zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen laut dem Pariser Übereinkommen und der EU-Ziele erforderlich sind, erreichen wollen. Die leitende Vision der EU und Österreichs ist es, bis spätestens 2050 klimaneutral zu sein. In der Langfriststrategie werden dazu auf Grundlage des modellbasierten Transitions-Szenarios (UBA 2023) unterschiedliche Zielpfadoptionen zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen bis 2050 aufgezeigt. Eine Aktualisierung des Transition-Szenarios im Jahr 2023 zeigte einen Rückgang der THG-Emissionen von 88 % im Jahr 2040 bzw. 48 % im Jahr 2030 gegenüber dem Basisjahr 1990. Aus der Richtlinie ergibt sich für Vorarlberg folgender Handlungsbedarf:

Damit Vorarlberg die Herausforderungen der Klimapolitik über das Jahr 2030 hinaus meistern kann, bietet die Langfriststrategie Österreichs und die darin enthaltenen Zielerreichungs-Szenarien eine wichtige Orientierung.

5.6 Rahmenbedingungen und Voraussetzungen zur Zielerreichung

Klimaschutz ist eine Querschnittsmaterie. Die Kompetenzen des Bundeslandes Vorarlberg alleine reichen nicht aus, um das ambitionierte Ziel der Energieautonomie+ zu erreichen. Um die gesteckten Ziele zu erreichen wird sich Vorarlberg auf Bundes- und EU-Ebene dafür einsetzen, dass folgende unterstützende Weichenstellungen erfolgen:

Bundesebene

+ **Gaswirtschaftsgesetz:** Beschluss eines neuen Gaswirtschaftsgesetzes mit einem Rechtsrahmen zum forcierten generellen Ausstieg aus fossilem Gas mit Fokus auf Bereiche mit technisch/wirtschaftlichen Alternativen, dem Ausbau einer bedarfsorientierten Infrastruktur für grüne Gase und der Stilllegung oder Umnutzung von nicht mehr erforderlichen Gasnetzen, vor allem auf Netzebene 3.

- + **Rechtsrahmen für die Elektrizitätswirtschaft:** Neufassung eines zeitgemäßen Rechtsrahmens für die Elektrizitätswirtschaft (EIWG), um den vielfältigen Anforderungen der Transformation der Stromversorgung auf 100 % erneuerbarer Energieträger (Stichworte fluktuierende Energiequellen, Netzstabilität- und Netzdienlichkeit, Speicher, Nachfragesteuerung, flexible Tarife, Bürgerenergie, etc.) gerecht zu werden. Ein wesentlicher Hebel für die Forcierung der E-Mobilität und die Energieautonomie+ wäre das bidirektionale Laden.
- + **Erneuerbareausbaubeschleunigungsgesetz:** Erlassung des Erneuerbareausbau-beschleunigungsgesetzes (EABG) um Genehmigungsverfahren für die Errichtung von für die Energiewende notwendigen Anlagen und Infrastrukturen zu beschleunigen.
- + **Erneuerbares Gas Gesetz:** Ein erneuerbares Gas Gesetz (EGG) um den Hochlauf von erneuerbaren Gasen (insbesondere Biomethan und Wasserstoff) gesichert und planbar voranzutreiben und vorhandene Potenziale zu erschließen.
- + **Erneuerbaren Ausbaugesetz:** Das bestehende EAG sollte in einigen Bereichen angepasst werden. Reformbedarf besteht u. a. bei der Flexibilisierung der Technologiefördermittel durch die Länder, bei den Regeln für die Biogas-Verstromung (Verlust Marktprämie). Ein entsprechendes Marktdesign sollte dafür sorgen, dass die Förderungen weitestgehend minimiert werden.
- + **Förderungen für Heizungstausch:** Fortführung einer wirksamen und langfristig definierten Förderung zum Tausch von fossilen Heizsystemen auf erneuerbare Energieträger, um den vollständigen Ausstieg aus fossilen Energieträgern in der Raumwärme zu ermöglichen.
- + **„Sauber Heizen für Alle“:** Ausbau der Förderschiene „Sauber Heizen für Alle“ auf alle Wohnungssegmente, um Haushalten mit geringem Einkommen (die ersten 3 Dezile) einen Umstieg auf ein Heizsystem auf Basis erneuerbarer Energieträger zu ermöglichen.
- + **Klimaschutzgesetz:** Erlassung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes mit dem (im Regierungsprogramm verankerten) Ziel der Klimaneutralität bis 2040. Dazu ist ein verbindlicher Absenkpfad zu definieren und ein Prozedere zur Implementierung entsprechender Maßnahmen festzulegen.
- + **Wohn- und Mietrecht:** Adaptierung einschlägiger wohnrechtlicher Materien um Heizungstausche und thermische Sanierungen wesentlich einfacher umsetzen

zu können, beispielsweise durch Definition als Erhaltungsmaßnahmen.

- + **Maßnahmenpaket Energiearmut:** Vermeidung von „Energiearmut“ z. B. durch Schaffung eines begünstigten Strompreises für einkommensschwache Haushalte oder andere geeignete Instrumente.
- + **E-Mobilität:** Für das Laden von E-PKWs am Arbeitsplatz sollte der Sachbezug entfallen, wenn der Strom vom Arbeitgeber günstig oder kostenlos bereitgestellt wird. Das Land Vorarlberg sollte sich im Rahmen seiner Möglichkeiten auf Bundesebene und bei den Landes-eigenen Energieversorgungsunternehmen (EVUs) für eine schnelle Ermöglichung von bidirektionalem Laden einsetzen.
- + **Klimaschädliche Subventionen:** Österreich gibt jährlich rd. 5 Milliarden Euro für klimaschädliche Subventionen aus. Der Abbau klimaschädlicher Subventionen ist laut nationalem Energie- und Klimaplan vorgesehen.

EU-Ebene

- + **Green Deal:** Festhalten der EU-Kommission am „Green Deal“ mit einer laufenden Weiterentwicklung von erforderlichen Rahmenbedingungen, um das EU-weite Ziel der Klimaneutralität bis spätestens 2050 sicher zu stellen.
- + **Forcierte Maßnahmen** seitens der EU, um die Sicherung kritischer Rohstoffe und die Ansiedelung von für die Energiewende und die Klimaneutralität erforderlichen Komponenten beschleunigt voranzutreiben.



6. Gebäude

Ausgangslage

Der Sektor Gebäude umfasst die Heizungsanlagen, die Gebäudehüllen und die Haustechnik privater Haushalte, privater und öffentlicher Dienstleister und jene von Gewerbebetrieben. Innerhalb dieses Sektors haben in Vorarlberg die Treibhausgasemissionen seit 2005 um 51 % abgenommen. Diese Reduzierung ist vor allem auf den Umstieg auf klimafreundliche Heizsysteme zurückzuführen. Der Energieverbrauch des Gebäudesektors ist relativ konstant geblieben, wobei sich hier die Auswirkungen von Bevölkerungswachstum, Erderwärmung und steigenden Effizienzstandards die Waage halten. Die Neuauflage der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD, EU 2024/1275) gibt ambitionierte Langfristziele vor (emissionsfreier Gebäudebestand bis 2050). Der Vorarlberger „Masterplan Wärme“ (ARGE Spatial Energy Planning 2021) zeigt, dass eine vollständige Raumwärmeversorgung mit erneuerbaren Energieträgern möglich ist, dazu aber alle nutzbaren Potentiale erschlossen werden müssen.

Sektorziele bis 2030

Das langfristige Ziel der Energieautonomie+-Strategie im Einklang mit der EU-Gebäuderichtlinie ist es, bis 2050 einen emissionsfreien Gebäudebestand zu erreichen – unter Berücksichtigung der äußeren klimatischen Bedingungen, der lokalen Bedingungen, der Anforderungen an die Raumklimaqualität und der Kosteneffizienz. Als Etappenziel bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor bis 2030 um rund 65 % gegenüber 2005 gesenkt bzw. der Anteil erneuerbarer Energieträger auf mindestens 70 % gesteigert werden. Dies entspricht auch der Zielsetzung des Nationalen Energie- und Klimaplan 2024 und der Erneuerbare-Energien-Richtlinie RED III. Vor dem Hintergrund der Winterstromlücke soll in der Wärmeversorgung von Gebäuden ein ausgewogener Mix der eingesetzten erneuerbaren Energieträger angestrebt werden.

6.1 Neue Gebäude: Nullemissionsgebäude

Ausgangslage

Im Zeitraum 2005 bis 2024 hat die Wohnungsfläche der Privaten Haushalte um 23 % zugenommen. Der flächengewichtete mittlere Heizwärmebedarf von neuen Wohngebäuden betrug zuletzt durchschnittlich 30,7 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Mit dem Erneuerbare-Wärme-Gesetz vom 15.12.2023 wurde der Einbau von Öl- und Gaskesseln in Neubauten verboten. Bei den Energieträgern dominierten 2024 im Wohnungsneubau mit 82 % die Wärmepumpensysteme.

Ziel

Um den zusätzlichen aus erneuerbaren Energieträgern zu deckenden Energiebedarf möglichst gering zu halten, sollen Neubauten als Nullemissionsgebäude ausgeführt werden. Nullemissionsgebäude verursachen am Standort keine CO₂-Emissionen aus fossilen Brennstoffen und weisen einen sehr niedrigen Energiebedarf auf.

6.1.1 Nullemissionsgebäude ohne Fossilenergie

- + Die thermische Qualität und der eingesetzte Energieträger der nach 2025 errichteten Gebäude soll jener von Nullemissionsgebäuden gemäß EU-Gebäuderichtlinie entsprechen.

6.1.2 Kostenoptimalität und Sicherstellung der Leistung

- + Zwar sind Gebäude mit sehr guten energetischen Niveaus in der Errichtung geringfügig teurer, allerdings zeigen zahlreiche Studien, dass diese in der Lebenszyklusbetrachtung im Kostenoptimum liegen. Daher sollen bestehende Förderungen so gestaltet werden, dass ein Teil der Mehrkosten für die Errichtung bzw. Anschaffung gedeckt wird und so die Finanzierbarkeit solcher Gebäude vereinfacht wird.

+ Durch ein Monitoring soll die Entwicklung der Bauwerkskosten erfasst werden, mit dem Ziel, die Errichtungskosten von energieeffizienten und ökologischen Gebäuden weiter zu reduzieren. Die Erfassung und Auswertung der Bauwerks- und Lebenszykluskosten soll nach ÖNORM B 1801 erfolgen und möglichst viele Bauvorhaben erfassen. In weiterer Folge sollen Musterprojekte analog zum Pilotprojekt „Klimagerechter, nachhaltiger Wohnbau“ (KliNaWo) durchgeführt werden.

6.1.3 Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: jährlicher durchschnittlicher HWB im Neubau.

KPI 2: Anteil erneuerbar beheizter Fläche in % und CO₂-Wert.

6.2 Bestehende Gebäude: thermisch saniert und fossilfrei

Ausgangslage

Der flächengewichtete mittlere Heizwärmebedarf nach größeren Renovierungen betrug zuletzt durchschnittlich 49 kWh pro Quadratmeter im Jahr. Bei den Wärmebereitstellungssystemen dominieren 2024 bei den größeren Renovierungen von Wohnbauten mit rund 60 % ebenfalls

Wärmepumpensysteme. Gleichzeitig geht der Anteil an fossilen Wärmepumpensystemen bei größeren Renovierungen kontinuierlich zurück (zuletzt: Gas 9 %; fossiles Öl 4 %). Derzeit sind in Vorarlberg insgesamt noch rund 59.000 Heizungen auf Basis fossiler Energieträger installiert. Davon sind 23.000 Ölkessel, die größtenteils älter als 20 Jahre sind, und rund 36.000 Gaskessel.

Ziel

Bis 2050 sollen gemäß EU-Gebäuderichtlinie sämtliche bestehende Gebäude in Nullemissionsgebäude umgewandelt werden. Dieses Ziel ist durch eine Erhöhung der mittleren flächengewichteten Sanierungsrate für die thermische Gebäudehülle auf 1,5-2 % erreichbar. Sanierte Gebäude sollen ohne den Einsatz fossiler Energieträger auskommen. Auch in unsanierten Bestandsbauten sollen fossile Heizsysteme durch Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger ersetzt werden. Ziel ist die Erhöhung der Kesselaustauschrate auf 4-5 % pro Jahr. Elektrische Stromdirektheizungen und direktelektrische Warmwasserboiler sollen durch effizientere Systeme ersetzt werden.



6.2.1 Hochwertige Sanierungen ohne fossile Energieträger

- + Analog zum Neubau soll die thermische Qualität von Sanierungen jener von Nullemissionsgebäuden gemäß EU-Gebäuderichtlinie entsprechen. Dabei wird darauf abgezielt, den mittleren Primärenergiebedarf des gesamten Wohngebäudebestandes um mindestens 16 % bis 2030 gegenüber dem Referenzwert von 2020 abzusenkten. Dies gilt sowohl für größere Renovierungen als auch für die Erneuerung und Instandsetzung einzelner Bauteile.
- + Die neuen Anforderungswerte sollen auch in mehreren Schritten durch Bauteilsanierungen erfüllt werden können.
- + Durch einen Ausstiegspfad für fossile Energieträger und einem klaren rechtlich verankerten Gebot zum Einsatz erneuerbarer Energieträger bei jedem Heizungsaustausch im Bestandsbau werden stabile und kalkulierbare rechtliche Rahmenbedingungen vorgegeben.

6.2.2 Attraktive Energieförderungen für Sanierungen und Kesseltausch

- + Gemeinsam mit dem Bund werden für das Phase-Out fossiler Energieträger in Bestandsbauten ganzjährig, mittel- und langfristig ausgerichtete und gesicherte sowie hinreichend dotierte Förderungen für Wärmepumpen, Holzheizungen und Nahwärmeanschlüsse angeboten. Durch eine Harmonisierung der Anforderungen von Bund und Land wird der Aufwand für Förderungen minimiert.
- + Das attraktive Anreizsystem für umfassende Sanierungen im Rahmen der Wohnbauförderung wird weiterentwickelt und wo notwendig ergänzt und nach Gebäudealter, vorhandenem Wärmeversorgungssystem und Gebäudegröße differenziert. Bauteilsanierungen sollen weiterhin möglich sein.
- + Teilsanierungen müssen auf Basis eines Gesamt-sanierungskonzepts so umgesetzt werden, dass das Niveau einer zu den Klimaschutzzielen passenden, umfassenden Sanierung erreicht werden kann.

6.2.3 Indikatoren/Erfolgsmessung

- KPI 1: Sanierungsrate Hülle
- KPI 2: Kesselaustauschrate
- KPI 2: Anteil erneuerbar beheizter Fläche in % und CO₂-Wert.
- KPI 3: Gesamtbestand an Heizanlagen

6.3 Gebäudetypen übergreifende Maßnahmen für neue und bestehende Gebäude

Ausgangslage

Derzeit entfallen weltweit rund 50 % des Ressourcenverbrauchs auf die Nutzung von Baustoffen. Der Herstellungsaufwand für die verwendeten Baustoffe und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen, Aspekte der Wiederverwertbarkeit und der Entsorgungsaufwand für Gebäude gewinnt im Neubau und bei Renovierungen verstärkt an Bedeutung.

Für den weiteren Ausbau der Elektromobilität ist Laden zu Hause und am Arbeitsplatz von größter Bedeutung.

Nahezu der gesamte bisherige Ausbau von Photovoltaikanlagen in Vorarlberg hat auf Gebäuden stattgefunden. Das Ausbauziel für 2030 (330 MW) wurde bereits Ende 2024 erreicht. Der (TL4.1) fortschreitende Klimawandel wird zu einer erhöhten Anzahl von Hitzetagen führen.

Ziel

Die Verwendung nachhaltiger Materialien soll im Rahmen der Beratung, der Wohnbauförderung und im Baurecht weiter forciert werden. Fehlende Möglichkeiten zum Laden von E-PKWs sollen nicht zu einem Hemmnis der weiteren Etablierung von E-Fahrzeugen werden. Die Ausbauziele für Photovoltaikanlagen sollen weiterhin vorrangig auf Gebäuden stattfinden. Durch bauliche Maßnahmen und angepasstes Verhalten soll der Bedarf an Raumkühlung grundsätzlich weitgehend vermieden, bzw. so gering wie möglich gehalten werden. Der verbleibende Raumkühlungsbedarf soll mit erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden.

6.3.1 Photovoltaik auf Gebäuden

- + Alle Neubauten, größeren Renovierungen und Dachsanierungen sollen grundsätzlich mit einem Ausbau von Photovoltaik- oder Solaranlagen einhergehen.
- + Die Rahmenbedingungen für die Installation einer Photovoltaik-Anlage auf Gebäuden soll in jedem Fall attraktiv gestaltet werden.
- + Bei der Installation von Photovoltaik auf und an Gebäuden ist generell auf eine netzdienliche Umsetzung zu achten (Spitzenlastbegrenzung, Speicherkonzepte...).

6.3.2 Infrastruktur für E-Mobilität

- + Neubauten und Gebäude die einer großen Renovierung unterzogen werden, müssen in Zukunft laut EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) mit den baulichen Voraussetzungen für Ladeinfrastruktur für Elektromobilität ausgestattet werden. Diese Richtlinie soll rasch ins Landesrecht übertragen werden.
- + Ein großes Potenzial besteht bei der Ertüchtigung bestehender Tiefgaragen. Hier sollen die attraktiven Rahmenbedingungen für die Nachrüstung von Lademöglichkeiten, die mit einer Förderung für Ladeinfrastruktur von E-Fahrzeugen geschaffen wurden, beibehalten werden.
- + Beim Ausbau von Lademöglichkeiten in Gebäuden ist auf eine netzdienliche Umsetzung zu achten (möglichst geringe Ladeleistungen etc.). Hierauf wird in Kapitel 8 „Mobilität“ genauer eingegangen.

6.3.3 Materialität

- + Die Materialität sowie Aspekte der Wiederverwertbarkeit und Entsorgung von Gebäuden sollen im Bauwesen verstärkt Berücksichtigung finden. Das Land engagiert sich weiter bei der Entwicklung des Oekindex OI3 und im Rahmen der OIB-Richtlinie 7 zur nachhaltigen Nutzung von natürlichen Ressourcen.
- + Holzbasierte Baustoffe und Lehm sind regional verfügbar und tragen zu den genannten Zielen bei, sie sollen daher weiter forciert werden.
- + Gemäß EU-Gebäuderichtlinie werden Grenzwerte für die gesamten THG-Emissionen im Lebenszyklus, also inklusive Errichtung und Abbruch, bei Neubauten ab 2030 eingeführt werden. Entsprechende Vorarbeiten sind durchzuführen.

6.3.4 Gebäude auf eine steigende Anzahl an Hitzetagen vorbereiten

- + Als Beitrag zur Vermeidung bzw. Reduktion von Klimatisierungs-Energie sollen Dachbegrünungen und Umfeld-Bepflanzungen verstärkt genutzt werden.
- + Ist eine Überwärmung nicht zu verhindern, so gilt es, die notwendige Kühlung möglichst energieeffizient und durch erneuerbare Energieträger (z. B. Solarwärme, Nahwärme, Sole-Wärmepumpe) bereitzustellen. Zu den effizienten Kühlmethoden zählt die passive Kühlung

mit Wärmepumpe (Free Cooling) sowie die aktive Kühlung mit Wärmepumpen. Aufgrund der sehr guten Übereinstimmung von Stromerzeugung und Kühlbedarf eignen sich Photovoltaikanlagen sehr gut für diesen Einsatzzweck.

6.3.5 Aspekte von Förderungen

- + Fördermittel sollen verstärkt im Rahmen der Gebäudesanierung eingesetzt werden.
- + Förderungen sollen künftig verstärkt auch die soziale Verträglichkeit berücksichtigen. Die Fördermittel werden so priorisiert, dass sie vor allem für Gebäude mit der schlechtesten energetischen Performance verwendet werden. Diese werden häufig von einkommensschwachen Personen bewohnt. Näheres zum Thema findet sich in Kapitel 13.7 „Energiearmut“.
- + Bei Förderungen soll auf höchstmögliche Kontinuität und Planbarkeit für alle Akteure geachtet werden.

6.3.6 Informations- und Beratungsprogramme

- + Die vielfältigen Beratungsangebote für die Bevölkerung, für Betriebe und für Gemeinden sollen mit Unterstützung durch das Energieinstitut Vorarlberg aufrechterhalten und ausgebaut werden.
- + Insbesondere Angebote an Sanierungsberatungen und die Förderung von Sanierungskonzepten werden weiterentwickelt und flächendeckend ausgerollt. Ein besonderer Fokus soll dabei auf der Beratung und Aktivierung des mehrgeschossigen Wohnbaus liegen. Zusätzlich sollen die bestehenden Beratungsangebote zur Sanierung und zur Schaffung zusätzlicher Wohneinheiten im Zuge der Sanierung von Einfamilienhäusern in noch breitere Anwendung gebracht werden.

6.3.7 Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Haushaltsstrombedarf und Betriebsstrombedarf gesamt (jeweils für „Nichtwärme“).
KPI 2: Strombedarf pro Haushalt.





7. Energieerzeugung und Infrastruktur

Ausgangslage

Der Sektor „Energieerzeugung und Infrastruktur“ umfasst alle Aktivitäten, die mit der Erzeugung, Umwandlung, Übertragung, Verteilung und Speicherung von Energie verbunden sind. In der öffentlichen Stromversorgung betrug der Anteil erneuerbarer Energie im Durchschnitt der letzten 5 Jahre rund 82 %.

Die Produktion von Wärme in öffentlichen Kraftwerken erfolgt in Vorarlberg in Form von rund 130 Nahwärmanlagen verschiedenster Größenordnung, die v. a. in ländlichen Gebieten, Tourismusgemeinden und im Rheintal/Walgau vorhanden sind. Die Wärmebereitstellung aus Nahwärmanlagen erfolgte in den letzten 5 Jahren im Durchschnitt zu 93,4 % aus erneuerbaren Energieträgern.

36 Gemeinden und Städte im Rheintal und Walgau sind an das Erdgasnetz angeschlossen. Erdgas wird fast ausschließlich in den Sektoren Gebäude und Industrie/Gewerbe eingesetzt. In zwei Anlagen wird Biogas auf Erdgasqualität aufbereitet und in das Netz eingespeist. Der Anteil an grünem Gas an der Erdgasabgabe liegt bei rund 1 % der Netzabgabe. Anlagen zur Elektrolyse von Wasserstoff oder eine Anbindung an entsprechende Netze existieren bis dato nicht.

Sektorziele bis 2030

In diesem Kapitel wird wie folgt auf die Handlungsfelder die zur Erreichung des bestehenden Zieles 100 % erneuerbarer Energien an der Stromversorgung in der Jahresbilanz 2030 eingegangen: Zuerst wird im Handlungsfeld 7.1. Ausbau Stromproduktion der wachsende Strombedarf

sowie die rasch gewachsene Photovoltaikstrom-Produktion behandelt. In weiterer Folge beschäftigen sich 7.2 Zukunftsfähiges Stromnetz und 7.3 Stromspeicherstrategie mit dem parallel zur wachsenden Stromproduktion notwendigen Ausbau des Stromnetzes und der Speichermöglichkeiten für Strom. Anschließend wird in 7.4 Ausbau Nahwärme-Wärmeversorgung verdoppeln das Handlungsfeld rund um das bestehende Ziel einer Wärmebereitstellung aus Nahwärme im Ausmaß von rund 500 GWh im Jahr 2030 erläutert. Am Ende des Kapitels wird in 7.5 Erneuerbare Gase und Gasnetz-Infrastruktur auf die Rolle von Methan und Wasserstoff im Vorarlberger Energiesystem eingegangen.

Beim Betrieb von Gasnetzen gilt es den angestrebten sinkenden Verbrauch an fossilem Erdgas sowie das wachsende Interesse an der Nutzung erneuerbarer Gase so zu organisieren, dass ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit, Kostenoptimalität und Klimaschutz für alle Marktteilnehmenden gewährleistet werden kann.

7.1 Ausbau Stromproduktion

Ausgangslage

Die Erzeugung von Strom erfolgt derzeit ausschließlich aus erneuerbaren Quellen, wobei hier rund 95 % aus Wasserkraft, 4 % aus Photovoltaik und 1 % aus Biomasse stammen. Windkraftanlagen, die über Kleinwind-Anlagen hinausgehen, gibt es in Vorarlberg derzeit noch keine. Stromerzeugungsanlagen auf Basis von biogenen Energieträgern gibt es ca. 40. Die aktuelle Erzeugungsstruktur mit viel Wasserkraft und Photovoltaik bei auch mittelfristig

eher wenig Wind und Biomasse führt zu einem Produktionsschwerpunkt außerhalb der Wintermonate (Winterstromlücke). Aufgrund steigender Stromanwendungen wird bis 2030 mit einem Stromverbrauch von 3.200 GWh gerechnet.

Ziel

Das bisherige Hauptziel von 100 % erneuerbarer Stromversorgung in der Jahresbilanz 2030 wird beibehalten. Angesichts einer sehr dynamischen Entwicklung sowohl des Photovoltaik-Ausbaus und eines erwarteten Anstiegs des Stromverbrauchs, wird das Mengengerüst zur Erreichung dieses Hauptziels angepasst.

In Abstimmung mit den Zielen des Bundes in Umsetzung des erneuerbaren Ausbaugesetzes EAG wird im Zeitraum 2020–2030 ein Zubau von 744 GWh an Primärstromerzeugung angestrebt. Mit diesem Zubau kann der Stromverbrauch von 3.200 GWh im Jahr 2030 bilanziell gedeckt werden.

Abzüglich der 2021–2024 realisierten Anlagen verbleibt 2025–20230 ein Zubau von rd. 500 GWh (Tabelle siehe im Anhang).

Gleichzeitig soll bereits heute der Blick auf das Jahr 2040 geworfen und ein Ausbauziel von rund 4.000 GWh angestrebt werden. Dabei muss die bisher bis 2040 vorgesehene Stromproduktion des Kraftwerkes Lochau und der potentielle Erzeugungsverlust des Walgauwerkes nach Inbetriebnahme des Lünenseewerkes II durch andere Erzeugungsanlagen kompensiert werden.

Zusätzlich zum Ausbau der Jahresproduktion wird angestrebt, den jahreszeitlichen Verlauf der heimischen Produktion durch den Ausbau von Speichertechnologien und die Diversifizierung der Erzeugung unter Einbeziehung der Windkraft (die ihr Produktionsmaximum im Winter hat, zu glätten.

Wasserkraft

Gegenüber der bisherigen Strategie der Energieautonomie+ 2030 (150 GWh Zubau 2020–2030) müssen im Bereich der Wasserkraft mehrere geplante Projekte zurückgestellt werden. Ein Zubau von 120 GWh wird unter Berücksichtigung der Optimierung bestehender Anlagen angestrebt. Bis Ende 2024 konnten 50 GWh realisiert werden. An Gewässern mit sehr gutem ökologischem Zustand sollen auch weiterhin keine Wasserkraftwerke errichtet werden.

Photovoltaik

Das ursprüngliche Ausbauziel für 2030 von 330 MW wurde Ende 2024 frühzeitig erreicht (insgesamt 338 MW). Neues Ziel ist eine Gesamtstromproduktion von

mindestens 520 GWh im Jahr 2030. Das entspricht dem technologiespezifischen Mindestzubau auf eine Jahresstromproduktion von 400 GWh im Zeitraum 2021–2030 (Stand 2020: 120 GWh). Abzüglich der bereits realisierten Anlagen ist 2025–2030 ein Zubau von rd. 210 GWh erforderlich (35 GWh p.a.).

Derzeit muss auch davon ausgegangen werden, dass der größte Anteil aus der technologieoffenen Erzeugung (+ 164 GWh) aus Photovoltaik bereitgestellt werden muss. Abzüglich des zwischen 2025–2030 geplanten Anteils aus biogenen Energieträgern (14 GWh) verbleibt ein Anteil von max. 150 GWh bzw. 25 GWh pro Jahr. Bei überwiegender Abdeckung der technologieoffenen Erzeugung durch Photovoltaik beträgt der erforderliche Zubau 2025–2030 daher 360 GWh bzw. 60 GWh pro Jahr.

Perspektivisch soll die Photovoltaik-Leistung auf 1.100 MW im Jahr 2040 ausgebaut werden.

Windkraft

Bis 2030 wird ein Mindestanteil von 60 GWh angestrebt. Je nach Windergibigkeit verschiedener Standorte kann dieser Anteil auf bis zu 100 GWh gesteigert werden. Bis 2040 soll die Produktion aus Windkraft auf 200 GWh pro Jahr verdoppelt werden. Die Windkraft kann eine wichtige Rolle bei der Deckung der Winterstromlücke in Vorarlberg spielen.

Biogene Stromerzeugung

Die Stromerzeugung aus biogenen Energieträgern soll moderat um 8 GWh ausgebaut und der Weiterbetrieb der Bestandsanlage gesichert werden. Insbesondere Heizwerke sollen möglichst als wärmegeführte KWK-Anlagen ausgeführt werden.

7.1.1 Wasserkraft

Neubau und Optimierung von Wasserkraftwerken:

+ Lünensee II: Die Projektentwicklung des Projekts Lünenseewerk II wurde abgeschlossen. In der ersten Jahreshälfte 2025 wurde das UVE-Konzept bei der Behörde eingereicht. Parallel dazu werden Vorbereitungen für das UVP-Hauptverfahren durchgeführt, dessen Einreichung im Jahr 2026 geplant ist. Nach positivem Abschluss des Genehmigungsverfahrens könnte bereits im Jahr 2028 ein Baubeschluss gefasst werden. Die Inbetriebnahme des Lünenseewerkes II würde unter diesen Voraussetzungen bis zum Jahr 2036 erfolgen. Das Lünenseewerk II stellt hochwertige Spitzen- und Regelenergie zur Verfügung und leistet einen wichtigen Beitrag zur Integration erneuerbarer Energieträger in das Stromnetz. Es handelt sich um ein reines Pumpspeicherkraftwerk bei dem keine zusätzliche Primärstromproduktion erfolgt.

- + Kraftwerksprojekte Lochau, Kapf, Meng: Die Kraftwerksprojekte Lochau, Kapf und Meng werden in den Planungen zurückgestellt und es sind keine weiteren Maßnahmen bis 2040 vorgesehen.
- + Kleinwasserkraftwerke: Bis 2030 sollen Kleinwasserkraftwerksprojekte im Ausmaß von rund 40 GWh realisiert werden. Der zusätzliche Ausbau bis 2030 soll vor allem durch Optimierungsmaßnahmen und Neubau von Kleinwasserkraftwerken im Ausmaß von rd. 40 GWh umgesetzt werden.
- + An Gewässern mit sehr gutem ökologischem Zustand sollen auch weiterhin keine Wasserkraftwerke errichtet werden.

Optimierung und Bestandssicherung

- + Durch Optimierung und Modernisierung verschiedener Komponenten bestehender Wasserkraftwerke soll bis 2030 ein Potential von rund 30 GWh erschlossen werden.
- + Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie soll mit Bedacht erfolgen.

7.1.2 Photovoltaik

Priorisierung des weiteren Ausbaus

- + Der Ausbau soll vorrangig an oder auf Gebäuden, Bauwerken oder baulichen Anlagen erfolgen. Darüber hinaus sollen auch Anlagen auf künstlichen und versiegelten Flächen geprüft werden.
- + Auf Grün- und Ackerflächen sollen bis auf weiteres keine Photovoltaik-Anlagen errichtet werden. Allfällige Pilotprojekte im Bereich von Agri-Photovoltaik-Anlagen z. B. zur Überdachung von Beeren, Obstkulturen oder mindergenutzten, abgegrenzten Sonderflächen entlang von Autobahnen sollten jedoch geprüft werden.
- + Große Photovoltaik-Anlagen sollten vorrangig dort errichtet werden, wo gute Voraussetzungen für die Integration ins Stromnetz bestehen.

Verbesserung der Rahmenbedingungen für Photovoltaik-Anlagen

- + Da Photovoltaik-Anlagen primär auf und an Gebäuden errichtet werden sollen, sollen diese weitestgehend genehmigungsfrei sein. Das Bau- und Naturschutzrecht sowie die Gewerbeordnung sollen im Hinblick auf noch bestehende Hürden und Unklarheiten geprüft und bei Bedarf durch entsprechende Novellierungen verbessert werden (z. B. Blendwirkung, Orts- und Landschaftsbild, naturschutzfachliche Standortfragen).

- + Durch die Ausweisung von Beschleunigungsgebieten gemäß EU-Richtlinie sollen im Einklang mit der Priorisierung des weiteren Ausbaus erleichterte rechtliche Rahmenbedingungen für die Photovoltaik geschaffen werden. Dabei soll der Grundsatz beachtet werden, dass auf Grün- und Ackerflächen auch weiterhin keine Photovoltaik-Anlagen errichtet werden sollen.

Vorbildwirkung der öffentlichen Hand bei Photovoltaik:

- + Der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Landesgebäuden im Rahmen der MissionZeroV soll konsequent fortgeführt werden. Diese Maßnahme wird auf Gesellschaften mit Landesbeteiligung erweitert werden (siehe auch 13.6. Vorbildwirkung der öffentlichen Hand).
- + Neuerrichtete öffentliche Gebäude müssen gemäß EPBD ab 2026 mit Solar- bzw. Photovoltaikanlagen ausgestattet werden.
- + Bestehende öffentliche Gebäude müssen gemäß EPBD in Abhängigkeit der Nutzfläche mit Solar- bzw. Photovoltaikanlagen nachgerüstet werden müssen.

Im Förderwesen Akzente setzen:

- + Seitens des Landes werden Projekte ergänzend zum erneuerbaren Ausbaugesetz (EAG) aus Technologiefördermitteln unterstützt. Das können z. B. Photovoltaik-Anlagen auf versiegelten Flächen oder der netzdienliche Betrieb von Photovoltaik-Anlagen sein.

Produktneutrale Beratung von Haushalten, Gemeinden, Betrieben und Erneuerbare Energiegemeinschaften bei der Errichtung von Photovoltaik-Anlagen:

- + Information über erwartbare Entwicklungen der Rahmenbedingungen für den Betrieb von Photovoltaik-Anlagen (Einspeisetarife, lastabhängige Netzgebühren, etc.).
- + Empfehlung der Ausstattung von größeren Anlagen (> 5 kWp) mit ausreichend dimensionierten, systemdienlich betriebenen Stromspeichern.
- + Nutzung der Möglichkeiten weiterer Speichermedien (Warmwasser-Boiler, Heizungs-Pufferspeicher, Elektro-Autos) sowie der Verbrauchsreduktion und zeitlichen Verschiebung der Verbräuche.
- + Ausrichtung der Photovoltaik-Module mit dem Ziel, Stromerzeugung in Zeiten mit hoher Stromnachfrage zu optimieren (Ost-West-Ausrichtung, ggf. Fassaden-Integration, etc.).



- + Aufzeigen der Möglichkeiten von gemeinschaftlichen Erzeugungsanlagen (GEAs) und Erneuerbaren Energiegemeinschaften (EEGs), also dem Zusammenschluss von mindestens zwei Teilnehmenden zur gemeinsamen Produktion und Verwertung von Energie, zur Optimierung des Verbrauchsverhalten auf der lokalen Netzebene (www.energiegemeinschaften.gv.at/).

7.1.3 Biogene Stromerzeugung

Strom aus Biogas

- + Der Anteil der Stromproduktion wird bis 2030 etwa auf dem derzeitigen Niveau stabilisiert.
- + Die zusätzlich nutzbaren Potentiale zur Erzeugung von Biogas sollen nicht mehr verstromt sondern vorwiegend ins Erdgasnetz eingespeist werden. Siehe Kapitel „Erneuerbare Gase“.
- + Die Anlagen sollen weiterhin hofergänzend mit den mengenmäßigen Hauptenergieträgern Gülle und Mist und biogene Abfälle betrieben werden.

Strom aus fester und flüssiger Biomasse

- + Der Anteil der Stromproduktion soll um rd. 8 GWh gesteigert werden.
- + Die primäre Aufgabe von Heizwerken ist die Bereitstellung von Wärme. Bei geeigneten Rahmenbedingungen soll die Möglichkeit der Ausführung von Heizwerken als Heizkraftwerke geprüft und als Beitrag zur Deckung der Winterstromlücke falls möglich ausgeführt werden.
- + Holz-Pyrolyse soll forciert werden und der dabei anfallende Kohlenstoff in Form von Pflanzenkohle langfristig im Boden gespeichert und so der Atmosphäre entzogen werden (negative Emissionen).

Strom aus Klär- und Deponiegas

- + Der Anteil der Stromproduktion aus Klär- und Deponiegas wird auf dem derzeitigen Niveau stabilisiert.
- + Es soll sichergestellt werden, dass jeweils sowohl eine Strom- als auch eine Wärmeproduktion möglich ist

7.1.4 Windenergie

Rechtliche Rahmenbedingungen

- + Bei Windkraftanlagen sollen jeweils Einzelfallprüfungen in Abstimmung mit den Standortgemeinden durchgeführt werden.

Information und Beteiligung der Bevölkerung

- + Die Vorarlberger Bevölkerung soll proaktiv und objektiv über die Vor- und Nachteile von Windkraftanlagen informiert werden.
- + Die Errichtung von Windkraftanlagen soll unter Einbindung der lokalen Bevölkerung und Gemeinden erfolgen. Ohne Zustimmung der jeweiligen Standortgemeinde soll es zu keiner Umsetzung von Windkraftprojekten in Vorarlberg kommen.
- + Die lokale Bevölkerung und die betroffenen Gemeinden sollten die Möglichkeit erhalten, von der Errichtung von Windkraftanlagen auf ihrem Gemeindegebiet finanziell zu profitieren.

7.1.5 Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Erzeugte elektrische Energie aus Wasserkraft aus natürlichem Zufluss (ohne Pumpspeicherung), aus Photovoltaik, Windkraft, Biogas u. a.

KPI 2: Installierte Leistung an Wasserkraft aus natürlichem Zufluss (ohne Pumpspeicherung), aus Photovoltaik, Windkraft, Biogas u. a.

KPI 3: Installierte Leistung Photovoltaik auf versiegelten Flächen (z. B. Parkplätze)

7.2 Zukunftsfähiges Stromnetz

Ausgangslage

Das Stromnetz in Vorarlberg weist einen sehr hohen Verkabelungsgrad und eine hervorragende Versorgungssicherheit auf. Gleichzeitig sind die Netztarife die günstigsten in Österreich. Viele Ziele der Energieautonomie+ wie der Ausbau der Photovoltaik, der Einsatz von Wärmepumpen oder die E-Mobilität setzen auf elektrischen Strom. Die besondere Herausforderung an das Stromnetz stellen dabei hohe Leistungsspitzen dar. Diese Herausforderungen betreffen alle Netzebenen.

Derzeit erhöht sich insbesondere der Winterstrombedarf v. a. durch die verstärkte Stromanwendung im Wärmebereich. Dem steht eine sommerlastige Erzeugungsstruktur gegenüber (Wasserkraft und v. a. Photovoltaik). Das Erfor-

dernis Strom saisonal zu speichern, wird weiter steigen. Diese Herausforderung betrifft auch die Stromnetze (v. a. die internationalen Übertragungsnetze) und erfordert neue Technologien zur saisonalen Stromspeicherung.

Die Vorarlberger Stromnetze sind heute schon sehr gut für die zukünftigen Herausforderungen vorbereitet. Durch Netzausbau und digitale Maßnahmen wird das Stromnetz in den nächsten Jahren für die verschiedenen Ziele der Energieautonomie+ weiter angepasst. Dabei soll die Stromversorgung volkswirtschaftlich optimal für die neuen Herausforderungen (bspw. Wärmepumpen, Photovoltaik und Laden von E-Mobilität) erweitert werden.

Ziel

Die steigenden Anforderungen an das Stromnetz, vor allem bedingt durch den Ausbau von Photovoltaikanlagen und die Zunahme der Elektromobilität, sollen durch intelligente Steuerungskonzepte und konventionellen Netzausbau volkswirtschaftlich optimal bewältigt werden.

7.2.1 Netzentwicklungsstrategie

- + Im Projekt „Netzentwicklung - mission 2030“ werden von Vorarlberg Netz gemeinsam mit der FH-Vorarlberg laufend verschiedene Handlungsfelder im Verteilernetz untersucht und bewertet. Ziel des Projektes ist es, sowohl konventionelle, als auch alternative Strategien (digitale, intelligente Lösungen) für das Verteilernetz zu entwickeln und sinnvoll zu kombinieren.

7.2.2 Großinvestitionen in die Strominfrastruktur

- + Aufbauend auf der Netzentwicklungsstrategie „Netzentwicklung - mission 2030“ soll die Netzkapazität bis 2040 um 380 MW ausgebaut werden, wobei 1,4 Milliarden Euro in die Netzinfrastruktur fließen.
- + Diese Investitionen umfassen unter anderem ein umfangreiches Erneuerungs- und Erweiterungsprogramm von bis zu 20 wichtigen 110-kV-Umspannwerken in Vorarlberg bis 2040.
- + Die Digitalisierung der Stromnetze soll mit hoher Priorität vorangetrieben werden.

7.2.3 Förderung von netzverträglichem Verhalten von Verbrauchern und Einspeisern

- + Das Laden der E-Mobilität im Heimbereich soll durch intelligente Technologien netzfreundlich gestaltet werden. Der Netzbetreiber soll in Zeiten hoher Netzauslastung die Ladeleistung der E-Mobilität reduzieren können, um einen volkswirtschaftlich, effizienten und zielgerichteten Netzausbau zu ermöglichen.
- + Das Land fördert gemeinsam mit Vorarlberg Netz die Bewusstseinsbildung, dass niedrige Ladeleistungen im Haushaltsbereich für die E-Mobilität ausreichen und damit eine volkswirtschaftlich optimale Einbindung der E-Mobilität in das Stromnetz möglich ist.
- + Förderungen durch die öffentliche Hand sollen von systemdienlichem Verhalten abhängig gemacht werden, wie bspw. die Förderung von Heimspeichern bei netzfreundlichem Betrieb oder Förderung von Ladestellen von E-Fahrzeugen, wenn diese mit Ansteuermöglichkeiten durch den Netzbetreiber ausgestattet werden.
- + Das Land wird auf den Bund einwirken, dass systemdienliches Verhalten auch bei Bundesförderungen berücksichtigt wird.

7.2.4 Berücksichtigung von Energieinfrastruktur in der Raumplanung bzw. Bauordnung

- + Durch die höhere Auslastung der Ortsnetze wird neben dem Einsatz intelligenter Netzlösungen eine Verstärkung der Mittel- und Niederspannungs-Netze, auch mit zusätzlichen Transformatorstationen und Umspannwerken, erforderlich sein.
- + Die Reservierung bzw. Bereitstellung notwendiger Flächen sind bei Umwidmungen und Parzellierung von Siedlungs- oder Gewerbegebieten (Versorgungsradius einer Ortsnetzstation ca. 250 m – 300 m) zu berücksichtigen, und die Energieinfrastrukturbetreiber bei Widmungsverfahren mit einzubeziehen.
- + Auf Basis von mittel- und längerfristigen Netzausbauplänen sollen Netzbetreiber frühzeitig und proaktiv auf Gemeinden zukommen, um entsprechende Freihaltegebiete und Sonderwidmungen festlegen zu können.

7.2.5 Reduktion der winterlichen Deckungslücke

- + Das Land wirkt im Rahmen seiner Möglichkeiten auf den Ausbau der internationalen Stromnetze hin.
- + Stromanwendungen zur Raumwärme und Warmwasserbereitstellung sollen an Effizienzkriterien gebunden werden, um die Winterstromlücke möglichst gering zu halten.

- + Die Stromerzeugung aus winterlastigen bzw. regelbaren erneuerbaren Energieträgern soll unterstützt werden.
- + Auch bei der Bereitstellung von Raumwärme soll auf einen ausgewogenen Energieträgermix geachtet werden. Biomasse ist lagerfähig und kann einen Beitrag zur Deckung der Winterstromlücke leisten.

7.2.6 Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Netzverfügbarkeit in %

KPI 2: monatliche Strombilanz über das Jahr

7.3 Stromspeicherung und Flexibilität

Ausgangslage

Durch den erfolgreichen Ausbau erneuerbarer Energieträger, insbesondere von Photovoltaik, kommt es aufgrund der Erzeugungscharakteristik derzeit temporär und künftig häufiger zu Überschussproduktion, speziell an Tagen mit niedrigem Verbrauch. Bei weiterem Ausbau können Situationen eintreten, in denen der Strom nicht mehr ins Netz integriert werden bzw. Anlagen vom Netz genommen werden müssen. Zusätzlich steigt der Bedarf an saisonalen Stromspeicherung zur Deckung der Winterstromlücke, verursacht durch die Diskrepanz zwischen eher sommerlastiger Erzeugung (z. B. Photovoltaik) und eher winterlastigem Verbrauch (z. B. Wärmepumpen). Der notwendige Ausbau und die Integration erneuerbarer Stromproduktion wird künftig erhöhte Flexibilität im Energiesystem erfordern. Das betrifft einerseits die kurzfristige Energiespeicherung, also die zeitliche Verschiebung von Erzeugung und Verbrauch und andererseits die saisonale Speicherung als Eckpfeiler der ganzjährigen Versorgungssicherheit in der Stromversorgung.

Ziel

Die Rahmenbedingungen für den weiteren Ausbau der Stromerzeugung aus potentiell fluktuierenden Energiequellen wie Laufwasserkraft, Photovoltaik und Windkraft werden durch die Bereitstellung der erforderlichen Flexibilität im Energiesystem geschaffen. Gleichzeitig sollen die Netzausbaukosten möglichst gering gehalten und eine Verdrängung der Stromerzeugung aus anderen erneuerbaren Energieträgern vermieden werden. Dazu sind die verschiedenen Formen der Energiespeicherung wie z. B. Pumpspeicher oder Batteriespeicher erforderlich. Zur langfristigen Speicherung wird auch die Herstellung speicherbarer chemisch gebundener Energieträger (z. B. Wasserstoff (H₂) oder Methan (CH₄)) und deren Rückverstromung zu Zeiten erhöhten Verbrauchs notwendig.

Bereits jetzt liegen in Vorarlberg große Strom-Speicherkapazitäten in Form von E-Fahrzeug-Batterien vor. Diese Kapazitäten werden mit der angestrebten Zunahme der Elektromobilität in den nächsten Jahren noch deutlich größer werden. Vor diesem Hintergrund sollen die erforderlichen Voraussetzungen für „bidirektionales Laden“ von Fahrzeugen möglichst schnell geschaffen werden – sowohl für die Rückspeisung in das Haushaltsnetz (Vehicle2home) als auch für die Rückspeisung ins öffentliche Stromnetz (Vehicle2Grid).

7.3.1 Ausbau der Pumpspeicherung

- + Bau des Lünarseewerk II, das der deutschen Regelzone zugeordnet wird, als Vorarlberger Beitrag zur europäischen Energiezukunft.
- + Politisches Bekenntnis zu Lünarseewerk II und Unterstützung für eine beschleunigte Genehmigung sind essenziell.
- + Prüfung und ggf. Nutzung von zusätzlichen Speicher- und Regelkapazitäten bei bereits bestehenden Speicherkraftwerken.

7.3.2 Prüfung von großen Batteriespeichern und von Power2Gas-Anlagen

- + Strategieentwicklung zum Einsatz von batterieelektrischen Großspeichern und Durchführung einer vertieften Untersuchung der Möglichkeiten zur Bereitstellung von Regelenergie und Speicherleistungen durch große Batteriespeicher (bei Trafos und/oder Umspannwerken).
- + Für die Errichtung von Energiespeichern soll analog zur Photovoltaik eine Ausweisung von Beschleunigungsgebieten geprüft werden.
- + Prüfung der saisonalen Energiespeicherung in Form von Power2Gas-Anlagen (H₂, CH₄, etc.) in Vorarlberg in Verbindung mit überregionalen Kooperationen.



7.3.3 Anreize zur Reduktion von Einspeise-Spitzen von Photovoltaik-Anlagen sowie zur zeitlichen Verschiebung der Strom-Nachfrage

- + Das Land setzt sich im Rahmen seiner Möglichkeiten für die Schaffung von dynamischen Stromtarifen sowohl für den Strombezug als auch für die Einspeisung von Ökostrom ein. Die Wahlfreiheit für Endkunden zwischen statischem und dynamischem Tarif für den Strombezug soll bestehen bleiben. Tarifmodelle mit vergünstigtem Nachtтарif, insbesondere im Sommer, werden einer kritischen Prüfung unterzogen.
- + Das Land setzt sich auf Bundesebene für eine Förderung von Batteriespeichern mit Fokus auf Nachrüstung bestehender PV-Anlagen ein. Dies soll mit dem Ziel auf Steigerung der Eigenversorgung und Entlastung der Netze erfolgen.
- + Vorgaben für den Einsatz von steuerbaren Hybrid-wechselrichtern in den Marktregeln für den Elektrizitätsmarkt bei Neuanlagen und beim Wechselrichtertausch.
- + Anreize zur Anschaffung von intelligenten Energiemanagementsystemen durch größere Betriebe, die die Synchronisierung von Stromerzeugung und dem Eigenverbrauch des Betreibers verbessern.

7.3.4 Ausbau der Lademöglichkeiten von E-Fahrzeugen

- + Schnelle Umsetzung der Anforderungen der Europäischen Gebäude-Richtlinie (EBPD) an die Ausstattung von neu errichteten Parkplätzen mit E-Ladestationen in die Bauvorschriften des Landes.
- + Etablierung und Bewerbung von niederschweligen Beratungsangeboten für Betriebe für die Ausstattung von neuen und bestehenden Parkplätzen mit Ladestationen.
- + Finanzielle Förderung der Nachrüstung von Stellplätzen bei großen Wohnanlagen mit E-Ladestationen.
- + Das Land setzt sich dafür ein, dass eine kostenlose oder kostengünstige Bereitstellung von Ladestrom für Mitarbeitende durch Arbeitgeber nicht als Sachbezug versteuert werden muss.
- + Etablierung und Vermittlung von Angeboten externer Dienstleister für den Bau und Betrieb von E-Ladeinfrastruktur bei Arbeitsstätten und großen Wohnanlagen.

7.3.5 Bidirektionales Laden

- + Ausrollung der für bidirektionales Laden erforderlichen technischen Ausstattung in Fahrzeugen, Ladestationen und Messeinrichtungen
- + Schaffung der erforderlichen Normen für Datenaustausch, Messung und Abrechnung
- + Schaffung eines klaren, unbürokratischen Rechtsrahmens für Fragen wie Datenschutz, steuerliche Behandlung von Einkünften aus der Stromeinspeisung, Haftungen
- + Keine Doppelbelastungen von bidirektionalem Laden durch Netzgebühren für das Be- und Entladen der Batterie
- + Neben der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen legt das Land Vorarlberg besonderen Wert darauf, innovative Entwicklungen aktiv voranzutreiben. Dazu werden gezielt Pilotprojekte unterstützt, die als praktische Beispiele und Testfelder für das bidirektionale Laden dienen. Gleichzeitig fördert das Land den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den zentralen Akteuren aus Energiewirtschaft, Netzbetreiber, Wissenschaft und Gesellschaft, um Synergien zu nutzen und die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen nachhaltig zu erhöhen.

7.3.6 Produktneutrale Beratung von Haushalten und Betrieben bei der Errichtung von Stromspeicher-Anlagen

- + Siehe Aktionsfeld Photovoltaik 7.1.2

7.3.7. Indikatoren/Erfolgsmessung

- KPI 1: Anzahl PV-Anlagen mit Speicher
- KPI 2: Anzahl Ladepunkte für E-Autos

7.4 Ausbau Nahwärme – Wärmeversorgung verdoppeln

Ausgangslage

Die Wärmebereitstellung aus Nahwärme hat sich seit 2005 mehr als verdoppelt. Die Wärmebereitstellung lag 2023 bei 296 GWh. Rund 140 Biomasse-Heizwerke, fünf Biomasse-Kraftwärmekopplungen, Anlagen zur Bodenseewassernutzung und die Nutzung von industrieller- und Kraftwerksabwärme sorgen für einen erneuerbaren Anteil von 93 % an der Nahwärmeproduktion. Durch

die Abnahme von heimischem Holz ist der Betrieb von Nahwärmeheizwerken auch eine wichtige Abnahmequelle für die heimische Forstwirtschaft. Die Abwärmestudie, die Brennholzstudie, die Vorstudie zur Nutzung von tiefer Geothermie in Vorarlberg und die Bodenseewasserstudie haben gezeigt, dass für die Nutzung erneuerbarer Energie zusätzliche Potenzialquellen erschlossen werden können.

Ziel

Die Wärmebereitstellung aus erneuerbarer Nahwärme und Abwärme soll bis 2030 auf rd. 490 GWh gesteigert werden. Das regional nachhaltig verfügbare Biomassepotenzial soll genutzt werden. Bei der Nutzung von Biomasse wird dabei das Prinzip der kaskadischen Holznutzung weiterverfolgt. Alternative Energiequellen (Abfälle, industrielle/kommunale Abwärme, Bodenseewasser, perspektivisch tiefe Geothermie etc.) sollen verstärkt in Nahwärmesysteme eingebunden werden.

Auf Basis einer öffentlich zugänglichen kommunalen Wärmeplanung wird die Planungssicherheit für Betreiber und Endkunden erhöht. Der Bevölkerung sollen möglichst frühzeitig Informationen bereitgestellt werden, um eine möglichst gute Einschätzung zu ermöglichen, wo künftig Netzerschließungen realistisch erwartbar sind. Vorhandene Netze werden als Teil des Vorarlberg Atlas im Geoportal (GIS) des Landes veröffentlicht.

Der Zukunftsdialog Nahwärme soll weitergeführt und die Akzeptanz bei Endkunden weiter gesteigert werden.

7.4.1 Räumliche Wärmeplanung bzw. Erstellung eines Wärmekatasters

- + Weiterentwicklung und Pflege des Wärmeatlases der Gemeinden, der Nahwärme- bzw. Netzaugliche Zonen ausweist und der eine strategische Ausrichtung aller verfügbaren Wärmesysteme in Vorarlberg erlaubt.
- + Schaffung von Rahmenbedingungen für die Beschaffung der erforderlichen Datengrundlagen.
- + Bereitstellungen von Informationen für die Öffentlichkeit, wo Netze vorhanden sind und geplante Neu- und Ausbaugebiete für Wärmenetze liegen. Dazu soll die bestehende Darstellung der Nahwärmenetze im Vorarlberg Atlas erweitert werden, sodass Betreiber ihre geplanten Ausbaugebiete melden und Nutzer diese abfragen können. Dies ist insbesondere in Kombination mit der räumlichen Energie- und Wärmeplanung (Zielnetzplanung) wünschenswert.
- + Vernetzung der kommunalen Wärmeplanungen zu einem überörtlichen Wärmeplan.

+ Unterstützungspaket für Gemeinden und Regionen:

- + Erstellung und Verbesserung von Wärmedichtekarten zur Identifizierung von netzauglichen Gebieten und Klarstellung, in welchen Gebieten kein Nahwärmeausbau erfolgen wird.
- + Identifizierung von zusätzlichen Wärmequellen – insbesondere Abwärme.
- + Unterstützung im Entscheidungsfindungsprozess in der Gemeinde.
- + Im Zuge der Wärmeplanungen sollen die Daten des Adress-, Gebäude- und Wohnungsregisters (AGWR) der Gemeinden verbessert werden.

7.4.2 Neu- und Ausbauoffensive Nahwärme

- + Jeder geeignete Ballungsraum soll 2030 mit einer Nahwärmeanlage ausgestattet sein. Mit Mitteln der EU, des Bundes und des Landes Vorarlberg soll die Unterstützung des weiteren Ausbaus fortgesetzt werden. Neben dem Neubau bildet auch Netzerweiterung und die Nachverdichtung bestehender Anlagen ein Schwerpunkt.
- + Neue Heizwerke werden idealerweise von vornherein schon als KWK-Anlagen projektiert, zumindest sollte die Verstromung nachgerüstet werden können.
- + Für private, gewerbliche und öffentliche Anschlusswerber werden attraktive Bedingungen zum Anschluss an Nahwärme geschaffen bzw. weitergeführt.

7.4.3 Nahwärme: Effizient und 100 % erneuerbar

- + Auch zur Spitzenlastabdeckung und Ausfallreserve sollen mittelfristig ausschließlich erneuerbare Energieträger (z. B. Biogas) eingesetzt werden. Bei jedem Neubau bzw. jeder Erweiterung oder Nachverdichtung soll ein Konzept zur Spitzenlastabdeckung vorgelegt werden.
- + Jedes Heizwerk in Vorarlberg soll Solarenergie in geeigneter Weise nutzen. Entweder als thermische Solarenergienutzung zur Netzeinspeisung oder durch Photovoltaikanlagen. Die sommerliche Lastabdeckung durch Solarenergie soll ausgebaut werden, wo das möglich und sinnvoll ist.
- + Der Sommerbetrieb soll möglichst nicht mit Biomasse sondern mit anderen erneuerbaren Energieträgern oder Abwärme bewerkstelligt werden. Speicher- bzw. lagerbare Brennstoffe (z. B. biogenen Brennstoffe) sollen prioritär für den Winterbetrieb zur Verfügung stehen.

7.4.4 Sektorkopplung

- + Industrielle Abwärme soll in erster Linie im Unternehmen zurückgewonnen werden. Abwärme, die im Betrieb nicht mehr genutzt werden kann, soll dann nach Möglichkeit in Nahwärmanlagen genutzt werden.
- + Je nach zur Verfügung stehenden Temperaturniveaus soll auch die Nutzung in Energienetzen geprüft werden. Analoges gilt für die Nutzung von Abwärme aus Wasserkraftwerken, kommunalen Kläranlagen, Seewassernutzung, etc.
- + Bei Neubauten von Industrie- bzw. Gewerbebauten soll die interne Abwärmenutzung und allfällige Auskopplung in ein Nahwärmenetz forciert werden.
- + Prüfung der Einbindung netzdienlicher Power-to-Heat- (P2H)-Anlagen

7.4.5 Tiefe Geothermie

- + Der Detaillierungsgrad möglicher Potenzialgebiete für die Nutzung von Erdwärme aus Tiefen von mindestens 400 Metern soll durch Analyse weiterer Bestandsdaten erhöht werden.
- + Im Fall positiver Datenanalysen sollen weitere Sondierungsschritte in Form seismischer Untersuchungen durchgeführt werden. Dabei ist jedenfalls sicherzustellen, dass die gewonnenen Daten öffentlich sind und beispielsweise von Land und Gemeinden nutzbar sind.
- + Grundlage für die perspektivische Nutzung von Geothermie ist der Ausbau von Wärmenetzen. Dieser Ausbau soll weiter vorangetrieben werden.

7.4.6 Zukunftsdialo g Nahwärme

- + Im Rahmen der Biomassenahwärme-Index-Kommission sollen die Aspekte aller relevanten Akteure im Bereich von Nahwärme geprüft werden (Rolle der öffentlichen Hand, Preismonitoring und Preistransparenz, Versorgungspflicht, Schlichtungsverfahren, Vertragsgestaltung, etc.). Damit soll die Akzeptanz bei Endkunden gesteigert werden.

7.4.7 Indikatoren/Erfolgsmessung

- KPI 1: Wärmebereitstellung durch Heizwerke
- KPI 2: Stromerzeugung durch Heizkraftwerke
- KPI 3: Anteil erneuerbarer Energieträger an der Nahwärme

7.5 Erneuerbare Gase und Gasnetz-Infrastruktur (H₂, Methan)

Ausgangslage

Zielsetzung der Energieautonomie+ ist der vollständige Umstieg auf heimische, erneuerbare Energieträger bis 2050. Der schrittweise Ausstieg aus fossilem Erdgas führt u. a. zu einem rückläufigen Gasverbrauch. Unter Berücksichtigung, dass die Netzkosten konstant bleiben, könnten damit die Netzkosten für die Gaskunden weiter steigen. Die Europäische Richtlinie über gemeinsame Vorschriften für die Binnenmärkte für erneuerbares Gas, Erdgas und Wasserstoff definiert den künftigen Regulierungsrahmen, dabei unter anderem die Verpflichtung, Stilllegungspläne für Erdgasverteilnetzbetreiber ab 45.000 angeschlossenen Kunden zu erarbeiten (Art. 57).

Österreich hat im Rahmen des Nationalen Infrastrukturplans ein Wasserstoff- und Methanzielnetz 2030/2040 entwickelt. Im Oktober 2024 hat Deutschland ein Wasserstoffkernnetz mit einer schrittweisen Umsetzung beschlossen. Ein Hochdruckanschlusspunkt könnte in Lindau im Jahr 2032 ins Ausführung sein.

Methan (CH₄) - vor allem biogenen Ursprungs oder aus der Synthese von „grünem“ Wasserstoff - wird weiterhin v. a. im industriellen Bereich benötigt.

Wasserstoff (H₂) wird in der künftigen Energieversorgung europaweit eine unverzichtbare Rolle spielen, wie aus den bestehenden Wasserstoffstrategien Österreichs, Deutschlands und der EU hervorgeht. Vorarlberg nimmt als mögliches Transitland neben dem eigenen zu prüfenden Bedarf eine Sonderrolle ein.

Ziel

Im Sinne einer sozial-, endkundenverträglichen Wärme- wende ist auf die Transformation der bestehenden Gasinfrastruktur Rücksicht zu nehmen. Auf Basis einer sorgfältigen Wärmeraumplanung, der Berücksichtigung von volkswirtschaftlichen Ressourcen und gesetzlicher Regelungen soll mit entsprechender Vorlaufzeit die Transformation größerer Ortsteile von einer konventionellen Erdgasversorgung auf eine erneuerbare Wärmeversorgung erfolgen.

Der Anteil an Gas aus erneuerbaren Quellen am verbleibende Gasabsatz soll kontinuierlich erhöht werden. Langfristig soll das vorhandenen Biogaspotenziale im Ausmaß von rund 250 GWh/Jahr möglichst weitgehend erschlossen und ins Gasnetz zur Versorgung von Prozesswärmebedarfen eingespeist werden. Gas wird v. a. in industriellen Hochtemperaturprozessen weiterhin eine Rolle spielen. In der Raumwärme und bei Prozessen mit niedrigeren Temperaturen wird die Bedeutung sinken.



Ein Wasserstoff-Parallelnetz soll in Abstimmung mit den Planungen des Gasnetzes weiter geprüft werden. Dabei sollen jeweils Synergien mit der Ostschweiz und Liechtenstein berücksichtigt werden.

7.5.1 Technologie-übergreifende Maßnahmen

- + Möglichst rasche Herstellung von Planungssicherheit für die Industriebetriebe über die mögliche Verfügbarkeit von erneuerbarem Methan und/oder Wasserstoff.
- + Die AGGM (Austrian-Gas-Grid- Management) hat im Jahr 2024 in Form einer Befragung eine österreichweite Bedarfserhebung für Wasserstoff und Methan in den Industriebetrieben durchgeführt. Diese soll fortgesetzt werden und fachlich verifiziert/eingeordnet werden.
- + Regelmäßige Stakeholderbeteiligung und Information über die Planung in den Netzbereichen Erdgas und Wasserstoff im Rahmen der Energieautonomie.

7.5.2 Zielbild Erdgasnetz

- + Anknüpfend an 7.4.1 (räumliche Wärmeplanung) und in Abstimmung mit dem Wasserstoffnetz (7.5.3) und in Umsetzung der EU-Richtlinie für die Binnenmärkte für erneuerbares Gas, Erdgas und Wasserstoff wird ein langfristiges Zielbild Erdgasnetz entwickelt.
- + Einbeziehung der Kommunen und der Wirtschaft über die Entwicklungen in den Jahren ab 2030 und 2040.

7.5.3 Wasserstoff Parallelnetz

- + Der integrierte österreichische Netzinfrastrukturplan ("ONIP") zieht für Vorarlberg auch die Option Wasserstoff in Betracht und ist damit im Bereich der gasförmigen Energieträger nicht ausschließlich auf eine Versorgung mit Biomethan/SNG angewiesen.
- + Eine fundierte Bedarfserhebung ist Grundlage für die weiteren Planungen. Dabei sollen folgende Grundsätze berücksichtigt werden:

- + Wasserstoff leistet zur Dekarbonisierung nur dann einen Beitrag, wenn er mittels erneuerbarer Energieträger erzeugt wird.
- + Wasserstoff ist in der Startphase vorrangig dort einzusetzen, wo es keine alternativen Lösungen gibt. Das betrifft in erster Linie die Grundstoffindustrie (Stahl, Chemie) sowie industrielle Prozesse, die besonders hohe Temperaturen benötigen.
- + In Abstimmung mit der Bedarfserhebung prüfen die Netzbetreiber und Energieversorger verschiedenen Varianten, wie die Region Vorarlberg in Verbindung mit der angrenzenden Ostschweiz und Liechtenstein langfristig an eine europäische Wasserstoff-Infrastruktur angebunden werden kann.
- + Übergangsregelung für Anlagen, die noch nicht über einen Methananschluss bzw. eine Aufbereitungsmöglichkeit verfügen.
- + Unterstützung bei der Grundstücksicherung für die Clusteranlagen, zum Beispiel durch eine entsprechende Widmung
- + Prüfung einer CO₂-Aufbereitung und Nutzung bei der Konzeption von Clusteranlagen bzw. generell größeren Biogasanlagen
- + In Betracht ziehen von biogenen Rohstoffzentren im Zusammenhang mit Biogas-Clustern bzw. größeren Biogasanlagen.
- + Installation einer beratenden Begleitgruppe für die Konzeption des Biomethanhochlaufs.

7.5.4 Erzeugung von Biogas

- + Eine vom Land in Auftrag gegebene, und von der WKV, mitfinanzierte, Studie ergab ein wirtschaftliches Potenzial von biogenem Methan im Ausmaß von rund 250 GWh, wobei Wirtschaftsdüngerpotenziale (Gülle) den größten Anteil ausmachen. Die derzeitige Produktion liegt bei etwa 52 GWh. Da biogenes Methan in Vorarlberg nur in einem beschränkten Ausmaß zur Verfügung steht und synthetisches Methan vergleichsweise teuer ist, ist eine Anwendung im Niedertemperaturbereich – zur Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser – nicht sinnvoll.
- + Zur Realisierung konkurrenzfähiger Biomethanpreise soll in Clusterregionen, innerhalb derer größere Biomethanproduktionsanlagen errichtet werden, eine Strukturierung unterstützt werden. Die Substratzulieferung soll von Betrieben aus dem räumlich naheliegenden Umfeld erfolgen.
- + Als Maßnahme sollen in einem nächsten Schritt konkrete Hochlaufstrategien, soweit diese im Einflussbereich des Landes liegen, erarbeitet werden. Im Zuge dessen sollen auch konkrete zeitliche Ausbauziele definiert werden. Eine wichtige Rahmenbedingung ist darüber hinaus eine bundesseitig noch offene gesetzliche Regelung betreffend erneuerbare Gase (Erneuerbare Gase Gesetz – EGG).

7.5.5 Indikatoren/Erfolgsmessung

- KPI 1: Einspeisung Biogas ins Erdgasnetz
- KPI 2: Anteil grünes Gas an der Netzabgabe



NAHWÄRME AUS BIOMASSE

7

Informational signs on the wall



BUS

REGIOBUS

8. Mobilität

Ausgangslage

Der Sektor Mobilität umfasst den Personen- und Güterverkehr Vorarlbergs und ist zweitgrößter Verbraucher von Energie und größter Emittent von THG-Emissionen. Ein erheblicher Teil (2023 rund 40 %) des Endenergieverbrauchs wird in Form von Kraftstoff (Tanktourismus) exportiert.

Mit einem Anteil von 85 % dominieren die fossilen Treibstoffe Diesel und Benzin die Zusammensetzung der Energieträger in diesem Sektor. Der Anteil elektrischer Energie betrug 2023 7 %, wobei die elektrische Energie zu 58 % für die Eisenbahn, zu 32 % für Seilbahnen u. Ä. und zu 10 % für E-Mobilität eingesetzt wird. Der Anteil der E-Mobilität ist jedoch im Steigen.

Mehr als 50 % der Alltagswege werden laut Mobilitäts-erhebung 2023 bereits im Umweltverbund zurückgelegt, insbesondere beim Radverkehr konnten dank E-Bike-Technologie und Infrastrukturausbau große Steigerungen erreicht werden. Für große Marktsegmente im Bereich der Nutzfahrzeuge gibt es bereits elektrische Alternativen.

Für den Bereich Güterverkehr wurde eigens das „Güterverkehrskonzept“ erstellt.

Sektorziele bis 2030

Der Energiebedarf des Sektors Mobilität (Treibstoffe und Strom) im Inland soll bis 2030 um 15 % gegenüber 2005 bzw. um 28 % gegenüber 2018 gesenkt werden. Darin inkludiert ist auch ein Zuwachs an Strombedarf für E-Mobilität. Die CO₂-Emissionen ohne Tanktourismus und Off-Road-Verkehr sollen gegenüber 2018 um rund 37 % reduziert werden. Für die Emissionen aus Kraftstoffexport wurde eine Reduktion um 90 % bis 2030 zugrunde gelegt. Die dafür erforderlichen Maßnahmen auf Bundesebene (z. B. Abschaffung des Diesel-Privilegs) wurden bis dato aber nicht umgesetzt.

Die Leitlinien der künftigen Mobilitäts- und Verkehrspolitik sind im „Mobilitätskonzept 2019“ und in der Radverkehrsstrategie („Ketten-Reaktion“) dargestellt. Im Jahr 2030 sollen gemäß Mobilitätskonzept 2019 durch die Erhöhung der Anteile im öffentlichen Verkehr und im Radverkehr die Wegeanteile von PKW auf 34 % reduziert werden.

Im Bereich Mobilität sind wesentliche Handlungsträger im Bund und auf europäischer Ebene angesiedelt. Maßnahmen, die als Aktivitäten und Rahmenbedingungen umfassende Wirkungen auf Bundes- und Landesebene entfalten können, sind verkürzt in Kapitel 5 dieses Strategiepapiers bzw. umfangreich im Mobilitätskonzept 2019 dargestellt.

8.1 E-Mobilität: Anteil 2030: 30 %

Ausgangslage

Im Radverkehr hat sich die E-Mobilität bereits in weiten Teilen durchgesetzt. Bei den E-PKW nimmt der Anteil der Zulassungen ständig zu. Im Jahr 2023 betrug der Anteil an Hybrid- und E-PKW am gesamten PKW-Bestand 12 %, wobei 4,9 % auf Elektro- und 7,1 % auf Hybrid-Fahrzeuge entfallen. Der Zulassungsanteil von E-PKW lag bei 22,7 %. Inklusiv von Hybrid PKW lag der Zulassungsteil bei über 50 % aller Neuzulassungen.

Die Umstellung der Linienbusse auf E-Antrieb läuft auf Hochtouren, Ende 2025 werden 130 der insgesamt 407 Busse des ÖPNV in Vorarlberg elektrisch sein. Damit bildet Vorarlberg die Spitze Österreichs im emissionsarmen ÖPNV.

Neben Bussen werden auch leichte Transportfahrzeuge für den Zustellverkehr und leichte LKWs vermehrt elektrifiziert. Für die gegenwärtige Zahl an zugelassenen Elektrofahrzeugen ist die Ladeinfrastruktur in Vorarlberg gut ausgebaut. Ende 2024 gab es in Vorarlberg 633 öffentliche Ladestellen mit 1.227 Ladepunkten.

Bei einem Bestand von 10.900 E-PKWs teilen sich etwa 9 E-PKW einen öffentlichen Ladepunkt. Mit rund 160 Ladepunkten pro 100.000 Einwohner liegt Vorarlberg im pro-Kopf-Vergleich europaweit im Spitzenfeld.

Ziel

Das Potenzial von E-Bikes im Alltagsverkehr zur Reduktion von PKW-Fahrten soll weiterhin voll ausgeschöpft werden. Der Anteil der E-PKWs und Plug-in-Hybride soll auf 33 % der gesamten Fahrzeugflotte bzw. rund 65.000 Fahrzeuge gesteigert werden. Der Anteil der Busse im ÖPNV mit emissionsarmen Antrieben soll bis 2030 weiter auf 90 % wachsen. Auch bei den Nutzfahrzeugen soll 2030 – speziell im Binnenverkehr – ein erheblicher Anteil des Gütertransports mit E-Fahrzeugen abgewickelt werden.

8.1.1 Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur

- + Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur wird bedarfsgerecht weitergeführt. Öffentliche Ladestellen sollen, mit Ausnahmen bei langer Parkdauer des Fahrzeuges (z. B. Schiliftparkplätze), als Schnellladestationen ausgeführt werden.

8.1.2 Ausbau privater Ladeinfrastruktur

- + Die Errichtung von privater Ladeinfrastruktur (= laden zuhause und laden am Arbeitsplatz) wird weiterhin unterstützt. Insbesondere in bestehenden Mehrwohnungshäusern wurden dafür die rechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung von Ladestationen erleichtert. Trotzdem ist hier weiterhin Informations- und Überzeugungsarbeit zu leisten.
- + Der Ausbau privater Ladeinfrastruktur soll mit möglichst geringen Verstärkungen bzw. Investitionen des öffentlichen Netzes erfolgen. Im Unterschied zur öffentlichen Ladeinfrastruktur sind bei privater Ladeinfrastruktur bedingt durch meistens lange Stehzeiten der Fahrzeuge geringe Ladeleistungen ausreichend. Bei der Ladeinfrastruktur bei Mehrwohnungshäusern und betrieblichen Parkplätzen ist daher grundsätzlich ein Lastmanagement umzusetzen.
- + Die Angebote und Möglichkeiten für Laden am Arbeitsplatz sollen forciert werden, näheres dazu wird unter 7.3.4 „Initiative zum Ausbau der Lademöglichkeiten von E-Fahrzeugen am Arbeitsplatz“ aufgeführt.

8.1.3 Readiness von Gebäuden für E-Mobilität

- + Auf die „Infrastruktur für E-Mobilität“ in Gebäuden wird unter 6.3.2 im Gebäudekapitel dieses Papiers ebenfalls eingegangen.

8.1.4 E-Bike im Alltag forcieren

- + E-Fahrräder haben das Potential für breite Bevölkerungsschichten PKW-Fahrten auf kurzen bis mittleren Strecken zu ersetzen. Die Nutzung von E-Bikes im Alltagsverkehr soll entsprechend der Radverkehrsstrategie „Ketten-Reaktion“ weiterhin forciert werden.
- + Die erfolgreichen Job-Rad-Aktionen der Vorarlberger Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber sollen weiterhin unterstützt und fortgesetzt werden.

8.1.5 Elektromobilität im Güterverkehr

- + Im Bereich des Güterverkehrs sollen E-Fahrzeuge und E-Transporträder als günstige und effiziente Alternative für die „letzte Meile“ etabliert werden.
- + Fahrzeuge für Zustelldienste und Handwerkerbetriebe sollen forciert auf E-Antriebe umgestellt werden.
- + Auch für den regionalen Lieferverkehr existieren inzwischen ausgereifte Fahrzeuge. Die entsprechenden Bundesförderungen sollen fortgesetzt und entsprechend beworben werden.
- + Der Ausbau der Ladeinfrastruktur für Nutzfahrzeuge soll bedarfsgerecht ausgebaut werden.
- + Bestehende Beratungsangebote für Betriebe und große Arbeitgeber sollen fortgesetzt werden.

8.1.6 Emissionsarme Busflotte

- + Dem Öffentlichen Verkehr kommt beim Thema Klimaschutz ebenfalls große Bedeutung zu. Im Zeitraum 2025 bis 2030 sollen hier durch 130 E-Busse rund 36.600 Tonnen CO₂ eingespart werden.
- + In dieser Zeit soll außerdem der Anteil der E-Busse an der ÖPNV-Flotte auf 90 % ansteigen.

8.1.7 Multimodale Drehscheiben

- + Multimodale Drehscheiben bezeichnen Verkehrseinrichtungen die mehrere Verkehrsmittel wie Bus und Bahn, Fahrräder und Sharing-Angebote miteinander verknüpfen und so eine nahtlose, umweltfreundliche Reisekette ermöglichen.
- + Knotenpunkte des öffentlichen Verkehrs sollen zu solchen multimodalen Drehscheiben mit Angeboten an E-Carsharing und E-Ladestellen ausgebaut werden.

8.1.8 Umstellung von Fahrzeugflotten auf E-Fahrzeuge

- + Die Fahrzeugflotte des Landes wird weiterhin auf E-Fahrzeuge umgestellt und auf landesnahe bzw. landeseigene Gesellschaften ausgeweitet werden.
- + Unternehmen sollen bei der Umstellung ihres Fuhrparks unterstützt werden.

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Zulassungszahl E-Fahrzeuge pro Jahr

KPI 2: Anzahl E-Fahrzeuge, Gesamtbestand an Fahrzeugen

8.2 Radfreundlich Vorarlberg: Radverkehr fördern

Ausgangslage

Vorarlberg ist österreichweit Spitzenreiter im Radverkehr: Eine Messung des Verkehrsverhaltens der Bevölkerung 2023 hat ergeben, dass über 21 % der Alltagswege bereits mit dem Fahrrad oder E-Bike zurückgelegt werden, 2017 waren es noch knapp 17 %. Auch die Zählstellen im Land deuten auf einen deutlichen Anstieg des Radverkehrs hin.

Ziel

Das Mobilitätskonzept des Landes, das 2018 beschlossen wurde, hat als Ziel eine Steigerung des Radanteils auf 21 % vorgesehen. Dieses Ziel wurde bereits erreicht. Einzelne Regionen, v. a. im Unterland, haben bereits Radanteile von deutlich über 30 %. Das zeigt, dass noch vieles möglich ist und Investitionen in die Radinfrastruktur, wie diese in den letzten Jahren getätigt wurden, auch tatsächlich Menschen auf Rad bringen. Weniger erfreulich ist die Entwicklung der Unfallzahlen, hier steigt die Zahl verunglückter und getöteter Radfahrender leider an.

Der Radanteil soll weiterhin gesteigert werden, um so vor allem den teilweise stark belasteten motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und die Straßen zu entlasten. Damit wird ein Beitrag zur Lebensqualität und zum Klimaschutz sowie zur Reduktion von Verkehrsbelastungen in Form von Lärm, Abgasen und Stau geleistet.

Die Maßnahmen zur Zielerreichung sind in der Radverkehrsstrategie Ketten-Reaktion festgehalten, beschlossen und umfassen unter anderem folgende Aktionsfelder:

8.2.1 Stellplatzverordnung und Raumplanungsgesetz

- + Prüfung der stärkeren Verankerung der Anforderungen des Aktivverkehrs in den gesetzlichen Grundlagen

der Baulandumlegung; konkret: Konkretisierung des Ansatzes der in §48a) des Raumplanungsgesetzes formulierten Berücksichtigung von „städtebaulichen Interessen“.

- + Prüfung einer praxisnahen Konkretisierung der Anforderungen zur Errichtung attraktiver Radabstellanlagen in der Stellplatzverordnung – auch in Abstimmung mit Vorgaben der europäischen Gebäude-richtlinie (Maßnahme 31E der Radverkehrsstrategie).

8.2.2 Straßenverkehrsordnung, Fahrradverordnung

- + Einsatz für die Überprüfung und Anpassungen des Regelwerks auf Bundes- und EU-Ebene der Straßenverkehrsordnung und Fahrradverordnung laut Radverkehrsstrategie S. 56/57

8.2.3 Förderung von Radinfrastruktur der Gemeinden und Gemeindeverbände

- + Gewährleistung von attraktiven Förderungen für Planung und Bau von Landesradrouten und örtlichen Hauptradrouten.
- + Förderung der Nachrüstung von älteren Gebäuden mit qualitativ hochwertigen, überdachten Fahrradabstellanlagen.

8.2.4 Radfreundliche Planung und Umsetzung von Infrastruktur

- + Umsetzung des Landesradroutennetzes laut regionalen Radroutenkonzepten sowie laut Radverkehrsstrategie Ketten-Reaktion.
- + Verstärkte Berücksichtigung von Rad- und Fußverkehr in raumplanerischen Instrumenten.
- + Höchste Priorität für die optimale Kombination von Rad und ÖV.

8.2.5 Radkultur, Kommunikation und Beteiligung

- + Umsetzung eines Maßnahmenpakets zur Unterstützung einer Vorarlberger Radkultur und zur Motivation der Bevölkerung.

8.2.6 Sicheres Radfahren fördern

- + Umsetzung eines Maßnahmenpakets zur Erhöhung der Verkehrs- und Diebstahlsicherheit im Radverkehr.



8.2.7 Kooperationen unterstützen

- + Umsetzung eines Maßnahmenpakets zur verstärkten Kooperation im Bereich Radverkehr mit diversen Stakeholdern.

Indikatoren/Erfolgsmessung

- KPI 1: Anteil Fahrräder am Modal Split (wird alle 5 Jahre erhoben)
- KPI 2: Auswertung der Fahrradzahlstellen
- KPI 3: Auswertung des Radroutennetzes

8.3 Öffentlicher Verkehr – Ein Qualitätsnetz mit attraktiven Schnittstellen

Ausgangslage

Das Angebot von Bus und Bahn in Vorarlberg ist sehr gut, die Einzel- und Dauerkartentarife sind sehr attraktiv. Knapp 90.000 Personen waren 2024 mit einem Klimaticket VMOBIL des Verkehrsverbundes Vorarlberg unterwegs, mit dem man im ganzen Bundesland mobil ist. Mit 1.850 Bus- und Bahnhaltestellen haben nahezu alle Personen

in Vorarlberg eine Haltestelle in fußläufiger Entfernung. Die Angebotsverbesserungen im Öffentlichen Verkehr haben in den letzten zehn Jahren die Nachfrage deutlich gesteigert.

Ziel

Für das Jahr 2030 wird für die Verkehrsmittelwahl der Vorarlberger Bevölkerung das Ziel angestrebt, dass 16 % der Wege mit Bus und Bahn zurückgelegt werden sollen.

8.3.1 Fahrplanangebot

- + Optimierung und Erweiterung des Verkehrsangebotes auf der Schiene (Schwerpunkte: Schul- und Arbeitsplatzzentren, grenzüberschreitende Linien).
- + Optimierung und Erweiterung des Verkehrsangebotes im Busbereich (Schwerpunkte: Schaffung eines systematischen, abgestuften Busangebots, z. B. auch Schnellbuslinien).
- + Optimierung des vertakteten Bus- und Bahnangebotes und Sicherstellung stabiler Anschlussverbindungen.

8.3.2 Infrastruktur und Flächensicherung

- + Attraktivierung und Barrierefreiheit von Verkehrsstationen (Bahn und Bus) Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Infrastruktur (Schwerpunkte: Vereinbarkeit Personenverkehrstakt und Güterverkehr, Fahrplanstabilität, abgestimmte Entwicklung mit Nachbarregionen, Verbesserung Anbindung Vorarlbergs, Strategieplan Bus Priorisierung).
- + langfristige Absicherung erforderlicher Flächen für künftige Infrastrukturentwicklungen.

8.3.3 Attraktive Schnittstellen

- + Entwicklung vom Verkehrsverbund zum Mobilitätsverbund (Schwerpunkt: Klimaticket VMOBIL als Schlüssel zu umfassenden Mobilitätsdienstleistungen; Verkehrsverbund als kompetente Service- und Koordinationsstelle für Fahrgäste und Mobilitätspartner).
- + Weiterentwicklung Tarifsysteem (multimodal und grenzüberschreitend) und Vertrieb.
- + Forcierung von attraktiven Rahmenbedingungen zur kombinierten Nutzung von Fahrrad und ÖV für Alltagswege (B&R, Radverleih, Falträder, Mitnahme).
- + Schaffung/Förderung von Angeboten für „die letzte Meile“ (Carsharing, P&R/K&R, Elektroladen etc.).

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI1: Anteil Umweltverbund (ÖV, Fuß-, Rad) an den Alltagswegen (KONTIV-Erhebung)
KPI 2: Anzahl verkaufter ÖV-Netzkarten

8.4 Mobilitätsmanagement

Ausgangslage

Unter Mobilitätsmanagement werden Maßnahmen verstanden, die auf eine Änderung des Verkehrsverhaltens abzielen bzw. das bestehende Verkehrsverhalten im Sinne der verkehrspolitischen Ziele stärken. Dabei wird ein nachfrageorientierter Ansatz zum Umstieg auf den Umweltverbund verfolgt, bei dem Anreize und Förderungen, aber auch Push-Aktivitäten gesetzt werden. Die Handlungsträger im Mobilitätsmanagement sind Unternehmen und öffentliche Verwaltungen, große Verkehrserreger, Freizeit- und Tourismuseinrichtungen, Veranstalter, Wohnbauträger, Bildungseinrichtungen, Land und Gemeinden.

Das Thema Mobilitätsmanagement ist seit vielen Jahren in der Vorarlberger Verkehrspolitik verankert: Die Koordinationsstelle Mobilitätsmanagement des Landes bündelt im Rahmen der Initiative Vorarlberg MOBIL zahlreiche Maßnahmen unterschiedlicher Institutionen zum Mobilitätsmanagement, zur Kommunikation im Bereich Mobilität und zum Fußverkehr.

Ziel

Mobilitätsmanagement trägt wesentlich zur Änderung des Verkehrsverhaltens bei: Gemäß Mobilitätskonzept Vorarlberg soll der Anteil der Wege, die mit dem PKW zurückgelegt werden, von 41 % (2017) auf 34 % im Jahr 2030 reduziert werden. Laut Mobilitätsbefragung 2023 konnte dieser Anteil bereits auf 37 % gesenkt werden. Es bedarf aber weiterhin umfangreicher Maßnahmen auf allen Ebenen, insbesondere auch bei Push- und Pull-Maßnahmen und im Mobilitätsmanagement um diesen Trend weiterzuführen.

8.4.1 Etablierung von betrieblichem Mobilitätsmanagement weiterhin unterstützen

- + Einige Vorarlberger Betriebe nehmen bereits eine Vorreiterrolle im Mobilitätsmanagement ein. Das bestehende Angebot an Beratungsleistungen und Tools für Betriebe soll besser bekannt gemacht und ausgebaut werden.
- + Betriebliches Mobilitätsmanagement soll auch im Tätigkeitsbereich des Landes (Landhaus, Landeskrankenhäuser, Bezirkshauptmannschaften und anderen Landeseinrichtungen) eingeführt bzw. ausgebaut werden.
- + Forcierung der Erhöhung des Anteils an Mitfahrerinnen und Mitfahrern in Betrieben
- + Auch grenzüberschreitend sollen Kooperationen weitergeführt und intensiviert werden.

8.4.2 Mobilitätsmanagement im Wohnbau und bei der Erschließung neuer Siedlungsgebiete

- + Für größere Wohnhausanlagen mit mehr als 50 Wohnungen soll künftig die Ausarbeitung verkehrsträgerübergreifender Mobilitätskonzepte geprüft werden.
- + Mobilitätsmanagement in bestehenden Wohnsiedlungen: Im Rahmen eines Pilotversuchs sollen in einem Quartier die Möglichkeiten geprüft werden, Maßnahmen zur Förderung einer gesunden und umweltfreundlichen Mobilität umzusetzen.

8.4.3 Kommunales und regionales Mobilitätsmanagement

- + Unterstützung von Gemeinden und Regionen, die eine Einführung bzw. Ausweitung von Parkraumbewirtschaftung auf öffentlichen Verkehrsflächen und bei großen Verkehrserregern planen
- + Im Rahmen des Gemeindeforum Mobilität sollen Gemeinden mit Informationen und Praxisbeispielen zu folgenden Themen unterstützt werden:
 - + Attraktive Gestaltung von öffentlichen Straßenräumen für Fuß- und Radverkehr
 - + Parkraummanagement
 - + Gestaltung von Multimodale Schnittstellen und Mobility Hubs
 - + Erhöhung der Verkehrssicherheit für schutzbedürftige Verkehrsteilnehmende

8.4.4 Mobilitätsmanagement im Tourismus

Das Land hat eine mit „Mobilität und Tourismus“ eine gemeinsame Plattform der Mobilitätsanbieter und den Tourismusdestinationen ins Leben gerufen. Ziel ist ein Austausch und Vernetzung der Möglichkeiten nachhaltiger Mobilität im Tourismus:

- + Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln aufbereiten
- + Vermarktung des guten ÖV-Angebots bei den touristischen Zielgruppen
- + Vorarlberg ÖV-Gästekarte landesweit etablieren
- + Schulungen und Informationsmaterial für Beherbergungsbetriebe über die Bedürfnisse autofreier Gäste
- + Schaffung von Anreisemöglichkeiten mit dem ÖV bei touristischen Großveranstaltungen, Weiterentwicklung der Angebote, Bewerbung und Information
- + Prüfung der Möglichkeit zur Einführung eines landesweit abgestimmten Parkraummanagements in Schigebieten in Zusammenarbeit mit den Bergbahnen

8.4.5 Schulisches Mobilitätsmanagement

- + Dachmarke Schulisches Mobilitätsmanagement, Coachings, Einbettung in Gesundheits- und Bewegungsprogrammen in den Schulen.
- + Weiterentwicklung der Verkehrserziehung zur Mobilitätserziehung.

- + Schulumfeldprogramm starten, Schulstraßen etc..
- + Staffelung der Schulbeginnzeiten, Pilotprojekt.

8.4.6 Verbesserung des Fußverkehrs

- + Förderkonzept des Landes für die Forcierung des Fußverkehrs in den Gemeinden erarbeiten.
- + Einsatz für die Überprüfung und Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen für Fußgängerinnen und Fußgeher in der Straßenverkehrsordnung (StVO).

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Anzahl beteiligter Institutionen

8.5 Siedlung und Mobilität

Ausgangslage

Im Spannungsfeld einer wachsenden Bevölkerung für das Jahr 2050 werden 440.000 Personen in Vorarlberg prognostiziert. In einer starken Wirtschaft und florierenden Handelsstandorten, einer fortschreitenden touristischen Entwicklung wächst der Bedarf an Flächen für diese Nutzungen, die Abstimmung von Siedlungsentwicklung und Verkehrsplanung gewinnt an Bedeutung. Aus diesem Grund wurden im Jahr 2019 das „Raumbild Vorarlberg“ als räumliches Leitbild für Vorarlberg bis zum Jahr 2030 und das „Mobilitätskonzept Vorarlberg“ als Handlungsanleitung für die künftige Mobilitätspolitik des Landes gleichzeitig erarbeitet, mit vielen wechselseitigen Bezügen. Das Mobilitätskonzept Vorarlberg wurde 2024 einer Zwischenevaluierung unterzogen – für das „Raumbild Vorarlberg“ ist im Jahr 2025 ebenfalls eine Zwischenevaluierung vorgesehen. Durch eine verstärkte Abstimmung von Raumplanung und Verkehrsplanung sollen energieeffiziente und verkehrsreduzierende räumliche Strukturen geschaffen werden.

Ziel

Der begrenzt verfügbare Raum macht ein Halten der Siedlungsrande und das Ermöglichen einer qualitätsvollen Siedlungsentwicklung nach innen erforderlich, wodurch energiesparende Raumstrukturen, wie z. B. das Prinzip der „Stadt der kurzen Wege“ unterstützt werden. Dabei wird insbesondere auf die Gestaltung hochwertiger öffentlicher Räume und Freiflächen, attraktiver Fuß- und Radwege sowie eine geringe Lärm- und Schadstoffbelastung in den Wohn- und Arbeitsgebieten abgezielt, um weiterhin lebenswerte Ortskerne und Siedlungen zu gewährleisten. Eine gute Erreichbarkeit soll sowohl für die Nahversorgung und Dienstleistungen in den Zentren – zu Fuß, mit Fahrrad oder Bus und Bahn – als auch für die Wirtschaftsstand-



orte im Land sichergestellt werden. Dabei wird das Ziel einer effizienten und flächensparenden Abwicklung der Personen- und Güterverkehre verfolgt. Schließlich sollen Handlungsoptionen für die Zukunft offengehalten und Flächen für zukünftige Infrastrukturen gesichert werden.

8.5.1 Erarbeitung von räumlichen Entwicklungsplänen

- + Erhöhte Verbindlichkeit für die kommunale Planung mit dem Ziel einer qualitätsvollen und energiesparenden Innenentwicklung.
- + Siedlungsentwicklung im Zusammenhang mit Mobilität betrachten – Energieverbrauch im Gesamtsystem so niedrig wie möglich halten (z. B. durch Berücksichtigung von ÖV-Güteklassen und Erreichbarkeiten für den nicht motorisierten Individualverkehr).

8.5.2 Flächensicherung für Verkehrsinfrastrukturen

- + Im Rahmen von regionalen räumlichen Entwicklungskonzepten (regREK), räumlichen Entwicklungsplänen (REP) und Flächenwidmungsplänen,

aufbauend auf einer langfristigen Bedarfsabschätzung (Schiene, Straße und Radverkehr).

- + Flächen für effizienten Güterverkehr und Logistik sichern.

8.5.3 Schaffung verbesserter Rahmenbedingungen für ruhenden Verkehr

- + Anpassung der Stellplatzverordnung mit Schaffung verbesserter Rahmenbedingungen für das Fahrradparken.
- + Instrumente des Parkraummanagements erarbeiten und zur Vermeidung flächenintensiver oberirdischer Parkierungsflächen (z. B. im Rahmen von EKZ-Widmungen) nutzen.

8.5.4 Förderung von Instrumenten für energiesparende Raumstrukturen

- + Förderung von regionalen sektoralen Entwicklungskonzepten (regSEK) zur Energieraumplanung (Energieerzeugung-, speicherung-, verteilung und -nutzung).

- + Förderung von räumlichen Entwicklungsplänen (REP): „Der REP hat grundsätzlich Aussagen zu enthalten über die Energieversorgung unter besonderer Berücksichtigung der nachhaltigen Nutzung erneuerbarer Energie“.
- + e5-Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden weiterführen.
- + Planungsaktivitäten resultierend aus e5 umsetzen.

8.5.5 Attraktivierung des öffentlichen Straßenraums

- + Leitfaden für Ortsdurchfahrten wurde erarbeitet, als Basis für eine breite, bedarfsgerechte Umsetzung von Maßnahmen zur Attraktivierung des öffentlichen Straßenraums in den Ortszentren bzw. zur Erhöhung der Verkehrssicherheit; Novelle StVO mit Ermöglichung Geschwindigkeitsreduktion in schutzbedürftigen Bereichen.

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Wohnbevölkerung um ÖV-Knoten (Güteklasse 1+2)

8.6 Güterverkehr

Ausgangslage

Im Mobilitätskonzept Vorarlberg 2019 wurde der Güterverkehr als ein Schwerpunkt-Handlungsfeld der künftigen Vorarlberger Verkehrspolitik fixiert: Dies resultiert aus der dynamischen Entwicklung des Güterverkehrs in den vergangenen Jahren mit hohen Zuwachsraten im grenzüberschreitenden Güterverkehr, der damit verbundenen Problematik einer effizienten Zollabfertigung an der EU-Außengrenze in die Schweiz bzw. nach Liechtenstein, Bestrebungen zur weiteren Verlagerung von Güterverkehren auf die Schiene, Herausforderungen und Chancen angesichts neuer Technologien sowie eines wachsenden Online-Handels und damit wachsenden Kurier-, Express- und Paket-Diensten. Es wurde deshalb im September 2022 das „Güterverkehrskonzepts Vorarlberg“ von der Landesregierung beschlossen (Land Vbg. 2022).



Ziel

Im Mobilitätskonzept 2019 wurde für den Güterverkehr bis 2030 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von 113.000 Tonnen auf 100.000 Tonnen unterstellt, was einer Maßnahmenreduktion von rund ca. 12 % entspricht. Dazu sollen verbesserte Antriebstechnologien und eine Verlagerung auf die Schiene beitragen. Die Maßnahmen des Güterverkehrskonzepts leisten einen substanziellen Beitrag zu diesem Absenkpfad.

8.6.1 Steigerung des Güterverkehrsanteils auf der Schiene

- + Das Land setzt sich für eine bessere regionale, nationale und internationale Erreichbarkeit im Schienengüterverkehr ein.
- + Das Land unterstützt den Zugang zum Bahnnetz und stärkt damit dessen Nutzung für den Güterverkehr.
- + Bau, Umbau und Erweiterung neuer und bestehender Verladeanlagen und Güterbahnhöfe Bahninfrastruktur für die Bedienung von Betriebsgebieten soll mit den Anforderungen der verladenden Wirtschaft und den Logistik- und Transportunternehmen abgestimmt werden.
- + Das Land setzt sich für eine Verlagerung der Transporte von bahnaffinen Gütern von der Straße auf die Schiene ein.
- + Das Land unterstützt den multimodalen Gütertransport und sorgt bei Verladeanlagen für eine leistungsfähige Anbindung an das hochrangige Straßen- und Schienennetz.

8.6.2 Förderung und Unterstützung des Einsatzes von emissionsarmen Straßengüterfahrzeugen

- + Siehe dazu Kapitel 8.1.5 Elektromobilität im Güterverkehr.
- + Unternehmen sollen für emissionsarme Logistik und Transporte sensibilisiert werden.

8.6.3 Etablierung Umsetzungscontrolling Umweltmaßnahmen

- + Es soll ein Umsetzungscontrolling für Maßnahmen aus dem Luftqualitäts- und Lärmaktionsplan etabliert werden.

Indikatoren / Erfolgsmeldung:

KPI 1: Anteil Güterverkehr auf der Schiene

KPI 2: Anteil Nutzfahrzeuge mit alternativem Antrieb



9. Industrie und Gewerbe

Ausgangslage

Die Treibhausgasemissionen des Sektors Industrie umfassen neben den Emissionen aus Gas- und Ölfeuerungen auch jene aus Baggern, Baumaschinen und anderen mobilen Quellen sowie aus Lösungsmitteln und industriellen Prozessen.

Die Industrie hat im Jahr 2023 um 7 % mehr Energie verbraucht als 2005. Der Produktionsindex stieg im Zeitraum 2005-2023 um 81 %. Die wichtigsten Energieträger in der Industrie im Jahr 2023 waren Gas (41 %) und elektrische Energie (39 %). Rund 49 % des Energiebedarfs konnten aus einheimischen Quellen gedeckt werden (v. a. elektrische Energie und Biomasse).

Im Energieeinsatz der Industrie zeichnet sich ein Strukturwandel ab: Der Anteil von Strom wird zunehmen, während der Einsatz von Erdgas tendenziell zurückgeht. Eine grobe Hochrechnung auf Basis einer Unternehmensbefragung in Vorarlberg zeigt eine Zunahme beim Strombedarf im Zeitraum 2023-2040 von 45 % und einen Rückgang beim Erdgas um 40 % (IV und VKW 2025).

Sektorziele bis 2023

Die Senkung der spezifischen Energieintensität bzw. Erhöhung der Energieeffizienz soll fortgeführt und weiter gesteigert werden. Fossile Energie zur Prozessenergiebereitstellung soll schrittweise, und soweit technisch und wirtschaftlich möglich, durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Im Sektor Industrie und Gewerbe soll vorwiegend das begrenzt vorhandene grüne Gas und weitere biogene Energieträger zur Deckung des Prozessenergiebedarfes eingesetzt werden. Da die Vorarlberger Industrie ihren Energiebedarf zu rund 41 % aus Strom deckt und der Bedarf künftig steigen wird, ist es entscheidend,

sie am Ausbau einer erneuerbaren Stromversorgung in Vorarlberg zu beteiligen. Die eingesetzte Technologie soll in Abhängigkeit der erforderlichen Prozessstemperatur gewählt werden.

9.1 Energieeffizienz in der Industrie

Ausgangslage

Im Sektor Industrie konnte der Energieverbrauch pro Produktionsoutput auf 59 % (Basis 2023) des Ausgangswerts 2005 gesenkt werden. Die rege Teilnahme an Projekten und Netzwerken und die bisherigen Fortschritte im Bereich Energie und Klimaschutz zeigen, dass Energiekosteneinsparungen und Energieeffizienz ein wichtiges Betätigungsfeld und zugleich eine große Herausforderung für die Vorarlberger Wirtschaft darstellen.

Ziel des Handlungsfelds 2030

Die Steigerung der spezifischen Energieeffizienz soll fortgeführt und mit gezielten Programmen wenn möglich gesteigert werden. Der Energiebedarf soll in Abhängigkeit von Wirtschaftswachstum möglichst stabilisiert werden.

9.1.1 Industrielle Energiesysteme effizienter machen

- + Die Umsetzung von Energiespar- und Effizienzmaßnahmen in Betrieben soll in Zusammenarbeit mit der Umweltförderung im Inland und dem Klimafonds unterstützt werden.
- + Vorarlberg ist hochindustrialisiert und Vorreiter in der Elektromobilität. Das führt zu Spitzenzeiten zu hohen Leistungen im elektrischen Verteilnetz. Hardware- und Software-Technologien zur Lastglättung in der Mobilität

und im Industriebereich gewinnen an Bedeutung und sollten daher erforscht und in der Praxis erprobt werden. Auch das Thema Stromspeicherung, das zunehmend wirtschaftlich darstellbar ist, sollte in der betrieblichen Praxis erprobt werden.

9.1.2 Offensive für Abwärmenutzung und Wärmeschienen

- + Abwärme sollte im ersten Schritt innerbetrieblich genutzt werden.
- + Die Bereitstellung von nicht innerbetrieblich nutzbaren Wärmemengen für Energieversorger bzw. Wärmenetzbetreiber soll unterstützt werden. Siehe dazu auch Handlungsfeld 7.4. Wärmenetze, Wärmeerzeugung, Sektorkoppelung.
- + Bei Neuerrichtungen von Betriebsanlagen sollen die technischen Voraussetzungen für die Auskopplung von Abwärme vorgesehen werden.
- + Bei der Neu- und Weiterentwicklung von Gewerbegebieten soll die Nutzung von industrieller Abwärme sowie die Errichtung von Nahwärmenetzen frühzeitig geprüft werden.

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Energiebedarf des Sektors pro nomineller Wertschöpfung

9.2 Erneuerbare Energieträger ausbauen und anwenden

Ausgangslage

Die Industrie konnte ihren Energiebedarf zuletzt zu rund 49 % aus heimischer Energie decken. Neben den biogenen Energieträgern sind v. a. die erneuerbaren Anteile am Strom ausschlaggebend für den Anteil erneuerbarer Energieträger im Sektor Industrie und Gewerbe. Der größte Teil der für Prozesswärme benötigten Energie stammt aus Erdgas. Als Ersatzoptionen für Erdgas stehen je nach Temperatur unterschiedliche Optionen zur Verfügung. Für Temperaturen unter 100 °C stellen in aller Regel Großwärmepumpen den wirtschaftlichsten Weg zur CO₂-Neutralität dar. Für Temperaturen bis 500°C bieten zukünftig Biomasse-Feuerungen eine interessante Alternative. Für Direktbefeuerungen und hohe Temperaturen wird aber auch zukünftig oft Gas benötigt. Neben Gas biogenen Ursprungs, dessen Potenzial beschränkt ist, steht hierfür Wasserstoff (direkt als Brennstoff oder methanisiert als EE-Gas) zur Verfügung.

Ziel

Ziel ist die weitere Dekarbonisierung des produzierenden Bereichs in Vorarlberg durch die weitere Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energieträger. Dabei sollen, wo es geht, Großwärmepumpen und Biomasse eingesetzt werden und nur dort, wo es nötig ist auf die vergleichsweise teuren Energieträger Strom und erneuerbare Gase, zurückgegriffen werden. Abwärme aus Industriebetrieben soll verstärkt für andere Akteure zur Verfügung gestellt werden (z. B. Nahwärme). Eine grobe Hochrechnung auf Basis einer Unternehmensbefragung in Vorarlberg zeigt eine Zunahme beim Strombedarf im Zeitraum 2023-2040 von 45 % und einen Rückgang beim Erdgas um 40 % (IV und VKW 2025).

9.2.1 Erneuerbare Prozessenergie – Technologieeinsatz in Abhängigkeit der Prozesstemperatur

- + Wärmepumpen: Zielgerichtete Unterstützung von Betrieben bei der Dekarbonisierung von Prozesswärme mittels Groß-Wärmepumpen u. a. Erfassung von Energieflüssen von Unternehmen (Pinch-Analysen), Handlungsempfehlungen und Beratungsangebote. Perspektivisch werden künftig Wärmepumpen auch höhere Temperaturniveaus erreichen können.
- + Biomasse und Reststoffverwertung: Zielgerichtete Unterstützung der Nutzung von Biomasse-Feuerungen zur Dekarbonisierung der Prozesswärme für Temperaturen bis 300 °C. Das Potenzial für den Einsatz von Biomasse als optimale Dekarbonisierungs-Variante wird auf rund 150 GWh geschätzt.
- + Wo Nahwärme-Biomasse-Heizungen direkt neben Industriebetrieben stehen, kann Abwärme der Biomasse mittels Thermoöl an den Industriebetrieb geliefert werden und dort für Prozesswärme genutzt werden.

- + Erneuerbare Gase: Für hohe Temperaturen ab 500 °C kann bei manchen Anwendungen direkt-elektrische Energie zum Einsatz kommen, in vielen Fällen wird aber auch zukünftig Gas benötigt. Neben Wasserstoff und EE-Methan kommt hierfür Biogas in Frage (siehe dazu Handlungsfeld 7.5 „Erneuerbare Gase und Gasnetz“).

9.2.2 Aktionsfeld Photovoltaik und Strom

- + Die Nutzung der bestehenden rund 4.000 Industriedächer und von versiegelten Flächen in Betriebsgebieten (z. B. Parkplätze) durch Photovoltaik soll forciert werden.
- + Für die Kombination von Photovoltaik mit Gründächern sollen spezielle Anreize geschaffen werden.
- + Stromspeicherung und Lastmanagement soll forciert werden (siehe Handlungsfeld 7.3 Stromspeicherung von Flexibilität).

Indikatoren/Erfolgsmessung:

KPI 1: Anteil erneuerbarer Energieträger im Sektor Industrie und Gewerbe

- + In den Projekten „Live im Betrieb“, „Wirtschaft mobil“ und zahlreichen weiteren Projekten lernen Vorarlbergs Betriebe voneinander.
- + Das Engagement von Vorarlberger Unternehmen in Unternehmensnetzwerken für den Klimaschutz soll weiter ausgebaut werden (Wirtschaft MOBIL, Zero Emission und Energieeffizienz-Netzwerke, ÖKOPROFIT).

9.3 Innovation/Netzwerke/Beratung

Ausgangslage

An der Fachhochschule Vorarlberg wurde 2012 das Forschungszentrum Energie mit der illwerke vkw Stiftungsprofessur für Energieeffizienz eingerichtet. Das Forschungszentrum hat sich speziell seit 2017 als wichtiger Kooperationspartner des Landes Vorarlberg und der regionalen Unternehmen etabliert. Neben der Zusammenarbeit mit der Forschung bieten zahlreiche Netzwerke und Beratungsangebote Möglichkeiten sich über Möglichkeiten der Dekarbonisierung und Best-Practice-Ansätze zu informieren.

Ziel

Durch Energieforschung und technologische Innovation werden Bausteine für Energiesysteme der Zukunft entwickelt. Technologieoffenheit bleibt beibehalten und neue Forschungsergebnisse werden in die Betrachtung miteinbezogen. Die Zusammenarbeit und das gegenseitigen voneinander Lernen von Unternehmen in Netzwerken soll fortgesetzt werden und das Angebot an Beratungsleistungen soll gehalten und bedarfsgerecht ausgebaut werden.

9.3.1 Vorarlberger Landesprogramm für betrieblichen Umweltschutz

Fortsetzung des Landesprogramms mit Beratungsschienen zu:

- + CSR-Beratung, Umweltmanagement;
- + Energieeffizienz und Energiemanagement;
- + Ausbau erneuerbarer Energie;
- + Mobilitätsmanagement;
- + Dekarbonisierung.

9.3.2 Netzwerke für Energieeffizienz und Klimaschutz ausbauen

- + Im Bereich Industrie läuft derzeit das Zero Emission und Energie-Effizienz Netzwerk (ZEEEN) als aktuelle Entwicklungsstufe des klassischen Energieeffizienz-Netzwerk Vorarlberg.
- + Im Unternehmensnetzwerk ÖKOPROFIT sind über 220 Unternehmen organisiert.

9.3.3 Stiftungsprofessur für Energieeffizienz

- + Einsatz für die Weiterführung der illwerke vkw Stiftungsprofessur für Energieeffizienz und gezielte Kooperation mit dem Forschungszentrum Energie der FH Vorarlberg.

9.3.4 Unterstützung von Start-Ups

- + Förderung für innovative Start-Ups im Energiebereich durch „Startup Vorarlberg“



10. Land- und Forstwirtschaft

Ausgangslage

Der Sektor Landwirtschaft umfasst die Treibhausgase aus Viehhaltung, Grünlandwirtschaft, Düngung und Ackerbau sowie die durch energetische Nutzung von fossilen Energieträgern verursachten Treibhausgas-Emissionen aus Maschinen, Geräten, Traktoren und stationären Anlagen, wie Gewächshäusern oder Stallheizungen. Wichtigste Energieträger in der Landwirtschaft sind Treibstoffe, elektrische Energie und biogene Energieträger. Der Sektor Landwirtschaft ist in der Lage, große Mengen an Kohlenstoff in Böden und in der Biomasse zu speichern. Die nachhaltige Kreislaufwirtschaft trägt dazu bei, die weitere Anreicherung von schädlichem fossilem CO₂ in der Atmosphäre einzudämmen. Diese sogenannten Emissionen aus Landesnutzung sind nicht Gegenstand der Strategie Energieautonomie+.

Sektorziele bis 2030

Agrar- und Forstwirtschaft stellen Biomasse für die energetische und stoffliche Nutzung bereit, womit fossile Energieträger ersetzt werden können. Damit erbringt der Sektor einen der wichtigsten Beiträge zum Klimaschutz in Österreich im Sinne einer zukunftsorientierten Bioökonomie. Dieser Beitrag soll weiter ausgebaut werden. Die heimische Landwirtschaft konnte ihre Klimateffizienz in den letzten Jahren deutlich steigern. Im Vergleich zu Drittstaaten und umgerechnet auf die Produktionseinheit werden in Österreich geringere THG-Emissionen verursacht. Durch die Senkung der produktionsbezogenen Emissionen sollen die Klimateffizienz der österreichischen Landwirtschaft auch in Zukunft weiter gesteigert und die Gesamtemissionen unter Beachtung tierfreundlicher Haltung stabilisiert werden. Produktionsverlagerungen in weniger klimateffiziente Länder gilt es zu vermeiden.

10.1 Klima- und umweltschonende Landwirtschaft

Ausgangslage

Ein wichtiges Instrument für die Umsetzung einer klimafreundlichen Landwirtschaft ist der GAP-Strategieplan Österreich 2023 – 2027. Vorarlberg kann im bundesweiten Vergleich auf eine sehr hohe Teilnehmerate an freiwilligen Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen verweisen. Im Jahr 2023 nahmen 2.985 landwirtschaftliche Betriebe in Vorarlberg am ÖPUL teil, was einem Anteil von 94 % der gesamten Vorarlberger Landwirtschaftsbetriebe entspricht. Insgesamt waren damit über 96 % der Vorarlberger Landwirtschaftsfläche ohne Almen (Österreich: 81 %) bzw. 36.663 Hektar in ÖPUL-Maßnahmen eingebunden. In Vorarlberg befinden sich zusätzlich über 16 % der landwirtschaftlichen Nutzflächen in der ÖPUL-Maßnahme „Naturschutz“, bei einem Österreichdurchschnitt von 4 %. Erwähnenswert sind hierzu die als Streuwiesen bewirtschafteten Moor- und Feuchtwiesenflächen, die in Vorarlberg besonders stark ausgeprägt sind. Sie haben für den Klimaschutz als CO₂-Speicher eine große Bedeutung.

Ziele

Eine weiterhin standortangepasste und verantwortungsbewusste Bewirtschaftung des Grünlandes und die Wertschätzung der darauf produzierten hochwertigen Lebensmittel wie Milch, Gemüse und Feldfrüchte sowie Fleischprodukte sind ein wichtiger Beitrag zur Verringerung der CO₂-Verluste in die Atmosphäre. Die Sicherstellung einer flächendeckenden Bewirtschaftung, um den Landwirtschaftsboden als hoch klimawirksame Kohlenstoffsenke zu erhalten, ist auch in Zukunft zentral wichtig. Die hohe Beteiligung an klimawirksamen Maßnahmen des ÖPUL-Programmes zeugt davon, dass die Bereitschaft zur Umsetzung von Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen

unter den Vorarlberger Landwirtinnen und Landwirten bereits sehr hoch ist. Auf dieser Stärke soll auch zukünftig aufgebaut werden. Ziel ist es, eine klima- und umweltschonende Landwirtschaft weiter zu forcieren und die Gesamtemissionen unter Beachtung tierfreundlicher Haltung zu stabilisieren.

10.1.1 Beteiligung an ÖPUL

- + Ein zentrales Instrument zur Erreichung der Klimaziele in der Landwirtschaft ist die finanzielle Beteiligung des Landes Vorarlberg am Österreichischen Programm für ländliche Entwicklung und die Ausnutzung der Aufstockungsmöglichkeiten klimarelevanter Maßnahmen mittels ÖPUL-Top-Up-Zahlungen seitens des Landes im Rahmen des GAP-Strategieplan Österreich 2023 bis 2027.
- + Bereitstellung qualitativvoller Bildungs- und Beratungsangebote zur Nutzung klimarelevanter Maßnahmen im Agrarumweltprogramm ÖPUL.

10.1.2 Ausbau Biolandwirtschaft

- + Ausbau der biologischen Produktion (Beratung und Förderunterstützung).
- + Stärkung des Absatzmarktes für heimische Bioprodukte im Gleichklang mit der Nachfrage unter besonderer Berücksichtigung der Gemeinschaftsverpflegung.

10.1.3 Optimierte Düngemanagement

- + Optimierte Düngemanagement und emissionsarme Ausbringung von Wirtschaftsdüngern unterstützen.

10.1.4 Beibehaltung der Weidehaltung

- + Verbesserung der betriebseigenen Grundfutterqualitäten und Beibehaltung der Weidehaltung inkl. Alpung als ressourcen- und klimaschonende Grünlandbewirtschaftungsform (Beratung und Förderunterstützung).

10.1.5 Unterstützung innovativer Pilotprojekte

- + Unterstützung von Pilotprojekten zur Erprobung von weiteren Klimaschutzmaßnahmen (fachliche Begleitung und Förderunterstützung).
- + Forcierung von Untersuchungen und Zertifizierungen klimapositiver landwirtschaftlicher Anwendungen (fachliche Begleitung und Auslobung).

10.1.6 Hochhaltung der Regionalität

- + In der Gesamtbetrachtung ist regionale Versorgung jedenfalls besser und nachhaltiger als Stilllegungen, Reduktion der eigenen Produktionsgrundlage und

Austausch durch Import aus Ländern mit schlechteren CO₂-Fußabdrücken. Für 1 kg Rindfleisch fallen in Österreich rund 14 kg CO₂ an, in der EU 22 kg und in Brasilien 80 kg.

Indikatoren/Erfolgsmessung

- KPI 1: Teilnehmende Betriebe am ÖPUL-Naturschutzprogramm und bewirtschaftete Naturschutzflächen.
- KPI 2: Teilnehmende Betriebe an den ÖPUL-Maßnahmen „Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel“ „Tierschutz-Weide“, sowie „Alpung und Behirtung“.
- KPI 3: Teilnehmende Betriebe an der ÖPUL-Maßnahme „Bodennahe Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger“.

10.2 „Energie am Bauernhof“

Ausgangslage

Die Vorarlberger Landwirtschaft konnte ihren Energieverbrauch seit 2005 um 17 % senken. Hauptverantwortlich für diese Entwicklung war der rückläufige Heizölverbrauch in land- und forstwirtschaftlichen Anlagen. Der Anteil erneuerbarer Energieträger in der Landwirtschaft nach EU-Berechnungsmethodik konnte im Zeitraum 2005 bis 2023 von 45 % auf rund 55 % gesteigert werden. Der Einsatz elektrischer Energie in bäuerlichen Betrieben ist seit 2005 trotz steigender Mechanisierung rückläufig.

Ziel

Ziel ist es, den Anteil erneuerbarer Energieträger bei stationären Anlagen weiter zu erhöhen, die betriebliche Energieeffizienz zu steigern und den Ausbau von Photovoltaikanlagen bei bäuerlichen Betrieben weiter zu forcieren.

10.2.1 Photovoltaik in der Landwirtschaft

- + Fortsetzung der Photovoltaikberatung für die Landwirtschaft.
- + Ausbau von Photovoltaik bei bäuerlichen Betrieben.

10.2.2 Erhöhung der Energieeffizienz

- + Bewusstsein steigern durch spezifische Informations- und Beratungsangebote und Ansprache der Landwirte über die landwirtschaftliche Beratung.
- + Verbesserung der Energieeffizienz im landwirtschaftlichen Bauwesen (Erarbeitung einer Checkliste zu Energieeffizienzthemen).
- + Steigerung der Energieeffizienz unter Nutzung erneuerbarer Energieträger am bäuerlichen Betrieb durch Beratungsschwerpunkte und Planungsleistungen

(z. B. CO₂-neutrale Heutrocknung, Milchkühlung-Wärmerückgewinnung etc.)

+ Anreize für die Umsetzung von Maßnahmen ausbauen.

10.2.3 Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger in der Landwirtschaft

+ Der Energiebedarf zur Erzeugung von Raum- und Prozesswärme in landwirtschaftlichen Betrieben und landwirtschaftsnahen Verarbeitungsbetrieben (z. B. Sennereien) soll durch erneuerbare Energieträger möglichst aus der Land- und Forstwirtschaft (v. a. Holz) gedeckt werden.

10.3 Forstwirtschaft

Ausgangslage

Biomasse spielt eine zentrale Rolle im Energiesystem, vor allem in der Wärmeversorgung, aber auch in der Stromerzeugung. Der Anteil der biogenen Energieträger am Vorarlberger Gesamtverbrauch beträgt rund 10 %. Durch die energetische Nutzung von heimischer Biomasse kann die Energieautonomie+ erhöht werden. Der dezentrale Weg der heimischen Biomassenutzung ist zukunftsweisend, weil er Arbeitsplätze und Wertschöpfung in der Region schafft. Durch eine vermehrte stoffliche Verwertung des Rohstoffes Holz und die damit verbundenen Substitutionseffekte leisten der Forstsektor und die Holzwirtschaft außerdem einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz.

Ziel

Ziele des Handlungsfelds Forstwirtschaft ist der Ausbau land- und forstwirtschaftlicher Bioenergieproduktion als Beitrag zum Ersatz von Öl und Gas in anderen Sektoren von derzeit rund 1.000 GWh auf 1.370 GWh pro Jahr sowie eine weitere Senkung der Emissionen aus mobilen Anlagen. Ziele sind außerdem die Erhaltung des Kohlenstoffpools und die kontinuierliche Steigerung des Holzzuwachses sowie die kontinuierliche Steigerung der Holzernte unter Einhaltung der Grundprinzipien einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Ein wesentlicher Aspekt im Sektor „Gebäude“ ist die Erhöhung des Holzbauanteils gegenüber energieintensiveren Baustoffen. Bei allem Bestreben nach Wachstum und weiterem Ausbau der Bioenergienutzung darf nicht übersehen werden, dass der Rohstoff Biomasse nicht unbegrenzt verfügbar ist. Die nachhaltig vorhandenen Biomassepotenziale müssen daher bestmöglich mobilisiert und mit höchstmöglicher Effizienz genutzt werden. Außerdem gilt es bei der Biomasseverbrennung höchste Maßstäbe in Sachen Luftreinhaltung anzulegen (TL5.1) und den Einsatz bestmöglicher Luftfilter-Technologien voranzutreiben.

10.3.1 Steigerung der Holzernte – nachhaltige Ressourcenutzung

+ Kontinuierliche Steigerung der Holzernte unter Einhaltung der Grundprinzipien einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung, welche den Kohlenstoffpool im Waldboden erhält und stärkt. Gegenüber dem langjährigen Durchschnitt von ca. 340.000 Erntefestmetern (Efm) wird in der Waldstrategie 2030 ein Zielwert von 450.000 Efm für den jährlichen Holzeinschlag genannt.

10.3.2 Holz als CO₂-Senke nutzen

- + Weiterentwicklung und Ausbau von Vermarktungsinitiativen und -Plattformen für die Steigerung des Holzbauanteils an Wohn- und Gewerbebau.
- + Besserstellung des Holzbaus in der Wohnbauförderung und/oder in der Bautechnikverordnung.
- + Verpflichtende Prüfung von Holzbauvarianten bei öffentlichen Bauvorhaben und Förderung der Verwendung von regionalem Holz (Holzlabel „Holz von hier“).
- + Erhöhung des Eigenanteils von heimischem Holz in Vorarlberger Holzbauten von derzeit rund 20 %.
- + Initiierung und Unterstützung von CO₂-Kompensationsprojekten als Kooperationen zwischen Waldeigentümer:innen sowie Vorarlberger Betrieben.

10.3.3 Energetische Nutzung von Biomasse

- + Erhalt, Modernisierung und weiterer Ausbau von Holznahwärme- und Energieerzeugungsprojekten auf Basis der nachhaltigen Holzpotenziale aus der Region.
- + Forcierung von feinstaubarmen Holzkleinfeuerungsanlagen beim geplanten Ausstieg aus Öl und Gas.
- + Ausbau von Vermarktungsinitiativen für die Versorgung der Kunden mit regionalem Qualitätsbrennholz.
- + Nutzung des Potenzials von Altholz und anderen brennbaren Abfällen.

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Anteil von Raumwärme und Strom aus Holzbiomasse



Biogas

Biogas

Biogas



11. Abfallwirtschaft

Ausgangslage

Der Sektor Abfallwirtschaft umfasst die Abfallverbrennung (inkl. Abfallverbrennung in Energieanlagen), die Kompostierung und mechanisch-biologische Abfallbehandlung, die Abfallvergärung (Biogasanlagen mit Abfalleinsatz) sowie die Abwasserbehandlung und -entsorgung. Der Sektor war 2023 für rund 3 % der Emissionen Vorarlbergs verantwortlich. Durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen konnten die Treibhausgas-Emissionen seit 2005 um 65 % reduziert werden. Derzeit werden rund 75 % der getrennt gesammelten biogenen Abfälle kompostiert und 25 % in Biogasanlagen behandelt. Von den Abfällen, die kompostiert werden, ist auch ein relevanter Teil gut für die Vergärung geeignet. Deren Energieinhalt könnte im Falle einer Vergärung genutzt werden.

Sektorziele bis 2030

Als Ziel bis 2030 wurde eine Höchstmenge an Treibhausgasemissionen in Höhe von 60.000 Tonnen festgelegt, die aktuell um rund 15 % unterschritten wird. Der wichtigste Grundsatz: Abfälle erst gar nicht entstehen lassen. Durch Vermeidung von Lebensmittelabfällen bzw. einem sparsameren Umgang mit Lebensmitteln lassen sich Emissionsreduktionen nicht nur in der Abfallwirtschaft, sondern vielmehr in vorgelagerten Prozessen (Landwirtschaft, Transport, Industrie, Energie) erreichen. So wachsen die Abfallberge langsamer, Energie und Rohstoffe werden ebenso geschont wie Ressourcen oder Klima.

Die Behandlung biogener Abfälle in Kompostanlagen soll nach dem Stand der Technik für einen emissionsarmen Betrieb sorgen. Biogene Abfälle ohne entsprechende Qualität oder Verwertungsmöglichkeiten sollen primär zur Energieerzeugung herangezogen werden.

11.1 Abfälle vermeiden

Ausgangslage

Ein sparsamer Umgang mit Ressourcen und die damit einhergehende Verringerung von Abfällen hilft Treibhausgasreduktionen zu vermeiden. Wege, um Abfall gar nicht entstehen zu lassen, können sein: Verlängerung der Nutzungsdauer, Stichwort Re-Use, Förderung der Kreislaufwirtschaft sowie die Verwendung biogener Abfälle für die Energieerzeugung.

Ziel

Rohstoffe, Energie, Ressourcen und Klima sollen geschont werden, in dem Abfallvermeidung in Vorarlberg ein hoher Stellenwert eingeräumt wird.

11.1.1 Erhöhung des Recyclinganteils bei Siedlungsabfällen

In Übereinstimmung mit dem Europäischen Abfallpaket soll eine Erhöhung des Recyclinganteils bei Siedlungsabfällen – insbesondere Abfällen aus Kunststoffverpackungen – erzielt werden, wobei entsprechende Umsetzungsmaßnahmen derzeit diskutiert werden.

11.1.2 Landesunterstützung für Abfallvermeidungsinitiativen

Mit dem Ausbau von Projekten und Netzwerken zur Verlängerung der Nutzungsdauer (Re-use) soll ein Beitrag geleistet werden, das Abfallaufkommen zu reduzieren und die Kreislaufwirtschaft zu fördern. Die Landesregierung unterstützt auch weiterhin Bewusstseinsbildungsaktivitäten im Bereich Abfall. u. a.: "ghörig feshta" – nachhaltig ausgerichtete Veranstaltungen, Abfallvermeidungskampagne "Rikki-Schlauberger vermeiden Abfall", "Genuss-Box", "Lebensmittel sind kostbar", "Umweltwoche".

11.2 Energetische Nutzung von Abfällen

Ausgangslage

Gemäß der in §1 Abs. 2 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG) festgelegten Abfallhierarchie sind Abfälle, bei denen die genannten Maßnahmen zur Abfallvermeidung, Wiederverwendung oder zum Recycling nicht umsetzbar sind, einer energetischen Verwertung zuzuführen. Besonders geeignete Fraktionen hierfür sind biogene Abfälle, Klärschlämme, Altholz und Restabfälle.

Ziel

Die energetische Verwertung dieser Abfallfraktionen leistet einen wesentlichen Beitrag zur Energieautonomie und zur Reduktion der Emissionen im Abfallsektor. Vor diesem Hintergrund soll bei der Wahl der Entsorger von biogenen Abfällen sowie bei Klärschlämmen und Restabfallmengen immer auch auf eine energetische Nutzung und möglichst kurze, energieeffiziente Transportwege geachtet werden.

11.2.1 Energetische Verwertung von Klärschlämme, Altholz und Siedlungsabfällen

- + Bei Entscheidungen bzw. Prüfung zur Verwertung diverser Siedlungsabfälle ist der Aspekt der energetischen Verwertung bzw. der potenzielle Beitrag zur Energieautonomie+ zu berücksichtigen (z. B. Prüfung der Umsetzung einer zentralen Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage oder Prüfung der Ansiedelung einer Abfallverbrennungsanlage für Altholz).
- + Wenn betriebswirtschaftlich vertretbar und faktisch umsetzbar, ist eine energetische Verwertung von Abfällen und Reststoffen aus Vorarlberg im Land zu bevorzugen.

11.2.2 Verstärkte Nutzung biogener Abfälle für die Gaserzeugung

- + Im Bereich der biogenen Abfälle eignen sich Küchen- und Speiseabfälle. Das sind alle aus Restaurants, Catering-Einrichtungen und Küchen, einschließlich Groß- und Haushaltsküchen, stammenden Speisereste sowie pflanzliche und tierische Abfälle aus der Zubereitung und dem nicht vollständigen Verzehr von Nahrungsmitteln zur energetischen Verwertung in Biogasanlagen.
- + Weiters können pflanzliche und tierische Produktionsrückstände aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelproduktion (Treber, Trester, Pressrückstände, Molke, ...) zur energetischen Verwertung eingesetzt werden.

- + Durch die Behandlung von organischen Abfällen in Biogasanlagen wird mit dem dabei entstehenden Biogas ein regenerativer, speicherbarer Energieträger gewonnen. Nebenbei werden dabei auch wertvolle nährstoff- und humusreiche Düngemittel produziert. Die Wiedergewinnung von Nährstoffen aus den eingesetzten Abfällen darf neben der Energiegewinnung keinesfalls außer Betracht gelassen werden.

12. F-Gase

Ausgangslage

Der Sektor "Fluorierte Gase" (F-Gase) umfasst die Emissionen an fluorierten Gasen, die teilfluorierte Gase (hydrofluorocarbons, HFCs), perfluorierte Gase (perfluorocarbons, PFCs), SF₆ und NF₃ sein können. F-Gase werden v. a. in Kühl- und Klimageräten, Schaumstoffen, bei der Halbleitererzeugung, in Schallschutzfenstern, in Feuerlöschern und im Stromverteilungsnetz eingesetzt. Außerdem werden F-Gase als Schutzgas in Aluminium- und Magnesiumgiebereien eingesetzt und PFCs entstehen im Prozess der Aluminiumproduktion. F-Gase waren im Jahr 2023 für 4,0 % der Treibhausgasemissionen in Vorarlberg verantwortlich. Seit 2005 haben die Emissionen aus F-Gasen um 25 % zugenommen.

Sektorziel bis 2030

Die Treibhausgasemissionen aus F-Gasen sollen analog zum WAM-NEKP-Szenario des Bundes bis 2030 um 50 % gegenüber 2005 gesenkt werden. Dies bedingt eine Reduktion um 60 % gegenüber 2023.

12.1.1 Umsetzung der EU-Vorgaben für F-Gase

Im Bereich der fluorierten Gase sind primär die unionsrechtlichen Vorgaben durch die Verordnung (EU) Nr. 517/2014 umzusetzen (Einhaltung festgelegter F-Gas Quoten, Maßnahmen zur Minderung unbeabsichtigter F-Gas-Emissionen, Qualifizierung von Fachpersonal im Bereich Kälte- und Klimatechnik), insbesondere durch Vollzugs- und Überwachungsmaßnahmen im Rahmen der mittelbaren Bundesverwaltung.

12.1.2 Vorzeitiger Ausstieg aus klimaschädigenden Kältemitteln

Förderungspolitisch soll der vorzeitige Ausstieg aus der Verwendung von fluorierten Gasen mit hohen „Global Warming Potentials“ (GWP, z. B. bei Kälte- und Klimaanlage) unterstützt werden.

12.1.3 Wissen über alternative Kältemittel verbreiten

Durch Kontakt mit Wirtschaftsverbänden der Kälte- und Klimatechnik sowie Information über neuartige Kältemittel soll sichergestellt werden, dass das Wissen über alternative Kältemittel und die Arbeiten mit ebendiesen bei Vorarlberger Betrieben, bzw. den dort beschäftigten Fachpersonen, vorhanden ist und von diesen vermehrt (TL6.1) angewendet wird.



13. Sektorübergreifende Handlungsfelder

+

Die Energieautonomie Vorarlberg ist von Beginn an ein sehr breit aufgestelltes, partizipatives Programm. Über die Jahre haben weit über 100 Expertinnen und Experten in den Werkstätten und Arbeitsgruppen mitgearbeitet. In der Evaluierung der 1. Dekade ist diese Einbindung von relevanten Expertinnen und Experten sowie Stakeholdern als äußerst positiv und letztlich als Erfolgsfaktor bewertet worden. Diese Bewertung ist nach wie vor gültig.

Sektorziele bis 2030

Auch in der Periode 2021–2030 ist es von zentraler Bedeutung für das Programm, dass sektorübergreifende Themen wie Partizipation, Kommunikation oder Bildungsthemen strukturiert und organisiert angegangen werden. Ziel ist es, dass das Programm auf eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung und bei den relevanten Anspruchsgruppen stößt und die geplanten Maßnahmen breitestmöglich mitgetragen werden. Zur Erreichung der Energieautonomie+ sollen auch weiterhin Akzente und Maßnahmen in den folgenden Bereichen umgesetzt werden:

- + Stakeholdermanagement und Partizipation (TL7.1)
- + Vorbildwirkung der öffentlichen Hand
- + Soziale Innovation und Bürgerschaftliches Engagement
- + Investition und Finanzierung Energieautonomie+

13.1 Stakeholdermanagement und Partizipation

Ausgangslage

Das Programm Energieautonomie+ sieht sich mit vielen Anspruchsgruppen und damit einer Vielzahl an Erwartungen in Bezug auf Inhalte, Strategien und Projekte konfrontiert. Weil die Vision der Energieautonomie+ ein Mitwirken aller Vorarlbergerinnen und Vorarlberger bedarf, sollen repräsentative Vertreterinnen und Vertreter (Stakeholder) aktiv und strukturiert in das Programm Energieautonomie+ eingebunden werden. Eine zentrale Rolle kommt dabei auch den e5-Gemeinden zu. Bereits 85 % aller Vorarlbergerinnen und Vorarlberger leben in einer der gesamt 49 e5-Gemeinden. Die e5-Gemeinden unterstützen mit ihren Bemühungen den Beschluss der Landeszielsetzungen zur Energieautonomie+ Vorarlberg. Jährlich setzen rund 500 e5-Teammitglieder ca. 400 Projekte um, was über fünf Jahre eine Gesamtzahl von etwa 2.000 Projekten ergibt.

Ziel

- + Das Erfolgsmodell e5-Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden wird fortgesetzt und bedarfsgerecht ausgebaut.
- + Die Gründung und Weiterführung von Klima- und Energiemodellregionen soll weiter unterstützt werden.
- + Die relevanten Stakeholder werden strukturiert und aktiv in das Programm eingebunden.

13.1.1 Aktive, regelmäßige Einbindung der Stakeholder

Mit den wichtigen Interessensgruppen und engagierten Kreisen der Energieautonomie+ soll ein regelmäßiger Aus-

tausch stattfinden. Ziel ist es, Betroffene und Mitwirkende frühzeitig in die Projektumsetzung der Handlungsfelder einzubinden und über Zielsetzungen und Nutzen von Umsetzungsmaßnahmen aus der Energieautonomie+ zu informieren.

Zentrale Elemente der Stakeholder-Einbindung:

- + Energieautonomie+ Lenkungsausschuss: Austausch mit Regierungsmitgliedern, Energiesprecherinnen und Energiesprechern der Landtagsfraktionen und illwerke vkw (zwei bis drei Mal pro Jahr).
- + Energieautonomie+ Programmbeirat: Anlassbezogener Austausch mit den Sozialpartnern.
- + Energieautonomie+ Stakeholderkonferenz: Austausch mit Akteurinnen und Akteuren von Gemeinden, Betrieben, Landesverwaltung und relevanten NGOs (jährliche Veranstaltung).

Das Stakeholderkonzept wird in regelmäßigen Abständen überprüft und gegebenenfalls angepasst.

13.2 Kommunikation

Ausgangslage

Die Kommunikation leistet ihren Beitrag zur Erreichung der Energieautonomie+-Ziele und hilft, die Marke Energieautonomie+ Vorarlberg positiv, umsetzungsorientiert und gesellschaftlich sowie individuell nutzenstiftend aufzuladen. Dazu werden Maßnahmen getroffen, die es ermöglichen, einen möglichst großen Teil von Bevölkerung, Unternehmen, internen und externen Stakeholdern zu erreichen. Die zentralen Kommunikationskanäle der Energieautonomie+ sind die Website, der Newsletter, ein YouTube-Kanal und die klassischen regionalen Medien. Bislang wurden jährlich inhaltliche Schwerpunktthemen gesetzt.

Ziel

Die Energieautonomie+ ist als gesamtgesellschaftlich wichtiges Ziel Vorarlbergs bekannt und mit dem Bild des Erstrebenswerten und Machbaren verknüpft. Den Zielgruppen sind konkrete Handlungsmöglichkeiten bekannt, mit denen sie zur Energieautonomie+ beitragen können.

13.2.1 Umsetzung von Zielgruppen oder themenorientierte Kampagnen

- + Laufende Erstellung und Umsetzung eines Kommunikationskonzepts.
- + Aufbauend auf dem Kommunikationskonzept werden

jährliche Kommunikationsschwerpunkte definiert und in Form von Zielgruppen oder themenorientierten Kampagnen umgesetzt.

13.3 Vorbildwirkung der öffentlichen Hand

Ausgangslage

Der öffentlichen Hand kommt im Rahmen der Energieautonomie+ eine bedeutende Vorbildfunktion zu. Viele messen die Ernsthaftigkeit der Bemühungen rund um die Energieautonomie+ an den Umsetzungen im direkten Wirkungsbereich von Land und Kommunen. Die Vorarlberger Landesverwaltung wird gemäß einstimmigem Landtagsbeschluss vom Dezember 2018 – als erste in Österreich – seit 2019 klimaneutral organisiert. Bis zum Jahr 2040 sollen keine CO₂-Emissionen mehr verursacht werden. Anfallende CO₂-Emissionen werden durch Investitionen in Klimaschutzprojekte der Energieautonomie+ ausgeglichen.

Kommunen, v. a. die e5-Gemeinden Vorarlbergs, engagieren sich seit vielen Jahren im Klimaschutz. Eine breite Sammlung an Vorzeigeprojekten im eigenen Wirkungsbereich, v. a. im Bereich der kommunalen Gebäude, konnte realisiert werden. Darüber hinaus beschäftigen sich die Kommunen damit, kommunale Infrastruktur, Mobilität von Angestellten oder auch die öffentliche Beschaffung klimaverträglich zu gestalten. Die vom Land beschlossene Klimaneutralität im Verwaltungsbereich bietet aber auch für die e5-Gemeinden neue Handlungsmöglichkeiten.

Ziel

Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger bis 2040 und die Reduktion der Energieverbräuche stellen für die öffentliche Hand die übergeordneten Zielsetzungen dar. Einen konkreten rechtlichen Rahmen dazu gibt die Energie-Effizienz-Richtlinie III (EED III).

Die Erreichung der Zielsetzungen der MissionZeroV, bis 2040 keine CO₂-Emissionen mehr zu generieren, wird weiter vorangetrieben. Der Ausstieg aus Öl sowie die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf allen geeigneten Dachflächen soll bis 2030 realisiert werden. Mit der MissionZeroV+ werden auch ausgelagerte Gesellschaften bzw. Unternehmungen mit mehrheitlicher Beteiligung des Landes angehalten, ihre Arbeits-, Betriebs- und Produktionsprozesse klimaneutral zu gestalten. Dabei soll der Energiebedarf im Bereich Gebäude und Fahrzeugpool reduziert und der Energiebedarf durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Dies betrifft insbesondere illwerke vkw, VOGEWOSI und die Krankenhausbetriebsgesellschaft.

Die Gemeinden werden animiert, Zielsetzungen der MissionZeroV zu übernehmen und entsprechende Maß-

nahmen umzusetzen. Darüber hinaus werden sie gemäß ihrem Bedarf durch das e5-Landesprogramm bzw. dem Programm für Klima- und Energiemodellregionen (KEM) unterstützt.

13.3.1 Umsetzung der MissionZeroV in der Landesverwaltung

Die zentralen Umsetzungsmaßnahmen der Landesverwaltung gibt das regelmäßig adaptierte Maßnahmenpaket, mit dem Emissionen im eigenen Wirkungsbereich reduziert werden sollen, vor. Zentrale Elemente davon sind der Ausstieg aus Öl in der Wärmeversorgung bis 2020, Best-Practice Sanierungen der Landesgebäude bis 2030, Neubauten als Niedrigstenergiegebäude, Ausbau von Solar- und Photovoltaikanlagen, Umstieg auf 100 % erneuerbaren Strom und Deckung des restlichen Energieverbrauchs durch erneuerbare Energieträger sowie der Umstieg auf e-Mobilität je nach Einsatzmöglichkeit. Gemäß Landtagsbeschluss ist dem Vorarlberger Landtag alle drei Jahre über den Stand der Umsetzung zu berichten. Der erste Bericht an den Landtag erfolgte im Jahr 2021 und in weiterer Folge 2024, 2027 und 2030.

13.3.2 Kompensationsprojekte im Rahmen der MissionZeroV

Mit den monetär bewerteten, nicht vermeidbaren Emissionen der Landesverwaltung werden Projekte zur Umsetzung der Energieautonomie+ 2030 finanziert. Diese Projekte werden regelmäßig gemäß ihrer Wirksamkeit angepasst. Die Auswahl der MZV-Projekte soll durch den Lenkungsausschuss erfolgen. Im Vorfeld sollen auch die Gemeinden im Zuge des e5-Landesprogramms und des Gemeindeverbands eingebunden werden. Die Kompensationsprojekte müssen den Vorgaben des Rechnungshofs entsprechen.

13.3.3 Ausgelagerte Landesgesellschaften orientieren sich an den Zielen der MissionZeroV

Die betroffenen ausgelagerten Gesellschaften bzw. Unternehmungen mit mehrheitlicher Beteiligung des Landes sollen Konzepte im Bereich der Energieeffizienz und Erneuerbarer Energieträger entwickeln. Dabei dienen die Ziele der MissionZeroV als Orientierung. Es wird individuell geprüft, in wie weit die Zielsetzungen für die jeweilige Organisationen umzusetzen sind.

13.3.4 Gemeinden und Städte setzen MissionZeroV um

Kommunen, allen voran e5-Gemeinden, sollen in hohem Maße dazu animiert werden, die Zielsetzungen der MissionZeroV auf Gemeindeebene sinngemäß zu beschließen. Sie werden durch zielgerichtete Beratungsangebote (Gebäude, Mobilität, Ausbau erneuerbarer Energieträger, Beschaffung) bei der Umsetzung begleitet. Zweckgewidmete Rücklagen aus den entsprechenden CO₂-Kostenbeiträgen finanzieren die notwendigen Projekte.

13.3.5 Kommunalgebäudeausweis (KGA) fortführen und weiterentwickeln

Der Kommunalgebäudeausweis wird im Sinne des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung weiter optimiert und an die neuen OIB-Richtlinien angepasst. Die Verknüpfung der Mittel aus Bedarfszuweisungen mit Maßnahmen zur Erreichung der Energieautonomie+ Zielsetzungen sollen weitergeführt bzw. ausgeweitet werden. Das Land, die ausgelagerten Gesellschaften und die Gemeinden fassen Grundsatzbeschlüsse mit ambitionierten KGA-Punktezielen bei Neubau und Sanierung ihrer Gebäude.

13.3.6 Energieeffizienz öffentlicher Gebäude und Anlagen

Zentrale Grundlage für die Reduktion der Energieverbräuche bildet die systematische Erfassung der Energieverbräuche mittels Energiebuchhaltung und -berichtsweisen, die alle öffentlichen Einrichtungen (Land, Landesnahe Organisationen, Gemeinden unabhängig ihrer Größe) umsetzen sollen.

Die Energie-Effizienz-Richtlinie III (EED III) macht klare Vorgaben für die Vorbildwirkung des öffentlichen Sektors, v. a. für die Reduktion der kommunalen Energieverbräuche (-1,9 % p. a., Artikel 5) sowie zur thermischen Gebäudequalität (mindestens Niedrigstenergiegebäudestandard, Artikel 6). Die Erfüllung des Sanierungsziels von 3 % der relevanten Gebäudeflächen pro Jahr wird von Land und Gemeinde verfolgt. Dafür werden neben der Energiebuchhaltung die entsprechenden Energieausweise und Renovierungspässe sowie die vorgegebenen Instrumente (Gebäudeinventar, Sanierungsfahrplan) genutzt.

Mit voranschreitender Klimawandelanpassung wird auch das die Kühlung ein wichtiges Thema im Bereich der Energieeffizienz. Auch Anlagen (Pumpwerke, Straßenbeleuchtung, Abwasserreinigung etc.) sind auf ihre Einsparpotentiale zu untersuchen und anzupassen.

13.3.7 Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden

+ Bis Ende 2026 müssen auf allen neuen öffentlichen Gebäuden und auf allen neuen Nichtwohngebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 250 m², Anlagen zur solaren Nutzung errichtet werden, sofern dies technisch geeignet sowie wirtschaftlich und funktional realisierbar ist.

+ Auf allen bestehenden öffentlichen Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 2.000 m² bis Ende 2027, bei 750 m² bis Ende 2028 und bei 250 m² bis Ende 2030, müssen Anlagen zur solaren Nutzung errichtet werden, sofern diese technisch geeignet sowie wirtschaftlich und funktional realisierbar ist.

13.3.8 Nachhaltige Beschaffung

- + Durch nachhaltige Beschaffung u. a. im Rahmen des ÖkoBeschaffungsService (ÖBS) durch das Land, landesnahe Organisationen und Gemeinden soll das Angebot nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen gesteigert, bzw. die Markteinführung innovativer, umweltfreundlicher Produkte forciert werden.

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Treibhausgasemissionen der Landesverwaltung

Vorarlberg in Tonnen CO₂

KPI 2: Anzahl der Gemeinden mit MissionZeroV-kompatibler Beschlussfassung

KPI 3: Anteil erneuerbare Energie bei der Wärmeversorgung

13.4 Verhinderung von Energiearmut

Ausgangslage

Laut Angaben der Österreichischen Koordinationsstelle zur Bekämpfung von Energiearmut können sich etwa 4 % der Befragten in Österreich nicht leisten, ihre Wohnung angemessen warmzuhalten.

Von Energiearmut betroffene Haushalte geben nach Angaben der E-Control in Österreich rund 20 % ihres Einkommens für Wohnenergie wie beispielsweise Heizen, Warmwasser, Kochen oder Licht aus. Energiearme Haushalte haben oft einen höheren Energieverbrauch und höhere Energiekosten als Durchschnittshaushalte, da sie meist in unsanierten, älteren Gebäuden mit ineffizienten Heizanlagen wohnen und aus finanziellen Gründen ineffiziente Haushaltsgeräte nutzen müssen.

Armutsgefährdete Haushalte haben besondere Herausforderungen hinsichtlich ihrer Wohnsituation: 36 % von ihnen müssen mehr als 40 % ihres Einkommens für Wohnen ausgeben, 19 % berichten von Schimmel oder Feuchtigkeit und 14 % haben Rückstände bei Wohnnebenkosten. Sie wohnen zudem überwiegend zur Miete – nur 27 % der armutsgefährdeten Haushalte leben im Eigentum.

Ziel

Die Umsetzung der Energieautonomieziele muss nicht nur technisch, sondern auch sozial angegangen und verträglich gestaltet werden. Ziel ist es, speziell finanziell weniger gut ausgestattete Haushalt bei der Verbesserung der Energieeffizienz ihres Gebäudes und der Haushaltsgeräte zu unterstützen und eine ausreichende und finanziell leistbare Versorgung mit heimischen, erneuerbaren Energieträgern bereitzustellen. Denn Energie ist nicht nur wichtig, um existenzielle Bedürfnisse zu decken, sondern auch, um an einem modernen Leben teilzuhaben.

Wesentliche Aktionsfelder

13.4.1 Weiterführung der Beratungs- und Begleitungsangebote für energiearme Haushalte

Durch das Energieinstitut Vorarlberg werden für energiearme Haushalte in Kooperation mit der Caritas und anderen Sozialpartnern die kostenlosen Beratungsangebote wie z. B. „Sauber Heizen für alle“ oder der Stromsparcheck angeboten.

13.4.2 Sozialer Stromtarif für Energiearme Haushalte

Im neuen Elektrizitätswirtschaftsgesetz (EIWG) ist für energiearme Haushalte ein Preis von 6 Cent pro Kilowattstunde Strom vorgesehen, der auf die ersten 2.900 kWh Jahresverbrauch begrenzt ist. Die Kosten für diese Maßnahme werden von den jeweiligen Energieversorgern dieser Haushalte getragen.

13.4.3 Attraktiver ÖPNV und innerörtliches Rad- und Fußwegenetz

Energiearme Haushalte sind oft nicht in der Lage, ein eigenes Auto zu finanzieren. Sie sind also für die Deckung ihrer Mobilitätsbedürfnisse auf einen gut ausgebauten öffentlichen Personenverkehr mit leistbaren Ticketpreisen sowie ein attraktives, sicheres Fuß- und Radwegenetz angewiesen. Das Land setzt sich dafür ein, dass der bereits hohe Standard in Vorarlberg erhalten und schrittweise bedarfsgerecht ausgebaut wird.

13.4.4 Finanzielle Unterstützung von energiearmen Haushalten beim Tausch alter Heizanlagen und Elektrogeräte

Das Land Vorarlberg setzt sich dafür ein, dass die bestehenden, umfassenden Förderungen für den Umstieg auf effiziente, mit erneuerbaren Energieträgern betriebenen Heizanlagen weiterhin erhalten bleiben. Zusätzlich soll erreicht werden, dass die Förderungen für den Heizungstausch und Gebäudesanierungen von Haushalten genutzt werden können, die kein Wohnungseigentum besitzen, sondern in Miete leben. Zur Abfederung besonderer Härtefälle ist eine zusätzliche Abstimmung mit den bestehenden Sozialleistungssystemen (Mindestsicherung, Wohnbeihilfe, Sozialwerk und Heizkostenzuschuss) erforderlich.

13.4.5 Energetische Sanierung und Modernisierung von gemeinnützigen Wohnbauten

Viele, der in den 50er, 60er, 70er und 80er Jahren errichteten gemeinnützigen Wohnanlagen, sind inzwischen sanierungsbedürftig. Die Rücklagen und Reparaturfonds der Wohnanlagen sind aber meist nicht umfangreich genug ausgestattet, um die Kosten der erforderlichen Modernisierung und der thermischen Sanierung sowie der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung zu decken. Um zu vermeiden, dass durch die Sanierung Mieterhöhungen

ausgelöst werden, die für die Bewohnerinnen und Bewohner nicht finanzierbar sind, sollen gemeinsam mit dem Bund zusätzliche Finanzierungsmittel zur energetischen und baulichen Sanierung solcher Wohnanlagen zur Verfügung gestellt werden.

13.5 Soziale Innovation und bürgerschaftliches Engagement

Ausgangslage

Um die Ziele der Energieautonomie+ umzusetzen, ist eine breite Beteiligung der Vorarlbergerinnen und Vorarlberger erforderlich. Jede Person in Vorarlberg soll ein Teil der Energieautonomie+ sein. Speziell, wenn es darum geht, im eigenen Wirkungsbereich Handlungen zu setzen. Hierfür braucht es spezielle, neue und innovative Formate, um die Bürgerinnen und Bürger an das Thema heranzuführen.

- + Die letzten Jahre wurden bereits einige Formate von unterschiedlichsten Akteuren erprobt und ausgerollt. Einige Beispiele sind:
- + Mehr mit Weniger (Workshopreihe beauftragt von der Energieautonomie Vorarlberg, umgesetzt von Kairos Wirkungsforschung)
- + Prober amol (EU LIFE Projekt, Projektleitung Energieinstitut Vorarlberg)
- + Gut genug? (Ausrollung von Suffizienz-Projekten in der Energieregion Vorderwald)
- + Paris – Vorderwald (Leben nach den Pariser Klimazielen, Pilotprojekt in der Energieregion Vorderwald, Ausrollung auch in anderen Regionen Vorarlbergs und Österreichs)
- + Bürgerbeteiligungsprojekte im Bereich Photovoltaik-Anlagen (verschiedene Anbieter in Vorarlberg, Schwerpunktaktionen durch die e5-Gemeinden)
- + Mitmachkampagne Vorarlberg radelt (zur Motivation bei Alltagswegen vermehrt mit dem Fahrrad unterwegs zu sein)
- + Mehrjahreskampagne „Einfach Machen“ mit zahlreichen Projekten und Angeboten für Privatpersonen und engagierten Gruppen selbstwirksam Aktivitäten umzusetzen
- + Workshops und Weiterbildungsformate für Jugendliche wie „What's my lifestyle?“, Jugendenergieakademie, Weltklimaspiel, Changing the Game

Ziel

Ziel ist es, Handlungsmöglichkeiten im eigenen Wirkungsbereich aufzuzeigen und umzusetzen, Erfahrung von Selbstwirksamkeit erlebbar machen und Freude bei der Mitgestaltung der persönlichen und gemeinsamen „Energiezukunft“ zu vermitteln. Die Umsetzung der Ziele der Energieautonomie+ ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung, die nur gemeinsam geschafft werden kann.

Wesentliche Aktionsfelder

13.5.1 Fördermöglichkeiten für innovative Formate und Methoden schaffen

Das Land unterstützt innovative Projekte, die soziale Innovation und bürgerschaftliches Engagement ermöglichen.

13.5.2 Weiterentwicklung vorhandener Methoden mit dem Ziel die Bevölkerung bestmöglich zu erreichen

Bestehende und erfolgreich etablierte Formate, wie z. B. Paris Vorderwald oder der 2024 ins Leben gerufene Kleinprojektfonds zur Unterstützung von Do-it-yourself Klimaschutzmaßnahmen werden weiterentwickelt und ausgerollt. Angepasste und neue Formate werden regelmäßig initiiert.

13.5.3 Vernetzung der Akteure

Im Bereich des bürgerschaftlichen Engagements sind viele Akteure in Vorarlberg aktiv. Mit diesen soll ein regelmäßiger Austausch aktiv gepflegt und unterstützt werden.

13.5.4 Positive Kommunikation verstärken

Um die Vorarlberger Bevölkerung zur Unterstützung und Mitwirkung an der Energieautonomie zu motivieren, wird eine Kommunikation benötigt, die inspiriert und motiviert. Das Land setzt deshalb gezielt auf eine positive und lösungsorientierte Kommunikation. Erfolgreiche Beispiele, konkrete Handlungsoptionen, Zukunftsgestaltung und Geschichten engagierter Menschen werden sichtbar gemacht und als Inspirationsquelle genutzt. Geschichtenerzählen, interaktive Formate und kreative Kommunikationskampagnen fördern das „Wir schaffen das“-Gefühl. Es soll vermittelt werden, dass der Wandel machbar und vielschichtig gewinnbringend ist.

13.5.5 Auf erweiterte, langfristige Anreize setzen

Um Menschen ins Handeln zu bringen, ist eine breite Palette an unterschiedlichen Anreizen erforderlich: Persönliche Nutzen, Gemeinschaftserlebnis, soziale Anerkennung aber auch strukturelle und finanzielle Anreize. So wird neben den innovativen Formaten und finanziellen Förderprogrammen auch auf die langfristige Vernetzung

von entstandenen Gruppen gesetzt. Eine zentrale, gut zugängliche Plattform sowie regelmäßige Storytelling-, sowie Mitmach-Events helfen, Energieautonomie+ und Klimaschutz als Gewinn zu kommunizieren und Menschen zur Mitwirkung zu motivieren.

13.6 Bildung und Wissenstransfer

Ausgangslage

Die Ziele der Energieautonomie+ Vorarlberg sind ambitioniert und erfordern auch zukünftig noch große Anstrengungen von vielen Akteurinnen und Akteuren. Die Wissensvermittlung über die Themen rund um Energie und Klimaschutz sind wichtig, vom Kindergarten an. Dies reicht von den unterschiedlichen Schulstufen, über die Lehrausbildung bis hin zur Erwachsenenbildung. Speziell in der Ausbildung von Fachkräften wird es die nächsten Jahre sehr wichtig, den Anschluss gegenüber Schulen und Universitäten nicht zu verlieren. Mit dem Programm „Energieautonomie begreifen“ wurde bereits 2015 ein Angebot geschaffen, das von Energieautonomie Vorarlberg, Energieinstitut Vorarlberg und illwerke vkw gemeinsam ins Leben gerufen worden ist.

Schulbildung

Mit „Energieautonomie begreifen“ wurde im Schuljahr 2014/15 das Bildungsprogramm der Energieautonomie Vorarlberg gegründet. Altersgerechte und spannende Angebote wecken den Forscher- und Entdeckergeist der Kinder und Jugendlichen und machen sie so zu begeisterten Botschafterinnen und Botschaftern der Energieautonomie. Seither wurden mehr als 27.000 Kindergarten- und Schulkinder sowie 1.800 Pädagoginnen und Pädagogen mit kostenlosen Workshops, Jahresprojekten, Schulungen und Begleitmaterialien unterstützt.

Zweimal im Jahr treffen sich Vertreterinnen und Vertreter der Bildungsinstitutionen (Bildungsdirektion, AHS, BHS, NMS, Kindergarten, ÖKOLOG Schulen, ASE) und Elternvereinen unter der Leitung des Energieinstitut Vorarlberg. Hier werden neue Angebote vorgestellt und neue Formate konzipiert.

Erwachsenenbildung

Neben den Angeboten für Kinder und Jugendliche, ist die Erwachsenenbildung ein wesentlicher Baustein für den Wissenstransfer. In Vorarlberg gibt es mehrere Anbieter, die Kurse, Seminare, Lehrgänge zum Thema Energie- und Klimaschutz anbieten. Das sind:

- + Energieinstitut Vorarlberg (www.energieinstitut.at/bildung)
- + WIFI Vorarlberg (www.vlbg.wifi.at)

- + Bauakademie (www.bauakademie.wkv.at)
- + Schloss Hofen (www.schlosshofen.at)
- + Fachhochschule Vorarlberg: Bachelorstudiengang Umwelt und Technik, Masterstudiengang Nachhaltige Energiesysteme und Digital Transformation (www.fhv.at)
- + Volkshochschulen Vorarlberg (www.vhs-vorarlberg.at)
- + Digital Campus Vorarlberg (www.digitalcampusvorarlberg.at)

Ziel des Handlungsfelds bis 2030

Bis zum Jahr 2030 soll die Reichweite des Bildungsprogramms „Energieautonomie begreifen“ ausgedehnt und zusätzlich 30.000 Schul- und Kindergartenkinder erreicht werden. Ein weiteres Ziel ist die Aus- und Weiterbildung von mehr Fachkräften.

Wesentliche Aktionsfelder

13.6.1 Lehrgänge für Klimaschutzbeauftragte sowie Mobilitäts- und Radbeauftragte

- + Die Landesunterstützung für die Teilnahmen an den Lehrgängen zu Beauftragten für Klimaschutz, Mobilität und Radverkehr soll fortgesetzt werden.

13.6.2 Weiterentwicklung Programm „Energieautonomie begreifen“

- + Die Sensibilisierung für das Thema Energie und Klimaschutz von klein auf ist zentral für die Energieautonomie+. Das sehr erfolgreiche Programm „Energieautonomie begreifen“ soll kontinuierlich ausgebaut und weiterentwickelt werden, um noch mehr Kindergarten- und Schulkinder zu erreichen. Gleichzeitig soll das Weiterbildungsangebot für Pädagoginnen und Pädagogen weiterentwickelt werden.

13.6.3 Aus- und Weiterbildungsprogramme entwickeln für neue Anwendungsfelder

- + Für neue Anwendungsfelder braucht es spezifische Aus- und Weiterbildungsangebote für Fachkräfte. Gemeinsam mit den Bildungsanbietern des Landes sollen Angebote, wie z. B. für die Themenfelder klimafreundliche Gebäudetechnik und Sanierung, entwickelt und umgesetzt werden.

Indikatoren/Erfolgsmessung

KPI 1: Anzahl Kinder/Jugendliche, die am Programm Energieautonomie begreifen teilgenommen haben
KPI 2: Personen, die im Rahmen von Berufswweiterbildungsangebot in Energieautonomie+- relevanten Lehrgängen ausgebildet wurden.

13.7 Investitionen und Finanzierung Energieautonomie+

Ausgangslage

Das Land Vorarlberg gab zuletzt für Klimaschutz und energiepolitische Maßnahmen ohne Sondermaßnahmen (wie z. B. Landesstromkostenzuschuss) rund 97 Mio. Euro aus. Der größte Teil entfällt auf den ÖPNV, gefolgt von der Wohnhaussanierung und den Energie- und Klimaschutzmaßnahmen.

Klimaschutz und energiepolitische Maßnahmen	2030 (Mio. €)	2023 (Mio. €)	2024 (Mio. €)
Energie und Klimaschutzmaßnahmen	7,20	8,25	8,41
Sonderförderung Energieautonomie	-	3,0	5,22
Anwendungen für den ÖPNV	46,77	48,99	50,26
Anwendungen für den Radverkehr	4,10	7,26	10,16
Zuschüsse und Darlehen für die Wohnhaussanierung	19,14	27,13	22,84
Sonstige	-	-	0,14
Gesamt	77,21	94,63	97,02

Ziel

Bislang existiert keine umfassende und methodisch einheitliche Analyse für den gesamten Investitionsbedarf für die Erreichung der Klimaschutzziele in Österreich und auch nicht für die Erreichung der Energieautonomie+ 2030. Ein optimaler klima- und energiepolitischer Maßnahmenmix nutzt die unterschiedlichen Vor- und Nachteile aus preisabhängigen und regelbasierten Maßnahmen, öffentlichen Investitionen und Informationskampagnen. Ein großer Investitionsbedarf im Bereich Energieautonomie+ und Klimaschutz bedeutet nicht unbedingt, dass (massive) öffentliche Mittel dafür notwendig sind; sondern per se nur, dass der Staat sicherstellen muss, dass diese Mittel auch in die notwendigen Bereiche geleitet werden, beispielsweise durch Ordnungspolitik.

Wesentliche Aktionsfelder

13.7.1 Green Finance

+ Umsetzung der Green Finance Agenda Österreichs.

13.7.2 Gesetzlich determinierte und budgetierte Mittel

- + Einwirken auf den Bund zur entsprechenden Dotierung und Umsetzung der Förderprogramme in dessen Wirkungsbereich.
- + Sicherstellung der Mittel im eigenen Wirkungsbereich des Landes.

13.7.3 Umlagefinanzierte Instrumente

- + Beibehaltung und Ausbau umlagefinanzierter Instrumente wie z. B. des EAG.

13.7.4 Innovative Finanzinstrumente

- + Fortlaufende Prüfung von weiteren Finanzierungsinstrumenten für Projekte der Energieautonomie.

13.7.5 Regionale Finanzierungsinitiativen

- + Regionale Klimaschutzinitiativen und regionale Projekte zur Kompensation von CO₂-Emissionen sollen nach Maßgabe der vorhandenen Mittel und Möglichkeiten unterstützt werden. Z. B. Klimacent, Einfach machen.



14. Anhang

14.1 Tabellen

14.1.1 Hauptziel A – 50 % Anteil erneuerbarer Energie

Zielsystem Energieträger	2005 (GWh)	2030 (GWh)	2005–2030 (%)
Kohle	26	0	-100
Treibstoffe (ohne KEX)	1.851	1.465	-21
Heizöl	1.682	210	-88
Gas	2.068	1.898	-8
Biogene	787	937	19
Fernwärme	151	492	226
Umgebungswärme	67	400	500
Solarwärme	74	217	195
Elektrische Energie	2.518	3.087	23
Gesamt ohne KEX	9.222	8.707	-6
KEX	2.121	212	-90
Gesamt mit KEX	11.343	8.919	-21

14.1.2 Hauptziel B – 50 % Reduktion Treibhausgase

Zielsystem Energieträger	2005 (fossile Emissionen tCO ₂)	2030 (fossile Emissionen tCO ₂)	2005–2030 (%)
Kohle	9.194	-00	-
Treibstoffe (ohne KEX)	506.355	400.824	-
Heizöl	473.722	59.149	-
Gas	414.321	350.174	-
Gesamt ohne KEX	1.405.660	812.216	-42
KEX	580.236	58.024	-90
Gesamt mit KEX	1.985.896	870.239	-56

14.1.3 Hauptziel C – 100 % Strom erneuerbar

Verwendung	2020 (MWh)	2024 (MWh)	2030 (MWh)	2020–2030 (MWh)	2025–2030 (MWh)
Transportverluste	124.331	121.508	139.735	15.404	18.226
Energetischer Endverbrauch	2.692.906	2.684.032	3.086.637	393.731	402.605
Gesamtverbrauch	2.817.236	2.805.540	3.226.371	409.135	420.831

Aufbringung	2020 (MWh)	2024 (MWh)	2030 (MWh)	2020–2030 (MWh)	2025–2030 (MWh)
Wasserkraft*	2.346.658	2.897.116	2.466.658	120.000	70.000
Wind real	0	4	60.000	60.000	59.996
Photovoltaik	118.345	306.569	518.345	400.000	211.776
Sekundärstrom erneuerbar	20.036	25.803	34.036	14.000	8.233
Technologieoffen			150.000	150.000	150.000
Gesamt Erneuerbare	2.485.039	3.229.493	3.229.039	744.000	500.005

*2024 war ein sehr starkes Wasserjahr. Der Zubau im Zeitraum 2020–2024 war bei rd. 50 GWh.

14.2 Quellenverzeichnis

(ARGE Spatial Energy Planning 2021) Masterplan WÄRME für Rheintal und Walgau. Bregenz, Dezember 2021. www.vorarlberg.at/energiestudien

(Land Vbg. 2022) Güterverkehrskonzept Vorarlberg 2022. Bregenz, Juni 2022

(IV & VKW 2025) Energiezukunft Vorarlberg. Für eine wettbewerbsfähige Industrie. Lustenau, Juni 2025.

(UBA 2023) ENERGIE- UND TREIBHAUSGAS-SZENARIO TRANSITION 2040. Bericht für das Szenario Transition 2040 mit einer Zeitreihe von 2020 bis 2050. REPORT REP-0880. WIEN 2023

14.3 Glossar

BLI	Bundesländer-Luftschadstoffinventur
BLE	Bundesländer-Energiebilanz Statistik Austria
EUREM	European Energy Manager
FBEK	Fachbereich Energie und Klimaschutz im Amt d. Vbgl. Landesregierung
F-Gase	Fluorierte Gase
GWh	Gigawattstunden
GWP	Global Warming Potential
KliNaWo	Klimagerechter, nachhaltiger Wohnbau
KEX	Kraftstoffexport (Tanktourismus)
KPI	Key Performance Indikator
KSG	Klimaschutzgesetz
kt	Kilotonnen
kWh	Kilowattstunde
LE 2021-2027	Ländliche Entwicklung 2021-2027
NEA	Nutzenergieanalyse Statistik Austria
NEKP	Nationaler Energie- und Klimaplan Österreichs
NGO	Non-Governmental-Organisation
NoVA	Normverbrauchsabgabe
NPO	Non-Profit-Organisation
ÖPUL	Österreichisches Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft
ÖV	Öffentlicher Verkehr
RAV	Regelarbeitsvermögen
regREK	regionales Entwicklungskonzept
regSEK	regionales sektorales Entwicklungskonzept
REP	räumlicher Entwicklungsplan
SDG's	Sustainable-Development-Goals
StVO	Straßenverkehrsordnung
THG	Treibhausgase
WAM	with additional measures (mit zusätzlichen Maßnahmen)
WEM	with existing measures (mit bestehenden Maßnahmen)

ⁱ Text aus Studie „Wasserstoff in der Vorarlberger Industrie“ von Drexel im Auftrag der WKV

ⁱⁱ Von Markus ergänzt

ⁱⁱⁱ NEKP Österreich, Kapitel 5.3.1 auf S. 289

^{iv} Studie im Auftrag des Fiskalrats Austria: Kosteneffektivität von Klimaschutzmaßnahmen in Österreich

^v NEKP Österreich, Kapitel 5.3.1 auf S. 292

Impressum

Herausgeber, Medieninhaber und Hersteller

Amt der Vorarlberger Landesregierung

Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten

Landhaus, Römerstrasse 15, 6901 Bregenz

Verlags- und Herstellungsort

6901 Bregenz

Druck: Amt der Vorarlberger Landesregierung, Hausdruckerei

Bildnachweise: S. 4, 14, 25, 35, 49, 50, 58, 64, 68, 72, 80

Markus Gmeiner; S. 8 Nussbaumerphotography; S. 30 Caroline Begle; stock.adobe.com: Titel:rkbox - stock.adobe.com, S. 26 artjazz - stock.adobe.com, S. 32 BEN - stock.adobe.com S. 36 fefufoto - stock.adobe.com, S. 40 ABCDstock - stock.adobe.com, S. 43 VRD - stock.adobe.com, S. 47 Artvibe - stock.adobe.com, S. 54 u. 57 Halfpoint - stock.adobe.com, S. 60 industrieblick - stock.adobe.com



Land Vorarlberg | www.vorarlberg.at/datenschutz

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten
Fachbereich Energie und Klimaschutz
Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz
T +43 5574 511 26105
energieautonomie@vorarlberg.at
www.energieautonomie-vorarlberg.at

Stand: März 2026