



Elektromobilitätsstrategie Vorarlberg
2015 – 2020

elektrisch mobil

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	2
1 Elektromobilität als Zukunftschance	3
1.1 Ökobilanz	4
1.2 Verkehrspolitische Rahmenbedingungen der Elektromobilität	6
1.3 Markthochlaufszenario	7
2 Rechtliche Rahmenbedingungen	9
3 Landesweit beschlossene Konzepte	10
3.1 Verkehrskonzept Vorarlberg	10
3.2 Energieautonomie Vorarlberg	11
3.3 Radverkehrsstrategie Vorarlberg	12
4 Übergeordnete Ziele	13
5 Strategie für Elektromobilität in Vorarlberg	14
6 Sektorale Ziele	16
6.1 Öffentlicher Verkehr und Multimodalität	16
6.2 Zweiräder	17
6.3 Nutzfahrzeuge und Fahrzeuge für den Gütertransport	17
6.4 Personenkraftwagen	18
6.5 Ladeinfrastruktur und Energieversorgung	19
6.6 Kommunikation und Bewusstseinsbildung	19
7 Maßnahmen	20
7.1 Öffentlicher Verkehr und Multimodalität	20
7.2 Zweiräder	21
7.3 Nutzfahrzeuge und Fahrzeuge für den Gütertransport	22
7.4 Personenkraftwagen	24
7.5 Ladeinfrastruktur und Energieversorgung	25
7.6 Kommunikation und Bewusstseinsbildung	27
Anhang	28
Rechtliche Rahmenbedingungen	28
Impressum	33

VORWORT

Vermeiden, Verlagern und umweltverträglich abwickeln sind die Grundsätze der Vorarlberger Verkehrspolitik. Mit der Energieautonomie Vorarlberg haben wir uns das Ziel gesetzt, den Energieverbrauch im Bereich Mobilität bis 2020 zu senken. Die Maßnahmen im Bereich Mobilität verfolgen das Ziel einer optimalen Erreichbarkeit in einem hochwertigen Lebensraum bei minimalem Energieaufwand und geringen negativen Umweltwirkungen.

Die Art, wie wir uns fortbewegen ist ein Schlüsselfaktor für die Energieautonomie Vorarlberg. Ein ganz entscheidender Punkt ist dabei auch die Verkehrsmittelwahl. Mit dem Ausbau der Elektromobilität in Vorarlberg wollen wir einen wichtigen Beitrag leisten, um unsere Mobilität nachhaltiger, klimafreundlicher und effizienter zu gestalten.

Vorarlberg war Österreichs erste Modellregion für Elektromobilität und hat mit international beachteten Pilotprojekten wie der VLOTTE und LANDRAD eine Vorreiterrolle bei der Elektromobilität eingenommen. Diesen erfolgreichen Weg wollen wir konsequent weiter gehen.

In der vorliegenden Elektromobilitätsstrategie 2015-2020 haben wir zu diesem Zweck gemeinsam mit Stakeholdern insgesamt 32 konkrete Maßnahmen definiert, wie wir in Vorarlberg die Elektromobilität als integralen Bestandteil eines nachhaltigen Verkehrssystems weiterentwickeln wollen.

Elektromobilität soll dort zum Einsatz kommen, wo sie den größtmöglichen Nutzen für die Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft hat. Zu diesem Zweck setzen wir gezielte Schwerpunkte im Bereich des Öffentlichen Verkehrs, bei Zweirädern, bei spezifischen PKW-Anwendungen, im Nutzfahrzeugsbereich und bei der Ladeinfrastruktur. Parallel zum Ausbau der Elektromobilität wollen und müssen wir die erneuerbaren Energien in Vorarlberg weiter ausbauen und dafür sorgen, dass Elektromobilität bis 2020 ein selbstverständlicher Teil unseres Alltags wird.

Eine weitere Änderung des Mobilitätsverhaltens, insbesondere der Verkehrsmittelwahl, ist erforderlich, um die ambitionierten Ziele von Energieautonomie Vorarlberg zu erreichen. Nutzen wir gemeinsam die Chance, die uns die Elektromobilität zur Verwirklichung dieser Ziele bietet.



Mag Markus Wallner
Landeshauptmann



Ing. Erich Schwärzler
Landesrat



Johannes Rauch
Landesrat

1 Elektromobilität als Zukunftschance

Vorarlberg war Österreichs erste Modellregion für Elektromobilität und hat mit international beachteten Pilotprojekten wie VLOTTE oder LANDRAD bereits intensive Erfahrungen in diesem Bereich.

Für die Periode 2015 bis 2020 hat die Vorarlberger Landesregierung im Rahmen des Programms „Energieautonomie Vorarlberg“ eine eigene Elektromobilitätsstrategie für Vorarlberg erarbeitet, um die Rolle der Elektromobilität im Umfeld wichtiger verkehrspolitischer Rahmenbedingungen und übergeordneter Politiken zu verankern.

Diese Strategie baut auf unterschiedlichen Zieldokumenten und beschlossenen Strategien auf. Beginnend beim Verkehrskonzept über den Beschluss zur Energieautonomie bis hin zur Radverkehrsstrategie, wurden politische Ziele formuliert, die als Vorbedingung für die vorliegende Strategie dienen und die im Rahmen dieser Strategie mit dem Schwerpunkt auf Elektromobilität verfeinert und konkretisiert werden.

In diesem Sinn formuliert die Elektromobilitätsstrategie keine eigenen, von obigen Zielsetzungen abgegrenzten Ziele und Rahmen, sondern nimmt die beschlossenen Ziele auf und schlägt konkrete Beiträge der Elektromobilität zur Erreichung der beschlossenen Ziele vor. Die Einsatzmöglichkeit der Elektromobilität sind vielfältig. Sie reichen vom Fahrrad, das aufgrund der Wegelängenverteilung eine bedeutende Rolle einnimmt, über Mopeds, Elektroantriebe im Öffentlichen Verkehr, PKW, Nutzfahrzeuge bis hin zu Sonderanwendungen.

Der Elektroantrieb zeichnet sich im Vergleich zu Verbrennungsmotoren durch mehrfache Vorzüge aus. Bauartbedingt arbeitet der Elektroantrieb mit wesentlich höherem Wirkungsgrad und kann zudem einen Teil der Bremsenergie zurückgewinnen und wieder im Akku speichern. Im Vergleich zum Antrieb mit Verbrennungsmotoren ist deshalb nur ein Drittel der Energiemenge notwendig, um die selbe Wegstrecke zurückzulegen.

Außerdem sind Elektrofahrzeuge lokal emissionsfrei und leise. Die Elektromotoren bieten einen Drehzahl-Drehmoment Verlauf, der für den Antrieb eines Fahrzeugs optimal ist, Schaltgetriebe und Kupplung sind damit obsolet. Entsprechend einfacher ist der Aufbau der Fahrzeuge. Das reduziert die Störungsanfälligkeit sowie den Service- und Wartungsaufwand.

Schließlich sind durch die kompakte Bauform der Motoren und die einfache Kraftübertragung neue Fahrzeugarchitekturen möglich, deren Potentiale von den heute angebotenen Fahrzeugen erst ansatzweise genutzt werden.

Elektroautos fahren mit Strom. Im Vergleich zu Diesel und Benzin als Kraftstoff hat Strom den großen Vorteil, dass er auf vielfältige, erneuerbare und damit klimaschonende Art (aus Sonne, Wind, Wasserkraft, Biogas oder fester Biomasse) in Vorarlberg erzeugt werden kann.

Damit steigt die regionale Wertschöpfung. Die Abhängigkeit und indirekte Unterstützung von politisch instabilen Staaten oder Regionen reduziert sich. Derzeit importiert Österreich immerhin fossile Energieträger im Ausmaß von 12 Mrd. Euro pro Jahr (Datenbasis 2012, Faktencheck Klimawandel).

Für den Netzbetreiber erwachsen aus der breiten Einführung der Elektromobilität neue Herausforderungen. Der Strombedarf und ganz besonders die Anforderungen an die Leistungsabgabe des Stromnetzes werden steigen. Es ergeben sich aber auch neue Möglichkeiten zur Lastverschiebung großer Verbraucher in nachfrageschwache Tages- oder Nachtzeiten und zur Netzstabilisierung durch günstige, stationäre Stromspeicher als Folge des Ausbaus der Zellproduktion für die Elektromobilität.

1.1 Ökobilanz

Die Elektromobilität kann wesentliche Beiträge zur Lösung der gesetzlichen Verpflichtungen im Bereich Klimaschutz und Energieeffizienz, kohlenstoffarmes Wirtschaften, Lärmreduktion und Eindämmung von Luftschadstoffen leisten. Trotz dieser Chancen ist es wichtig, die Gesamtbilanz der Umweltauswirkungen des Elektroantriebs mitzubedenken.

In den letzten Jahren wurde in mehreren Forschungsprojekten die ökologische Bilanz alternativer Antriebe eingehend untersucht. Dabei werden die Umweltauswirkungen der Fahrzeugherstellung und -entsorgung genauso berücksichtigt, wie die Belastungen die mit der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport der jeweiligen Treibstoffe und den Autoabgasen selbst verbunden sind. Abb. 1 zeigt die Treibhausgasemissionen und Abb. 2 die Stickoxidemissionen von verschiedenen Antriebsvarianten.

Interessanterweise verursachen Elektrofahrzeuge trotz großer Akkus bei ihrer Herstellung und Entsorgung einen nur unwesentlich höheren Ressourcen- und Energieverbrauch als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Bei der Herstellung und Verteilung der Antriebsenergie stellen sie die ökologisch beste Variante dar, besonders wenn der Strom zum Betrieb der Fahrzeuge aus neuen, erneuerbaren Energiequellen kommt. Luftschadstoffemissionen am Fahrzeug selbst kommen überhaupt nicht vor.

Die Gesamtbilanz wird sich durch verschiedene Faktoren (höhere Stückzahlen, ressourceneffizientere Produktion...) in den nächsten Jahren noch weiter zu Gunsten des Elektroantriebs verbessern. Zumal die Erdölförderung immer weiter in ökologisch sensiblere Gebiete vordringen muss und dort zunehmend riskantere Förder-techniken zur Anwendung kommen.

Erdgas als der zweite fossile Treibstoff hat vor allem hinsichtlich des Emissionsverhaltens Vorteile gegenüber Diesel und Benzin. Die klassischen Luftstoffe wie Stickoxide, unverbrannte Kohlenwasserstoffe, Feinstaub und Ruß sind bei erdgasbetriebenen Fahrzeugen deutlich geringer.

Andere nachwachsende Treibstoffe wie Biogas, Biodiesel und Biokraftstoffe der zweiten Generation sind für Nischenanwendungen interessante Alternativen zu fossilen Treibstoffen, können aber aufgrund der geringen verfügbaren Mengen und in Einzelfällen unerwünschter Nebeneffekte wie Nahrungsmittelkonkurrenz, Monokulturen, düng- und pestizidintensive Anbaumethoden, die fossilen Treibstoffe nicht in größerem Stil ersetzen.

Wasserstoff als Energiespeicher verbunden mit Brennstoffzelle, Pufferakku und Elektroantrieb im Fahrzeug stellt eine viel diskutierte Alternative zu den heute üblichen Elektrofahrzeugen, die nur einen Akku als Energiespeicher verwenden, dar. Auch der Brennstoffzellen-Antrieb arbeitet emissionsfrei und deutlich leiser als klassische Verbrennungsmotoren.

Der Vorteil der Brennstoffzellenfahrzeuge liegt vor allem in der raschen Betankungsmöglichkeit. Dem steht eine teure Tankstelleninfrastruktur und eine insgesamt im Vergleich zum klassischen Elektrofahrzeug ungünstigere Energiebilanz gegenüber. Denn der als Energiespeicher im Fahrzeug benutzte Wasserstoff muss zuerst aus Strom oder Erdgas hergestellt, gelagert und verteilt werden, bevor er im Fahrzeug wieder in Strom zurückverwandelt wird. Während dieser Prozesse sind die Energieverluste deutlich höher als beim direkten Verteilen der elektrischen Energie über das vorhandene Stromnetz und Laden der Akkus.

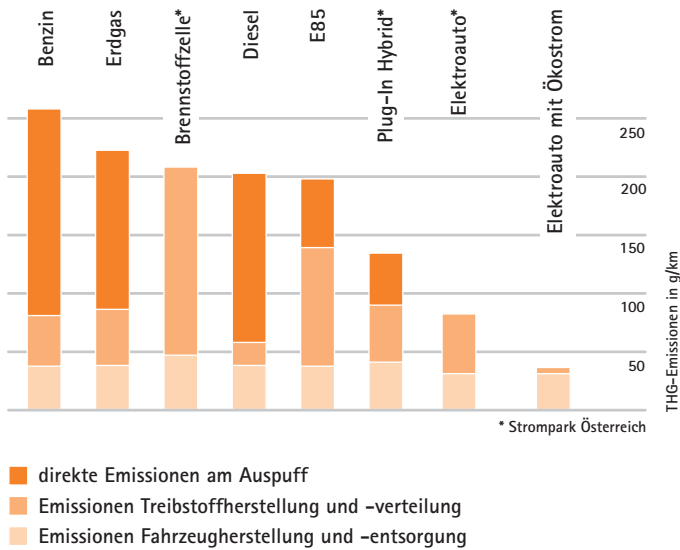


Abb. 1: TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN PRO KILOMETER
Quelle: Umweltbundesamt (2014)
Ökobilanz alternativer Antriebe - Elektrofahrzeuge im Vergleich

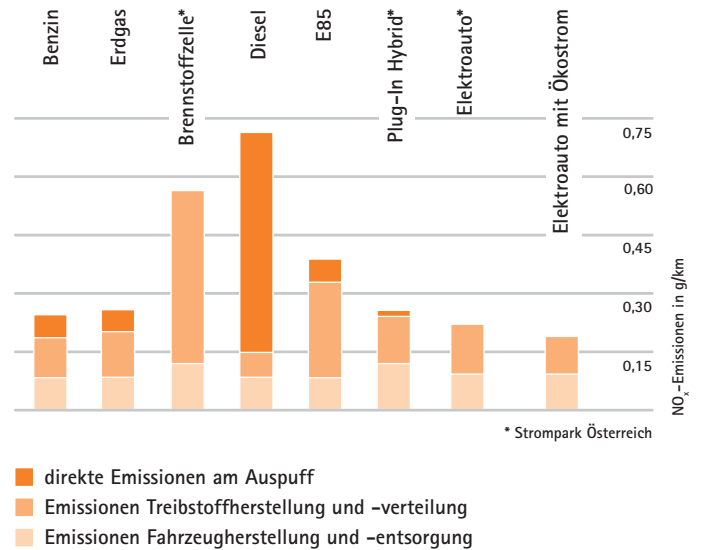


Abb. 2: NO_x-EMISSIONEN PRO KILOMETER
Quelle: Umweltbundesamt (2014)
Ökobilanz alternativer Antriebe - Elektrofahrzeuge im Vergleich

Abb. 3 gibt einen Überblick über die Energieverluste der Antriebsarten. Beim Verbrennungsmotor können nur 19 % der ursprünglich im Erdöl enthaltenen Energie tatsächlich zur Fortbewegung genutzt werden. Beim Elektroantrieb mit Brennstoffzelle sind es immerhin 28%. Der Elektroantrieb in Kombination mit Akkus zur Energiespeicherung hat mit Abstand die beste Energiebilanz der heute bekannten Antriebe: Ganze 64% der ursprünglich zur Stromerzeugung eingesetzten Energie kann hier für die Fortbewegung verwendet werden.

Kommt der Elektroantrieb in großem Stil zum Einsatz, wird sich der Gesamtenergieverbrauch merklich reduzieren. Gleichzeitig wird es zwischen den Energieträgern zu Verlagerungen kommen: Fossile Treibstoffe werden dann deutlich weniger benötigt werden und der Stromverbrauch wird steigen. Dank höherer Effizienz der Elektrofahrzeuge aber deutlich weniger, als der Treibstoffverbrauch zurückgeht.

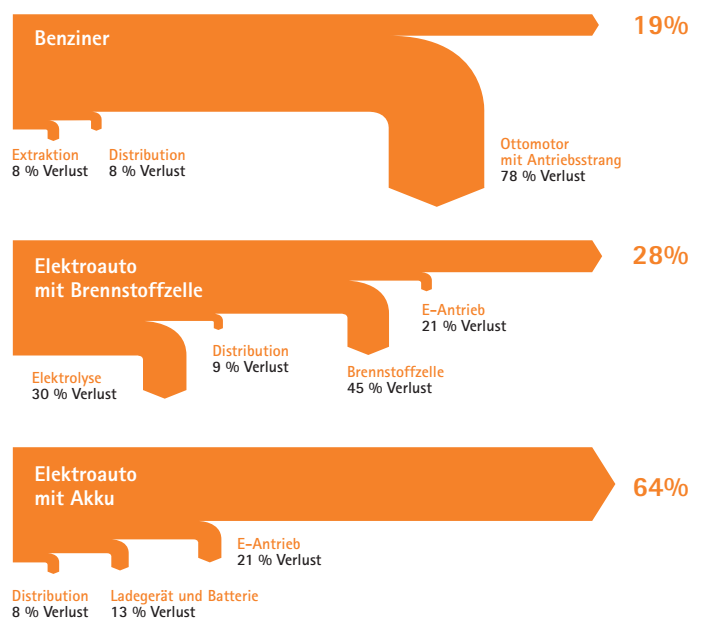


Abb. 3: ENERGIEBILANZ
Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

1.2 Verkehrspolitische Rahmenbedingungen der Elektromobilität

Abgesehen von der deutlich besseren Energie- und Emissionsbilanz kann auch der elektrisch angetriebene Individualverkehr aber andere Probleme des derzeitigen Verkehrsverhaltens wie punktuelle Verkehrsüberlastungen, Parkplatzbedarf, Feinstaubaufwirbelung, Unfallgefahren und hohe Kosten der Mobilität nicht lösen.

Deshalb ist es wichtig, die elektrisch betriebene Bahn als Rückgrat der öffentlichen Mobilität in Vorarlberg weiter auszubauen, das Busangebot attraktiver zu gestalten, schrittweise auch dort den elektrischen Antrieb einzuführen und für Randzeiten und periphere Gebiete neue, flexible Angebote als Alternative zum eigenen Auto zu entwickeln.

Schließlich sind auch die Treiber für motorisierte Mobilität in die Betrachtung aufzunehmen. Über Jahrzehnte und über verschiedene Bevölkerungsschichten und Kulturen hinweg gibt es eine Konstante in den Mobilitätsgewohnheiten: Im Durchschnitt legt jede Person 3,5 Wege pro Tag mit etwa 20 min Wegezeit pro Weg zurück¹. Schnellere Verbindungen reduzieren interessanterweise in der Regel nicht die Wegzeiten, sondern vergrößern den Aktionsradius und verlängern die zurückgelegten Wegstrecken. Das kann eine Gefahr für bestehende Nahversorgungsstrukturen bedeuten.

Demgegenüber ermöglichen es dichte und hochqualitative Siedlungsstrukturen, die alltäglichen Wege in der dafür zur Verfügung stehenden Zeit auch ohne motorisierte Unterstützung, zurückzulegen. Wo dies nicht möglich ist, sollten notwendige Fahrten mit elektrisch angetriebener Mobilität abgewickelt werden.

Aus der ökologischen Gesamtbetrachtung und den verkehrspolitischen Rahmenbedingungen lassen sich zusammenfassend für die Entwicklung der Elektromobilitätsstrategie Vorarlberg drei Eckpunkte festhalten:

> Elektromobilität soll die verkehrspolitischen Prioritäten „vermeiden“ und „verlagern“ unterstützen.

> Elektroantriebe sollen, um den größtmöglichen Umweltentlastungseffekt zu erreichen, vorzugsweise dort zum Einsatz kommen, wo regelmäßige, tägliche Fahrleistungen gefordert sind. Diese Anwendungen sind auch aus ökonomischer Sicht interessant, denn Elektrofahrzeuge sind in der Anschaffung noch teurer, im Betrieb aber wesentlich günstiger als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren.

> Der steigende Stromverbrauch durch die Elektromobilität ist ökologisch verträglich durch Strom aus erneuerbaren Energiequellen bereit zu stellen.

¹ Knoflacher, 2009, Seite 82, Virus Auto

1.3 MarkthochlaufszENARIO

Die einstimmig im Vorarlberger Landtag beschlossene Energieautonomie setzt ambitionierte Ziele beim Senken des Energieverbrauchs und beim Ausbau der Erneuerbaren Energieträger. Zur Erreichung dieser Ziele im Verkehrsbereich ist ein deutlicher Anteil elektrisch betriebener Fahrzeuge notwendig. Für Vorarlberg wurde bis 2020 ein Gesamtanteil am PKW-Bestand von 5% - das sind rund 10.000 Fahrzeuge - angesetzt.

Das Umweltbundesamt hat Ende 2014 die österreichweiten Werte zur Marktdurchdringung der Elektrofahrzeuge leicht revidiert und geht, auch bei begleitenden Anreizen, im besten Fall von einem Anteil von 3,8% Elektrofahrzeuge am österreichischen Gesamtfahrzeugbestand 2020 aus.

Auf Grund der zahlreichen Vorerfahrungen und räumlich günstiger Bedingungen für den Einsatz von Elektrofahrzeugen, wird in Vorarlberg unter den Voraussetzungen, dass die technische Entwicklung der Fahrzeuge und die Entwicklung der Fahrzeugpreise in den kommenden Jahren den vorhergesagten Pfaden folgt, der Ölpreis mittelfristig wieder steigt und die öffentlich zugängliche, leistungsstarke Ladeinfrastruktur weiter ausgebaut wird, am 5% Ziel festgehalten.

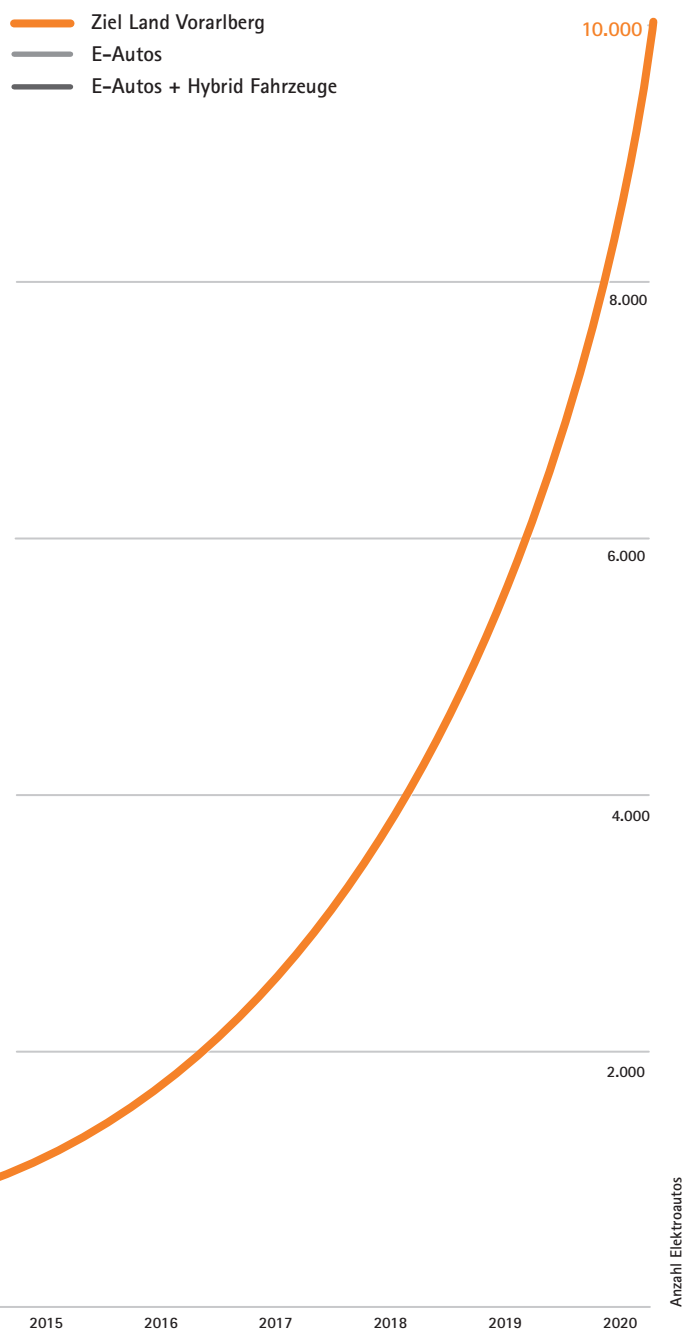


Abb. 4: PROGNOTIZIERTE ZULASSUNGSENTWICKLUNG BEI HYBRID- UND ELEKTROFAHRZEUGEN IN VORARLBERG
Quelle Bestandsdaten: Statistik Austria

Die von namhaften Akkuzellenherstellern angekündigte Leistungssteigerung (doppelte Energiedichte) bei gleichzeitiger Halbierung der Zellenpreise, wird in den nächsten drei bis fünf Jahren eine dynamische Entwicklung der Absatzzahlen nach sich ziehen.

Durch die europäische Richtlinie KOM/95/689 sind Fahrzeughersteller bis 2021 verpflichtet, mit ihren verkauften Modellen eine durchschnittliche CO₂-Emission von 95 g/km (entspricht 3,9 l Benzin/100km) nicht mehr zu überschreiten. Anderenfalls drohen empfindliche Strafzahlungen. Dieses Ziel ist ohne eine zumindest teilweise Elektrifizierung des Antriebsstrangs nicht zu erreichen. Reine Elektrofahrzeuge wirken sich durch eine in der Richtlinie festgelegte CO₂-Emission von 0g/100km besonders günstig auf diesen Durchschnitt aus. Abb. 5 zeigt den in der Richtlinie vorgesehenen Reduktionspfad der durchschnittlichen Emissionen der Neuwagenflotten.

Die Kombination aus leistungsfähigen Akkus und politischen Rahmenbedingungen sind zusammen mit zunehmender Konkurrenz aus Amerika wesentliche Treiber für die etablierten Fahrzeughersteller, attraktive Elektrofahrzeuge zu akzeptablen Preisen anzubieten.

Steuerliche Erleichterungen für Elektrofahrzeuge ab dem 1. Jänner 2016, verbunden mit einer schrittweisen Erhöhung der Sachbezugsbesteuerung auf fossil betriebene Fahrzeuge, werden die Kaufentscheidungen vor allem im unternehmerischen Einsatz stark zu Gunsten der Elektrofahrzeuge verändern.

Schließlich entwickelt sich in Folge der frühen Pilotprojekte in der Elektromobilität in Vorarlberg bereits ein Gebrauchtwagenmarkt mit bewährten Elektrofahrzeugen. Dieser wird den Umstieg auch für Kundengruppen, die keine öffentliche Förderung und steuerliche Anreize geltend machen können, wirtschaftlich sehr interessant machen. In der Strategieentwicklung gilt es, diese Dynamik aufzugreifen und durch gezielte Maßnahmen effektiv zu verstärken.

Aus ökologischer und gesundheitspolitischer Sicht ist ein rascher und entschlossener Wechsel der Antriebstechnologie wichtig. Denn mit jeder Fahrzeuganschaffung werden über die vielen Jahre der Verwendung des Fahrzeugs entsprechende Emissionen und die Abhängigkeit von bestimmten Energieträgern vorweggenommen.

Auf Basis der Prognose der österreichweiten Absatzzahlen des Umweltbundesamtes zeigt Abb. 4 ein mögliches Markthochlauf-szenario in Vorarlberg.

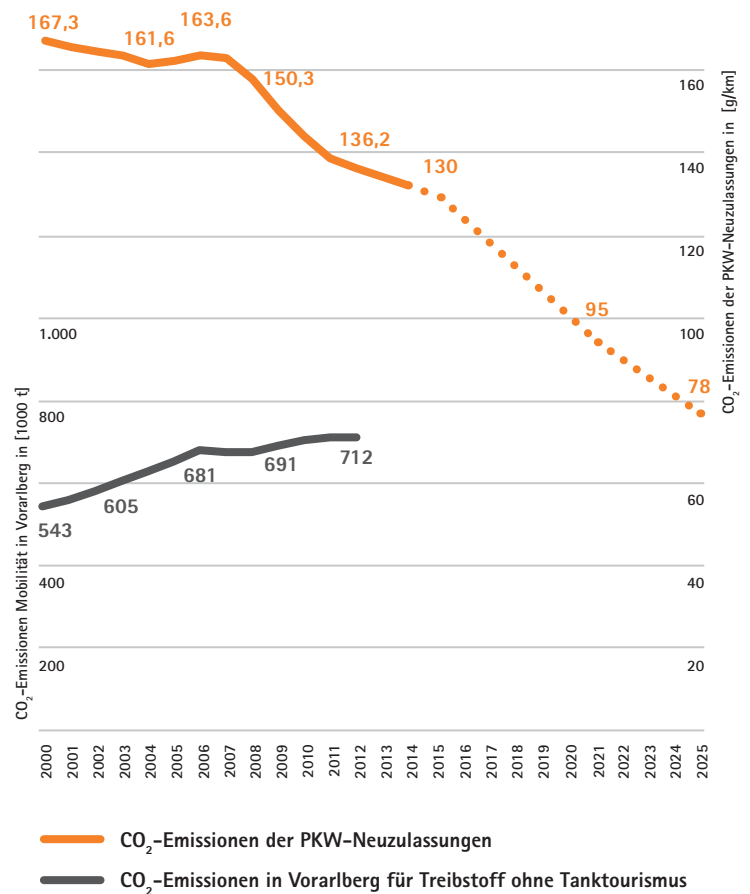


Abb. 5: MINDERUNG DER CO₂-EMISSIONEN FÜR NEUWAGENFLOTTEN
Quelle: Richtlinie KOM/95/689

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Zahlreiche Richtlinien und Gesetze zur Reduktion der Umweltbelastungen aus dem Verkehr sind auf Ebene des Landes, des Bundes und der Europäischen Union verabschiedet worden. Sie sind für die Elektromobilitätsstrategie der Rahmen, innerhalb dem der Zielpfad für Elektromobilität zu argumentieren ist.

Dazu zählen insbesondere folgende Gesetze, Richtlinien und Erlässe:

- > Immissionsschutzgesetz – Luft
- > 30+1 Punkte – Programm zur Luftreinhaltung in Vorarlberg
- > Ozongesetz
- > Emissionshöchstmengengesetz–Luft
- > Kyoto-Protokoll
- > Klimaschutz-Gesetz
- > Richtlinie 2009/33/EG: Saubere und energieeffiziente Straßenfahrzeuge
- > Richtlinie 2002/49/EG über die Bekämpfung und Bewertung von Umgebungslärm

In allen zitierten Rechtsgrundlagen sind Reduktionsziele vorwiegend aus gesundheitspolitischer Sicht festgelegt, die durch eine bloße Optimierung der Verbrennungsmotoren nicht erreicht werden können.

Die Optimierungsprozesse an den Verbrennungsmotoren zur Verbrauchssenkung und Emissionsreduktion stoßen zunehmend an ihre Grenzen. Für einige Luftschadstoffe widersprechen sie sich zudem: Emissionsreduktionen bei den einen Schadstoffen führen zu höheren Emissionen bei anderen Schadstoffen. Zusätzlich steigt der Gesamtbestand an Kraftfahrzeugen wie Abb. 6 zeigt.

Erst durch die breite Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen, verbunden mit einer entschlossenen Weiterführung der begonnenen Verkehrsverhaltensänderung, werden die rechtlich verbindlichen Ziele erreichbar sein.

Im Anhang sind die Inhalte der entsprechenden Gesetze und Richtlinien kurz zusammengefasst.

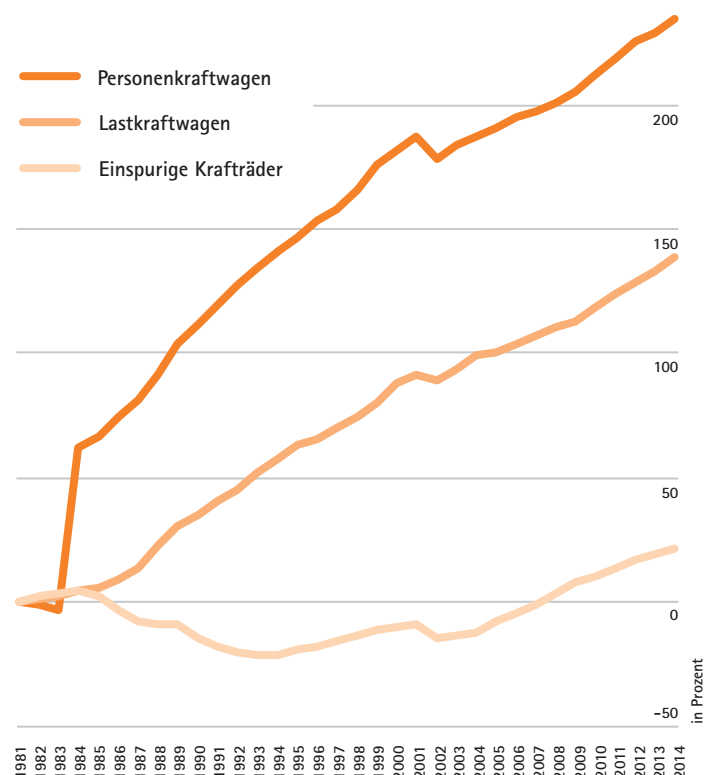


Abb. 6: KRAFTFAHRZEUGBESTAND IN VORARLBERG
 PROZENTUELLE VERÄNDERUNG SEIT 1981
 Quelle: Statistik Austria

3 Landesweit beschlossene Konzepte

Ergänzend zu den rechtsverbindlichen Richtlinien und Gesetze hat die Vorarlberger Landesregierung in den letzten Jahren weitere maßgebliche Dokumente im Mobilitätsbereich erarbeitet und beschlossen: das Verkehrskonzept, die Radverkehrsstrategie und die Energieautonomie hängen allesamt mit der Elektromobilität zusammen und setzen damit für die Entwicklung der Elektromobilitätsstrategie einen weiteren wichtigen Rahmen zur Zieldefinition.

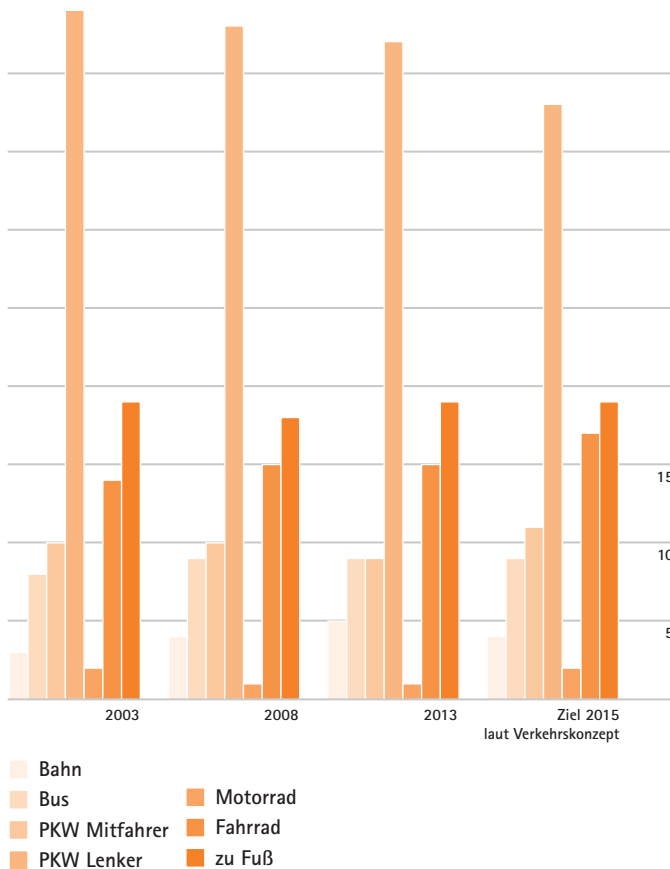


Abb. 7: VERKEHRSMITTELWAHL AN WERKTAGEN
Quelle: Verkehrskonzept Vorarlberg (2006)

3.1 Verkehrskonzept Vorarlberg

Das Verkehrskonzept Vorarlberg „Mobil im Ländle“ vom Jahr 2006 mit einem Prognosehorizont bis zum Jahr 2015 konzentriert sich auf den Handlungsspielraum des Landes, enthält aber auch Forderungen an die übergeordnete und nachbarschaftliche Verkehrspolitik, wie das angesichts der verkehrsgeografischen Lage Vorarlbergs notwendig und zweckmäßig ist.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Verkehrspolitik und der geänderten Rahmenbedingungen orientiert sich das neue Verkehrskonzept des Landes Vorarlberg an folgenden Grundsätzen:

- > Verkehr vermeiden und verlagern
- > Verkehr umweltverträglich und sicher abwickeln
- > fairer Zugang zur Mobilität
- > gut erreichbar für Wirtschaft und Bevölkerung
- > Innovationen fördern
- > Kooperationen eingehen

Diese Grundsätze werden durch Schwerpunkte konkretisiert, auf die sich das Maßnahmenprogramm stützt. Die Schwerpunkte werden durch Ziele und messbare Kriterien definiert.

Das Verkehrskonzept Vorarlberg 2006 ist deutlich konkreter als die frühere „Verkehrsplanung Vorarlberg 1992“. Alle Maßnahmen sind tabellarisch entsprechend der einzelnen Themenbereiche zusammengestellt und mit Fristen und Zuständigkeiten versehen.

Abb. 7 zeigt die im Verkehrskonzept für 2015 beschlossenen Ziele zur Verkehrsmittelwahl an Werktagen.

Die Umsetzung der bis 2015 gesteckten Ziele des Verkehrskonzepts wird demnächst überprüft und das Konzept fortgeschrieben.

3.2 Energieautonomie Vorarlberg

Die Energieautonomie Vorarlberg ist ein von der Landesregierung beauftragter Prozess zur Entwicklung und Gestaltung einer zukunftsfähigen Energieversorgung. Ziel ist es, bis zum Jahr 2050 in Vorarlberg die gleiche Energiemenge aus erneuerbaren Energieträgern bereitzustellen, wie insgesamt verbraucht wird.

Basis dafür ist ein Landtagsbeschluss aus dem Jahre 2009, in welchem die Energieautonomie einstimmig von allen im Landtag vertretenen Parteien als strategisches Ziel verabschiedet wurde.

Damit will Vorarlberg in Energiefragen selbstbestimmter sein, die Abhängigkeit von Preissteigerungen und Versorgungsengpässen bei fossilen Energieträgern reduzieren und einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz leisten. Erreichbar ist die Energieautonomie nur durch deutliche Energieeinsparungen und den Ausbau der erneuerbaren Energieträger.

Abb. 10 zeigt die Entwicklung der Verkehrsmittelwahl an Werktagen auf Basis der kontinuierlichen Verkehrserhebungen 2003, 2008 und 2013 und stellt diese den Zielen des Verkehrskonzepts für 2015 und der Energieautonomie für 2020 gegenüber. Die Grafik zeigt, dass der Weg zur Energieautonomie nur über ein deutlich geändertes Mobilitätsverhalten gelingen kann.

Besonders hoch sind die Abweichungen noch im Bereich PKW Lenker (Stand 2013: 42%, Ziel 2020: 31%) und Fahrrad (Stand 2013: 15%, Ziel 2020: 20%). Im Bereich Bus ist das Ziel für 2020 bereits in Reichweite, bei der Bahn wurde das Ziel für 2015 bereits 2008 erreicht und 2013 deutlich übertroffen, sodass das Bahn-Ziel bis 2020 im Rahmen der Energieautonomie deutlich nachgeschärft wurde.

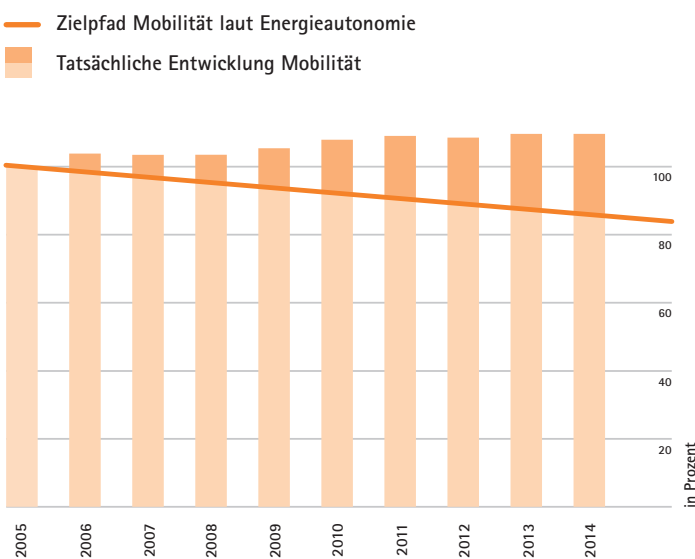


Abb. 8: ENTWICKLUNG DER CO₂-EMISSIONEN
Quelle: Vorarlberger Energiebericht

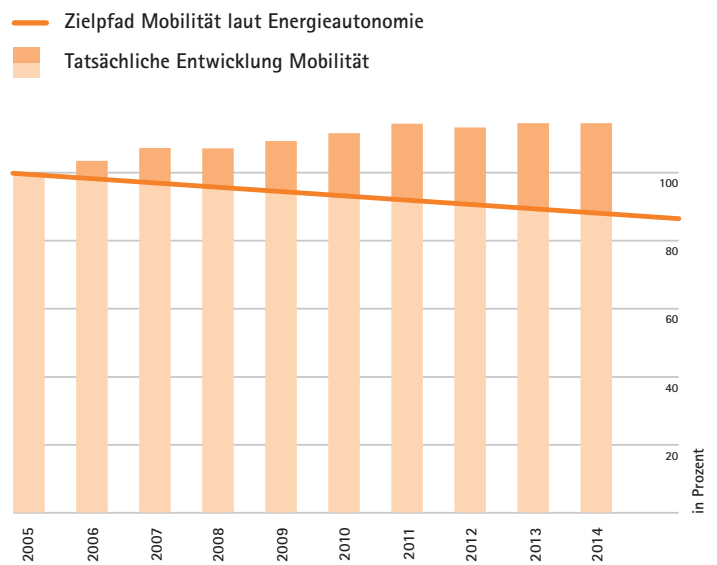


Abb. 9: ENTWICKLUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS
Quelle: Vorarlberger Energiebericht

3.3 Radverkehrsstrategie Vorarlberg

Das Land Vorarlberg hat sich im Verkehrskonzept 2006 das Ziel gesetzt, den Alltagsradverkehr deutlich zu steigern. Konkret sollten die mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege bis zum Jahr 2015 um 20% steigen, in dem insbesondere bei kurzen und mittleren Wegstrecken vermehrt vom Auto auf das Fahrrad umgesattelt wird.

Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, hat das Land Vorarlberg in enger Zusammenarbeit mit den Vorarlberger Gemeinden eine Radverkehrsstrategie erarbeitet. In der Strategie werden Grundsätze und Handlungsfelder festgelegt, an Hand derer die Förderung des Alltagsradverkehrs in den nächsten Jahren erfolgen soll.

Im Kapitel „Innovationen und Rahmenbedingungen“ sind dabei auch Pedelecs, elektrisch unterstützte Fahrräder, als taugliche Technik aufgenommen, um den Umstieg vom Auto auf das Fahrrad attraktiver zu gestalten.

Das Potential dieser Technologie zum Umstieg vom Auto auf das Fahrrad wurde bereits im Flottenversuch „Landrad“ im Jahr 2010 eindrücklich nachgewiesen. So waren 34% aller Wege, die die 500 Landrad-NutzerInnen innerhalb eines Jahres zurückgelegt haben, vor dem Flottenversuch Autowege.²

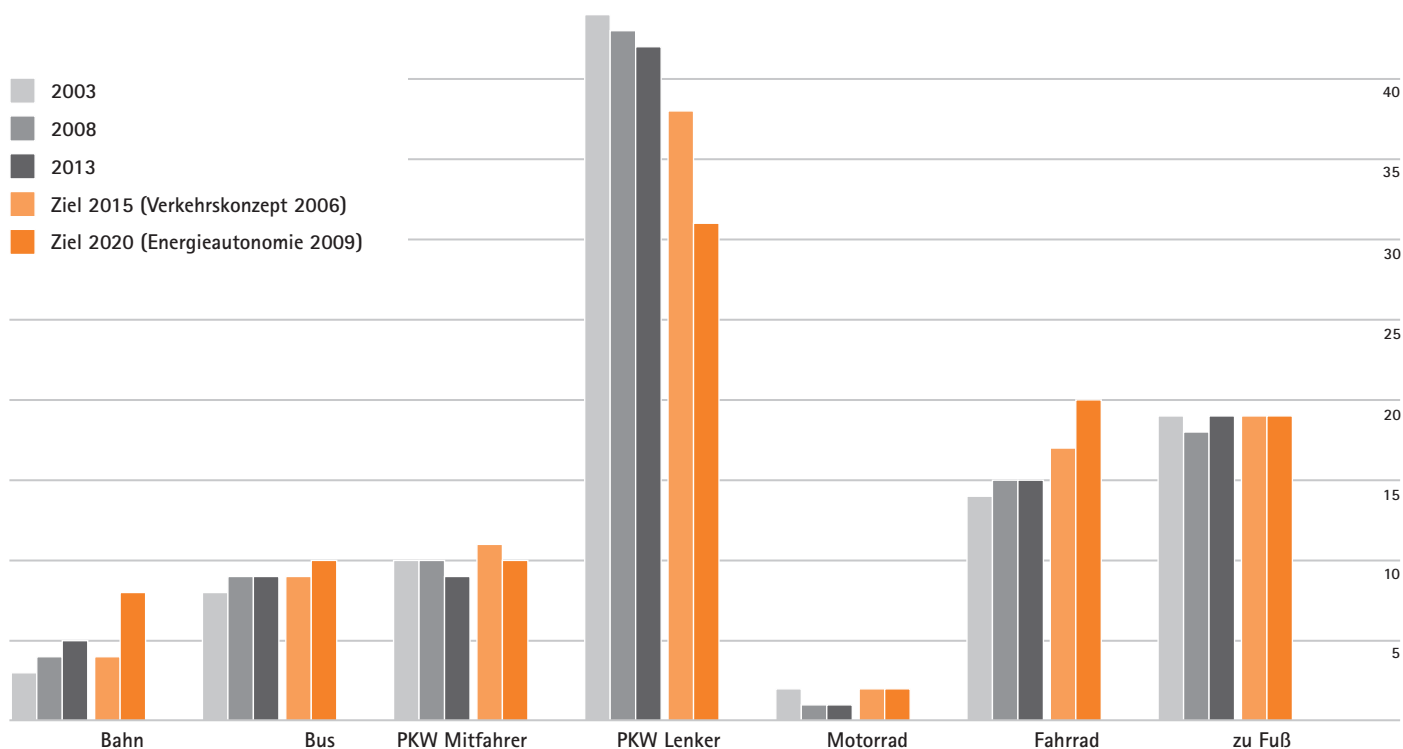


Abb. 10: VERKEHRSMITTELWAHL AN WERKTAGEN
 Quelle: Verkehrskonzept Vorarlberg (2006), Energieautonomie (2009),
 Verkehrsverhaltensbefragung Vorarlberg (2003, 2008, 2013)

² vgl. Endbericht zum download unter www.landrad.at

4 Übergeordnete Ziele

Auf der höchsten Zielebene unterstützt die Elektromobilitäts-Strategie auf Basis der ausgeführten Rahmenbedingungen fünf wichtige verkehrspolitische Wirkungsziele, zu denen es gilt, möglichst effektiv und effizient Beiträge zu leisten.

> Ziel 1

Senkung des Gesamtenergieverbrauchs um 20 % bis 2020 im Vergleich zu 2005 gemäß Energieautonomie

Die Mobilität ist einer der größten Energieverbraucher und der größte Emittent von Treibhausgasen in Vorarlberg. Bis 2020 soll der Energieverbrauch vs. 2005 um 20 % gesenkt werden. Elektrofahrzeuge benötigen in der Regel nur 1/3 der Energiemenge von Verbrennungsmotoren und können eine Schlüsselrolle bei der Senkung des Energieverbrauchs in Vorarlberg spielen.

> Ziel 2

Senkung der CO₂-Emissionen aus dem Verkehrsbereich gemäß Energieautonomie Vorarlberg um 22 % bis 2020 im Vergleich zu 2005

Elektrofahrzeuge mit Strom aus heimischen, erneuerbaren Energien haben eine deutlich bessere Klimabilanz als fossil betriebene Fahrzeuge. Die Elektromobilitätsstrategie leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

> Ziel 3

Verringerung der Luftschadstoff-Emissionen und der Lärmimmissionen gemäß Verkehrskonzept Vorarlberg 2006

Elektromobile laufen emissionsfrei und leise und können so maßgeblich zur Reduktion von verkehrsinduzierten Luftschadstoffen wie Stickstoffoxide, Kohlenwasserstoffe und krebserregende Rußpartikel bzw. Feinstaub (PM10) beitragen.

> Ziel 4

Weitere Vernetzung der ÖPNV-Angebote gemäß Verkehrskonzept Vorarlberg

Bessere zeitliche und räumliche Verfügbarkeit, Verringerung der Reisezeiten und Anschlussicherung. Elektromobile als Verleihangebote an bedeutenden ÖV-Knotenpunkten und entsprechende Abstellanlagen können einen wichtigen Beitrag leisten, das ÖPNV Angebot zu erweitern und attraktiver zu machen.

> Ziel 5

Stärkung des Bewusstseins für Verkehrspolitik und Bereitschaft für Verhaltensänderung gemäß Verkehrskonzept 2006

Elektromobilität macht den Energieverbrauch von PKWs für die Überwindung verschiedener Distanzen und die Qualität von Siedlungsstrukturen unmittelbar erlebbar. Die Integration von E-Mobilität in das Verkehrssystem kann so die Entwicklung und Realisierung intermodaler Mobilitätsangebote und kompakter Siedlungsstrukturen beschleunigen.

Die Elektromobilität wird in Vorarlberg zusammenfassend als Handlungsfeld betrachtet, in dem konkrete Beiträge zur Erreichung übergeordneter Ziele geleistet werden können. Keinesfalls soll die Elektromobilität abgekoppelt von anderen verkehrspolitischen Handlungsfeldern angesehen werden. Sie darf kein Selbstzweck werden und soll fehlertolerant und vernetzt mit anderen Themen optimal für die Erreichung übergeordneter Ziele forciert werden.

5 Strategie Elektromobilität in Vorarlberg

Die besondere Ausgangslage des Bundeslands Vorarlberg mit langjähriger Erfahrung, zahlreichen Pilotversuchen und -anwendungen, sowie einer bereits hohen Dichte an Elektrofahrzeugen (PKW und Zweiräder) bringt es mit sich, dass die Elektromobilitätsstrategie im Vergleich zu anderen Regionen bereits eine sehr spezifische strategische Festlegung vornimmt.

Es geht nicht mehr darum, ein noch unbekanntes Thema zu lancieren, sondern darum, mit hoher Effizienz und gleichzeitig hoher Effektivität Beiträge des Handlungsfeldes Elektromobilität zu übergeordneten politischen Zielen zu lukrieren.

Im Sinne der übergeordneten Ziele ist es ausschlaggebend, dass Elektromobilität in Vorarlberg nicht dafür verwendet wird, heutige Mobilitätsgewohnheiten 1:1 durch neue Antriebs- und Speichertechnik zu ersetzen, sondern einen Beitrag zu den verkehrs-, umwelt- und energiepolitischen Zielen Vorarlbergs zu leisten.

Die Strategie für Elektromobilität in Vorarlberg fokussiert deshalb auf Anwendungsbereiche, in denen regelmäßige, elektrofahrzeugtaugliche Fahrprofile vorhanden sind und motorisierte Antriebe benötigt werden.

Es wird auch weiterhin Anwendungen geben, die mit elektrischen Antrieben und Akkus als Speicher schwer abzudecken sind. Trotzdem sind schon heute viele Arten der individuellen Mobilität durch elektrische Antriebe realisierbar.

Gleichzeitig sollte der heute gut genutzte Umweltverbund (Bus, Bahn, Rad, zu Fuß) durch Elektromobilität nicht geschwächt werden. Wie eingangs ausgeführt ist zur Erreichung der Ziele beides notwendig: breite Marktdurchdringung des Elektroantriebs und eine weitere Verlagerung der individuellen, motorisierten Mobilität in Richtung effizienter öffentlicher Verkehrsmittel, die künftig auch zunehmend elektrisch angetrieben sein werden.

Elektrofahrzeuge haben innerhalb der letzten Jahre deutlich an Leistungsfähigkeit gewonnen und sind gleichzeitig preislich wesentlich attraktiver geworden.

Diese Entwicklung wird in den nächsten Jahren weiter an Dynamik gewinnen. Um diesen Trend in Vorarlberg für möglichst große Zielerreichungsbeiträge bei den bestehenden gesetzlichen Verpflichtungen in der Luftreinhaltung, im Klimaschutz und der Lärmsanierung zu nutzen, werden vier strategische Handlungsfelder festgelegt.

> Strategisches Handlungsfeld 1

Elektromobilität als Fahrgast oder Kunde erleben

Anwendungen, die beispielgebend und erlebbar für eine breite Schicht der Bevölkerung sind. Die viele Lebensbereiche berühren, und von sehr vielen Menschen genutzt werden. Öffentlicher Personennahverkehr in Bus und Bahn, Taxis, Lieferdienste, Zustellung etc.

> Strategisches Handlungsfeld 2

Elektromobilität im eigenen Bereich anwenden

Unternehmen, Öffentliche Einrichtungen und Privatpersonen setzen in ihrem Bereich konkrete Zeichen und steigen von Verbrennungsmotoren auf Elektrofahrzeuge um.

> Strategisches Handlungsfeld 3

Elektromobilität für bessere Luft und weniger Lärm

Anwendungen, die besonders hohe Luftschadstoff- und Lärmemissionen ersetzen. Kommunalfahrzeuge, Zeitungsausträger, Paketdienste und Motorräder sowie Mopeds.

> Strategisches Handlungsfeld 4

Staunen über Elektromobilität

Anwendungen, die in besonderem Maße die Leistungsfähigkeit des Elektroantriebs demonstrieren. Dazu zählen Mobilitätsanwendungen in Gütertransport, Landwirtschaft, Alpbewirtschaftung, Off-Road, Baumaschinen, genauso wie ausgewählte Anwendungen von Arbeitsmaschinen in diesem Umfeld (Gebläse, Schneidgeräte etc.)

Die nachfolgend formulierten sektoralen Ziele und davon abgeleiteten Maßnahmen wurden vor dem Hintergrund dieser vier strategischen Handlungsfelder entwickelt und sind jeweils zumindest einem dieser Handlungsfelder zuordenbar.

6 Sektorale Ziele

Die Erreichung der Ziele der Elektromobilitätsstrategie erfordert das Zusammenspiel aller maßgeblichen Partner im Land.

Um eine breite Beteiligung, inhaltlich gut abgestimmte Projekte und ein für die Bürgerinnen und Bürger wahrnehmbares, entschlossenes und koordiniertes Vorgehen bei der Verbreitung der Elektromobilität sicherzustellen, wird die Umsetzung der Elektromobilitätsstrategie in der Landesverwaltung koordiniert. Diese Aufgabe wird dem Landesenergiekoordinator zugeordnet.

Ausgehend von den übergeordneten Zielen und der Strategie werden folgende sektorale Ziele für 2020 definiert.

6.1 Öffentlicher Verkehr und Multimodalität 2020

> 20 batterieelektrische Busse sind in Vorarlberg im täglichen Einsatz. Das sind knapp 7% der heutigen Busflotte des Vorarlberger Verkehrsverbundes. Neuen Entwicklungen im Bereich anderer alternativer Antriebe und Energiespeicher steht der Vorarlberger Verkehrsverbund offen gegenüber und prüft entsprechende Fahrzeuge im Rahmen der periodischen Marktrecherche.

> An allen wichtigen Haltestellen des öffentlichen Verkehrs (zumindest REX Haltestellen) in Vorarlberg sind attraktive, multimodale Umsteigestellen mit unkompliziertem Umstieg zwischen den vorhandenen öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus/ Bahn), Fahrrädern, Motorrädern und PKW, in Betrieb. Attraktive Abstellanlagen und öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Leichtfahrzeuge, Fahrräder, Elektrofahräder und PKW schaffen eine Anbindung dünn besiedelter Räume an leistungsfähige öffentliche Verkehrsmittel. Die Anbindung wird, wo möglich und sinnvoll, zusätzlich durch Verleihangebote von elektrischen Leichtfahrzeugen oder PKW unterstützt.

> Zusätzlich zur Ausstattung wichtiger Haltestellen des öffentlichen Verkehrs (zumindest REX Haltestellen) sind auch in peripheren Gebieten des Landes Potentiale für Stationen als Umstieg zwischen individueller (e-)Mobilität und öffentlichem Busverkehr geprüft und als Pilotprojekte umgesetzt.

6.2 Zweiräder 2020

- > Der Anteil von elektrisch betriebenen Mopeds und Motorrädern (v.a. gegenüber Zweirädern mit 2-Taktmotoren) ist gestiegen.
- > Der Bestand alltagstauglicher Elektrofahräder, die in hohem Ausmaß PKW Wege auf kurzen Distanzen ersetzen, ist weiter gestiegen. Bis 2020 werden 2% der Wege an Werktagen mit Elektrofahrädern zurückgelegt. (Verdoppelung gegenüber 2013). Gleichzeitig ist der Alltags-Wegeanteil mit Fahrrädern gestiegen.

6.3 Nutzfahrzeuge und Fahrzeuge für den Gütertransport 2020

- > In Vorarlberg sind 500 zweispurige Fahrzeuge für den Gütertransport (Kastenwagen, Pritschenwagen, Fiskal-LKW für Gütertransport) mit batterieelektrischem Antrieb im Einsatz.
- > Land und Gemeinden haben zumindest 100 dieser 500 Fahrzeuge für den Gütertransport im Einsatz.
- > Laufende Marktbeobachtung und Erprobungsprojekte suchen nach elektrischen Lösungen für Nischenanwendungen im Bereich Sonder- und Nutzfahrzeuge, in der Landwirtschaft und im Wintersport.

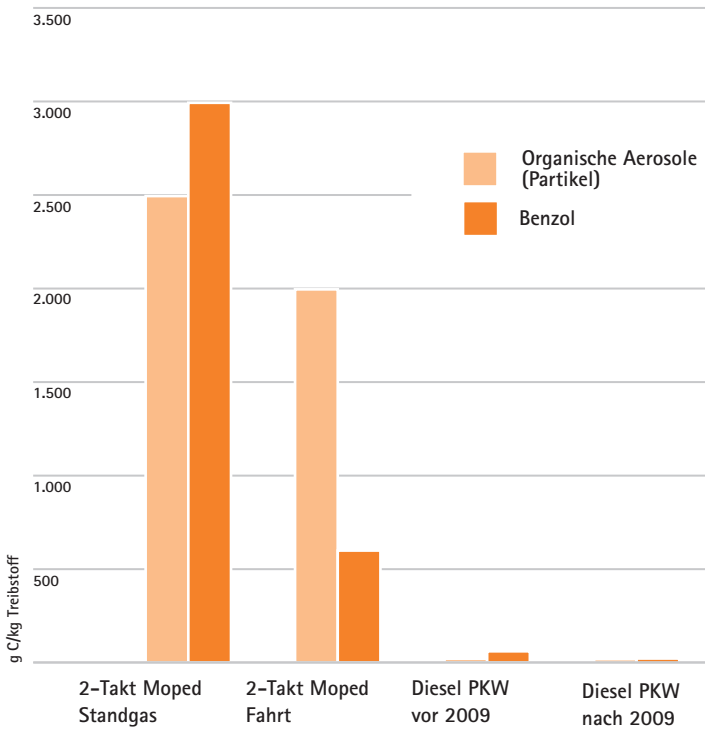


Abb. 11: PARTIKEL- UND BENZOLEMISSION
Quelle: Sarah Gallagher 2014

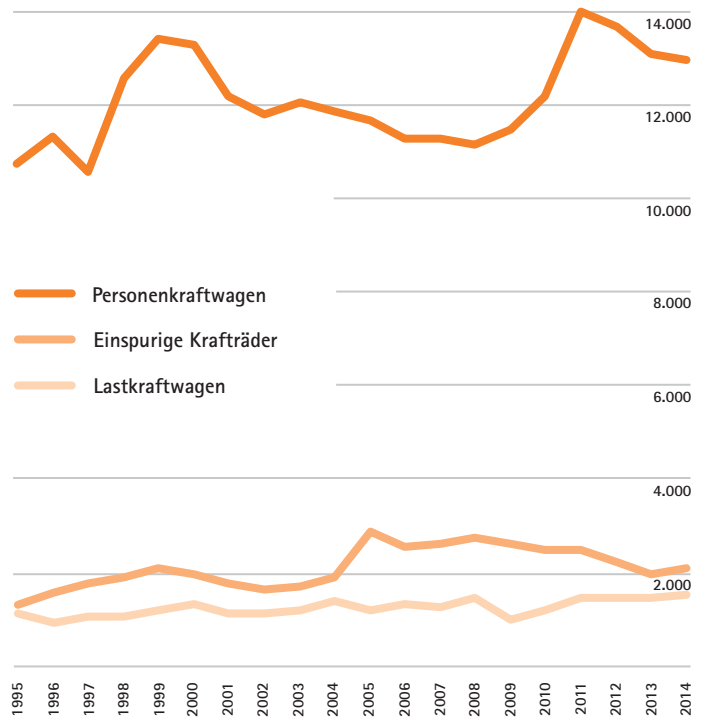
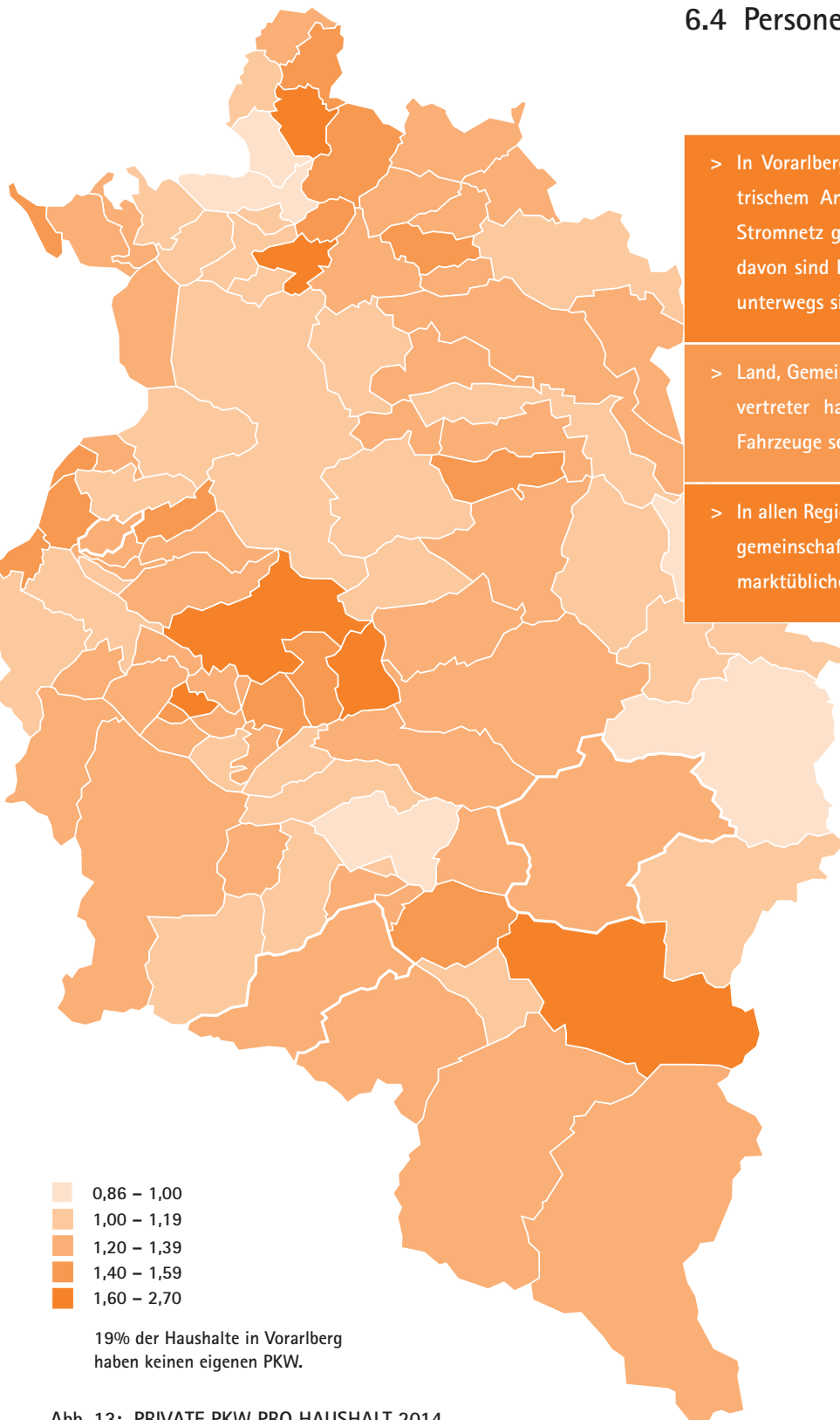


Abb. 12: NEUZULASSUNGEN VORARLBERG 1995 -2014
Quelle: Statistik Austria

6.4 Personenkraftwagen 2020



> In Vorarlberg sind 10.000 Kraftfahrzeuge (M1) mit elektrischem Antrieb im Einsatz, deren Speicher direkt vom Stromnetz geladen werden kann. Der überwiegende Anteil davon sind Personenkraftwagen, die rein batterieelektrisch unterwegs sind.

> Land, Gemeinden, öffentliche Institutionen und Interessensvertreter haben zumindest 300 rein batterieelektrische Fahrzeuge selbst im Einsatz.

> In allen Regionen Vorarlbergs mit eigener Regionalplanungsgemeinschaft können batterieelektrische Fahrzeuge zu marktüblichen Konditionen ausgeliehen werden.

Abb. 13: PRIVATE PKW PRO HAUSHALT 2014
Quelle: Statistik Austria

6.5 Ladeinfrastruktur und Energieversorgung 2020

- > Der Strom für die Elektromobilität wird in Vorarlberg nach wie vor aus neuen erneuerbaren Energiequellen aufgebracht. Damit wurde auch der gesamte Zuwachs des Strombedarfs der Elektromobilität durch neue erneuerbare Energieformen bereitgestellt.
- > Neu errichtete Mehrfamilienhäuser und Wohnanlagen sind mit Kabeltrassen vom Zählerkasten in die Garage ausgerüstet, sodass jeder Garagenplatz bei Bedarf kostengünstig mit Ladeinfrastruktur ausgerüstet werden kann. Für Bestandsgebäude gibt es eine öffentliche Unterstützung zur Nachrüstung der Leerverrohrung oder Kabeltrasse.
- > Neu errichtete Firmenparkplätze sind mit einer Leerverrohrung oder Kabeltrasse für den kostengünstigen Aufbau einer Ladeinfrastruktur an allen Stellplätze ausgestattet.
- > Neu errichtete öffentliche Parkieranlagen mit mehr als 20 Stellplätzen sind mit einer Leerverrohrung oder Kabeltrasse für den kostengünstigen Aufbau einer Ladeinfrastruktur an 10% der Stellplätze ausgestattet.
- > Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur wurde bedarfsgerecht weitergeführt. Das vorhandene Wechselstromladenetz für beschleunigtes Laden mit 22 kW wurde durch Ergänzung der vorhandenen Gleichstrom-Schnellladestationen weiter verdichtet. Die vorhandene Ladeinfrastruktur für PKWs ist an strategisch wichtigen Punkten um Lademöglichkeiten für Pedelecs, E-Mopeds und E-Motorräder erweitert.

6.6 Kommunikation und Bewusstseinsbildung 2020

- > Das Bewusstsein, dass die Zukunft der motorisierten Mobilität aus ökologischer und ökonomischer Sicht elektrisch ist, ist breit verankert. Der heute bereits bei Zügen und Seilbahnen selbstverständliche Elektroantrieb wird 2020 auch für Busse, PKW und motorisierten Zweirädern als der Antrieb der Zukunft gesehen.
- > Ein Gesamtkostenbewusstsein für die tatsächlichen und vollständigen Kosten individueller, motorisierter Mobilität ist etabliert und ebnet dem Elektroantrieb auch aus ökonomischer Sicht den Weg.
- > Die öffentliche Hand geht im Bereich Elektromobilität mit gutem Beispiel voran und setzt sich auch außerhalb des eigenen Wirkungsbereichs aktiv für die Verbreitung elektrischer Mobilität ein.
- > Jugendliche und Fahranfänger wachsen mit dem Elektroantrieb als gleichberechtigte Antriebsalternative für Fahrzeuge auf.
- > Ein Vorarlberger Tourismusort positioniert sich als Vorzeigebispiel für Elektromobilität.

7 Maßnahmen

Durch die dynamische Entwicklung des Fahrzeugangebots und entscheidender Umfeldfaktoren ist es zielführend, die Maßnahmen zur Umsetzung der Strategie und Erreichung der Ziele 2020 jährlich zu überprüfen, nachzuschärfen, gegebenenfalls auslaufen zu lassen und durch neue Maßnahmen zu ergänzen.

Zur Erreichung der Ziele der Elektromobilitätsstrategie Vorarlberg 2020 werden aus heutiger Sicht folgende Maßnahmen vorgeschlagen.

7.1 Öffentlicher Verkehr und Multimodalität

> Maßnahme 1.1

Umstellung auf batterieelektrische Busse

Auf dem Weg zur Inbetriebnahme der 20 batterieelektrischen Busse sind folgende Schritte vorgesehen: Umlegung der Erfahrungen des Pilotprojekts auf ganz Vorarlberg. Identifikation elektrobusttauglicher Umläufe und Regionen. Ausarbeitung eines Umstellungsplanes mit Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Elektroaffinität der Busbetreiber und sonstiger Rahmenbedingungen, wie Luftsanierungsgebiete für die Festlegung der Pilotregionen und Linien. Auf dieser Basis ist für 2018 die Ausschreibung, Vergabe und Beschaffung der Fahrzeuge geplant.

> Maßnahme 1.2

Mobilitätskarte Vorarlberg

Künftig soll mit nur einer Chip-Karte die Benutzung der Öffentlichen Verkehrsmittel, des Fahrrad- und kurzzeitigen Autoverleihs (Carsharing) und - wenn technisch und wirtschaftlich möglich - auch die Benutzung der Ladeinfrastruktur, möglich sein.

> Maßnahme 1.3

Ausbau der multimodalen Schnittstellen an Bahnhöfen

Aufbauend auf den Ergebnissen einer Machbarkeitsstudie im Auftrag des Verkehrsverbundes, werden an ausgewählten Bahnhöfen, Abstell- und Aufbewahrungsanlagen, Leihfahrräder sowie Jobräder gemeinsam mit nahegelegenen Firmen angeboten, deren Nutzung mit der Netzkarte des Öffentlichen Verkehrs gekoppelt werden sollen.

7.2 Zweiräder

> Maßnahme 1.4

Machbarkeitsstudie und pilothafte Umsetzung von peripheren, multimodalen ÖPNV-Knotenpunkten

Ergänzend zu den Umsteigestellen an Bahnhöfen sollen in peripheren Regionen attraktive, multimodale Umsteigestellen zwischen individueller Mobilität (Fahrrädern, Motorrädern und PKW) und öffentlichem Busverkehr untersucht und pilothaft umgesetzt werden. Attraktive Abstellanlagen für Leichtfahrzeuge, Fahrräder, Elektrofahrzeuge und PKW schaffen eine Anbindung dünn besiedelter Räume an leistungsfähige öffentliche Verkehrsmittel. Die Anbindung wird wo möglich zusätzlich durch Verleihangebote für Elektrofahrzeuge, Nahversorgung, Tourismus oder Bürgerservice unterstützt. Zur Standortfindung werden in einer Studie die Quell-Zielbeziehungen, Einzugsgebiete, ÖV Angebote, die räumliche Verfügbarkeit und Synergien mit zusätzlichen Nutzungen wie Nahversorgung, Tourismus, Bürgerservice untersucht und geeignete Standorte vorgeschlagen.

> Maßnahme 1.5

Verbrennungsmotorfreie Tourismusregion

In Abstimmung mit den örtlichen Akteuren und überörtlichen Tourismusverantwortlichen wird geprüft, welche Möglichkeiten es in Vorarlberg gibt, Teilregionen oder Orte konsequent in Richtung eines ökologischen Tourismus weiterzuentwickeln. Elektrofahrzeuge und ein elektrisch betriebener öffentlicher Verkehr bilden dabei das Rückgrat. In Seitentälern des Kleinen Walsertals sowie in Gargellen wurde dafür bereits Interesse angemeldet.

> Maßnahme 2.1

Pedelec-Anschaffung für MitarbeiterInnen von Betrieben und öffentlichen Arbeitgebern

Skalen-Vorteile einer gemeinsamen Anschaffung von Alltags-Pedelecs durch Unternehmen und deren Weitergabe an ihre Angestellten, sollen geprüft und gemeinsam mit dem Vorarlberger Fachhandel bekannt gemacht werden. Diese Möglichkeit zum Umstieg von PKW auf das Fahrrad soll auch in kleineren und mittleren Betrieben, sowie bei öffentlichen Arbeitgebern bekannt gemacht werden.

> Maßnahme 2.2

Pilotprojekt E-Bike Verleih für Gäste und Pendler

Alternativ zur ganzjährigen E-Bike Miete soll in ausgewählten Tourismusregionen ein Pilotprojekt zur gemeinsamen Nutzung von E-Bikes durch Pendler und Gäste umgesetzt werden. Da sich die Nutzungszeiten der Pendler und Touristen in vielen Fällen gut ergänzen, könnte durch die Kombination der beiden Nutzergruppen verbunden mit Verleihpunkten an ÖV Knoten höhere Kostendeckungsgrade und eine bessere Auslastung der Räder erzielt werden. Die Vor- und Nachteile dieses Ansatzes sollen in einem Demonstrationsprojekt in Zusammenarbeit mit den Tourismusakteuren praktisch erprobt werden.

> Maßnahme 2.3

Mietmodell für Elektroroller und E-Bikes/Pedelecs

Für Jugendliche, die im Alter zwischen 15 und 18 Jahren wichtige Mobilitätsentscheidungen für die Zukunft treffen, sollen elektrisch betriebener Fahrzeuge durch Mietmodelle attraktiver gemacht werden. Ergänzend dazu werden Informationsstunden zu Luftschadstoffen, Toxizität und Lärmbelastung durch 2-Taktmotoren an höheren Schulen und bei größeren Lehrlingsausbildnern angeboten. Testmöglichkeit von Elektrorollern und E-Bikes runden das Angebot ab.

> **Maßnahme 2.4**

Rechtssicherheit für schnelle Elektrofahrräder

Durch die Fortschritte in der Akkutechnologie werden am Markt zunehmend leistungsstarke, schnelle Elektrofahrräder – sogenannte S-Pedelcs – angeboten, die zweifelsfrei einen Beitrag zur Erreichung der verkehrspolitischen Ziele Vorarlbergs leisten können. Das Land Vorarlberg wird sich auf Bundesebene für eine zweckmäßige und für alle Verkehrsteilnehmer faire Lösung der aktuellen Rechtsunsicherheit dieser Fahrzeuge einsetzen.

> **Maßnahme 2.5**

Forcierung von E-Mopeds

In sensiblen Regionen und Tourismusgemeinden könnten Nachtfahrverbote für 2-Taktmotoren eine Möglichkeit sein, die Nutzung von 2-Takt betriebenen Mopeds einzudämmen. Begleitend dazu sind in diesen Regionen Förderprogramme für Jugendliche zu entwickeln, die den Umstieg auf Elektromopeds erleichtern. Gleichzeitig unternimmt das Land einen Vorstoß in Richtung Bund, sich aus gesundheitlichen Gründen für ein generelles Verbot von 2-Takt Motorfahrzeugen einzusetzen.

> **Maßnahme 2.6**

Gemeinsame Beschaffungsaktion
ZeitungsausträgerInnen/ZustellerInnen

Private Unternehmen setzen oft selbständige ZustellerInnen mit 2-Takt-Mopeds für Zustellfahrten ein. Ein spezielles Förderprogramm und eine gemeinsame Ausschreibung und Bestellung, soll die Attraktivität von Elektro-Mopeds oder anderer elektrisch betriebener Fahrzeuge in dieser Zielgruppe erhöhen und damit zu Lärm- und Emissionssenkungen führen.

7.3 Nutzfahrzeuge und Fahrzeuge für den Gütertransport

> **Maßnahme 3.1**

Elektrische Nutz- und Gütertransportfahrzeuge im ÖBS

Der Öko-Beschaffungs-Service (ÖBS) des Umweltverbands wird im Zuge dieser Maßnahme mit fachlicher Unterstützung maßgeblicher Akteure im Lande eine wiederkehrende, für öffentliche Institutionen und Sektorenanbieter nutzbare Ausschreibung von elektrischen Fahrzeugen für den Gütertransport (Pritschenwagen, Kastenwagen, Kleinbusse) durchführen, um über die gemeinsame Beschaffung attraktive Konditionen und eine höhere Marktdurchdringung zu erreichen.

> **Maßnahme 3.2**

Umstellprogramm auf Elektro-Nutzfahrzeuge

Die Umstellung von großen Flotten mit hoher Auslastung hat den Vorteil, dass mit überschaubarer Koordinationsarbeit hohe Wirkung erzielt werden kann und, dass die umgestellten Fahrzeuge durch ihren Einsatz in ganz Vorarlberg als Vorbild für die Bevölkerung fungieren. Der größte Lieferwagen Flottenbetreiber in Vorarlberg ist die Österreichische Post AG.

Zusätzlich sollen im Rahmen dieser Maßnahme zusammen mit dem Fahrzeughandel Handwerksbetriebe, Soziale Dienste wie Essen auf Rädern, Krankenpflege, Wachdiensten etc. mit elektrischen Fahrzeugen in der Praxis Erfahrung sammeln.

Vorbereitend auf die Praxistests wird eine einfache Analyse des derzeitigen Fuhrparks empfohlen, um den Aufwand der Praxistests auf diejenigen Anwendungen zu fokussieren, zu denen das derzeitige Fahrzeugangebot passt.

> Maßnahme 3.3

Integration von Elektromobilität in bestehende Beratungsangebote

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen die bestehenden Umwelt- und Mobilitätsberatungsangebote für Gewerbe, Dienstleister und Industrie wie ÖKOPROFIT, Energieberatung für Unternehmen, Wirtschaft MOBIL, Audits im neuen Energieeffizienzgesetz etc. um den Aspekt der Elektromobilität erweitert werden.

> Maßnahme 3.4

Pilotprojekt CO₂-neutrale Logistik

Für die innerstädtische Feinverteilung und Auslieferung in entfernte Täler sollen neue organisatorische Lösungen gesucht werden, um die Zustellungen von Paketen zu bündeln und nach Möglichkeit durch elektrisch betriebene Fahrzeuge zu bewerkstelligen.

> Maßnahme 3.5

Erprobung von elektrischen Sonderfahrzeugen

Bei vielen Anwendungen wird heute noch nicht an den Elektroantrieb gedacht. Die zunehmende Leistungsfähigkeit der Akkus, verbunden mit sinkenden Akkupreisen und neuen Fahrzeugkonzepten, machen den Elektroantrieb auch im Bereich des Wintersports, der Land- und Forstwirtschaft oder sogar im Schwerverkehr ökonomisch und ökologisch interessant.

Zur systematischen Identifikation dieser Bereiche soll ein Projekt aufgesetzt werden, das vorhandene Angebote mit Anforderungen aus diesen Bereichen abgleicht und daraus neue Entwicklungen und Erprobungen anstößt.

Schwere Nutzfahrzeuge können ähnlich attraktiv elektrifiziert werden wie Omnibusse. Besonders interessant hierfür sind Anwendungen, die möglichst regelmäßige und wiederkehrende Fahrprofile haben. Im Rahmen eines Forschungsprojekts soll ein derartiges Fahrzeug im praktischen Einsatz in Vorarlberg erprobt werden. Politisch wäre die Streichung der Schwerverkehrsabgabe für elektrisch betriebene LKW, wie sie in der Schweiz bereits umgesetzt ist, ein wichtiger, unterstützender Faktor bei der Markteinführung.

> Maßnahme 3.6

Elektromobilität am Bauhof

Das bestehende Projekt zur Einführung von Elektrofahrzeugen in Bauhöfen mit Praxistests und einer jährlichen Informationsveranstaltung soll, nach dem erfolgversprechenden Start, weitergeführt werden. Damit sollen die Erfahrungen breiter gestreut, neue Entwicklungen frühzeitig den Gemeinden bekannt gemacht und Potentiale in Richtung Klimaschutz und Energieautonomie systematisch genutzt werden.

7.4 Personenkraftwagen

> Maßnahme 4.1

Elektro-PKWs im Öko-Beschaffungs-Service (ÖBS) des Umweltverbands

Der Öko-Beschaffungs-Service (ÖBS) des Umweltverbands wird im Zuge dieser Maßnahme mit fachlicher Unterstützung maßgeblicher Akteure im Lande eine wiederkehrende, für öffentliche Institutionen und Sektorenanbieter nutzbare Ausschreibung von elektrischen PKWs durchführen, um über die gemeinsame Beschaffung attraktive Konditionen und eine höhere Marktdurchdringung zu erreichen.

> Maßnahme 4.2

Initiative zum verstärkten Einsatz von Elektrofahrzeugen im Privatbereich

Gemeinsam mit dem Vorarlberger Fahrzeughandel sollen E-Fahrzeuge im Privatbereich verstärkt beworben werden. Zweitwagenbesitzer und Pendler bieten sich für den Einstieg in die Elektromobilität besonders an. Aus verkehrspolitischer Sicht ist es zudem wichtig, bei den Pendlern Anreize für die Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln, die Nutzung von Verleihangeboten und die Bildung von Fahrgemeinschaften zu schaffen. Bei den Zweitwagenbesitzern soll die Maßnahme ebenfalls nicht einfach auf das bloße Ersetzen von Fahrzeugen abzielen, sondern auch neue Nutzungsformen (z.B. gemeinsame Zweitwagen in der Nachbarschaft) durch entsprechende Anreize anregen.

> Maßnahme 4.3

Unterstützung der Fuhrparkbetreiber bei der Fahrzeugumstellung

Firmenflotten, im besonderen Fahrzeugpools, eignen sich gut für den Einsatz von Elektroautos: Durch die hohe Auslastung und Kilometerleistung ist der Umstieg wirtschaftlich und ökologisch besonders attraktiv. Beim Umstieg auf Elektrofahrzeuge sind spezielle Herausforderungen zu überwinden. Dazu wird eine öffentlich unterstützte, fachkundige Begleitung zusammen mit dem Fahrzeughandel angeboten.

Durch die Steuerreform sind bundesweit attraktive Rahmenbedingungen für den Umstieg auf Elektrofahrzeuge geschaffen.

Eine Integration in bestehende Beratungsangebote, wie ÖKOPROFIT, Energieberatung für Unternehmen oder Wirtschaft MOBIL, wird empfohlen.

> Maßnahme 4.4

Carsharing

Die gemeinsame Nutzung der Fahrzeuge erhöht die Ressourceneffizienz und macht gleichzeitig die Kosten der individuellen motorisierten Mobilität transparenter. Denn durch die gemeinsame Nutzung kostet die motorisierte Mobilität nur dann etwas, wenn sie tatsächlich in Anspruch genommen wird. Das hat den Vorteil, dass die Verkehrsmittelwahl bewusster stattfindet und der Bedarf an Stellflächen reduziert wird. So senkt sich die Anzahl der PKW Kilometer durch die gemeinsame Nutzung allen bisherigen Erfahrungen nach deutlich - und ein gemeinsam genutztes Fahrzeug ersetzt mehrere Fahrzeuge im Einzelbesitz.

Der Elektroantrieb eignet sich in Kombination mit leistungsfähiger Ladeinfrastruktur besonders für diese Anwendung, weil die kilometerabhängigen Kosten der Fahrzeuge gering sind. Ökologisch gesehen ist es wichtig, dass die Ressourcen, die für die Herstellung und Entsorgung der Fahrzeuge notwendig sind, einer möglichst hohen Auslastung gegenüberstehen.

Um der gemeinsamen Nutzung von Elektrofahrzeugen auch in Vorarlberg den Weg zu bereiten, sind geeignete Standorte zu identifizieren und mit Ladeinfrastruktur auszustatten. Gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbare Punkte bieten sich für die Nutzung jedenfalls an. Um möglichst vielfältigen Nutzen zu stiften, ist ein landesweit einheitliches, möglichst barrierefreies Zutritts- und Reservierungssystem wichtig. Außerdem gilt es, ein qualitativvolles, werbefreies grafisches Erscheinungsbild, wie im Öffentlichen Verkehr, zu definieren.

> Maßnahme 4.5

Schrittweise Elektrifizierung der Taxiflotten

Ein Feldversuch mit drei Vorarlberger Taxiunternehmen hat den heute verfügbaren Elektroautos in Kombination mit einer leistungsfähigen Ladeinfrastruktur in Bahnhofsnähe bereits ein hohes Potential zur Elektrifizierung der Taxi-Flotten ausgewiesen.

Durch die hohen jährlichen Kilometerleistungen ist die Umstellung mit entsprechend hohem Umweltnutzen und einer breiten Wahrnehmung in der Bevölkerung verbunden.

Dem hohen öffentlichen Interesse zur schrittweisen Einführung von Elektrotaxis soll durch die Anpassung der Landesbetriebsordnung (Standplatzregelung und Fahrzeugspezifikation) Rechnung getragen werden.

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen interessierte Taxiunternehmen beim Umstieg auf Elektrofahrzeuge technisch und kommunikativ unterstützt und der Aufbau einer leistungsfähigen Ladeinfrastruktur in Bahnhofsnähe zügig umgesetzt werden. Bei Umbauten von Bahnhöfen (Rankweil, Hard, Götzis, Lustenau, Bregenz) sollen Leerverrohrungen zu den Taxistandplätzen vorgesehen werden.

7.5 Ladeinfrastruktur und Energieversorgung

> Maßnahme 5.1

Bedarfsgerechter Ausbau der Ladeinfrastruktur

Das Laden der Elektroautos erfolgt heute zum überwiegenden Teil zu Hause oder beim Arbeitgeber. Im öffentlichen Raum wird es ergänzend dazu sinnvoll sein, ein Angebot für beschleunigtes und schnelles Laden bereitzuhalten, um bei Bedarf zügig nachladen zu können. Deshalb soll das vorhandene Netz parallel zum Hochlauf der Fahrzeugzahlen weiter verdichtet werden.

Um möglichst hohen Kundennutzen zu generieren, sollen die öffentlichen Einrichtungen darauf achten, dass in ihrem Einflussbereich im Sinne der EU-Richtlinie 2014/94/EU wo immer möglich barrierefrei zugängliche, interoperable Infrastruktur, die ohne Mitgliedschaft genutzt werden kann, errichtet wird.

> Maßnahme 5.2

Ladenetz für Zweiräder

Auch für Zweiräder und vor allem E-Bikes/Pedelecs soll künftig ein Ladenetz zur Verfügung stehen. Derzeit können Akkus nur durch das Mitführen eines eigenen Netzteils zwischengeladen werden. Im Alltags- und vor allem im Freizeitverkehr wird ein unkompliziertes und möglichst rasches Zwischenladen die Anwendungsmöglichkeiten der E-Bikes noch einmal erhöhen. Durch die Präsenz im Raum wird das Bewusstsein für diese hocheffiziente, individuelle Mobilitätsform erhöht. Im Zuge einer Ausschreibung durch den Umweltverband soll ein antriebsherstellerunabhängiges, sicheres, robustes, gestalterisch ansprechendes und möglichst kostengünstiges Ladesystem gefunden werden und im Zusammenwirken von Gemeinden, Freizeit- und Veranstaltungseinrichtungen, Betrieben, Bauträgern und Tourismusorganisationen aufgebaut werden.

> Maßnahme 5.3

Informationssysteme zur vorhandenen Ladeinfrastruktur

Je besser und umfassender das Angebot an Ladeinfrastruktur wird, desto wichtiger ist ein aktueller, gut gepflegter und klarer Überblick über die verschiedenen Infrastrukturangebote. Die Information über die Ladeinfrastruktur soll deshalb tagesaktuell gesammelt und an anderen Plattformen zur Verfügung gestellt werden. Neben den Anbietern von PKW-Ladeinformationen sind dabei auch Anbieter von lokalen Informationsquellen wie Wanderkarten, Orientierungspläne, Fahrrad-apps und das VOGIS/GIP auf dem Laufenden zu halten.

> Maßnahme 5.4

Verbrauchserfassung und Deklaration Stromherkunft

Wenn die Erreichung der angestrebten Ziele gelingt, wird in den kommenden Jahren der Stromverbrauch für die Mobilität kontinuierlich steigen. Um dem Anspruch, dass der Strom aus neuen erneuerbaren Energiequellen kommt, gerecht zu werden, ist möglichst nachvollziehbar öffentlich einsehbar darzustellen, wie hoch der Stromverbrauch für Mobilität tatsächlich ist und durch welche neuen erneuerbaren Energien er bereitgestellt wird.

> Maßnahme 5.5

Planungsgrundlage Kabeltrassen und Leistungsanforderungen der Ladeinfrastruktur in Wohnanlagen

Zur Ausrüstung neu errichteter Mehrfamilienhäuser und Wohnanlagen mit Kabeltrassen/Leerverrohrung wird ein Dokument zusammengestellt, in dem die wesentlichen rechtlichen und planerischen Grundlagen ausgeführt werden. Das Dokument wird gemeinsam mit den Netzbetreibern, Wohnbauträgern und der Innung der Elektroplaner erarbeitet.

Außerdem soll auf die Leistungsanforderungen der Ladebetriebsarten Normalladung, beschleunigtes Laden und Schnellladen, sowie Möglichkeiten zur Ladestellen übergreifenden Leistungsoptimierung und die daraus resultierenden Anforderungen an die Anschlussleistung für Wohnanlagen eingegangen werden.

> Maßnahme 5.6

Planungsgrundlage und Beratungsangebot Ladeinfrastruktur

Überall dort, wo Gemeinden, Betriebe, Organisationen oder Bauträger über die Leerverrohrung hinaus bereits Infrastruktur errichten wollen, soll eine kompakte Erstinformation mit aktuellem Marktüberblick über die verschiedenen Infrastrukturlösungen und Anbieter diesen Schritt erleichtern. Ergänzend wird ein persönliches Beratungsgespräch von den Energieversorgern angeboten. Spezielle Angebotspakete für Bauträger im Bereich Wechselstromladung und Zweiradladeinfrastruktur können die Errichtung der Infrastruktur zusätzlich fördern.

7.6 Kommunikation und Bewusstseinsbildung

> Maßnahme 6.1

Kommunikations-Strategie für Elektromobilität

Unter Berücksichtigung der bestehenden Kommunikationsschienen für die Energieautonomie Vorarlberg und des VVV, der Kommunikation des Modellprojekts VLOTTE, der Kampagne „Fahrrad Freundlich“, Vorarlberg MOBIL, der Mobilitätsangebote der VKW und künftiger Klimafonds-Projekte in der E-Mobilitätsmodellregion Vorarlberg, soll eine einfache, zielgruppen- und akteurspezifische Kommunikationsstrategie entwickelt werden.

Ziel der Kommunikationsstrategie ist es, trotz der Vielfalt an laufenden Projekten zur Elektromobilität, gut abgestimmt und koordiniert nach außen aufzutreten. Angesichts der Vielfalt der Akteure und der Tatsache, dass für die Umsetzung weitestgehend auf bestehende Kommunikationsbudgets anderer Initiativen zurückgegriffen werden muss, ist die Ausarbeitung einer verbindlichen Strategie mit abgestimmtem Kommunikationsplan besonders wichtig. Teil der Kommunikationsstrategie soll ein modulares Ausstellungssystem werden, um Themen wie Ökobilanz, Energiebilanz, Strombereitstellung, Ladeinfrastruktur, Fahrzeuge für Personentransport, Zweirad, Öffentlicher Verkehr, Nutzfahrzeuge, etc. transparent zu kommunizieren.

> Maßnahme 6.2

Nutzung bestehender Aktivitäten für die Verbreitung der Elektromobilität

In der Umsetzung der Kommunikationsstrategie werden über weite Strecken bestehende Kommunikationskanäle, -initiativen und -budgets mit verwendet werden. Das ist in der Koordination eine besondere Herausforderung, schafft aber auch den Mehrwert, dass über die Verschiedenheit dieser Kanäle ein sehr vielfältiges Zielpublikum angesprochen werden kann.

Wichtig wird sein, bestehende Aktivitäten zu nutzen, um das Thema Elektromobilität möglichst vielen Menschen näher zu bringen. Dazu ist aber keine eigene E-Mobilitätskampagne, sondern die

Nutzung von Kommunikationskampagnen der Energieautonomie, Umweltwoche, Mobilwoche, von Publikumsmessen, VVV, Vorarlberg MOBIL, „Fahrrad Freundlich“, e5-Gemeinden und anderen energierelevanten Veranstaltungen und Kursen geplant. Damit das funktioniert, ist die Anpassung der Inhalte und damit eine jeweils maßgeschneiderte Kommunikation von Elektromobilität zentral.

> Maßnahme 6.3

Angebote für Fahranfänger: Perfektionsfahrten der Fahrschüler mit Elektrofahrzeugen, Carsharing-Karte

Elektromobilität soll sich in Vorarlberg in der Wahrnehmung schrittweise von der Nischenanwendung zur breit verankerten Antriebstechnologie der Zukunft entwickeln. Dazu ist die selbstverständliche und flächendeckende Einbindung von Elektrofahrzeugen und neuen Mobilitätsangeboten, wie Carsharing, in die Ausbildung der Fahranfänger wichtig. Gemeinsam mit dem Fahrzeughandel und den Fahrschulen des Landes sollen dazu entsprechende Maßnahmen entwickelt werden, die im laufenden Ausbildungsbetrieb möglichst einfach umzusetzen sind.

> Maßnahme 6.4

Mobilitätszentrale der VKW. Markenübergreifende, neutrale Informationsplattform

In Zusammenarbeit mit dem Fahrzeughandel und anderen Interessensgruppen, wird am VKW Standort in Bregenz Weidach eine Mobilitätszentrale etabliert, in der sich Interessenten aus erster Hand über Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur und weitere Themen rund um die Elektromobilität informieren können. Die Möglichkeit, Fahrzeuge für Probefahrten auszuleihen, runden das Angebot ab. Die Mobilitätszentrale wird auch anderen Anbietern und Veranstaltern für mobilitätsspezifische Themen zur Verfügung stehen.

Anhang

Rechtliche Rahmenbedingungen der Elektromobilität im Überblick

IMMISSIONSSCHUTZGESETZ – LUFT

Das Immissionsschutzgesetz-Luft wurde als zentrales Gesetz zur Luftreinhaltung in Österreich und zur Umsetzung einschlägiger EU-Richtlinien 1997 beschlossen.

Es sieht vor, dass aufgrund von Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten und so genannten Toleranzmargen eine Statuserhebung durchzuführen ist, in der die Rahmenbedingungen und Ursachen für die Überschreitung erhoben werden. Auf dieser Grundlage ist ein Programm zu erstellen, das neben hoheitlichen Maßnahmen auch Maßnahmen der Beschaffung, Fördermaßnahmen und einen Hinweis auf Maßnahmen des Bundes enthalten kann. Dies entspricht auch den Vorgaben einschlägiger EU-Richtlinien. Auf Grundlage des Programms ist ein Maßnahmenkatalog in Verordnungsform zu erlassen, der taxativ im Gesetz aufgezählte Maßnahmen in den Bereichen Anlagen, Verkehr sowie Stoffe und Produkte enthalten kann.

Wesentliche Elemente der EU-Luftqualitätsrichtlinie RL 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa sind neue Verpflichtungen in Bezug auf die gesundheitlich besonders relevante Feinstaubfraktion PM_{2,5} sowie die Konkretisierung der Herausrechnung von Winterstreuung und natürlichen Quellen. Zusätzlich zum Grenzwert für PM_{2,5} wird mit der Richtlinie das „nationale Ziel für die Reduzierung der Exposition“ eingeführt, d.h. eine relative Reduktionsverpflichtung der Mitgliedstaaten zu erreichen.

30+1 PUNKTE – PROGRAMM IN VORARLBERG

In Vorarlberg wurde im Rahmen des IG-Luft ein Maßnahmenprogramm erlassen, das sogenannte „30+1 Punkte – Programm“.

Es soll helfen, die Ziele des IG-L zu erreichen und in Zukunft Grenzwertverletzungen zu vermeiden. Die vorsorgliche Verringerung der Emissionen von Luftschadstoffen, die Bewahrung und Verbesserung der Luftqualität und der dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen sind wichtige Ziele des IG-L.

Hauptziel des Maßnahmenprogramms ist es, die Belastung durch Luftschadstoffe generell zu senken. In Ergänzung zu diesem landesweiten Programm wurden in Feldkirch, Lustenau und Höchst zusätzliche lokale Maßnahmen ausgearbeitet und beschlossen. Hier müssen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft aufgrund der Grenzwertüberschreitungen gesonderte Sanierungsgebiete ausgewiesen werden.

OZONGESETZ

Noch vor dem Immissionsschutzgesetz-Luft wurde das Ozongesetz beschlossen. Die gesundheitliche Belastung der Bevölkerung durch das bodennahe Ozon war Anfang der 1990er-Jahre als ernstes Problem erkannt worden.

Die ursprüngliche Fassung des Ozongesetzes enthielt bereits die Verpflichtung zum Betrieb eines Messnetzes durch die Länder zur Warnung der Bevölkerung bei hoher Belastung und zur Erstellung eines Ozonsanierungsplans in den von besonders hoher Belastung betroffenen Bundesländern. Zusätzlich hatte das Parlament die Bundesregierung zu einer massiven Emissionsminderung der Ozon-Vorläufersubstanzen NO_x und VOC verpflichtet, die aus damaliger Sicht technisch und wirtschaftlich möglich schien. Die heute gültige Fassung des Gesetzes geht auf das Jahr 2003 zurück, als es zur Umsetzung der neuen EU-Richtlinie 2002/3/EG über den Ozongehalt der Luft novelliert wurde. Mit dieser Novelle wurden Zielwerte und langfristige Ziele zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation sowie Vorhaben zu deren Einhaltung aufgenommen. Gleichzeitig wurden die Schwellenwerte zur Information der Bevölkerung an die EU-Regelung angepasst. Seit 2008 wird der Ozongehalt der Luft in der Richtlinie 2008/50/EG geregelt, die Bestimmungen der Richtlinie 2002/3/EG wurden dabei unverändert übernommen.

Das Ozongesetz ist ein eigenständiges Gesetz geblieben, weil sich Ozon von den im Immissionsschutzgesetz-Luft geregelten Schadstoffen nennenswert unterscheidet (Bildung in der Atmosphäre als sekundärer Luftschadstoff, überwiegen der weiträumigen Verfrachtung gegenüber der lokalen Entstehung).

Im zweiten Abschnitt des Gesetzes werden die Zielwerte und die langfristigen Ziele für den Ozongehalt der Luft, Reduktionsziele für die Absenkung der Ozon-Vorläufersubstanzen und eine Berichtspflicht an den Nationalrat festgelegt. Weiters wurde eine Verpflichtung der Bundesregierung betreffend Maßnahmen zur Einhaltung der Zielwerte sowie eine Verpflichtung der Landeshauptleute betreffend allfällige Sofortmaßnahmen eingeführt.

EMISSIONSHÖCHSTMENGENGESETZ-LUFT

Mit dem Emissionshöchstmengengesetz-Luft, BGBl. I Nr. 34/2003, wurde die EU-Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe in nationales Recht umgesetzt.

Die Richtlinie ist auch als „NEC-Richtlinie“ bekannt. NEC steht für den englischen Begriff „National Emission Ceilings“. Es werden nationale Emissionshöchstmengen für die Schadstoffe Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC) und Ammoniak (NH₃) festgelegt. Diese Emissionshöchstmengen sind ab dem Jahr 2010 einzuhalten. Dieser EU-Richtlinie liegt die Idee zu Grunde, die grenzüberschreitenden Umweltprobleme, Versauerung und bodennahes Ozon gemeinsam und EU-weit zu bekämpfen. Die Emissionshöchstmengen wurden für alle Mitgliedstaaten individuell festgelegt. Sie basieren auf Berechnungen, mit denen die Maßnahmen zur Einhaltung konkreter Umweltziele bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten in der EU modelliert wurden. Grundlagen und Methode wurden im Kommissionsvorschlag zur Richtlinie detailliert dargestellt. Das EG-L legt neben den Emissionshöchstmengen die Verpflichtung der Bundesregierung fest, ein nationales Programm mit dem Ziel der Einhaltung der Emissionshöchstmengen zu erstellen. Weiters enthält es Vorgaben zur Erstellung von Emissionsinventuren und -prognosen, sowie Berichtspflichten.

KYOTO-PROTOKOLL

Bereits im Jahr 1979 wurde auf der ersten Weltklimakonferenz in Genf festgestellt, dass der sich abzeichnende Klimawandel globale Gegenmaßnahmen erfordert. Im Jahr 1992 wurde in Rio de Janeiro die Klimakonvention der Vereinten Nationen unterzeichnet. Für die teilnehmenden Staaten wurden Verantwortlichkeiten zur Reduktion der Treibhausgase und zur Vorsorge gegen den Klimawandel festgelegt. Da der damals ausgearbeitete Maßnahmenkatalog aber nicht verbindlich war, wurden die Klimaziele im Jahr 1997 durch das Protokoll von Kyoto präzisiert und für die teilnehmenden Industriestaaten mit quantifizierten Reduktionszielen für Treibhausgasemissionen verpflichtend gemacht.

Österreich hat das Protokoll, ebenso wie die Europäische Union, ratifiziert. Im Februar 2005 ist das Kyoto-Protokoll in Kraft getreten. In der ersten Verpflichtungsperiode des Protokolls sollen die Emissionen von sechs schädigenden Treibhausgasen im Zeitraum von 2008 bis 2012 im Vergleich zum Basiswert aus dem Jahr 1990, um durchschnittlich 5,2% gesenkt werden. Dabei gibt es unterschiedliche Zielvorgaben für unterschiedliche Staaten.

Österreich hat sich verpflichtet, die Emissionen um 13% gegenüber 1990 zu senken.

Die Zielvorgaben betreffen folgende Treibhausgase:

Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFCs), Kohlenwasserstoffe (FKW/PFCs) und Schwefelhexafluorid (SF₆).

In der zweiten Verpflichtungsperiode des Protokolls, die im Dezember 2012 beschlossen wurde, haben sich 37 Industriestaaten zu weiteren Emissionsreduktionen bis zum Jahr 2020 verpflichtet. Dabei wurde auch ein siebentes Treibhausgas, Stickstofftrifluorid (NF₃), in das Protokoll aufgenommen.

Österreich hat für die zweite Verpflichtungsperiode zugesagt, gemeinsam mit den 26 anderen EU-Mitgliedstaaten die Emissionen um insgesamt 20% gegenüber 1990 zu senken.

Mit 32% Anteil an den Emissionen von Klimagasen ist der Sektor Verkehr der größte Verursacher.

KLIMASCHUTZ-GESETZ

Das im Jahr 2011 beschlossene Klimaschutzgesetz (KSG) hat das Ziel, eine koordinierte Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum Klimaschutz zu ermöglichen. In den Anlagen zum Klimaschutzgesetz sind die, gemäß völkerrechtlichen oder unionsrechtlichen Verpflichtungen, für die Republik Österreich geltenden Höchstmengen von Treibhausgasemissionen festgelegt. Das KSG bildet daher eine wesentliche Säule der österreichischen Klimapolitik bis 2020.

Die Treibhausgasemissionen in Sektoren außerhalb des Emissionshandels dürfen im Jahr 2020 einen Wert von 48,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent nicht überschreiten (-16% gegenüber 2005). Im Verpflichtungszeitraum 2013 bis 2020 ist ein linearer Reduktionspfad einzuhalten. Im Klimaschutzgesetz, Anlage 2, ist dazu eine indikative Aufteilung auf die Verursachersektoren Abfallwirtschaft, Energie und Industrie (außerhalb des EU-Emissionshandels), Fluorierte Gase, Gebäude, Landwirtschaft und Verkehr vorgesehen.

Bund und Länder haben im Juni 2013 ein Maßnahmenpaket für die Jahre 2013 und 2014 als Beitrag zur Erreichung des Klimaziels Österreichs bis 2020 und im Mai 2015 ein zweites Maßnahmenpaket für die Jahre 2015–2018 politisch angenommen, in dem auch die Forcierung der Elektromobilität einen umfangreichen und wichtigen Bestandteil darstellt.

RICHTLINIE 2009/33/EG:

SAUBERE UND ENERGIEEFFIZIENTE STRASSENFAHRZEUGE

Diese Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009, trägt zu den europäischen Zielen einer verbesserten Energieeffizienz und geringerer Schadstoffemissionen im Verkehrssektor bei. Sie schafft einen Rahmen zur Förderung und Entwicklung eines Marktes für saubere Fahrzeuge.

Sie zwingt öffentliche Auftraggeber und bestimmte andere Betreiber, bei der Vergabe öffentlicher Aufträge für Transportfahrzeuge, die Auswirkungen des Betriebs dieser Fahrzeuge über die gesamte Lebensdauer in Bezug auf Energieverbrauch, CO₂-Emissionen und andere Schadstoffemissionen zu berücksichtigen.

Die Richtlinie gilt für den Kauf von Straßenfahrzeugen durch öffentliche Auftraggeber sowie Betreiber, die öffentliche Personenverkehrsdienste im Rahmen eines öffentlichen Dienstleistungsauftrags erbringen.

Die Energie- und Umweltauswirkungen umfassen folgende Faktoren: Energieverbrauch, CO₂-Emissionen, Emissionen von NO_x, Nichtmethan-Kohlenwasserstoffe und Partikel.

Um diese Umweltauflagen für Fahrzeuge zu erfüllen, können die Auftraggeber und Betreiber öffentlicher Personenverkehrsdienste technische Spezifikationen für die Energie- und Umweltleistung in den beim Kauf des Fahrzeugs erstellten Unterlagen festlegen, oder Energie- und Umweltauswirkungen bei der Kaufentscheidung berücksichtigen.

RICHTLINIE 2014/94/EU

ÜBER DEN AUFBAU DER INFRASTRUKTUR FÜR ALTERNATIVE KRAFTSTOFFE IN ÖSTERREICH

Im Oktober 2014 wurde eine neue EU-Richtlinie über den Aufbau von Infrastruktur für alternative Kraftstoffe erlassen. Ziel der Richtlinie ist es, eine Verringerung der Umweltbelastung durch den Verkehr und eine Verringerung der Abhängigkeit von Erdölimporten zu erwirken.

Aufgrund dieser Richtlinie soll auch in Österreich bis November 2016 ein nationaler Strategierahmen für die Marktentwicklung bei alternativen Kraftstoffen im Verkehrsbereich und für den Aufbau der entsprechenden Infrastrukturen festgelegt werden. Mit der Einrichtung dieses Strategierahmens wurde die AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen GmbH - beauftragt.

RICHTLINIE 2002/49/EG ÜBER DIE BEKÄMPFUNG UND BEWERTUNG VON UMGEBUNGSLÄRM

Erklärtes Ziel dieser EU Richtlinie ist es, Belästigungen und schädliche Auswirkungen von Umgebungslärm auf den Menschen zu verhindern oder zu mindern. Die Richtlinie nennt bestimmte Maßnahmen zur Verhinderung, Vorbeugung und Minderung von Umgebungslärm. Diese sind die Erstellung von Lärmkarten nach gemeinsamen Bewertungsmethoden, die Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit und die Erarbeitung von Aktionsplänen auf Grundlage der Lärmkarten. Die Richtlinie verfolgt dabei ein quellenunabhängiges Konzept: Der Umgebungslärm bildet den regelungstechnischen Angelpunkt, nicht die Schalleistung einer bestimmten Einrichtung. Umgebungslärm bezeichnet im Sinne der Richtlinie „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr, sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten [...] ausgeht“. Eindeutig nicht in den Geltungsbereich fallen zum Beispiel Lärm am Arbeitsplatz, Lärm in Verkehrsmitteln oder Nachbarschaftslärm.

Lärmschutz stellt in Österreich eine Querschnittsmaterie dar. Dies hat für die Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/49/EG zur Konsequenz, dass in Abhängigkeit von der jeweiligen Sachmaterie einerseits der Bundesgesetzgeber, andererseits die Landesgesetzgeber zuständig sind.

IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten
Römerstraße 15, 6901 Bregenz
www.vorarlberg.at/wirtschaft

Arbeitsgruppe Elektromobilitätsstrategie

Arthur Sottopietra, Institut für Umwelt und
Lebensmittelsicherheit, Land Vorarlberg
Christian Eugster, illwerke vkw Gruppe
Christian Vögel, Abteilung VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten,
Fachbereich Energie und Klimaschutz, Land Vorarlberg
Gerhard Krätzler, Vorarlberger Verkehrsverbund
Harald Furtner, Sparten Geschäftsführer Tourismus,
Wirtschaftskammer Vorarlberg
Jörg Zimmermann, Abteilung VIa – Allgemeine
Wirtschaftsangelegenheiten – Verkehr, Land Vorarlberg
Manfred Ellensohn, Spartenobmann Fahrzeughandel,
Wirtschaftskammer Vorarlberg
Martin Reis, Energieinstitut Vorarlberg
Martin Scheuermaier, Abteilung VIa – Allgemeine
Wirtschaftsangelegenheiten – Verkehr, Land Vorarlberg
Rainer Siegele, Bürgermeister und Obmann Vorarlberger Umweltverband

Redaktion und Begleitung

Christoph Breuer, Martin Strele, Kairos gGmbH
www.kairos.or.at

Fotos

Cover: Darko Todorovic, EAV Mobilität Energieautonomie Vorarlberg
Porträts: Land Vorarlberg
Rückseite: Kairos

Gestaltung

Christian Reinhard

Oktober 2015



Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten
Römerstraße 15, 6901 Bregenz
www.vorarlberg.at/wirtschaft