

2020   
Schritt für Schritt  
zur Energieautonomie

Energie- und Monitoringbericht  
Vorarlberg

## Impressum

Verfasser und Herausgeber:

Amt der Vorarlberger Landesregierung  
Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten  
Fachbereich Energie und Klimaschutz  
Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz  
[energie@vorarlberg.at](mailto:energie@vorarlberg.at)  
[www.vorarlberg.at/energie](http://www.vorarlberg.at/energie)

Gestaltung:

Fachbereich Mediengestaltung, Amt der Vorarlberger Landesregierung

Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet.

## Inhaltsverzeichnis

|     |                                                           |    |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|
| 1   | Einleitung.....                                           | 2  |
| 2   | Zusammenfassung.....                                      | 3  |
| 3   | Energiedaten Vorarlberg 2005-2018.....                    | 4  |
| 3.1 | Rahmenbedingungen .....                                   | 4  |
| 3.2 | Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen ..... | 6  |
| 3.3 | Energieträger .....                                       | 9  |
| 4   | Monitoring Energieautonomie.....                          | 15 |
| 4.1 | Einleitung.....                                           | 15 |
| 4.2 | Monitoring Gesamtziele .....                              | 15 |
| 4.3 | Sektorziele .....                                         | 22 |
| 4.4 | Monitoring Einzeltaugliche Maßnahmen.....                 | 32 |
| 5   | Quellenangaben .....                                      | 45 |

# 1 Einleitung

Die Energieautonomie im Jahr 2050 ist das langfristige strategische Ziel der Vorarlberger Energiepolitik. 2050 soll im Jahresschnitt gleich viel Energie aus heimischen erneuerbaren Energieträgern aufgebracht werden wie verbraucht wird. Klar definierte Zwischenziele, eine kontinuierliche Überwachung der Verbrauchs- und Emissionsentwicklung sowie des Umsetzungsstandes der Maßnahmen sind dabei zentrale Erfolgselemente. Das Ziel der Energieautonomie steht in Einklang mit dem Pariser Klimaabkommen, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80-95 % gegenüber 1990 abzusenken.

Der vorliegende Bericht umfasst die Energiedaten 2005-2018 des Bundeslandes Vorarlberg sowie das Monitoring zur Energieautonomie für denselben Zeitraum.

Der jährliche Energie- und Monitoringbericht ist das Kernstück des Monitorings der Energieautonomie Vorarlberg und begleitet die Umsetzung fortlaufend. Er verdichtet die Vielzahl an verfügbaren energiestatistischen Informationen auf eine überschaubare Anzahl ausgewählter Kenngrößen und stellt die Entwicklung in den jeweiligen Sektoren dar. Bezugsjahr ist immer 2005, das Basisjahr der Energieautonomie. Die Daten geben einen faktenbasierten Überblick über den Fortschritt bei der Umsetzung der Energieautonomie Vorarlberg. Der Bericht dient auch als Grundlage für weitere Entscheidungen zur Erreichung der Energieautonomie des Landes.

Das Konzept der Energieautonomie weist im Vergleich zum internationalen Berichtswesen die Eigenheit auf, dass im Inland getankte aber im Ausland verfahrene Treibstoffe unberücksichtigt bleiben, während CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Stromimporten mitberücksichtigt werden. Aus diesem Grund werden bei einzelnen Betrachtungsgrößen zwei verschiedene Werte ausgewiesen. Bei der Modellierung des Personenverkehrs in Vorarlberg erfolgte ein Umstieg vom MARS-Verkehrsmodell 2.4 der TU Wien auf das neuere Modell 2.5. Das neuere Modell ist genauer.

Für den Energiebericht 2020 mit Datenstand 2018 wurde bei den leitungsgebundenen Energieträgern Strom und Gas erstmalig auf die Daten der Vorarlberger Netzbetreiber zurückgegriffen statt auf die Modelle von Statistik Austria. Dadurch konnte insbesondere in den Sektoren Industrie und Gewerbe sowie bei den Privaten Haushalten die Validität der Daten gegenüber früheren Berichten erhöht werden.

## 2 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch Vorarlbergs ohne Tanktourismus nahm zwischen 2005 und 2018 um 2,7 % zu. Der größte Verbraucher an Endenergie 2018 war der Gebäudebereich (40 %), gefolgt vom Sektor Mobilität (24 %) und der Industrie (27 %). Der Rest entfiel auf Gebäude Strom (8 %) und Landwirtschaft (1 %).

Die Energieverbrauchsentwicklung 2005-2018 fand in einem sehr dynamischen Umfeld statt. So stiegen der Produktionsindex der Wirtschaft um 45 %, die Anzahl zugelassener PKW um 26 % und das Bruttoregionalprodukt (BRP) um 64,3 % an. Die Energieintensität der Vorarlberger Volkswirtschaft ausgedrückt als Energieverbrauch pro Bruttoregionalprodukt nahm von rund 800 kWh pro 1.000 Euro im Jahr 2005 auf rund 500 kWh pro 1.000 Euro im Jahr 2018 um rund 38 % ab. Das Etappenziel von Energieautonomie Vorarlberg einer Reduktion des Endenergieverbrauchs im Zeitraum 2005-2018 um 13,1 % wurde nicht erreicht.

Der Einsatz von Öl hat sich von 2005 auf 2018 um fast 60 % reduziert (-58,9 %). Der Anteil erneuerbarer Energie laut EU-Definition stieg von 32 % im Jahr 2005 auf rund 40,5 % im Jahr 2018. Die Ausbauziele der Energieautonomie bei den Energieträgern Biomasse, Solarwärme, Photovoltaik und Wärmepumpen bzw. Umgebungswärme wurden übererfüllt. Nicht erreicht wurden die Ziele bei Biogas und Windkraft. Die Wasserkraft produzierte 2018 trotz Zubau von Anlagen weniger als im Vergleichsjahr 2005.

Der Ausbau erneuerbarer Energieträger und das nur geringfügige Wachstum beim Gesamtenergieverbrauch bewirkten eine Senkung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese gingen von 1,58 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr 2005 auf 1,49 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr 2018 um 5,5 % zurück. Das Etappenziel der Energieautonomie Vorarlberg für die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Jahr 2018 um 16 % wurde nicht erreicht. Im Saldo der Jahre 2005-2018 lagen die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 3,1 % über dem Zielpfad.

### 3 Energiedaten Vorarlberg 2005-2018

#### 3.1 Rahmenbedingungen

Die Energieverbrauchsentwicklung Vorarlbergs ist abhängig von äußeren Rahmenbedingungen, bei denen u.a. das Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum und das Klima eine wichtige Rolle spielen (Abb. 1).

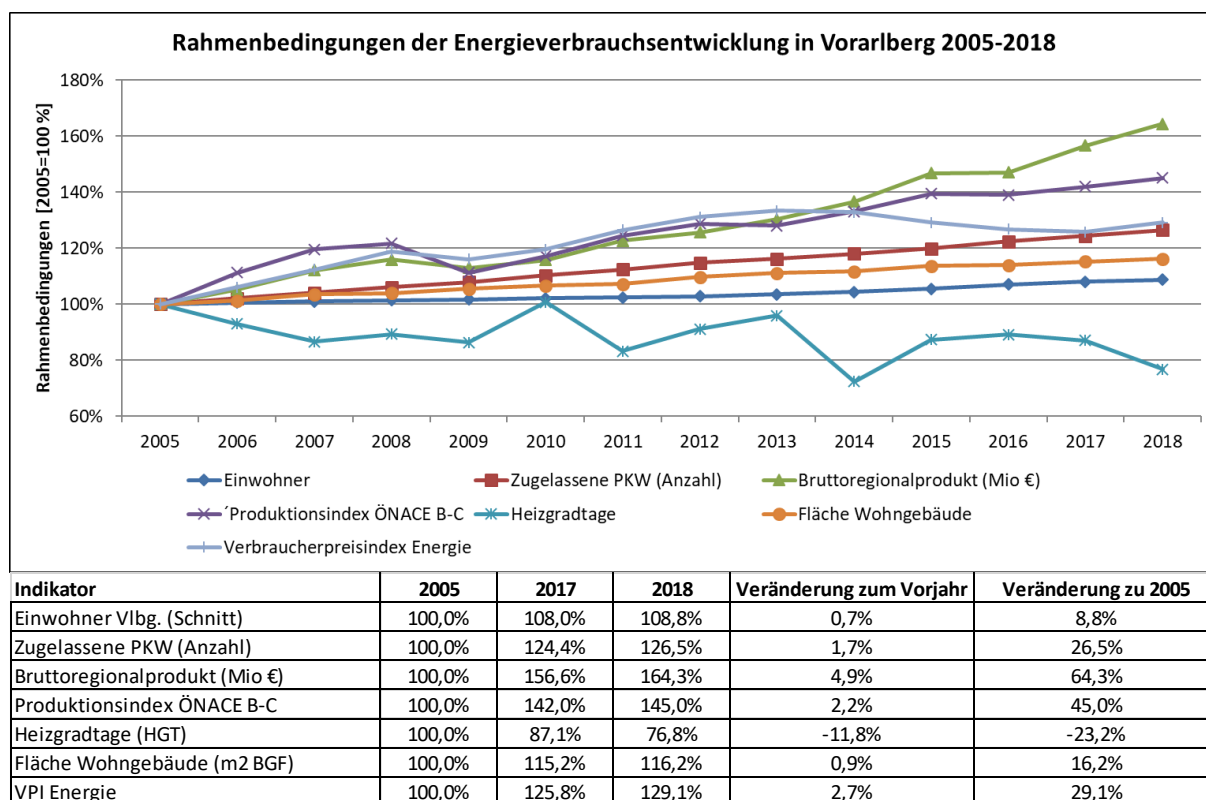


Abbildung 1 Entwicklung ausgewählter Indikatoren mit Einfluss auf die Energieverbrauchsentwicklung Vorarlbergs.

##### 3.1.1 Bevölkerungsentwicklung, Erwerbstätige, Haushalte

Im Betrachtungszeitraum des Energieberichts von 2005 bis 2018 stieg die Bevölkerung in Vorarlberg von 361.391 um 31.634 Personen bzw. 8,8 % auf 393.025 Personen im Jahresschnitt. Die Anzahl Privathaushalte nahm von 142.000 im Jahr 2005 auf 169.000 im Jahr 2019 zu.

##### 3.1.2 Wirtschaftsentwicklung

Im Jahr 2018 betrug das Bruttoregionalprodukt (BRP) Vorarlberg 19,07 Mrd. Euro. Der entsprechende Wert 2005 betrug 11,61 Mrd. Euro. Dies entspricht einer Zunahme um 64,3 %. Der Produktionsindex nahm von 2005 auf 2018 um rund 45 % zu (ÖNACE 2008 Sektoren B-F inkl. Bau). Der Produktionsindex wird durch das Verhältnis der Produktionsmengen bzw. der deflationierten Produktionswerte in der jeweiligen Berichtsperiode zu denjenigen der Basisperiode ausgedrückt.

##### 3.1.3 Inflation und Energiepreisentwicklung

Der Jahresdurchschnitt des Verbraucherpreisindex hat sich von 2005 bis 2018 um 27 % erhöht. Der Energie-Verbraucherpreisindex (Energie-VPI 96) stieg von 2005 bis 2018 um 29 % an.

### **3.1.4 Bestand an Fahrzeugen**

Im Jahr 2018 waren in Vorarlberg 213.000 PKW zugelassen. Das waren rund 45.000 bzw. 26,5 % mehr als 2005.

### **3.1.5 Wohnfläche**

Die Bruttogeschoßfläche der Wohngebäude in Vorarlberg nahm von 2005 auf 2018 von 17.842.000 m<sup>2</sup> auf 20.727.000 m<sup>2</sup> um rund 16 % zu. Pro Kopf stieg die durchschnittliche Wohnfläche von 2005-2018 um 6,8 % von rund 49 auf rund 53 m<sup>2</sup> pro Person.

### **3.1.6 Klima**

Die Heizgradtage (HGT) lagen im Betrachtungszeitraum mehrheitlich unter dem langjährigen Durchschnitt. Im Jahr 2018 wurde eine Summe von 2.598 HGT gemessen. Damit war 2018 das zweitwärmste Jahr seit 2005. Dieser Wert liegt rund 23 % unter dem 30-jährigen Mittel (1971 – 2000) von 3.411 HGT.

## 3.2 Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen

### 3.2.1 Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch Vorarlbergs inklusive des Kraftstoffexports (KEX) nahm von 11.343 GWh im Jahr 2005 auf 11.516 GWh im Jahr 2018 um 1,5 % zu. Der für den Vorarlberger Energie- und Monitoringbericht und die Energieautonomie maßgebliche Endenergieverbrauch, bei dem die nicht in Vorarlberg verfahrenen Treibstoffe herausgerechnet werden, nahm von 9.222 GWh im Jahr 2005 auf 9.469 GWh im Jahr 2018 um 2,7 % zu (Abb. 2). Insgesamt zeigt die Entwicklung seit 2005 einen relativ glatten Verlauf, der kurzfristig stark von den klimatischen Bedingungen (Heizgradtage) geprägt ist.

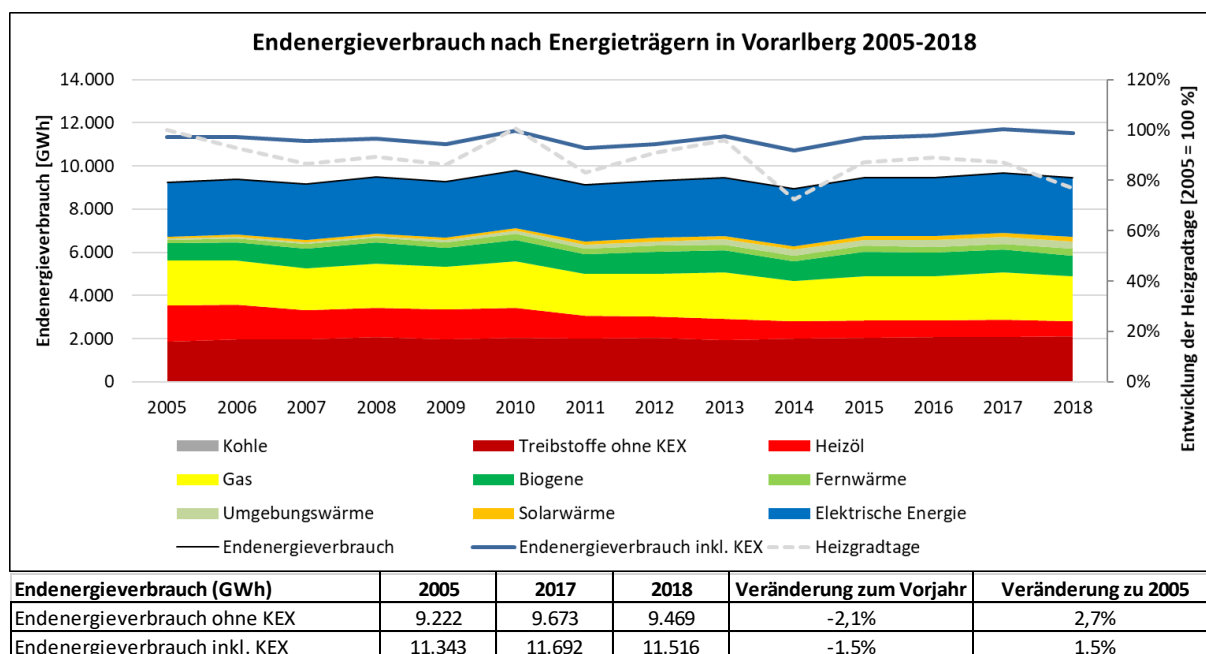
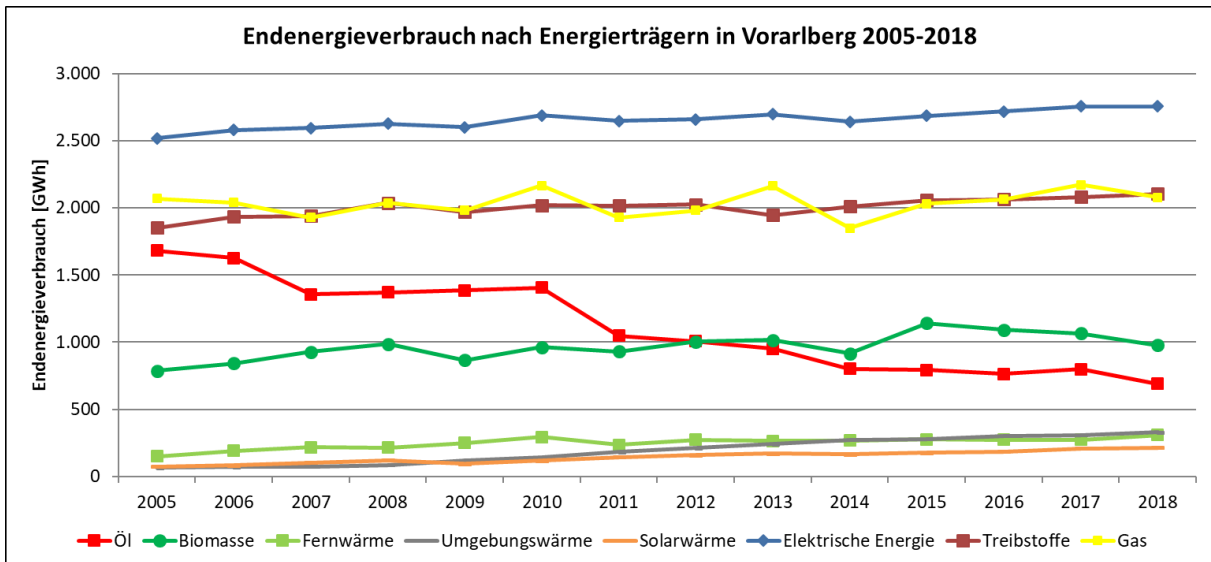


Abbildung 2 Jährlicher Endenergieverbrauch Vorarlbergs nach Energieträgern. KEX bedeutet Kraftstoffexport.

### Endenergieverbrauch nach Hauptenergieträgern (ohne Kraftstoffexport)

Die Entwicklung 2005-2018 war geprägt von einem Verbrauchsrückgang bei Heizölen (-58,9 %). Zuwächse gab es bei den in Vorarlberg verfahrenen Treibstoffen (+13,6 %) sowie beim Verbrauch elektrischer Energie (+9,5 %). Der Verbrauch von den erneuerbaren Energieträgern Holz, Solarwärme und Wärmepumpen bzw. Umgebungswärme nahm in Summe um 70,1 % zu (Abb. 3).





| Endenergieverbrauch (GWh) | 2005  | 2017  | 2018  | Veränderung zum Vorjahr | Veränderung zu 2005 |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------------------------|---------------------|
| Gesamt                    | 9.222 | 9.673 | 9.469 | -2,1%                   | 2,7%                |
| Kohle                     | 26    | 8     | 7     | -11,4%                  | -71,8%              |
| Treibstoffe               | 1.851 | 2.082 | 2.103 | 1,0%                    | 13,6%               |
| Heizöl                    | 1.682 | 800   | 691   | -13,6%                  | -58,9%              |
| Gas                       | 2.068 | 2.171 | 2.078 | -4,3%                   | 0,5%                |
| Biogene                   | 787   | 1.065 | 979   | -8,1%                   | 24,5%               |
| Fernwärme                 | 151   | 274   | 310   | 13,1%                   | 104,9%              |
| Umgebungswärme            | 67    | 309   | 330   | 6,9%                    | 395,0%              |
| Solarwärme                | 74    | 208   | 215   | 2,9%                    | 191,9%              |
| Elektrische Energie       | 2.518 | 2.756 | 2.757 | 0,0%                    | 9,5%                |

Abbildung 3 Jährlicher Endenergieverbrauch nach Hauptenergieträgern.

### 3.2.2 Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen gemäß EU-RL 2009/28/EG

Der Anteil erneuerbare Energie gemäß EU- Richtlinie 2009/28/EG konnte im Zeitraum 2005-2018 von 32,0 % im Jahr 2005 auf 40,5 % im Jahr 2018 gesteigert werden. Die Berechnung des Anteils von Energie aus erneuerbaren Quellen folgt einer EU-weit vereinheitlichten Methodik, bei der u.a. die Auswirkungen klimatischer Schwankungen statistisch geglättet werden.

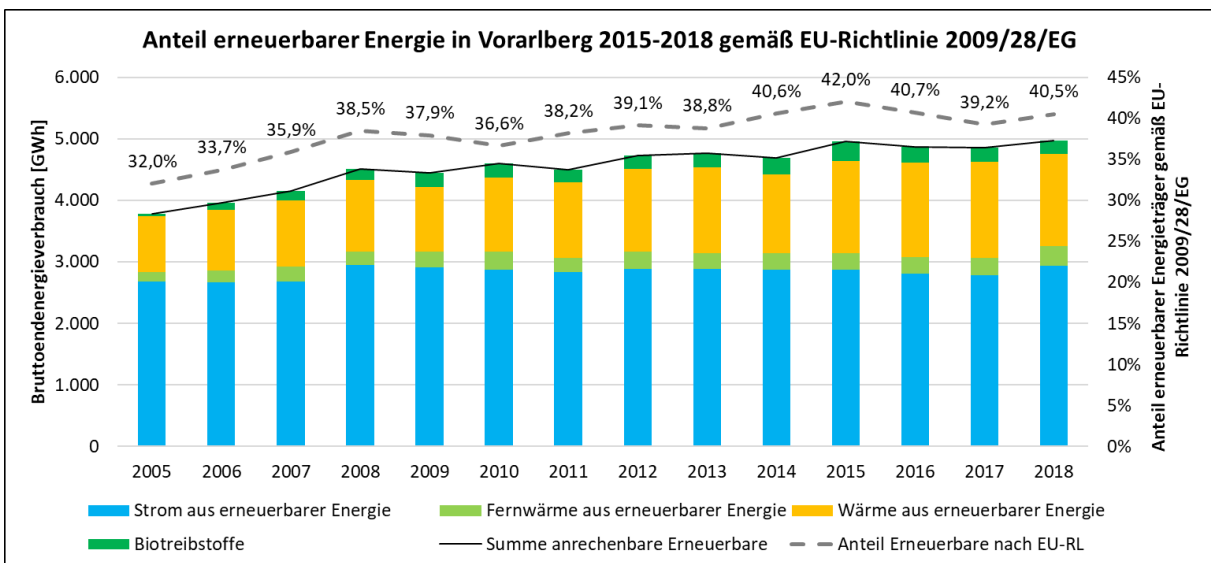


Abbildung 4 Jährlicher Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG.

### 3.2.3 Treibhausgas-Emissionen

Vorarlberg hat sich im Rahmen der Energieautonomie ein Ziel zur Reduktion von Treibhausgasemissionen gesetzt, welches auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung von fossiler Energie in Vorarlberg und die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Herstellung von importiertem Strom fokussiert. Diese „CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieautonomie“ gingen im Zeitraum 2005-2018 von 1,58 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> auf 1,49 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> insgesamt um 5,5 % zurück. Eine Zunahme verzeichneten dabei die Emissionen im Verkehr (+17,4 %) und jene durch den Import von nicht aus erneuerbaren Quellen hergestelltem Strom, während die Emissionen aus der Verbrennung von Kohle, Öl und Gas (=stationäre Quellen) deutlich zurückging (-31,6 %).

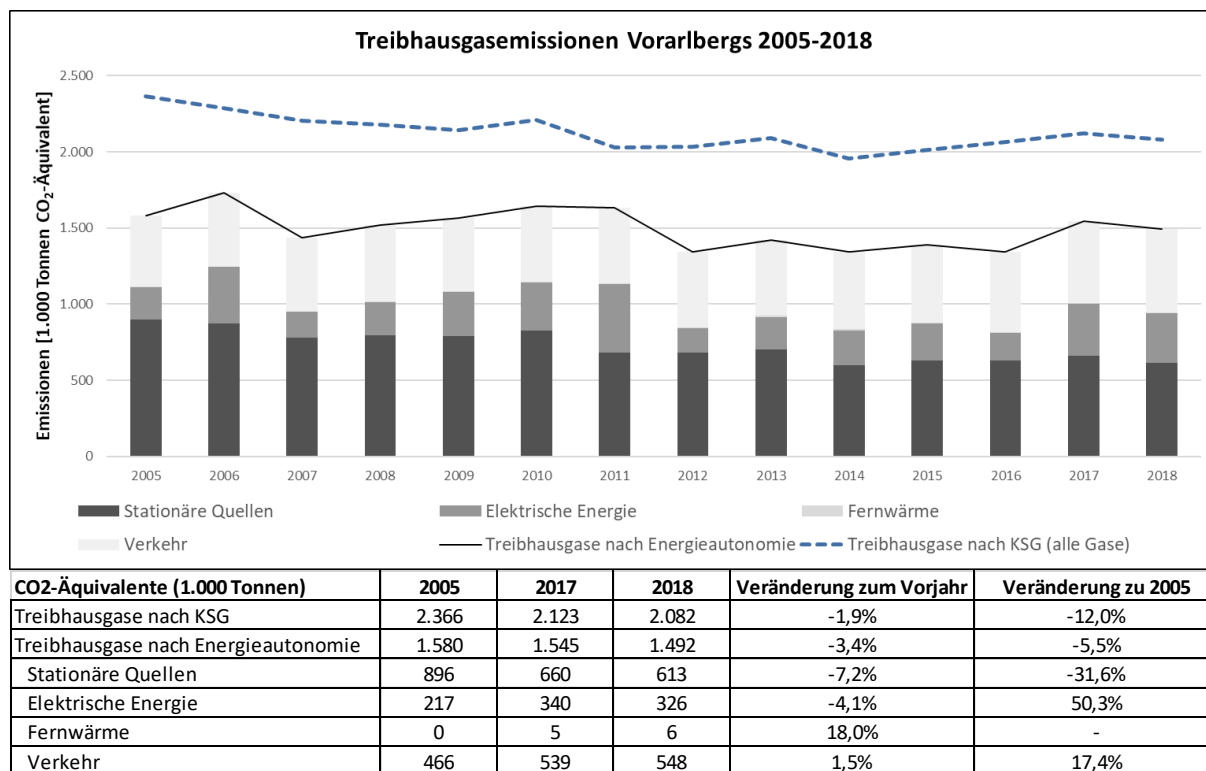


Abbildung 5 Jährliche Treibhausgasemissionen Vorarlbergs ohne Kraftstoffexport (KEX).

Vorarlberg arbeitet mit dem Bund und den anderen Bundesländern auf Basis des Klimaschutzgesetzes (KSG) gemeinsam an der Einhaltung der Treibhausgas-Höchstmengen der EU für 2020 und Folgejahre. Zu diesem Zweck gibt es ein eigenes Berichtswesen. Das Berichtswesen im Rahmen des Klimaschutzgesetzes umfasst neben dem Treibhausgas CO<sub>2</sub> zusätzlich die Treibhausgase Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) und die sogenannten F-Gase (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>) aus den Sektoren Abfallwirtschaft, Gebäude, Industrie, Landwirtschaft, Verkehr. Beim energiebedingten CO<sub>2</sub> sind gegenüber dem Berichtswesen der Energieautonomie die Kraftstoffexporte mit enthalten, dafür bleiben Treibhausgasemissionen aus Stromimporten sowie die Emissionen der Emissionshandelsbetriebe unberücksichtigt. Die für das Klimaschutzgesetz maßgeblichen gesamten Treibhausgas-Emissionen (THG) gingen gemäß vorläufiger Bundesländer-Luftschadstoffinventur des Umweltbundesamts von 2,37 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente im Jahr 2005 auf 2,08 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente im Jahr 2018 um 12,0 % zurück.

### 3.3 Energieträger

#### 3.3.1 Kohle

Der energetische Endverbrauch von Kohle hat im Vergleich zu 2005 um mehr als 70 % abgenommen. Der Gesamtverbrauch im Jahr 2018 betrug noch rund 7 GWh bzw. rund 0,8 Promille des Gesamtverbrauchs.

#### 3.3.2 Treibstoffe

Der Gesamtverbrauch an Treibstoffen in Vorarlberg exklusive Kraftstoffstoffexporte bzw. Tanktourismus hat im Zeitraum 2005-2018 von 1.851 GWh auf 2.103 GWh um 13,6 % zugenommen.

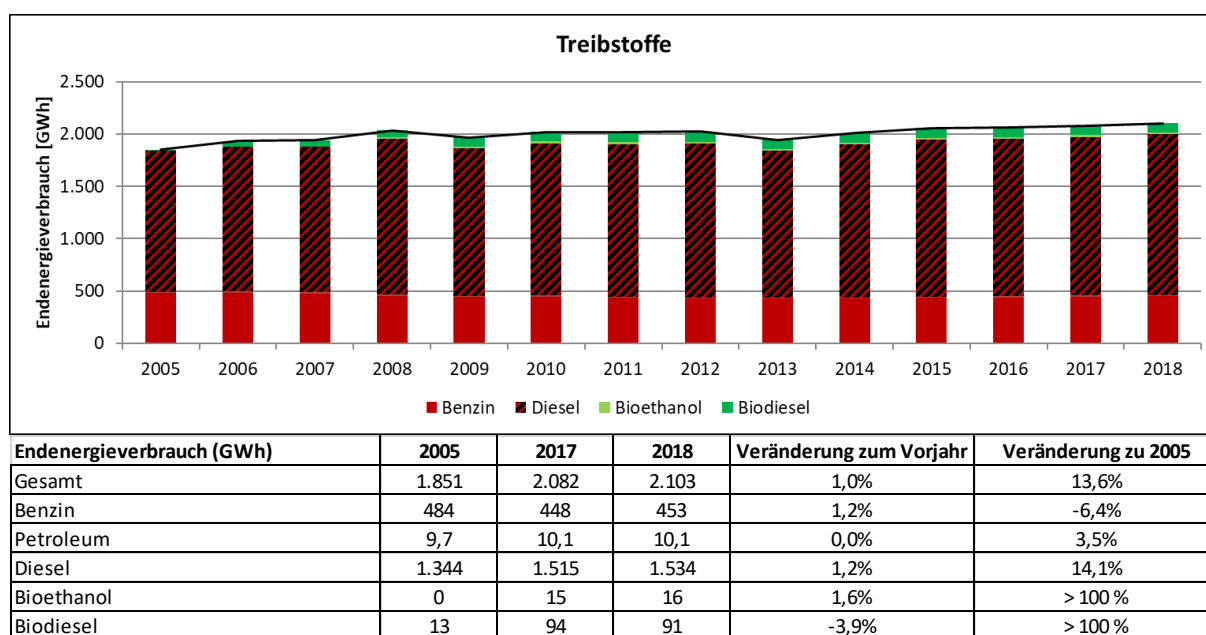


Abbildung 6 Jährlicher Endenergieverbrauch an Treibstoffen ohne Kraftstoffexport (KEX).

Die Zunahme bei den Treibstoffen ging v.a. auf einen Anstieg des Dieserverbrauchs zurück (+14,1 %), während es beim Benzinverbrauch zu einer Abnahme kam (-6,4 %). Der Strom für die Eisenbahn und die Elektrofahrzeuge sowie das Gas für Erdgasfahrzeuge wird nicht als Treibstoff bilanziert, sondern ist im Strom bzw. Erdgasverbrauch enthalten.

### 3.3.3 Heizöle

Im Langfristtrend 2005-2018 hat sich der Endenergieverbrauch an Heizöl mehr als halbiert (-58,9 %).

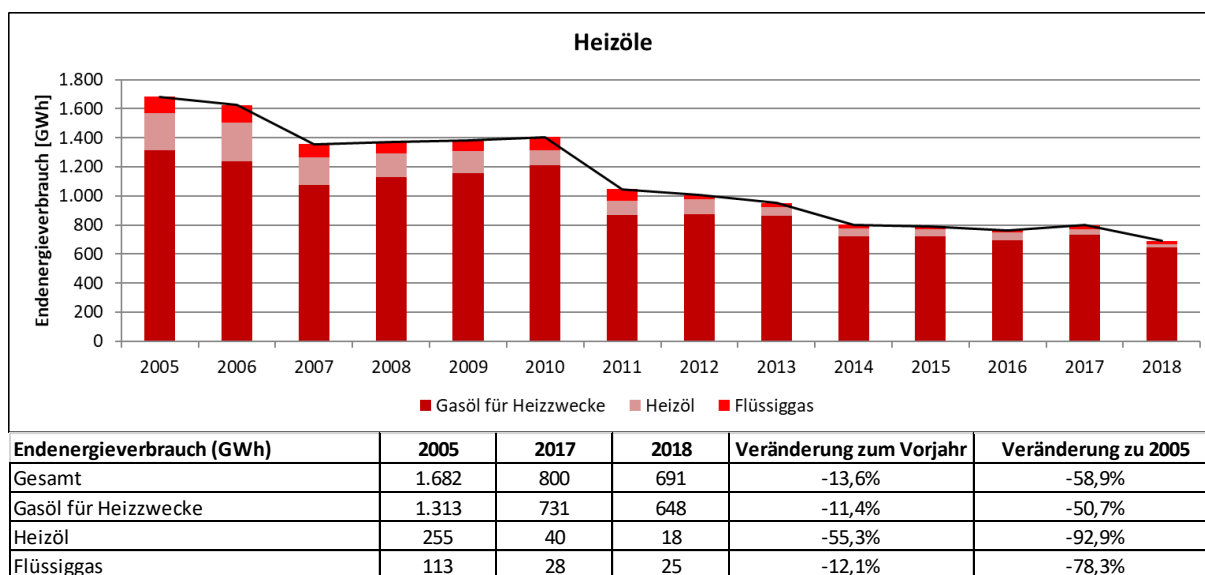


Abbildung 7 Jährlicher Endenergieverbrauch an Heizölen.

### 3.3.4 Erdgas

Der Endenergieverbrauch an Erdgas hat im Jahresvergleich 2005 mit 2018 um rund 0,5 % zugenommen. Als Treibstoff (CNG) wurden 2018 rund 5,7 GWh an Erdgas verwendet.

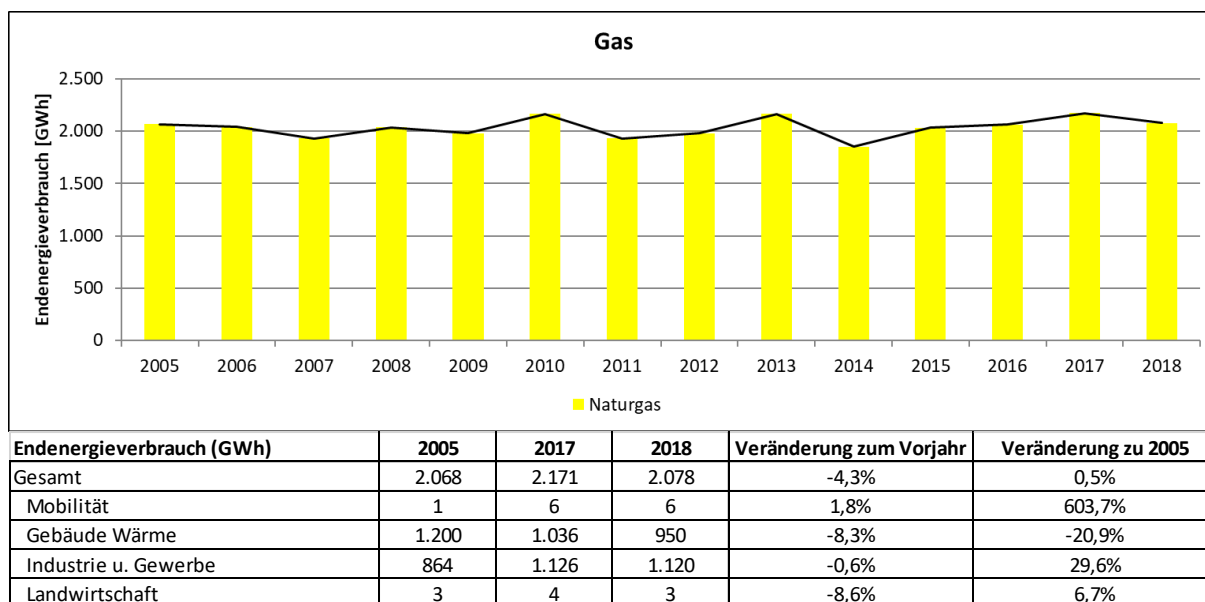


Abbildung 8 Jährlicher Endenergieverbrauch an Gas.

### 3.3.5 Umgebungswärme

Die durch Wärmepumpen nutzbar gemachte Umgebungswärme hat sich im Zeitraum 2005-2018 von 67 GWh auf 330 GWh erhöht.

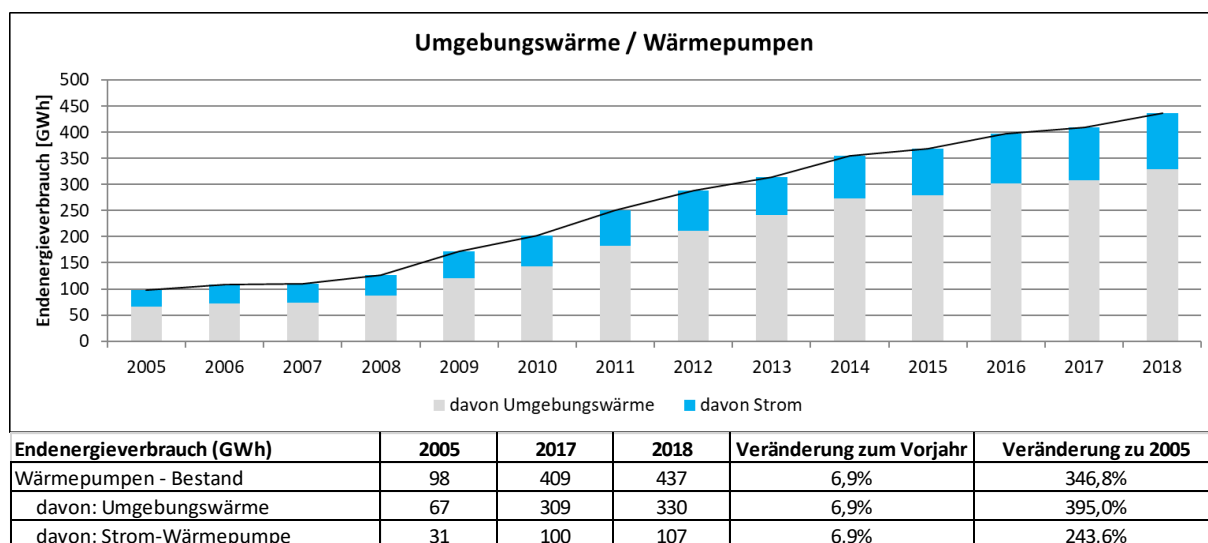


Abbildung 9 Jährlicher Endenergieverbrauch an Umgebungswärme sowie Strombedarf für Wärmepumpen.

### 3.3.6 Biogene Energieträger

Der Endenergieverbrauch biogener Energieträger nahm von 2005 auf 2018 von 938 GWh um 37,4 % auf rund 1.289 GWh zu. Die Biomasse inkl. biogene Fernwärme ist mit einem Anteil von rund 37 % hinter der Wasserkraft die zweitwichtigste heimische erneuerbare Energiequelle. Der Verlauf des Endenergieverbrauchs biogener Energieträger zeigt eine hohe Abhängigkeit von den Heizgradtagen.

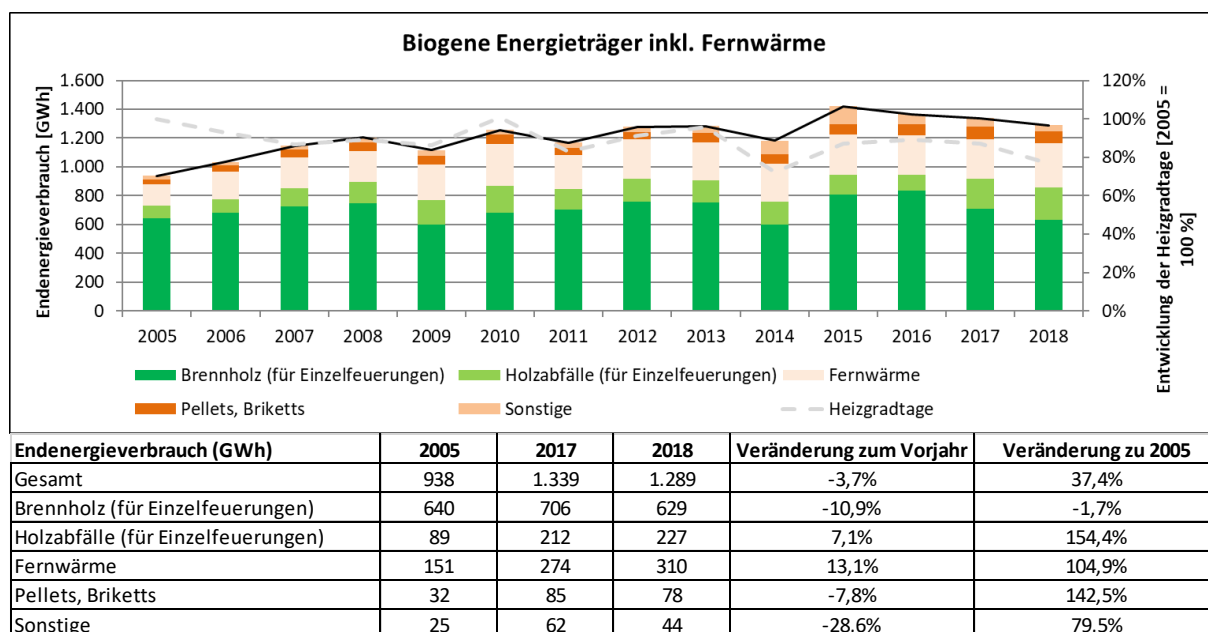


Abbildung 10 Jährlicher Endenergieverbrauch an biogenen Energieträgern exklusive Bioethanol bzw. Biodiesel (siehe Treibstoffe).

### 3.3.7 Solarwärme

Der Endenergieverbrauch an Solarwärme hat sich im Zeitraum 2005-2018 von rund 74 GWh auf 215 GWh erhöht. Die insgesamt installierte Fläche stieg nach neuester statistischer Berechnung auf Basis von Verkaufsdaten und der Annahme einer Lebensdauer der Anlagen von 25 Jahren von rund 200.000 m<sup>2</sup> im Jahr 2005 auf rund 385.000 m<sup>2</sup> im Jahr 2018.

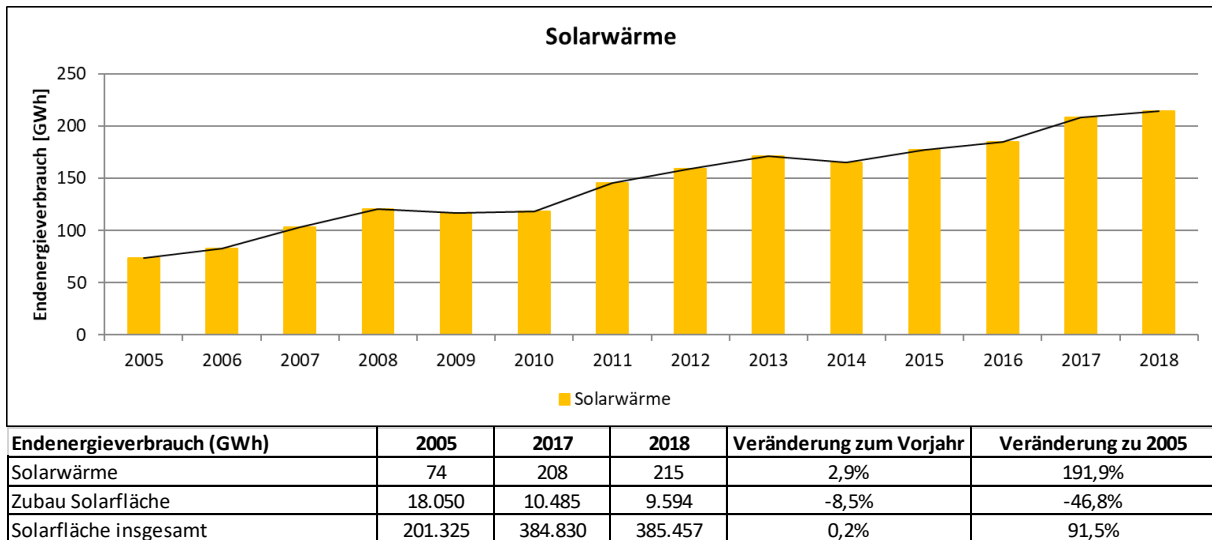


Abbildung 11 Jährlicher Endenergieverbrauch an Solarwärme.

### 3.3.8 Elektrische Energie

#### Gesamtbilanz

Durch Eigenerzeugung und Importe wurden 2018 in Vorarlberg rund 9.184 GWh an elektrischer Energie aufgebracht. Diese wurde verwendet für Stromexporte, für Pumpspeicherkraftwerke sowie zur Deckung des Endenergieverbrauchs der Verbraucher in Vorarlberg (Netzabgabe Brutto). Siehe Tab. 1.

Tabelle 1 Gesamtbilanz der elektrischen Energie in Vorarlberg. Quelle: Vorarlberger Energienetze GmbH, 2018

| Gesamtaufbringung | [GWh]        |  | Verwendung                     | [GWh]        |
|-------------------|--------------|--|--------------------------------|--------------|
|                   |              |  | Verbrauch ohne Pumpspeicherung | 2.855        |
| Erzeugung         | 3.577        |  | Pumpenergie                    | 2.042        |
| Einfuhr           | 5.607        |  | Ausfuhr                        | 4.288        |
| <b>Summe</b>      | <b>9.184</b> |  | <b>Summe</b>                   | <b>9.184</b> |

#### Stromerzeugung

Die Netzeinspeisung elektrischer Energie aus heimischen Erzeugungsanlagen betrug im Jahr 2018 insgesamt rund 3.580 GWh (Abb. 12).

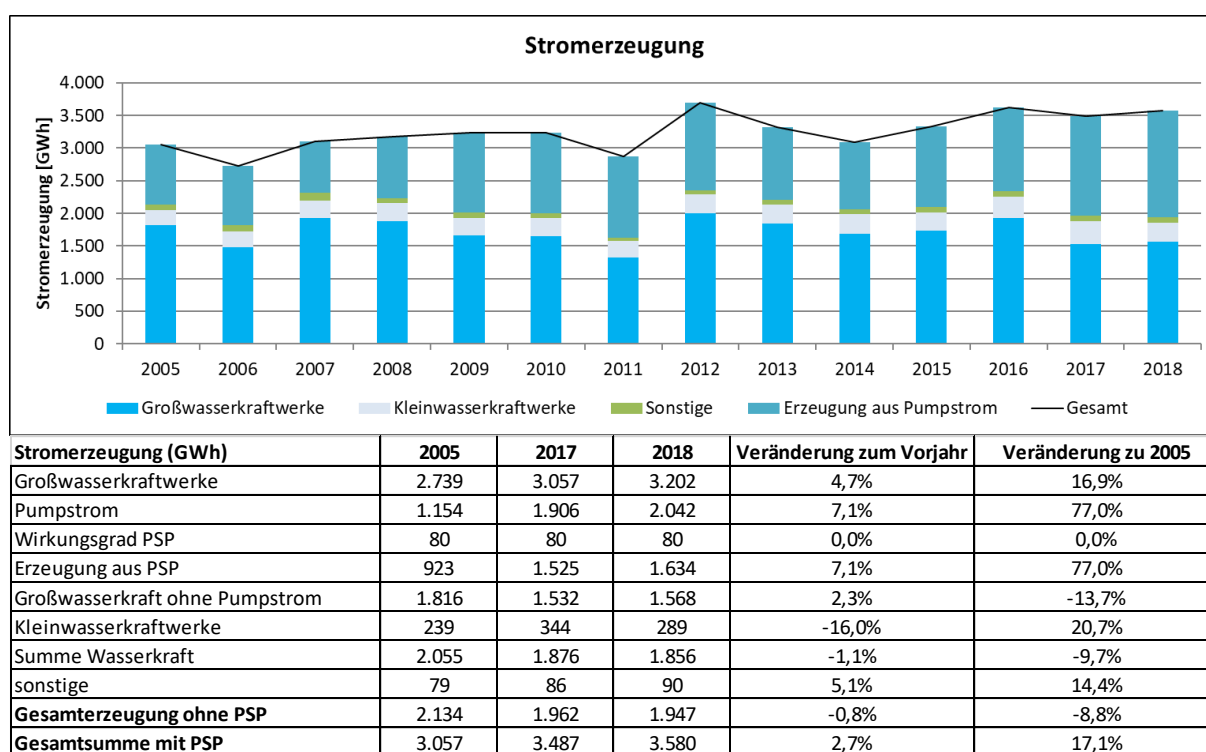


Abbildung 12 Jährliche Stromerzeugung aus Erzeugungsanlagen in Vorarlberg. PSP bedeutet Pumpspeicherung.

## Stromverbrauch

Der Stromverbrauch ohne Pumpspeicherung lag im Jahr 2018 bei 2.855 GWh um 9,1 % höher als im Jahr 2005 (2.617 GWh). Der Stromverbrauch konnte 2018 zu 68 % durch heimische Erzeugungsanlagen gedeckt werden. Mit dem Import von Strom waren 2018 CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 325.800 Tonnen CO<sub>2</sub> verbunden.

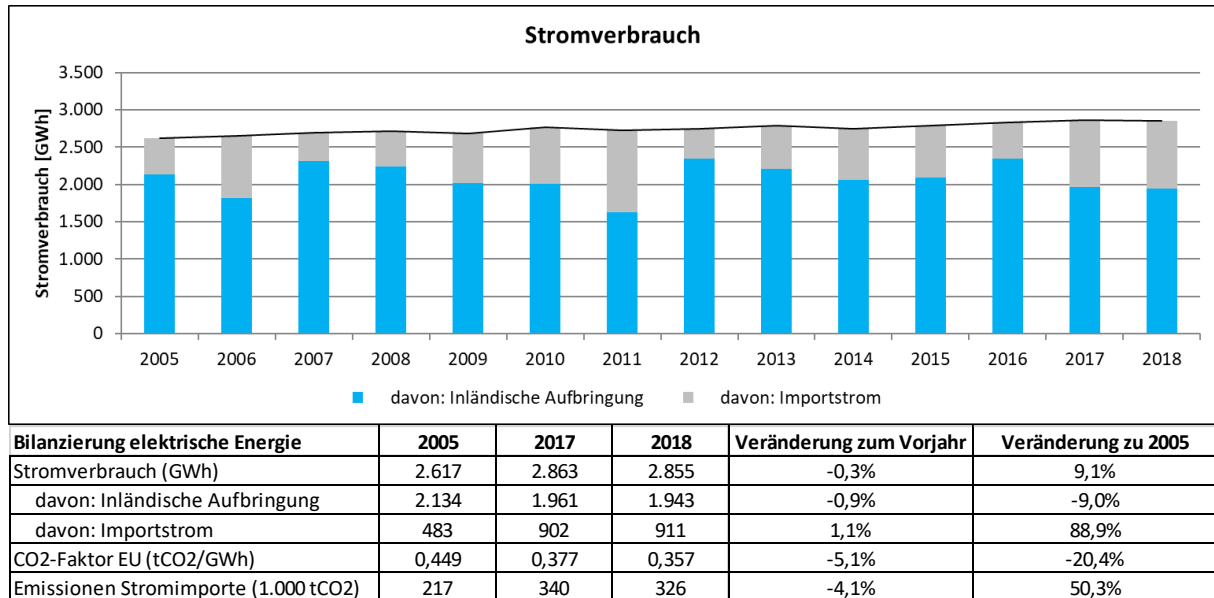


Abbildung 13 Jährlicher Stromverbrauch differenziert nach inländischer Aufbringung u. Importstrom. Der CO<sub>2</sub>-Faktor EU entspricht dem UCTE bzw. späteren ENTSO-E Mix.



## 4 Monitoring Energieautonomie

### 4.1 Einleitung

Im Maßnahmenplan zur Energieautonomie 2010-2020 „101 enkeltaugliche Maßnahmen“ wurde als Etappenziel eine Reduktion des Energieverbrauchs um 15 % und die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 18 % bis 2020 jeweils gegenüber 2005 festgelegt. Der Endenergieverbrauch heimischer erneuerbarer Energieträger sollte bis 2020 um rund 18 % gegenüber 2005 gesteigert werden.

Das vorliegende Monitoring umfasst die Gesamtziele für Endenergie, erneuerbare Energien und für energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen als Summe sowie gegliedert nach Sektoren, wobei jeweils der IST-Stand mit dem SOLL gemäß einer linearen Zielerreichung 2005-2020 verglichen wird (Kapitel 4.2 bis Kapitel 4.3). In Kapitel 4.4 wird die Maßnahmenumsetzung dargestellt.

### 4.2 Monitoring Gesamtziele

#### 4.2.1 Endenergieverbrauch gesamt

Der Energieverbrauch Vorarlbergs stieg im Zeitraum 2005 bis 2018 um 2,7 % an. Das Etappenziel von Energieautonomie Vorarlberg einer Reduktion um 13,1 % wurde nicht erreicht. Der größte Verbraucher an Endenergie in der Sektoraufteilung von Energieautonomie Vorarlberg im Jahr 2018 war der Sektor Gebäude Wärme (40 %), gefolgt vom Sektor Mobilität (24 %) und dem Sektor Industrie und Gewerbe (27 %). Die Entwicklung 2005-2018 war vor allem geprägt von einem zunehmenden Energieverbrauch im Sektor Mobilität (+264 GWh), einer Zunahme bei der Industrie (+453 GWh) und einer Abnahme des Energieverbrauchs im Gebäudebereich (-447 GWh).

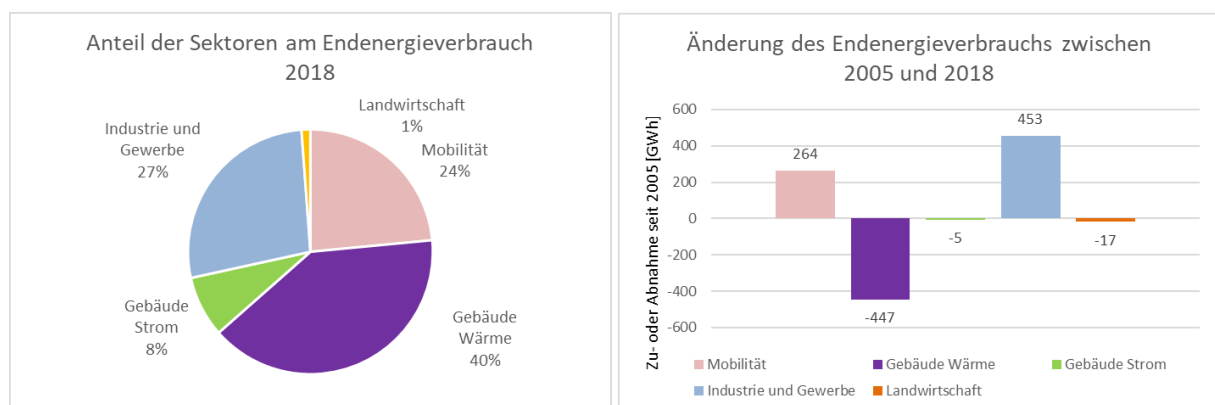


Abbildung 14 Endenergieverbrauch anteilig nach Sektoren und zeitliche Entwicklung der Sektoren der Energieautonomie.

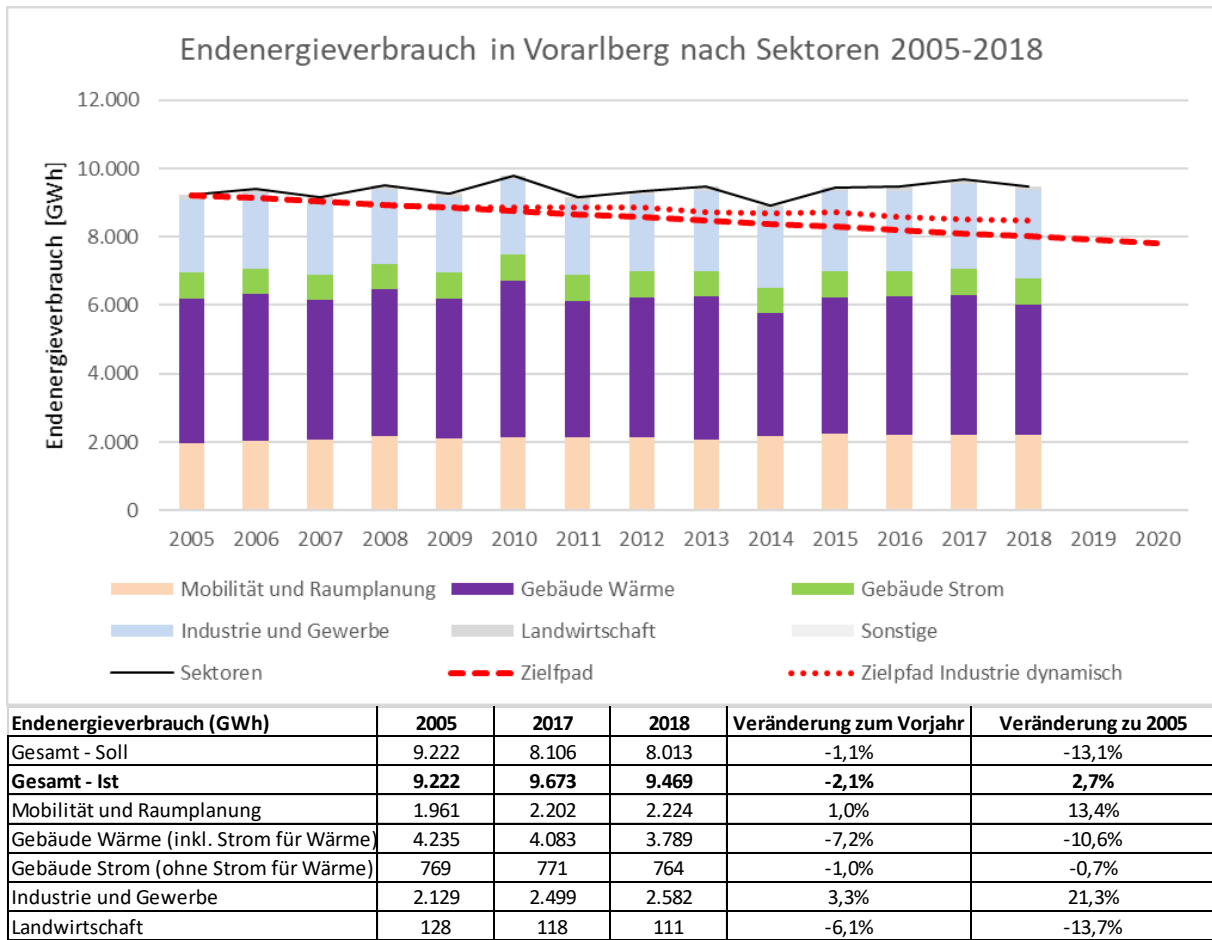


Abbildung 15 Jährlicher energetischer Endverbrauch nach Sektoren. Vergleich mit dem Zielfpad der Energieautonomie.

### Zielerreichung der Sektoren im Überblick

Bei der Entwicklung des Endenergieverbrauchs konnten die Zielpfade der Energieautonomie trotz einer signifikanten Verbesserung der Energieeffizienz nicht eingehalten werden. Die größte Abweichung zeigt der Mobilitätssektor (603 GWh bzw. 37,2 % über Ziel). Im Industriebereich zeigt sich ein gemischtes Bild: Während der lineare Zielpfad um 527 GWh überschritten wurde, zeigt der Vergleich mit dem dynamischen Zielpfad unter Berücksichtigung des Wirtschaftswachstums eine Zielüberschreitung um 70 GWh. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Sektoren sind in den folgenden Kapiteln dargestellt.

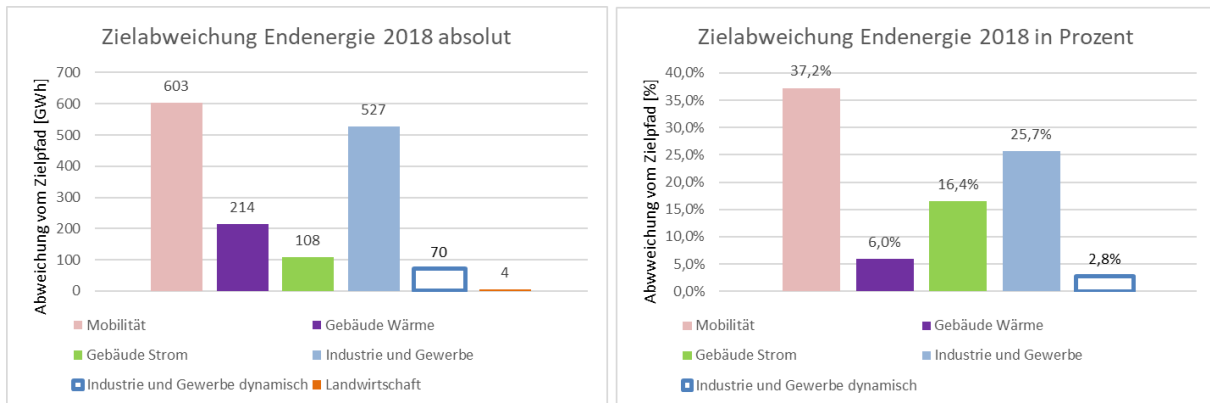


Abbildung 16 Sektorale Betrachtung der Zielerreichung der Etappenziele der Energieautonomie.

### 4.2.2 CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieautonomie lagen 2005 um 5,5 % niedriger als 2018. Das Etappenziel von Energieautonomie Vorarlberg für 2018 einer Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 16 % wurde nicht erreicht. Der größte Verursacher von energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Vorarlberg war 2018 mit einem Anteil von rund 37 % der Sektor Mobilität. Die größte Dynamik im Zeitraum 2005-2018 verzeichnete der Sektor Gebäude Wärme (Abnahme um 239.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr).

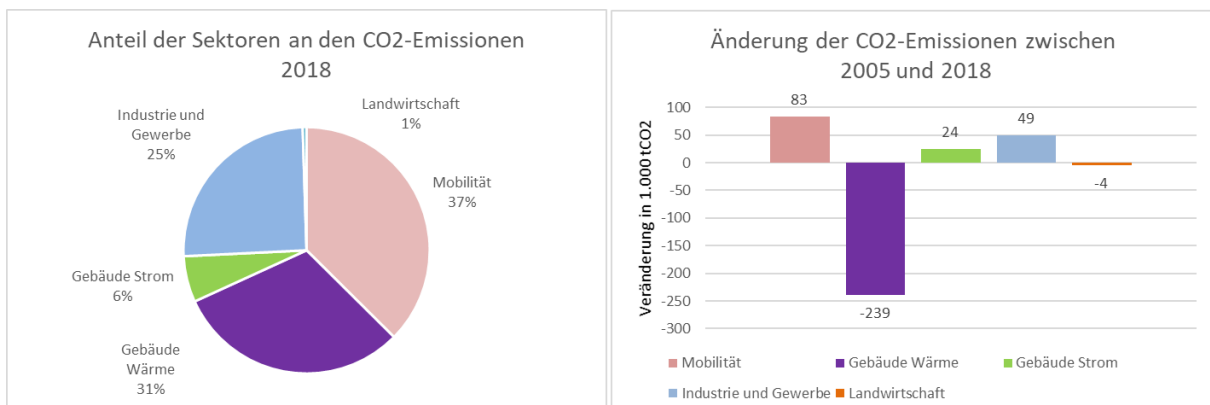


Abbildung 17 CO<sub>2</sub>-Emissionen anteilig nach Sektoren und zeitliche Entwicklung der Sektoren.

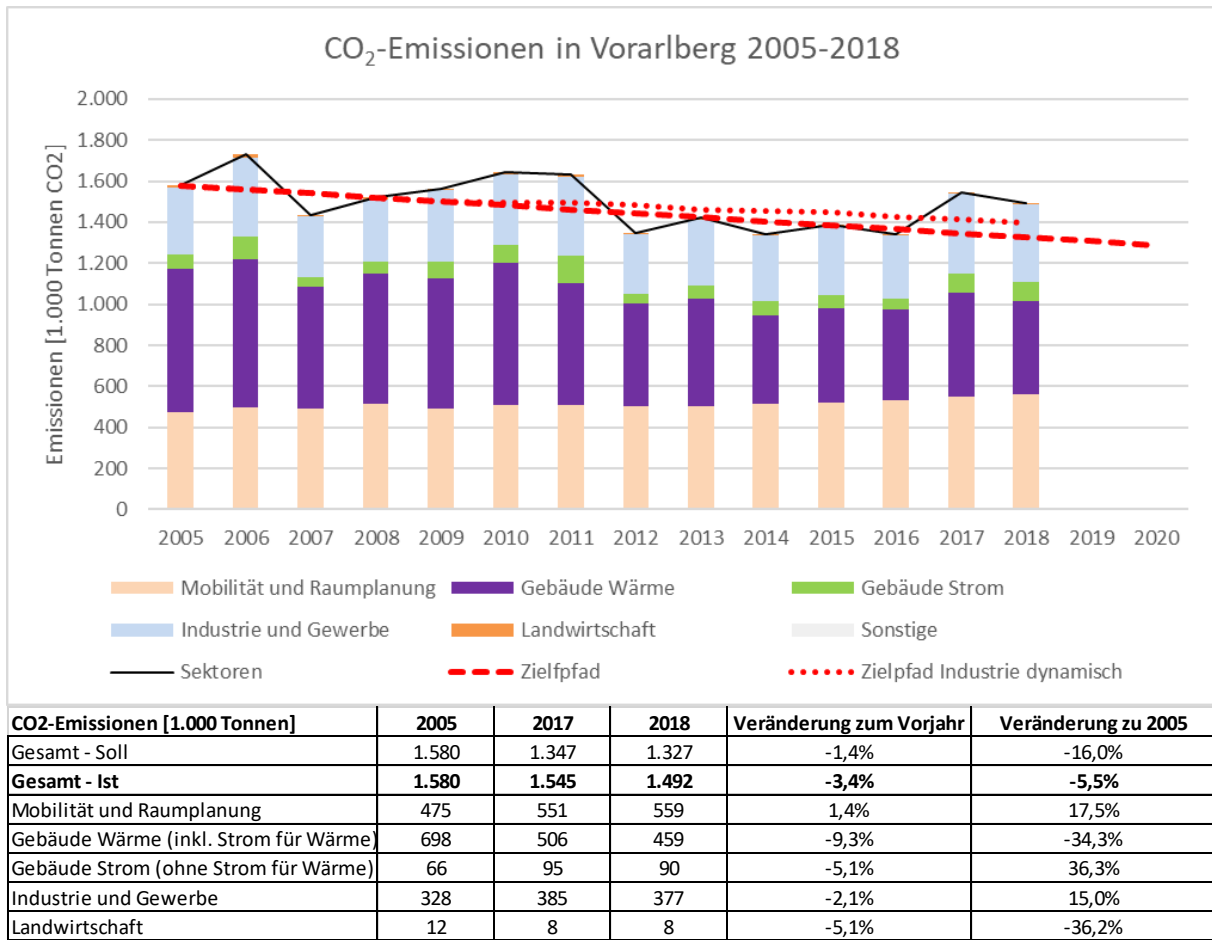


Abbildung 18 CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren. Vergleich mit dem Zielpfad der Energieautonomie.

### Zielerreichung der Sektoren im Überblick

Die oben dargestellten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind in der untenstehenden Tabelle in die fünf Sektoren der Energieautonomie aufgeteilt und den Zielwerten der Energieautonomie gegenübergestellt. Eine Erreichung der Etappenziele 2018 der Energieautonomie betreffend CO<sub>2</sub>-Emissionen gelang in den Sektoren Gebäude Wärme, in der dynamischen Betrachtung der Industrie sowie in der Landwirtschaft (Abb. 14).

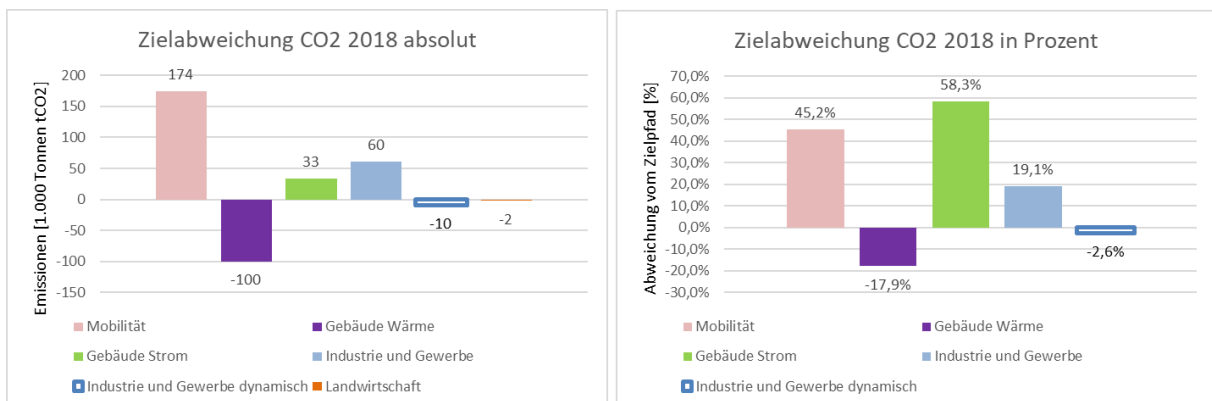


Abbildung 14 Vergleich der IST-Werte der CO<sub>2</sub>verursachenden Sektoren mit den Etappenzielen der Energieautonomie für das Jahr 2018.

### 4.2.3 Erneuerbare Energien

Der Endenergieverbrauch heimischer, erneuerbarer Energie lag im Jahr 2018 bei 3.378 GWh und damit 13,2 % höher als im Basisjahr 2005. Abseits der Wasserkraft – die 2018 trotz Ausbau weniger Strom als im Basisjahr 2005 lieferte, wurden die Ausbauziele erreicht.

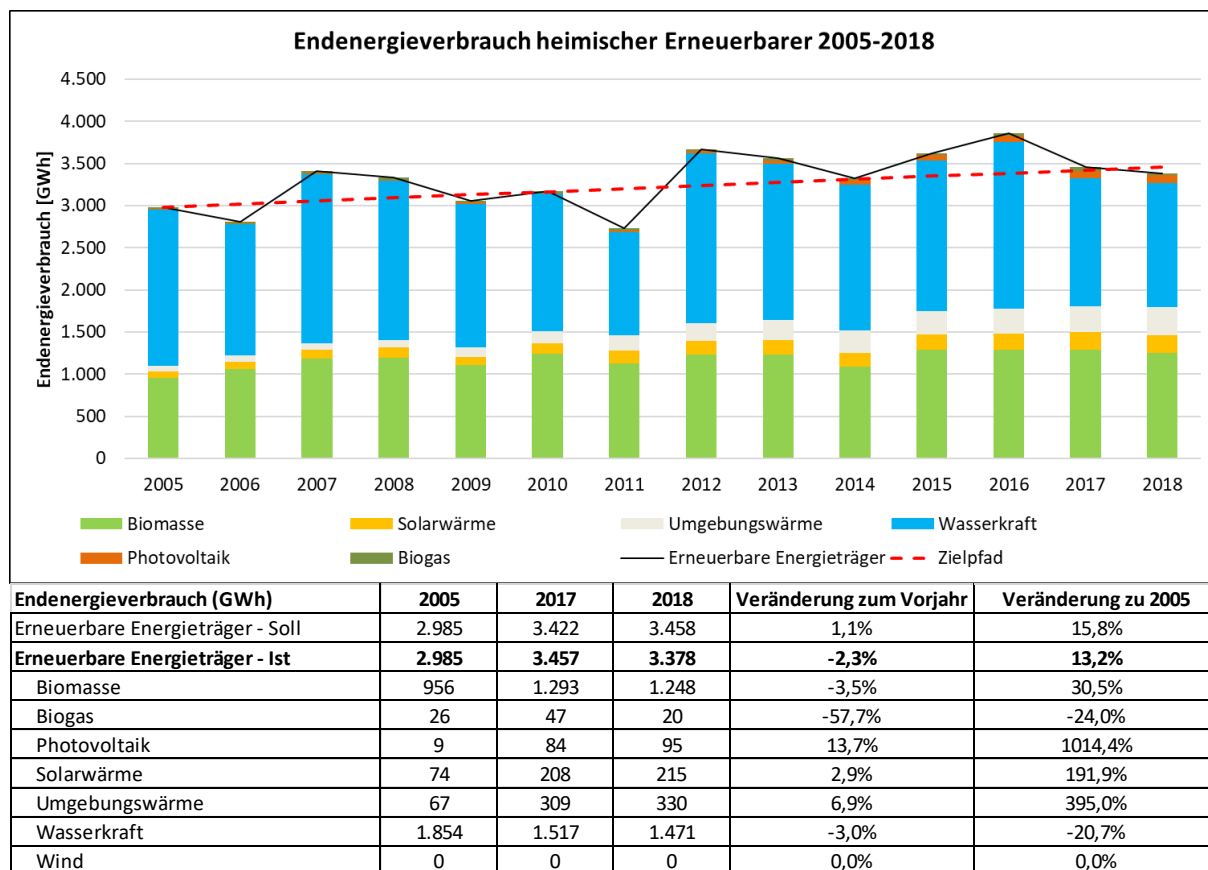


Abbildung 19 Endenergieverbrauch heimischer erneuerbarer Energieträger (ohne Pumpspeicherung, Netzverluste).

#### Zielerreichung bei einzelnen Energieträgern im Überblick

In der Einzelbetrachtung zeigt sich, dass die Ausbauziele der Energieautonomie bei den Energieträgern Biomasse, Solarwärme, Photovoltaik und Wärmepumpen bzw. Umgebungswärme übererfüllt wurden. Nicht erreicht wurden die Ziele bei Biogas und Windkraft. Die Wasserkraftanlagen produzierten 2018 trotz Zubau an Erzeugungskapazitäten weniger Strom als im Basisjahr 2005.

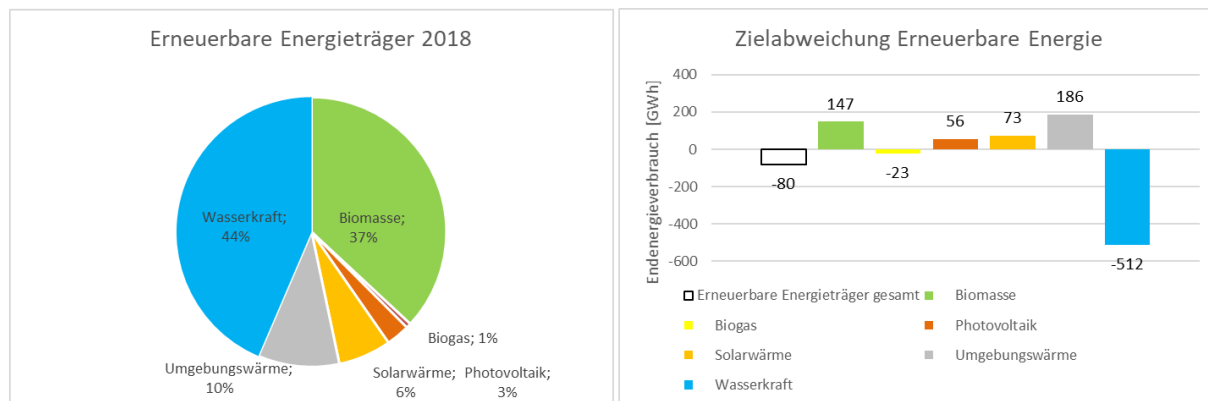


Abbildung 20 Bedeutung heimische erneuerbare Energieträger (links). Vergleich mit Zielpfad Energieautonomie (rechts)

### Wasserkraft

Ziel der Energieautonomie ist die Erhöhung des Regelarbeitsvermögens der Kraftwerke von 2.413 GWh im Jahr 2009 um 187 GWh auf 2.600 GWh im Jahr 2020. Seit 2009 wurden 18 Wasserkraftwerke mit einem Regelarbeitsvermögen von 96 GWh genehmigt. Davon sind Anlagen mit einem Regelarbeitsvermögen von rund 65 GWh in Betrieb. Weitere 30 Kraftwerke mit einem Regelarbeitsvermögen von 338 GWh befinden sich in Vorbereitung/Prüfung Gewässerökologie/Grundwasser etc.

### Thermische Solaranlagen

Das Ausbauziel von jährlich 15.000 m<sup>2</sup> Solarfläche ab 2009 wurde bis ins Jahr 2014 in jedem Jahr überschritten, zuletzt wurden die Zielwerte nicht mehr erreicht. Insgesamt zeigt der Trend beim Zubau nach unten.

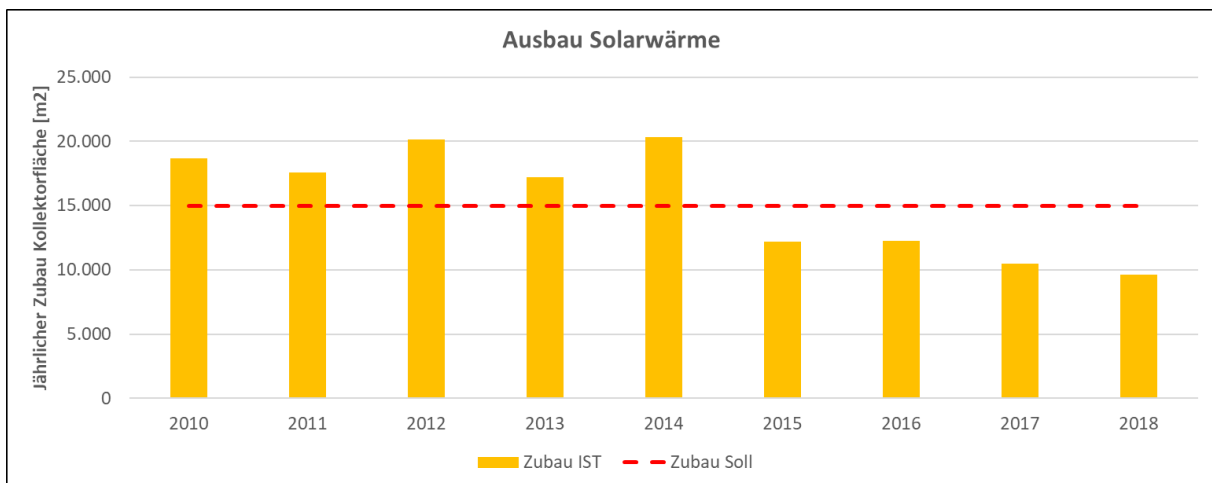


Abbildung 21 Jährlicher Zubau an Solarfläche in Vorarlberg.

## Photovoltaik

Etappenziel der Energieautonomie für Photovoltaik für 2015 war ein jährlicher Zubau von 40.000 m<sup>2</sup> Photovoltaikfläche ab 2009. Seit 2009 wurden rund 600.000 m<sup>2</sup> an PV-Fläche installiert. Die Etappenziele wurden seit 2012 in jedem Jahr erreicht. Der Endenergieverbrauch an Photovoltaik hat sich seit 2005 von rund 9 GWh auf 95 GWh im Jahr 2018 erhöht und liegt bereits über dem Zielwert von 2020.

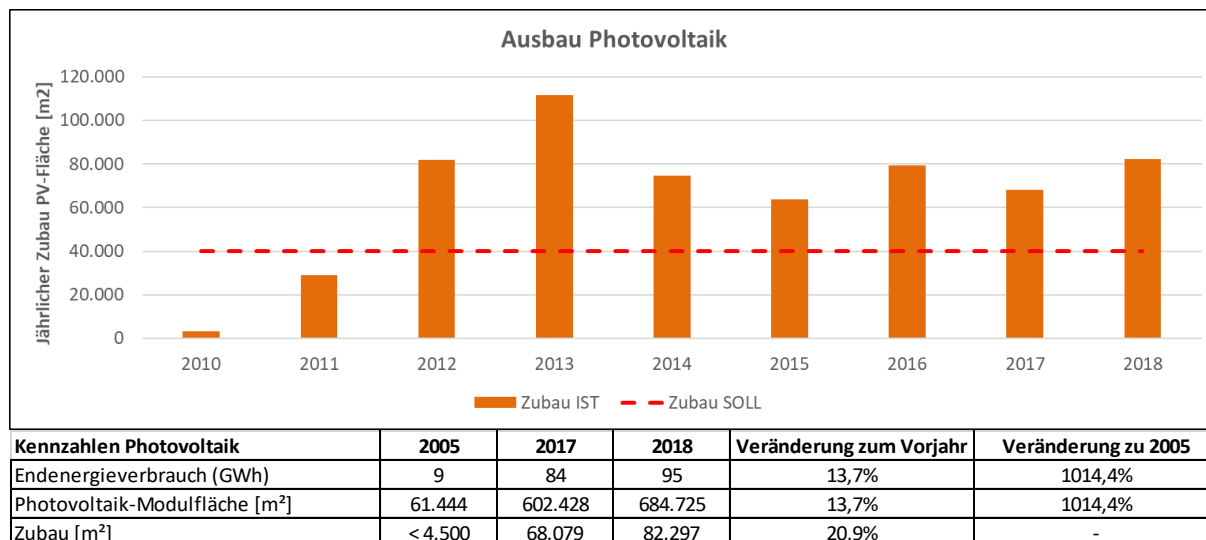


Abbildung 22 Jährlicher Zubau an Photovoltaik-Modulfläche.

## 4.3 Sektorziele

### 4.3.1 Mobilität

#### Soll-Ist-Vergleich Energie

Der Energieverbrauch des Sektors Mobilität nahm im Zeitraum 2005-2018 von 1.960 GWh auf 2.224 GWh um 13,5 % zu. Das Etappenziel der Energieautonomie für 2018 einer Senkung um 17,3 % gegenüber 2005 wurde nicht erreicht. Sämtliche Daten sind ohne Kraftstoffexport (KEX) ausgewiesen. Der Einsatz von elektrischer Energie im Verkehrsbereich ist trotz deutlicher Zunahme der Elektromobilität fast zur Gänze den ÖBB zuzuschreiben. Die biogenen Treibstoffe sind auf die gesetzlich verpflichtende Beimischung zu den fossilen Treibstoffen zurückzuführen. Auf die Elektromobilität entfielen 2018 rund 4 GWh. Der Fahrzeugbestand lag Ende 2018 bei 1.612 PKW.

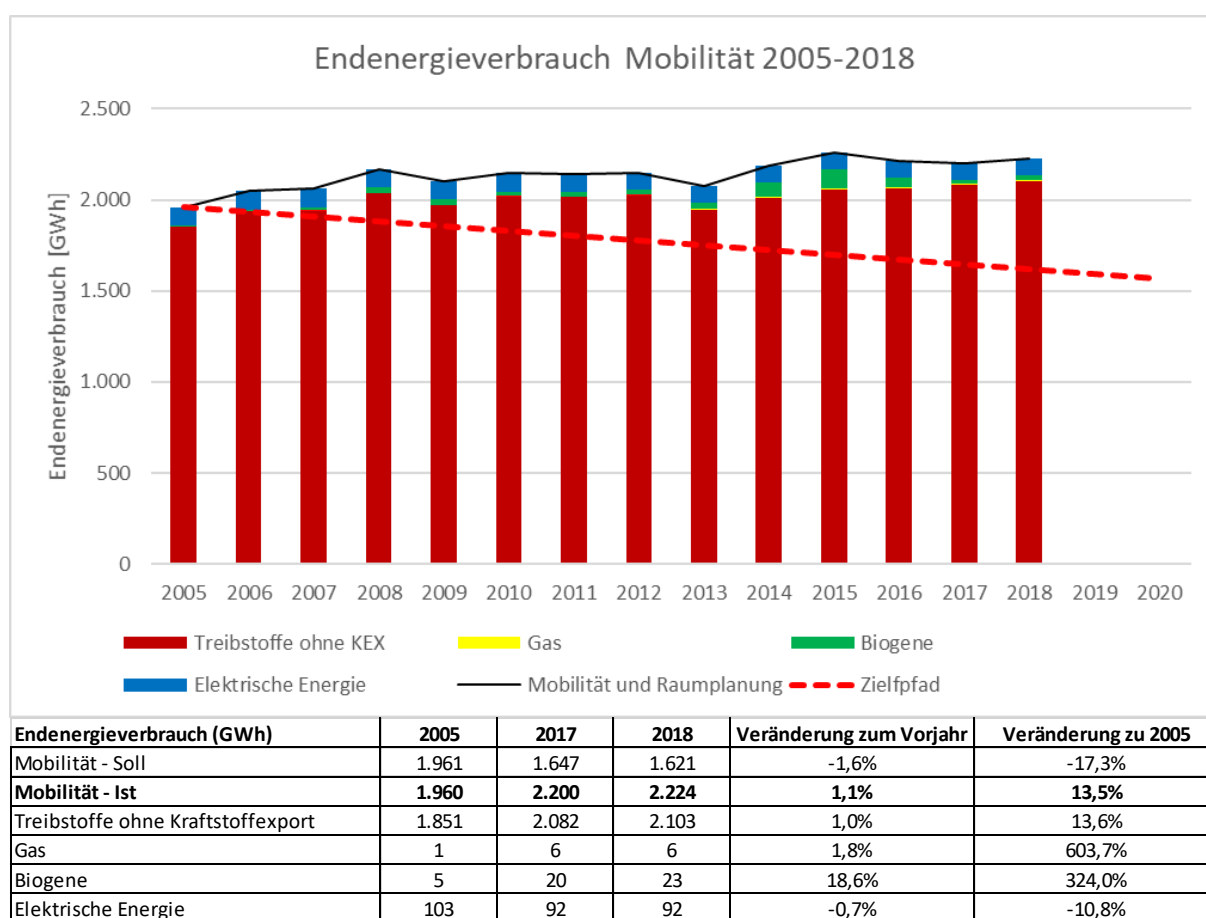
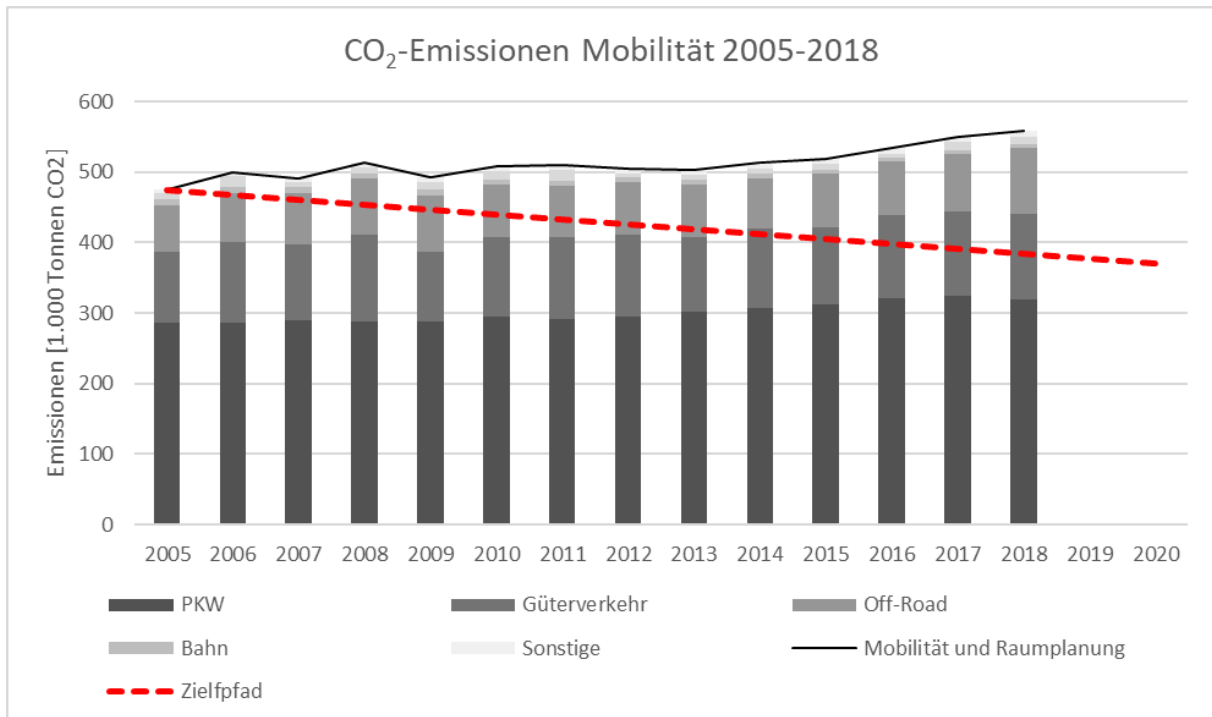


Abbildung 23 Jährlicher Endenergieverbrauch des Sektors Mobilität nach Energieträgern. Vergleich mit Zielpfad der Energieautonomie.



### Soll-Ist-Vergleich CO<sub>2</sub>-Emissionen

Der energiebedingte CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Sektors Mobilität nahm im Zeitraum 2005-2018 um 17,5 % zu. Das Etappenziel der Energieautonomie für 2018 einer Senkung um ca. 19,1 % wurde nicht erreicht. Die Verursacheranalyse zeigt eine Zunahme des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes des Personenverkehrs-Verkehrs seit 2005 um 11,3 % und beim Güterverkehr um 21,3 %. Der Tanktourismus bzw. Kraftstoffexport ist in diesen Zahlen nicht enthalten. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus exportieren, d.h. nicht in Vorarlberg verfahrenen Treibstoffen werden auf rund 500.000 Tonnen geschätzt.



| CO <sub>2</sub> -Emissionen [1.000 Tonnen] | 2005 | 2017 | 2018 | Veränderung zum Vorjahr | Veränderung zu 2005 |
|--------------------------------------------|------|------|------|-------------------------|---------------------|
| Mobilität - Soll                           | 475  | 392  | 385  | -1,8%                   | -19,1%              |
| <b>Mobilität - Ist</b>                     | 475  | 551  | 559  | 1,4%                    | 17,5%               |
| PKW                                        | 287  | 324  | 320  | -1,3%                   | 11,3%               |
| Güterverkehr                               | 100  | 121  | 121  | 0,5%                    | 21,3%               |
| Off-Road                                   | 65   | 81   | 94   | 16,0%                   | 43,8%               |
| Bahn                                       | 9    | 6    | 5    | -20,4%                  | -42,8%              |
| Elektrische Energie                        | 9    | 11   | 11   | -4,8%                   | 22,5%               |
| Sonstige                                   | 6    | 8    | 8    | 3,5%                    | 45,3%               |

Abbildung 24 Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Mobilität nach Verursachern. Vergleich mit Zielpfad der Energieautonomie.

### 4.3.2 Gebäude Wärme

#### Soll-Ist-Vergleich Endenergieverbrauch Gebäude Wärme

Der Energieverbrauch für Gebäudeheizung und Warmwasser konnte im Zeitraum 2005 bis 2018 von 4.235 GWh auf 3.789 GWh um 10,6 % gesenkt werden. Der Zielwert der Energieautonomie einer Senkung um 15,6 % wurde nicht erreicht. Der Energieverbrauch für Gebäudewärme unterliegt je nach klimatischen Bedingungen (zahlenmäßig ausgedrückt als Heizgradtage) relativ starken jährlichen Schwankungen. 2018 war das zweitwärmste Jahr seit 2015.

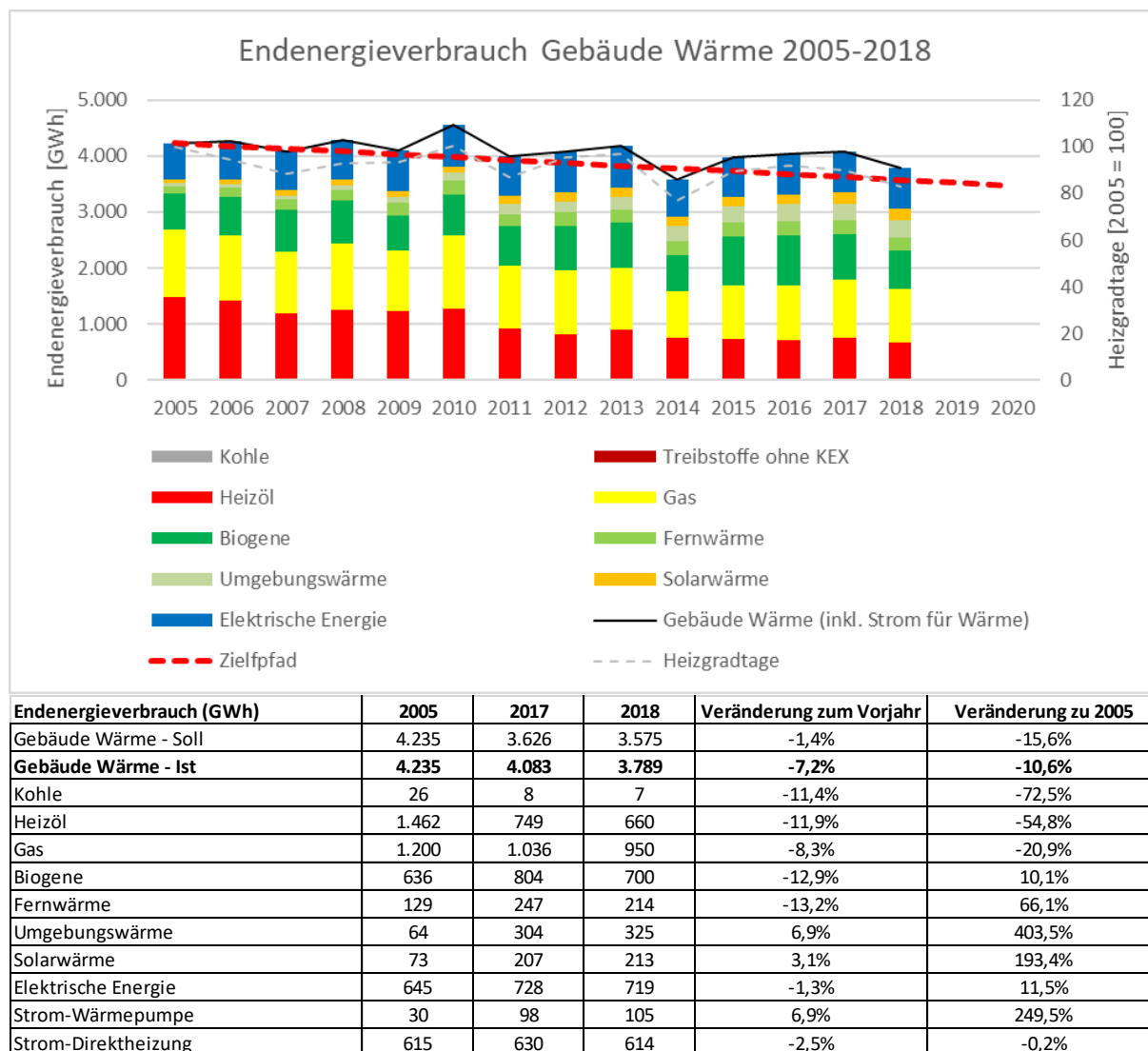


Abbildung 25 Endenergieverbrauch des Sektors Gebäude Wärme und Entwicklung der Heizgradtage (HGT).

#### Energieverbrauch im Sektors Gebäude Wärme 2005-2018

Im Sektor Gebäude Wärme kam es zu einer Abnahme der fossilen Energieträger Kohle (-72,5 %), Öl (-54,8 %) und Gas (-20,9 %). Demgegenüber legten die Energieträger Fernwärme (+66,1 %), Umgebungswärme bzw. Wärmepumpen (+403,5 %) und Solarwärme (+193,4 %) zu.

### Soll-Ist-Vergleich CO<sub>2</sub>-Emissionen Gebäude Wärme

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Gebäude Wärme nahmen von 2005 bis 2018 um rund 34,3 % ab. Damit wurde das Etappenziel der Energieautonomie Vorarlberg für den Sektor Gebäude Wärme für 2018 (-19,9 %) übererfüllt.

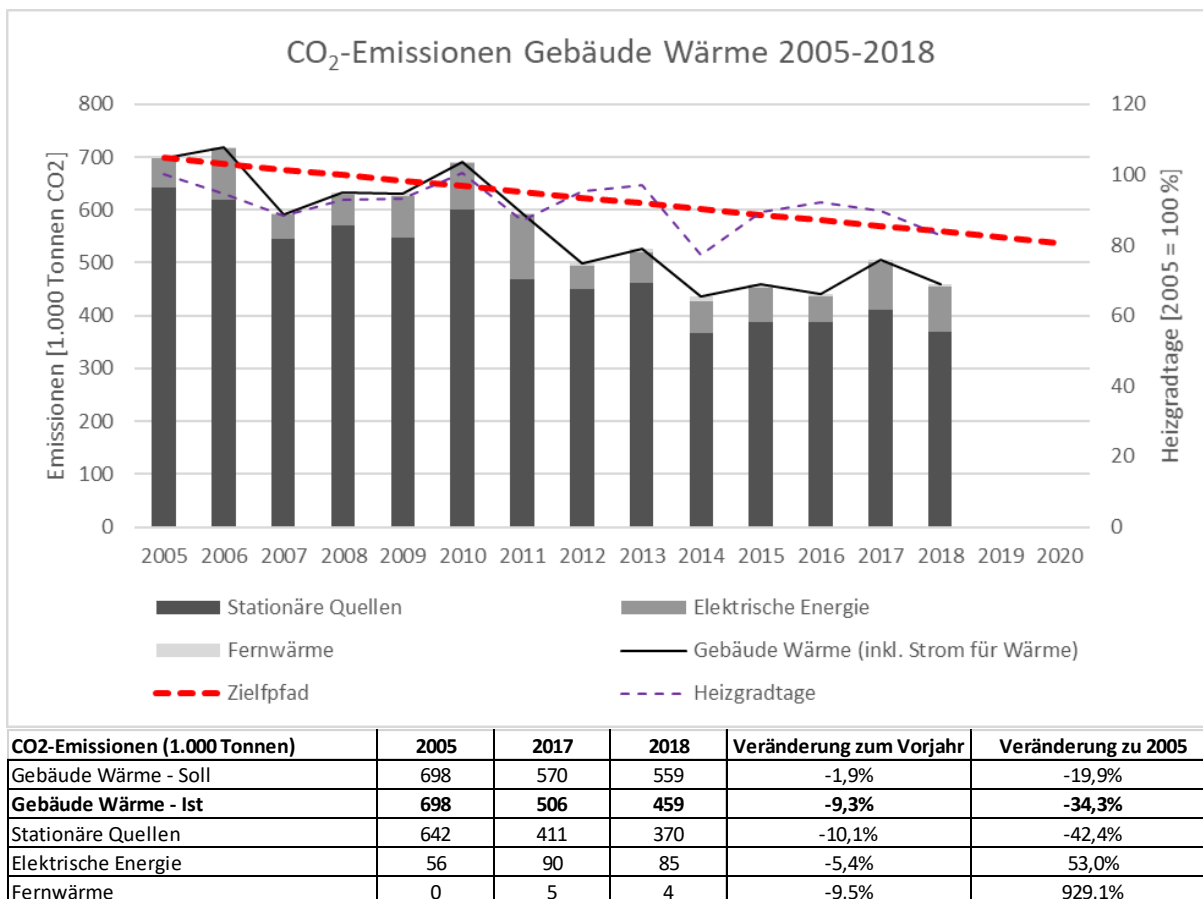


Abbildung 26 Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Gebäude Wärme.

### 4.3.3 Gebäude Strom

#### Soll-Ist-Vergleich Energie

Der Sektor Gebäude Strom umfasst den Stromverbrauch der Gebäude ohne Heizanwendungen. Diese sind im Sektor Gebäude Wärme bilanziert. Der Stromverbrauch des Sektors Gebäude ohne Heizanwendungen konnten im Zeitraum 2005-2018 um 0,7 % gesenkt werden. Das Etappenziel der Energieautonomie für 2016 einer Senkung um rund 14,7 % gegenüber 2005 wurde nicht erreicht. Innerhalb des Sektors wird von einer Abnahme des Stromverbrauchs der Haushalte um rund 10,7 % und einer Zunahme im Bereich Dienstleistungsgebäude (Beherbergung und Gastronomie, Information und Kommunikation, Finanz- und Versicherungsleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen etc.) +18,3 % im Zeitraum 2005-2018 ausgegangen.

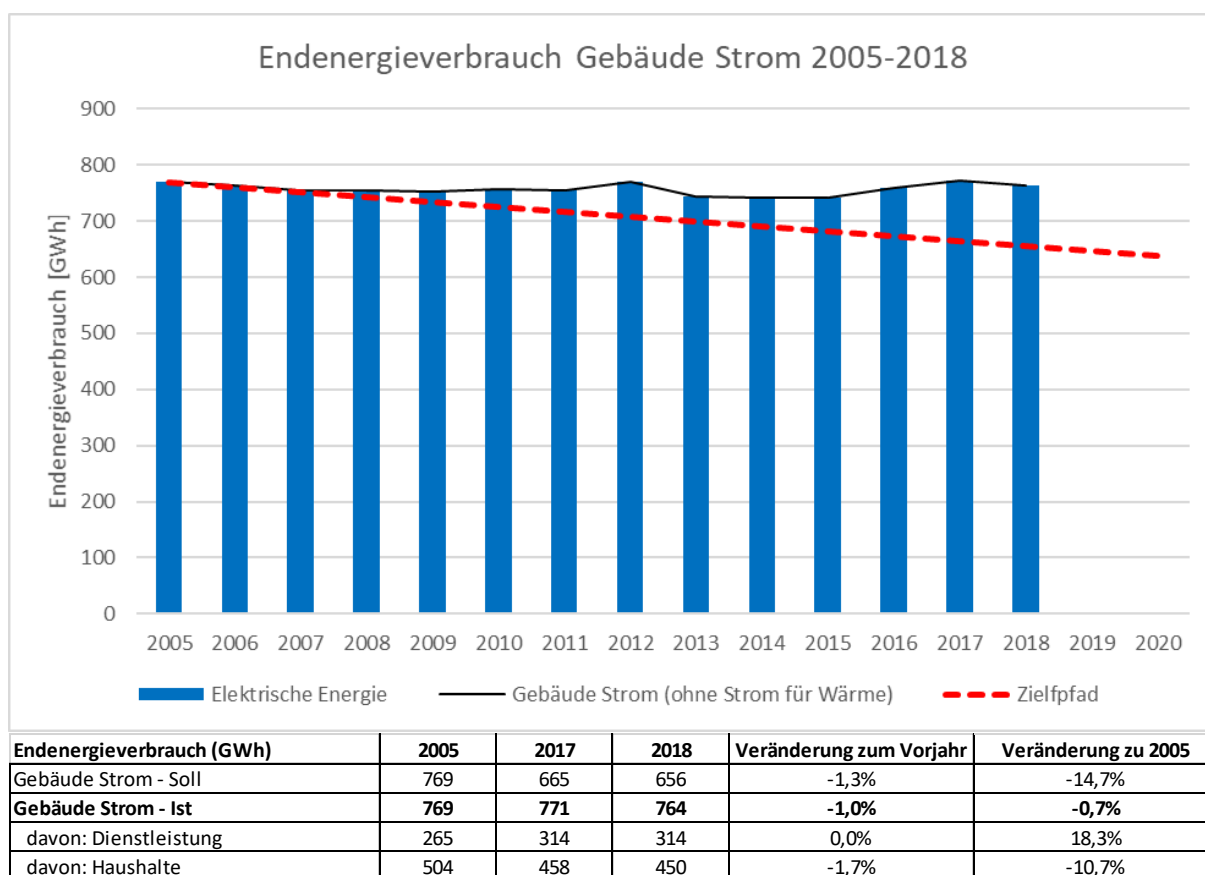


Abbildung 27 Jährlicher Endenergieverbrauch an Strom des Sektors Gebäude Strom. Vergleich mit Zielpfad.

### Soll-Ist-Vergleich CO<sub>2</sub>-Emissionen

Der Jahresausstoß an CO<sub>2</sub> des Sektors Gebäude Strom lag im Jahr 2018 um 36,3 % höher als noch 2005. Diese Erhöhung ist zur Gänze auf den vergleichsweise höheren Anteil an Importstrom in diesem Jahr zurückzuführen, der im Gegensatz zur heimischen Wasserkraft nicht CO<sub>2</sub>-neutral ist. Im Diagramm erkennt man deutlich die Wasserkraftjahre 2006, 2009-2011 sowie 2017 und 2018 mit geringerer Produktion.

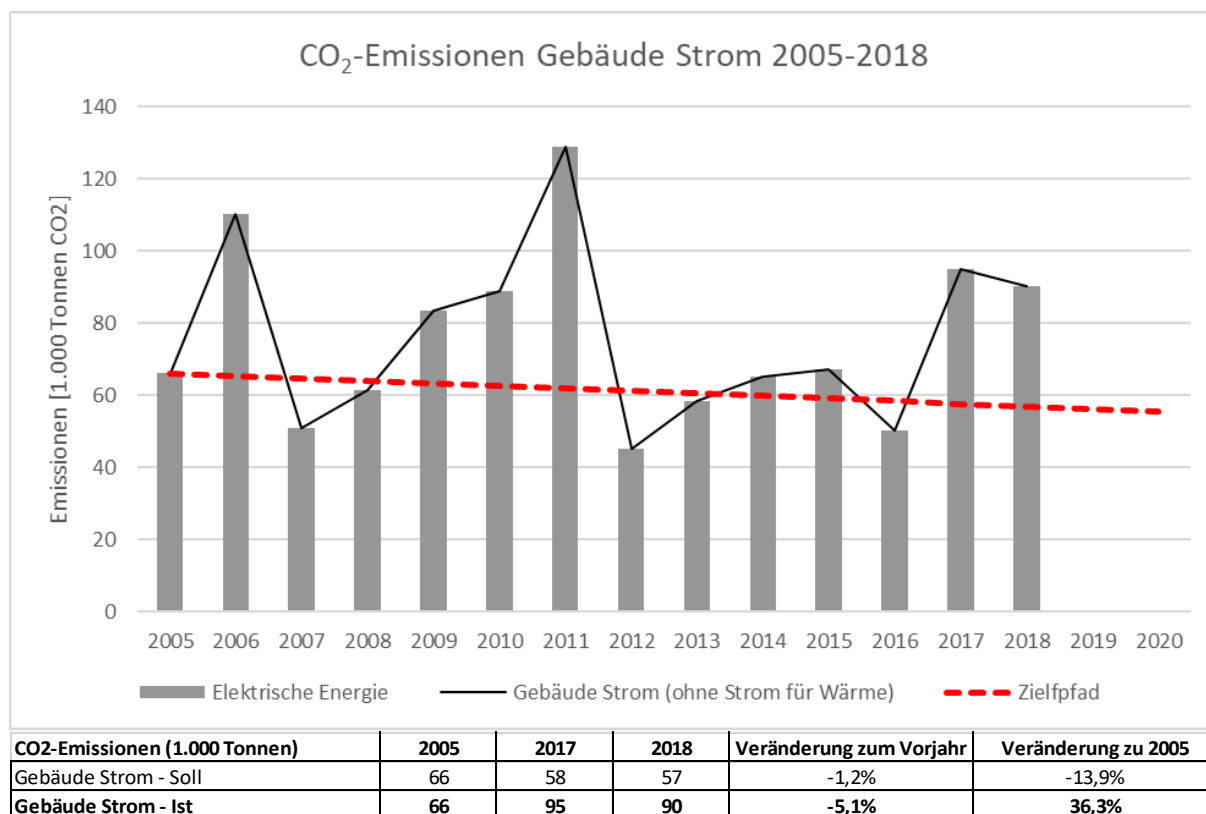


Abbildung 28 Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Gebäude Strom. Vergleich mit Zielpfad der Energieautonomie.

#### 4.3.4 Industrie und Gewerbe

##### Soll-Ist-Vergleich Energie

Der Energieverbrauch des Sektors Industrie und Gewerbe nahm im Zeitraum 2005-2018 von 2.129 GWh auf 2.582 GWh um 21,3 % zu. Der dynamische Zielpfad der Energieautonomie hätte der Industrie bei einem Anstieg des Produktionsindex seit 2005 von 45 % ein Energieverbrauchswachstum von 18,0 % im Vergleich zu 2005 zugestanden. Dieser Wert wurde mit einem effektiven Anstieg des Energieverbrauchs von 21,3 % überschritten. Das Ziel einer jährlichen Effizienzsteigerung um 1 % im Zeitraum 2009-2018 wurde damit nicht erfüllt.

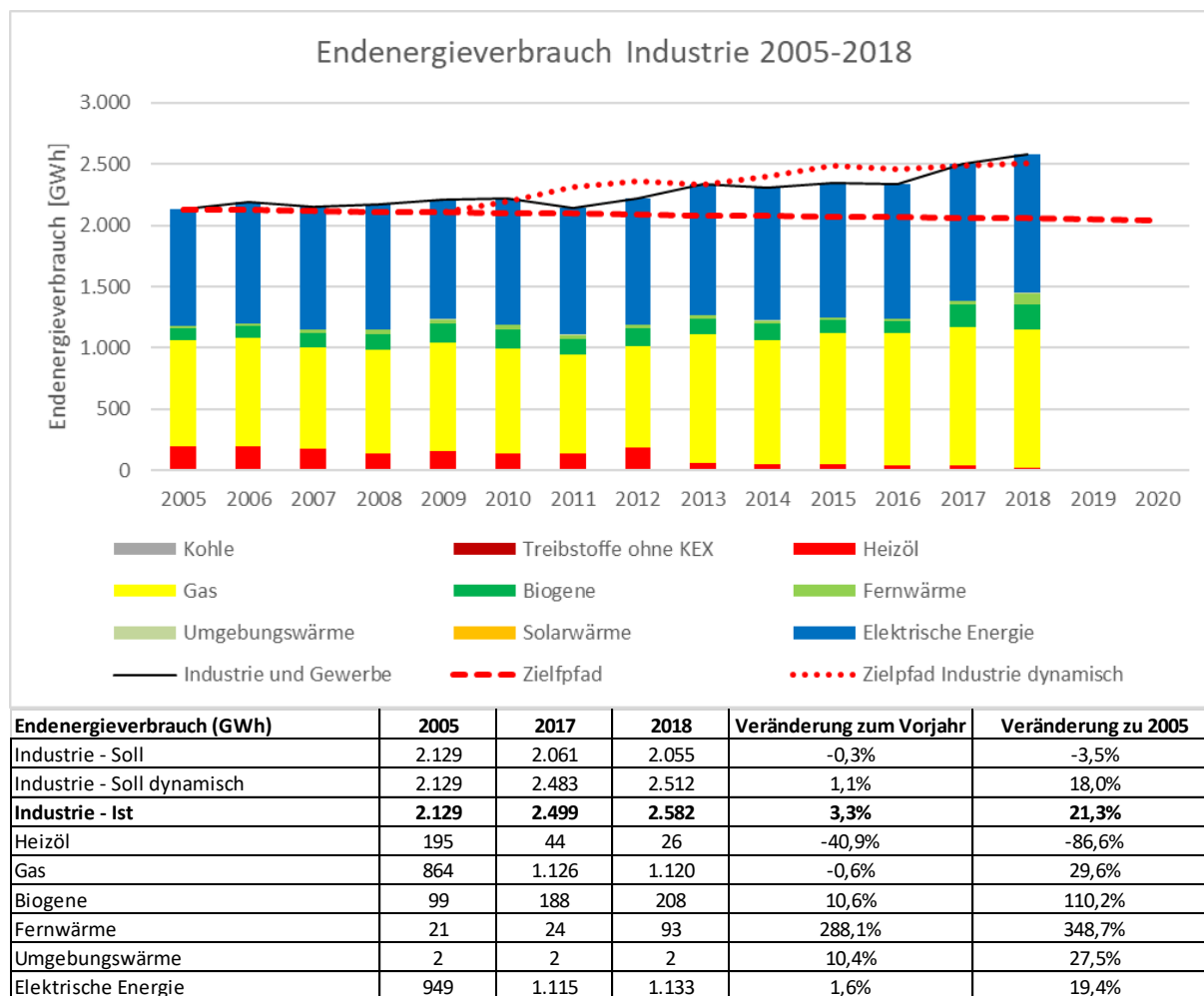


Abbildung 29 Jährlicher Endenergieverbrauch nach Energieträgern. Vergleich mit linearem und mit dynamischem Zielpfad der Energieautonomie.

##### Energieverbrauch des Sektors Industrie und Gewerbe

In der Industrie kam es im Zeitraum 2005-2018 zu einem deutlichen Rückgang des Einsatzes an Heizöl (-86,6 %). Der Verbrauch an Erdgas, erneuerbaren Energieträgern und an elektrischer Energie stieg an.

### Soll-Ist-Vergleich CO<sub>2</sub>-Emissionen

Der Jahresausstoß an CO<sub>2</sub> des Sektors Industrie und Gewerbe lag im Jahr 2018 um 15,0 % höher als noch 2005. Diese Erhöhung ist auf den vergleichsweise höheren Anteil an Importstrom in diesem Jahr zurückzuführen, der im Gegensatz zur heimischen Produktion mit CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden ist. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß aus stationären Quellen lag 2018 um 2,0 % unter dem Jahreswert 2005. Insgesamt liegt der Sektor Industrie und Gewerbe besser als der dynamische „Szenarienpfad“, der der Industrie ein Wachstum beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 18,0 % zugestanden hätte.

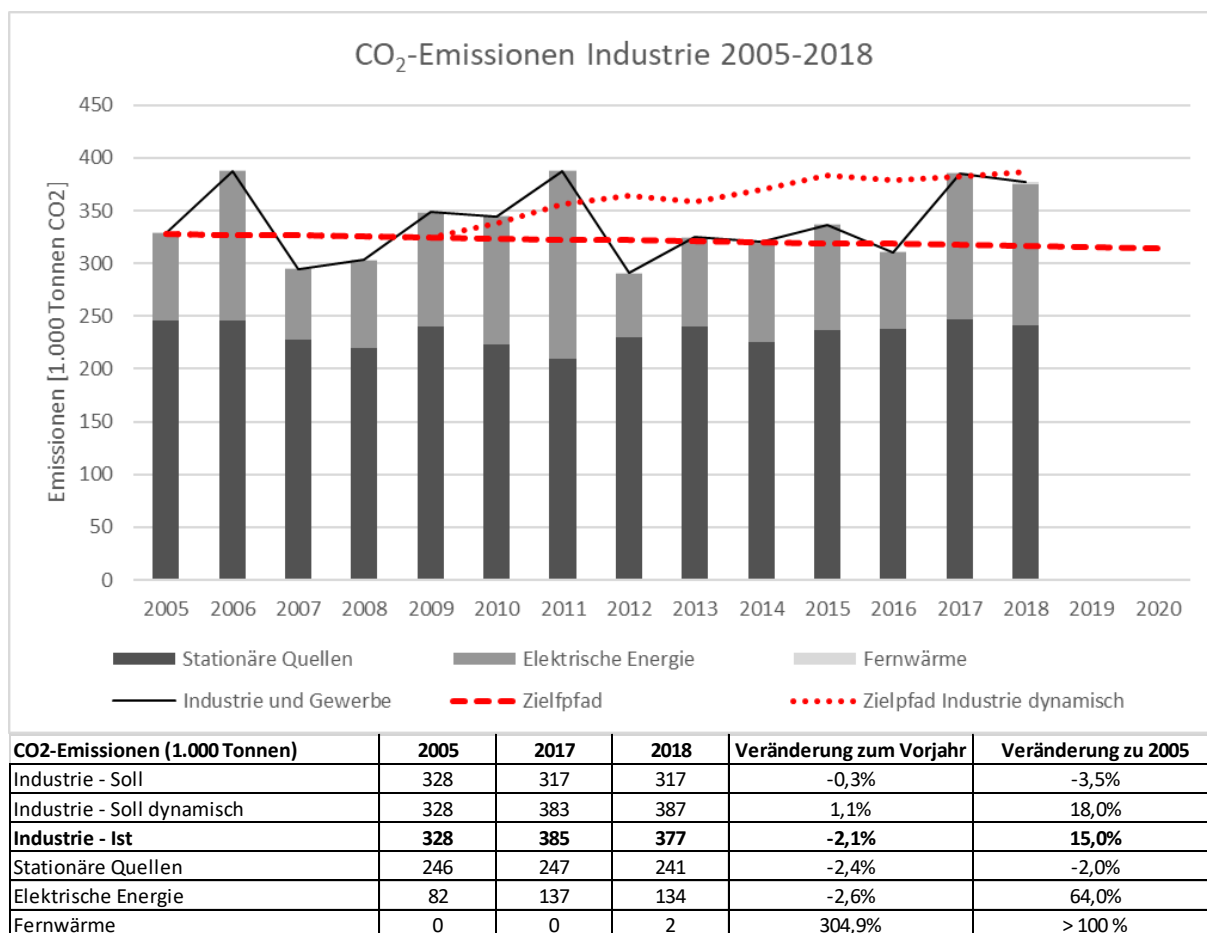


Abbildung 30 Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Industrie nach Herkunft. Vergleich mit Zielpfad der Energieautonomie.

### 4.3.5 Landwirtschaft

#### Soll-Ist-Vergleich Energie

Der Energieverbrauch des Sektors Landwirtschaft im Jahr 2018 betrug 111 GWh. Er lag damit um 13,7 % niedriger als 2005. Das Etappenziel der Energieautonomie für 2018 (-16,5 %) wurde nicht erreicht.

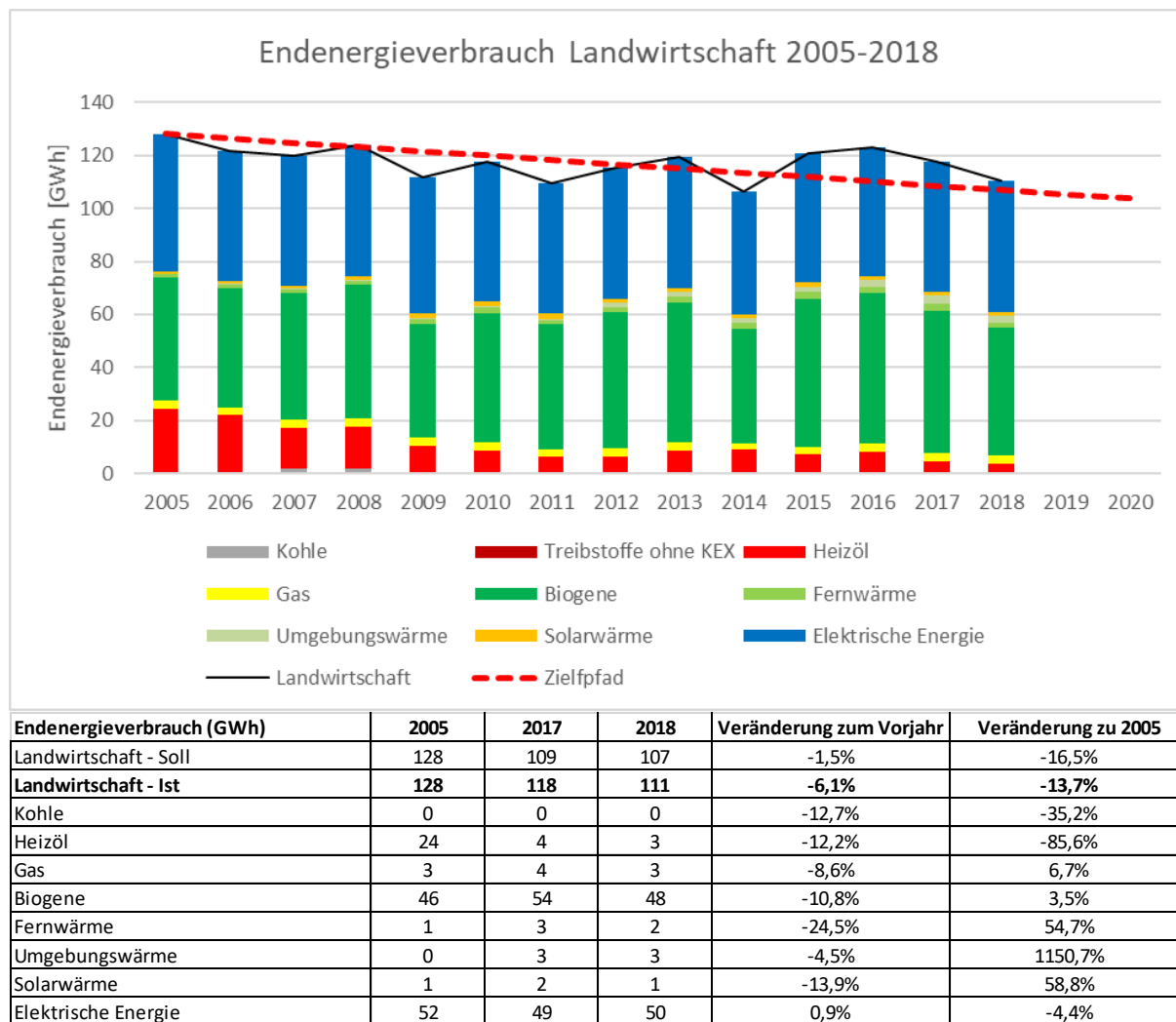


Abbildung 31 Jährlicher Endenergieverbrauch der Landwirtschaft nach Energieträgern. Vergleich mit Zielpfad der Energieautonomie.

#### Energieeinsatz des Sektors Landwirtschaft:

Der Energieeinsatz des Sektors Landwirtschaft war geprägt von einer starken Abnahme des Heizölverbrauchs. Die statistische Erfassung des Energieeinsatzes der Landwirtschaft nach Energieträgern erfolgt auf Basis eines Mikrozensus und ist mit erheblichen statistischen Unsicherheiten verbunden.



### Soll-Ist-Vergleich CO<sub>2</sub>-Emissionen

Der energiebedingte CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Sektors Landwirtschaft nahm im Zeitraum 2005-2018 von 12.000 Tonnen auf rund 10.000 Tonnen um 36,2 % ab. Damit liegt der Sektor Landwirtschaft deutlich besser als der Zielpfad (-16,5 %).

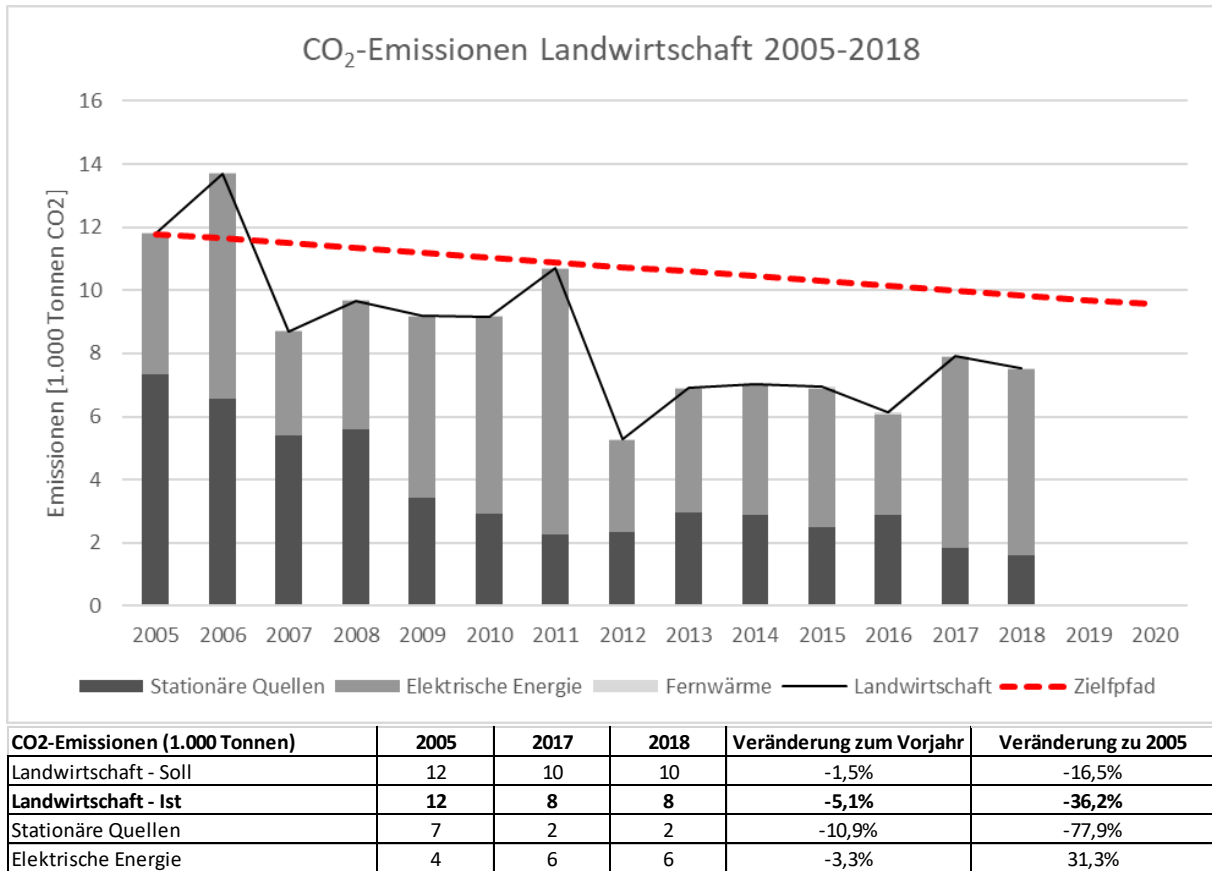



Abbildung 32 CO<sub>2</sub>-Emissionen der Landwirtschaft nach Herkunft. Vergleich mit Zielpfad der Energieautonomie.


Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Off-Road-Verkehr (z.B. Traktoren) werden im Sektor Mobilität bilanziert. Darüber hinaus fallen im Sektor Landwirtschaft v.a. nicht energetische CO<sub>2</sub>-Emissionen an, welche jedoch nicht Teil der Energieautonomie sind.

#### 4.4 Monitoring Einzeltaugliche Maßnahmen

Rund 60 Expertinnen und Experten fanden sich zur Maßnahmenplanung der Energieautonomie zusammen. In vier Arbeitsgruppen zu den Themen Erneuerbare Energie, Industrie und Gewerbe, Gebäude sowie Mobilität wurden 101 einzeltaugliche Maßnahmen mit einem Umsetzungshorizont bis 2020 erarbeitet. Sie sollen Vorarlberg im Rahmen einer ersten Zwischenetappe für die Energieautonomie 2050 auf Schiene bringen. Ergebnisse der Maßnahmenumsetzung (Stand Juni 2020):

 umgesetzt bzw. in laufender Umsetzung













 in Vorbereitung bzw. begonnen

 noch nicht begonnen bzw. wird nicht weiterverfolgt

#### ANHANG 1

##### Die priorisierten Maßnahmen (40 aus 101)

##### MASSNAHMEN ERNEUERBARE ENERGIEN (priorisiert)

| Nr.   | Maßnahme                                                     | Umsetzungsprojekt                                                                     | Zuständigkeit                 | Status                                                                                | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EE 10 | Sicherung kalkulierbarer Einspeistarife                      | Politische Einflussnahme auf Bundesstellen                                            | AVLR-VIa, FB EK               |    | erfolgt laufend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| EE 12 | Landtagsbeschluss Wasserkraft                                | Kraftwerk Bregenzerach                                                                | ADVLR-Abt VIIId, Illwerke/VKW |    | Variantenstudie liegt vor - Ausarbeitung eines Projektes am Kraftwerksstandort Lochau in Arbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|       |                                                              | Kraftwerk Meng                                                                        | ADVLR-Abt VIIId, Illwerke/VKW |    | Vorzugsvariante liegt vor - Detailplanungen in Arbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|       |                                                              | Kraftwerk Kapf                                                                        | ADVLR-Abt VIIId, Illwerke/VKW |    | Variantenstudie liegt vor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       |                                                              | Kraftwerk Obervermunt II                                                              | ADVLR-Abt VIIId, Illwerke/VKW |    | Inbetriebnahme 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|       |                                                              | Ausbau Kleinwasserkraft                                                               | ADVLR-Abt VIIId, Illwerke/VKW |    | erfolgt laufend; siehe auch Kap. 4.2.3; die Kraftwerke Rellswerk, Stubenbau, Tschambreu und Dotierwasser Bolgenach wurden umgesetzt. Das Kraftwerksprojekt Alvierbach konnte 2019 abgeschlossen werden. Das Kraftwerksprojekt Argenbach ist derzeit im Bau - geplanter Betrieb ab 2022. Derzeit läuft die Umsetzung der Erneuerung des Kraftwerkes Dabaladabach, die Inbetriebnahme ist für 2020 geplant. |
| EE 17 | Dachflächen für Solaranlagen                                 | Erleichterungen in Ökostromgesetz und ElWOG; Ökostromgesetz wird derzeit überarbeitet | ADVLR-Abt VIa, FB EK          |    | ELWOG Änderung zur verbesserten Eigenstromnutzung (Mietstrommodell) ist 2017 beschlossen worden. ÖSG Kleine Novelle 2017 ist mit verbesserten Fördersystem beschlossen.                                                                                                                                                                                                                                   |
|       |                                                              | Bürgerbeteiligungsanlagen                                                             | ADVLR-Abt VIa, FB EK          |    | werden von verschiedenen Akteuren laufend umgesetzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|       |                                                              | Dachflächen des Landes                                                                | ADVLR-Abt IIIb                |    | 32 Anlagen mit rund 1000 kWp auf Landesdachflächen in Betrieb - weiterer Ausbau ist geplant                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| EE 18 | Landesstrategie zur Förderung von Biomasse-Anlagen           | Zusammenführung bestehender Strategien und Konzepte                                   | ADVLR-Abt VIa, FB EK          |   | laufend in Arbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| EE 19 | Umsetzung des geplanten Holzeinschlages gemäß Forststrategie | Anstellung des erforderlichen Fachpersonals                                           | ADVLR-Abt Vc / Waldverband    |  | laufend in Arbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|       |                                                              | Infokampagne für Kleinwaldbesitzer                                                    | ADVLR-Abt Vc / Waldverband    |  | laufend in Arbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**MASSNAHMEN MOBILITÄT UND RAUMPLANUNG (priorisiert)**

| Nr.    | Maßnahme                                                                              | Umsetzungsprojekt                                                               | Zuständigkeit                                               | Status | Kommentar                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M+R 1  | Ergänzung Raumplanungsziele                                                           | Raumplanungsgesetz                                                              | ADVLR-Abt VIIa                                              |        | Die RPG Novelle ist mit 1.3.2019 in Kraft getreten, die RP Ziele wurden ergänzt.                                                                                                       |
| M+R 3  | Nachverdichtung Siedlungsraum                                                         | Beratungsprogramm Energieraumplanung                                            | ADVLR-Abt VIIa                                              |        | Verdichtungsstudie einschließlich Veröffentlichung Nr. 32 in der Schriftenreihe Raumplanung durchgeführt.                                                                              |
| M+R 4  | Kostenwahrheit im Verkehr                                                             | Einwirkung auf Bund und EU                                                      | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Studie LKW-Maut durchgeführt, Abwarten neue Wegekostenrichtlinie                                                                                                                       |
| M+R 5  | Akzeptanz für Kostenwahrheit im Verkehr                                               | Kommunikation zu Kostenwahrheit im Verkehr                                      | ADVLR-Abt VIa                                               |        | siehe Mobilitätskonzept Vorarlberg                                                                                                                                                     |
| M+R 6  | Aktive Bodenpolitik durch Land und Gemeinden                                          | z.B. Einrichtung eines Bodenbeschaffungsfonds                                   | ADVLR-Abt VIIa (neue Zuständigkeit seit 2020 bei Abt. IIIb) |        | Ein Konzept für die Errichtung eines Bodenfonds wurde erarbeitet.                                                                                                                      |
| M+R 7  | Planungen innerörtlicher Verkehrswege für Fuß & Rad                                   | Beratungsprogramm innerörtliche Mobilitätsplanung                               | ADVLR-Abt VIIb / e5                                         |        | Beratungsprogramm in laufender Umsetzung                                                                                                                                               |
| M+R 8  | Verbindliche REKs für Gemeinden                                                       | Verbindliche Verknüpfung von Landesförderungen an REKs                          | ADVLR-Abt VIIa                                              |        | Die RPG Novelle ist mit 1.3.2019 in Kraft getreten, das REK wurde als Räumliche Entwicklungsplan (REP) verbindlich festgelegt.                                                         |
| M+R 10 | Ausbau, Qualitätsverbesserung ÖV                                                      | Kapazitäten                                                                     | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Einsatz kapazitätsstärkeren Rollmaterials geplant (TALENT 3)                                                                                                                           |
|        |                                                                                       | Fahrplanangebot                                                                 |                                                             |        | großer Schritt zu ITF im Fahrplan 2017; in Prüfung: grenzüberschr. Verbindungen, Südschleifenbefahrung                                                                                 |
|        |                                                                                       | Tarif                                                                           |                                                             |        | Tarifreform 2014 umgesetzt (365 € Ticket)                                                                                                                                              |
|        |                                                                                       | Qualität (Sauberkeit, Pünktlichkeit)                                            |                                                             |        | laufende Maßnahmenumsetzung, in neuem Verkehrsdienstevertrag für SPNV: weiterer Entwicklungsschritt                                                                                    |
|        |                                                                                       | Busverkehr                                                                      |                                                             |        | laufende Fahrplan- und Kapazitätsausweitung                                                                                                                                            |
|        |                                                                                       | Organisation/Weiterentwicklung                                                  | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Neues Verkehrskonzept in Bearbeitung; laufende Fahrplan- und Kapazitätsausweitung; Systematisierung der Angebotsplanung und -finanzierung (v.a. Bus) in Umsetzung                      |
| M+R 11 | Ausbau Schieneninfrastruktur                                                          | Rheintalkonzept: Strecke Bregenz-Bludenz: Bahnhofsausbauten                     | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Lauterach & Hohenems: fertig; Rankweil: Bau; Götzis: Planung. Bedarf neue Maßnahmen in Ausarbeitung (Stichwort: Stärkung Mobilitätsverknüpfung)                                        |
|        |                                                                                       | Rheintalkonzept: Strecke St. Margrethen-Lauterach: Ausbau Strecke und Stationen | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Rheinbrücke & Strecke bis Lustenau: fertig; Bhf. Lustenau: Bau; Strecke Hard & Lauterach-West Bau; Strecke Lustenau-Hard: Bau                                                          |
|        |                                                                                       | Rheintalkonzept: Strecke Feldkirch-Buchs: Projekt FL.A.CH                       | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Genehmigungsverfahren abgeschlossen. Finanzierungsfrage geklärt. Nächster Schritt Volksabstimmung in Liechtenstein.                                                                    |
|        |                                                                                       | Ausbau Güterterminals Ludesch und Wolfurt                                       | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Ludesch ist in Betrieb, Vollinbetriebnahme Wolfurt 2018                                                                                                                                |
|        |                                                                                       | Ausbau Arlbergbahn Ötztal - Bludenz                                             | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Maßnahmen zur Fahrplanstabilität im Entwurf des "ÖBB-Rahmenplan 2020-2025" enthalten; Beschluss des Rahmenplan seitens des Bundes in Arbeit.                                           |
|        |                                                                                       | Elektrifizierung Lindau -Ulm/München                                            | ADVLR-Abt VIa                                               |        | in Bau - Fertigstellung bis 2021/2022                                                                                                                                                  |
| M+R 12 | Parplatzmanagement für verkehrsintensive Einrichtungen                                | Überarbeitung Stellplatzverordnung                                              | ADVLR-Abt VIIa                                              |        | Entwurf liegt vor - Beschluss offen                                                                                                                                                    |
|        |                                                                                       | Grundlagenstudie-Parkraummanagement                                             | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Pilotstudie der Plan-B Gemeinden liegt vor, Parkraummanagement in Plan B Gemeinden eingeführt                                                                                          |
| M+R 13 | Aktive Trassensicherung Schiene                                                       | Studie über strategisch wichtige Flächen erstellen                              | ADVLR-Abt VIa                                               |        | gemeinsamen Studie mit ÖBB als Grundlage wurde gestartet und beauftragt. Kick OFF hat stattgefunden. Projektpartner ÖBB und Ing. Büro SMA                                              |
| M+R 14 | Überarbeitung Wohnbauförderung                                                        | Anreize für nachhaltige Mobilitätsmaßnahmen in der WBF                          | ADVLR_Abt IIIId                                             |        | E-Ladeinfrastruktur in WBF implementiert, Förderprogramm für bestehende Mehrwohnhäuser in Kraft                                                                                        |
| M+R 15 | Steigerung Aktivverkehr (Rad + Fuß)                                                   | Umsetzung Radstrategie 2015                                                     | ADVLR-Abt VIIb                                              |        | wird laufend umgesetzt                                                                                                                                                                 |
|        |                                                                                       | Umsetzung Radstrategie 2020                                                     | ADVLR-Abt VIIb                                              |        | Radverkehrsstrategie "Kettenreaktion" beschlossen                                                                                                                                      |
|        |                                                                                       | Förderung Errichtung attraktiver Radabstellanlagen                              | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Förderprogramm "Fahrradparken" existiert                                                                                                                                               |
| M+R 17 | Bewusstseinsbildung Bevölkerung                                                       | Kommunikationsstrategie Mobilität                                               | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Kommunikation im Rahmen "Radius"; Kampagne Energieautonomie, etc                                                                                                                       |
| M+R 22 | Steuerliche Erleichterungen für Zuwendungen von Unternehmen für nachhaltige Mobilität | Einführung Jobticket                                                            | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Jobticket ist eingeführt                                                                                                                                                               |
|        |                                                                                       | Steuerreform 2016 E-MOBILITÄT                                                   | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Neue Sachbezugsregelungen für Elektromobilität                                                                                                                                         |
|        |                                                                                       | Evaluierung bestehender Anreizsysteme                                           | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Anreizsysteme werden laufend evaluiert                                                                                                                                                 |
| M+R 24 | Umstellung Krafftfahrzeugflotte                                                       | Integration von Effizienzkriterien in Beschaffungsrichtlinien                   | ADVLR-Abt IIIb                                              |        | Effizienzkriterien für die Fahrzeugbeschaffung sind inkludiert                                                                                                                         |
|        |                                                                                       | Förderanreize zur Flotte-Umstellung auf E-Autos                                 | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Anreize im Rahmen der Steuerreform und Förderprogramm des Bundes zur Beschaffung von E-Fahrzeugen in Kraft                                                                             |
|        |                                                                                       | Förderanreize für Euro 6 Fahrzeuge im Güterverkehr                              | ADVLR-Abt VIa                                               |        | Förderung 2016 - Kontingent ausgeschöpft - Euro 6 bei Neuanschaffungen gesetzlich verpflichtend                                                                                        |
|        |                                                                                       | Erarbeitung Elektromobilitätsstrategie                                          | ADVLR-Abt VIa                                               |        | E-Mobilitätsstrategie beschlossen.                                                                                                                                                     |
| M+R 26 | Sicherung kurzer Wege durch Nahversorgung                                             | verschiedenste Umsetzungsprojekte                                               | ADVLR-Abt VIIa / VIIa                                       |        | Nahversorgerförderung in Kraft. Bereitstellen von Förderungen vom Land und Attraktivierung von innerörtlichen Lagen wurde im Zuge der Ausarbeitung des Raumbildes 2030 berücksichtigt. |

**MASSNAHMEN MOBILITÄT UND RAUMPLANUNG (priorisiert) - Fortsetzung**

| Nr.    | Maßnahme                             | Umsetzungsprojekt                      | Zuständigkeit | Status | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M+R 27 | Modellprojekte Verkehr + Raumplanung | Erfa-Plattform Raumplanung & Mobilität | e5 / EIV      |        | e5-Beratungsschwerpunkt Energieraumplanung (Workshops, Leitfaden, Checkliste) in allen Gemeinden, die im REP-Erstellungsprozess befinden, läuft Mobilitätsbefragungen zur sanften Mobilität in den Gemeinden (z.B. 2018 und 2019 in Nenzing und Brand) |

**MASSNAHMEN GEBÄUDE (priorisiert)**

| Nr.    | Maßnahme                                             | Umsetzungsprojekt                                                                              | Zuständigkeit                           | Status                                                                                        | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GEB 1  | Sanierungsquote 3%                                   | Abschluss Gebäudebestandsaufnahme "Wohnungsbau"                                                | ADVLR-Abt VIa, FB EK                    |                                                                                               | Studie der Donau-Uni Krems liegt vor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|        |                                                      | Vertiefende Wirtschaftlichkeitsstudie                                                          | ADVLR-Abt VIa, FB EK                    |                                                                                               | Studie des Büro Spektrum liegt vor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|        |                                                      | Ergänzende Szenarienberechnungen Wohngebäudebestand                                            | ADVLR-Abt VIa, FB EK                    |                                                                                               | Studie "Szenarien Energiebedarf des Vorarlberger Gebäudeparks" liegt vor                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        |                                                      | Sicherstellung der Qualität der Sanierungsberatung                                             | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Projekt mit Online-Tool in Vorbereitung - Unterstützung der Energieberater in der Beratung und des Themas Förderantrag - Umsetzung im Rahmen des Bürgerportals geplant                                                                                                                                                                                                        |
|        |                                                      | Verstärkte Förderung von Sanierungen im Vergl. zum Neubau                                      | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Objektförderung in WBF-Sanierungsrichtlinien 2016 eingeführt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|        |                                                      | Fertigstellung des Aktionsprogramms für 3% Sanierungsquote - Überarbeitung der WBF-Richtlinien | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | In der Wohnhaussanierungsrichtlinie 2020-2021 wurden Anreize zur Erhöhung der Sanierungsrate geschaffen (wählbare Kreditlaufzeit, Erhöhung der Förderung für Sanierungsberatung und -begleitung). Neue Förderung für Hausverwalter "Sanierungsvorbereitungsberatung" wurde eingeführt (Unterstützung des Prozesses zur Entscheidungsfindung in den Eigentümergemeinschaften). |
|        | Anhebung der Sanierungsrate auf 3% im Gebäudebereich | ADVLR-Abt IIIId                                                                                |                                         | Die Sanierungsquote im Wohngebäudebereich liegt derzeit bei rd. 2 % Vollsanierungsäquivalente |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| GEB 8  | Anpassung der baurechtlichen Rahmenbedingungen       | Aktive Einbringung in OIB-Richtlinien                                                          | ADVLR-Abt VIIa                          |                                                                                               | laufend; im Sachverständigenbeirat und den Ausschüssen des OIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|        |                                                      | Klärung Anpassungs- und Änderungsrelevanz im Vorarlberger Baugesetz                            | ADVLR-Abt VIIa<br>ADVLR-Abt VIIa u PrsG |                                                                                               | laufende Umsetzung im Zuge der jeweiligen Novellen<br>BTV - Novelle 2021 derzeit in Arbeit.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| GEB 10 | Sicherstellung der Leistbarkeit                      | Überblickes der Preistreiber im Cluster Bau                                                    | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Studie "Kostentreiber im Wohnbau" des Büro Hassler liegt vor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|        |                                                      | Projekt mit AK und Vogewosie zu Kostentreibern                                                 | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Projekt "KiiNaWo" ist umgesetzt. Kostenoptimales Niveau wurde ermittelt. Gebäude wurde errichtet und gemonitort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|        |                                                      | Beurteilung bzw. Entwicklung neuer Finanzierungsinstrumente                                    | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Leistbarkeit und Finanzierbarkeit sind permanente Grundaufgaben für die Ziele der Energieautonomie im Sektor Gebäude - laufend in Arbeit                                                                                                                                                                                                                                      |
|        |                                                      | Durchforstung und Entschlackung der Baurichtlinien OIB                                         | ADVLR-Abt VIIa                          |                                                                                               | erfolgt laufend im Rahmen der Richtlinienentwicklung des OIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|        |                                                      | Folgekostennachweis bei Gesetzen / Normen vor Inkrafttreten                                    | ADVLR-Abt PrsG                          |                                                                                               | erfolgt laufend - im Zuge einer Novelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|        |                                                      | Literatursammlung "kostengünstiges nachhaltiges Bauen"                                         | ADVLR-Abt VIa, FB EK                    |                                                                                               | erfolgt laufend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                                      | Schaffung steuerlicher Anreize zur Erhöhung der Leistbarkeit                                   | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Einflussnahmen auf die Bundesbehörden im Rahmen der Möglichkeiten des Landes; Stellungnahme zur Energie- und Klimastrategie "mission 2030" der Bundesregierung ist erfolgt                                                                                                                                                                                                    |
|        |                                                      | Umgang (Maßnahmen) betreffend Wohnungsleerstand                                                | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Projekt mit VOGEWOSI landesweit in Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|        |                                                      | Ökologische u. energetische Anforderungen für Wohnungsbau                                      | ADVLR-Abt IIIId                         |                                                                                               | Ökologische und energetische Maßnahmen werden im Rahmen der WBF-Richtlinien durch entsprechende Bonusstufen verstärkt berücksichtigt.                                                                                                                                                                                                                                         |
|        | Förderimpulse laufend optimieren                     | ADVLR-Abt IIIId                                                                                |                                         | erfolgt laufend durch Abt. WBF                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| GEB 15 | Verpflichtender Kommunalgebäudeausweis               | Überarbeitung des KGA für Sonderbauten                                                         | Umweltverband                           |                                                                                               | seit 2016 umgesetzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|        |                                                      | Förderfähigkeit für alle kommunalen Gebäude gewährleisten                                      | Umweltverband u Abt IIIa                |                                                                                               | Kommunalgebäudeausweis (KGA) als Förderinstrument                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                      | KGA verpflichtend bei umfassender Sanierung und Neubauten                                      | Umweltverband u AGG                     |                                                                                               | Verpflichtung aus Sicht AGG nicht notwendig, da Freiwilligkeit greift                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|        |                                                      | Inkrafttreten des KGA                                                                          | Umweltverband u Abt IIIa                |                                                                                               | seit 2011 als Förderinstrument in Kraft, zwischenzeitl. erweitert für eine Vielzahl verschiedener Gebäudetypen                                                                                                                                                                                                                                                                |
| GEB 16 | Bestandsanalyse öffentliche Gebäude                  | Bestandsanalyse zum energet. Zustand der Landesgebäude                                         | ADVLR-Abt VIIc Hochbau                  |                                                                                               | liegt vor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        |                                                      | Bestandsanalyse zum energetischen Zustand öff. Gebäude in Kommunen                             | Abt.VIa, Gemeindeverband                |                                                                                               | 1. Schritt: Transparenz über Energiebuchhaltung in Arbeit. 2. Schritt: Bestandsanalyse liegt in mehreren Kommunen vor, weitere Erhebungen in den Kommunen laufend in Arbeit.                                                                                                                                                                                                  |
|        |                                                      | Wissenstransfer und Musterbeispiele für Kommunen                                               | EIV u Umweltverband                     |                                                                                               | Servicepaket Nachhaltig.Bauen in der Gemeinde; e5-Muster "Gebäudesteckbrief" u. "Sanierungsfahrplan" liegt vor                                                                                                                                                                                                                                                                |
|        |                                                      | Bestandsanalyse zum energet. Zustand Bundeshochbauten (BIG)                                    | ADVLR-Abt VIa, FB EK                    |                                                                                               | siehe Holistic Building Program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| GEB 17 | Energiemonitoring öffentliche Gebäude                | Energiemonitoring öff.Gebäuden in Kommunen                                                     | Abt VIa, e5; EIV                        |                                                                                               | der überwiegende Teil der Vorarlberger Gemeinden verfügt über eine Energiebuchhaltung. 47 e5-Gemeinden bzw. 67 Gemeinden in Vbrg nutzen den Energiebericht Online (EIV) für die jährliche Erfassung, Bilanzierung, Auswertung und Benchmarking; E5-Gemeinden führen fast flächendeckend monatliche Energiebuchhaltung                                                         |
|        |                                                      | Energiemonitoring Landeshochbauten                                                             | ADVLR-Abt VIIc Hochbau                  |                                                                                               | umgesetzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        |                                                      | Energiemonitoring Bundeshochbauten (BIG)                                                       | ADVLR-Abt VIa, FB EK                    |                                                                                               | siehe Holistic Building Program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**MASSNAHMEN GEBÄUDE - STROM (priorisiert)**

| Nr.   | Maßnahme                             | Umsetzungsprojekt                           | Zuständigkeit        | Status | Kommentar                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GEB S | STROM (eigene AG >> Untergruppe AGG) | Energieeffizienztarif                       | VKW                  |        | ruhend gestellt 2015. Wird derzeit nicht weiterverfolgt                                                                                          |
|       |                                      | Schulprojekte                               | VKW EIV              |        | Bildungsunterlagen stehen zur Verfügung                                                                                                          |
|       |                                      | Energieeffizienzampel auf der Stromrechnung | VKW                  |        | umgesetzt seit 2015                                                                                                                              |
|       |                                      | Ersatz Stromdirektheizungen                 | ADVLR-Abt Vla, FB EK |        | verstärkter Förderanreiz (+30%) läuft seit 1.1.2015 bei Energieförder-RL                                                                         |
|       |                                      | Substitutionsprogramme                      | VKW                  |        | in Arbeit; laufende Umsetzung durch verschied. Aktionen der VKW                                                                                  |
|       |                                      | Pilotprojekte und Eigentümerveranstaltungen | VKW                  |        | Pilotprojekte weitestgehend erfolgreich umgesetzt 10 Pilotprojekte; Dokumentation fertiggestellt; weitere Projekte werden nach Bedarf bearbeitet |

**MASSNAHMEN INDUSTRIE UND GEWERBE (priorisiert)**

| Nr.    | Maßnahme                                                             | Umsetzungsprojekt                                                                              | Zuständigkeit             | Status | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I+G 1  | Erstellung Abwärmekataster                                           | Umfrage unter Großunternehmen von KPC und WKV                                                  | WKV                       |        | Abwärmekataster wurde erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| I+G 2  | Förderprogramm erneuerbarer Energieträger für Industrie und Gewerbe  | Einwirkung auf Bundesförderung für mehr Transparenz                                            | ADVLR-Abt VIa, FB EK      |        | laufend durch Fachbereich Energie und Klimaschutz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|        |                                                                      | Prüfung einer zentrale Einreichstelle auf Landesebene                                          | ADVLR-Abt VIa, FB EK      |        | Wurde geprüft, wird nicht umgesetzt, verstärkte Zusammenarbeit mit KPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|        |                                                                      | Landesförderung-Top Up                                                                         | ADVLR-Abt VIa, FB EK      |        | Förderprogramm "Energiesparen für KMU" seit April 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| I+G 3  | Beratungsausbau Steigerung Energieeffizienz in Unternehmen           | Beratungsprogramm Impuls3, gesetzliche Maßnahmen im Rahmen des Bundes-Energieeffizienzgesetzes | EIV, ADVLR-Abt VIa        |        | mehr als 150 Energieberatungen pro Jahr im Rahmen von Impuls3 und ÖKOPROFIT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|        |                                                                      | Veranstaltung zu Energiemanagementsystemen                                                     | WKV, VKW                  |        | Veranstaltung durchgeführt - Wiederholung geplant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|        |                                                                      | WIFI Konzept für Lehrgang Haustechnik / Energie                                                | WIFI                      |        | An der HTL Rankweil wurde ein eigener Zweig HKLS eingerichtet. Aktuell wird am WIFI in Kooperation mit dem EIV ein Lehrgang „Vom Hausmeister zum Haustechniker“ angeboten. Start im Herbst 2019.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| I+G 4  | Einrichtung einer Austausch- und Best-Practice-Plattform             | Lernende Energieeffizienz-Netzwerke (LEEN)                                                     | Illwerke / VKW            |        | LEEN 1 mit 12, LEEN 2 mit 13 Teilnehmern umgesetzt, LEEN 3 derzeit in Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|        |                                                                      | Best Practice Kampagne                                                                         | ADVLR-Abt VIa, FB EK      |        | Kampagne BEST PRACTICE Industrie 2014 durchgeführt. Weiterhin laufende Kommunikation in EIV-Kampagne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|        |                                                                      | Veranstaltungsreihe Energieeffizienz in Unternehmen                                            | WKV                       |        | "Live im Betrieb" Programm des EIV wird laufend umgesetzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        |                                                                      | Alumni für EUREM AbsolventInnen                                                                | Schlosshofen, VKW, WKV    |        | Als Teil von "Live im Betrieb" umgesetzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| I+G 5  | Programm zur Sensibilisierung und Weiterbildung von Mitarbeitern     | WIFI Weiterbildungen zum Thema Energie                                                         | WKV, WIFI                 |        | Eigener WIFI Themenbereich Energie und Technik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|        |                                                                      | Leitfaden Energie und Ressourceneffizienz für MitarbeiterInnen                                 | EIV                       |        | Projekt wurde von Klimafonds als Leitprojekt gefördert. Start April 2020, 2 Jahre Laufzeit. Das erste Jahr Workshops und darauf basierend Entwicklung des Tools. Das zweite Jahr ausrollen in den Markt, adaptieren und eine Nachfolge-Finanzierung für die folgenden Jahre finden.                                                                                                                                                                                                                                            |
| I+G 6  | Programm für betriebliches Mobilitätsmanagement                      | Beratungsangebot betr. Mobilitätsmanagement                                                    | EIV                       |        | Programm WIRTSCHAFT MOBIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        |                                                                      | Leitfaden für betr. Mobilitätsmanagement                                                       | EIV                       |        | Beratung im Rahmen von WIRTSCHAFT MOBIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        |                                                                      | Ausweitung des Programms Mobilitätsmanagement für KMU                                          | EIV                       |        | Umsetzung seit 2017 laufend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|        |                                                                      | Optimierung des ÖV-Angebots für den Berufsverkehr                                              | ADVLR-Abt VIa             |        | laufend durch VVV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| I+G 7  | Forschungsinitiative nachhaltige industrielle Prozessen              | Einrichtung der Stiftungsprofessur an der FH Vorarlberg                                        | Illwerke / VKW / FH       |        | Illwerke vkw Stiftungsprofessur für Energieeffizienz an der FH Vorarlberg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        |                                                                      | Förderschwerpunkt industrielle Prozesse der FFG                                                |                           |        | Von Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durchgeführt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| I+G 8  | Sichtbarmachung der Bekenntnisse zu Energieeffizienz und Klimaschutz | Informationskampagne im Rahmen von Energieautonomie Vorarlberg                                 | ADVLR-Abt VIa, FB EK      |        | Kampagne BEST PRACTICE Industrie 2014 durchgeführt, laufende Berichterstattung Energieautonomie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| I+G 9  | Unterstützung für Einbezug Energieeffizienz bei Investitionen        | Sensibilisierung v.A. im Bereich der Haustechnik                                               | EIV / VKW LEEN Netzwerk   |        | Das EIV hat in der Vergangenheit eine Übersicht von Földern und Flyern zum Thema „Sensibilisierung – energieeffiziente Anschaffung“ zusammengestellt. Die Links wurden auf der Webseite veröffentlicht und ua über Newsletter kommuniziert. Mit dem aktuellen Projekt PEERS wird eine neue Methode zur Unterstützung von Betrieben in ihrem Bedürfnis nach ökologischem Wirtschaften entwickelt. Es behandelt die Themen Energie, Mobilität, Einkauf, Ressourcenverbrauch und Abfall. Projektdauer: Mitte 2020 bis Mitte 2022. |
| I+G 10 | Innovationspreis "VERENA"                                            | Bewerbung des Innovationspreises                                                               | VKW, ADVLR-Abt VIa, FB EK |        | erfolgt laufend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**QUERSCHNITTMASSNAHMEN (priorisiert)**

| Nr.  | Maßnahme                                                                                                                                                                                      | Beschreibung                                                                                                                     | Zuständigkeit        | Status | Kommentar                                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q 3  | Verstärkte Förder- und Anreizsysteme                                                                                                                                                          | Das Land verstärkt die Förder- und Anreizsysteme u. richtet diese konsequent auf optimierte Energie - u. Ressourceneffizienz aus | ADVLR-Abt V1a, FB EK |        | laufender Input durch Fachbereich Energie und Klimaschutz                                                          |
| Q 11 | Durchführ. von Aktivitäten zur Sensibilisierung der breiten Öffentlichkeit für die Aspekte u. Auswirk. des Energieverbrauchs u. den Erfordernissen und Chancen auf dem Weg zur Energiezukunft | Entwicklung und Umsetzung einer Kommunikationskampagne                                                                           | ADVLR-Abt V1a, FB EK |        | Dies wird im Rahmen der Kommunikationskampagne "Schritt für Schritt zur Energieautonomie" kontinuierlich umgesetzt |



ANHANG 2

Weitere Maßnahmen (61 aus 101)

MASSNAHMEN ERNEUERBARE ENERGIEN

| Nr.  | Maßnahme                                                                                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                        | Status | Stand Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EE 1 | konsensorientierte Umsetzungsstrategien für die Energiezukunft                           | Einrichtung eines Landes-Beratungs- und Diskussionsgremiums "konsensorientierte Umsetzungsstrategien für die Energiezukunft"                                                                        |        | Die Maßnahme wurde geprüft und als nicht zweckmäßig erachtet. Es wurde daher auch kein Prozessmanagement eingerichtet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| EE 2 | Beseitigung der steuerlichen Nachteile                                                   | Beseitigung der steuerlichen Nachteile für erneuerbare Energieträger                                                                                                                                |        | Der Fachbereich Energie und Klimaschutz bringt laufend Verbesserungsvorschläge beim Bund ein (z.B im Rahmen des Nationalen Klimaschutzgesetzes, LH-Konferenzen, Energiereferenten- und KlimaschutzreferentInnenkonferenz). Bei der angekündigten Steuerreform 2020 soll ein weiterer Versuch gestartet werden. In der aktuellen Steuerreform wurde die Besteuerung des Eigenstrombedarf aus Ökostromanlagen (Photovoltaik) aufgehoben und eine Vorsteuerabzugs-äberechtigung für E-Bikes für Unternehmen eingeführt.                                                                                         |
| EE 3 | Regelungen zur Kostenübernahme bei Einspeisung von Ökostrom (Netzverstärkung)            | Schaffung von klaren gesetzlichen Regelungen zur Kostenübernahme einer allfälligen Netzverstärkung bei Einspeisung von Ökostrom. Forderung an Bundesgesetzgeber bzw. Regulator                      |        | Im aktuellen ELWOG klar geregelt. Lt. § 51 ELWOG sind die Kosten des Netzzutrittsentgelts (beinhaltet Herstellung bzw. auch allenfalls Verstärkung des Anschlusses der Kundenanlage an das öffentliche Verteilernetz ist von allen Netzkunden (Verbraucher und Erzeuger) zu bezahlen. Das Netzbereitstellungsentgelt ist ein pauschalierter Beitrag des Kunden für das vorgelagerte Netz und wird in Abhängigkeit der benötigten Leistung verrechnet. In Vorarlberg haben wir diesbzgl. eine sehr kundenfreundliche Mindestleistungsregelung. Dieses Entgelt ist derzeit nur von Verbrauchern zu entrichten. |
| EE 4 | Potenzialanalysen für alle (fehlenden) erneuerbaren Energieträger                        | Durchführung von fehlenden Potenzialanalysen für alle neuen erneuerbaren Energieträger im Raum Vorarlberg                                                                                           |        | Die tiefe Geothermie wird aktuell nicht weiterverfolgt. Thema Windkraft: die Potentiale sind erhoben und vorhanden, wird derzeit von den Betreibern nicht weiterverfolgt. Im Rahmen der Szenarienstudie 2020 - 2030, die vom AdvLReg, Fachbereich Energie und Klimaschutz beauftragt und inzwischen abgeschlossen wurde, sind all diese Potentiale neu erhoben und bewertet worden.                                                                                                                                                                                                                          |
| EE 5 | Abwärmennutzung bei bestehenden Elektrizitätserzeugungsanlagen inkl. Machbarkeitsprüfung | Potenzialerhebung der Abwärmennutzung bei bestehenden Elektrizitätserzeugungsanlagen mit fossilen oder erneuerbaren Brennstoffen und Wasserkraftwerken und Überprüfung der Machbarkeit              |        | Wärmeauskopplung beim Kraftwerk KOPS II ist umgesetzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| EE 6 | Winterstrategie für die Stromversorgung                                                  | Erarbeitung einer Winterstrategie für die Stromversorgung                                                                                                                                           |        | Wurde im Rahmen der Szenarienstudie 2020 - 2030 (siehe EE4) ausgearbeitet. Der Winterstromthematik kommt in dieser Studie eine zentrale Bedeutung zu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EE 7 | Optimierung von Stromtransportnetzen                                                     | Optimierung von Stromtransportnetzen, Verteilnetzen und Regelsystemen . Einführung von innovativen Energiemanagementlösungen bei den Verbrauchern (Smart Metering). Internationale Koordination der |        | Das liegt im Kernauftrag der Netzdienstleister und wird laufend durchgeführt. Für 2019 erfolgt die landesweite Ausrollung von Smart Meter in mehreren Stufen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| EE 8 | Aktionsprogramm zur Realisierung von Gemeinschaftskraftwerken                            | Umsetzung eines Aktionsprogramms zur Realisierung von ökologisch vertretbaren Gemeinschaftskraftwerken                                                                                              |        | Es gibt verschiedenste Möglichkeiten von Bürgerbeteiligungen am Markt. Für PV Anlagen gibt es einen Leitfaden vom e5 Programm. Es werden laufend Projekte in dieser Richtung umgesetzt (z.B. Arbeitsgemeinschaft erneuerbare Energie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EE 9 | Kopplung Förderung für Elektromobilität an Strom aus erneuerbaren Energien               | Kopplung der Förderungen für Elektromobilität an den Nachweis, dass entsprechend dem zusätzlichen Verbrauch auch zusätzlich Strom aus erneuerbaren Energien produziert wird                         |        | In den bestehenden Förderprogrammen der Elektromobilität ist dies bereits Voraussetzung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

MASSNAHMEN ERNEUERBARE ENERGIEN - Fortsetzung

| Nr.   | Maßnahme                                                                                                     | Beschreibung                                                                                                                                                    | Status | Stand Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EE 11 | Überprüfung aller bestehenden Wasserkraftanlagen                                                             | Anreize zur Überprüfung aller bestehenden Wasserkraftanlagen in Vorarlberg                                                                                      |        | Im Rahmen der Wiederverleihung der Wasserrechte per Gesetz (Behördenverfahren) wird dies umgesetzt; Der Verein "Kleinwasserkraft" hat diesbezüglich Projekte begleitet. Seitens der VKW Illwerke wurden in den letzten 10 Jahre Optimierungsmaßnahmen bei den Kraftwerken Vermuntwerk, Rodundwerk II, Lünerseewerk, Kopswerk I, Kraftwerk Andelsbuch und Kraftwerk Gampaddels Unterstufe umgesetzt, die zu einer jährlichen Mehrerzeugung von ca. 29 GWh führen (ohne Berücksichtigung Mindererzeugung durch Wasserrahmenrichtlinie). Derzeit werden weitere Maßnahmen zur Optimierung bestehender Anlagen geprüft. |
| EE 13 | Impuls- und Förderprogramm Nischennutzung Wasserkraft                                                        | Einrichtung eines Impuls- und Förderprogramms durch das Land zur Erschließung von sogenannten Nischennutzungen der Wasserkraft                                  |        | Eine Förderung für Beratungsmaßnahmen für Kleinwasserkraftwerke bis 1 MW und Nischennutzungen der Wasserkraft (z.B. Trinkwasserkraftwerke) war in Kraft. Die Förderung der Anlagen selbst erfolgt im Rahmen des Ökostromgesetzes. Das Beratungsprogramm wird derzeit nicht weitergeführt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| EE 14 | neue Finanzierungsmodelle private Nutzung der erneuerbaren Energien                                          | Das Land Vorarlberg als Initiator zur Schaffung neuer Finanzierungsmodelle für Anlagen zur privaten Nutzung der erneuerbaren Energien                           |        | Durch die Einführung des Mieterstrommodells im Rahmen des ELWOG (§ 16a) kann die Eigennutzung des erzeugten Strom erhöht und die Wirtschaftlichkeit der Anlagen verbessert werden. Dies war eine langjährige Forderung die inzwischen vom Bund umgesetzt wurde. Auf Basis der neuen EU - Erneuerbaren Richtlinie soll künftig zusätzlich lokale Energiegemeinschaften ermöglicht werden (LEC: local energy community). Die rechtliche Umsetzung wird im geplanten EAG (erneuerbare Energien Ausbaugesetz) ab 2021 erfolgen.                                                                                         |
| EE 15 | Überarbeitung gesetzliche Rahmenbedingungen Förderkriterien Solaranlagen                                     | Überarbeitung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und Förderkriterien für Solaranlagen zur stärkeren Berücksichtigung der gestalterischen Anlagenausführung      |        | Im Zuge der Baugesetznovelle 2015 wurde eine Genehmigungsfreistellung für Solar- und PV Anlagen bei Einhaltung gewisser gestalterischer Rahmenbedingungen umgesetzt (siehe dazu RIS §17 und §20).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EE 16 | Sensibilisierung zur Anwendung Solarenergie in Neu- und Altbauten                                            | Sensibilisierung von Planern, Architekten und Bauherren zur Anwendung der Solarenergie in Neubauten und Altbauten                                               |        | Das EIV hat gemeinsam mit dem VAI einen Leitfaden "Solaranlagen planen und gestalten" herausgebracht. Hier wurde speziell auf diese Anforderungen eingegangen. Zu diesem Thema werden laufend Schulungen durchgeführt und ein jährlicher Fachkongress zum Thema Solar / PV Nutzung angeboten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| EE 20 | Forcierung von Mikronetzen                                                                                   | Forcierung von Mikronetzen und Förderung der Beratung bezüglich Mikronetze                                                                                      |        | Es wurden mehrere landwirtschaftliche und gewerbliche Mikronetze umgesetzt. Die Förderung erfolgt über die Kommunalkredit teilweise mit Kofinanzierung des Landes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EE 21 | Energetische Mindestwirkungsgrade, technische Effizienzstandards und Gesamtnutzungsketten von Energieträgern | Festlegen von energetischen Mindestwirkungsgraden, technischen Effizienzstandards und Berücksichtigung der Gesamtnutzungsketten der eingesetzten Energieträger. |        | Ist seit längerem in den verschiedenen Förderrichtlinien und im Ökostromgesetz geregelt und implementiert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| EE 22 | Minimierung des Energieeinsatzes in der Landwirtschaft                                                       | Erarbeitung von Strategien zur Minimierung des Energieeinsatzes in der Landwirtschaft                                                                           |        | Verschiedene Projekte sind in Umsetzung bzw. schon abgeschlossen; wie z.B. Projekt "Strom und Heu" (Partner EIV), Projekt „Licht im Stall“ (Partner LK - Land - VKW - EIV); Projekt „PV-Beratung“: (Partner EIV, LK), Projekt PV und Landwirtschaftlicher Betrieb (Partner LK - Land - VKW - EIV) sowie Projekt -IBK "Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel".                                                                                                                                                                                                                                             |

MASSNAHMEN GEBÄUDE

| Nr.    | Maßnahme                                                   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                               | Status | Stand Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GEB 2  | Qualifizierungs- und Bildungsoffensive                     | Qualifizierungs- und Bildungsoffensive für Praxis und Studium im Bereich effiziente Energietechnik, nachhaltiges Bauen und Sanieren                                                                                                        |        | 2014 wurde in der HTL Rankweil wurde ein Ausbildungszeitung Gebäudetechnik installiert. An der FHV wurde eine Stiftungsprofessur von den ilwerke vkw etabliert, sowie ein Studiengang Energietechnik / Energiewirtschaft eingeführt.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| GEB 3  | Optimierung der Förderung - Sanierungsschwerpunkt          | Optimierung der Förderung im Gebäudebereich                                                                                                                                                                                                |        | Erfolgt laufend im Rahmen der Wohnbauförderung und Energieförderung. 2018 wurden von der AG Gebäude Justierungsvorschläge für Baurecht/Wohnbauförderung erarbeitet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| GEB 4  | Förderungssicherung Photovoltaik                           | Forderung an den Bund zur Verstärkung und langfristige Sicherung der Förderung von Gebäuden zugeordneten Photovoltaikanlagen und Öffnung für weitere Investoren                                                                            |        | Aufgrund mehrfacher schriftlicher Intervention der Landesregierung konnte beim Einreichsystem im Rahmen des Ökostromgesetzes Verbesserungen erzielt werden. Durch die Berücksichtigung des selbst genutzten Stroms (Eigendeckungsanteil) im Rahmen der letzten ÖSG Novelle konnten in den letzten Jahren nahezu alle Förderwerber berücksichtigt werden (siehe auch Maßnahme EE10).                                                                                                                  |
| GEB 5  | Förderprogramme für effiziente Stromverbraucher            | Weiterführung und Verstärkung der Förderprogramme für effiziente Stromverbraucher in allen Gebäudekategorien                                                                                                                               |        | Im Rahmen der Energiesparoffensive 2020 wurden mehrere Förderprogramme für Kleinverbraucher umgesetzt (Weißware). Diese Förderprogramme sollen auch künftig weitergeführt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| GEB 6  | Fördermaßnahmen nach Primärenergiebedarf                   | Schaffung der Voraussetzungen durch die Politik, dass zukünftig in der Regel Lenkungs- und Fördermaßnahmen im Gebäudebereich nach dem Primärenergiebedarf für Errichtung, Betrieb und Entsorgung bewertet werden                           |        | Das Baurecht und die Wohnbauförderung basiert im Wesentlichen auf dem Kennwertensemble Heizwärmebedarf (HWB), CO2 Emissionen (CO2) und Primärenergiebedarf (PEI). Berücksichtigt wird der Primärenergiebedarf im Betrieb. Der nicht erneuerbare Primärenergiebedarf für die Errichtung wird im OI3 dargestellt. Der OI3 Index wird in der Wohnbauförderung aber noch ohne Entsorgungsindikator verwendet.                                                                                            |
| GEB 7  | Anpassung der gesetzlichen Regelungen                      | Einwirkung zur Anpassung der gesetzlichen Regelungen (z.B.: Wohnungseigentumsgesetz, Mietrechtsgesetz, Bauordnung) zur Verbesserung der Entscheidungsprozesse und zur einfacheren Umsetzung von getroffenen Entscheidungen bei Sanierungen |        | In der Wohnbauförderung wurde ergänzend eine Objektförderung für Eigentumswohnanlagen eingeführt, mit dem Ziel, dass verstärkt Wohnanlagen saniert werden. Weiters hat das Land auf den Bund eingewirkt, wohnrechtliche Anpassung zur Erleichterung von Sanierungsmaßnahmen vorzunehmen (Wohnungseigentumsgesetz, Mietrechtsgesetz). In der Klima- und Energiestrategie des Bundes (#mission2030) ist die Umsetzung dieser Maßnahmen angekündigt und nun auch im Bundesregierungsprogramm enthalten. |
| GEB 9  | Anreize zur Weiterentwicklung von Know-how und Kapazitäten | Durch langfristige Kontinuität der Fördermaßnahmen Schaffung stabiler Rahmenbedingungen und Anreize zur Weiterentwicklung von Know-how und Kapazitäten des regionalen Gewerbes                                                             |        | Förderbedingungen des Landes sind langfristig und stabil. Diese Voraussetzungen sind gegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| GEB 11 | Energieaufwand über Lebenszyklus                           | Neben dem Energieaufwand für den Betrieb der Gebäude ist auch der gesamte Energieaufwand über den Lebenszyklus zu berücksichtigen und zu bewerten                                                                                          |        | Im Zuge der EAW-Erstellung wird die Primärenergie (PEI) das Treibhauspotential (GWP) und das Versauerungs-potential (AP) für die Materialien in Form des Oekoindex 3 (OI 3 Index) über den Lebenszyklus berücksichtigt. Der OI3 Index wird in der Wohnbauförderung und im kommunalen Gebäudeausweis als Kriterium zur Bemessung der Förderung herangezogen, wobei derzeit nur die Herstellungenergie betrachtet und bewertet wird.                                                                   |
| GEB 12 | Angebot zur Planungs- und Prozessbegleitung                | Schaffung eines Angebots für Bauherren zur unabhängigen und qualifizierten Planungs- und Prozessbegleitung                                                                                                                                 |        | Sanierungsberatungen werden in der Wohnbauförderung unterstützt und laufend umgesetzt. Seit 2018 läuft ein LEADER Projekt "Sanierungslotse" unter Federführung des EIV. Ziel des Projektes ist, dass interessierte Bürger im Vorfeld einer potentiellen Sanierung bestmöglich beraten werden.                                                                                                                                                                                                        |
| GEB 13 | Information über Fördermaßnahmen                           | Zentrale Information über alle Fördermaßnahmen aller Fördergeber, mit Abdeckung aller Gebäudekategorien sowie Sanierung und Neubau                                                                                                         |        | Das Energietelefon (05572 31202 112) des EIV ist hier die zentrale Anlaufstelle. Details müssen bei den jeweiligen Förderstelle angefragt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| GEB 14 | Modellgebäude                                              | Entwicklung von "Modellgebäuden für die Energieautonomie Vorarlbergs"                                                                                                                                                                      |        | Die erforderlichen energetischen Anforderungen an Energieautonomie taugliche Gebäude wurden im Rahmen der Szenarienstudie "künftiger Energiebedarf des Vorarlberger Wohngebäudeparks" festgelegt. Diese Anforderungsniveaus sollen bestmöglich in die entsprechenden Umsetzungsinstrumente übernommen werden (Baurecht / Wohnbauförderung / Energieförderung).                                                                                                                                       |
| GEB 18 | Novellierung Ö-Norm B5019                                  | Das Land setzt sich beim Bund für die Novellierung der Ö-Norm B5019 (Legionellen) ein                                                                                                                                                      |        | Das Land unterstützt Projekte die effiziente technische Lösungen aufzeigen, damit diese Norm eingehalten werden kann z.B. durch dezentrale Warmwasserbereitung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| GEB 19 | zentrale Datenbank für Elektrogeräte                       | Das Land setzt sich zusammen mit Konsumentenverbänden beim Bund ein, dass eine zentrale Datenbank für Elektrogeräte (inkl. schlechte, siehe REACH-Datenbank) und Wasserarmaturen realisiert wird.                                          |        | Eine derartige Plattform wurde mit Unterstützung des Landes realisiert und ist online verfügbar ( <a href="http://www.topprodukte.at">www.topprodukte.at</a> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**MASSNAHMEN MOBILITÄT UND RAUMPLANUNG**

| Nr.    | Maßnahme                                                                                 | Beschreibung                                                                                                                                                       | Status | Stand Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M+R 2  | Umweltschutz in Planungen im Mobilitätsbereich                                           | Land und Gemeinden berücksichtigen weiterhin die Ziele und Erfordernisse des Umweltschutzes in strategischen und operativen Planungen im Mobilitätsbereich         |        | Aktivitäten durch Umweltverband ua im Rahmen der ökolog. Beschaffung (ÖBS). Durch diese Bemühungen konnten speziell im Gemeindebereich eine Vielzahl an Elektroautos angeschafft werden. Initiative Rad durch Ried läuft: hier werden aktiv Beteiligungsprozesse gesucht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| M+R 9  | Überarbeitung der gesetzlichen Grundlagen der Raumplanung                                | Überprüfung und Überarbeitung der gesetzlichen Grundlagen der Raumplanung                                                                                          |        | Dies wurde im Zuge der Überarbeitung der / des Raumplanungsnovelle / Raumbildes berücksichtigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| M+R 16 | Überprüfung von großen Verkehrsinfrastrukturprojekten                                    | Systematische Überprüfung der Bedarfssituation und Sinnhaftigkeit von großen geplanten Verkehrsinfrastrukturprojekten                                              |        | Soll federführend durch die Abt. VIII in Abstimmung mit der Abt. VIa ab Herbst 2020 erfolgen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| M+R 18 | Sensibilisierung für umweltgerechte, gesundheitsfördernde Mobilität im Kindergartenalter | Land, Gemeinden, Eltern und Lehrer sorgen dafür, dass die Sensibilisierung für umweltgerechte, gesundheitsfördernde Mobilität bereits im Kindergartenalter beginnt |        | Im Rahmen von Vorarlberg MOBIL wird seit einigen Jahren in Volksschulen das Projekt „Blühende Straßen“ angeboten. Es soll signalisieren, dass der Straßenraum (insbesondere vor Schulen) nicht nur für Autos da sein soll. Seit dem Schuljahr 2017/18 wird unter Koordination des Landes den Volksschulen und Gemeinden weiters das Projekt „Selbstständig zur Schule“ angeboten. Ziel ist die Attraktivierung des Schulweges und damit Motivation für die Kinder den Schulweg „ohne Elterntaxi“ zurückzulegen. Im neuen Mobilitätskonzept Vorarlberg 2019 ist angedacht, die Möglichkeiten für ein umfassendes "Schulisches Mobilitätsmanagement" zu prüfen. Eine Sensibilisierung im Kindergartenalter ist nicht angedacht. Im Rahmen der Energieautonomie wird ein Workshop für Mittelschulen angeboten. Weiters gibt es für Mittelschulen seit vielen Jahren im Rahmen des Fahrradwettbewerb Radius den Wettbewerb „Schoolbiker“. |
| M+R 19 | Modellregion für umweltfreundliche Mobilität im Tourismus                                | Land und Gemeinden positionieren sich als Modellregion für umweltfreundliche Mobilität im Tourismus                                                                |        | Im Rahmen des Mobilitätskonzeptes Vorarlberg 2019 wurde im Herbst 2019 eine Plattform Mobilität & Tourismus gestartet. Diese soll die Aktivitäten für Nachhaltige Mobilität im Tourismus bündeln. In ersten Gesprächen zwischen Land, Vorarlberg Tourismus und den Destinationen wurde erörtert, welche Gemeinde/Regionen für eine "Modellregion umweltfreundliche Mobilität im Tourismus" in Frage kommen. In einem nächsten Schritt sollen nun weiterführende Gespräche mit den interessierten Gemeinden/Regionen geführt werden. Dort soll auch festgelegt werden, wie die weitere Vorgangsweise für eine etwaige Planung und Umsetzung dieser Pilotregionen ausschauen soll.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| M+R 20 | Rechtliche Voraussetzungen zur Realisierung von autofreien Siedlungen                    | Land und Gemeinden prüfen die rechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung von autofreien Siedlungen                                                               |        | Im aktuellen Raumplanungsgesetz ist die Möglichkeit ist geschaffen worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| M+R 21 | Fortschreibung des Verkehrskonzeptes                                                     | Entwicklung zum Mobilitätskonzept                                                                                                                                  |        | Die Erarbeitung des neuen Mobilitätskonzeptes wurde mit Juli 2019 abgeschlossen. Im Mobilitätskonzept wurden die Ziele der Energieautonomie im Sektor Verkehr berücksichtigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| M+R 23 | Vermarktung von attraktiven Mobilitätsangeboten für Mitarbeiter und Besucher             | Bund, Land und Gemeinden entwickeln und vermarkten in Kooperation mit Betrieben attraktive Mobilitätsangebote für Mitarbeiter und Besucher                         |        | Seit 2014 hat sich das Netzwerk Wirtschaft MOBIL etabliert. Hier arbeiten 10 Vorarlberger Betriebe an der Lösung von Mobilitätsfragen. Anfang 2019 wurde ein Mobilitätstelefon eingeführt. Dies dient als Anlaufstelle und Info für alle Vbg. Betriebe, die Fragen bzw. Unterstützungsbedarf im Thema Verkehr und Mobilität haben. Weiters wird bedarfsgerecht an passende Expertinnen und Experten und weiterführende Beratungsangebote vermittelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| M+R 25 | Ausbau Angebot für kombinierten Verkehr                                                  | Ausbau des Angebots für den kombinierten Verkehr Fahrrad/ÖV (Fahrradmitnahme, Stellplätze an Bahn- und Busstationen)                                               |        | Der VVV hat im Call des Klimafonds "Urbane Elektromobilität: E-Mobilität für alle" das Projekt "vmobil-Mobilitätsknoten" eingereicht. Ziel ist es, an drei Haltestellen Leuchtturmprojekte zu schaffen. Das Projekt hat eine Laufzeit bis Ende 2020. Siehe dazu auch Maßnahme 1.3 der Elektromobilitätsstrategie 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| M+R 26 | Sicherstellung der kurzen Wege                                                           | Sicherstellung der Angebote des täglichen Bedarfs mit Ziel der kurzen Wege, z.B. Nahversorgung                                                                     |        | Bereitstellen von Förderungen vom Land und Attraktivierung von innerörtlichen Lagen wurden im Zuge der Ausarbeitung des Raumbildes 2030 berücksichtigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## QUERSCHNITTMASSNAHMEN

| Nr.  | Maßnahme                                                                                          | Beschreibung                                                                                                                                                                                              | Status | Stand Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q 1  | Abstimmung aller Politikbereiche auf das Erreichen einer nachhaltigen Wirtschaft                  | Politische Verankerung des Grundsatzes einer konsequenten Abstimmung aller Politikbereiche                                                                                                                |        | Die „Energieautonomie Vorarlberg“ wurde 2009 einstimmig als das zentrale energiepolitische Programm beschlossen. Ebenso wurden die 101 enkeltaugliche Maßnahmen einstimmig im Landtag verabschiedet. Vorschläge und Konzepte kommen sollen aus den jeweiligen Fachabteilungen kommen. Beispielsweise wurde die Ziele der Energieautonomie im Bereich Mobilität im Begutachtungsenwurf des neuen Mobilitätskonzepts Vorarlberg integriert. Im eingerichteten Lenkungsausschuss sind alle im Landtag vertretenen Parteien eingebunden und sichert eine gemeinsame Steuerung der Maßnahmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Q 2  | Erarbeitung einer Strategie und eines Umsetzungskonzepts Modellregion für nachhaltige Entwicklung | Erarbeitung einer Strategie und eines Umsetzungskonzepts Modellregion für nachhaltige Entwicklung                                                                                                         |        | Über die Landesgrenzen hinweg wird Vorarlberg, aufgrund der vielfältigen Aktivitäten in diesem Bereich, als solche Modellregion wahrgenommen. Eine eigene Strategie und ein weiteres Umsetzungskonzept wird derzeit nicht weiterverfolgt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Q 4  | Monitoring zur nachhaltigen Bewirtschaftung der energiebezogenen Ressourcen                       | Das Land beauftragt – soweit nicht vorhanden - ein Monitoring zur nachhaltigen Bewirtschaftung der energiebezogenen Ressourcen                                                                            |        | Seitens des Landes wurde eine Studie "Ressourcenströme" beauftragt, diese ist zwischenzeitlich abgeschlossen. Bis dato sind keine weiteren Maßnahmen geplant. Es ist noch zu entscheiden, ob und in welcher Form das Thema Ressourcen in die nächste Dekade in den Prozess integriert wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Q 5  | Umsetzungsmonitoring                                                                              | Die Landesregierung richtet ein Monitoringsystem zur Verfolgung von Umsetzungsaktivitäten                                                                                                                 |        | Das Monitoringsystem wurde gemeinsam mit dem Umweltbundesamt aufgebaut und wird kontinuierlich erhoben. Der Energie und Monitoringbericht verfolgt die Energieverbrauchsentwicklung, den Ausbau der erneuerbaren Energien, die CO <sub>2</sub> -Emissionen und die Umsetzung der 101 Maßnahmen. Der Bericht erscheint jährlich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Q 6  | Kosten und Risiken der Nutzung von fossilen und erneuerbaren Energien und Kernenergie             | Kosten und Risiken der Nutzung von fossilen und erneuerbaren Energien und Kernenergie werden als Teil der Kommunikationskampagne zur Energiezukunft in einer verständlichen Form aufgezeigt               |        | Am 5.11.2018 hat sich die Zwentendorfabstimmung zum 40. mal geñährt. Hierzu wurde im Rahmen einer Ausstellung die Kosten und Risiken aufbereitet. Die Ausstellung soll nun adaptiert und den Schulen zur Verfügung gestellt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Q 7  | Grundausbildungs- und Fortbildungsangebots der Bildungsanbieter                                   | Schaffung eines Grundausbildungs- und Fortbildungsangebots der Bildungsanbieter                                                                                                                           |        | Studiengang Energiewirtschaft/Energetechnik an der FHV installiert, EUREM Lehrgang in Schlosshofen, Weiterbildungskurse beim WIFI, Erwachsenenbildung am Energieinstitut Vorarlberg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Q 8  | Themenfelder Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der beruflichen Erst- und Fortbildung   | Es ist Sorge zu tragen, dass die Themenfelder Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in der beruflichen Erst- und Fortbildung an Berufsschulen, technischen Hochschulen und Universitäten durchgeführt |        | siehe hierzu Maßnahme Q7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Q 9  | Lehrpersonen als Wissensvermittler für Energie- und Ressourceneffizienz                           | Lehrpersonen werden bereits von der Volksschule weg Wissensvermittler für Energie- und Ressourcen-Effizienz                                                                                               |        | Unter Federführung des Energieinstitut Vorarlberg wurde ein Netzwerk Energieautonomie begreifen aufgebaut. Mit gezielten Angeboten vom Kindergarten, über die Volksschulen bis hin zu AHS und BHS werden die Themen den Kindern und Jugendlichen vermittelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Q 10 | Einbindung aller Bevölkerungsgruppen                                                              | Alle Bevölkerungsgruppen sind in den Prozess der Energiezukunft einzubinden                                                                                                                               |        | Im Prozess der Energieautonomie Vorarlberg wurden Bürgerbeteiligungselemente durchgeführt (Bürgerräte, Dialogcafes), Multiplikatorenworkshops Mehr mit Weniger, etc. Auch bei den Arbeitsgruppen wird versucht auf diesen Umstand Rücksicht zu nehmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Q 12 | Unterstützung der Berichterstattung zur Energieautonomie durch WKV, FHV und Medien                | Unterstützung der Berichterstattung des Landes zur Energieautonomie durch die WKV, Fachhochschulen und Medien                                                                                             |        | Erfolgt teilweise durch die verschiedenen Institutionen. Z.B. hat die AK Artikel der AG Gebäude-Strom in ihrem Magazin publiziert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Q 13 | Lebensqualitäten über positive Botschaften                                                        | Die Kommunikation des Landes zur Energieautonomie streicht die Lebensqualität über positive Botschaften heraus.                                                                                           |        | Dies wird im Rahmen der Kommunikationskampagne Schritt für Schritt zur Energieautonomie kontinuierlich umgesetzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Q 14 | Nachhaltigkeitsbericht                                                                            | Erstellung und Veröffentlichung eines periodischen Nachhaltigkeitsberichts des Landes Vorarlberg                                                                                                          |        | Die Vlb. Landesregierung ist ÖKOPROFIT zertifiziert und erstellt jährlich im Rahmen der Zertifizierung einen umfassenden Umweltbericht, welcher Teile eines Nachhaltigkeitsberichts abdeckt. Zudem betreibt die Vlb. Landesregierung das ÖKOPROFIT-Programm für die Region Vorarlberg und ist somit Multiplikator für Umwelt- und Nachhaltigkeit in der Region. 177 Betriebe sind aktuell zertifiziert und ergreifen jährlich Maßnahmen im Umwelt- und Nachhaltigkeitsbereich, sie beschäftigen rund 25.000 Mitarbeiter. Mit ÖKOPROFIT Plus wurde vor vier Jahren ein Tool speziell für die Nachhaltigkeit geschaffen: hier wird zum Umweltbericht zusätzlich noch ein Tool für den gesellschaftlichen Bereich von den Unternehmen abverlangt. Aktuell sind 6 Betriebe ÖKOPROFIT Plus zertifiziert und haben damit die Basis für einen Nachhaltigkeitsbericht geschaffen. |

QUERSCHNITTMASSNAHMEN - Fortsetzung

| Nr.  | Maßnahme                                                                                      | Beschreibung                                                                                                                                                                 | Status | Stand Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q 15 | Vorbildrolle der Politik, Verwaltung, öffentliche Körperschaften und Betriebe                 | Regierung, öffentliche Verwaltung, öffentliche Körperschaften und öffentliche Betriebe übernehmen eine aktive Vorbildrolle in allen Bereichen ihres Handelns                 |        | Mit dem im Dez. 2018 gestarteten Projekt MissionZeroV - 1. klimaneutrale Landesverwaltung wird diese Vorbildrolle wahrgenommen und umgesetzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Q 16 | Energieeffizienz Bewertungskriterium bei Ausschreibungen                                      | Bei allen Beschaffungsvorgängen, Ausschreibungen und Wettbewerben des Landes, der Gemeinden und der Wirtschaft ist die Energieeffizienz ein wesentliches Bewertungskriterium |        | Im Landeshochbau wird bei Wettbewerben das landeseigene „Planungspflichtenheft“ als Grundlage beigeschlossen. Dieses fußt auf dem Projekt „101 enkeltaugliche Maßnahmen“ und umfasst somit alle Bereiche der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Das Land und mehrheitlich die Gemeinden beschaffen die EDV Hardware (PCs, TFTs, Drucker, Scanner) des Landes über den ÖkoBeschaffungsService (ÖBS) nach Energieeffizienzkriterien. Die Mindestanforderungen bei allen Produktgruppen ist dabei der Energy-Star (Umweltzeichen für energiesparende Geräte). Des weiteren gibt es Initiativen im Gemeindebereich bei der Beschaffung über den Umweltverband bspw. von Bauhof-Geräten (Umstellung auf Akkubetrieb), E-Mobilität (PKW und Nutzfahrzeuge), LED-Straßenbeleuchtung etc. |
| Q 17 | Unterstützung von Akteurs- und Forschungsnetzwerken                                           | Unterstützung von Akteurs- und Forschungsnetzwerken                                                                                                                          |        | Vernetzungen finden im Rahmen der internationalen Bodenseekonferenz (IBK), in verschiedenen EU Projekten und v.a. durch das Energieinstitut statt. Weiters wurde die Stiftungsprofessur der ilwerke vkw installiert. Ebenso der Studiengang Energiewirtschaft / Energietechnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Q 18 | Ausbau der Forschungsförderung                                                                | Ausbau der Forschungsförderung im Bereich Energieeffizienz und alternativer Energien durch das Land Vorarlberg                                                               |        | Das Land finanziert diverse Forschungseinrichtungen (FHV, V-Research, EIV) die sich mit Themen beschäftigen die in weiterer Folge ein industrielles Potenzial entfalten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Q 19 | Schrittweise Anpassung in Richtung Kostenwahrheit                                             | Schrittweise Anpassung in Richtung Kostenwahrheit, unter anderem auch mit fiskalischen Maßnahmen                                                                             |        | Einwirken auf den Bund zur Durchführung einer ökosozialen Steuerreform. Auszug aus dem Mobilitätskonzept Vorarlberg 2019: "Aus Sicht des Landes Vorarlberg ist jedenfalls eine ökosoziale Steuerreform notwendig, die das Steuersystem in Österreich umweltfreundlicher macht".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Q 20 | Einwirkung auf Bund und EU für eine ökosoziale Steuerreform                                   | Das Land wirkt im Rahmen seiner Möglichkeiten auf den Bund und über den Bund auf die EU ein                                                                                  |        | siehe Maßnahme Q19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Q 21 | Prüfung aller Vorgaben, Standards, Normen und Gesetze auf Auswirkung auf den Energieverbrauch | Land, Verwaltung und Normungsausschüsse überprüfen alle Vorgaben, Standards, Normen und Gesetze                                                                              |        | Im Regierungsprogramm ist ein Gesetzescheck Energieautonomie enthalten. Ein Vorschlag vom Fachbereich Energie und Klimaschutz liegt bei der Gesetzgebung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Q 22 | Lebenszyklusbetrachtung                                                                       | Das Land wirkt auf den Bund ein, dass dieser ein Gesetz erlässt, dass mit dem Kaufpreis die Energiebedingten Lebenszykluskosten genannt werden müssen.                       |        | Produktkennzeichnung wird im Rahmen von verschiedenen EU-Richtlinien umgesetzt. Meist wird jedoch nur der Energieverbrauch im Betrieb betrachtet. Das Land bringt sich im Zuge der Begutachtung z.B. zur Ökodesignrichtlinie mit ein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Q 23 | Positionierung als "Energieautonomieregion"                                                   | Positionierung der Region Vorarlbergs als „Energiezukunft-Region“ durch gezielte Förderung                                                                                   |        | siehe hierzu Maßnahme Q2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 5 Quellenangaben

Bundesländer-Energiebilanz, Statistik Austria.

Bundesländer-Nutzenergieanalyse, Statistik Austria.

MARS-Verkehrsmodell TU Wien.

Bundesländer Luftschadstoffinventur, Umweltbundesamt 2020 (vorläufig).

Vorarlberg Energienetze GmbH, Energieversorgung Kleinwalsertal (Strom- und Gasabgabe an Endkunden)

**Amt der Vorarlberger Landesregierung**  
Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten  
Fachbereich Energie und Klimaschutz  
Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz  
T +43 5574 511 26105  
[energie@vorarlberg.at](mailto:energie@vorarlberg.at)  
[www.vorarlberg.at/energie](http://www.vorarlberg.at/energie)