

ENERGIEMOSAİK

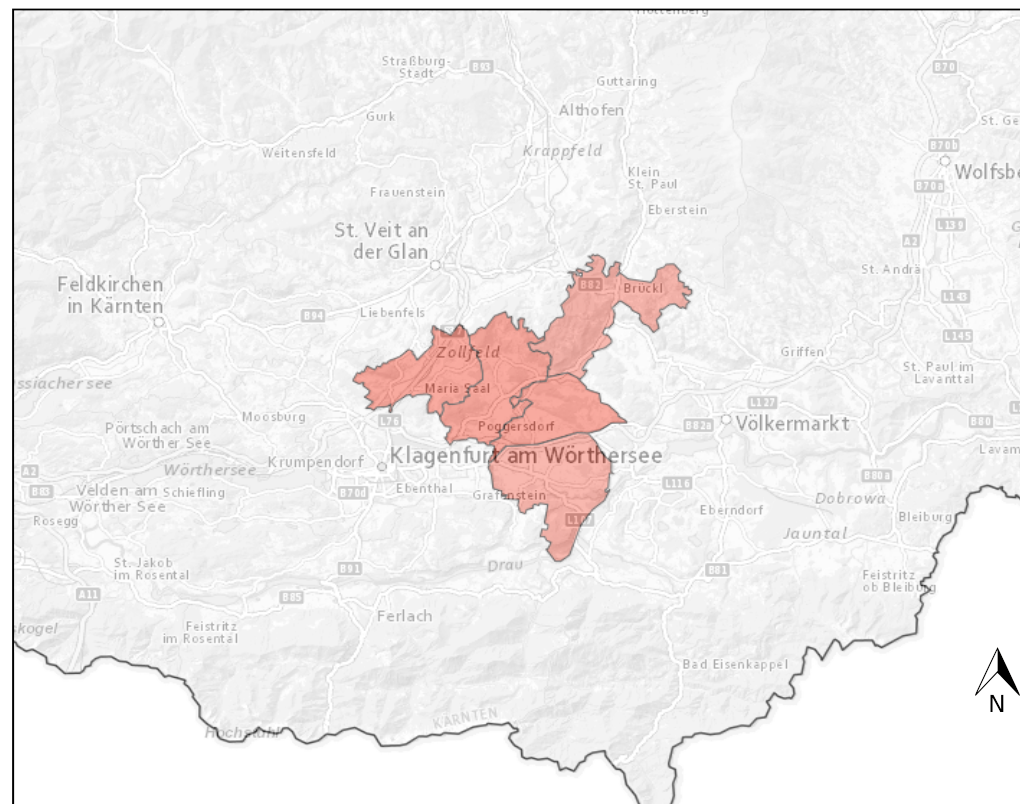
AUSTRIA



Portfolio für 5 Gemeinden in den Bezirken
Klagenfurt Land, Sankt Veit an der Glan

Gemeinden

Brückl, Grafenstein, Magdalensberg, Maria Saal, Poggersdorf



Das **Energiemosaik Austria** weist den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen aller österreichischen Städte und Gemeinden aus. Die Ergebnisse können auf der Webseite auch für Regionen abgerufen werden. Die Angaben basieren auf einem **flächendeckenden Modell**, dem eine umfangreiche statistische Datenbasis zu den räumlichen Strukturen der einzelnen Gemeinden zugrunde liegt. Dazu zählen insbesondere verschiedene Flächenangaben und Erwerbstätigenzahlen sowie die Personen- und Tonnenkilometer, die den Haushalten und Betrieben der Gemeinde zugeordnet werden. Diese Werte werden unter dem Begriff **Strukturdaten** zusammengefasst.

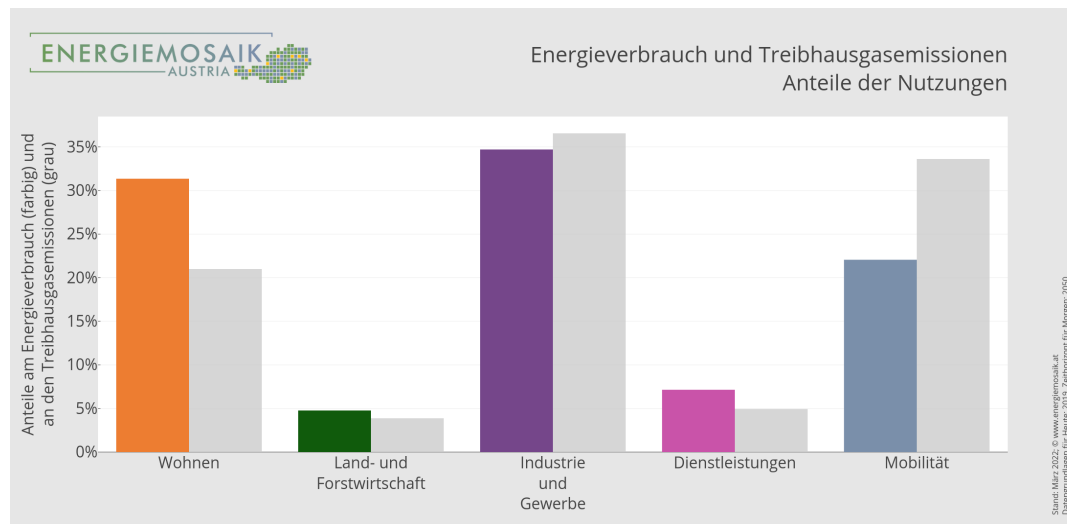
Aufbauend auf den Strukturdaten werden der **Energieverbrauch** und die **Treibhausgasemissionen** für jede Gemeinde ermittelt. Die Werte beziehen sich dabei auf das Jahr 2019. Der **Energieverbrauch** entspricht dem energetischen Endverbrauch, das heißt jener Energiemenge, die bei den Verbrauchern ankommt. Er wird in Megawattstunden pro Jahr (MWh/a) angegeben. Die **Treibhausgasemissionen** berücksichtigen direkte und indirekte Emissionen von Treibhausgasen, die mit dem Energieverbrauch einhergehen. Sie werden in Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr (t CO₂-Äquiv./a) angegeben.

Bevölkerung	16.181
Fläche	205 km ²
Dauersiedlungsraum	122 km ²
Wohnfläche	879.200 m ²
Kulturfläche	17.670 ha
Industrie und Gewerbe	1.245 Erwerbstätige
Dienstleistungen	2.645 Erwerbstätige
Personenmobilität	219.124.000 Personenkilometer
Gütermobilität	37.904.000 Tonnenkilometer

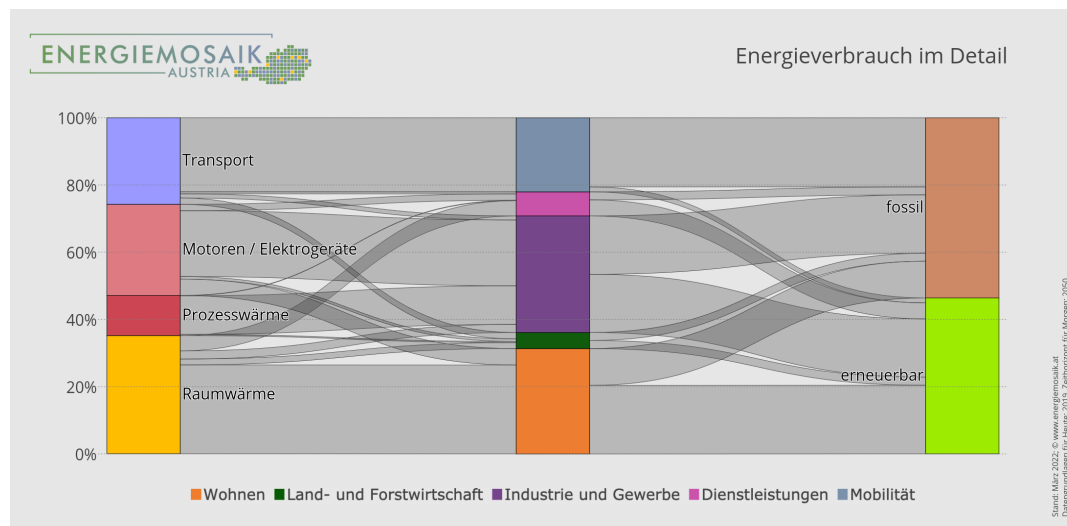
	Wohnen	Land- und Forstwirtschaft	Industrie und Gewerbe	Dienstleistungen	Mobilität	Insgesamt
Energieverbrauch in MWh pro Jahr	161.800	24.600	179.100	36.900	113.800	516.100
Treibhausgasemissionen in t CO₂-Äquivalent pro Jahr	25.920	4.780	45.120	6.100	41.490	123.420

Stand: März 2022; © www.energiemosaik.at; Datengrundlagen für Heute: 2019. Zeithorizont für Morgen: 2050

Die Abbildung rechts gibt einen Überblick über den Anteil der Nutzungen am **Energieverbrauch** und an den damit verbundenen **Treibhausgasemissionen**. Mit den Nutzungen werden jene Lebensbereiche des Alltags bezeichnet, die Energie beanspruchen. Dabei wird zwischen den Nutzungsarten Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe, Dienstleistungen sowie der Mobilität unterschieden. Die farbigen Säulen stellen die Anteile der Nutzungen am Energieverbrauch dar. Die grauen Säulen zeigen die Anteile der Nutzungen an den Treibhausgasemissionen. Diese Abbildung lässt die Hauptverursacher von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen erkennen.



Die nebenstehende Abbildung schlüsselt den **Energieverbrauch** detailliert auf. Die mittlere Säule zeigt, für welche **Nutzungen** die Energie eingesetzt wird (vgl. dazu auch die Abbildung oben). Die linke Säule stellt dar, wie viel Energie für die einzelnen **Verwendungszwecke** benötigt wird. Mit den Verwendungszwecken werden verschiedene Aktivitäten bezeichnet, für die Energie genutzt wird. Unterschieden wird zwischen Raumwärme, Prozesswärme, Motoren / Elektrogeräten und Transport. Die rechte Säule veranschaulicht, welchen Beitrag erneuerbare und fossile **Energieträger** zur Deckung des Energiebedarfs leisten. Die zwischen den drei Säulen verlaufenden Bänder erlauben eine weitere Differenzierung, nämlich (1) der einzelnen Nutzungen nach Verwendungszwecken und Energieträgern sowie (2) der Verwendungszwecke und Energieträger nach Nutzungen.



Auf dieser und den beiden folgenden Seiten werden der Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen der einzelnen Nutzungen näher aufgeschlüsselt. Berücksichtigt werden dabei verschiedene **Gebäudestrukturen** (Wohnen), **Kulturarten** (Land- und Forstwirtschaft), **Branchen** (Industrie und Gewerbe, Dienstleistungen) sowie **Verkehrsarten** (Mobilität). Die Tabellen verdeutlichen die Zusammenhänge zwischen den Strukturdaten, dem Energieverbrauch und den Treibhausgasemissionen.

Unter der Nutzung **Wohnen** werden der Energieverbrauch und die dadurch verursachten Treibhausgasemissionen der Raumheizung und der Warmwasserbereitung sowie des Betriebs von Haushaltsgeräten, von Geräten der Büro- und Unterhaltungselektronik sowie der Beleuchtung zusammengefasst. Dabei kommt dem Wärmebedarf besondere Bedeutung zu. Die Modellierung erfolgt basierend auf dem Ausmaß an Wohnflächen. Aufgrund des unterschiedlichen Heizwärmebedarfs wird im Energiemosaik Austria nach Gebäudestrukturen differenziert, d.h. nach der Gebäudekategorie, der Bauperiode und der Wohnsitzart. In der Datenbank wird über Haupt- und Nebenwohnsitze aggregiert. Außerdem werden die klimatischen Rahmenbedingungen und der Stand der energetischen Sanierung der Wohngebäude berücksichtigt.

Wohnen	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Gebäudestrukturen	m ² Wohnfläche	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Einfamilien- und Doppelhäuser			
Vor 1919	70.300	16.700	2.570
1919 bis 1944	22.500	5.200	810
1945 bis 1960	60.100	14.700	2.280
1961 bis 1970	78.300	16.400	2.560
1971 bis 1980	119.200	25.000	3.930
1981 bis 1990	130.700	22.900	3.700
1991 bis 2000	107.800	23.100	3.640
2001 bis 2010	112.200	13.400	2.360
2011 bis 2019	66.500	7.900	1.390
Mehrfamilienhäuser			
Vor 1919	11.300	2.200	340
1919 bis 1944	3.300	500	90
1945 bis 1960	4.900	900	160
1961 bis 1970	8.400	1.300	220
1971 bis 1980	15.800	2.400	390
1981 bis 1990	19.300	2.700	440
1991 bis 2000	15.900	2.600	420
2001 bis 2010	20.300	2.100	380
2011 bis 2019	12.400	1.300	240
Summe	879.200	161.800	25.920

Die **Land- und Forstwirtschaft** umfasst insbesondere die Herstellung von Nahrung und nachwachsenden Rohstoffen. Die Modellierung des Energieverbrauches und der damit einhergehenden Treibhausgasemissionen beruht auf dem Ausmaß an Kulturlächen. Dabei wird auf unterschiedlich energieintensive Bewirtschaftungsformen Bedacht genommen.

Land- und Forstwirtschaft	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Kulturarten	ha Kulturläche	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Ackerland	6.900	18.700	3.660
Grünland	1.870	4.500	870
Spezialkulturen	10	100	10
Wald- und Almflächen	8.880	1.100	240
Summe	17.670	24.600	4.780

Unter **Industrie und Gewerbe** wird die Erzeugung von Sachgütern (z.B. Möbeln, Maschinen, Treibstoffen, ...) einschließlich der Branchen Bau und Bergbau verstanden. Die Energie wird vornehmlich als Prozessenergie für den Betrieb von Produktionsanlagen eingesetzt. Grundlage für die Modellierung des Energieverbrauches und der damit verbundenen Treibhausgasemissionen sind die Erwerbstätigen am Arbeitsort. Die Modellierung erfolgt differenziert nach über 50 verschiedenen Branchen (unabhängig davon, ob sie dem Emissionshandel unterliegen oder nicht), um dem unterschiedlich hohen Einsatz an Prozessenergie gerecht zu werden. Allerdings werden nicht an allen industriell-gewerblichen Standorten tatsächlich Güter produziert, sondern es werden teilweise reine Managementfunktionen erfüllt. Dazu kommt, dass auch innerhalb einer Branche der Energieverbrauch angesichts der Vielfalt an Produktionsverfahren schwanken kann. Diese Aspekte können mangels verfügbarer Informationen nicht im Modell berücksichtigt werden, sodass es in Einzelfällen zu Fehleinschätzungen des Energieverbrauches und der Treibhausgasemissionen kommen kann. Die Branchen werden in der Datenbank gemäß der ÖNACE-Klassifikation der Wirtschaftstätigkeiten zusammengefasst.

Industrie und Gewerbe	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Branchen	Erwerbstätige am Arbeitsort	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	90	2.800	780
Textil und Leder	20	100	20
Holzverarbeitung	25	5.400	540
Papier und Druck	0	0	0
Chemische, pharmazeutische Erzeugung	145	127.200	32.200
Verarbeitung mineralischer Rohstoffe	20	5.400	1.470
Metallerzeugung und -bearbeitung	0	0	0
Maschinenbau	300	10.300	2.430
Fahrzeugbau	10	100	20
Sonstiger produzierender Bereich	80	1.800	470
Bau	615	12.000	3.440
Bergbau	30	13.900	3.710
Summe	1.245	179.100	45.120

Die **Dienstleistungen** umfassen eine Vielzahl von Branchen der privaten und öffentlichen Dienstleistungserbringung. Im Energiemosaik Austria werden über 25 im Allgemeinen nur geringfügig unterschiedlich energieintensive Branchen berücksichtigt. Die Modellierung des Energieverbrauches und der dadurch verursachten Treibhausgasemissionen erfolgt auf Basis der Erwerbstätigen am Arbeitsort. Die Branchen werden in der Datenbank weitgehend entsprechend der ÖNACE-Klassifikation der Wirtschaftstätigkeiten zusammengefasst.

Dienstleistungen	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Branchen	Erwerbstätige am Arbeitsort	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Handel	1.180	17.100	2.820
Beherbergung und Gastronomie	150	2.400	390
Erziehung und Unterricht	155	800	140
Gesundheits- und Sozialwesen	315	1.800	300
Freizeitinfrastruktur	75	1.300	220
Übrige Dienstleistungen	815	12.800	2.110
Technische Infrastruktur	25	900	140
Summe	2.645	36.900	6.100

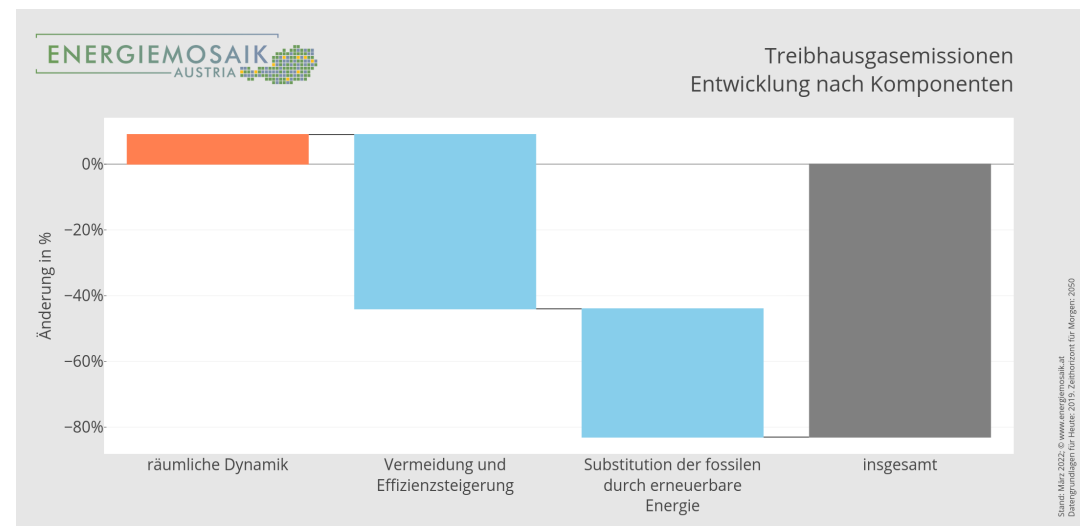
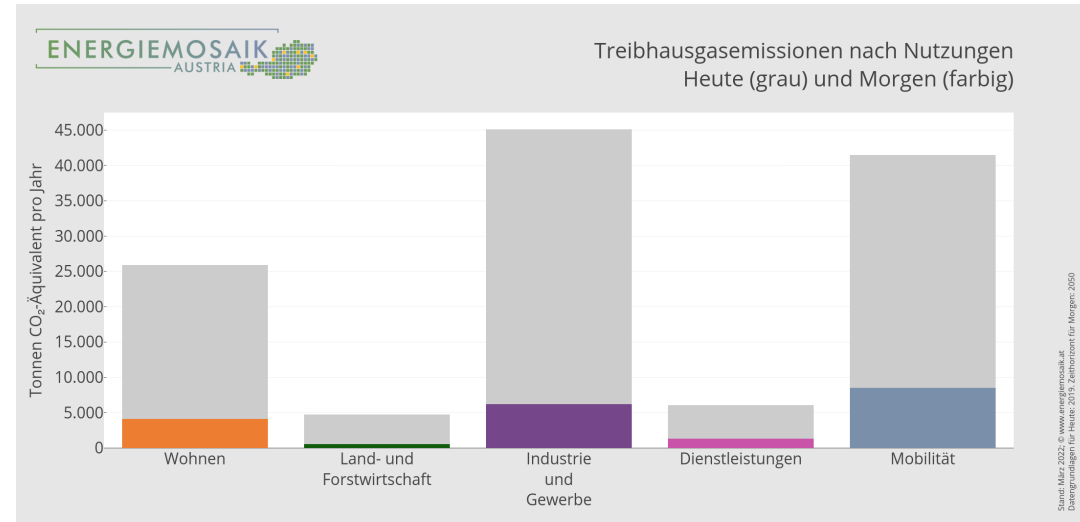
Die **Mobilität** schließt jene energie- und klimarelevanten Verkehrsleistungen (d.h. zurückgelegten Kilometer) ein, die von den vier Nutzungen Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe sowie Dienstleistungen verursacht werden. Besondere Bedeutung kommt dabei der Alltagsmobilität zu. Diese Verkehrsleistungen werden in Abhängigkeit vom Wegezweck im Allgemeinen dem Zielort des Weges zugeordnet. Demnach werden alle Wege nach Hause und die meisten Verkehrsleistungen in der Freizeit dem Wohnort zugeordnet (Haushaltsmobilität). Die Wege der Erwerbstätigen und Schüler zur Arbeit bzw. zur Ausbildung werden der Standortgemeinde der Arbeitsstätte bzw. Schule zugeordnet (Erwerbstätigenmobilität). Die Wege der Kunden zu Dienstleistungseinrichtungen werden den Standorten dieser Einrichtungen zugeordnet (Kundenmobilität). In der Datenbank werden unterschiedliche Wegezwecke und Verkehrsmittel zusammengefasst.

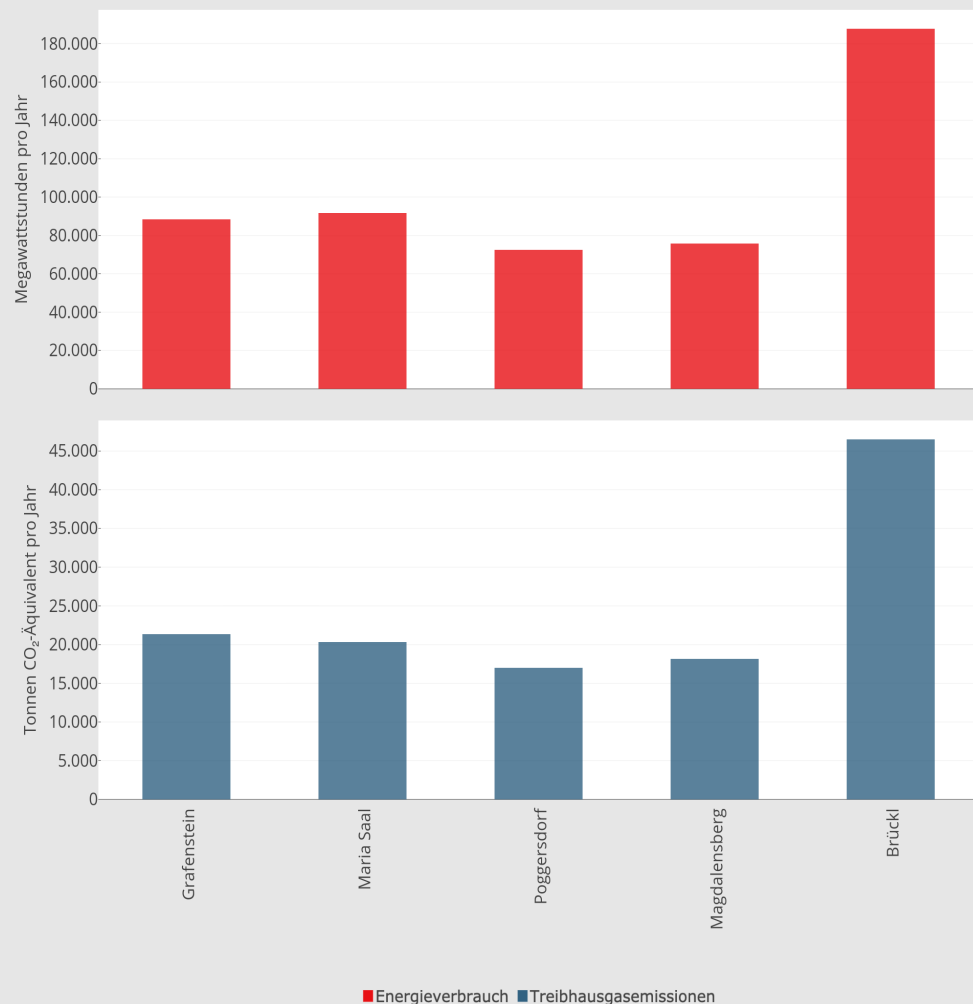
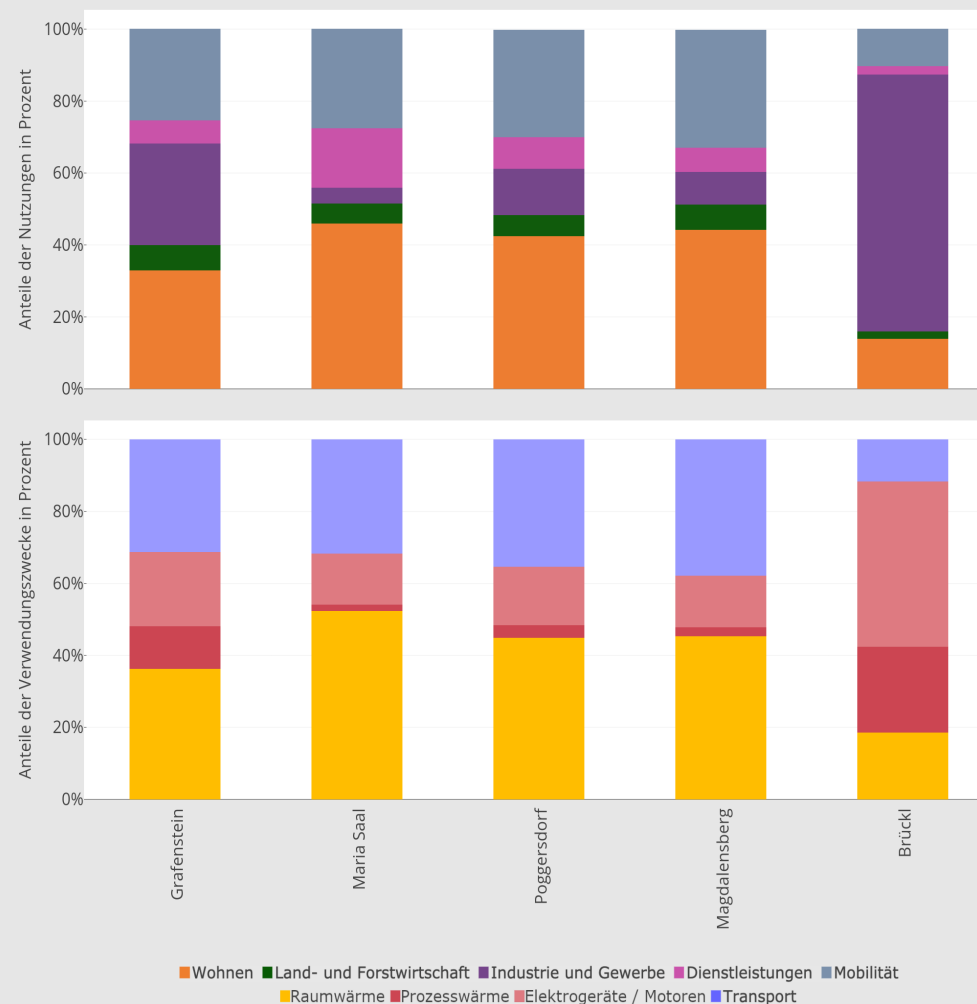
Mobilität	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Personenmobilität	Personen-kilometer	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Alltagsmobilität der Haushalte	161.246.000	78.700	28.970
Alltagsmobilität der Erwerbstätigen	28.412.000	13.800	5.080
Alltagsmobilität der Kunden	22.540.000	11.000	4.010
Urlaubs- und Geschäftsreisen	6.925.000	3.400	1.260
	Tonnenkilometer	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Gütermobilität	37.904.000	7.000	2.170
Summe	(keine Summe)	113.800	41.480

Um die internationalen Verpflichtungen zum Klimaschutz einzuhalten, wird in der Abbildung eine Vision für eine mögliche **Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050** skizziert.

Die grauen Säulen zeigen die Treibhausgasemissionen der einzelnen **Nutzungen** im Jahr 2019. Die farbigen Säulen lassen die Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 erkennen. Die Gegenüberstellung der farbigen mit den grauen Säulen veranschaulicht für jede Nutzung, in welchem Maße sich die Treibhausgasemissionen dieser Nutzung bis 2050 verringern. Dieses Maß beschreibt das **Reduktionspotenzial** für jede Nutzung. Der Vergleich dieser Potenziale macht deutlich, welchen Beitrag die einzelnen Nutzungen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen insgesamt bis 2050 leisten.

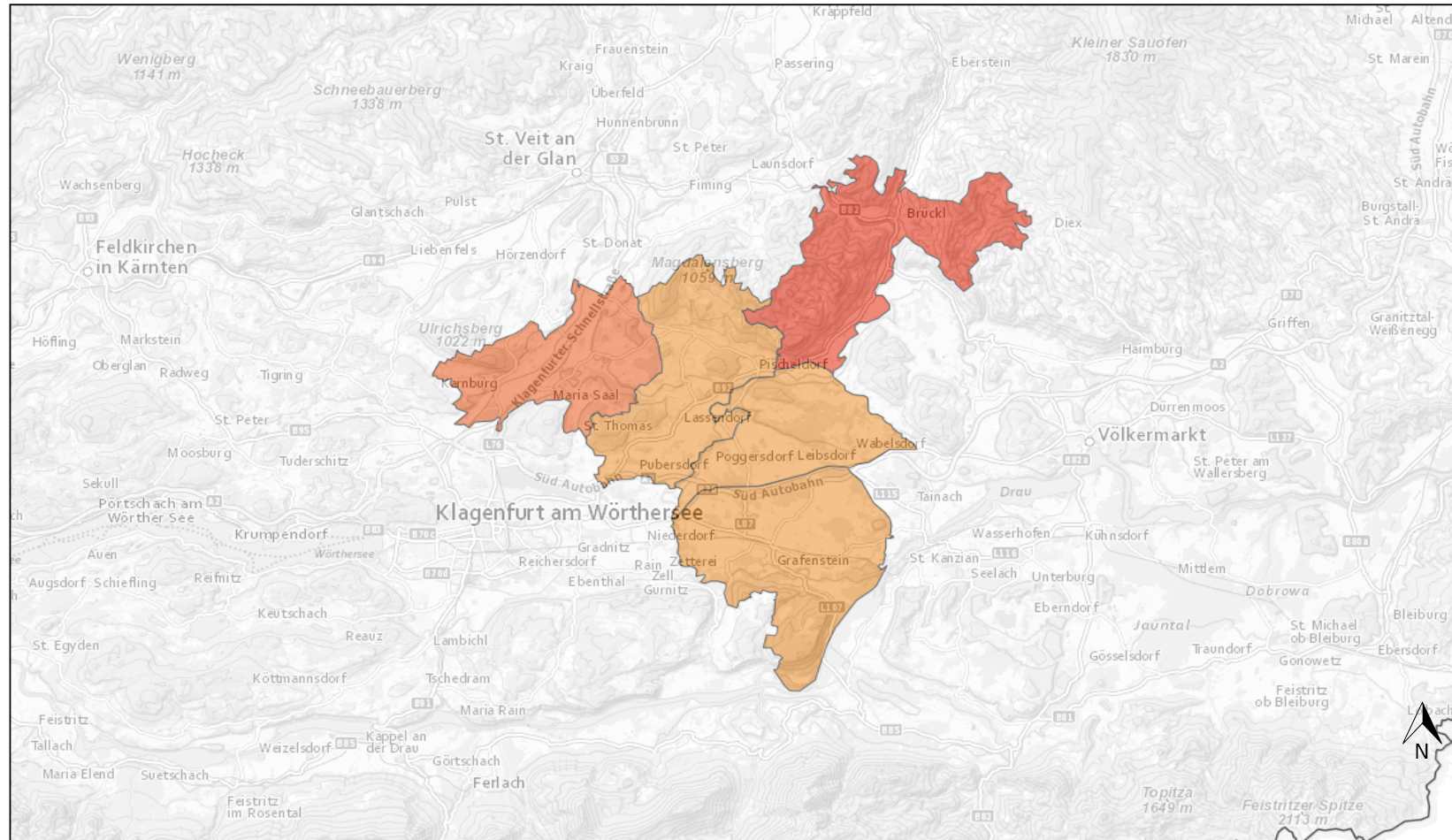
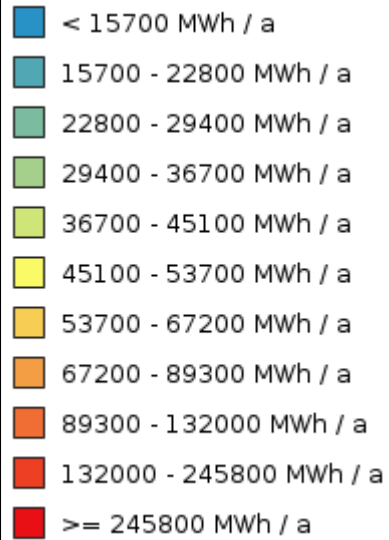
Die mögliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen von 2019 bis 2050 kann nach Komponenten zerlegt werden. Die linke Säule gibt Aufschluss darüber, mit welcher Emissionsentwicklung aufgrund der **räumlichen Dynamik** zu rechnen ist. Die beiden mittleren Säulen zeigen, wie stark die Treibhausgasemissionen abnehmen: Einerseits aufgrund der **Vermeidung von Energieverbrauch** sowie aufgrund von Maßnahmen zur **Steigerung der Energieeffizienz**, andererseits aufgrund der **Substitution der fossilen durch erneuerbare Energie**. Das gesamte Reduktionspotenzial bis 2050 ist in der grauen Säule zusammengefasst.



Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen
in absoluten ZahlenStand: März 2022. © www.energiemosaik.at
Datengrundlagen für Heute: 2019, Zeithorizont für Morgen: 2050Anteile der Nutzungen und Verwendungszwecke
am EnergieverbrauchStand: März 2022. © www.energiemosaik.at
Datengrundlagen für Heute: 2019, Zeithorizont für Morgen: 2050

Energieverbrauch der Gemeinden insgesamt

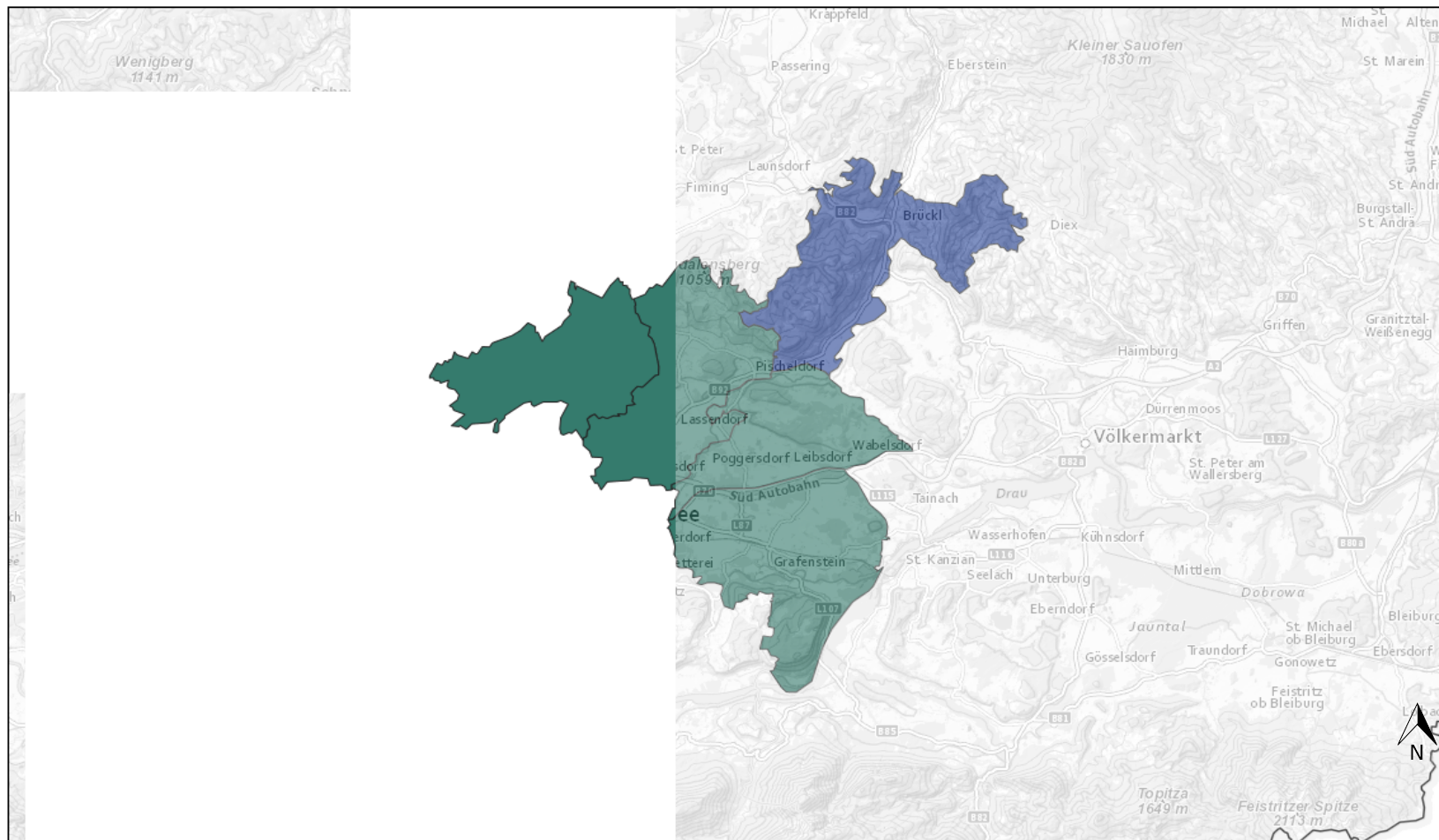
Megawattstunden pro Jahr



Treibhausgasemissionen der Gemeinden insgesamt

Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr

- < 3905 t CO₂-Äquiv. / a
- 3905 - 5650 t CO₂-Äquiv. / a
- 5650 - 7240 t CO₂-Äquiv. / a
- 7240 - 9000 t CO₂-Äquiv. / a
- 9000 - 10975 t CO₂-Äquiv. / a
- 10975 - 13195 t CO₂-Äquiv. / a
- 13195 - 16485 t CO₂-Äquiv. / a
- 16485 - 21790 t CO₂-Äquiv. / a
- 21790 - 32650 t CO₂-Äquiv. / a
- 32650 - 60330 t CO₂-Äquiv. / a
- >= 60330 t CO₂-Äquiv. / a



Im Pressum



Impressum Nutzungsrechte

Medieninhaber und Herausgeber:

Universität für Bodenkultur Wien (BOKU),
Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB)
Peter-Jordan-Straße 82, A-1190 Wien
<https://www.rali.boku.ac.at/irub>
irub@boku.ac.at

in Zusammenarbeit mit:

Spatial Services GmbH (SPASE)
Schillerstraße 30, A-5020 Salzburg
<https://www.spatial-services.at>
office@spatial-services.com

Universität Salzburg, Interfakultärer Fachbereich für Geoinformatik (Z_GIS)
Schillerstraße 30, A-5020 Salzburg
<https://www.zgis.at>
zgis@sbg.ac.at

Projektteam:

DI Dr. Lore Abart-Heriszt (Projektleitung) (IRUB)
DDI Dr. Susanna Erker (IRUB)
DI (BA) Steffen Reichel (SPASE)
Mag. Hubert Schöndorfer (SPASE)
Elisabeth Weinke, MSc (Z_GIS)
Ass. Prof. Dr. Stefan Lang (Z_GIS)

Gefördert durch:

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
Stadt der Zukunft

Stadt der Zukunft ist ein Forschungs- und Technologieprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT). Es wird im Auftrag des BMVIT von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gemeinsam mit der Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH und der Österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT) abgewickelt.

Stand: März 2022

Die Inhalte der Webseite „Energiesmosaik Austria“ dürfen vervielfältigt, weiterverbreitet, verändert und als Grundlage für weiterführende Analysen verwendet werden. Sowohl bei analoger als auch bei digitaler Weiterverwendung der Daten, Darstellungen und Texte dieser Webseite ist folgender Quellvermerk in gut lesbarer Form an geeigneter Stelle anzubringen:

Kurzzitat: Abart-Heriszt 2022, Energiesmosaik Austria

Langzitat: Abart-Heriszt, L. und Reichel, S. (2022): Energiesmosaik Austria. Österreichweite Visualisierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien, Salzburg. Lizenz: [CC BY-NC-SA 3.0 AT](#). www.energiesmosaik.at (aufgerufen am tt.mm.jjjj)

Bei Darstellungen im Internet ist der Quellvermerk mit einem Link auf www.energiesmosaik.at zu hinterlegen.

Die Nutzungsbedingungen gelten auch für Folgeprodukte oder veränderte Daten, die aus den bereitgestellten Daten abgeleitet werden. Auf den Inhalten der Webseite aufbauende Erkenntnisse dürfen nur unter derselben Lizenz wie das Original und unter entsprechender Zitierung verbreitet werden. Um die Nutzung der vorliegenden Inhalte durch Dritte transparent zu gestalten, ist das Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB, BOKU Wien) berechtigt, Informationen über derartige Anwendungen und Dienste zu veröffentlichen oder darüber zu berichten.

Die auf der Webseite „Energiesmosaik Austria“ enthaltenen Daten, Darstellungen und Texte wurden von den Projektpartnern IRUB, SPASE und Z_GIS im Rahmen des von der FFG geförderten Projekts „EnCO2Web“ entwickelt. Im März 2022 erfolgte eine Adaptierung bzw. Aktualisierung der Datenbank. Die Ergebnisse des Projekts in Form von Daten, Darstellungen und Texten werden im Wege des Internets kostenfrei zur Verfügung gestellt und stehen unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Österreich (CC BY-NC-SA 3.0 AT) (externer Link)

Diese Nutzungsbedingungen gelten auch bei der ausschließlichen Verwendung der vom IRUB im Rahmen des Projekts „EnCO2Web“ entwickelten und im März 2022 adaptierten bzw. aktualisierten Datensätze. In diesem Fall ist folgender Quellvermerk in gut lesbarer Form an geeigneter Stelle anzubringen:

Kurzzitat: Abart-Heriszt 2022, Datensatz Energiesmosaik Austria

Langzitat: Abart-Heriszt, L. (2022): Datensatz Energiesmosaik Austria. Österreichweiter Datensatz zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien. Lizenz: [CC BY-NC-SA 3.0 AT](#). www.energiesmosaik.at (aufgerufen am tt.mm.jjjj)