

Energiebilanz 2019 - Kurzversion

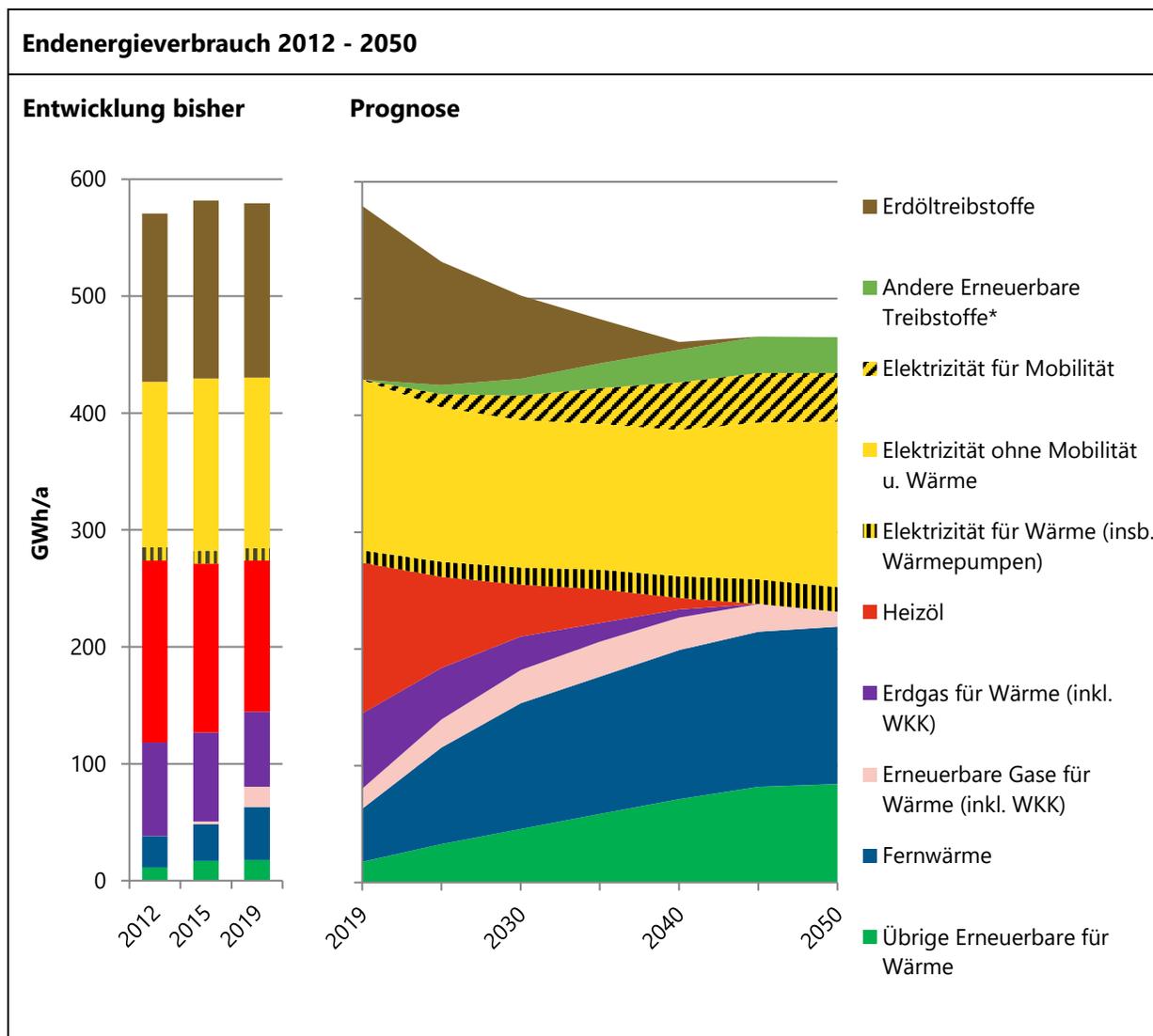


Abbildung 1: Entwicklung und Prognose des gesamten Endenergieverbrauchs von 2012 bis 2050

* Wasserstoff, Biogas und synthetische erneuerbare Treibstoffe

Analyse des aktuellen Energieverbrauchs

Warum eine Energiebilanz?

Als Grundlage für die Revision des Energieplans hat die Stadt Dietikon den heutigen Energieverbrauch (Stand 2019) im Stadtgebiet und Prognosen für den Verbrauch bis ins Jahr 2050 berechnen lassen. Die Energiebilanz 2019 fasst die Resultate zusammen.

Vergleich Energiebilanzen 2012, 2015, 2019

Mit den Daten 2019 erstellte die Stadt zum dritten Mal eine Energiebilanz mit einer ähnlichen Methodik. Dies erlaubt einen Vergleich der Jahre 2012, 2015 und 2019 sowie eine Analyse der Veränderungen. Der Wärmeenergiebedarf veränderte sich in den letzten Jahren nur geringfügig, trotz steigender Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner. Der Stromverbrauch von Dietikon blieb ebenfalls konstant. Der Strom-Mix war 2019 zu 84 % erneuerbar, gegenüber 57 % 2012. Der Anteil erneuerbarer Energie ist somit seit 2012 deutlich angestiegen, während der Verbrauch pro Kopf gesunken ist.

Gegenüber der Gesamtenergiestatistik 2019 des Bundes fällt auf, dass in Dietikon der Anteil der Erdöltreibstoffe (Benzin, Diesel usw.) deutlich geringer ausfällt als in der Schweiz insgesamt (26 vs. 35.3 %) und dass der Anteil Erdölbrennstoffe (Heizöl) klar höher liegt (21 vs. 13.5 %).

Prognosen 2020 bis 2050

Gesamter Endenergiebedarf

Gemäss den getroffenen Annahmen wird der gesamte Endenergieverbrauch bis 2050 um ca. 19 % sinken, von 579 auf 467 GWh (1 GWh = 1'000'000 kWh) (vgl. Abbildung 1). Diese Reduktion ist dank einer Verbesserung der Effizienz der Gebäude, Geräte und Fahrzeuge in den nächsten 30 Jahren möglich.

Wärmebedarf

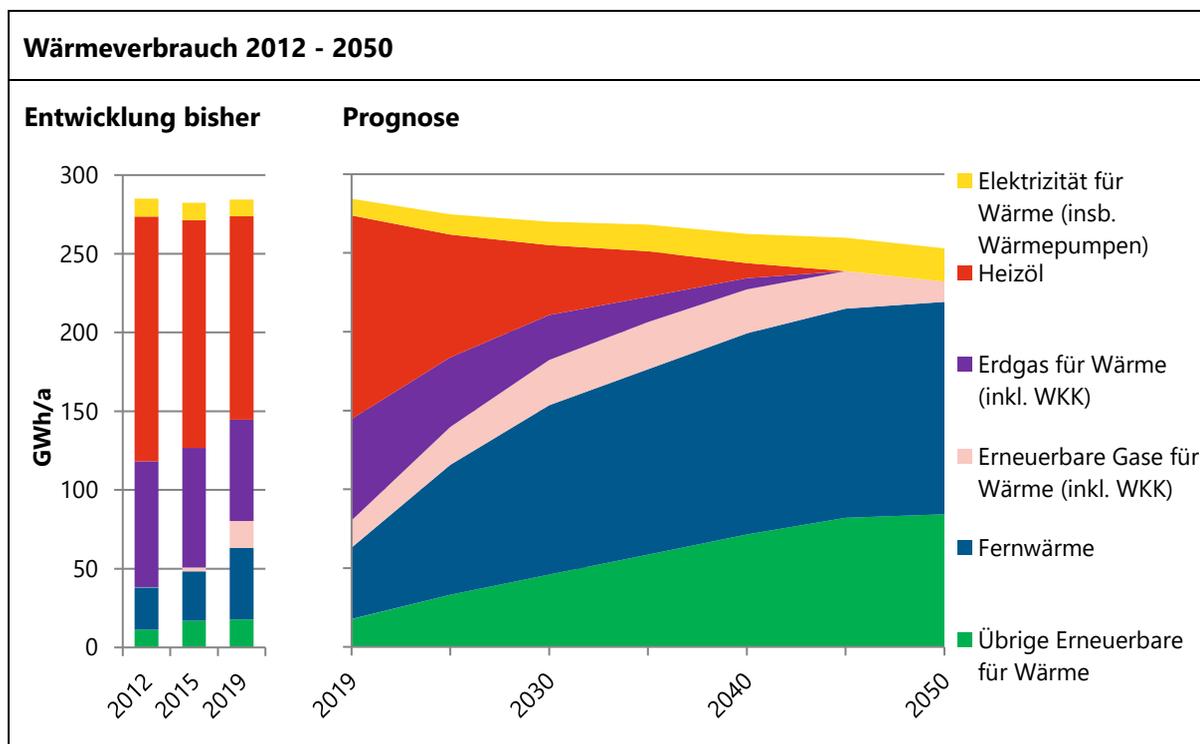


Abbildung 2: Entwicklung und Prognose des Wärmebedarfs in Dietikon von 2012 bis 2050

Die aus den Annahmen abgeleiteten Berechnungen zeigen auf, wie die Energieversorgung von Dietikon bis 2050 auf 100 % erneuerbare Energien (inklusive Abwärme) umgestellt werden kann. Der Endenergieverbrauch für Wärmezwecke wird in den nächsten 30 Jahren kontinuierlich abnehmen (- 11 %, s. Abbildung 2). Rund die Hälfte des Wärmebedarfs wird bis 2050 durch Fernwärme gedeckt. Der Anteil übrige erneuerbare Energien, insbesondere Umweltwärme, Holz und Solarthermie, wird allmählich steigen und 33 % des Wärmeverbrauchs 2050 decken. Der Rest entfällt auf Elektrizität für Wärmepumpen (8 %) und Biogas / erneuerbare Gase (5 %). Dank der Abwärmenutzung aus der Kehrichtverwertungsanlage (KVA) und der Abwasserreinigungsanlage (ARA) liegt der Anteil der Fernwärme deutlich höher als in anderen Städten oder als in der Schweiz insgesamt. Weil in grossen Teilen der Stadt Dietikon aufgrund des Grundwasserschutzes keine Erdsonden-Wärmepumpen betrieben werden können, ist das Potenzial für Umweltwärme etwas geringer als im schweizerischen Durchschnitt.

Mobilität

Der Treibstoffverbrauch für die Mobilität in Dietikon wird bis 2050 deutlich abnehmen von heute 144 auf rund 72 GWh/a, trotz ansteigender Anzahl EinwohnerInnen und damit Motorfahrzeuge. Diese deutliche Abnahme ist vor allem auf den kontinuierlichen Ersatz der fossilen Treibstoffe durch - in Bezug auf die Endenergie - effizientere alternative Antriebsformen zurückzuführen. Der Verbrauch der alternativen Antriebsformen wird bis 2050 auf rund 72 GWh/a respektive 100 % des Energieverbrauchs für die Mobilität ansteigen. Er verteilt sich dann bezüglich Endenergie zu rund 58 % auf Elektrizität und 42 % auf andere erneuerbare Treibstoffe wie Wasserstoff, Biogas und synthetische Treibstoffe.

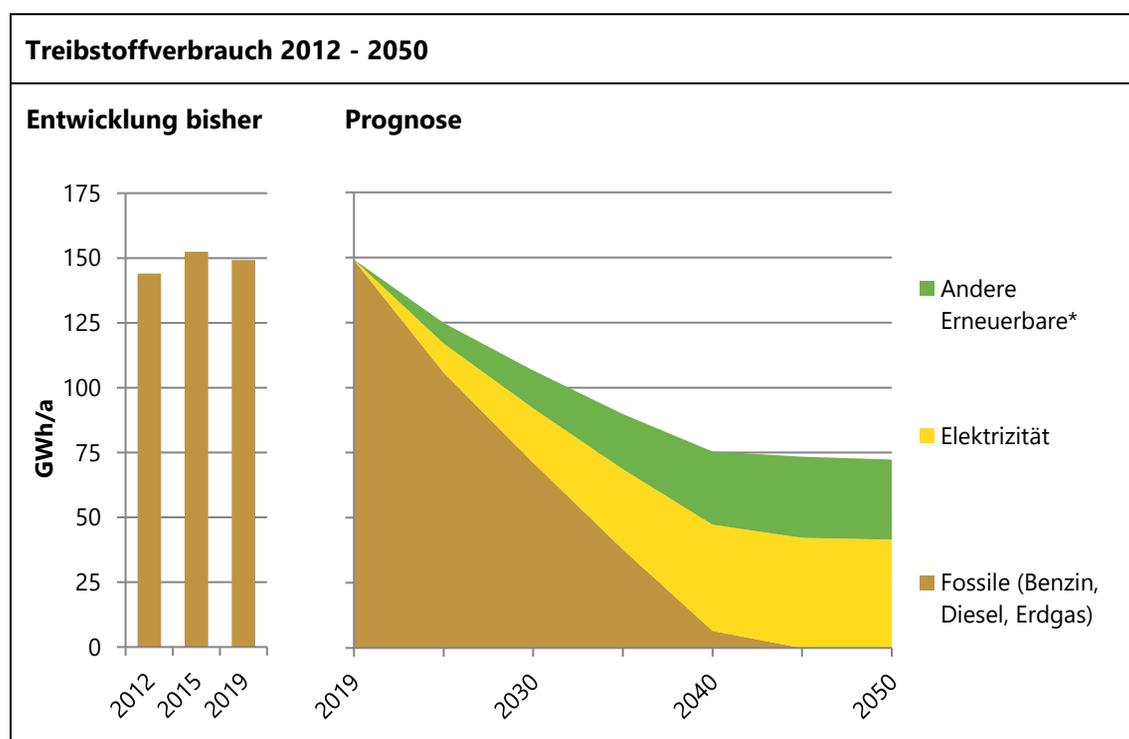


Abbildung 3: Entwicklung und Prognose des Treibstoffverbrauchs der Fahrzeuge in Dietikon von 2012 bis 2050

Strombedarf und -produktion

Der gesamte Stromverbrauch wird bis 2050 mit den getroffenen Annahmen um 31 % von 157 auf 204 GWh ansteigen (vgl. Abbildung 4). Ein bedeutender Anteil an der Zunahme wird durch den Verbrauch für die Elektromobilität verursacht. Der Strombedarf für die Wärmeproduktion wird sich von 2019 bis 2050 ungefähr verdoppeln von 11 auf 21 GWh/a.

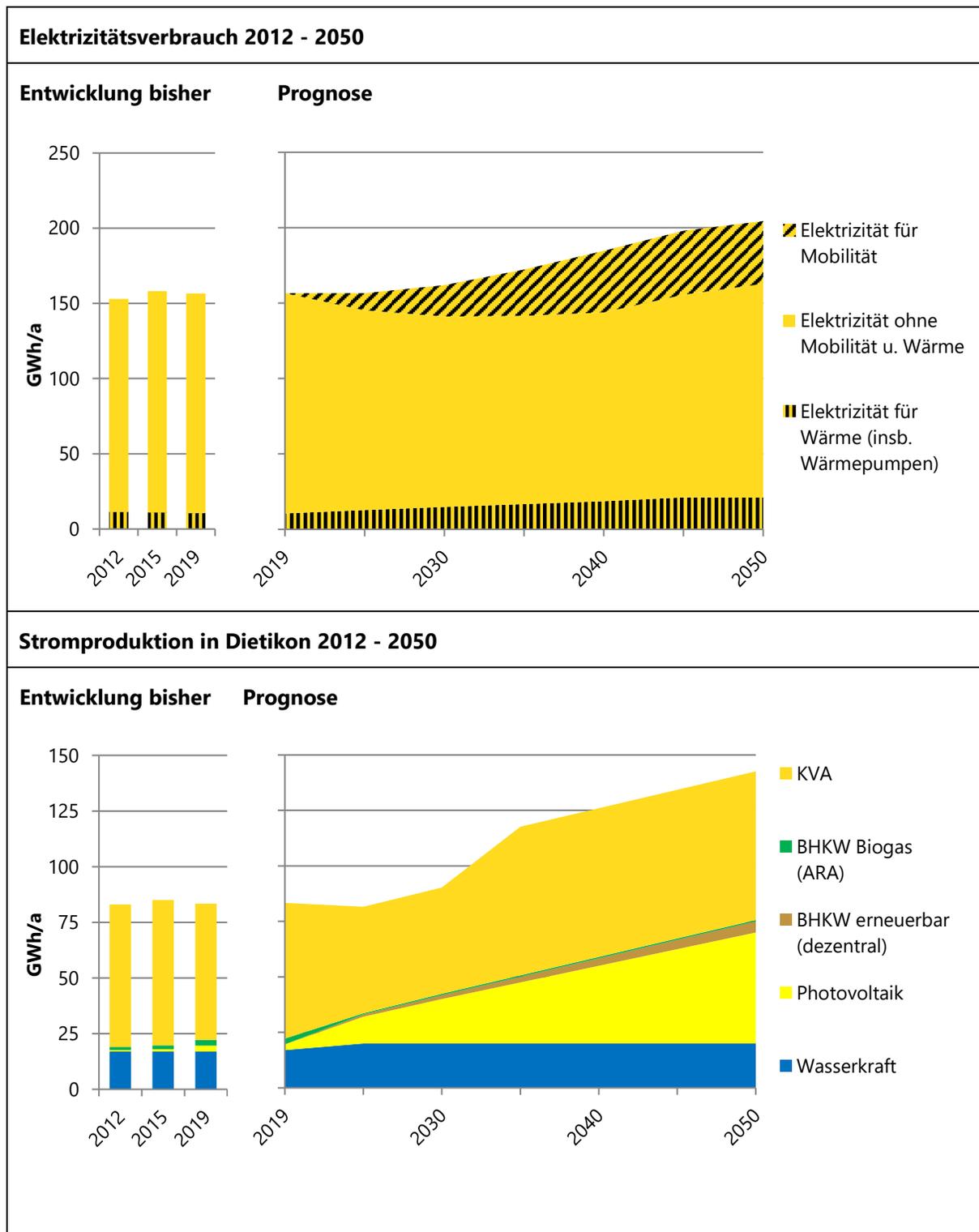


Abbildung 4: Entwicklung und Prognose des Stromverbrauch und der -produktion in Dietikon von 2012 bis 2050

Die lokale Elektrizitätsproduktion betrug 2019 total 83.4 GWh/a, also 53 % des Stromverbrauchs. Den grössten Anteil daran hatte die Elektrizitätsproduktion in der KVA. Die gesamte Stromproduktion in Dietikon wird mit den getroffenen Annahmen bis 2050 um 71 % gegenüber 2019 ansteigen, auf rund 143 GWh/a. Dies entspricht 70% des für 2050 berechneten Stromverbrauchs. Namentlich dank der Photovoltaik und der KVA kann der Eigenversorgungsgrad somit erhöht werden.

Treibhausgas-Emissionen

Der Umstieg auf erneuerbare Energien wird eine deutliche Verminderung der Treibhausgas-Emissionen um 85% von 107'600 auf 15'900 t CO₂-eq./a im Jahr 2050 bewirken. Rund 70 % der Emissionen werden dazumal durch den Stromverbrauch verursacht, 23 % durch erneuerbare Gase (als Treibstoffe und für Wärmeanwendungen) und der Rest durch die Fernwärme und die übrigen Erneuerbaren.

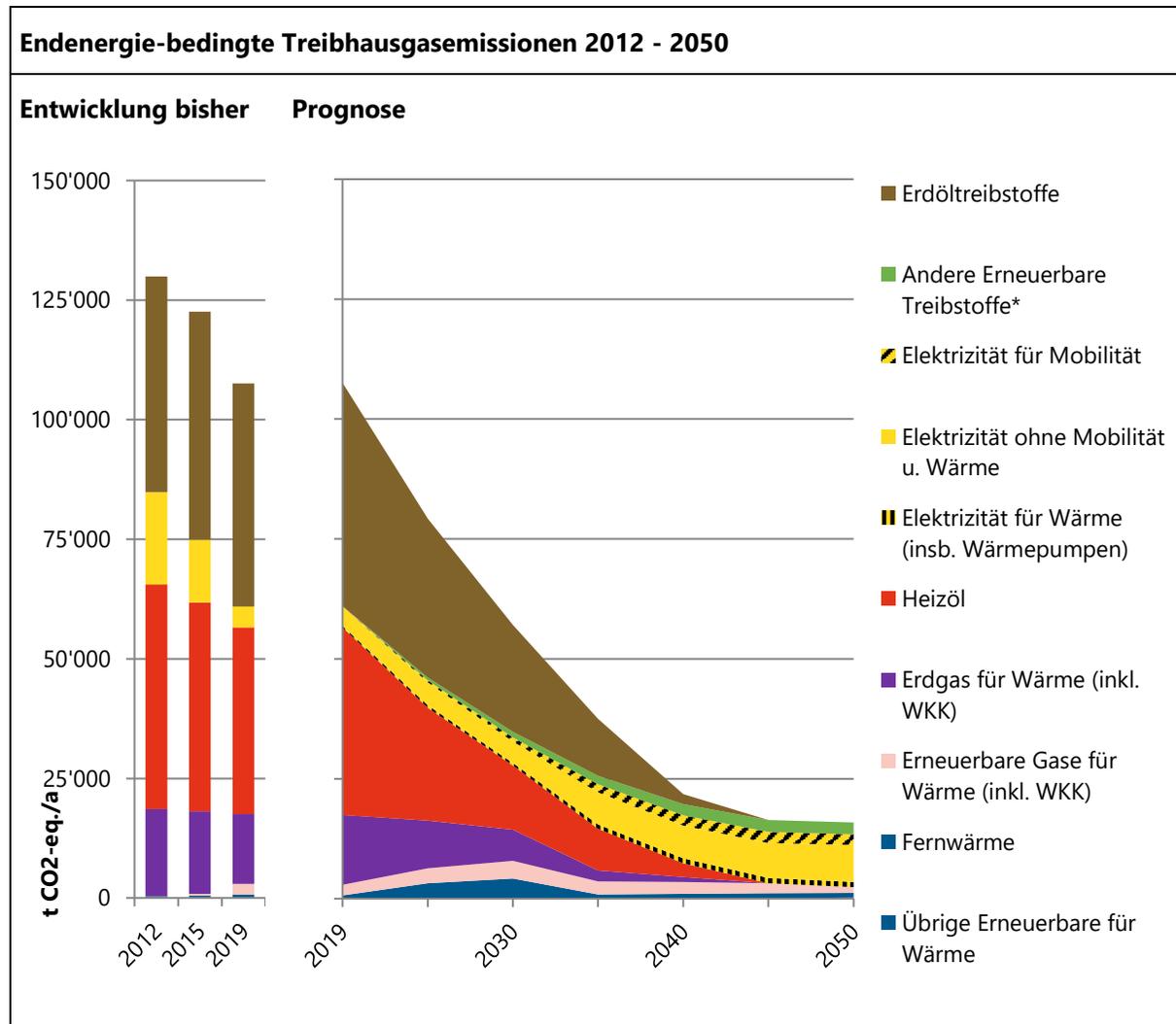


Abbildung 5: Entwicklung und Prognose der energiebedingten Treibhausgasemissionen von 2012 bis 2050

Prognosen Zielerreichung

Die Energiebilanz prognostiziert, dass die Ziele bezüglich Energieeffizienz, Treibhausgasemissionen und Anteil erneuerbare Energien in Dietikon für die Jahre 2030, 2040 und 2050 insbesondere dank der Abwärmenutzung der Kehrrechtverwertungsanlage (KVA) voraussichtlich erreicht werden können. Hierfür ist jedoch eine umfassende Transformation der Energieproduktion und -versorgung mit einem deutlichen Ausbau der Fernwärme, der Umweltwärme, der Solarstromproduktion und einen konsequenten Umstieg auf Fahrzeuge mit erneuerbaren Antrieben erforderlich. Wichtig bleibt weiterhin, die Energie effizient einzusetzen: Alle Einwohnerinnen und Einwohner können mit verbrauchsärmeren Gebäuden, Geräten und Fahrzeugen zu einer substantziellen Reduktion des Energieverbrauchs pro Kopf beitragen.

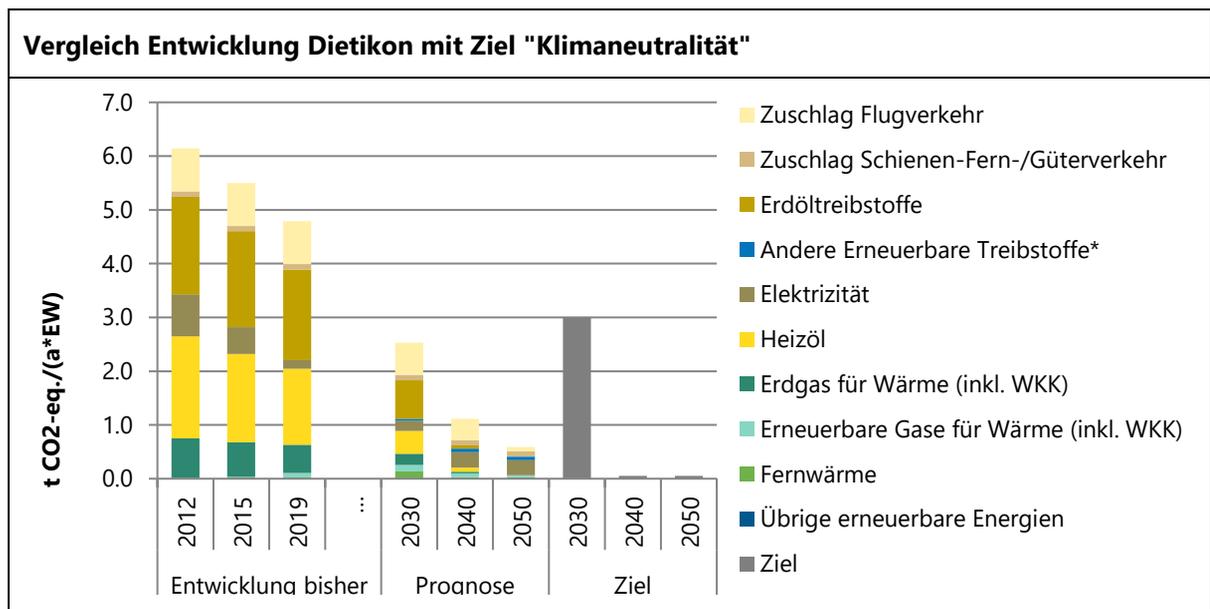


Abbildung 6: Vergleich bisherige Entwicklung (2012, 2015 und 2019) und Prognose (2030, 2040 und 2050) der Endenergie-bedingten Treibhausgasemissionen pro EinwohnerIn von Dietikon mit dem Ziel "Null energiebedingte Treibhausgas-Emissionen bis 2040"

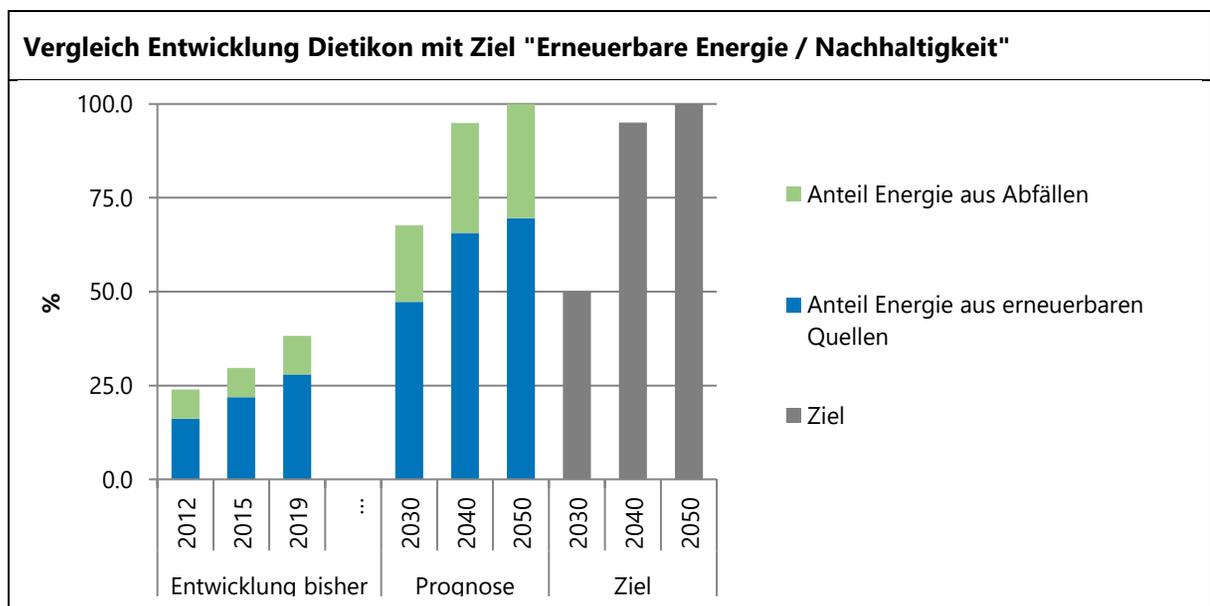


Abbildung 7: Vergleich Entwicklung Anteil Erneuerbare Energie/Abfälle in Dietikon 2012/2015/2019 mit dem 2000-Watt-Ziel "95 % erneuerbare Energieversorgung bis 2040". Die Verbräuche für den Flugverkehr und den Schienen-Fern- / Güterverkehr sind hier nicht berücksichtigt.

Anhang - Kennzahlen Energiebilanz 2019

Endenergieverbrauch 2012 - 2050

Jahr	2012	2015	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Energieträger	MWh/a								
Erdöltreibstoffe	143'900	152'200	148'900	105'700	71'200	37'900	6'600	0	0
Andere Erneuerbare Treibstoffe	40	30	40	7'800	14'500	21'200	28'100	31'200	30'700
Elektrizität total	153'000	158'100	156'600	156'500	162'000	172'300	184'600	197'900	204'400
Elektrizität für Mobilität	10	50	140	11'300	20'900	30'700	40'700	42'300	41'600
Elektrizität ohne Mobilität u. Wärme	141'600	147'100	145'900	132'300	126'200	124'800	125'300	134'400	141'700
Elektrizität für Wärme	11'400	11'000	10'600	12'900	14'900	16'800	18'600	21'200	21'100
Heizöl	155'400	144'500	129'200	77'800	44'400	28'900	9'600	0	0
Erdgas für Wärme	80'100	76'000	64'300	44'300	28'500	16'100	7'000	0	0
Erneuerbare Gase für Wärme	60	2'500	17'200	23'900	28'600	29'900	27'900	23'800	12'800
Fernwärme	26'900	31'400	45'400	82'600	107'600	117'600	127'600	132'600	134'800
Übrige Erneuerbare	11'300	16'900	17'700	33'000	45'800	58'600	71'400	82'000	84'200
Umweltwärme	7'200	12'000	13'800	25'800	35'900	45'900	55'900	63'700	63'200
Holz	4'000	4'500	3'500	4'400	5'200	6'000	6'800	7'600	8'400
Solarthermie	100	400	400	2'800	4'700	6'700	8'700	10'700	12'600
Total Endverbrauch	570'700	581'600	579'300	531'600	502'600	482'500	462'800	467'500	466'900

Treibhausgas-Emissionen 2012 - 2050

Jahr	2012	2015	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Energieträger	t CO ₂ - eq./a								
Erdöltreibstoffe	45'100	47'700	46'600	33'100	22'300	11'900	2'100	0	0
Andere Erneuerbare Treibstoffe	5	3	5	600	1'200	1'700	2'300	2'500	2'500
Elektrizität total	19'300	13'100	4'400	5'700	5'800	9'300	10'000	10'700	11'000
Elektrizität für Mobilität	1	4	4	400	800	1'700	2'200	2'300	2'200
Elektrizität ohne Mobilität u. Wärme	17'900	12'200	4'100	4'800	4'500	6'700	6'800	7'300	7'700
Elektrizität für Wärme	1'400	900	300	500	500	900	1'000	1'100	1'100
Heizöl	47'000	43'700	39'100	23'500	13'400	8'700	2'900	0	0
Erdgas für Wärme	18'200	17'200	14'600	10'000	6'500	2'300	1'000	0	0
Erneuerbare Gase für Wärme	10	300	2'200	3'100	3'700	2'700	2'500	2'100	1'200
Fernwärme	300	500	600	3'100	4'100	800	900	1'000	1'000
Übrige Erneuerbare	70	80	60	100	100	100	100	100	200
Umweltwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Holz	70	80	60	100	100	100	100	100	200
Sonne (Solarthermie)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Endverbrauch	130'000	122'600	107'600	79'200	57'100	37'500	21'800	16'400	15'900

Lokale Elektrizitätsproduktion 2012 - 2050

Jahr	2012	2015	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Technologie	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Wasserkraft	17'000	17'000	17'000	20'000	20'000	20'000	20'000	20'000	20'000
Photovoltaik	600	1'000	2'600	12'100	20'000	27'500	35'000	42'500	50'000
BHKW Biogas (ARA)	1'500	1'800	2'600	500	500	500	500	500	500
BHKW erneuerbar (dezentral)	0	0	30	1'000	1'800	2'600	3'400	4'300	5'100
KVA	64'000	65'200	61'200	48'000	48'000	67'000	67'000	67'000	67'000
Total	83'100	85'000	83'400	81'600	90'300	117'600	125'900	134'300	142'600

Impressum

Autorinnen / Autoren Energiebilanz 2019: Brandes Energie AG, Zürich

Hochbauabteilung Stadt Dietikon, Dezember 2021

Energiefachstelle

Tel. 044 744 37 82

E-Mail: hochbauabteilung@dietikon.ch