

Energie! voraus

Energiebericht der Stadt Wien

Daten 2016/Berichtsjahr 2018, MA20

StoDt+Wien



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BIV	Bruttoinlandsverbrauch
BLI	Bundesländer Luftschadstoff Inventur
EEV	Endenergieverbrauch
emikat.at	AIT Emissions- und Energiedatenmanagementsystem
ETS	emissions trading system:
HW	Heizwerk
HWB	Heizwärmebedarf
KliP	Klimaschutzprogramm
KWK	Kraftwärmekopplung
kWp	Kilowattpeak
MA	Magistratsabteilung
MBA	Magistratisches Bezirksamt
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Non-ETS	non emissions trading system
PUMA	Programm Umweltmanagement im Magistrat
PV	Photovoltaik
SCWR	Smart City Wien Rahmenstrategie
SEP	Städtisches Energieeffizienz-Programm
ST	Solarthermie
STEP	Stadtentwicklungsplan
THEWOSAN	thermisch-energetische Wohnhaussanierung
THG	Treibhausgase
VPI	Verbraucherpreisindex
WP	Wärmepumpe

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 – Energieplanung

Strategische Gesamtkoordination und Redaktion erstes Kapitel:

Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, www.energieplanung.wien.at

Mag. Bernd Vogl; Dipl.-Ing. Herbert Ritter;

Ing.ⁱⁿ Ursula Heumesser; Alexandra Höfenstock, Mag.^a Kristina Grgić

Energy Center angesiedelt bei UIV Urban Innovation Vienna GmbH

Matthias Watzak-Helmer, MSc, Mag. Michael Cerveny, Mag.^a Waltraud Schmid

Informationstechnologie im Energiebereich Valuch

Dipl. Ing.ⁱⁿ Monika Valuch BSc

Designkonzept, Illustration, Layout:

Erdgeschoss GmbH, www.erdgeschoss.at

Copyright Fotos: Lukas Beck, MA 20/Kromus/Fürthner

Lektorat: Mag.^a Ulrike Zdimal-Lang

Druck: agensketterl, www.agensketterl.at

Gedruckt auf ökologischem Papier nach den Kriterien von „ÖkoKauf Wien“,
CO₂-kompensiert produziert.

Verlags- und Herstellungsort: Wien, 2018

Dieser Bericht und auch die dazugehörigen Daten sind im Open Government Portal verfügbar:
<https://www.data.gv.at/auftritte/?organisation=stadt-wien>

Energie! voraus

DATEN 2016
für die Stadt Wien

Wien!
voraus

Energieplanung

StadT+Wien

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung und Erkenntnisse

1.1	Vorworte	9
1.2	Wien – Vancouver Green Building Stadtpartnerschaft	12
1.3	Meilensteine auf dem Weg in eine nachhaltige Energiezukunft	15
1.4	Magistratsabteilung 20 – Energie- planung gestaltet die Energiezukunft Wiens mit	20
1.5	Energie von der Gewinnung bis zur Nutzung	
	a. Die wichtigsten Begriffe im Überblick	26
	b. Der durchschnittliche Wiener Haus- halt und sein Energieverbrauch	29
	c. Photovoltaik-Flächenverbrauch	30
	d. Energiefluss Wiens	30

2 Indikatoren

2.1 Indikatoren zum Monitoring der Smart City Wien Rahmenstrategie (SCWR)

2.1.a	Emissionen pro Kopf	38
2.1.b	Endenergieverbrauch pro Kopf	39
2.1.c	Primärenergieverbrauch pro Kopf	40
2.1.d	Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch	41
2.1.e	Verkehrsmittelwahl der WienerInnen	42
2.1.f	Anteil von PKW mit Elektro- oder Hybridantrieb	44
2.1.g	Anteil von LKW mit Elektro- oder Hybridantrieb	45
2.1.h	Energieverbrauch des Stadtgrenzen überschreitenden Personenverkehrs	46
2.1.i	Energieträgerverteilung für Raumheizung, Warmwasser und Klimaanlage	47
2.1.j	Endenergieverbrauch für Raumheizung, Klimaanlage und Warmwasser pro Kopf	49

2.2 Entwicklungen in Wien

2.2.a	Endenergieverbrauch pro Kopf in Wien	50
2.2.b	Anteil erneuerbarer Energie mit Import und Abwärme	51
2.2.c	Sonnenenergienutzung in Wiener Bezirken	52
2.2.d	Anteil erneuerbarer Energieträger an Gesamtstromerzeugung	53
2.2.e	Treibhausgas (THG)-Emissionen pro Kopf	54
2.2.f	THG-Emissionen bezogen auf die Wertschöpfung	55
2.2.g	PKW-Dichte in Wiener Bezirken	56
2.2.h	Jahreskarten der Wiener Linien und PKW	57

2.2.i	Veränderung PKW-Bestand und EinwohnerInnenzahl nach Bezirken	58
2.2.j	Heizgrad-, Frost- und Eistage	59
2.2.k	Temperatur im Jahresmittel, Sommer- und Hitzetage	60
2.3 Bundesländer – Vergleiche		
2.3.a	Endenergieverbrauch pro Kopf nach Bundesländern	61
2.3.b	Elektrische Energie pro Kopf nach Bundesländern	62
2.3.c	Endenergieverbrauch privater Haus- halte pro Kopf nach Bundesländern	63
2.3.d	Endenergieverbrauch bezogen auf die Wertschöpfung nach Bundesländern	64
2.3.e	PKW-Dichte der Landeshauptstädte	65
2.3.f	Bevölkerungsentwicklung der Bundesländer	66

3 Energieversorgung der Stadt Wien

3.a	Bruttoinlandsverbrauch nach Energieträgern	70
3.b	Energieaufbringung in Wien nach Energieträgern	71
3.c	Energieimporte nach Wien nach Energieträgern	72
3.d	Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern	73
3.e	Endenergieverbrauch nach Energieträgern	74
3.f	Endenergieverbrauch nach Sektoren	75
3.g	Endenergieverbrauch nach Sektoren und Verwendungszweck	76
3.h	Endenergieverbrauch nach Anwendungen	77
3.i	Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck	78
3.j	Nutzenergieverbrauch nach Verwendungszweck	79
3.k	Nutzenergieverbrauch und Verluste	80

4 Energieeffizienz und Energieanwendungen

4.1 Energieeffizienz

4.1.a	Umwandlungs- und Verteilverluste innerhalb Wiens vor der Abgabe an den Endverbraucher	84
4.1.b	Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch von PKW [l/100 km]	85
4.1.c	Kumulierte Anzahl von gefördert sanierten Wiener Wohnungen	86
4.1.d	Heizwärmebedarf (HWB) vor und nach geförderter Sanierung	87
4.1.e	Energieeinsparungen unterstützt durch ÖkoBusiness Wien nach Anwendungen	88

4.1.f	Energieeinsparungen unterstützt durch ÖkoBusiness Wien nach Programmjahren	89			
4.2	Wärme				
4.2.a	Wärmeverbrauch nach Energieträgern	90			
4.2.b	Wärmenutzung nach Verbrauchskategorien	91			
4.2.c	Raumwärmenutzung nach Energieträgern	92			
4.2.d	Raumwärmenutzung nach Energieträgern, klimakorrigiert	93			
4.2.e	Raumwärmenutzung privater Haushalte	94			
4.2.f	Raumwärmenutzung des produzierenden Bereichs	95			
4.2.g	Raumwärmenutzung des Dienstleistungsbereichs	96			
4.2.h	Fernwärmenutzung privater Haushalte	97			
4.2.i	Heizungsart in Hauptwohnsitzwohnungen	98			
4.3	Elektrische Energie				
4.3.a	Elektrische Energie nach Sektoren	99			
4.3.b	Elektrische Energie in privaten Haushalten	100			
4.3.c	Verbrauch elektrischer Energie aller Wiener Haushalte und pro Hauptwohnsitzwohnung	101			
4.3.d	Elektrische Energie im Dienstleistungsbereich	102			
4.3.e	Elektrische Energie im produzierenden Bereich	103			
4.4	Verkehr				
4.4.a	Endenergieverbrauch des Landverkehrs	104			
4.4.b	Endenergieverbrauch des öffentlichen Verkehrs (Wiener Linien und Eisenbahn)	105			
4.4.c	Verkehrsmittelwahl der Wienerinnen und Wiener	106			
4.4.d	Länge des Verkehrsnetzes der Wiener Linien	107			
4.4.e	Fahrgastzahlen und Jahreskarten der Wiener Linien	108			
4.4.f	Flächen- und Längenanteil der Radinfrastruktur im Wiener Straßennetz	109			
4.4.g	Flächen- und Längenanteil der Radinfrastruktur nach Bezirken	110			
4.4.h	Anzahl der Radabstellplätze in Wien	111			
4.4.i	Tempo-30-Zonen in Wien	111			
4.4.j	KFZ-Bestand	112			
4.4.k	PKW-Bestand nach Antriebsart	113			
4.4.l	PKW-Bestand mit Elektro- oder Hybridantrieb nach Bundesländern	114			
	5 Erneuerbare Energie				
5.a	Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch	118			
5.b	Gesamtproduktion erneuerbarer Energie	119			
5.c	Erneuerbare Wärmeproduktion	120			
5.d	Produktion elektrischer Energie aus Erneuerbaren	121			
5.e	Photovoltaik	124			
5.f	Geförderte Speicher für Photovoltaikanlagen	126			
5.g	Solarthermie	127			
5.h	Wärmepumpen	129			
	6 Energie im Magistrat				
6.a	Energieverbrauch im Magistrat nach Energieträgern	132			
6.b	Energieverbrauch im Magistrat nach Abteilungen (ohne Solarthermie)	133			
6.c	Wärmeverbrauch im Magistrat nach Energieträgern	135			
6.d	Elektrische Energie im Magistrat	136			
6.e	Treibstoffverbrauch des Magistrats	137			
6.f	Elektrische Energie für Beleuchtung	138			
6.g	Photovoltaik-Anlagen auf Magistratsgebäuden	139			
6.h	Solarthermie-Anlagen auf Magistratsgebäuden	140			
6.i	Wärmepumpen im Magistrat	141			
6.j	Wasserkraftwerke der Stadt Wien	142			
	7 Energiepreisentwicklung				
7.a	Private Haushalte, Bruttopreise, real	146			
7.b	Private Haushalte, Bruttopreise, nominal	147			
7.c	Zusammensetzung der Energiepreise für Haushalte, nominal	148			
7.d	Industrie, Preise exklusive Umsatzsteuer, real	149			
7.e	Industrie, Preise exklusive Umsatzsteuer, nominal	150			
7.f	Treibstoffpreise, Brutto, real	151			
7.g	Treibstoffpreise, Brutto, nominal	152			
	8 Treibhausgas (THG)-Emissionen				
8.a	Emissionen nach Sektoren (BLI)	156			
8.b	Emissionen gemäß unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden im Sektor Verkehr	157			
8.c	Emissionen gemäß unterschiedlichen Bilanzierungsmethoden	158			
8.d	CO ₂ -Einsparungen durch ÖkoBusiness Wien	159			
	Quellenverzeichnis	160			

EINLEITUNG UND ERKENNTNISSE

- 1.1 Vorworte 9
- 1.2 Wien – Vancouver / Green Building Stadtpartnerschaft 12
- 1.3 Meilensteine auf dem Weg in eine nachhaltige Energiezukunft 15
- 1.4 Magistratsabteilung 20 – Energieplanung gestaltet die Energiezukunft Wiens mit 20
- 1.5 Energie von der Gewinnung bis zur Nutzung
 - a. Die wichtigsten Begriffe im Überblick 26
 - b. Der durchschnittliche Wiener Haushalt und sein Energieverbrauch 29
 - c. Photovoltaik-Flächenverbrauch 30
 - d. Energiefluss Wiens 30



Mag.ª Maria Vassilakou

Vizebürgermeisterin
der Stadt Wien, amts-
führende Stadträtin
für Stadtentwicklung,
Verkehr, Klimaschutz,
Energieplanung und
BürgerInnenbeteiligung

1.1 VORWORTE

Der nächste Hitzesommer kommt bestimmt

2017 war das drittwärmste Jahr seit Messbeginn. Die Wetterdaten der vergangenen Jahre zeigen klare Trends, und Klimaforscherinnen und -forscher sind sich einig: Die Spitzenwerte schlagen alle Rekorde. Langfristig gehen die Temperaturen im Jahresdurchschnitt seit Beginn der Wetteraufzeichnungen nach oben.

Werden die Emissionen von Treibhausgasen nicht drastisch reduziert, steigen die Temperaturen weiter an. Ein besonders heißer Sommer wie der vergangene wird dann zur Regel, mit allen negativen Folgen beispielsweise für unsere Gesundheit oder auch für die Landwirtschaft. Und: Die Zahl meteorologischer Katastrophen wird steigen. Es geht dabei nicht nur um Hitze und Dürre, sondern auch um Hochwasser, Starkregen und heftige Stürme.

Der Druck zu handeln ist immens, denn der Klimawandel ist mittlerweile auch bei uns spürbar. Mit dem 2-Grad-Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens wurde ein Meilenstein gesetzt, der auch die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Wien antreibt. Wien geht bereits seit Jahren den konsequenten Pfad der Dekarbonisierung und setzt beim Klimaschutz wirkungsvolle Impulse. Zur Bündelung aller Kräfte liegt nun die Energie-Rahmenstrategie vor. Bis 2050 wollen wir die Treibhausgas-Emissionen drastisch eindämmen. Und das konsequent über alle Bereiche hinweg, sei es Mobilität, Energie, Infrastruktur oder der Gebäudebereich.

Die Daten im Energiebericht führen wieder vor Augen, dass gesetzte Maßnahmen greifen: Wien hat mit rund 20.000 kWh pro Kopf den deutlich niedrigsten Energieverbrauch unter den Bundesländern. Zum Vergleich: Niederösterreich verbraucht im Schnitt ca. 45.000 kWh pro Kopf. Beinahe 30% des Wiener Bruttoinlandverbrauchs stammte 2016 aus erneuerbaren Energieträgern oder wurde aus Abwärme bereitgestellt. Damit ist die Hauptstadt weiter am richtigen Weg.

Wir müssen handeln, wir müssen klimafreundliche Energie zum Standard machen. Unsere klimapolitischen Ziele weiter ernst nehmen und mit aller Kraft verfolgen.



Mag.ª Maria Vassilakou



Mag. Bernd Vogl
ist seit September 2011
Leiter der Magistrats-
abteilung 20 – Energie-
planung und war zuvor
18 Jahre im Umwelt-
ministerium mit den
Themen Energieplanung
und innovative Energie-
systeme befasst.

Mit 2017 liegt ein „action“-reiches Jahr hinter uns. Ganz im Sinne von Arnold Schwarzenegger und seiner R20-Klimaschutz-Initiative, die 2017 das erste Mal in Wien den Austrian World Summit veranstaltete. Der Austrian World Summit bringt wichtige und führende Akteurinnen und Akteure zusammen, die Ideen für nachhaltige Klimaschutzprojekte ins Leben rufen. Die MA 20 – Energieplanung ist eine wesentliche Kooperationspartnerin dieser Konferenz, die jährlich in der Wiener Hofburg stattfindet.

Insgesamt forcieren wir internationale Aktivitäten, vor allem ausgelöst durch das Klimaschutzabkommen von Paris 2015. Seither beschreiten Städte und Regionen den Weg des Klimaschutzes mit bisher ungewohnt starkem Selbstbewusstsein. Sie sehen sich in führenden Rollen, als die wesentlichen Treiber der Veränderung. Auf der Bonner Klimaschutzkonferenz setzte auch die Stadt Wien ein starkes Zeichen und unterschrieb das Bonn-Fiji Commitment. Mit dem Abkommen bekennen sich Städte und Regionen dazu, ihre Klimaschutzbemühungen weiter zu intensivieren, Anpassungen an den Klimawandel voranzutreiben und mehr grenzübergreifende Projekte umzusetzen.

Ein Schritt wurde bereits gesetzt: Die erste Städte-Kooperation wurde im Februar unterzeichnet. Wien und Vancouver, weltweit Vorreiter im Umwelt- und Klimaschutz, wollen gemeinsam ihre Aktivitäten im Bereich Green Buildings verstärken. Das erste Gemeinschaftsprojekt steht schon in den Startlöchern: In Wien und Vancouver sollen jeweils ein leistbarer Wohnbau ohne CO₂-Emissionen als herausragendes und multiplizierbares Leuchtturmprojekt realisiert werden.

In Wien entstehen unterdessen auch schon die ersten Gebäude und Quartiere, die mit erneuerbaren Energien über das Erdreich gekühlt werden. Diese Technologie soll in Zukunft auch im Bildungsbau umgesetzt werden. Gemeinsam mit der Baudirektion, den Magistratsabteilungen 19, 34 und 56, sind wir in der Planungsphase von Bildungsbauten mit eingebunden. Mit der Ausschreibung der Bildungscampusprojekte Seestadt Aspern Nord und Atzgersdorf wurden im frühen Planungsstadium die Weichen für erneuerbare Energielösungen gestellt. Wärmepumpen sind dabei die zentrale Technologie, die wir unterstützen und fördern. Dafür wurde die MA 20 – Energieplanung vom Europäischen Wärmepumpenverband mit dem Heat Pump City of the Year Award ausgezeichnet.

Das ist eine Bestätigung für unseren unermüdlichen Einsatz, erneuerbare Energien weiter voranzubringen. Denn wir wollen mit unserer Arbeit vor allem Wegbereiterin für nachhaltige und innovative Energielösungen sein. Dafür setzen wir Förderimpulse für erneuerbare Energien, gestalten Verwaltungsprozesse für Energieprojekte, bringen Energie-Know-how in die Stadt und ermöglichen Kommunikationsräume und Vernetzung. Letztendlich aber zählen die Ergebnisse, sprich die nachhaltigen Bauten und Energielösungen, die in Wien und von Partnerstädten umgesetzt.



Mag. Bernd Vogl

1.2 WIEN – VANCOUVER – GREEN BUILDING STADTPARTNERSCHAFT

Im März 2018 unterzeichneten Andrea Reimer, Stadträtin von Vancouver (Kanada), und Wiens Vizebürgermeisterin Maria Vassilakou eine Kooperationserklärung im Bereich „Green Buildings“, die fünf Initiativen umfasst. Damit wollen die beiden Städte gemeinsam den Weg der städtischen Dekarbonisierung beschreiten.

Sean Pander, Green Building Manager der Stadt Vancouver und Mitentwickler des preisgekrönten Greenest City Action Plan von Vancouver, arbeitet eng mit der Stadt Wien zusammen, um die Emissionen von Gebäuden im Hinblick auf die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens wesentlich zu verringern.

1. Vancouver zählt zu den Städten mit den ehrgeizigsten Klimastrategien und möchte bis 2050 zu 100 % auf erneuerbare Energien umzustellen. Woher kommt das?

Vancouver ist weltweit für seine Verpflichtungen und Initiativen zur Eindämmung der Klimaerwärmung bekannt geworden. Die Stadt liegt an der Westküste Kanadas und hat ein relativ mildes Klima sowie große Ressourcen im Bereich der erneuerbaren Energie in Form von Wasserkraft. Vancouver hat eine lange Tradition guter Stadtplanung, die lebendige Viertel schafft, in denen die Bewohnerinnen und Bewohner leben, arbeiten und spielen können. In Zusammenarbeit mit Investitionen in öffentlichen Verkehr, Infrastruktur für Radfahrer und Fußgänger sowie der Einführung von Energieeffizienzprogrammen und -maßnahmen für Gebäude haben diese Faktoren zu einer stetigen Abnahme der Treibhausgasemissionen und einem starken Wirtschaftswachstum geführt.

2. Was sind in diesem Zusammenhang Ihre größten Herausforderungen?

Kanada hat große Öl- und Erdgasvorkommen, wodurch eine hohe Verfügbarkeit von fossiler Energie zu niedrigen Preisen gegeben ist. Daher hat es im Vergleich zu Europa bisher viel weniger Druck und auch weniger Bemühungen auf nationaler Ebene gegeben, energieeffiziente Gebäude und Fahrzeuge zu entwickeln. Trotzdem hat Vancouver auf städtischer Ebene einen gesetzlichen Rahmen geschaffen, der die Treibhausgasemissionen von Neubauten in den letzten 5 Jahren um über 50 % gesenkt hat und vorsieht, dass bis 2030 alle Neubauprojekte im Betrieb vollständig emissionsfrei sein sollen.

Bei neuen Bauprojekten sehen wir große Verbesserungen, doch Bestandsgebäude stellen eine wesentlich größere Herausforderung dar. Weniger als 2 % der Gebäude in Vancouver sind im Besitz der Stadt. Viele private Gebäude müssten saniert werden, um ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren. Eine der größten Herausforderungen daran, dass wir eine der lebenswertesten Städte der Welt sind und eine gute Wirtschaftslage haben, ist, dass es kaum Leerstand in Wohn- und Geschäftsgebäuden gibt. Sanierungsmaßnahmen an Bestandsgebäuden sind schwierig, da Sanierungsarbeiten stören und der aktuellen Nutzung der Gebäude untergeordnet sind. In Verbindung mit der geringen rechtlichen Handhabe im Bereich Bestandsbauten, niedrigen Energiepreisen (und entsprechend niedrigerem finanziellen Einsparungspotential) und der Tatsache, dass die neuen Technologien nicht immer mit der bestehenden Gebäudetechnik kompatibel sind, bedeutet, dass wir kreativ sein



Sean Pander im Gespräch mit Vizebürgermeisterin Maria Vassilakou, Bernd Vogl (MA 20) und Nicole Mothes (Kanadische Botschaft)

müssen und Partnerschaften brauchen. Bei den Verkehrsemissionen haben wir dank guter stadtplanerischer Entscheidungen eine Stadt geschaffen, in der öffentlicher Verkehr sehr beliebt ist. Um dieser Nachfrage nachzukommen, sind Infrastrukturinvestitionen notwendig, die bis vor kurzem nicht zu den Prioritäten der Provinz- bzw. Bundesregierung zählten. Die Stadt Vancouver hat indes abgetrennte Radwege stark ausgebaut, aber wie in anderen dichtbesiedelten Städten weltweit führt es zu Kontroversen, wenn man privaten PKW etwas von ihrem Straßenraum nimmt. Hier ist sorgfältige Planungsarbeit entscheidend.

3. Welche Auswirkungen hat der schnelle Umstieg Vancouvers auf erneuerbare Energien für die Wirtschaft?

Bisher hatten die Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und der Umstieg auf erneuerbare Energien durchwegs positive Auswirkungen, aber mit der abnehmenden Nachfrage nach Erdgas steigen die Herausforderungen, wenn der Übergang nicht sorgfältig gehandhabt wird. Wir sehen in Vancouver derzeit einen schnellen unmittelbaren Anstieg an Arbeitsplätzen in den Bereichen Green Buildings, Abfallverwertung und Recycling sowie lokale Lebensmittelproduktion. Auch indirekt hat es einen Effekt, da Vancouvers fortschrittliche Umweltpolitik Kreative anzieht, die für die starke Kreativwirtschaft der Stadt bedeutend sind – so wurden beispielsweise die TED Talks von Long Beach California nach Vancouver verlegt, was die Dynamik unserer Wirtschaft bestätigt.

Trotz dieser Erfolge sind große Veränderungen für manche schwierig. Lokale Unternehmen, deren Geschäftsmodell auf fossilen Brennstoffen beruht, werden sich der Veränderung widersetzen bis sie für sich eine Geschäftsmöglichkeit in der Energiewende finden. Wir haben damit begonnen, potentiell betroffene lokale Unternehmen und Beschäftigte ausfindig zu machen. Wir werden mit ihnen zusammen Umstellungsstrategien und Fortbildungsmaßnahmen entwickeln. Ironischerweise führt der Klimawandel zu einer steigenden Nachfrage an Kühlgeräten, was vermutlich die Umstellung auf Wärmepumpen im Wohnbau stark vorantreiben wird, da diese sowohl heizen als auch kühlen können. Unternehmen, die derzeit auf Heizgeräte spezialisiert sind, werden vermutlich Kühlgeräte in ihr Programm aufnehmen und so einen langsamen Übergang schaffen.

4. Was können andere Städte von Vancouver lernen?

Eine der größten Erkenntnisse für uns war, wie wichtig es ist, dass fortschrittliche Städte Maßnahmen setzen, selbst wenn die Regierungen auf regionaler oder nationaler Ebene sie nicht dabei unterstützen. Lokale Verwaltungen können durch Vernetzung mit anderen innovativen Städten neue Ideen sammeln und Beziehungen mit AkteurInnen weltweit aufbauen, die neue Ansätze erfolgreich umgesetzt haben. Lokale Regierungen haben auch ein viel engeres Verhältnis zu den Unternehmen, die von den Änderungen betroffen sein werden. Die grundlegende Veränderung bei Vancouvers Ansatz zur Energieeffizienz von Gebäuden ist offenen, ehrlichen Gesprächen mit engagierten Personen aus der Baubranche zu verdanken, die wir fragten, was an unserem und dem in weiten Teilen Nordamerikas verwendeten Ansatz nicht funktionierte. Ein echter Dialog mit der Baubranche ermöglichte es uns als Stadt, wirkungslose Maßnahmen, die die Branche behinderten, durch Anforderungen zu ersetzen, die zwar streng sind, aber für die betroffenen Unternehmen Sinn ergeben. Dadurch haben wir einen starken Rückhalt in der Industrie für diese Anforderungen und konnten damit CO₂-Emissionen im Neubau um mehr als die Hälfte senken.

Wir haben auch gelernt, dass Wohlstand und Umweltschutz sich nicht widersprechen müssen. Umweltunternehmen und -technologien gehören zu den stärksten Wachstumsbranchen im Vancouver. Die Bevölkerung und das Arbeitsplatzangebot steigen rapide an, gleichzeitig nehmen Treibhausgasemissionen ab.

5. Sie haben dieses Jahr eine Kooperationserklärung mit Wien im Bereich Green Buildings unterzeichnet. Was erwarten Sie sich von dieser Zusammenarbeit?

Unsere größte Herausforderung ist es, unseren Bürgerinnen und Bürgern leistbaren Wohnraum mit hoher Qualität zu bieten. Wir hoffen, dass wir in diesem Bereich von Wien lernen können, da die Stadt bereits seit langem energieeffiziente, leistbare Wohnprojekte entwickelt. Wir möchten mehr über externe Gebäudeteilfertigung in Kombination mit integrierten digitalen Design- und Projektmanagement-Tools erfahren und Unternehmenskooperationen in diesem Bereich fördern.

Österreich ist außerdem ein weltweiter Marktführer im Bereich Massivholzbau. Die Stadt Vancouver hat bereits sehr früh einen Aktionsplan für emissionsfreie Gebäude eingeführt und dadurch die Emissionen im Betrieb von Neubauten so stark reduziert, dass die grauen Emissionen der Baumaterialien die gleiche Klimarelevanz haben wie die gesamte Energie, die über die Lebensdauer des Gebäudes für den Betrieb verbraucht wird. Wir erhoffen uns von der Zusammenarbeit mit Wien Unternehmenskooperationen, die uns in Vancouver helfen, die Produktion von hochqualitativen Massivholzprodukten voranzutreiben.

1.3 MEILENSTEINE AUF DEM WEG IN EINE NACHHALTIGE ENERGIEZUKUNFT

Noch 75 Prozent des Wiener Bruttoinlandsverbrauchs werden mit Erdöl und Erdgas abgedeckt. Das verdeutlicht die Dominanz von fossilen Energieträgern und zugleich die Abhängigkeit von Energieimporten. Dennoch gibt es Gründe zur Hoffnung: Der Anteil an erneuerbaren Energien wächst stetig und ist innerhalb von 10 Jahren von 5% auf 10% angestiegen, und auch der Gesamtenergieverbrauch ist absolut betrachtet gleichbleibend, obwohl die Anzahl der Bewohnerinnen und Bewohner stark zugenommen hat. Weltweite Trends und Energie- und Klimaschutzbestrebungen sowie Entscheidungen auf europäischer Ebene haben Auswirkungen für Wien, ebenso Beschlüsse auf Bundesebene. Darüber hinaus stellt die Stadt Wien selbst wichtige Weichen für den Dekarbonisierungspfad und wirkt aktiv an der Energiezukunft mit.

15

Weltweite Entwicklungen

Starke Preisanstiege bei fossilen Energieträgern, bei Strom und für Emissionshandelszertifikate

Der bereits seit mehreren Jahren bemerkbare Aufwärtstrend auf den Rohstoff- und Energiemärkten setzt sich verstärkt fort. Zur Jahresmitte 2018 lag der

- Ölpreis so hoch wie seit Herbst 2014 nicht mehr und damit um etwa 60 Prozent höher als ein Jahr zuvor,
- Preis für Grundlaststrom so hoch wie seit mehr als fünf Jahren nicht mehr und um rund 40 Prozent höher als ein Jahr zuvor,
- Preis für die europäischen CO₂-Emissionshandelszertifikate so hoch wie seit Sommer 2011 nicht mehr und damit rund drei Mal so hoch wie ein Jahr zuvor.

Auch der Kohlepreis hat sich im letzten Jahr bzw. schon in den letzten drei Jahren erhöht. Nur der für Europa maßgebliche Erdgaspreis blieb in den letzten Jahren weitgehend stabil. So unterschiedlich die Ursachen für die Preisanstiege auch sind: Die Preissignale wirken allesamt unterstützend sowohl für mehr Energieeffizienz als auch für eine Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit erneuerbarer Energien.

Entwicklungen auf EU-Ebene

„Saubere Energie für alle Europäer“ definiert die EU-Energie- und -Klimapolitik für den Zeitraum 2020 bis 2030

Die Energie- und Klimaschutzpolitik der EU schreitet rasant voran. Kurz vor Jahresmitte 2018 gab es Einigung für mehrere auf europäischer Ebene diskutierte energie- und klimarelevante Richtlinien und Verordnungen (z.B. „Winterpaket“ bzw. „Clean Energy Package“). Die wichtigsten Einigungen im Überblick:

Gebäude-Richtlinie beinhaltet:

- Fahrplan zur Dekarbonisierung des Gebäudebestands;
- „smart readiness indicator“ (Intelligenzfähigkeitsindikator) für Gebäude, um deren Fähigkeit auszudrücken, neue Technologien und elektronische Systeme zu nutzen;
- verpflichtende Ladeinfrastruktur für Elektroautos in Gebäuden.

Governance-Verordnung:

- Die vollkommen neue Governance-Verordnung soll die Einhaltung der europäischen Klima- und Energieziele sicherstellen. Erstmals gab es auch eine Einigung auf ein „Paris-kompatibles Ziel“, nämlich auf eine „net-zero carbon economy“, und zwar „as early as possible“ (ursprüngliche Position des EU-Parlaments: „bis 2050“).
- Sie verpflichtet die Mitgliedstaaten, nationale Energie- und Klimapläne bis 2030 bzw. 2050 zu erstellen. Diese Pläne müssen der Europäischen Kommission als Entwurf bis Ende 2018 und in finaler Form bis Ende 2019 vorgelegt werden.

Richtlinie für erneuerbare Energien:

- Ziel 2030: 32 Prozent des EU-Endverbrauchs soll mit erneuerbaren Energien gedeckt werden.
- Der Anteil erneuerbarer Wärme soll jährlich um 1,3 Prozent erhöht werden. 40 Prozent davon dürfen über Abwärme-Nutzung erfüllt werden.
- Gesetzliche Verankerung von Rechten und Pflichten für neue Marktteilnehmer.

Energieeffizienz-Richtlinie:

- Ziel 2030: Der Endenergie-Verbrauch der EU soll um 32,5 Prozent unter dem (vor der Wirtschaftskrise) prognostizierten „Business-as-usual-Wert“ für 2030 liegen.
- Verpflichtungen zur Reduktion des Energieabsatzes beim Endkunden in der Höhe von 1,5% pro Jahr.

Strombinnenmarkt-Richtlinie:

- Gemeinsame Regelungen für den zukünftigen Strombinnenmarkt;
- Regelungen für neue Marktteilnehmer, wie „Aktive Verbraucher“ und „Lokale Energiegemeinschaften“;
- Festlegung der Verantwortlichkeiten hinsichtlich Speicher und Ladeinfrastruktur für Elektroautos.

Strombinnenmarkt-Verordnung:

- Ziel ist die Stärkung des Wettbewerbs auf Stromgroßhandelsmärkten.
- Grenzüberschreitende Stromflüsse in der EU sollen gestärkt werden.
- Festlegung von CO₂-Grenzwerten für den Kapazitätsmarkt.

Link zu den Richtlinien und Verordnungen:

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans>

Entwicklungen auf Bundesebene

Die österreichische Klima- und Energiestrategie

Im Mai 2018 hat der Ministerrat die Klima- und Energiestrategie (#mission2030) beschlossen. Mit ihr will die Bundesregierung deutlich machen, welche Ziele und Vorhaben sie bei Energie- und Klimaschutz verfolgt. Es handelt sich dabei um folgende Ziele, die im Wesentlichen auch durch die Governance-Verordnung der EU (siehe oben) eingefordert werden:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen gegenüber 2005 um 36 Prozent (im Non-ETS-Bereich), das entspricht der EU-„Vorgabe“ für Österreich. Im Vergleich zu heute ist dies eine Reduktion um 28 Prozent.
- Im Verkehr sollen 7,2 Millionen Tonnen CO₂ (von 22,9 auf 15,7 Mio.) eingespart werden und bei Gebäuden 3 Millionen Tonnen CO₂ (von 8 auf 5 Mio.).

- Der Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergie-Verbrauch soll von derzeit 33,5 auf 45 bis 50 Prozent bis zum Jahr 2030 erhöht werden.
- Der Gesamtstrom-Verbrauch soll bis 2030 mit 100 Prozent erneuerbarer Energie gedeckt werden. Nicht in das Ziel eingerechnet sind Strom zur Eigenversorgung im Industriebereich sowie Regel- und Ausgleichsenergie.
- Die Primärenergie-Intensität soll um 25 bis 30 Prozent gegenüber 2015 verbessert werden. Wenn bis 2030 ein Primärenergie-Bedarf von 1.200 PJ überschritten wird, sollen diese Mengen durch erneuerbare Energien bereitgestellt werden.
- Erhöhung des Radverkehrs von 7 auf 13 Prozent bis 2025.

Eine Einschätzung, inwieweit die Energie- und Klimapolitik des Bundes jene der Stadt Wien unterstützen wird, ist derzeit noch nicht möglich, denn die Strategie enthält kaum Aussagen über konkrete Maßnahmen. Diese sollen zum Teil in nachfolgenden Teilstrategien – z.B. in einer „Wärmestrategie“ – folgen.

Entwicklungen in Wien

Energierahmenstrategie 2030: Kernstück der Wiener Energiepolitik

Wiens zukunftsfähige Energiepolitik muss ein nachhaltiges Energiesystem weiterentwickeln, das sich durch ein hohes Maß an Versorgungssicherheit, stabile und sozial verträgliche Energiepreise und ein deutlich gesenktes Niveau der Umweltbelastungen auszeichnet sowie den Dekarbonisierungspfad konsequent einschlägt.

Die im Dezember 2017 beschlossene Energierahmenstrategie 2030 ist richtungsweisend für die Energie- und Klimaschutzpolitik der Stadt Wien. Sie bildet einen strategischen Überbau und Rahmen für bereits vorhandene Strategien und gibt den Weg für künftige Konzepte vor. Die Energierahmenstrategie schlägt die Brücke zwischen den Zielfeldern der Smart City Wien Rahmenstrategie mit ihrem langfristigen Dekarbonisierungspfad und den operativen kurzfristigen Konzepten und Maßnahmenplänen. Neben der Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmemarkt liegt der Schwerpunkt auf der verstärkten Nutzung von vorhandenen Abwärme-Potenzialen. Die Energierahmenstrategie gibt Leitlinien für sechs Handlungsfelder vor: Nachhaltige Energieversorgung, Energieraumplanung, Energieeffiziente Stadt, Konsum, Mobilität sowie Innovation und Digitalisierung.

Link: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/energierahmenstrategie-2030.html>

Weiter auf Effizienz-Kurs mit dem „SEP 2030“

Trotz starkem Bevölkerungswachstum strebt Wien danach, den Energieverbrauch bis 2030 auch absolut weiter zu senken. Die Steigerung der Energieeffizienz ist nicht nur von größter Wichtigkeit für die Erreichung der energie- und klimapolitischen Vorgaben, sie unterstützt gleichzeitig auch sozial- und wirtschaftspolitische Ziele, fördert die lokale Wertschöpfung und trägt zur Reduktion von Energiearmut bei.

Das Städtische-Energieeffizienz-Programm 2030 (SEP 2030) liegt als finaler Entwurf vor. Es ist das Nachfolgeprogramm für das im Jahr 2015 abgeschlossene SEP. Es führt die Bestrebungen zur Effizienzsteigerung konsequent weiter, fußt auf den Zielsetzungen der Energierahmenstrategie 2030 und beschreibt die handlungsanleitenden Maßnahmen und Instrumente zur Erreichung dieser Ziele. Neu wird mit dem SEP 2030 erstmals der Verkehrssektor zentral mit einbezogen. Mehr als 70 Prozent des Wiener Endenergieverbrauchs werden in den Bereichen Verkehr und Gebäude eingesetzt. Daher gilt die Aufmerksamkeit diesen beiden Sektoren und jenen Maßnahmen im eigenen Kompetenzbereich, die diesen Energieverbrauch nachhaltig reduzieren können.

Viele Ansatzpunkte im SEP 2030 zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Energiesparen sind nicht neu, sondern werden bereits seit Jahren verfolgt. Sie bedürfen nach wie vor der konsequenten Umsetzung mit ausreichender finanzieller Dotierung und – aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen – auch regelmäßiger Nachschärfung. Die Maßnahmen und Instrumente konzentrieren sich auf den eigenen Kompetenzbereich als Stadt bzw. Land. Zusätzlich wird durch Maßnahmen für den eigenen Wirkungsbereich die Vorbildrolle des Magistrats hervorgehoben.

Beschlossen wird der SEP 2030 voraussichtlich Anfang 2019.

Fachkonzept Energieraumplanung integriert Energie in Stadtplanungsprozess

Die Tatsache, dass Wien im Bundesländer-Vergleich den mit Abstand geringsten Pro-Kopf-Energieverbrauch hat, belegt die Bedeutung der Beziehung zwischen Raum und Energie. Raum- und Stadtplanung beeinflussen maßgeblich wie in der Stadt mit Energie umgegangen wird. Energieraumplanung schlägt dabei die Brücke zwischen Stadtplanung und Energieplanung, womit Wiens Ressourcenhaushalt entscheidend gestärkt wird. Das Fachkonzept Energieraumplanung, definiert die Ziele und energetischen Standards sowie die für die Erreichung der Ziele notwendigen Maßnahmen und Instrumente. Es ist Teil des Wiener Stadtentwicklungsplans (STEP 2025) und wurde Anfang 2019 beschlossen.

Eine gezielte Energieraumplanung, die sich mit der räumlichen Dimension von Energieverbrauch und Energieversorgung und den dafür notwendigen Infrastrukturen bzw. deren Weiterentwicklung im Sinne der Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele beschäftigt, soll zu einem integralen Bestandteil der Stadtentwicklung werden.

Energieraumplanung verfolgt dabei die Ziele:

- Effiziente Nutzung von Fern- und Nahwärmenetzen
- Optimale Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energieträgern
- Vorschläge für Stadtverdichtung und Stadtentwicklung aus Energiesicht, Fokussierung von Sanierungsmaßnahmen
- Vorschläge für optimierte energetische Lösungen aus Sicht der Energieplanung und Unterstützung für PlanerInnen

Von großer Bedeutung für die Energieraumplanung sind vor allem Energieeffizienz, der Einsatz und Ausbau erneuerbarer Energiequellen, sowie die integrale Verknüpfung von Stadtplanung und Energieplanung.

Neubauverordnung – Novellierung begünstigt nachhaltiges Bauen

Die Neubauverordnung bildet die Basis für die Vergabe von Mitteln zur Wohnbauförderung in Wien. Im Mai 2018 wurde die Neubauverordnung novelliert. Dabei hat die MA 20 wesentliche energetische Kriterien mitgestaltet und verankert. Diese bringen zum Teil massive Verbesserung für den Klimaschutz, da künftig Projekte mit überwiegend erneuerbarer Wärmeversorgung gefördert werden. Vor allem Neubauten in Stadtgebieten ohne Fernwärme-Anschluss profitieren von den Fördermitteln. In diesen Stadtteilen sind in den letzten Jahren viele durch Erdgas beheizte Bauten entstanden. Durch die gezielte Förderung in Höhe von bis zu 50 €/m² sollen in Zukunft mehr Neubauten mit erneuerbarer Wärmeversorgung entstehen. Mit dem Höchstfördersatz soll in Zukunft auch die Realisierung von Klimaschutz-Vorzeigequartieren möglich werden.

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000087>

Ausgewählte Pilotprojekte

Neben dem Setzen von energiepolitischen Rahmenbedingungen und den Energiestrategien, die von der Stadt Wien entwickelt werden, sind es letztendlich umgesetzte innovative Projekte, welche die Dekarbonisierung und Energiewende vorantreiben. Besonders wegweisende Beispiele sind:

- **Großwärmepumpe**
In Simmering entsteht die leistungsstärkste Großwärmepumpe Mitteleuropas. Ab Ende 2018 wird sie die bislang nicht nutzbare Abwärme des Kraft-Wärme-Kopplungskraftwerks in Wien Simmering in Fernwärme umwandeln: eine sichere und umweltfreundliche Wärmeversorgung für 25.000 Wiener Haushalte. Damit können 40.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden. Der Spatenstich für das Vorzeigeprojekt mit einer thermischen Leistung von 27,2 Megawatt erfolgte im November 2017.
- **VIERTEL ZWEI**
Customer Co-Creation ist das Kernstück des neuen Pilotprojekts im VIERTEL ZWEI, bei dem Wien Energie seine Kundinnen und Kunden aktiv in Innovationsprozess und Forschung einbindet. Konkret wendet sich das Projekt an die Bewohnerinnen und Bewohner von rund 300 neuen Wohnungen, die ab Herbst 2017 bezogen wurden. Dieses Projekt eröffnet zudem die Möglichkeit der praktischen Umsetzung von Photovoltaik im Mehrfamilienhaus sowie den Einsatz von Blockchain-Technologie. Das ermöglicht eine erhöhte Versorgung mit erneuerbaren Energien. Eine E-Ladestation im VIERTEL ZWEI kann, beispielsweise über ein Computerprotokoll auf der Blockchain und automatisierte Verträge, den Strom sowohl von Solaranlagen im VIERTEL ZWEI als auch vom Energiegroßhandel in Leipzig beziehen.
- **E-Mobility**
Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektroautos wird vorangetrieben. Bis 2020 werden 1.000 öffentliche E-Ladestellen errichtet. Dadurch erhöht sich die Präsenz der Elektromobilität auf der Straße, und eine bessere Sichtbarkeit verstärkt den Trend zu E-Autos. Der Ausbau der Ladeinfrastruktur wurde von der Magistratsabteilung 33 ausgeschrieben. Wien Energie erhielt im Oktober 2017 den Zuschlag und setzt den ambitionierten Rollout-Plan unter Beteiligung der Bevölkerung um. Dieser Plan sieht vor, bis Mitte 2018 in jedem Bezirk zumindest fünf Ladesäulen – mit je zwei Ladestellen – zu errichten. In Phase zwei erfolgt der Vollausbau auf 1.000 neue Ladestellen im öffentlichen Straßennetz der Stadt.
- **Geothermie**
Mit dem von Wien Energie koordinierten Forschungsprojekt GeoTief wird nun erstmals umfassend der geologische Untergrund im 11. und 22. Wiener Gemeindebezirk sowie in Raasdorf und Wittau erforscht. 2017 begannen die ersten Messungen. Geothermie kann eine wesentliche Rolle dabei spielen, den Anteil an erneuerbarer Energie in der Fernwärmeversorgung und somit die Wärme-Versorgungssicherheit zu erhöhen. Kern des Forschungsprojekts ist die Untersuchung des Untergrunds im Osten Wiens mittels seismischer Messungen ähnlich einem Echolot. Derzeit laufen die Vorbereitungen für die zweite Phase der Seismik-Messungen. Die gewonnenen Daten werden danach ausgewertet und bilden in Folge eine fundierte Entscheidungsgrundlage, ob in eine mögliche geothermische Erschließung investiert wird. Die wissenschaftliche Auswertung aller Daten wird ein bis zwei Jahre in Anspruch nehmen.

1.4 MAGISTRATSABTEILUNG 20 – ENERGIEPLANUNG GESTALTET DIE ENERGIEZUKUNFT WIENS MIT

Im Zeitraum von 1. Juli 2017 bis 30. Juni 2018 hat die MA 20 – Energieplanung folgende Projekte umgesetzt, die einen wesentlichen Beitrag zu Wiens nachhaltiger und klimafreundlicher Energiezukunft leisten:

Energieströme verstehen

Um Energieströme in der Stadt zu veranschaulichen, wird seit Jahren ein Energie-Flussbild erstellt. Nun ergänzt eine animierte und interaktive Version das bisher jährlich als PDF-Dokument erscheinende statische Energieflussbild. Mit der dynamischen Animation ist es möglich, die Verteilung der einzelnen Energieträger vom Bruttoinlandsverbrauch bis zur Nutzung durch die Endkundinnen und -kunden gesamt und in den einzelnen Sektoren und Verbrauchskategorien zu verfolgen. Im Rahmen einer Tour werden wichtige Fragen des Energieflusses in Wien beantwortet und Energiefachbegriffe einfach und verständlich erklärt.

Alle erwähnten Daten sind für den Zeitraum ab 2005 zweisprachig im dynamischen Energieflussbild als Desktopversion oder für die mobile Nutzung optimiert verfügbar.

Link: www.wien.gv.at/statistik/energie/energieverbrauch.html

Energie-Vorzeigeprojekte Datenbank und App

Urbane Energieinnovationen entstehen durch visionär denkende Menschen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und andere wichtigen Akteurinnen und Akteure. Wien ist bereits ein Ort vieler wegweisender Ideen und Energielösungen in unterschiedlichen Bereichen. Das belegen zahlreiche Projekte, die eindrucksvoll zeigen, wie die zukunftsorientierte Gestaltung einer nachhaltigen Energieversorgung in der Praxis aussehen kann. Die Wissensdatenbank „Innovative Energieprojekte“ zeigt konkrete Beispiele aus Wien. Die Datenbank wächst ständig um neue Projekte weiter und soll dazu anregen, in Wien noch mehr zukunftsfähige Energielösungen zu entwickeln und umzusetzen. Zudem fördert die Datenbank das interne Wissensmanagement im Magistrat. Die innovativen Energie-Vorzeigeprojekte sind abrufbar: über die Smartphone-App Energy!ahead, im wien.at-Online-Stadtplan der Stadt Wien und im Open-Government-Portal. Mit Hilfe der App Energy!ahead sind zukünftig Touren zu den Energiehighlights inklusive Routenplanungen möglich.

App herunterladen:

- Google Play
- App Store

Link: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/beispiele/>

Energie(effizienz)kriterien im Bildungs-Campus

Der Wiener Bildungs-Campus ist ein erfolgreiches Modell, das Kindergarten-, Schul- und Freizeitpädagogik an einem zentralen Standort vereint. Für den Bau von fünf neuen Campus-Bildungseinrichtungen wurden nun von der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich BAUTEN UND TECHNIK in enger Zusammenarbeit mit der MA 20 ambitionierte Energie(effizienz)kriterien festgelegt. Die MA 20 erarbeitet dabei nicht nur die energetischen Kriterien für die Generalplanungsleistungen, sondern begleitet qualitätssichernd auch die gesamte Planung und Umsetzung der Energieversorgung.

So entsteht in der Seestadt Aspern Nord bis September 2021 ein hochinnovativer Bildungscampus-plus zur ganzjährigen Betreuung von ca. 1.400 Kindern und Jugendlichen. Aufgrund des durchgehenden Betriebs auch während der Sommerferien kommt der Vermeidung der sommerlichen Überwärmung eine besondere Bedeutung zu. Dank höchster Effizienz ist es möglich, den Energiebedarf zur ganzjährigen Gebäudekonditionierung ausschließlich und sehr günstig mit erneuerbaren Energien zu decken. Dabei kommen Wärmepumpen mit Erdsonden, eine Photovoltaikanlage, thermische Bauteilaktivierung und eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung zum Einsatz.

Ein weiterer Bildungscampus für ca. 1.100 Kinder und Jugendliche entsteht bis September 2022 im 23. Bezirk in Atzgersdorf. Im Sinne einer kostenoptimalen Errichtung und eines langfristig günstigen Betriebs soll der Campus als Low-Tech-Gebäude umgesetzt werden. Dazu sollen passive, architektonische Maßnahmen bestmöglich ausgereizt werden, um überbordenden Technologieinsatz nach Möglichkeit zu vermeiden. Wesentliche Aspekte dabei sind etwa eine natürliche Belichtung, natürliche Belüftung, bauliche Verschattung und die Vermeidung sommerlicher Überwärmung mithilfe von Umgebungsenergie (kühle Nachtluft, kühles Erdreich etc.). Drei weitere energieeffiziente Campus-Bildungseinrichtungen werden in der Deutschordenstraße im 14. Bezirk, nahe den Gasometern im 11. Bezirk und in Innerfavoriten (10. Bezirk) umgesetzt.

Wien fördert Projekte zur Abwärme-Auskopplung

Um dezentrale innovative Energiesysteme zu ermöglichen und zu unterstützen, forciert Wien die Nutzung von Abwärme, zumal im Stadtraum günstige Bedingungen dafür gegeben sind (siehe Karte Abwärme-Potenziale). Im Rahmen der Ökostromförderung wurde eine Förderung für Abwärme-Auskoppelung entwickelt. Es handelt sich dabei um eine Landes-Kofinanzierung zur Umweltförderung des Bundes. Gefördert werden Investitionen zur Errichtung von Abwärme-Transportleitungen, Verteilnetz-Zentralen und Verteilnetzen zur Versorgung von mindestens vier Objekten im Gesamtnetz.

Link: Unter www.energieplanung.wien.at/foerderungen sind die beschriebene Förderung und alle weiteren energierelevanten Förderungen des Landes Wien zu finden.

Interaktive Karte mit Wiens Abwärme-Potenzialen

In Wien gibt es zahlreiche Abwärmeströme, die ungenutzt an die Umgebung abgegeben werden. Bei vielen betrieblichen Prozessen fällt Abwärme an, die sich durch weitere Nutzung (beispielsweise für Raumtemperierung) veredeln ließe. Bisher fehlte das Wissen darüber, wo im Wiener Stadtgebiet mögliche Abwärmequellen zu finden sind. Daher hat die MA 20 Abwärme-Potenziale, die bei betrieblichen Prozessen entstehen, erhoben und die Ergebnisse im Wiener Stadtplan sichtbar gemacht. Die Ergebnisse beruhen auf den Kenntnissen und Erfahrungen des Austrian Institute of Technology (AIT) in Bezug auf die industrielle Abwärmenutzung und basieren auf Schätzungen anhand von Beschäftigtenzahlen je Unternehmen und dem durchschnittlichen Energieverbrauch in der jeweiligen Branche. Die Karte gibt einen ersten Überblick zur Orientierung und kann als Richtwert für die grundsätzliche Bewertung der verfügbaren Abwärme-Potenziale gesehen werden. Dadurch sollen potenzielle Wärmeabnehmer auf diese Quellen aufmerksam gemacht werden und eine nachhaltigere Energieversorgung ermöglicht werden.

Link: www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/themenstadtplan/abwaerme/index.html

Gasetagenheizungen unter der Lupe:

Zukunft der Wärmeversorgung in Bestandsgebäuden

Die Energieversorgung von Wien hängt derzeit ganz wesentlich von fossilem Gas ab. Die zentrale Herausforderung der Zukunft ist es, die Wärmeversorgung des Gebäudebestandes unter optimaler (Nach-)Nutzung der bestehenden Wärminfrastruktur und somit auch des Gasnetzes langfristig zu dekarbonisieren. Da Gasetagenheizungen in Wien – vor allem im Grün-derzeitbestand – eine große Rolle spielen, wurde dieser Bereich unter dem Gesichtspunkt der Dekarbonisierung genauer unter die Lupe genommen. Während im Neubau eine Reihe von technischen Alternativen verfügbar und wirtschaftlich umsetzbar sind, stellt insbesondere die Umstellung von Bestandsgebäuden mit Gasetagenheizungen eine deutlich komplexere technische und ökonomische Herausforderung dar.

Die zentralen Ergebnisse der Kurzstudie sind:

- Derzeit gibt es in Wien rund 470.000 Gasetagenheizungen in ca. 38.700 Gebäuden.
- Als alternative Systeme stehen im städtischen Bereich primär Fernwärme und stromgeführte Heizsysteme (Luftwärmepumpe, Direktheizung, Nachtspeicherheizung, Infrartheizung) zur Verfügung. Langfristig kann unter gewissen Rahmenbedingungen auch die Verwendung von nicht fossilem Gas sinnvoll werden.
- Ein weitgehender Umstieg von Gasetagenheizungen auf alternative technische Lösungen für die Raumwärme- und Warmwasserversorgung wird sich jedenfalls über einen längeren Zeitraum erstrecken und ist aufgrund der Rahmenbedingungen (Gebäudebestand, Energie- und Leistungsbereitstellung) nur unter Einsatz unterschiedlicher Technologien und Energieträger möglich.
- Die Reduktion des Energieverbrauchs durch Sanierungen ist jedenfalls voranzutreiben.

Link: www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/gasetagenheizungen-studie.pdf

Sommerliche Überwärmung vermeiden

Insbesondere im städtischen Raum wird sommerliche Überwärmung eine zunehmend größere Herausforderung. Der Strombedarf für Klimaanlage und Ventilatoren im Wohnbau steigt rapide an, weil oft die Möglichkeiten fehlen, die Innenräume vor dieser Überhitzung zu schützen. Dabei ließe sich durch richtige Planung, bauliche Maßnahmen und entsprechendes NutzerInnenverhalten die sommerliche Überwärmung in Wohngebäuden vermeiden. Gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur Wien hat die MA 20 einen Planungsleitfaden zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung im Wohnbau erstellen lassen. Der Leitfaden befasst sich mit den Ursachen und Auswirkungen sommerlicher Überwärmung in Gebäuden. Es werden Maßnahmen vorgestellt, um Hitzebelastung zu verhindern und eine langfristige Sommertauglichkeit der Gebäude zu gewährleisten. Für jede Maßnahme werden die Einsatzmöglichkeiten im Neubau und Gebäudebestand dargestellt sowie die Vor- und Nachteile der Maßnahme diskutiert. Besonders passive Umsetzungsmöglichkeiten schaffen kostengünstig und energiesparend die besten Voraussetzungen für hohen thermischen Komfort ohne energieintensive Klimageräte. Neben der Beschreibung unterschiedlicher Strategien, die sich insbesondere an die Gebäudeplanung richten, zeigt der Leitfaden auch einige Best-Practice-Beispiele von wirkungsvollen Lösungen (z.B. thermische Bauteilaktivierung in Verbindung mit erneuerbaren Energien).

Link: www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/ueberwaermung.pdf

EU-Projekt URBAN LEARNING

Das EU-Projekt URBAN LEARNING (Laufzeit von 2015–2017) vereinte acht europäische Haupt- bzw. Großstädte, um sich gemeinsamen Herausforderungen wie der notwendigen Dekarbonisierung der Energiesysteme bei gleichzeitig erheblichem Bevölkerungswachstum zu stellen. Wien, Berlin, Paris, Stockholm, Amsterdam/Zaanstad, Warschau und Zagreb haben einen Weg skizziert, um die Kompetenz ihrer lokalen Behörden zu integrativer städtischer Energieplanung zu verbessern. Während das Energy Center der UIV Urban Innovation Vienna GmbH, die Projektleitung innehatte, übernahm die MA 20 die inhaltliche Leitung rund um das Thema Governance und Prozesse. Die Wissensbasis wurde durch eine vertiefte Analyse der technologischen Optionen, Instrumente und Tools sowie der Governanceprozesse in der Stadtentwicklung geschaffen. Im Fokus stand die Berücksichtigung von Energieaspekten im Planungsprozess für Stadtentwicklungsgebiete sowie die dazu erforderlichen Rahmenbedingungen. Darauf aufbauend wurden Ideen entwickelt, um Energieaspekte einerseits umfassend in die Stadtplanung zu integrieren, andererseits durch die Anwendung geeigneter Instrumente eine Umsetzung zu unterstützen. Ausgewählte Lösungsansätze wurden von jeder Stadt in einen Umsetzungsplan gegossen. Diese Ansätze reichen von Vorschlägen zur Reorganisation der Stadtverwaltung über Strategien, Datenmodelle, Akteurinnen und Akteure sowie Vertragslösungen bis hin zur Nennung konkreter Planungsinstrumente. Schon während des Projektes wurde die Umsetzung einzelner Elemente in die Wege geleitet.

Weitere Informationen unter: www.urbanlearning.eu

EU-Projekt SMARTER TOGETHER

Mit Februar 2016 startete das EU-Projekt SMARTER TOGETHER, in dem Wien gemeinsam mit Lyon und München an neuen Strategien und Lösungen für die Aufwertung bestehender Quartiere arbeitet. Sowohl die Sanierungsrate als auch die Qualität der Sanierungen muss im Hinblick auf Erreichung von Klimazielen deutlich erhöht werden. SMARTER TOGETHER wird in Wien unter der Leitung der MA 25 im Zentralraum Simmering umgesetzt. Das Projekt beinhaltet unter anderem die umfassende Sanierung von drei Wohnhausanlagen, einen Null-Energie-Turnsaal, die Errichtung eines intermodalen Mobilitätsknotenpunktes und die Entwicklung einer Datenplattform.

Die MA 20 hat in diesem Projekt die Leitung energierelevanter Themen übernommen. Darunter fällt die Aufbereitung von Energiedaten, die Weiterentwicklung der Energieversorgung, die Einrichtung einer Datenplattform sowie die Sichtbarmachung von erneuerbaren Energien im öffentlichen Raum. Sogenannte „Solar Benches“ wurden bereits im Oktober 2017 vor der Schule Enkplatz errichtet. Dabei handelt es sich um Sitzmöglichkeiten mit integrierten Photovoltaik-Modulen, welche Strom zum Laden von Handys oder ähnlichen Geräten liefern.

Weitere Informationen unter: www.smartertogether.at

Forschungsprojekt ENERSPIRED CITIES

Die strukturierte Bereitstellung von Energie- und Gebäudedaten ist ein wichtiger Baustein für die Planung und Transformation einer nachhaltigen Energieversorgung als ein Teil der Stadtentwicklung. Im nationalen Forschungsprojekt „ENERSPIRED CITIES“ werden Datengrundlagen für die energieorientierte Stadtplanung aufbereitet und weiterentwickelt. Ziel ist die Unterstützung von Stadtplanungs-, Monitoring- und Forschungsvorhaben durch eine einfache und transparente Bereitstellung von Basisdaten aus unterschiedlichsten Quellen für eine breite Schicht von NutzerInnen. Das Konsortium, bestehend aus den Städten Wien, Salzburg und Innsbruck sowie Forschungspartnerinnen, erarbeitet gemeinsam ein Konzept für eine Zusammenführung und rechtlich abgesicherte Zugriffssteuerung zu energieräumlich relevanten Datensätzen.

Öffentlichkeitsarbeit

3. Internationale Kleinwindkrafttagung

Unter dem Motto „Kleinwindkraft 2030: Evolution? Revolution?“ bot die Kleinwindtagung am 4. und 5. Oktober 2017 zum dritten Mal eine Plattform zum internationalen Austausch über Entwicklungen und Herausforderungen.

Kleinwindkraft kann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Dafür bedarf es aber geeigneter Rahmenbedingungen. Weltweit erzeugen mittlerweile eine Million kleine Windräder sauberen und umweltfreundlichen Strom. In Österreich tragen bereits mehr als 300 Kleinwindräder zur Stromversorgung bei.

Die Tagung wurde gemeinsam von der MA 20, der Fachhochschule Technikum Wien, der Interessengemeinschaft Windkraft sowie dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) organisiert und fand im Oktober 2017 statt.

Austrian World Summit 2018

Der R20 Austrian World Summit ging am 15. Mai 2018 zum zweiten Mal in der Wiener Hofburg über die Bühne. Die Initiative R20 Regions of Climate Action wurde 2011 von Arnold Schwarzenegger in Kooperation mit den Vereinten Nationen gegründet. Sie will mit lokalen und regionalen Ansätzen dabei helfen, globale Ziele zum Klimaschutz und zur Förderung einer Grünen Wirtschaft zu erreichen. Die Stadt Wien war als eine wichtige Kooperationspartnerin Teil des Gipfeltreffens und konnte in diesem Rahmen ihre Vorreiterrolle im Bereich Green Building und Energieraumplanung einem internationalen Publikum präsentieren.

Großwärmepumpen-Forum 2018

Das mitteleuropäische Großwärmepumpen-Forum brachte am 17. Mai 2018 auf Einladung der MA 20 wesentliche Akteurinnen und Akteure der Branche in Wien zusammen. Bei der Veranstaltung wurden die Potenziale sowie Anwendungsgebiete und Geschäftsmodelle großer Wärmepumpenanlagen aufgezeigt und die technischen, politischen und finanziellen bzw. regulatorischen Rahmenbedingungen beleuchtet. Wärmepumpen sind eine wesentliche Technologie der Energiewende. Die Einsatzgebiete von Wärmepumpen sind vielfältig: von der Nutzung zur Erzeugung von Energie aus Abwasser über die größten Wärmepumpenanlagen in Industrie, Wohnbau und Gewerbe, bis hin zur Abwärmerückgewinnung. Eine der hervorstechendsten Eigenschaften ist die Möglichkeit, sowohl zu kühlen als auch zu heizen. Die Tagung kam auf Initiative der Verbände Wärmepumpe Austria, Bundesverband Wärmepumpe und der Fachvereinigung Wärmepumpe Schweiz zustande.

Smart Energy Systems Week Austria 2018

Die Fachkonferenz von 14. bis 18. Mai 2018 stand unter dem Leitthema „Energieinfrastruktur als Konsumgut“. Die Themenschwerpunkte beleuchteten die Innovationslösungen der Energiewende aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer. Sie reichten von Immobilienkraftwerken, Energie 4.0, Angeboten kommunaler Infrastruktur bis zur Portfoliodiskussion für Stadtwerke und Netze. Die MA 20 war Kooperationspartner der jährlichen Veranstaltung, die vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und dem Klima- und Energiefonds gemeinsam mit Kooperationspartnern aus Energiewirtschaft, Industrie und Kommunen durchgeführt wird.

Am Laufenden bleiben

Sie möchten keine Veranstaltung der MA 20 – Energieplanung verpassen und über laufende Aktivitäten informiert bleiben? Nutzen Sie dafür einfach unsere Informationskanäle:

Anmeldung zum Newsletter: post@ma20.wien.gv.at

Webauftritt: www.energieplanung.wien.at

Facebook: www.facebook.com/energievoraus

1.5 ENERGIE VON DER GEWINNUNG BIS ZUR NUTZUNG

a. Die wichtigsten Begriffe im Überblick

ABWÄRME

... bezeichnet man Wärme, die bei Prozessen als Nebenprodukt anfällt. Das beinhaltet vor allem die Abwärme aus Müllverbrennungsanlagen, hocheffizienten KWK-Anlagen, industriellen und gewerblichen Prozessen.

BIOGENE BRENN- UND TREIBSTOFFE

... bezeichnet unter anderem den Bioanteil am Hausmüll, Pellets, Holzbriketts, Holzabfall, Holzkohle, Ablaugen, Deponiegas, Klärgas, Biogas, Bioethanol und Biodiesel.

BRENNBARE ABFÄLLE

... bezeichnet Industrieabfälle sowie den nicht erneuerbaren Anteil am Hausmüll.

BRUTTO- ENDENERGIE- VERBRAUCH

... ist jene Energiemenge, die nach der Umwandlung zur Verfügung steht, aber noch nicht an den Endkunden verteilt wurde. Er wird zur einheitlichen Berechnung des Anteils erneuerbarer Energieträger auf EU-Ebene herangezogen (Vgl.: Richtlinie 2009/28/EG).

BRUTTOINLANDS- VERBRAUCH (BIV)

... ist jene Energiemenge, die der Stadt zur Verfügung steht. Diese setzt sich aus der Differenz zwischen über die Stadtgrenzen importierter und exportierter Energie (Nettoimport) und jener, die in der Stadt selbst aufgebracht wird (Energieaufbringung), zusammen.

BUNDESLÄNDER- LUFTSCHADSTOFF- INVENTUR (BLI)

... darin analysiert das Umweltbundesamt die Entwicklung der Treibhausgase und ausgewählter Luftschadstoffe in den einzelnen Bundesländern.

CO₂-ÄQUIVALENTE

... machen unterschiedliche Treibhausgase vergleichbar. Kohlendioxid ist ein Gas, das bei allen Verbrennungsvorgängen entsteht. Zusätzlich gibt es weitere Treibhausgase wie beispielsweise Methan oder Lachgas. Die verschiedenen Gase tragen nicht in gleichem Maß zum Treibhauseffekt bei. So hat beispielsweise Methan eine 21-mal größere Klimawirkung als CO₂, was somit einem CO₂-Äquivalent von 21 entspricht.

EISTAG

... beschreibt einen Tag, an dem die Tageshöchsttemperatur unter 0 °C liegt.

EMIKAT.AT

... ist ein Datenmanagementsystem des Austrian Institute of Technology (AIT) zur Emissionsbilanzierung auf Basis von Emittenten.

ENDENERGIE

... ist jene Energiemenge, die an den Endkunden zum Beispiel in Form von Strom, Fernwärme, Benzin, Diesel, Pellets oder Erdgas abgegeben wird. Dieser kann die Energie direkt oder nach weiterer Umwandlung nutzen.

ENERGIEFLUSSBILD

... ist eine graphische Darstellung der Energiemengenflüsse innerhalb eines betrachteten Systems, wie beispielsweise der Stadt Wien, in einem Jahr.

FERNWÄRME

... ist die Versorgung von Wärmeabnehmern über ein weiträumiges Wärmenetz zur Bereitstellung von Heizwärme, Warmwasser und/oder Prozesswärme. Die thermische Energie wird in der Regel in erdverlegten, gedämmten Rohrsystemen mittels eines erhitzten Mediums (meist Wasser oder Dampf) transportiert.

FROSTTAG

... beschreibt einen Tag, an dem die Tagestiefsttemperatur unter 0 °C liegt.

HEIZGRADTAGE

... beziehen sich auf eine Innenraumtemperatur von 20 °C und eine Heizgrenztemperatur (Außentemperatur, ab der geheizt wird) von 12 °C. Diese werden als HGT20/12 bezeichnet. Sie sind die über alle Heiztage eines Jahres gebildete Summe der ermittelten Differenz zwischen Innenraumtemperatur und mittlerer Tagesaußentemperatur. Sie werden in der Einheit Kelvin × Tage (Kd) angegeben.

HEIZWERK

... bezeichnet eine Anlage zur zentralen Erzeugung von Wärme zur Versorgung mit beispielsweise Warmwasser, Raumheizung oder Wärme für industrielle Prozesse.

HITZETAG

... beschreibt einen Tag, an dem die Tageshöchsttemperatur mindestens 30 °C beträgt.

**HYBRID-ANTRIEB
BZW. HYBRID-AUTO**

... bezeichnet ein mit einer Kombination verschiedener Technologien angetriebenes Fahrzeug bzw. dessen Antrieb. In diesem Bericht steht der Begriff für Benzin/Elektro- und Diesel/Elektro-Antriebskombinationen.

**KILOWATTPEAK
(kW_p)**

... ist die Spitzenleistung der Photovoltaikanlage unter fest definierten Standard-Testbedingungen.

**KLIMAKORRIGIERTE
DARSTELLUNGEN**

... gleichen die witterungsbedingten Unterschiede einzelner Jahre rechnerisch aus. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch unterschiedlicher Jahre so dargestellt wird, als hätte immer dieselbe Witterung geherrscht.

KLIP

... ist das Wiener Klimaschutzprogramm.

**KLIP-
BILANZIERUNGS-
METHODE**

... entspricht der BLI abzüglich des Emissionshandels und abzüglich der nicht Wien zuordenbaren Verkehrsemissionen und dient als Grundlage der Berechnungen für das Wiener Klimaschutzprogramm (KLIP). Die nicht Wien zuordenbaren Verkehrsemissionen werden durch die Differenz der durch den Verkehr verursachten Emissionen von BLI und emikat.at berechnet.

**KRAFT-WÄRME-
KOPPLUNG (KWK)**

... ist die gleichzeitige Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme, beispielsweise in einem Heizkraftwerk.

NUTZENERGIE

... ist jene Energie, die tatsächlich in Form von Wärme, Licht, mechanischer Arbeit, Bewegung usw. genutzt wird.

**OEKOBUSINESS
WIEN**

... heißt das Umwelt-Service-Paket der Stadt Wien für Wiener Unternehmen. Das Angebot umfasst professionelle, geförderte Beratung, Hilfe bei der praktischen Umsetzung von Maßnahmen, Rechtssicherheit und eine wirksame Öffentlichkeitsarbeit.

PRIMÄRENERGIE

... ist die ursprünglich vorkommende Energieform oder Energiequelle. Dies kann zum Beispiel ein Brennstoff (z. B. Kohle, Holz, Erdgas, Rohöl) sein, aber auch die Energie von Sonne, Wind und Umgebungswärme. Primärenergie ist meistens erst nach der Umwandlung in andere Energieformen nutzbar.

**PRO KOPF
ENERGIEVERBRAUCH**

... wird der Endenergieverbrauch pro Kopf, also der Verbrauch jener Energiemenge, die an die EndkundInnen zum Beispiel in Form von Strom, Fernwärme, Benzin, Diesel, Pellets oder Erdgas abgegeben wird. Diese können die Energie direkt oder nach weiterer Umwandlung nutzen.

PV-FLÄCHE

... die Photovoltaik-Fläche wird in diesem Bericht als Einheit verwendet. 6,5 m² PV-Fläche entsprechen 1.000 kWh.

SEKUNDÄRENERGIE

... ist jene Energie, die nach einer Umwandlung aus Primärenergie entsteht. Diese kann zum Beispiel in Form von Pellets, Diesel oder auch elektrischer Energie vorkommen.

SOMMERTAG

... beschreibt einen Tag, an dem die Tageshöchsttemperatur mindestens 25 °C beträgt.

**SONSTIGE
ANTRIEBSART**

... steht in diesem Bericht für Antriebe mit Flüssiggas oder Wasserstoff (Brennstoffzelle) sowie für Benzin/Flüssiggas- und Benzin/Erdgas-Hybrid-Antriebe.

**ÜBERTRAGUNGS-
VERLUSTE**

... ist jene Energiemenge, die durch die Verteilung von der Quelle, zum Beispiel dem Kraftwerk, bis zum Endverbraucher verloren geht. Diese beinhaltet den Verbrauch des Sektors Energie, Transportverluste und den nicht-energetischen Verbrauch.

UMGEBUNGSWÄRME

... bezeichnet die Wärme der Umgebung, die zu Zwecken der Energiegewinnung genutzt wird, unter anderem oberflächennahe und tiefe Geothermie sowie Solarwärme.

**UMWANDLUNGS-
VERLUSTE**

... ist jene Energie, die bei der Umwandlung von Primärenergie in Sekundärenergie bzw. in Nutzenergie verloren geht.

b. Der durchschnittliche Wiener Haushalt und sein Energieverbrauch

Der Energieverbrauch eines durchschnittlichen Wiener Haushaltes ist eine wichtige Kennzahl. Dieser Wert wird zum Darstellen von Energiegrößen herangezogen oder hilft, Vergleiche anschaulich darzustellen. Dabei ist dieser Wert eine „virtuelle“ Größe, die auf Berechnungen beruht. Als Berechnungsgrundlagen dienen Strom- und Gas-Tagebuch, herausgegeben von der Statistik Austria und E-Control, sowie eigene Berechnungen der MA 20 – Energieplanung und Abschätzungen des Energy Centers Wien.

(ECW: <http://www.urbaninnovation.at/de/Energy-Center>)

Wie viel Energie benötigt ein durchschnittlicher Wiener Haushalt?

In einem durchschnittlichen Wiener Haushalt des Jahres 2016 leben rund zwei (genau gesagt 2,014) Personen. Energie wird für drei verschiedene Zwecke genutzt:

- Wärme zum Beheizen einer rund 73 m² großen Wohnung, für Warmwasser und zum Kochen
- Elektrische Energie für Beleuchtung, Unterhaltungselektronik, Küchengeräte und sonstige Elektrogeräte
- Antriebsenergie für motorisierten Individualverkehr – im Durchschnitt besitzen rund zwei von drei Haushalten ein Auto, bzw. 0,69 Autos pro Wohnung

Insgesamt wurden im Jahr 2016 für diese drei Bereiche statistisch pro Wiener Haushalt 16.500 kWh verbraucht, wovon die meiste Energie (9.800 kWh) für Wärme benötigt wird, gefolgt von Antriebsenergie (4.700 kWh) und elektrischer Energie (2.000 kWh).

Wie viel weniger Energie verbrauchen effiziente Wiener Haushalte?

Und wie sieht der Energieverbrauch bei einem effizienten Haushalt aus, einem Haushalt, der seinen Energieverbrauch optimiert? Wie viel Einsparung ist möglich?

Die größte Effizienzsteigerung kann im Wärmebereich erzielt werden. Lebt man in einem gut gedämmten oder effizient errichteten Gebäude, kann mehr als die Hälfte der benötigten Wärmemenge gespart werden.

Im Mobilitätsbereich gibt es deutliche Unterschiede zwischen effizienter und ineffizienter Fortbewegung. Ein durchschnittlicher Diesel-PKW benötigt jährlich fast 8.000 kWh, ein E-Auto nur etwas mehr als 2.000 kWh, der Umweltverbund (Wege mit Öffis, Rad oder zu Fuß) noch deutlich weniger.

Je nach NutzerInnenverhalten und Effizienz der verwendeten Elektrogeräte gibt es im Haushalt ein Potenzial zur Effizienzsteigerung von beinahe 75 Prozent.

Ein effizienter Haushalt braucht somit rund **4.700 kWh** pro Jahr im Vergleich zu einem durchschnittlichen Haushalt mit einem Verbrauch von rund **16.500 kWh**.

c. Photovoltaik-Flächenverbrauch

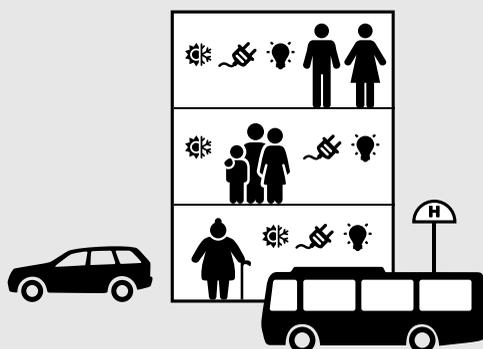
Wie kann man den Energieverbrauch besser greifbar machen?

Mit Hilfe der Einheit Photovoltaik-Flächen (PV-Flächen) wird der Energieverbrauch anschaulich dargestellt. Der im vorherigen Punkt beschriebene durchschnittliche Wiener Haushalt braucht zur Bereitstellung der benötigten Energiemenge von 16.500 kWh eine PV-Fläche von 107 m², dies sind mehr als 30 m² mehr als die Größe einer Wohnung.

Im Gegensatz dazu kann ein effizienter Haushalt mit einer PV-Fläche von 31 m² versorgt werden. Wird darüber hinaus nur der Umweltverbund zur Fortbewegung genutzt, reicht bereits eine PV-Fläche von 21 m² zur Energieversorgung aus. Somit kann durch die Nutzung der vorhandenen Dachflächen ein mehr als zwei- beziehungsweise dreistöckiges Haus mit Energie versorgt werden.

Umrechnungsfaktoren		(1 km ² = 1.000.000 m ²)
1 kWh = 0,0065 m ² PV		1 TWh = 6.500.000 m ² PV = 6,5 km ² PV
1 MWh = 6,5 m ² PV		1 TWh = 3,6 PJ
1 GWh = 6.500 m ² PV		1 PJ = 1,8 km ² PV

Vergleich durchschnittlicher und effizienter Haushalt



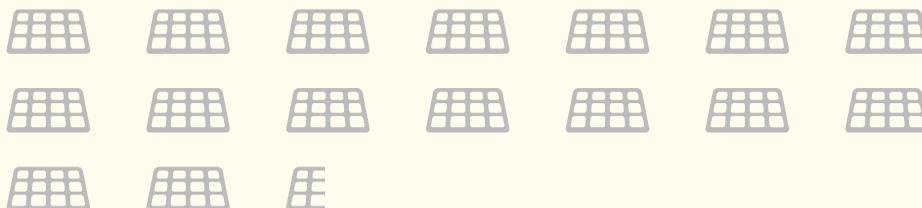
Wohnungskenngrößen

Personen pro Wohnung	2
Wohnfläche in m ²	73
PKW	0,69

Abb. 1.1
Energieverbrauch und PV-Flächenbedarf eines durchschnittlichen Wiener Haushalts und eines effizienten Wiener Haushalts im Vergleich

DURCHSCHNITTLICHER HAUSHALT

	kWh / Haushalt	PV-Fläche [m ² /Wohnung]
Elektrische Anwendungen	2.000	13
Wärme	9.800	64
PKW fossil (Diesel, Benzin, Erdgas)	4.700	31
Summe	16.500	107



EFFIZIENTER HAUSHALT

	kWh / Haushalt	PV-Fläche [m ² /Wohnung]
Elektrische Anwendungen	1.000	7
Wärme	2.200	14
PKW elektrisch	1.500	10
Summe	4.700	31



Ein PV-Symbol entspricht einer PV-Fläche von 6,5 m² bzw. 1.000 kWh Energie.

d. Energiefluss Wiens¹

Wie viel Energie ist notwendig, um eine Stadt zu betreiben? Woher kommt die benötigte Energie?

Das Energieflussbild der Stadt Wien zeigt, wie viel Energie zur Versorgung der Stadt benötigt wird, wie diese Energiemenge in weiterer Folge umgewandelt bzw. aufgeteilt wird und in welchen Bereichen diese schlussendlich zum Einsatz kommt. Der Bruttoinlandsverbrauch Wiens beträgt 41.855 GWh. Rund 14 Prozent der benötigten Energie wird auf Wiener Stadtgebiet und größtenteils aus erneuerbaren Energieträgern aufgebracht. 88 Prozent der Energie kommt aus dem Umland, wobei die fossilen Energieträger Gas und Öl den Großteil der Importe ausmachen. Etwa 1,5 Prozent der Energie wird wieder exportiert, der Rest entspricht dem Bruttoinlandsverbrauch von Wien.

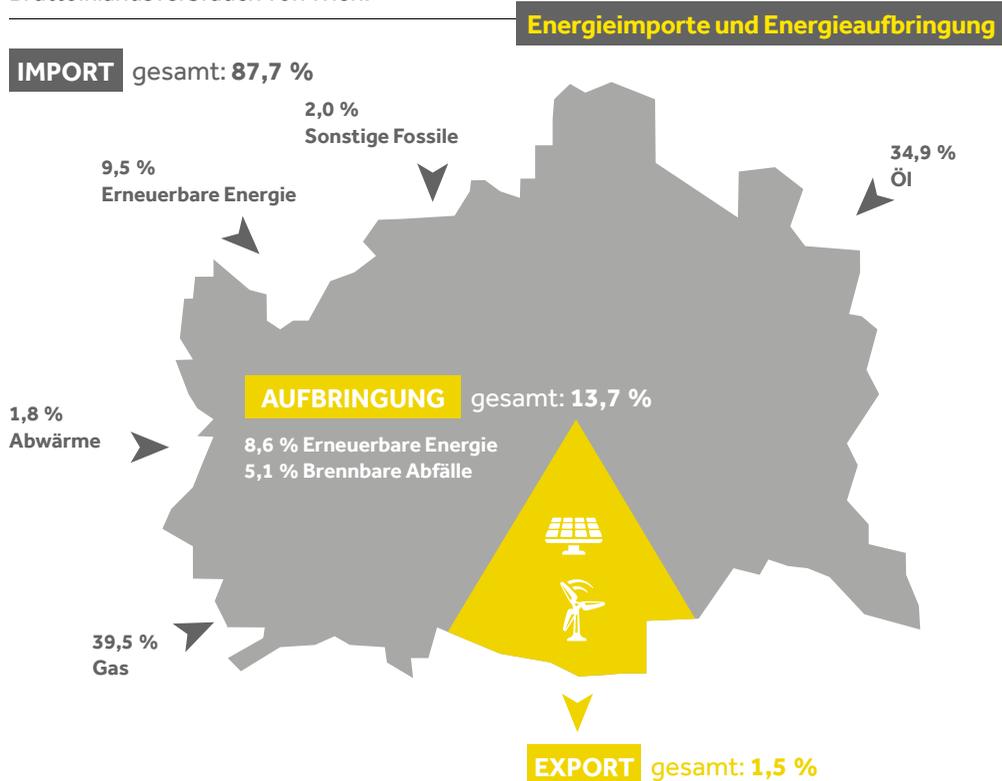


Abb. 1.2
Verteilung
von Energie-
aufbringung
und Energie-
importen in
Wien, 2016

Wohin fließen die gewaltigen Energieströme innerhalb der Stadt und wo kommen sie zur Anwendung?

Deutlich erkennbar ist die Dominanz fossiler Energieträger (Erdgas 40 % und Treibstoffe 35 %) im Energiemix. Mehr als die Hälfte des benötigten Erdgases wird in weiterer Folge umgewandelt und in Form von elektrischer Energie und Fernwärme genutzt. Treibstoffe bzw. Mineralöle (Benzin, Diesel und sonstige Produkte der Erdölverarbeitung) hingegen werden de facto zur Gänze direkt im größten Verbrauchssektor, dem Verkehr, genutzt.

Weiters werden im Energieflussbild die Verluste dargestellt, die insgesamt bis zur Nutzenergie rund 20.000 GWh oder 48 Prozent des Bruttoinlandsverbrauchs ausmachen. Diese Verluste fallen in verschiedenen Phasen des Energieflusses an, vor der Abgabe an die EndverbraucherInnen rund 4.700 GWh (Umwandlungsverluste, Transportverluste etc.) und etwa 15.500 GWh bei den EndverbraucherInnen.

¹ In diesem Energieflussbild werden die brennbaren Abfälle und Kohle gemeinsam als feste Energieträger geführt. Eine detaillierte Aufteilung ist in den nachfolgenden Kapiteln ersichtlich.

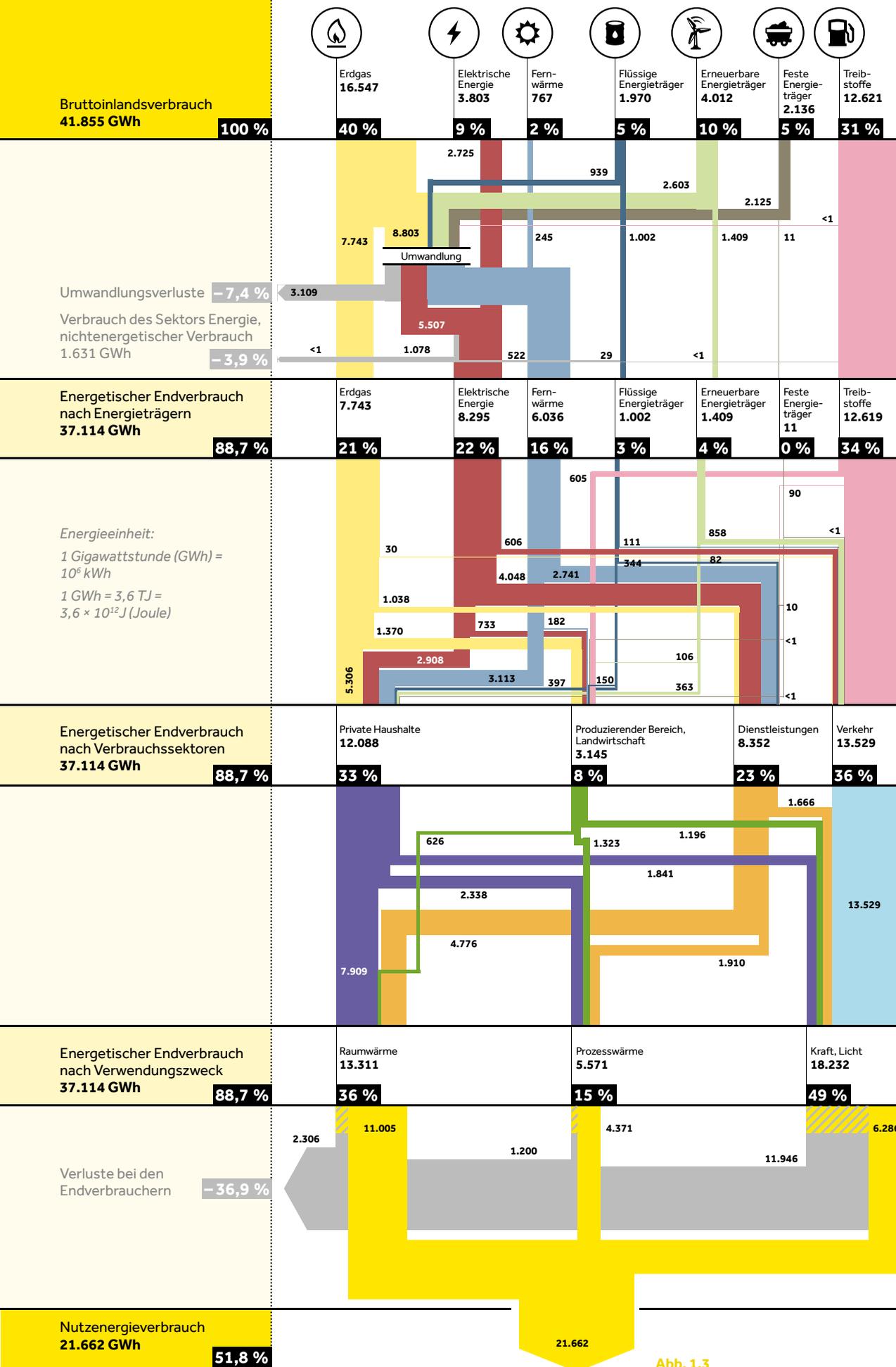
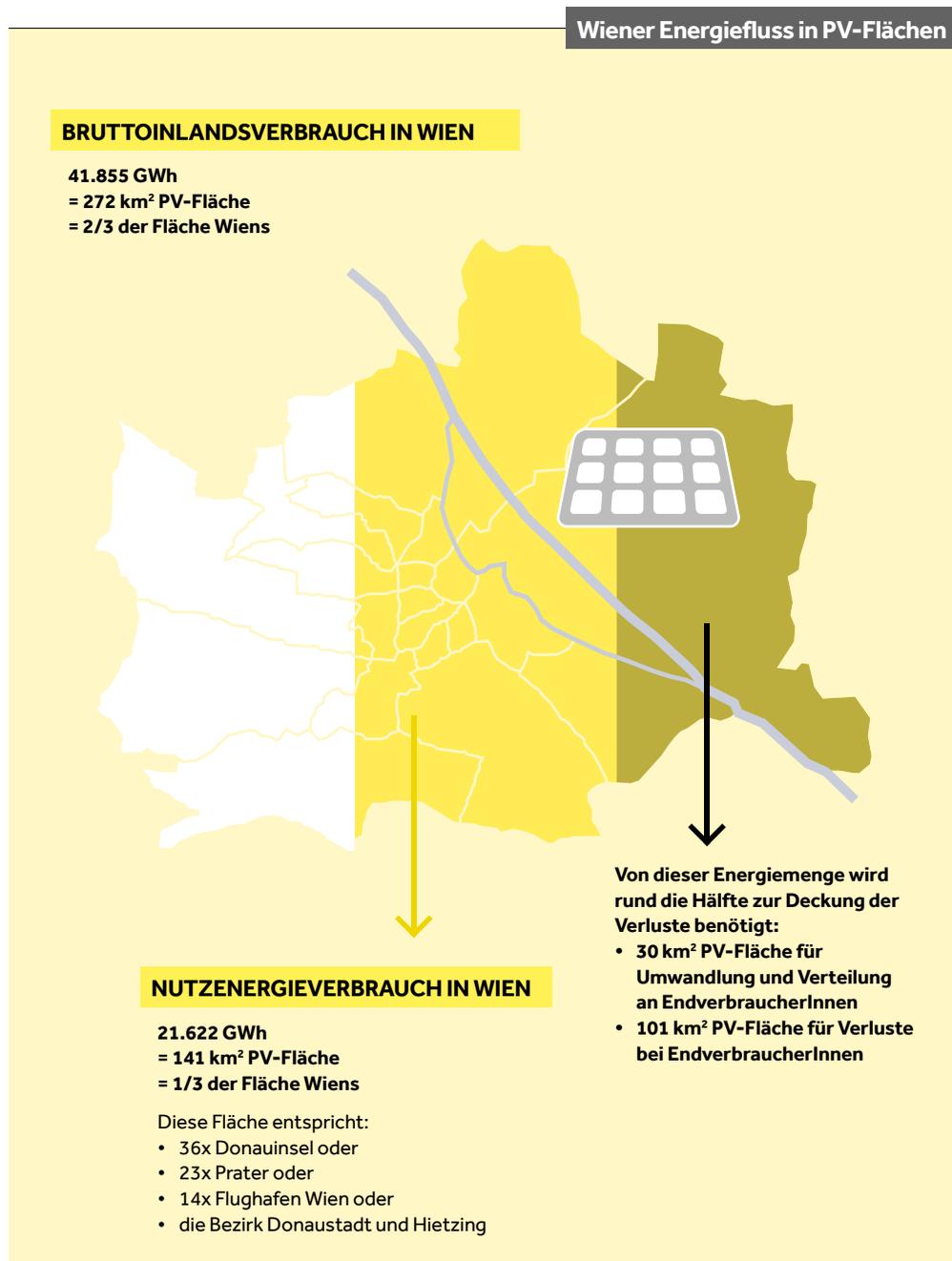


Abb. 1.3
Energieflussbild der Stadt Wien 2016
Quelle: Wien Energie

Das Energieflussbild als Photovoltaik-Flächenverbrauch

Für die folgende Grafik werden die Zahlen aus dem Energieflussbild herangezogen und die Gigawattstunden werden in Photovoltaik-Flächen umgerechnet. Von den 415 km² Fläche der Stadt Wien müssten zur Deckung des Energieverbrauchs rund 272 km² mit PV-Fläche verbaut werden. Wenn die Energie verlustfrei genutzt würde, bräuchte es nur halb so viel Fläche, nämlich 141 km².

Abb. 1.4
Wiener
Energiefluss
in PV-Flächen



In diesem Kapitel sind Kennwerte aus den Bereichen Energie, Emissionen, Verkehr, Bevölkerung und Klima im Bezug zur Bevölkerung und der Wertschöpfung dargestellt. Die Indikatoren zeigen die Entwicklung von 1995 bis 2016 für Wien und liefern einen Vergleich zu Österreich und den anderen Bundesländern. Daten der regionalen Wertschöpfung sind ab dem Jahr 2000 verfügbar.

Mit dem Beschluss der Smart City Wien Rahmenstrategie im Juni 2014 wurde ein großer Schritt in Richtung nachhaltiger Energieversorgung durch schonenden und intelligenten Einsatz von Ressourcen gesetzt. Durch die Rahmenstrategie sind energierelevante Ziele aus unterschiedlichen Bereichen – effiziente Energienutzung, erneuerbare Energieträger, Mobilität und Gebäude – festgelegt worden. Die Indikatoren für das Monitoring der energierelevanten Zielsetzungen und zur Beurteilung der Entwicklung sind im Abschnitt 2.1 dargestellt.

Die Wienerinnen und Wiener haben den Pro-Kopf-Energieverbrauch seit 2005 deutlich gesenkt und gleichzeitig vermehrt erneuerbare Energien und Abwärme genutzt. Dies schlägt sich auch in einem reduzierten Treibhausgasausstoß nieder. Weiters hat sich in den letzten Jahren das Mobilitätsverhalten in Richtung mehr Nachhaltigkeit verbessert, die PKW-Dichte pro EinwohnerIn ist seit 2010 rückläufig und die Anzahl der verkauften Jahreskarten der Wiener Linien stark steigend.

In der Gegenüberstellung der österreichischen Bundesländer zeigt sich, dass Wien den niedrigsten Energieverbrauch (Endenergieverbrauch gesamt, private Haushalte, elektrische Energie) sowohl pro Kopf als auch bezogen auf die Wertschöpfung hat. In den meisten Bundesländern konnte der Endenergieverbrauch pro Kopf in den letzten Jahren reduziert werden. Bezogen auf die Wertschöpfung konnte der Endenergieverbrauch in allen Bundesländern gesenkt werden. Ein vermehrter Einsatz von elektrischer Energie ist in ganz Österreich deutlich zu erkennen. Wien hat den höchsten Bevölkerungszuwachs aller Bundesländer.

INDIKATOREN

2.1 Indikatoren zum Monitoring der Smart City Wien Rahmenstrategie (SCWR)

- 2.1.a Emissionen pro Kopf 38
- 2.1.b Endenergieverbrauch pro Kopf 39
- 2.1.c Primärenergieverbrauch pro Kopf 40
- 2.1.d Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch 41
- 2.1.e Verkehrsmittelwahl der WienerInnen 42
- 2.1.f Anteil von PKW mit Elektro- oder Hybridantrieb 44
- 2.1.g Anteil von LKW mit Elektro- oder Hybridantrieb 45
- 2.1.h Energieverbrauch des Stadtgrenzen überschreitenden Personenverkehrs 46
- 2.1.i Energieträgerverteilung für Raumheizung, Warmwasser und Klimaanlage 47
- 2.1.j Endenergieverbrauch für Raumheizung, Klimaanlage und Warmwasser pro Kopf 49

2.2 Entwicklungen in Wien

- 2.2.a Endenergieverbrauch pro Kopf in Wien 50
- 2.2.b Anteil erneuerbarer Energie mit Import und Abwärme 51
- 2.2.c Sonnenenergienutzung in Wiener Bezirken 52
- 2.2.d Anteil erneuerbarer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 53
- 2.2.e Treibhausgas (THG)-Emissionen pro Kopf 54
- 2.2.f THG-Emissionen bezogen auf die Wertschöpfung 55
- 2.2.g PKW-Dichte in Wiener Bezirken 56
- 2.2.h Jahreskarten der Wiener Linien und PKW 57
- 2.2.i Veränderung PKW-Bestand und EinwohnerInnenzahl nach Bezirken 58
- 2.2.j Heizgrad-, Frost- und Eistage 59
- 2.2.k Temperatur im Jahresmittel, Sommer- und Hitzetage 60

2.3 Bundesländer – Vergleiche

- 2.3.a Endenergieverbrauch pro Kopf nach Bundesländern 61
- 2.3.b Elektrische Energie pro Kopf nach Bundesländern 62
- 2.3.c Endenergieverbrauch privater Haushalte pro Kopf nach Bundesländern 63
- 2.3.d Endenergieverbrauch bezogen auf die Wertschöpfung nach Bundesländern 64
- 2.3.e PKW-Dichte der Landeshauptstädte 65
- 2.3.f Bevölkerungsentwicklung der Bundesländer 66

2.1 INDIKATOREN ZUM MONITORING DER SMART CITY WIEN RAHMENSTRATEGIE (SCWR)

2.1.a Emissionen pro Kopf

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Senkung der Treibhausgasemissionen pro Kopf um 80 % bis 2050 in Wien (im Vergleich zu 1990).¹

Zwischenziel: Senkung der CO₂-Emissionen pro Kopf um jedenfalls 35 % bis 2030 in Wien (im Vergleich zu 1990).

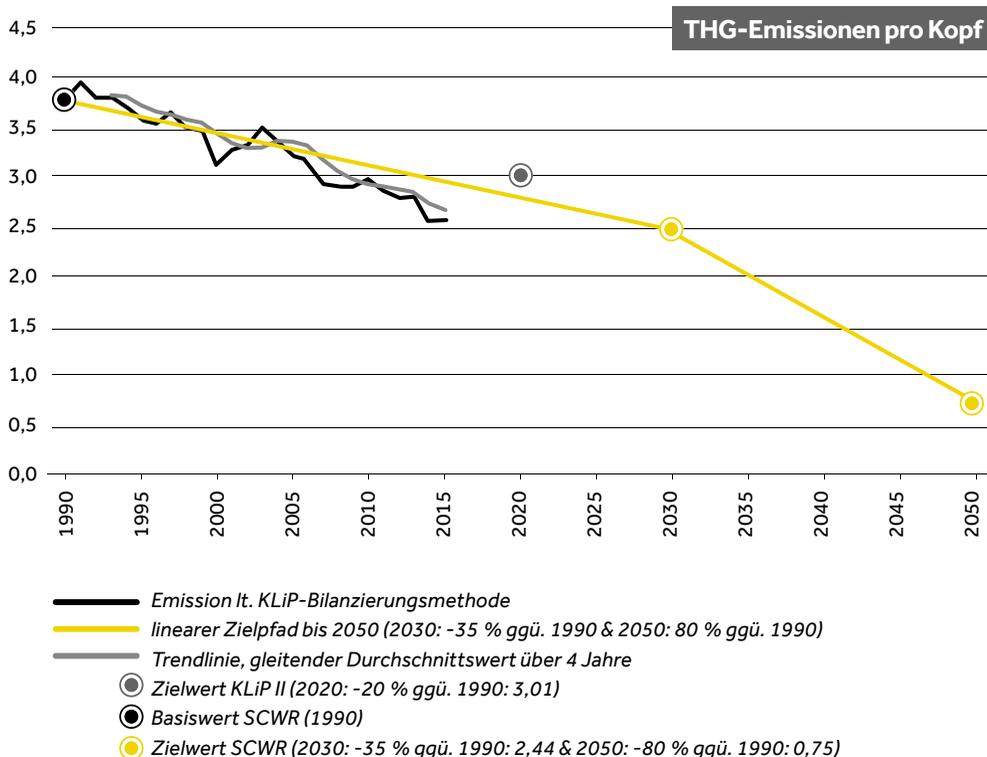
Tab. 2.1
Treibhausgas-
Emissionen pro
Kopf in Wien

Quellen:
BLI 2015 und
emikat.at 2015

[t CO ₂ -Äquivalente / Kopf]	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	Änderung [%] Basis 1990
Emissionen lt. KliP-Bilanzierungsmethode	3,8	3,6	3,1	3,2	2,9	2,5	2,6	-32,6 %
Trendlinie, gleitender Durchschnitt über 4 Jahre		3,7	3,5	3,4	2,9	2,7	2,7	
linearer Zielpfad bis 2050 (2030: -35 % ggü. 1990 & 2050: -80 % ggü. 1990)	3,8	3,6	3,5	3,3	3,1	3,0	3,0	-21,9 %

Abb. 2.1
Treibhausgas-
Emissionen pro
Kopf in Wien,
1990–2015,
Zielwert SCWR

Quellen:
BLI 2015,
emikat.at 2015
und SCWR



Anmerkungen: Emissionen lt. KliP-Bilanzierungsmethode dienen als Grundlage der Berechnungen der Wiener Klimaschutzprogramme (KliP I und KliP II). Durch die Trendlinie werden wetter- und schaltjahrbedingte Schwankungen abgeschwächt.

¹ Dieses Ziel ist ebenso wie die folgenden Energie- und Klimaziele nur erreichbar, wenn die Aktivitäten Wiens durch entsprechende Rahmenbedingungen seitens des Bundes und der EU unterstützt werden, inklusive der Anrechnung von Vorleistungen (early actions).

2.1.b Endenergieverbrauch pro Kopf

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Steigerung der Energieeffizienz und Senkung des Endenergieverbrauchs pro Kopf in Wien um 40 % bis 2050 (im Vergleich zu 2005).¹

Der Primärenergieeinsatz pro Kopf sinkt dabei von 3.000 Watt auf 2.000 Watt.

[kWh / Kopf]	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Endenergieverbrauch	18.743	21.002	21.663	24.130	23.346	20.312	20.168	-16,42 %
Trendlinie, gleitender Durchschnitt über 4 Jahre		20.577	22.122	24.129	22.657	20.959	20.583	
linearer Zielpfad bis 2050 (-40 % ggü. 2005)				24.130	23.058	21.985	21.771	-9,78 %

Tab. 2.2
Endenergie-
verbrauch pro
Kopf in Wien

Quellen: Energie-
bilanz 2016 und
Bevölkerung

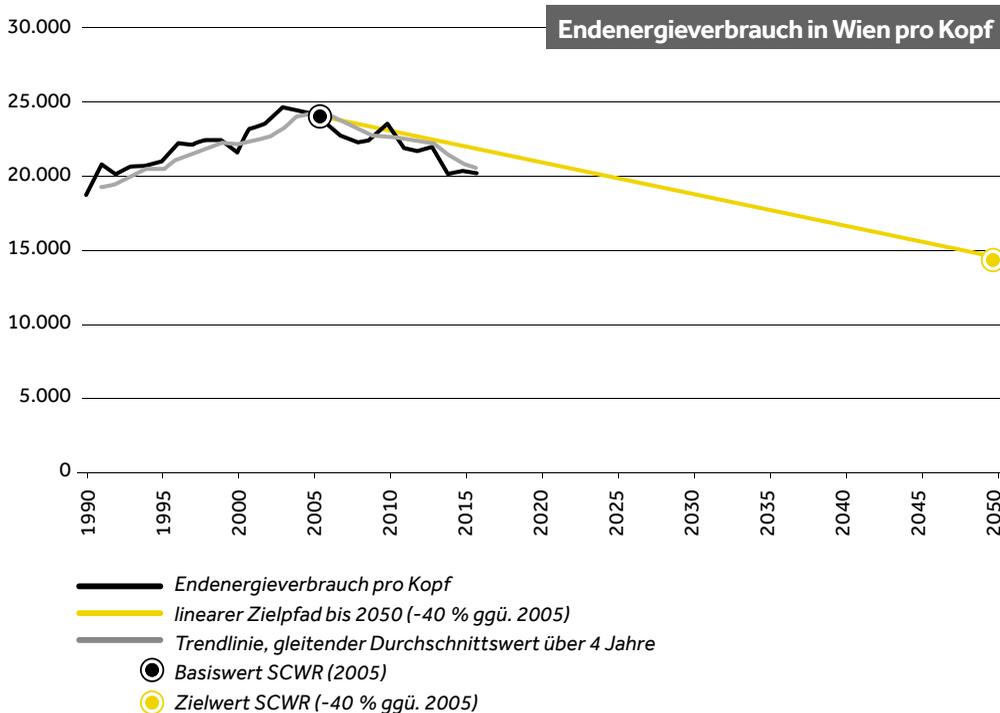


Abb. 2.2
Endenergie-
verbrauch pro
Kopf in Wien,
1990–2016,
Zielwert SCWR

Quellen: Energie-
bilanz 2016,
Bevölkerung und
SCWR

Anmerkung: Durch die Trendlinie werden wetter- und schaltjahrbedingte Schwankungen abgeschwächt.

2.1.c Primärenergieverbrauch pro Kopf

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

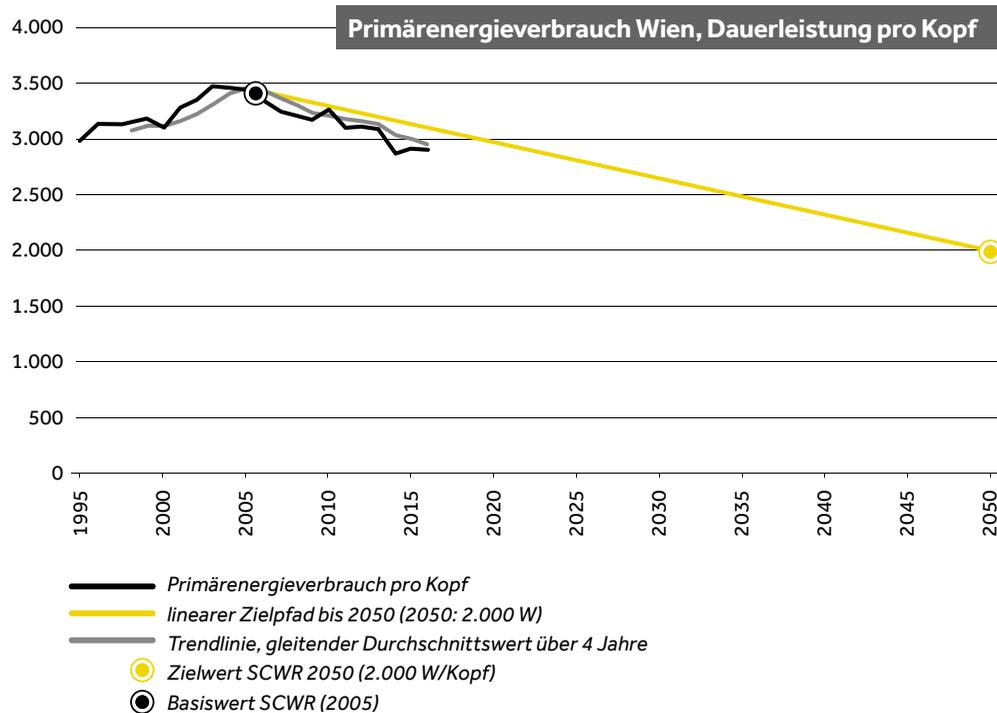
Steigerung der Energieeffizienz und Senkung des Endenergieverbrauchs pro Kopf in Wien um 40 % bis 2050 (im Vergleich zu 2005).

Der Primärenergieeinsatz pro Kopf sinkt dabei von 3.000 Watt auf 2.000 Watt.

Tab. 2.3
Primärenergieverbrauch Wien
Quellen: Energiebilanz 2016, Bevölkerung, SCWR, TU Wien

[W / Kopf]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2000
Primärenergieverbrauch	2.967	3.090	3.451	3.284	2.907	2.900	-16,0 %
Trendlinie, gleitender Durchschnitt über 4 Jahre		3.121	3.429	3.231	2.992	2.940	
linearer Zielpfad bis 2050 (2050: 2.000 W)			3.451	3.290	3.129	3.096	

Abb. 2.3
Primärenergieverbrauch Wien, 1995–2016, Zielwert SCWR
Quellen: Energiebilanz 2016, Bevölkerung, SCWR, TU Wien



Anmerkungen: Die Berechnung des Primärenergieverbrauchs erfolgt anhand des Endenergieverbrauchs für Wien und regionaler Konversionsfaktoren (siehe Studie „2000-Watt Gesellschaft in Wien“ der TU Wien, 2017). Durch die Trendlinie werden wetter- und schaltjahrbedingte Schwankungen abgeschwächt.

2.1.d Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Im Jahr 2030 stammen mehr als 20 %, 2050 50 % des Bruttoendenergieverbrauchs Wiens aus erneuerbaren Quellen².

[GWh]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Erneuerbare Energie in Wien	2.244	3.964	3.843	3.528	+57,2 %
Nettoimport erneuerbarer elektrischer Energie nach Wien	1.322	968	3.180	2.962	+124,0 %
Bruttoendenergieverbrauch in Wien	41.127	41.279	38.097	38.665	-6,0 %
Anteil erneuerbarer Energie in Wien	5,5 %	9,6 %	10,1 %	9,1 %	+67,2 %
Nettoimport erneuerbarer elektrischer Energie nach Wien	3,2 %	2,3 %	8,3 %	7,7 %	+138,3 %
Gesamtanteil Erneuerbarer in Wien	8,7 %	11,9 %	18,4 %	16,8 %	+93,6 %

Tab. 2.4
Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch in Wien
Quellen: Energiebilanz 2016, Strommarktbericht E-Control und SCWR

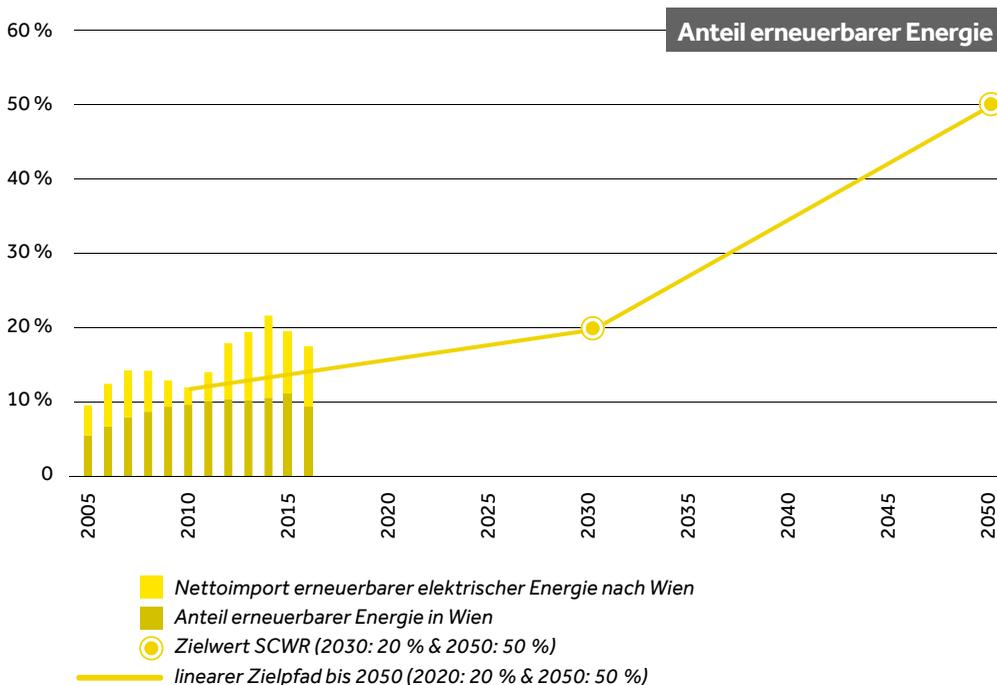


Abb. 2.4
Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch in Wien, 2005–2016, Zielwert SCWR
Quellen: Energiebilanz 2016, Strommarktbericht E-Control und SCWR

Anmerkungen: Die Berechnung des Anteils erneuerbarer Energie auf Wiener Stadtgebiet erfolgt gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG. 2016 ist keine Meldung für Klärschlamm bei der Statistik Austria eingegangen, weshalb der Anteil erneuerbarer Energie im Vergleich zum Vorjahr um jenen Teil reduziert ist. Eine Korrektur ist im Zuge der nächstjährigen Energiebilanz zu erwarten.

Die Berechnung des Imports erneuerbarer elektrischer Energie erfolgt gemäß Energieträgermix der Erzeugung elektrischer Energie von Österreich ohne Wien gemäß Energiebilanz (Statistik Austria). Die Bewertung des erneuerbaren Importanteils elektrischer Energie nach Österreich erfolgt gemäß ENTSOe (bzw. vor 2009 gemäß UCTE) Stromerzeugungsstatistik für Europa publiziert im Strommarktbericht (E-Control).

² Diese müssen nicht notwendigerweise im Stadtgebiet liegen.

2.1.e Verkehrsmittelwahl der WienerInnen

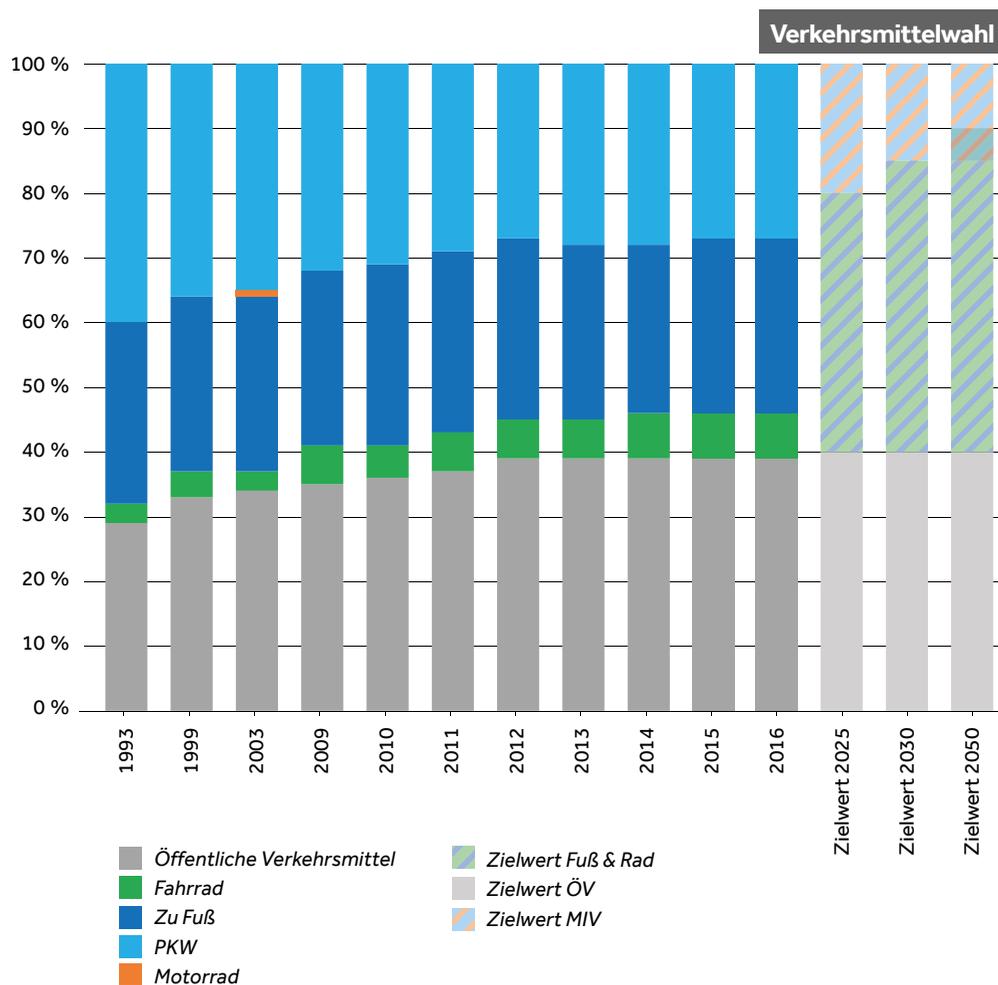
Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Stärkung der CO₂-freien Modi (Fuß- und Radverkehr) und Halten des hohen Anteils des öffentlichen Verkehrs sowie Senkung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) im Binnenverkehr auf 20 % bis 2025, 15 % bis 2030 und auf deutlich unter 15 % bis 2050.

Tab. 2.5
Verkehrsmittelwahl der WienerInnen
Quelle: Wiener Linien

Verkehrsmittel	1993	1999	2003	2009	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2010
Fahrrad	3 %	4 %	3 %	6 %	5 %	6 %	7 %	7 %	7 %	+40,0 %
Motorrad	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
Öffentliche Verkehrsmittel	29 %	33 %	34 %	35 %	36 %	39 %	39 %	39 %	39 %	+8,3 %
PKW	40 %	36 %	35 %	32 %	31 %	27 %	28 %	27 %	27 %	-12,9 %
Zu Fuß	28 %	27 %	27 %	27 %	28 %	28 %	26 %	27 %	27 %	-3,6 %

Abb. 2.5
Verkehrsmittelwahl der WienerInnen 1993–2016
Quellen: Wiener Linien und SCWR



[%]	1993	1999	2003	2009	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2010
MIV	40 %	36 %	36 %	32 %	31 %	29 %	28 %	27 %	27 %	-12,9 %
linearer Zielpfad bis 2025, 2030					31 %	30 %	28 %	27 %	27 %	-14,2 %

Tab. 2.6
Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split
Quelle: Wiener Linien

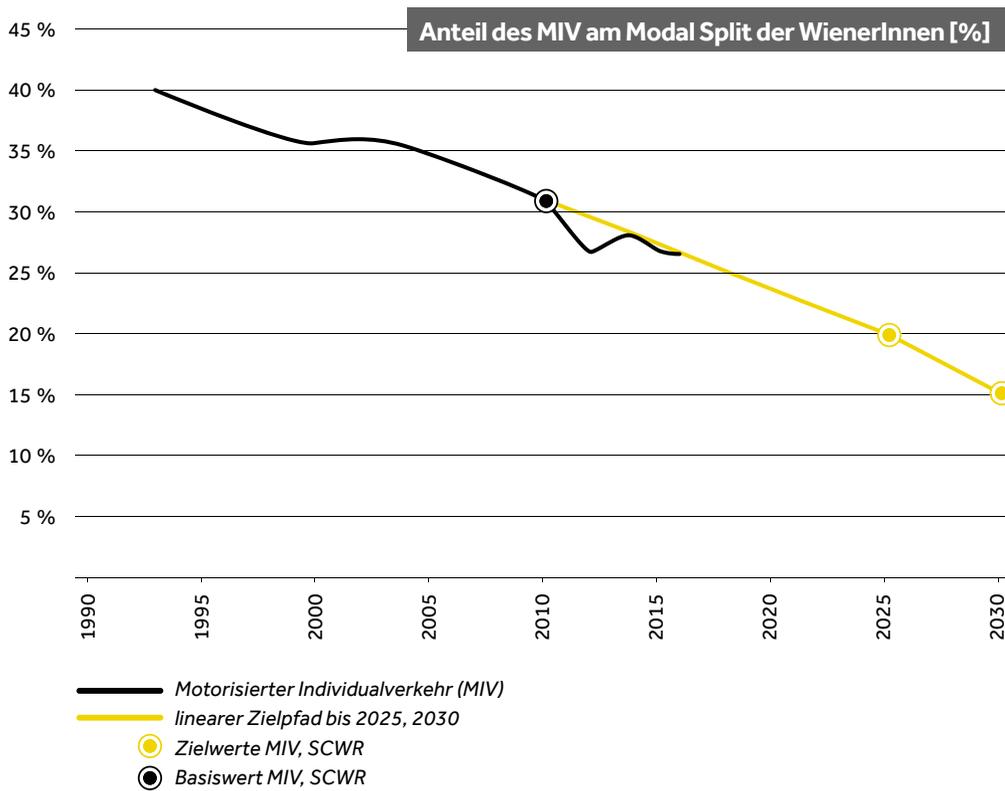


Abb. 2.6
Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split, 1993–2016
Quellen: Wiener Linien und SCWR

2.1.f Anteil von PKW mit Elektro- oder Hybridantrieb

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Bis 2030 soll ein größtmöglicher Anteil des MIV auf den öffentlichen Verkehr und nicht motorisierte Verkehrsarten verlagert werden oder mit neuen Antriebstechnologien (wie Elektromobilität) erfolgen. Bis 2050 soll der gesamte motorisierte Individualverkehr innerhalb der Stadtgrenzen ohne konventionelle Antriebstechnologien erfolgen.

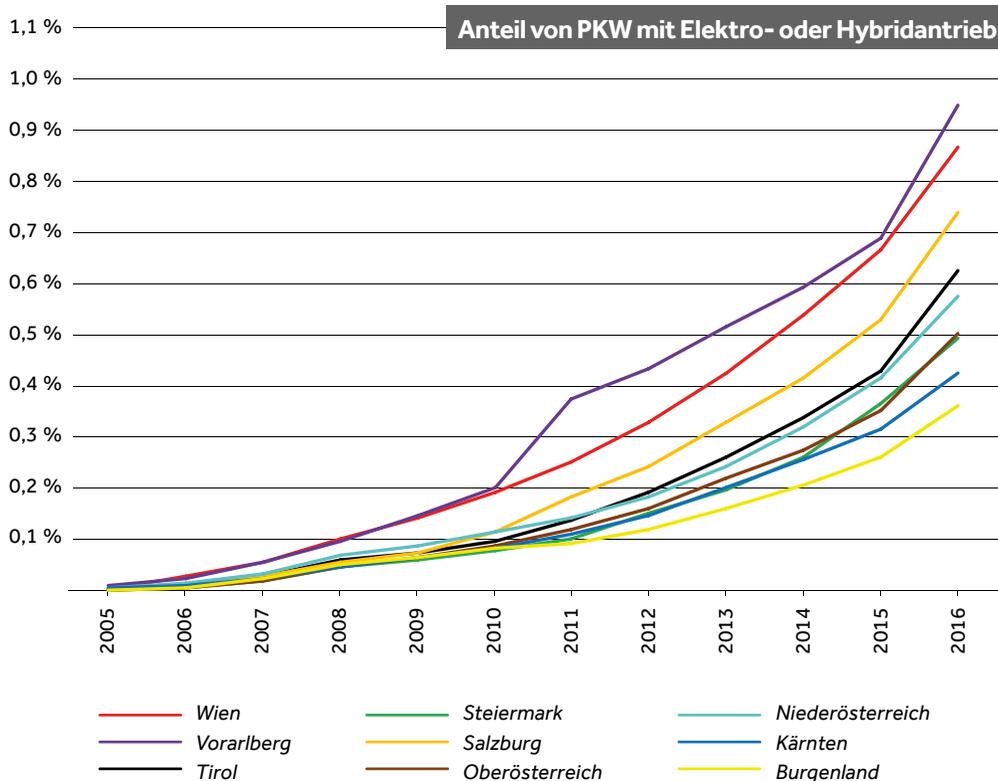
Tab. 2.7
Anteil von PKW mit Elektro- oder Hybridantrieb nach Bundesländern

Quelle: KFZ-Bestand

PKW-Anteil mit Elektro- oder Hybridantrieb	2005	2010	2014	2015	2016
Wien	0,003 %	0,19 %	0,54 %	0,67 %	0,87 %
Vorarlberg	0,009 %	0,20 %	0,59 %	0,69 %	0,95 %
Tirol	0,002 %	0,10 %	0,34 %	0,43 %	0,63 %
Steiermark	0,002 %	0,08 %	0,26 %	0,37 %	0,50 %
Salzburg	0,003 %	0,12 %	0,42 %	0,53 %	0,74 %
Oberösterreich	0,001 %	0,09 %	0,28 %	0,35 %	0,50 %
Niederösterreich	0,005 %	0,12 %	0,32 %	0,42 %	0,58 %
Kärnten	0,005 %	0,08 %	0,26 %	0,32 %	0,42 %
Burgenland	0,001 %	0,08 %	0,21 %	0,26 %	0,36 %

Abb. 2.7
Anteil von PKW mit Elektro- oder Hybridantrieb nach Bundesländern, 2005–2016

Quelle: KFZ-Bestand



Anmerkung: Hybridantriebe werden seit dem Jahr 2006 statistisch erfasst und ausgewiesen.

2.1.g Anteil von LKW mit Elektro- oder Hybridantrieb

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Wirtschaftsverkehre mit Quelle und Ziel innerhalb des Stadtgebietes sollen bis 2030 weitgehend CO₂-frei abgewickelt werden.

LKW-Anteil mit Elektro- oder Hybridantrieb	2005	2010	2014	2015	2016
Wien	0,015 %	0,03 %	0,33 %	0,53 %	0,87 %
Vorarlberg	0,012 %	0,03 %	0,16 %	0,18 %	0,95 %
Tirol	0,003 %	0,01 %	0,15 %	0,16 %	0,63 %
Steiermark	0,006 %	0,02 %	0,21 %	0,24 %	0,50 %
Salzburg	0,021 %	0,01 %	0,13 %	0,12 %	0,74 %
Oberösterreich	0,005 %	0,01 %	0,13 %	0,14 %	0,50 %
Niederösterreich	0,010 %	0,03 %	0,19 %	0,24 %	0,58 %
Kärnten	0,012 %	0,04 %	0,26 %	0,26 %	0,42 %
Burgenland	0,007 %	0,02 %	0,06 %	0,10 %	0,36 %

Tab. 2.8
Anteil von LKW mit Elektro- oder Hybridantrieb nach Bundesländern

Quelle: KFZ-Bestand

45

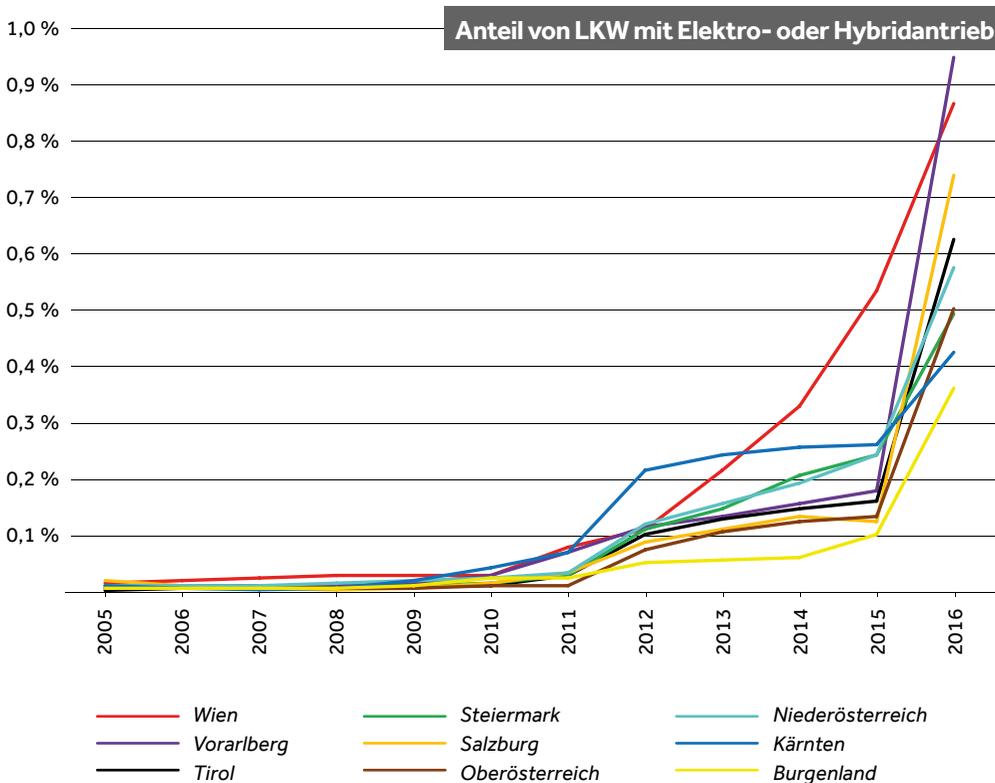


Abb. 2.8
Anteil von LKW mit Elektro- oder Hybridantrieb nach Bundesländern, 2005–2016

Quelle: KFZ-Bestand

Anmerkungen: Wirtschaftsverkehre mit Quelle und Ziel innerhalb Wiens werden nicht gezielt erhoben. Nicht alle in Wien gemeldeten Nutzfahrzeuge werden für Fahrten innerhalb Wiens eingesetzt. Ein exaktes Monitoring des Zielwertes ist mit den aktuell zur Verfügung stehenden Daten nicht möglich. Als LKW betrachtete Fahrzeugklassen: LKW und Sattelfahrzeuge Klasse N und Motor- und Transportkarren. Hybridantriebe werden seit dem Jahr 2006 statistisch erfasst und ausgewiesen.

2.1.h Energieverbrauch des Stadtgrenzen überschreitenden Personenverkehrs

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Senkung des Energieverbrauchs des Stadtgrenzen überschreitenden Personenverkehrs um 10 % bis 2030.

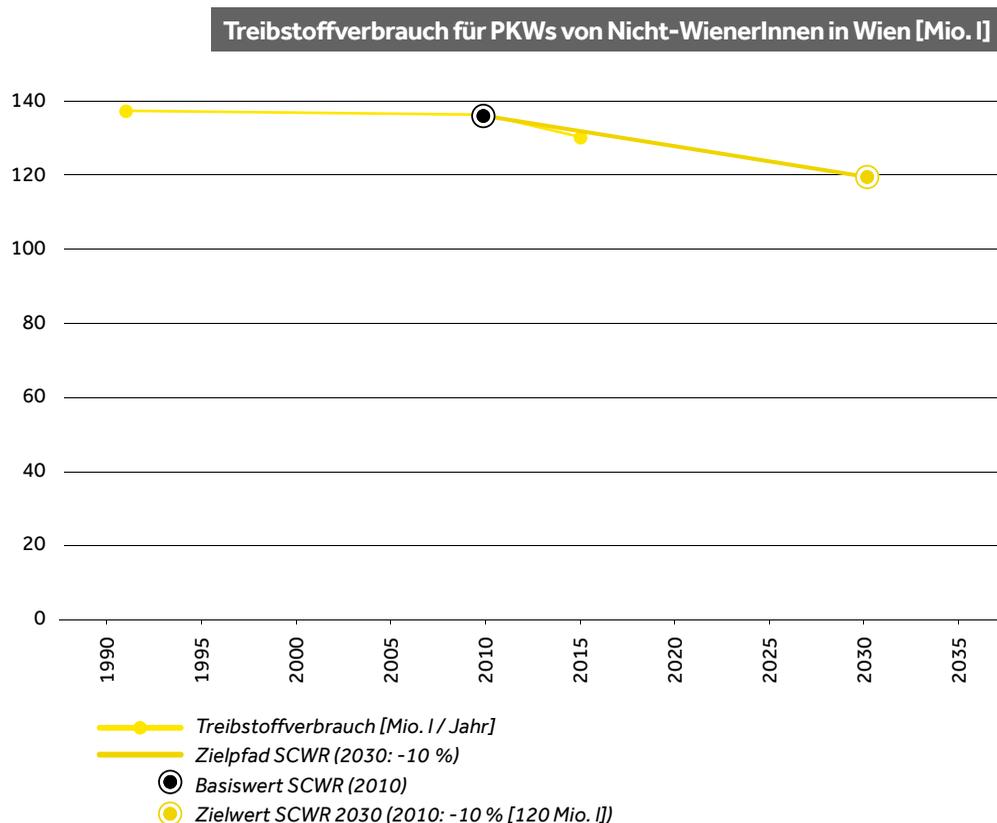
Tab. 2.9
Treibstoffverbrauch für PKWs von Nicht-WienerInnen in Wien

Quellen: Private PKW, Stadt Wien und SCWR

Treibstoffverbrauch für PKWs von Nicht-WienerInnen in Wien	1991	2010	2015	Änderung [%] Basis 1991
Fahrleistung PKWs von Nicht-WienerInnen in Wien [Mio. km]	1.596	1.820	1.809	-0,6 %
Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch in Wien [l/100 km]	8,5	7,3	7,1	-2,7%
Treibstoffverbrauch für PKWs von Nicht-WienerInnen in Wien [Mio. l]	136	133	128	-3,3 %
Zielfad SCWR (2030: -10 %)		133	130	-2,3 %

Abb. 2.9
Treibstoffverbrauch für PKWs von Nicht-WienerInnen in Wien, 1991, 2010 und 2015, Zielwert SCWR

Quellen: Private PKW, Stadt Wien und SCWR



Anmerkungen: Der Energieverbrauch des Stadtgrenzen überschreitenden Personenverkehrs wird nicht gezielt erhoben. Die Berechnungen des Treibstoffverbrauchs basieren auf den Erhebungen des durchschnittlichen Verbrauchs von PKWs in Wien (Statistik Austria) und den simulierten Fahrleistungen der PKWs von Nicht-WienerInnen in Wien gemäß Verkehrsmodell (MA 18). Die Auswertung entspricht nicht exakt der Zieldefinition (Verkehr durch Nicht-WienerInnen im Vergleich zu „Stadtgrenzen überschreitendem Verkehr“) gemäß SCWR, es handelt sich aber dabei um gute Näherungswerte. Die Daten werden nicht jährlich erhoben.

2.1.i Energieträgerverteilung für Raumheizung, Warmwasser und Klimaanlage

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Kostenoptimaler Niedrigstenergiegebäudestandard für alle Neubauten, Zu- und Umbauten ab 2018/2020 sowie Weiterentwicklung der Wärmeversorgungssysteme in Richtung noch mehr Klimaschutz.

Anteil am Endenergieverbrauch [%]	2005	2010	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Erneuerbare Energieträger	3,1 %	4,2 %	4,1 %	3,3 %	3,4 %	+77,3 %
Fernwärme	32,7 %	37,9 %	39,2 %	39,6 %	39,3 %	+20,2 %
Elektrische Energie	9,6 %	9,4 %	10,5 %	10,3 %	10,4 %	+6,6 %
Gas	44,3 %	43,3 %	41,8 %	41,8 %	41,8 %	-8,4 %
Öl	9,6 %	5,0 %	4,1 %	5,0 %	5,2 %	-62,0 %
Brennbare Abfälle	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	-91,6 %
Kohle	0,5 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	-77,1 %

Tab. 2.10
Anteil Energieträger am Endenergieverbrauch für Raumheizung, Warmwasser und Klimaanlage in Wien
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

47

Anteil Energieträger für Raumheizung, Warmwasser und Klimatisierung, Wien 2005–2016

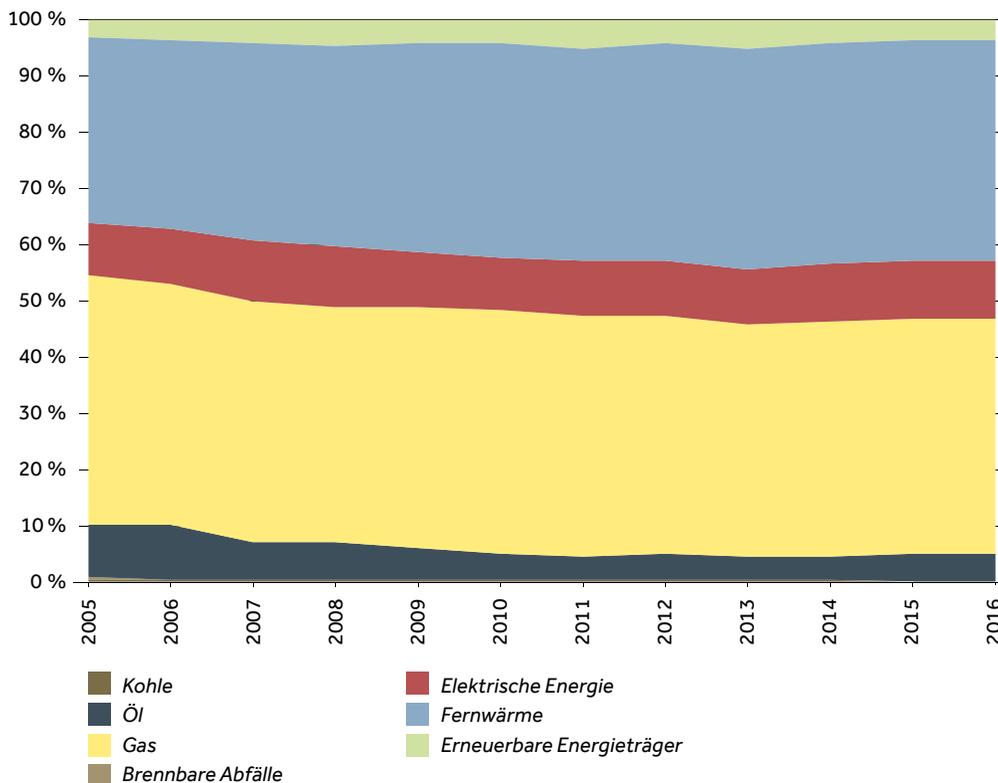


Abb. 2.10
Anteil Energieträger am Endenergieverbrauch für Raumheizung und Klimaanlage in Wien, 2005–2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2015

Anmerkung: Die Wiener Fernwärme nutzt erneuerbare Energieträger, Abwärme (z. B.: Kraft-Wärme-Kopplung) und Spitzenlastkraftwerke (z. B.: Gaskraftwerke).

Tab. 2.11
Energieversorgung geförderter, großvolumiger Wiener Wohnbauten nach Förderungszusicherungsjahr und Nutzflächenanteil

Quelle: Stadt Wien

Anteil Nutzfläche [%]	2005	2010	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Biomasse	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	
Fernwärme	95 %	90 %	61 %	53 %	81 %	-44,1 %
Gaszentralheizung (inkl. Solaranlage)	5 %	9 %	35 %	39 %	15 %	+653,8 %
Wärmepumpe	0 %	0 %	4 %	8 %	4 %	

Abb. 2.11
Energieversorgung geförderter, großvolumiger Wiener Wohnbauten nach Förderungszusicherungsjahr und Nutzflächenanteil, 2002–2016

Quelle: Stadt Wien

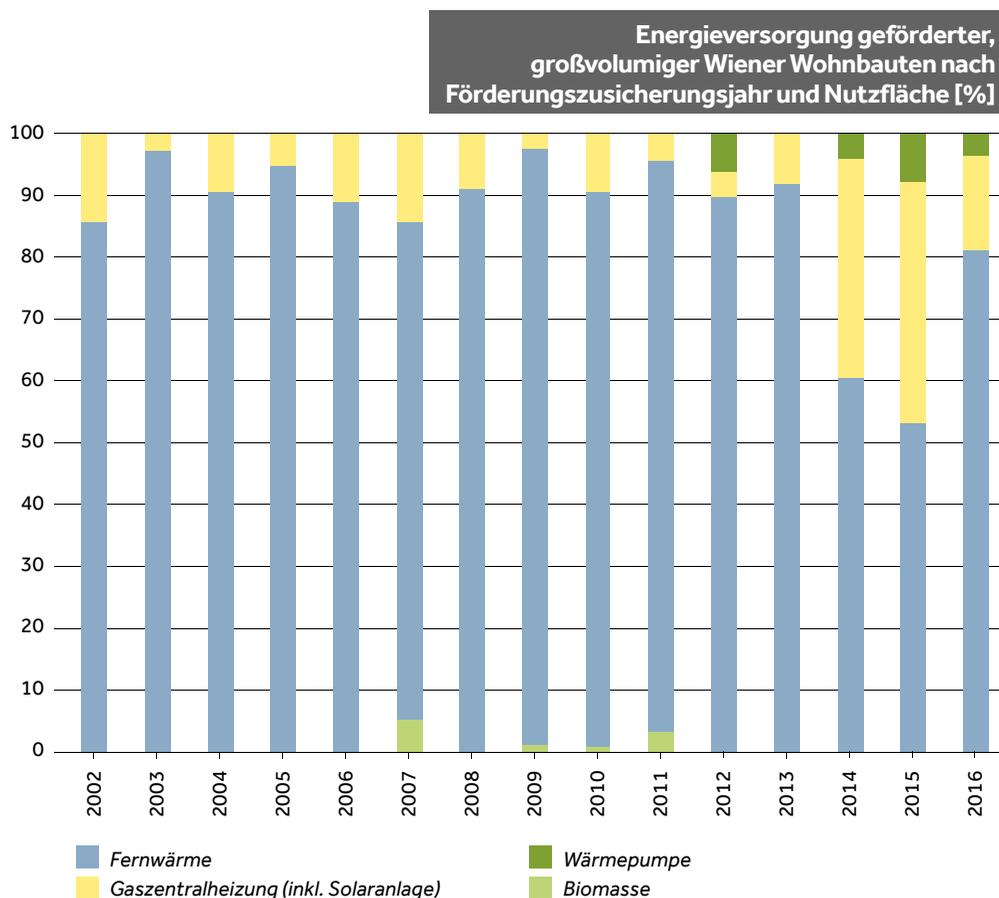
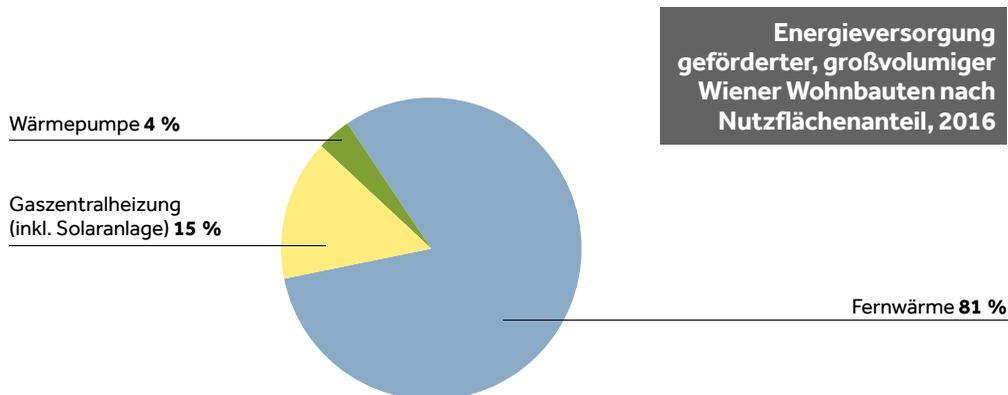


Abb. 2.12
Energieversorgung geförderter, großvolumiger Wiener Wohnbauten nach Nutzflächenanteil, 2016

Quelle: Stadt Wien



2.1.j Endenergieverbrauch für Raumheizung, Klimaanlage und Warmwasser pro Kopf

Ziel der Smart City Wien Rahmenstrategie:

Umfassende Sanierungsaktivitäten führen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudebestand für Heizen, Kühlen, Warmwasser um 1 % pro Kopf und Jahr.

[kWh / Kopf]	2005	2010	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2010
Endenergieverbrauch für Raumheizung, Klimaanlage, Warmwasser	10.006	10.379	8.092	8.452	8.277	-18,6 %
Trendlinie, gleitender Durchschnitt über 4 Jahre		9.442	9.042	8.809	8.536	-6,7 %
Zielpfad SCWR (-1% pro Jahr [ab Durchschnitt 2008–2012])		9.540	9.164	9.073	8.982	-4,9 %

Tab. 2.12

Endenergieverbrauch für Raumheizung, Klimaanlage und Warmwasserbereitung pro Kopf in Wien

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

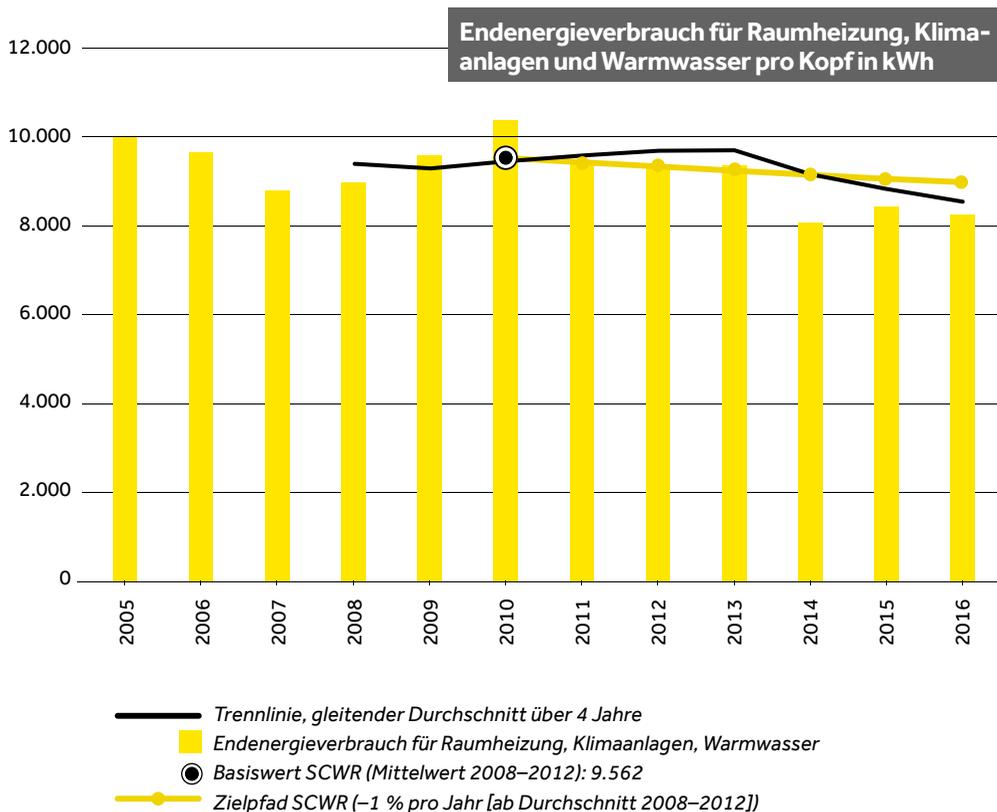


Abb. 2.13

Endenergieverbrauch für Raumheizung, Klimaanlage und Warmwasserbereitung pro Kopf in Wien, 2005–2016, Zielpfad SCWR

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und SCWR

Anmerkungen: Die Berechnung des Zielpfades „-1 % pro Jahr ab 2010“ erfolgt gemäß der Formel $Zielwert_{(Zieljahr)} = \text{Mittelwert Endenergieverbrauch}_{(2008-2012)} * 0,99^{(Zieljahr-2010)}$. Als Basisjahr wird das Jahr 2010 herangezogen, Startwert ist der Mittelwert von 2008 bis 2012.

2.2 ENTWICKLUNGEN IN WIEN

2.2.a Endenergieverbrauch pro Kopf in Wien

Tab. 2.13
Endenergieverbrauch pro Kopf in Wien

Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung Wien

[kWh/Kopf]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Dienstleistungen	5.057	5.302	5.777	6.224	4.938	4.538	-10,26 %
Private Haushalte	7.032	6.992	6.879	7.029	6.451	6.569	-6,59 %
Produzierender Bereich, Landwirtschaft	2.587	2.070	2.409	1.996	1.508	1.709	-33,93 %
Verkehr	6.325	7.298	9.065	8.097	7.416	7.352	16,23 %
Summe	21.002	21.663	24.130	23.346	20.312	20.168	-3,97 %

Abb. 2.14
Endenergieverbrauch pro Kopf in Wien, 1995–2016

Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung Wien

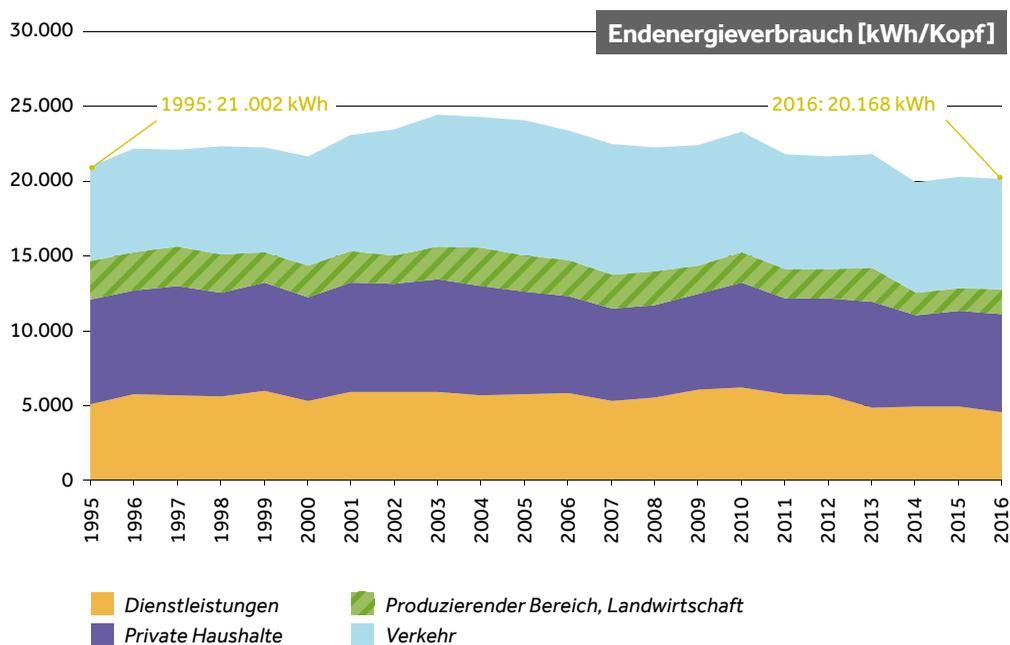
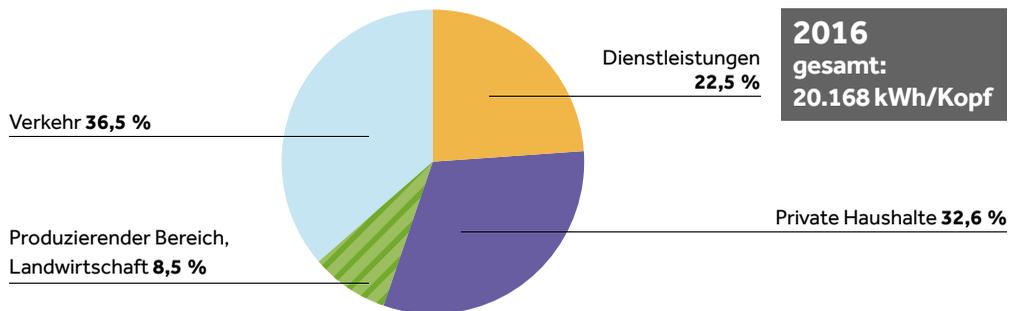


Abb. 2.15
Endenergieverbrauch pro Kopf in Wien, 2016

Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung Wien



2.2.b Anteil erneuerbarer Energie mit Import und Abwärme

[GWh/a]	2005	2010	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Anteil erneuerbare Energie Wien	5,2 %	9,5 %	9,7 %	9,7 %	9,0 %	
Anteil erneuerbare Energie Import	4,0 %	2,3 %	9,9 %	8,0 %	7,1 %	
Anteil Abwärme Wien	10,8 %	12,0 %	9,5 %	10,2 %	11,0 %	
Anteil Abwärme Import	1,0 %	1,1 %	1,5 %	2,0 %	1,9 %	
Summe der Anteile	21,0 %	24,9 %	30,5 %	29,9 %	29,0 %	+30,1 %

Tab. 2.14
Anteil erneuerbarer Energie mit Import und Abwärme

Quelle: Energiebilanz 2016

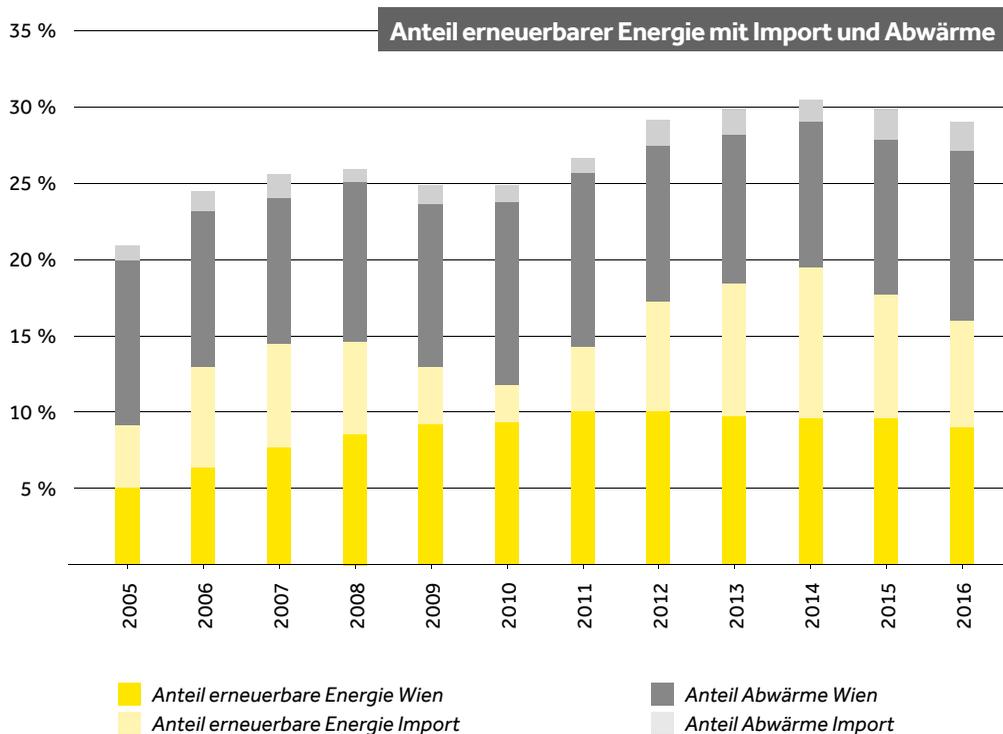


Abb. 2.16
Anteil erneuerbarer Energie mit Import und Abwärme, 2005–2016

Quelle: Energiebilanz 2016

2.2.c Sonnenenergienutzung in Wiener Bezirken

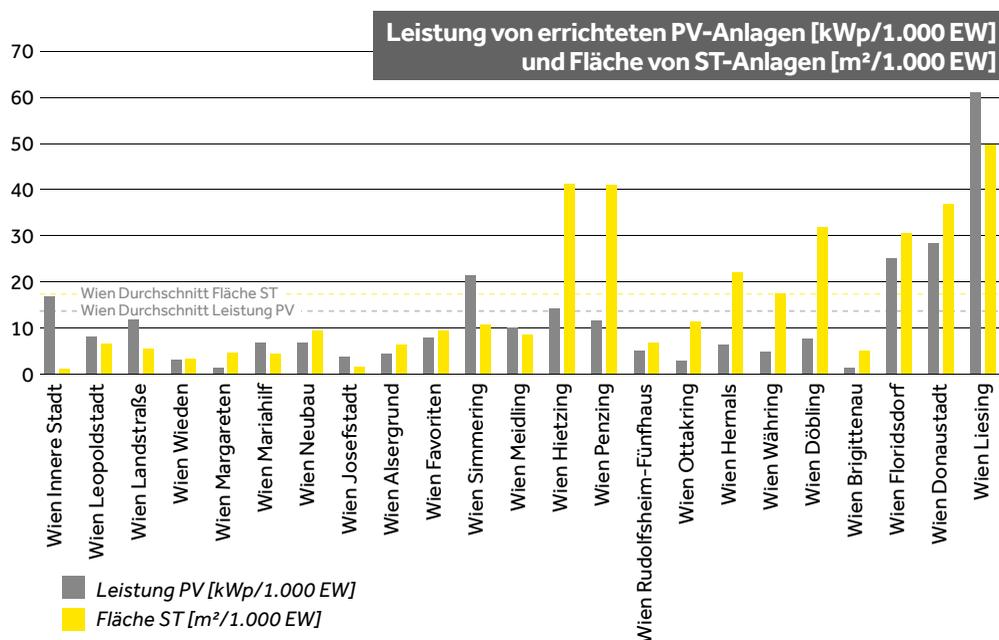
Tab. 2.15
Leistung errichteter Photovoltaik-Anlagen und Fläche geförderter Solarthermie-Anlagen pro Kopf nach Bezirk, 2016

Quellen: Energiedatenbank MA 20 und Bevölkerung Wien

Bezirk	Leistung [kWp/1.000 EW]	Fläche [m ² /1.000 EW]
Wien Durchschnitt	14,12	17,54
1 Innere Stadt	16,49	0,68
2 Leopoldstadt	7,95	6,24
3 Landstraße	11,58	5,06
4 Wieden	2,94	3,35
5 Margareten	1,09	4,15
6 Mariahilf	6,50	4,19
7 Neubau	6,72	9,25
8 Josefstadt	3,52	1,49
9 Alsergrund	4,35	6,35
10 Favoriten	7,73	9,35
11 Simmering	21,05	10,50
12 Meidling	10,08	8,14
13 Hietzing	14,13	40,69
14 Penzing	11,32	40,75
15 Rudolfsheim-Fünfhaus	4,83	6,45
16 Ottakring	2,53	11,27
17 Hernals	6,08	21,77
18 Währing	4,91	17,29
19 Döbling	7,33	31,53
20 Brigittenau	1,16	4,52
21 Floridsdorf	24,54	30,18
22 Donaustadt	28,03	36,54
23 Liesing	60,48	49,31

Abb. 2.17
Leistung errichteter Photovoltaik-Anlagen und Fläche geförderter Solarthermie-Anlagen pro Kopf nach Bezirk, 2016

Quellen: Energiedatenbank MA 20 und Bevölkerung Wien



2.2.d Anteil erneuerbarer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung

[GWh/a]	2005	2010	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie	1.127	1.358	1.259	1.297	1.401	+15,2 %
Gesamtstromerzeugung in Wien	7.312	8.293	4.152	5.103	5.570	-30,2 %
Anteil [%]	15,4 %	16,4 %	30,3 %	25,4 %	25,1 %	+65,0 %

Tab. 2.16
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung in Wien

Quelle: Energiebilanz 2016

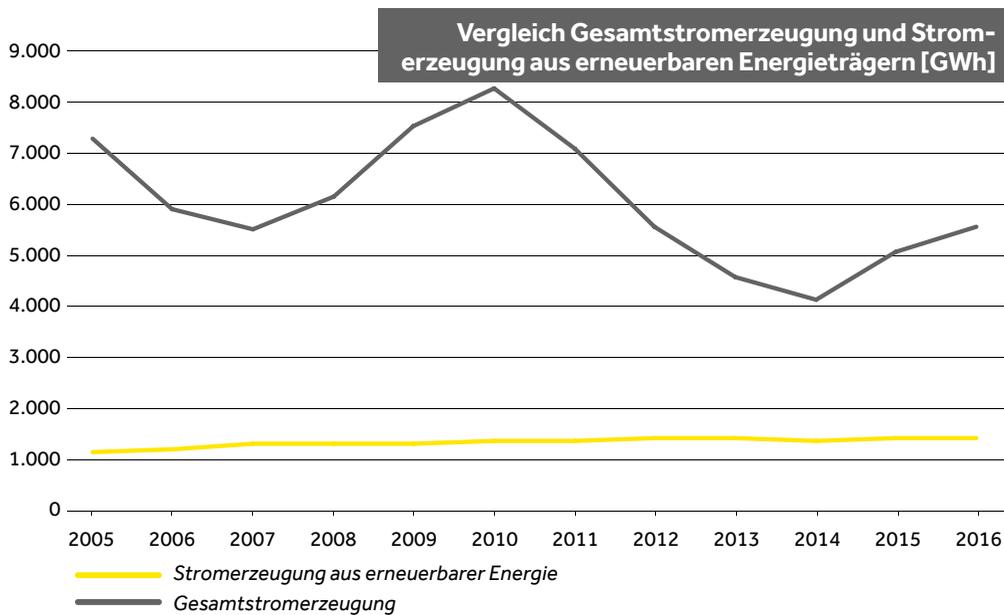


Abb. 2.18
Vergleich Gesamtstromerzeugung und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Wien, 2005–2016

Quelle: Energiebilanz 2016

Anmerkung: Die Erzeugung elektrischer Energie aus Erneuerbaren steigt leicht an, die Gesamterzeugung schwankt stark.

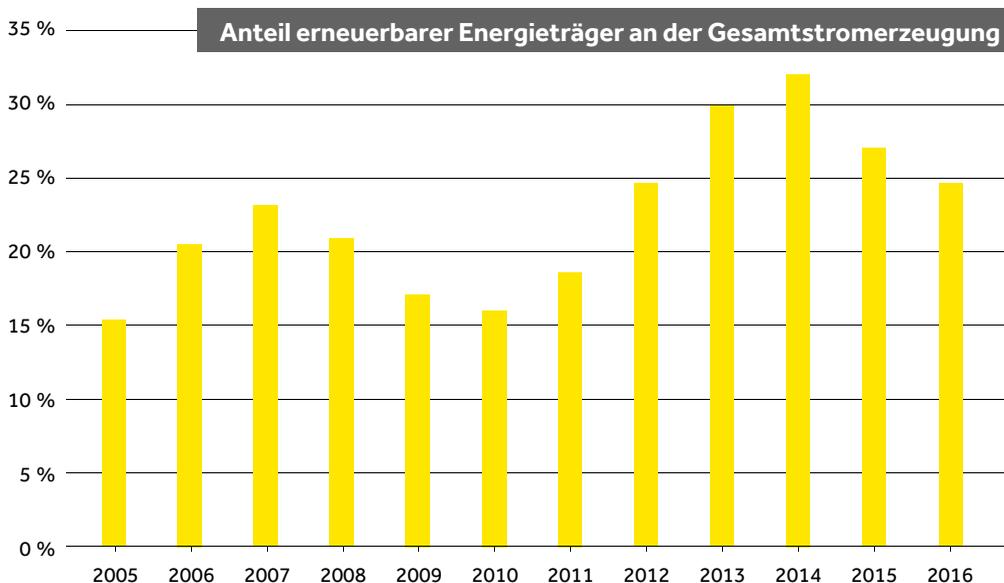


Abb. 2.19
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung in Wien, 2005–2016,

Quelle: Energiebilanz 2016

2.2.e Treibhausgas (THG)-Emissionen pro Kopf

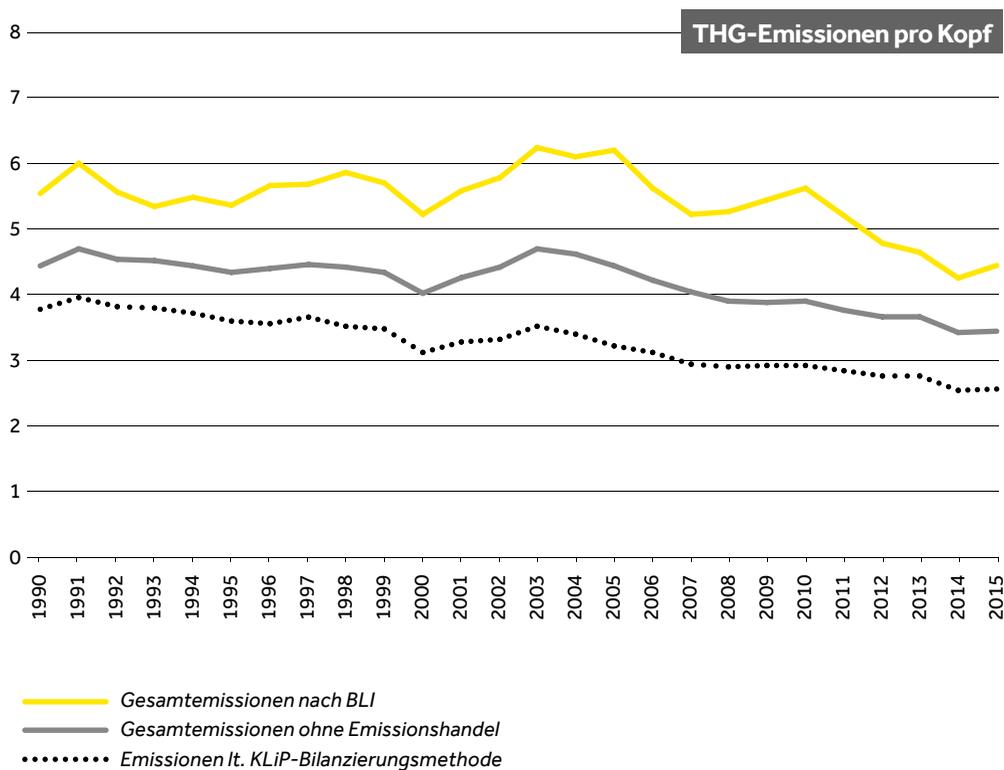
Tab. 2.17
Treibhausgas-
Emissionen in
Wien pro Kopf

Quellen: BLI,
EmiKat und Be-
völkerung Wien

[Tonnen CO ₂ -Äquivalente/ Kopf]	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	Änderung [%] Basis 1995
Gesamtemissionen nach BLI	5,6	5,4	5,2	6,2	5,6	4,3	4,5	-20,0 %
BLI ohne Emissionshandel	4,5	4,4	4,0	4,5	3,9	3,4	3,4	-22,6 %
KLiP-Bilanzierungsmethode	3,8	3,6	3,1	3,2	2,9	2,5	2,6	-32,6 %

Abb. 2.20
Treibhausgas-
Emissionen in
Wien pro Kopf,
1990–2015

Quellen: BLI,
EmiKat und Be-
völkerung Wien



Anmerkung: Zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts waren die Emissionsdaten für das Jahr 2016 noch nicht veröffentlicht.

2.2.f THG-Emissionen bezogen auf die Wertschöpfung

[Tonnen CO ₂ -Äquivalente bezogen auf Wertschöpfung, pro Mio. €]	2000	2005	2010	2013	2014	2015	Änderung [%] Basis 2000
Gesamtemissionen nach BLI	94,2	88,1	71,4	64,9	59,6	58,9	-36,8 %
BLI ohne Emissionshandel	121,6	121,5	94,9	86,6	80,0	79,3	-34,2 %
KliP-Bilanzierungsmethode	157,9	170,0	137,2	109,6	99,7	102,5	-36,8 %

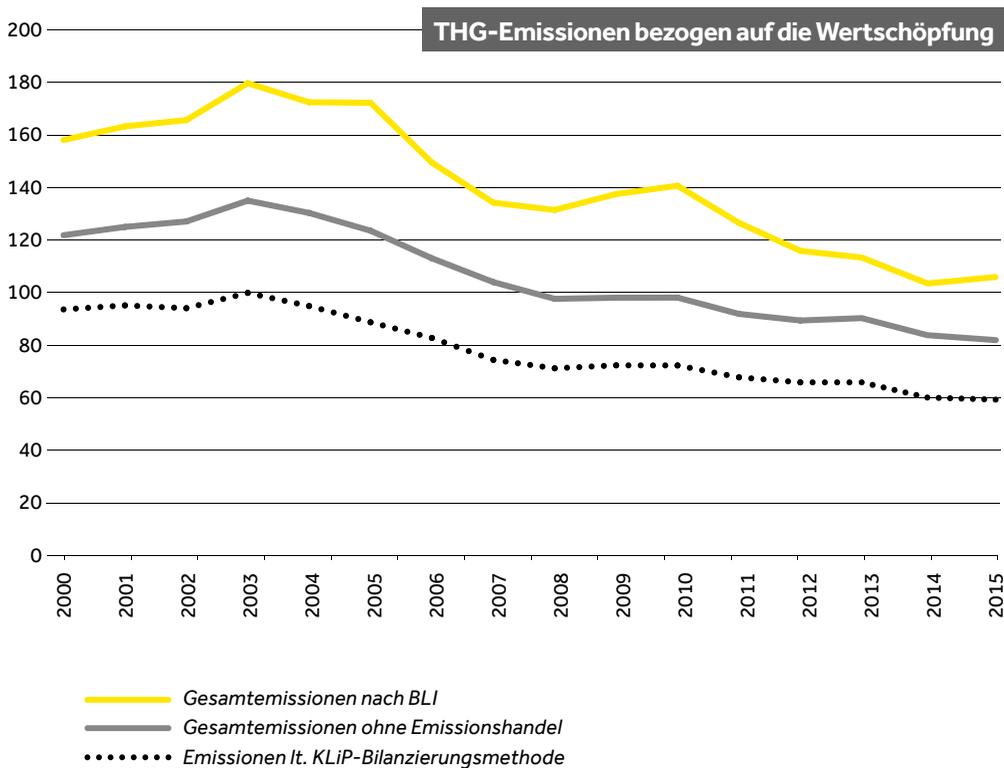
Tab. 2.18
THG-Emissionen in Wien bezogen auf die Wertschöpfung

Quellen: BLI, EmiKat und Wertschöpfung

55

Abb. 2.21
THG-Emissionen in Wien bezogen auf die Wertschöpfung, 2000–2015

Quellen: BLI, EmiKat und Wertschöpfung



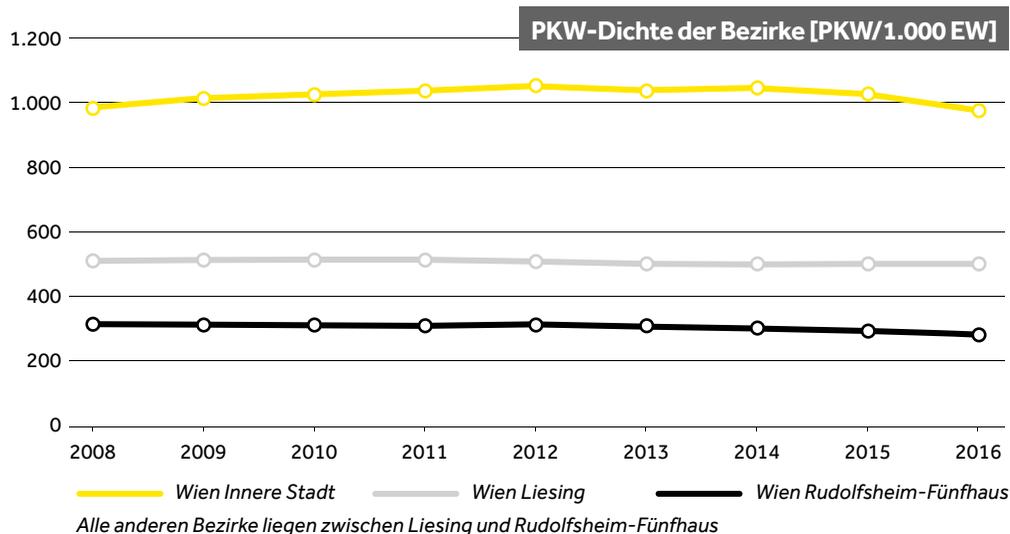
Anmerkung: Daten zur Wertschöpfung sind erst ab 2000 verfügbar. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts waren die Emissionsdaten für das Jahr 2016 noch nicht veröffentlicht.

2.2.g PKW-Dichte in Wiener Bezirken

Tab. 2.19
PKW-Dichte der Bezirke pro 1.000 EinwohnerInnen
Quellen: KFZ-Bestand und Bevölkerung Wien

[PKW/1.000 EW]	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2008
Wien Durchschnitt	393	396	396	391	387	381	377	-4,3 %
1 Wien Innere Stadt	986	1.027	1.054	1.041	1.048	1.027	976	-1,0 %
2 Wien Leopoldstadt	335	334	332	333	327	318	316	-5,5 %
3 Wien Landstraße	441	464	445	441	449	437	426	-3,5 %
4 Wien Wieden	424	424	422	417	408	402	391	-7,9 %
5 Wien Margareten	330	327	322	315	309	298	293	-11,1 %
6 Wien Mariahilf	388	384	383	371	360	352	341	-12,2 %
7 Wien Neubau	373	368	368	363	354	342	329	-11,6 %
8 Wien Josefstadt	361	358	353	346	340	328	318	-11,9 %
9 Wien Alsergrund	401	388	384	376	368	358	335	-16,4 %
10 Wien Favoriten	353	353	354	351	344	337	335	-5,1 %
11 Wien Simmering	371	371	376	374	372	367	364	-1,9 %
12 Wien Meidling	353	355	362	360	357	353	350	-0,6 %
13 Wien Hietzing	448	449	456	455	451	442	431	-3,9 %
14 Wien Penzing	383	389	396	393	388	382	377	-1,8 %
15 Wien Rudolfsheim-Fünfhaus	311	307	310	303	296	287	278	-10,4 %
16 Wien Ottakring	326	327	333	331	326	321	317	-2,8 %
17 Wien Hernals	339	344	348	344	339	330	328	-3,4 %
18 Wien Währing	373	371	371	362	358	349	363	-2,6 %
19 Wien Döbling	418	423	420	419	417	411	402	-3,7 %
20 Wien Brigittenau	311	314	309	304	301	295	294	-5,4 %
21 Wien Floridsdorf	398	402	399	396	392	391	388	-2,5 %
22 Wien Donaustadt	439	447	447	443	437	443	437	-0,5 %
23 Wien Liesing	508	512	506	499	496	499	502	-1,2 %

Abb. 2.22
PKW-Dichte der Bezirke pro 1.000 EinwohnerInnen, 2008–2016
Quellen: KFZ-Bestand und Bevölkerung Wien



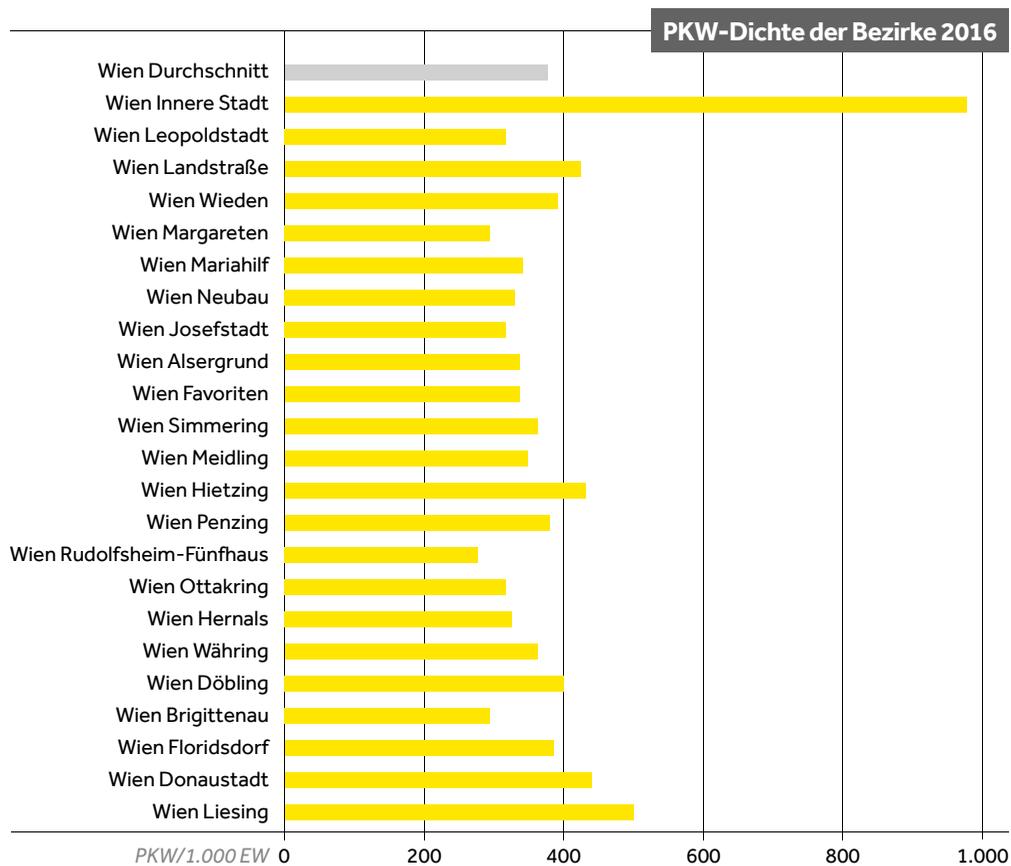


Abb. 2.23
PKW-Dichte der Bezirke pro 1.000 EinwohnerInnen, 2016

Quellen: KFZ-Bestand und Bevölkerung Wien

2.2.h Jahreskarten der Wiener Linien und PKW bezogen auf 1000 EinwohnerInnen

	2005	2009	2012	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Jahreskarten pro 1.000 EW	186	200	292	396	398	+114,6 %
PKW pro 1.000 EW	402	395	396	381	377	-6,3 %

Tab. 2.20
Jahreskarten der Wiener Linien und PKW pro 1.000 EinwohnerInnen

Quellen: Wiener Linien und Bevölkerung Wien

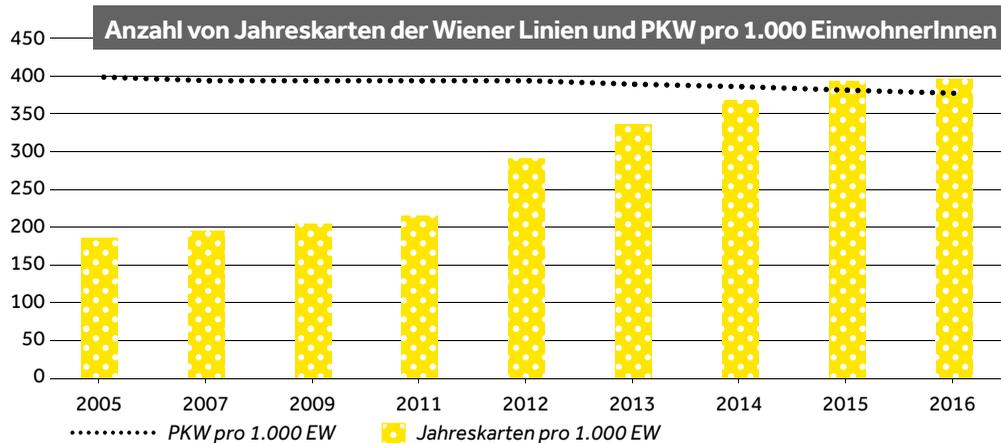


Abb. 2.24
Jahreskarten der Wiener Linien und PKW pro 1.000 EinwohnerInnen, 2005–2016

Quellen: Wiener Linien und Bevölkerung Wien

Anmerkung: Seit 1. Mai 2012 wird die Jahreskarte um 365 € angeboten.

2.2.i Veränderung PKW-Bestand und EinwohnerInnenzahl nach Bezirken

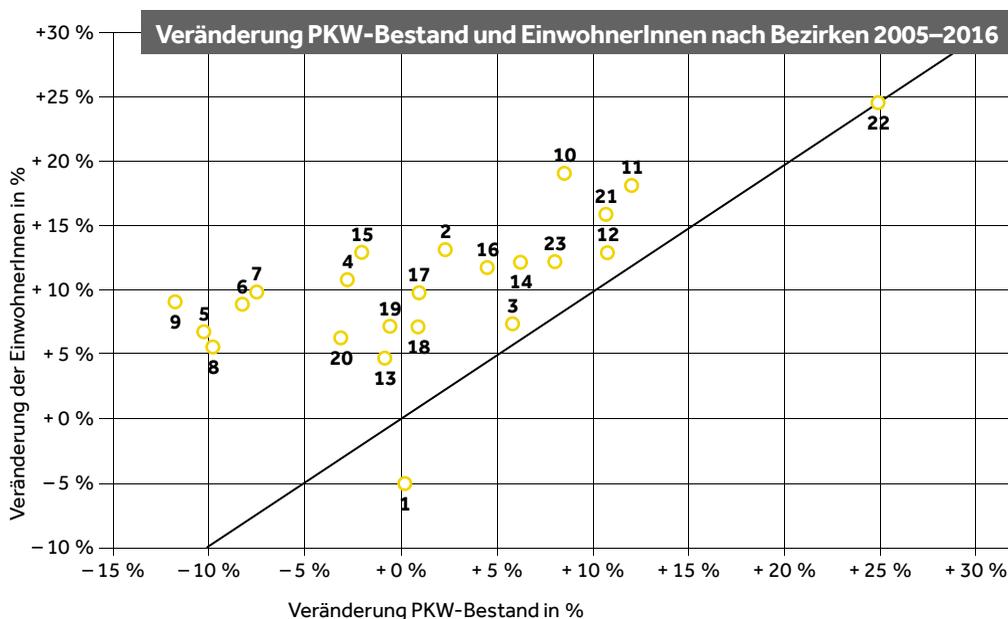
Tab. 2.21
Veränderung
PKW-Bestand
und EinwohnerInnenzahl
zwischen 2005
und 2016 nach
Bezirken

Quellen: KFZ-
Bestand, Jahr-
buch 2006 und
Bevölkerung
Wien

Bezirk		Veränderung 2005 zu 2016	
	Name	PKW	EW
1	Innere Stadt	+0,4 %	-5,1 %
2	Leopoldstadt	+2,4 %	+13,0 %
3	Landstraße	+5,9 %	+7,1 %
4	Wieden	-2,4 %	+10,7 %
5	Margareten	-9,5 %	+5,9 %
6	Mariahilf	-7,7 %	+9,0 %
7	Neubau	-7,4 %	+9,8 %
8	Josefstadt	-9,8 %	+6,2 %
9	Alsergrund	-11,4 %	+9,2 %
10	Favoriten	+8,6 %	+19,0 %
11	Simmering	+12,1 %	+18,1 %
12	Meidling	+10,9 %	+13,0 %
13	Hietzing	-0,6 %	+4,9 %
14	Penzing	+6,4 %	+12,0 %
15	Rudolfsheim-Fünfhaus	-2,1 %	+12,8 %
16	Ottakring	+4,6 %	+11,5 %
17	Hernals	+1,1 %	+9,8 %
18	Währing	+1,0 %	+7,2 %
19	Döbling	-0,3 %	+7,0 %
20	Brigittenau	-2,9 %	+6,3 %
21	Floridsdorf	+10,8 %	+15,6 %
22	Donaustadt	+24,8 %	+24,5 %
23	Liesing	+8,1 %	+12,2 %

Abb. 2.25
Veränderung
PKW-Bestand
und EinwohnerInnenzahl
zwischen 2005
und 2016 nach
Bezirken

Quellen: KFZ-
Bestand, Jahr-
buch 2006 und
Bevölkerung
Wien



2.2.j Heizgrad-, Frost- und Eistage

Anzahl von Tagen bzw. Temperatursummen [Kd]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Frosttage	74	45	82	86	41	51	-31 %
Eistage	21	17	25	35	2	13	-38 %
Heizgradtage	3.025	2.551	3.071	3.212	2.594	2.784	-8 %

Tab. 2.22
Heizgrad-, Frost- und Eistage in Wien
Quelle: Statistische Jahrbücher

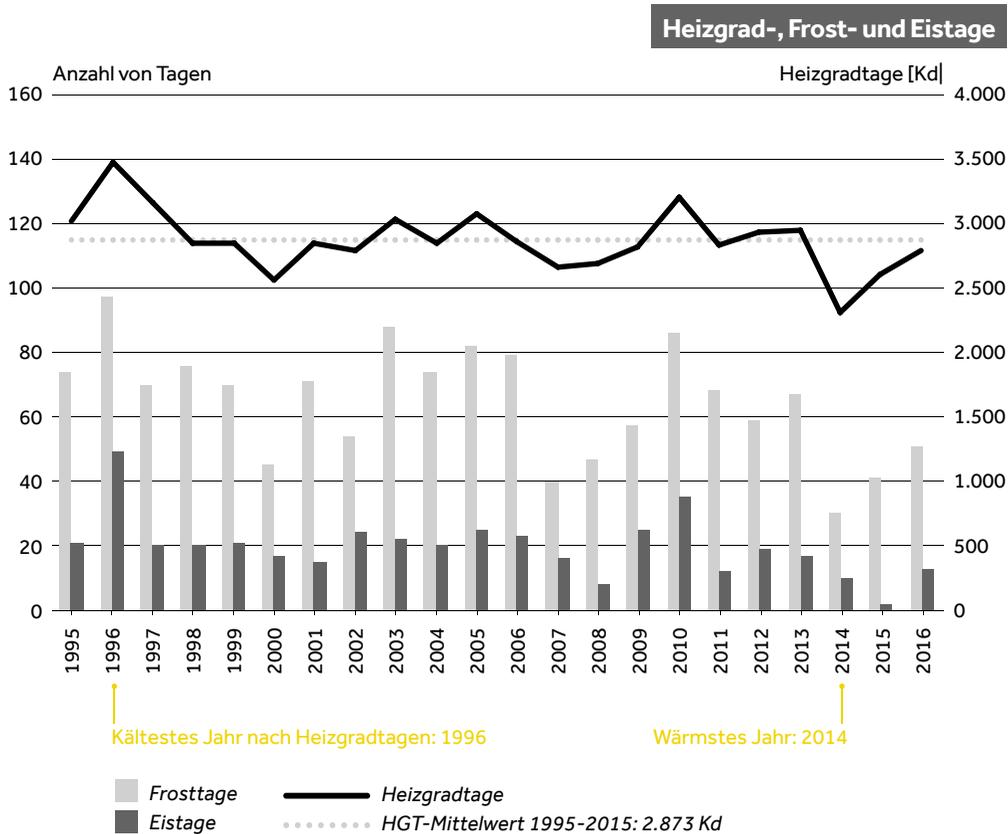


Abb. 2.26
Heizgrad-, Frost- und Eistage in Wien, 1995–2016
Quelle: Statistische Jahrbücher

Anmerkungen: Eistag beschreibt einen Tag, an dem die Tageshöchsttemperatur unter 0 °C liegt, Frosttag einen Tag, an dem die Tagestiefsttemperatur unter 0 °C liegt. Heizgradtage sind die über alle Heiztage eines Jahres gebildete Summe der ermittelten Differenz zwischen Innenraumtemperatur (20 °C) und mittlerer Tagesaußentemperatur. Als Heiztag bezeichnet man einen Tag, an dem die gemessene mittlere Außentemperatur unterhalb der Heizgrenze von 12 °C liegt.

2.2.k Temperatur im Jahresmittel, Sommer- und Hitzetage

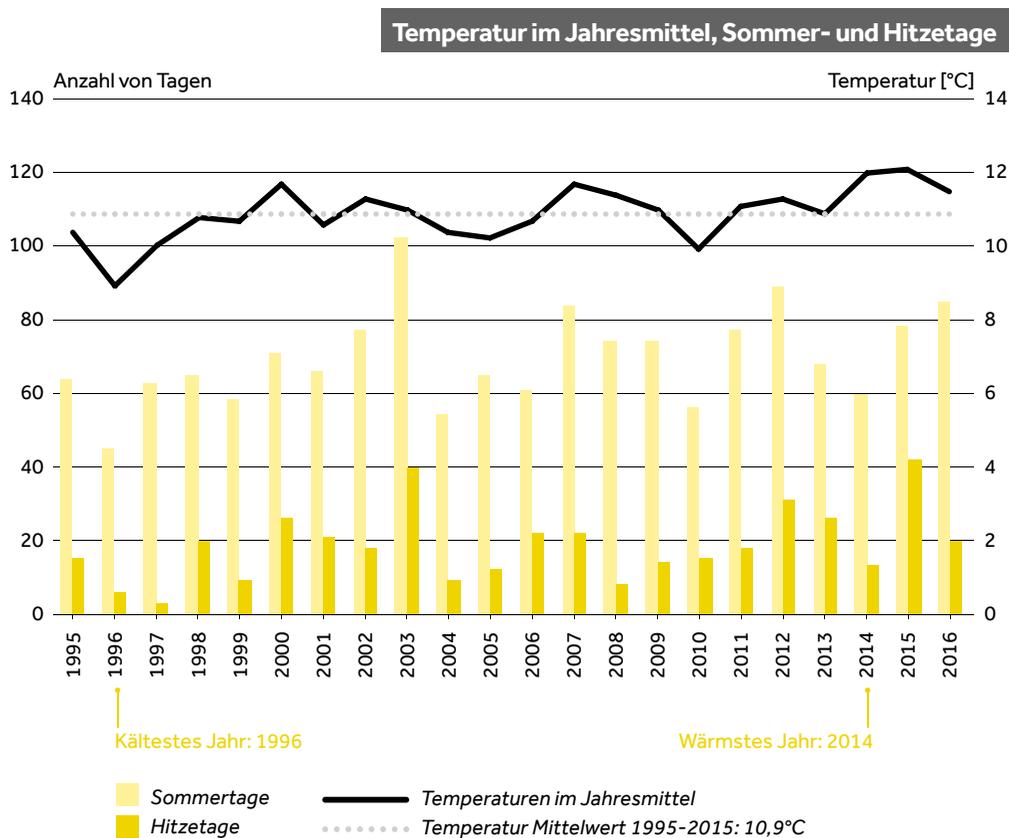
Tab. 2.23
Temperatur im Jahresmittel, Sommer- und Hitzetage in Wien

Quelle: Statistische Jahrbücher

Anzahl von Tagen bzw. Temperatur [°C]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Sommertage	64	71	65	56	78	85	+32,8 %
Hitzetage	15	26	12	15	42	20	+33,3 %
Temperatur im Jahresmittel	10,4	11,7	10,2	9,9	12,1	11,5	+10,6 %

Abb. 2.27
Temperatur im Jahresmittel, Sommer- und Hitzetage in Wien, 1995–2016

Quelle: Statistische Jahrbücher



Anmerkung: Hitzetag beschreibt einen Tag, an dem die Tageshöchsttemperatur mindestens 30 °C beträgt, Sommertag einen Tag, an dem die Tageshöchsttemperatur mindestens 25 °C beträgt.

2.3 BUNDESLÄNDER – VERGLEICHE

2.3.a Endenergieverbrauch pro Kopf nach Bundesländern

[kWh/Kopf]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Wien	21.002	21.663	24.130	23.346	20.312	20.168	-3,97 %
Vorarlberg	26.863	27.217	31.172	30.824	30.230	30.260	12,65 %
Tirol	26.991	28.777	35.181	33.342	32.841	32.801	21,52 %
Steiermark	33.482	37.403	42.373	41.800	40.281	40.942	22,28 %
Salzburg	29.012	30.261	37.666	36.368	33.357	33.903	16,86 %
Oberösterreich	34.797	40.034	44.991	44.580	44.372	45.260	30,07 %
Niederösterreich	32.646	36.860	41.800	42.699	41.206	42.238	29,38 %
Kärnten	31.169	33.987	41.136	41.845	42.159	43.278	38,85 %
Burgenland	25.515	28.338	33.205	34.285	32.100	32.850	28,75 %

Tab. 2.24
Endenergieverbrauch pro Kopf nach Bundesländern

Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

61

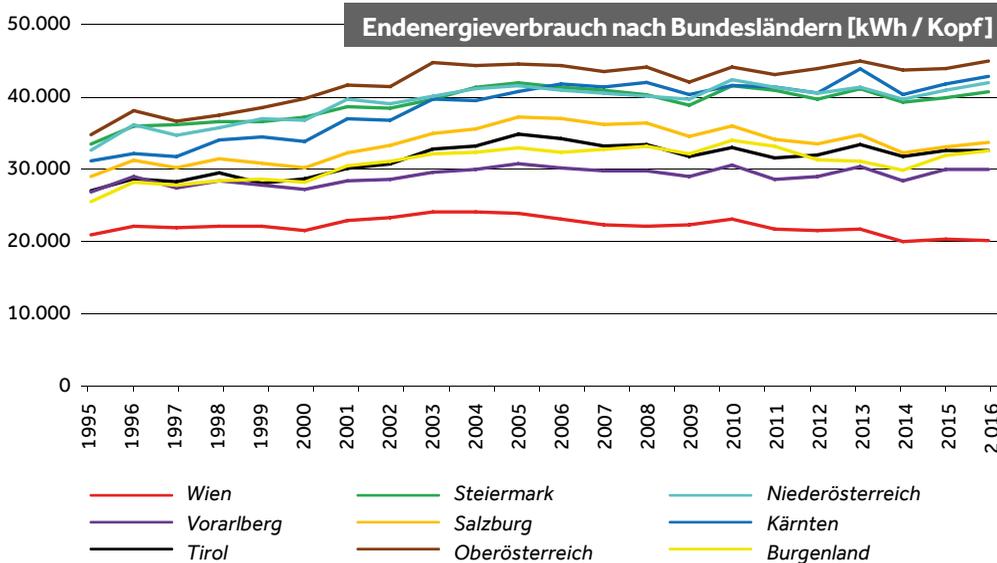


Abb. 2.28
Endenergieverbrauch pro Kopf nach Bundesländern, 1995–2016

Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

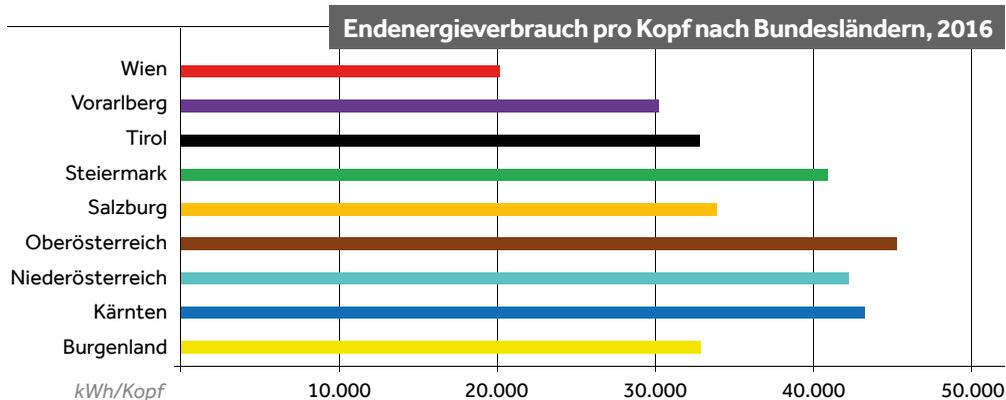


Abb. 2.29
Endenergieverbrauch pro Kopf nach Bundesländern, 2016

Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

2.3.b Elektrische Energie pro Kopf nach Bundesländern

Tab. 2.25
Elektrische Energie pro Kopf nach Bundesländern
Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

[kWh/Kopf]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Wien	4.307	4.635	4.873	4.931	4.583	4.508	+4,7 %
Vorarlberg	5.927	5.569	6.636	6.934	6.774	6.744	+13,8 %
Tirol	6.863	7.122	7.844	7.361	7.173	7.158	+4,3 %
Steiermark	6.058	7.116	7.867	7.924	7.859	7.809	+28,9 %
Salzburg	6.185	6.199	7.341	7.514	6.487	6.478	+4,7 %
Oberösterreich	7.020	8.216	9.013	9.321	9.937	10.070	+43,4 %
Niederösterreich	5.610	5.876	6.275	6.707	6.899	6.913	+23,2 %
Kärnten	6.473	7.106	8.184	8.725	8.630	8.697	+34,3 %
Burgenland	3.608	4.332	4.723	5.446	5.380	5.396	+49,6 %

Abb. 2.30
Elektrische Energie pro Kopf nach Bundesländern, 1995–2016
Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

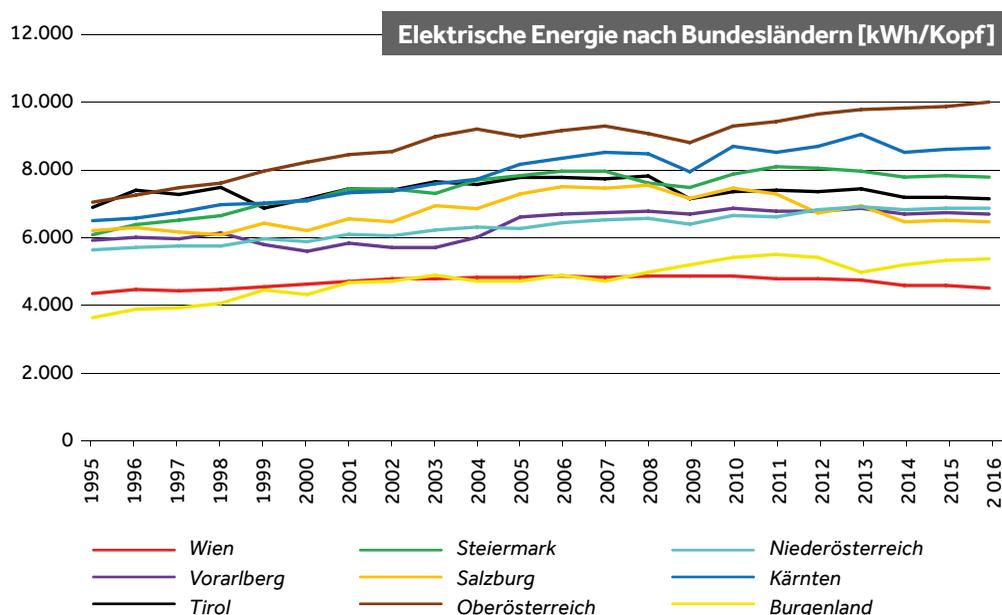
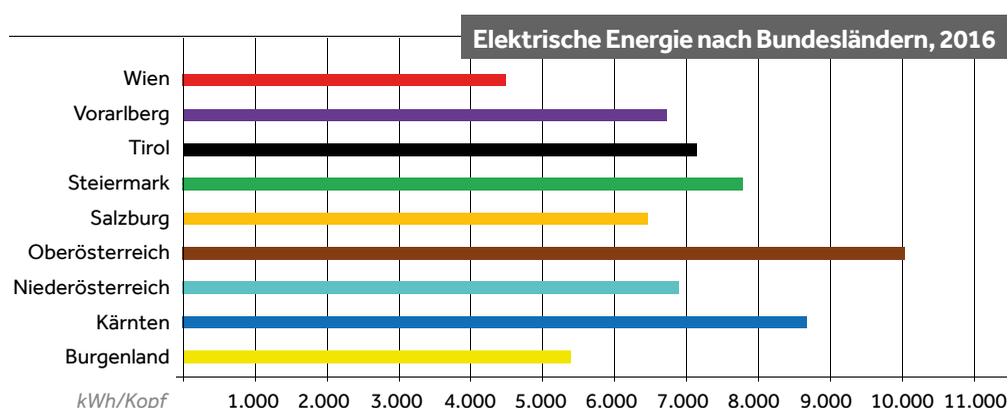


Abb. 2.31
Elektrische Energie pro Kopf nach Bundesländern, 2016
Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung



2.3.c Endenergieverbrauch privater Haushalte pro Kopf nach Bundesländern

[kWh/Kopf]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Wien	7.032	6.992	6.879	7.029	6.451	6.569	-6,59 %
Vorarlberg	8.743	9.016	7.971	8.419	8.384	8.253	-5,60 %
Tirol	8.210	8.334	8.573	8.532	8.421	8.151	-0,72 %
Steiermark	9.483	9.254	9.026	9.277	9.254	9.237	-2,60 %
Salzburg	8.415	8.697	8.432	8.353	8.767	8.798	4,55 %
Oberösterreich	9.192	9.154	8.669	8.912	8.599	8.945	-2,68 %
Niederösterreich	10.944	10.445	9.693	10.239	9.581	10.044	-8,22 %
Kärnten	10.693	9.720	9.317	9.632	10.009	9.648	-9,77 %
Burgenland	11.609	11.359	9.719	9.891	9.824	10.157	-12,50 %

Tab. 2.26
Endenergieverbrauch privater Haushalte pro Kopf nach Bundesländern
Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

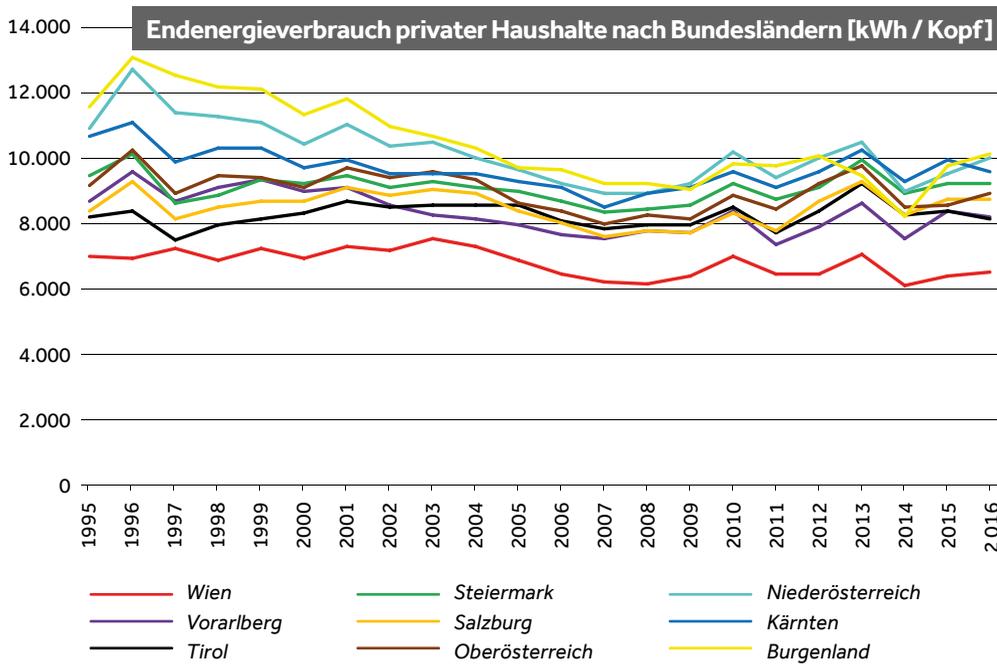


Abb. 2.32
Endenergieverbrauch privater Haushalte pro Kopf nach Bundesländern, 1995–2016
Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

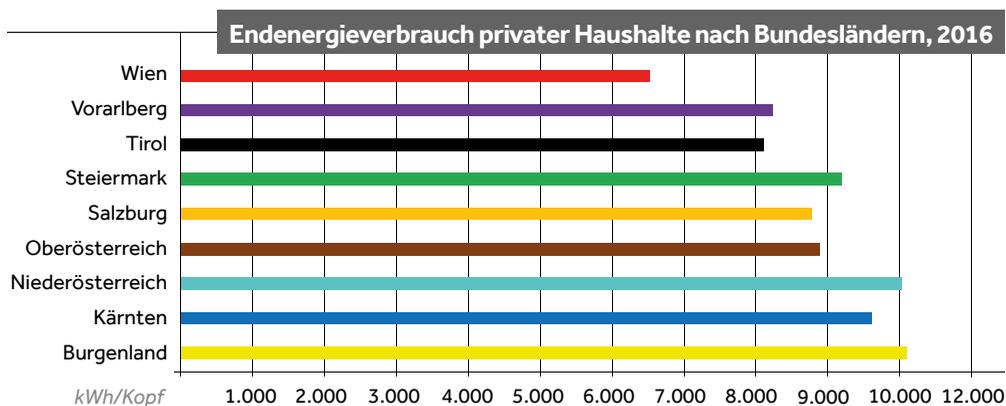


Abb. 2.33
Endenergieverbrauch privater Haushalte nach Bundesländern, 2016
Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung

2.3.d Endenergieverbrauch bezogen auf die Wertschöpfung nach Bundesländern

Tab. 2.27
Endenergieverbrauch bezogen auf die Wertschöpfung nach Bundesländern

Quellen: Energiebilanz 2016 und Wertschöpfung

[MWh/Mio. €]	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2000
Wien	652	658	567	468	462	-29,1 %
Vorarlberg	1.114	1.087	948	751	756	-32,2 %
Tirol	1.412	1.490	1.206	1.044	1.020	-27,8 %
Steiermark	1.828	1.754	1.505	1.269	1.279	-30,0 %
Salzburg	967	998	840	642	640	-33,9 %
Oberösterreich	1.744	1.659	1.422	1.219	1.232	-29,3 %
Niederösterreich	1.891	1.882	1.663	1.407	1.427	-24,5 %
Kärnten	1.725	1.775	1.580	1.404	1.414	-18,0 %
Burgenland	1.828	1.815	1.630	1.293	1.315	-28,1 %

Abb. 2.34
Endenergieverbrauch bezogen auf die Wertschöpfung nach Bundesländern, 2000–2016

Quellen: Energiebilanz 2016 und Wertschöpfung

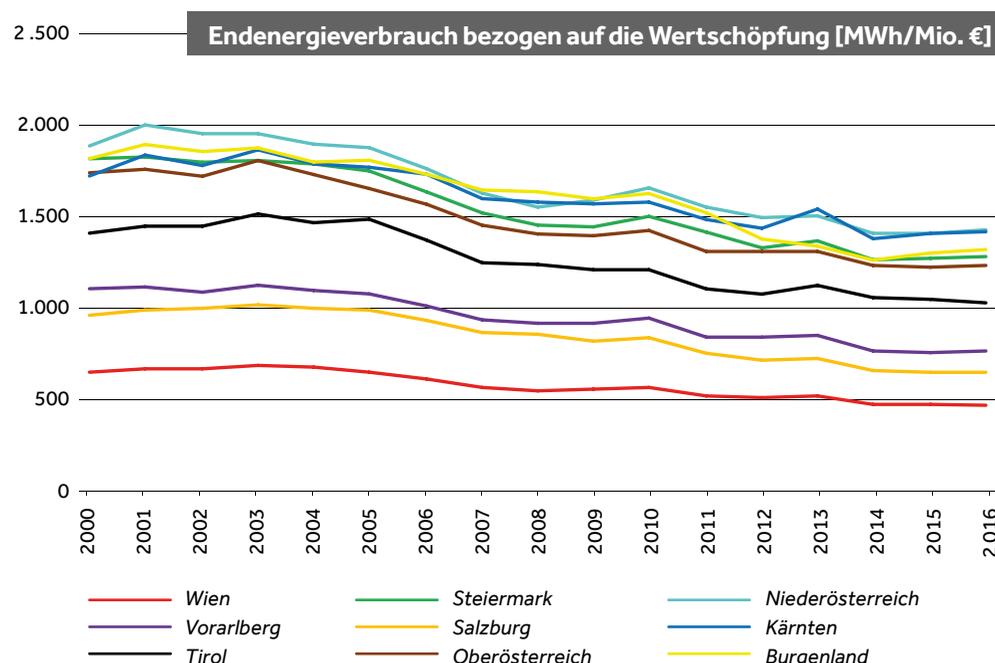
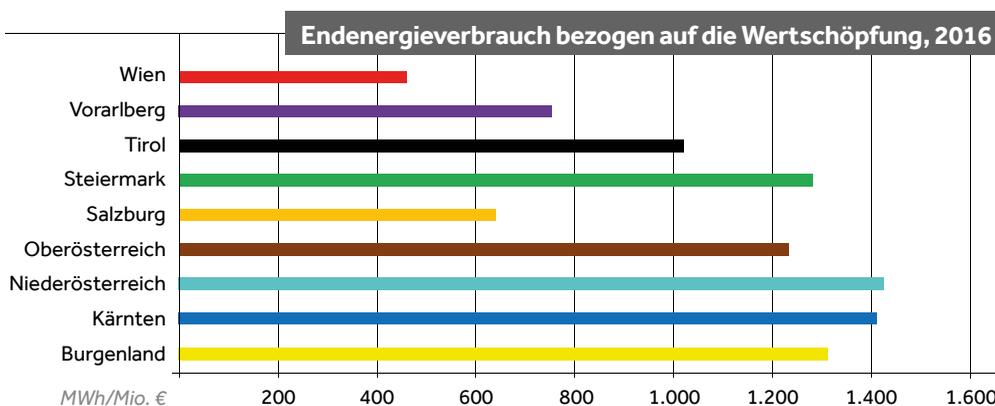


Abb. 2.35
Endenergieverbrauch bezogen auf die Wertschöpfung, 2016

Quellen: Energiebilanz 2016 und Bevölkerung



Anmerkung: Daten zur Wertschöpfung sind erst ab 2000 verfügbar.

2.3.e PKW-Dichte der Landeshauptstädte

[PKW/1.000 EW]	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2008
Wien	393,2	396,0	395,7	391,3	386,7	381,4	376,5	-3,0 %
Sankt Pölten	543,0	555,2	567,9	571,0	573,8	571,2	573,0	+5,2 %
Salzburg	483,4	502,1	511,7	514,2	516,5	517,5	513,2	+7,1 %
Linz	495,8	506,5	517,7	519,0	516,4	510,0	507,7	+2,8 %
Klagenfurt	573,0	587,7	606,9	609,9	607,4	605,9	606,7	+5,7 %
Innsbruck	440,8	445,5	452,2	445,7	443,7	437,4	427,1	-0,8 %
Graz	470,4	475,5	477,3	476,5	473,4	471,4	470,0	+0,2 %
Eisenstadt	634,0	644,0	660,5	667,9	669,7	676,2	660,9	+6,7 %
Bregenz (Bezirk)	484,7	499,9	513,9	519,5	524,5	528,7	532,2	+9,1 %

Tab. 2.28
PKW-Dichte der Landeshauptstädte pro 1.000 EinwohnerInnen
Quellen: KFZ-Bestand und Bevölkerung

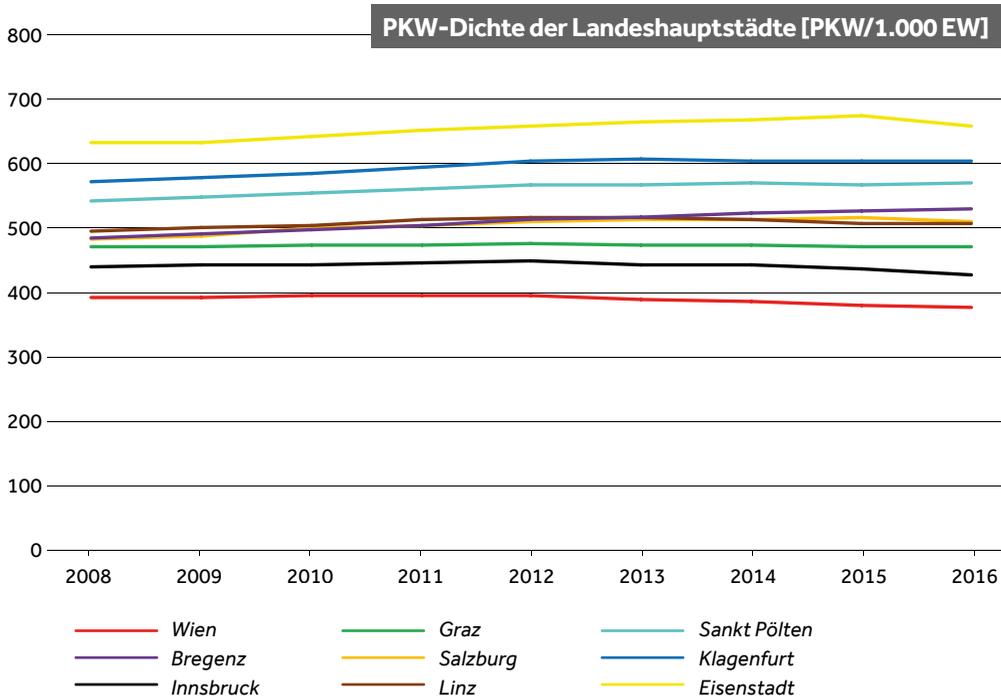


Abb. 2.36
PKW-Dichte der Landeshauptstädte pro 1.000 EinwohnerInnen, 2008–2016
Quellen: KFZ-Bestand und Bevölkerung

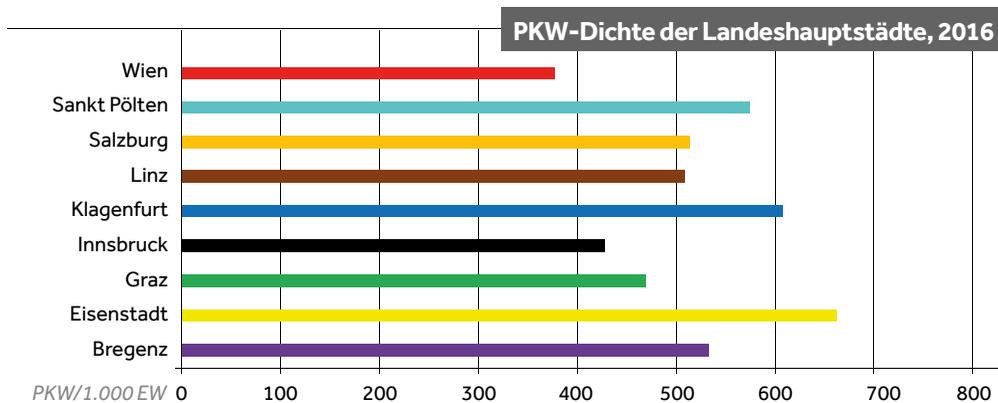


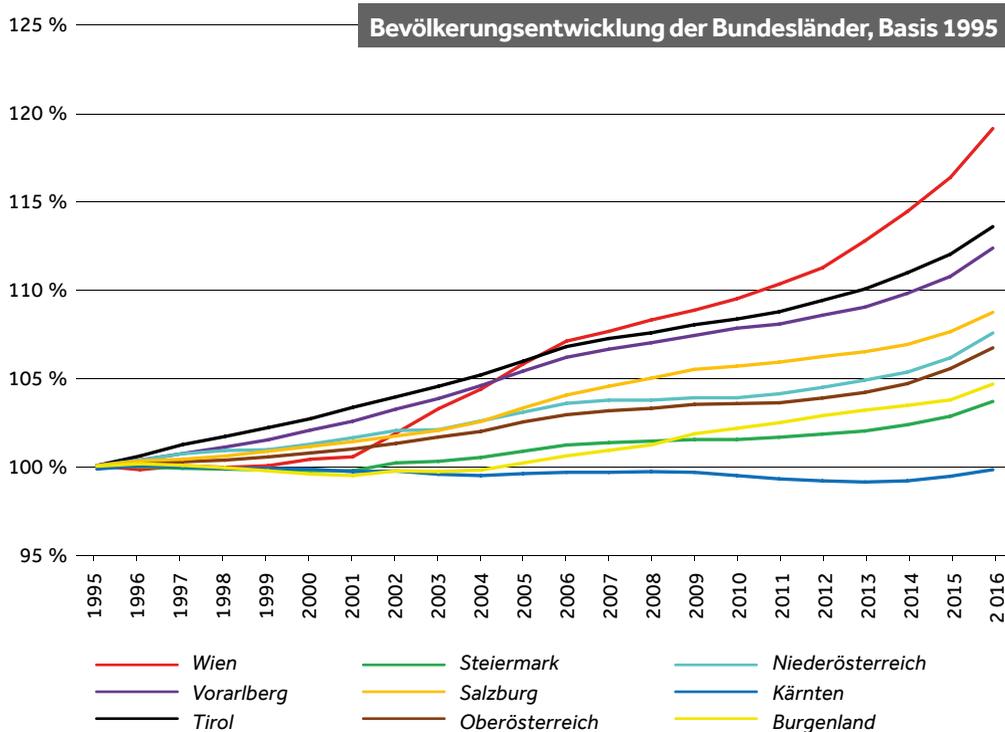
Abb. 2.37
PKW-Dichte der Landeshauptstädte pro 1.000 EinwohnerInnen, 2016
Quellen: KFZ-Bestand und Bevölkerung

2.3.f Bevölkerungsentwicklung der Bundesländer

Tab. 2.29
Bevölkerungs-
entwicklung der
Bundesländer
Quelle: Bevölke-
rung Wien

Bundesland	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Wien	1.542.667	1.548.537	1.632.569	1.689.995	1.797.337	1.840.226	+19,3 %
Vorarlberg	341.408	348.366	360.054	368.366	378.592	384.147	+12,5 %
Tirol	649.875	667.459	688.954	704.662	728.826	739.139	+13,7 %
Steiermark	1.186.136	1.182.930	1.196.780	1.205.045	1.221.570	1.232.012	+3,9 %
Salzburg	506.626	512.854	522.369	526.730	538.575	545.815	+7,7 %
Oberösterreich	1.360.051	1.370.035	1.394.726	1.409.253	1.437.251	1.453.948	+6,9 %
Niederösterreich	1.518.489	1.535.083	1.568.949	1.605.897	1.636.778	1.653.691	+8,9 %
Kärnten	560.708	560.696	558.926	557.998	557.641	560.482	-0,0 %
Burgenland	277.529	276.226	278.032	283.697	288.356	291.011	+4,9 %

Abb. 2.38
Bevölkerungs-
entwicklung der
Bundesländer,
1995–2016
Quelle: Bevölke-
rung Wien



In diesem Abschnitt wird die Energieversorgung der Stadt Wien im Jahr 2016 sowie die Entwicklung seit 1995 dargestellt. Dabei erfolgt eine Aufgliederung in den Bruttoinlandsverbrauch, den Endenergieverbrauch und den Nutzenergieverbrauch.

Der Endenergieverbrauch innerhalb Wiens ist bis 2005 gestiegen, seitdem konnte der Verbrauch um rund 10 % reduziert werden. Im Vergleich zu 1995 ist der aktuelle Verbrauch um rund 10 % höher. Diese Verbrauchsänderungen sind entlang der gesamten Verteilungskette (Bruttoinlands-, Endenergie- und Nutzenergieverbrauch) zu verzeichnen.

Seit 1995 hat sich die Importabhängigkeit Wiens deutlich reduziert (steigende Energieaufbringung, reduzierte Importe), verbleibt aber auf hohem Niveau (Importanteil 2016: 88 %). Ebenfalls leicht erhöht sind die Energieimporte und die Energieaufbringung innerhalb der Stadt.

Im Vergleich zu 1995 konnte der Einsatz fossiler Energieträger leicht reduziert werden, der Zuwachs im Verbrauch ist durch den vermehrten Einsatz von Erneuerbaren gedeckt worden. Energieeinsparungen konnten im Sektor Industrie (-22 %) verzeichnet werden, in allen anderen Sektoren (Verkehr +39 %, Landwirtschaft +9 %, Dienstleistungen +7 %, private Haushalte +11 %) sind Zuwächse gegenüber 1995 zu verzeichnen. Im Vergleich zu 2005 konnte der Endenergieverbrauch in allen Sektoren mit Ausnahme der privaten Haushalte gesenkt werden.

Die Verluste der Kategorie Verkehr (Nutzenergiekategorie Kraft, Licht, Verkehr) sind mit 66 % weit höher als in den anderen Kategorien mit rund 20 %. Nur etwa ein Drittel der im Sektor Verkehr eingesetzten Energie wird tatsächlich in Bewegung umgesetzt.

ENERGIEVERSORGUNG DER STADT WIEN

- 3.a Bruttoinlandsverbrauch nach Energieträgern 70
- 3.b Energieaufbringung in Wien nach Energieträgern 71
- 3.c Energieimporte nach Wien nach Energieträgern 72
- 3.d Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern 73
- 3.e Endenergieverbrauch nach Energieträgern 74
- 3.f Endenergieverbrauch nach Sektoren 75
- 3.g Endenergieverbrauch nach Sektoren und Verwendungszweck 76
- 3.h Endenergieverbrauch nach Anwendungen 77
- 3.i Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck 78
- 3.j Nutzenergieverbrauch nach Verwendungszweck 79
- 3.k Nutzenergieverbrauch und Verluste 80

3 ENERGIEVERSORGUNG DER STADT WIEN

3.a Bruttoinlandsverbrauch nach Energieträgern

Tab. 3.1
Bruttoinlands-
verbrauch nach
Energieträgern

Quelle: Energie-
bilanz 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Biogene Brenn- und Treibstoffe	505	927	1.115	3.015	2.950	2.523	+399,9 %
Brennbare Abfälle	1.044	937	1.404	1.461	1.671	2.128	+103,8 %
Brennholz	332	312	348	290	194	205	-38,3 %
Elektrische Energie	3.364	3.076	1.964	1.355	4.270	3.803	+13,0 %
Fernwärme	426	644	413	463	800	767	+80,3 %
Gas	18.218	18.287	22.939	22.775	16.338	16.547	-9,2 %
Kohle	300	190	96	22	8	8	-97,4 %
Öl	14.095	13.719	17.453	14.729	13.773	14.591	+3,5 %
Umgebungswärme etc.	50	72	32	77	116	113	+125,5 %
Wasserkraft		1.271	1.075	1.117	1.035	1.134	
Wind und Photovoltaik			1	7	34	37	
Gesamt	38.334	39.437	46.847	45.317	41.189	41.855	+9,2 %

Abb. 3.1
Bruttoinlands-
verbrauch nach
Energieträgern
1995–2016

Quelle: Energie-
bilanz 2016

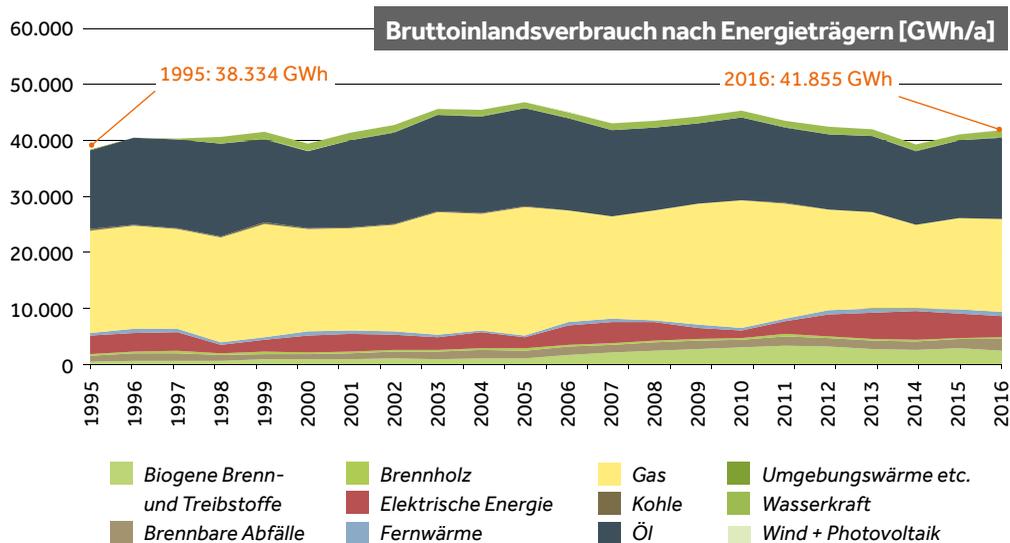
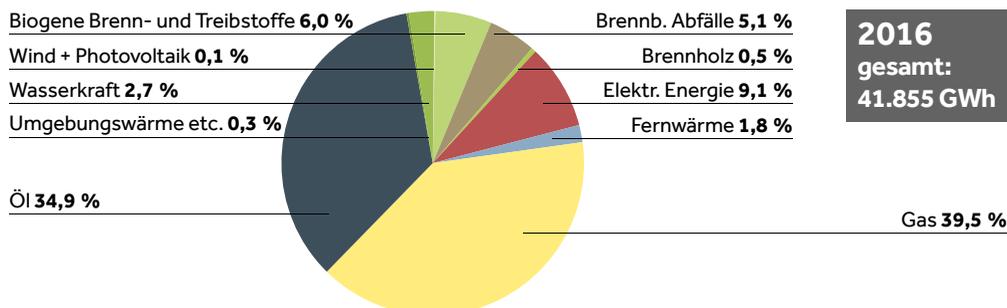


Abb. 3.2
Bruttoinlands-
verbrauch nach
Energieträgern,
2016

Quelle: Energie-
bilanz 2016



3.b Energieaufbringung in Wien nach Energieträgern

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Biogene Brenn- und Treibstoffe	413	853	893	2.749	2.667	2.263	+448,2 %
Brennbare Abfälle	1.044	937	1.404	1.461	1.671	2.128	+103,8 %
Brennholz	190	56	182	77	75	72	-62,1 %
Umgebungswärme etc.	50	72	32	77	116	113	+125,5 %
Wasserkraft		1.271	1.075	1.117	1.035	1.134	
Wind und Photovoltaik		1	7	14	34	37	
Gesamt	1.697	3.190	3.592	5.495	5.598	5.747	+238,6 %

Tab. 3.2
Energieaufbringung in Wien nach Energieträgern

Quelle: Energiebilanz 2016

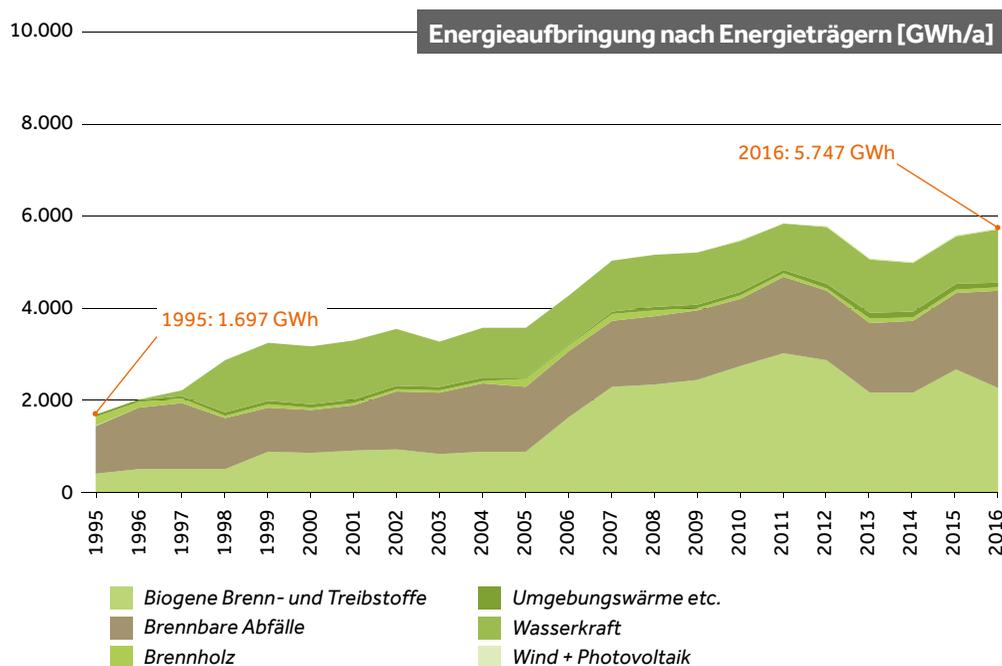


Abb. 3.3
Energieaufbringung in Wien nach Energieträgern, 1995–2016

Quelle: Energiebilanz 2016

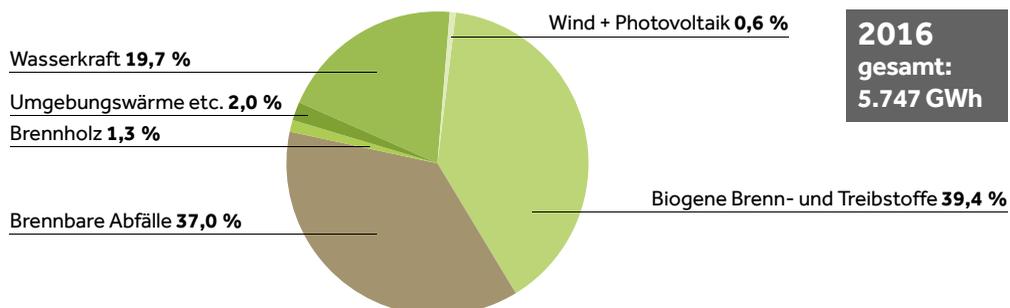


Abb. 3.4
Energieaufbringung in Wien nach Energieträgern, 2016

Quelle: Energiebilanz 2016

3.c Energieimporte nach Wien nach Energieträgern

Tab. 3.3
Energieimporte
nach Wien nach
Energieträgern
Quelle: Energie-
bilanz 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Biogene Brenn- und Treibstoffe	92	74	222	889	859	870	+847,5 %
Brennholz	142	256	167	213	119	133	-6,3 %
Elektrische Energie	7.397	10.702	2.383	1.355	4.270	3.803	-48,6 %
Fernwärme	426	644	413	463	800	767	+80,3 %
Gas	18.218	19.144	22.939	22.775	16.338	16.547	-9,2 %
Kohle	300	190	96	22	8	8	-97,4 %
Öl	14.022	13.329	17.453	14.729	13.773	14.591	+4,1 %
Gesamt	40.596	44.339	43.674	40.446	36.167	36.718	-9,6 %

Abb. 3.5
Energieimporte
nach Wien nach
Energieträgern,
1995–2016
Quelle: Energie-
bilanz 2016

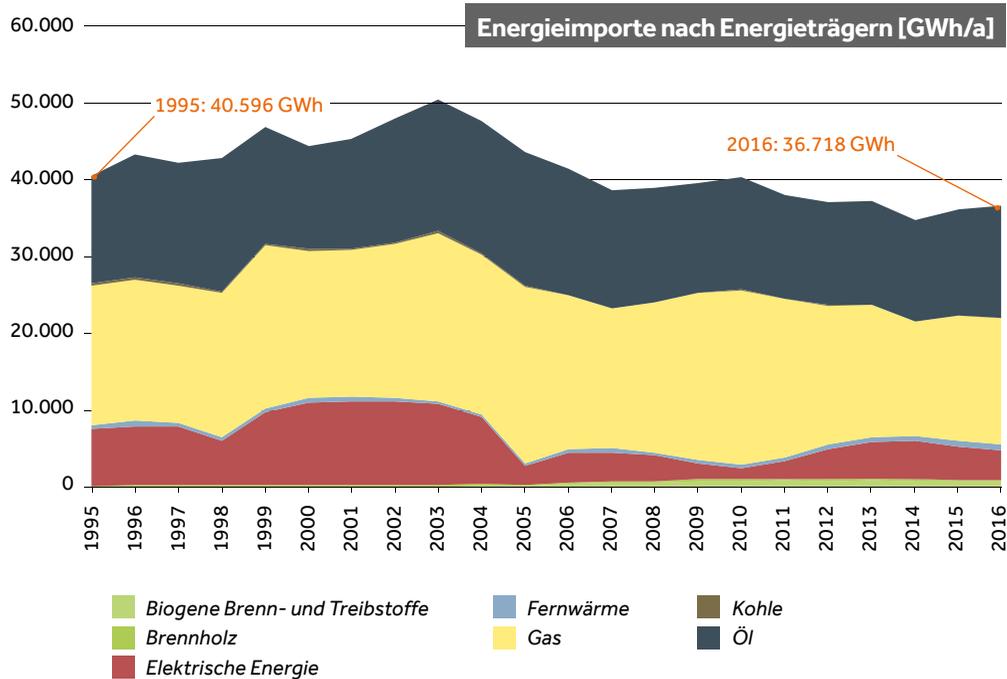
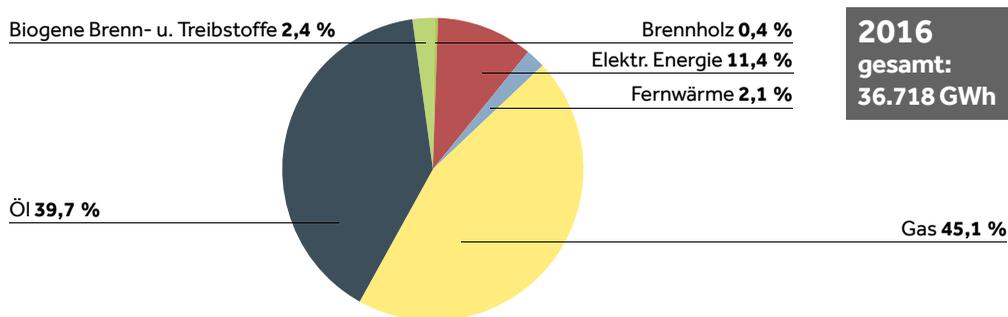


Abb. 3.6
Energieimporte
nach Wien nach
Energieträgern,
2016
Quelle: Energie-
bilanz 2016



3.d Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern

[GWh/a]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Biogene Brenn- und Treibstoffe	452	970	916	759	+68,0 %
Brennbare Abfälle	806	959	1.020	1.260	+56,2 %
Brennholz	3	3	3	3	+1,6 %
Gas (in Heizwerken)	284	615	767	516	+81,8 %
Gas (in Kraft-Wärme-Kopplungen)	3.414	3.729	2.940	2.866	-16,0 %
Öl	477	522	121	386	-19,1 %
Umgebungswärme etc.	-	1	1	1	
Gesamt	5.435	6.798	5.768	5.791	+6,5 %

Tab. 3.4
Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern
Quelle: Energiebilanz 2016

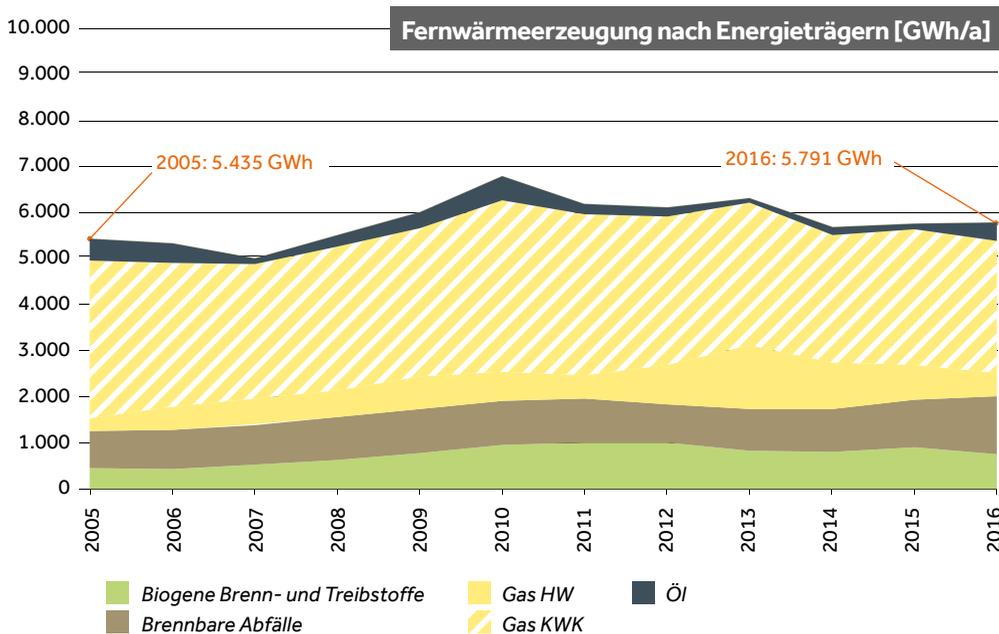


Abb. 3.7
Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern, 2005–2016
Quelle: Energiebilanz 2016

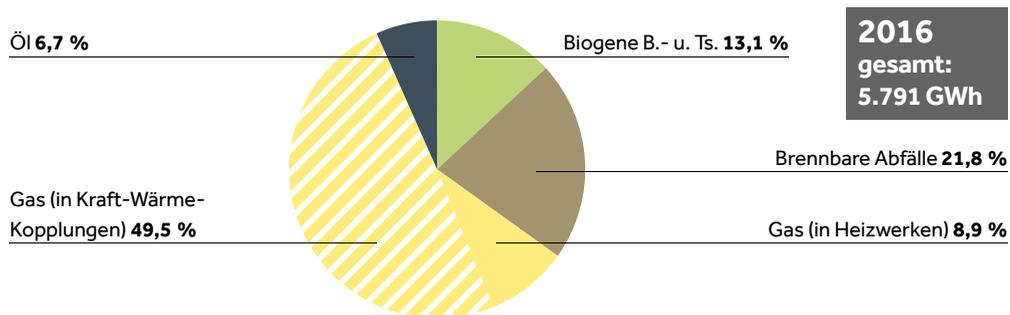


Abb. 3.8
Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern, 2016
Quelle: Energiebilanz 2016

¹ Basisjahr 2010

3.e Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Tab. 3.5
Endenergieverbrauch nach Energieträgern
Quelle: Energiebilanz 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Biogene Brenn- und Treibstoffe	92	130	278	1.298	1.258	1.095	+1.092,8 %
Brennbare Abfälle	33	34	24	6	3	3	-90,5 %
Brennholz	332	312	345	286	191	202	-39,2 %
Elektrische Energie	6.644	7.177	7.956	8.334	8.237	8.295	+24,8 %
Fernwärme	4.584	4.703	5.414	6.717	6.069	6.036	+31,7 %
Gas	8.748	7.799	8.746	8.855	7.434	7.743	-11,5 %
Kohle	300	190	96	22	8	8	-97,4 %
Öl	11.615	13.128	16.503	13.863	13.193	13.621	+17,3 %
Umgebungswärme etc.	50	72	32	76	114	111	+122,9 %
Gesamt	32.398	33.545	39.394	39.455	36.508	37.114	+14,6 %

Abb. 3.9
Endenergieverbrauch nach Energieträgern, 1995–2016
Quelle: Energiebilanz 2016

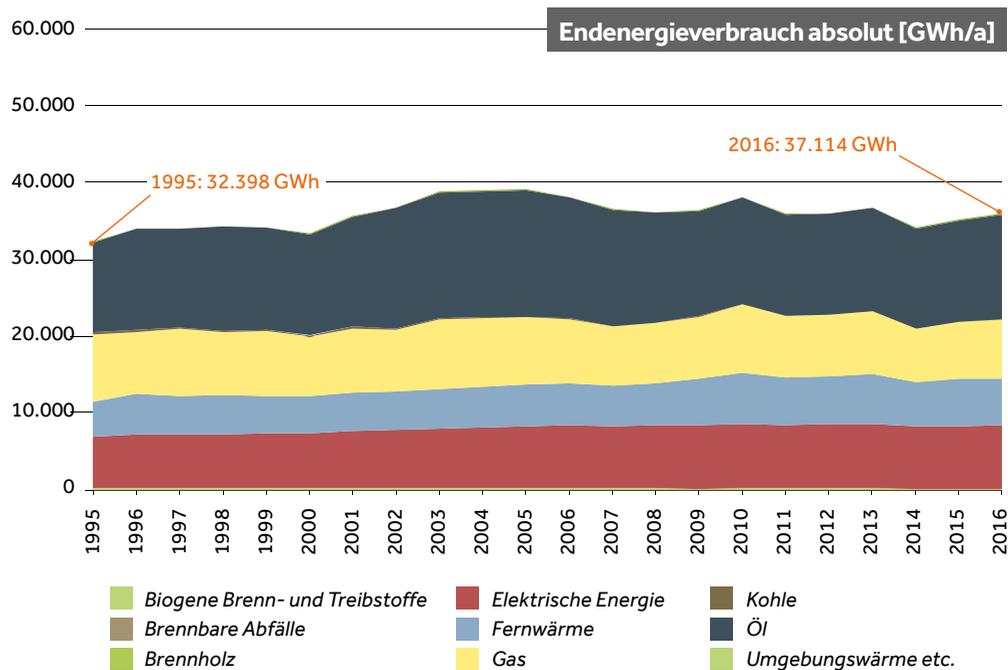
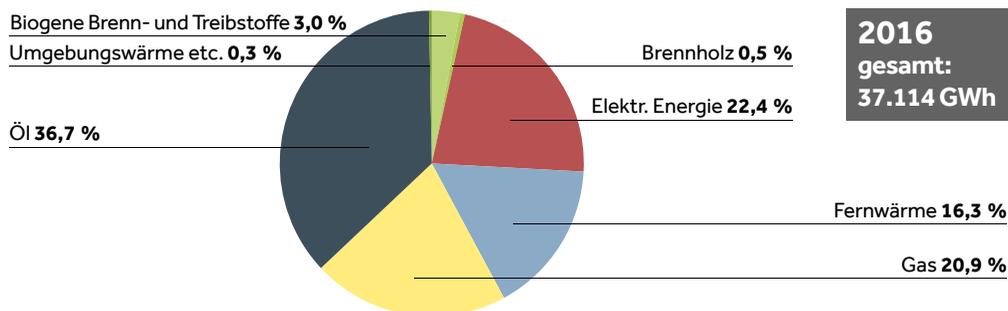


Abb. 3.10
Endenergieverbrauch nach Energieträgern, 2016
Quelle: Energiebilanz 2016



3.f Endenergieverbrauch nach Sektoren

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Landwirtschaft	141	138	158	155	148	153	+8,5 %
Öffentliche und Private Dienstleistungen	7.801	8.210	9.432	10.519	8.876	8.352	+7,1 %
Private Haushalte	10.849	10.828	11.230	11.879	11.594	12.088	+11,4 %
Produzierender Bereich	3.850	3.068	3.774	3.218	2.563	2.992	-22,3 %
Verkehr	9.757	11.302	14.800	13.684	13.328	13.529	+38,7 %
Gesamt	32.398	33.545	39.394	39.455	36.508	37.114	+14,6 %

Tab. 3.6
Endenergieverbrauch nach Sektoren

Quelle: Energiebilanz 2016

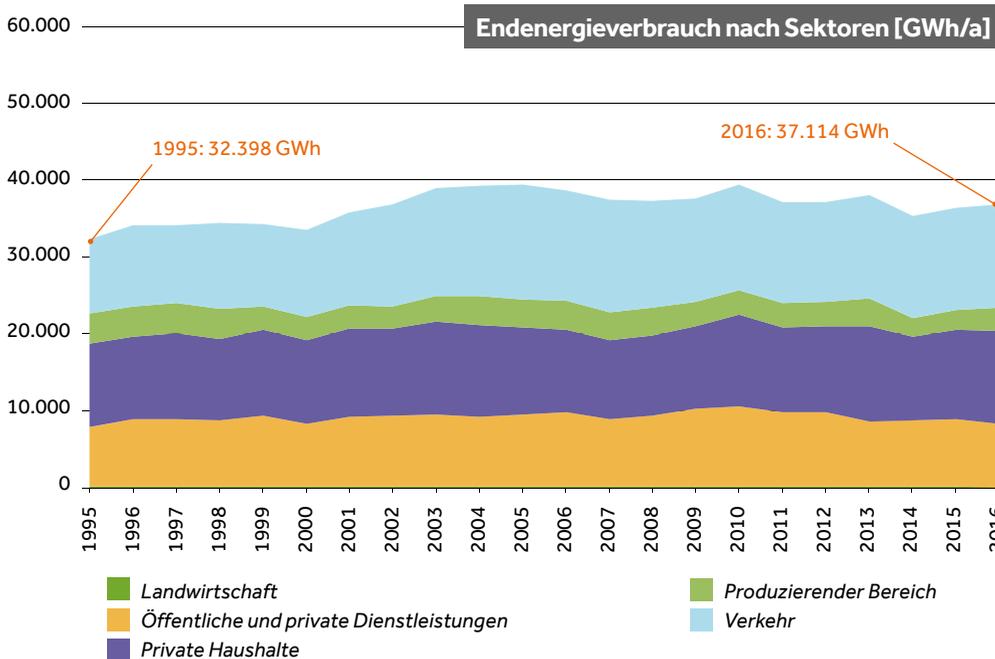


Abb. 3.11
Endenergieverbrauch nach Sektoren, 1995–2016

Quelle: Energiebilanz 2016

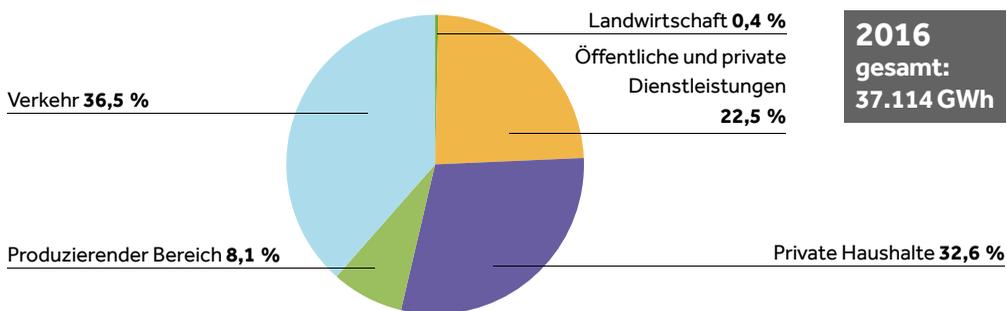


Abb. 3.12
Endenergieverbrauch nach Sektoren, 2016

Quelle: Energiebilanz 2016

3.g Endenergieverbrauch nach Sektoren und Verwendungszweck

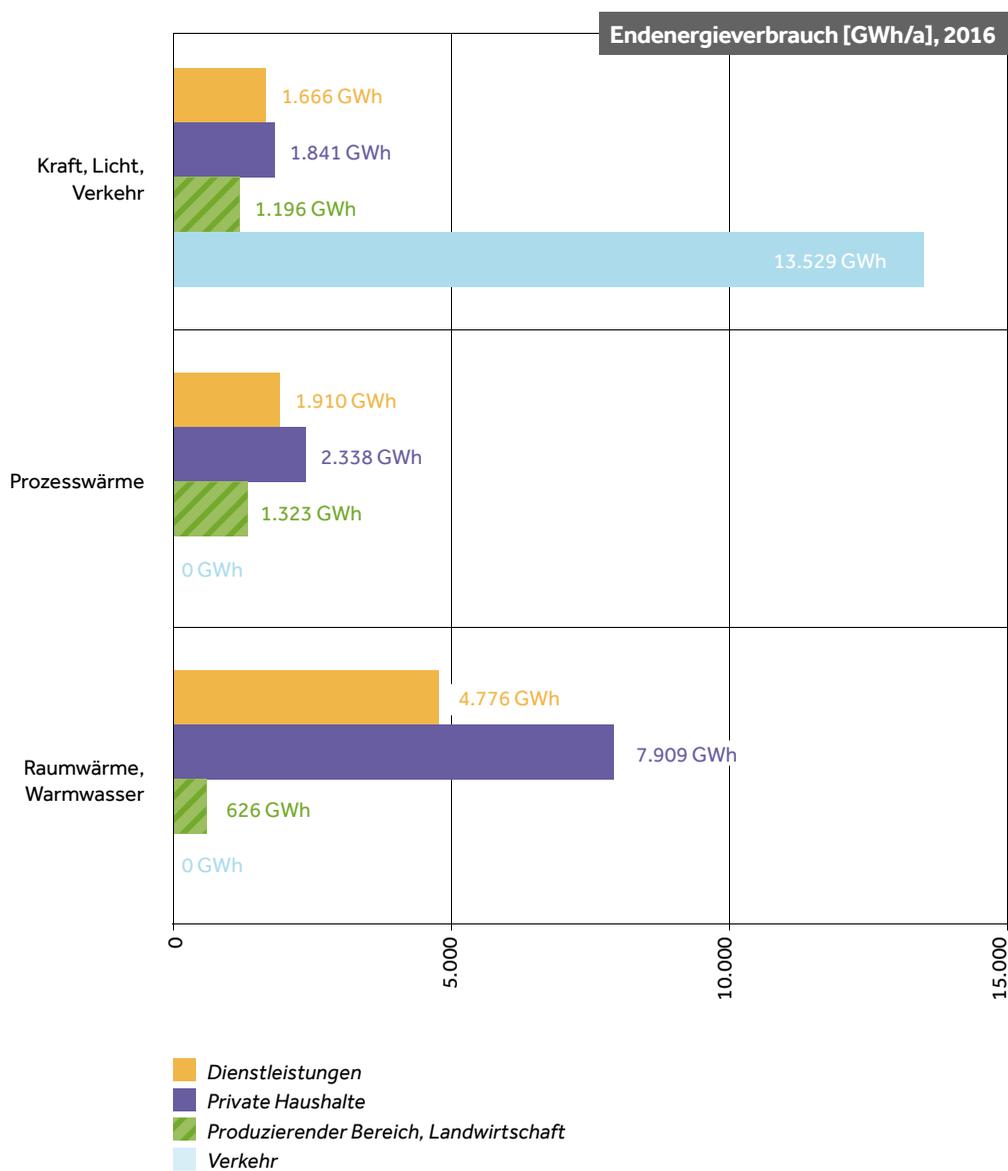
Tab. 3.7
Endenergieverbrauch nach Sektoren und Verwendungszweck, 2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	Kraft, Licht, Verkehr	Prozesswärme	Raumwärme, Warmwasser
Dienstleistungen	1.666	1.910	4.776
Private Haushalte	1.841	2.338	7.909
Prod. Bereich, Landwirt.	1.196	1.323	626
Verkehr	13.529	-	-
Summe	18.232	5.571	13.311

Abb. 3.13
Endenergieverbrauch nach Sektoren und Verwendungszweck, 2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



3.h Endenergieverbrauch nach Anwendungen

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Mobilität	9.767	11.311	14.808	13.689	13.331	13.531	+38,5 %
Stromspezifische Anwendungen	4.059	4.419	4.812	4.829	4.661	4.701	+15,8 %
Wärme	18.573	17.815	19.774	20.937	18.517	18.883	+1,7 %
Gesamt	32.398	33.545	39.394	39.455	36.508	37.114	+14,6 %

Tab. 3.8
Endenergieverbrauch nach Anwendungen
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

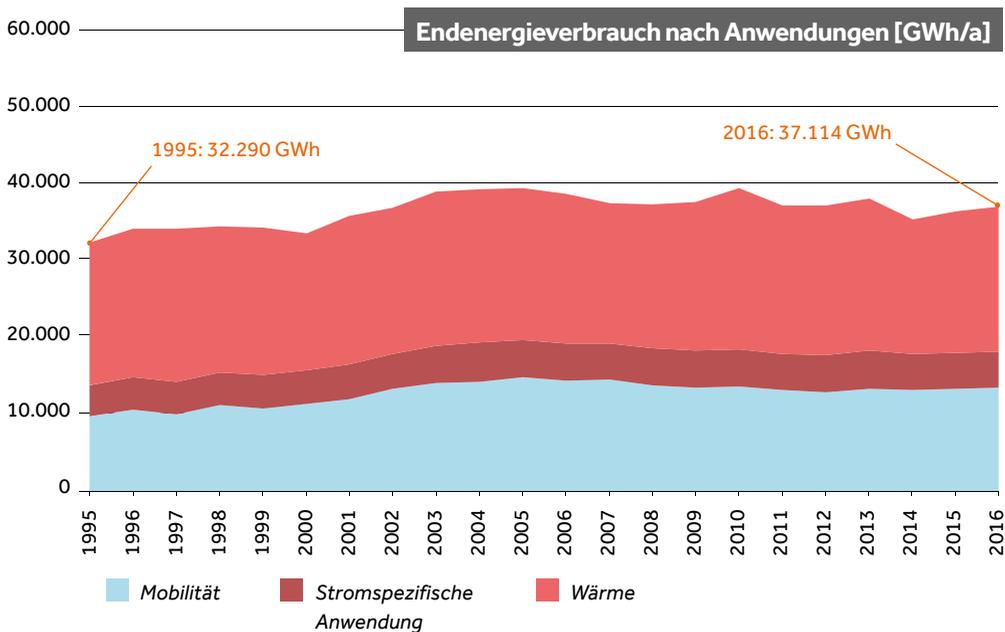


Abb. 3.14
Endenergieverbrauch nach Anwendungen, 1995–2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

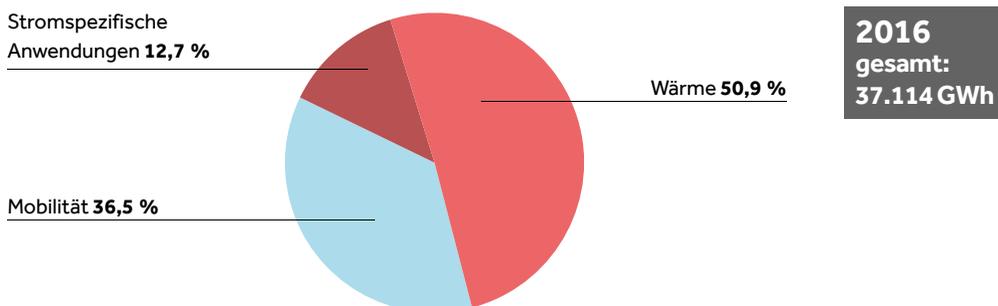


Abb. 3.15
Endenergieverbrauch nach Anwendungen, 2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

Anmerkungen: Der historische Energieverbrauch laut Nutzenergieanalyse und Energiebilanz (beides Statistik Austria) unterscheidet sich für den Zeitraum vor 2005. Bilanzen der Statistik Austria werden auf Basis von neuen Erkenntnissen und Methoden jährlich rückwirkend angepasst; die Wiener Energiebilanz bis 1988, die Nutzenergieanalyse bis 2005.

3.i Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck

Tab. 3.9
Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Kraft, Licht, Verkehr	13.825	15.730	19.620	18.518	17.991	18.232	+31,9 %
Prozesswärme	5.531	4.975	5.336	5.275	5.248	5.571	+0,7 %
Raumwärme, Warmwasser	13.042	12.841	14.438	15.662	13.269	13.311	+2,1 %
Gesamt	32.398	33.545	39.394	39.455	36.508	37.114	+14,6 %

Abb. 3.16
Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck, 1995–2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

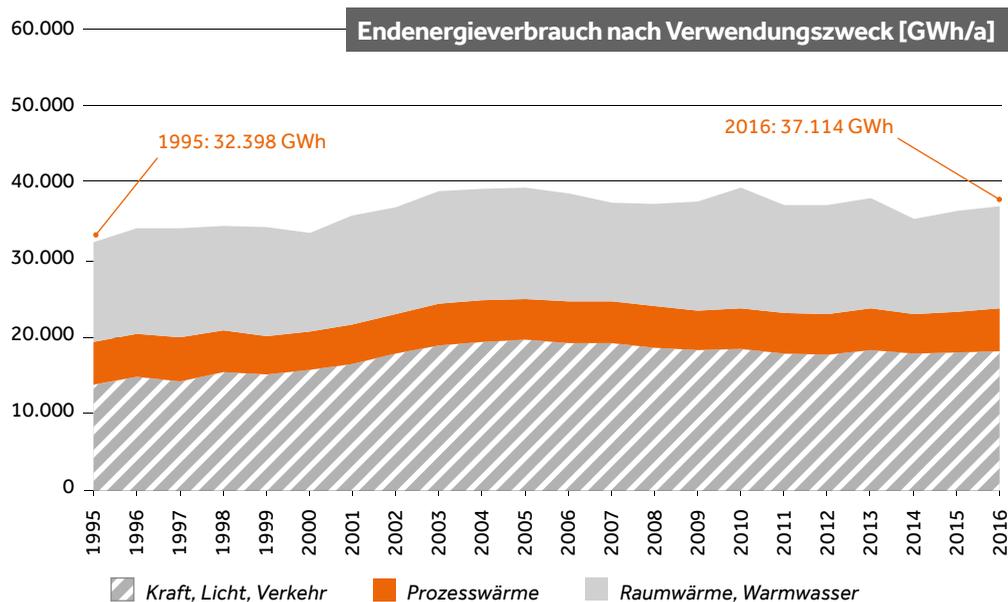
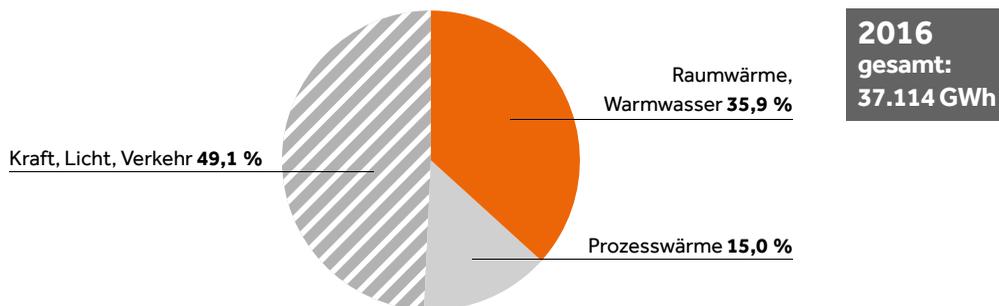


Abb. 3.17
Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck, 2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



Anmerkungen: Der historische Energieverbrauch laut Nutzenergieanalyse und Energiebilanz (beides Statistik Austria) unterscheidet sich für den Zeitraum vor 2005. Bilanzen der Statistik Austria werden auf Basis von neuen Erkenntnissen und Methoden jährlich rückwirkend angepasst; die Wiener Energiebilanz bis 1988, die Nutzenergieanalyse bis 2005.

3.j Nutzenergieverbrauch nach Verwendungszweck

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Kraft, Licht, Verkehr	4.949	5.582	6.929	6.522	6.195	6.286	+27,0 %
Prozesswärme	4.340	3.850	4.188	4.116	4.117	4.371	+0,7 %
Raumwärme, Warmwasser	10.471	10.384	11.727	12.878	10.989	11.005	+5,1 %
Gesamt	19.760	19.816	22.844	23.515	21.300	21.662	+9,6 %

Tab. 3.10
Nutzenergieverbrauch nach Verwendungszweck

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und Nutzungsgrade

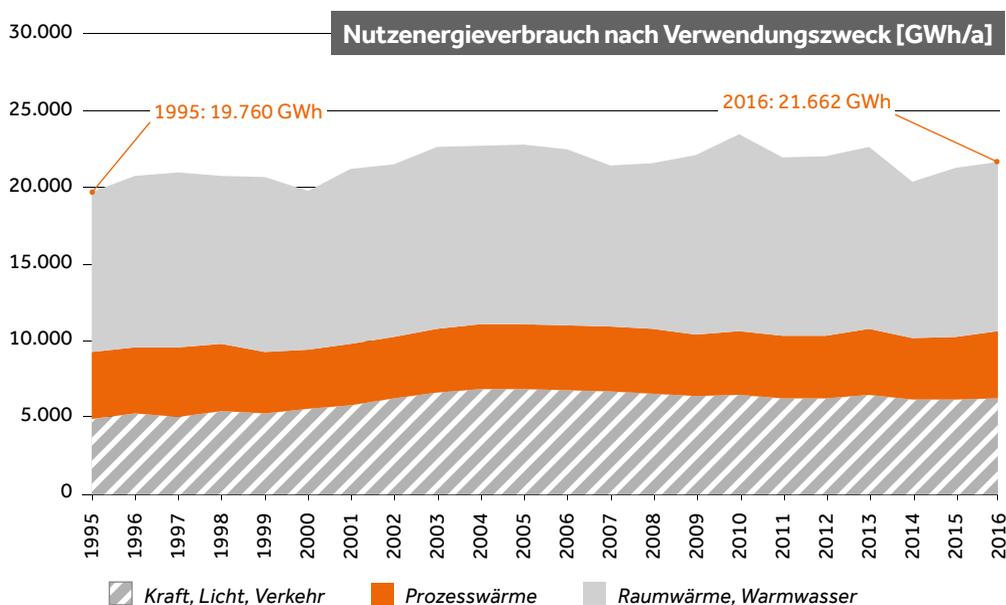


Abb. 3.18
Nutzenergieverbrauch nach Verwendungszweck, 1995–2016

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und Nutzungsgrade

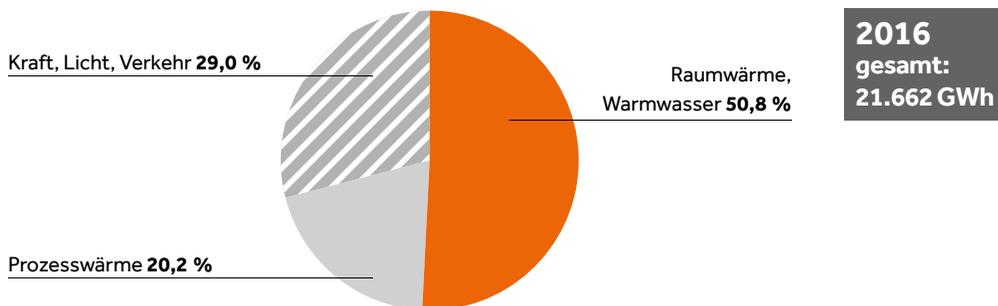


Abb. 3.19
Nutzenergieverbrauch nach Verwendungszweck, 2016

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und Nutzungsgrade

3.k Nutzenergieverbrauch und Verluste

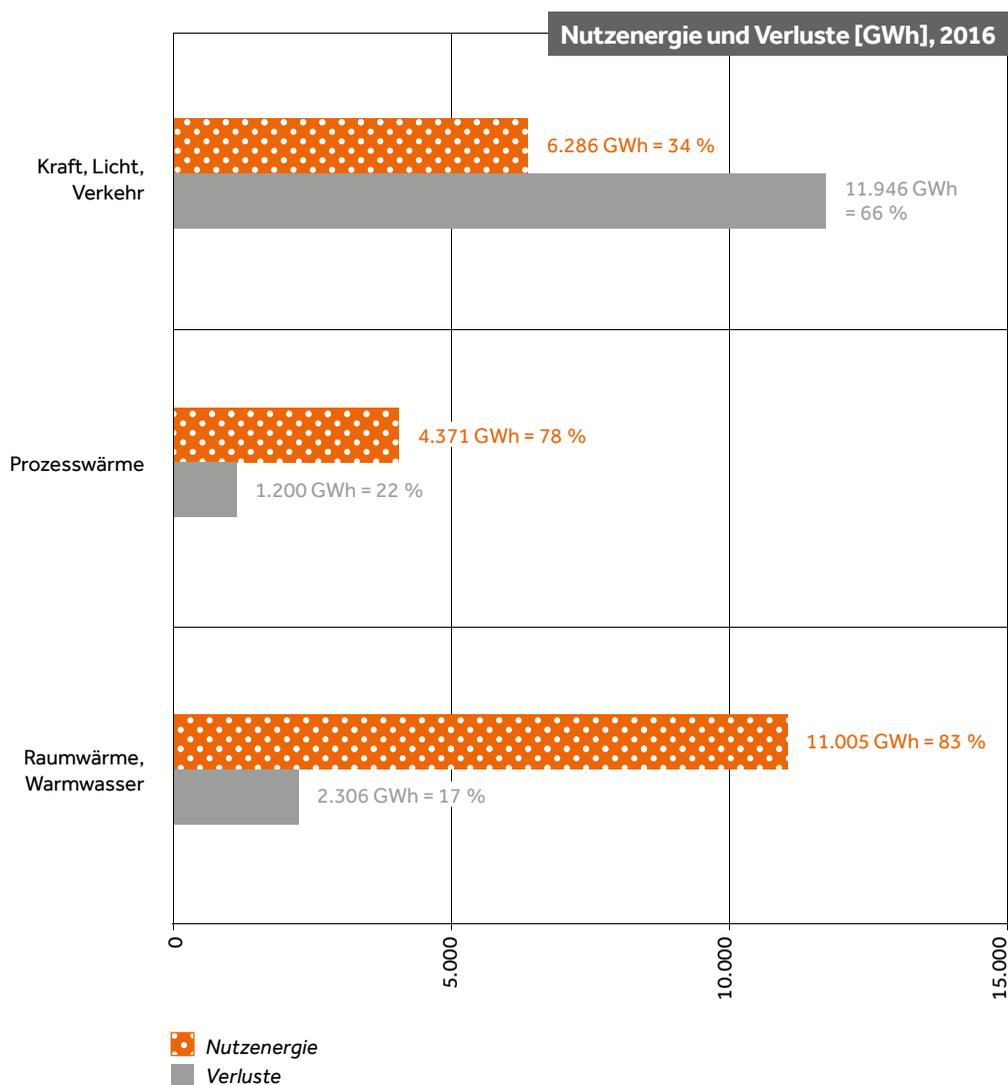
Tab.3.11
Nutzenergieverbrauch und Verluste 2016

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und Nutzungsgrade

[GWh]	Kraft, Licht, Verkehr	Prozesswärme	Raumwärme, Warmwasser
Endenergie	18.232	5.571	13.311
Nutzenergie	6.286	4.371	11.005
Verluste	11.946	1.200	2.306

Abb. 3.20
Nutzenergieverbrauch und Verluste, 2016

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und Nutzungsgrade



Die folgenden Betrachtungen widmen sich der Energieeffizienz und den Energieanwendungen im Jahr 2016 sowie der Entwicklung seit 1995, aufgliedert in Energieeffizienz, Wärme, elektrische Energie und Verkehr.

Die Effizienz der Umwandlung und Verteilung der Energie in Wien konnte 2016 gegenüber 1995 um etwa 5 Prozentpunkte verbessert werden. Im Vergleich zu 2015 ist die Effizienz gleich geblieben. Die Energieeffizienz konnte unter anderem im Verkehr (Treibstoffverbrauch von PKW), bei Sanierungen (Reduktion des Heizwärmebedarfs) und in Betrieben (Einsparungen durch ÖkoBusiness Wien) in den letzten Jahren verbessert werden.

Der Wärmeverbrauch ist im Jahr 2016 auf ähnlichem Niveau wie 1995 und deutlich geringer als noch im Jahr 2010. Im Vergleich zu 1995 hat sich der Energieträgermix weg von Fossilen (Öl -59 %, Kohle -97 %, Gas -11 %) hin zu mehr Erneuerbaren (+190 %), Fernwärme (+32 %) und elektrischer Energie (+57 %) entwickelt.

Der Verbrauch an elektrischer Energie ist gegenüber 1995 um beinahe 25 % gestiegen, seit dem Jahr 2006 ist der Verbrauch jedoch annähernd gleichbleibend. In den Sektoren private Haushalte und Dienstleistungen ist der Bedarf gestiegen; im Sektor Industrie war ein Rückgang zu verzeichnen.

Der absolute Energieverbrauch im Sektor Verkehr ist bis ins Jahr 2005 gestiegen, seitdem ist ein Rückgang um rund 10 % zu verzeichnen. 2016 lag der Energieverbrauch jedoch noch deutlich (39 %) über jenem von 1995. In den letzten Jahren ist ein Trend in Richtung nachhaltigere Mobilitätsformen unter anderem durch eine vermehrte Nutzung des Umweltverbunds, den Ausbau der Radinfrastruktur und einem abflachenden Anstieg der Anzahl der gemeldeten PKW (bzw. fallende PKW-Anzahl pro WienerIn) erkennbar.

ENERGIEEFFIZIENZ UND ENERGIEANWENDUNGEN

- 4.1 Energieeffizienz 84
- 4.2 Wärme 90
- 4.3 Elektrische Energie 99
- 4.4 Verkehr 104



4.1 ENERGIEEFFIZIENZ

4.1.a Umwandlungs- und Verteilverluste innerhalb Wiens vor der Abgabe an den Endverbraucher

Tab. 4.1
Umwandlungs- und Verteilverluste innerhalb Wiens vor der Abgabe an die Endverbraucherinnen und Endverbraucher

Quelle: Energiebilanz 2016

Jahr	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Umwandlungsverluste	13,35 %	10,96 %	11,39 %	8,72 %	7,28 %	7,43 %	-44,4 %
Verbrauch Sektor Energie	0,55 %	1,37 %	2,07 %	1,49 %	1,28 %	1,21 %	+120,6 %
Transportverluste	2,35 %	3,38 %	2,34 %	2,66 %	2,74 %	2,62 %	+11,2 %
Nichtenergetischer Verbrauch	0,13 %	0,12 %	0,11 %	0,07 %	0,07 %	0,07 %	-44,3 %
Summe Verluste	16,38 %	15,82 %	15,91 %	12,94 %	11,36 %	11,33 %	-30,9 %
Endenergieverbrauch	83,62 %	84,18 %	84,09 %	87,06 %	88,64 %	88,67 %	+6,0 %

Abb. 4.1
Anteil von Umwandlungs- und Verteilverlusten und Endenergie innerhalb Wiens vor der Abgabe an die Endverbraucherinnen und Endverbraucher, 1995–2016

Quelle: Energiebilanz 2016

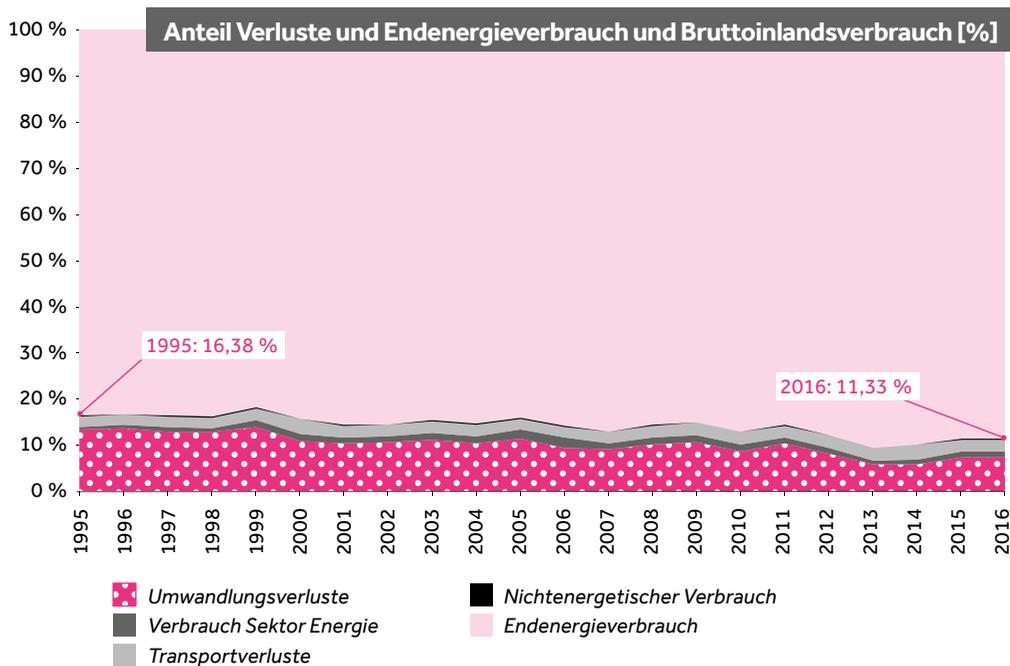
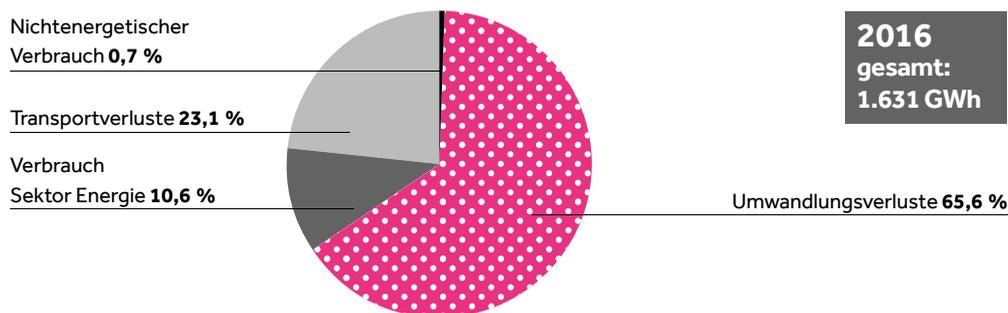


Abb. 4.2
Umwandlungs- und Verteilverluste innerhalb Wiens vor der Abgabe an die Endverbraucherinnen und Endverbraucher, 2016

Quelle: Energiebilanz 2016



4.1.b Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch von PKW [l/100 km]

[l/100 km]	1999/ 2000	2005/ 2006	2009/ 2010	2011/ 2012	2013/ 2014	2015/ 2016	Änderung [%] Basis 1999/2000
Benzin	9,34	8,08	7,92	7,76	7,60	7,53	-18,6 %
Diesel	7,18	6,86	6,92	6,99	6,84	6,69	-4,7 %

Tab. 4.2
Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch eines PKW [l/100 km] für Wien

Quelle: Private PKW



Abb. 4.3
Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch eines PKW [l/100 km] für Wien, 1999–2016

Quelle: Private PKW

Anmerkung: Diese Daten werden im Zweijahresrhythmus statistisch erhoben.

4.1.c Kumulierte Anzahl von gefördert sanierten Wiener Wohnungen

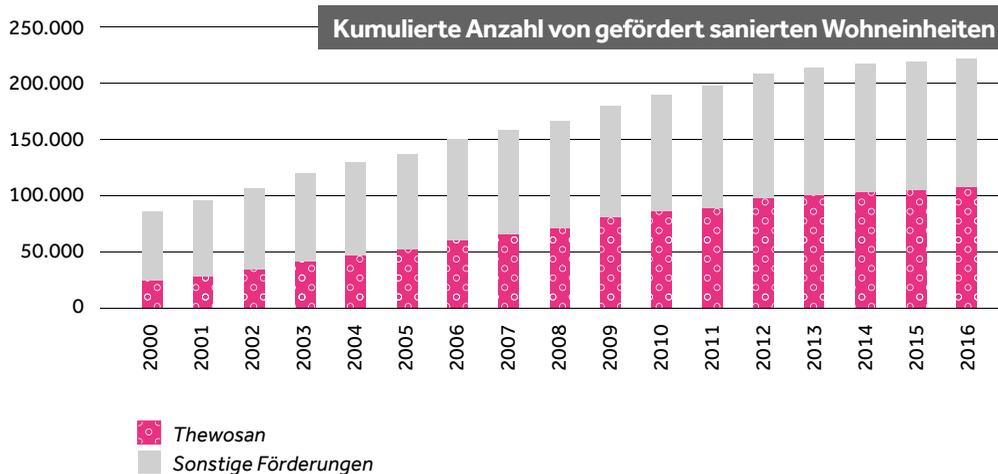
Tab. 4.3
Kumulierte Anzahl von gefördert sanierten Wiener Wohnungen

Quelle: Wohnfonds Wien

Anzahl in Wohneinheiten	2000	2005	2010	2015	2016
Thewosan	23.830	51.772	85.660	105.200	107.504
Sonstige Förderungen	62.065	85.587	103.541	114.143	114.459

Abb. 4.4
Kumulierte Anzahl von gefördert sanierten Wiener Wohnungen, 2000–2016

Quelle: Wohnfonds Wien



4.1.d Heizwärmebedarf (HWB) vor und nach geförderter Sanierung

[kWh/(m ² .a)]	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2000
HWB vor Sanierung	93	98	119	117	124	+33,2 %
HWB nach Sanierung	43	46	34	32	27	-38,2 %
Einsparung	50	52	85	85	97	+94,7 %

Tab. 4.4
Heizwärmebedarf vor und nach geförderter Sanierung von Wiener Wohnungen
Quelle: Wohnfonds Wien

87

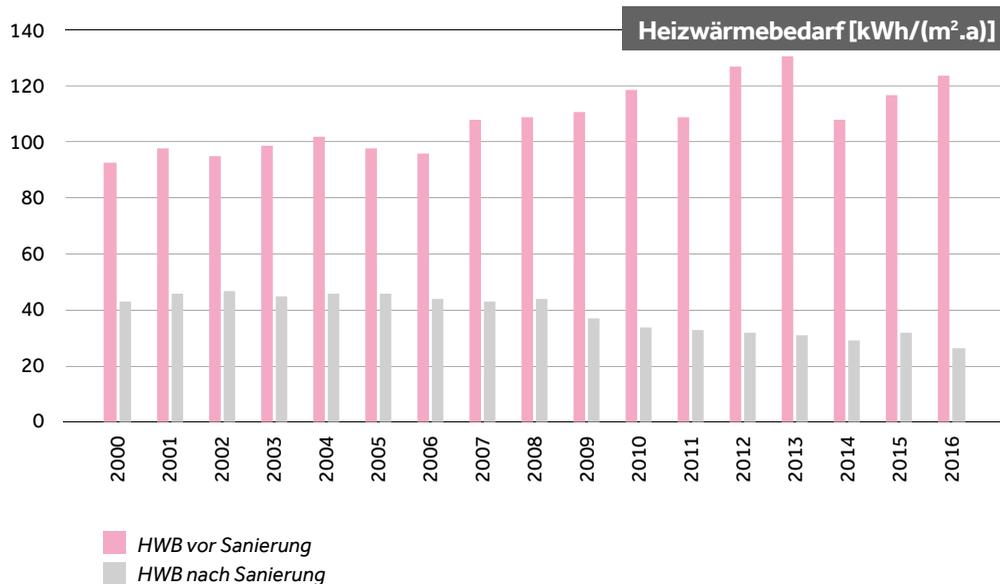


Abb. 4.5
Heizwärmebedarf vor und nach geförderter Sanierung von Wiener Wohnungen, 2000–2016
Quelle: Wohnfonds Wien

4.1.e Energieeinsparungen unterstützt durch ÖkoBusiness Wien nach Anwendungen

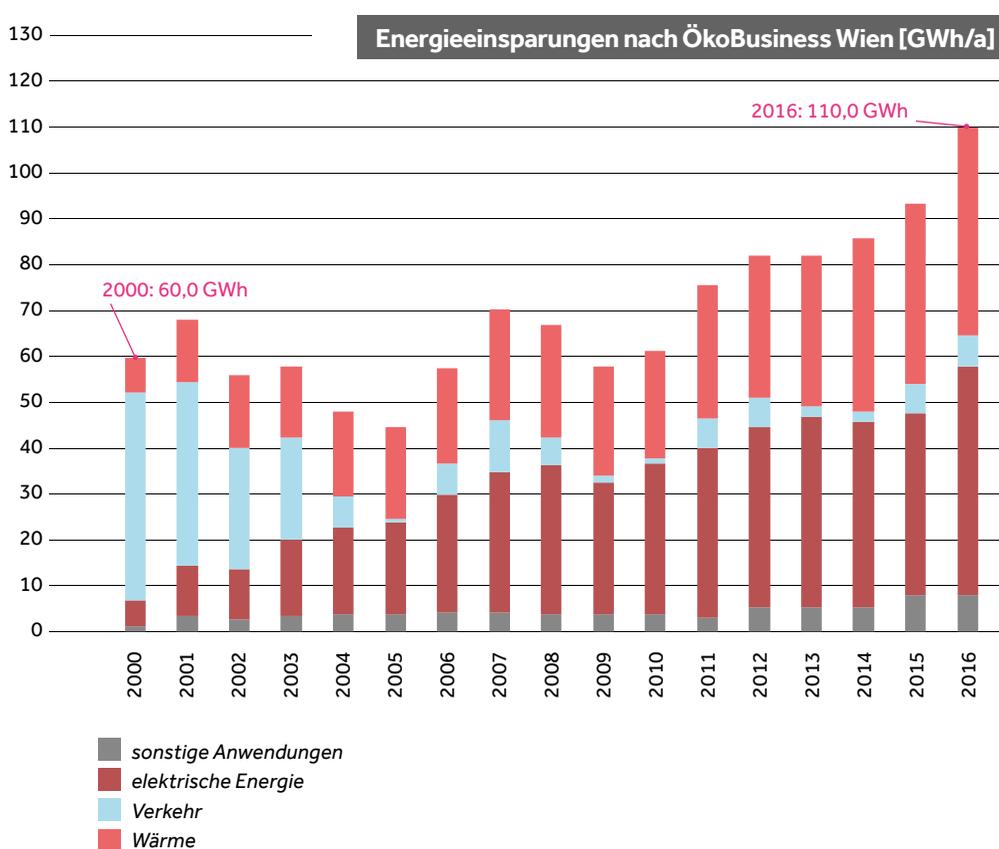
Tab. 4.5
Energieeinsparungen unterstützt durch ÖkoBusiness Wien nach Anwendungen

Quelle: Öko-Business Wien

[GWh/a]	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2000
elektrische Energie	5,8	20,1	32,9	39,7	49,6	+752,4 %
Verkehr	45,3	0,4	1,3	6,3	6,8	-85,1 %
Wärme	7,7	20,1	23,2	39,0	45,4	+489,6 %
sonstige Anwendungen	1,2	3,9	3,8	8,2	8,2	+606,7 %
Gesamt	60,0	44,6	61,2	93,3	110,0	+83,5 %

Abb. 4.6
Energieeinsparungen unterstützt durch ÖkoBusiness Wien nach Anwendungen, 2000–2016

Quelle: Öko-Business Wien



4.1.f Energieeinsparungen unterstützt durch ÖkoBusiness Wien nach Programmjahren

[GWh/a]	2000	2005	2010	2015	2016
Programmjahr 1999	20,7	4,4	0,9	0,8	0,8
2000	39,3	6,3	2,4	1,9	1,9
2001	-	8,1	4,2	3,6	2,6
2002	-	5,0	4,2	3,5	3,5
2003	-	10,4	10,2	2,8	2,8
2004	-	6,3	2,5	1,5	1,3
2005	-	4,1	1,5	0,9	0,9
2006	-	-	6,6	3,1	3,1
2007	-	-	8,4	7,1	7,1
2008	-	-	5,8	4,8	4,1
2009	-	-	4,1	1,7	1,7
2010	-	-	10,4	3,6	3,6
2011	-	-	-	15,9	14,0
2012	-	-	-	10,1	10,1
2013	-	-	-	7,5	5,7
2014	-	-	-	12,2	8,4
2015	-	-	-	12,3	12,3
2016	-	-	-	-	26,0
Gesamt	60,0	44,6	61,2	93,3	110,0

Tab. 4.6
Energieeinsparungen unterstützt durch ÖkoBusiness Wien nach Programmjahren
Quelle: Öko-Business Wien

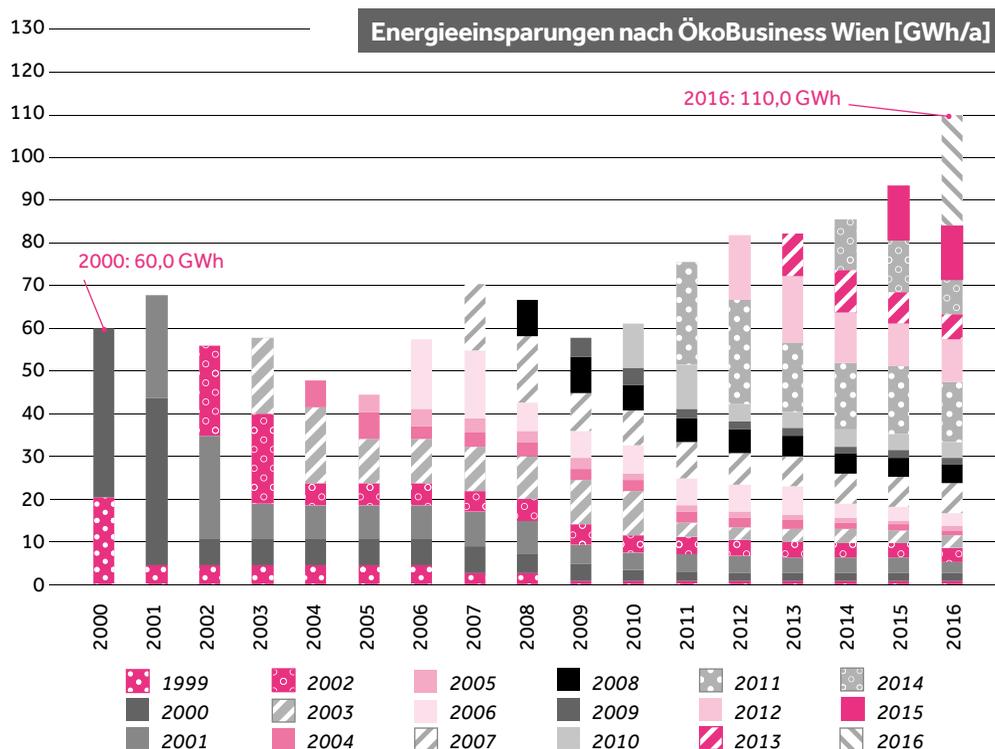


Abb. 4.7
Energieeinsparungen unterstützt durch den ÖkoBusiness-Plan Wien nach Programmjahren, 2000–2016
Quelle: Öko-Business Wien

4.2 WÄRME

4.2.a Wärmeverbrauch nach Energieträgern

Tab. 4.7
Wärmeverbrauch nach Energieträgern
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995																																
Biogene Brenn- und Treibstoffe	82	102	193	458	224	238	+190,1 %																																
Brennbare Abfälle	33	34	24	6	3	3	-90,5 %																																
Brennholz	332	312	345	286	191	202	-39,2 %																																
Elektrische Energie	2.369	2.671	3.254	3.607	3.685	3.715	+56,8 %																																
Fernwärme	4.584	4.703	5.414	6.717	6.069	6.036	+31,7 %																																
Gas	8.635	7.725	8.705	8.771	7.366	7.682	-11,0 %	Kohle	299	190	96	22	8	8	-97,4 %	Öl	2.189	2.007	1.710	994	857	888	-59,4 %	Umgebungswärme etc.	50	72	32	76	114	111	+122,9 %	Gesamt	18.573	17.815	19.774	20.937	18.517	18.883	+1,7 %
Kohle	299	190	96	22	8	8	-97,4 %																																
Öl	2.189	2.007	1.710	994	857	888	-59,4 %																																
Umgebungswärme etc.	50	72	32	76	114	111	+122,9 %																																
Gesamt	18.573	17.815	19.774	20.937	18.517	18.883	+1,7 %																																

Abb. 4.8
Wärmeverbrauch nach Energieträgern, 1995–2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

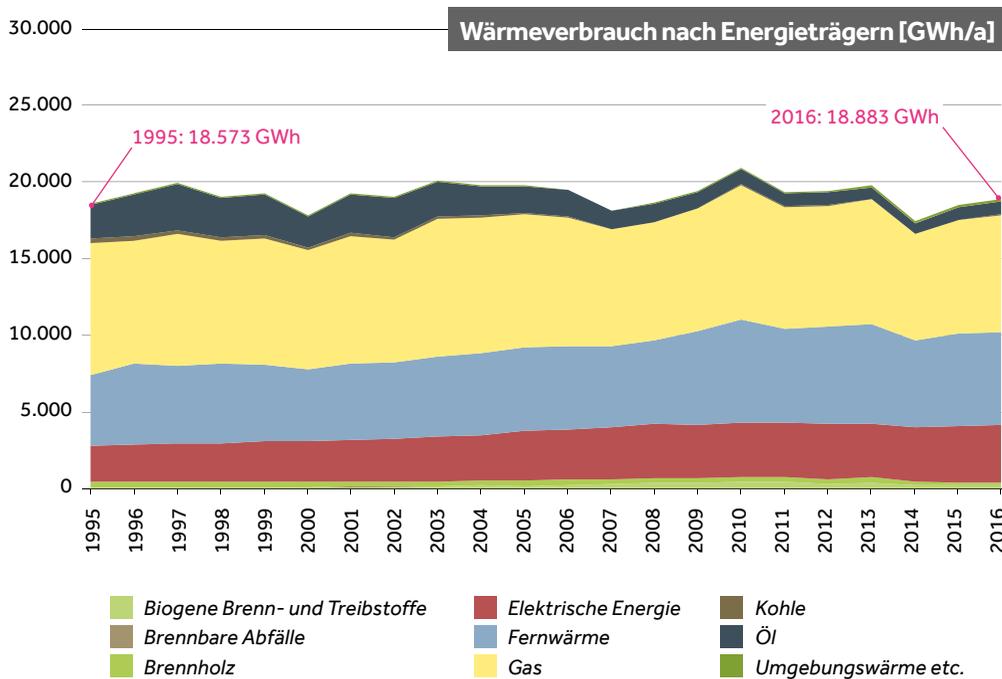
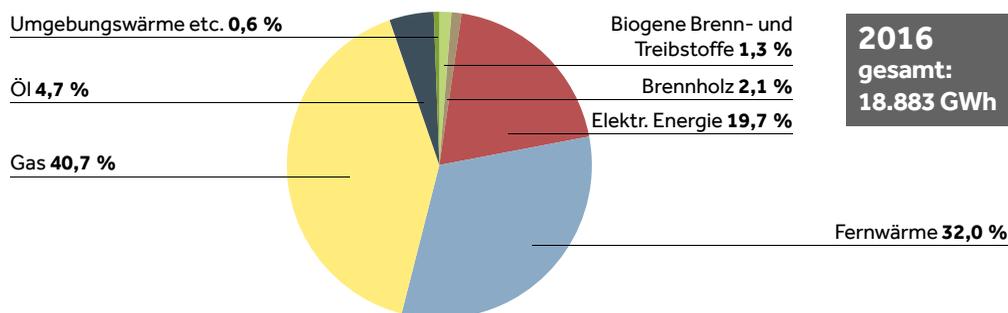


Abb. 4.9
Wärmeverbrauch nach Energieträgern, 2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



4.2.b Wärmenutzung nach Verbrauchskategorien

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Dampf	1.624	997	1.095	773	703	703	-56,7 %
Industrieöfen	698	537	464	557	446	760	+8,9 %
Kochen und Warmwasser	3.209	3.441	3.776	3.945	4.099	4.108	+28,0 %
Raumkonditionierung	13.042	12.841	14.438	15.662	13.269	13.311	+2,1 %
Gesamt	18.573	17.815	19.774	20.937	18.517	18.883	+1,7 %

Tab. 4.8
Wärmenutzung nach Verbrauchskategorien
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

91

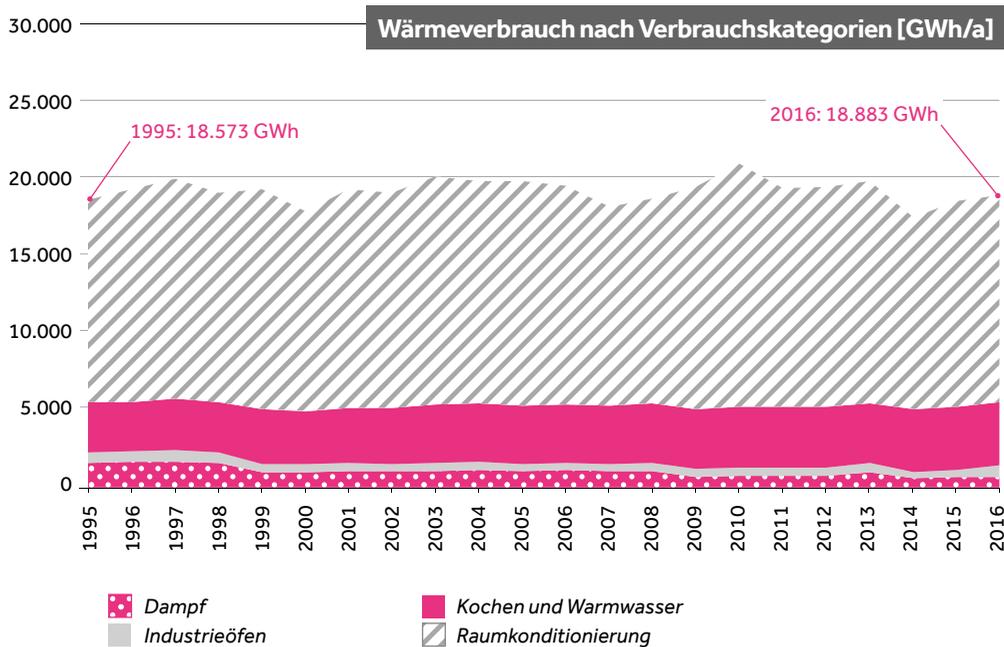


Abb. 4.10
Wärmenutzung nach Verbrauchskategorien, 1995–2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

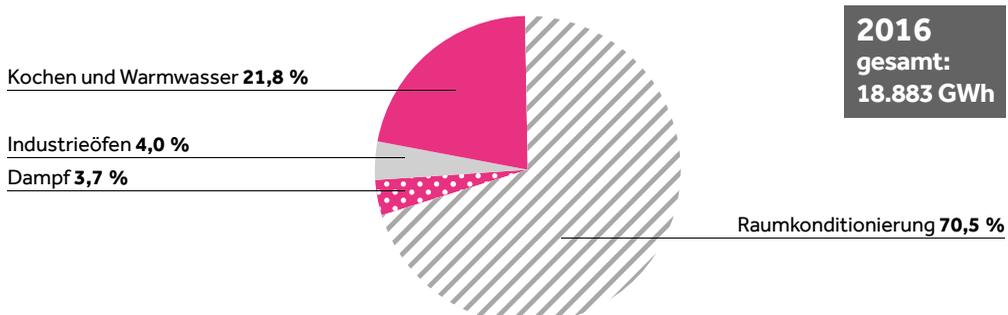


Abb. 4.11
Wärmenutzung nach Verbrauchskategorien, 2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

4.2.c Raumwärmenutzung nach Energieträgern

Tab. 4.9
Raumwärmenutzung nach Energieträgern
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995																																
Biogene Brenn- und Treibstoffe	35	52	153	388	187	195	+458,3 %																																
Brennbare Abfälle	32	33	24	4	3	3	-90,3 %																																
Brennholz	287	272	316	265	183	196	-31,7 %																																
Elektrische Energie	796	909	1.280	1.336	1.289	1.300	+63,3 %																																
Fernwärme	4.146	4.308	4.854	6.116	5.363	5.325	+28,4 %																																
Gas	5.693	5.326	6.222	6.633	5.424	5.446	-4,3 %	Kohle	270	171	88	19	7	7	-97,5 %	Öl	1.744	1.717	1.480	845	725	747	-57,2 %	Umgebungswärme etc.	38	52	21	57	88	92	+139,5 %	Gesamt	13.042	12.841	14.438	15.662	13.269	13.311	+2,1 %
Kohle	270	171	88	19	7	7	-97,5 %																																
Öl	1.744	1.717	1.480	845	725	747	-57,2 %																																
Umgebungswärme etc.	38	52	21	57	88	92	+139,5 %																																
Gesamt	13.042	12.841	14.438	15.662	13.269	13.311	+2,1 %																																

Abb. 4.12
Raumwärmenutzung nach Energieträgern, 1995–2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

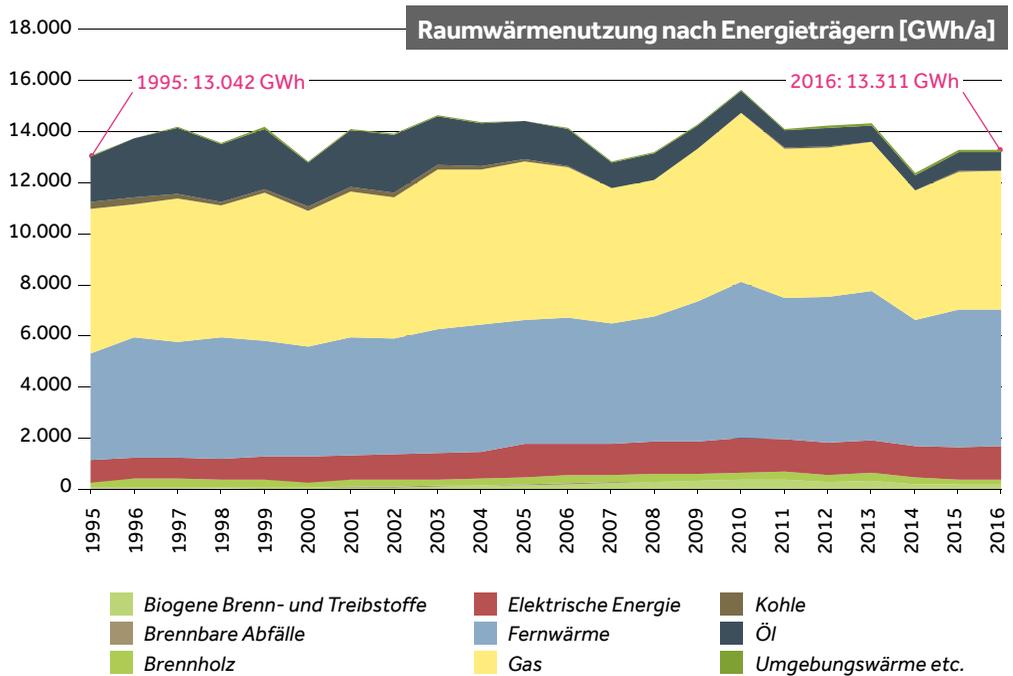
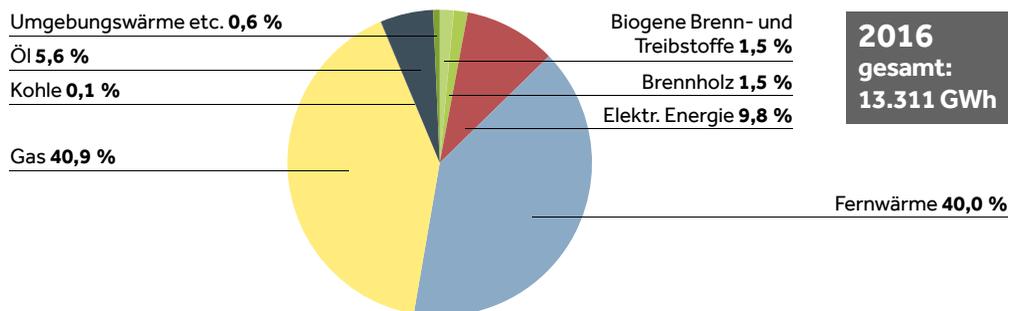


Abb. 4.13
Raumwärmenutzung nach Energieträgern, 2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



4.2.d Raumwärmenutzung nach Energieträgern, klimakorrigiert

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995																																
Biogene Brenn- und Treibstoffe	32	56	139	336	200	195	+506,6 %																																
Brennbare Abfälle	29	37	22	3	3	3	-89,5 %																																
Brennholz	264	297	287	230	197	196	-25,7 %																																
Elektrische Energie	733	992	1.160	1.158	1.384	1.300	+77,4 %																																
Fernwärme	3.816	4.701	4.400	5.302	5.755	5.325	+39,6 %																																
Gas	5.240	5.813	5.641	5.750	5.821	5.446	+3,9 %	Kohle	249	187	80	17	7	7	-97,3 %	Öl	1.605	1.874	1.342	732	778	747	-53,5 %	Umgebungswärme etc.	35	57	19	50	95	92	+160,2 %	Gesamt	12.003	14.015	13.089	13.577	14.240	13.311	+10,9 %
Kohle	249	187	80	17	7	7	-97,3 %																																
Öl	1.605	1.874	1.342	732	778	747	-53,5 %																																
Umgebungswärme etc.	35	57	19	50	95	92	+160,2 %																																
Gesamt	12.003	14.015	13.089	13.577	14.240	13.311	+10,9 %																																

Tab. 4.10
Raumwärmenutzung nach Energieträgern, klimakorrigiert
Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und HGT

93

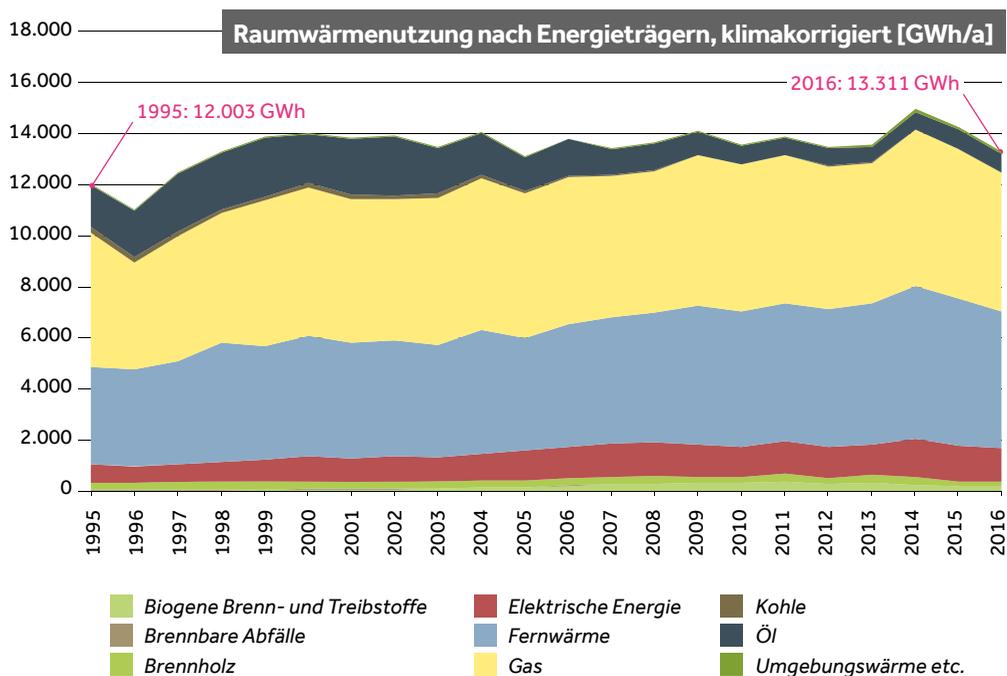


Abb. 4.14
Raumwärmenutzung nach Energieträgern, klimakorrigiert, 1995–2016
Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und HGT

4.2.e Raumwärmenutzung privater Haushalte

Tab. 4.11
Raumwärmenutzung privater Haushalte

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995																																
Biogene Brenn- und Treibstoffe	10	10	49	46	82	88	+794,9 %																																
Brennholz	214	233	248	172	174	186	-13,0 %																																
Elektrische Energie	262	231	492	572	455	460	+75,3 %																																
Fernwärme	1.373	1.451	1.440	1.926	2.297	2.458	+79,1 %																																
Gas	4.202	4.185	4.328	4.657	4.017	4.298	+2,3 %	Kohle	202	112	50	8	1	1	-99,6 %	Öl	756	626	520	348	347	357	-52,8 %	Umgebungswärme etc.	15	15	9	35	57	61	+306,7 %	Gesamt	7.033	6.864	7.135	7.763	7.431	7.909	+12,5 %
Kohle	202	112	50	8	1	1	-99,6 %																																
Öl	756	626	520	348	347	357	-52,8 %																																
Umgebungswärme etc.	15	15	9	35	57	61	+306,7 %																																
Gesamt	7.033	6.864	7.135	7.763	7.431	7.909	+12,5 %																																

Abb. 4.15
Raumwärmenutzung privater Haushalte, 1995–2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

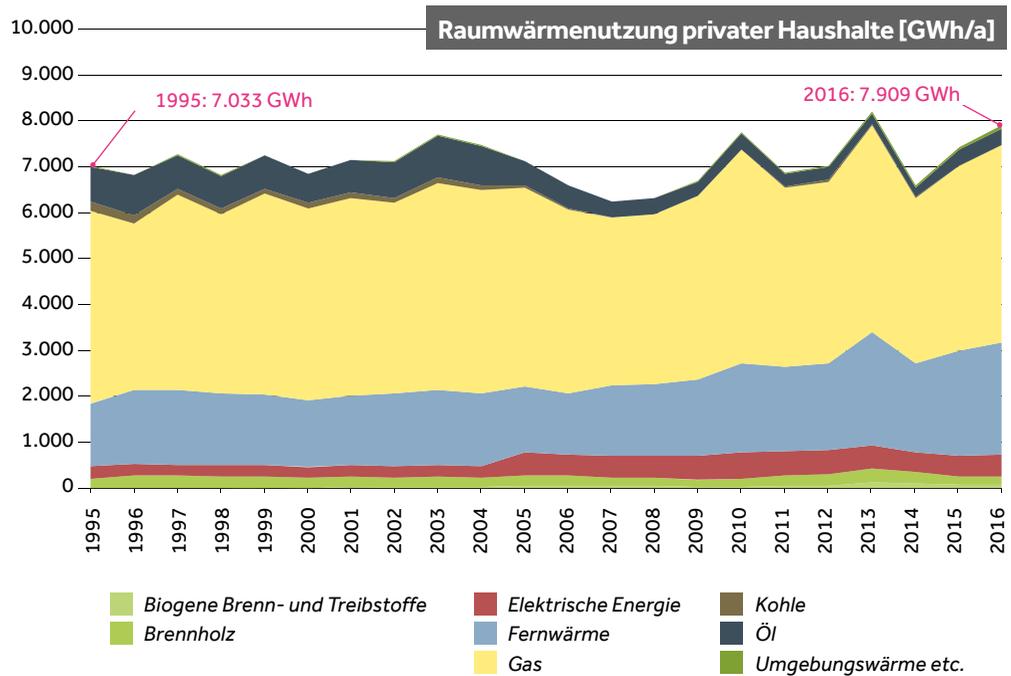
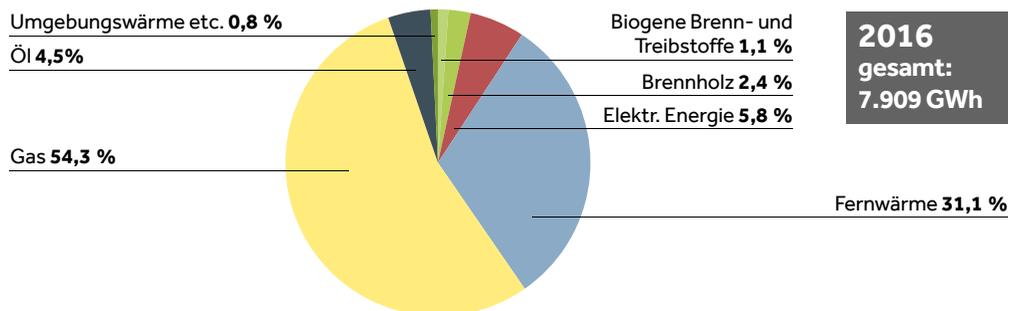


Abb. 4.16
Raumwärmenutzung privater Haushalte, 2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



4.2.f Raumwärmenutzung des produzierenden Bereichs

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Biogene Brenn- und Treibstoffe	10	23	29	152	52	58	+487,4 %
Brennbare Abfälle	0,4	0,0	0	0	-	-	-100,0 %
Brennholz	2	12	20	7	2	2	-28,4 %
Elektrische Energie	47	67	156	52	56	52	+12,0 %
Fernwärme	143	180	289	165	106	99	-30,7 %
Gas	279	207	196	244	185	244	-12,6 %
Kohle	27	0	-	0	-	-	-100,0 %
Öl	78	93	215	132	56	59	-24,5 %
Umgebungswärme etc.	-	-	-	0	0,10	0,10	
Gesamt	587	581	905	752	457	514	-12,4 %

Tab. 4.12
Raumwärme-
nutzung des
produzierenden
Bereichs

Quelle: Nutz-
energieanalyse
2016

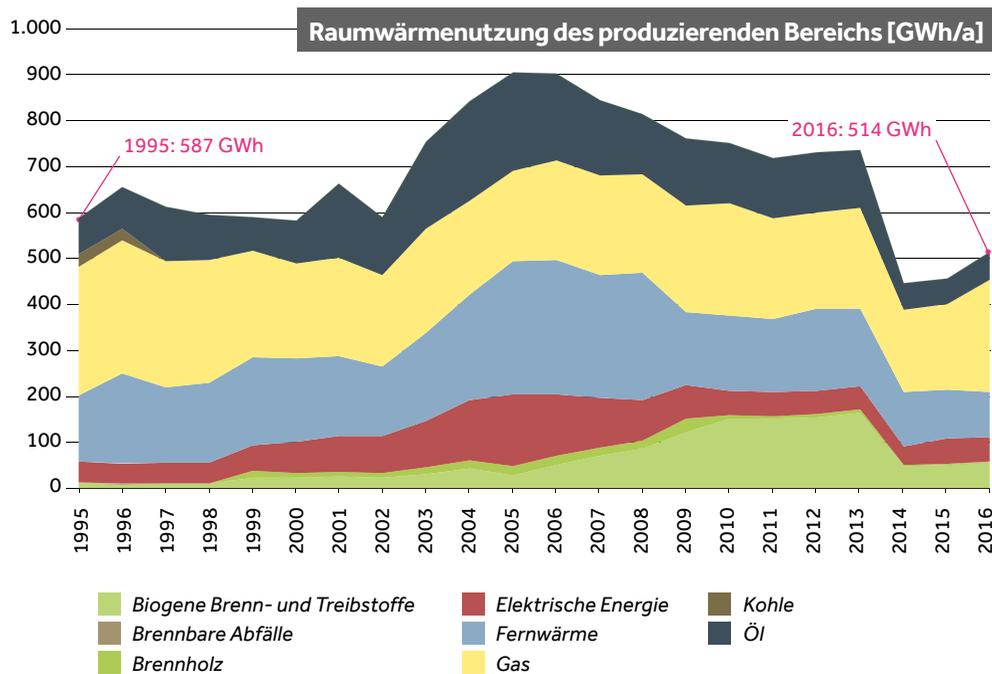


Abb. 4.17
Raumwärme-
nutzung des
produzierenden
Bereichs,
1995–2016

Quelle: Nutz-
energieanalyse
2016

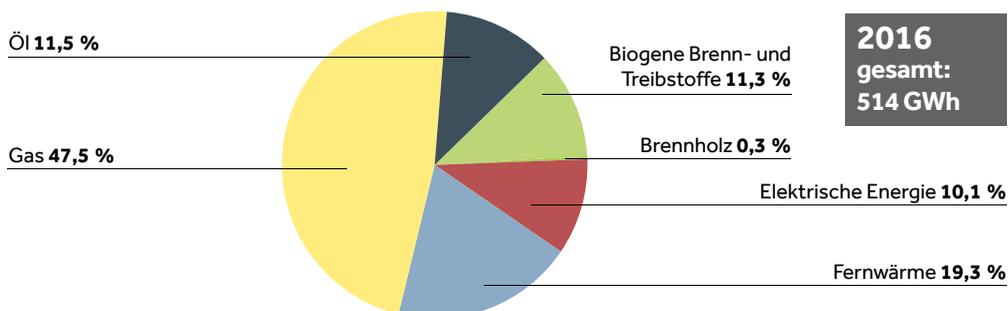


Abb. 4.18
Raumwärme-
nutzung des
produzierenden
Bereichs,
2016

Quelle: Nutz-
energieanalyse
2016

4.2.g Raumwärmenutzung des Dienstleistungsbereichs

Tab. 4.13
Raumwärmenutzung des Dienstleistungsbereichs
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995																																
Biogene Brenn- und Treibstoffe	15	18	73	189	52	48	+215,4 %																																
Brennbare Abfälle	31	33	24	4	3	3	-90,2 %																																
Brennholz	61	18	39	79	1	1	-98,5 %																																
Elektrische Energie	477	604	624	701	768	778	+63,0 %																																
Fernwärme	2.607	2.651	3.098	3.990	2.918	2.723	+4,5 %																																
Gas	1.191	910	1.649	1.680	1.176	856	-28,1 %	Kohle	38	58	37	11	6	6	-84,5 %	Öl	883	971	732	363	321	331	-62,6 %	Umgebungswärme etc.	23	37	11	21	30	30	+28,2 %	Gesamt	5.327	5.299	6.286	7.038	5.275	4.776	-10,3 %
Kohle	38	58	37	11	6	6	-84,5 %																																
Öl	883	971	732	363	321	331	-62,6 %																																
Umgebungswärme etc.	23	37	11	21	30	30	+28,2 %																																
Gesamt	5.327	5.299	6.286	7.038	5.275	4.776	-10,3 %																																

Abb. 4.19
Raumwärmenutzung des Dienstleistungsbereichs, 1995–2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

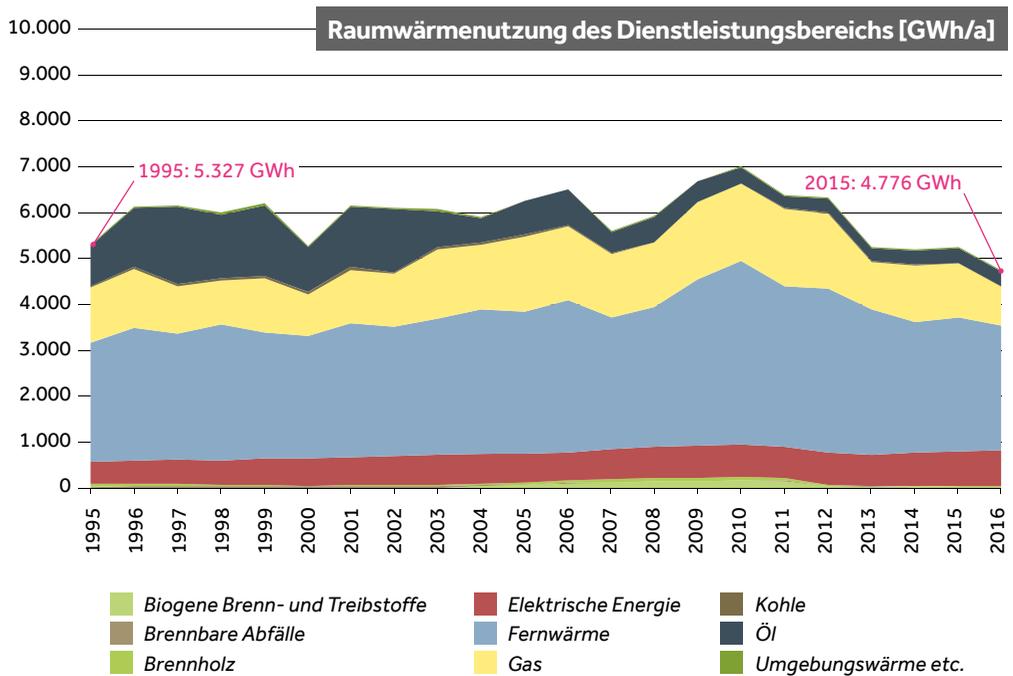
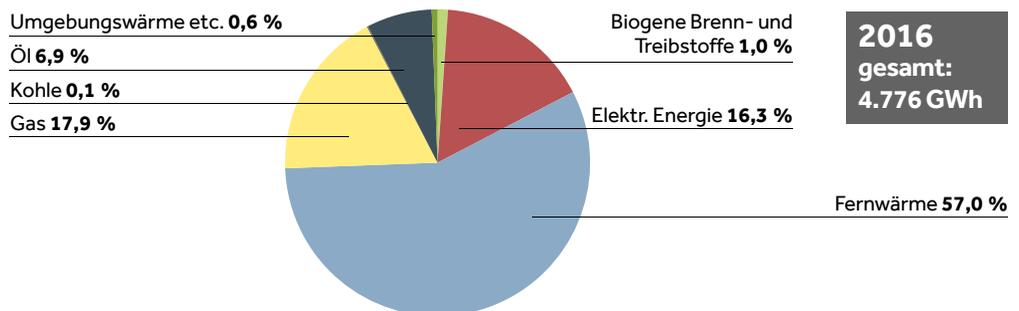


Abb. 4.20
Raumwärmenutzung des Dienstleistungsbereichs, 2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



4.2.h Fernwärmenutzung privater Haushalte

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Heizen	1.373	1.451	1.440	1.926	2.297	2.458	+79,1 %
Warmwasser	319	338	492	530	652	655	+104,9 %
Gesamt	1.692	1.789	1.932	2.456	2.949	3.113	+84,0 %

Tab. 4.14
Fernwärmenutzung privater Haushalte

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

97

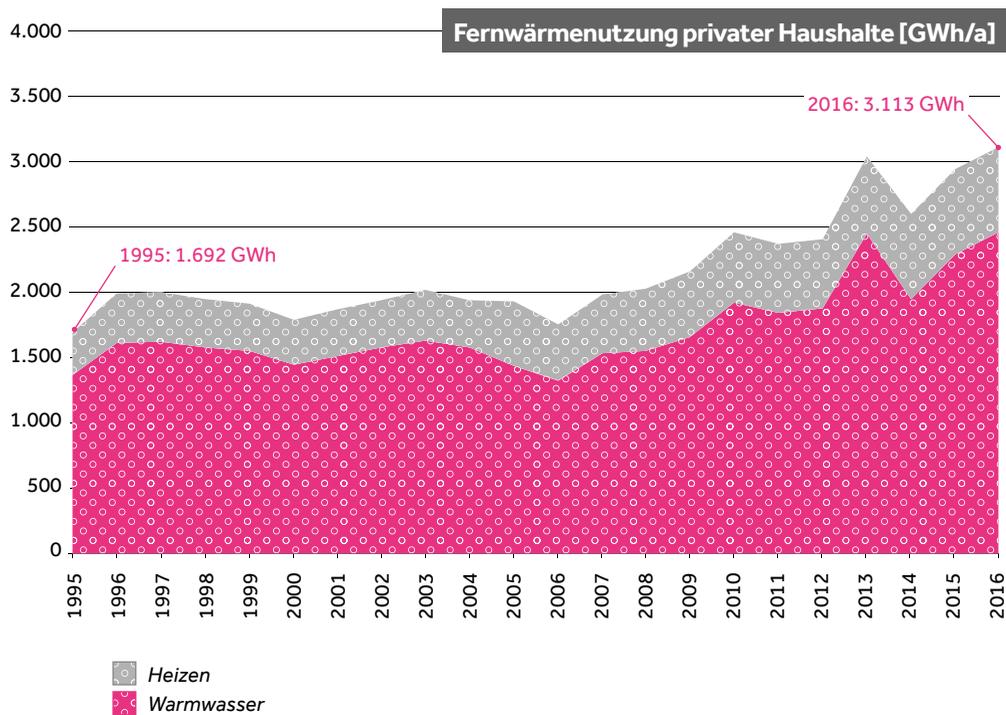


Abb. 4.21
Fernwärmenutzung privater Haushalte, 1995–2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

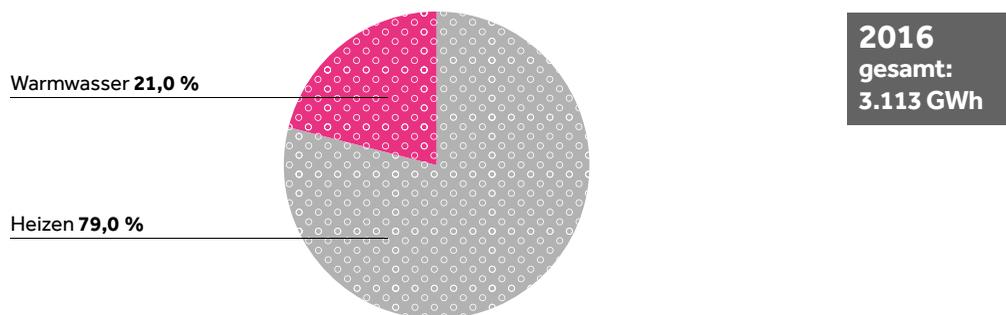


Abb. 4.22
Fernwärmenutzung privater Haushalte, 2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

4.2.i Heizungsart in Hauptwohnsitzwohnungen

Tab. 4.15
Heizungsart
in Hauptwohnsitz-
wohnungen

Quelle:
Heizungen

Heizungsart	2003/ 2004	2005/ 2006	2007/ 2008	2009/ 2010	2013/ 2014	2015/ 2016	Änderung [%] Basis 2003/2004
Einzelofen	131.862	151.149	128.142	128.545	89.736	81.750	-38,0 %
Fernwärme	260.466	305.682	310.642	336.907	384.131	391.733	+50,4 %
Zentral	432.153	366.679	393.451	379.737	395.266	416.200	-3,7 %
Summe	824.481	823.510	832.235	845.189	869.133	889.683	+7,9 %

Anmerkung: Daten werden im Zweijahresrhythmus statistisch erhoben.

Abb. 4.23
Heizungsart
in Hauptwohnsitz-
wohnungen,
2003–2016

Quelle:
Heizungen

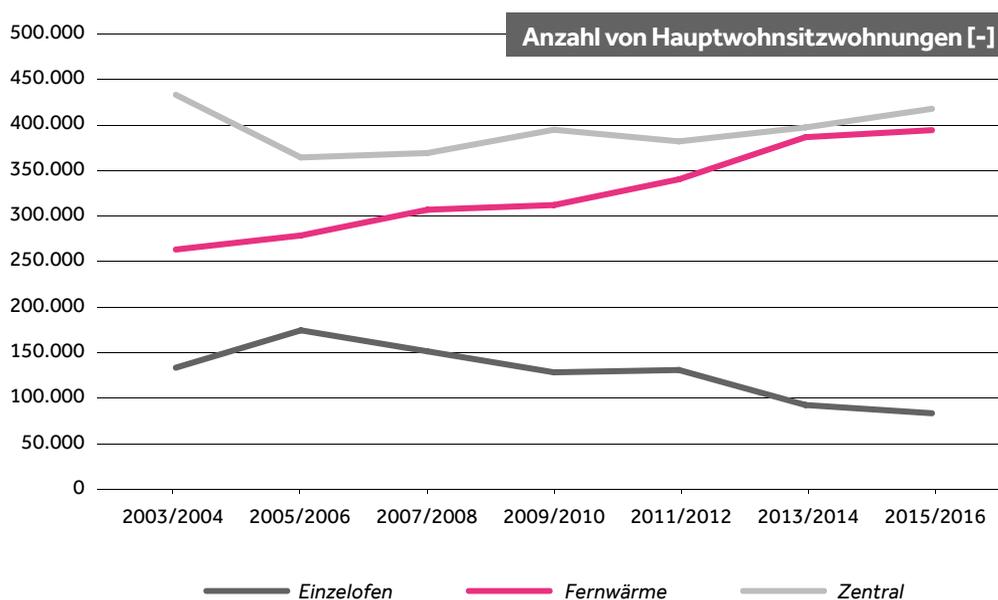
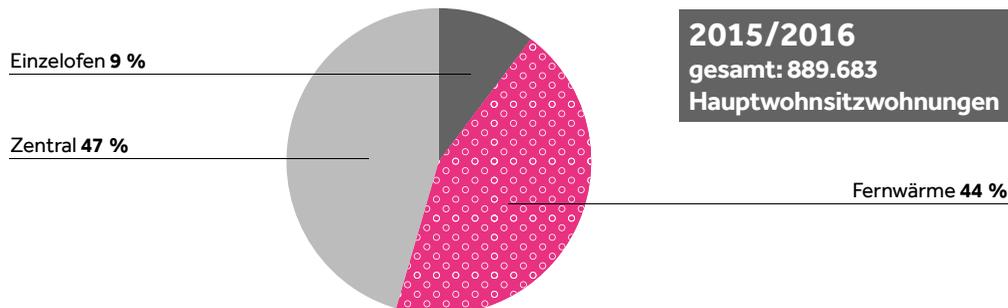


Abb. 4.24
Heizungsart in
Hauptwohnsitz-
wohnungen,
2015/2016

Quelle:
Heizungen



4.3 ELEKTRISCHE ENERGIE

4.3.a Elektrische Energie nach Sektoren

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Landwirtschaft	33	25	27	34	33	33	-0,1 %
Öffentliche und private Dienstleistungen	2.483	3.143	3.246	3.647	3.998	4.048	+63,0 %
Private Haushalte	2.323	2.433	2.825	3.005	2.877	2.908	+25,2 %
Produzierender Bereich	1.246	971	1.189	1.032	730	700	-43,8 %
Verkehr	559	605	668	616	600	606	+8,4 %
Gesamt	6.644	7.177	7.956	8.334	8.237	8.295	+24,8 %

Tab. 4.16
Elektrische Energie nach Sektoren

Quelle: Energiebilanz 2016

99

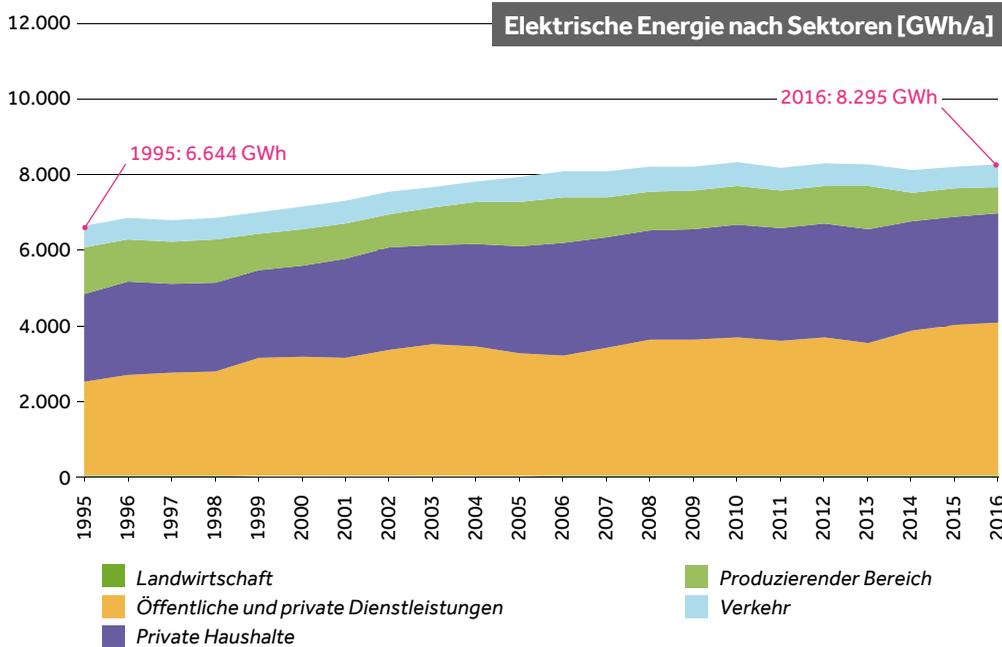


Abb. 4.25
Elektrische Energie nach Sektoren, 1995–2016

Quelle: Energiebilanz 2016

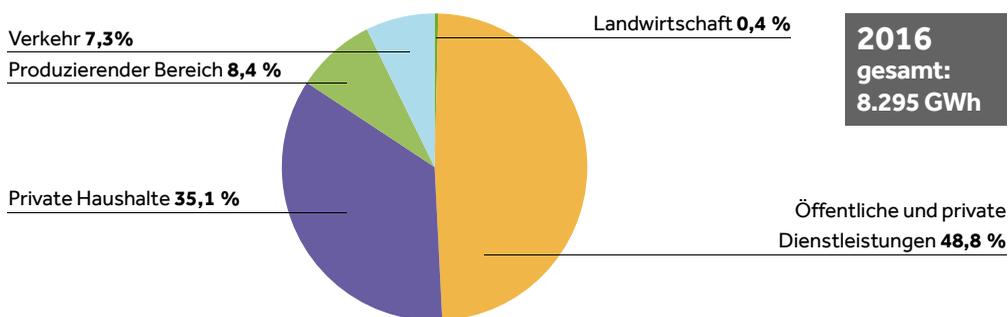


Abb. 4.26
Elektrische Energie nach Sektoren, 2016

Quelle: Energiebilanz 2016

4.3.b Elektrische Energie in privaten Haushalten

Tab. 4.17
Elektrische Energie in privaten Haushalten

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Beleuchtung, EDV	366	403	697	706	704	711	+94,4 %
Kochen und Warmwasser	298	262	529	606	601	607	+103,9 %
Raumkonditionierung	262	231	492	572	455	460	+75,3 %
Standmotoren	1.397	1.538	1.107	1.121	1.117	1.129	-19,2 %
Gesamt	2.323	2.433	2.825	3.005	2.877	2.908	+25,2 %

Abb. 4.27
Elektrische Energie in privaten Haushalten, 1995–2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

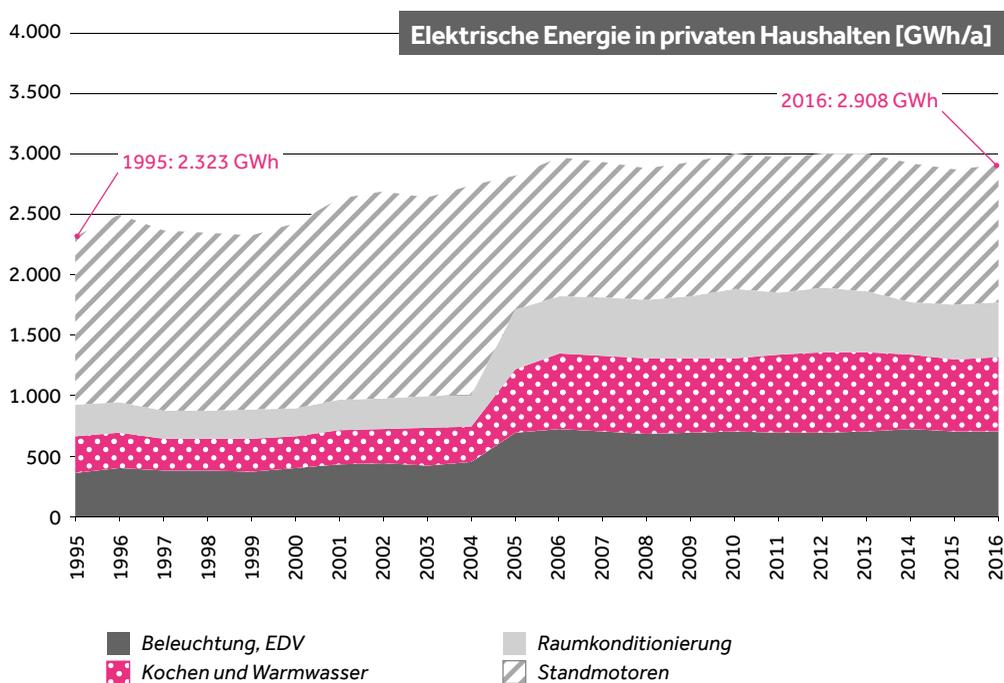
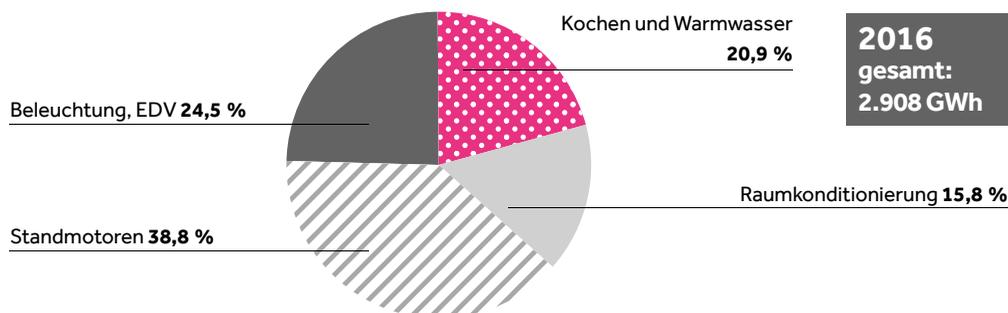


Abb. 4.28
Elektrische Energie in privaten Haushalten, 2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



4.3.c Verbrauch elektrischer Energie aller Wiener Haushalte und pro Hauptwohnsitzwohnung

Jahr		2003/ 2004	2007/ 2008	2011/ 2012	2013/ 2014	2015/ 2016	Änderung [%] Basis 2003/2004
Verbrauch aller Wiener Haushalte	[GWh/a]	2.645	2.938	2.973	2.989	2.877	+13,0 %
Hauptwohnsitzwohnungen	Anzahl	824.481	823.510	845.189	869.133	889.683	+5,4 %
Verbrauch pro Hauptwohnsitzwohnung	[kWh/a]	3.209	3.567	3.517	3.440	3.234	+7,2 %

Tab. 4.18
Verbrauch elektrischer Energie aller Wiener Haushalte und pro Hauptwohnsitzwohnung

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und Wohnungen

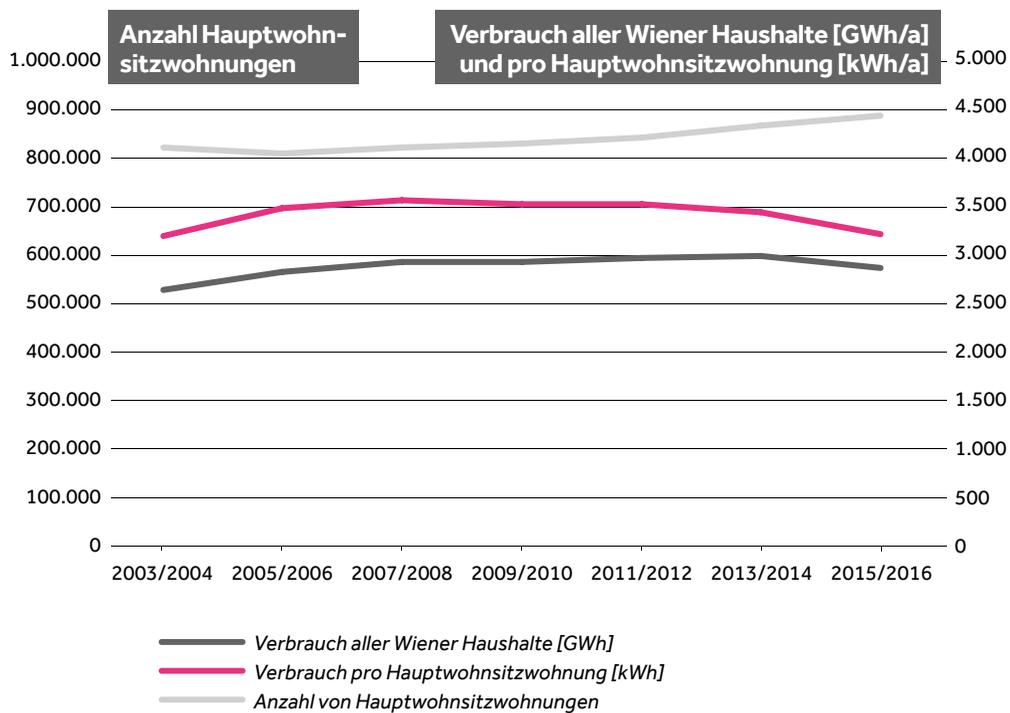


Abb. 4.29
Verbrauch elektrischer Energie aller Wiener Haushalte und pro Hauptwohnsitzwohnung, 2003–2016

Quellen: Nutzenergieanalyse 2016 und Wohnungen

Anmerkung: Daten werden im Zweijahresrhythmus statistisch erhoben.

4.3.d Elektrische Energie im Dienstleistungsbereich

Tab. 4.19
Elektrische Energie im Dienstleistungsbereich
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Beleuchtung, EDV	721	913	943	1.059	1.161	1.176	+63,0 %
Kochen und Warmwasser	1.053	1.332	1.376	1.546	1.695	1.716	+63,0 %
Raumkonditionierung	477	604	624	701	768	778	+63,0 %
Standmotoren	232	294	303	341	373	378	+63,0 %
Gesamt	2.483	3.143	3.246	3.647	3.997	4.048	+63,0 %

Abb. 4.30
Elektrische Energie im Dienstleistungsbereich, 1995–2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

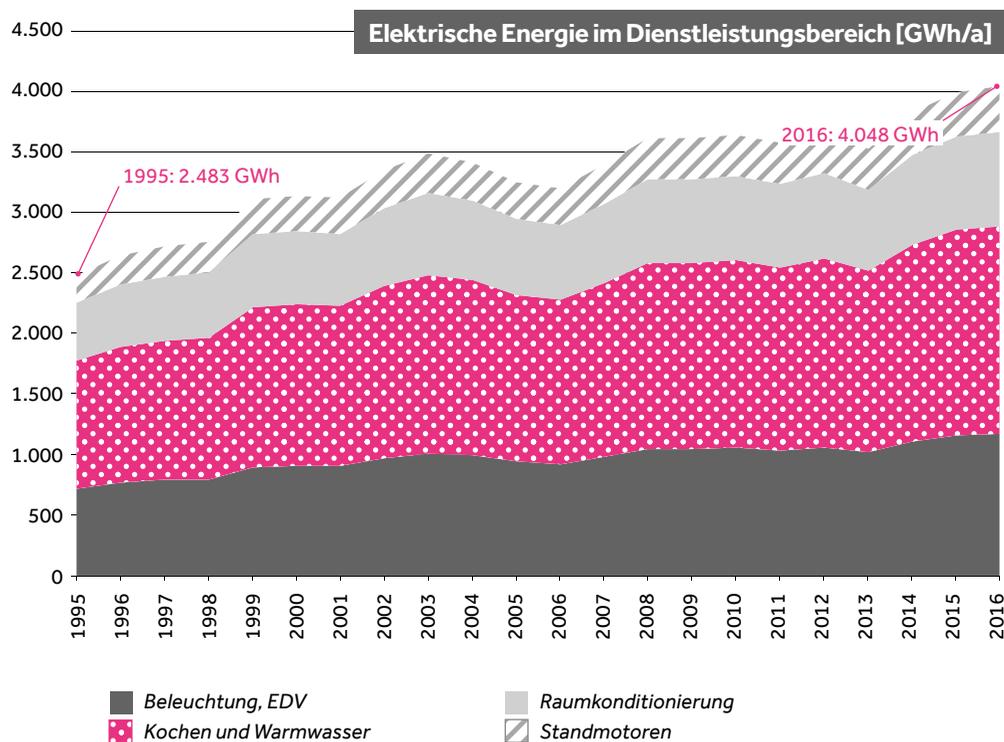
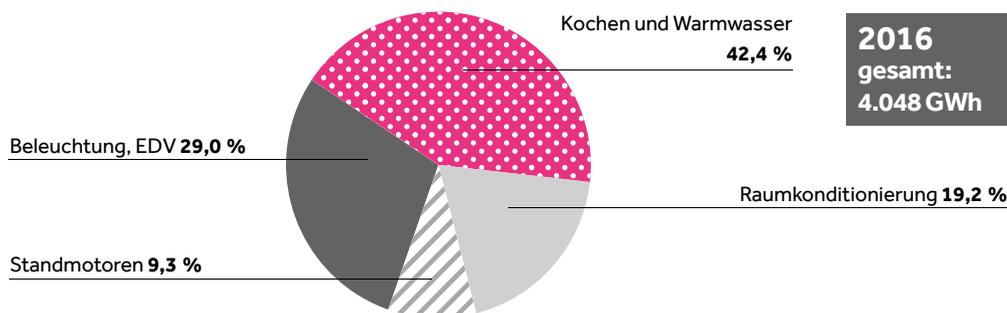


Abb. 4.31
Elektrische Energie im Dienstleistungsbereich, 2016
Quelle: Nutzenergieanalyse 2016



4.3.e Elektrische Energie im produzierenden Bereich

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Beleuchtung, EDV	198	155	164	111	92	88	-55,9 %
Industrieöfen	213	162	64	109	81	73	-65,7 %
Raumkonditionierung	47	67	156	52	56	52	+12,0 %
Standmotoren	765	570	795	743	478	466	-39,1 %
Gesamt	1.222	953	1.178	1.016	707	678	-44,5 %

Tab. 4.20
Elektrische Energie im produzierenden Bereich

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

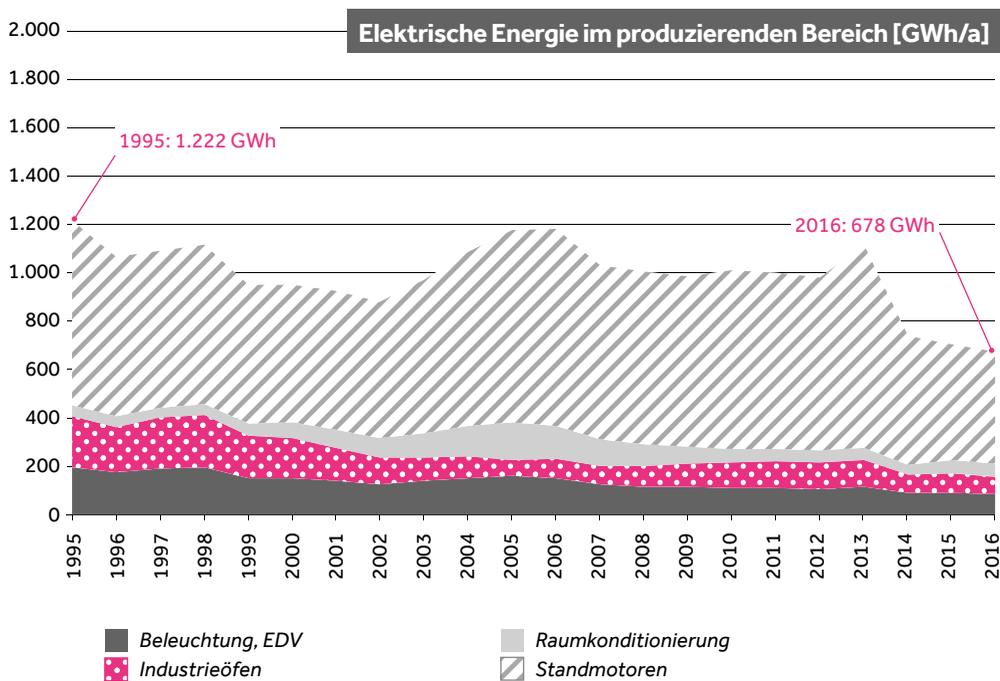


Abb. 4.32
Elektrische Energie im produzierenden Bereich, 1995–2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

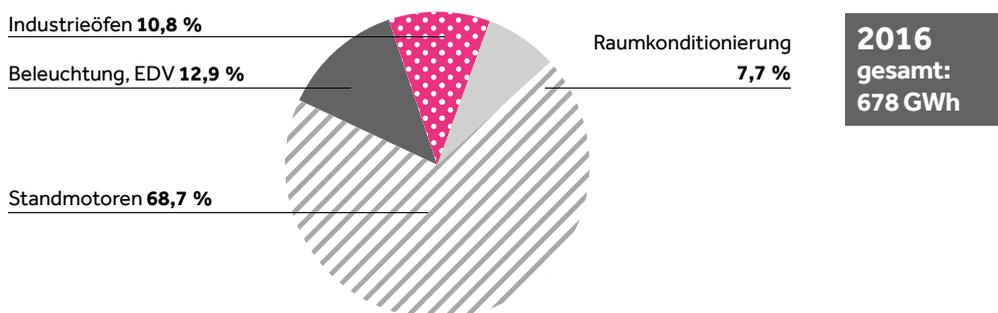


Abb. 4.33
Elektrische Energie im produzierenden Bereich, 2016

Quelle: Nutzenergieanalyse 2016

4.4 VERKEHR

4.4.a Endenergieverbrauch des Landverkehrs

Tab. 4.21
Endenergieverbrauch des Landverkehrs

Quelle: Energiebilanz 2016

[GWh/a]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Benzin	4.832	3.995	4.190	3.286	2.791	2.757	-42,9%
Biodiesel	-	-	53	553	581	590	
Bioethanol	-	-	-	148	107	102	
Biogene Brenn- und Treibstoffe	10	25	-	-	-	-	
Diesel	4.262	6.547	9.629	8.699	8.738	9.168	+115,1%
Elektrische Energie	559	605	668	616	600	606	+8,4%
Flüssiggas	95	128	226	229	134	110	+16,0%
Naturgas	-	-	0	16	30	30	
Sonst. Biogene flüssig	-	-	32	136	347	165	
Steinkohle	0,28	0,49	0,17	0,08	0,08	0,08	-71,0%
Gesamt	9.757	11.302	14.798	13.683	13.328	13.529	+38,7%

Abb. 4.34
Endenergieverbrauch des Landverkehrs, 1995–2016

Quelle: Energiebilanz 2016

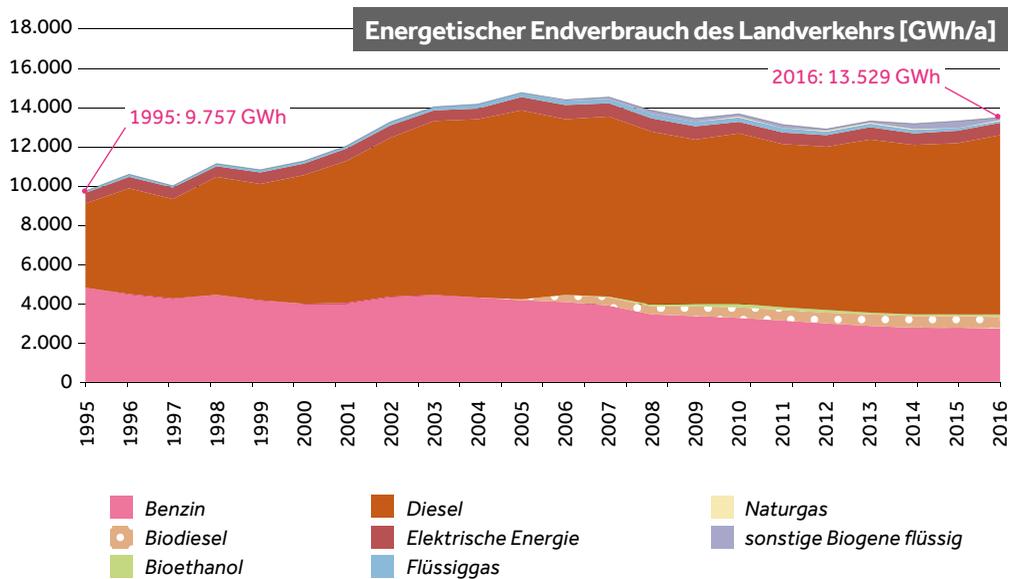
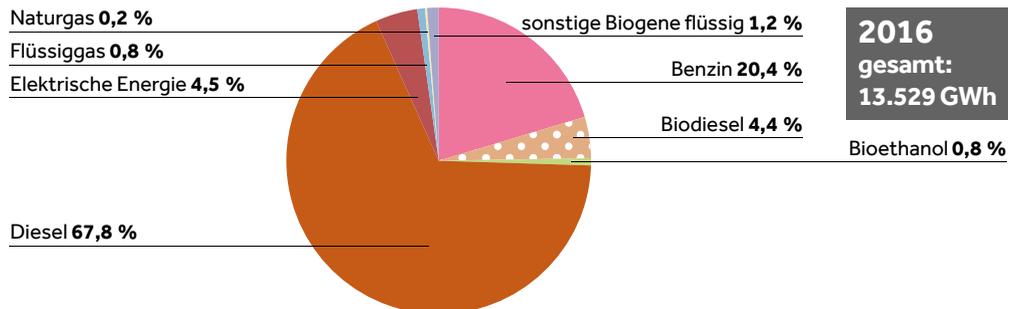


Abb. 4.35
Endenergieverbrauch des Landverkehrs, 2016

Quelle: Energiebilanz 2016



4.4.b Endenergieverbrauch des öffentlichen Verkehrs (Wiener Linien und Eisenbahn)

[GWh/a]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Benzin	0,11	0,38	0,06	0,04	-63,1 %
Biogene Brenn- und Treibstoffe	0,40	4,35	3,40	3,41	+753,2 %
Diesel	79,93	75,22	99,35	115,79	+44,9 %
Elektrische Energie	510,42	633,08	582,92	579,90	+13,6 %
Flüssiggas	223,68	227,75	128,69	103,47	-53,7 %
Steinkohle	0,17	0,08	0,08	0,08	-53,2 %
Gesamt	815	941	815	803	-1,5 %

Tab. 4.22
Endenergieverbrauch des öffentlichen Verkehrs

Quellen: Wiener Linien und Nutzenergieanalyse 2016

105

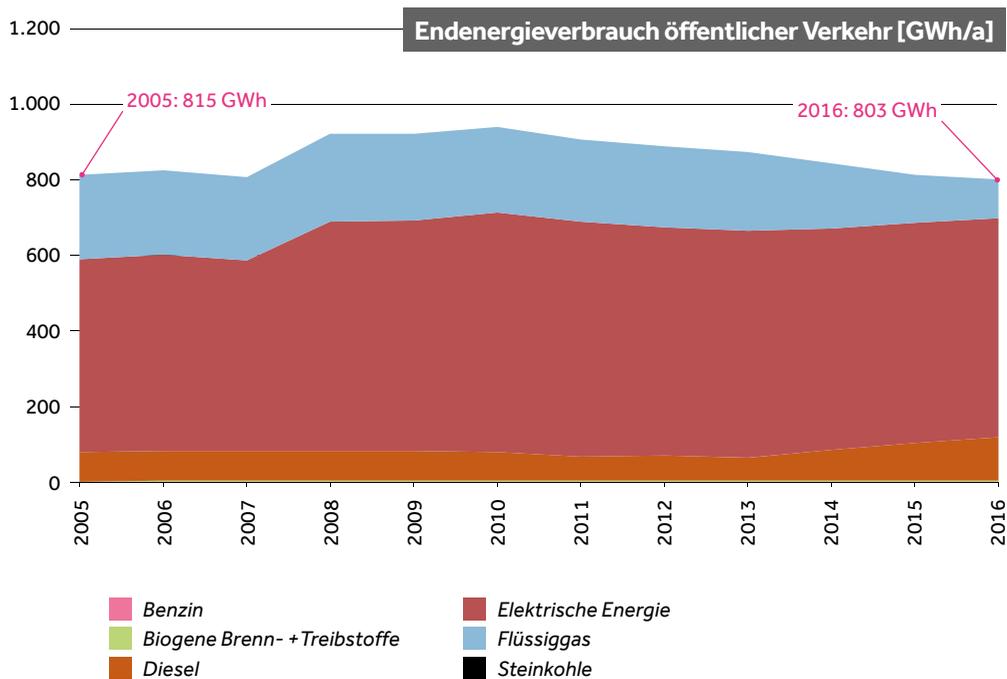


Abb. 4.36
Endenergieverbrauch des öffentlichen Verkehrs, 2005–2016

Quellen: Wiener Linien und Nutzenergieanalyse 2016

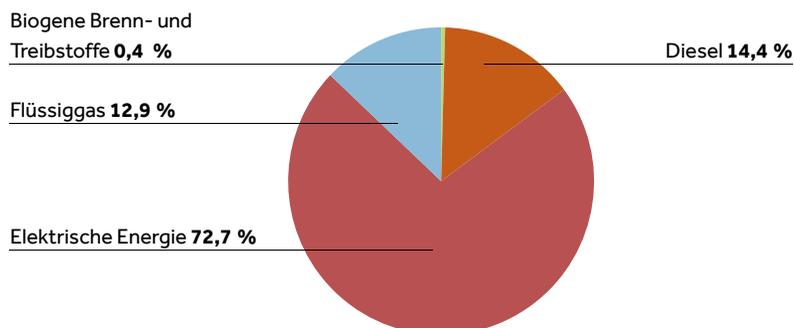


Abb. 4.37
Endenergieverbrauch des öffentlichen Verkehrs, 2016

Quellen: Wiener Linien und Nutzenergieanalyse 2016

4.4.c Verkehrsmittelwahl der Wienerinnen und Wiener

Tab. 4.23
Verkehrsmittelwahl der Wienerinnen und Wiener

Quelle: Wiener Linien

Verkehrsmittel	1993	1999	2003	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 1993
Fahrrad	3 %	4 %	3 %	5 %	6 %	7 %	7 %	7 %	+133,3 %
Motorrad	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
Öffentliche Verkehrsmittel	29 %	33 %	34 %	36 %	39 %	39 %	39 %	39 %	+34,5 %
PKW	40 %	36 %	35 %	31 %	27 %	28 %	27 %	27 %	-32,5 %
Zu Fuß	28 %	27 %	27 %	28 %	28 %	26 %	27 %	27 %	-3,6 %

Abb. 4.38
Verkehrsmittelwahl der Wienerinnen und Wiener, 1993–2016

Quelle: Wiener Linien

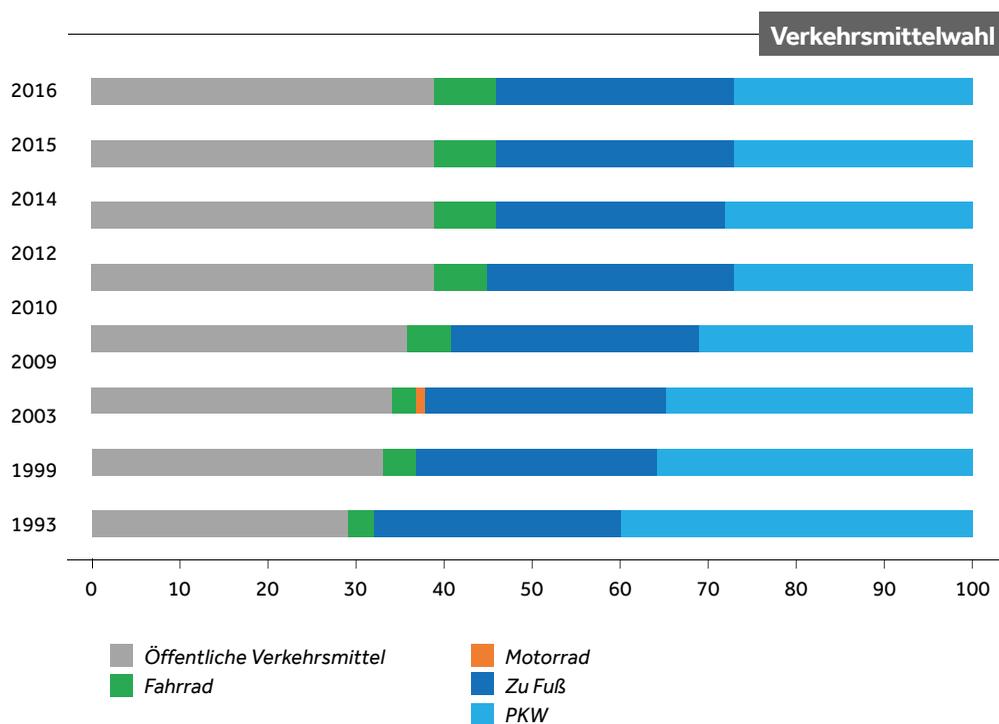
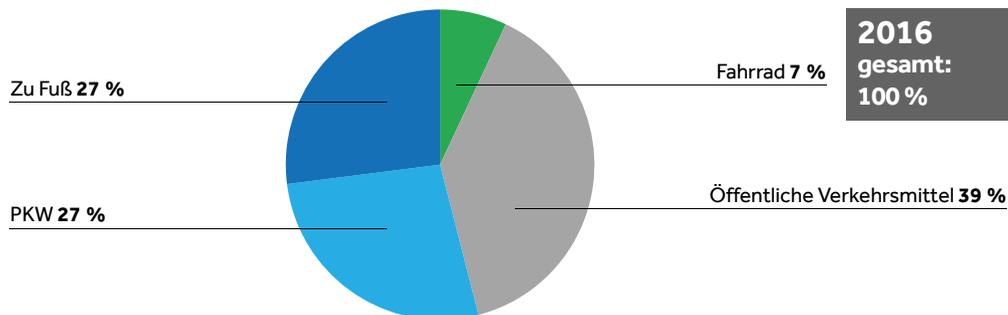


Abb. 4.39
Verkehrsmittelwahl der Wienerinnen und Wiener, 2016

Quelle: Wiener Linien



4.4.d Länge des Verkehrsnetzes der Wiener Linien

Weglänge [km]	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
Autobus	658	623	639	622	847	833	+26,5 %
Straßenbahn	240	233	232	215	223	223	-7,0 %
U-Bahn	53	62	61	74	79	79	+47,0 %
Gesamt	951	917	931	911	1.148	1.134	+19,2 %

Tab. 4.24
Länge des Verkehrsnetzes der Wiener Linien
Quelle: Wiener Linien

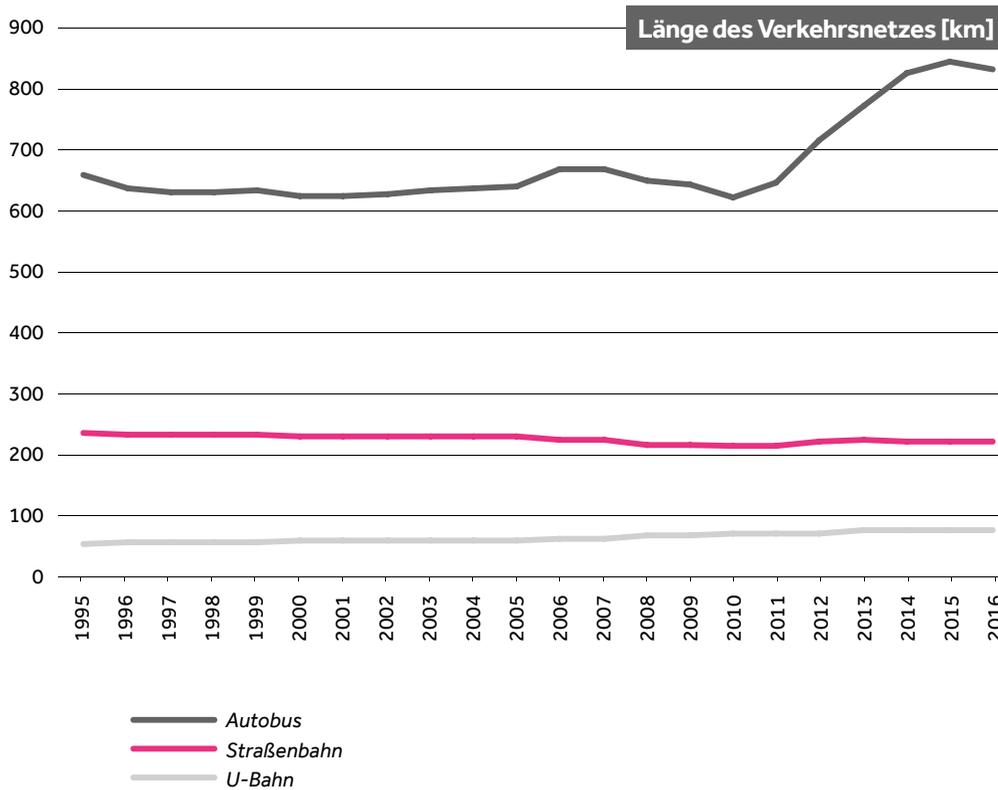


Abb. 4.40
Länge des Verkehrsnetzes der Wiener Linien, 1995–2016
Quelle: Wiener Linien

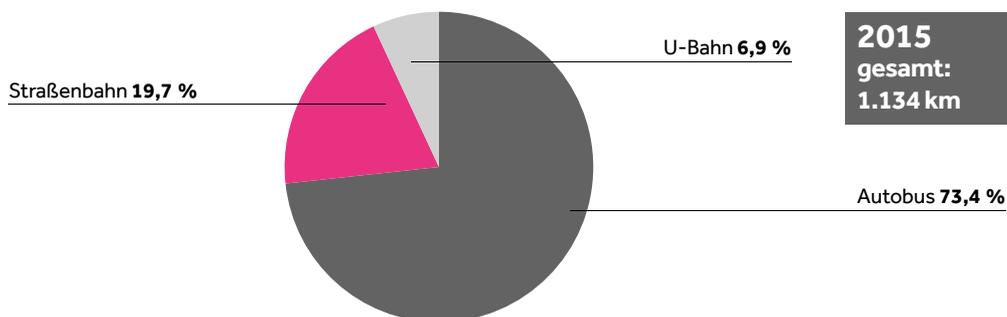


Abb. 4.41
Länge des Verkehrsnetzes der Wiener Linien, 2016
Quelle: Wiener Linien

4.4.e Fahrgastzahlen und Jahreskarten der Wiener Linien

Tab. 4.25
Fahrgastzahlen
und Jahres-
karten der
Wiener Linien
Quelle: Wiener
Linien

Fahrgastzahlen [Mio.]	2005	2009	2011	2012	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Autobus	112	115	114	167	201	208	+86,5 %
Straßenbahn	208	187	194	295	298	306	+47,2 %
U-Bahn	427	510	568	444	440	440	+3,0 %
Gesamt	747	812	875	907	939	954	+27,8 %
Jahreskarten, Anzahl	303.000	336.000	363.000	501.000	711.250	733.000	+141,9 %

Anmerkungen: Seit 2012 werden die Fahrgäste aufgrund von Fahrgastzählungen ermittelt, bis 2011 auf Basis der gefahrenen Platzkilometer. Seit 1. Mai 2012 wird die Jahreskarte um 365 € angeboten.

Abb. 4.42
Fahrgastzahlen
und Jahres-
karten der
Wiener Linien,
2005–2016
Quelle: Wiener
Linien

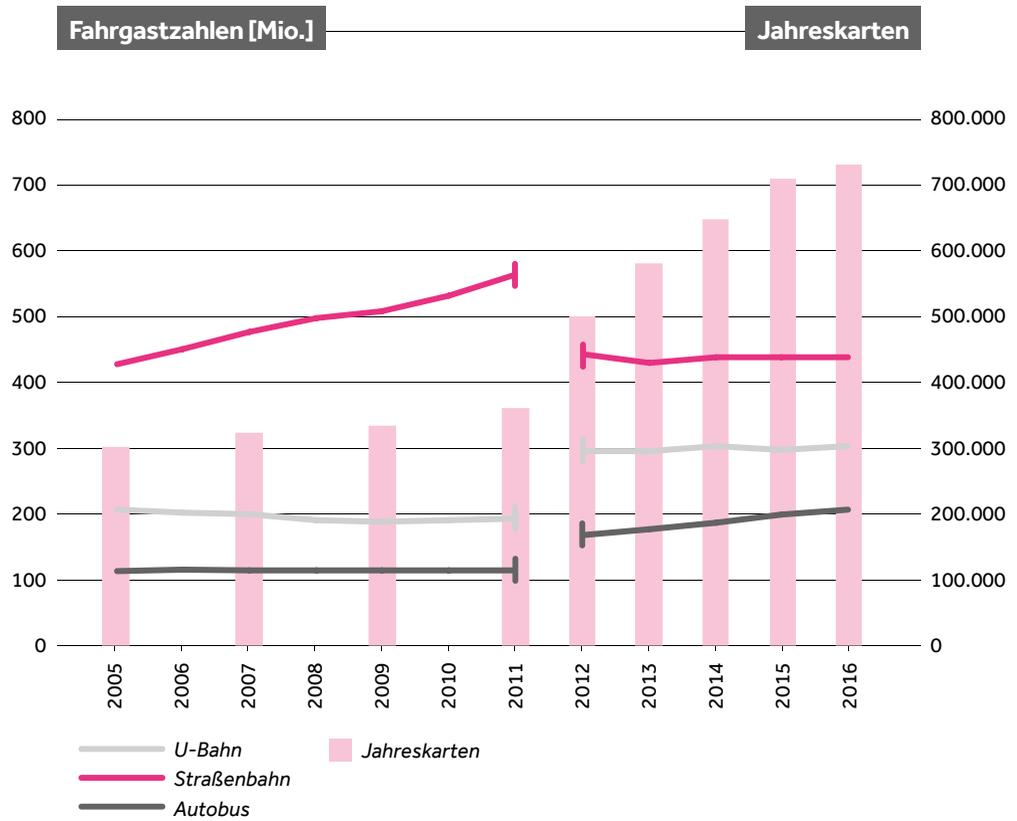
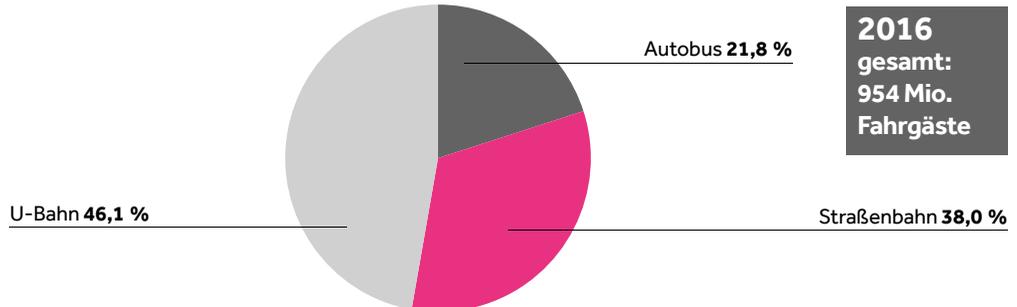


Abb. 4.43
Fahrgastzahlen
der Wiener
Linien, 2016
Quelle: Wiener
Linien



4.4.f Flächen- und Längenanteil der Radinfrastruktur im Wiener Straßennetz

Jahr		2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Befestigte, ausgebaute Flächen der Wiener Gemeindestraßen	m ²	34.195.904	34.547.441	35.218.757	35.359.713	+3,4 %
Fläche der baulich getrennt ausgebildeten Radwege	m ²	268.170	320.189	384.536	391.671	+46,1 %
Anteil der Flächen der Radwege	%	0,78 %	0,93 %	1,09 %	1,11 %	+41,2 %
Länge der Gemeindestraßen	m	2.788.097	2.801.655	2.822.539	2.828.159	+1,4 %
Länge der Radverkehrsanlagen	m	1.011.415	1.173.950	1.297.750	1.346.260	+33,1 %
Längenanteil der Radverkehrsanlagen	%	36 %	42 %	46 %	48 %	+31,2 %

Tab. 4.26
Flächen- und Längenanteil der Radinfrastruktur im Wiener Straßennetz
Quelle: Statistische Jahrbücher

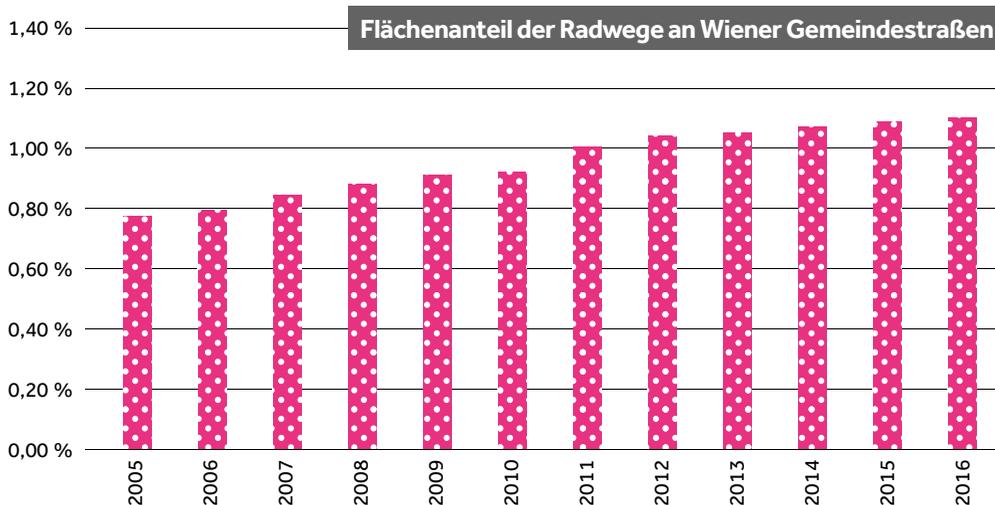


Abb. 4.44
Flächenanteil Wiener Radwege an Gemeindestraßen, 2005–2016
Quelle: Statistische Jahrbücher

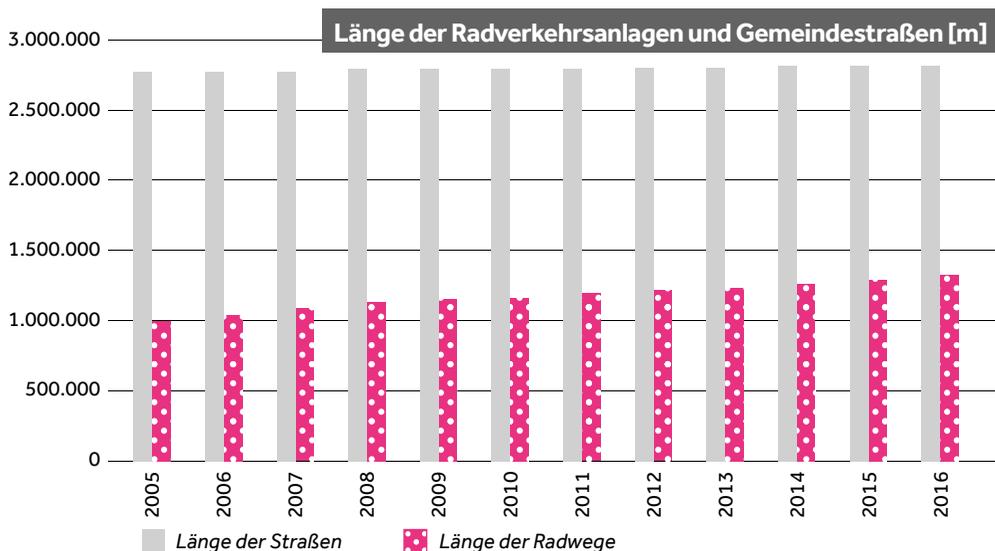


Abb. 4.45
Länge der Radverkehrsanlagen und Gemeindestraßen, 2005–2016
Quelle: Statistische Jahrbücher

Anmerkungen: Baulich getrennt ausgebildete Radwege sind von anderen Verkehrsflächen (Straßen, Gehwegen etc.) separierte, ausschließlich für die Nutzung mittels Fahrrad vorgesehene Wege. Radverkehrsanlagen umfassen für den Radverkehr vorgesehene Verkehrsflächen unter anderem baulich getrennt ausgebildete Radwege, Radfahren in Fußgängerzonen, Radfahrstreifen, Radfahren auf Busspuren und gegen Einbahnen, Radrouten u.v.m.

4.4.g Flächen- und Längenanteil der Radinfrastruktur nach Bezirken

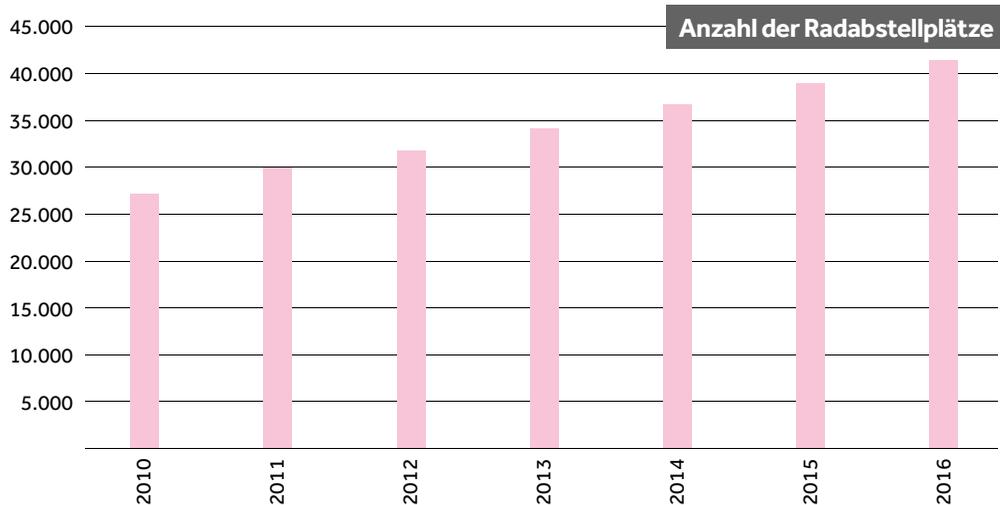
Tab. 4.27
Flächen- und Längenanteil der Radinfrastruktur nach Bezirken, 2016

Quelle: Statistische Jahrbücher

Flächenanteil der Radwege an Gemeindestraßen	Bezirk	Längenanteil der Radwege an Gemeindestraßen
1,11 %	Wien Durchschnitt	48,39 %
0,82 %	Wien Innere Stadt	64,53 %
2,92 %	Wien Leopoldstadt	86,24 %
1,65 %	Wien Landstraße	55,20 %
1,81 %	Wien Wieden	44,78 %
0,88 %	Wien Margareten	80,33 %
0,80 %	Wien Mariahilf	51,36 %
0,90 %	Wien Neubau	74,59 %
0,76 %	Wien Josefstadt	57,27 %
0,68 %	Wien Alsergrund	64,82 %
1,18 %	Wien Favoriten	46,46 %
1,25 %	Wien Simmering	49,31 %
0,66 %	Wien Meidling	51,97 %
0,14 %	Wien Hietzing	39,54 %
0,29 %	Wien Penzing	39,74 %
0,28 %	Wien Rudolfsheim-Fünfhaus	43,63 %
0,40 %	Wien Ottakring	36,59 %
0,39 %	Wien Hernals	38,30 %
0,23 %	Wien Währing	36,58 %
0,06 %	Wien Döbling	27,60 %
1,92 %	Wien Brigittenau	52,80 %
1,86 %	Wien Floridsdorf	55,82 %
1,70 %	Wien Donaustadt	55,05 %
0,79 %	Wien Liesing	31,81 %

4.4.h Anzahl der Radabstellplätze in Wien

Anzahl	2010	2012	2013	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2010
Radabstellplätze	27.329	31.787	34.223	36.917	39.298	41.591	+52,2 %



Tab. 4.28
Anzahl der Radabstellplätze in Wien

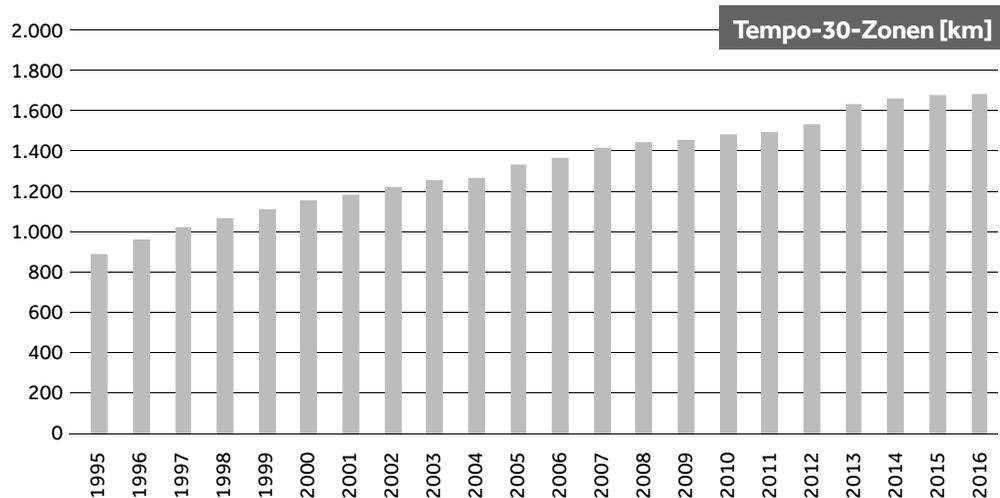
Quelle:
Stadt Wien

Abb. 4.46
Anzahl der Radabstellplätze in Wien, 2010–2016

Quelle:
Stadt Wien

4.4.i Tempo-30-Zonen in Wien

km	1995	2000	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 1995
30er-Zonen	891	1.154	1.332	1.480	1.673	1.681	+88,7 %



Tab. 4.29
Tempo-30-Zonen in Wien in Kilometern

Quelle:
Stadt Wien

Abb. 4.47
Tempo-30-Zonen in Wien, 1995–2016

Quelle:
Stadt Wien

4.4.j KFZ-Bestand

Tab. 4.30
KFZ-Bestand

Quelle:
KFZ-Bestand

Anzahl	2008	2009	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2008
LKW	60.628	60.796	61.185	64.516	64.984	+7,2 %
Motorfahräder	19.333	19.532	19.386	15.419	14.962	-22,6 %
Motorräder	54.487	56.356	58.121	68.922	71.053	+30,4 %
PKW	657.192	663.926	669.279	685.570	692.847	+5,4 %
davon Elektro	15	18	36	541	930	+6100,0 %
davon Hybrid	651	941	1.253	4.047	5.068	+678,5 %
Sattelzugfahrzeuge	860	855	826	694	731	-15,0 %
Sonstige KFZ	10.587	10.676	10.677	10.552	10.857	+2,6 %
Zugmaschinen	2.452	2.483	2.525	2.820	2.814	+14,8 %
Summe	805.539	814.624	821.999	848.493	858.248	+6,5 %

Abb. 4.48
KFZ-Bestand,
2008–2016

Quelle: KFZ-
Bestand

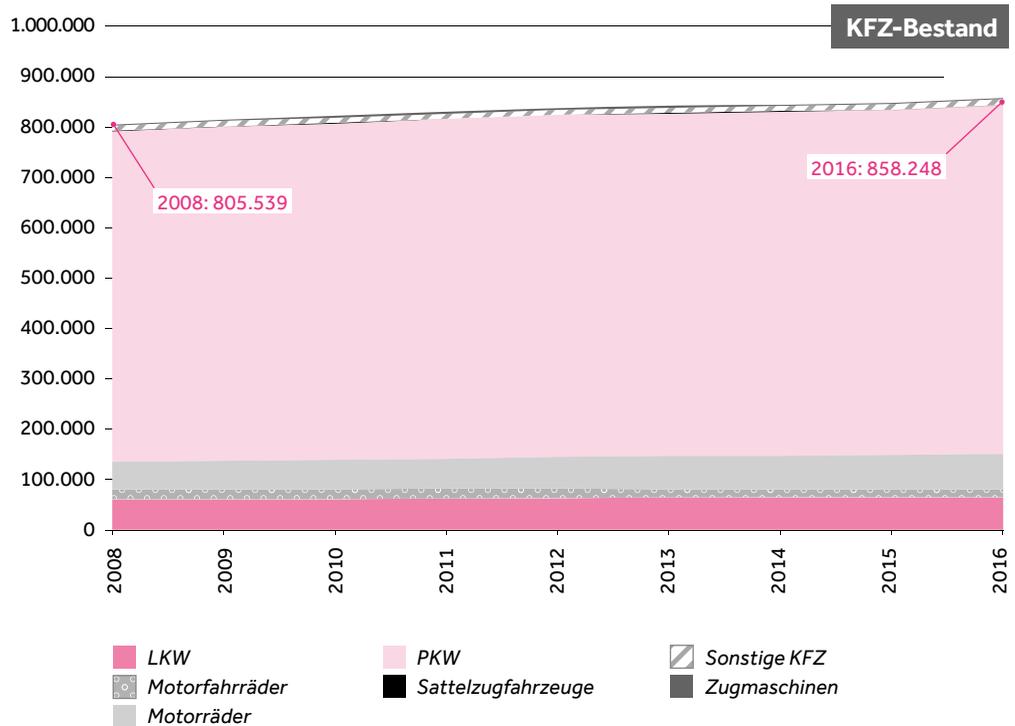
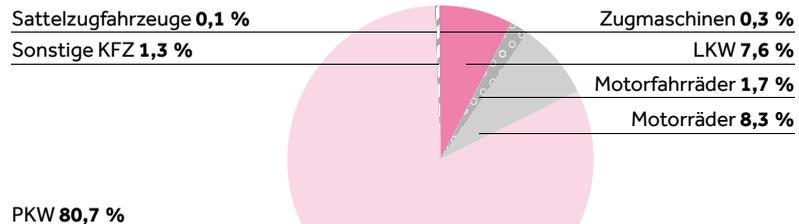


Abb. 4.49
KFZ-Bestand
2016

Quelle:
KFZ-Bestand



4.4.k PKW-Bestand nach Antriebsart

Antrieb	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Benzin	347.297	323.773	311.349	310.446	-11 %
Diesel	308.487	343.687	368.904	375.673	+22 %
Elektro	22	36	541	930	+4.127 %
Erdgas		283	369	366	
Hybrid		1.253	4.047	5.068	
Sonstige		247	360	364	
Sonstige	655.806	669.279	685.570	692.847	+6 %

Tab. 4.31
PKW-Bestand
in Wien nach
Antriebsart,
2005–2016
Quelle:
KFZ-Bestand

Anmerkung: Zahlen zu Erdgas-, Hybrid- und sonstigen Antrieben erst ab 2006 verfügbar.

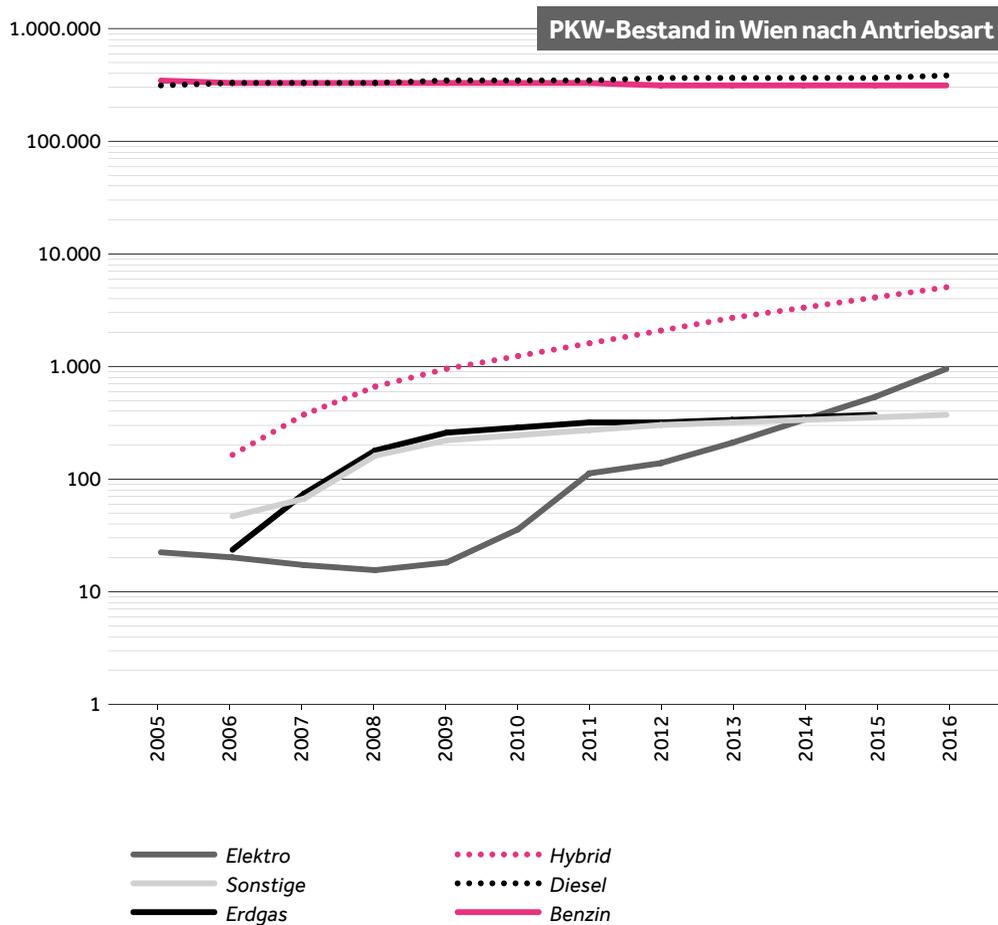


Abb. 4.50
PKW-Bestand
in Wien nach
Antriebsart,
2005–2016
Quelle:
KFZ-Bestand

Anmerkungen: Auf Grund der Dominanz der mit Benzin bzw. Diesel betriebenen PKW im Bestand ist eine logarithmische Darstellung notwendig.

4.4.I PKW-Bestand mit Elektro- oder Hybridantrieb nach Bundesländern

Tab. 4.32
PKW-Bestand
mit Elektro-
oder Hybrid-
antrieb nach
Bundesländern
Quelle: KFZ-
Bestand

Anzahl	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Burgenland	22	1.289	4.588	5.998	+27.164 %
Kärnten	16	375	1.395	1.960	+12.150 %
Niederösterreich	5	349	1.664	2.462	+49.140 %
Oberösterreich	11	549	2.641	3.635	+32.945 %
Salzburg	7	322	1.587	2.246	+31.986 %
Steiermark	4	727	3.114	4.546	+113.550 %
Tirol	46	1.120	4.320	6.090	+13.139 %
Vorarlberg	15	271	1.096	1.481	+9.773 %
Wien	1	143	489	688	+68.700 %
Wien	127	5.145	20.894	29.106	+22.818%

Anmerkung: Zahlen zu Hybridantrieben erst ab 2006 verfügbar.

Abb. 4.51
PKW-Bestand
mit Elektro-
oder Hybrid-
antrieb nach
Bundesländern,
2005–2016
Quelle:
KFZ-Bestand

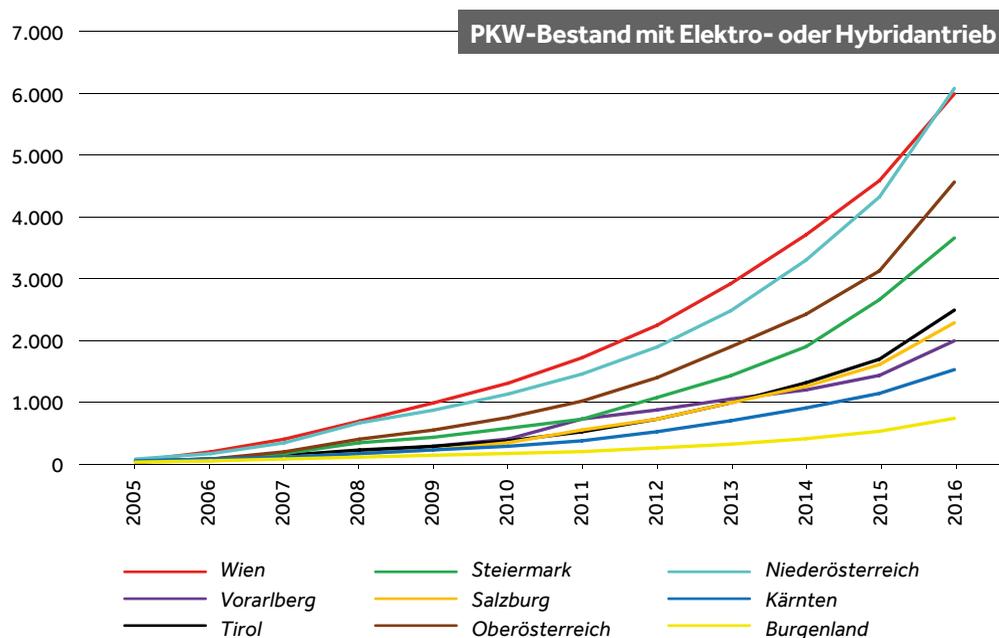
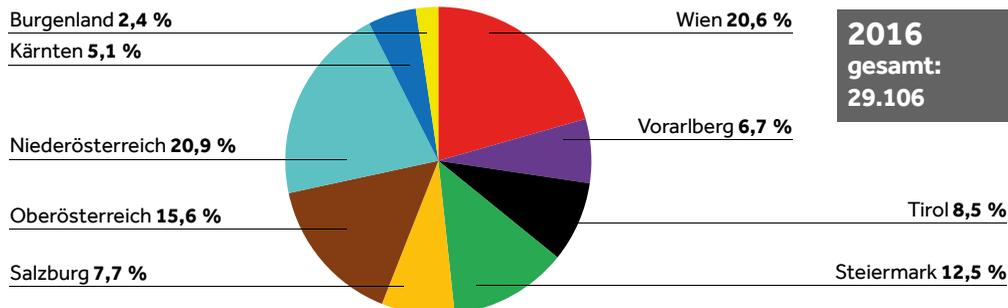


Abb. 4.52
PKW-Bestand
mit Elektro-
oder Hybrid-
antrieb nach
Bundesländern,
2016
Quelle:
KFZ-Bestand



In diesem Abschnitt wird die Entwicklung erneuerbarer Energieträger in Wien generell und auf Energieverbrauchssektoren bezogen betrachtet. Dabei wird besonders auf die Entwicklung der Sonnenenergie (Photovoltaik und Solarthermie) eingegangen.

Der Anteil erneuerbarer Energien und die Gesamtproduktion aus Erneuerbaren ist in Wien seit dem Jahr 2005 stark gestiegen; in den letzten Jahren sind sie auf ähnlichem Niveau schwankend.

Im Sektor Wärme konnte der Einsatz von Erneuerbaren seit 2005 deutlich erhöht werden; seit 2011 ist die Entwicklung wieder rückläufig. Die Steigerung ist vor allem durch den erhöhten Einsatz biogener Brenn- und Treibstoffe sowie Biomasse erfolgt.

Im Sektor elektrische Energie ist im gleichen Zeitraum ein Zuwachs von rund 25 % zu verzeichnen, wobei auch in diesem Bereich kein signifikanter Ausbau in den letzten Jahren stattgefunden hat. Der Anstieg ist durch den Energieträger biogene Brenn- und Treibstoffe erfolgt; der prozentuell größte Anstieg (auf niedrigem Niveau) ist im Bereich Photovoltaik zu verzeichnen.

Die Trends bei der Nutzung von Sonnenenergie setzen sich auch 2016 fort. Die Anzahl der errichteten Photovoltaikanlagen und die Ausbaugeschwindigkeit nehmen seit Beginn der Aufzeichnungen zu; die Kosten je installierter Leistung sind parallel deutlich gesunken. Die Anzahl an geförderten solarthermischen Anlagen in Wien wächst seit 2005 stetig, jedoch ist in den letzten Jahren die Zuwachsrate rückläufig. Die Kosten je installierter Fläche Solarthermie sind im Vergleich zu 2015 wieder gestiegen.

ERNEUERBARE ENERGIE

- 5.a Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch 118
- 5.b Gesamtproduktion erneuerbarer Energie 119
- 5.c Erneuerbare Wärmeproduktion 120
- 5.d Produktion elektrischer Energie aus Erneuerbaren 121
- 5.e Photovoltaik 124
- 5.f Geförderte Speicher für Photovoltaikanlagen 126
- 5.g Solarthermie 127
- 5.h Wärmepumpen 129

5 ERNEUERBARE ENERGIE

5.a Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch

Tab. 5.1
Anteil er-
neuerbarer
Energie gemäß
EU-Richtlinie
2009/28/EG

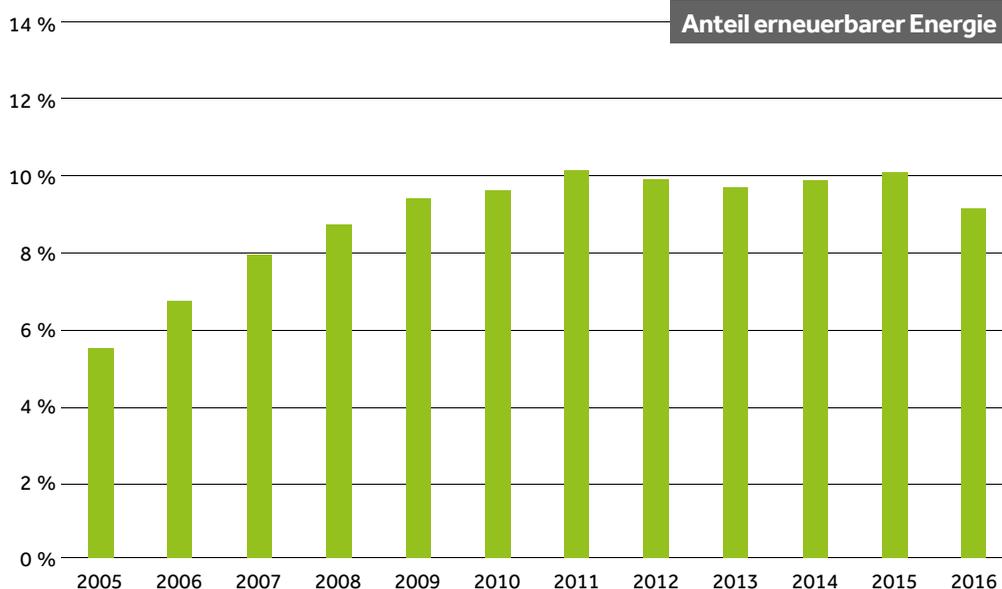
Quelle: Energie-
bilanz 2016

[GWh/a]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Erneuerbare Energie	2.244	3.964	3.843	3.528	+57,2 %
Bruttoendenergieverbrauch	41.127	41.279	38.097	38.665	-6,0 %
Anteil	5,5 %	9,6 %	10,1 %	9,1 %	+67,2 %

Anmerkung: Berechnung gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG mit normalisierten Erzeugungswerten für Wind und Wasserkraft ohne Berücksichtigung nicht zertifizierter biogener Treibstoffe.

Abb. 5.1
Anteil
erneuerbarer
Energie gemäß
EU-Richtlinie
2009/28/EG,
2005–2016

Quelle: Energie-
bilanz 2016



Anmerkung: 2016 ist keine Meldung für Klärschlamm bei der Statistik Austria eingegangen, weshalb der Anteil erneuerbarer Energie im Vergleich zum Vorjahr um jenen Teil reduziert ist. Eine Korrektur ist im Zuge der nächstjährigen Energiebilanz zu erwarten.

5.b Gesamtproduktion erneuerbarer Energie

[GWh/a]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Elektrische Energie	1.127	1.358	1.297	1.401	+24,3 %
Fernwärme	454	974	920	763	+67,9 %
Sonstige Wärme	221	496	295	305	+37,8 %
Treibstoffe	89	877	1.078	901	+918,6 %
Gesamt	1.891	3.705	3.591	3.370	+78,2 %

Tab. 5.2
Gesamt-
produktion
erneuerbarer
Energie

Quelle: Energie-
bilanz 2016

119

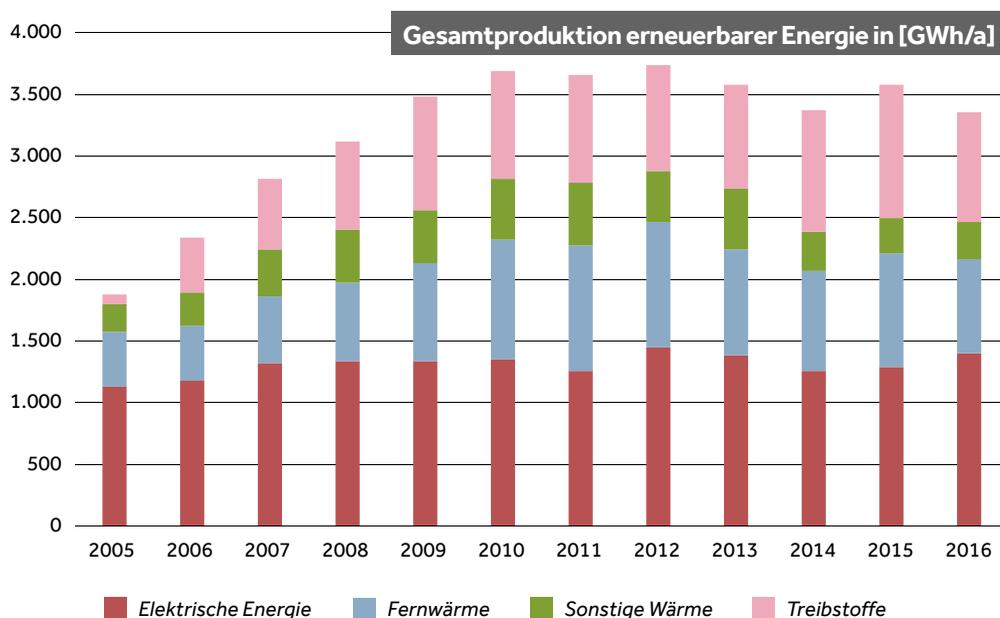


Abb. 5.2
Gesamtproduk-
tion erneuer-
barer Energie,
2005–2016

Quelle: Energie-
bilanz 2016

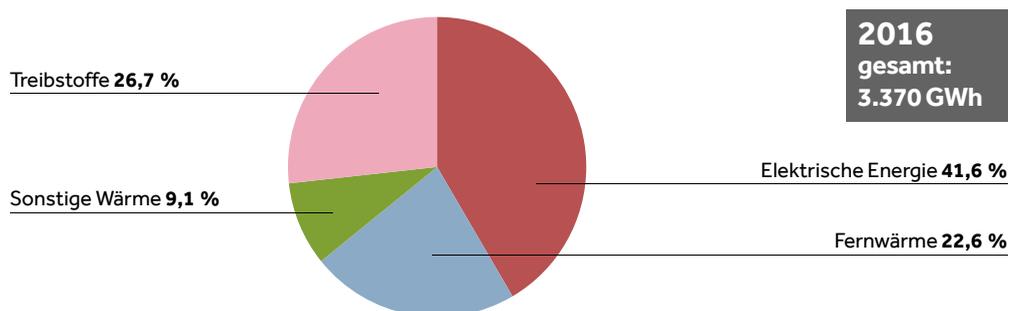


Abb. 5.3
Gesamtproduk-
tion erneuer-
barer Energie,
2016

Quelle: Energie-
bilanz 2016

Anmerkungen: Berechnung nach Energiebilanz der Statistik Austria, das bedeutet im Unterschied zur EU-Richtlinie 2009/28/EG inklusive realer Erzeugungswerte für Wind und Wasserkraft (anstelle von normierten Werten) und Berücksichtigung nicht zertifizierter biogener Treibstoffe. Sonstige Wärme beinhaltet jegliche Nutzung von erneuerbaren Energieträgern (unter anderem Pellets, Scheitholz, Umgebungswärme, Solarthermie) zur Wärmeerzeugung außerhalb des Fernwärmenetzes (unter anderem in privaten Haushalten). 2016 ist keine Meldung für Klärschlamm bei der Statistik Austria eingegangen, weshalb der Anteil erneuerbarer Energie bei der Produktion von Fernwärme im Vergleich zum Vorjahr um jenen Teil reduziert ist. Eine Korrektur ist im Zuge der nächstjährigen Energiebilanz zu erwarten.

5.c Erneuerbare Wärmeproduktion

Tab. 5.3
Erneuerbare
Wärme nach
Energieträgern
Quelle: Energie-
bilanz 2016

[GWh/a]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Biogene Brenn- und Treibstoffe	452	970	916	759	+68,0 %
Biomasse (fest, gasförmig)	535	707	371	396	-25,9 %
Brennholz	3	3	3	3	+1,6 %
Umgebungswärme etc.	32	76	116	113	+252,1 %
Gesamt	1.021	1.756	1.406	1.270	+24,4 %

Abb. 5.4
Erneuerbare
Wärme nach
Energieträgern,
2005–2016
Quelle: Energie-
bilanz 2016

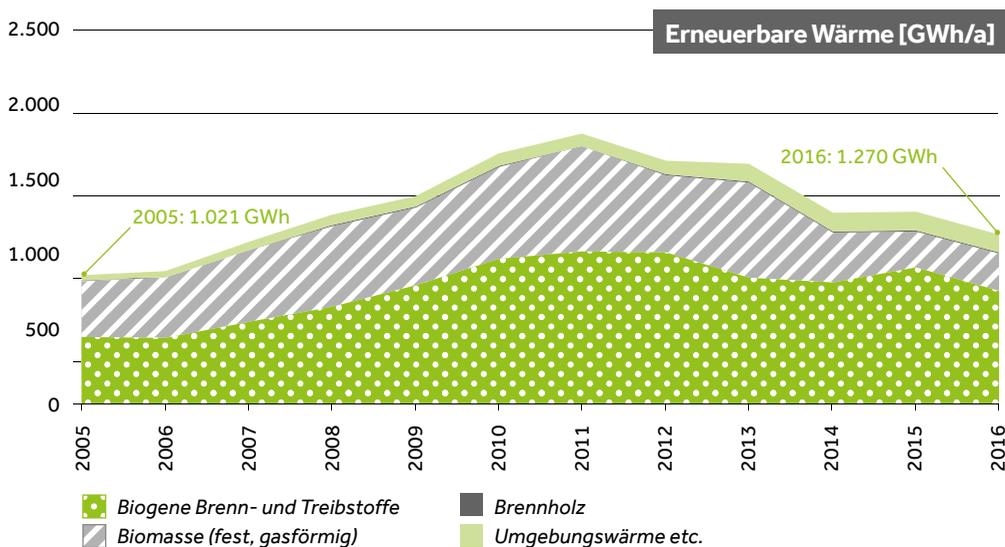
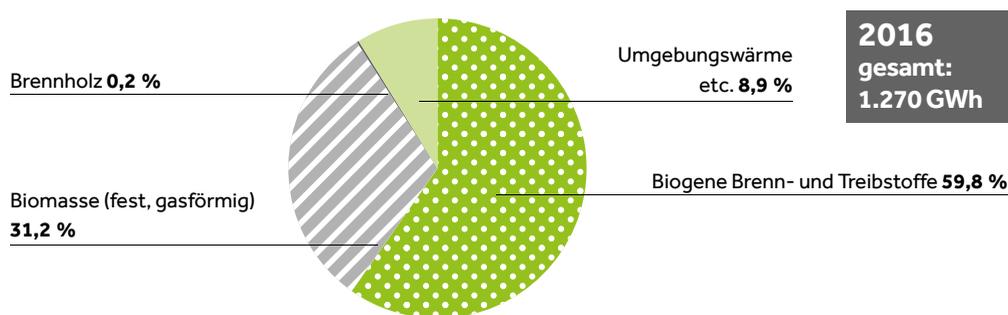


Abb. 5.5
Erneuerbare
Wärme nach
Energieträgern,
2016
Quelle: Energie-
bilanz 2016



Anmerkung: 2016 ist keine Meldung für Klärschlamm bei der Statistik Austria eingegangen, weshalb der Anteil von biogenen Brenn- und Treibstoffen im Vergleich zum Vorjahr um jenen Teil reduziert ist. Eine Korrektur ist im Zuge der nächstjährigen Energiebilanz zu erwarten.

Tab. 5.4
Wärmeproduktion aus
erneuerbaren
Energieträgern
nach Anlagen-
art, 2016
Quellen: Energie-
bilanz 2016 und
Wien Energie

Art	Name	2016 Erneuerbare Wärme [GWh/a]
KWK Müllverbrennungsanlagen	Pfaffenu, Simmering, Spittelau	192
Biomassekraftwerk	Simmering	123
HW Müllverbrennungsanlage	Flötzersteig	159
Klärschlammverbrennungsanlage	Simmering	0
Summe		473

Anmerkung: 2016 ist keine Meldung für Klärschlamm bei der Statistik Austria eingegangen, weshalb keine Wärmeproduktion aus der Klärschlammverbrennungsanlage erfasst wurde. Eine Korrektur ist im Zuge der nächstjährigen Energiebilanz zu erwarten.

5.d Produktion elektrischer Energie aus Erneuerbaren

[GWh/a]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Biogene Brenn- und Treibstoffe	44	227	229	231	+421,8 %
Photovoltaik	0,2	2	22	27	+12189,1 %
Wasserkraft	1.075	1.117	1.035	1.133	+5,3 %
Wind	7	12	11	10	+51,0 %
Gesamt	1.127	1.358	1.297	1.401	+24,3 %

Tab. 5.5
Erneuerbare Strom-
produktion
Quelle: Energie-
bilanz 2016

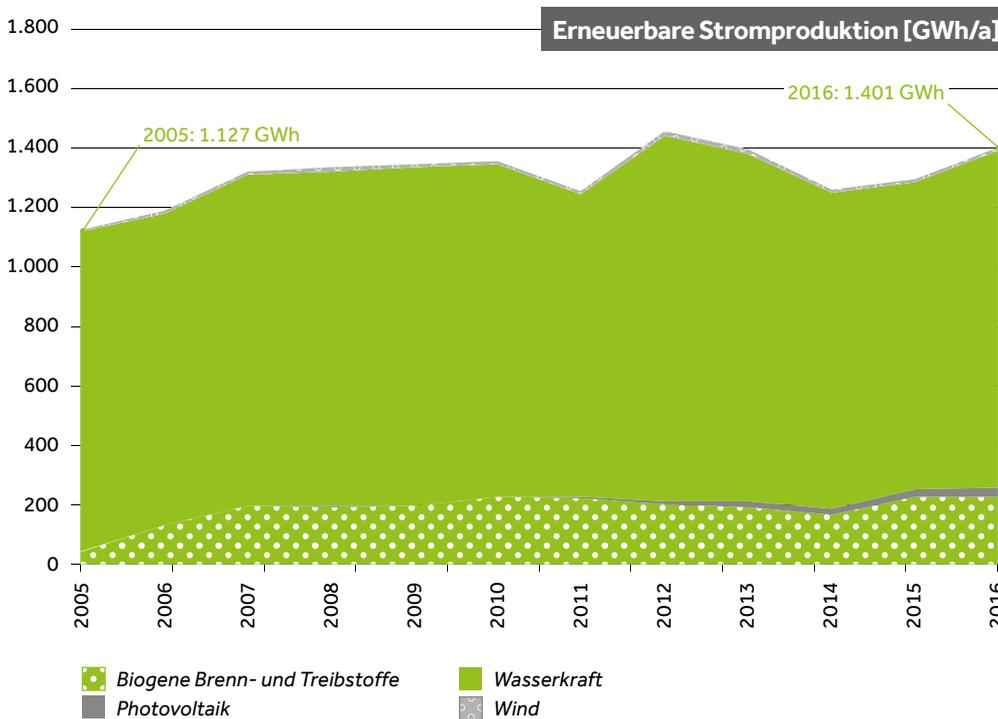


Abb. 5.6
Erneuerbare Strom-
produktion,
2005–2016
Quelle: Energie-
bilanz 2016

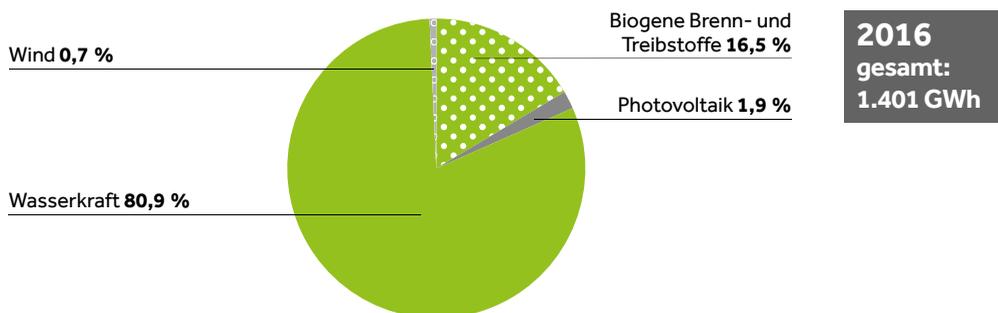


Abb. 5.7
Erneuerbare Strom-
produktion,
2016
Quelle: Energie-
bilanz 2016

Tab. 5.6
Die 10 größten Anlagen zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern in Wien, 2016

Quelle: Energiedatenbank der MA 20

Art	Name	Baujahr	Nennleistung [MW]
Wasserkraftwerk	Freudenau	1997	172,00
Biomassekraftwerk	Simmering	2006	24,50
Müllverbrennungsanlage	Pfaffenua	2008	14,00
Deponiegasanlage	Rautenweg	1994	6,50
Müllverbrennungsanlage	Spittelau	1971	6,00
Kleinwasserkraftwerk	Nußdorf	2005	4,75
Windkraftanlage	Unterlaa Ost	2004	4,00
Windkraftanlage	Breitenlee	2002	2,55
Kleinwasserkraftwerk	Haidequerstraße	2001	0,90
Deponiegasanlage	Rautenweg	1994	0,66
Summe			235,85

Tab. 5.7
Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern in Wien nach Anlagenarten, 2016

Quellen: Energiebilanz 2016 und Wien Energie

Art	Stromproduktion 2015 [GWh]
Wasserkraftwerke	1.132,68
Biomassekraftwerke	153,02
Müllverbrennung Bioanteil	69,82
Photovoltaik	26,85
Klärschlammverbrennung	0,00
Windkraftanlagen	10,14
Deponiegasanlagen	6,45
Summe	1.399

Tab. 5.8
Windkraftanlagen in Wien, 2016

Quellen: Energiedatenbank der MA 20 und Energiebilanz 2016

Art	Name	Baujahr	Nennleistung [MW]
Windkraftanlage	Unterlaa Ost	2004	4,0
Windkraftanlage	Breitenlee	2002	2,6
Windkraftanlage	Wagramer Straße	1999	0,6
Windkraftanlage	Hafen Wien	2001	0,6
Windkraftanlage	Donauinsel (Steinspornbrücke)	1997	0,2
Summe			8
Stromproduktion 2016 [GWh]			10,14

Art	Name	Baujahr	Nennleistung [MW]	Größe der Kraftwerke	Stromproduktion [GWh]
Wasserkraftwerk	Freudenau	1997	172,00	≤ 1MW	4,55
Kleinwasserkraftwerk	Nußdorf	2005	4,75	≤ 10MW	36,63
Kleinwasserkraftwerk	Haidequerstraße	2001	0,90	> 10MW	1.091,50
Trinkwasserkraftwerk	Mauer	2006	0,50		
Trinkwasserkraftwerk	Wienerberg	2014	0,07		
Summe			178,21	Summe	1.132,68

Tab. 5.9
Wasserkraftwerke in Wien, 2016

Quellen: Energiedatenbank der MA 20 und Energiebilanz 2016

BürgerInnen-Solkraftwerke	Eröffnung	Nennleistung [kWp]	geplante Stromproduktion [MWh]
Kraftwerk Wien Donaustadt	4.5.2012	500	500
Leopoldau Gasspeicher	13.12.2012	480	432
Simmering Zentralfriedhof Tor 3	8.4.2013	490	490
Liesing Fernheizwerk Süd	8.4.2013	500	500
Hietzing Umspannwerk West	24.9.2013	135	135
Wien Mitte The Mall	2.12.2013	356	324
Spar Wagramer Straße	9.12.2013	97	93
Spar Siemensstraße	9.12.2013	80	75
WiPark Park&Ride Siebenhirten	3.2.2014	132	132
Liesing II Fernheizwerk Süd	1.3.2014	494	500
HTL Wien 10	28.5.2014	255	255
LGV-Frischgemüse	9.7.2014	300	300
LGV-Frischgemüse II	22.5.2015	555	575
Summe		4.374	4.311

Tab. 5.10
BürgerInnen-Solkraftwerke der Wien Energie 2016

Quelle: Bürgerkraftwerke

Anlagenart	Name	Baujahr	Nennleistung [MW]	Stromproduktion 2016 [MWh]
Trinkwasserkraftwerk	Wildalpen Kraftwerk K	1931	0,40	3.166
Trinkwasserkraftwerk	Wildalpen Kraftwerk M	1931	0,20	2.532
Trinkwasserkraftwerk	Wildalpen Kraftwerk G	1936	0,32	1.420
Trinkwasserkraftwerk	Wildalpen Kraftwerk S	1936	0,28	2.249
Trinkwasserkraftwerk	Wildalpen Kraftwerk O	1949	0,33	1.664
Trinkwasserkraftwerk	Hirschwang Hinternasswald	1950	0,80	124
Trinkwasserkraftwerk	Hirschwang Kaiserbrunn	1950	0,02	3.653
Trinkwasserkraftwerk	Wildalpen Kraftwerk 22	1960	0,15	286
Trinkwasserkraftwerk	Wildalpen Kraftwerk Höll	1977	0,17	615
Trinkwasserkraftwerk	Hirschwang	1981	0,09	760
Trinkwasserkraftwerk	Hirschwang Nasswald	2010	0,39	2.136
Summe			3,13	18.606

Tab. 5.11
Wasserkraftwerke der Stadt Wien außerhalb Wiens, 2016

Quelle: Stadt Wien

5.e Photovoltaik

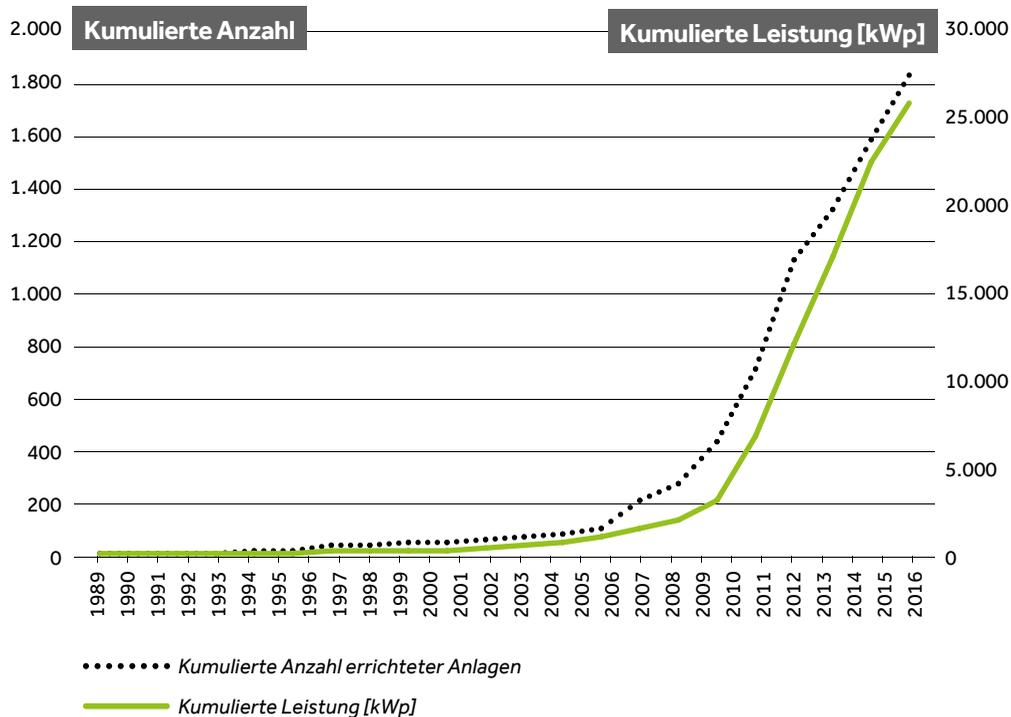
Tab. 5.12
Kumulierte
Anzahl und
Leistung
errichteter
PV-Anlagen

Quelle: Energie-
datenbank der
MA 20

Jahr	2000	2005	2010	2015	2016
Kumulierte Anzahl errichteter Anlagen	10	51	274	1.590	1.843
Kumulierte Leistung [kWp]	67	267	1.891	22.671	25.989

Abb. 5.8
Kumulierte
Anzahl und
Leistung
errichteter
PV-Anlagen,
1989–2016

Quelle: Energie-
datenbank der
MA 20



PLZ	Bezirk	Leistung [kWp]	Leistung [W/Kopf]
1230	Liesing	5.975	60,7
1220	Donaustadt	5.053	28,0
1210	Floridsdorf	3.828	24,5
1110	Simmering	2.049	21,0
1010	Innere Stadt	271	16,5
1130	Hietzing	760	14,1
1030	Landstraße	1.040	11,6
1140	Penzing	1.036	11,3
1120	Meidling	949	10,1
1020	Leopoldstadt	821	8,0
1100	Favoriten	1.504	7,7
1190	Döbling	525	7,3
1060	Neubau	215	6,7
1070	Mariahilf	206	6,5
1170	Hernals	342	6,1
1180	Währing	247	4,9
1150	Rudolfsheim-Fünfhaus	379	4,8
1090	Alsergrund	188	4,4
1080	Josefstadt	88	3,5
1040	Wieden	96	2,9
1160	Ottakring	259	2,5
1200	Brigittenau	100	1,2
1050	Margareten	60	1,1
Wien	Summe	25.991	
Wien	Durchschnitt		14,1

Tab. 5.13
Leistung
errichteter
PV-Anlagen
nach Bezirken,
2016

Quelle: MA 20
Förderdaten

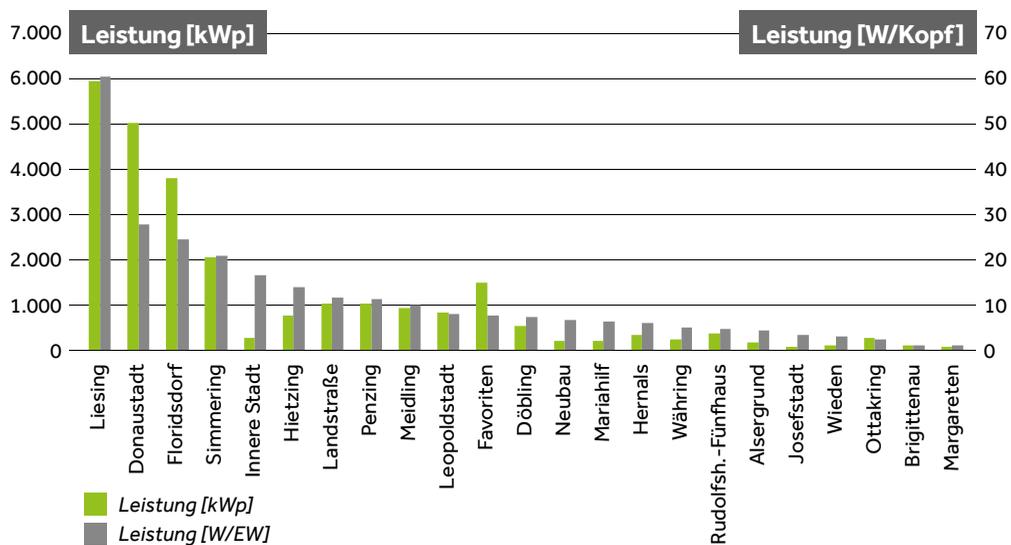


Abb. 5.9
Leistung
errichteter
PV-Anlagen
nach Bezirken,
2016

Quelle: MA 20
Förderdaten

Anmerkung: Die Bezirke wurden sortiert nach absteigender Leistung [W / Kopf].

Tab. 5.14
Durchschnittliche Bruttokosten von PV-Anlagen, nominal

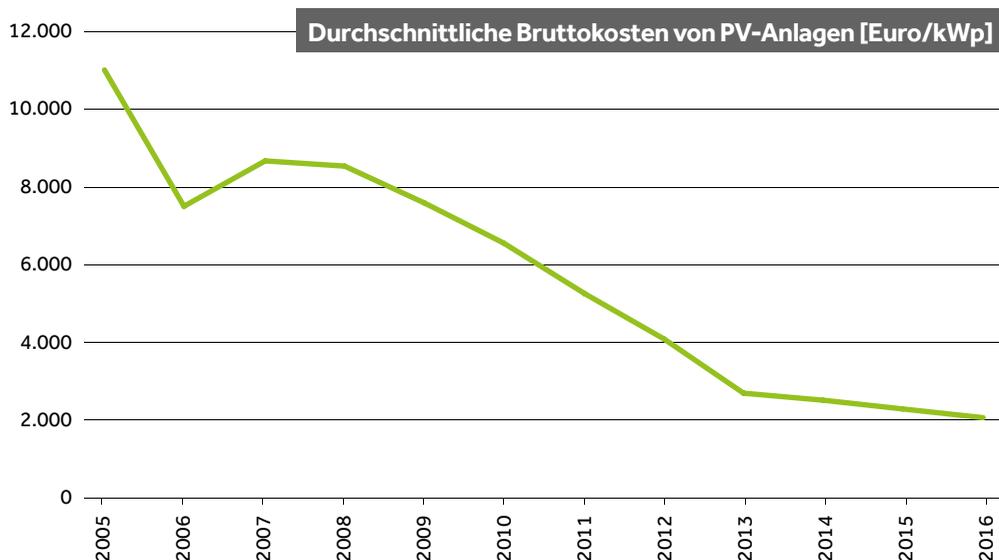
Quelle: MA 20 Förderdaten

[€/kWp]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Kosten	11.134	6.626	2.268	2.023	-81,8 %

Anmerkung: Die Kosten der PV-Anlagen sind die durchschnittlichen Bruttopreise basierend auf den ausbezahlten Förderungen des Wiener Ökostromfonds.

Abb. 5.10
Durchschnittliche Bruttokosten von PV-Anlagen, 2005–2016

Quelle: MA 20 Förderdaten



5.f Geförderte Speicher für Photovoltaikanlagen

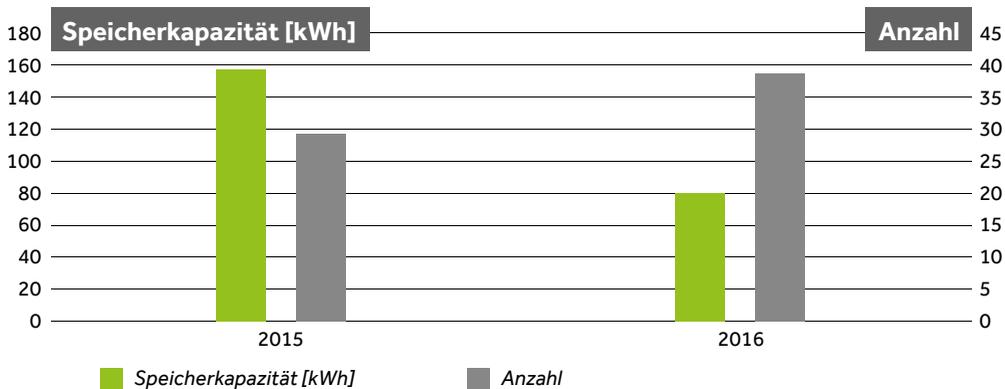
Tab. 5.15
Geförderte Speicher für Photovoltaik-Anlagen

Quelle: MA 20 Förderdaten

Jahr	2015	2016
Anzahl	29	39
Speicherkapazität [kWh]	158,3	79,4

Abb. 5.11
Geförderte Speicher für Photovoltaik-Anlagen, 2015–2016

Quelle: MA 20 Förderdaten



5.g Solarthermie

	2001	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Kumulierte Anzahl	131	672	2.188	2.796	2.811	+318,3%
Kumulierte Fläche [m ²]	1.814,67	8.745	26.038	32.025	32.273	+269,1%

Tab. 5.16
Kumulierte Anzahl und Fläche geförderter Solarthermie-Anlagen
Quelle: Stadt Wien

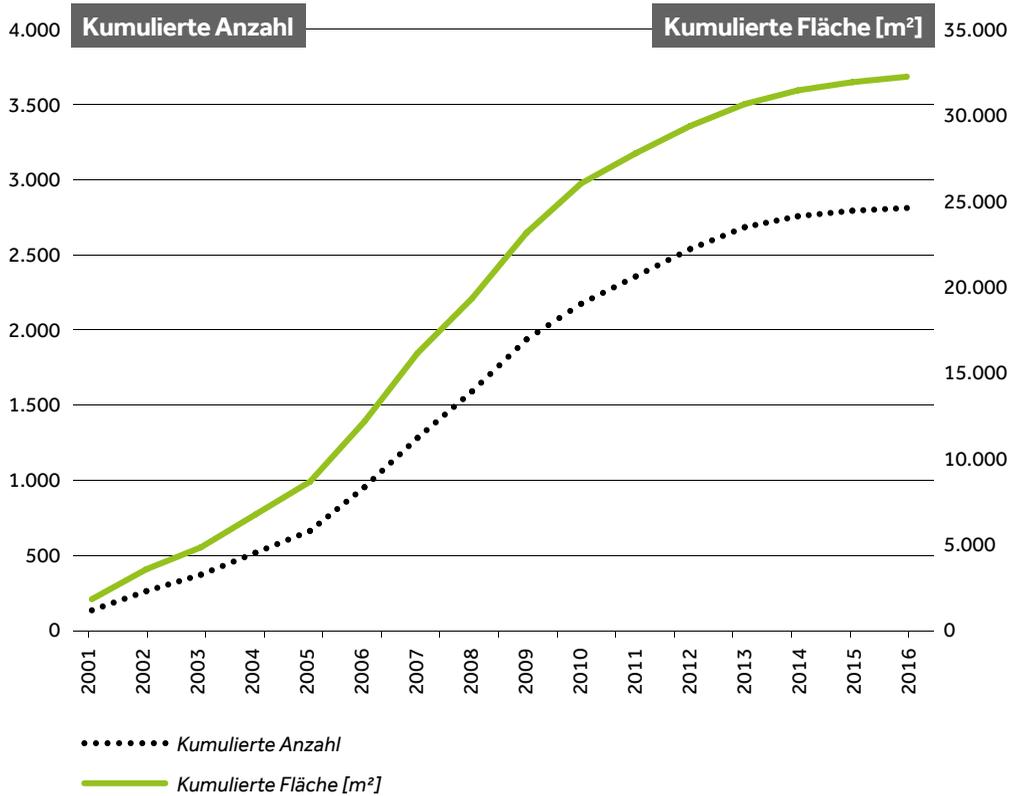
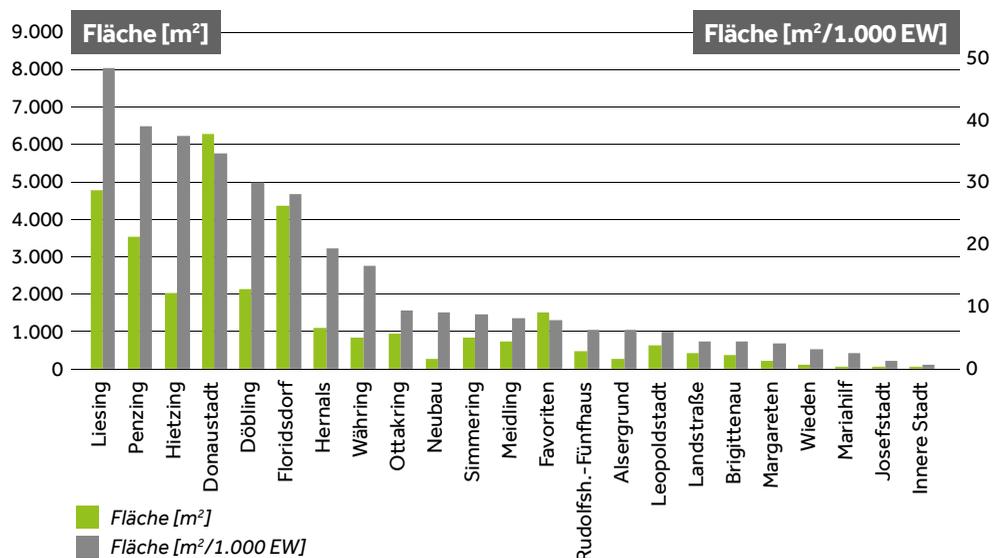


Abb. 5.12
Kumulierte Anzahl und Fläche geförderter Solarthermie-Anlagen, 2001–2016
Quelle: Stadt Wien

Tab. 5.17
Fläche
geförderter
Solarthermie-
Anlagen nach
Bezirken, 2016
Quelle: Stadt
Wien

PLZ	Bezirk	Fläche [m ²]	Fläche [m ² /1.000 EW]
1230	Liesing	4.784,9	48,6
1140	Penzing	3.582,4	39,1
1130	Hietzing	2.025,5	37,6
1220	Donaustadt	6.296,1	34,9
1190	Döbling	2.161,7	30,2
1210	Floridsdorf	4.402,5	28,2
1170	Hernals	1.096,3	19,5
1180	Währing	834,8	16,6
1160	Ottakring	966,6	9,4
1070	Neubau	296,1	9,2
1110	Simmering	858,1	8,8
1120	Meidling	766,6	8,1
1100	Favoriten	1.517,9	7,8
1150	Rudolfsheim-Fünfhaus	505,4	6,5
1090	Alsergrund	273,5	6,3
1020	Leopoldstadt	629,5	6,1
1030	Landstraße	414,1	4,6
1200	Brigittenau	388,2	4,5
1050	Margareten	228,0	4,1
1040	Wieden	109,7	3,3
1060	Mariahilf	86,4	2,7
1080	Josefstadt	37,4	1,5
1010	Innere Stadt	11,2	0,7
Wien	Summe	32.273,1	
Wien	Durchschnitt		17,5

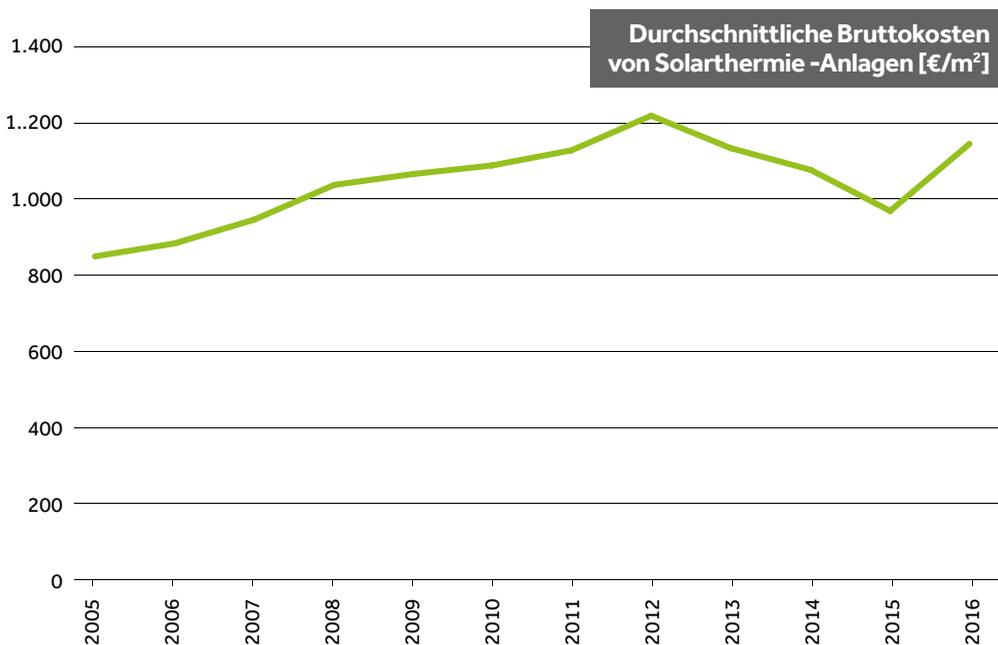
Abb. 5.13
Fläche
geförderter
Solarthermie-
Anlagen nach
Bezirken, 2016
Quelle: Stadt
Wien



Anmerkung: Bezirke wurden sortiert nach absteigender Fläche [m² / 1.000 Kopf].

€/m ²	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Kosten	848	1.092	969	1.147	+35,2 %

Anmerkung: Die Kosten der Solarthermie-Anlagen sind die durchschnittlichen Bruttopreise auf Basis der Förderungen der Stadt Wien.



Tab. 5.18
Durchschnittliche Bruttokosten Solarthermie-Anlagen

Quelle: Stadt Wien

Abb. 5.14
Durchschnittliche Bruttokosten Solarthermie-Anlagen, 2005–2016 nominal

Quelle: Stadt Wien

5.h Wärmepumpen

Typ	Anzahl	Gesamtleistung [kW]	Mittlere Leistung [kW]
Luft, Wasser	72	801	11,1
Sole, Wasser-Tiefenbohrung	14	130	9,3
Wasser, Wasser	10	770	77,0
Summe	96	1.702	

Tab. 5.19
Geförderte Wärmepumpen, 2016

Quelle: Stadt Wien

Energieeffizienz und die Nutzung von erneuerbarer Energie sind seit Jahren zentrale Themen in der Stadt Wien. Obwohl der Energieverbrauch des Magistrats nur einen kleinen Teil des Gesamtenergieverbrauchs der Stadt Wien ausmacht (etwa 1,5 %), ist es wichtig, bei allen Entscheidungen mit einem guten, energieeffizienten Beispiel voranzugehen. Daher forciert der Magistrat seit Jahren die Nutzung erneuerbarer Energieträger und Fernwärme im eigenen Wirkungsbereich und setzt laufend zahlreiche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.

Um die Wirkung dieser Maßnahmen sichtbar zu machen, werden schon seit mehreren Jahren Energieverbrauchsdaten der Magistratsgebäude und der öffentlichen Beleuchtung erhoben. In dem vorliegenden Kapitel werden diese Daten nun erstmalig im Energiebericht der Stadt Wien veröffentlicht. Für die Erstellung der Energiebilanz des Magistrats der Stadt Wien greift die MA 20 – Energieplanung auf Daten zurück, die von entsprechenden Magistratsabteilungen erfasst und zur Verfügung gestellt werden.

Derzeit wird ein einheitliches Energiedatenmanagement ausgearbeitet, um in Zukunft noch rascher und zielgerichteter die Energieverbräuche der einzelnen Gebäude zu analysieren und auswerten zu können. Was zeigen uns diese Daten und welche erfolgreichen Entwicklungen werden sichtbar?

Im Bereich der erneuerbaren Energieträger ist im Magistrat schon viel passiert. Mit Ende 2016 werden bereits 51 Photovoltaikanlagen mit einer gesamten Leistung von

924 kWp betrieben und der Trend weist weiter stark nach oben..

Zahlreiche Photovoltaikanlagen befinden sich auf Schulen, was zusätzlich zur Bewusstseinsbildung bei der jüngsten Generation beiträgt. Ebenso sind 64 Solarthermieranlagen mit rund 15.000 m² in Betrieb. Ein Großteil davon befindet sich auf den städtischen Bädern und dient der Brauchwassererwärmung.

Der Energieverbrauch aller Gebäude inklusive der städtischen Beleuchtung ist seit 2008 um ca. 10 % gesunken. Ebenso konnte der Wärmeverbrauch verringert werden, und zwar seit 2008 um rund 25 %. Beim Stromverbrauch kann ebenfalls eine deutliche Reduktion festgestellt werden. Das betrifft sowohl den absoluten Stromverbrauch als auch den Verbrauch pro Mitarbeiterin und Mitarbeiter.

All diese Erfolgsgeschichten sind auf das rege Engagement der Abteilungen zurückzuführen. Nichtsdestotrotz dürfen wir uns nicht auf diesen Lorbeeren ausruhen, sondern wir müssen weiter konsequent an der Umsetzung von Maßnahmen arbeiten. Eine zusätzliche Unterstützung der internen Bestrebungen wird das SEP 2030 (Städtische Energieeffizienzprogramm 2030) sein, das sich in der finalen Abstimmungsphase befindet und ein umfangreiches Maßnahmenpaket für den Magistrat beinhaltet. Damit soll die Vorbildrolle des Magistrats im Energiebereich weiter ausgebaut werden.

Herbert Ritter

Abteilungsleiter-StV der MA 20 – Energieplanung und Energiesonderbeauftragter für Magistratsobjekte

ENERGIE IM MAGISTRAT

- 6.a **Energieverbrauch im Magistrat nach Energieträgern** 132
- 6.b **Energieverbrauch im Magistrat nach Abteilungen (ohne Solarthermie)** 133
- 6.c **Wärmeverbrauch im Magistrat nach Energieträgern** 135
- 6.d **Elektrische Energie im Magistrat** 136
- 6.e **Treibstoffverbrauch des Magistrats** 137
- 6.f **Elektrische Energie für Beleuchtung** 138
- 6.g **Photovoltaik-Anlagen auf Magistratsgebäuden** 139
- 6.h **Solarthermie-Anlagen auf Magistratsgebäuden** 140
- 6.i **Wärmepumpen im Magistrat** 141
- 6.j **Wasserkraftwerke der Stadt Wien** 142



6 ENERGIE IM MAGISTRAT

6.a Energieverbrauch im Magistrat nach Energieträgern

Tab. 6.1
Energiever-
brauch im
Magistrat nach
Energieträgern

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen

[GWh/a]	2008	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2008
Biomasse	5,9	6,3	6,3	5,0	6,0	6,1	+4,2 %
Elektrische Energie	194,3	189,5	188,9	178,9	178,3	179,3	-7,7 %
Fernwärme	308,4	317,8	297,4	266,8	268,0	269,8	-12,5 %
Gas	83,4	89,3	82,9	72,8	72,5	74,6	-10,6 %
Kohle	0,2	-	-	-	-	-	
Öl	3,6	4,0	3,0	2,3	1,4	2,7	-23,5 %
Solarthermie	4,8	4,9	5,1	5,1	5,1	8,9	+84,4 %
Gesamt	600,7	611,9	583,6	531,0	531,2	541,5	

Abb. 6.1
Energiever-
brauch im
Magistrat nach
Energieträgern,
2008–2016

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen

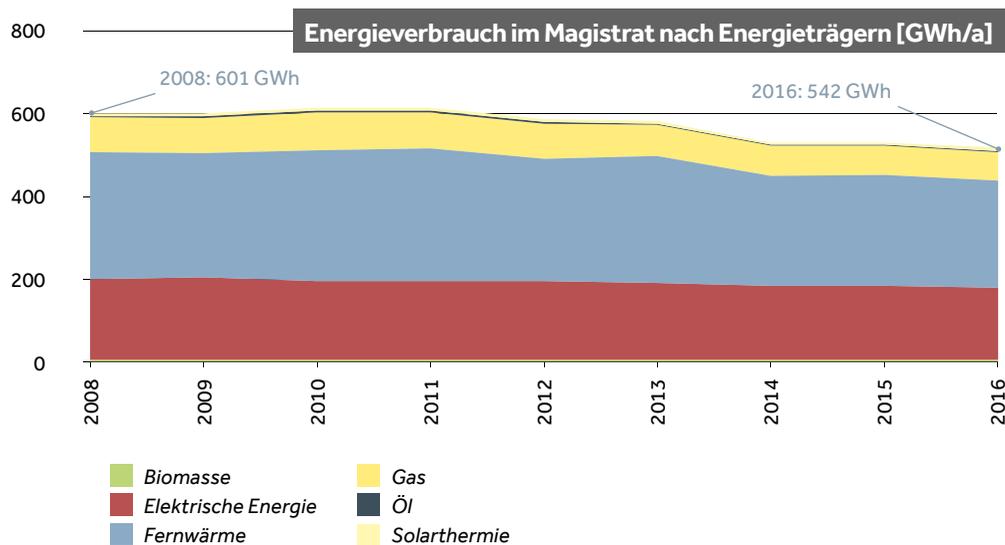
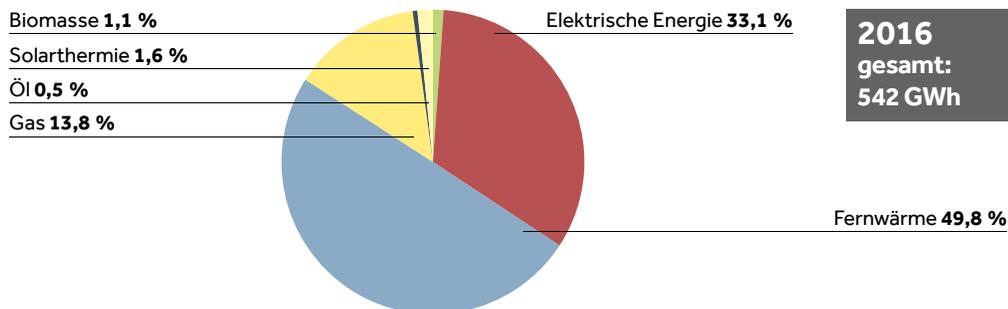


Abb. 6.2
Energiever-
brauch im
Magistrat nach
Energieträgern,
2016

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen



6.b Energieverbrauch im Magistrat nach Abteilungen (ohne Solarthermie)

[GWh/a]	2008	2010	2012	2014	2015	2016
MA 10	-	-	43,4	39,2	40,3	40,8
MA 11	5,6	5,7	5,1	3,3	3,5	3,5
MA 13	2,3	3,2	4,9	4,5	5,1	5,2
MA 15	1,4	1,4	0,1	-	-	-
MA 28	1,7	1,9	1,9	1,7	2,0	2,0
MA 29	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3
MA 31	21,9	23,0	27,0	25,5	23,8	22,5
MA 33	56,0	55,2	52,6	51,6	52,7	51,4
MA 34	317,6	326,6	90,4	76,1	70,9	80,3
MA 38	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
MA 42	22,6	21,9	24,2	22,8	25,4	24,1
MA 44	58,9	63,1	58,4	61,3	59,1	61,6
MA 45	-	1,2	0,9	0,7	0,8	0,7
MA 48	28,0	30,4	30,7	24,3	22,2	22,9
MA 49	6,9	7,8	7,7	5,9	7,0	7,0
MA 51	40,2	33,4	23,6	23,1	23,0	21,6
MA 54	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
MA 56	-	-	175,3	156,4	159,0	160,5
MA 59	3,3	3,5	3,3	3,0	3,0	3,0
MA 68	16,1	14,8	16,2	14,5	14,8	13,9
MA 70	4,5	5,2	4,3	4,4	4,3	4,6
Wien Kanal	9,7	9,7	9,4	8,9	8,4	10,4
Wiener Wohnen	1,8	1,8	1,8	1,8	3,8	3,6
Gesamt	600,7	611,9	583,6	531,0	531,2	541,5

Tab. 6.2
Energiever-
brauch im
Magistrat nach
Abteilungen

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen

* Ab dem Jahr 2012 wurden die Gebäude der MA 34 in Amtshäuser, Schulen und Kindergärten unterteilt. Der Energieverbrauch für Schulen und Kindergärten ist ab 2012 den entsprechenden Magistratsabteilungen zugewiesen.

Abb. 6.3
Energieverbrauch im
Magistrat nach
Abteilungen,
2008–2016

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen

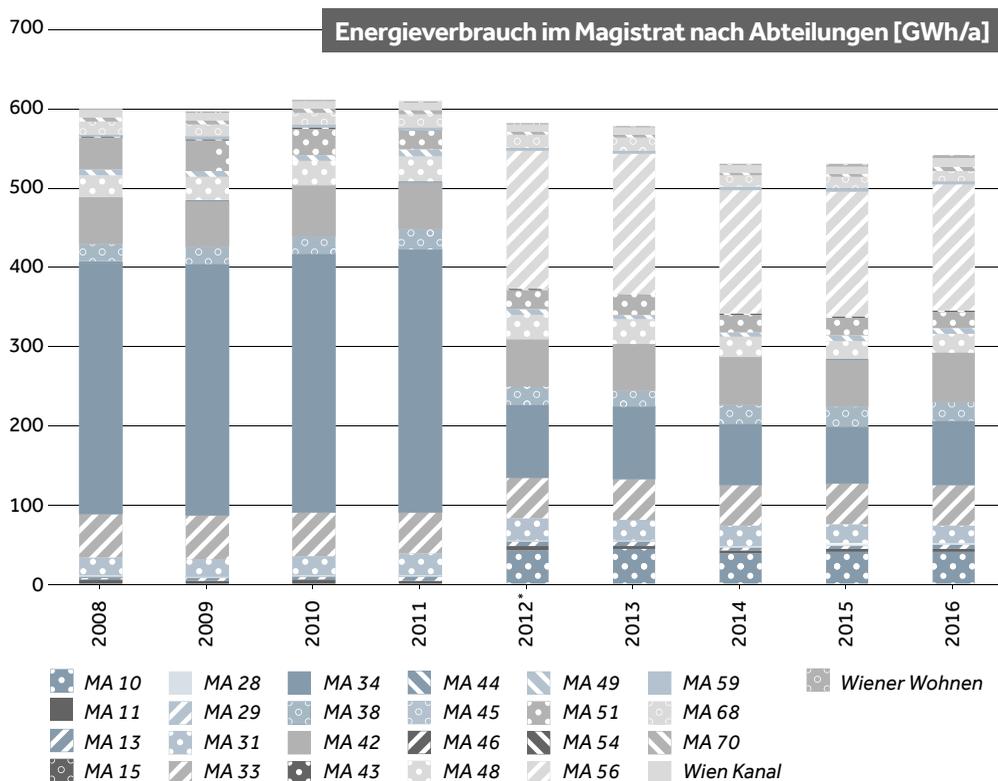
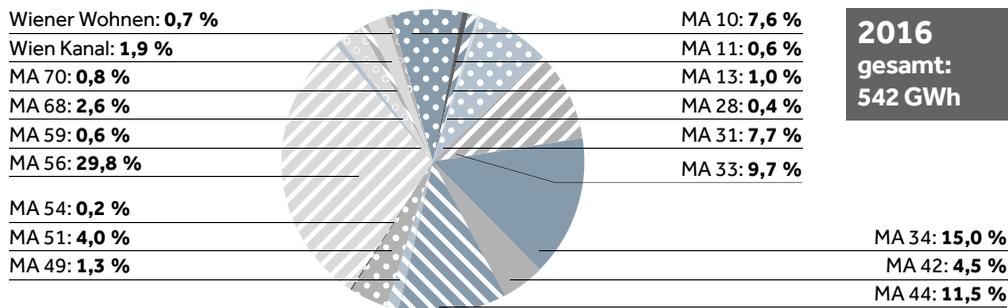


Abb. 6.4
Energieverbrauch im
Magistrat nach
Abteilungen,
2016

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen



* Ab dem Jahr 2012 wurden die Gebäude der MA 34 in Amtshäuser, Schulen und Kindergärten unterteilt. Der Energieverbrauch für Schulen und Kindergärten ist ab 2012 den entsprechenden Magistratsabteilungen zugewiesen.

6.c Wärmeverbrauch im Magistrat nach Energieträgern

[GWh/a]	2008	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2010
Biomasse (fest, gasförmig)	5,9	6,3	6,3	5,0	6,0	6,1	+4,2 %
Fernwärme	308,4	317,8	297,4	266,8	268,0	269,8	-12,5 %
Gas	83,4	89,3	82,9	72,8	72,5	74,6	
Kohle	0,2	-	-	-	-	-	-100,0 %
Öl	3,6	4,0	3,0	2,3	1,4	2,7	-23,5 %
Solarthermie	4,8	4,9	5,1	5,1	5,1	8,9	+84,4 %
Gesamt	406,3	422,3	394,7	352,1	353,0	362,2	

Tab. 6.3
Wärme-
verbrauch im
Magistrat nach
Energieträgern
*Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen*

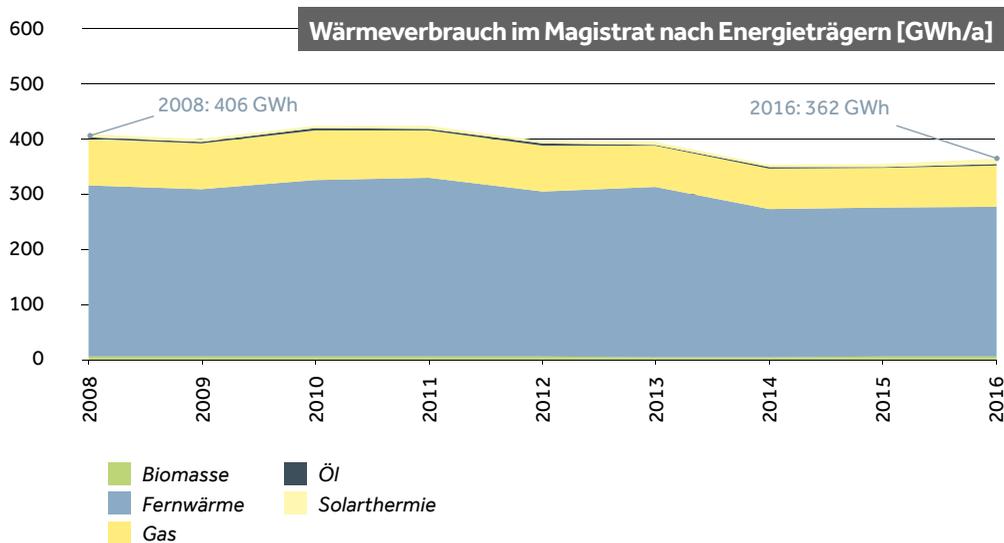


Abb. 6.5
Wärme-
verbrauch im
Magistrat nach
Energieträgern,
2008–2016
*Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen*

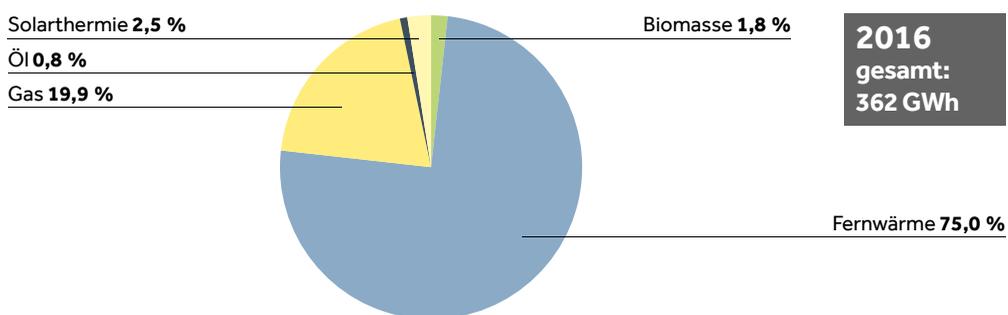


Abb. 6.6
Wärme-
verbrauch im
Magistrat nach
Energieträgern,
2016
*Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen*

* Ab dem Jahr 2012 wurden die Gebäude der MA 34 in Amtshäuser, Schulen und Kindergärten unterteilt. Der Energieverbrauch für Schulen und Kindergärten ist ab 2012 den entsprechenden Magistratsabteilungen zugewiesen.

6.d Elektrische Energie im Magistrat

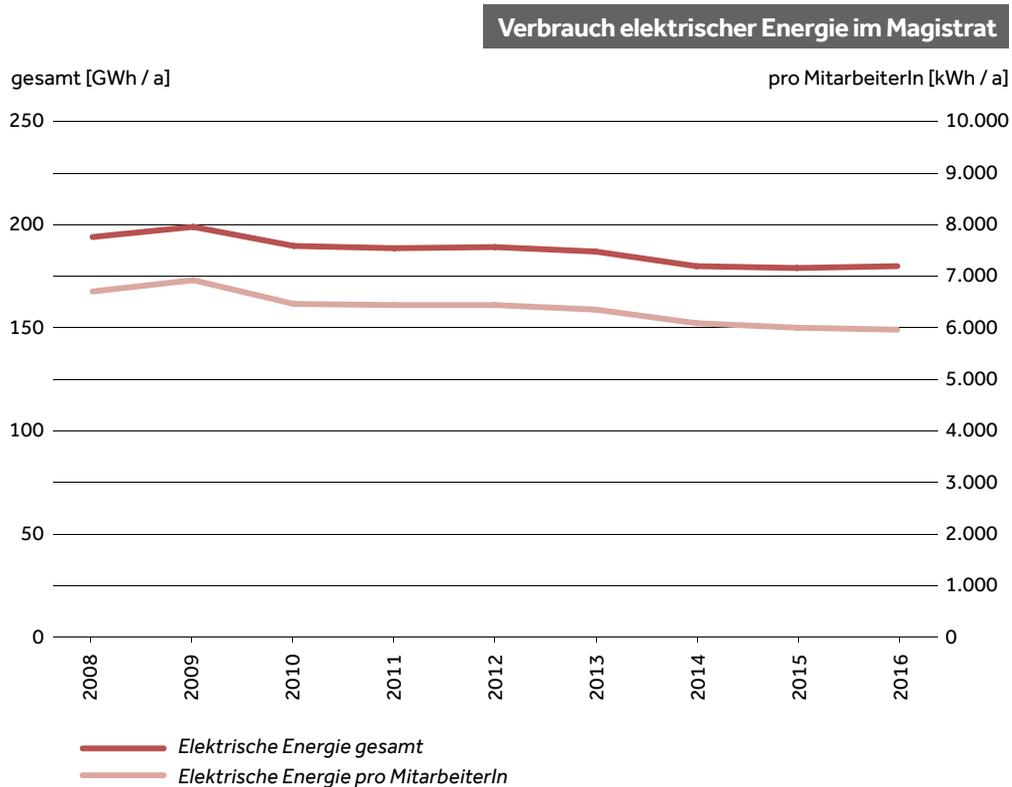
Tab. 6.4
Verbrauch elektrischer Energie im Magistrat

Quelle: Gebäude verwaltende Dienststellen

[GWh / a]	Einheit	2008	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2008
Elektrische Energie gesamt	GWh	194,3	189,5	188,9	178,9	178,3	179,3	-7,7 %
Elektrische Energie pro MitarbeiterIn	kWh	6.703	6.456	6.427	6.071	5.973	5.935	-11,5 %

Abb. 6.7
Verbrauch elektrischer Energie im Magistrat, 2008–2016

Quelle: Gebäude verwaltende Dienststellen



6.e Treibstoffverbrauch des Magistrats

[1.000 l]	2008	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2008
Alkylatbenzin-Gemisch	15	15	15	16	19	18	+17,4 %
Benzin	197	130	178	139	120	87	-32,8 %
Benzin-Öl-Gemisch	6	6	2	2	3	2	-65,8 %
Biodiesel	135	75	122	171	163	200	
Diesel	8.474	9.028	8.941	8.119	8.231	8.355	-7,5 %
Erdgas	22	43	92	124	133	150	+249,6 %
Gesamt	8.847	9.297	9.350	8.571	8.668	8.812	

Tab. 6.5
Treibstoff-
verbrauch des
Magistrats

Quelle:
Stadt Wien

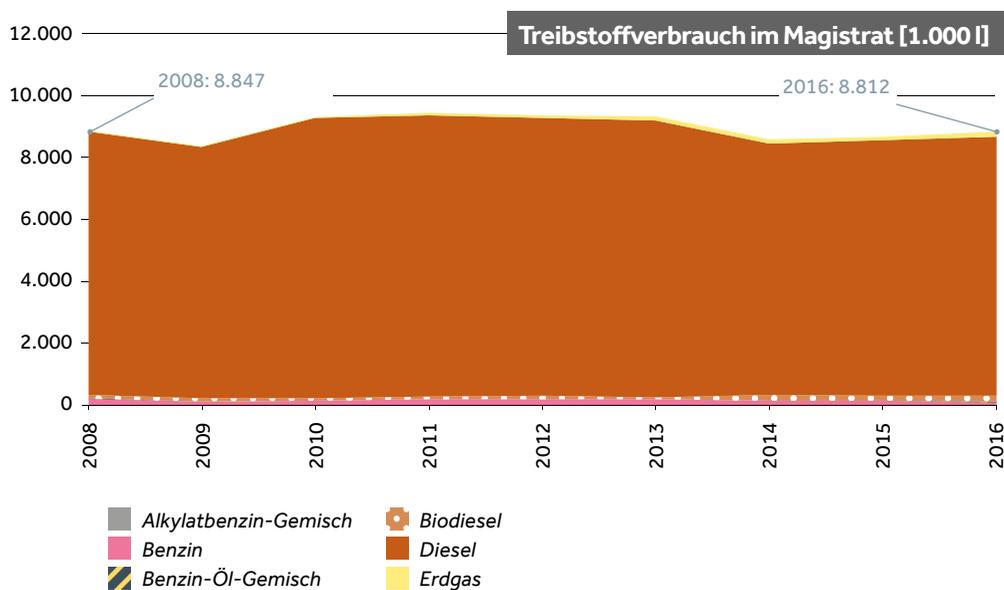


Abb. 6.8
Treibstoff-
verbrauch des
Magistrats,
2008–2016

Quelle:
Stadt Wien

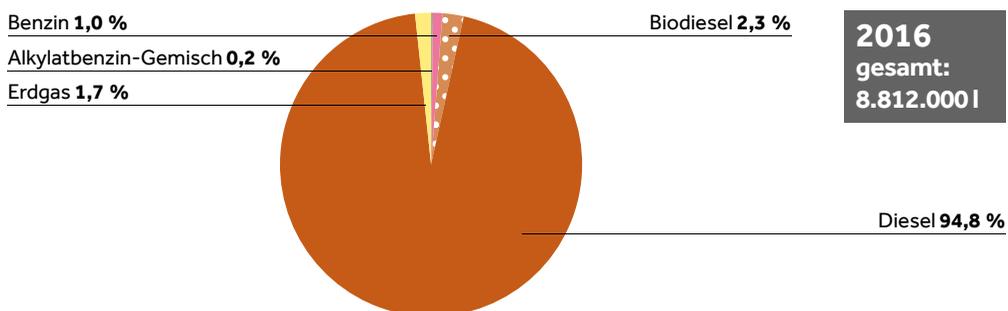


Abb. 6.9
Treibstoff-
verbrauch des
Magistrats,
2016

Quelle:
Stadt Wien

6.f Elektrische Energie für Beleuchtung

Tab. 6.6
Elektrische
Energie für
Beleuchtung

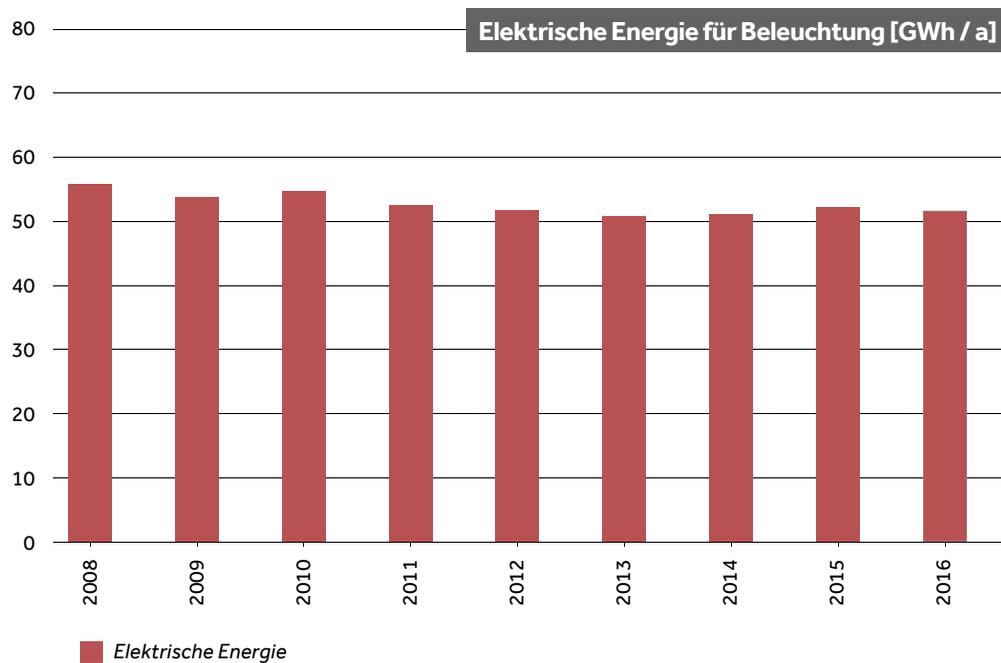
Quelle:
Stadt Wien

[GWh/a]	2008	2010	2012	2014	2015	2016	Änderung [%] Basis 2008
Beleuchtung	56,0	54,6	51,7	50,8	51,9	51,4	-8,2 %

138

Abb. 6.10
Elektrische
Energie für
Beleuchtung,
2008–2016

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen



Anmerkung: Elektrische Energie für Beleuchtung wird verwendet für Straßenbeleuchtung, Anleuchtung (z.B. für Denkmäler) und Ampeln.

6.g Photovoltaik-Anlagen auf Magistratsgebäuden

	1992	1994	2001	2005	2010	2015	2016
Kumulierte Anzahl	1	2	3	8	19	40	51
Kumulierte Leistung [kWp]	2,6	8,0	13,4	48,3	195,7	641,2	924,2

Tab. 6.7
Photovoltaik-
Anlagen auf
Magistrats-
gebäuden

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen

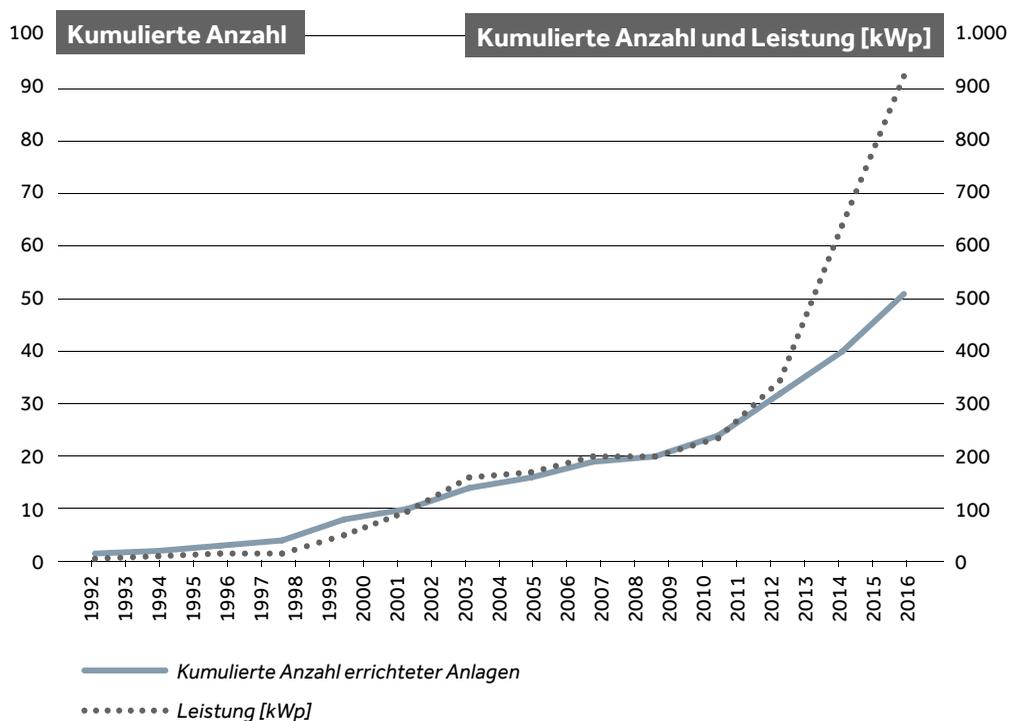


Abb. 6.11
Photovoltaik-
Anlagen auf
Magistrats-
gebäuden,
1992–2016

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen

6.h Solarthermie-Anlagen auf Magistratsgebäuden

Tab. 6.8
Solarthermie-
Anlagen auf
Magistrats-
gebäuden

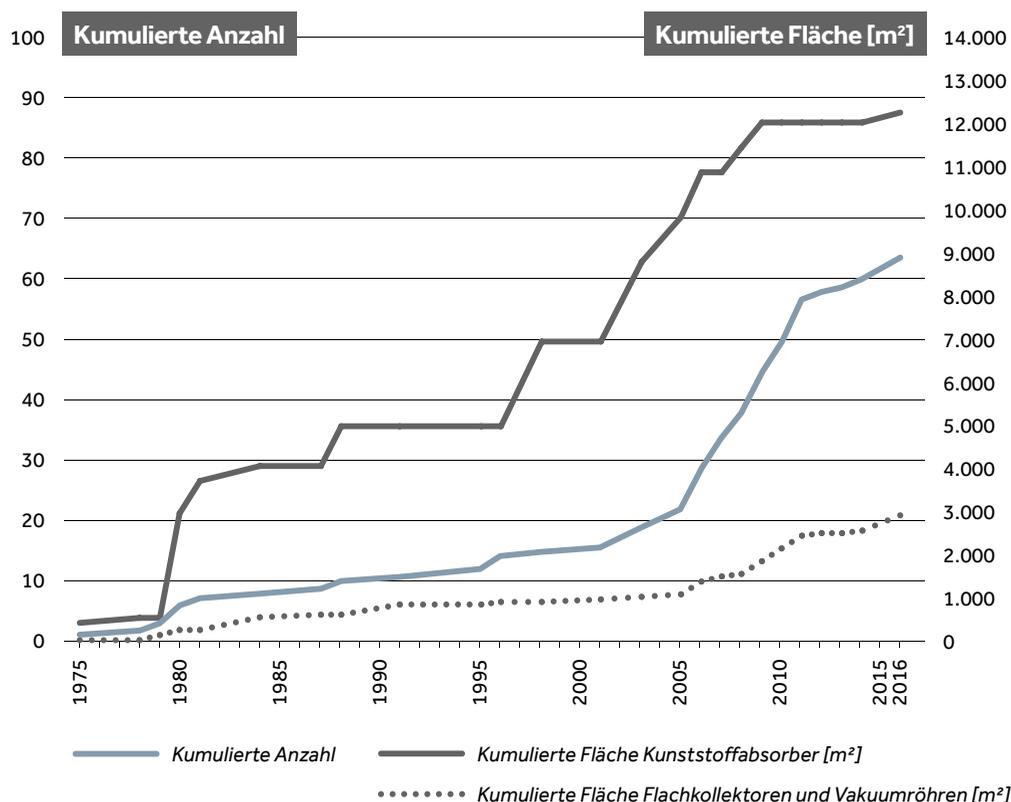
Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen

	Einheit	2001	2005	2010	2016	Änderung [%] Basis 2001
Kumulierte Anzahl		16	22	50	64	+300,0 %
Kumulierte Fläche Kunststoffabsorber	m ²	6.955	9.825	12.025	12.225	+75,8 %
Kumulierte Fläche Flachkollektoren und Vakuumröhren	m ²	958	1.050	2.074	2.835	+196,0 %

140

Abb. 6.12
Solarthermie-
Anlagen auf
Magistrats-
gebäuden,
1975–2016

Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen



6.i Wärmepumpen im Magistrat

Bezirk	Adresse	Nutzer	Objektart	Technologie
1010	Am Stadtpark 2	MA 42	Amtshaus	Wasser, Wasser
1020	Prater Hauptallee 123a	MA 51	Vereinsgebäude	Luft, Wasser
1060	Wallgasse 31	MA 70	Rettungsstation	Luft, Wasser
1100	Reumannplatz 23	MA 44	Bad	Luft, Wasser
1100	Heuberggstättenstraße 1	MA 51	Vereinsgebäude	Luft, Wasser
1110	Simmeringer Hauptstr. 230B	Bestattung Wien	Gebäude	Wasser, Wasser
1110	Gottschalkgasse, Geiselbergstraße, Lorystraße	MA 34/ MA 13	Bücherei, Volkshochschule, Musikschule, Volksgarage Simmeringer Markt	Wasser, Wasser
1140	Hauptstr. 78-80, Hadersdorf	MA 56	Schule	Luft, Wasser
1190	Krottenbachstraße 53	MA 51	Vereinsgebäude	Luft, Wasser
1220	Mühlwasserstraße 2	MA 48	Betriebsgebäude Mistplatz	Luft, Wasser
1210	Hopfengasse 8	MA 51	Vereinsgebäude	Luft, Wasser
1220	Lobgrundstraße 2	MA 48	Betriebsgebäude	Luft, Wasser
1230	An der Liesing	MA 48	Betriebsgebäude	Luft, Wasser
1140	Wientalstraße 51	MA 48	Betriebsgebäude Mistplatz	Luft, Wasser
1180	Geyergasse 1	MA 48	Betriebsgebäude	Luft, Wasser
1220	Percostraße 4	MA 48	Betriebsgebäude Mistplatz	Luft, Wasser
8924	Winterhöhe 71	MA 49	Forsthaus	Luft, Wasser
1150	Auer-Welsbach-Park	MA 51	Jugendsportanlage	Luft, Wasser

Tab. 6.9
Anzahl von
Wärmepumpen
im Magistrat
nach Techno-
logie, 2016

*Quelle: Gebäude
verwaltende
Dienststellen*

6.j Wasserkraftwerke der Stadt Wien

Tab. 6.10
Wasserkraft-
werke der
Stadt Wien
Quelle:
Stadt Wien

[kWh]	2012	2013	2014	2015	2016
Kammer M	2.334.322	2.836.121	1.880.579	2.723.397	2.532.188
Kammer K	2.716.680	3.188.868	3.165.048	3.021.036	3.165.780
Kammer G	1.251.619	790.126	927.302	1.306.426	1.420.294
Kammer S	2.218.561	2.100.205	2.241.293	1.610.905	2.248.664
Kammer O	1.356.478	1.997.432	1.854.828	1.460.824	1.663.991
Kammer 22	140.774	22.262	206.753	365.891	286.380
Höll	841.809	842.693	735.032	689.587	615.093
II. Wiener Hochquellenleitung gesamt	10.860.243	11.777.707	11.010.835	11.178.066	11.932.390
Hinternaßwald	3.541.457	3.580.756	3.039.741	3.805.866	3.653.071
Hirschwang	740.536	761.804	711.776	766.420	759.876
Kaiserbrunn	122.586	124.754	123.974	126.205	124.168
Reithof	1.072.007	2.045.215	1.910.888	2.219.654	2.136.414
I. Wiener Hochquellenleitung gesamt	5.476.586	6.512.529	5.786.379	6.918.145	6.673.529
Wienerberg ¹			311.544	334.897	310.214
sonstige Wiener Wasserkraftwerke gesamt			311.544	334.897	310.214
Wiener Wasserkraftwerke gesamt	16.336.829	18.290.236	17.108.758	18.431.108	18.916.133

¹ seit 2014 in Betrieb

In diesem Abschnitt werden die Preise für Energie in Wien des Jahres 2016 sowie deren Entwicklung seit 2005 aus verschiedenen Blickwinkeln dargestellt.

Die Energiepreise für Haushalte sind seit 2006 um bis zu 45 % (inflationbereinigt um bis zu 20 %) gestiegen, am stärksten jene für elektrische Energie und Gas. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Preise inflationbereinigt gesunken.

Die Energiepreise für Industrieabnehmer sind um bis zu rund 30 % (Gas) gestiegen, inflationbereinigt sind mit Ausnahme von Gas Preisrückgänge zu verzeichnen. Im letzten Jahr sind die Preise gesunken. Generell sind die Energiepreise für industrielle Abnehmer niedriger als jene für Haushalte, zum Teil um beinahe 50 %.

Die Preise für Treibstoffe – Benzin und Diesel – sind im letzten Jahrzehnt inflationbereinigt um rund 6 % gesunken (nominal um 12 % gestiegen); 2012 lagen die Preise noch 30 % über dem heutigen Niveau. Absolut sind die Abgaben und Steuern auf Benzin und Diesel gestiegen, seit dem Jahr 2012 (inflationbereinigt seit 2006) ist ein Rückgang zu verzeichnen.

Anmerkung: Die Energiepreise werden nominal und real dargestellt. Nominale Preise geben die bezahlten Preise im jeweiligen Jahr wieder. Reale Preise sind mit Hilfe des Verbraucherpreisindex inflationbereinigt.

ENERGIEPREIS- ENTWICKLUNG

- 7.a Private Haushalte, Bruttopreise, real 146
- 7.b Private Haushalte, Bruttopreise, nominal 147
- 7.c Zusammensetzung der Energiepreise für Haushalte, nominal 148
- 7.d Industrie, Preise exklusive Umsatzsteuer, real 149
- 7.e Industrie, Preise exklusive Umsatzsteuer, nominal 150
- 7.f Treibstoffpreise, Brutto, real 151
- 7.g Treibstoffpreise, Brutto, nominal 152

7 ENERGIEPREISENTWICKLUNG

7.a Private Haushalte, Bruttopreise, real

Tab. 7.1
Energiepreisentwicklung privater Haushalte, real
Quellen: Energiepreise Statistik Austria, proPellets Austria und VPI

[Cent/kWh]	2006	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2006
Elektrische Energie	16,77	21,70	20,16	20,15	+20,1 %
Gasöl für Heizzwecke	7,68	7,81	6,98	5,70	-25,8 %
Erdgas	6,48	6,85	7,95	6,74	+4,0 %
Pellets	5,46	4,80	4,92	4,73	-13,3 %

Anmerkung: Bruttopreise inklusive aller Steuern und Abgaben.

Abb. 7.1
Energiepreisentwicklung privater Haushalte, real, 2006–2016
Quellen: Energiepreise Statistik Austria, proPellets Austria und VPI

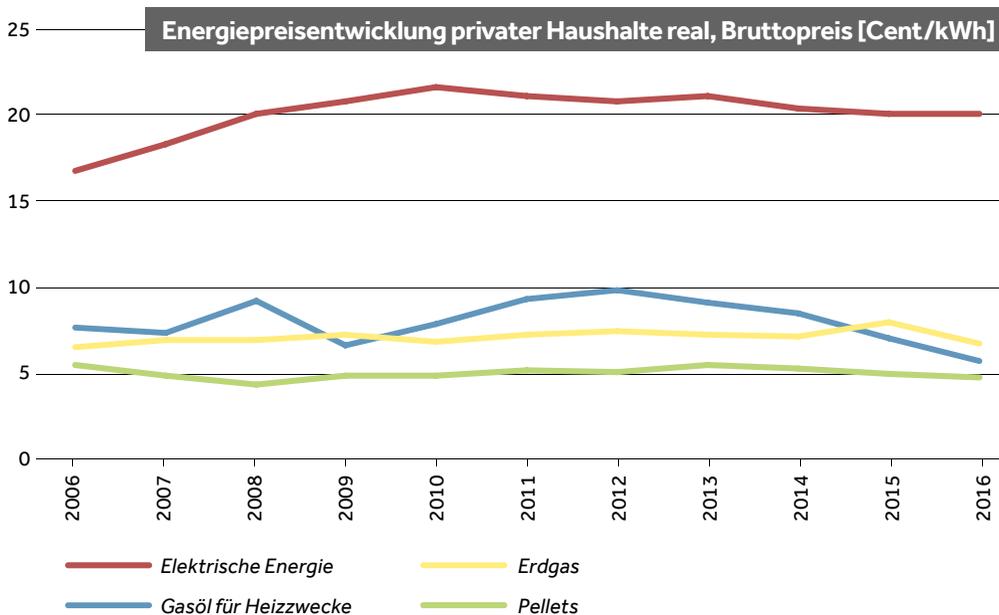
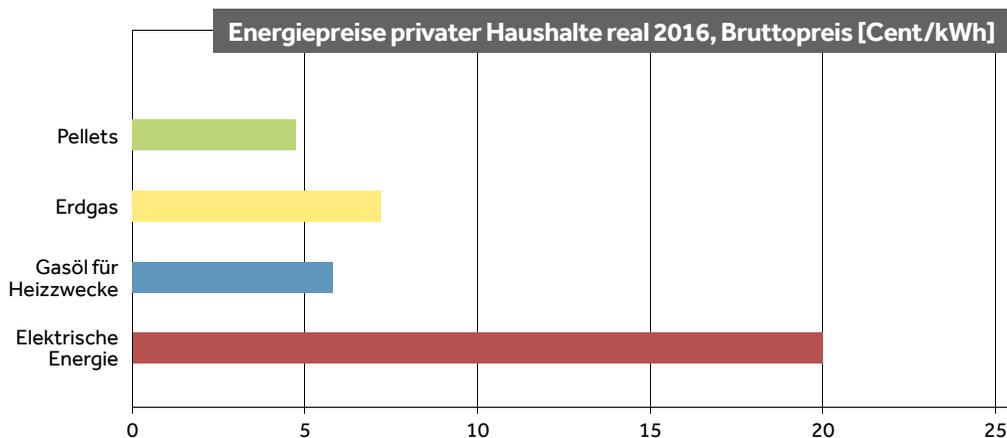


Abb. 7.2
Energiepreise privater Haushalte, real, 2016
Quellen: Energiepreise Statistik Austria, proPellets Austria und VPI



7.b Private Haushalte, Bruttopreise, nominal

[Cent/kWh]	2006	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2006
Elektrische Energie	13,92	19,44	19,98	20,15	+44,8 %
Gasöl für Heizzwecke	6,37	7,00	6,92	5,70	-10,6 %
Erdgas	5,38	6,14	7,88	6,74	+25,3 %
Pellets	4,53	4,30	4,87	4,73	+10,1 %

Tab. 7.2
Energiepreis-
entwicklung
privater Haus-
halte, nominal

Quellen: Energie-
preise Statistik
Austria und
proPellets
Austria

147

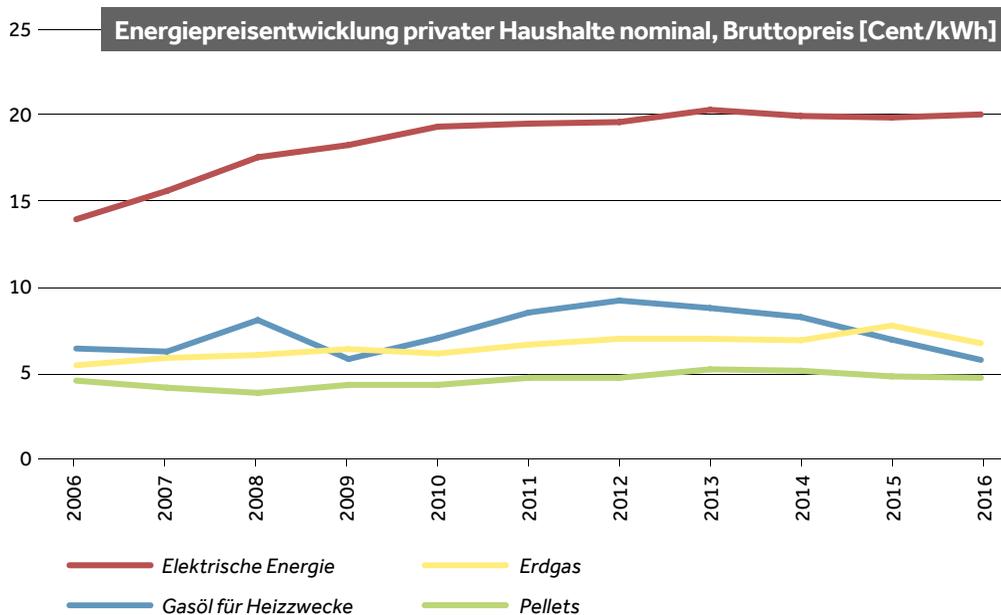


Abb. 7.3
Energiepreis-
entwicklung
privater Haus-
halte, nominal,
2006–2016

Quellen: Energie-
preise Statistik
Austria und
proPellets
Austria

7.c Zusammensetzung der Energiepreise für Haushalte, nominal

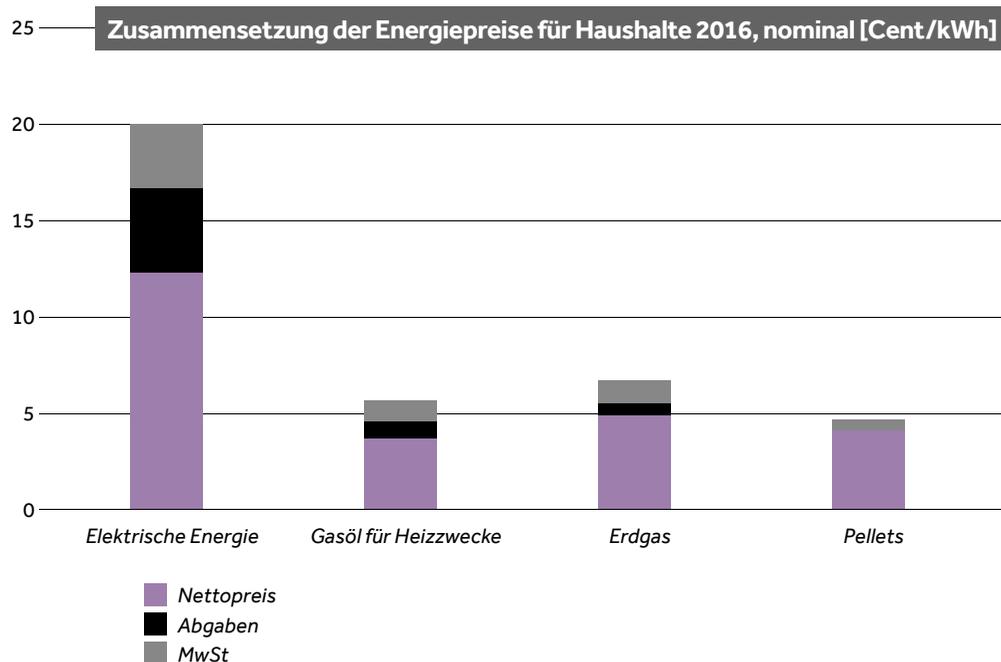
Tab. 7.3
Zusammen-
setzung der
Energiepreise
für Haushalte,
2016

Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria

[Cent/kWh]	Nettopreis	Abgaben	MwSt.	Bruttopreis
Elektrische Energie	12,36	4,43	3,36	20,15
Gasöl für Heizzwecke	3,73	1,02	0,95	5,70
Erdgas	4,94	0,68	1,12	6,74
Pellets + Holzbriketts!	4,19	0,00	0,54	4,73

Abb. 7.4
Zusammen-
setzung der
Energiepreise
für Haushalte,
2016

Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria

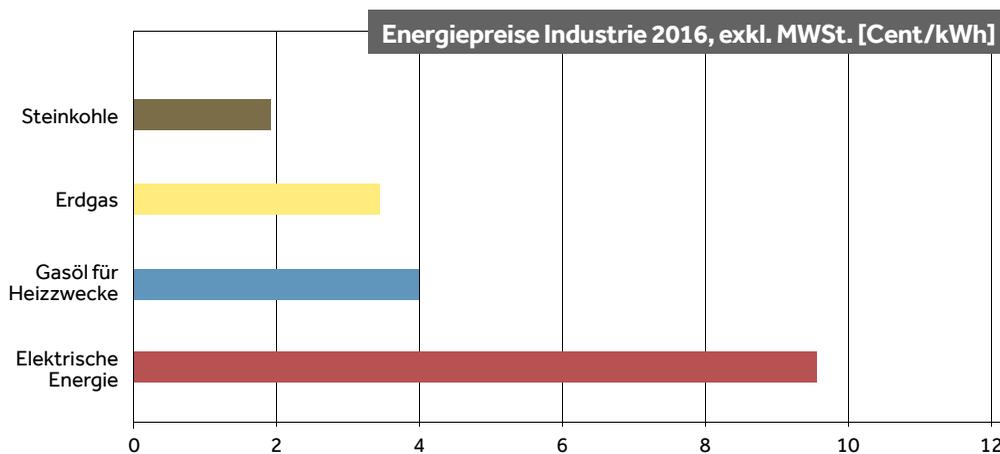
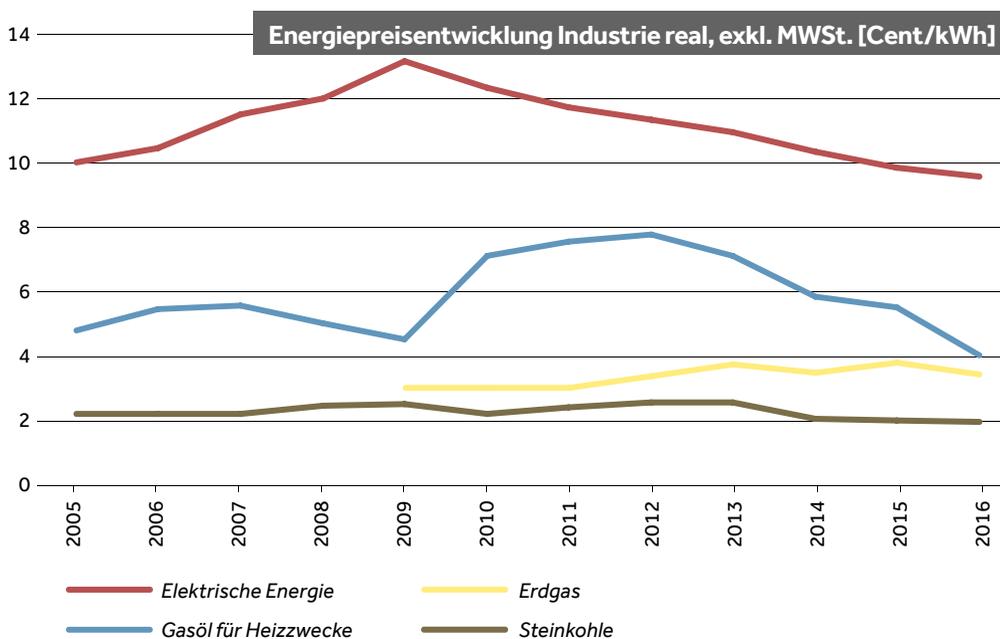


7.d Industrie, Preise exklusive Umsatzsteuer, real

[Cent/kWh]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Elektrische Energie	10,01	12,39	9,88	9,55	-4,6 %
Gasöl für Heizzwecke	4,80	7,15	5,51	3,98	-17,0 %
Erdgas		2,98	3,82	3,47	+16,4 %*
Steinkohle	2,23	2,23	1,99	1,93	-13,1 %

* bezogen auf 2010

Anmerkungen: Preise inklusive aller Abgaben, exklusive Umsatzsteuer. Angaben für Industrie für Erdgas vor 2009 sind nicht verfügbar.



Tab. 7.4
Energiepreisentwicklung Industrie, real

Quellen: Energiepreise Statistik Austria und VPI [Verbraucherpreisindex]

Abb. 7.5
Energiepreisentwicklung Industrie, real, 2005–2016

Quellen: Energiepreise Statistik Austria und VPI

Abb. 7.6
Energiepreise Industrie, 2016

Quellen: Energiepreise Statistik Austria und VPI

7.e Industrie, Preise exklusive Umsatzsteuer, nominal

Tab. 7.5
Energiepreis-
entwicklung
Industrie,
nominal

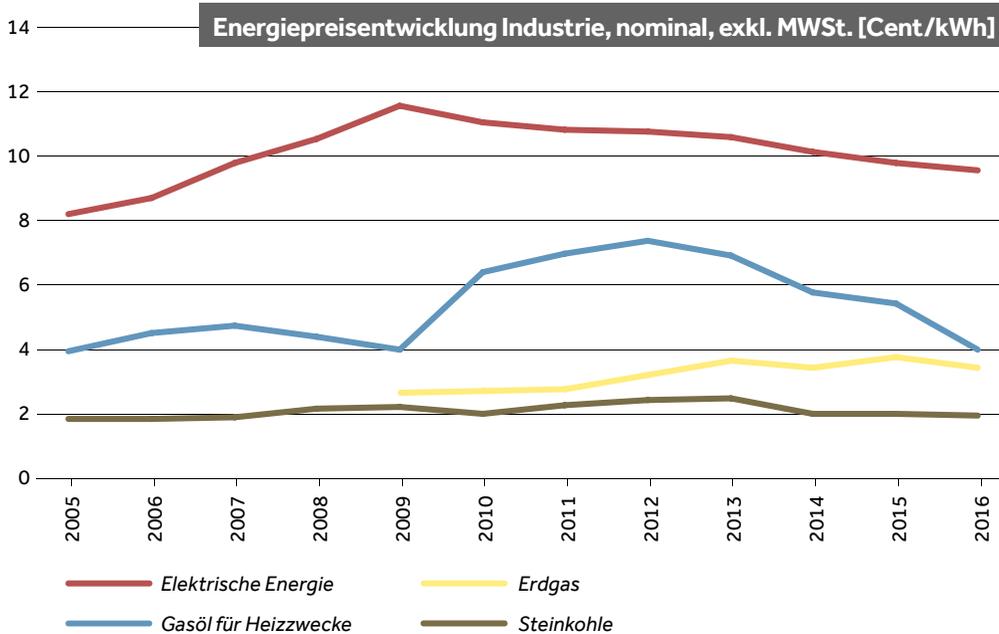
Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria

[Cent/kWh]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Elektrische Energie	8,19	11,10	9,79	9,55	+16,6 %
Gasöl für Heizzwecke	3,93	6,40	5,46	3,98	+1,4 %
Erdgas		2,67	3,79	3,47	+30,0 %*
Steinkohle	1,82	1,99	1,97	1,93	+6,2 %

* bezogen auf 2010

Abb. 7.7
Energiepreis-
entwicklung
Industrie,
nominal,
2005–2016

Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria



7.f Treibstoffpreise, Brutto, real

[Euro/l]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Benzin	€ 1,26	€ 1,35	€ 1,21	€ 1,11	-12,0 %
Diesel	€ 1,18	€ 1,23	€ 1,13	€ 1,03	-13,1 %

Anmerkungen: Bruttopreise inklusive aller Steuern und Abgaben. Für Benzin werden die Preise für Super 95 Oktan verwendet.

Tab. 7.6
Energiepreisentwicklung im Verkehr, real

Quellen: Energiepreise Statistik Austria und VPI

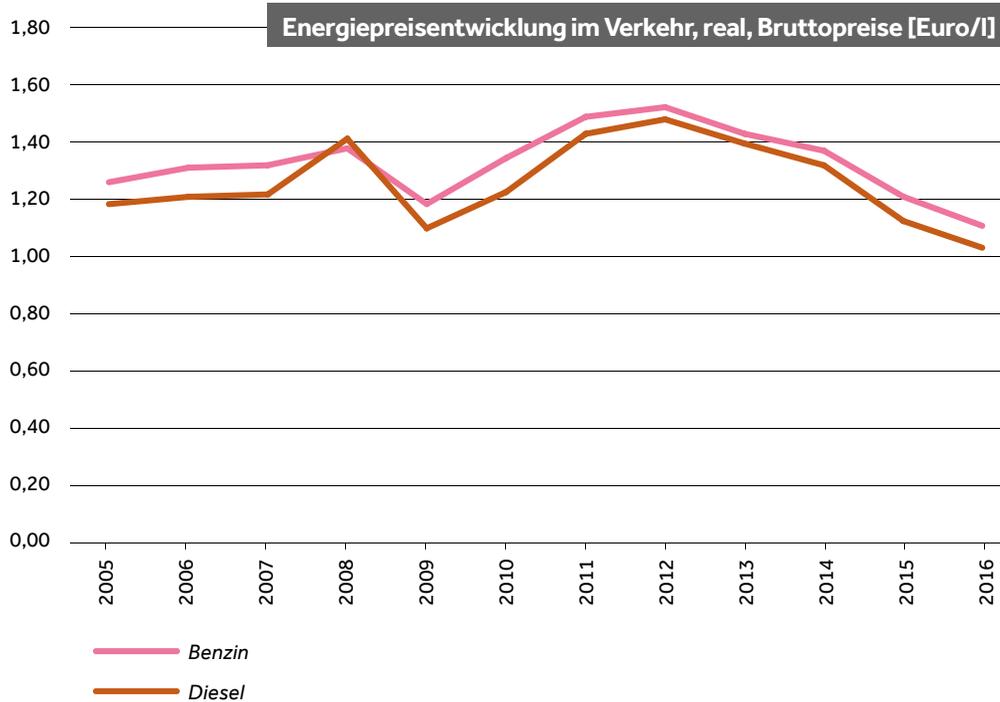


Abb. 7.8
Energiepreisentwicklung im Verkehr, real, 2005–2016

Quellen: Energiepreise Statistik Austria und VPI

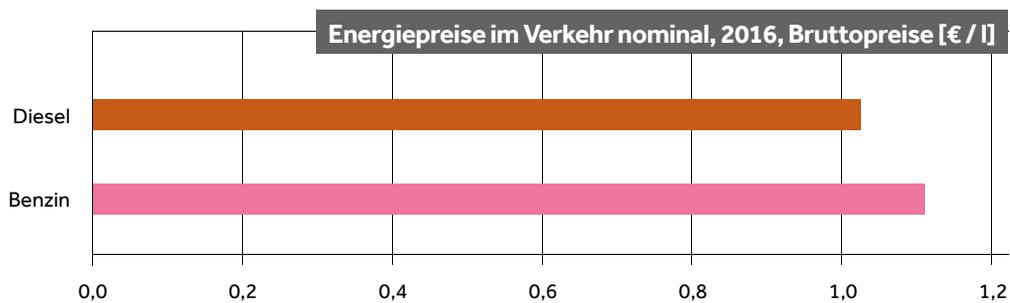


Abb. 7.9
Energiepreise im Verkehr, real, 2016

Quellen: Energiepreise Statistik Austria und VPI

7.g Treibstoffpreise, Brutto, nominal

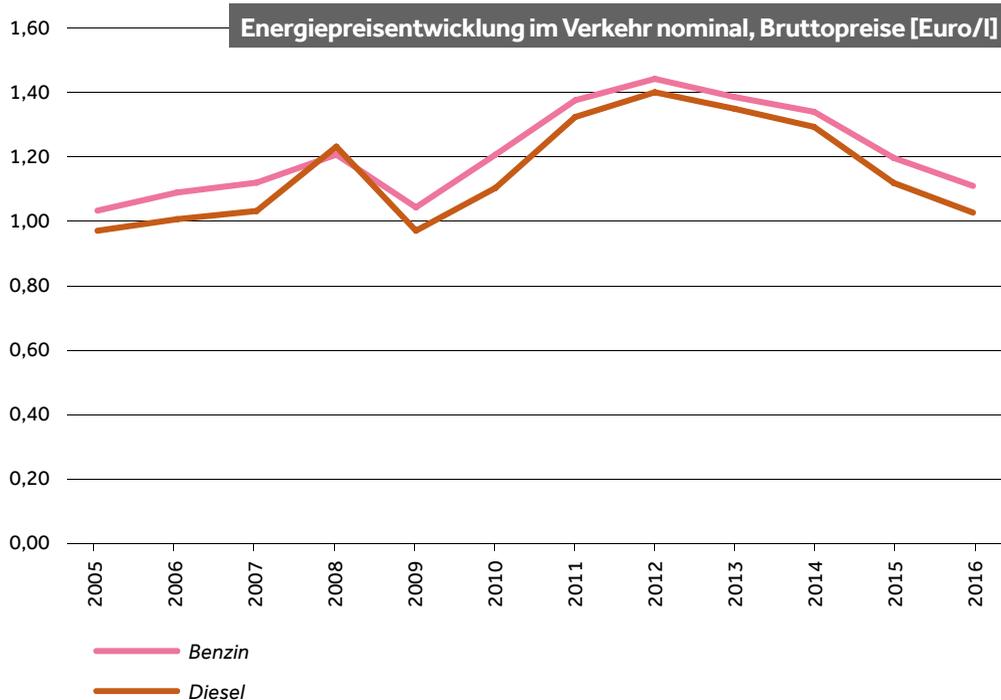
Tab. 7.7
Energiepreis-
entwicklung
im Verkehr,
nominal

Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria

[Euro/l]	2005	2010	2015	2016	Änderung [%] Basis 2005
Benzin	€ 1,03	€ 1,21	€ 1,20	€ 1,11	+7,5 %
Diesel	€ 0,97	€ 1,11	€ 1,12	€ 1,03	+6,3 %

Abb. 7.10
Energiepreis-
entwicklung
im Verkehr,
nominal,
2005–2016

Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria



Treibstoffpreise [Euro/l]	Benzin netto	Benzin Energie-abgabe	Benzin MWSt.	Diesel netto	Diesel Energie-abgabe	Diesel MWSt.
2005	0,44	0,43	0,17	0,36	0,31	0,13
2006	0,48	0,43	0,18	0,47	0,33	0,16
2007	0,49	0,45	0,19	0,51	0,34	0,17
2008	0,52	0,49	0,20	0,50	0,36	0,17
2009	0,39	0,48	0,17	0,65	0,39	0,21
2010	0,51	0,49	0,22	0,43	0,39	0,16
2011	0,61	0,53	0,25	0,54	0,39	0,18
2012	0,68	0,53	0,24	0,67	0,44	0,22
2013	0,65	0,51	0,23	0,74	0,44	0,24
2014	0,63	0,49	0,22	0,71	0,42	0,23
2015	0,51	0,49	0,20	0,52	0,41	0,19
2016	0,43	0,49	0,19	0,45	0,41	0,17

Tab. 7.8
Zusammen-
setzung der
Treibstoff-
preise, nominal
Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria

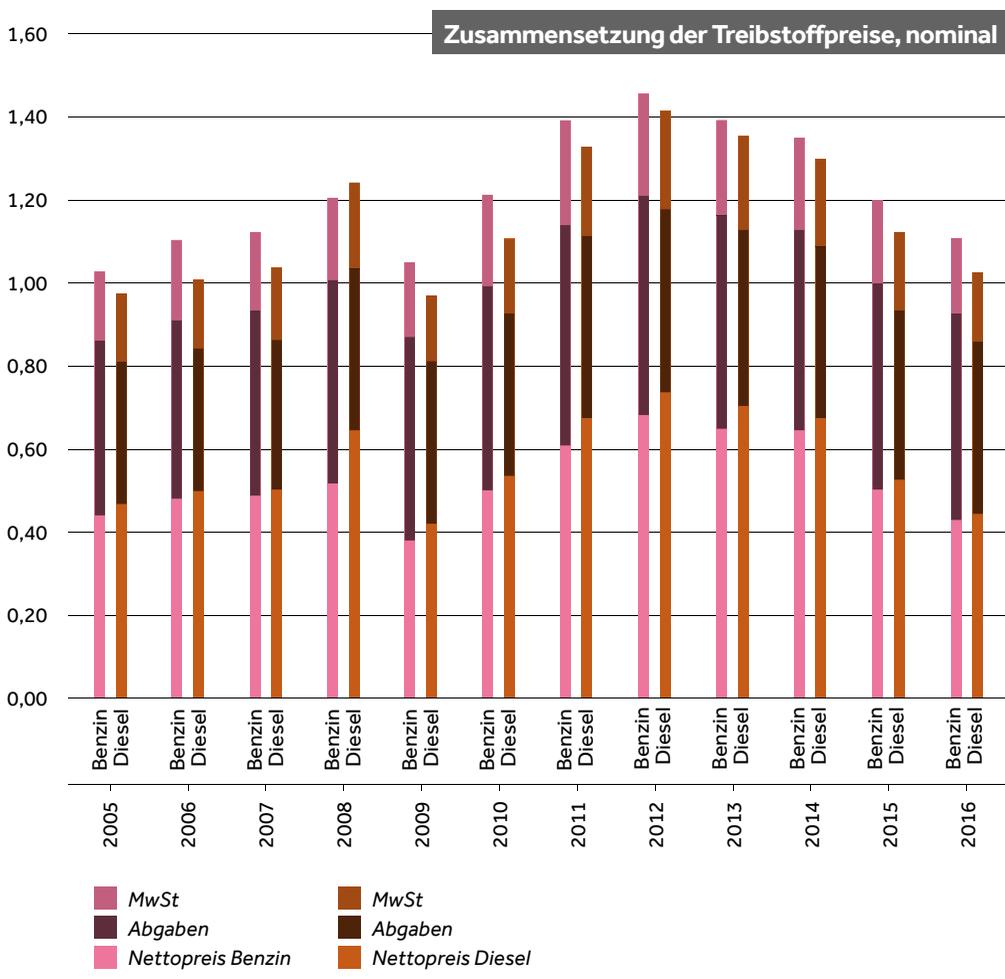


Abb. 7.11
Zusammen-
setzung der
Treibstoff-
preise, nominal,
2005–2016
Quelle: Energie-
preise Statistik
Austria

In diesem Abschnitt wird die Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Stadt Wien gesamt und nach Sektoren gegliedert betrachtet. Zudem wird die Emissionsentwicklung nach unterschiedlichen Bilanzierungsmethoden (emikat.at, Bundesländer Luftschadstoff-Inventur [BLI] und KliP-Bilanzierungsmethode) dargestellt. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts waren die Emissionsdaten für das Jahr 2016 noch nicht veröffentlicht.

Die absoluten CO₂-äquivalenten Emissionen sind 2015 gemäß BLI um rund 4 %, gemäß KliP um 19 % geringer als 1990. Der Rückgang der Emissionen ist hauptsächlich auf die Sektoren Energieversorgung und Gebäude zurückzuführen. Im Sektor Verkehr sind die größten Zuwächse in absoluten Zahlen zu verzeichnen; eine Reduktion der Emissionen ist seit 2005 zu erkennen.

Der Vergleich der Bilanzierungsmethoden zeigt, dass die Emissionen gemäß KliP-Bilanzierungsmethode geringer sind als jene gemäß BLI. Die beiden Bilanzierungsmethoden unterscheiden sich dadurch, dass in der KliP-Bilanzierungsmethode nur jene Emissionen, die innerhalb Wiens anfallen und durch die Wiener Politik beeinflusst werden können, abgebildet sind. Das bedeutet, dass Emissionen aus großen Kraftwerken, die dem europäischen Emissionshandel unterliegen ebenso wie Verkehrsemissionen, die nicht in Wien passieren (z. B. Tanktourismus), herausgerechnet werden. Die Emissionen des Sektors Verkehr beider Modelle werden im zeitlichen Verlauf dargestellt, um den Unterschied zu verdeutlichen.

TREIBHAUSGAS (THG)- EMISSIONEN

- 8.a Emissionen nach Sektoren (BLI) 156
- 8.b Emissionen gemäß unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden im Sektor Verkehr 157
- 8.c Emissionen gemäß unterschiedlichen Bilanzierungsmethoden 158
- 8.d CO₂-Einsparungen durch ÖkoBusiness Wien 159



8 TREIBHAUSGAS (THG)-EMISSIONEN

8.a Emissionen nach Sektoren (BLI)

Tab. 8.1
THG-
Emissionen in
1.000 Tonnen
CO₂-Äqui-
valente nach
Sektoren
Quelle: BLI 2015

[1.000 t CO ₂ -Äquivalente]	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	Änderung [%] Basis 1990
Abfallwirtschaft	604	430	388	567	616	624	655	+8,4 %
Energieversorgung	2.343	2.013	2.242	3.047	3.014	1.630	1.940	-17,2 %
Fluorierte Gase	26	119	175	279	325	341	346	+1243,0 %
Gebäude	2.350	2.497	1.892	1.908	1.784	1.357	1.439	-38,8 %
Industrie	722	728	534	560	517	459	462	-36,0 %
Landwirtschaft	43	32	29	30	24	23	24	-44,2 %
Verkehr	2.222	2.480	2.865	3.788	3.268	3.107	3.137	+41,2 %
Summe	8.309	8.299	8.125	10.180	9.548	7.541	8.004	-3,7 %

Abb. 8.1
THG-
Emissionen in
1.000 Tonnen
CO₂-Äqui-
valente nach
Sektoren,
1990–2015
Quelle: BLI 2015

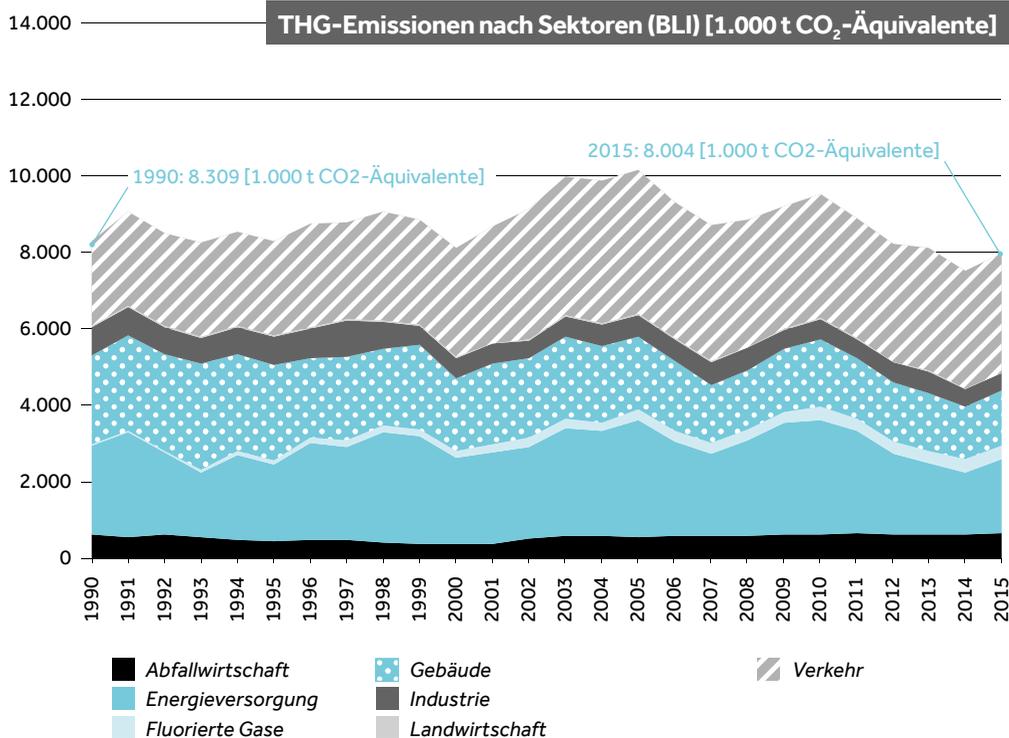
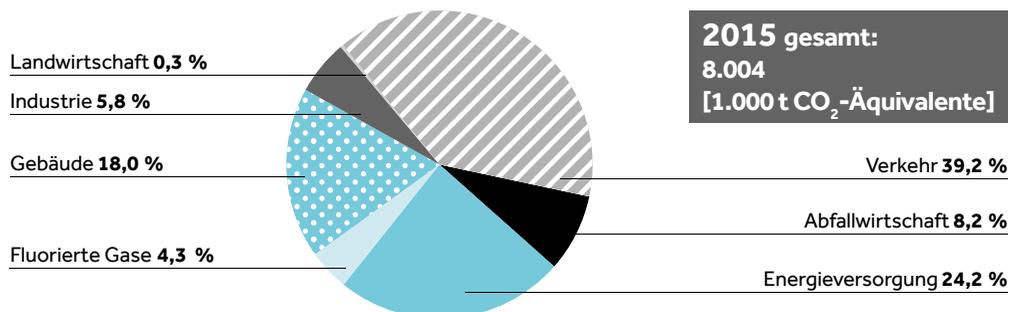


Abb. 8.2
THG-
Emissionen in
1.000 Tonnen
CO₂-Äquivalen-
te nach Sekto-
ren, 2015
Quelle: BLI 2015



8.b Emissionen gemäß unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden im Sektor Verkehr

[1.000 t CO ₂ -Äquivalente]	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	Änderung [%] Basis 1995
BLI	2.222	2.480	2.865	3.788	3.268	3.107	3.137	+41,2 %
emikat.at	1.244	1.313	1.455	1.787	1.631	1.560	1.545	+24,2 %
Differenz	977	1.168	1.410	2.001	1.638	1.548	1.592	+62,9 %

Tab. 8.2
THG-Emissionen unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden im Sektor Verkehr

Quellen: BLI 2015 und emikat.at 2015

157

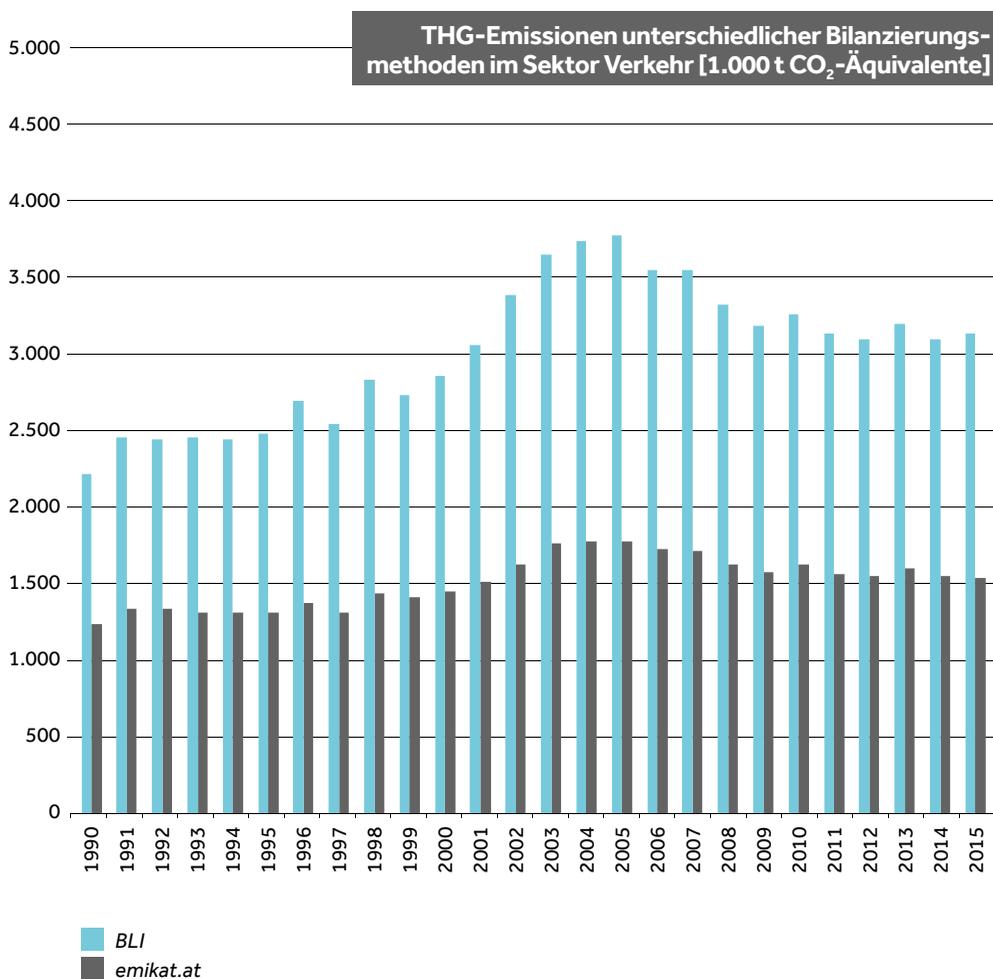


Abb. 8.3
THG-Emissionen unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden im Verkehr, 1990–2015

Quellen: BLI 2015 und emikat.at 2015

Anmerkung: Die Emissionen gemäß BLI-Methode beruhen auf den in Wien abgegebenen Energiemengen, jene gemäß emikat.at basieren auf den in Wien zurückgelegten Wegen.

8.c Emissionen gemäß unterschiedlichen Bilanzierungsmethoden

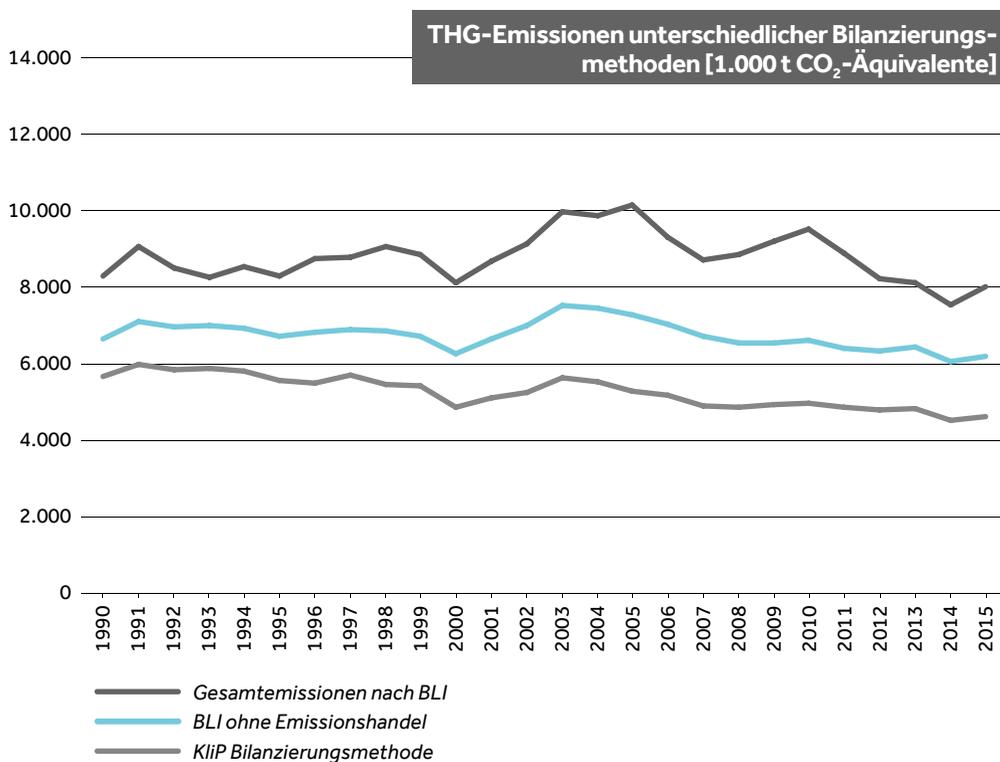
Tab. 8.3
THG-Emissionen gemäß unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden in 1.000 Tonnen CO₂-Äquivalenten

Quellen: BLI 2015 und emikat.at 2015

[1.000 t CO ₂ -Äquivalente]	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	Änderung [%] Basis 1995
Gesamtemissionen nach BLI	8.309	8.299	8.125	10.180	9.548	7.541	8.004	-3,7 %
BLI ohne Emissionshandel	6.648	6.732	6.259	7.276	6.605	6.051	6.192	-6,9 %
KliP Bilanzierungsmethode	5.670	5.564	4.849	5.275	4.967	4.503	4.600	-18,9 %
Differenz BLI KliP - Bilanzierungsmethode	2.638	2.735	3.275	4.905	4.580	3.038	3.403	+29,0 %

Abb. 8.4
THG-Emissionen gemäß unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden in 1.000 Tonnen CO₂-Äquivalenten, 1990–2015

Quellen: BLI 2015 und emikat.at 2015



Anmerkung: Die KliP-Bilanzierungsmethode entspricht den Gesamtemissionen nach BLI abzüglich des Emissionshandels und abzüglich der nicht Wien zuordenbaren Verkehrsemissionen und dort als Grundlage der Berechnung für das Wiener Klimaschutzprogramm (KliP). Die nicht Wien zuordenbaren Verkehrsemissionen werden durch die Differenz der durch den Verkehr verursachten Emissionen zwischen BLI (Basis Energiemengenabgabe) und emikat.at (Basis Fahrleistungen) berechnet.

8.d CO₂-Einsparungen durch ÖkoBusiness Wien

[t/a]	2000	2005	2010	2015	2016
Programmjahr 1999	4.743	1.280	227	182	164
2000	11.384	1.534	669	459	459
2001	-	2.460	996	777	498
2002	-	715	511	302	302
2003	-	3.807	3.800	681	681
2004	-	1.580	585	252	190
2005	-	1.428	564	304	304
2006	-	-	2.605	1.206	1.206
2007	-	-	2.604	2.368	2.368
2008	-	-	2.039	1.788	1.518
2009	-	-	1.614	892	892
2010	-	-	4.108	1.061	1.061
2011	-	-	-	5.026	4.264
2012	-	-	-	3.168	3.168
2013	-	-	-	2.346	1.560
2014	-	-	-	3.112	2.436
2015	-	-	-	4.603	4.603
2016	-	-	-	-	8.310
Gesamt	16.128	12.805	20.323	28.528	33.985

Tab. 8.4
CO₂-Einsparungen durch ÖkoBusiness Wien nach Programmjahren
Quelle: ÖkoBusiness Wien

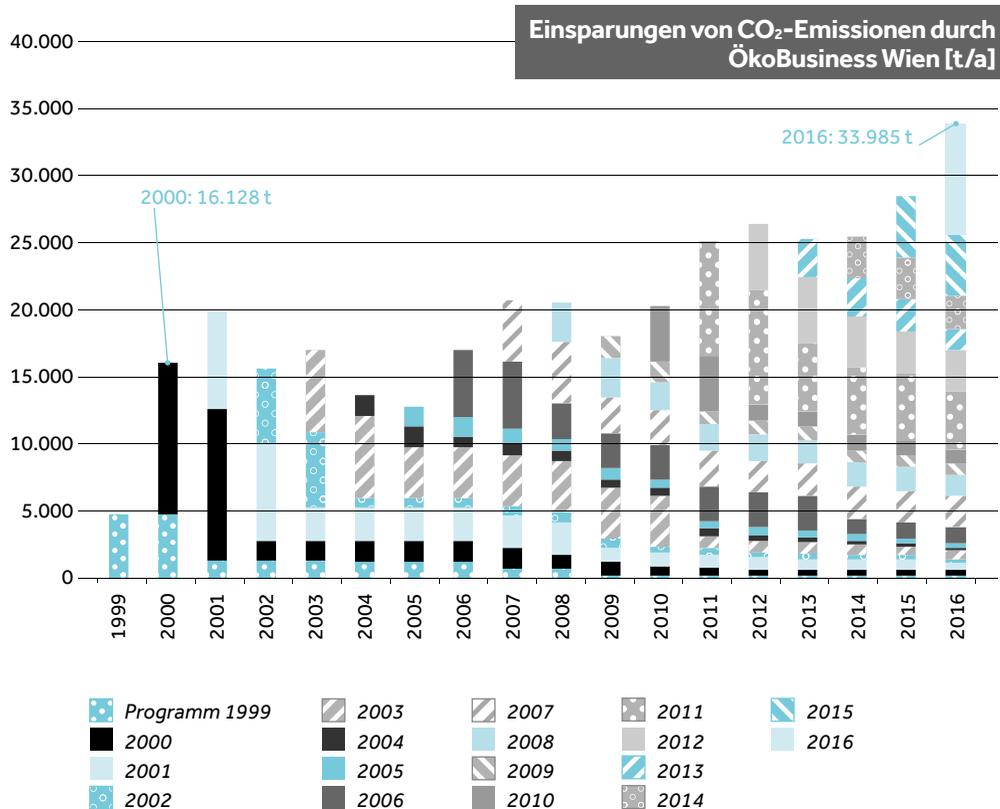


Abb. 8.5
CO₂-Einsparungen durch ÖkoBusiness Wien nach Programmjahren, 2000–2016
Quelle: ÖkoBusiness Wien

QUELLENVERZEICHNIS

Kürzel	Info	Quelle	Link
AEA	Primärenergiefaktoren von fossilen und erneuerbaren Energieträgern, Strom und Fernwärme im Zeitraum 2000 bis 2011	Austrian Energy Agency	http://www.bmfwf.gv.at/EnergieUndBergbau/Energieeffizienz/PublishingImages/PEF_ESD%20Teilbericht%201%20-%202013-06-17.pdf
Bevölkerung	Bevölkerungsstatistik	Statistik Austria	http://www.statistik-austria.com/web_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstand_und_veraenderung/bevoelkerung_zu_jahres-_quartalsanfang/index.htm
Bevölkerung Wien	Bevölkerung Wien Daten von OGD	MA 23	https://open.wien.gv.at/site/datensatz/?id=a039539f-d1c7-4a84-9c24-5a12509cb7f1
BLI 2014	Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur	Umweltbundesamt	http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0592.pdf
BürgerInnen-kraftwerke	BürgerInnen-Solar-kraftwerke der Wien Energie	Wien Energie	https://www.buergerkraftwerke.at/eportal2/ep/tab.do/pageTypId/67349
EFB	Energieflussbild der Stadt Wien	Wien Energie	https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/zahlen/energieverbrauch.html
Emikat.at 2014	Emissionskataster der Stadt Wien	MDKLi	
Energiebilanz 2015	Energiebilanz Wien 2015 Detailinformation	Statistik Austria	http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html
Energiedatenbank MA 20	Energiedatenbank der MA 20	MA 20	
Energiepreise Statistik Austria	Energiepreise	Statistik Austria	http://www.statistik-austria.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/preise_steuern/index.htm
Private PKW	Fahrleistungen und Treibstoffverbrauch privater PKW	Statistik Austria	http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html
Heizungen	Energieeinsatz der Haushalte	Statistik Austria	http://www.statistik-austria.com/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html

Kürzel	Info	Quelle	Link
HGT	Heizgradtage Wien	ZAMG	www.zamg.ac.at
Jahrbuch 2006	Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien 2006	Stadt Wien	http://www.vwl.tuwien.ac.at/hanappi/AgeSo/secReps/jahrbuch06.pdf
KFZ-Bestand	KFZ-Bestand	Statistik Austria	http://www.statistik-austria.com/web_de/statistiken/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html
MA 20 Förderdaten	Daten zu Förderungen von PV-Anlagen von MA29/MA 27, KPC	MA 20	
MA 37	Merkblatt Wärmeschallschutz 2014 – Konversionsfaktoren	MA 37	https://www.wien.gv.at/wohnen/baupolizei/pdf/merkblatt-waermeschallschutz-2014.pdf
Nutzenergieanalyse 2015	Nutzenergieanalyse der Statistik Austria 2015	Statistik Austria	http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/nutzenergieanalyse/index.html
Nutzungsgrade	Nutzungsgrade auf Basis Statistik Austria NEA 2003	Wien Energie	
OIB	Richtlinie 6 – Konversionsfaktoren	Österreichisches Institut für Bautechnik	https://www.oib.or.at/sites/default/files/richtlinie_6_26.03.15.pdf
ÖkoBusiness Wien	ÖkoBusiness Wien		
proPellets Austria	Pelletspreise	proPellets Austria	http://www.propellets.at/de/pelletpreise/details/
SCWR	Smart City Wien Rahmenstrategie	Stadt Wien	
Stadt Wien	Förderungen von Solarthermie-Anlagen, Förderdatenbank – Wärmeversorgung im Neubau, Trinkwasserkraftwerke der MA 31	Stadt Wien	
Statistische Jahrbücher	Statistische Jahrbücher der Stadt Wien	MA 23	https://www.wien.gv.at/statistik/publikationen/jahrbuch.html
VPI	Verbraucherpreisindizes	Statistik Austria	http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/verbraucherpreisindex_vpi_hvpi/
Wertschöpfung	Bruttowertschöpfung zu Herstellerpreisen	Statistik Austria	http://www.statistik.at/web_de/statistiken/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/regionale_gesamtrechnungen/nuts2-regionales_bip_und_hauptaggregate/

Kürzel	Info	Quelle	Link
Wiener Linien	Energieeinsatz, Modal Split, Verkehrsnetzlänge, Anzahl von Jahreskarten der Wiener Linien	Wiener Linien	http://www.wienerlinien.at
Wohnfonds Wien	Daten zu Sanierungen	MA 20	
Wohnungen	Wohnungs- und Gebäuderegister	Statistik Austria	http://www.statistik-austria.com/web_de/statistiken/wohnen_und_gebaeude/index.html

Mehr Informationen zur Magistratsabteilung 20:

Web: www.energieplanung.wien.at

Facebook: www.facebook.com/energievoraus

