Stadt Leipzig

LEIPZIG IST KLIMA BEWUSST

EUROPÄISCHE ENERGIE- UND KLIMASCHUTZ-KOMMUNE

UMSETZUNGSBERICHT
2017

60 Modelle beim SolarMobil Wettbewerb 2017

Während der Leipziger Umwelttage wurde auf der Ökofete am 18. Juni der Regionalausscheid des 4. SolarMobil-Wettbewerbs ausgefochten. Von Teams und Einzelkämpfenden wurden diesmal insgesamt 60 selbst gebaute Modelle – Solarboote und Solarautos – für die Veranstaltung angemeldet, so viele wie noch nie. In sechs Kategorien traten die verschiedenen Solarmobile schließlich gegeneinander an.
Der Wettbewerb verfolgt den Ansatz, bei Kindern und Jugendlichen durch Experimentieren das Interesse am Zukunftsthema der erneuerbaren Energien zu wecken. Spielerisch können hier kreative Ideen zu Elektromobilität und Energieeffizienz umgesetzt werden. Auch das Thema Nachhaltigkeit ist in den Wettbewerb integriert. So wurde vor allem die Verwendung recycelter Materialen positiv bewertet.

© Stadt Leipzig

EINFÜHRUNG

Liebe Leipzigerinnen und Leipziger,

stärker denn je beschäftigt sich die Gesellschaft derzeit mit den Themen Klimakrise, Klimaschutz und Klimaanpassung. Klimaschutz darf dabei kein Privileg sein! Bereits im Jahr 2015 hat sich die Mehrheit der Weltgemeinschaft in Paris auf das völkerrechtlich verbindliche Klimaschutzabkommen mit dem Ziel, durch Emissionsminderung den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C (eher 1,5 °C) gegenüber den vorindustriellen Werten zu begrenzen, geeinigt. In diesem Rahmen kommt vor allem der Klärung der Fragen nach Reduktion und Vermeidung von Treibhausgasen ein immer größeres Gewicht zu – insbesondere da der größte Teil der für die Klimakrise und damit für die Erhitzung der Erde verantwortlichen Treibhausgase durch uns Menschen in die Atmosphäre gebracht wird. Sowohl global als auch lokal gilt es, langfristig Klimaneutralität zu erreichen.

Schon 1994 hat sich Leipzig mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis verpflichtet, die Treibhausgas-Emissionen alle 5 Jahre um 10 % zu reduzieren. Diesem Reduktionspfad folgend, lautet ein aktuelles Ziel für Leipzig: im Jahr 2020 die Treibhausgas-Emissionen pro Kopf auf ein Maß von 4,47 Tonnen zu begrenzen. Dieses Ziel ist Grundlage des bestehenden Energie- und Klimaschutzprogramms 2014 – 2020. Mit über 100 Maßnahmen sind hier notwendige Schritte zur Zielerreichung benannt. Die Teilnahme am European Energy Award (EEA) hat umfangreiche Möglichkeiten innerhalb der Stadtverwaltung identifizieren lassen und zur Umsetzung verholfen.

Die vorliegende Broschüre soll nun über den Stand der Umsetzung dieser insgesamt 105 Maßnahmen für das Jahr 2017 und die Entwicklung des städtischen Treibhausgas-Ausstoßes insgesamt berichten. Ziel des Umsetzungsberichtes ist dabei, die grundlegende Stoßrichtung sowie Erfolge und Hemmnisse im Rahmen des kommunalen Klimaschutzprozesses transparent zu gestalten und mit Ihnen – den Leserinnen und Lesern – ins Gespräch zu kommen.

Möglicherweise wird Ihnen beim Lesen auffallen, dass ein Großteil der Maßnahmen des Energie- und Klimaschutzprogramms bereits weitestgehend umgesetzt ist (Kapitel 3), während die aktuellen Treibhausgas-Emissionen jedoch nur langsam sinken. Der Zielwert 2020 kann auf diese Weise sehr wahrscheinlich nicht erreicht werden (Kapitel 1). Mit dem Engagement von vielen Menschen wurden im Jahr 2017 wieder zahlreiche Maßnahmen umgesetzt. In Kapitel 3 werden einige von ihnen schlaglichtartig vorgestellt. Darüber hinaus starteten beispielsweise sechs Leipziger Schulen mit dem Energiesparprojekt ‚Halbe-Halbe', mit der Gerda-Taro-Schule wurde eine weitere Schule im Passivhausstandard errichtet und 50 Dienstfahrzeuge der Stadtverwaltung konnten 2017 durch Car-Sharing-Anmeldungen ersetzt werden. Jede einzelne dieser Maßnahmen ist ein wertvoller Baustein zu einem klimagerechten Selbstverständnis unserer Gesellschaft. Der zu langsam sinkende Treibhausgas-Ausstoß der letzten Jahre zeigt jedoch deutlich: Wir müssen gemeinsam unsere Anstrengungen intensivieren. Um die, zum Schutz unserer Lebensgrundlage notwendigen Ziele zu erreichen, sind dabei stadtweit wirkende Maßnahmen nötig. Die Energieflussanalyse (Kapitel 2) verdeutlicht, welche Prozesse den höchsten Anteil am städtischen Gesamtenergieverbrauch verantworten und wo kommunales als auch persönliches Handeln erfolgreich wirken kann.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und freue mich auch weiterhin auf Ihre aktive Unterstützung im Leipziger Klimaschutzprozess.

Heiko Rosenthal
Bürgermeister für Umwelt, Ordnung, Sport

1 ENERGIE- & TREIBHAUSGAS-BILANZ

Genau wie die natürlichen Treibhausgase (THG) verhindern die vom Menschen zusätzlich freigesetzten THG den direkten Austritt der Wärmestrahlung von der Erde ins Weltall. Das verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt und führt bereits seit 150 Jahren zur Erwärmung der Erde. Die Lebensgrundlage unserer Kinder und Enkel wird so massiv verändert. Die Reduktion der von Menschen ausgestoßenen THG zählt daher zu den wichtigsten Aufgaben unserer Gesellschaft. Den Ausstoß von THG für eine Stadt zu beobachten und mit den gesteckten Zielwerten zu vergleichen ist daher sehr wichtig, um Effekte von Maßnahmen bewerten und das eigene Handeln notfalls nachsteuern zu können.

Dafür werden neben dem Gesamtbetrag der Energieproduktion und des Energieverbrauchs in Leipzig, alle Größen auch für die einzelnen Sektoren Verkehr, Wirtschaft, kommunale Verwaltung und Haushalte erhoben und die resultierenden THG-Emissionen berechnet. Bilanzgrenze ist dabei in allen Bereichen die Stadtgrenze von Leipzig.

Was bisher geschah

Mit der verwendeten Methodik ‚Bilanzierungssystematik Kommunal' ist der Einfluss der Witterung auf die THG-Entwicklung direkt ablesbar. Während das Jahr 2013 ein minimal zu kühles „Durchschnittsjahr" war, waren die Jahre 2011, '12, '14, '15 und 2016 im Winter zum Teil deutlich zu warm. Das hat direkt Einfluss auf den Heizwärmeverbrauch und damit auch auf die ausgestoßenen THG. In der Grafik [> Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen] ist neben der tatsächlich von jeder Leipzigerin und jedem Leipziger freigesetzten Menge der Treibhausgase auch der Wert nachrichtlich dargestellt, der sich bei durchschnittlicher Witterung ergeben hätte. In den Jahren 2014 und 2015 war neben der warmen Witterung auch der enorme Bevölkerungsanstieg dafür verantwortlich, dass der Pro-Kopf-Verbrauch sank. Systeme werden durch mehr Einwohner effizienter ausgelastet, die Wirtschaft entwickelt sich nicht direkt parallel und Neu-Hinzugekommene hatten in diesen Jahren oft nicht sofort den gleichen Verbrauch wie Alt-Eingesessene. Diese Effekte sind jedoch unzureichend, um die gesetzten Ziele zu erreichen und werden sich in den kommenden Jahren zudem abschwächen. Im Gegensatz zu den Pro-Kopf Angaben steigt die Summe aller THG-Emissionen und des Endenergieverbrauchs aller Leipziger seit 2011 leicht an.

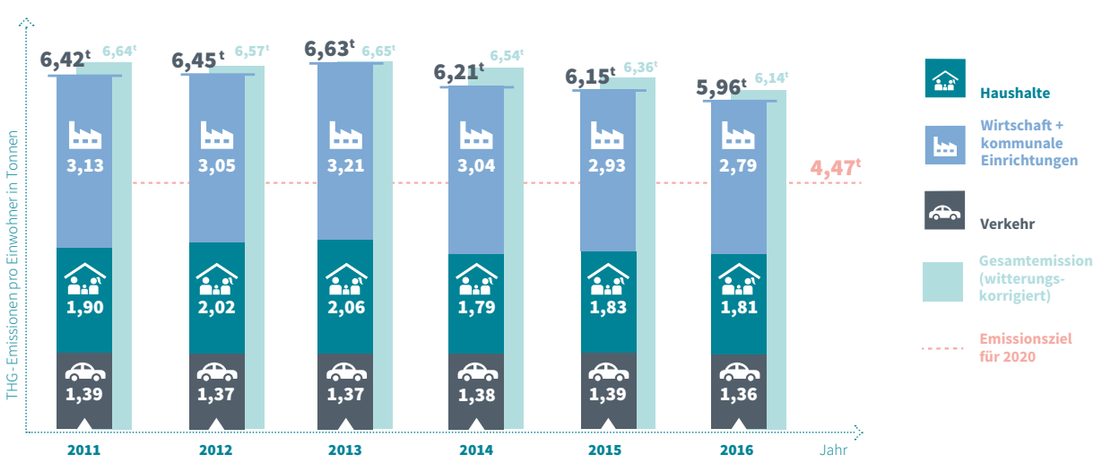
Im betrachteten Zeitraum blieb der Energieverbrauch im Sektor Wirtschaft relativ konstant. Durch den Einwohnerzuwachs verteilt sich die Menge auf mehr Menschen, wodurch eine deutliche Abnahme der Emissionen pro Einwohner zu erkennen ist. Erdgas und Fernwärme wurden weniger stark nachgefragt, der Stromverbrauch stieg jedoch an. Dank sinkender Emissionswerte des Bundesstrommix hat das aber wenig Auswirkung auf die Gesamtbilanz.

Etwa 60 % des Energieverbrauchs von privaten Haushalten fallen für Heizzwecke an. Der Gesamtverbrauch reagiert daher sehr stark auf äußere Witterungseinflüsse. Der Stromverbrauch ist im Betrachtungszeitraum von 2011 – 2016 trotz zunehmender Einwohner relativ konstant. Pro Kopf gerechnet sinkt der Verbrauch leicht ab. Die Leipzigerinnen und Leipziger gehen immer sparsamer mit Strom um.

Im Verkehrssektor entfallen ca. 90 % des Energieverbrauchs auf den Diesel- und Benzinverbrauch. Strom ist in dem Bereich mit 5 % der drittwichtigste Energieträger. Der Benzinverbrauch ist seit 2011 leicht rückläufig. Der Dieselverbrauch steigt stark an. Insgesamt wird im Verkehrssektor stetig mehr Energie verbraucht. Pro Einwohner bleiben der Verbrauch und die Emissionen seit 2011 nahezu konstant.

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in der Stadt Leipzig

(inkl. CO_2-Äquivalente und Vorketten)



Bilanzierungssystematik Kommunal

Mit der vorliegenden Zeitreihe werden erstmals Ergebnisse der Stadt Leipzig mit einer neuen Bilanzierungsmethode veröffentlicht. Sie entspricht dem vom Klima-Bündnis e. V. und dem Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelten BISKO-Standard („**BI**lanzierungs**S**ystematik **KO**mmunal").

Diese Bilanzierung basiert dabei auf einem endenergiebasierten Territorialprinzip. Dadurch ändert sich die Betrachtungsgrenze im Sektor Verkehr. Während bisher alle Wege der in Leipzig zugelassenen Fahrzeuge bewertet wurden, egal wo sie unterwegs waren, werden jetzt alle Wege auf dem Stadtgebiet gezählt, unabhängig davon, wo das Fahrzeug zugelassen wurde. Das heißt, alle Pendler- und Transitwege auf dem Stadtgebiet werden erfasst. Fahrten von Leipzigern außerhalb des Stadtgebietes jedoch nicht mehr. Dazu gehört auch, dass Kerosinverbräuche den Kommunen zugeschrieben werden, auf deren Gebiet ein Flughafen liegt. Für Leipzig werden daher keine flugbedingten Emissionen erfasst.

Um weiterhin die Vergleichbarkeit mit den vorausgegangenen Bilanzen zu gewährleisten, wurden die Jahre 2011 bis 2014 nachberechnet. Die Werte unterscheiden sich dadurch von denen der Vorjahresberichte, dafür ist die Entwicklung von 2011 bis 2016 ohne methodische Brüche gut ablesbar.

Die Umrechnung der erhobenen Energieverbräuche in THG-Emissionen erfolgt mit Hilfe von Faktoren, die auch den Aufwand der Energiegewinnung, Umwandlung und den Transport umfasst. Im Kapitel 4 wird in der Faktenbox „Lebenszyklusanalyse" das Prinzip genauer erklärt.

Bilanzierte Emissionen

1. Energieverbrauch Wirtschaft
2. Energieverbrauch kommunale Gebäude + Straßenbeleuchtung
3. Energieverbrauch der Haushalte
4. in Leipzig gefahrene Kilometer
5. Lebenszykluskosten (LCA) (siehe auch S. 20 Faktenbox LCA)

Nicht bilanzierte Emissionen

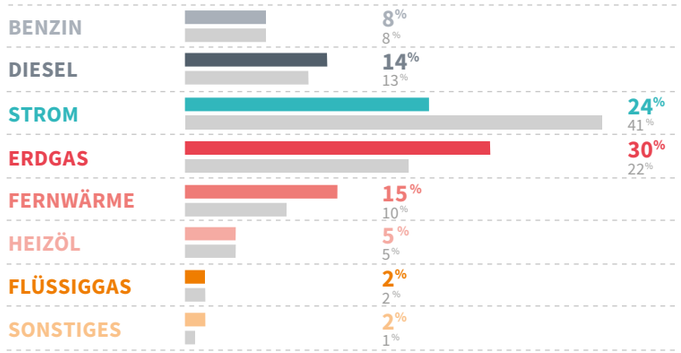
1. außerhalb Leipzigs gefahrene Kilometer und verbrauchte Energie
2. Primärenergie, die benötigt wird, um Endenergie wie z. B. Strom oder Fernwärme in Kraftwerken herzustellen
3. Konsum von Produkten, die außerhalb der Stadt erzeugt werden (Bundesdurchschnitt des gesamten Konsums ca. 6t $CO_{2äq}$ / EW – Quelle: uba.co2-rechner.de)
4. von LeipzigerInnen geflogene Kilometer

2 ENERGIETRÄGER UND IHRE NUTZUNG

Energieversorgung in Leipzig 2016

Was hat welches Gewicht?

- Erdgas, Fernwärme, Strom und Kraftstoffe sind die vier bedeutendsten Energieträger in Leipzig.
- In der gesamten Stadt wird in etwa so viel Strom verbraucht, wie Kraftstoffe im Verkehr.
- Die Energiemenge für die Wärmeproduktion ist in Leipzig etwa so hoch wie die eingesetzte Energiemenge für Strom und Kraftstoffe zusammengerechnet.
- Obwohl „nur“ 24 % unseres Energieverbrauchs durch den Energieträger Strom gedeckt werden, ist diese Menge für 40 % der emittierten Treibhausgase verantwortlich. Bedingt durch den hohen Anteil an Kohlestrom, liegt der Emissionsfaktor von Strom derzeit bei 581 g/kWh. Für Erdgas und Fernwärme liegen die Emissionsfaktoren bei 247 bzw. 299 g/kWh.
- 15 % des Energieverbrauchs werden als Fernwärme von den Leipziger Stadtwerken bereitgestellt. Mit diesem kommunalen Tochterunternehmen können 10 % der gesamten Emissionen Leipzigs durch die Stadt direkt gesteuert werden. Bei einem Ausbau des Fernwärmenetzes wächst der Einfluss noch weiter an.
- 21 % der Emissionen entfallen auf den Kraftstoffverbrauch. Die Stadt kann mit einer nachhaltigen Mobilitätsplanung die Weichen für den Umstieg von PKW auf Rad, Bahn oder Fuß stellen, auf diese Weise direkt auf die Fahrleistung Einfluss ausüben und damit auch den Kraftstoffverbrauch beeinflussen.



Endenergieverbrauch (oberer Balken) und Treibhausgas-Emissionen (unterer Balken) der wichtigsten Energieträger 2016

Energieflussanalyse 2016

Tendenz steigend · Tendenz leicht steigend · Tendenz gleichbleibend · Tendenz leicht sinkend · Tendenz sinkend · ** = erneuerbare Energien

(bezieht sich auf den Betrachtungszeitraum 2011–2016)

3.401.109 t Treibhausgasausstoß Leipzig

9.923 GWh Gesamtenergieverbrauch Leipzig

LEIPZIGER UMLAND

STADTGEBIET LEIPZIG

ENERGIE-QUELLEN

- BIOMASSE** 49 GWh
- WIND** 35 GWh
- WASSER** 1 GWh
- DEPONIE-/KLÄRGAS** 10 GWh
- PHOTOVOLTAIK** 43 GWh
- STROM EXTERN 1.576 GWh
- ERDGAS 4.515 GWh
- FERNWÄRME-BEZUG LIPPENDORF 966 GWh
- WÄRMEPUMPE 13 GWh
- HEIZÖL 515 GWh
- KOHLE 33 GWh
- FLÜSSIGGAS 225 GWh
- HOLZ** 55 GWh
- UMWELTWÄRME** 42 GWh
- SOLARTHERMIE** 10 GWh

BHKW: 21 GWh, 10 GWh, 7 GWh

GuD-ANLAGE: 1.510 GWh, 668 GWh, 603 GWh, 0,03 GWh

HEIZWERKE: 27 GWh, 25 GWh, 2.958 GWh, 1.658 GWh

NACHTSPEICHER 9 GWh

5 % FAHRSTROM 116 GWh

100 % STROM 2.368 GWh

100 % ANTRIEBSMITTEL MOBILITÄT 2.354 GWh

- 1 % SONSTIGE 29 GWh
- 35 % BENZIN 826 GWh
- 59 % DIESEL 1.383 GWh

LEIPZIGER UMLAND

100 % WÄRME 5.324 GWh

27 % PRIVATE HAUSHALTE 645 GWh

Bereits ein Viertel aller Leipziger Haushalte beziehen Ökostrom. (Kommunale Bürgerumfrage 2017)

65 % WIRTSCHAFT 1.544 GWh

Zwei Drittel des gesamten Stromverbrauchs der Stadt Leipzig werden von den Gewerbe- und Industriebetrieben, sowie vom Handel und Dienstleistungsunternehmen verbraucht.

2 % KOMMUNALE EINRICHTUNGEN 55 GWh

Drei Viertel des Stromverbrauchs in kommunalen Einrichtungen kommen aus erneuerbaren Energiequellen.

68 % PKW / MOTORRÄDER 1.589 GWh

Mehr als zwei Drittel der im Verkehrsbereich verbrauchten Energie, verbrauchen PKW und Motorräder.

26 % GÜTERTRANSPORTE LKW / GÜTERZÜGE 604 GWh

Mehr als ein Viertel der im Verkehrsbereich verbrauchten Energie, verbrauchen Fahrzeuge zum Transport von Gütern.

7 % ÖFFENTLICHER VERKEHR TRAM / ZUG / S-BAHN / BUS 160 GWh

Weniger als 10 Prozent der im Verkehrsbereich verbrauchten Energie werden im Öffentlichen Nahverkehr benötigt. Im Vergleich: täglich fahren ca. 18 % der Leipziger im öffentlichen Nahverkehr und nur etwas mehr als doppelt so viel mit PKW und Motorrad.

51 % PRIVATE HAUSHALTE 2.716 GWh

Mehr als die Hälfte des Energieverbrauchs von Haushalten wird für Heizzwecke benötigt. Davon werden 36 % mit Fernwärme und 50 % mit Erdgas gedeckt.

47 % WIRTSCHAFT 2.478 GWh

Die Wirtschaft verwendet für fast 60 % ihres Wärmebedarfs Erdgas. 16 % des Wärmebedarfs werden durch Fernwärme und 13 % durch Heizöl gedeckt.

2 % KOMMUNALE EINRICHTUNGEN 130 GWh

Fernwärme wird für fast zwei Drittel des Wärmebedarfs kommunaler Einrichtungen verwendet.

3 MASSNAHMENUMSETZUNG

Schlaglichter im Jahr 2017

© Stadt Leipzig

Ergebnispräsentation der insgesamt acht Thementische zur ersten Leipziger Klimakonferenz im Oberlichtsaal der Stadtbibliothek.

Leipziger Klimakonferenz

Nach der wegweisenden Klimakonferenz von Paris im Jahr 2015, auf welcher das Pariser Klimaschutzabkommen unterzeichnet wurde, kam die Welt im November 2017 erneut zur diesmal 23. internationalen Klimakonferenz in Bonn zusammen, da längst noch nicht alle Aspekte des Pariser Klimaabkommens abschließend geklärt sind und weiterer Diskussionen bedürfen.

Für Leipzig war der Beginn der Konferenz in Bonn Anlass, auch auf kommunaler Ebene mit Bürgerinnen und Bürgern erneut über regionale Herausforderungen und Ziele im Klimaschutz zu diskutieren. Neben verschiedenen Fachexperten aus Forschungseinrichtungen, Verbänden und Vereinen, wurden vor allem Bürgerinnen und Bürger der Stadt über ein Zufallsverfahren ausgewählt und persönlich von Oberbürgermeister Burkhard Jung zur ‚Leipziger Klimakonferenz' am 6. November eingeladen. In den Räumen der Stadtbibliothek versammelten sich schließlich über 100 Teilnehmende. Nach Impulsvorträgen von Herrn Jung, Herrn Rosenthal und Herrn Dr. Lehmann vom Umweltbundesamt, waren schließlich insbesondere die Bürgerinnen und Bürger gefragt, ihre Gedanken und Ideen zu notwendigen Maßnahmen und Umsetzungsstrategien für den kommunalen Klimaschutz in verschiedenen Workshops einzubringen. In den Themenbereichen: Strom- und Wärmeversorgung, energetische Sanierung und energieeffizientes Quartier, Mobilität und Logistik sowie Ernährung und Konsum, wurden an insgesamt acht Tischgruppen die Vorschläge gesammelt. Diese sollen später auch Eingang in den Fortschreibungsprozess des aktuellen Energie- und Klimaschutzprogrammes finden. Zum Abschluss der erfolgreichen Veranstaltung haben 65 Teilnehmende zudem eine Absichtserklärung unterschrieben und sich dabei eigene Maßnahmen und Ziele für Klimaschutz im Alltag bis zum Jahr 2020 gesetzt.

- „Ökostrom beziehen"
- „Sensibilisierung von Freunden, Verwandten und Bekannten für das Thema Klimaschutz"
- „Konsum vorrangig lokaler, biologischer Produkte"
- „Verzicht der Nutzung eines PKWs bei alltäglichen Wegen"

Ergebnisse der ersten Klimakonferenz finden sich unter: www.leipzig.de/klimabewusst

Green City Plan

Im Dezember 2017 erhielt die Stadt Leipzig einen positiven Bescheid: Im Rahmen des ‚Sofortprogrammes Saubere Luft 2017 bis 2020' konnten erfolgreich Fördermittel in Höhe von 530.000 Euro eingeworben werden. Die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur ausgereichten Fördergelder sollen von Grenzwertüberschreitung betroffene Kommunen unterstützen, die hohen Luftschadstoffbelastungen (durch Feinstaub und Stickstoffdioxid) einzudämmen.

Erklärtes Ziel ist es, nachhaltige und emissionsarme Mobilitätslösungen zu finden, welche aufgrund des hohen Anteils verkehrsinduzierter Treibhausgas-Emissionen, neben der Luftreinhaltung auch einen gewichtigen Baustein im kommunalen Klimaschutz darstellen.

Bis zum Sommer 2018 wurde in enger Abstimmung mit der Leipziger Gruppe, in einem ersten Schritt der sogenannte Green City Plan erstellt. Neben verkehrsorganisatorischen Maßnahmen und den Einsatzmöglichkeiten autonomer Fahrzeuge wurde hier zum Beispiel untersucht, wie emissionsarme Logistik im Wirtschaftsverkehr umsetzbar ist oder ein Konzept für den Ausbau einer öffentlichen, innerstädtischen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge sinnvoll umgesetzt werden kann.

Neue Bestmarke beim Stadtradeln

Im bundesweiten Städtewettbewerb ‚Stadtradeln' traten 2017 mehr als 8.000 Radlerinnen und Radler für mehr Sicherheit im Radverkehr und Klimaschutz in die Pedale. Die Zielmarke von 1.000.000 Radkilometern konnte erneut geknackt werden. Mit insgesamt sogar 1,35 Millionen Kilometern radelte sich Leipzig deutschlandweit auf Platz Eins der Städte mit den meisten gefahrenen Radkilometern. Damit wurde der Ausstoß von etwa 200 Tonnen CO_2 vermieden.

European Energy Award in GOLD

Nach acht Jahren Teilnahme und zweimaliger Auszeichnung im Prozess des European Energy Awards (EEA) konnte Leipzig, als 3. ostdeutsche Stadt nach Chemnitz und Jena, im November 2017 endlich die höchste Auszeichnung mit dem European Energy Award in Gold entgegennehmen. Damit gehören wir nun zu einem Kreis weniger Großstädte, der diesen Status erhalten hat. Die Auszeichnung ist zum einen eine Anerkennung für die Bemühungen der vielen beteiligten Akteure in den letzten Jahren, zum anderen ein deutlicher Ansporn im Handeln für den Klimaschutz nicht nachzulassen.

Erster Elektrobus rollt im Linienverkehr

Auf einer Strecke von 11 Kilometern Länge, trat im Mai 2016 der erste vollelektrische Bus im Fahrzeugbestand der Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) seinen Einsatz an. Neben den im Stadtbild bereits fest verankerten 18 Hybridbussen, welche Bremsenergie zurückspeisen und alle bereits über einen elektrischen Antrieb verfügen, aber noch einen Diesel-Verbrennungsmotor zur Stromerzeugung nutzen, ist der erste reine Elektrobus ausschließlich batteriegetrieben unterwegs und stößt somit keine Abgase aus.

Der Elektrobus fungiert mit Blick auf den zukünftigen Fuhrpark der LVB als Testfahrzeug. Dabei arbeiten die LVB eng mit dem Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme in Dresden zusammen. Ziel ist es, sowohl Funktionalität als auch Effizienz elektrischer Busse im realen Linienbetrieb zu überprüfen.

Seit Dezember 2017 ist der Elektrobus regelmäßig im Kurs der Linie 89 zwischen dem Connewitzer Kreuz und dem Leipziger Hauptbahnhof integriert und wird unterwegs an der Schnellladestation am Connewitzer Kreuz auf- bzw. nachgeladen. Pro Kilometer verbraucht der Elektrobus im Jahresdurchschnitt nur etwa 1 kWh. Tatsächlich könnte der Bus auf seiner Einsatzlinie ohne Nachladung sogar vier volle Runden fahren, was aber die Standzeit für eine vollständige Aufladung vervierfachen würde und deshalb im Betrieb nicht regulär vorgesehen ist. Durch den fortlaufenden Einsatz eines solchen Elektrobusses, gespeist durch Ökostrom, können gegenüber einem Dieselbus auf gleicher Linie jährlich etwa 62 Tonnen CO_2 eingespart werden.

Ladeprozess des Elektrobusses an der Haltestelle Connewitzer Kreuz

© Leipziger Verkehrsbetriebe

3 MASSNAHMENUMSETZUNG

Zielstellung
Um das Ziel einer langfristigen Minimierung der Treibhausgase (THG) zu erreichen, wurden im aktuellen Energie- und Klimaschutzprogramm für einen Umsetzungshorizont bis zum Jahr 2020 konkrete Ziele hinterlegt und mit insgesamt 105 Maßnahmen untersetzt. Anhand der nun vorliegenden THG-Bilanzierung für die Jahre 2015 und 2016 kann der aktuelle Stand gegenüber der Zielsetzung 2020 bewertet werden.

Zielstellungen des Energie- und Klimaschutzprogramms 2014 – 2020

	Ist 2011	Ist 2013	Ist 2015	Ist 2016	Ziel 2020
Zielstellung im Handlungsfeld kommunale Einrichtungen					
Anteil erneuerbarer Strom	30 %	50 %	50 %	75 %	100 %
Gesamtenergieverbrauch kommunale Gebäude	152 GWh	159 GWh	154 GWh	164 GWh	97 GWh
Zielstellung im Handlungsfeld Stadtentwicklung und Gebäude					
Gesamt-THG-Emissionen	6,42 t/EW/a	6,64 t/EW/a	6,15 t/EW/a	5,96 t/EW/a	4,47 t/EW/a
Zielstellung im Handlungsfeld Energieversorgung und Erneuerbare Energien					
Energieerzeugung in KWK-Anlagen (dezentral, nach KWKG)	2,9 GWh/a (Strom) 4,3 GWh/a (Wärme)	4,6 GWh/a (Strom) 6,9 GWh/a (Wärme)	4,1 GWh/a (Strom) 6,1 GWh/a (Wärme)	6,8 GWh/a (Strom) 10,1 GWh/a (Wärme)	72 GWh/a (Strom) 107 GWh/a (Wärme)
Erneuerbare Stromerzeugung	72 GWh/a	119 GWh/a	146 GWh/a	138 GWh/a	84 GWh/a
Erneuerbare Wärmeerzeugung	85 GWh/a	94 GWh/a	101 GWh/a	107 GWh/a	84 GWh/a
Zielstellung im Handlungsfeld Mobilität					
Modal-Split	Ist 2008 **Fußverkehr:** 27,3 % **Radverkehr:** 14,4 % **ÖPNV:** 18,8 % **MIV:** 39,6 %	Ist 2013 **Fußverkehr:** 29,3 % **Radverkehr:** 15,2 % **ÖPNV:** 17,1 % **MIV:** 38,3 %	Ist 2015 **Fußverkehr:** 25,4 % **Radverkehr:** 17,3 % **ÖPNV:** 17,6 % **MIV:** 39,7 %	keine Datenerhebung erfolgt	Ziel 2025[1] **Fußverkehr:** 30 % **Radverkehr:** 20 % **ÖPNV:** 25 % **MIV:** 25 %
THG-Emissionen im Bereich Verkehr	2011 1,39 t/EW/a	2013 1,37 t/EW/a	2015 1,39 t/EW/a	2016 1,36t/EW/a	2020 0,95 t/EW/a

1 Mit dem Stadtratsbeschluss Nr. VI-DS-03902-NF-02 zur „Mobilitätsstrategie 2030 für Leipzig“ vom 27.09.2018 wurde ein abweichender Modal-Split gemäß Nachhaltigkeits-Szenario beschlossen.

In den nachfolgenden Tabellen sind alle 105 Maßnahmen des Energie- und Klimaschutzprogramms 2014 – 2020 mit ihrem jeweiligen Umsetzungsstand zum Stichtag 31.03.2018 dargestellt. Vollständig umgesetzte Maßnahmen sind durch einen gänzlich ausgefüllten Balken gekennzeichnet. Für 98 Maßnahmen ist ein Umsetzungshorizont im Zeitraum 2013 – 2017 vorgesehen. Da ein großer Teil der Maßnahmen jedoch Daueraufgaben oder zeitlich aufeinander aufbauende Projekte beschreibt, kann sich der Umsetzungsstand in den Folgejahren auch wieder ändern. So sind zum hier abgebildeten Stand insgesamt 25 der 105 Maßnahmen vollständig umgesetzt worden. Das Energie- und Klimaschutzprogramm 2014 – 2020 mit den detaillierten Maßnahmenbeschreibungen finden Sie auf www.leipzig.de/klimabewusst oder direkt über den QR-Code.

Übersicht zum aktuellen Umsetzungsstand (31.03.2018)

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsstand	Umsetzungshorizont	
	Klimaschutz in Stadtentwicklung und Bauleitplanung			
1.1	Nachhaltigkeitsstrategien der Stadtentwicklung	●●●●●●●●●○	DA	↗
1.2	SEKo Fachkonzept Energie und Klimaschutz	●●●●●●●●●●	2014	→
1.3	Energie- und Klimaschutzkonzept für ausgewählte Stadtquartiere	●●●●●○○○○○	2014	→
1.4	Modellvorhaben klimagerechte Sanierung von Stadtquartieren	●●●○○○○○○○	2014	→
1.5	SEKo Fachkonzept Freiraum und Umwelt	●●●●●○○○○○	2014	→
1.6	Fortführung von Stadtteilentwicklungskonzepten	●●●●●○○○○○	2013	→
1.7	KfW-Programm 432 Quartierskonzept Schönau WK 5.1	●●●●●●●●●●	2014	→
1.8	KfW-Programm 432 Quartierskonzept Alt-Schönefeld	●●●●●●●●●●	2014	→
1.9	KfW-Programm 432 Quartierskonzept Lindenau-Plagwitz	●●●●●●●●●●	2014	→
1.10	Einführung eines Klimachecks	●●●●●●●●●●	2013	→
1.11	Konsequenter Einsatz des Leitfadens für solaroptimierte Bauleitplanung	●●●●●●●●●○	DA	↘
1.12	Energetische und stadtklimatische Kriterien bei städtebaulichen und Realisierungswettbewerben	●●●●●●○○○○	2014	↗
1.13	Erstellung von Konzepten zur energieeffizienten Versorgung im Rahmen von städtebaulichen Wettbewerben und Rahmenplänen	●●●●○○○○○○	2014	↗
1.14	Festlegung von Energieeffizienzmaßnahmen in städtebaulichen Verträgen	○○○○○○○○○○	2014	→
1.15	Vorgaben hoher energetischer Standards bei Veräußerung stadteigener Liegenschaften	●●●○○○○○○○	2015	↗
1.16	Prüfung der Umsetzung der Bund-/Ländervorgaben zur EnEV und zum EEWärmeG	●●●●●●●●●●	2015	→
1.17	Erarbeitung und Veröffentlichung einer Bauherrenmappe	●●●●●●●●●●	2014	↗
1.18	Weiterführung/Aktualisierung des Brachflächenkatasters	●●●●●●●●○○	DA	↗
1.19	Nutzungsmanagement für größere Brachflächen	●●○○○○○○○○	DA	→
1.20	Verlängerung/Anpassung von Gestattungsverträgen für Brachflächen	●●○○○○○○○○	kf	→
1.21	Einrichtung einer einheitlichen Gebäudedatei	●●●●●●●●●●	DA	→
1.22	Vergabe von Städtebaufördermitteln	●●●●●○○○○○	2014	↗
1.23	Autoarmes Wohnen	●●●○○○○○○○	DA	↗

DA = Daueraufgabe kf = kurzfristig mf = mittelfristig

Veränderung gegenüber dem Vorjahr
↗ Tendenz steigend → Tendenz gleichbleibend ↘ Tendenz sinkend

3 MASSNAHMENUMSETZUNG

Kommunale Gebäude und Anlagen

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsstand	Umsetzungshorizont	
2.1	Entwicklung einer Sanierungsplanung für kommunale Gebäude	●●●●●●●●●○	2015	↗
2.2	Nutzerinformation zum Passivhausstandard	●●●●●●○○○	2013	→
2.3	Nutzerinformation und Weiterbildung in Schulen und Kitas zur Energieeinsparung	●●●●●●●●●○	2014	↗
2.4	Warmmietneutrale Sanierung	●○○○○○○○○	2013	↘
2.5	Pilotprojekte für innovative Technologien	●●●○○○○○○	2016	↗
2.6	Verwaltung aller kommunalen Gebäuden im Managementsystem FAMOS	●●●●●●●●○○	2018	↗
2.7	Benchmarking des Energieverbrauchs öffentlicher Einrichtungen	●●●●●●●●○○	2014	↗
2.8	Objektkonkrete Prüfung öffentlicher Liegenschaften hinsichtlich Energieeffizienz	●●●●●●●○○○	2015	→
2.9	Smart-Meter-Pilotprojekt bei städtischen Einrichtungen	●●●●●○○○○	2014	→
2.10	Solaroptimierung von kommunalen Gebäuden	●●●○○○○○○	2014	↗
2.11	Gestattungsvertrag für Bürgersolaranlagen	●●●●●●●●○○	2014	→
2.12	Ausbaustrategie der Wärmeversorgung kommunaler Gebäude als Nahwärmeinsel für benachbarte Quartiere	●●●●●●○○○○	2018	→
2.13	Prüfung der Energieeinspareffekte in der Stadtverwaltung durch Umstellung der Computer auf Thin Clients	●●●●●●●●●○	2015	→
2.14	Berücksichtigung von Strom aus erneuerbaren Energien bei der Ausschreibung des städtischen Strombezugs	●●●●●●●●●●	2015	→
2.15	Bezug von 6 % Biogas für kommunale Einrichtungen	●●●●●●●●●●	2018	→
2.16	Ganzheitliches Lichtkonzept für die Straßenbeleuchtung mit dem Ziel der Energieeinsparung	●●●●●●●●○○	2013	↗
2.17	Weiterführung der Intractingaktivitäten	●●●●●●●●●●	2013	→

Ver- und Entsorgung

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsstand	Umsetzungshorizont	
3.1	Fernwärmeausbau und -verdichtung / Nahwärmeausbau	●●●●●●○○○	2013	→
3.2	Energetische Nutzung von Abfallprodukten	●○○○○○○○○	2014	→
3.3	Konzept zur zukünftigen Einbindung erneuerbarer Wärme in Wärmenetze	●●●●○○○○○	2020	↘
3.4	Energetische Nutzung von Bioabfällen	●○○○○○○○○	2015	→
3.5	Energetische Nutzung von Abwasserwärme durch Wärmetauscher	●●●●●●●●○○	2016	→
3.6	Konzepterstellung und -umsetzung für zentrale Wärmespeicherung	●●●●●●●●●●	2020	→
3.7	Erstellung einer Wärmebedarfskarte	●●●●●●●●●●	2014	→
3.8	Bau / Kauf von Erneuerbare-Energien-Anlagen	●●●●○○○○○	2013	→
3.9	Förderprogramm für Mini-BHWK	○○○○○○○○○	2018	→
3.10	Weiterführung des Angebotes „Ökobonus Wärme21“	●●●●●●●●●●	2013	→
3.11	Förderung von Heizungschecks	●●●●●●●●○○	2013	→
3.12	Förderung des Kühl- / Gefrierschrankaustauschs	●●●●●●●●●●	2013	→
3.13	Smart-Meter-Pilotprojekt für Immobilienwirtschaft	●●●●●●●●●●	2014	→

Mobilität

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsstand	Umsetzungshorizont	
4.1	Überarbeitung STEP Verkehr und öffentlicher Raum	●●●●●●●●●●	2015	→
4.2	Fußwegeverkehrsentwicklungskonzept	●○○○○○○○○	2016	→
4.3	Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung	●●●●○○○○○	2015	→
4.4	Ladeinfrastruktur für individuelle Elektromobilität	●●●●●●●●○○	2014	→
4.5	Tempo 30 in Wohngebieten	●●●●●○○○○	2015	→
4.6	Pendlerparkplätze bei schlechter ÖPNV-Anbindung und Ausbau von Park and Ride-Angeboten	●●●●●●○○○	2013	↗
4.7	Tarifoptimierung im ÖPNV	●●●●●○○○○	2014	→
4.8	Entwicklung einer Mobil-Card für den Umweltverbund	●●●●●●●●●●	2014	→
4.9	Verbesserung der Radwegesituation im Winter	●●●○○○○○○	2014	→
4.10	Überarbeitung eines Radwegeweisungskonzeptes	●●●●●○○○○	2015	↗
4.11	Fahrradmitnahme im ÖPNV	●●●●●●●○○	2015	→
4.12	Car-Sharing-Abstellmöglichkeiten	●●●●●●○○○	2014	↗
4.13	Entwicklung eines Fahrradparkkonzeptes	○○○○○○○○○	2015	→
4.14	Ausbau der Verknüpfungspunkte des Umweltverbundes	●●●●●●●●○○	2014	→
4.15	Radabstellanlagen in der Innenstadt	●●●●●●●●●●	2015	→
4.16	Errichtung einer Fahrradgarage am Hauptbahnhof	○○○○○○○○○	2014	→
4.17	Errichtung von Fahrradboxen	○○○○○○○○○	2015	→
4.18	Unterstützung betrieblicher Mobilitätskonzepte	●●●○○○○○○	2014	↘
4.19	Attraktivitätssteigerung des Jobticketangebotes für kommunale Beschäftigte	●●●●●○○○○	2020	→
4.20	Einrichtung der Stelle eines Mobilitätsmanagers	○○○○○○○○○	2015	→
4.21	Entwicklung eines Wohnkostenrechners	○○○○○○○○○	2015	→
4.22	Mobilitätspaket für Neu-Leipziger	○○○○○○○○○	2016	→
4.23	Intensives Marketing unter dem Aspekt Mobilität, Umwelt- und Klimaschutz	○○○○○○○○○	2015	→
4.24	Durchführung von Radfahrkampagnen	●○○○○○○○○	DA	→
4.25	Erhöhung des Car-Sharing-Anteils in der Stadtverwaltung	●●●●●●○○○	2014	↗
4.26	Einführung eines Managementsystems für alle Mobilitätsformen der Stadtverwaltung	●●●●●●●●○○	2015	↗
4.27	Runder Tisch Fußverkehr	●●●●●●○○○	2015	→

Interne Organisation

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsstand	Umsetzungshorizont	
5.1	Berücksichtigung der Lebensdaueranalyse als Kriterium bei der Beschaffung von Investitionsgütern	●●●○○○○○○	2014	→
5.2	Beeinflussung des Verbraucherverhaltens der Nutzer städtischer Einrichtungen	●●●○○○○○○	2014	↗
5.3	Regelmäßige Hausmeisterschulungen	●●●●●●●●●●	2013	→
5.4	EcoDrive-Schulungen für die Stadtverwaltung	○○○○○○○○○	DA	→
5.5	Weiterführung des European Energy Award	●●●●●●●●●●	DA	↗

DA = Daueraufgabe kf = kurzfristig mf = mittelfristig

Veränderung gegenüber dem Vorjahr
↗ Tendenz steigend → Tendenz gleichbleibend ↘ Tendenz sinkend

3 MASSNAHMENUMSETZUNG

Nr.	Maßnahme	Umsetzungs-stand	Umsetzungs-horizont
	Kommunikation, Kooperation		
6.1	Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit im Wirtschaftsbereich	●●●●●○○○○	2014
6.2	Klimaschutzvereinbarungen zwischen Stadt, IHK, HWK und Wohnungsbauunternehmen	●●●●●○○○○	2014
6.3	Energie- und CO_2-Bilanzierung und Veröffentlichung	●●●●●●●●○○	2013
6.4	Aus- und Weiterbildung für erneuerbare Energien- und Energieeffizienztechnologien	●●●●●●●●●●	2014
6.5	Stärkung des Solardachkatasters	●●●●○○○○○○	2015
6.6	Weiterführung der Beratungsangebote für KMU durch IHK und HWK	●●●●●●●●●●	2013
6.7	Einrichtung einer Klimaschutzleitstelle	●●●●●●●●●●	2014
6.8	Weiterentwicklung des bestehenden Klimaschutzfonds	●●●●○○○○○○	2015
6.9	Erarbeitung eines übergreifenden Kommunikationskonzeptes zum Thema Energie- und Klimaschutz	●●●●●●●●○○	2014
6.10	„Energie und Klimaschutz kompakt“ – Newsletter	●●○○○○○○○○	2013
6.11	Logoplatzierung auf den Briefköpfen der Stadtverwaltung	●●●●●●●○○○	2016
6.12	Weiterführung der Veranstaltung „Expertentreffen Energiemetropole Leipzig“	●●●●●●●●●●	DA
6.13	Befragung der Bevölkerung zu klima- und energierelevanten Themen	●●●●●○○○○○	2013
6.14	Aufbau einer Energieagentur	●●●●●○○○○○	2013
6.15	Öffentlichkeitsarbeit, Energieberatungs- und Fördermöglichkeiten	●●●●●○○○○○	kf, mf
6.16	Klimaschutzkampagnen	●●●●○○○○○○	2014
6.17	Energieberatung für einkommensschwache Haushalte	●●●●●●●●●○	2014
6.18	Teilnahme an der Umweltmesse TerraTec/ Enertec	○○○○○○○○○○	2014
6.19	Vortragsreihe Energie und Klimaschutz	●●●○○○○○○○	2014
6.20	Informationsveranstaltungen, Motivation von Schüler-/innen	●●●●●●○○○○	2014

Als Teil des Energieteams im Energieeinsparprojekt ‚Halbe-Halbe‘, inspizieren Schülerinnen und Schüler des Immanuel-Kant-Gymnasiums den Heizungskeller der Schule

© Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V.

An den drei Bundesstraßen B2, B6 und B 87 werden seit 2017 in die Stadt einfahrende Menschen auf die erfolgreiche Goldauszeichnung im Rahmen des European Energy Awards hingewiesen.

© Stadt Leipzig

4 STATISTIKEN

Für die Berechnung der Energie- und Treibhausgas-Bilanzen für die Jahre 2011 – 2016 wurde der vom Klima-Bündnis e. V. und dem Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte BISKO-Standard angewandt. Damit ist die Leipziger Bilanz mit zahlreichen Bilanzen anderer deutscher Kommunen vergleichbar, wobei jeweils genau auf die tatsächlich erhobenen Eingangsdaten geachtet werden muss.

Eingangsdaten

Die wesentlichen Eingangsdaten für jede Treibhausgas-Bilanzierung sind die Angaben der Netzbetreiber zum Strom- und Erdgasverbrauch im Betrachtungsgebiet. In Leipzig gibt es darüber hinaus die Fernwärme, von der ebenfalls genaue Verbrauchsdaten und die Zusammensetzung der mit Gas und Kohle produzierten Teilmengen vorliegen.

Verbrauchswerte von Nicht-Leitungsgebundenen Energieträgern wie Kohle, Heizöl, Flüssiggas oder Holz liegen nicht vor. Schornsteinfeger kennen jedoch jede Verbrennungsanlage genau und können Auskunft darüber erteilen, wie viele Anlagen mit welcher Leistung und welchem Brennmaterial in Leipzig installiert sind. Damit kann eine Abschätzung des Verbrauchs des jeweiligen Brennmaterials erfolgen.

Das Umweltbundesamt stellt seit 2016 mit dem Software-Tool GRETA Kfz-Fahrleistungen für jede Kommune in Deutschland zur Verfügung. Diese werden mit Hilfe von Verkehrszählungen an großen Verkehrswegen kommunenspezifisch ermittelt und durch die Verschneidung mit der aktuellen Flottenzusammensetzung in Energieverbräuche verrechnet.

Lebenszyklusanalyse – LCA
Eine Lebenszyklusanalyse oder Ökobilanz ist eine Betrachtung der Umweltwirkungen von Produkten während ihres gesamten Lebensweges. Am Beispiel von Energieträgern wird der gesamte Energieeinsatz, der für die Produktion oder Förderung sowie für Veredlung, Lagerung und Transport entsteht, zum tatsächlichen Verbrauch hinzugerechnet. Bei der Umrechnung in THG-Emissionen werden so auch die außerhalb des Stadtgebietes entstandenen Emissionen für Leipzig verbucht. Theoretisch emissionsfreie Energieträger (z. B. Solarthermie) erhalten dadurch auch Emissionswerte.

Treibhausgase – THG
Wichtigstes Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO_2). Es wird vor allem durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen (Kohle, Erdgas, Erdöl) freigesetzt. Daneben haben aber auch die Gase Methan und Lachgas wesentlichen Einfluss auf den Treibhauseffekt. In diesem Bericht wird daher allgemein von THG-Emissionen (Treibhausgasemissionen) gesprochen. Damit sind die Emissionen von CO_2, Methan und Lachgas gemeint.

Wo liegen die Grenzen
Änderungen im Konsumverhalten, sowie z. B. der Bezug von Ökostrom aus dem Stromnetz sind neben der Vermeidung anderer klimawirksamer Gase (z. B. Methan, Ozon, Lachgas) und Partikel (z. B. Ruß) wichtige Säulen des kommunalen Klimaschutzes. Obwohl die Treibhausgasemissionen in den Bereichen Konsum und Ernährung die von uns erfassten Gesamtemissionen verdoppeln würden, können sie durch fehlende oder sehr schwer zu erhebende Daten nicht berücksichtigt werden (vgl. S. 3).

Witterungsbereinigung
Der Endenergieverbrauch durch Heizen ist unmittelbar von der Witterung abhängig. Korrekturmöglichkeiten werden kontrovers diskutiert. Während eine Glättung der Bilanz eine bessere Vergleichsmöglichkeit zwischen den einzelnen Jahren ermöglicht, wird auf der anderen Seite der reale Verbrauch verzerrt. Insbesondere im betrachteten Zeitraum wurde durch die zunehmend wärmeren Winter insgesamt weniger Energie verbraucht als in einem durchschnittlichen Jahr zu erwarten gewesen wäre. Ob ein Jahr während der Heizperiode eher zu warm oder zu kalt war, wird über die Gradtagszahl abgebildet. Die unten stehende Tabelle gibt die Differenz vom Mittelwert wieder. Ist der Wert positiv, gab es in dem Jahr mehr Zeiten in denen geheizt werden musste als im Mittel zu erwarten. Ist der Wert negativ, musste weniger oft geheizt werden. Je größer die Zahl ist, desto stärker ist die Abweichung vom „Normalzustand“.

Endenergie
Endenergie ist die Energiemenge, die beim Verbraucher ankommt, also beispielsweise die Menge Strom, die man beim Stromanbieter bezahlt. Verluste, welche auf dem Transport und bei der Umwandlung geschehen, werden hier nicht erfasst.

Grunddaten (Anzahl)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Einwohner	510.043	520.838	531.562	544.479	560.472	571.088
Differenz der Gradtagszahl zum langjährigen Mittel (1970 – 2014)	-399	-178	42	-596	-377	-315

Erneuerbare Energien: Stromproduktion

(in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil am erneuerbaren Leipziger Strom (in %) 2016
Biomasse	29,3	35,0	44,8	47,9	46,6	49,2	35,7 %
Windkraft	16,5	14,8	27,7	35,8	41,4	34,8	25,3 %
Photovoltaik	13,6	34,3	34,8	40,4	46,3	43,3	31,5 %
Deponie-, Klär- & Grubengas	11,5	11,5	10,7	13,0	10,9	9,5	6,9 %
Wasserkraft	0,7	0,9	0,9	1,0	0,7	0,8	0,6 %
Gesamtproduktion	**71,6**	**96,5**	**118,9**	**138,0**	**145,9**	**137,6**	
Veränderung zum Vorjahr (in %)		34,9 %	23,1 %	16,1 %	5,7 %	5,6 %	
Anteil am Gesamtstromverbrauch (in %)	3,3 %	4,4 %	5,2 %	5,9 %	6,3 %	5,9 %	
Gesamtstromverbrauch	**2.193,6**	**2.194,6**	**2.278,9**	**2.332,5**	**2.321,9**	**2.339,9**	

Erneuerbare Energien: Wärmeproduktion

(in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an erneuerbarer Leipziger Wärmeproduktion (in %) 2016
Holz	54,3	54,3	55,1	55,0	55,2	55,2	51,6 %
Umweltwärme	22,5	25,7	30,6	30,5	36,4	41,9	39,2 %
Solarthermie	7,7	8,2	8,3	9,0	9,6	9,8	9,2 %
Gesamtproduktion	**84,5**	**88,18**	**93,92**	**94,56**	**101,21**	**106,9**	
Anteil am Gesamtwärmeverbrauch (in %)	1,7 %	1,7 %	1,7 %	1,9 %	2,0 %	2,0 %	
Gesamtwärmeverbrauch	**4.964,0**	**5.116,4**	**5.529,8**	**4.874,3**	**5.160,5**	**5.317,0**	

Endenergieverbrauch Gesamt nach Energieträgern

(in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil am Gesamtverbrauch (in %) 2016
Erdgas	2.774,9	2.809,5	3.103,1	2.715,9	2.908,9	2.957,6	29,8 %
Strom	2.195,7	2.196,7	2.280,9	2.351,7	2.341,2	2.359,4	23,8 %
Heizstrom	9,7	10,3	10,4	8,2	8,2	8,5	0,1 %
Fernwärme	1.316,1	1.417,4	1.537,9	1.260,7	1.361,1	1.467,9	14,8 %
Diesel	1.134,8	1.155,4	1.205,6	1.239,5	1.301,0	1.314,3	13,2 %
Diesel biogen	77,3	79,7	69,8	74,6	69,6	68,4	0,7 %
Benzin	841,1	824,2	817,8	815,0	814,9	791,7	8,0 %
Biobenzin	34,5	36,5	35,1	35,4	35,3	34,4	0,3 %
Heizöl	537,8	531,1	523,1	513,6	512,8	515,3	5,2%
Flüssiggas	224,3	224,3	224,3	224,6	224,5	224,7	2,3 %
Holz	54,3	54,3	55,1	55,0	55,2	55,2	0,6 %
Autogas/Erdgas als Kraftstoff	28,2	29,8	31,1	31,5	31,3	29,2	0,3 %
Umweltwärme	22,5	25,7	30,6	30,5	36,4	41,9	0,4 %
Braunkohle	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	0,2 %
Solarthermie	7,7	8,2	8,3	9,0	9,6	9,8	0,1 %
Nahwärme aus BHKWs	4,3	14,3	6,9	14,2	6,1	10,1	0,1 %
Steinkohle	3,2	7,2	18,8	20,7	17,4	18,4	0,2 %
Sonstige Erneuerbare	3,0	8,3	5,7	14,0	12,3	0,1	0,0 %
Sonstige Konventionelle	1,1	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2	0,0 %
Gesamtverbrauch	**9.285,2**	**9.449,0**	**9.980,4**	**9.430,1**	**9.762,0**	**9.922,8**	

4 STATISTIKEN

Gesamte Treibhausgas-Emissionen nach Energieträgern

(in t)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an den Gesamtemissionen (in %) 2016
Erdgas	693.714	702.380	775.775	678.976	727.231	730.520	21,5 %
Strom	1.389.874	1.416.862	1.443.794	1.458.071	1.404.694	1.370.796	40,3 %
Heizstrom	6.151	6.624	6.572	5.062	4.931	4.954	0,1 %
Fernwärme	280.430	323.147	376.140	305.188	349.404	337.283	9,9 %
Diesel	368.235	375.233	391.830	403.104	423.321	427.845	12,6 %
Diesel biogen	11.512	11.884	10.420	11.136	10.406	10.219	0,3 %
Benzin	264.069	258.969	256.988	256.134	262.631	255.193	7,5 %
Biobenzin	5.155	5.458	5.236	5.291	5.275	5.131	0,2 %
Heizöl	172.086	169.935	167.381	164.350	164.085	163.855	4,8 %
Flüssiggas	59.803	59.803	59.803	59.886	59.872	62.004	1,8 %
Holz	1.448	1.448	1.471	1.468	1.472	1.214	0,0 %
Autogas / Erdgas als Kraftstoff	7.915	8.429	8.820	8.938	8.932	8.352	0,2 %
Umweltwärme	4.453	5.176	6.044	5.915	6.833	7.606	0,2 %
Braunkohle	6.552	6.552	6.552	6.552	6.552	6.134	0,2 %
Solarthermie	192	204	205	224	239	245	0,0 %
Nahwärme aus BHKWs	569	1.882	908	1.867	805	1.320	0,0 %
Steinkohle	1.434	3.203	8.342	9.188	7.744	8.036	0,2 %
Sonstige Erneuerbare	74	207	144	351	306	3	0,0 %
Sonstige Konventionelle	367	414	386	370	399	399	0,0 %
Gesamtemissionen	**3.274.034**	**3.357.812**	**3.526.809**	**3.382.070**	**3.445.132**	**3.401.109**	

Endenergieverbrauch nach Verursacherkategorie

Verbrauch pro Einwohner (in MWh)

Bereiche	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wirtschaft	7,70	7,31	7,83	7,30	7,23	7,05
Kommunale Einrichtungen	0,34	0,35	0,34	0,32	0,31	0,32
Private Haushalte	5,85	6,25	6,38	5,46	5,65	5,89
Verkehr	4,31	4,25	4,23	4,24	4,22	4,12
Gesamtverbrauch	**18,20**	**18,16**	**18,78**	**17,32**	**17,41**	**17,38**

Gesamtverbrauch der Stadt (in GWh)

Bereiche	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wirtschaft	3.928,2	3.804,8	4.162,8	3.977,6	4.053,1	4.023,3
Kommunale Einrichtungen	172,8	179,7	179,8	174,6	175,5	184,9
Private Haushalte	2.985,2	3.253,5	3.391,6	2.970,5	3.169,4	3.361,0
Verkehr	2.199,0	2.211,0	2.246,2	2.307,4	2.364,1	2.353,7
Gesamtverbrauch	**9.285,2**	**9.449,0**	**9.980,4**	**9.430,1**	**9.762,1**	**9.922,8**

Treibhausgas-Emissionen nach Verursacherkategorie

Emissionen pro Einwohner (in t)

Bereiche	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wirtschaft	3,01	2,93	3,09	2,92	2,82	2,68
Kommunale Einrichtungen	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11
Private Haushalte	1,90	2,02	2,06	1,79	1,83	1,81
Verkehr	1,39	1,37	1,37	1,38	1,39	1,36
Gesamtemissionen	**6,42**	**6,44**	**6,64**	**6,21**	**6,15**	**5,96**

Gesamtemissionen der Stadt (in t)

Bereiche	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wirtschaft	1.536.724	1.526.249	1.641.097	1.588.593	1.576.491	1.530.299
Kommunale Einrichtungen	59.065	63.429	63.116	63.477	63.989	62.858
Private Haushalte	968.704	1.053.086	1.094.302	976.264	1.026.931	1.033.960
Verkehr	709.541	715.048	728.295	753.737	777.722	773.992
Gesamtemissionen	**3.274.034**	**3.357.812**	**3.526.809**	**3.382.070**	**3.445.132**	**3.401.109**

Endenergieverbrauch Private Haushalte

(in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil am Gesamtverbrauch (in %) 2016
Erdgas	1.153,9	1.249,9	1.379,8	1.136,1	1.251,1	1.353,2	40,3 %
Fernwärme	829,9	987,6	1.002,0	825,1	905,5	979,1	29,1 %
Strom	639,8	643,4	637,9	633,7	636,9	644,6	19,2 %
Heizstrom	9,7	10,3	10,4	8,2	8,2	8,5	0,3 %
Heizöl	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7	5,9 %
Flüssiggas	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	1,9 %
Holz	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	1,4 %
Umweltwärme	20,3	23,1	27,5	27,5	32,8	37,7	1,1 %
Braunkohle	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	0,4 %
Solarthermie	7,2	7,7	7,8	8,5	9,0	9,2	0,3 %
Nahwärme aus BHKWs	3,0	10,0	4,8	10,0	4,3	7,1	0,2 %
Steinkohle	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0 %
Gesamtverbrauch	**2.985,2**	**3.253,4**	**3.391,6**	**2.970,5**	**3.169,3**	**3.361,0**	

Endenergieverbrauch kommunale Einrichtungen

(Gebäude und Straßenbeleuchtung) (in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil am Gesamtverbrauch (in %) 2016
Fernwärme	77,4	76,9	78,8	75,0	76,5	84,4	45,7 %
Strom	47,7	49,9	48,0	54,5	55,8	55,3	29,9 %
davon Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen	20,9	22,4	21,2	21,2	21,1	21,2	11,5 %
Erdgas	41,5	46,3	46,2	37,7	37,5	38,3	20,7 %
Heizöl	6,2	6,7	5,9	6,2	4,4	5,5	3,0 %
Holz	0,0	0,0	0,8	0,7	0,9	0,9	0,5 %
Flüssiggas	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,2 %
Solarthermie	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1 %
Gesamtverbrauch	**172,8**	**179,7**	**179,8**	**174,6**	**175,5**	**184,9**	

4 STATISTIKEN

Endenergieverbrauch Wirtschaft

(in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil am Gesamtverbrauch (in %) 2016
Erdgas	1.579,4	1.513,3	1.677,1	1.542,1	1.620,4	1.566,1	38,9 %
Strom	1.425,0	1.418,0	1.508,1	1.552,0	1.536,5	1.543,7	38,4 %
Fernwärme	408,8	353,0	457,1	360,6	379,1	404,3	10,0 %
Heizöl	334,9	327,7	320,5	310,8	311,7	313,2	7,8 %
Flüssiggas	161,2	161,2	161,2	161,2	161,2	161,2	4,0 %
Holz	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	0,2 %
Sonstige Erneuerbare	3,0	8,3	5,7	14,0	12,3	0,1	0,0 %
Steinkohle	2,9	6,9	18,5	20,4	17,2	18,1	0,4 %
Umweltwärme	2,3	2,6	3,1	3,1	3,6	4,2	0,1 %
Nahwärme aus BHKWs	1,3	4,3	2,1	4,3	1,8	3,0	0,1 %
Sonstige Konventionelle	1,1	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2	0,0 %
Solarthermie	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,0 %
Gesamtverbrauch	**3.928,2**	**3.804,8**	**4.162,9**	**3.977,6**	**4.053,1**	**4.023,3**	

Treibhausgas-Emissionen Private Haushalte

(in t)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an den Gesamtemissionen (in %) 2016
Erdgas	288.470	312.483	344.941	284.024	312.774	334.251	32,3 %
Fernwärme	176.831	225.146	245.070	199.742	232.449	224.976	21,8 %
Strom	404.983	414.981	403.766	392.911	382.155	374.535	36,2 %
Heizstrom	6.151	6.624	6.572	5.062	4.931	4.954	0,5 %
Heizöl	62.932	62.932	62.932	62.932	62.932	62.539	6,0 %
Flüssiggas	16.830	16.830	16.830	16.830	16.830	17.420	1,7 %
Holz	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.022	0,1 %
Umweltwärme	4.008	4.659	5.440	5.323	6.150	6.846	0,7 %
Braunkohle	6.552	6.552	6.552	6.552	6.552	6.134	0,6 %
Solarthermie	178	192	193	211	225	231	0,0 %
Nahwärme aus BHKWs	398	1.317	636	1.307	564	924	0,1 %
Steinkohle	130	130	130	130	130	128	0,0 %
Gesamtemissionen	**968.704**	**1.053.086**	**1.094.302**	**976.264**	**1.026.931**	**1.033.960**	

Treibhausgas-Emissionen kommunale Einrichtungen

(Gebäude und Straßenbeleuchtung) (in t)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an den Gesamtemissionen (in %) 2016
Fernwärme	16.490	17.528	19.274	18.161	19.644	19.399	30,9 %
Strom	30.210	32.202	30.375	33.818	33.471	32.141	51,1 %
Erdgas	10.384	11.565	11.560	9.417	9.365	9.455	15,0 %
Heizöl	1.981	2.134	1.885	1.975	1.413	1.736	2,8 %
Holz	0	0	22	20	24	20	0,0 %
Flüssiggas	0	0	0	83	69	105	0,2 %
Solarthermie	0	0	0	4	4	3	0,0 %
Gesamtemissionen	**59.065**	**63.429**	**63.116**	**63.477**	**63.989**	**62.858**	

Treibhausgas-Emissionen Wirtschaft

(in t)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an den Gesamtemissionen (in %) 2016
Erdgas	394.860	378.333	419.274	385.534	405.093	386.815	25,3 %
Strom	902.026	914.605	954.652	962.209	921.912	896.868	58,6 %
Fernwärme	87.109	80.474	111.796	87.285	97.311	92.907	6,1 %
Heizöl	107.173	104.869	102.564	99.443	99.740	99.580	6,5 %
Flüssiggas	42.973	42.973	42.973	42.973	42.973	44.479	2,9 %
Holz	209	209	209	209	209	172	0,0 %
Sonstige Erneuerbare	74	207	144	351	306	3	0,0 %
Steinkohle	1.304	3.073	8.212	9.058	7.614	7.908	0,5 %
Umweltwärme	445	518	604	591	683	761	0,0 %
Nahwärme aus BHKWs	171	565	272	560	242	396	0,0 %
Sonstige Konventionelle	367	414	386	370	399	399	0,0 %
Solarthermie	13	12	12	9	10	12	0,0 %
Gesamtemissionen	**1.536.724**	**1.526.249**	**1.641.097**	**1.588.593**	**1.576.491**	**1.530.299**	

Energieproduktion Fern- und Nahwärme

(in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an der Fernwärmeproduktion (in %) 2016
Nahwärme aus BHKWs	4,3	14,3	69,1	14,2	6,1	10,1	-
Gas- und Dampfkraftwerk Leipzig	756,7	667,4	520,0	469,0	370,3	667,8	40,3 %
Heizwerke Leipzig	9,9	24,0	34,4	25,4	20,4	24,8	1,5 %
Fernwärmeimport aus dem Braunkohle-Kraftwerk Lippendorf	763,4	937,8	1.195,3	976,8	1.168,0	965,7	58,2 %
Gesamtverbrauch	**1.534,3**	**1.643,4**	**1.818,8**	**1.485,4**	**1.564,9**	**1.668,4**	

4 STATISTIKEN

Energieverbrauch Verkehr

(in GWh)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil am Gesamtverbrauch (in %) 2016
Diesel	1.134,8	1.155,4	1.205,6	1.239,5	1.301,0	1.314,3	55,8 %
Diesel biogen	77,3	79,7	69,8	74,6	69,6	68,4	2,9 %
Benzin	841,1	824,2	817,8	815,0	814,9	791,7	33,6 %
Biobenzin	34,5	36,5	35,1	35,4	35,3	34,4	1,5 %
Strom	83,2	85,4	86,9	111,5	111,9	115,8	4,9 %
Autogas / Erdgas als Kraftstoff	28,2	29,8	31,1	31,5	31,3	29,2	1,2 %
Gesamtverbrauch	**2.199,0**	**2.211,0**	**2.246,3**	**2.307,4**	**2.364,1**	**2.353,7**	

Treibhausgas-Emissionen Verkehr

(in t)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an den Gesamtemissionen (in %) 2016
Diesel	368.235	375.233	391.830	403.104	423.321	427.845	55,3 %
Diesel biogen	11.512	11.884	10.420	11.136	10.406	10.219	1,3 %
Benzin	264.069	258.969	256.988	256.134	262.631	255.193	33,0 %
Biobenzin	5.155	5.458	5.236	5.291	5.275	5.131	0,7 %
Strom	52.655	55.074	55.001	69.134	67.157	67.252	8,7 %
Autogas / Erdgas als Kraftstoff	7.915	8.429	8.820	8.938	8.932	8.352	1,1 %
Gesamtemissionen	**709.541**	**715.048**	**728.295**	**753.737**	**777.722**	**773.992**	

Endenergieverbrauch Verkehr

(in GWh)

Verkehrsart	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil am Gesamtverbrauch (in %) 2016
PKW+ Motrorräder	1.498,1	1.511,2	1.538,7	1.571,7	1.607,0	1.589,1	67,5 %
Straßengüterverkehr	536,8	532,6	539,2	556,9	577,3	579,3	24,6 %
öffentlicher Personen-nahverkehr	123,7	127,5	127,7	141,9	142,4	148,4	6,3 %
Schienengüterverkehr	28,1	27,4	29,0	25,7	26,4	25,0	1,1 %
Schienenpersonenfernverkehr	12,3	12,2	11,7	11,2	11,0	12,0	0,5 %
Gesamtverbrauch	**2.199**	**2.211**	**2.246**	**2.307**	**2.364**	**2.354**	

Treibhausgas-Emissionen Verkehr

(in t)

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Anteil an den Gesamtemissionen (in %) 2016
PKW+ Motrorräder	463.495	467.556	477.731	488.035	506.603	501.386	64,8 %
Straßengüterverkehr	168.057	166.827	169.927	175.454	182.620	183.477	23,7 %
öffentlicher Personen-nahverkehr	58.209	60.973	60.964	72.263	70.750	71.663	9,3 %
Schienengüterverkehr	12.170	11.959	12.382	11.165	11.259	10.596	1,4 %
Schienenpersonenfernverkehr	7.610	7.734	7.290	6.819	6.489	6.870	0,9 %
Gesamtemissionen	**709.541**	**715.048**	**728.295**	**753.737**	**777.722**	**773.992**	

Emissionsfaktoren für Leipzig 2016

(in g/kWh)

Energieträger	Emissionsfaktor
Erdgas	247
Strom	581
Heizstrom	581
Fernwärme	229
Diesel	326
Diesel biogen	149
Benzin	322
Biobenzin	149
Heizöl	318
Flüssiggas	276
Holz	22
Autogas (LPG)	290
Erdgas (CNG)	251
Umweltwärme	181
Braunkohle	411
Solarthermie	25
Nahwärme aus BHKWs	130
Steinkohle	438
Sonstige Erneuerbare	25
Sonstige Konventionelle	330

Emissionsfaktoren wichtiger erneuerbarer Stromproduzenten

(in g/kWh)

Energieträger	Emissionsfaktor
Photovoltaik	40
Windkraft	10
Wasserkraft	3
Biomasse	25
Biogas	51

Wir sind immer auf der Suche nach tollen Praxisbeispielen. Schicken Sie uns gern Ihre umgesetzten Projekte zum Klimaschutz an folgende Email-Adresse: klimaschutzleitstelle@leipzig.de.

Impressum

Herausgeber:
Stadt Leipzig
Der Oberbürgermeister
Dezernat Umwelt / Ordnung / Sport
Verantwortlich i.S.d.P.:
Peter Wasem
Redaktion:
Amt für Umweltschutz,
Elisabeth Schütze, Constanze Berbig
Gestaltung:
die superpixel
Druck:
Hausdruckerei
Redaktionsschluss:
09.08.2019
Webseite zum Download:
www.leipzig.de/klimabewusst

gedruckt auf klimaneutralem Papier