

Fortschreibung Energie- und CO₂-Bilanz für die Gemeinde Großpösna

Bericht



Gemeinde Großpösna

Im Rittergut 1

04463 Großpösna



Impressum

Herausgeber:

Gemeinde Großpösna, Im Rittergut 1, 04463 Großpösna

Redaktion, Satz und Gestaltung:

seecon Ingenieure GmbH, Spinnereistraße 7, Halle 14, 04179 Leipzig

Stand bzw. Redaktionsschluss:

19.06.2020

Bildnachweis Titelseite:

seecon Ingenieure GmbH

Anmerkung:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Alle geschlechtsspezifischen Bezeichnungen, die in männlicher oder weiblicher Form benutzt wurden, gelten für beide Geschlechter gleichermaßen ohne jegliche Wertung oder Diskriminierungsabsicht.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Einleitung.....	4
2 Vergleich der Bilanzierungsmethodik	5
3 Ergebnisse Bilanz 2011 bis 2017	8
4 Bezug zu Zielstellungen aus dem Leitbild	20
5 Fazit.....	22
Abbildungsverzeichnis.....	23
Tabellenverzeichnis.....	24
Abkürzungsverzeichnis.....	25
Anlage 1: Grundlagen der BSKO-Bilanz.....	26

1 Einleitung

Für die Gemeinde Großpösna existieren bisher Energie- und CO₂-Bilanzen für die Jahre 2009 bis 2014. Die Erstabilanz wurde im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Jahre 2009 bis 2011 erstellt. In der Zwischenzeit bis zur ersten Fortschreibung im Jahr 2016 hatte es im Bereich der Bilanzierung für Kommunen weitreichende Fortschritte gegeben, die zu einer Vereinheitlichung der Systematik geführt haben. Dadurch ist nun eine stark verbesserte Vergleichbarkeit der Bilanzen verschiedener Kommunen möglich. Der neue Standard ist seit 2016 etabliert und unter dem Namen BSKO (Bilanzierungs-Systematik Kommunal) bekannt. Entwickelt wurde er unter Federführung des IFEU-Instituts Heidelberg. Die Umsetzung des Standards erfolgt mit der webbasierten Software Klimaschutzplaner (KSP). Dieses Instrument wurde im Rahmen des Projektes „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ der Nationalen Klimaschutzinitiative, Förderaufruf „Innovative Klimaschutzprojekte“, erarbeitet und wird aktuell durch das Klima-Bündnis vermarktet.

Der BSKO-Standard enthält einige Abweichungen im Vergleich zum in der Erstabilanz im Klimaschutzkonzept angewendeten Mischprinzip aus Territorialbilanz im stationären Bereich und Verursacherprinzip im Verkehrssektor. Der neue Standard ist eine reine Territorialbilanz über alle Sektoren. Demzufolge sind die Ergebnisse nicht 1:1 mit denen alter Bilanzen vergleichbar. Die Fortschreibung nach BSKO im Jahr 2016 wurde für die Jahre 2011 bis 2014 vorgenommen, wobei das Jahr 2011 neu bilanziert und somit die Möglichkeit geschaffen wurde, eine Vergleichbarkeit zur Erstabilanzierung herzustellen. Zudem konnte durch die Bilanzierung nach BSKO ab 2011 eine kontinuierliche und somit belastbare Fortschreibung begonnen werden.

Die in diesem Bericht dokumentierte Fortschreibung der Bilanz nach BSKO-Standard erfolgt für die Jahre 2015 bis 2017. Im Vergleich zur Bilanzierung aus dem Jahr 2016 gibt es einen erheblichen Unterschied in der Datengrundlage: Während für bisherige Bilanzen keine Schornsteinfegerdaten für alle Energieträger, sondern lediglich Angaben zu den Holzfeuerungsanlagen vorlagen, gibt es heute einen zentral vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (SMUL) zur Verfügung gestellten Datensatz aller Feuerungsanlagen. Insbesondere im Bereich Heizöl ergeben sich dadurch erhebliche Unterschiede zu den zuvor getroffenen Annahmen in alten Bilanzierungen. Hinzu kommt, dass auch in der im Klimaschutzplaner hinterlegten Datenbasis für den Verkehr Korrekturen vorgenommen wurden. Daher werden in der vorliegenden Fortschreibung die Jahre 2011 bis 2014 ebenfalls aktualisiert, sodass eine Bilanzierung über sieben Jahre auf Basis einer einheitlichen Datenbasis geschaffen wird.

2 Vergleich der Bilanzierungsmethodik

Im Folgenden sind die wesentlichen Unterschiede zwischen dem BSKO-Standard und dem bisher für Großpösna angewandten Prinzip dargestellt.

Tab. 1 Vergleich der Grundsätze: BSKO und bisherige Bilanzen

Kriterium	BSKO	EcoSpeed Region bis 2015
Teilbereiche	stationär und Verkehr	nicht explizit benannt, aber der Unterteilung in stationär und Verkehr entsprechend
Verkehr	Territorialprinzip über alle Verkehrsmittel	Verursacherbilanz
Unterteilung stationärer Bereich	private Haushalte (HH) kommunale Einrichtungen (KE) Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) Industrie (IND)	private Haushalte (HH) kommunale Einrichtungen (KE) Wirtschaft
Betrachtungsebenen	Endenergieverbrauch CO ₂ -Äquivalente (mit Bezug zur Primärenergie)	Endenergieverbrauch Primärenergieverbrauch CO ₂ -Emissionen
berücksichtigte Emissionen	energiebedingte CO ₂ -Äquivalente (inkl. Methan und Stickstoffdioxid)	energiebedingte CO ₂ -Emissionen mit/ohne Vorkette
Berücksichtigung der Witterung	standardmäßig keine Witterungskorrektur, Ausgabe extra möglich	Witterungskorrektur immer berücksichtigt
Bewertung Strom	Bundes-Strommix für Gesamtbilanz, lokaler Mix in gesonderter Darstellung	Strommix des Grundversorgers
Allokation von Koppelprodukten bei KWK-Prozessen	exergetische Methode (auch Carnot-Methode genannt)	Wärme-Restwert-Methode bzw. Stromgutschrift

Im Vergleich der Prinzipien fallen zwei Punkte besonders stark ins Gewicht:

- Die Stromgutschrift des im Territorium produzierten Stroms ist stets kritisch zu sehen, da hier der Export von Stromüberschuss aus dem Betrachtungsgebiet mit Energieverbrauch im Zuge der Wärmebereitstellung verglichen bzw. verrechnet wird. Da Strom über große Distanzen transportiert werden kann, Wärme hingegen nur in begrenztem lokalem Ausmaß, ist diese Verrechnung nach heutigen Bilanzierungsregeln nicht zulässig.
- Eine Bilanzierung des Verkehrs nach dem Verursacherprinzip, die vom Territorialprinzip der stationären Sektoren abweicht, führt zu einer methodisch nicht ganz stringenten Bilanz, bei der Energieverbräuche weit außerhalb der

Kommune berücksichtigt werden, auf die die Kommune keinerlei Einfluss nehmen kann.

Zu Verdeutlichung des Territorialprinzips nach BSKO zeigt die folgende Abbildung, wie der Verkehrssektor bilanziert wird.

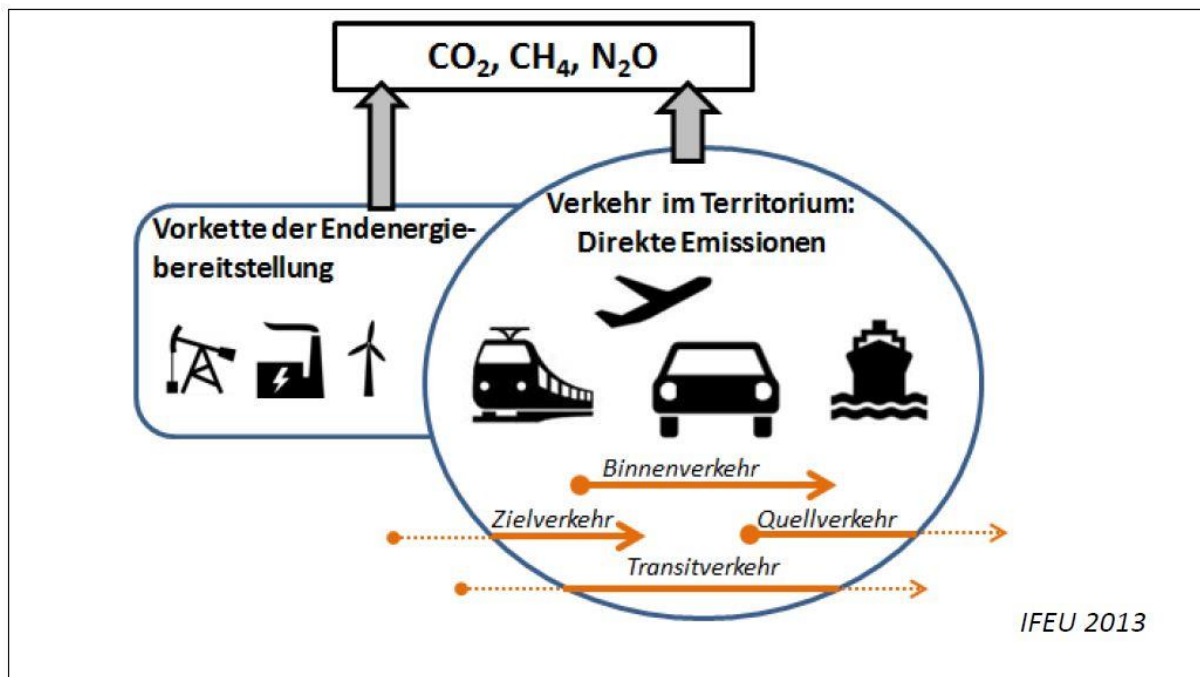


Abb. 1 Bilanzierung des Verkehrssektors nach BSKO (Quelle: ifeu 2016)

Es werden alle Energieverbräuche erfasst, die innerhalb der Kommune „anfallen“; außerhalb anfallende Verbräuche werden der Kommune zugordnet, in der sie anfallen. Im Detail bedeutet dies z. B., dass ein in Großpösna startender Pkw bis zur Gemeindegrenze bilanziert wird und bei der Rückfahrt ab der Gemeindegrenze ebenfalls erneut bilanziert wird (Quell- und Zielverkehr). Die Fahrten im ÖPNV werden ebenfalls nur für die im Gemeindegebiet liegenden Schienen- bzw. Busstreckenabschnitte berücksichtigt.

Im Vergleich zum Endenergieverbrauch werden bei der Betrachtung der Treibhausgase (THG) CO₂-Äquivalente bilanziert, die den in der Vorkette zur Bereitstellung des Energieträgers notwendigen Energieeinsatz und nicht nur CO₂, sondern auch CH₄ (Methan) und N₂O (Distickstoffmonoxid/Lachgas), berücksichtigen.

Nachstehende Tabelle zeigt, dass die Bilanzierung des Verkehrs nach BSKO mit wenig Aufwand erfolgen kann.

Tab. 2 benötigte Daten für den Sektor Verkehr nach BSKO

Verkehrsmittel	Datenherkunft
Linienbus	vor Ort zu erfassen
Stadt-, Straßen- und U-Bahn	vor Ort zu erfassen
Binnenschifffahrt	automatisch hinterlegt
Flugverkehr	automatisch hinterlegt
Straßenverkehrsmittel	automatisch hinterlegt
Schienenverkehr	automatisch hinterlegt
Kommunale Flotte	optional gesondert darstellbar

Die ausführliche Beschreibung zur BSKO-Methodik ist in Anlage 1 zu finden.

3 Ergebnisse Bilanz 2011 bis 2017

Die Gesamtbilanz, die einen Vergleich mit anderen Kommunen zulässt, betrachtet sowohl den stationären Bereich als auch Verkehr, Endenergieverbrauch sowie CO₂-Äquivalente. Es erfolgt zunächst keine Witterungskorrektur der Verbrauchswerte im Wärmesektor. Der Stromverbrauch wird emissionsseitig komplett mit dem Bundesstrommix bewertet.

Der Gesamtendenergieverbrauch der Gemeinde Großpösna betrug für das Jahr 2017 ca. 211.795 Megawattstunden. Der Gesamtausstoß an Treibhausgasemissionen beläuft sich auf 67.141 Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂-eq).

Die Entwicklungen des Endenergieverbrauchs und der CO₂-eq-Emissionen verlaufen nahezu analog. Die Bereitstellung der konsumierten Endenergie aus dem jeweiligen Energieträger ist mit unterschiedlich hohen Energieaufwendungen in den jeweiligen Vorketten verbunden (Förderung, Raffination, Aufbereitung, Umwandlung) (siehe Anlage 1).

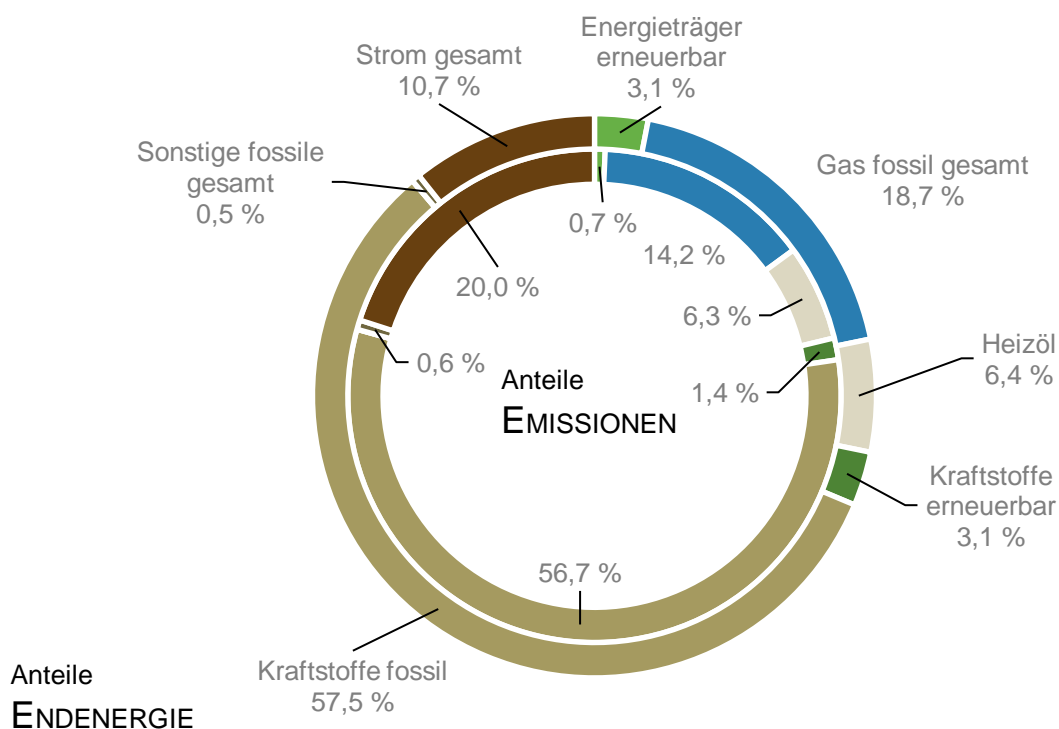


Abb. 2 Anteile am Endenergieverbrauch & den THG-Emissionen nach Energieträgern, Durchschnitt 2011-2017

Der ausgestoßene Emissionsgehalt resultiert aus dem Aufwand der Produktionskette und zeigt eine andere Gewichtung als in der Endenergiebetrachtung. Besonders ist dies beim Energieträger Strom festzustellen. Hier liegt der Anteil am Endenergieverbrauch bei ca.

10,7 %, emissionsseitig ist der Anteil mit 20 % doppelt so hoch. Strom stellt damit im Hinblick auf die Emissionen den zweitgrößten Einzelanteil unter den Energieträgern dar.

Der Anteil von Erdgas beträgt in der Endenergie 18,7 %, emissionsseitig 14,2 %. Fossile Kraftstoffe stellen etwas mehr als die Hälfte des Endenergieverbrauchs sowie der Emissionen dar. Die Vorteilhaftigkeit erneuerbarer Energien zeigt sich im Bereich der Kraftstoffe mit einem Verhältnis der Anteile (Endenergie zu THG) von ca. 2:1, im Bereich Wärme von nahezu 4,5:1 (3,1 % zu 0,7 %).

Neben der Betrachtung nach Energieträgern lässt sich der Energieverbrauch bzw. der Treibhausgasausstoß auch auf die verschiedenen Verbrauchssektoren aufteilen.

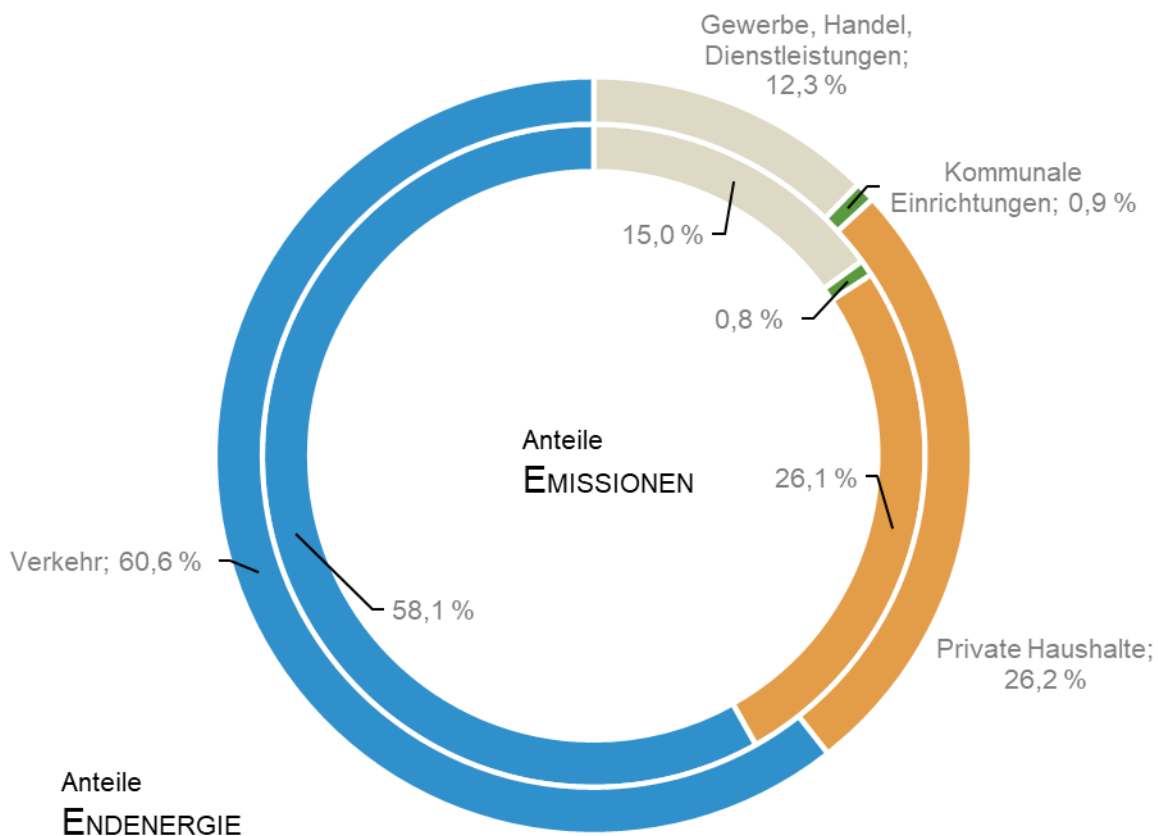


Abb. 3 Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen der Verbrauchssektoren, Durchschnitt 2011-2017

58,1 % des Endenergieverbrauchs in Großpösna entfällt auf den Verkehrssektor. Private Haushalte stellen mit 26,1 % den zweiten großen Verbrauchssektor dar. Die Wirtschaft (GHD, keine Industrie) sowie die kommunalen Einrichtungen spielen mit 15,8 % der gesamten Emissionen gesamtbilanziell eine kleinere Rolle. Die Betrachtung der Sektoren

verdeutlicht den nennenswerten Anteil der durch das Gemeindegebiet verlaufenden Verkehrswege, vor allem der Bundesautobahn A 38, sowie der Durchfahrtstraßen in Richtung Leipzig.

Aufgrund des hohen Anteils des Verkehrssektors am Endenergieverbrauch ist im Folgenden die Verteilung ohne Verkehr dargestellt. Diese Teilbilanzierung wird unter dem Begriff ‚stationär‘ geführt und beinhaltet alle Wärme- und Stromverbräuche.

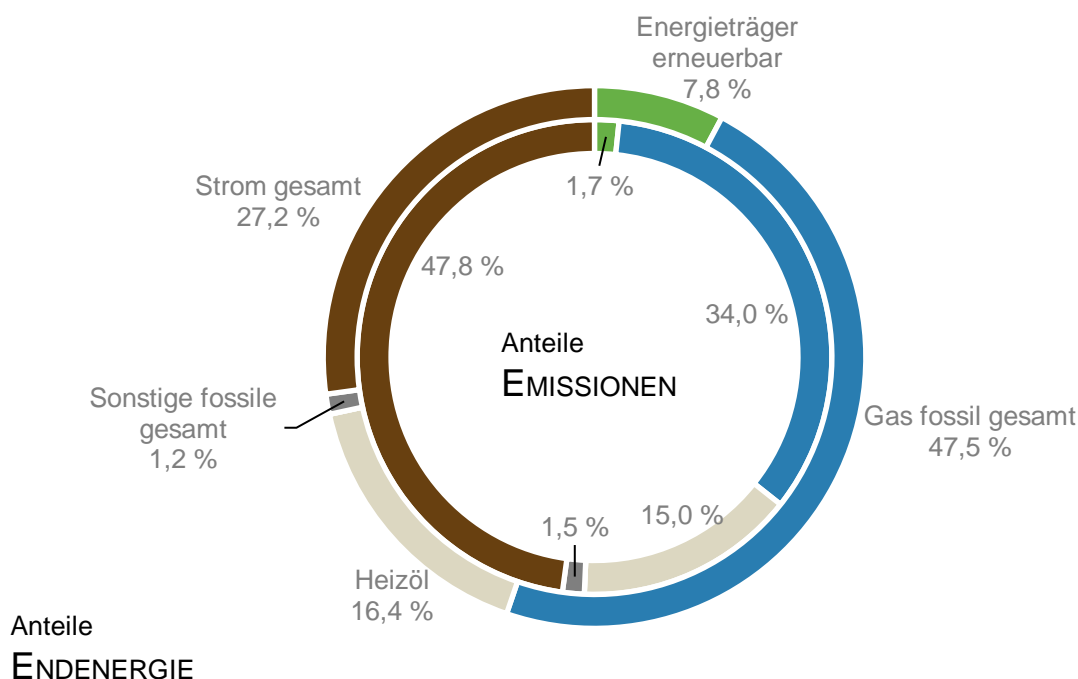


Abb. 4 Anteile am Endenergieverbrauch & den THG-Emissionen nach Energieträgern für den stationären Bereich, Durchschnitt 2011-2017

Die Bilanzierung ohne Verkehr zeigt, dass in Bezug auf die Endenergie knapp drei Viertel der eingesetzten Energie zur Wärmeversorgung benötigt wird. Demgegenüber verursachen diese Energieträger nur ca. die Hälfte der Treibhausgasemissionen, da der Stromverbrauch, anhand des deutschen Strommix bilanziert, deutlich höhere Emissionen je kWh verursacht.

Die Berücksichtigung der Witterungskorrektur ist für das Hauptergebnis nach BSKO-Standard nicht vorgesehen. Nach dieser Methode soll der tatsächliche Energieverbrauch bilanziert und nicht um mögliche Störfaktoren bereinigt werden. Zur Interpretation der bilanzierten Werte ist es jedoch hilfreich, auch die Bilanz mit Witterungsbereinigung heranzuziehen, um eine Aussage über mögliche Entwicklungstendenzen treffen zu können.

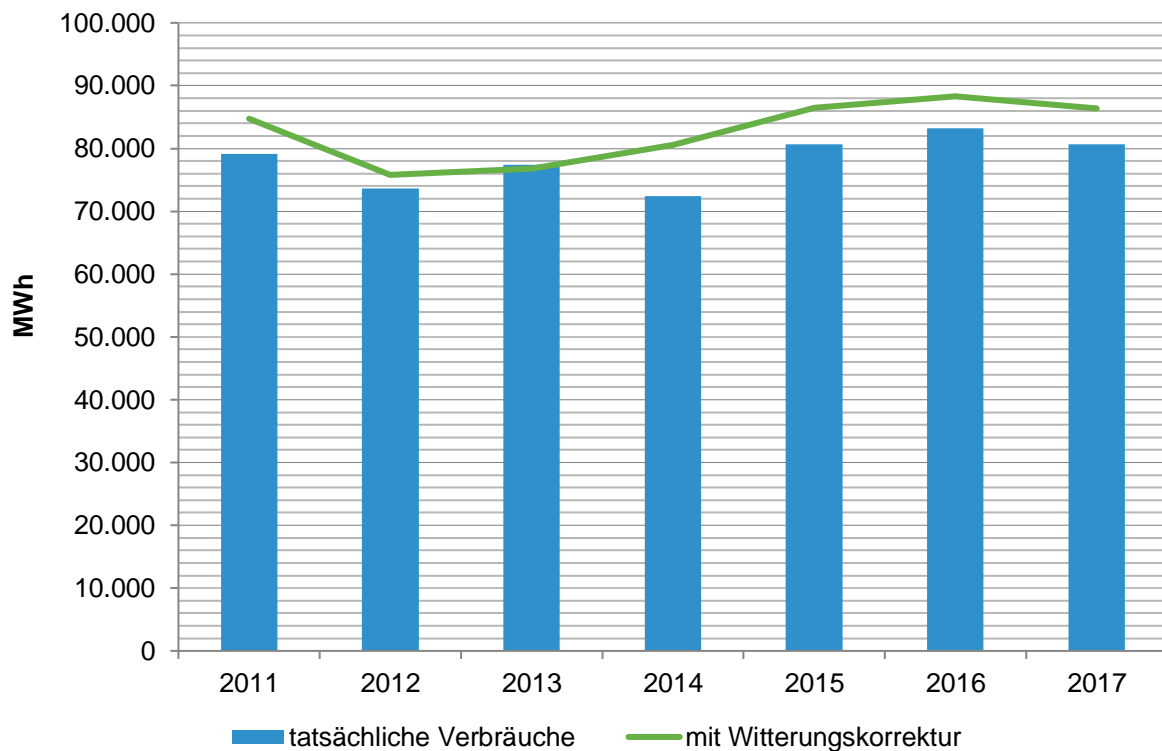


Abb. 5 tatsächlicher und witterungsbereinigter Endenergieverbrauch stationär ohne Verkehr

Der Anstieg der tatsächlichen Verbräuche über den gesamten Betrachtungszeitraum liegt bei 1,9 %. Mit Witterungsbereinigung würde sich eine Steigerung um 1,8 % ergeben. In der Detailbetrachtung zeigt sich, dass der Bereich Wärme im Vergleich 2011 zu 2017 real 12,3 %, witterungsbereinigt um 11,3 % gestiegen ist. Zu beachten gilt, dass die Witterungsbereinigung eine Tendenz zur Einschätzung der Jahresverbräuche in unterschiedlich milden bzw. harten Wintern widerspiegelt, jedoch die Abweichung in der Realität nicht zu 100 % korrekt korrigieren kann. Dies ist auch ein wichtiger Grund dafür, dass nicht witterungskorrigierte Werte die Hauptbilanz darstellen. Die Einwohnerzahl ist im Betrachtungszeitraum leichten Schwankungen unterlegen (positiv wie negativ). Im Vergleich 2017 zu 2011 herrscht jedoch nur eine Differenz von 31 Einwohnern vor (2011: 5.316; 2017: 5.285). Demzufolge ist ein signifikanter Einfluss der Bevölkerungsentwicklung auszuschließen. Im Vergleich der Sektoren fällt auf, dass im Sektor private Haushalte ein Rückgang um 2,9 (ohne Korrektur) bzw. 3,5 % (mit Korrektur) zu verzeichnen ist. Demgegenüber steigt der Verbrauch der Wirtschaft um 14,9 % (mit Korrektur) bzw. 16,5 % (mit Korrektur).

Der Kennwert, der eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen herstellt, ist der spezifische Wert der Treibhausgasemissionen je Einwohner. Dieser wird nicht witterungskorrigiert ausgegeben, um der Grundlogik des BSKO-Standards zu entsprechen.

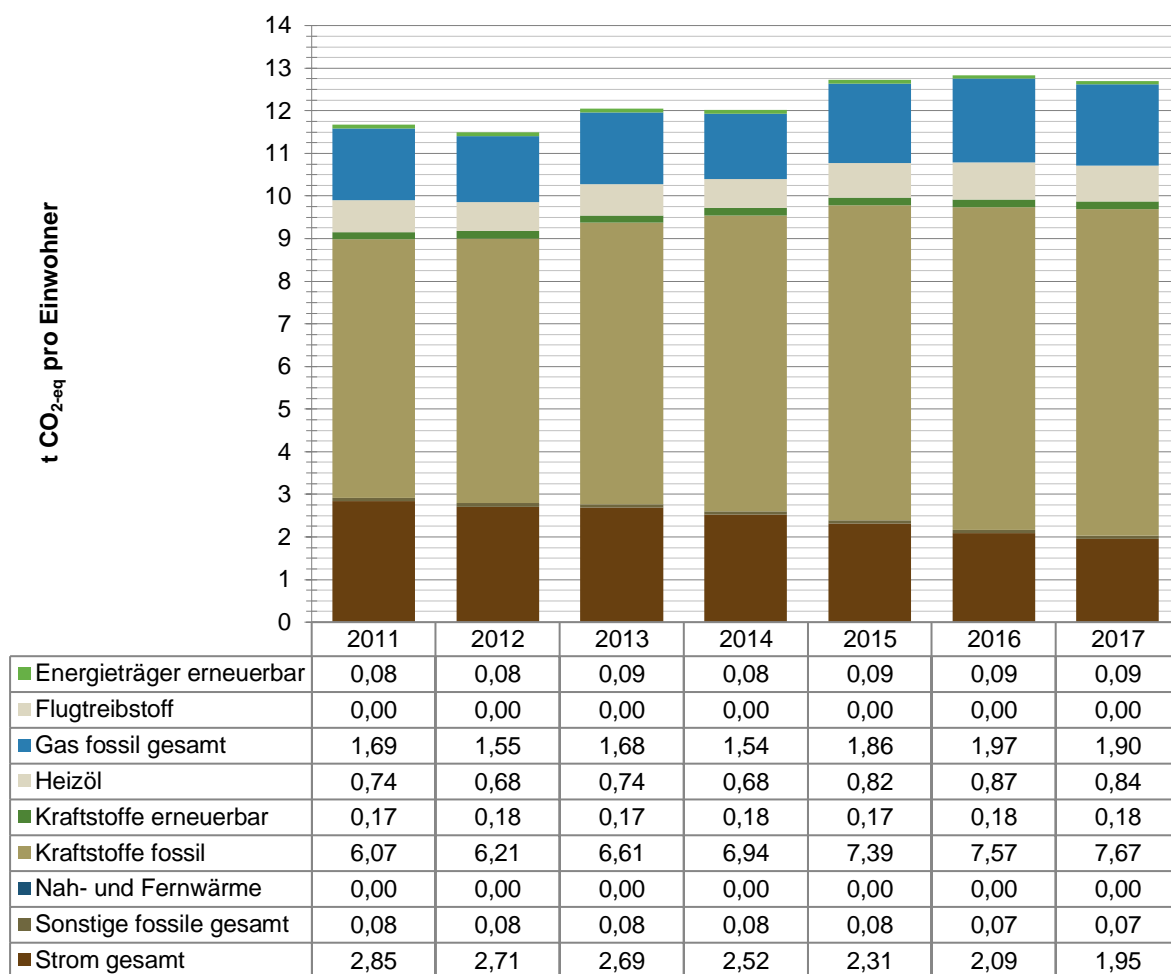


Abb. 6 spezifische CO_{2-eq}-Emissionen nach Energieträgern 2011 bis 2017

Die Entwicklung der spezifischen Treibhausgasemissionen nach Energieträgern zeigt insgesamt einen Anstieg um 8,9 % (von 11,7 auf 12,7 Tonnen). Maßgeblich verursacht wird dieser durch die Kraftstoffe im Verkehrssektor (+ 26,7 %) und die Wärme aus Erdgas, Heizöl und erneuerbaren Energieträgern. Braunkohle („Sonstige fossile gesamt“) und Strom sind aufgrund sinkender Verbräuche und im Falle von Strom auch sinkenden Emissionsfaktoren rückläufig. Demgegenüber ist in der folgenden Abbildung die Entwicklung der Emissionen in Bezug auf die Sektoren dargestellt.

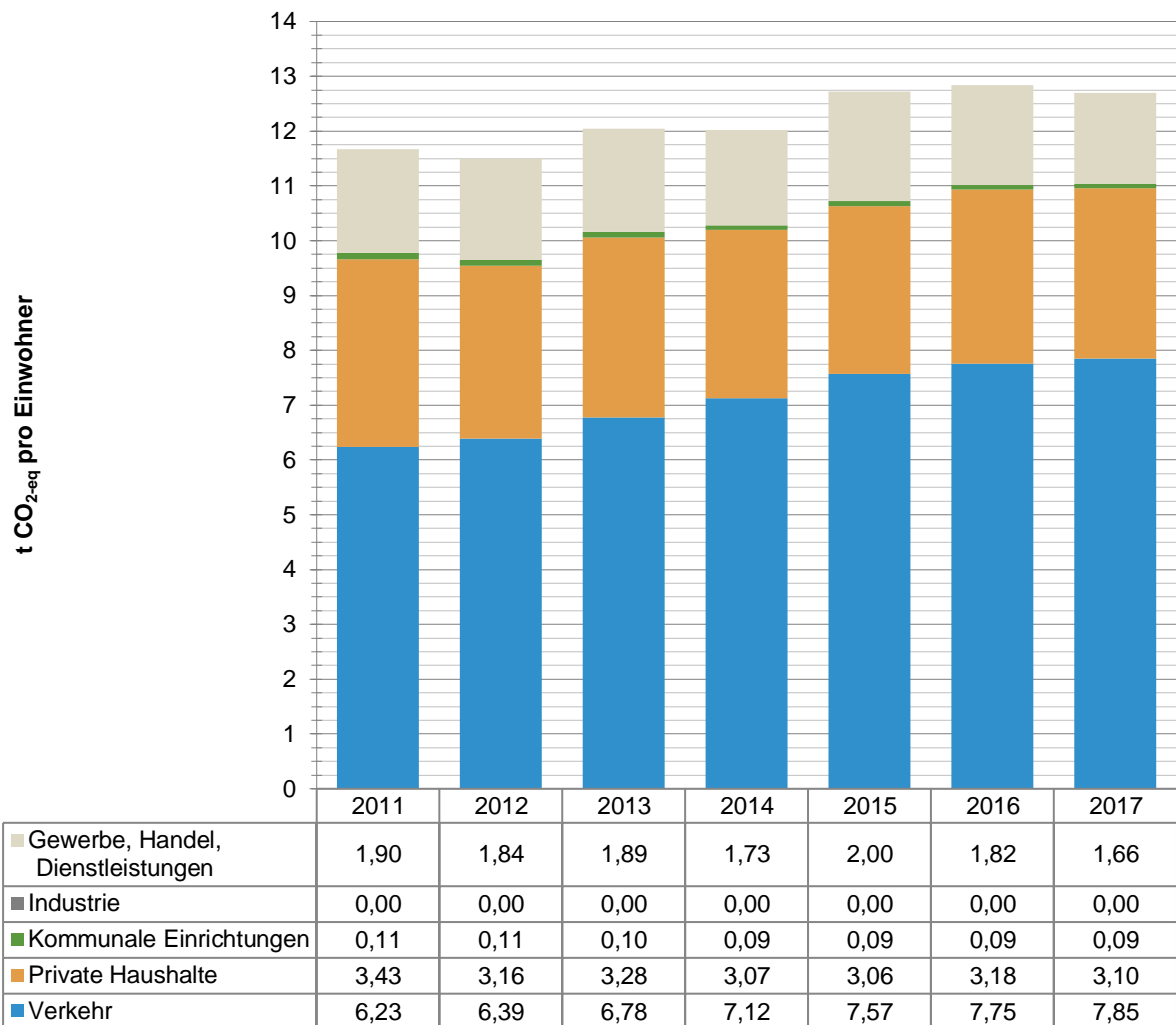


Abb. 7 spezifische CO_{2-eq}-Emissionen nach Sektoren 2011 bis 2017

Die Aufteilung nach Sektoren zeigt im Bereich „private Haushalte“ einen Rückgang um 12,3 %. Die Wirtschaft (GHD) hat trotz eines Anstiegs im Endenergieverbrauch von 15,6 % aufgrund des hohen Anteils Strom einen Rückgang der Emissionen um 12,3 % zu verzeichnen. Der Emissionsfaktor des bundesdeutschen Strommix hat sich von 633 g/kWh (2011) auf einen Wert von 554 g/kWh im Jahr 2017 verbessert. Im Sektor Verkehr gibt es eine deutliche Steigerung um 25,9 % (siehe Unterpunkt Detailbetrachtung Verkehr).

Die folgende Abbildung stellt einen Vergleich zur Bilanz für Deutschland her. Aufgrund des überdurchschnittlich hohen Anteils des Sektors Verkehrs sind für Großpösna zwei Werte (mit und ohne Verkehr) dargestellt. Zur Interpretation gilt es zu beachten, dass die Gesamtbilanz für Deutschland inklusive aller Sektoren (auch Industrie) berechnet wurde.

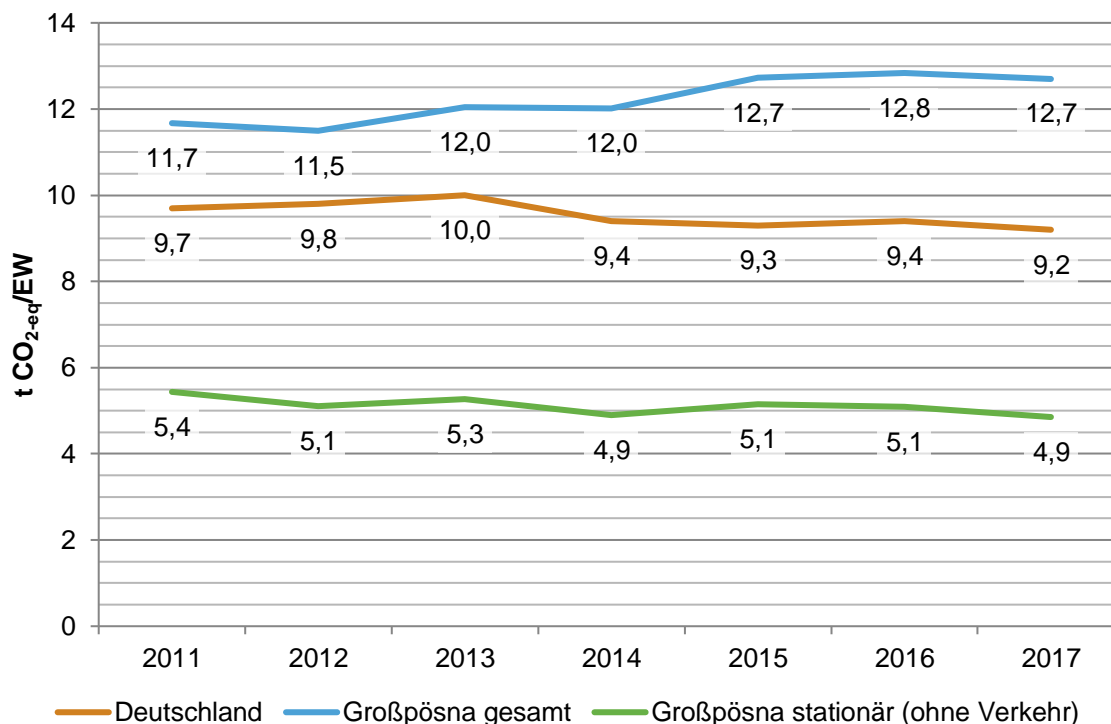


Abb. 8 Entwicklung der THG-Emissionen in Großpösna und Deutschland 2011 bis 2017

Im bundesweiten Vergleich liegt Großpösna insgesamt über dem Durchschnitt von 9,2 Tonnen je Einwohner und Jahr. Den Hauptteil der Emissionen trägt der Sektor Verkehr, wobei ein Großteil dieses Verkehrs nicht im direkten Einflussbereich der Kommunen liegt. Einen differenzierten Blick liefert das folgende Detailkapitel Verkehr. Ohne Verkehr liegt der stationäre Bereich (Haushalte, Wirtschaft, Liegenschaften der Gemeinde) bei einem Wert von 4,9 Tonnen pro Einwohner und Jahr, 10,7 % unter dem Wert von 5,4 t/(EW*a) aus dem Jahr 2011.

Die verwendete Software Klimaschutz-Planer ordnet spezifische Werte zwischen 5 und 10 t/(EW*a) als durchschnittliche Werte ein. Werte unter 5 werden als sehr gut, Werte über 10 als hoch eingestuft.

Detailbetrachtung Verkehr

Der Verkehrssektor wird im Folgenden sowohl nach Endenergieträgern als auch nach Verkehrsmitteln aufgeschlüsselt detailliert dargestellt. Grundlage für die Bilanzierung sind die aus dem Verkehrsmodell TREMOD vorliegenden Fahrleistungen je Fahrzeugkategorie für das Gemeindegebiet. Diese werden mit bundesweiten Kennwerten in Energieverbräuche umgerechnet. Außerdem fließen die konkret vorliegenden Verbrauchsdaten des Schienenverkehrs sowie die Fahrleistungen der Linienbusse mit ein.

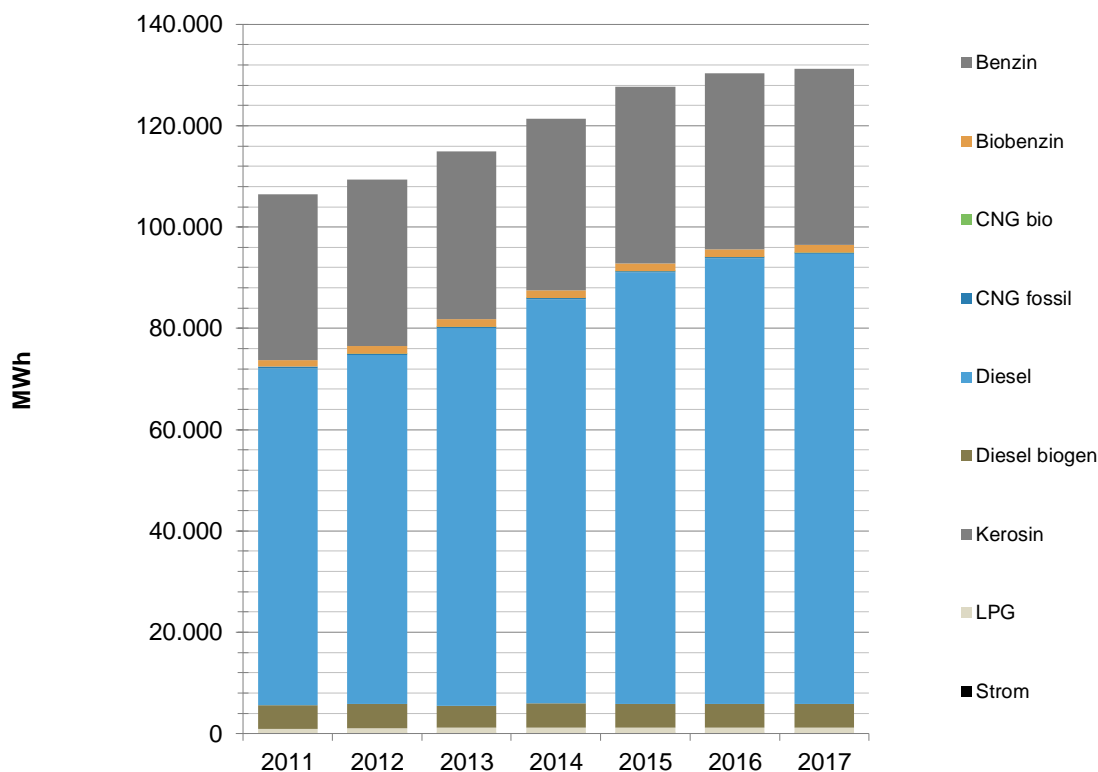


Abb. 9 Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Energieträgern 2011 bis 2017

Fossile Kraftstoffe kommen zu 94,9 % und erneuerbare Kraftstoffe zu 5,1 % zum Einsatz. Strom spielt im Verkehrssektor bislang eine stark untergeordnete Rolle (0,014 %, Schienen- und Straßenverkehr zusammen). Die Dominanz fossiler Kraftstoffe im Verkehrsbereich und der daraus resultierende deutschlandweite Handlungsbedarf im Bereich Verkehr spiegeln sich hier deutlich wider. Die Elektrifizierung der Bahnstrecke Leipzig – Chemnitz ist bereits Teil des Diskurses übergeordneter politischer Ebenen.

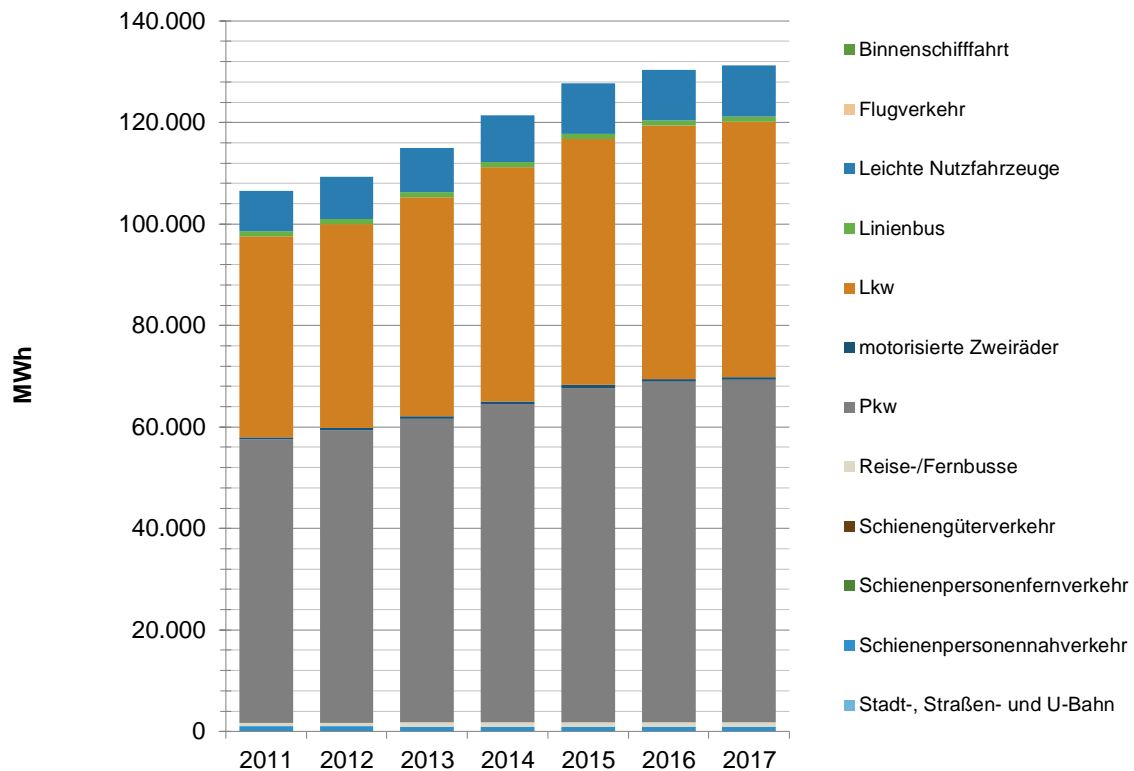


Abb. 10 Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Verkehrsmitteln 2011 bis 2017

Mit 89,7 % des Endenergieverbrauchs sind Pkw und Lkw die dominierenden Energieverbraucher, wobei Pkw mit 51,9 % mehr als die Hälfte und Lkw 37,8 % des Energieverbrauchs im Verkehrssektor verursachen. In Summe mit den leichten Nutzfahrzeugen ergeben sich 97,3 % des Gesamtverbrauchs für den motorisierten Individualverkehr und den Straßengüterverkehr. Die öffentlichen Verkehrsmittel tragen nur einen geringen Anteil von 2,3 % bei.

Die Gemeinde Großpösna weist die Besonderheit auf, dass innerhalb der Gemeindegrenzen die Autobahn 38 verläuft, deren Verkehrsaufkommen somit anteilig für diesen kurzen Teilabschnitt in die Bilanz einfließt. Der daraus resultierende hohe Anteil des Verkehrs an der Gesamtbilanz ist im Folgenden differenzierter dargestellt.

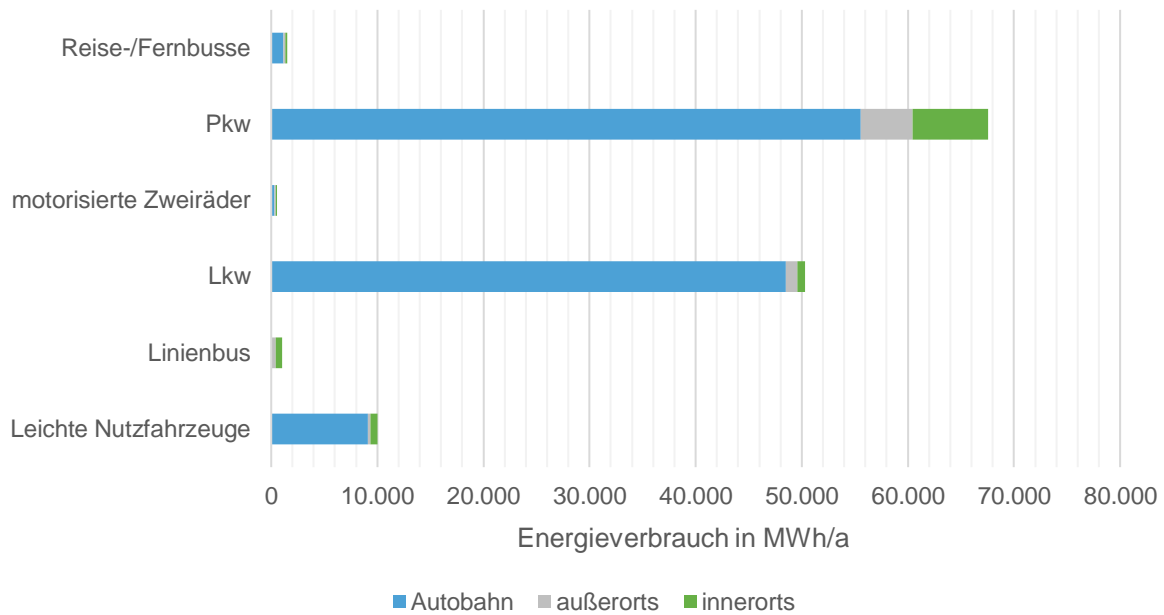


Abb. 11 Aufteilung des absoluten Energieverbrauchs der Verkehrsmittel nach Straßenkategorien 2017

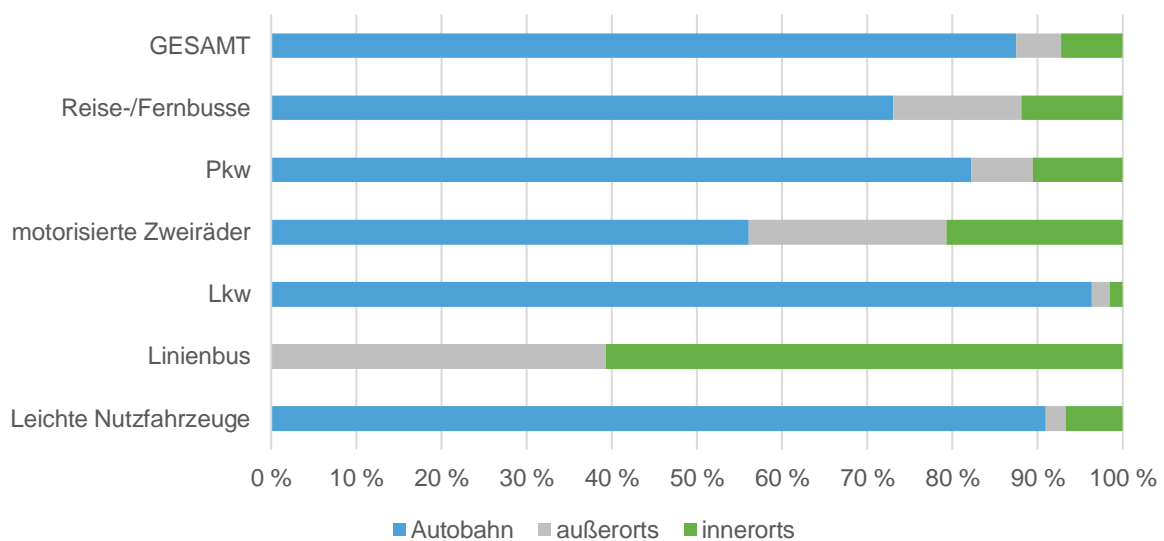


Abb. 12 prozentuale Verteilung des Energieverbrauchs der Verkehrsmittel nach Straßenkategorien 2017

Die detaillierte Darstellung der Energieverbräuche der Verkehrsmittel verdeutlicht, dass der Autobahnverkehr 87 % des Energieverbrauchs im Straßenverkehr verursacht. Dies entspricht ca. 6,9 Tonnen CO₂-Äquivalenten je Einwohner bzw. 53,7 % der gesamten Emissionen im Gemeindegebiet. Die folgende Abbildung verdeutlicht die Auswirkungen auf die Gesamtbilanz für Großpösna.

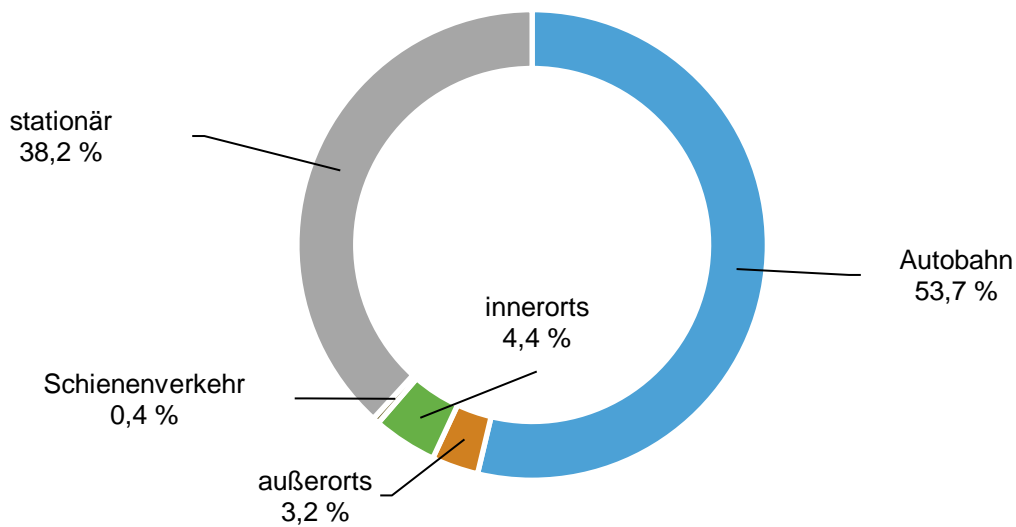


Abb. 13 Einfluss der THG-Emissionen Verkehr auf die Gesamtbilanz 2017

Die Abbildung verdeutlicht, dass die Gemeinde auf weniger als die Hälfte in der Territorialbilanz ausgewiesenen Treibhausgasemissionen indirekten Einfluss ausüben kann. Um die Verteilung der Verkehrsanteile im Einflussbereich zu verdeutlichen, ist in der folgenden Abbildung die Verteilung auf die Verkehrsträger innerorts dargestellt.

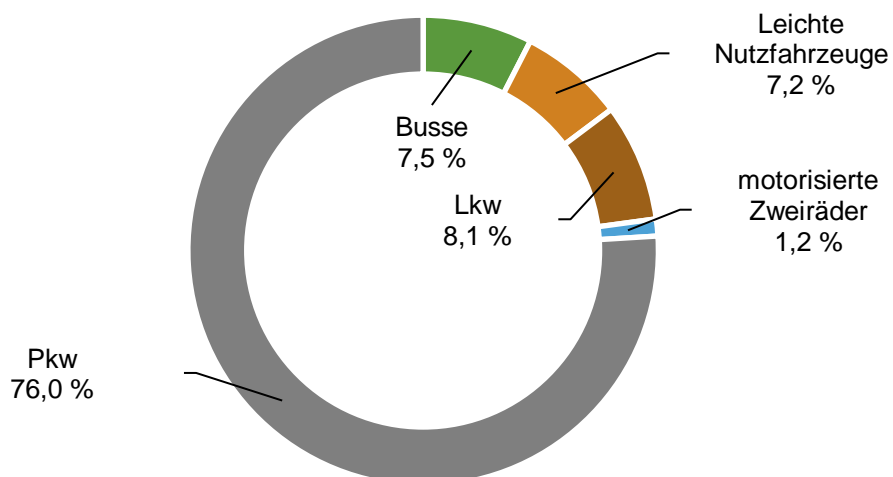


Abb. 14 Verteilung der THG-Emissionen Verkehr innerorts 2017

Hierbei wird deutlich, dass der motorisierte Individualverkehr mit 76 % einen erheblichen Anteil einnimmt. Zur Senkung der Emissionen in diesem Teilbereich der Verkehrsbilanz ist eine Senkung des Anteils der Pkw-Fahrten am Modal-Split anzustreben.

Detailbetrachtung lokaler Strommix

Die Hauptbilanz wird – um einerseits die Vergleichbarkeit zwischen den Bilanzen verschiedener Kommunen zu gewährleisten und andererseits aufgrund der Tatsache, dass jeder Stromverbraucher seinen Energieversorger frei wählen kann – mit dem Emissionsfaktor für den deutschen Strommix berechnet. Demgegenüber wird an dieser Stelle informativ dargestellt, wie hoch der Anteil des im Gemeindegebiet erzeugten und ins Netz eingespeisten Strom am Gesamtverbrauch ist.

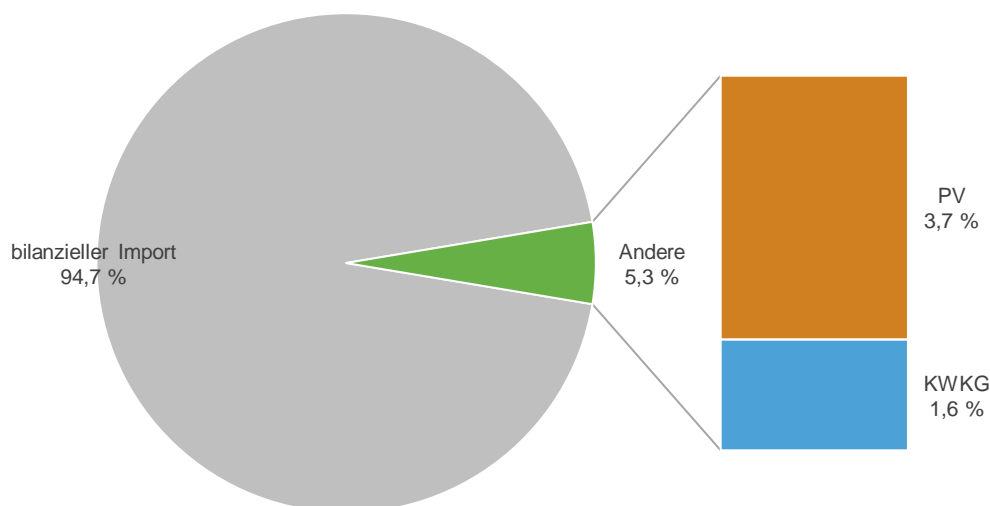


Abb. 15 Verteilung der Stromerzeugung im Gemeindegebiet 2017

Einen Anteil an der Stromerzeugung im Gemeindegebiet haben die Photovoltaik (3,7 %) und die KWKG-Anlagen (1,6 %). Die Erzeugung aus Photovoltaik-Anlagen hat sich 2018 nahezu verdoppelt. Hierzu liegen allerdings noch keine Absatzdaten vor. Der Anteil der Erzeugung vor Ort am Gesamtverbrauch in der Gemeinde steigt dadurch von 5,3 auf ca. 9 % (vorausgesetzt, der Absatz bleibt ähnlich wie 2017).

4 Bezug zu Zielstellungen aus dem Leitbild

Im Leitbild für Großpösna wurden 2013 Zielstellungen in Bezug auf die Gesamt-CO₂-Emissionen im Gemeinderat verabschiedet. Das Bezugsjahr war die Bilanz für 2011. Die Zielwerte für 2025 und 2050 wurden mit einem Wert für 2017 ergänzt, der dem Vergleich mit der vorliegenden Fortschreibung dienen soll. Die Zielstellungen beziehen sich, dem damaligen Bilanzierungsstandard entsprechend, nur auf CO₂-Emissionen. Die hiermit vorliegende BSKO-Bilanz berücksichtigt CO₂-Äquivalente. Außerdem wurden die Endenergieverbrauchsdaten für das Bezugsjahr 2011 in der Fortschreibung angepasst (aufgrund der heute vorliegenden, vollständigeren Datenbasis). Daher wird zum Abgleich der Zielerreichung der prozentuale Absenkpfad der absoluten Werte aus dem Leitbild herangezogen und anhand der Bilanzierung nach BSKO umgerechnet.

Tab. 3 Überprüfung der Zielerreichung anhand der Bilanz für 2017 - spezifische Emissionen

Zielstellung aus Leitbild	2011	2017	2025	2050
CO ₂ gesamt [t/EW] Altbilanz	9,4	7,9	6	2,5
THG [t/EW] BSKO-Standard Zielstellung	11,7	9,9	7,5	3,1
Einsparung zum Referenzjahr 2011		-15,5 %	-36,2 %	-73,4 %
THG [t/EW] BSKO-Standard Bilanz	11,7	12,7		
Einsparung zum Referenzjahr 2011		+8,9 %		
THG [t/EW] BSKO-Standard Bilanz ohne Verkehr	5,4	4,9		
Einsparung zum Referenzjahr 2011		-10,7 %		

Der Vergleich der spezifischen Emissionswerte zeigt, dass der Gesamtausstoß ansteigt. Da dies primär auf den nur gering durch die Gemeinde beeinflussbaren Verkehrssektor zurückzuführen ist, wurde in der Tabelle auch der Wert der stationären Sektoren (Haushalte, GHD, Kommunale Einrichtungen in Summe) ohne Verkehr dargestellt. Dieser Wert liegt für 2017 10,7 % niedriger als 2011. Um den Absenkpfad jedoch kontinuierlich zu beschreiten, müsste die Absenkung bei 15,5 % liegen. Demzufolge ist auch der stationäre Bereich in seiner Gesamtheit betrachtet noch nicht auf dem anvisierten Absenkpfad. Um einen detaillierteren Einblick zu bekommen, an welchen Stellen der Handlungsdruck am größten ist, zeigt die folgende Tabelle die Veränderungen 2011 zu 2017 anhand der Sektoren und jeweils nach Endenergie und THG berechnet. Dadurch können Schlussfolgerungen gezogen werden, ob Einsparungen und Effizienzgewinne auf Seiten des Endenergieverbrauchs oder der Mix der Energieträger, aus dem die Emissionen folgen, den Handlungsschwerpunkt darstellen.

Tab. 4 Überprüfung der Zielerreichung anhand der Bilanz für 2017 - Endenergie und THG-Emissionen nach Sektoren

	Endenergie 2011 [MWh]	Endenergie 2017 [MWh]	Delta	THG 2011 [t]	THG 2017 [t]	Delta
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	22.675	26.049	14,9%	10.084	8.791	-12,8%
kommunale Einrichtungen	1.963	1.664	-15,3%	586	459	-21,8%
Private Haushalte	54.456	52.874	-2,9%	18.237	16.401	-10,1%
Verkehr	106.525	131.208	23,2%	33.136	41.490	25,2%
Summe	185.619	211.795	14,1%	62.043	67.141	8,2%
Summe stationär	79.094	80.587	1,9%	28.907	25.651	-11,3%

Die Übersicht zeigt, dass der stationäre Bereich in Summe die Zielstellung zwar nicht komplett, aber zu einem Großteil erreicht (11,3 % Einsparung). Insbesondere die kommunalen Objekte (inklusive Straßenbeleuchtung) erfüllen die Vorgabe fast allein durch die Energieverbrauchs-senkung (15,3 %) und insbesondere durch die Senkung der THG-Emissionen um 21,8 %. Insgesamt besteht für die kommunalen Objekte eine erhöhte Zielstellung der Senkung der Emissionen um 30 % bis 2025. Diese Zielstellung ist bei Beibehaltung der Bemühungen erreichbar. Private Haushalte und GHD müssen eine stärkere Senkung des Verbrauchs anstreben, um die Zielstellungen erreichen zu können. Insbesondere im Bereich GHD ist der Anstieg des Energieverbrauchs auf eine höhere Wirtschaftsleistung zurückzuführen, deren möglicher Einfluss in der Zielstellung nicht differenziert berücksichtigt wurde.

Der Sektor Verkehr muss, wie in der Schilderung zu Bilanzfortschreibung detailliert dargestellt, gesondert betrachtet werden. Da 87 % der territorialen Emissionen durch den Auto-bahnverkehr verursacht werden, ist der Einfluss der Kommune hier nur auf einen kleinen Anteil anzuwenden.

5 Fazit

Die Gesamtbilanz für Großpösna nach dem BSKO-Standard weist für 2017 mit 12,7 Tonnen Treibhausgasemissionen pro Einwohner einen für kommunale Bilanzen vergleichsweise hohen spezifischen Wert auf. Von entscheidender Bedeutung hierfür ist die Einbeziehung des Autobahnabschnitts der A38 auf dem Gemeindegebiet. Ohne diesen Verkehrsanteil auf der Autobahn liegt der Wert bei 5,8 t/EW für 2017. Dieser Wert bezieht sich mit den Sektoren Haushalte, GHD und Verkehr innerorts auf mittelbar durch die Kommune beeinflussbare Sektoren und dem Bereich Kommunale Einrichtungen (inklusive Straßenbeleuchtung) auf unmittelbar beeinflussbare Bereiche.

Die Zielerreichung der im Leitbild verankerten Zielstellungen bis 2025 ist für den direkten kommunalen Einflussbereich (Gebäude, Straßenbeleuchtung, Flotte) nach dem heutigen Zwischenstand der Bilanzierung für 2017 erreichbar. Im Bereich Haushalte und GHD gibt es Treibhausgasreduktionen, die jedoch noch nicht die angestrebte Höhe erreichen. Der Sektor Verkehr weist steigende Emissionen auf, die durch die Gemeinde nur zum geringen Teil beeinflusst werden können.

Im direkten Einflussbereich der Kommune (eigene Liegenschaften, Straßenbeleuchtung, Flotte) liegen die bisher die am deutlichsten spürbaren Einspareffekte von Energie und Treibhausgasen vor. Diese Vorbildwirkung gilt es, gezielt zu stärken und im Rahmen der Möglichkeiten der Gemeinde auf die anderen Sektoren zu übertragen. Im eea-Prozess sind die Möglichkeiten der direkten und indirekten Beeinflussung verankert und im weiteren Vorgehen zu verstetigen und gezielt zu stärken. Insbesondere die Energieeinsparung im Gebäudebereich und die Wahl regenerativer Energieträger im Wärmesektor bei Neubau und Sanierung stellen wichtige Weichen dar, die in den kommenden Jahren verstärkt gestellt werden müssen. Neben der Vorbildwirkung besteht für die Gemeinde im Setzen von Anreizen und Fördern von Synergien, wie z. B. dem Etablieren von Nahwärmelösungen unter Einbindung kommunaler und privater Gebäude, ein wichtiger Ansatz zur zukunftsfähigen Gestaltung des Wärmesektors, den die Kommune aktiv mitgestalten kann.

Die Anschaffung von Elektroautos für die kommunale Flotte ist ein wichtiges Signal, um auf die Bedeutung des Verkehrssektors aufmerksam zu machen und den Handlungsdruck zu verdeutlichen. Ebenso von besonders hoher Bedeutung ist die Unterstützung der Elektrifizierung und Erneuerung der Bahnanbindung.

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK-Anlagen im Gemeindegebiet beträgt bisher bilanziell unter 10 % des Stromverbrauchs. Eine Erhöhung des Anteils auf über 10 % ist anzustreben und im Rahmen der Möglichkeiten durch die Kommune aktiv zu fördern (PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden).

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Bilanzierung des Verkehrssektors nach BSKO (Quelle: ifeu 2016)	6
Abb. 2	Anteile am Endenergieverbrauch & den THG-Emissionen nach Energieträgern, Durchschnitt 2011-2017	8
Abb. 3	Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen der Verbrauchssektoren, Durchschnitt 2011-2017	9
Abb. 4	Anteile am Endenergieverbrauch & den THG-Emissionen nach Energieträgern für den stationären Bereich, Durchschnitt 2011-2017	10
Abb. 5	tatsächlicher und witterungsbereinigter Endenergieverbrauch stationär ohne Verkehr	11
Abb. 6	spezifische CO _{2-eq} -Emissionen nach Energieträgern 2011 bis 2017	12
Abb. 7	spezifische CO _{2-eq} -Emissionen nach Sektoren 2011 bis 2017	13
Abb. 8	Entwicklung der THG-Emissionen in Großpösna und Deutschland 2011 bis 2017	14
Abb. 9	Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Energieträgern 2011 bis 2017	15
Abb. 10	Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Verkehrsmitteln 2011 bis 2017	16
Abb. 11	Aufteilung des absoluten Energieverbrauchs der Verkehrsmittel nach Straßenkategorien 2017	17
Abb. 12	prozentuale Verteilung des Energieverbrauchs der Verkehrsmittel nach Straßenkategorien 2017	17
Abb. 13	Einfluss der THG-Emissionen Verkehr auf die Gesamtbilanz 2017	18
Abb. 14	Verteilung der THG-Emissionen Verkehr innerorts 2017	18
Abb. 15	Verteilung der Stromerzeugung im Gemeindegebiet 2017	19
Abb. 16	Bilanzierungssystematik im Verkehr (IFEU, 2013)	27

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Vergleich der Grundsätze: BSKO und bisherige Bilanzen	5
Tab. 2	benötigte Daten für den Sektor Verkehr nach BSKO	7
Tab. 3	Überprüfung der Zielerreichung anhand der Bilanz für 2017 - spezifische Emissionen	20
Tab. 4	Überprüfung der Zielerreichung anhand der Bilanz für 2017 - Endenergie und THG-Emissionen nach Sektoren	21
Tab. 5	Auflistung aller nach BSKO bilanzierten Energieträger	26
Tab. 6	Erläuterung der Verbrauchssektoren	28
Tab. 7	Emissionsfaktoren Endenergie Wärme (t/MWh) in CO ₂ -Äquivalenten	28
Tab. 8	Zeitreihe Strom Bundesmix (Quelle: ifeu-Strommaster) in t/MWh in CO ₂ -Äquivalenten	29
Tab. 9	Zusammenfassung aller Vorgabedaten im Klimaschutz-Planer	30
Tab. 10	Übersicht aller zu bilanzierenden Verkehrsmittel und deren Datenherkunft	30
Tab. 11	Übersicht Bilanzierungsgrundlage Verkehr	31
Tab. 12	Einteilung der Datengüte	31
Tab. 13	kommunenspezifische Datenquellen und erhobene Daten	32

Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EW	Einwohner
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
HH	Private Haushalte
IND	Industrie
KE	Kommunale Einrichtungen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
SMUL	Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
THG	Treibhausgasemissionen

Anlage 1: Grundlagen der BSKO-Bilanz

Allgemeine Beschreibung der Methodik

Der KSP wurde im Rahmen des Projektes „Klimaschutz-Planer – Kommunalen Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ der Nationalen Klimaschutzinitiative, Förderaufruf „Innovative Klimaschutzprojekte“, erarbeitet und wird aktuell durch das Klima-Bündnis vermarktet. Die webbasierte Software stützt sich auf den BSKO-Standard (Bilanzierungs-Systematik Kommunal), der unter Federführung des IFEU-Instituts Heidelberg entwickelt wurde. Die Erstellung von Energie- und CO₂-Bilanzen soll durch die neue Methodik deutschlandweit vereinheitlicht werden und somit eine bessere Vergleichbarkeit der Kommunen untereinander erreicht werden.

Alle in Tab. 5 aufgelisteten Energieträger werden im KSP berücksichtigt und können in die kommunale Bilanz einfließen, insofern diese vor Ort emittiert werden. Um die Übersichtlichkeit der Ergebnisse zu verbessern, gibt es die Möglichkeit, die Energieträger einzeln oder gruppiert darzustellen (vgl. Kapitel 3, Ergebnisse).

Tab. 5 Auflistung aller nach BSKO bilanzierten Energieträger

gruppiert	einzeln
Energieträger erneuerbar	Biogas, Biomasse, Solarthermie, sonstige erneuerbare Energieträger, Umweltwärme ¹
Nah- und Fernwärme	Nahwärme, Fernwärme
Gas fossil gesamt	Erdgas, Flüssiggas
Heizöl	Heizöl
sonstige fossile Energieträger gesamt	Braunkohle, Steinkohle, sonstige konventionelle Energieträger
Strom gesamt	Strom, Heizstrom
Kraftstoffe erneuerbar	Biobenzin, Diesel biogen, CNG bio
Kraftstoffe fossil	Benzin fossil, Diesel fossil, CNG fossil, LPG
Flugtreibstoff	Kerosin

Für die Bilanzierung auf kommunaler Ebene wird das endenergiebasierte Territorialprinzip verfolgt (vgl. Abb. 16). Dabei werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt. Das bedeutet, dass nur die Endenergie bilanziert wird, die innerhalb der Grenzen des Betrachtungsgebiets verbraucht wird. Vor allem im Bereich Verkehr stellt diese Systematik einen Gegensatz zur ebenfalls in der Vergangenheit oft verwendeten Verursacherbilanz dar, bei der die von den in der Gemeinde gemeldeten

¹ Wärmegewinn aus Wasser, Luft und Boden sowie Wärmepumpen, Geothermie und Abwärme

Personen verursachten Energieverbräuche bilanziert wurden, z. B. auch durch Flugreisen. Abb. 16 verdeutlicht das Territorialprinzip für den Sektor Verkehr.

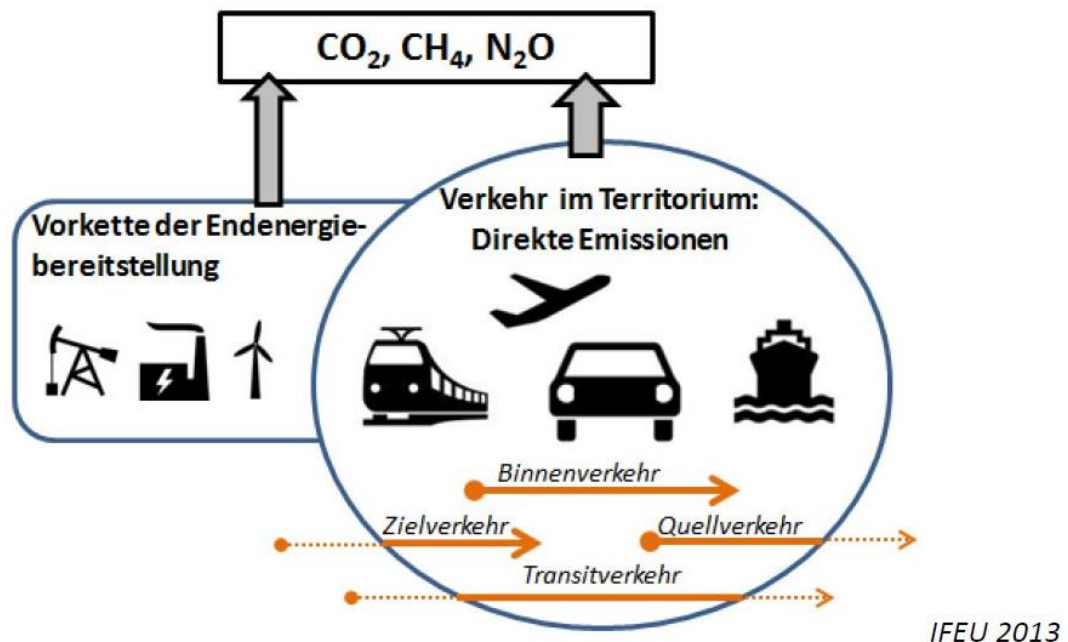


Abb. 16 Bilanzierungssystematik im Verkehr (IFEU, 2013)

In die Bilanz der Gemeinde Großpösna fließen keine Emissionen aus dem Flugverkehr ein, da der Flugverkehr nur für die Start- und Landephase in Kommunen bilanziert wird, auf deren Territorium (zumindest anteilig) ein Flughafengelände liegt. Die Emissionen aus dem Transit-, Ziel- und Quellverkehr fließen hingegen anteilig anhand der Wegestrecken innerhalb der Gemeindegrenze in die Bilanz ein.

Der KSP bilanziert für verschiedene Energieträger (Tab. 5) die Energieverbräuche bzw. die mit dem Energieverbrauch verknüpften $\text{CO}_{2\text{-eq}}$ -Emissionen nach den zwei Teilbereichen „stationär“ und „Verkehr“ (vgl. Abb. 16). Von den insgesamt fünf zu bilanzierenden Bereichen werden die Sektoren private Haushalte, Industrie, kommunale Einrichtungen und GHD dem stationären Bereich zugeordnet (Tab. 6).

Tab. 6 Erläuterung der Verbrauchssektoren

Sektor	Erläuterung
private Haushalte	gesamte Verbräuche/Emissionen der privaten Haushalte für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser sowie den Betrieb elektrischer Geräte
Industrie	Betriebe des verarbeitenden Gewerbes (Industrie und verarbeitendes Handwerk) von Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit 20 und mehr Beschäftigten.
kommunale Einrichtungen	öffentliche Einrichtungen der Kommune (Bsp.: Rathaus, Verwaltung, Schulen, Kindertagesstätten, Feuerwehren, Straßenbeleuchtung etc.) sowie kommunalen Infrastrukturanlagen, u. a. aus den Bereichen Wasser/Abwasser, Straßen und Abfall
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen/Sonstiges (GHD)	alle bisher nicht erfassten wirtschaftlichen Betriebe (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie Betriebe des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden, dem Verarbeitenden Gewerbe mit weniger als 20 Mitarbeitern und landwirtschaftliche Betriebe)
Verkehr	Motorisierter Individualverkehr (MIV), öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), Güterverkehr, Flugverkehr

Über spezifische Emissionsfaktoren (Tab. 7) können die Treibhausgasemissionen berechnet werden. Neben den reinen CO₂-Emissionen werden weitere Treibhausgase (N₂O und CH₄) in die Betrachtung einbezogen und in Summe als CO₂-Äquivalente ausgegeben.

Tab. 7 Emissionsfaktoren Endenergie Wärme (t/MWh) in CO₂-Äquivalenten

Energieträger	Emissionsfaktor (t/MWh)	Quelle	Prozessbezeichnung
Erdgas	0,250	GEMIS 4.94	Gas Heizung Brennwert DE (Endenergie)
Heizöl	0,320	GEMIS 4.94	Öl-Heizung DE (Endenergie)
Biomasse	0,027	GEMIS 4.94	Holz Pellet Holzwirt. Heizung 10 kW (Endenergie)
Flüssiggas	0,267	GEMIS 4.94	Flüssiggasheizung-DE (Endenergie)
Steinkohle	0,444	GEMIS 4.94	Kohle Brikett Heizung DE (Endenergie)
Braunkohle	0,434	GEMIS 4.94	Braunkohle Brikett Heizung DE (Mix Lausitz/rheinisch)
Solarthermie	0,025	GEMIS 4.94	Solarkollektor Flach DE

Dabei werden die energiebezogenen Vorketten (u. a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern) bei den Emissionsfaktoren berücksichtigt. Beim Strom wird mittels eines bundesweit gültigen Emissionsfaktors (sog. Bundesstrommix) bilanziert (Tab. 8).

Tab. 8 Zeitreihe Strom Bundesmix (Quelle: ifeu-Strommaster) in t/MWh in CO₂-Äquivalenten

Jahr		Jahr		Jahr		Jahr		Jahr	
1990	0,872	1996	0,774	2002	0,727	2008	0,656	2014	0,620
1991	0,889	1997	0,752	2003	0,732	2009	0,620	2015	0,600
1992	0,830	1998	0,738	2004	0,700	2010	0,614	2016	0,581
1993	0,831	1999	0,715	2005	0,702	2011	0,633	2017	0,554
1994	0,823	2000	0,709	2006	0,687	2012	0,645		
1995	0,791	2001	0,712	2007	0,656	2013	0,633		

Der lokale Strommix wird als Zusatzinformation im Vergleich zum Bundesstrommix dargestellt.

Im Verkehrsbereich werden alle Fahrten innerhalb des Territoriums der Kommune betrachtet. Dazu gehören sowohl der Binnenverkehr, der Quell-/Zielverkehr als auch der Transitverkehr.

In Deutschland liegen mit dem Modell TREMOD21 harmonisierte und regelmäßig aktualisierte Emissionsfaktoren für alle Verkehrsmittel vor, die zentral für alle Kommunen als nationale Kennwerte bereitgestellt werden. Die Werte sind analog zu den stationären Sektoren in CO₂-Äquivalenten (CO₂, CH₄, N₂O) inkl. Vorkette der Energieträgerbereitstellung angegeben.

Nicht bilanziert werden:

- nichtenergetische Emissionen, wie z. B. aus Landwirtschaft oder Industrieprozessen
- graue Energie, die z. B. in konsumierten Produkten steckt und Energie, die zur Befriedigung der Bedürfnisse der Bürger außerhalb der Gemeindegrenzen benötigt wird

Weitere Informationen zur Bilanzierungsmethodik finden sich in den „Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland“.

Datengrundlage der kommunalen Bilanz

Tab. 9 Zusammenfassung aller Vorgabedaten im Klimaschutz-Planer

Datenname	Datenquelle
Einwohnerzahlen	Statistisches Landesamt
Endenergieverbräuche des verarbeitenden Gewerbes auf Kreisebene	Statistisches Landesamt
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Kommune)	Agentur für Arbeit
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Landkreis)	Agentur für Arbeit
Haushaltsgrößen	Zensus 2011
Gebäude nach Baujahr und Heizungsart	Zensus 2011
Wohnflächen	Zensus 2011
Gradtagszahl des Bilanzjahres	DWD; IWU
Gradtagszahl des langjährigen Mittels	DWD; IWU
Endenergieverbrauch Binnenschifffahrt	TREMOM (IFEU)
Endenergieverbrauch Flugverkehr	TREMOM (IFEU)
Fahrleistungen des Straßenverkehrs (= MZR, Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw, Busse)	Umweltbundesamt (UBA)
Endenergieverbräuche des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV), Schienengüterverkehrs (SGV) und Schienenpersonennahverkehrs (SPNV)	Deutsche Bahn

Im Sektor Verkehr ist ein Großteil der Daten bereits erfasst, lediglich der lokale ÖPNV muss vor Ort erfasst werden.

Tab. 10 Übersicht aller zu bilanzierenden Verkehrsmittel und deren Datenherkunft

Verkehrsmittel	Datenherkunft
Linienbus	über ÖPNV-Anbieter erfasst
Stadt-, Straßen- und U-Bahn	nicht vorhanden im Gemeindegebiet
Binnenschifffahrt	automatisch hinterlegt (nicht vorhanden im Gemeindegebiet)
Flugverkehr	automatisch hinterlegt (nicht vorhanden im Gemeindegebiet)
Straßenverkehrsmittel	automatisch hinterlegt
Schienenverkehr	automatisch hinterlegt

Wie die erfassten Daten verarbeitet werden, verdeutlicht Tab. 11:

Tab. 11 Übersicht Bilanzierungsgrundlage Verkehr

Verkehrsträger	welche Daten?	Kommunenbezug	Datenquellen
Straßenverkehr	Fahrleistungen	kommunenspezifisch	Umweltbundesamt, TREMOD
	spezifische Energieverbräuche und Treibhausgas-Emissionsfaktoren	nationale Durchschnittswerte	TREMOD
Schieneverkehr	Endenergieverbräuche	kommunenspezifisch	Deutsche Bahn AG
Binnenschiff	Endenergieverbräuche	kommunenspezifisch (nicht vorhanden und bilanziert im Gemeindegebiet)	TREMOD
Flugverkehr	Endenergieverbräuche	kommunenspezifisch (nicht vorhanden und bilanziert im Gemeindegebiet)	TREMOD
alle	THG-Emissionsfaktoren der Kraftstoffe	nationale Durchschnittswerte	TREMOD

Im stationären Bereich bilden die Absatzdaten der netzgebundenen Energieträger Erdgas, Strom und Nah-/Fernwärme die Basis der Bilanz, da sie am genauesten erfasst werden können. Die nicht netzgebundenen Energieträger zur Wärmebereitstellung werden anhand der Abschätzung der installierten Leistung der Wärmeerzeuger im Verhältnis zu denen der netzgebundenen Energieträger gesetzt und so bilanziert. Dies gilt für Flüssiggas, Kohle, Heizöl und Biomasse. Im Betrachtungsgebiet wird aufgrund der im Osten Deutschlands, im Speziellen in Sachsen, vorhandenen Abbaugebiete, angenommen, dass der gesamte Kohleverbrauch auf Braunkohle entfällt und keine Steinkohle eingesetzt wird. Tab. 13 zeigt eine Übersicht der verwendeten Daten und deren Quellen. Ebenfalls dargestellt ist die Datengüte auf einer Skala von 0 bis 1, wobei 1 der bestmöglichen Qualität der Daten entspricht.

Tab. 12 verdeutlicht die Bedeutung der einzelnen Werte. Um Datenlücken zu vermeiden und die deutschlandweite Vergleichbarkeit der Methodik aufrechtzuerhalten, werden in Bereichen, für die keine spezifischen Daten vorliegen, bundesweite Durchschnittswerte herangezogen.

Tab. 12 Einteilung der Datengüte

Datengüte	Beschreibung	Wert
A	regionale Primärdaten	1
B	Hochrechnung regionaler Primärdaten	0,5
C	regionale Kennwerte und Statistiken	0,25
D	bundesweite Kennzahlen	0

Tab. 13 kommunenspezifische Datenquellen und erhobene Daten

Datenquelle	Inhalt	Datengüte
enviaM	Stromabsatz gesamt; einzeln ausgewiesen nach Konzessionsklassen, Absatz für Nachtspeicherheizungen und Wärmepumpen; eingespeiste Strommengen im Rahmen des EEG	1,0
enviaM	Gasabsatz gesamt; einzeln ausgewiesen nach Konzessionsklassen	1,0
Kommune	Verbrauch Strom- und Wärme Kommunale Gebäude; Stromverbrauch Straßenbeleuchtung	1,0
Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (SMUL)	Anzahl der Feuerstätten je Energieträger und Leistungsklassen	0,5
BAFA	Förderdaten für Biomasse, Solarthermie und Wärmepumpenanlagen im Rahmen des Marktanzreizprogramms (MAP)	0,5
Landratsamt Landkreis Leipzig	Fahrleistung Linienbusse	0,5

Die resultierende Datengüte der Bilanz ergibt sich aus der Datengüte der einzelnen Quellen im Verhältnis des Einflusses (Anteil am Endenergieverbrauch) auf die Bilanz, d. h. beispielsweise, dass der Stromabsatz einen größeren Einfluss hat als die installierte Fläche an Solarthermiekollektoren. Nicht in Tab. 13 aufgeführte Daten wurden mit Recherchen und Erfahrungswerten ermittelt sowie vom Klimaschutz-Planer aus hinterlegten Statistiken berechnet.

Für die Bilanz im Untersuchungsgebiet ergibt sich eine Datengüte von 0,64. Stationär liegt sie bei 0,88, für den Verkehrssektor bei 0,5. Eine Verbesserung des Wertes ist mit vertretbarem Aufwand nicht umsetzbar.