

**KREIS
SOEST**



Energie- und CO₂-Bilanz Stadt Soest



stadt soest

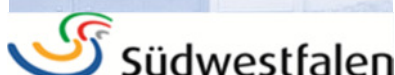
**Bilanzierungsjahr in ECOSPEED Region:
2015
- unter Betrachtung der Vorjahresbilanzierungen ab
2005**

Koordinierungsstelle Regionalentwicklung

Klimaschutzmanager

Stand: Juli 2017

GEFÖRDERT DURCH:



Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Soest

Bilanzierungsjahr in ECOSPEED Region 2015

Inhaltsübersicht:

Inhaltsverzeichnis

Präambel	3
Allgemeine Zielrichtung	4
Zusammenfassung der CO ₂ -Bilanz der Stadt Soest	5
Methodik und Datenerhebung	7
Endenergieverbrauch	9
Kommunale CO ₂ -Bilanz (Endbilanz)	11
Entwicklung Erneuerbare Energie	16
Anhang 1: Weitere Hintergrundinformationen zur CO ₂ -Bilanzierung	18
Anhang 2: Erläuterungen zur Erstellung der Startbilanz in ECOSPEED Region	23

Präambel

Im April 2011 wurde mit finanzieller Förderung des Bundesumweltministeriums das integrierte Klimaschutzkonzept für den Kreis Soest unter Einbeziehung der Kommunen vom Institut für Technologie und Wissenstransfer (TWS) im Auftrag des Kreises fertiggestellt (FKZ 03KS0978). Die Kommunen hatten seinerzeit ihre Unterstützung und Zusammenarbeit zugesagt und in entsprechenden Kooperationsvereinbarungen mit dem Kreis Soest dokumentiert.

Neben der Erfassung der - zum Teil - sehr unterschiedlichen Ausgangssituationen in den Städten und Gemeinden im Hinblick auf die Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz und CO₂-Minderung wurde eine Potentialabschätzung zur Energie- und CO₂-Einsparung erstellt und mögliche Zielvorgaben für den kommunalen Klimaschutz im Kreis Soest formuliert. Zusammen mit den Kommunen wurden ein umfangreicher Maßnahmenkatalog und Empfehlungen erarbeitet, die dazu beitragen können, den CO₂-Ausstoß bis zum Jahr 2020 deutlich zu reduzieren.

Das Konzept wurde in den politischen Gremien des Kreises - Umweltausschuss und Ausschuss für Wirtschaftsförderung und Regionalentwicklung vorgestellt. Gleichzeitig wurde es den Städten und Gemeinden übersandt und den Bürgermeistern im Rahmen einer Bürgermeisterkonferenz präsentiert. Darüber hinaus erfolgte auch eine Vorstellung in den politischen Gremien der einzelnen Kommunen – in der Regel die Umweltausschüsse.

Mit dem Beschluss des Kreistages vom März 2012 zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wurden folgende Zielvorgaben, die im Klimaschutzkonzept im Kapitel 5 (Schlussfolgerungen und Empfehlungen) aufgeführt sind, als verbindliche Ziele beschlossen:

- *Der Kreis Soest setzt sich das Ziel, bis zum Jahr 2020 30% weniger CO₂ gegenüber dem Basisjahr 2007 zu emittieren.*
- *Der Kreis Soest setzt sich das Ziel, bis zum Jahr 2020 den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung auf 50% anzuheben.*
- *Der Kreis Soest setzt sich das Ziel, bis zum Jahr 2020 die verkehrsbedingten Emissionen um 20% gegenüber dem Jahr 2007 zu senken.*
- *Der Kreis Soest setzt sich das Ziel, eine überdurchschnittliche Sanierungsquote von mindestens 2,5% im Bereich der privaten Wohngebäude zu erreichen und bis zum Jahr 2020 dauerhaft zu sichern.*
- *Die CO₂-Emissionen der regionalen Unternehmen werden stärker gesenkt als dies die Selbstverpflichtung des BDI in Höhe von 2,8% jährlich vorgibt (entsprechende Projekte werden unterstützt und geeignete Hilfestellungen angeboten)*
- *Bei den kreiseigenen Liegenschaften werden die CO₂-Emissionen gegenüber dem Referenzjahr 2007 bis 2020 um 15 % vermindert.*
- *Es wird im Rahmen der Leitbilddiskussion für den Kreis Soest mittelfristig ein Klimaschutz-Leitbild für den gesamten Kreis erarbeitet.*

Diese Zielvorgaben sollen durch die Umsetzung und Realisierung der im Klimaschutzkonzept im Anhang F aufgeführten Maßnahmen erreicht werden.

Aus den dort aufgeführten Maßnahmen wurde ein Aufgabenplan für den Klimaschutzmanager beim Kreis Soest abgeleitet.

Neben der Koordination von gemeinsamen Klimaschutz- und Energieeffizienzaktivitäten im Kreis Soest umfasst seine Tätigkeit auch ein Wirksamkeitscontrolling.

Die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen wird vom Klimaschutzmanager durch die Erhebung und Auswertung entsprechender Daten überprüft. Hierzu soll laut Vorgabe des Landes NRW das zunächst für das Klimaschutzkonzept erstellte System nicht weiter verwendet werden. Es ist die landeseinheitliche Verwendung der vom Land NRW bereitgestellten Lizenzen für das Programm „ECOSPEED Region“ des Softwareentwicklers ECOSPEED vorgesehen.

Im Rahmen der persönlichen Vorstellung des Klimaschutzmanagers in den Kommunalverwaltungen des Kreises Soest wurde die im Maßnahmenplan des Klimaschutzkonzeptes enthaltene Controlling-Maßnahme der einheitlichen Aktualisierung und Fortschreibung der kommunalspezifischen Energie- und CO₂-Bilanzen im landesweiten Bilanzierungstool „ECOSPEED Region“ als Dienstleistung des Klimaschutzmanagers nochmals befürwortet.

Nachfolgend wurde dies von den Bürgermeistern für das Bilanzierungsjahr 2012 nochmals bestätigt und eine Aktualisierung der einheitlichen Bilanzen im Drei-Jahres-Abstand gewünscht.

Die einheitliche Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanzen der Kommunen im Kreis Soest stellte die Grundlage für eine Klimaschutz-Leitbild-Diskussion für den Kreis dar.

Allgemeine Zielrichtung

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen des Integrierten Klima- und Energieprogramms (IEKP) zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber 1990 um 40 Prozent zu senken. Mengenmäßig betrifft dies vor allem das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂), von dem jeder Bundesbürger derzeit im Durchschnitt ca. 11 Tonnen pro Jahr emittiert. Um die mittlere Erderwärmung auf max. 2 Grad Celsius zu beschränken, müssen die CO₂-Emissionen langfristig auf weniger als 2,5 Tonnen CO₂ pro Person und Jahr reduziert werden.

Weltweit sind die CO₂-Emissionen sehr ungleich verteilt, während ein US-Amerikaner durchschnittlich 19,9 Tonnen pro Jahr davon emittiert, beträgt der CO₂-Ausstoß eines Inders nur 1,2 Tonnen pro Jahr. Die CO₂-Emissionen sind von Kommune zu Kommune unterschiedlich hoch. Sie hängen vor allem von der lokalen gewerblichen Struktur und der Art der Gewerbe- und Industriebetriebe ab.

Im Rahmen des Klimaschutzgesetzes NRW wird angestrebt, dass alle Kommunen eine CO₂-Bilanz bzw. einen „CO₂-Fußabdruck“ erstellen sollen. Die CO₂-Bilanz ist sowohl Voraussetzung zur Förderung von kommunalen Klimaschutzkonzepten durch den Bund als auch für die Förderung des European Energy Award (EEA) durch das Land Nordrhein-Westfalen. Städte und Gemeinden, die wie die Stadt Soest bereits am EEA teilnehmen, haben die Möglichkeit die eigene CO₂-Bilanz zusätzlich zur kreiseinheitlichen Fortschreibung auch über den jeweiligen EEA-Berater unterjährlich aktualisieren zu lassen.

Mit der vorliegenden CO₂-Bilanz für die Stadt Soest werden der jeweilige Energieverbrauch sowie die CO₂-Emissionen in den verschiedenen Sektoren der Wirtschaft, der kommunalen Verwaltung, dem Verkehrsbereich und den privaten Haushalten dargestellt. Anhand der CO₂-Bilanz sollen die Bereiche sichtbar gemacht werden, in denen sich für die Kommune entsprechender Handlungsbedarf ergibt (hoher Energieverbrauch und CO₂-Emissionen).

Im ersten Schritt wurde eine Startbilanz auf Basis zentral bereit gestellter Daten berechnet. Im weiteren Verlauf galt es, die Startbilanz mit eigenen lokal erhobenen Daten zu konkretisieren. Bei der Datensammlung wurde sich vor allem unter Betrachtung der Vorjahre ab dem Jahr 2005 auf das Zusammenführen bereits bestehender Daten konzentriert. Weiterhin wurden Daten über die EnergieAgentur.NRW bereitgestellt. Die für die Aktualisierung erhobenen Daten umfassen die Jahre 2013 - 2015. Zwischen dem letzten Jahr der unterjährlichen CO₂-Bilanzierung 2010 durch den EEA-Berater der Stadt Soest (infas enermetric) und der kreiseinheitlichen Erhebung für das Jahr 2012 konnte interpoliert werden. Der EEA-Berater erfasste bereits Daten seit 2005. Die Methodik der Datenerhebung wurde mit der ersten kreiseinheitlichen Erhebung des Jahres 2012 – speziell im Bereich der nicht-leitungsgebundenen Energieträger - nochmals verfeinert. Die nun vorliegende CO₂-Bilanz für die Stadt Soest ist auf Basis der von Dritten (z.B. Stadtwerke Soest, Bezirksschornsteinfegermeister) zur Verfügung gestellten Daten erstellt worden. Für die Auswertung sowie für die Erstellung dieses Berichtes wurde als Vorlage zum Teil der Musterbericht „Kommunale CO₂-Bilanz in NRW“ der EnergieAgentur.NRW genutzt.

Zusammenfassung der CO₂-Bilanz der Stadt Soest

Die Eckdaten der Stadt Soest

Das Stadtgebiet umfasst 8581,6 ha. Die Stadtmitte wird an der Marktstraße in der Soester Innenstadt bei 8° 6' 24" östliche Länge, 51° 34' 23" nördliche Breite verortet. Die maximale Nord-Süd-Ausdehnung des Gemeindegebiets beträgt 11,5 km, die maximale Ost-West-Ausdehnung 13 km. Der niedrigste Punkt der Stadt liegt mit 73 m ü. NN im „Hammer Land“ zwischen der Schledde und der Bundesstraße 475 im Stadtteil Thöningsen; der höchste Punkt befindet sich mit 219 m ü. NN im Stadtteil Bergede; d.h. im Stadtgebiet gibt es einen Höhenunterschied von 146 m.

Die Regionalverkehr Ruhr-Lippe GmbH betreibt mit einem Betriebshof vor Ort mehrere Buslinien. Soest liegt im Tarifgebiet der Verkehrsgemeinschaft Ruhr-Lippe.

Die Anbindung an das Eisenbahnnetz erfolgt über die von ICE-, IC-, RE- und RB-Zügen befahrene Bahnstrecke Hamm–Warburg und die Bahnstrecke Dortmund–Soest. Soest wird von folgenden Nahverkehrslinien bedient:

- RE 1: Aachen–Köln–Düsseldorf–Essen–Dortmund–Hamm–Lippstadt–Paderborn (NRW-Express)
- RB 59: Dortmund–Unna–Werl–Soest (Hellweg-Bahn, betrieben von der Eurobahn)
- RB 89: Münster–Hamm–Paderborn–Warburg (Ems-Börde-Bahn, betrieben von der Eurobahn).

Wichtigster Verkehrsweg von und nach Soest ist die südlich an der Stadt vorbeiführende, das Ruhrgebiet im Westen und Kassel im Osten verbindende Autobahn 44 mit den Ausfahrten „Soest“ an der B 229 und „Soest-Ost“ zur B 475.

Die wirtschaftliche Struktur ist traditionell geprägt durch Handel und Verwaltungen. Seit dem Ende der 60er Jahre konnten jedoch durch eine verstärkte Gewerbepolitik auch bedeutende

Produktionsunternehmen angesiedelt werden. Insbesondere Elektrotechnik- und Aluminiumindustrie werden durch international bedeutende Unternehmen repräsentiert. Nichtsdestoweniger sind heute etwa zwei Drittel aller Beschäftigten im Dienstleistungssektor tätig. Hier spielen neben dem Einzelhandel auch Industrie- und EDV-Großhandel eine wichtige Rolle. Eine besondere Rolle in mehrfacher Sicht spielt inzwischen die Fachhochschule Südwestfalen mit ihren Fachbereichen Agrarwirtschaft, Elektrische Energietechnik und Maschinenbau.

Der vorliegende Bericht gibt den Endenergieverbrauch in der Stadt Soest und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen wieder, die mit Hilfe von ECOSPEED Region ermittelt wurden. Die Bilanzierung erfolgt auf LCA Basis (Lebenszyklusanalyse); d. h. alle Energieträger bekommen entsprechende Emissionen inklusive der Vorketten zugewiesen.

Der Energieverbrauch wurde für die Bereiche

- Private Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr
- Kommunale Verwaltung

ausgewertet.

Die kommunalen Liegenschaften wurden einer gesonderten Betrachtung unterzogen.

Eine Startbilanz wurde auf Grundlage der Einwohner- und Beschäftigtendaten von 2013 - 2015 erstellt. Darauf aufbauend wurde eine Endbilanz erstellt, die weitgehend auf lokal erhobenen Daten beruht.

Zusammengefasst kommt die Bilanzierung zu folgenden Ergebnissen:

1. Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen sind seit etwa 2012 leicht steigend.
2. Die absoluten CO₂-Emissionen für die Stadt Soest im Jahr 2015 betragen nach BISKO-Methodik 439.740 Tonnen. Damit ergibt sich im Vergleich zum Jahr 2005 ein Rückgang von 32.389 Tonnen bzw. rund 6,9 Prozent (siehe Abbildung). Dies ist vor allem durch die Anpassung der Bilanzierungsmethodik an den seit 2016 geltenden bundeseinheitlichen Standard nach BISKO zu erklären. Die lokale Stromproduktion sowie der lokale Stromvertriebsmix der Stadtwerke können demnach nicht mehr der lokalen CO₂-Bilanz gutgeschrieben werden, sondern gehen anteilig in den CO₂-Emissionsfaktor (LCA) des Bundes ein, welcher nun in der Bilanzierung verwendet werden musste.
3. In der Endbilanz hat die Stadt Soest eine CO₂-Emission von 9,17 t/EW im Jahr 2015. Damit liegt die Gesamtemission unter dem statistischen Durchschnittswert - mit ECOSPEED Region abgeleitet aus bundesdeutschen Durchschnittswerten.
4. Energieseitig weist die Stadt Soest folgende Rangfolge der Energieträger auf (ohne Treibstoffe): 1. Erdgas 2. Strom 3. Heizöl 4. Biogas. Den größten Energieverbrauch hat der Verkehrsbereich, gefolgt von den privaten Haushalten. Hierzu ist zu sagen, dass nach BISKO-Methodik nun auch der Durchgangsverkehr (insb. auch auf der A 44) der Stadt Soest angerechnet wird.
5. Die CO₂-Emissionen in der Stadt Soest teilen sich wie folgt auf: 39,3% Verkehr, 32,6% private Haushalte, 27% Wirtschaft und 1,1% kommunale Liegenschaften mit Straßenbeleuchtung.
6. Die Endenergieverbräuche in der Stadt Soest teilen sich wie folgt auf: 41,1% Verkehr, 29,9% private Haushalte, 28% Wirtschaft und 1% kommunale Liegenschaften mit Straßenbeleuchtung.

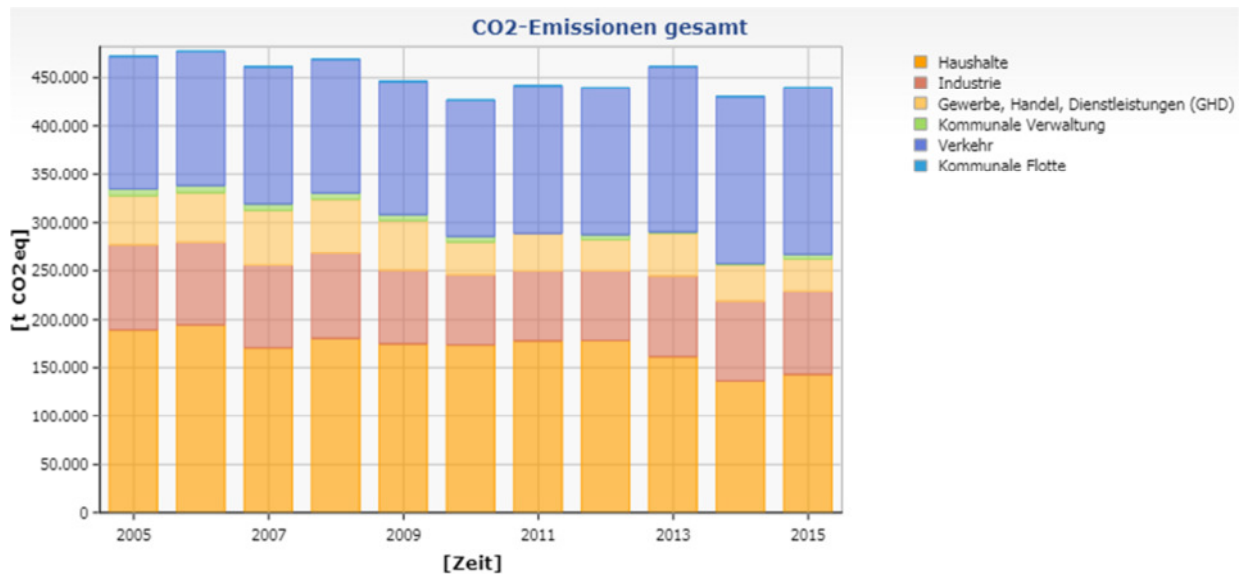


Abbildung 1: Entwicklung der CO₂-Emissionen in Soest von 2005 bis 2015

Methodik und Datenerhebung

Zur Berechnung der aktualisierten Endbilanz der Jahre 2013 - 2015 mit ECOSPEED Region werden konkrete ortsbezogene Verbrauchsdaten eingegeben, mit deren Hilfe dann ein immer genaueres Abbild des lokalen Verbrauchs entsteht. Es sind folgende Daten in die Erstellung der Endbilanz für die Jahre 2013 - 2015 eingeflossen:

Daten	Datenquelle	Jahr
Leitungsgebundene Energieträger (Gas, Strom, Fernwärme)	Stadtwerke Soest GmbH	2013, 2014, 2015
Zugelassene Fahrzeuge	Kraftfahrtbundesamt	2013, 2014, 2015 über Zentraldatenerhebung
Kommunale Verwaltung (Energieverbrauch Gebäude und Infrastruktur + Flotte)	Kommunale Betriebe Soest AöR	2015
Nicht leitungsgebundene Energieträger (Öl, Holz usw.)	BAFA, IT.NRW, Softwareauswertung über die Bezirksschornsteinfegermeister im Kreis Soest und Datenanalyse gemäß Methodik TWS	2014 (letztmalige Vollerhebung)
Stromproduktion Lokal (Sonne, Wind, Wasser, Biomasse)	Daten des Energieatlas Nordrhein-Westfalen	2007 - 2015
Fernwärmeproduktion lokal	Stadtwerke Soest GmbH	2013, 2014, 2015

Für die Aktualisierung der Bilanzierung der Jahre 2013 - 2015 liegen vollständige Daten vor. Hierauf aufbauend wurde die Endbilanz 2013 - 2015 für die Stadt Soest erstellt. Die vorliegende Endbilanz wurde auf Basis der LCA-Methodik* angefertigt. Für die Jahre 1990 bis 2005 basiert die Bilanz in ECOSPEED Region auf rein statistischen Bundesdaten der sogenannten Startbilanz (Erläuterung siehe Anhang). Die Bilanzierung der Jahre 2005 bis 2010 erfolgte aus

dem EEA-Prozess heraus. Zur Darstellung des Jahres 2011 wurde zwischen den Jahren 2010 und 2012 interpoliert.

Die Datenerhebungsmethodik der nicht-leitungsgebundenen Energieträger wurde im Rahmen der Bilanzierung des Jahres 2012 größtmöglich verfeinert, woraus sich statistisch eine Verbrauchsreduktion gegenüber der Erhebung des Jahres 2010 ergibt. Deshalb sollte das Jahr 2015 als Basisjahr für politische Klimaschutz-Zieldiskussionen genutzt werden. Um genaue Trends abzulesen, ist eine Fortschreibung der Bilanz unter Beibehaltung der Feindatenerhebung bei den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern zu empfehlen.

Seit dem Jahr 2016 ist die bundeseinheitliche Bilanzierungsmethodik „BISKO“ des ifeu-Instituts in der Bilanzierung anzuwenden. Die wichtigsten Neuerungen sind:

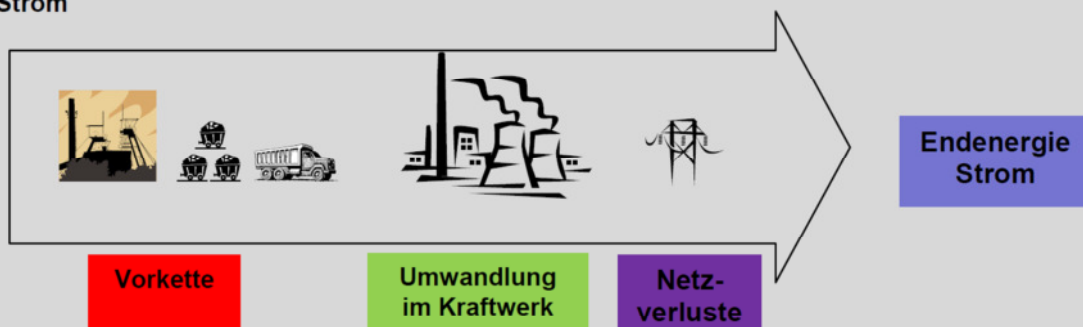
- die lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien nicht mehr direkt der Emissionsminderung in der Kommune selbst zugeordnet wird, sondern anteilig in den Bundesstrommix einfließt, welcher zur Vermeidung von Doppelbilanzierungen von fortan in allen Bilanzen verwendet werden soll,
- im Bereich der Emissionen des Verkehrssektors wird fortan nicht mehr nach dem Verursacherprinzip, über die Hochrechnung von Emissionen vor Ort zugelassener Fahrzeuge nach Treibstoffmix und durchschnittlichen Fahrleistungen je Fahrzeug bilanziert, sondern nach dem Territorialprinzip. Hierbei werden Straßenkategorien und Straßenlängen auf dem jeweiligen Stadt- oder Gemeindegebiet herangezogen und mit durchschnittlichen jährlichen Verkehrsdichten je Fahrzeugkategorie zu einem jährlichen Treibstoffverbrauchswert bzw. CO₂-Emissionswert aufsummiert. Gleiches gilt für Bahnstrecken oder eventuell vor Ort vorhandene Flughäfen.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Emissionen der Stadt Soest im Vergleich zur letztmaligen Bilanzierung des Jahres 2012 im Verkehrssektor und bei den Emissionen des Stromverbrauchs deutlich zugenommen. Grund ist vornehmlich der Durchgangsverkehr auf der A 44. Die BISKO-Methodik wird zur Vergleichbarkeit der Jahre untereinander in den Zeitreihendarstellungen dieses Berichtes ab 2013 durchgängig angewendet. Vorher galt die Bilanzierung nach dem sog. Verursacherprinzip, welches im Wesentlichen im Verkehrssektor zu einem methodischen Bruch führt, da bis 2012 die Emissionen der in Soest zugelassenen Fahrzeuge nach Jahresfahrleistung der Stadt angerechnet wurden. Ab 2013 wird nach dem BISKO-Modell das Territorialprinzip nach in Soest vorhandenen Straßenkategorien und –längen verwendet.

*Erläuterung LCA Methodik

Auf Basis Endenergieverbrauch wird über sogenannte LCA-Faktoren die Vorkette der Energiebereitstellung mitbilanziert. Unter Endenergie wird indirekte Energie (Elektrizität, Fernwärme etc.) ebenfalls erfasst.

Bsp. Strom



Quelle: Ecospeed

Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch in Soest liegt im Jahr 2015 bei rund 1.333.289 MWh (siehe Abb.2).

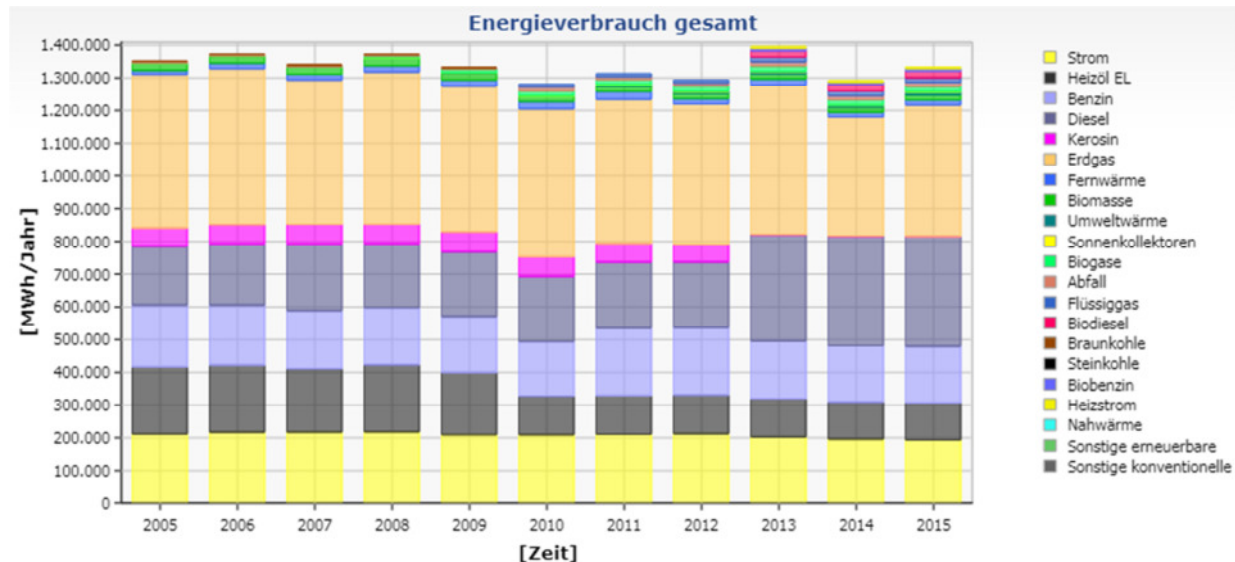


Abb.2: Endenergieverbrauch der Stadt Soest 2005 bis 2015 in MWh (Quelle: ECOSPEED Region)

Der Endenergieverbrauch basiert überwiegend auf den fossilen Energieträgern Strom, Erdgas, Heizöl sowie Benzin und Diesel. Insgesamt hat sich der Jahresendenergieverbrauch von rund 1,35 Mio. MWh im Jahr 2005 auf rund 1,33 Mio. MWh im Jahr 2015 verringert. Eine Reduktion wurde vor allem in den Bereichen des Verbrauchs von Erdgas sowie Heizöl erreicht. Der Stromverbrauch ist leicht gesunken. Der Treibstoffverbrauch dagegen hat sich erhöht. Im Vergleich 2005 /2015 ergibt sich eine Reduktion des Erdgasverbrauchs um rund 14,6 Prozent, eine Erhöhung des Treibstoffverbrauchs um insgesamt rund 24,4 Prozent sowie eine Verringerung des Heizölverbrauchs um rund 44,5 Prozent (hier schlägt sich die Feindatenerhebung anhand der Schornsteinfegerdaten ab 2010 im Vergleich zu 2005 sowie im Verkehrssektor der Bilanzierungsmethodenwechsel nach BSKO ab dem Jahr 2013 nieder).

Endenergieverbrauch nach Sektoren

Der Endenergieverbrauch in Sektoren teilt sich in folgende Kategorien auf: Wirtschaft (Industrie / Gewerbe, Handel Dienstleistungen), Haushalte, Verkehr, Kommunale Verwaltung (inkl. Straßenbeleuchtung) und Kommunale Flotte.

Generell hat insbesondere in den Bereichen der kommunalen Gebäude und bei den Haushalten eine Reduktion des Energieverbrauchs stattgefunden. Die Bereiche Verkehr und Wirtschaft weisen hingegen im Vergleich zum Jahr 2012 einen größeren Anteil auf (siehe Abbildung 3). Die kommunalen Gebäude sowie die kommunale Flotte spielen in der Gesamtbilanz eine eher untergeordnete Rolle, haben allerdings aufgrund Ihrer Vorbildfunktion bei der Maßnahmenumsetzung einen hohen Stellenwert. Im Haushaltsbereich werden im Jahr 2015 auf die Wohnfläche von 2.244.360 qm rund 151 kWh Wärmeenergie pro Quadratmeter verbraucht. Damit liegt die Stadt Soest im Haushaltsbereich im Bundesdurchschnitt.

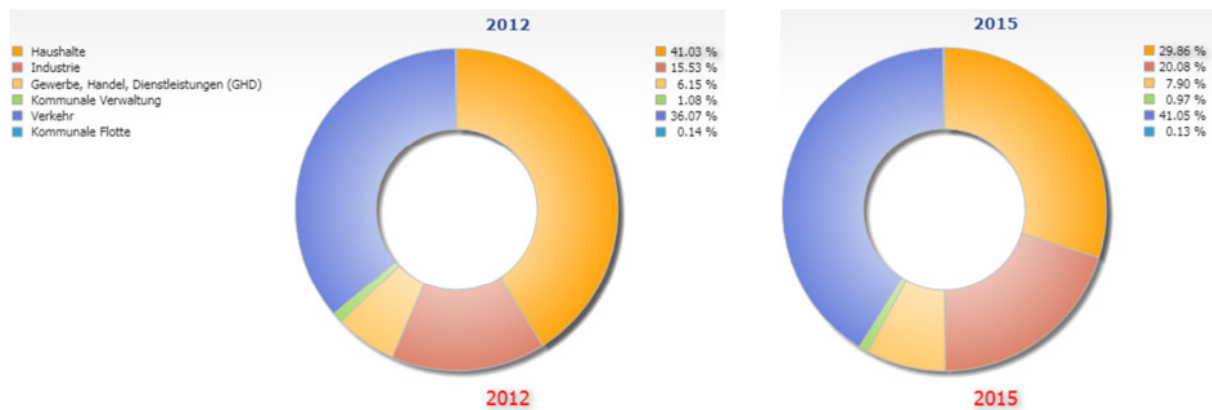


Abb.3: Anteile Energieverbrauch nach Sektoren 2012 und 2015, Quelle: ECOSPEED Region

Kommunale CO₂-Bilanz (Endbilanz)

Auf Basis der Endenergiebilanz ergibt sich folgendes Bild für die CO₂-Bilanz für die Jahre 2005 bis 2015.

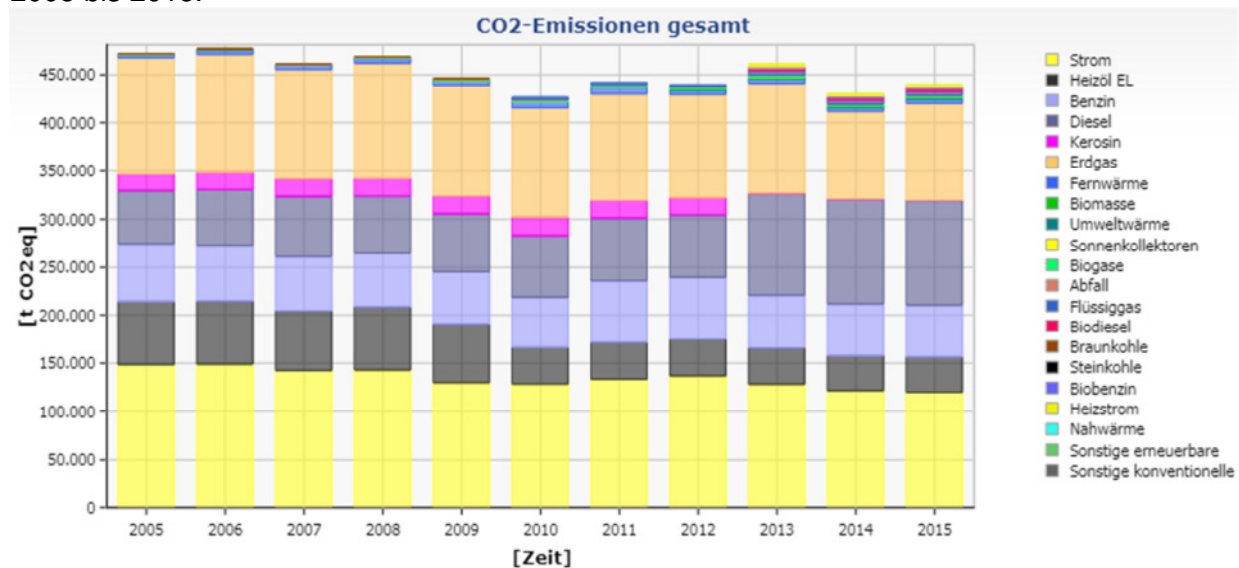


Abb.4: CO₂-Bilanz für die Stadt Soest 2005-2015, Quelle: ECOSPEED Region

Insgesamt sind die CO₂-Emissionen seit 2005 um rund 32.389 Tonnen reduziert worden. Das entspricht einer absoluten Minderung im Zeitraum 2005-2015 von rund 6,9 Prozent.

CO₂-Emissionen pro Einwohner

Es konnte im Zeitraum 2005 – 2015 auf die Einwohner bezogen eine Reduktion um rund 5,8 Prozent bzw. 0,56 Tonnen erreicht werden (siehe Abbildung 5).

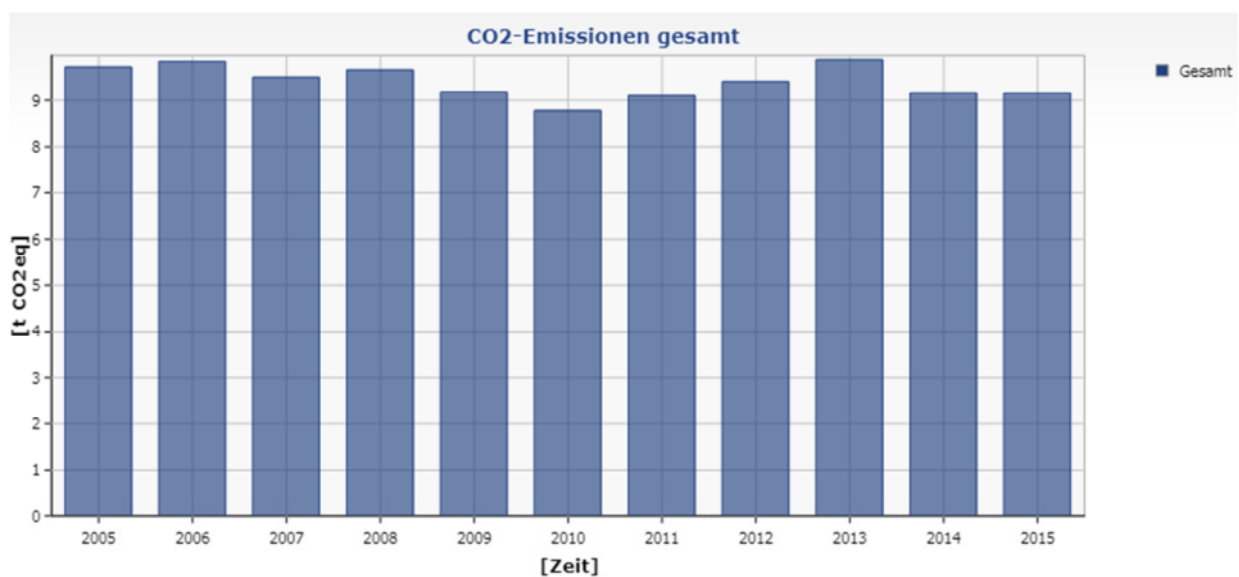


Abb.5: Entwicklung CO₂-Emissionen pro Einwohner der Stadt Soest von 2005-2015, Quelle: ECOSPEED Region

Erläuterung: Interkommunaler Vergleich von CO₂-Emissionen

Ein Vergleich von Kommunen hinsichtlich der CO₂-Emissionen ist generell eher kritisch zu sehen. Da viele Rahmenbedingungen übereinstimmen müssen, damit der Vergleich auch wirklich seriös ist. Ansonsten vergleicht man „Äpfel“ mit „Birnen“. Falls ein Benchmarking bzw. Vergleich notwendig ist, sollte vielmehr auf allgemeine Bundes- bzw. Landeszahlen zurückgegriffen werden. Die EnergieAgentur.NRW stellt beispielweise eine jährlich aktualisierte Infografik „CO₂-Emissionen pro Kopf in NRW und Deutschland“ zur Verfügung. (siehe Abb. 6).

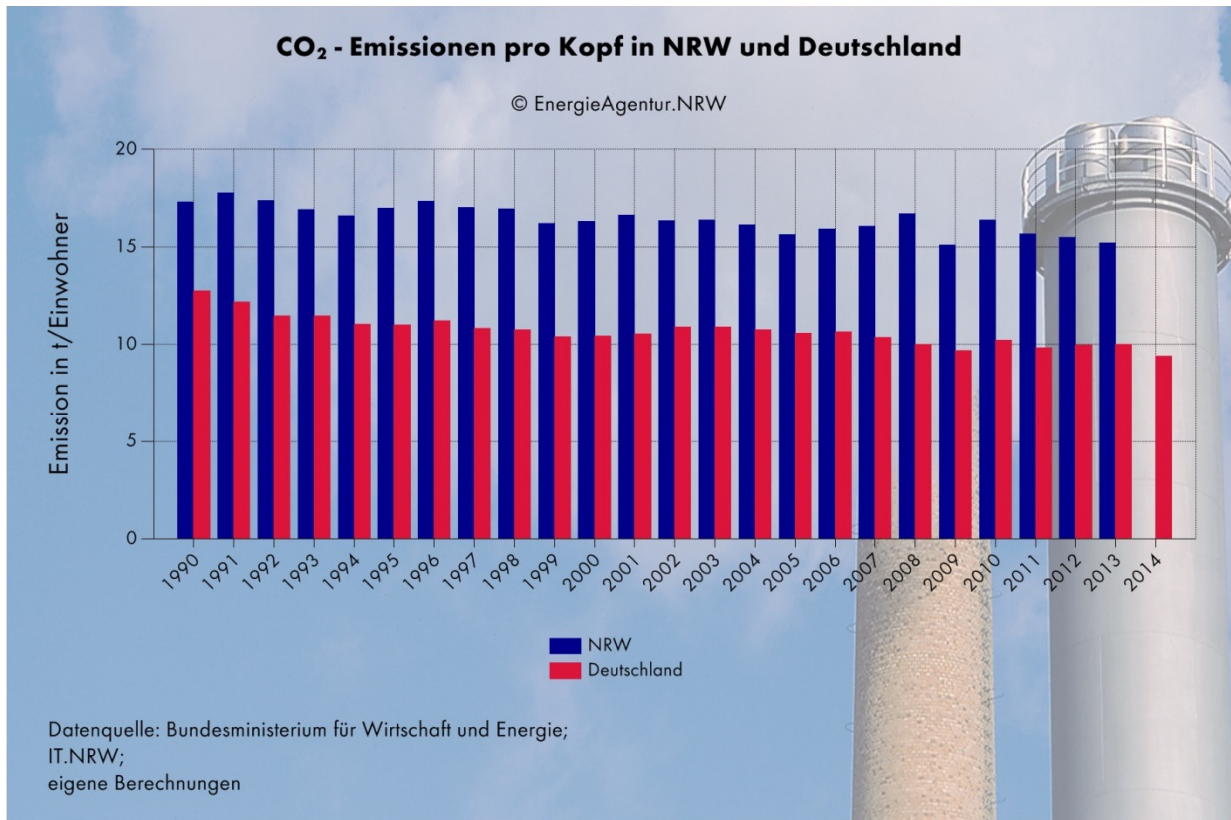


Abb.6: CO₂-Emissionen pro Kopf in NRW und Deutschland, Quelle: EnergieAgentur.NRW

CO₂-Emissionen nach ausgewählten Sektoren und Energieträgern

Nachfolgend wird eine grafische Kurzanalyse der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr auf Basis der Energieträger Strom, Gas, Öl und Treibstoffe dargestellt. Die CO₂-Emissionen der kommunalen Gebäude sowie Flotte werden separat behandelt.

Entwicklung CO₂-Emissionen im Bereich Strom

Für den Bereich Strom sind die bestimmenden Verbrauchsgruppen die Wirtschaft und die Haushalte. Die CO₂-Emissionen der Stromanwendung aus den anderen Sektoren sind demgegenüber nur gering.

Im Bereich der Wirtschaft gibt es einen positiven Trend bezüglich der CO₂-Emissionen beim Stromverbrauch. So konnten die CO₂-Emissionen beim Stromverbrauch der Wirtschaft seit 2005 um 39,3 Prozent reduziert werden. Im Bereich der privaten Haushalte stiegen die Emissionen zwischen 2005 und 2015 um rund 6.270 Tonnen bzw. um 10,9 Prozent. Ursache ist wahrscheinlich ein erhöhter Besitz der Haushalte mit elektronischen Gerätschaften.

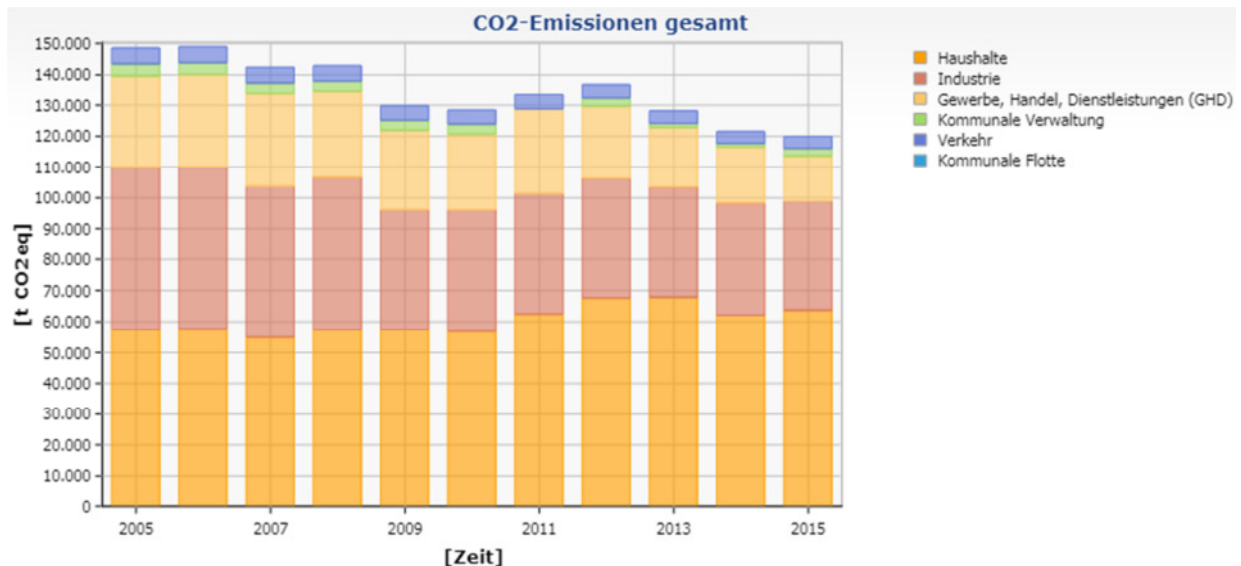


Abb.7: Entwicklung CO₂-Emissionen in der Stromanwendung, Quelle: ECOSPEED Region

Entwicklung CO₂-Emissionen bei den Haushalten

Im Sektor Haushalte haben sich die CO₂-Emissionen seit 2005 um rund 46.903 Tonnen bzw. um 24,7 Prozent verringert. Maßgebend dafür ist die Verbesserung beim Erdgas- und Heizölverbrauch.

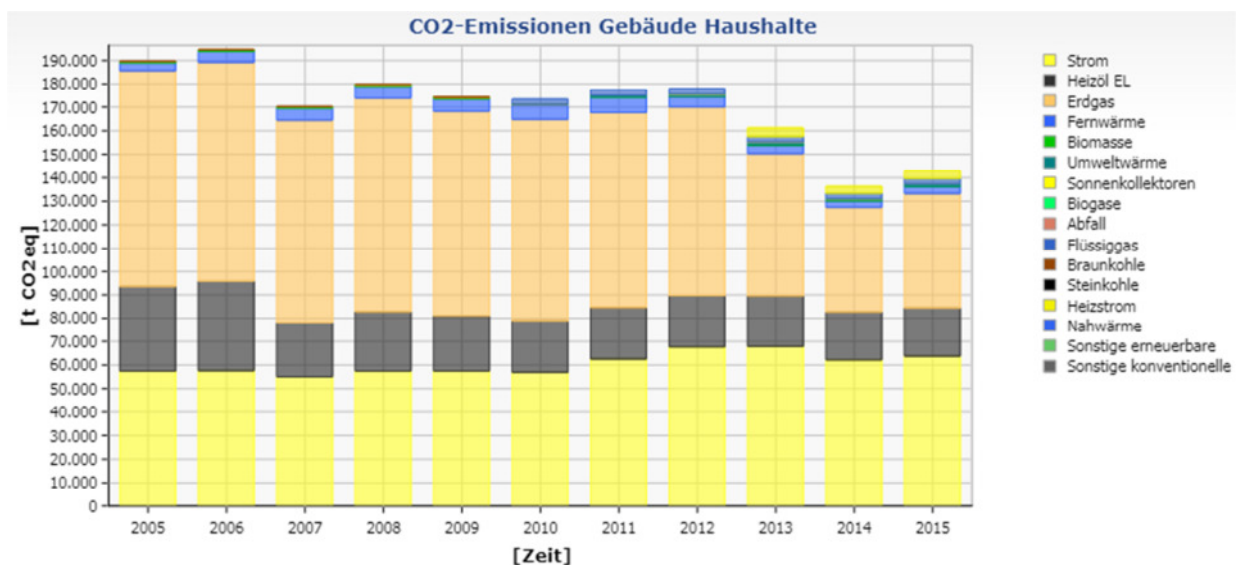


Abb.8: Entwicklung der CO₂-Emissionen der Haushalte, Quelle: ECOSPEED Region

Entwicklung CO₂-Emissionen im Verkehr

Die CO₂-Emissionen aus dem Verkehr sind seit 2013 um rund 1,1 Prozent angestiegen. Der Anstieg fand sowohl bei den Nutzfahrzeugen als auch bei den privaten PKW statt. Ab dem Jahr 2013 wird nach der nun verpflichtend im Bundesgebiet zu verwendenden BSKO-Methodik bilanziert. Die Vorjahre sind aufgrund des bilanzsystemischen Bruchs nicht mehr 1:1 mit den Ergebnissen ab dem Jahr 2013 vergleichbar. Eine nachträgliche methodische Anpassung der Daten 2005 – 2012 ist mangels einer ausreichenden Datenbasis nach BSKO nicht methodisch vertretbar. Dennoch ist der Trend steigender Emissionen im Verkehrsbereich ablesbar, welcher sich in dieser Dimension auch in der bundesweiten Bilanz wiederfindet. Nach dem Territorialprinzip werden der Stadt Soest ab 2013 keine Emissionen des Schiffs- und Flugverkehrs angerechnet, da sich weder ein Flughafen noch eine Schifffahrtsstraße im Stadtgebiet befindet. Bis 2012 wurden diese Emissionen nach dem bis dahin angewendeten Verursacherprinzip noch anteilig der Einwohnerzahlen der Stadt Soest hinzugerechnet.

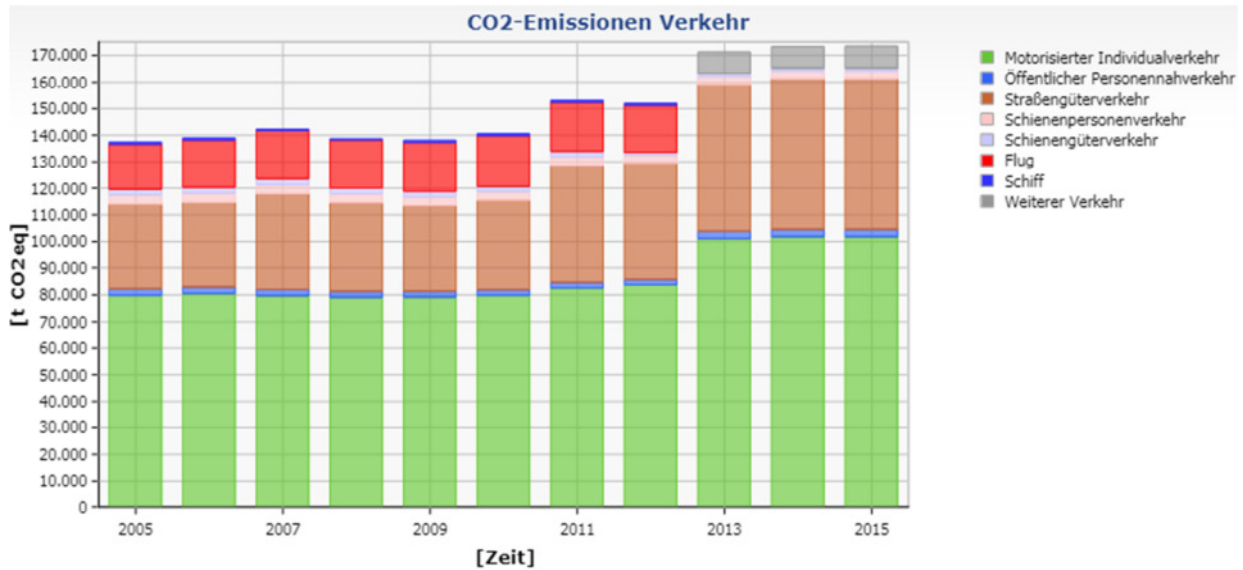


Abb.9: Entwicklung CO₂-Emissionen Verkehr, Quelle: ECOSPEED Region

CO₂-Emissionen der kommunalen Gebäude

Die CO₂-Emissionen der kommunalen Verwaltung aus den Bereichen Gebäude, Straßenbeleuchtung sowie der eigenen Fahrzeugflotte betragen im Jahr 2015 rund 4.272 Tonnen. Hauptenergieträger sind dabei Strom sowie Erdgas. Seit 2005 konnten die jährlichen Emissionen um rund 2.023 Tonnen reduziert werden. Dies entspricht einem Anteil von rund 32,1%. Neben Effizienzmaßnahmen bei den Gebäuden ist die Reduktion auf die Umstellung bei der Straßenbeleuchtung auf LED zurück zu führen.

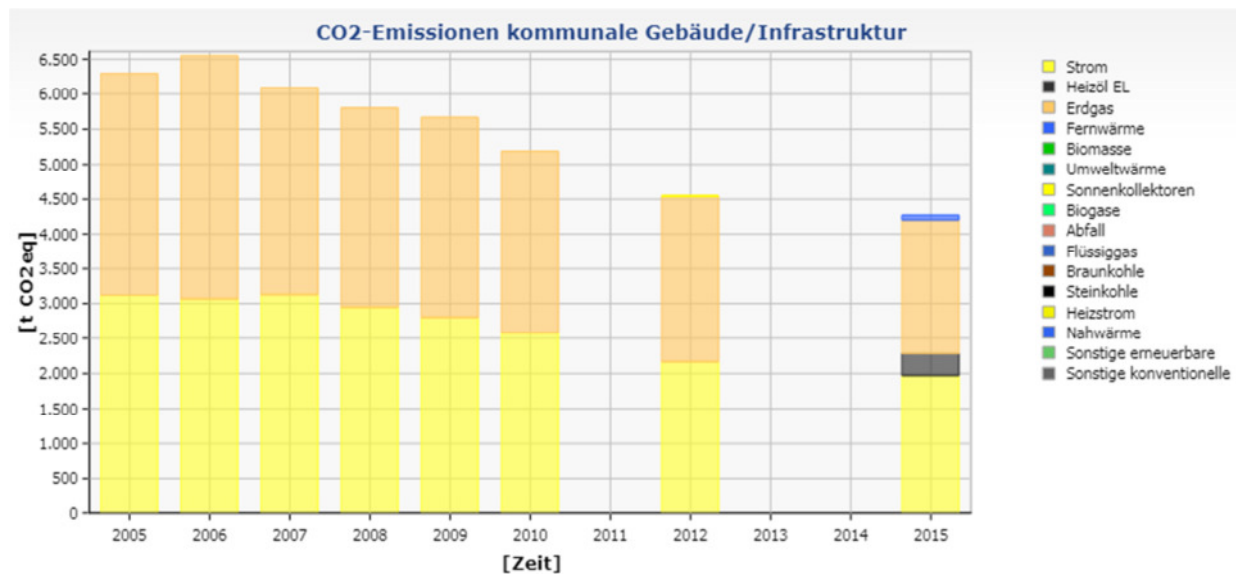


Abb.10: Entwicklung CO₂-Emissionen der kommunalen Gebäude und Straßenbeleuchtung, Quelle: ECOSPEED Region

CO₂-Emissionen der kommunalen Flotte

Die CO₂-Emissionen der kommunalen Dienstfahrzeugflotte sind seit 2005 um rund 0,9% gesunken.

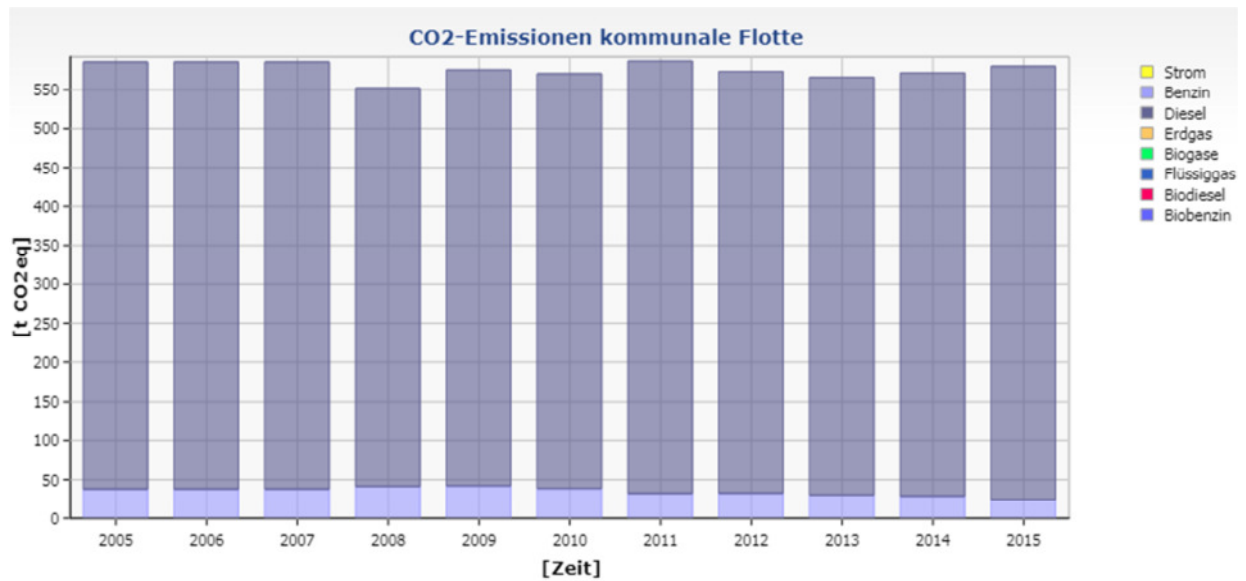


Abb.11: Entwicklung CO₂-Emissionen der kommunalen Dienstwagenflotte, Quelle: ECOSPEED Region

CO₂-Emissionen der Wirtschaft

In der Stadt Soest gibt es keine Unternehmen, die dem europäischen Emissionshandel (EU-ETS) unterliegen.

Ein Emissionsschwerpunkt liegt im produzierenden Gewerbe. Hier sind die CO₂-Emissionen seit 2013 um rund 3,5 Prozent gestiegen. Im gleichen Zeitraum sind die CO₂-Emissionen bei Gewerbe, Handel und Dienstleistungen um rund 18,7 Prozent gesunken.

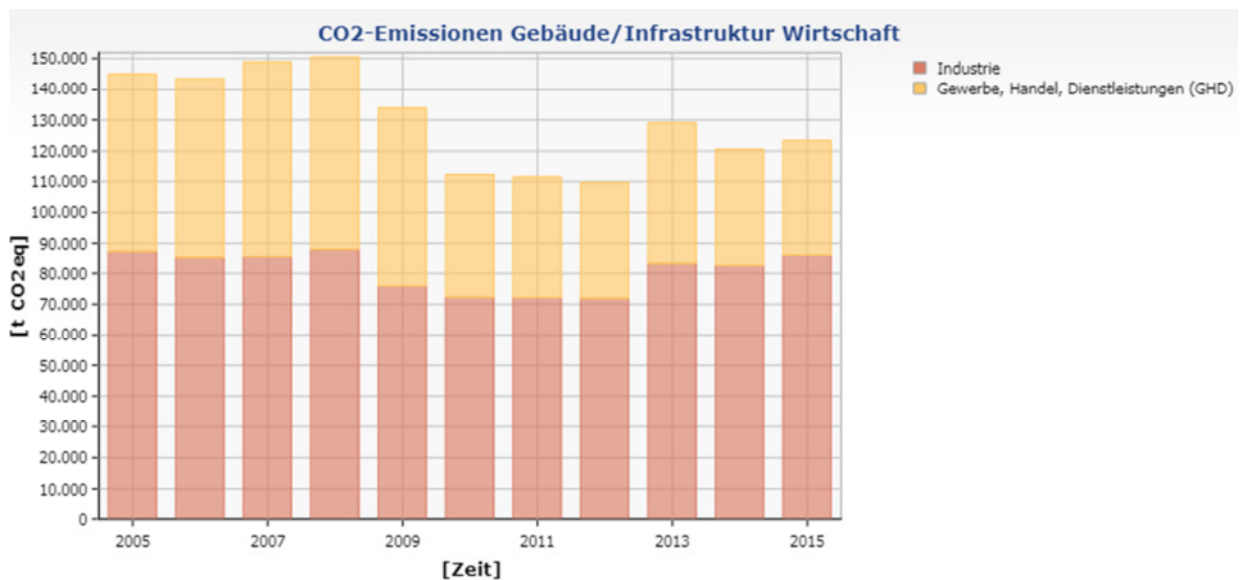


Abb.12: Emissionen der Soester Wirtschaft 2005-2015 nach Sektoren, Quelle: ECOSPEED Region

Entwicklung Erneuerbare Energie

Der Stromertrag aus erneuerbaren Energien in der Stadt Soest konnte von 12,81 GWh im Jahre 2005 um 132% auf 29,71 GWh im Jahre 2015 gesteigert werden. In 2015 konnten 11,94 GWh über Solarstromanlagen (Photovoltaik) sowie 7,58 GWh über Windenergie erzeugt werden. Aus Biomasse (im Wesentlichen Biogas) wurden 9,00 GWh Ertrag erzielt (siehe Tabelle 4 sowie Abbildung 13). Der Stromertrag aus Klärgas betrug 1,19 GWh. Rechnerisch könnten mit diesem Stromertrag in 2015 rund 7.400 Haushalte (4000 kWh/a) in der Stadt Soest versorgt werden, was einer CO₂ – Vermeidung von rund 18.420 Tonnen* entspricht.

Die zugrunde liegenden Daten wurden dem Energieatlas NRW entnommen. Die konkrete Stromproduktionsmenge wird nach bundeseinheitlicher Bilanzierungssystematik BSKO in ECORegion nicht mehr erhoben und fließt zur Vermeidung von Doppelbilanzierungen nur noch anteilig in den Emissionsfaktor Strom National ein.

Stromertrag (kumuliert) - Stadt/Gemeinde Soest [in GWh]					
Jahr	Biomasse	Klärgas	Windenergie	PV Dachfläche	Summen
2005	3,19	1,19	7,58	0,85	12,81
2006	3,19	1,19	7,58	1,28	13,24
2007	6,18	1,19	7,58	1,58	16,53
2008	6,18	1,19	7,58	1,95	16,90
2009	7,68	1,19	7,58	2,87	19,32
2010	7,68	1,19	7,58	5,55	22,00
2011	7,68	1,19	7,58	8,49	24,94
2012	9,00	1,19	7,58	10,00	27,77
2013	9,00	1,19	7,58	10,82	28,59
2014	9,00	1,19	7,58	11,61	29,38
2015	9,00	1,19	7,58	11,94	29,71

Tabelle 4: Stromproduktion Erneuerbare Energie in GWh, Quelle: Energieatlas NRW
* Emissionsfaktor Strom National 2015 = 620 g/kWh, Quelle: ECOSPEED Region

Der Ertrag aus Solarthermieanlagen konnte in Soest von 2005 – 2015 von 0,61 GWh um 151% auf 1,53 GWh gesteigert werden. Im gleichen Zeitraum stieg der Ertrag aus Umweltwärme (im Wesentlichen Wärmepumpen) von 0,12 GWh um auf 8,20 GWh signifikant erhöht werden (68-fach). Die Nutzung von Holz zur Beheizung von Gebäuden liegt mit rund 15,6 GWh pro Jahr auf einem stabilen Niveau.

	[GWh]										
	Jahre										
Energieträger	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Biomasse	22,05	22,07	21,99	23,66	21,84	15,98	15,98	15,98	15,86	15,52	15,58
Umweltwärme	0,12	0,13	0,16	0,17	0,16	0,16	3,38	5,08	6,53	4,96	8,20
Solarthermie	0,61	0,70	0,80	0,87	0,82	0,81	1,09	1,36	1,36	1,45	1,53
Summe	22,77	22,90	22,96	24,70	22,82	16,96	20,44	22,42	23,75	21,93	25,30

Tabelle 5: Wärmeproduktion Erneuerbare Energie in GWh, Quelle: ECOSPEEDRegion

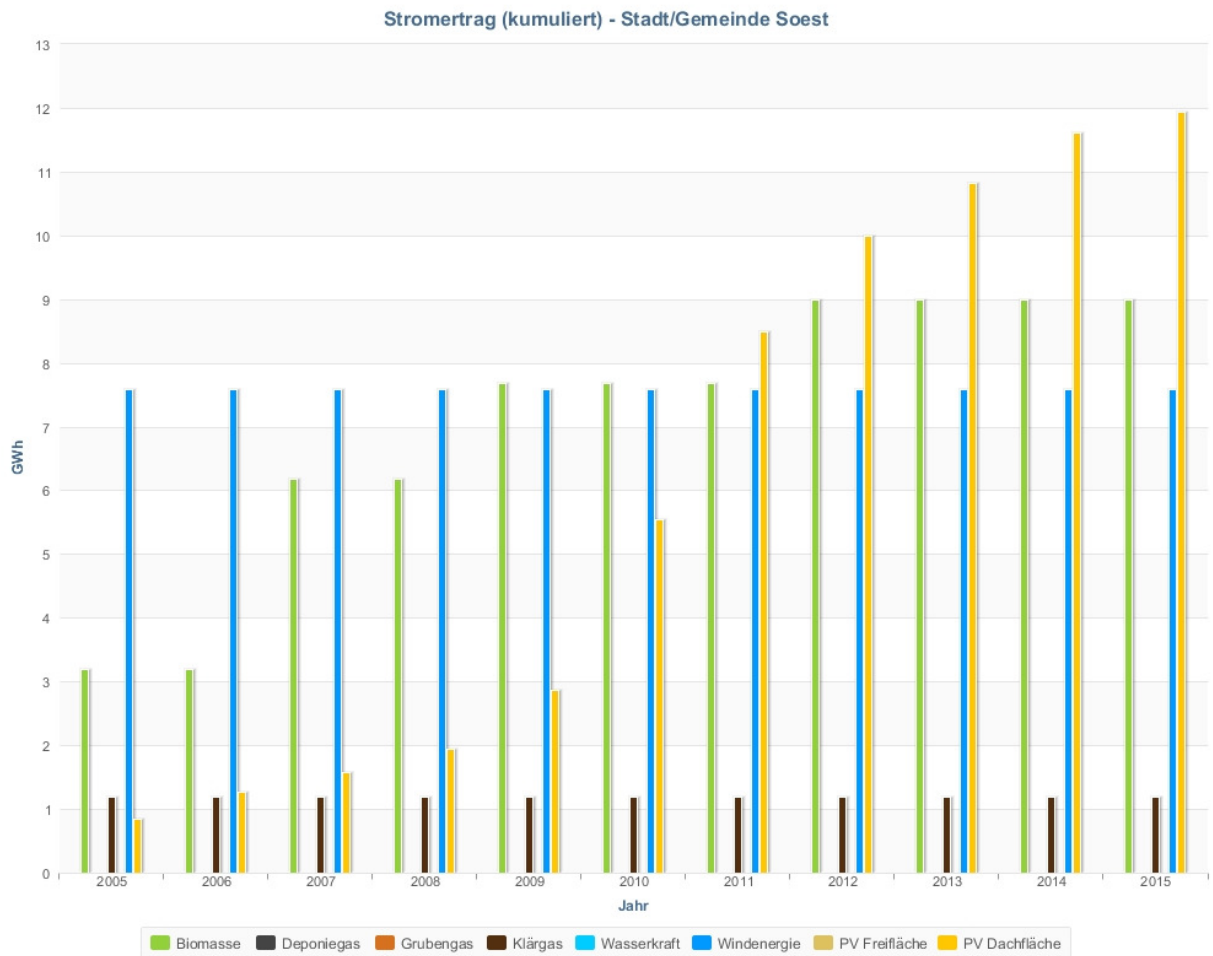


Abb. 13: Entwicklung Stromproduktion [GWh] aus erneuerbaren Energien 2005-2015, Quelle: Energieatlas NRW

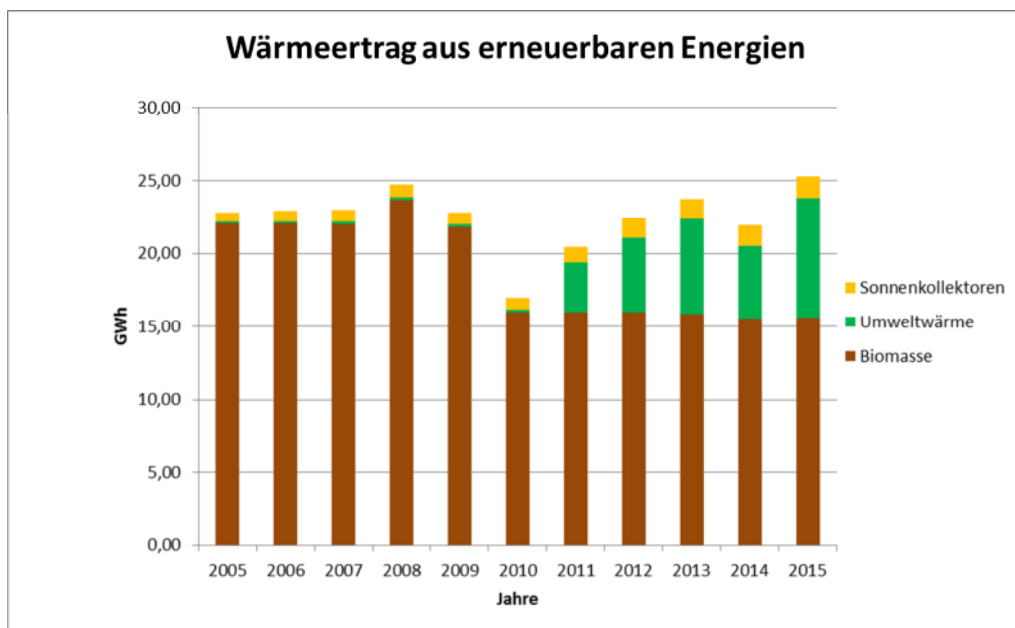


Abb. 14: Entwicklung Wärmeproduktion [GWh] aus erneuerbaren Energien 2005-2015, Quelle: ECOSPEED-Region

Anhang 1: Weitere Hintergrundinformationen zur CO₂-Bilanzierung

Was ist eine CO₂-Bilanz

Die kommunale CO₂-Bilanz gibt an, wie viele Tonnen Kohlendioxidäquivalente in einer Kommune durchschnittlich insgesamt oder pro Einwohner innerhalb eines Jahres (t/E/a) durch Energieverbrauch emittiert werden. In die kommunale CO₂-Bilanz fließen konkrete Angaben wie z.B. der Energieverbrauch in den kommunalen Liegenschaften, der Strom- und Erdgasverbrauch der Einwohner und des Gewerbes oder die Kfz-Dichte innerhalb der Kommune ein. Aus der Addition dieser Daten ergibt sich die in der Kommune emittierte Gesamtmenge CO₂ pro Jahr. Der jeweilige kommunale Durchschnittswert je Einwohner ist abhängig von Faktoren wie z.B. der Baustruktur (Mehr- oder Einfamilienhäuser), der gewerblichen Struktur oder dem Ausbaugrad des ÖPNV. Größere Kommunen weisen in der Regel einen höheren Wert je Einwohner (ca. 9–13 t CO₂) auf, als kleine Kommunen (ca. 6–9 t CO₂). Dies erklärt sich vornehmlich aus der höheren gewerblichen Dichte und ihrer Funktion als Mittel- oder Oberzentren.

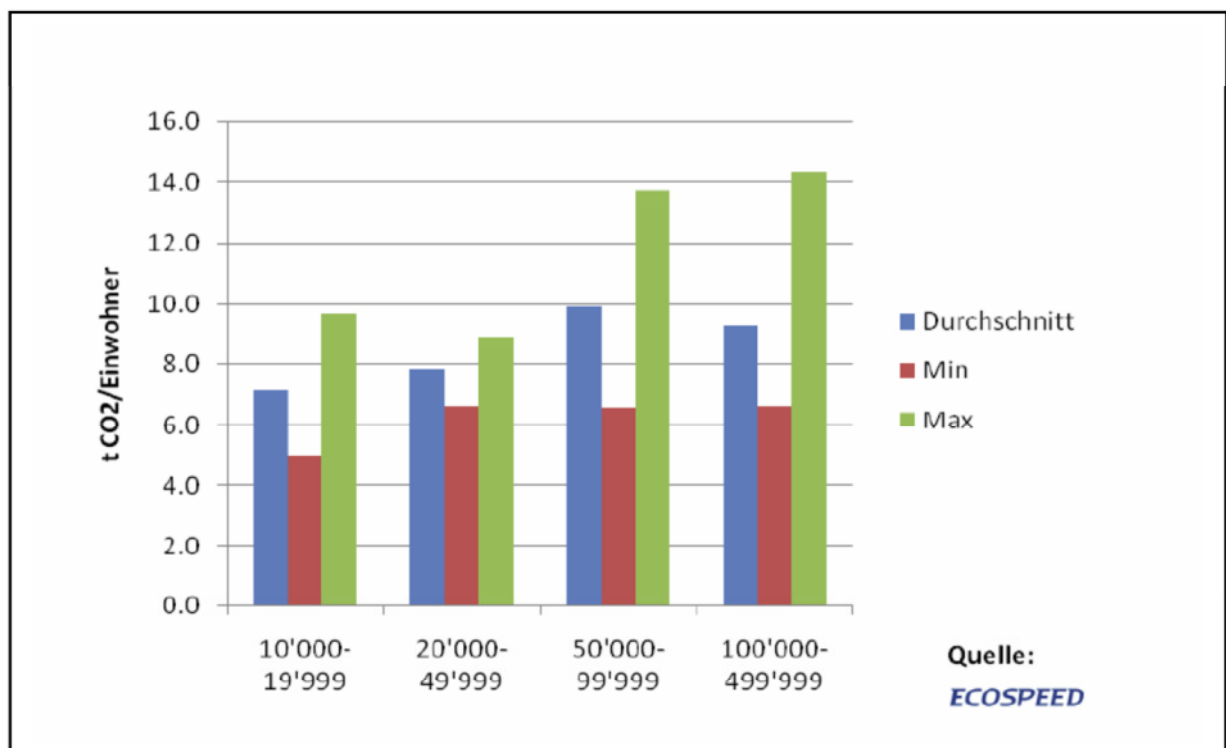


Abb. 14: Durchschnittliche CO₂-Emission je Einwohner in deutschen Kommunen

Warum eine CO₂-Bilanz?

Energie- und CO₂-Bilanzen erfassen den kommunalen Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen. Eine CO₂-Bilanz basiert auf den kommunalen Energiebilanzen in den einzelnen Bereichen (Haushalte, Wirtschaft, Kommunale Verwaltung und Verkehr). Sie dient der Identifikation klimarelevanter Bereiche in der Kommune und damit als Ansatzpunkt zur Planung von Handlungsmaßnahmen für den Klimaschutz.

Wie erstellt man eine CO₂-Bilanz?

Theoretisch kann eine CO₂-Bilanz mit dem Taschenrechner und einer aufwändigen Datenerhebung erstellt werden. Um den Berechnungs- und Datenerhebungsaufwand zu vereinfachen, wurde die internetbasierte Software ECOSPEED Region von der Schweizer Firma Ecospeed entwickelt. ECOSPEED Region ist ein Tool, das in vielen Kommunen in Deutschland sowie Europa bereits länger im Einsatz ist.

Seit März 2011 stellt das Land Nordrhein-Westfalen den Kommunen die Smart Version des Programms kostenfrei zur Verfügung. ECOSPEED Region ist datenbankgestützt und bietet daher als einzige Version die Möglichkeit der kontinuierlichen Fortschreibung. Aus diesem Grund hat sich die Landesregierung NRW dazu entschieden, dieses Tool den nordrhein-westfälischen Kommunen kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

In einem ersten Schritt errechnet die Software auf Basis von Bundesdaten heruntergebrochen über Einwohnerzahlen sowie über lokale Beschäftigte eine Startbilanz. Diese wird für alle Kommunen aus Nordrhein –Westfalen von der Firma ECOSpeed errechnet. Basis hierfür sind statistische Daten von IT.NRW, der Arbeitsagentur und Energieverbrauchsdaten (Strom, Erdgas, Öl, Holz, Benzin, etc.) sowie Emissionsfaktoren aus anerkannten Datenbanken, die in ECOSPEED Region bereits hinterlegt sind.

Im nächsten Schritt ist die Datenqualität durch eigene lokal erhobene Daten verbessert worden. Diese sind in das Programm eingegeben worden, so dass die vorliegende Bilanz die spezifische kommunale Emissionssituation (Endbilanz) darstellt.

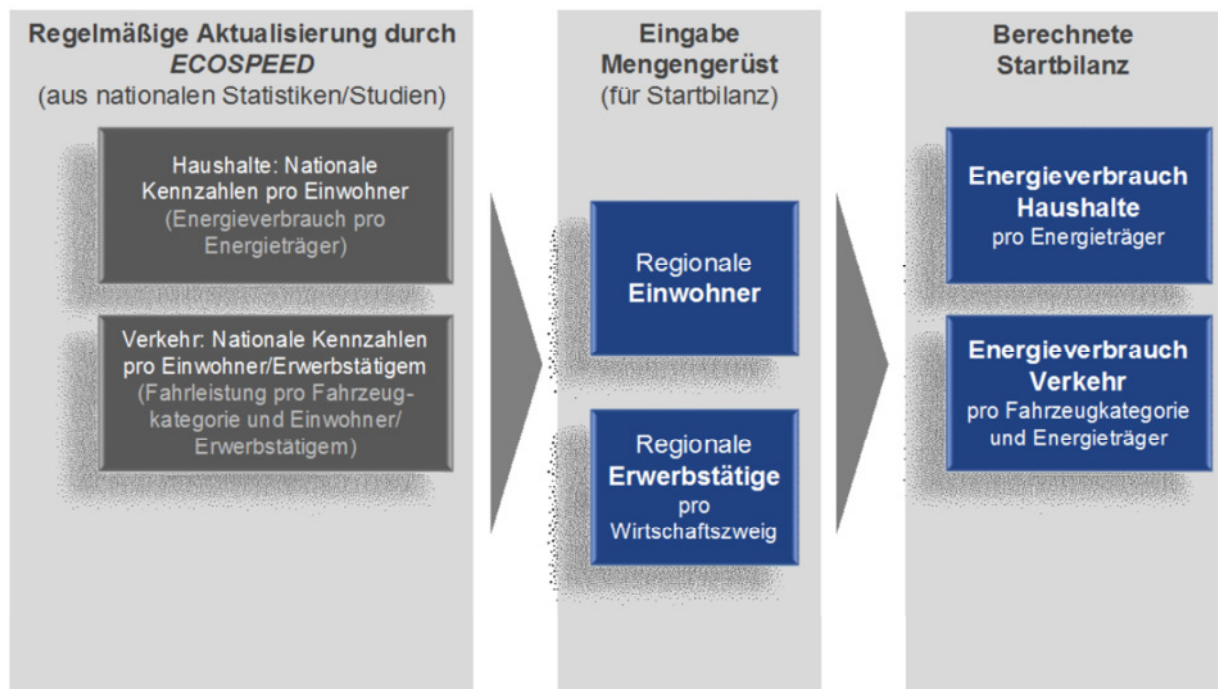


Abb.15: Systematik Berechnung Startbilanz, Quelle: ECOSpeed

Welche Daten werden erhoben?

Nach der Erstellung der Startbilanz durch ECOSpeed wurde auf Basis kommunalbezogener Energieverbrauchsdaten die spezifische kommunale CO₂-Bilanz (Endbilanz) ermittelt. Je mehr kommunalbezogene Daten vorliegen, umso genauer kann die tatsächliche Verbrauchssituation in der Endbilanz dargestellt werden.

Zur Erstellung der CO₂-Bilanz der Stadt Soest wurden folgende Daten erhoben:

- Verbrauchsdaten Gas, Strom und Fernwärme
- Verbrauch nicht-leitungsgebundener Energieträger (Öl, Kohle, Holz, etc.)
- KFZ-Dichte nach Straßenkategorien
- Leistung ÖPNV als PKm (heruntergebrochen von Bundeswerten über Einwohnerzahlen)
- Verbrauchsdaten kommunaler Liegenschaften
- Lokale Strom- und Wärmeproduktion

Datenerhebung

Die Daten für die Startbilanz (Einwohner und sozialversicherungspflichtig Beschäftigte) wurden durch die EnergieAgentur.NRW bei IT.NRW und der Landesarbeitsagentur abgefragt und für alle Kommunen NRW durch die Firma ECOSPEED in ECOSPEED Region eingepflegt. Die Angaben zum Erdgas- und Stromverbrauch in den Sektoren Haushalte, Gewerbe und Industrie sowie Dienstleister wurden vom lokalen Energieversorger Stadtwerke Soest GmbH geliefert.

Die Daten für die Ermittlung des nicht-leitungsgebundenen Energieverbrauchs wurden von der Schornsteinfegerinnung Arnsberg im Rahmen der Kehrbezirkeverwaltung bereitgestellt. Mit Hilfe eines Berechnungstools von TWS wurden entsprechende Energieverbräuche ermittelt.

Daten zu Straßenkategorien und Verkehrsstärken pro Jahr und Straßenkilometer in Soest wurden zentral durch ECOSPEED und das ifeu-Institut bereit gestellt und nach dem Territorialprinzip für Soest in jährliche Treibstoffverbräuche und CO₂-Emissionen umgerechnet. Die Daten zur Nutzung des ÖPNV sind mangels lokaler Datenbasis über in ECOSPEED Region enthaltene bundesdeutsche Daten anhand der Einwohnerzahl lokal angepasst worden.

Der Energieverbrauch in den kommunalen Liegenschaften fließt gesondert in die Bilanz ein. Der Verbrauch wurde anhand der Jahresabrechnungen ermittelt. Hierbei ist noch einmal zu unterscheiden zwischen kommunalen Gebäuden, Straßenbeleuchtung, Infrastruktur sowie Sonstiges. Die Werte für die kommunalen Liegenschaften werden in ECOSPEED Region automatisch vom Dienstleistungssektor abgezogen.

Die Daten für die lokale Stromproduktion wurden nachrichtlich dem Energieatlas NRW entnommen und dargestellt.

Die Daten für die solarthermischen Anlagen wurden über die Förderprogramme des Bundes „BAFA-Marktanreizprogramm“ sowie des Landes NRW „progres.NRW“ ermittelt und zentral in ECOSPEED Region zusammengefasst.

Emissionen des Flugverkehrs werden der Stadt Soest nach bundeseinheitlicher Methodik nach BSKO nicht mehr zugerechnet, da sich auf dem Stadtgebiet kein Flughafen befindet.

Bilanzierung mit ECOSPEED Region

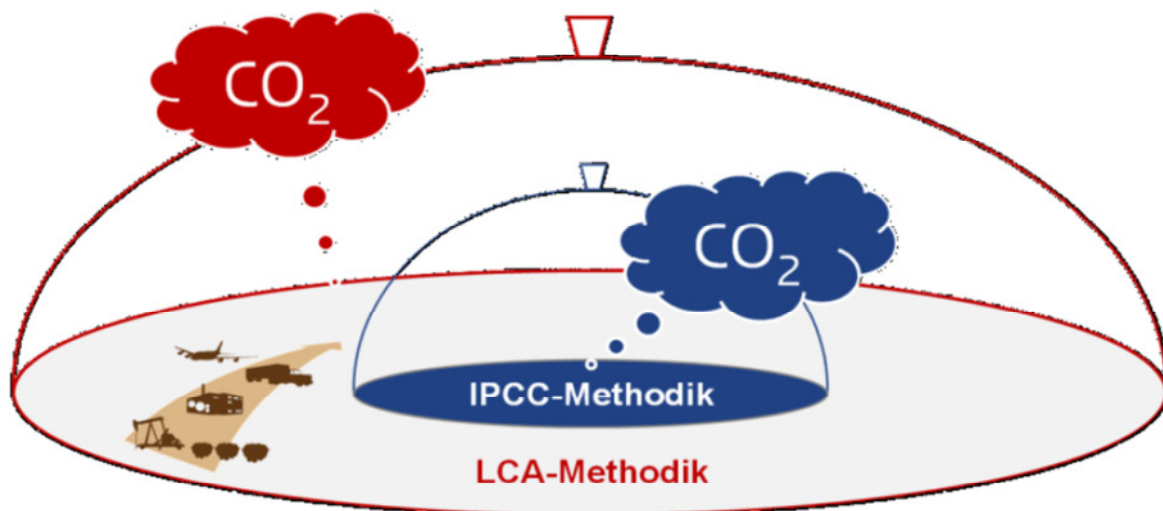
Beschreibung der Bilanzierungsmethodik

Für die Bilanzierung der lokalen CO₂-Emissionen in der Stadt Soest wurde die Software ECO-Region eingesetzt. Die Ermittlung der lokalen Verbrauchsdaten erfolgte pragmatisch und konzentrierte sich auf bereits vorliegende Statistiken und Daten, um den Aufwand zur Erstellung in ein vernünftiges Verhältnis zum Nutzen der Bilanz im kommunalen Alltag zu setzen.

Es ist wünschenswert, dass die Daten rückwirkend ab 1990 erhoben werden, da 1990 das Bezugsjahr für internationale, europäische, Bundes-, sowie kommunale Klimaschutzzielsetzungen ist. Leider zeigt die Praxis, dass die Erhebung vieler Daten rückwirkend nur mit erheblichem Aufwand ermittelt werden kann. In der CO₂-Bilanz der Stadt Soest liegen erhobene Energieverbrauchsdaten (z.B. Strom, Öl, Gas, Holz) für die Jahre zwischen 2005 und 2015 vor. Für das Jahr 2011 konnte zwischen den Jahreswerten von 2010 und 2012 interpoliert werden. Für die Jahre 1990 bis 2004 basiert die CO₂-Bilanzierung auf Daten der Startbilanz (durchschnittliche Bundeswerte).

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden für das Jahr 2007 Daten durch TWS erhoben. Aufgrund der unterschiedlichen Methodiken ist bei gleichen Eingangsdaten kein übereinstimmendes Ergebnis zu erzielen. Aufgrund dessen erfolgt der Ergebnisvergleich nur zur Bilanzierung in ECOSPEED Region als Resultat des EEA-Prozesses.

In ECOSPEED Region kann sowohl eine Bilanz auf Basis des Endenergieverbrauchs (IPCC Methode) als auch des Primärenergieverbrauchs (LCA Methodik) erstellt werden. Den Kommunen in Nordrhein-Westfalen wurde empfohlen auf Basis der LCA Methodik (siehe 7.1.1) zu bilanzieren, da so auch sämtliche Vorketten berücksichtigt werden und auch die Betrachtung der Stromlieferung von außerhalb möglich ist (siehe Abbildung 16).



- IPCC: Emissionen auf Territorium der eigenen Kommune
- LCA: Emissionen auf eigenem Territorium und aus der Vorkette

Abb. 16: Bilanzierungsmethoden, Quelle: ECOSpeed

In der Bilanzierung wird grundsätzlich der Primärenergieverbrauch bilanziert. Dieser ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch und den Verlusten, die bei der Erzeugung der Endenergie aus der Primärenergie auftreten. Es wird also die gesamte Vorkette für die Bereitstellung der jeweiligen Energieträger berücksichtigt. Dazu gehören alle Materialaufwendungen, der Transport und alle Umwandlungsschritte, also z.B. auch der anteilige Treibhauseffekt für die Erdölförderung, die Umwandlung in Raffinerien und der Transport in Pipelines sowie Tankwagen bis zum Verbraucher und insbesondere die CO₂ Emissionen, die bei der Stromerzeugung woanders entstehen (indirekte Emissionen). In ECOSPEED Region wird der Primärenergieverbrauch über sogenannte LCA-Faktoren (Life Cycle Assessment, LCA) abgebildet. Die Faktoren sind in der Software hinterlegt und werden auf Basis des aktuellen wissenschaftlichen Standes durch die Firma Ecospeed aktualisiert.

In der Software ECOSPEED Region Smart werden seit Frühjahr 2015 ausschließlich CO₂-Äquivalente bilanziert

Witterungsbereinigung

Eine Witterungsbereinigung wurde bei den Haushalten und kommunalen Gebäuden vorgenommen, um einzelne Jahre ohne klimabedingte Mehrverbräuche von Energie miteinander vergleichen zu können.

Wahl des Strom-Mix zur Bilanzierung

Nach der nun gültigen bundeseinheitlichen Bilanzierungssystematik nach BSKO ist nur noch der Bundes-Strommix zu verwenden.

Leitungsgebundene Energieträger

Die leitungsgebundenen Energieträger wie Strom und Gas sind über den Energieversorger Stadtwerke Soest GmbH für die Jahre 2012 - 2015 vollständig geliefert worden, gleiches gilt für die Jahre 2005-2010. Über die Berücksichtigung der Vorketten bei der Stromproduktion und Aufbereitung der Energieträger (LCA Faktoren) fließen die entsprechende CO₂-Emissionsfaktoren in die Bilanz ein.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger

Zur Ermittlung des Verbrauchs der nicht-leitungsgebundenen Energieträger wie z.B. Heizöl und Holz wurde auf Daten der Kehrbezirksverwaltung der Bezirksschornsteinfeger zurückgegriffen. Der Endenergieverbrauch (in MWh/a) wurde aus dem Produkt der Anzahl der Heizungsanlagen für nicht-leitungsgebundene Brennstoffe, der Leistung (kW) der installierten Feuerungsanlagen und der jährlichen Volllaststunden ermittelt. Der Energieverbrauch der Heizungsanlagen wurde entsprechend der über den Erdgasverbrauch ermittelten Jahresvolllaststunden von 1.200 im Jahr 2014 berechnet und für die Jahre 2012 – 2015 angewendet.

Verkehr

Es sind im ECOSPEED Daten-Abo gemeindespezifische Verkehrsdaten des ifeu-Instituts hinterlegt und können für die Jahre ab 2010 bezogen werden. Die Daten werden jährlich kostenlos aktualisiert.

Erneuerbare Energie

Der Ertrag der lokalen Solarkollektoren (Wärme) sind über Daten der Förderprogramme der BAFA als auch progres.nrw zentral in ECOSPEED Region berechnet worden.

Die Daten zu den lokalen Stromproduktionserträgen im Bereich der erneuerbaren Energie wurden dem Energieatlas NRW entnommen.

Kommunale Verwaltung

Die Daten der kommunalen Verwaltung (öffentliche Straßenbeleuchtung, kommunale Gebäude (u.a. Rathaus, Schulen, Kindergärten), öffentliche Infrastruktur (u.a. Pumpwerke, Kompressoren, Kläranlage, Bauhof), kommunale Flotte wurden aus verschiedenen Dienststellen zusammengeführt und für die Einpflege in ECOSPEED Region aufbereitet.

Anhang 2: Erläuterungen zur Erstellung der Startbilanz in ECOSPEED Region

Datengüte / Datenqualität bei der Erstellung der Startbilanz

Die Startbilanz mit ECOSPEED Region wird auf Grundlage der Einwohner- und Erwerbstätigenzahlen nach Wirtschaftszweigen in der Kommune erstellt. Die Startbilanz gibt an, wie die CO₂-Bilanz aufgrund der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftsbereichen im Bundesdurchschnitt in einer Kommune mit dieser Struktur ausfallen müsste. Die Startbilanz berücksichtigt nicht den tatsächlichen lokalen Energieverbrauch und ist damit für die Veröffentlichung ungeeignet. Sie erleichtert aber den Einstieg und unterstützt bei der Prüfung der Datenplausibilität. Alle Kommunen in NRW verfügen seit März/April 2011 über eine entsprechende Startbilanz. Die vorliegende Bilanz der Stadt Soest ist auf Basis einer Startbilanz sowie durch die Erhebungen und Pflege kommunalen-scharfer Daten in den Jahren 2005 -2010 und zu den Jahren 2012 – 2015 ergänzt worden.