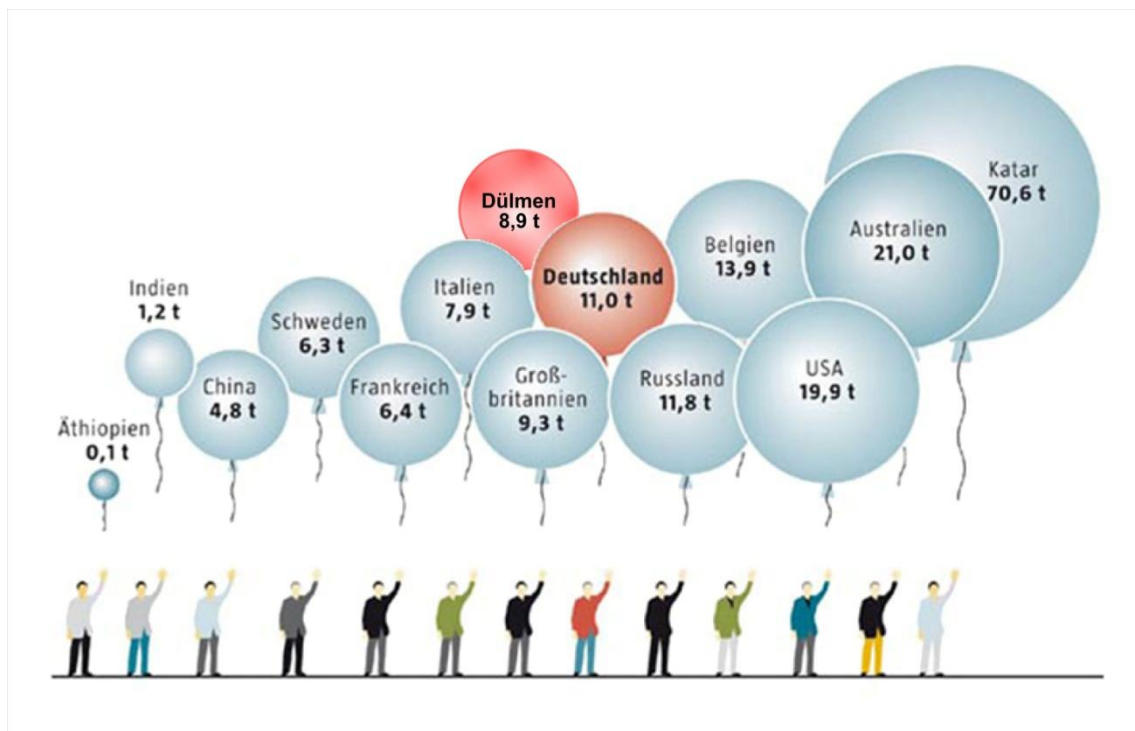


CO₂-Bilanz der Stadt Dülmen

Kurzfassung

2010 - 2013



Stabsstelle Koordinierung Umwelt- u. Klimaschutz
Karsten Everth
02594-12-879
everth@duelmen.de
www.duelmen.de

Dülmen, November 2014

1. Kommunale Basisdaten

Die zum Kreis Coesfeld gehörige Stadt Dülmen liegt im Regierungsbezirk Münster. Die Zahl der gemeldeten Einwohner im Juli 2014 beträgt 46.125. Mit einer Fläche von ca.185 km² verfügt Dülmen über eine Bevölkerungsdichte von 249 Einwohnern pro Quadratkilometer. Seit 1990 ist die Bevölkerung um rund 12 % angestiegen. Im Zeitraum der Bilanzfortschreibung 2010 bis Ende 2013 nahm die Einwohnerzahl um 1,4 % ab.

Die Anzahl der Beschäftigten auf Basis der Erwerbstätigenrechnung in Dülmen lag im Jahr 2013 bei 17.652. Insgesamt ist die Beschäftigtenzahl von 1990 bis 2013 um 8,5 % gestiegen. Von 2010 bis 2013 sinkt die Zunahme auf rund 1,4 %. Betrachtet man die einzelnen Wirtschaftssektoren im Jahr 2013, so zeigt sich, dass knapp 4 % aller Beschäftigten im Primärsektor beschäftigt waren. Seit 2009 ist die Zahl der Beschäftigten im Primärsektor um rund 26 % gesunken. Die Anzahl der Beschäftigten im Sekundärsektor ist seit 2009 um rund 2 % gestiegen. Der Anteil der Beschäftigten im Tertiärsektor bildet mit rund 70 % den größten Teil aller Beschäftigten. Seit dem Jahr 2009 blieb die Anzahl der Beschäftigten in diesem Sektor stabil.

1.1. Methodik

Die Angaben für die Jahre 1990 bis 2004 resultieren aus der Startbilanz, bei der die CO₂-Treibhausgasemissionen mit örtlichen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen, sowie den Zahlen für den Bundesdurchschnitt beim Energieverbrauch, ermittelt wurden. Dagegen sind die Verbrauchswerte für die Jahre 2005 bis 2009 spezifisch für Dülmen erhoben, sie werden als Endbilanz geführt. Mit dem vorliegenden Bericht für die Jahre 2010 bis 2013 wird die Endbilanz von 2005 bis 2009 auf der selben Datenbasis fortgeschrieben.

Während die Einwohnerzahl Dülmens seit etwa 2004 um fast 3% gesunken ist, blieb die Erwerbstätigenzahl seit etwa 2002 mit 17.600 stabil. Diese beiden Faktoren dienen bei der Bilanzierung als wichtige Bezugsgrößen und fließen in die Berechnungen mit ein. Bezogen auf den Pro Kopf-Energieverbrauch und die CO₂-Treibhausgasemissionen wird, bei weiterhin stabilen absoluten Beschäftigtenzahlen trotz der tendenziell sinkenden Einwohnerzahl, mit weiteren Steigerungen beim Endenergieverbrauch und bei den Treibhausgasen zu rechnen sein

1.2. Endenergieverbrauch und CO₂- Emissionen

Der Endenergieverbrauch (Strom-und Wärmeenergie) in Dülmen liegt im Jahr 2013 bei etwa 1,3 Mio. MWh. Der Energieverbrauch basiert überwiegend auf den fossilen Energieträgern Erdgas und Diesel sowie Heizöl und Strom. Insgesamt hat sich der Energieverbrauch von rund 1,4 Mio. MWh im Jahr 2009 auf 1,3 Mio. MWh verringert.

Zwischen 2009 und 2013 ist insbesondere im Bereich der Haushalte und der kommunalen Gebäude ein Anstieg des Energieverbrauchs festzustellen, hier ist ein Zuwachs von ca. 14 % zu verzeichnen. Die Wirtschaft legte im selben Zeitraum um 7,3 % beim Energieverbrauch zu. Ein Grund für den Verbrauchsanstieg in diesen drei Sektoren dürfte die finanzwirtschaftliche Rezession im Jahr 2009 gewesen sein, als die globale Konjunktur und damit der Energieverbrauch ihren Tiefpunkt erreicht hatte. Der Bereich Verkehr dagegen nahm durch die erstmalige bilanzielle Differenzierung in Zugmaschinen und land-/forstwirtschaftliche Zugmaschinen um 38,4 % ab. Hier ist zu berücksichtigen das der Energieverbrauch von landwirtschaftlichen Fahrzeugen wesentlich geringer ist, als der von Lkw im Liefer- und Speditionsverkehr.

Tabelle: Endenergieverbrauchswerte 2009 – 2013 nach Sektoren
 (ÖH= öffentliche/ kommunale Haushalte) in [MWh] (Quelle: ECORegion)

Bereiche (W,H,V,ÖH)	2009	2010	2011	2012	2013	Bereiche (W,H,V,ÖH)
Wirtschaft	286.032,2	313.658,1	325.444,9	326.734,6	308.415,2	Wirtschaft
Haushalte	406.871,1	488.425,8	436.250,1	443.040,9	473.020,2	Haushalte
Verkehr	686.377,9	492.960,4	478.646,8	486.738,4	496.031,1	Verkehr
Kommunale Gebäude	20.633,34	25.301,08	22.961,13	23.710,59	24.098,00	Kommunale Gebäude
Kommunale Flotte	0,00	1.609,12	1.677,11	1.666,48	1.438,60	Kommunale Flotte
Summe	1.399.914	1.321.954	1.264.980	1.281.891	1.303.003	Summe

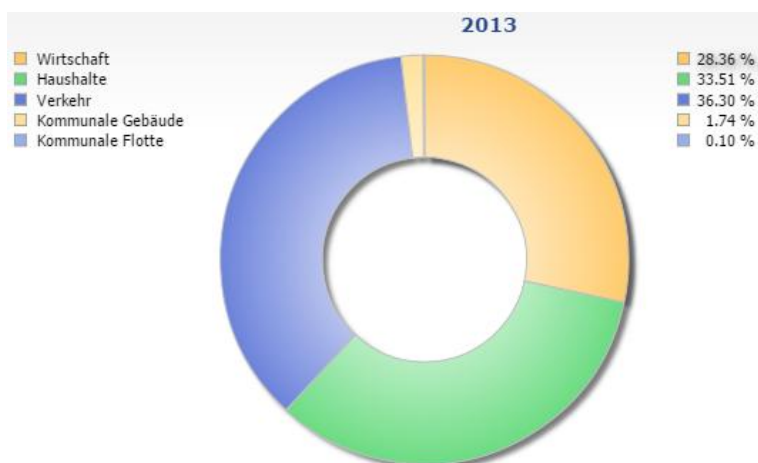
Erdgas ist mit einem Anteil von 25 % der verbrauchsstärkste Energieträger in Dülmen. Abgestuft folgen weiterhin Diesel (20 %) Heizöl (16 %) Benzin (13,3 %) und Strom (13 % Anteil). Die erneuerbaren Energieträger kommen zusammen auf einen Anteil am Gesamtverbrauch von 3,7%.

Den größten Energieverbrauch hat der Verkehr mit einem Anteil von 38,1 %, gefolgt von den Haushalten mit 36,3 % und der Wirtschaft mit 23,7 %. Der kommunale Sektor ist mit seinen Gebäuden, öffentlicher Infrastruktur und Fahrzeugfuhrpark mit 2 % am Gesamtenergieverbrauch der Stadt beteiligt.

Die absoluten CO₂-Emissionen für die Stadt Dülmen betragen 2013 408.026 t. Damit ergibt sich im Vergleich zum Basisjahr 2009 ein Rückgang um 5 % auf 22.300 t. Im Vergleich zu den einwohnerbezogenen Emissionswerten auf Bundes- und Landesebene konnte Dülmen seine CO₂-Emissionen um 7 % senken. Während sich in NRW die landesweiten Emissionen zwischen 2009 und 2011 um 4 % erhöhten, lag der Anstieg der bundesweiten CO₂-Emissionen bei 2 %. Die Emissionen stiegen in Dülmen im weiteren zeitlichen Verlauf bis 2013 jedoch wieder an, deshalb sank die CO₂-Treibhausgaseinsparung auf nur 5 %.

Die CO₂-Emissionen in der Kommune teilen sich wie folgt auf: 36,3 % Verkehr, 33,5 % Haushalte, 28,4 % Wirtschaft und 1,84 % Kommunale Liegenschaften und Flotte.

Bei der Betrachtung der CO₂-Emissionen in Dülmen ergibt sich für das Bilanzjahr 2013 folgende Rangfolge der Energieträger: 1. Strom 2. Diesel 3. Erdgas 4. Heizöl 5. Benzin.



Anteile in 2013:

Wirtschaft: 28,4%
 Haushalte: 33,5%
 Verkehr: 36,3%
 Kommunale Gebäude: 1,7%
 Kommunale Flotte: 0,1%

Abbildung: Anteile CO₂-Emissionen pro Kopf nach Sektoren 2013 (Quelle: ECORegion)

Die CO₂-Emissionen pro Kopf liegen im Bilanzjahr 2013 mit 8,86 t um 1 t unter dem Bundeschnitt und um 6 t unterhalb des nordrhein-westfälischen Mittelwerts. Der Endbilanzwert Dülmens liegt nur wenig über den 8,6 t/EW der Startbilanz, die ECORegion aus bundesweit erhobenen statistischen Durchschnittswerten ableitet. Die sinkende Tendenz der CO₂-Emissionen je Einwohner in Dülmen zwischen 1990 und 2011 gleicht dem landes- und bundesweiten Emissionsverlauf (siehe Abbildung 1).

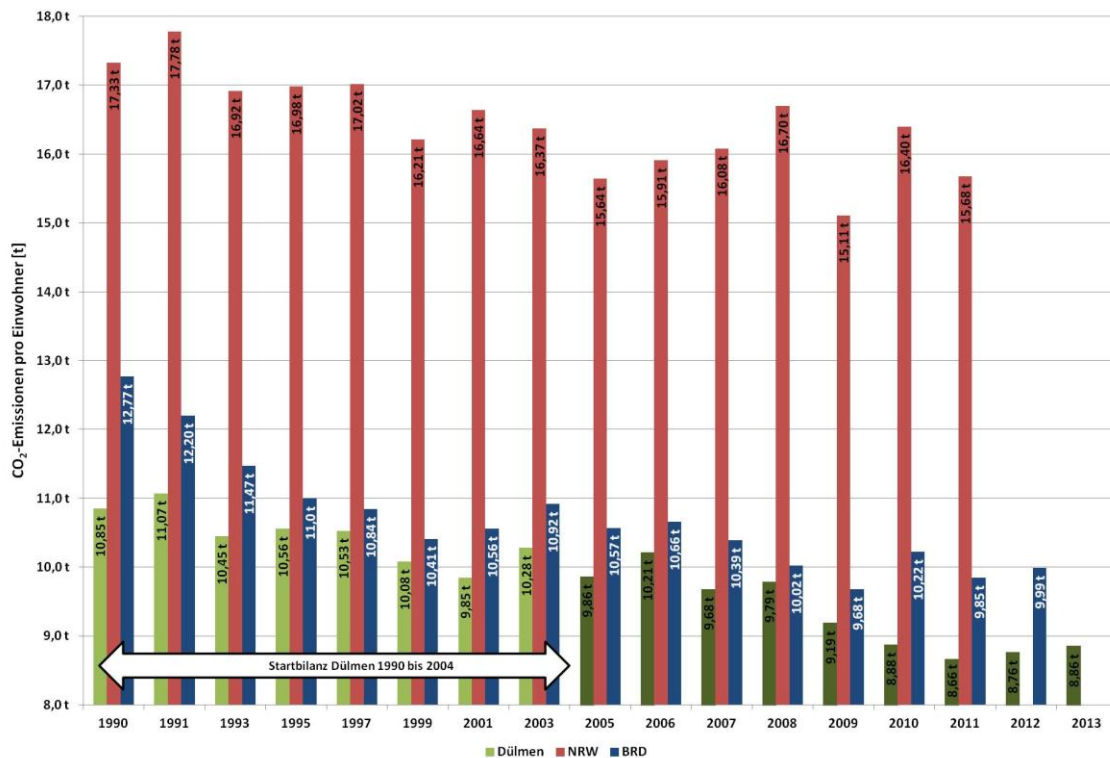


Abbildung 1: Entwicklung der CO₂-Emissionen pro Einwohner in Dülmen von 1990 bis 2013 im Vergleich zu BRD (bis 2012) und NRW bis 2011 (Quelle: EnergieAgentur.NRW)

1.3. Entwicklung der Erneuerbaren Energien

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien ist in Dülmen von 8.758 MWh im Jahr 2009 auf 39.990 MWh im Jahr 2013 gestiegen. In 2013 wurden 17.213 MWh Strom von Solarstromanlagen (Photovoltaik), 21.244 MWh von Biogasanlagen sowie 1.533 MWh von Windenergie erzeugt. Rechnerisch können mit der erzeugten Energie aus Biogas, Wind und Sonne in 2013 fast 10.000 Haushalte (4.000 kWh/a) versorgt werden, was einer CO₂-Vermeidung von rund 24.500 t¹ entspricht. Der Anteil des regenerativ erzeugten Stroms in Dülmen von 24,4 % am Gesamtverbrauch liegt damit doppelt so hoch wie im Landesschnitt (12 %) und steht fast pari mit dem Bundeschnitt (25 %).

Die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien ist seit 2010 konstant bei einem Anteil von ca. 7,5% und erreichte in 2013 eine Wärmemenge von 48.400 MWh. Die Energieträger Solarthermie (erzeugt mit Solarkollektoren) und Umweltwärme (erzeugt mit Wärmepumpen) verzeichnen eine leicht steigende Tendenz.

¹Emissionsfaktor Strom Dülmen in 2013 = 613 g/kWh, Quelle: Stadtwerke Dülmen GmbH, Stand November 2014

1.4. Fazit

Insgesamt ist festzustellen, dass auch in Dülmen Energieeinsparmaßnahmen und die Umstellung auf regenerative Energieträger teilweise durch so genannte „Rebound-Effekte“ kompensiert werden. So wurden neue zusätzliche Wohn- bzw. Gewerbeflächen mit erheblich niedrigeren spezifischen Energiebedarf realisiert. Da aber die beheizte Gesamtnutzfläche angestiegen ist, wurden die gebäudespezifischen Energiebedarfseinsparungen z.T. wieder kompensiert. So stieg in Dülmen der beheizte Wohnflächenbedarf pro Einwohner zwischen 2009 und 2011 von 39,6 m² auf 40,9 m² und damit um 3 % an. Der Endenergiebedarf der privaten Haushalte stieg parallel dazu um fast 7 %, von 406.900 MWh auf 436.300 MWh. Die daraus entstehenden Auswirkungen sind beispielhaft der Abbildung 2 zu entnehmen.

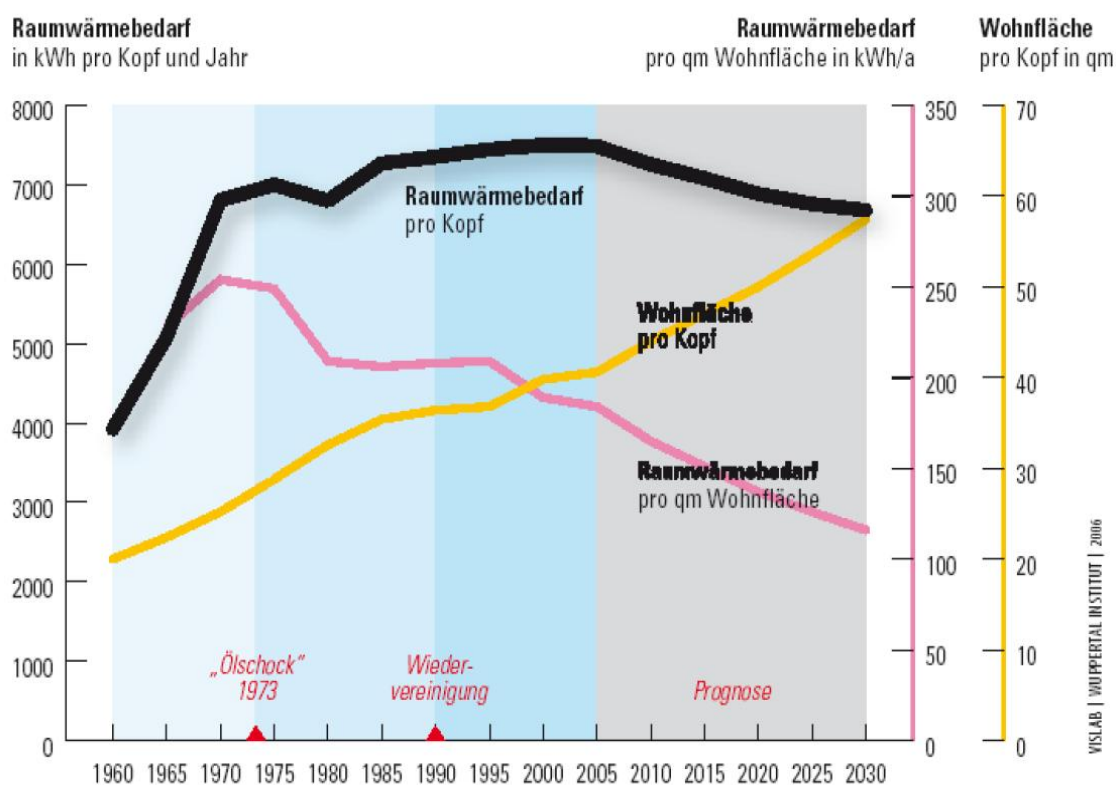


Abbildung 2: Entwicklung des Raumwärmebedarfs pro Kopf und Wohnfläche (Quelle: Wuppertal Institut)

Während der Stromverbrauch in Dülmen leicht unter dem Bundesschnitt liegt, ist der Heizöl- und Gasverbrauch auf Höhe des bundesdeutschen Mittelwerts. Der im Vergleich zum Bundesdurchschnitt hohe Anteil von Flüssiggas ist auf die vergleichsweise große Anzahl an Siedlungen im Außenbereich, die nicht an das Erdgasnetz angeschlossen sind, zurück zu führen, sowie der geänderten Datenaufnahme in einem Kehrbezirk. Der gesunkene Dieselanteil ab 2010 resultiert aus der geänderten Bilanzierungsmethodik bei der erstmalig land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen gesondert aufgeführt werden. Diese haben eine wesentliche geringere Kilometerleistung und kürzere Betriebszeiten als Lkw im Speditions- und Lieferverkehr..

Anhang

Weitere Hintergrundinformationen zur CO₂-Bilanzierung

Was ist eine CO₂-Bilanz

Die kommunale CO₂-Bilanz gibt an, wie viele Tonnen Kohlendioxid in einer Kommune durchschnittlich insgesamt oder pro Einwohner innerhalb eines Jahres (t/E/a) durch Energieverbrauch den 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.

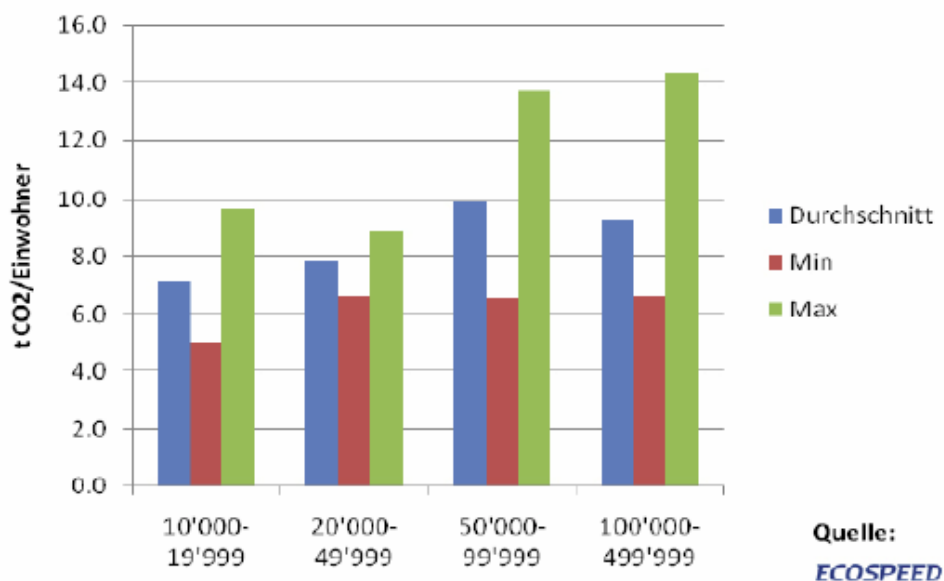


Abbildung 3: Durchschnittliche CO₂-Emission je Einwohner in deutschen Kommunen

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. Darüber hinaus ist die CO₂-Bilanz ein gutes Controlling Instrument zur Zielerreichung von Klimaschutzmaßnahmen.

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 ECORegion von der Schweizer Firma Ecospeed entwickelt. ECORegion 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 kostenfrei zur Verfügung. ECORegion 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 herunter gebrochen über Einwohnerzahlen sowie 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 ECORegion 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 spezifischen kommunale Emissionssituation (**Endbilanz**) darstellt.

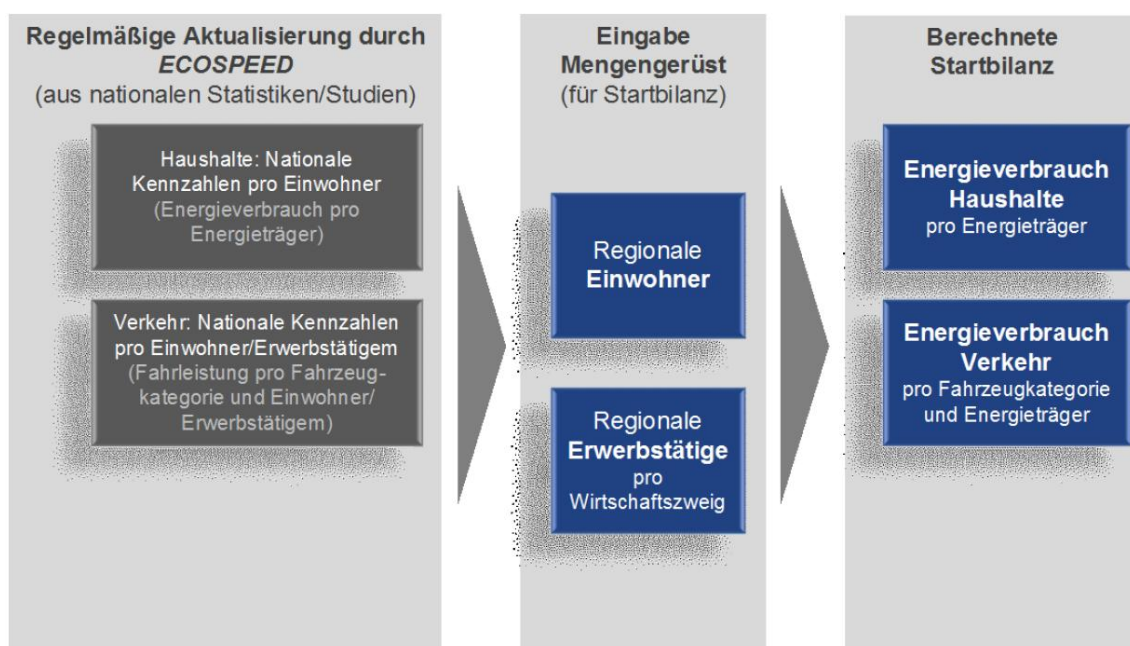


Abbildung 4: Systematik Berechnung Startbilanz, Quelle: ECOspeed

Welche Daten werden erhoben?

Nach der Erstellung der Startbilanz durch ECOspeed wurde auf Basis gemeindebezogener Energieverbrauchsdaten die spezifische kommunale CO₂-Bilanz (Endbilanz) ermittelt. Je mehr gemeindebezogene Daten vorliegen, umso genauer kann die tatsächliche Verbrauchssituation in der Endbilanz dargestellt werden. Zur Erstellung der CO₂-Bilanz der Stadt Dülmen wurden folgende Daten erhoben:

- Verbrauchsdaten Gas und Strom
- Verbrauch nicht-leitungsgebundener Energieträger (Öl, Kohle, Holz, etc.)
- KFZ Dichte (Zulassungszahlen)
- Km Leistung ÖPNV (Deutsche Bahn AG)
- Verbrauchsdaten kommunale Liegenschaften
- Lokale Strom- und Wärmeproduktion
- CO₂-Emissionen der Großemittenten im Rahmen des Europäischen Emissionshandels (innerhalb der Stadt Dülmen nicht vorhanden)

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 in NRW durch die Firma ECOspeed in EcoRegion eingepflegt.

Die Angaben zum Erdgas- und Stromverbrauch in den Sektoren Haushalte, Gewerbe und Industrie sowie Dienstleister wurden vom lokalen Energieversorger den Stadtwerken Dülmen GmbH geliefert.

Die Daten für die Ermittlung des nicht-leitungsgebundenen Energieverbrauchs wurden vom Schornsteinfegerverband im Rahmen der Kehrbezirkeverwaltung bereitgestellt. Mit Hilfe einer Berechnungshilfe der EnergieAgentur.NRW (siehe www.CO2.nrw.de) wurden entsprechende Energieverbräuche ermittelt.

Das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) hat Daten zur Anzahl der gemeldeten Kfz, die in PKW, LKW, Zugmaschinen und Motorräder unterschieden werden für die Jahre 2008 bis 2013 geliefert.

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 EcoRegion automatisch vom Dienstleistungssektor abgezogen.

Die Daten für die lokale Strom- und Wärmeproduktion wurden durch die Stadtwerke Dülmen GmbH und über den Energieatlas NRW (www.energieatlasnrw.de) ermittelt.

Die Daten für die solarthermischen Anlagen der Jahre 2010 bis 2013 wurden über die Förderprogramme des Bundes (BAFA-Marktanreizprogramm) sowie des Landes NRW (*progres.NRW*) ermittelt und durch die EnergieAgentur.NRW zusammengefasst.

In einigen Bereichen, wie z.B. dem Flugverkehr, sind keine konkreten Verbrauchsdaten für die Kommune erhältlich, daher wird in diesen Fällen mit nationalen Kenndaten gerechnet, die in der Datenbank von ECORegion bereits hinterlegt sind.

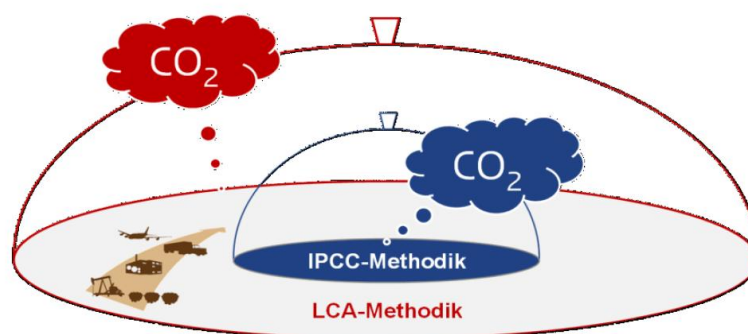
Bilanzierung mit ECORegion

Beschreibung der Bilanzierungsmethodik

Für die Bilanzierung der lokalen CO₂-Emissionen in Dülmen 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 Dülmen liegen Energieverbrauchsdaten (z.B. Strom, Öl, Gas, Holz) für die Jahre 2005 bis 2013 vor. Für die Jahre 1990 bis 2004 basiert die CO₂-Bilanzierung auf Daten der Startbilanz (durchschnittliche Bundeswerte).

In ECORegion 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 zu bilanzieren, da so auch sämtliche Vorketten berücksichtigt werden und auch die Betrachtung der Stromlieferung von außerhalb möglich ist (siehe folgende Abbildung).



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

Abbildung 5: 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 ECORegion wird der Primärenergieverbrauch über sogenannte LCA-Faktoren (Life Cycle Assessment, LCA) abgebildet. Die Faktoren sind in der Software hinterlegt und werden auf Basis des gegenwärtigen wissenschaftlichen Stands durch die Firma Ecospeed aktualisiert. In der Software ECORegion Smart wird ausschließlich CO₂ bilanziert

Keine Witterungsbereinigung

(Ausnahme: Gebäude der Kommunalen Verwaltung)

Eine Witterungsbereinigung des Verbrauchs an Brennstoffen für die Wärmeherzeugung wurde nicht vorgenommen, da das Gas ja tatsächlich verbraucht und die dadurch entstehende CO₂ Menge emittiert wurde. Eine Witterungsbereinigung ist dann wichtig, wenn man den Verlauf des Energieverbrauchs zur Beheizung von Gebäuden in kalten und warmen Wintern über die Jahre vergleichen will. In der vorliegenden Bilanzfortschreibung wurde eine Witterungsbereinigung als Variante für die kommunalen Gebäude durchgeführt um den Energieverbrauch für die Gebäudebeheizung über mehrere Jahre vergleichen zu können.

Wahl des Strom-Mix zur Bilanzierung

Zur Ermittlung der CO₂-Emissionen aus dem lokalen Stromverbrauch wurde der nationale Strom-Mix zugrunde gelegt. Die lokale Eigenproduktion von Strom geht nicht unmittelbar in die CO₂-Bilanz ein, sondern wird „als CO₂-Vermeidung durch lokale Stromproduktion“ gesondert ausgewiesen. Dieses Verfahren ist gewählt worden, um Doppelzählungen zu vermeiden

Leitungsgebundene Energieträger

Die leitungsgebundenen Energieträger wie Strom und Gas sind über die Stadtwerke Dülmen GmbH für die Jahre 2010 bis 2013 vollständig geliefert worden. Über die Berücksichtigung der Vorketten bei der Stromproduktion und Aufbereitung der Energieträger (LCA Faktoren) fließen die entsprechenden 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 Kehrbezirkeverwaltung der Bezirksschornsteinfeger zurückgegriffen. Der Endenergieverbrauch (in MWh/a) wurde aus dem Produkt der Anzahl der Heizungsanlagen für nicht-leitungsgebundene Brennstoffe, der durchschnittlichen Leistung (kW) der installierten Feuerungsanlagen und der jährlichen Volllaststunden ermittelt (siehe Tabelle). Der Energieverbrauch der Heizungsanlagen wurde entsprechend der Berechnungshilfe der EnergieAgentur.NRW berechnet (siehe www.co2.nrw.de). Die durchschnittliche Jahresvollbenutzungsdauer wurde für die einzelnen Anlagen mit 1.800 Std./Jahr angenommen.

Tabelle 1: Heizungsanlagen - Durchschnittliche Leistung pro Leistungsklasse in kW

Kehrbezirk COE 09		Jahresvollbenutzungsdauer:					1.800 h/a
Ölfeuerungsanlagen (Anzahl)		Leistungsklassen in kW					
Errichtung:	4-<11	11-<25	25-<50	50-<100	100-<300	>300	Summe:
durchschnittliche Leistung:	7,5	18	37,5	75	200	500	
bis 31.12.78	0	4	26	3	8	0	41
1.1.79 bis 31.12.82	0	2	6	1	1	0	10
1.1.83 bis 30.9.88/2.10.90	0	34	23	4	3	0	64
1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	0	95	54	9	7	1	166
1.1.98 bis 31.12.09	0	66	46	5	8	0	125
Summe:	0	201	155	22	27	1	406
	davon mit Brennwertkessel:						Summe:
		4					4

Verkehr

Neben dem Strom- und Wärmebereich deckt ECORegion auch die Bilanzierung des Verkehrsbereichs ab. Dies erfolgt auf Grundlage der gemeldeten Kraftfahrzeuge (Motorräder, Personenkraftwagen, Zugmaschinen und LKW). Die Ergebnisse für den Verkehrsbereich beruhen auf der Fahrzeugstatistik des Kraftfahrtbundesamtes. Die Fahrleistung und damit die Emission ergibt sich aus der Multiplikation der Anzahl der Fahrzeuge mit der durchschnittlichen km Leistung und dem durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch. Hierfür hat ECO-Region nationale Kenndaten zugrunde gelegt.

Die Fahrkilometer aus dem ÖPNV stützen sich im Falle der Stadt Dülmen auf Angaben der Deutschen Bahn. Die zurückgelegten Personenkilometer werden aus der Anzahl der Fahrgäste und der durchschnittlichen km Leistung errechnet. Die Schienenverkehrsdaten der Deutschen Bahn werden kommunenscharf seit 2012 jährlich zentral durch die EnergieAgentur.NRW abgerufen und bereitgestellt.

Erneuerbare Energie

Der Ertrag der lokalen Solarkollektoren (Wärme) ist über Daten der Förderprogramme der BAFA als auch *progres.nrw* berechnet worden. Hierbei wurde für die Berechnung der solaren Produktionsmengen aus den BAFA Daten mit einem durchschnittlichen Ertrag von 400 kWh/m²a gerechnet.

net. Bei den Daten aus *progres.nrw* wurde für Flachkollektoren ein Ertrag von 370 kWh/m² a bzw. Vakuumkollektoren 470 kWh/m² a zu Grunde gelegt. Die Berechnung der Produktionsmengen wurde durch die EnergieAgentur.NRW durchgeführt und der Stadt Dülmen zur Verfügung gestellt. Die Daten zu den Lokalen Stromproduktionsmengen im Bereich der erneuerbaren Energie wurden im Energieatlas NRW und beim örtlichen Netzbetreiber den Stadtwerken Dülmen GmbH recherchiert (siehe www.energieatlasnrw.de).

Die Daten für die Strom sowie Wärmeproduktion aus den Energieträgern Windenergie, Solarstrom, Umweltwärme und Biogas wurden lokal über die Stadtwerke Dülmen GmbH erhoben.

Kommunale Verwaltung

Die Daten der Kommunalen Verwaltung (Öffentliche Straßenbeleuchtung, Kommunale Gebäude (u.a. Rathaus, Schulen, Kindergärten), Öffentliche Infrastruktur (u.a. Pumpwerke, Kompressoren, Bauhof) wurden aus verschiedenen Dienststellen zusammengeführt und für die Eingabe in ECORegion aufbereitet.

Datengüte / Datenqualität bei der Erstellung der Startbilanz

Die Startbilanz mit ECORegion 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 Dülmen ist auf Basis einer Startbilanz sowie durch die Erhebungen und Pflege kommunen-scharfer Daten bis zum jetzigen Zeitpunkt ergänzt worden. Derzeit sind 39% der Daten (9 von 23 Bilanzjahren) durch eigene Datenbestände ergänzt worden.