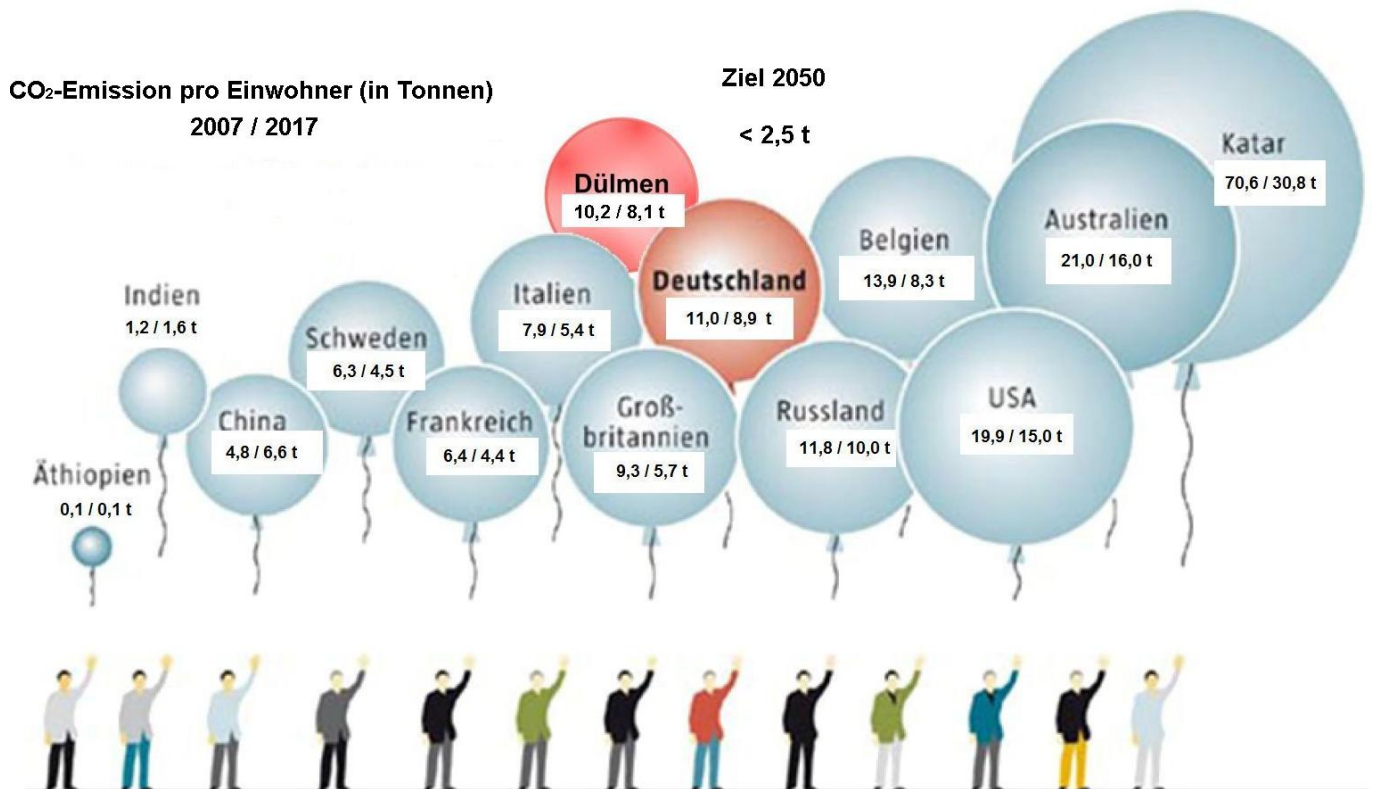


CO₂-Bilanz der Stadt Dülmen

Kurzfassung

2014 – 2017



Der international angestrebte für das Klima „noch verträgliche“ Kohlenstoffdioxid-Ausstoß liegt laut Umweltbundesamt bei 2,5 Tonnen CO₂-eq pro Kopf und Jahr.

Stabsstelle Koordinierung Umwelt- u. Klimaschutz
Günter Thomas
02594-12-879
g.thomas@duelmen.de
www.duelmen.de

Dülmen, September 2018

Kurzbericht zur Energie- und Treibhausgas-Bilanz (THG-Bilanz)

Die Energieverbräuche und THG-Emissionen der Endbilanz wurden durch die Eingabe der lokalen Energieverbräuche der Stadt bis zum Jahr 2017 berechnet. Dies setzt eine vorangegangene Datenerhebung voraus, welche im Rahmen des eea-Berichtes der Stadt Dülmen durchgeführt wurde. Durch die Fortschreibung der Bilanz liegt mittlerweile eine Zeitreihe ab 2003 vor.

Durch die Umstellung der Bilanzierungsmethode auf die bundesweit einheitliche BSKO-Systematik (Bilanzierungssystematik für Kommunen), sind die Zahlen jedoch nicht durchgängig vergleichbar.

Es gibt vier erkennbare Abschnitte, die durch die vorliegende Datenlage und die Bilanzierungssystematik zu unterscheiden sind. Diese sind 2003 – 2006, 2007 – 2009, 2010 – 2013 und 2014 – 2017. Im Verkehrssektor ist lediglich eine Zweiteilung in die Zeit vor und nach 2010 zu beobachten, da die Bereitstellung der für BSKO notwendigen Verkehrsdaten durch das ifeu ab dem Jahr 2010 erfolgt.

Dabei wird die Genauigkeit immer höher, was an der besseren Datenlage zu den Bereichen nicht-leitungsgebundenen Energien und Verkehr liegt. Allerdings konnte für die Jahre 2013 bis 2017 auf Grund der Datenlage keine Aufteilung des Wirtschaftssektors in GHD und Industrie erfolgen.

Die Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme), entwickelt vom Öko-Institut sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes.

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2017					
Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]	Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]	Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]
Strom	600	Biogase	110	Nahwärme	260
Heizöl	320	Abfall	27	Sonst. erneuerbare	25
Erdgas	250	Kerosin	322	Sonst. konventionelle	330
Fernwärme	266	Flüssiggas	267	Benzin	314
Holz	27	Braunkohle	439	Diesel	325
Umweltwärme	194	Steinkohle	444	Biobenzin + Biodiesel	149
Sonnenkollektoren	25	Heizstrom	600		

Tabelle 1: Emissionsfaktoren im ECOSPEED Region-Bilanzierungstool

Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche auf dem Gebiet der Stadt Dülmen sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern erhoben worden. Die **leitungsgebundenen** Energieträger Strom, Erdgas sowie Umweltwärme (Wärmepumpen) sind in Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern im Stadtgebiet erhoben worden. In die Berechnung sind nur die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die im Stadtgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden. Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten der Netzbetreiber.

Die **nicht-leitungsgebundenen** Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Fernwärme, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Biogase, Abfall und Sonnenkollektoren.

Die Energieträger Braunkohle, Pflanzenöl, Abfall, Fernwärme und Biogas sind nicht in die Bilanz eingeflossen, da im Stadtgebiet keine Nutzung stattfindet oder die erhaltene Datengrundlage für die Bilanzierung zu gering war.

Die Wärme, die durch Solarthermieanlagen erzeugt und genutzt wird, wurde von der EnergieAgentur.NRW zur Verfügung gestellt.

Nachfolgende Tabelle stellt die Quellen bei der Datenerhebung dar.

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung der Stadt Dülmen			
Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Strom	Netzbetreiber	Erdgas	Netzbetreiber
Braunkohle	wird in Dülmen nicht eingesetzt	Umweltwärme	Wärmepumpenatlas
Flüssiggas	hinterlegte Endenergieverbräuche in ECOSpeed	Abfall	wird in Dülmen nicht eingesetzt
Steinkohle	Hochrechnungen von Schornsteinfegerdaten	Biogase	Startbilanz Ecospeed
Benzin	hinterlegte Endenergieverbräuche in ECOSpeed	Holz	Hochrechnungen von Schornsteinfegerdaten
Diesel	hinterlegte Endenergieverbräuche in ECOSpeed	Biodiesel	hinterlegte Endenergieverbräuche in ECOSpeed
Heizöl	Hochrechnung von Schornsteinfegerdaten	Pflanzenöl	wird in Dülmen nicht eingesetzt
Kerosin	hinterlegte Endenergieverbräuche in ECOSpeed	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	EnergieAgentur.NRW
		Fernwärme	wird in Dülmen nicht eingesetzt

Tabelle 2: Datenquellen bei der Energie- und CO₂-Bilanzierung

Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche auf dem Gebiet der Stadt Dülmen sind bei der Bilanzfortschreibung für die Bilanzjahre 2014 bis 2017 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem Stadtgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und THG-Emissionen der Stadt Dülmen dargestellt.

Energieverbräuche in Dülmen nach Sektoren

Energieverbrauch gesamt (MWh/Jahr) ▾

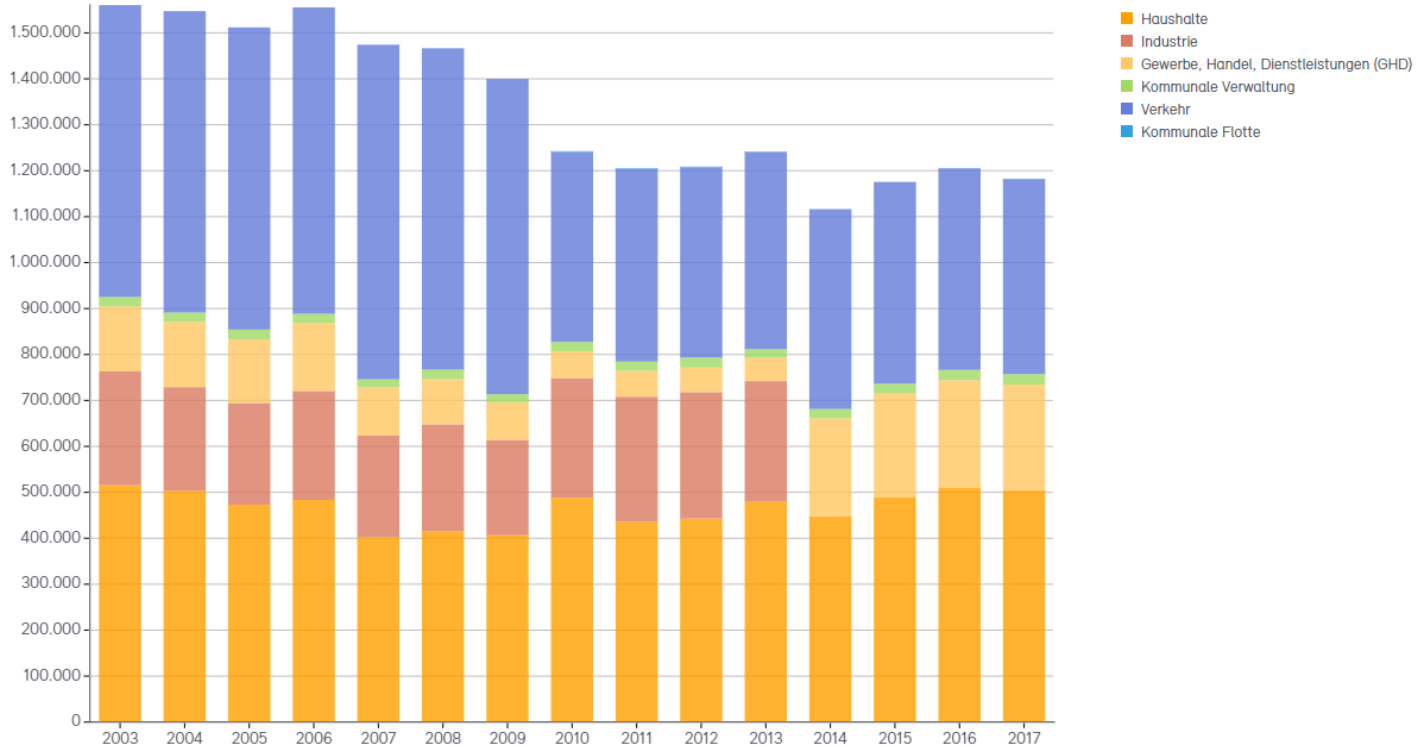


Abbildung 1: Endenergieverbrauch in Dülmen nach Sektoren (MWh / Jahr)

Der Gesamtverbrauch beträgt 1.182.249 MWh im Jahr 2017.

Bereiche	2007		2017	
Haushalte	401.961	28,47%	503.871	42,6%
Wirtschaft	326.543	23,13%	230.629	19,5%
Kommunale Verwaltung	17.578	1,25%	22.936	1,9%
Verkehr	665.643	47,15%	423.101	35,8%
Kommunale Flotte	0	0,00%	1.712	0,1%
Summe	1.411.725	100,00%	1.182.249	100,0%

Tabelle 3: Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch (MWh / Jahr)

Energieverbräuche in Dülmen nach Energieträgern

Energieverbrauch gesamt (MWh/Jahr) ▾

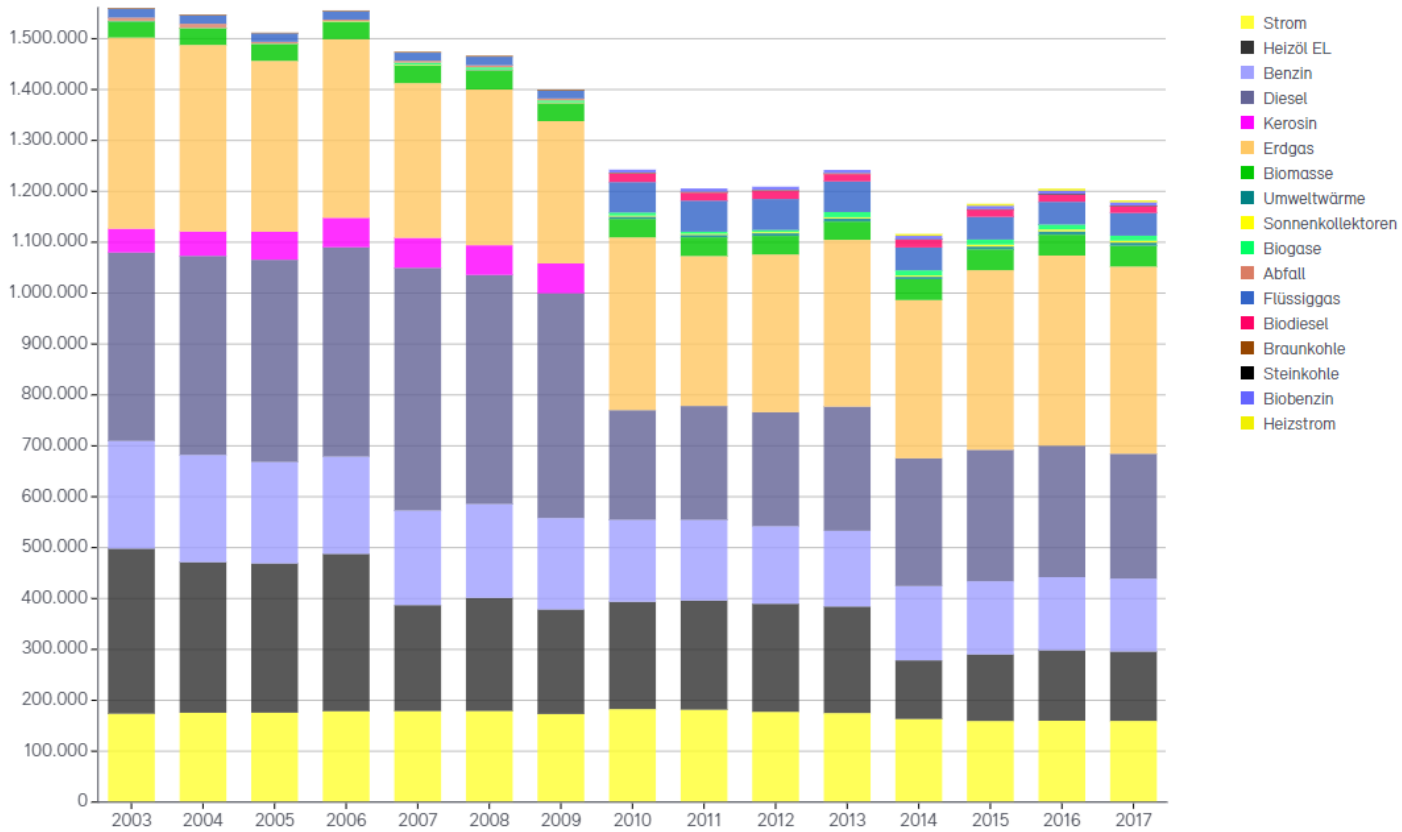


Abbildung 2: Endenergieverbrauch in Dülmen nach Energieträgern (MWh / Jahr)

Energieträger	2007		2017	
Strom	178.879	12,7%	159.557	13,5%
Heizöl EL	208.136	14,7%	136.318	11,5%
Benzin	185.868	13,2%	143.220	12,1%
Diesel	476.855	33,8%	245.455	20,8%
Erdgas	304.137	21,5%	367.717	31,1%
Biomasse	33.949	2,4%	40.934	3,5%
Umweltwärme	1.120	0,1%	6.116	0,5%
Sonnenkollektoren	1.152	0,1%	3.624	0,3%
Biogase	3.990	0,3%	9.909	0,8%
Flüssiggas	15.799	1,1%	44.670	3,8%
Biodiesel	0	0,0%	13.384	1,1%
Steinkohle	1.841	0,1%	1.364	0,1%
Biobenzin	0	0,0%	6.211	0,5%
Heizstrom	0	0,0%	3.769	0,3%
Summe	1.411.725	100,0%	1.182.249	100,0%

gelb markiert 79,4% fossile Energieträger, die bis 2050 ersetzt werden sollen.

Tabelle 4: Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (MWh / Jahr)

Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Sektoren

Im Bilanzjahr 2017 sind 377.463 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) in Dülmen ausgestoßen worden. In nachfolgender Abbildung werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, **nach Sektoren aufgeteilt**, dargestellt.

CO₂-Emissionen gesamt (t CO₂eq) ▾

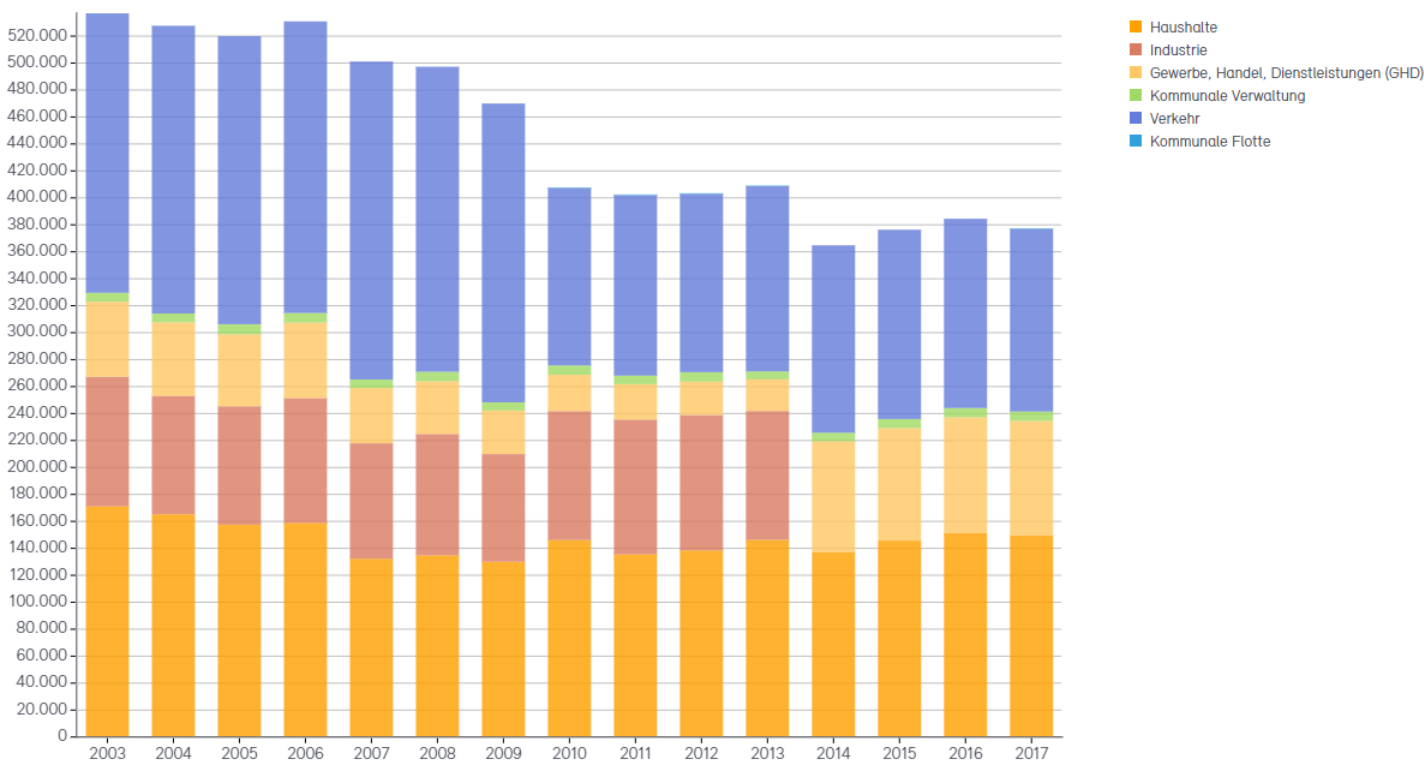


Abbildung 3: THG-Emissionen in Dülmen nach Energieträgern (in Tonnen / Jahr)

Die Aufteilung auf die Sektoren ergibt folgende Verteilung:

Bereiche	2007		2017	
Haushalte	132.281	27,38%	149.684	39,7%
Wirtschaft	126.643	26,21%	84.841	22,5%
Kommunale Verwaltung	6.363	1,32%	6.948	1,8%
Verkehr	217.872	45,09%	135.432	35,9%
Kommunale Flotte	0	0,00%	558	0,1%
Summe	483.159	100,00%	377.463	100,0%

Tabelle 5: Anteile der Sektoren an den Emissionen (Tonnen pro Jahr)

Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Energieträgern

CO₂-Emissionen gesamt (t CO₂eq) ▾

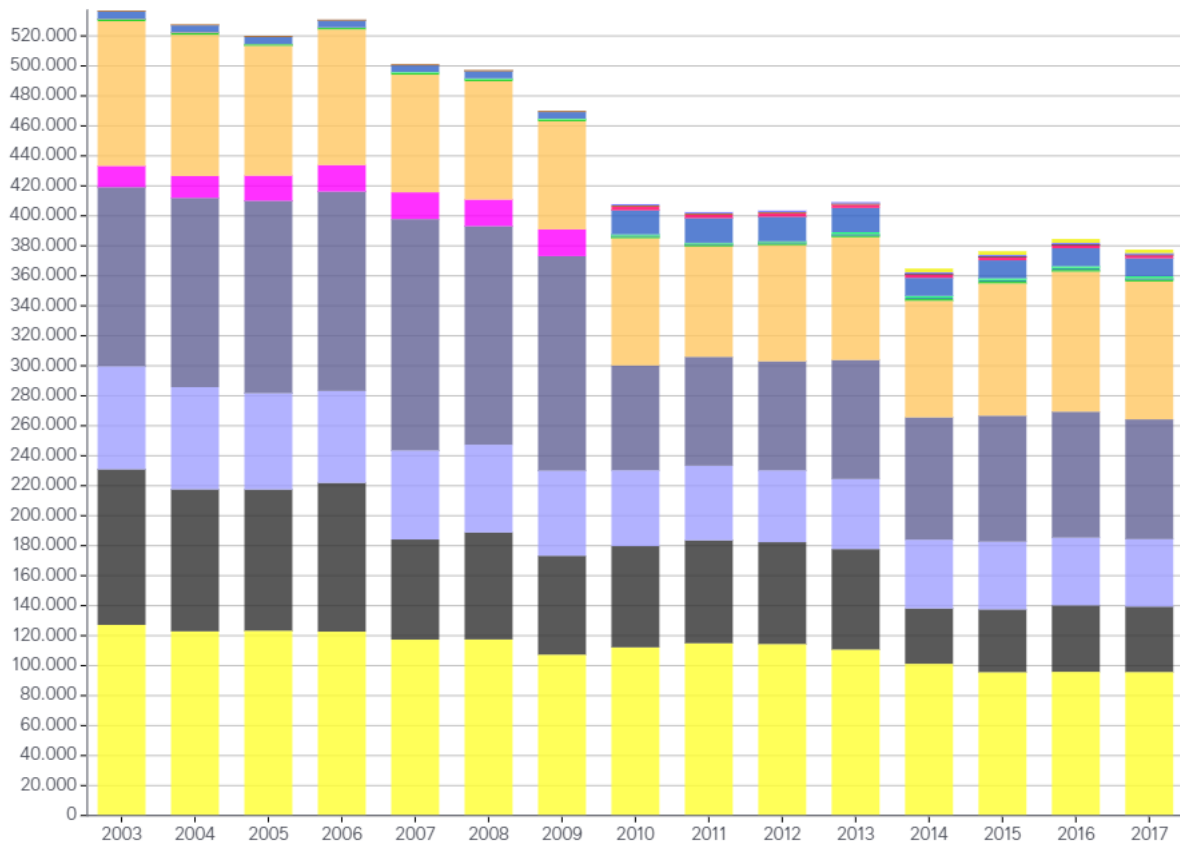


Abbildung 4: THG-Emissionen in Dülmen nach Energieträgern (in Tonnen / Jahr)

Energieträger	2007		2017	
Strom	117.344	24,3%	95.734	25,4%
Heizöl EL	66.812	13,8%	43.622	11,6%
Benzin	59.346	12,3%	45.023	11,9%
Diesel	154.324	31,9%	79.892	21,2%
Erdgas	78.467	16,2%	91.931	24,4%
Biomasse	939	0,2%	1.092	0,3%
Umweltwärme	230	0,0%	1.185	0,3%
Sonnenkollektoren	54	0,0%	90	0,0%
Biogase	439	0,1%	1.090	0,3%
Flüssiggas	4.392	0,9%	12.010	3,2%
Biodiesel	0	0,0%	2.000	0,5%
Steinkohle	814	0,2%	605	0,2%
Biobenzin	0	0,0%	927	0,2%
Heizstrom	0	0,0%	2.262	0,6%
Summe	483.160	100,0%	377.463	100,0%

gelb markiert 72,5 % fossile Energieträger, die bis 2050 ersetzt werden sollen.

Tabelle 6: Anteile der Energieträger an den Emissionen (Tonnen pro Jahr)

Werden der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen verglichen, wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Anteil des Stroms am Endenergieverbrauch 13,5 % beträgt, beträgt er an den THG-Emissionen rund 25,4 %. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

Regenerative Energien

Die Stromgewinnung aus Erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Wind- und Biogasanlagen) beläuft sich im Jahr 2017 auf 60.497 MWh von 159.557 MWh des Gesamtstromverbrauchs.

Damit deckt Dülmen einen Anteil von 38 % des Stromverbrauchs auf dem Stadtgebiet mit regenerativen Energien.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung ab dem Jahr 2012.

Stromproduktion aus Erneuerbaren (MWh/Jahr) ▼

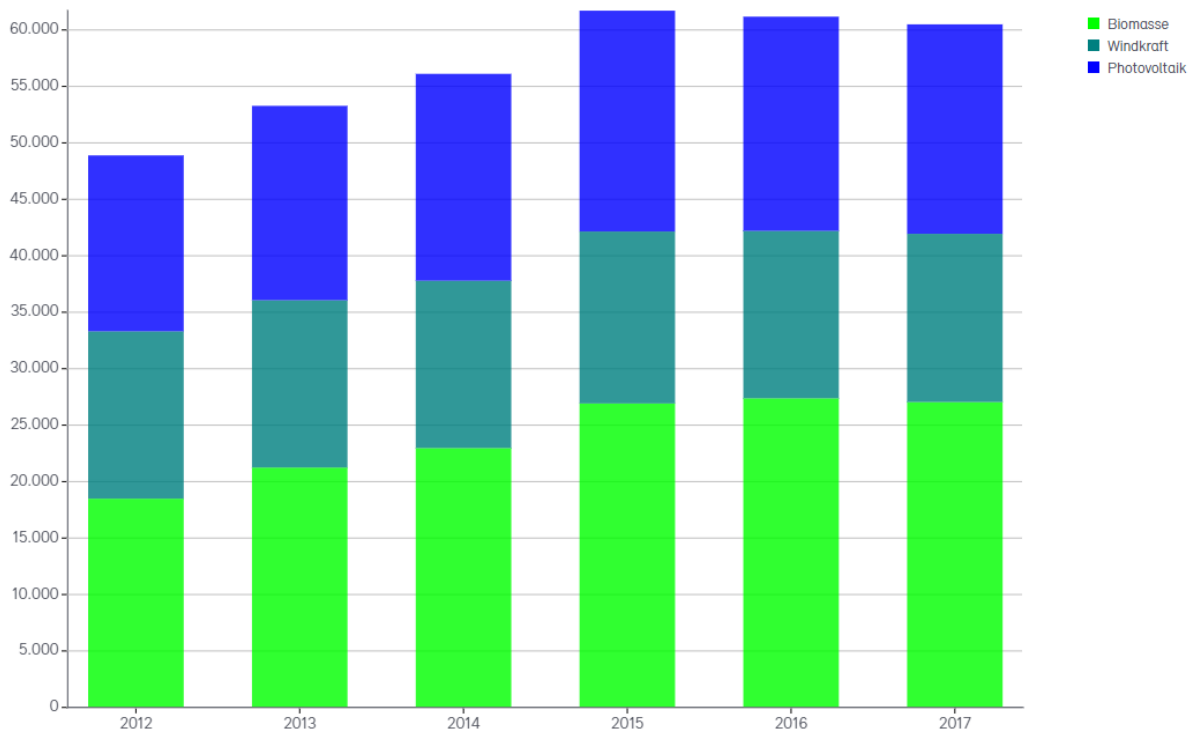


Abbildung 5: Entwicklung der Stromproduktion auf dem Stadtgebiet MWh / Jahr