e&u energiebüro
gmbh
Markgrafenstr. 3
33602 Bielefeld
Telefon: 0521/17 31 44
Fax: 0521/17 32 94
E-Mail: info@eundu-online.de
Internet: eundu-online.de

CO_2-Bilanz Gütersloh

2011 - 2013

Bielefeld, den 15.12.2014

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen 2
2 Statistische Strukturdaten 3
3 Energieverbräuche 4
4 CO_2-Emissionen 5
4.1 Bilanz nach Energieträgern 5
4.2 Bilanz nach Sektoren und Energieanwendungen 6
5 Erneuerbare Energien und KWK-Anlagen zur Stromerzeugung 7
6 Fazit 8

1 Grundlagen

Im Oktober 2014 beauftragte die Stadt Gütersloh die e&u energiebüro gmbh mit der Fortschreibung der CO_2-Bilanz für das Stadtgebiet Gütersloh. Die Bilanz erfolgt nach den Methoden des Bilanzierungsprogrammes ECORegion light, welches der Stadt durch das Land Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt wurde und das auf schnell verfügbaren statistischen Daten beruht. Bilanziert wurden nur die Emissionen, die im Stadtgebiet anfallen.

Die Bilanz stellt die Ergebnisse nach Energieträgern einerseits und nach Sektoren andererseits dar. Die Ergebnisse sind absolut dargestellt.

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist im Bericht Teil 1 zum integrierten Klimaschutzkonzept 2011 vom 28.08.2013 dargestellt. Sie wird daher hier nicht mehr ausgeführt.

Eine Datenaufnahme aller Feuerungsanlagen, wie sie für das Jahr 2010 in Zusammenarbeit mit den Bezirksschornsteinfegermeistern erfolgte, wurde für die jetzige Aktualisierung nach Absprache nicht durchgeführt.

Als Datenquellen dienten Angaben über statistische Daten des Bürgerbüros der Stadt Gütersloh, von IT.NRW, Informationen der Netzgesellschaft Gütersloh mbH sowie die Geschäftsberichte der Stadtwerke Gütersloh. Wir danken an dieser Stelle für die Unterstützung.

2 Statistische Strukturdaten

Ausgangsbasis für die Berechnung sind statistische Daten von IT.NRW und des Bürgerbüros der Stadt Gütersloh.

Strukturdaten		2011	2012	2013
Einwohnerzahl		96.404	97.127	97.457
Heizenergieverbrauch	kWh/m²	150,2	149,3	143,8
Heizenergieverbrauch bereinigt	kWh/m²	187,1	168,1	148,3

Tabelle 1: Strukturdaten der Stadt Gütersloh

Die spezifischen Heizenergieverbräuche ergeben sich aus dem Bericht der Techem AG über spezifische Heizenergieverbräuche in Deutschland.

Basis für die Bewertung der CO_2-Emissionen im Verkehr sind die Anmeldezahlen der Fahrzeuge sowie die Benutzerzahlen des ÖPNV. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Daten Verkehr	2011	2012	2013
PKW	51.423	52.105	52.954
ÖPNV [Mio. Fahrgäste]	3,341	2,943	3,304

Tabelle 2: Angaben über angemeldete PKW und Fahrgäste im ÖPNV 2011-2013

3 Energieverbräuche

Der Energieverbrauch der einzelnen Energieträger teilt sich wie folgt auf.

Energiever-brauch	2011		2012		2013	
	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]
Erdgas	1.076	51,0	1.073	50,5	1.248	53,1
Flüssiggas	4	0,2	4	0,2	4	0,2
Heizöl	316	15,0	347	16,3	360	15,3
Holz	29	1,4	32	1,5	33	1,4
Fernwärme	49	2,3	54	2,5	56	2,4
Strom	634	30,1	613	28,9	649	27,6
Summe	**2.108**	**100**	**2.123**	**100**	**2.350**	**100**

Tabelle 3: Energieverbräuche in Gütersloh 2011-2013

Auffällig ist, dass der Stromverbrauch wieder gestiegen ist. Auch der Gasverbrauch ist gestiegen. Die Steigerung ist im Wesentlichen dadurch zu erklären, dass das Jahr 2013 kälter war als 2011 und 2012.

Da für die Energieträger Heizöl, Holz und Fernwärme keine aktuellen Verbrauchsdaten vorliegen, sind die Verbräuche von 2011 auch für 2013 zugrundegelegt worden und es wurde eine Witterungsbereinigung durchgeführt. Da das Jahr 2013 kälter war, ist für diese Energieträger ein Mehrverbrauch ausgewiesen.

4 CO_2-Emissionen

Die CO_2-Emissionen in Gütersloh sind gegenüber den Vorjahren gestiegen. Dies hat mehrere Ursachen:

- der gestiegene Stromverbrauch
- das Jahr 2013 war kälter als die Vorjahre.

Weitere Ursachen finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

CO_2 – Emissionen Gütersloh	Einwohner	CO_2 absolut t/a	CO_2 spez. t/EW
2011	96.404	773.219	8,00
2012	97.127	775.132	7,98
2013	97.457	842.701	8,65

Tabelle 4: CO_2-Emissionen Gütersloh 2011-2013

4.1 Bilanz nach Energieträgern

Bei der Bilanzierung nach Energieträgern ergeben sich die folgenden Werte.

Vergleich	2011 t/EW*a	2012 t/EW*a	2013 t/EW*a
Verkehr	0,77	0,77	0,78
Erdgas	2,81	2,79	3,24
Flüssiggas	0,01	0,01	0,01
Heizöl	1,05	1,14	1,18
Holz	0,01	0,01	0,01
Fernwärme	0,12	0,13	0,13
Strom	3,23	3,12	3,30
Summe	**8,00**	**7,98**	**8,65**

Tabelle 5: Jahresvergleich spezifische CO_2-Emissionen

Bei den Heizölanlagen wurde eine Sanierungsquote von 3 % angenommen, aus der sich die CO_2-Emissionen für Heizöl abschätzen lassen.

Die hier angegebenen CO_2-Emissionen für den Sektor Verkehr sind nicht wie die Emissionen für Strom und Heizenergie mit EcoRegion berechnet, da dort ein bundedeutscher

Verkehrsmix aller Verkehrsarten incl. überregionaler verkehre zu Grunde gelegt wird. In dieser aktualisierten Bilanz für Gütersloh sind nur die lokalen Verkehre anhand der in Gütersloh angemeldeten Kraftfahrzeuge und der ÖPNV-Nutzungen berechnet (siehe hierzu: Integriertes Klimaschutzkonzept Gütersloh, Teil 1: CO_2-Bilanz 2011).

4.2 Bilanz nach Sektoren und Energieanwendungen

Die Daten für die einzelnen Sektoren sind in der untenstehenden Tabelle enthalten.

CO_2-Emissionen nach Sektoren	**2011**	**2012**	**2013**
Haushalte	2,11	2,11	2,11
G/H/D und Industrie	5,12	5,10	5,76
Verkehr	0,77	0,77	0,78
Summe	**8,00**	**7,98**	**8,65**

Tabelle 6: CO_2-Emissionen im Vergleich nach Sektoren (t/EW)

Betrachtet man die einzelnen Sektoren, so sind die Emissionen der Haushalte im Wesentlichen konstant, während die Emissionen von Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie weiter gestiegen sind. Der Sektor Verkehr ist in etwa gleich geblieben. Hier schlägt allerdings der gestiegene Kraftfahrzeugbestand zu Buche.

Bei den Emissionen der zusammengefassten Energieanwendungen zeigen sich Steigerungen bei Strom als auch bei den Brennstoffen. Die Ursachen wurden oben bereits genannt.

CO_2-Emissionen nach Anwendung	**2011**	**2012**	**2013**
Strom	3,31	3,12	3,30
Brennstoffe	3,92	4,09	4,57
Verkehr	0,77	0,77	0,78
Summe	**8,00**	**7,98**	**8,65**

Tabelle 7: Spezifische CO_2-Emissionen nach Anwendungsarten

5 Erneuerbare Energien und KWK-Anlagen zur Stromerzeugung

Anteile Erneuerbare Energien	**2011**		**2012**		**2013**	
	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %
Photovoltaik	10,76	1,70	12,65	2,06	14,33	2,21
Wind	7,59	1,20	6,89	1,12	6,55	1,01
Wasser	0,02	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00
Biomasse (inkl. Pfleiderer)	116,03	18,30	119,93	19,56	119,52	18,42
Summe	**134,40**	**21,20**	**139,49**	**22,74**	**140,43**	**21,64**

Tabelle 8: Anteile Erneuerbare Energien an der Stromerzeugung 2011-2013

Die absolute Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist durch den weiteren Zubau von PV-Anlagen weiter gestiegen. Der Anteil an der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien ist aufgrund des gestiegenen Gesamtstromverbrauchs etwas gesunken.

Kraft-Wärme-Kopplung	**Leistung MW**
2011	23,5
2012	25,1
2013	27,3

Tabelle 9: Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung 2011-2013

Die installierte Leistung der KWK-Anlagen ist weiter gestiegen. Angaben zur erzeugten Strommenge liegen nicht für alle Jahre vor. Da mehrere Anlagen aus der KWK-Förderung herausgefallen sind, liegen für den Eigenverbrauch auch keine vollständigen Daten vor, sondern nur für die Netzeinspeisung.

6 Fazit

Als Ergebnis kann man feststellen:

1. Die CO_2-Emissionen sind 2013 absolut und relative in Bezug auf die Einwohner gestiegen.
2. Die Steigerung bei den Brennstoffen ist auf die kältere Witterung zurückzuführen.
3. Der spezifische Heizenergieverbrauch für Wohngebäude ist gesunken und schreibt damit einen Trend der letzten Jahre fort.
4. Der Trend zur Reduzierung des spezifischen Heizenergieverbrauchs wird z. T. durch die gestiegene Einwohnerzahl sowie durch mehr Wohnfläche pro Person konterkariert.
5. Die Steigerung bei Strom ist auf Steigerungen bei Gewerbe/Handel/Dienstleistung/Industrie zurückzuführen, da der Stromverbrauch der Haushalte bundesweit – und damit auch in Gütersloh – nicht gestiegen ist.
6. Die elektrische Leistung der KWK-Anlagen ist weiter gestiegen.
7. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist leicht gestiegen. Die geringere Erzeugung aus Windkraftanlagen wird durch eine deutliche Steigerung bei Photovoltaik-Strom überkompensiert..