

Vorlage		Vorlage-Nr:	FB 36/0118/WP16
Federführende Dienststelle: Umwelt		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		AZ:	
		Datum:	21.11.2011
		Verfasser:	FB 36/40, Herr Rischka
Energie- und CO2-Bilanz der Stadt Aachen			
Beratungsfolge:		TOP: 6	
Datum	Gremium	Kompetenz	
20.10.2011	Energiebeirat	Empfehlung	
06.12.2011	UmA	Kenntnisnahme	

Beschlussvorschlag:

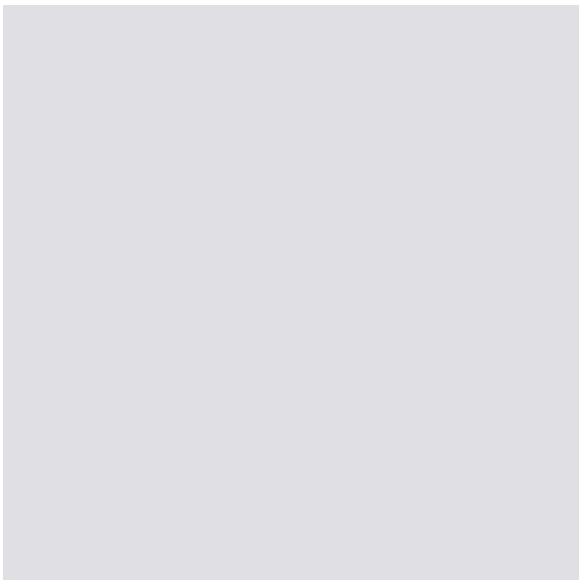
Der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz nimmt die Ausführungen der Verwaltung zur Kenntnis.

In Vertretung

(Gisela Nacken)

Beigeordnete

finanzielle Auswirkungen



bener xx	Ansatz 20xx ff.	fortgeschriebener Ansatz 20xx ff.	Gesamt- bedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

0

Deckung ist gegeben / keine
ausreichende Deckung
vorhanden

konsumtive Auswirkungen	Ansatz 20xx	fortgeschriebener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	fortgeschriebener Ansatz 20xx ff.	Folgekosten (alt)	Folgekosten (neu)
Ertrag	0	0	0	0	0	0
Personal- /Sachaufwand	ca. Stellenanteile	0	0	0	0	0
Abschreibungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
+ Verbesserung / - Verschlechterung	0		0			

Deckung ist gegeben / keine
ausreichende Deckung
vorhanden

Deckung ist gegeben

Erläuterungen:

1 Energie und CO₂-Bilanz der Stadt Aachen bis 2010

Die aktuelle Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Aachen umfasst nun die Jahre 1990 bis 2010. Die Bilanz enthält eine Endenergie- und Primärenergiebilanz (LCA: Life Cycle Assessment) als Grundlage für die Berechnung der CO₂-Emissionen (LCA).

Die Berechnungen wurden mit dem Bilanzierungstool ECORegion der Ecospeed AG (Schweiz) durchgeführt.

Folgende Änderungen der Bilanz sind vorgenommen worden:

1. Eingabe der relevanten Daten für das Jahr 2010
2. Nutzung aktualisierter Bilanzierungsfaktoren
3. Nachtrag von Daten für einzelne Energieträger und Jahre
4. Durchführung der Witterungskorrektur mit Aachen-spezifischen Korrekturfaktoren (Gradtagszahlen GTZ_{Aachen}) für Vergleich und Interpretation der Ergebnisse

Die aktualisierten Primärenergie- und Emissionsfaktoren (z.B. Dt. Strommix) im Bilanzierungstool führen zu geringen Veränderungen der Bilanzierungsergebnisse im Vergleich zu den Berechnungen für das Jahr 2011. Die Ergänzung von neu recherchierten Daten führt ebenfalls zu geringfügigen Veränderungen. Insgesamt wird die Bilanz detaillierter und bildet die Energieverbräuche und die Verteilung auf die Energieträger noch besser ab.

2 Bilanz 2010 - Ergebnisse

Statistisches Grundgerüst und Witterungseinfluss

Das statistische Grundgerüst der Bilanz (Einwohner, Beschäftigte, Kfz) hat sich gegenüber 2009 wie folgt verändert:

- Die Einwohnerzahl stieg leicht auf 245.141 Einwohner (+632; +0,2%).
- Die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten stieg auf 111.967 (+1.919; +1,7%).
- Die Anzahl der Kraftfahrzeuge (Pkw+Lkw+Krad) stieg auf 132.549 (+2.225; +1,7%).

Das Jahr 2010 war mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,3°C das „kälteste“ Jahr seit 1996 (8,9°C). Die langjährig ermittelte Jahresdurchschnittstemperatur in Aachen beträgt 10,3°. Dieses Jahresmittel wurde erstmals nach zehn „warmen“ Jahren erstmalig wieder deutlich unterschritten.

Endenergiebilanz und Primärenergiebilanz (LCA)

Die Endenergiebilanz umfasst den Energiebedarf innerhalb des Bilanzierungsraums Stadt Aachen (Stadtgrenze). Es war ein Anstieg des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) von 4676 GWh auf 5066 GWh (2010) zu verzeichnen (+390 GWh; +8,3%). Die kalte Witterung im Jahr 2010 hatte sich somit deutlich auf den Wärmebedarf der Stadt ausgewirkt.

Der Erdgasverbrauch stieg gegenüber 2009 um 14,4% an, der Fernwärmebedarf ist um 12% ebenfalls gestiegen. Der Stromverbrauch stieg um 2%, was zum Teil auch auf die kalte Witterung zurückzuführen ist (Heizstrom).

Nach der Witterungskorrektur (für Erdgas und Fernwärme) ergibt sich ein leichter Rückgang der Energiebilanz um -0,4% gegenüber 2009.

Die Primärenergiebilanz (LCA) ohne Witterungskorrektur zeigt einen Anstieg von 9.528 GWh auf 10.029 GWh (+501 GWh, +5,3%) in 2010, witterungskorrigiert stieg die Bilanzsumme aber nur von 9.707GWh auf 9.716 GWh (+0,1%).

Insgesamt ist der erhöhte Energiebedarf der Stadt größtenteils auf die kalte Witterung zurückzuführen, in geringerem Maße auch auf die Entwicklung der Einwohner- und Beschäftigtenzahl (konjunkturbedingt) sowie auf die gestiegene Zahl an Kraftfahrzeugen zurückzuführen. (Tab. 1)

3 CO₂-Emissionen

Die aus der Primärenergiebilanz resultierenden Emissionen stiegen gegenüber dem Vorjahr von 2,072 Mio.t auf 2,158 Mio.t (+4,1%). (Abb.1)

Die Witterungskorrektur relativiert auch diese absoluten Werte. So stieg der Primärenergieverbrauch witterungsbereinigt um 0,1%, die daraus resultierenden Emissionen sanken witterungsbereinigt geringfügig von 2,100 Mio.t auf 2,089 Mio.t. (Abb.2)

Insgesamt befindet sich Aachen noch auf dem eingeschlagenen Absenkungspfad der letzten Jahre, wenn auch eine leichte Abbremsung sichtbar ist. Der Endenergieverbrauch lag witterungsbereinigt um 10% unter dem Verbrauch von 1990, der CO₂-Ausstoß witterungsbereinigt sogar 17,9% unter dem Wert von 1990.

Die Emissionen pro Einwohner lagen im Jahr 2010 bei 8,5 t CO₂ (gegenüber 10 t CO₂ in 1990).

4 Ausblick auf die zukünftige Bilanzierung

Die jährliche Bilanz ist ein wichtiges Steuerungs- und Evaluierungsinstrument. Durch die Eingabe weiterer Daten z.B. für ÖPNV, städt. Liegenschaften etc. soll diese weiter verfeinert werden. Weiterhin werden die erneuerbaren Energieträger z.B. Solarkollektoren detaillierter erfasst und bilanziert werden.

5 Anhang

	1990	2009	2010	Veränderung 2009/2010	Veränderung 1990/2010
Endenergie [GWh] (ohne Verkehr)	5.447	4.676	5.066	+8,3%	-7,0%
Endenergie (Gesamt) [GWh]	7.173	6.554	6.967	+6,3%	-2,9%
Primärenergie [GWh]	10.800	9.528	10.029	+5,3%	-7,1%
CO ₂ -Emissionen [1000t]	2.491	2.072	2.158	+4,1%	-13,1%
Witterungskorrigierte Werte	1990	2009	2010	Veränderung 2009/2010	Veränderung 1990/2010
Endenergie [GWh]	7.400	6.690	6.661	-0,4%	-10,0%
Primärenergie [GWh]	10.066	9.707	9.716	+0,1%	-3,5%
CO ₂ -Emissionen [1000t]	2.544	2.100	2.089	-0,5%	-17,9%

Tabelle 1: Energieverbrauch und Emissionen

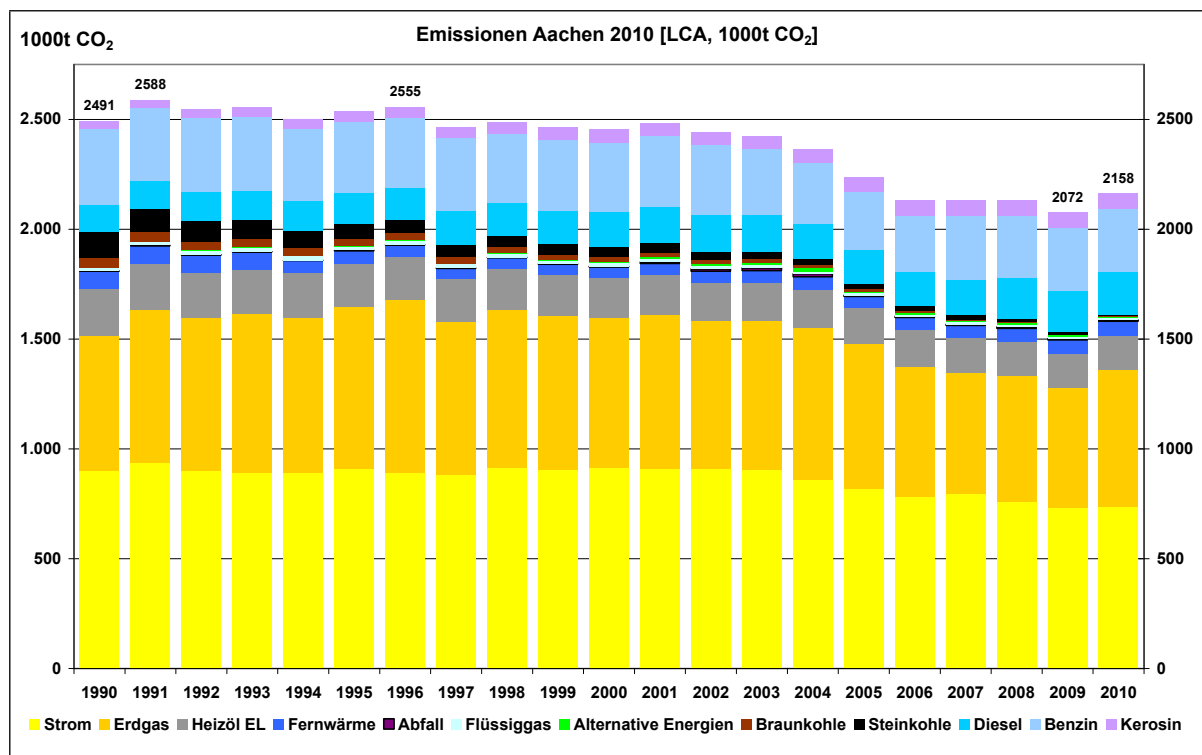


Abbildung 1: CO₂-Emissionen auf Primärenergiebasis

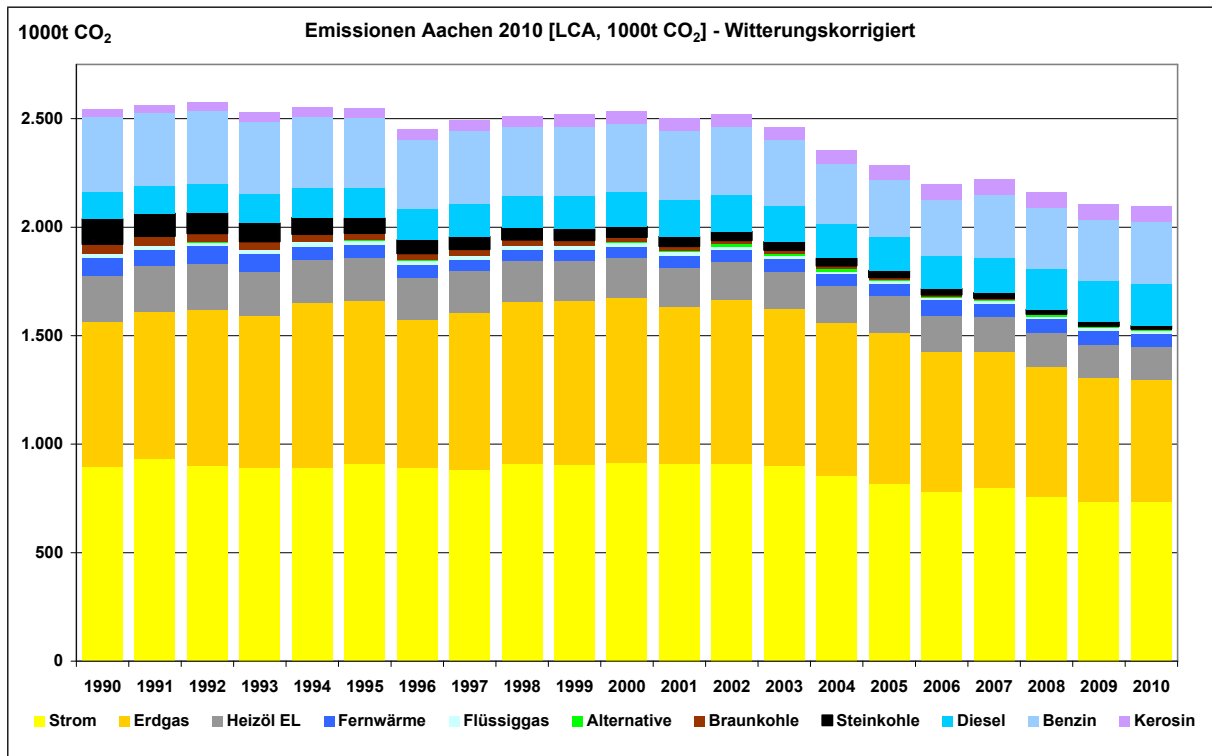


Abbildung 2: CO₂-Emissionen auf Primärenergiebasis mit Witterungskorrektur