

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| <b>Bericht</b>  | Geschäftsbereich            | Stadtentwicklung, Bauen, Verkehr, Umwelt |
|   | Ressort / Stadtbetrieb      | Geschäftsbereichsbüro 100.2              |
|   | Bearbeiter/in               | Rolf Kinder                              |
|   | Telefon (0202)              | 563 6942                                 |
|   | Fax (0202)                  | 563 8050                                 |
|   | E-Mail                      | rolf.kinder@stadt.wuppertal.de           |
|   | Datum:                      | 14.11.2012                               |
|   | <b>Drucks.-Nr.:</b>         | <b>VO/0855/12</b><br>öffentlich          |
| Sitzung am  | Gremium                     | Beschlussqualität                        |
| <b>27.11.2012</b>   | <b>Ausschuss für Umwelt</b> | <b>Entscheidung</b>                      |
| <b>CO<sub>2</sub>-Endbilanz 1990-2009 der Stadt Wuppertal</b> |                             |  |

### Grund der Vorlage

Als unabdingbarer Bestandteil und zugleich Fördervoraussetzung muss im Rahmen des derzeit in Bearbeitung befindlichen, vom Umweltbundesministerium geförderten Klimaschutzteilkonzeptes „Erneuerbare Energien im Bergischen Städtedreieck“ (Fertigstellung 31.01.2013) eine Energie- und CO<sub>2</sub> – Bilanz erstellt werden. Die vom beauftragten Ingenieurbüro nunmehr vorgelegte CO<sub>2</sub> – Bilanz der Stadt Wuppertal (Zeitraum 1990 – 2009) gibt in Form einer Endbilanz aufgrund der Vielzahl der verwendeten wuppertalspezifischen Eingangsdaten ein wesentlich genaueres Abbild der örtlichen Situation wieder als dies die von der Verwaltung im September letzten Jahres eingebrachte CO<sub>2</sub>-Startbilanz (Drucksache VO/0728/11) vermochte.

### Beschlussvorschlag

1. Die Energie- und CO<sub>2</sub> – Endbilanz 1990 - 2009 der Stadt Wuppertal wird ohne Beschluss entgegengenommen (Anlage 1).
2. Die Verwaltung wird beauftragt sicherzustellen, dass CO<sub>2</sub> – Bilanzen in Form einer Endbilanz zukünftig alle fünf Jahre erstellt werden.
3. Die Verwaltung wird beauftragt, CO<sub>2</sub> – Minderungen im Rahmen von Maßnahmen der Klimaschutzplanung einzelfallbezogen zu berechnen und gesamtstädtische Energie- und CO<sub>2</sub> – Bilanzierungen in den Zeiträumen zwischen den jeweiligen Endbilanzen im Rahmen des „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“ (internetfähiges und kostenloses Monitoring- und Beratungs-Tool für Kommunen) des Klimabündnisses zu erstellen.

## **Einverständnisse**

entfällt

## **Unterschrift**

Peter Jung

## **Begründung**

### **Zu 1.**

Das Ingenieurbüro gertec ermittelte zunächst mit dem Onlinetool ECORegion über ein Mengengerüst

- von jahresbezogenen Einwohnerzahlen und
- Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftsabteilungen

mit Hilfe bundesdeutscher Verbrauchswerte den lokalen Endenergiebedarf nach Energieträgern für Haushalte und Wirtschaftssektoren in Wuppertal. Das Ergebnis ist eine erste Grobbilanz, die sog. „Startbilanz“, die von Methodik und Ergebnissen der von der Verwaltung im September 2011 vorgelegten CO<sub>2</sub>-Bilanz-Vorlage (VO/0728/11) entspricht. Datengrundlage sind auch hier diejenigen Werte, die zentral vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) aus der Landesdatenbank in der in ECORegion benötigten Form zur Verfügung gestellt wurden.

Im zweiten Arbeitsschritt konnte das Ingenieurbüro dann auf einer Vielzahl von wuppertalspezifischen Daten aufbauen, die in einem aufwendigen Arbeitsprozess bei den WSW, dem VRR, der Stadtverwaltung, dem Gebäudemanagement, den Schornsteinfegern, dem Kraftfahrtbundesamt, der Bafa usw. ermittelt wurden.

Damit sind nun genauere Aussagen in der Qualität einer CO<sub>2</sub>-Endbilanz möglich, die die örtliche Situation Wuppertals sehr viel realistischer zu beschreiben vermögen.

Die vorgelegte CO<sub>2</sub>-Endbilanz (Details sind der Anlage 1 zu entnehmen) gibt an, wie viele Tonnen Kohlendioxid in unserer Kommune insgesamt und pro Einwohner innerhalb eines Jahres (t/E/a) infolge des Energieverbrauchs emittiert werden.

In der vorgenommenen Fortentwicklung der Startbilanz zur Endbilanz konnten 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 Stadt u.v.m. einfließen.

Aus der Addition dieser Daten ergibt sich die in Wuppertal emittierte Gesamtmenge CO<sub>2</sub> pro Jahr. Der kommunale Durchschnittswert je Einwohner ist auch abhängig von Faktoren wie z. B. der Baustruktur (Mehr- oder Einfamilienhäuser), der gewerblichen Struktur oder dem Ausbaugrad des ÖPNV.

## **Ergebnisse**

Im Jahr 1996 beschloss der Rat der Stadt Wuppertal als CO<sub>2</sub>-Minderungsziel - bezogen auf das Ausgangsjahr 1992 - eine Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses bis 2010 um 38 %, wobei der Verkehrssektor bzw. dessen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht Gegenstand dieser Beschlussfassung war.

Die Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Endbilanz Wuppertals - durchgeführt durch das Ingenieurbüro gertec - zeigen nun, dass zwischen 1990 und 2009 rund 1,03 Mio. t CO<sub>2</sub>, d. h. ca. 24,1 % eingespart wurden. Darin sind auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs berücksichtigt. Ohne

den Verkehrssektor beträgt der Rückgang der CO<sub>2</sub>- Emissionen sogar 27,8 %; die 1996 beschlossene Minderung von 38 % konnte aber nicht erreicht werden.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner in Wuppertal, bilanziert über lokale LCA-Faktoren (siehe Anmerkung am Ende der Drs.), lag im Jahr 2009 bei 9,24 Tonnen. Die Minderung um 1,88 t CO<sub>2</sub> pro Kopf seit 1990 ist maßgeblich auf verminderte Emissionen in den **Wirtschaftssektoren** zurückzuführen. Der Minderungsbeitrag aus dem **Sektor Haushalte** bleibt demgegenüber deutlich zurück.

2006 beschlossen die europäischen Klima-Bündnis-Kommunen, ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß künftig alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren. Dabei soll der wichtige Meilenstein einer Halbierung der Pro-Kopf-Emission im Vergleich zum Basisjahr 1990 bis spätestens 2030 erreicht werden. Auf Wuppertal bezogen würde dies bedeuten, die für 1990 errechnete Pro-Kopf-Emission von 11,13 t CO<sub>2</sub> pro Kopf bis 2030 auf 5,56 t CO<sub>2</sub> zu senken.

Der **Verkehrssektor** weist im Betrachtungszeitraum in absoluten Zahlen nur einen geringen Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf; bezogen auf Einwohner ist er im Jahr 2009 mit 2,4 t CO<sub>2</sub> pro Kopf sogar höher gewesen als 1990 (2,34 t CO<sub>2</sub> pro Kopf). Das Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) hat allerdings für einen einzelnen Bürger für die verkehrlich verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen einen bundesweiten Durchschnittswert von ca. 2,5 t/Jahr ermittelt, der somit über dem Wert der Stadt Wuppertal für 2009 liegt.

Der Endenergieverbrauch der **kommunalen Liegenschaften** in Wuppertal ist seit dem Jahr 2000 von 209.189 MWh auf 167.065 MWh zurückgegangen (-20,1 %), was in dem Zehnjahreszeitraum einem Rückgang der einhergehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen um 21,8 % entspricht.

## **Zu 2.**

Die Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Endbilanz soll zukünftig alle fünf Jahre erfolgen. Damit wird ein Zeitraum zugrundegelegt, der auch vom europäischen Klima-Bündnis bei seinem Reduktionsziel zugrundegelegt wurde: Die angeschlossenen Kommunen sollen alle fünf Jahre ihre Pro-Kopf-Emission um zehn Prozent (gegenüber dem Wert von 2006 – Wuppertal 10,37 t) reduzieren.

Zur Überprüfung dieser Zielsetzung ist die Erstellung einer zeit- und kostenaufwendigen Endbilanz gerechtfertigt und soll daher von der Verwaltung mit externer Unterstützung erarbeitet und den Gremien vorgelegt werden.

Auch in Anbetracht der Erkenntnis, dass sich mit ECORegion eher mittel- bis langfristige Entwicklungen abbilden lassen und sich das Instrument insbesondere hinsichtlich der Identifikation der Auswirkungen kleinerer CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen nicht eignet, erscheint dieser mittelfristige Zeitraum als gerechtfertigt .

## **Zu 3.**

Der Klimaeffekt von Einzelmaßnahmen lässt sich in Regel durch ein Instrument wie ECORegion nicht signifikant darstellen. So macht z.B. die vom Minderungspotential her bedeutende Umstellung des Barmer Heizkraftwerkes 2006 von Kohle auf Gas mit einer Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um ca. 120.000 t im Jahr (Drs. Nr. VO/0150/09) gerade einmal ca. 3 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus und ist damit in der grafischen Auswertung gerade noch wahrnehmbar.

Bei vielen anderen, „kleinen“ Minderungsmaßnahmen ist es daher angeraten, die CO<sub>2</sub>-Reduktion bezogen auf die jeweilige Einzelmaßnahme und nicht mit ECORegion darzustellen.

Dennoch ist eine gesamtstädtische Energie- und CO<sub>2</sub> – Bilanzierung auch im Zeitraum zwischen den jeweiligen Endbilanzen mit dem „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“ des Klimabündnisses möglich. Erste Ergebnisse für Wuppertal aus diesem - noch in der Entwicklung befindlichen - Onlinetool sind in der Vorlage zum Klimaschutzbericht (VO/0584/12) dargestellt.

## **Demografie-Check**

entfällt

## **Kosten und Finanzierung**

entfällt

## **Zeitplan**

entfällt

## **Anlagen**

Anlage 01 - Stadt Wuppertal : CO<sub>2</sub>-Bilanz 1990 – 2009 (Stand September 2012),  
Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft, Essen 2012

**Anmerkung:** Im Tool ECORegion (Version Smart), wird nur CO<sub>2</sub> als Treibhausgas betrachtet. Allerdings führt eine Gewichtung mit LCA-Faktoren zur Berechnung einer Gesamtemission, die - mit einem anderen methodischen Ansatz als bei der Berechnung nach CO<sub>2</sub>-Äquivalenten - den Anspruch einer Berücksichtigung aller Treibhausgase wahrt. Das so genannte Life Cycle Assessment (LCA) vermag den Lebenszyklus bzw. die Prozesse einer ganzen Wertschöpfungskette zu analysieren. Diese Ökobilanzierung umfasst nicht nur alle Treibhausgase sondern auch weitere umweltrelevante Faktoren wie Wasserverbrauch, Bodenversalzung oder Toxizität, die einem Produkt z.B. einer Kilowattstunde Strom aus Kohle von der Gewinnung des Rohstoffes – auch im Ausland – über den Verbrauch bis hin zur Entsorgung des „Abfalls“ (Asche/Rauchgase...) zugeschrieben werden müssen.