



KLIMAREPORT 2011

Die CO₂ Bilanz der Stadtwerke Karlsruhe



KLIMAREPORT

2010 WAR WELTWEIT DAS WÄRMSTE JAHR

„Die Daten bestätigen den Trend der langfristigen Erderwärmung. Die zehn wärmsten Jahre seit Beginn der Aufzeichnungen sind alle seit 1998 aufgetreten.“

Michel Jarraud,
Generalsekretär der WMO

Laut Weltorganisation für Meteorologie (WMO) war das Jahr 2010 das weltweit wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1850. Diese Auswertungen basieren auf Datensätzen des UK Meteorological Office Hadley Centre/ Climatic Research Unit, des U.S. National Climatic Data Center und der U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA).

Im Jahr 2010 war es in weiten Teilen Afrikas, in Süd- und Westasien, in Grönland sowie im arktischen Kanada außergewöhnlich warm. Signifikant kühler als im Referenzzeitraum 1961 bis 1990 war es auf dem Land nur in wenigen Regionen der Welt, insbesondere in Teilen Nordeuropas sowie in Zentral- und Ostasien. Auch in Deutschland lag 2010 die Durchschnittstemperatur mit 7,9°C unter dem langjährigen Mittelwert von 8,2°C. Dieses Phänomen trat allerdings erst zum zweiten Mal seit 13 Jahren auf.

16. WELTKLIMAKONFERENZ IN CANCÚN ENDE 2010

Nach den am Ende für viele enttäuschenden Klimaverhandlungen in Kopenhagen Ende 2009 fanden die Bemühungen, einen wirkungsvollen Mechanismus zum Schutz des Klimas aufzubauen, in Cancún, Mexiko, einen glücklicheren Abschluss. Erstmals wird die schon in Kopenhagen von der EU vorgetragene Obergrenze für eine mittlere globale Temperaturerhöhung von 2°C bis 2100, bezogen auf ein vorindustrielles Niveau, in einem von allen Staaten anerkannten, offiziellen Papier festgehalten. Das Paket von Cancún enthält darüber hinaus auch Entscheidungen zu Emissionsminderungsmaßnahmen von Industrie- und Entwicklungsländern, zur Einrichtung eines globalen Klimafonds und zu Vereinbarungen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Im Hinblick auf eine Nachfolge des 2012 auslaufenden Kyoto-Protokolls wurde immerhin ein rechtsverbindliches Abkommen in Aussicht gestellt. Trotzdem ist klar, dass die in Cancún erzielten Vereinbarungen vor dem Hintergrund der seit Kopenhagen erfolgten Zusagen zur CO₂-Minderung nicht ausreichen, das 2-Grad-Celsius-Ziel einzuhalten.

Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD), Dezember 2010

KLIMAWANDEL UND DAS 2-GRAD-CELSIUS-ZIEL

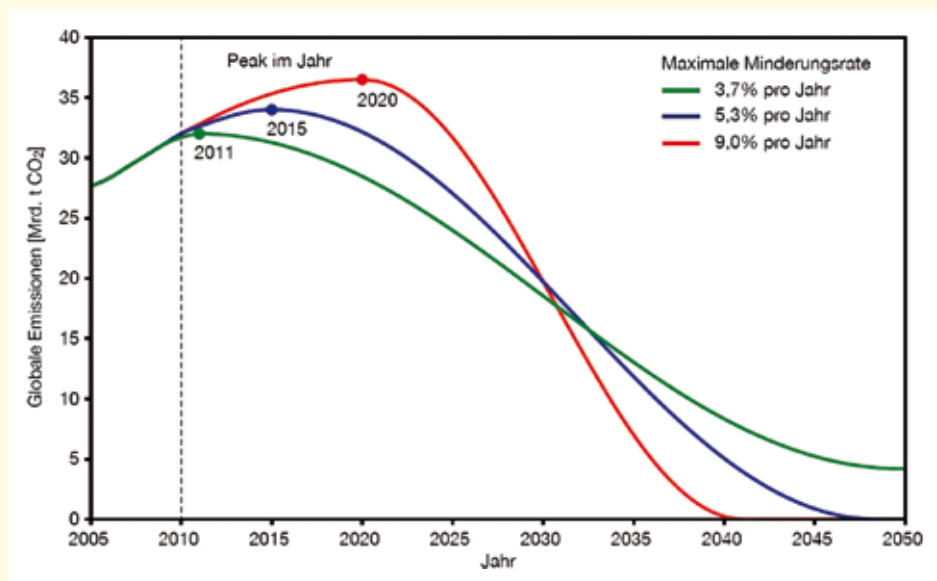
„Der Klimawandel hat das Potenzial, Gesellschafts- und Wirtschaftskrisen auszulösen. Arme Bevölkerungen sind besonders gefährdet, aber auch reiche Staaten sind nicht immun. Dies gilt insbesondere bei einer Temperaturerhöhung von mehr als 2°C.“

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen (WBGU), 2009

Auswirkungen des Klimawandels sind in nahezu allen Teilen der Erde spürbar. Und sie dürften sich weiter verstärken. Diese Veränderungen können ernste Gefahren für unsere Gesellschaft mit sich bringen. Um nachhaltig den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, wirksame Gegenmaßnahmen zu ergreifen und Anpassungsstrategien zu entwickeln, bleibt nur noch ein kleines Zeitfenster. Wissenschaftler warnen eindringlich das 2-Grad-Celsius-Ziel, nämlich den Anstieg der Globaltemperatur bis 2100 auf maximal 2°C zu begrenzen, einzuhalten.

Die Treibhausgasemissionen müssen so schnell wie möglich drastisch reduziert werden. Jede Verzögerung führt zu später kaum noch zu bewältigenden Reduktionsanforderungen. Bei einer sofortigen Trendwende müssten die globalen Emissionen bis zum Jahr 2050 um bis zu 80 Prozent im Vergleich zu 1990 gesunken sein (entspricht rund 3,7 Prozent pro Jahr). Beginnen wir erst im Jahre 2015 mit der Reduzierung, müssten jährlich bereits rund fünf Prozent der Emissionen eingespart werden. Das ist immerhin eine Größenordnung, die im Kyoto-Protokoll für die Industrienationen über zwei Jahrzehnte vorgesehen ist! Eine Trendumkehr beginnend ab 2020 hingegen bedingt eine kaum realisierbare globale Minderungsrate von circa neun Prozent pro Jahr.

GLOBALE EMISSIONSPFADE 2010 - 2050



Beispiele für globale Emissionspfade für den Zeitraum 2010–2050, bei denen global 750 Mrd. t CO₂ emittiert werden. Bei dieser Emissionsmenge kann die 2 °C-Leitplanken mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 % eingehalten werden. Dargestellt sind verschiedene Varianten eines globalen Emissionsverlaufs mit Maxima in den Jahren 2011 (grün), 2015 (blau) und 2020 (rot). Um diese Kurven einzuhalten, sind in den frühen 2030er Jahren jährliche Reduktionsraten von 3,7 % (grün), 5,3 % (blau) bzw. 9,0 % (rot) notwendig (bezogen auf 2008). Quelle: WBGU

KRÄFTIGER ANSTIEG DER CO₂-EMISSIONEN IN DEUTSCHLAND IM JAHR 2010¹⁾

Nach einem drastischen Rückgang aufgrund der Wirtschaftskrise im Jahr 2009 haben sich die CO₂-Emissionen im Jahr 2010 in Deutschland wieder kräftig erhöht. Schätzungen gehen von einer Steigerung um rund fünf Prozent aus. Verantwortlich hierfür sind das starke Wirtschaftswachstum und die im Vergleich zum Vorjahr kältere Witterung.

Trotz allem waren die CO₂-Emissionen im Jahr 2010 um rund 21 Prozent niedriger als 1990 (2009 waren es noch rund 24 Prozent weniger). Damit erfüllt Deutschland noch immer sein Emissionsziel. Negativ ist allerdings, dass sich Deutschland wieder etwas weiter von dem selbst gesetzten 40-Prozent-Einsparziel für Treibhausgase bis 2020 entfernt hat.

Dabei muss beachtet werden, dass das angestrebte Ziel bis 2020 nur ein Zwischenziel darstellt. Bis zum Jahr 2050 wird, wie im Energiekonzept der Bundesregierung beschrieben, eine Minderung der Treibhausgasemissionen in Deutschland um 80 bis 95 Prozent anvisiert. Diese fast vollständige Dekarbonisierung setzt einen drastischen Umbau der Energieversorgung voraus, der nur schrittweise vollzogen werden kann. Es müssen aber schon heute die notwendigen energie- und umweltpolitischen Weichen hin zu einer Vollversorgung mit erneuerbaren Energien bis 2050 gestellt werden. Nur so kann die Chance des Gelingens bewahrt werden.

¹⁾ Ziesing, H.J.: Kräftiger Anstieg der CO₂-Emissionen in Deutschland, Energiewirtschaftliche Tagesfragen 2011, Heft 4



McKinsey-Studie: „Roadmap 2050: A practical guide to a prosperous, low-carbon Europe“ im Auftrag der Europäischen Klimastiftung (European Climate Foundation, ECF).

100 Prozent Strom aus erneuerbaren Energien sind bis zum Jahr 2050 möglich und sicher.

Die Studie zeigt, dass der Weg in eine klimaneutrale Stromversorgung nicht merklich teurer sein wird als die Fortführung der aktuellen Stromversorgung.



Umweltbundesamt (UBA): „2050: 100 % – Energieziel 2050: 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen.“

Vollversorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien ist realistisch. Bis 2050 lässt sich die deutsche Stromversorgung vollständig auf erneuerbare Energien umstellen. Dies ist mit der besten bereits heute am Markt verfügbaren Technik möglich. Voraussetzung ist aber, dass der Strom sehr effizient genutzt und erzeugt wird.



Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU): Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung; Sondergutachten.

Vollversorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien ist möglich, sicher und bezahlbar.

Weder eine Verlängerung der Laufzeit von Atomkraftwerken noch der Bau neuer Kohlekraftwerke mit Kohlendioxidabscheidung und -speicherung sind hierfür notwendig.

NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG – 100 PROZENT ERNEUERBARE ENERGIEN BIS 2050

Zahlreiche Publikationen zeigen: Eine vollständige Energieversorgung bis zur Mitte des Jahrhunderts aus regenerativen Quellen ist möglich und finanzierbar. Das fossile wie auch das atomare Zeitalter wird dann der Vergangenheit angehören.



Forschungsverbund Erneuerbare Energien (FVEE) (Zusammenschluss Fraunhofer Institute): Energiekonzept 2050.

Die Transformation in ein vollständig auf erneuerbaren Energien basierendes Energiesystem ist bis zum Jahr 2050 auch ökonomisch vorteilhaft.

Die Studie stellt eine Vision für ein nachhaltiges Energiekonzept auf Basis von Energieeffizienz und 100 Prozent erneuerbaren Energien dar.

KARLSRUHER KLIMADATEN 2000 - 2010¹⁾

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mittlere Jahrestemperatur	°C	12,2	11,3	11,7	11,8	11,1	11,2	11,6	11,8	11,5	10,8	9,8
Abweichung vom langjährigen Mittel ²⁾	°C	1,7	0,8	1,2	1,3	0,6	0,7	1,1	1,3	1,2	0,5	-0,5
Jahresniederschlag	mm	755,8	873,8	981,1	566,2	658,8	603,1	850,8	782,9	766,7	752,0	846,0
Sonnenscheindauer	Std.	1.771	1.838	1.737	2.328	1.841	1.935	1.899	1.944	1.730	1.798	1.628
Abweichung der Sonnenscheindauer vom langjährigen Mittel ³⁾	Messziffer	105	109	99	138	109	114	112	115	102	106	96

¹⁾ Quelle: Stadt Karlsruhe, Amt für Stadtentwicklung. Grundlage: Messstelle des Deutschen Wetterdienstes

²⁾ Langjähriges Mittel ist der Durchschnittswert der Jahre 1961 - 1990 (10,3°C)

³⁾ Langjähriges Mittel ist der Durchschnittswert der Jahre 1961 - 1990 (1.691 Stunden = 100)

CO₂-EMISSIONEN DER STADTWERKE KARLSRUHE

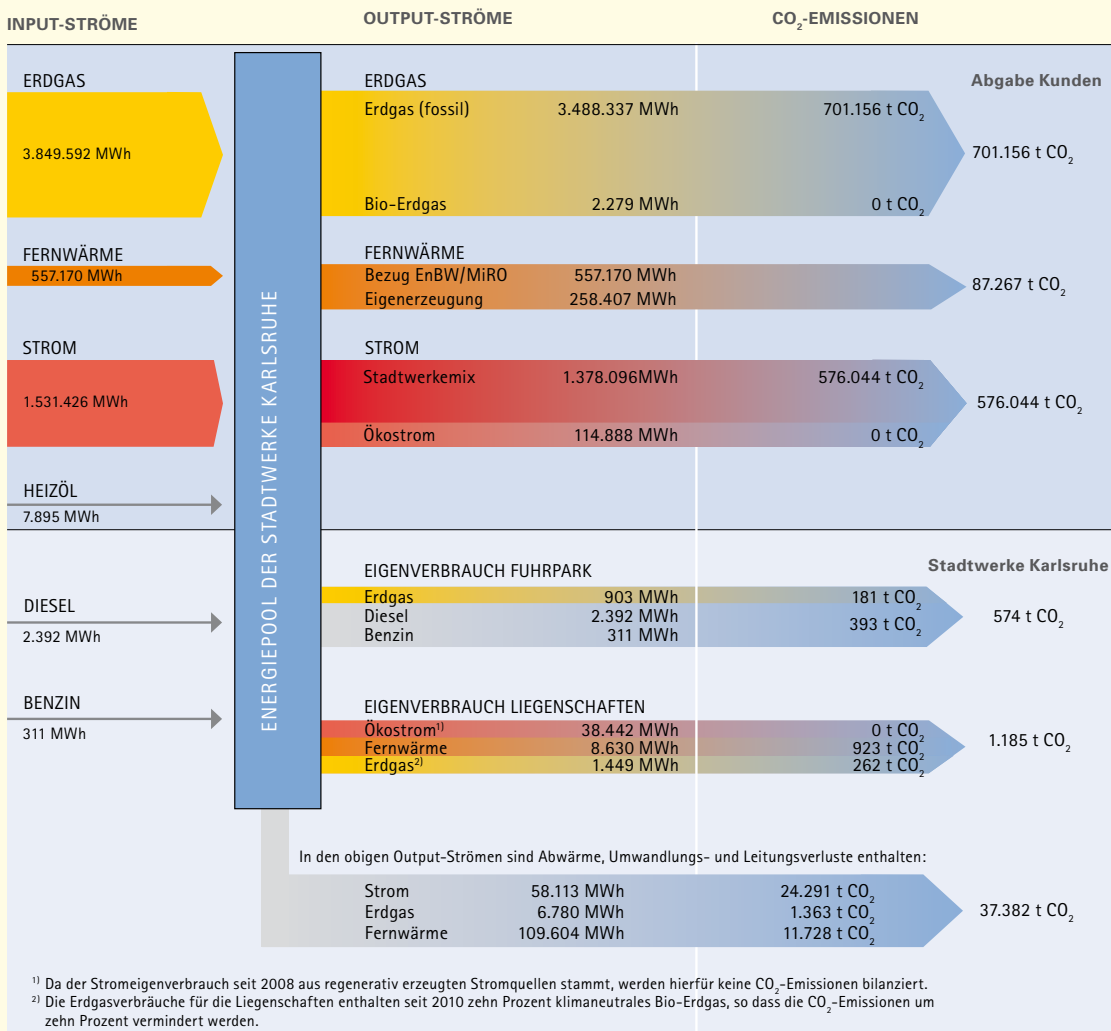
Die CO₂-Emissionen der Stadtwerke Karlsruhe teilen sich in zwei Gruppen auf: Die direkten Emissionen entstehen bei Betriebsprozessen der Stadtwerke, wie der Fernwärme- und Stromerzeugung sowie der Nutzung des Fuhrparks. Auch die Emissionen, die mit den Eigenverbräuchen von Strom, Erdgas und Fernwärme in den Liegenschaften und der Verteilung der Produkte im Netz zusammenhängen, sind direkt dem Unternehmen zuzuordnen (unterer Grafikbereich). Ein weiterer Teil der Emissionen ist durch die Verwendung der Produkte Strom, Erdgas und Wärme den Kunden der Stadtwerke zuzurechnen, wird jedoch als indirekter Aspekt mitbilanziert. Beim Erdgasverbrauch entsteht CO₂ direkt während des Verbrennungsprozesses beim Kunden. Die CO₂-Emissionen von Strom und Fernwärme entstehen am

Ort der Energieerzeugung, werden jedoch durch die Kundennachfrage verursacht. Zur Berechnung der CO₂-Emissionen wurden folgende CO₂-Emissionsfaktoren zu Grunde gelegt:

	CO ₂ -EMISSIONEN [g/kWh]
STROM (Mix Stadtwerke Karlsruhe) ¹⁾	418
FERNWÄRME (Stadtwerke Karlsruhe)	107
ERDGAS (Durchschnittswert für Verbrennung)	201

¹⁾ Für den Strommix gilt der im Jahr 2010 gültige Stromherkunftsnachweis nach § 42 EnWG, der die Daten des Jahres 2009 als Grundlage heranzieht.

Das Diagramm stellt die bei den Stadtwerken eingesetzten Energieträger und die damit verbundenen CO₂-Emissionen dar. Die Emissionen aus der Fernwärme- und Stromerzeugung sind den Produkten Strom und Fernwärme zugeordnet.



KLIMASCHUTZZIELE DER STADTWERKE KARLSRUHE NACH DER „2-2-2 FORMEL“ BIS ZUM JAHR 2020

- ➔ Reduzierung des Endenergieverbrauchs um 2 Prozent pro Jahr
- ➔ Reduzierung der CO₂-Emissionen (direkte und indirekte) um 2 Prozent pro Jahr
- ➔ Verdoppelung der regenerativen Stromerzeugung bis 2020