

agentur für<sup>e</sup>  
klimaschutz



Kreis Tübingen

**Agentur für Klimaschutz Kreis Tübingen  
gemeinnützige GmbH**

Wilhelm-Keil-Straße 50  
72072 Tübingen

Tel. 07071 / 207 5402  
Fax. 07071 / 207 5499

[www.agentur-fuer-klimaschutz.de](http://www.agentur-fuer-klimaschutz.de)  
[info@agentur-fuer-klimaschutz.de](mailto:info@agentur-fuer-klimaschutz.de)

## Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für Rottenburg am Neckar im Basisjahr 2011

Durchgeführt am 16.12.2014

## Inhalt

1	Einleitung .....	3
1.1	Verfahren.....	3
1.2	Kennwerte .....	3
2	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz 2011.....	4
2.1	Endenergieverbrauch nach Sektoren .....	4
2.2	Energieverbrauch nach Energieträgern.....	4
2.3	Energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren .....	5
2.4	Energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern.....	5
2.5	Stromerzeugung und Stromverbrauch.....	6
2.6	Primärenergieschonende Wärmebereitstellung und Wärmeverbrauch .....	6
3	Tabellen.....	8

# 1 Einleitung

## 1.1 Verfahren

Die Stadt Rottenburg am Neckar hat sich im Jahr 2010 ein integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept erarbeiten lassen. Im Rahmen der Konzepterstellung wurde von den damaligen Auftragnehmern bereits eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Basisjahr 2007 erstellt. Es wird darauf hingewiesen, dass zur Erstellung der aktuellen Bilanz das im Auftrag vom Umweltministerium Baden-Württemberg entwickelte Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool „BICO<sub>2</sub> BW“ verwendet wurde. Die zur Erstellung der Bilanz genutzten Datenquellen werden im Folgenden aufgeführt:

- Stadt Rottenburg am Neckar
- Stadtwerke Rottenburg am Neckar GmbH
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
- Landesanstalt für Umwelt und Messungen Baden-Württemberg
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
- Transnet BW
- Verkehrsverbund Naldo
- Schornsteinfegerhandwerk
- Eigene Erhebungen

Es handelt sich hierbei um eine territoriale Bilanz. Das heißt, dass alle Emissionen, die auf einem Energieumsatz in der Stadt beruhen, dem Stadtgebiet zugeordnet wurden. Lediglich der Stromverbrauch wird nach dem Verursacherprinzip bewertet, wonach die Emissionen aus Kraftwerken anteilig dem Stadtgebiet zugeordnet werden, obwohl sich diese Anlagen außerhalb des Stadtgebiets befinden.

## 1.2 Kennwerte

Folgende Kennwerte bilden die Grundlage für die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz.

Berichtsjahr:	2011
Einwohner (Erstwohnsitz):	40.938
Gesamte Wohnfläche:	1.801.003 m <sup>2</sup>
Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte:	7.677
Gradtagszahl im Berichtsjahr:	3.192
Langjähriges Mittel der Gradtagszahl:	3.761
Witterungskorrekturfaktor:	1,18

## 2 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz 2011

### 2.1 Endenergieverbrauch nach Sektoren

Der tatsächliche Endenergieverbrauch im Jahr 2011 betrug rund 870.000 MWh/a. Unter Berücksichtigung der Witterung (Temperaturbereinigung) erhöht sich dieser Wert auf rund 918.000 MWh/a. Den größten Anteil am witterungsbereinigten Endenergieverbrauch hat der Verkehr mit 44 %; dicht gefolgt von den Privathaushalten mit einem Anteil von 40 %.

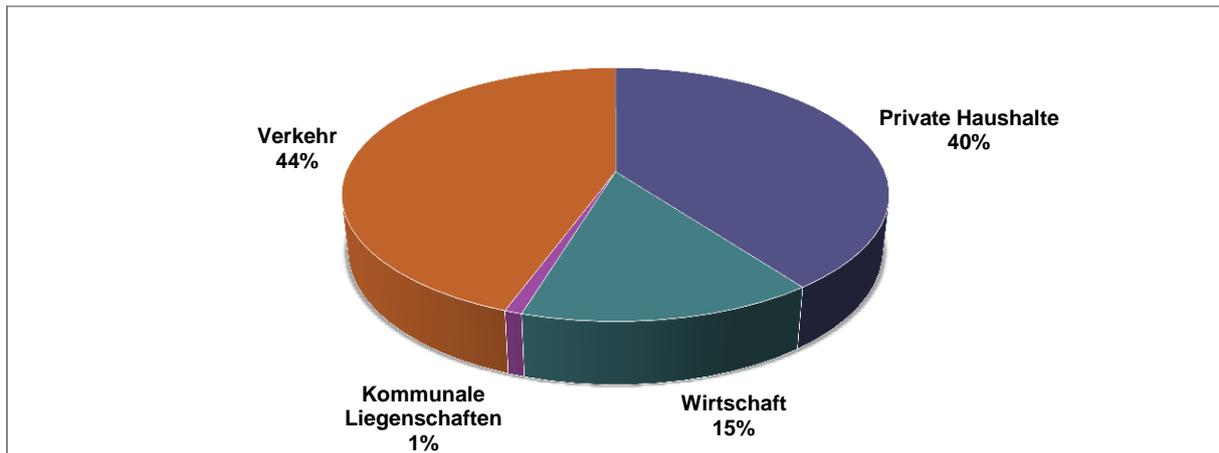


Abbildung 1: Verteilung des witterungsbereinigten Endenergieverbrauchs 2011 nach Sektoren

Unter dem Punkt Wirtschaft sind die Bereiche Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie Industrie zusammengefasst. Sie erreichen zusammen einen Anteil von 15 % am Endenergieverbrauch. Die kommunalen Liegenschaften erreichen einen entsprechenden Anteil von 1 % am Energieverbrauch der Gesamtstadt.

### 2.2 Energieverbrauch nach Energieträgern

Der witterungsbereinigte Endenergieverbrauch der Gesamtstadt schlüsselt sich auf die verschiedenen Energieträger auf. Dabei haben Kraftstoffe mit rund 44 % den größten Anteil. Strom hat einen Anteil von 13 % am Endenergieverbrauch der Gesamtstadt, wobei hier auch Nachtspeicherheizungen berücksichtigt werden.

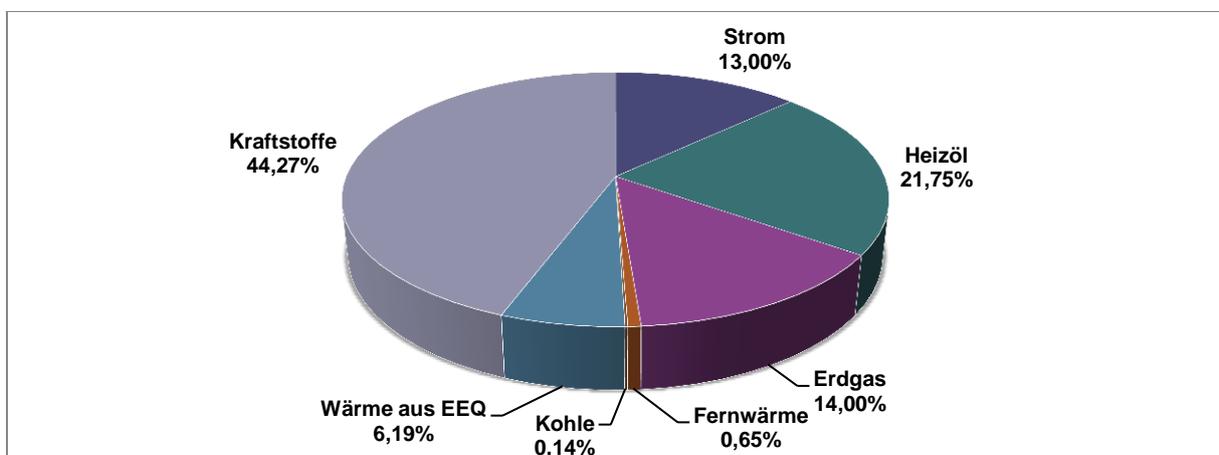


Abbildung 2: Verteilung des witterungsbereinigten Energieverbrauchs 2011 nach Energieträgern

## 2.3 Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

Anhand des Anteils der verschiedenen Energieträger am Endenergieverbrauch, lassen sich mit Hilfe von Emissionsfaktoren die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnen. Demnach wurden unter Berücksichtigung der Witterung im Jahr 2011 rund 280.000 Tonnen CO<sub>2</sub> freigesetzt. Dies entspricht pro Kopf Emissionen von 6,8 Tonnen CO<sub>2</sub>.

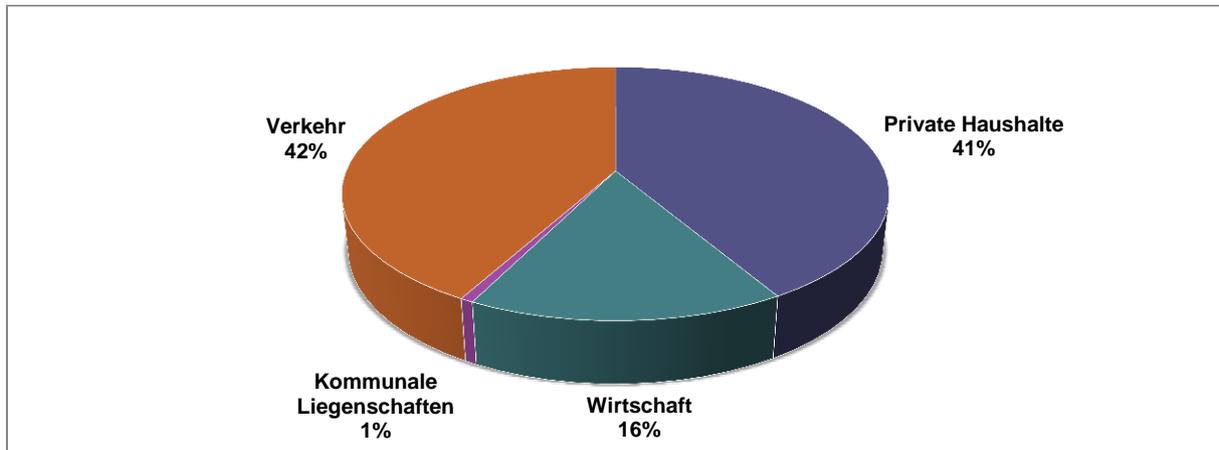


Abbildung 3: Verteilung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

Die Bereiche Verkehr und Privathaushalte emittieren etwa gleich große Mengen an CO<sub>2</sub>. Der Bereich Wirtschaft ist zu etwa 16 % an den Emissionen beteiligt. Den kommunalen Liegenschaften der Stadt Rottenburg am Neckar lassen sich 1 % der Treibhausgasemissionen zuordnen.

## 2.4 Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

Dem Bereich Verkehr lassen sich über 40 % der Emissionen - größtenteils über Kraftstoffe - zuordnen. Gefolgt von Strom mit etwa 25 % und Heizöl mit über 20 %.

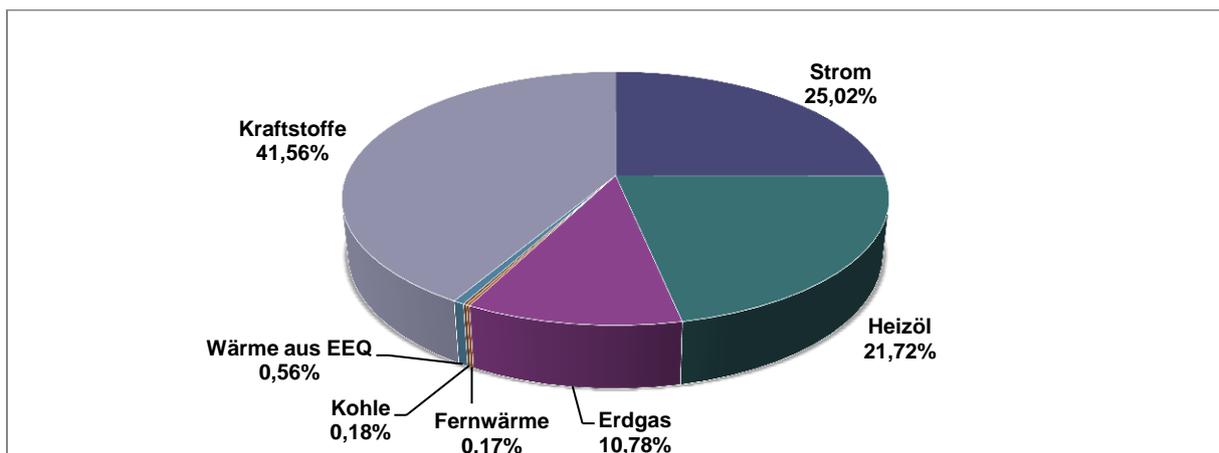


Abbildung 4: Verteilung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

Die niedrigen Emissionsfaktoren von Holz und anderen Energieträgern aus Biomasse führen dazu, dass der Bereich der Wärme aus Erneuerbaren-Energiequellen als fast emissionsfrei anzusehen ist.

## 2.5 Stromerzeugung und Stromverbrauch

In Rottenburg wurden im Jahr 2011 insgesamt 118.000 MWh an Strom verbraucht. Davon entfallen rund 72.000 MWh auf private Haushalte und etwa 42.000 MWh auf den Bereich Wirtschaft. Der verbleibende Rest teilt sich auf die kommunalen Liegenschaften und den Verkehr auf. Wird der Stromverbrauch der privaten Haushalte auf die Einwohnerzahl verteilt, ergibt sich pro Kopf ein Verbrauch von 1.750 kWh. Dies liegt leicht unter dem Landesschnitt von 1857 kWh pro Einwohner.

Der lokale Stromverbrauch wird zu 30.000 MWh aus lokaler Stromerzeugung gedeckt, welche in Rottenburg am Neckar durch Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen, Wasserkraftwerke und Photovoltaikanlagen erfolgt. Dies entspricht einem Anteil von 25,4 % bezogen auf den lokalen Stromverbrauch.

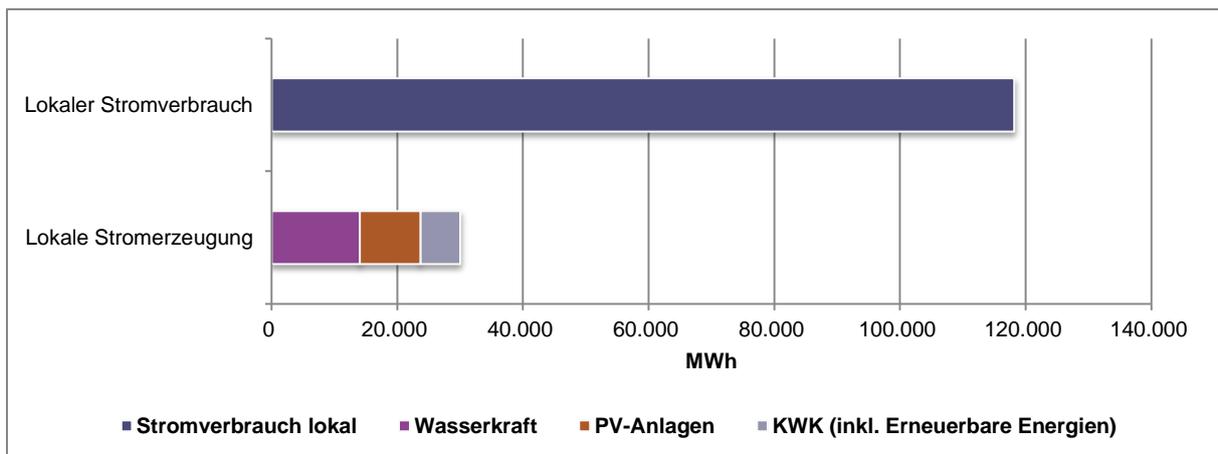


Abbildung 5: Verteilung der lokalen Stromerzeugung im Verhältnis zum lokalen Stromverbrauch

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der lokalen Stromerzeugung beträgt 87 %. Bezogen auf den lokalen Stromverbrauch ergibt sich ein Deckungsgrad von 22,2 % durch erneuerbare Energien. Dieser Wert ergibt sich aus der im Berechnungsprogramm hinterlegten Bewertungssystematik, in welcher der Zukauf von zertifiziertem Ökostrom nicht berücksichtigt wird. Im Rahmen der gesetzlichen Stromkennzeichnungspflicht, welche eine Anrechnung von zertifiziertem Ökostrom ermöglicht, können hingegen höhere Anteile erneuerbarer Energien veranschlagt werden.

## 2.6 Primärenergieschonende Wärmebereitstellung und Wärmeverbrauch

Der gesamte lokale Wärmeverbrauch belief sich im Jahr 2011 auf 340.000 MWh. Davon entfallen etwa 290.000 MWh auf den Wärmeverbrauch zur Beheizung von Wohnraum. Dies entspricht einem Anteil von 85 % und einem spezifischen Wärmeverbrauch bezogen auf die Wohnfläche von 163 kWh/m<sup>2</sup>. Dieser Wert liegt leicht über dem Landesschnitt von 156 kWh/m<sup>2</sup>.

Der lokale Wärmeverbrauch wird zu 16 % bzw. 55.000 MWh aus primärenergieschonender Wärmebereitstellung gedeckt. Hierzu zählen Biomasseanlagen, solarthermische Anlagen, die Nutzung der Umweltwärme, Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen und sonstige erneuerbare Energien.

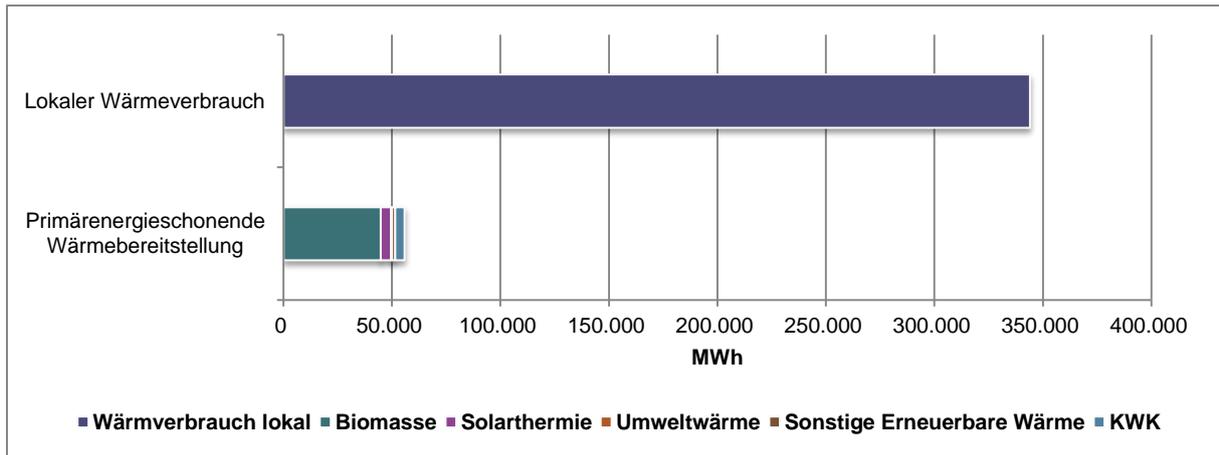


Abbildung 6: Verteilung der primärenergieschonenden Wärmebereitstellung im Verhältnis zum lokalen Wärmeverbrauch

### 3 Tabellen

<b>Endenergieverbrauch in MWh</b>									
	<b>Strom</b>	<b>Heizöl</b>	<b>Erdgas</b>	<b>Fernwärme</b>	<b>Kohle</b>	<b>Wärme aus EEQ</b>	<b>Sonstige Energieträger</b>	<b>Kraftstoffe</b>	<b>Summe</b>
Private Haushalte	72.300	157.667	61.700	98	425	35.952	-	-	328.142
Wirtschaft	42.570	14.285	51.375	2.078	822	15.454	165	-	126.747
Kommunale Liegenschaften	1.259	1.389	825	3.042	-	376	317	-	7.208
Verkehr	2.007	-	-	-	-	-	-	406.297	408.304
<b>Summe</b>	<b>118.136</b>	<b>173.341</b>	<b>113.900</b>	<b>5.218</b>	<b>1.247</b>	<b>51.781</b>	<b>482</b>	<b>406.297</b>	<b>870.401</b>

<b>Endenergieverbrauch in MWh (witterungskorrigiert)</b>									
	<b>Strom</b>	<b>Heizöl</b>	<b>Erdgas</b>	<b>Fernwärme</b>	<b>Kohle</b>	<b>Wärme aus EEQ</b>	<b>Sonstige Energieträger</b>	<b>Kraftstoffe</b>	<b>Summe</b>
Private Haushalte	73.331	181.838	70.829	114	425	39.797	-	-	366.334
Wirtschaft	42.720	16.162	56.731	2.382	824	16.578	128	-	135.526
Kommunale Liegenschaften	1.275	1.587	951	3.487	-	416	356	-	8.072
Verkehr	2.007	-	-	-	-	-	-	406.297	408.304
<b>Summe</b>	<b>119.333</b>	<b>199.588</b>	<b>128.512</b>	<b>5.982</b>	<b>1.249</b>	<b>56.791</b>	<b>484</b>	<b>406.297</b>	<b>918.235</b>

<b>Treibhausgasemissionen in Tonnen</b>									
	<b>Strom</b>	<b>Heizöl</b>	<b>Erdgas</b>	<b>Fernwärme</b>	<b>Kohle</b>	<b>Wärme aus EEQ</b>	<b>Sonstige Energie- träger</b>	<b>Kraftstoffe</b>	<b>Summe</b>
Private Haushalte	44.392	50.296	15.178	8	183	994	-	-	111.052
Wirtschaft	26.138	4.557	12.638	175	355	366	45		44.273
Kommunale Liegenschaften	773	443	203	256	-	17	86		1.777
Verkehr	1.305							121.848	123.154
<b>Summe</b>	<b>72.608</b>	<b>55.296</b>	<b>28.019</b>	<b>438</b>	<b>538</b>	<b>1.377</b>	<b>130</b>	<b>121.848</b>	<b>280.255</b>