



# Ergebnisprotokoll Auftaktveranstaltung „Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Boxberg“ am 07. Juli 2016

## 1. Überblick Auftaktveranstaltung

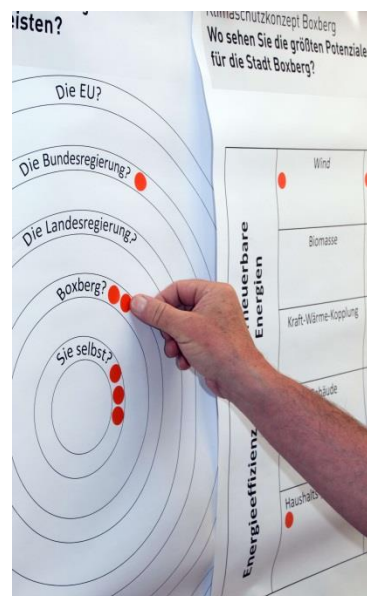
Anwesende	25 Teilnehmer/innen
Begrüßung	Herr Bürgermeister Christian Kremer
Fachlicher Input	Herr Dr. Jörg Scholtes, EnBW AG; Nachhaltige Stadt
Ort	Rathaus Boxberg
Uhrzeit	18:00 Uhr bis 20:00 Uhr
Rückkopplungsmöglichkeiten	<a href="mailto:Juergen.Kilian@Boxberg.de">Juergen.Kilian@Boxberg.de</a> <a href="mailto:J.Scholtes@enbw.com">J.Scholtes@enbw.com</a>





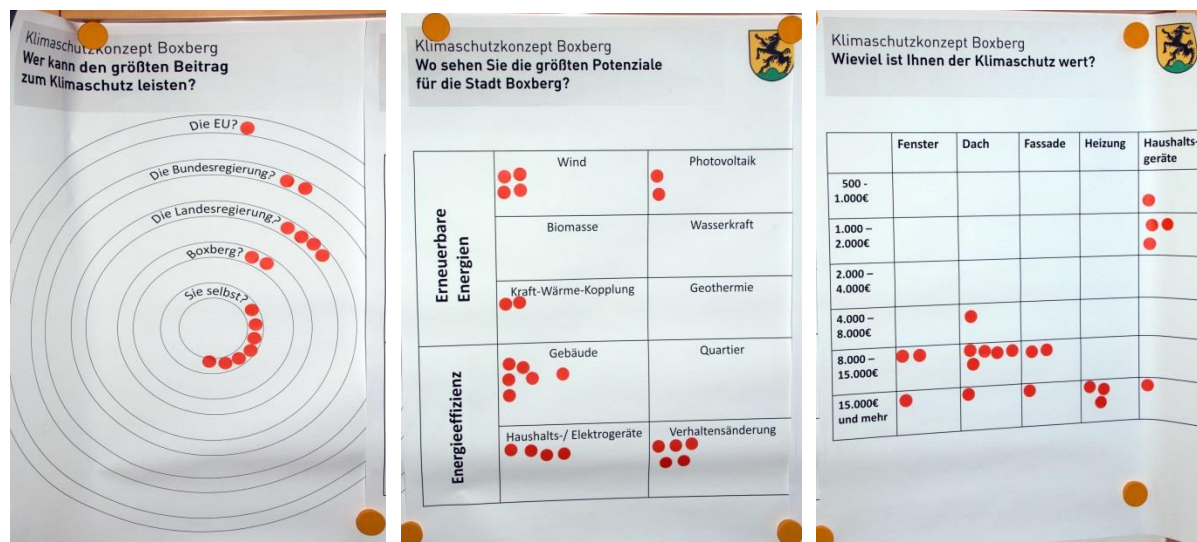
## Inhaltliche Gliederung

- > Check-In
- > Motivation
- > Was ist ein Klimaschutzkonzept?  
Elemente, Ablauf, Ergebnisse
- > Status Quo in Boxberg
- > Impulse:
- > CO<sub>2</sub> im Alltag  
Energieverbrauch in privaten Haushalten
- > Dialog und Beteiligung



## 2. Check-In

Zur Heranführung und Sensibilisierung für das Thema Klimaschutz hatten die Teilnehmer zu Beginn der Veranstaltung die Möglichkeit Ihre Position zu mehreren Fragestellungen in Form von Klebepunkten auf Plakaten fest zu halten.



## 3. Information und Impulse

Im Folgenden ist der Foliensatz wiedergegeben, der im Rahmen der Auftaktveranstaltung verwendet wurde.




# Motivation

EnBW


gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

## Motivation



1. Klimawandel durch die Freisetzung von CO<sub>2</sub> (Verbrennen fossiler Energieträger)
2. Endlichkeit fossiler Energieträger
3. Kosten der Energieversorgung
4. Regionale Wertschöpfung

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Motivation Klimawandel

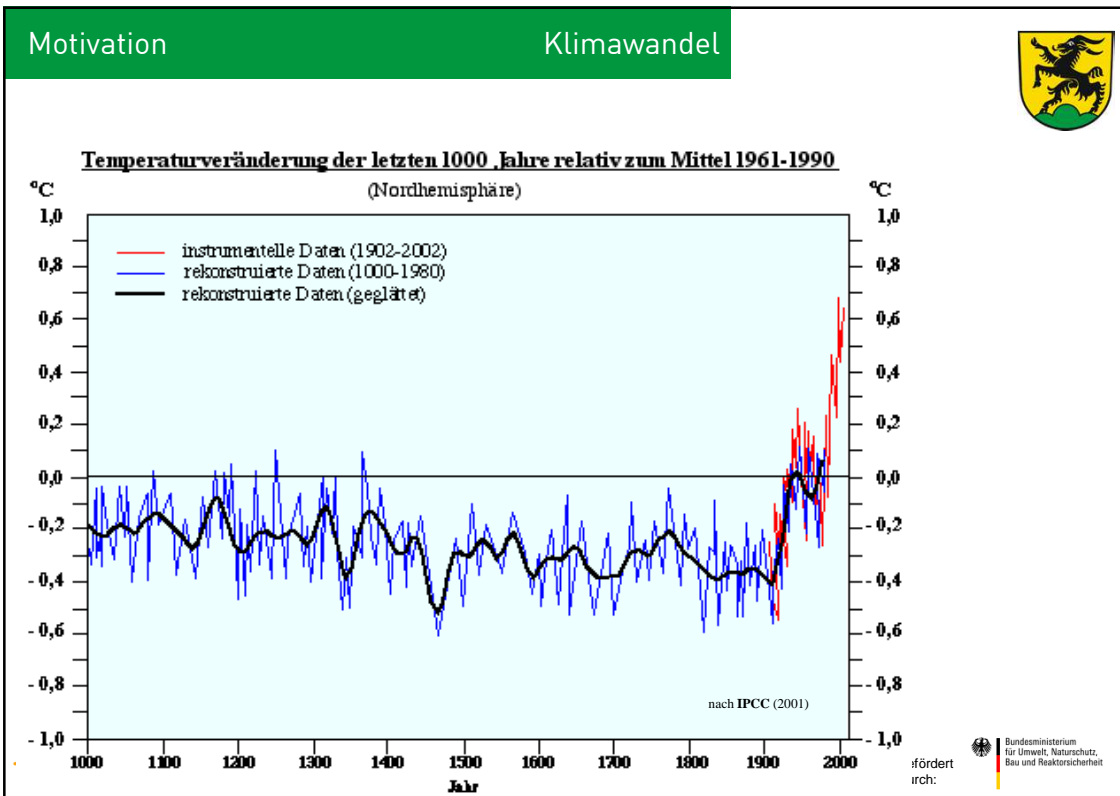
Klimaschutz global, national, regional, lokal.

Der Winter ist vorbei - er war einer der wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen  
Topolager online, 17.02.2014

**Klimaforscher schlagen Alarm**  
 Rat warnt klar wie noch nie vor Folgen der Erderwärmung  
Schwäbische Zeitung, 01.04.2014

EnBW

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit





Welche Auswirkungen sind zu befürchten ?

- › Temperaturerhöhung
- › Zunahme von Wetterextremen (Zahl und Wirkung)
- › Erhöhung des Meeresspiegels; Eisschmelze;
- › Verschiebung der Klimazonen
- › Artensterben
- › Veränderung der Meeresströmungen



Was ist ein  
Integriertes Klimaschutzkonzept?

## Was ist ein Klimaschutzkonzept?



1. Was ist ein Klimaschutzkonzept?
2. Was soll gemacht werden?
3. Wie soll es weiter gehen?
4. Welche Wirkung soll erzielt werden?

## Was ist ein Klimaschutzkonzept?

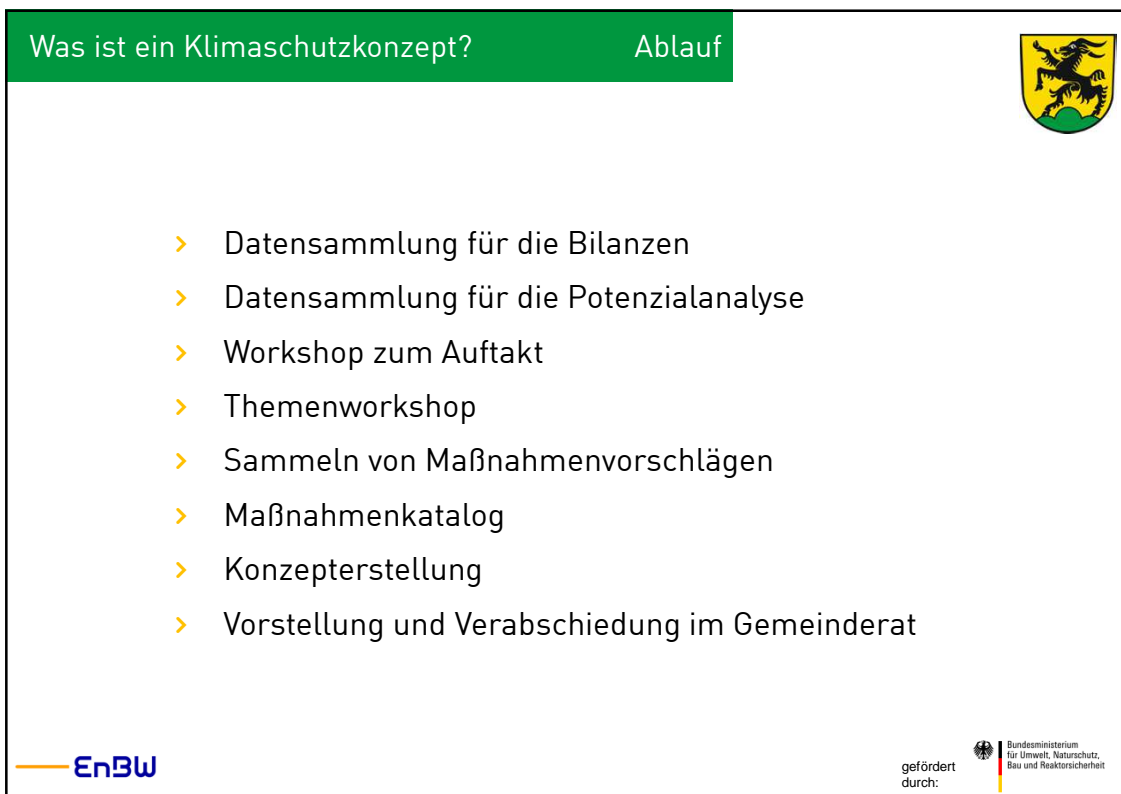
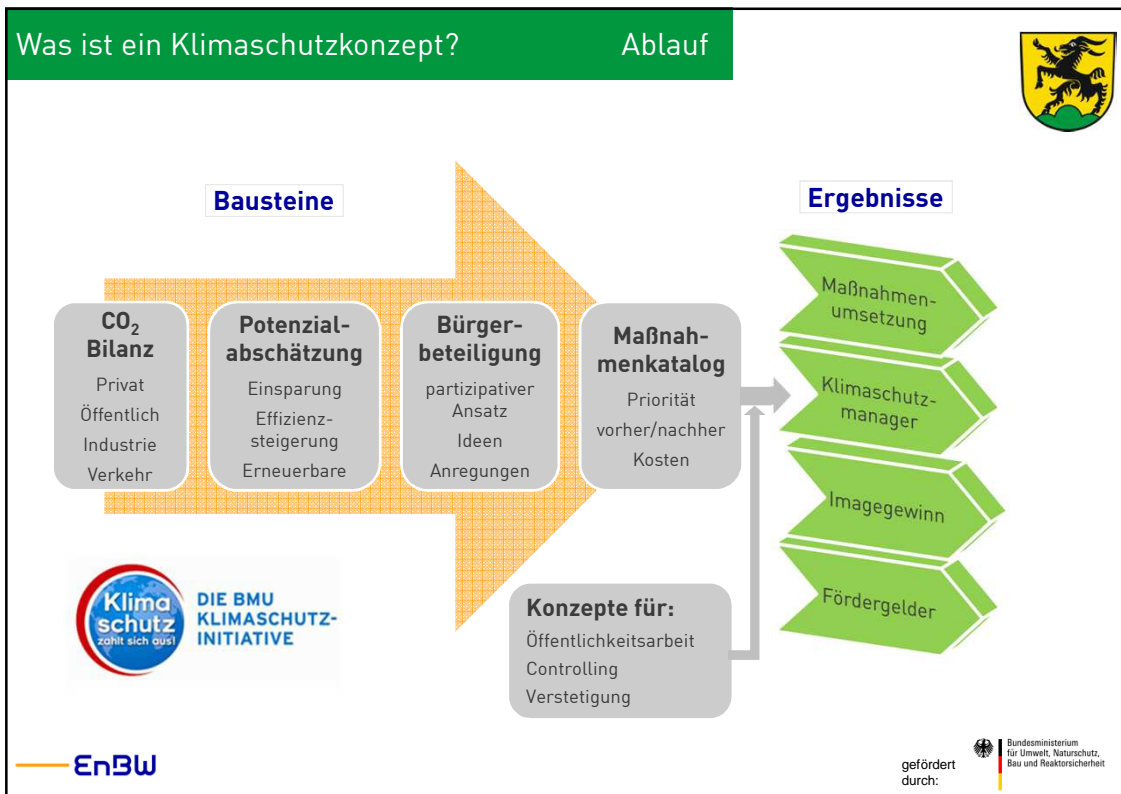


### Ziel Deutschland:


Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40% im Vergleich zu 1990 bis 2020 (Klimaschutzziel der Bundesrepublik)

### Wege:

- Bestehende Hemmnisse abbauen
- Informationsdefizite aufarbeiten
- Marktdurchdringung hocheffizienter Technologien unterstützen und verbessern
- Modellprojekte öffentlich verbreiten




## Was ist ein Klimaschutzkonzept? Wirkung



Klimaschutz wird von Menschen gemacht.


**Klimaschutz auf Bundesebene**



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

**Energieziel 2050  
100% Strom aus erneuerbaren Quellen**

**Klimaschutz im Land**



*„Wir setzen auf die **Menschen** in unserem Land und Ihr **Engagement**. Wir setzen auf die Unternehmen, welche die Chance ergreifen, die ihnen dieser Umbau bietet. Wir setzen auf Forschung und Innovation, die unseren Planeten letztendlich schützen. Wir setzen auf die Energiewende. Lassen Sie uns alle gemeinsam dieses **Generationenprojekt** gestalten.“*


Ministerpräsident Winfried Kretschmann, 18.07.2012


**Klimaschutz als Standortfaktor**  
Birkenfeld unterzeichnet Vertrag / Weitere Gemeinden wollen Konzept in Auftrag geben  
Börsenzeitung Nachrichten, 04.03.2014

**Uningen erstellt kommunales Klimakonzept**  
Schwäbische Zeitung, 08.04.2014


**Leutkirch sagt Ja zu Klimaschutzkonzept**  
Der Gemeinderat spricht sich einstimmig für den Ausbau der Klimaschutzaktivitäten aus  
Schwäbische Zeitung, 25.01.2012

**Klimaschutz beginnt vor Ort – in Ihrem Heimatort**






gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

## Motivation EnBW



**Infrastruktur für Energiewende**

Energieeffizienz im Gebäude

Smarte Welt

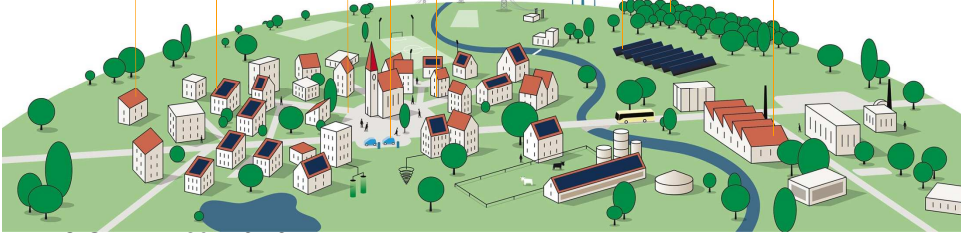
nachhaltige Mobilität


Partizipation

dezentrale Erzeugung


bessere Ökobilanz

Wertschöpfung vor Ort



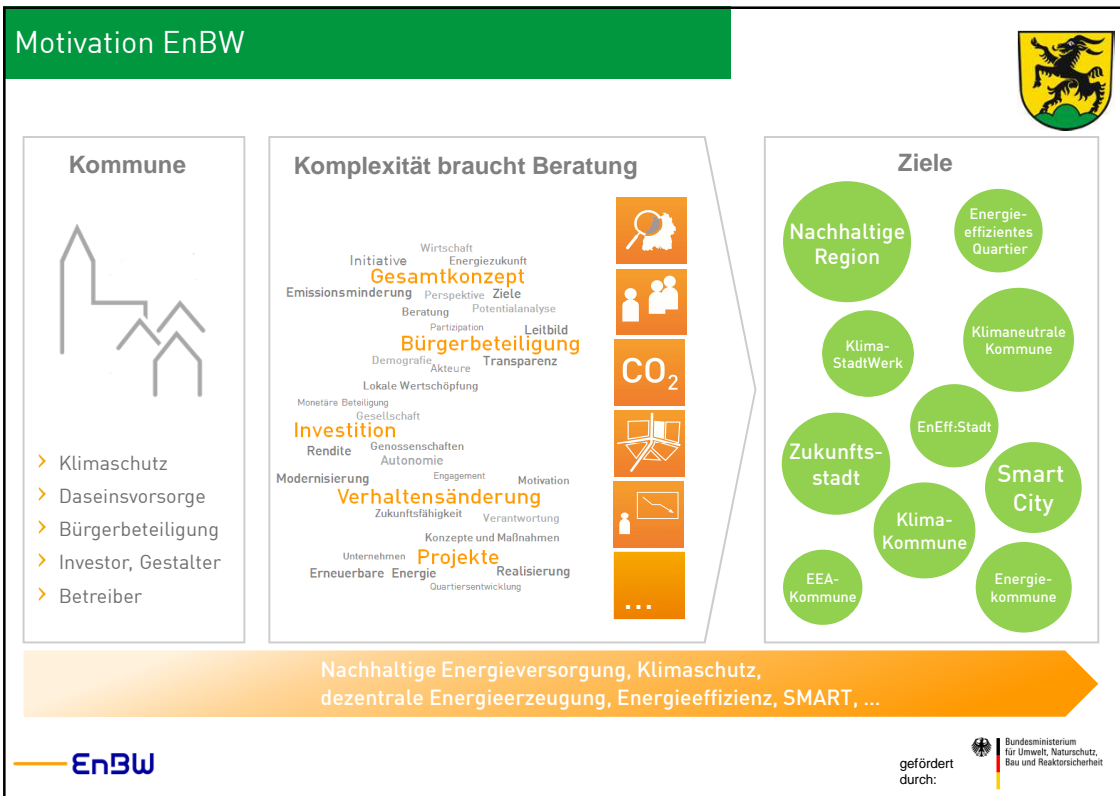
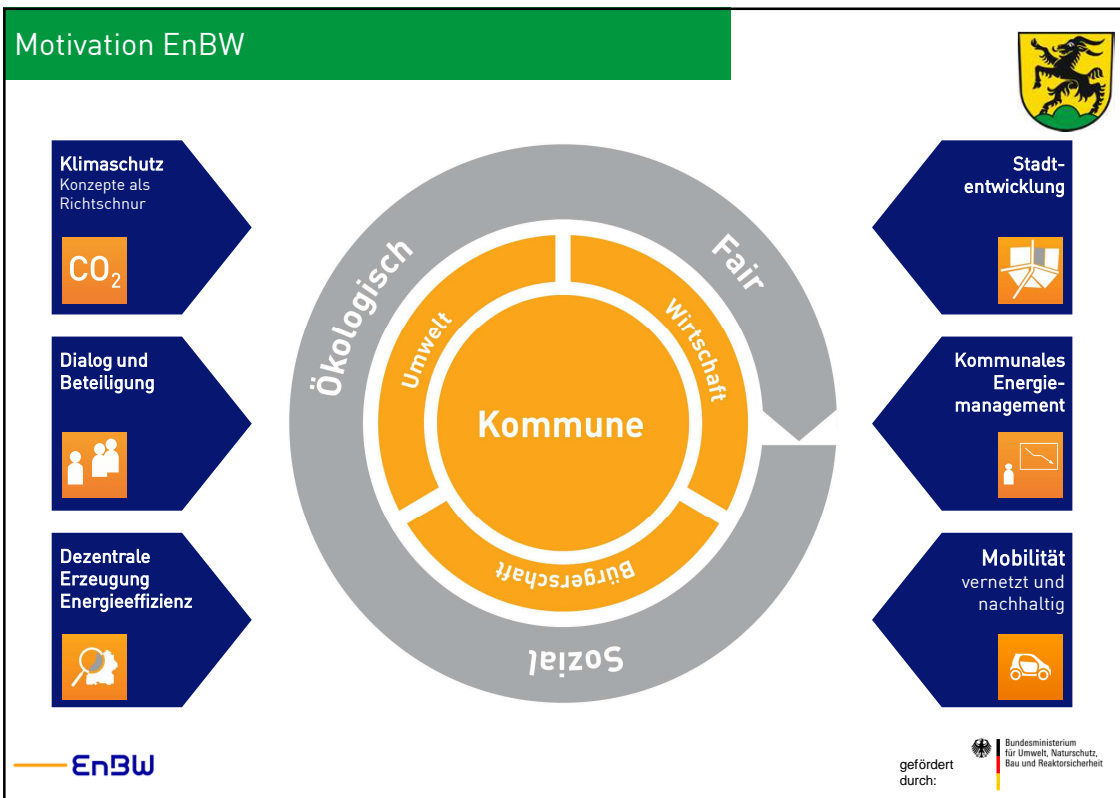


gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit







## Status Quo Boxberg

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

### Status Quo

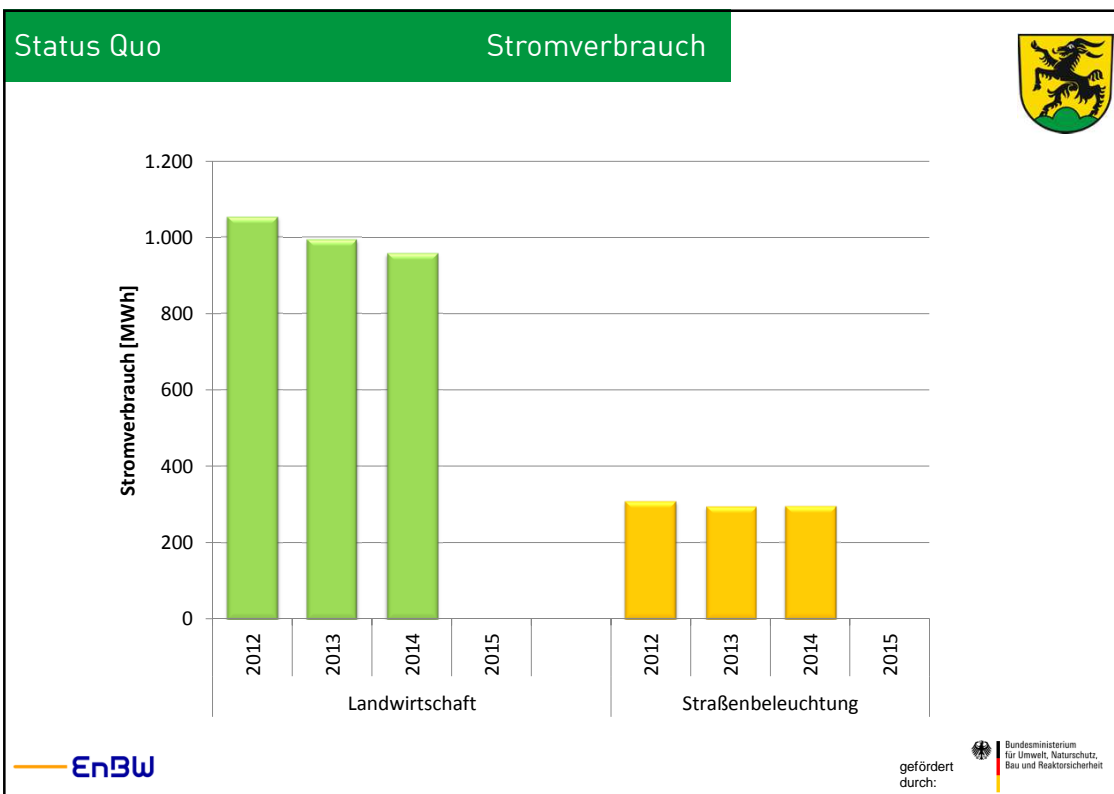
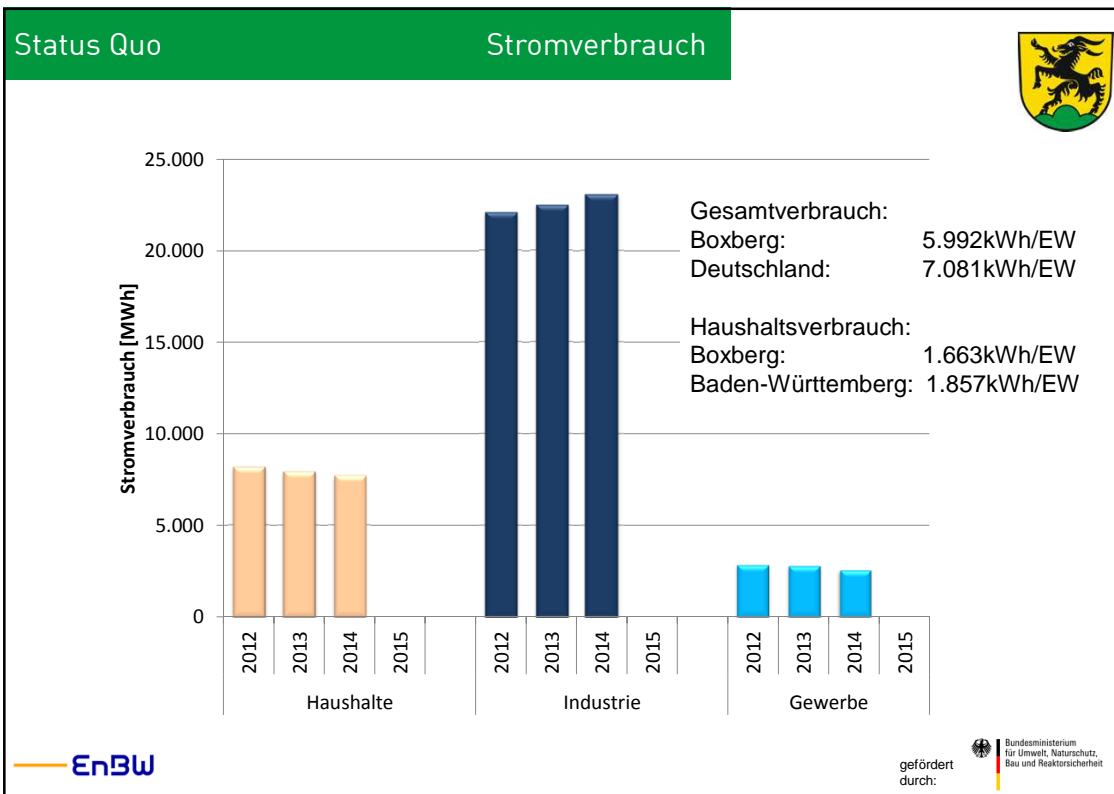
### Daten und Fakten

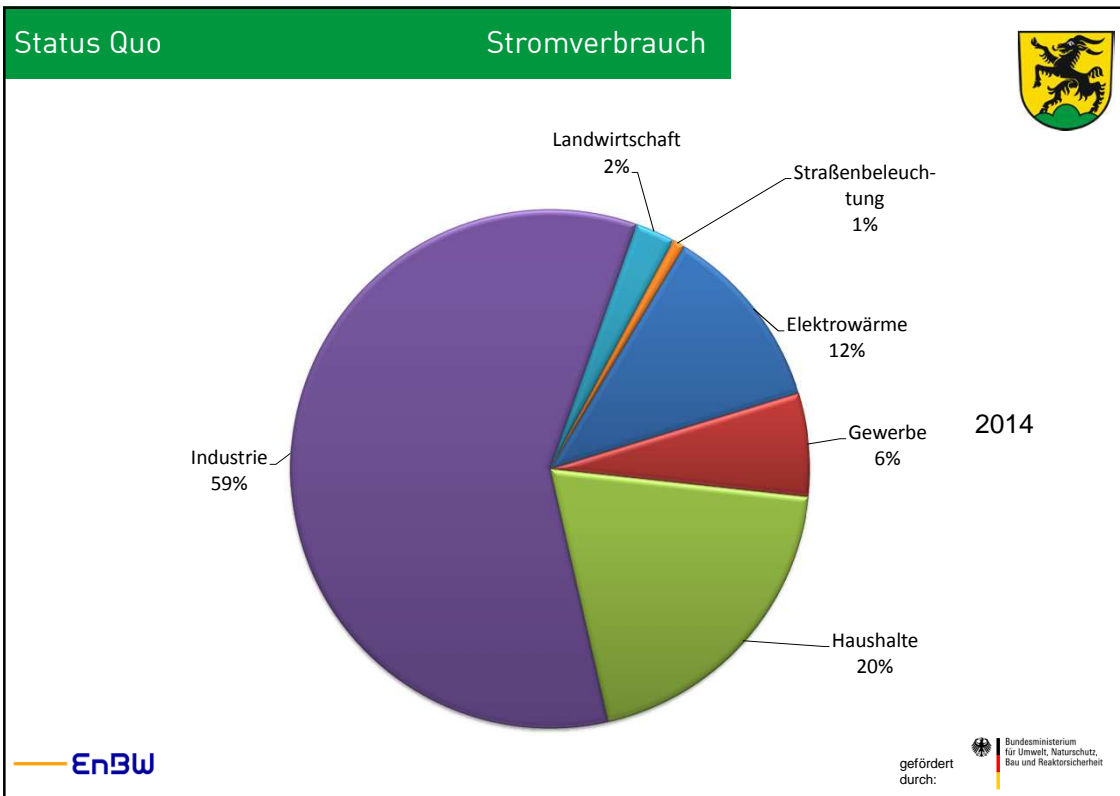
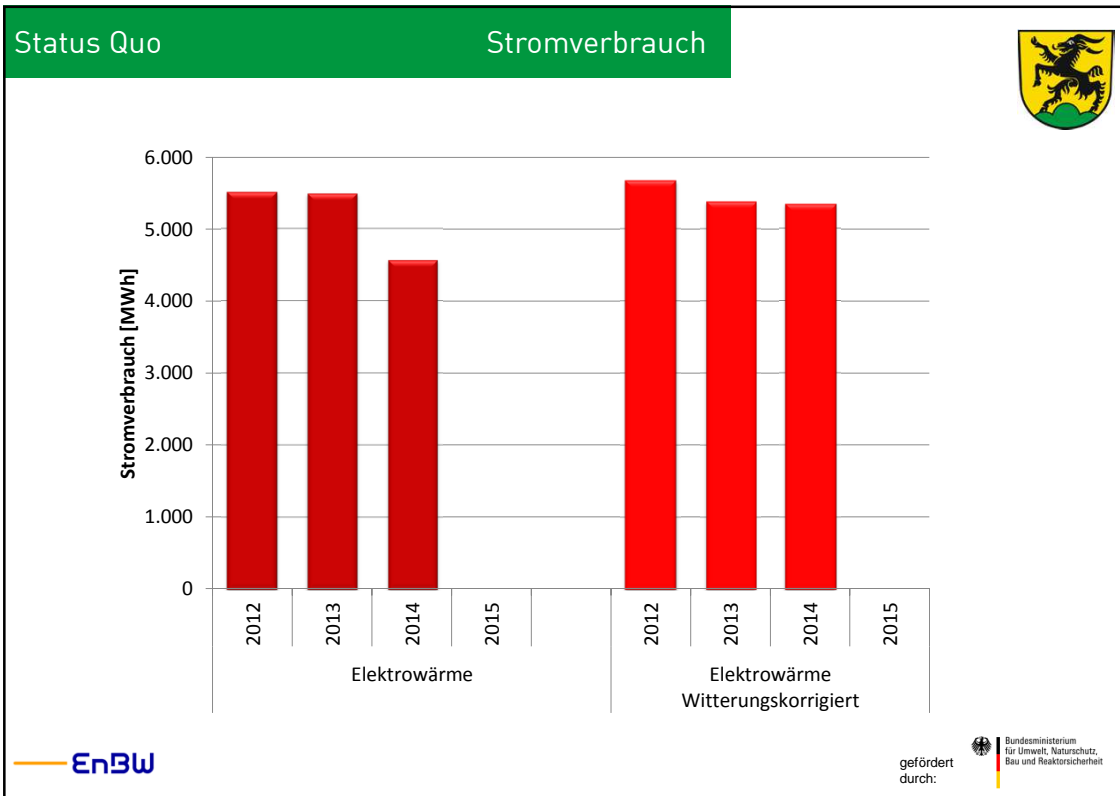


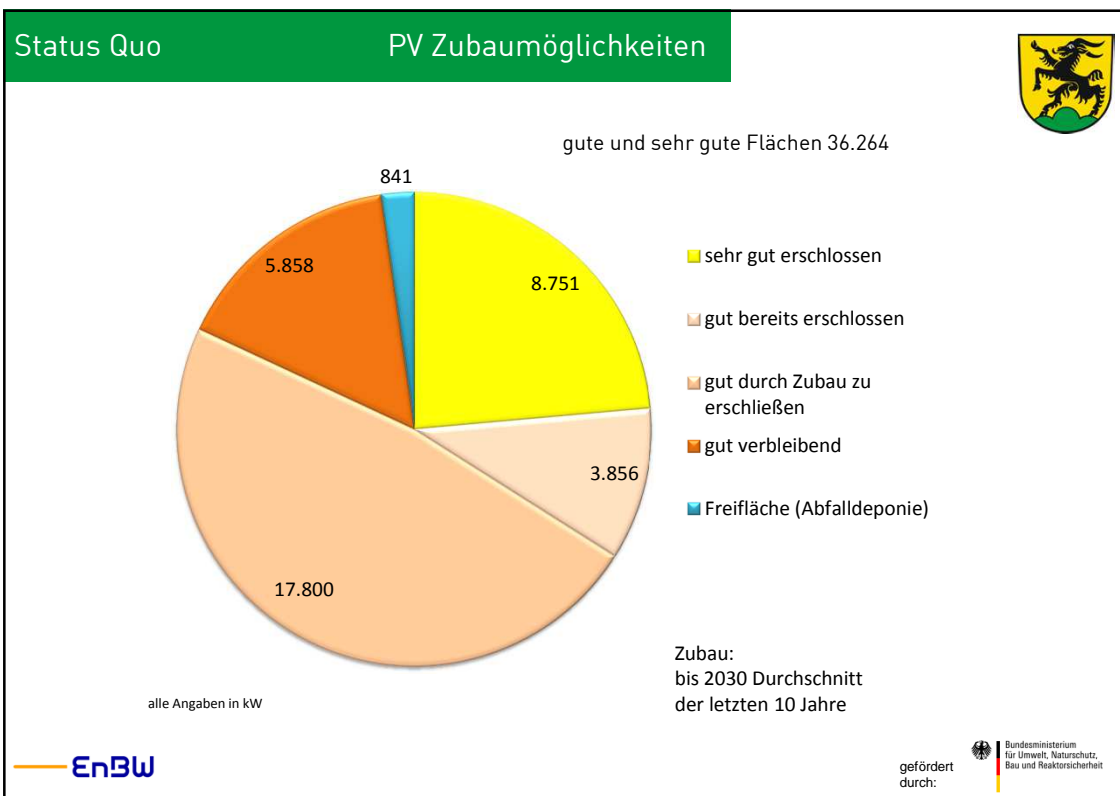
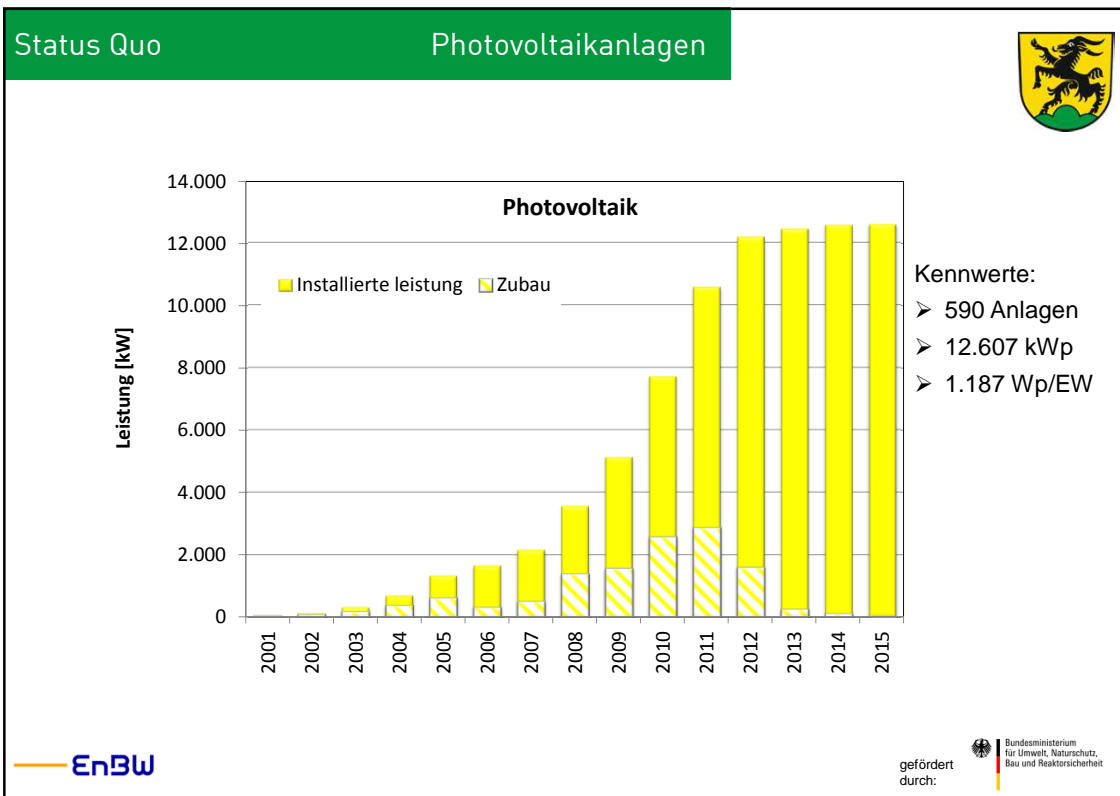
Einwohnerzahl	6.533	3.254 weiblich 3.279 männlich
Wohngebäude	2.153	1.453 mit einer Wohnung 537 mit zwei Wohnungen
Wohnungen	3.151	
Wohnfläche	339.525 m <sup>2</sup>	
Fahrzeuge	6.172	4.480 davon PKW 686 PKW / 1000EW
Gesamtfläche	10.181ha	
Landwirtschaftlich	6.127ha	davon 5.001ha Ackerland
Wald	2.938ha	28,9%
Wasserfläche	64ha	0,6%

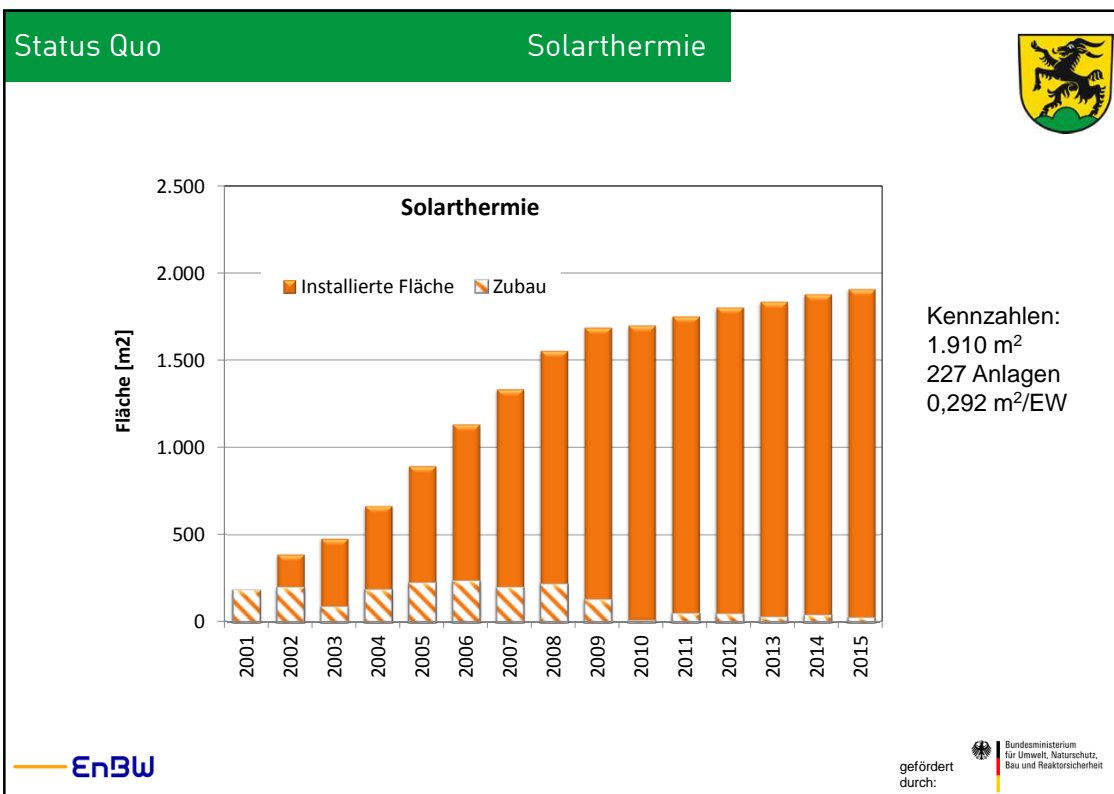
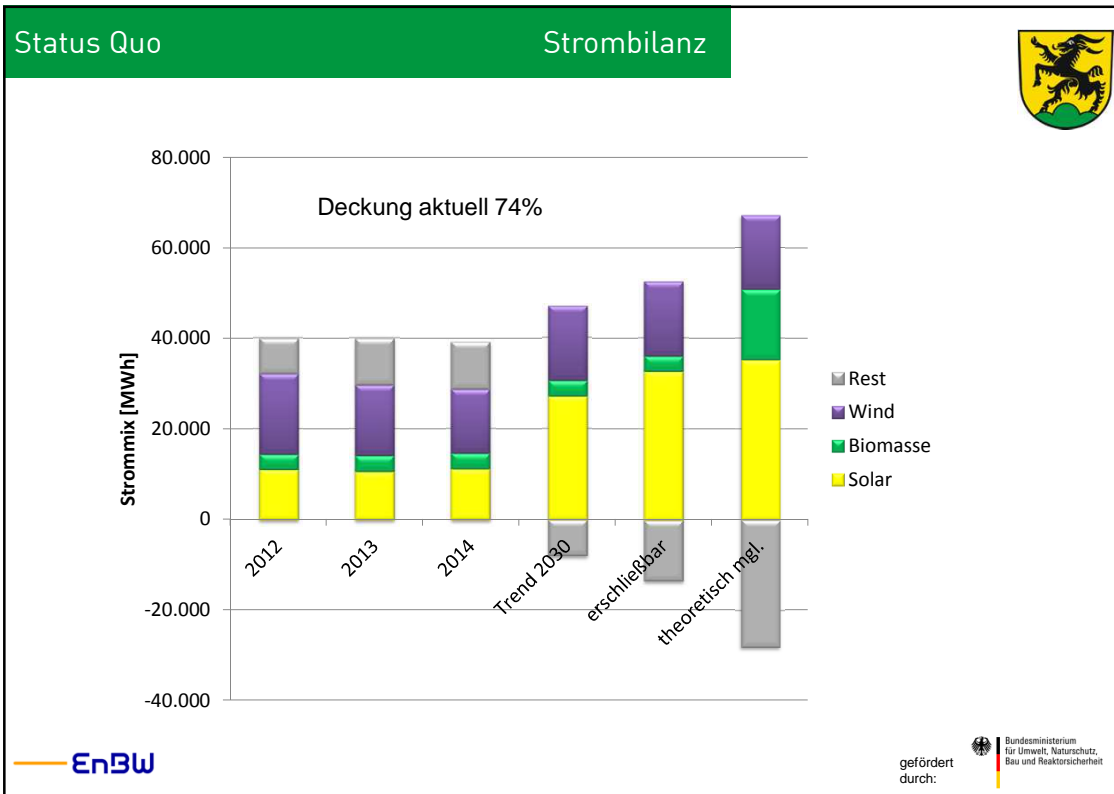
EnBW

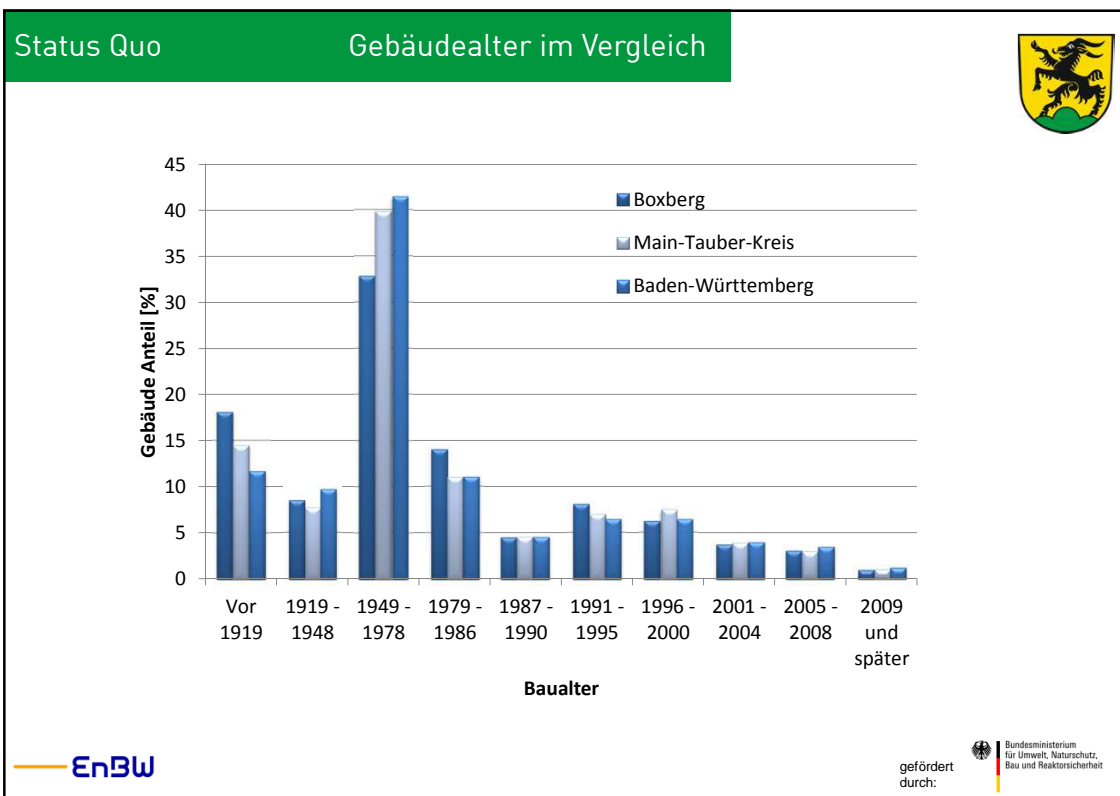
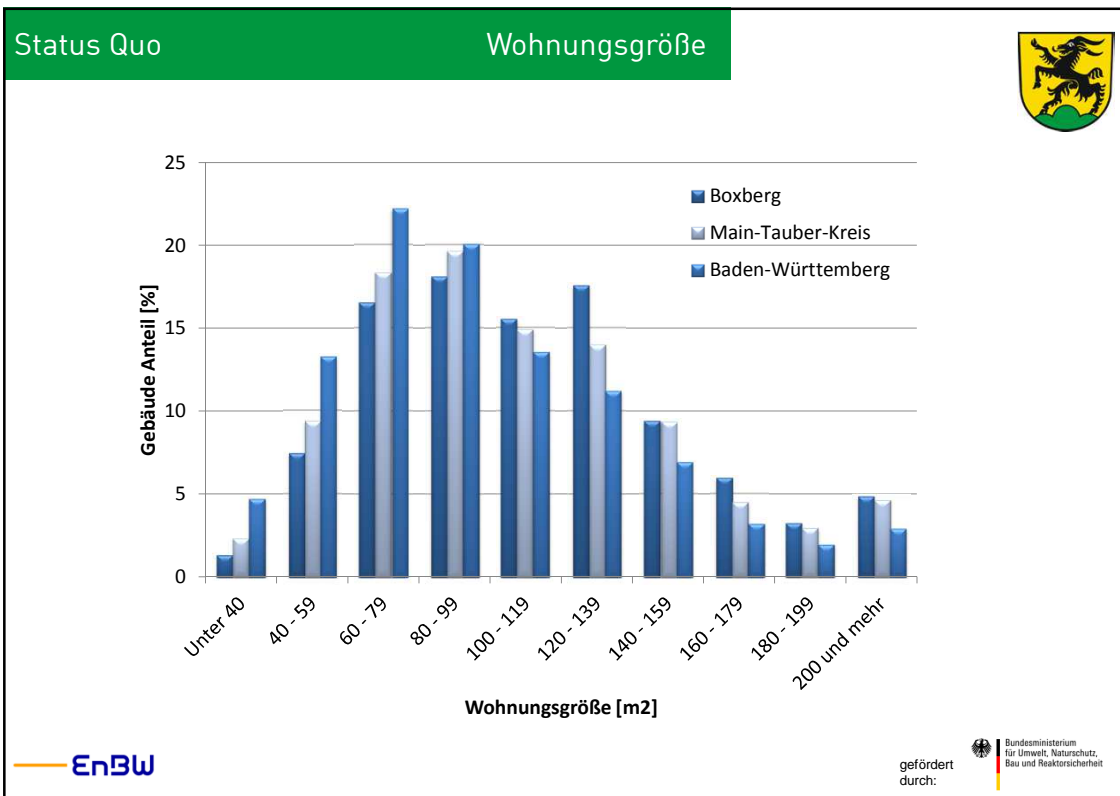
gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

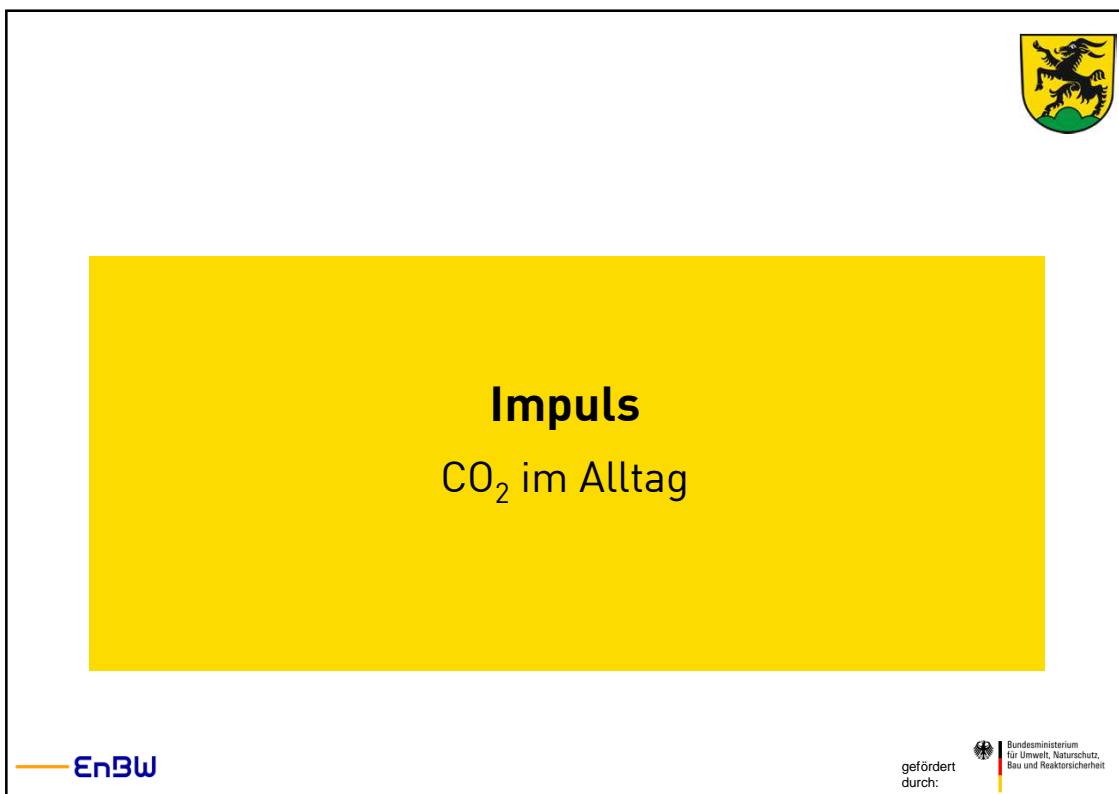
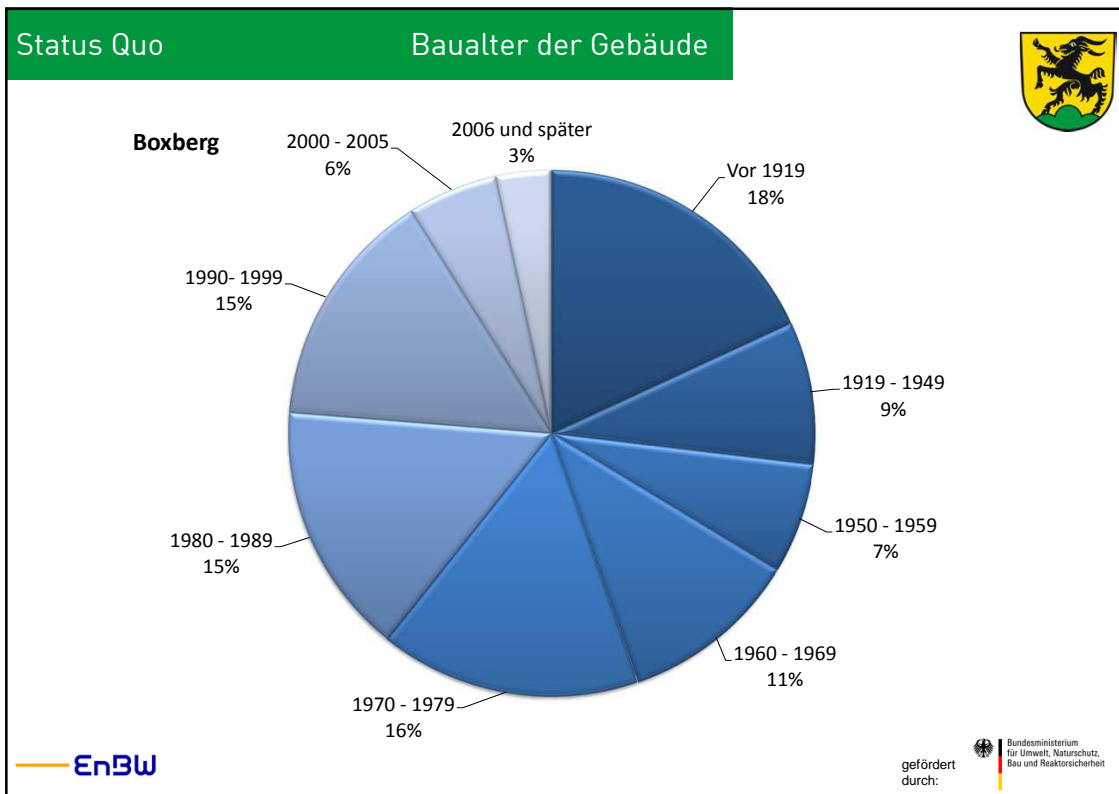














## Emissionen



### Stromerzeugung

Braunkohle	1.000g/kWh
Steinkohle	888g/kWh
Gas	405g/kWh
Wind	23g/kWh
Solar	100g/kWh
Wasser	40g/kWh
Biomasse	188g/kWh
Mix DE 2012	576g/kWh

### Individualverkehr

Benzin	2.901g/l
Diesel	2.996g/l

### Wärme

Gasbrennwert	246g/kWh
Gas	285g/kWh
Öl	374g/kWh
Flüssiggas	269g/kWh
Kohle	438g/kWh
Scheitholz	21g/kWh
Pellets	25g/kWh
Solarthermie	45g/kWh

### Öffentlicher Verkehr

Bahn	75g/Pkm
Flugzeug	350g/Pkm

## Welche Emissionsbereiche gibt es im persönlichen Umfeld?



1

### Life Style

- Konsum
- Ernährung
- Öffentliche Dienstleistung

2

### Mobilität

- Verkehr
- Flugreisen

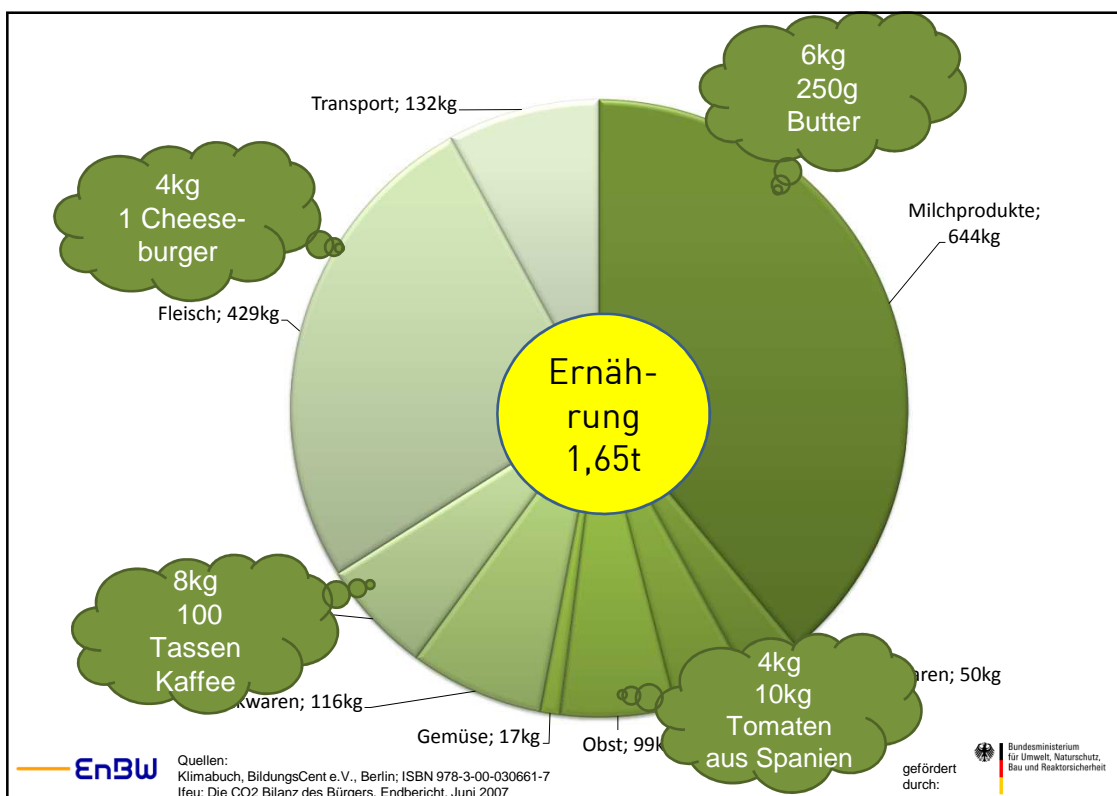
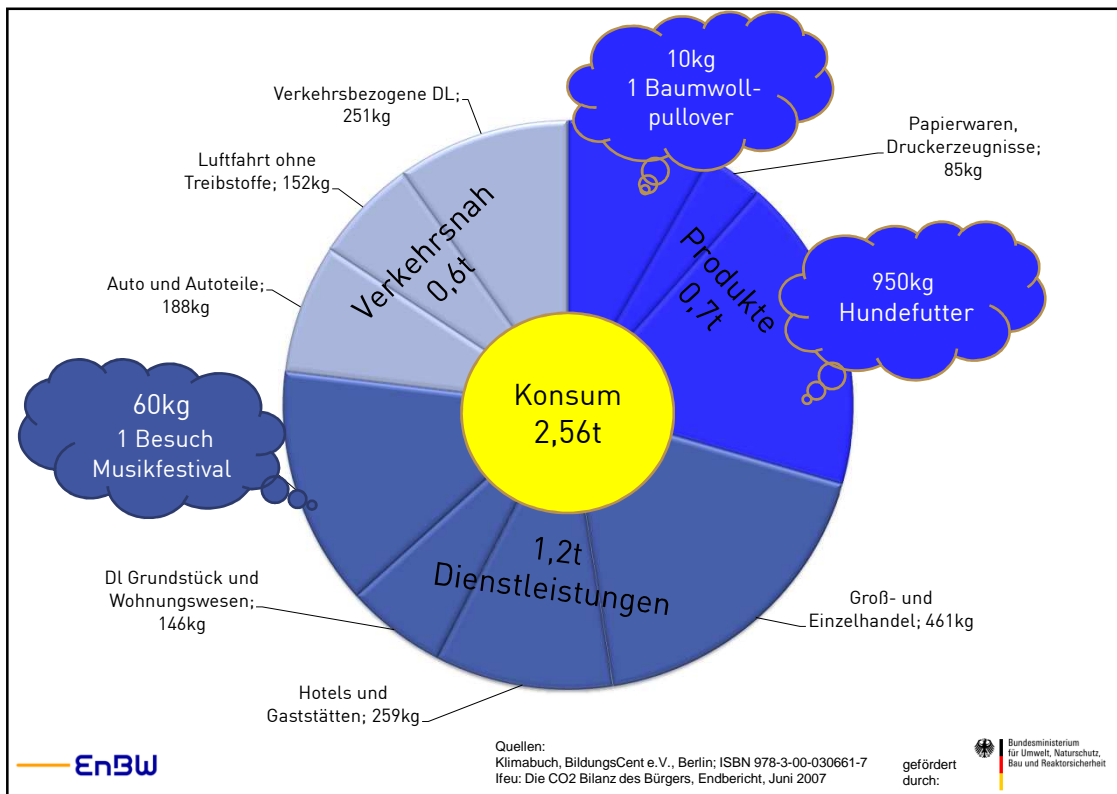
3

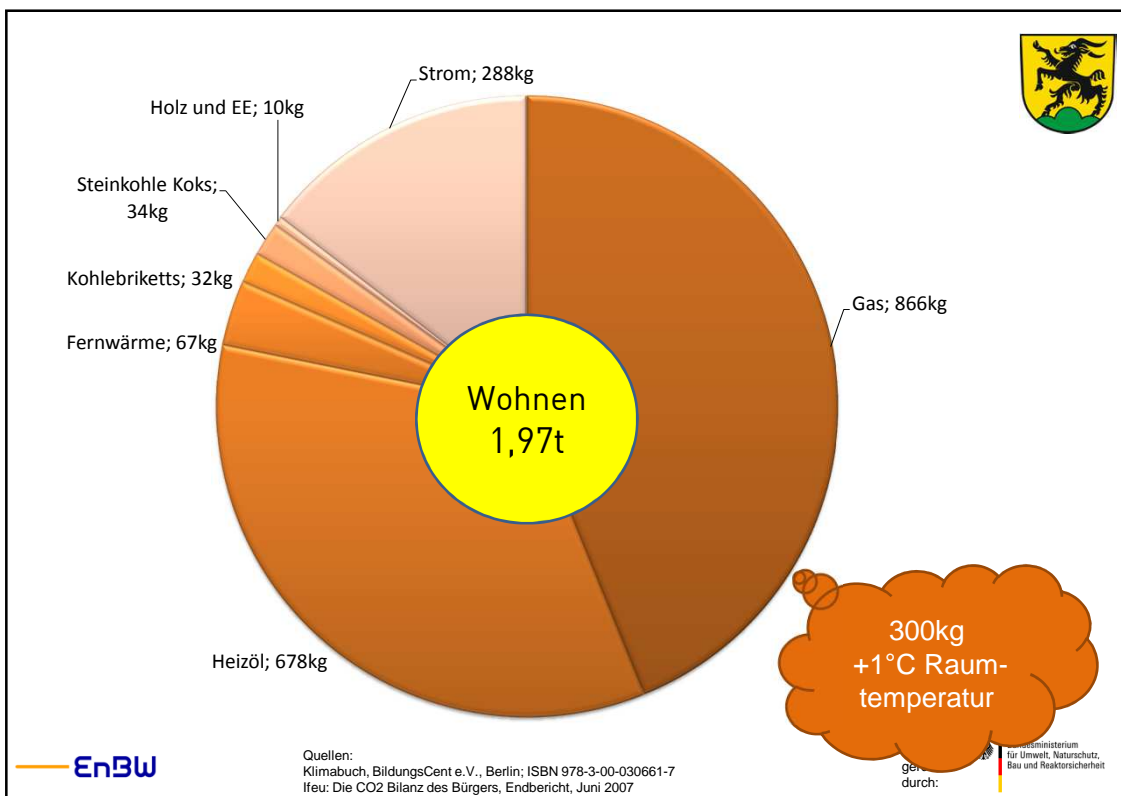
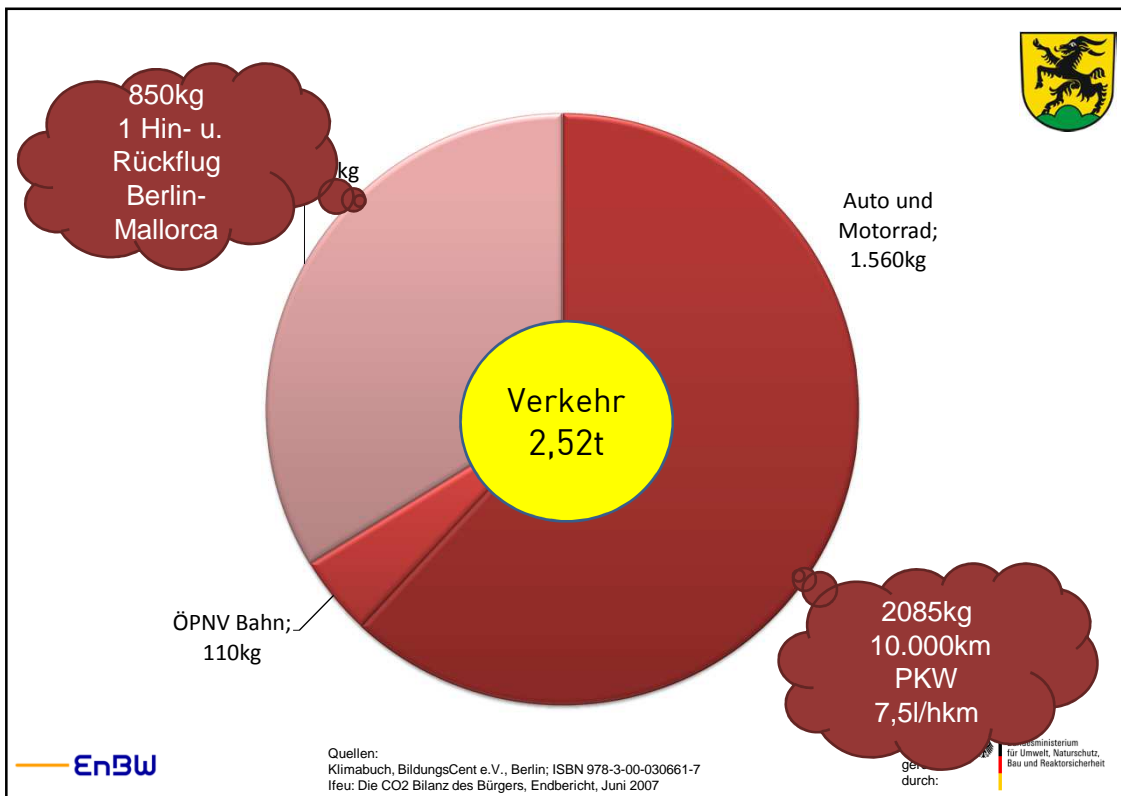
### Wohnen

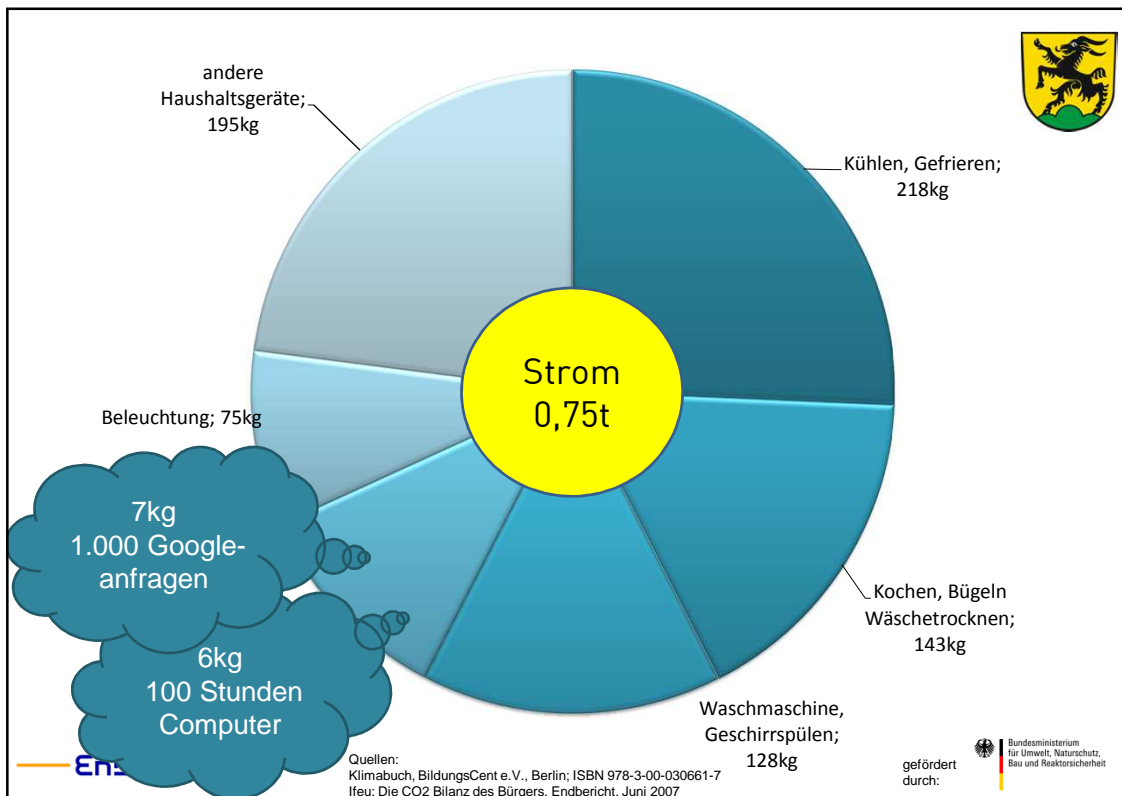
- Heizen
- Warmes Wasser

4

### Stromnutzung







## Summe

	Emissionsbereiche	Emissionen [t]
1	Life Style Konsum, Ernährung, öffentliche Dienstleistungen	2,56
2	Mobilität Verkehr und Flugreisen	2,52
3	Wohnen Heizung und warmes Wasser	1,97
4	Stromnutzung	0,75
		7,80



# Impuls

## Energieverbrauch im privaten Haushalt

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

### Stromverbrauch



#### Ihr Stromverbrauch

Ihr Verbrauch vom 25.09.2013 bis 24.09.2014 (in XXX Tagen) 1.026 kWh  
Ihr Vorjahresverbrauch zum Vergleich vom XX.XX.2012 bis 24.09.2013 (in XXX Tagen) 1.112 kWh

Zählernummer <sup>12</sup>	Zählwerk <sup>13</sup>	Zeitraum		Zählerstand		Menge	Faktor <sup>14</sup>	Verbrauch
		von	bis <sup>14</sup>	alt	neu <sup>15</sup>			
123456	NZ	25.09.2013	31.12.2013	76.132,40	76.573,90 <sup>1</sup>	441,50 kWh	X	441,00 kWh
123456	NZ	01.01.2014	24.09.2014	76.573,90	77.159,20 <sup>2</sup>	585,30 kWh		585,00 kWh

**Gesamtverbrauch** 1.026 kWh

<sup>1</sup> rechnerisch ermittelter Zählerstand, <sup>2</sup> von Ihnen abgelesen

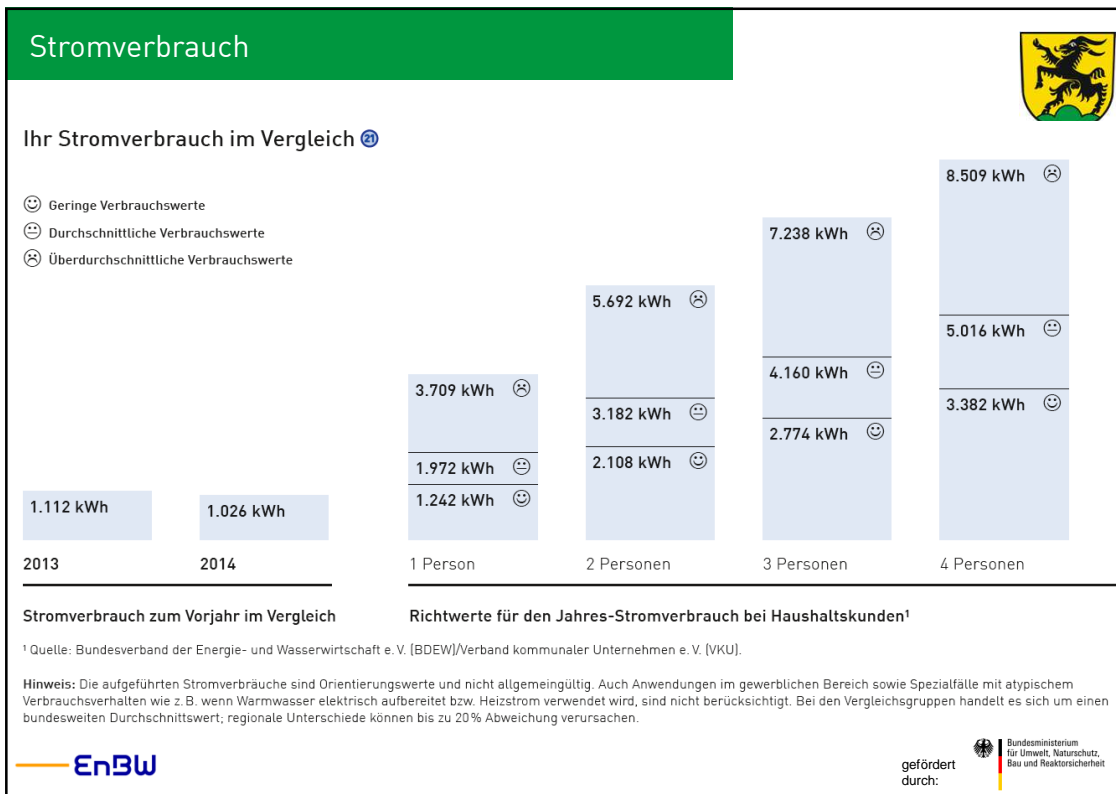
#### Ihr Rechnungsbetrag <sup>17</sup>

Bestandteile	Zeitraum	Menge	Preis	Gesamtbetrag
Grundpreis <sup>16</sup>	25.09.2013 – 24.09.2014		XX,XX €/Monat	79,44 €
Verbrauchspreis HT	25.09.2013 – 31.12.2013	441 kWh	0,1873 €/kWh	82,60 €
Verbrauchspreis HT	01.01.2014 – 24.09.2014	585 kWh	0,1873 €/kWh	109,57 €
Gesamtbetrag netto <sup>18</sup>				292,64 €
zzgl. 19 % Umsatzsteuer				55,60 €


**Gesamtbetrag brutto** 348,24 €

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



## Stromverbrauch




### Jährlicher Stromverbrauch in kWh


Warmes Wasser über Zentralheizung

Personen	sehr gut	gut	durchschnittl.	zu hoch
1	900	1.500	2.100	3.200
2	1.600	2.600	3.700	5.600
3	2.200	2.900	4.200	6.300
4	2.600	3.400	4.900	7.400
5	3.100	4.000	5.900	8.900


Warmes Wasser wird elektrisch erzeugt:

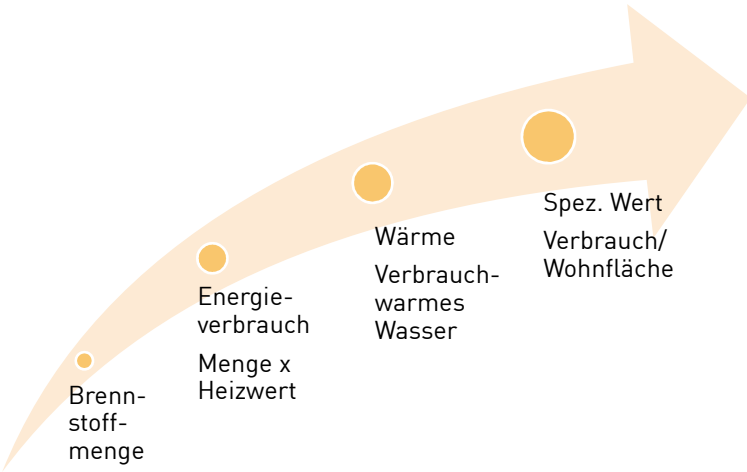
Personen	sehr gut	gut	durchschnittl.	zu hoch
1	1.500	2.200	3.300	5.000
2	2.200	3.300	4.900	7.500
3	3.000	4.100	6.000	9.000
4	3.700	4.800	7.100	11.000
5	4.400	5.700	8.600	13.000



gefördert durch:  

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Heizwärme
Vorgehen






Brennstoffmenge

Energieverbrauch  
Menge x Heizwert


Wärme Verbrauch-warmes Wasser

Spez. Wert Verbrauch/Wohnfläche

Ein-  
ord-  
nung




gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Heizwärme
Rechnung



Produkt: natürlichgas premium

+ Ihr Verbrauch vom 09.06.2011 - 08.06.2012 (in 366 Tagen) ..... 21.849 kWh  
 Zum Vergleich: Vorjahresverbrauch vom 09.06.2010 - 08.06.2011 (in 365 Tagen) ..... 22.521 kWh

So setzt sich Ihr Gasverbrauch im Einzelnen zusammen:


+ Zählernr.	+ Zeitraum		VB	+ Zählerstände		Differenz
	von	bis		alt	neu	
1019687	09.06.2011	08.06.2012	VB	35.472,000	37.517,000 <sup>1</sup>	2.045,000 m <sup>3</sup>
1019687	13.06.2012		VB		37.517,000 <sup>2</sup>	
<b>Summe</b>						<b>2.045 m<sup>3</sup></b>

<sup>1</sup> umgerechnet auf Basis der Ablesung <sup>2</sup> von Ihnen abgelesen


So wird Ihr Gasverbrauch in Kilowattstunden umgerechnet:

Zählernr.	Zeitraum		Verbrauch in m <sup>3</sup>	Brennwert kWh/m <sup>3</sup>	Zustandszahl	Verbrauch
	von	bis				
1019687	09.06.2011	08.06.2012	2.045,000	11,263	0,9486	21.849,00 kWh
<b>Summe</b>						<b>21.849 kWh</b>

Am Gaszähler wird Ihr Verbrauch in Kubikmeter (m<sup>3</sup>) abgelesen. Um eine einheitliche Berechnungsgrundlage zu schaffen, wird der Gasverbrauch immer in Kilowattstunden (kWh) umgerechnet. Hierzu wird der Verbrauch in m<sup>3</sup> mit dem Brennwert und der Zustandszahl multipliziert.



gefördert durch:




Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Heizwärme		Energieinhalt	
<b>Energieträger</b>	<b>Mengenangabe</b>	<b>Heizwert</b>	<b>Einheit</b>
Heizöl	Liter	10	kWh/l
Erdgas H	Kubikmeter	10	kWh/m <sup>3</sup>
Erdgas L	Kubikmeter	9	kWh/m <sup>3</sup>
Flüssiggas	Kilogramm	13	kWh/kg
Flüssiggas	Liter	6,8	kWh/l
Koks/Steinkohle	Kilogramm	8	kWh/kg
Holzpellets	Kilogramm	5	kWh/kg
Holz hackschnitzel	Schüttraummeter	ca. 650	kWh/SRm
Scheitholz	Raummeter / Ster	ca. 2.000	kWh/Rm


Brauchwasser:  
12,5kWh/m<sup>2</sup> nach EnEV  
ca. 400kWh je Person

EnBW

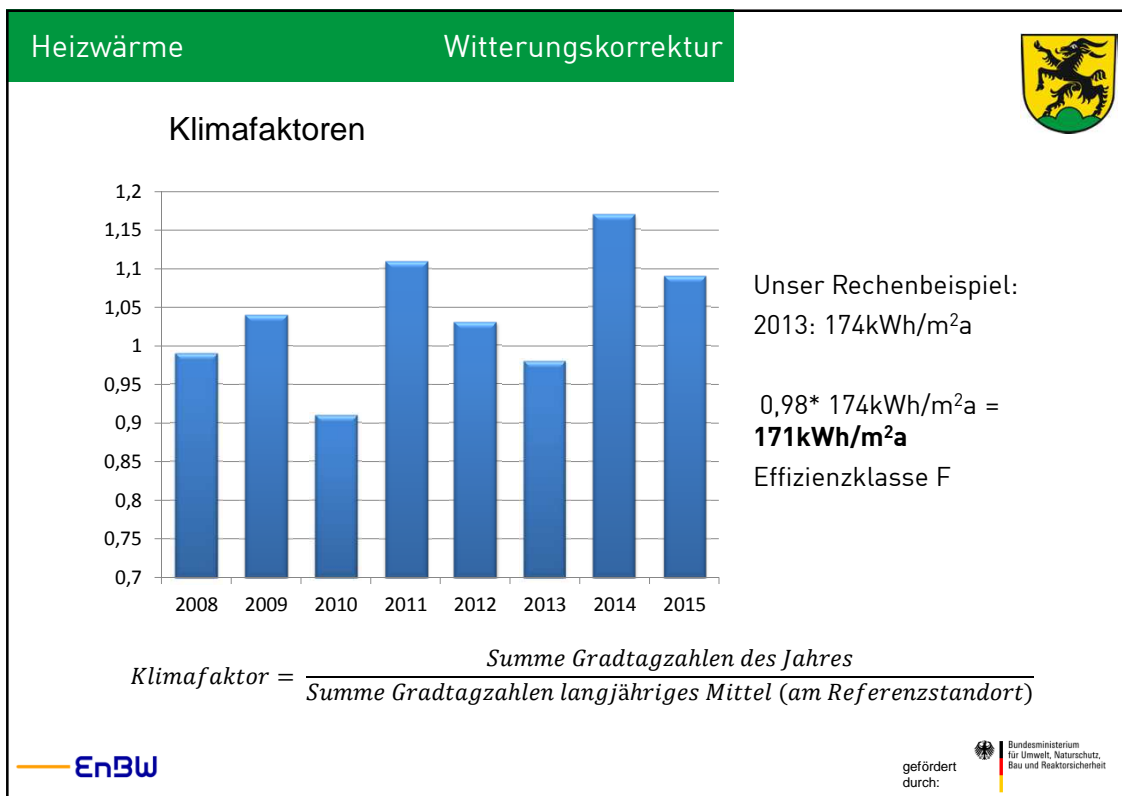
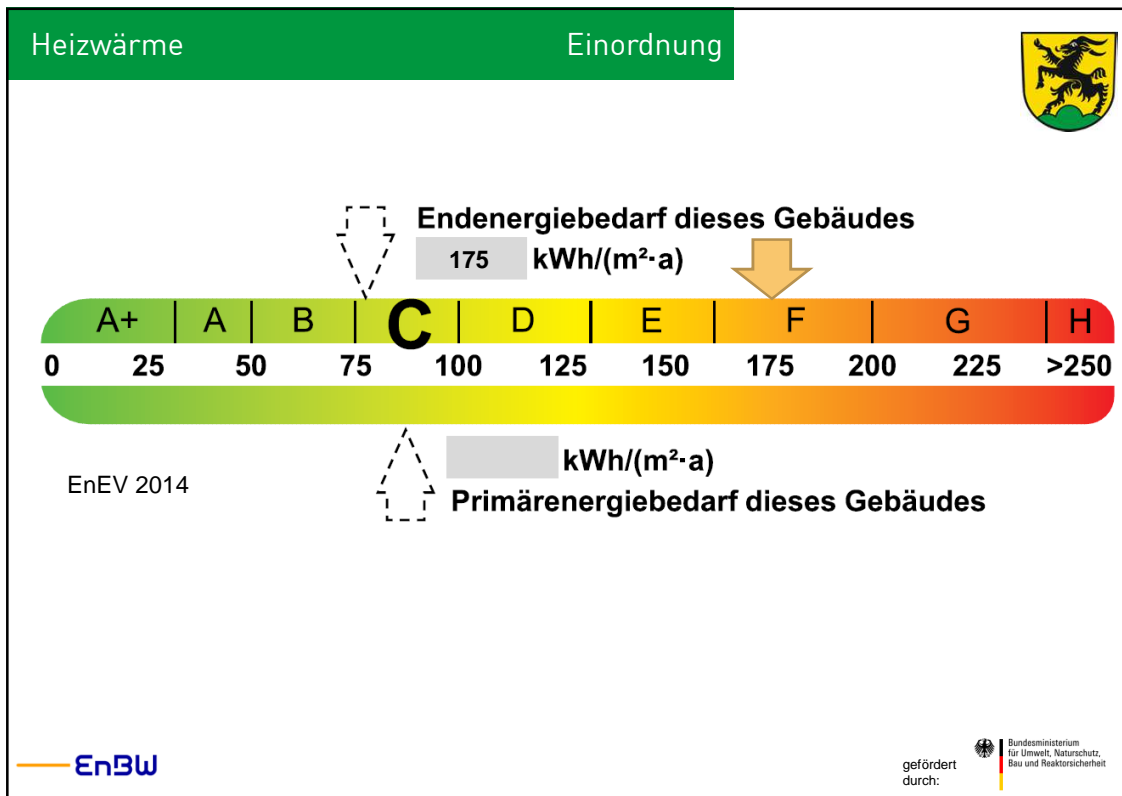
gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Heizwärme		Rechenbeispiel	
Annahme: Haus mit 140m <sup>2</sup> Wohnfläche 4 Bewohner Ölverbrauch 2.000 Liter Scheitholz 3 Raummeter Standort Boxberg Abrechnungsjahr 2013	Verbrauch gesamt: (2.000l * 10kWh/l) + (3Rm * 2.000kWh/Rm) = <b>26.000kWh</b> Davon Brauchwasser: 4 Personen * 400 kWh/Person = <b>1.600kWh</b> Heizenergie: 26.000kWh - 1.600kWh = <b>24.400kWh</b>	Spezifischer Wert: $\frac{24.400 \text{ kWh}}{140 \text{ m}^2} = 174 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \text{ a}}$	

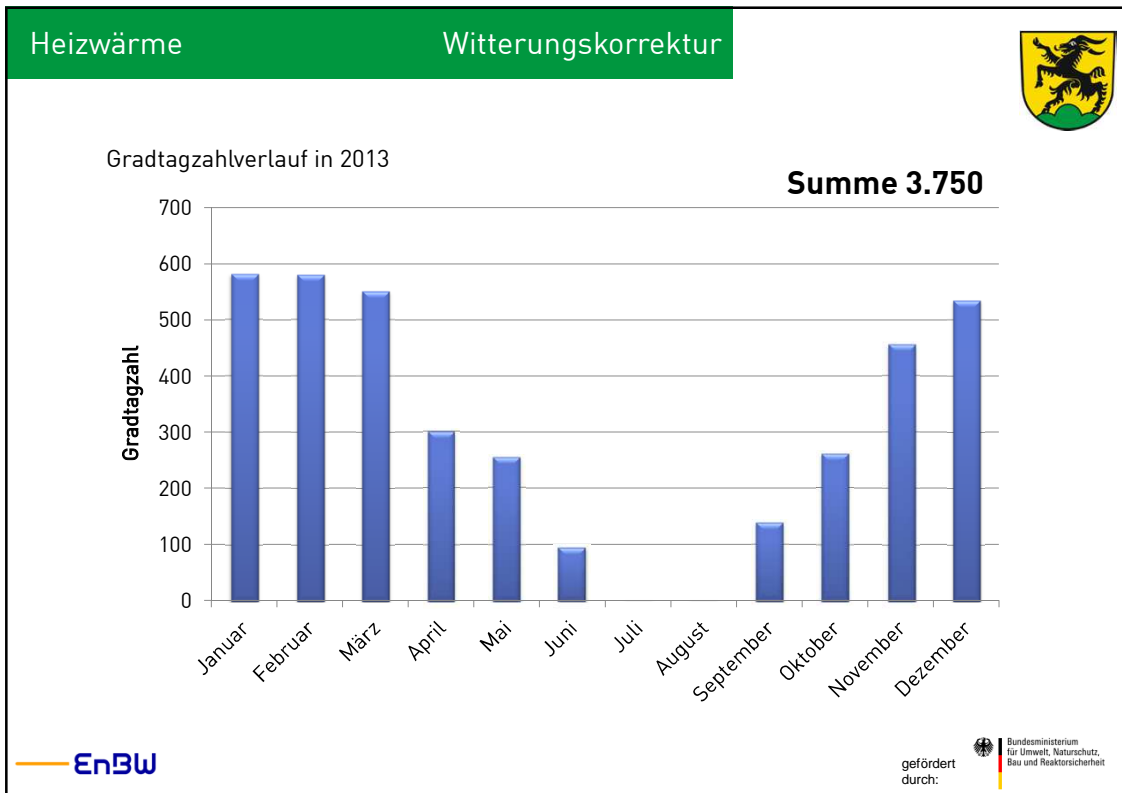
EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit





Heizwärme		Witterungskorrektur	
<p><b>Gradtagzahl</b></p> <p>Festlegung: Raumtemperatur: 20°C Heizgrenztemperatur: 15°C</p> <p>Vorgehen: Bilde das Mittel der Tagestemperatur</p> <p>Wenn größer Heizgrenztemperatur Gradtagzahl = 0</p> <p>Wenn kleiner Gradtagzahl = Raumtemperatur - Tagesmittel</p>	Tag	Außentemperatur	Gradtagzahl
	1	17,0 °C	0
	2	15,5 °C	0
	3	16,8 °C	0
	4	14,2 °C	5,8
	5	11,1 °C	8,9
	6	8,6 °C	11,4
	7	5,2 °C	14,8
	8	1,9 °C	18,1
	9	-2,0 °C	22
	10	-5,6 °C	25,6
	11	-8,7 °C	28,7
	12	-10,0 °C	30
	13	-3,2 °C	23,2
	14	-2,0 °C	22
	15	-5,6 °C	25,6
	16	-8,7 °C	28,7
	17	-10,0 °C	30
	18	-3,2 °C	23,2
	19	2,0 °C	18
	20	5,1 °C	14,9
	21	7,5 °C	12,5
	22	8,3 °C	11,7
	23	4,6 °C	15,4
	24	5,9 °C	14,1
	25	3,6 °C	16,4
	26	2,9 °C	17,1
	27	1,0 °C	19
	28	4,3 °C	15,7
	29	8,5 °C	11,5
	30	15,1 °C	0
	31	18,0 °C	0
		Summen:	484,3



Kleinigkeiten und ihre Wirkung					
					
Maßnahmen Heizen	Kg CO <sub>2</sub> pa	€ pa	Maßnahmen Stromverbrauch	Kg CO <sub>2</sub> pa	€ pa
Sparduschkopf benutzen	280	290	Füllmenge Wasserkocher	25	10
Elektr. Thermostate	540	135	Energiesparlampen	310	110
Heizkörper entlüften	65	15	Keine Klimaanlage	165	60
Rollläden nachts schließen	160	40	Kühlschrank	255	85
Kuscheldecke statt Heizpilz	200	70	Laptop statt PC	140	50
Lüften im Winter	500	125	Keine Vollwäsche	35	10
Duschen statt Baden	135	70	Wäsche bei 30°C	85	30
Heizungspumpen tauschen	340	120	Keine Wäschetrockner	395	135
Heizungsrohre isolieren	750	200	Abtauen der Geräte	30	10
Hydraulischer Abgleich	350	100	kein Standby	255	90
Professionelle Analyse	1440	360	Warmes Wasser für Waschmaschine	45	15

Kleinigkeiten und ihre Wirkung					
					
Maßnahmen Konsum	Kg CO <sub>2</sub> pa	€ pa	Maßnahmen Mobilität	Kg CO <sub>2</sub> pa	€ pa
Verpackung vermeiden	10	10	Fahrgemeinschaften	570	250
Deckel beim Kochen	120	40	Campen im Urlaub	120	0
Regenwasser zum Gießen	5	15	Energiesparreifen	280	180
Bibliothek statt Buchhandel	5	100	Kein Ballast im Auto	215	75
Regionales Bier trinken	25	0	Energiesparend fahren	370	240
Frischlufte statt Fitnessstudio	100	400	Mit dem Rad zur Arbeit	425	280
Saisonales Obst u. Gemüse	20	0	Rote Ampel Motor aus	85	55
Margarine statt Butter	145	15	Bahn fahren	185	0
Weniger Fleisch	700	500	Flüge vermeiden	9000	0
Leitungswasser trinken	230	45	Kurzstrecken ohne Auto	170	110
Regionales Essen bevorzugen	250	0	Mit Bus verreisen	320	90

## Drei Themenkomplexe.



Was kann jeder Einzelne zur CO<sub>2</sub>-Reduktion beitragen?

Welche Maßnahmen sind Ihnen heute schon wichtig?

Wo sehen Sie Schwerpunkte für die Maßnahmenableitung?





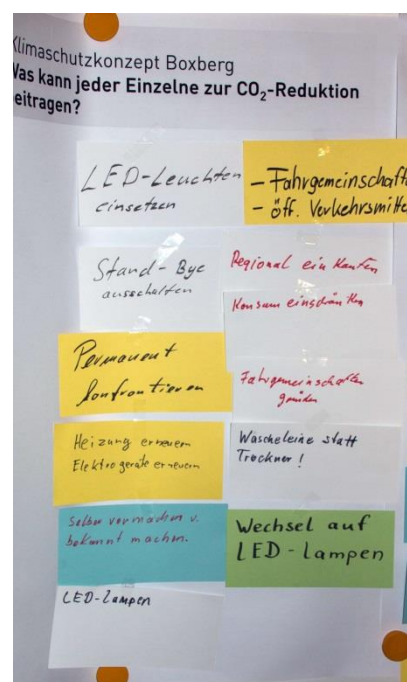
## 4. Dialog und Beteiligung/ Ideen und Anmerkungen

Im Rahmen der Dialogphase konnten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen in zwangloser Form Ihre Ideen und Anregungen vorbringen und diese mit den anderen Anwesenden in konstruktiver Form gemeinsam erörtern, ggf. zusammenführen, neue Erkenntnisse gewinnen und die eigenen Ideen weiter entwickeln. Basis der Überlegungen, waren dabei drei vorgegebene Leitfragen. Die Ideen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden auf Moderationskarten vermerkt und den Leitfragen zugeordnet. Im Folgenden sind für die jeweilige Leitfrage eine Abschrift der Karten sowie ein Foto der entsprechenden Pinnwand angeführt.

### Leitfrage 1:

### Was kann jeder einzelne zur CO<sub>2</sub>-Reduktion beitragen ?

- LED-Leuchten einsetzen
- LED Lampen
- Wechsel auf LED-Lampen
- Standby ausschalten
- Heizung erneuern
- Elektrogeräte erneuern
- selber machen und bekannt machen
- permanent konfrontieren
- Fahrgemeinschaften
- Fahrgemeinschaften gründen
- öffentliche Verkehrsmittel
- regional einkaufen
- Konsum einschränken
- Wäscheleine statt Trockner

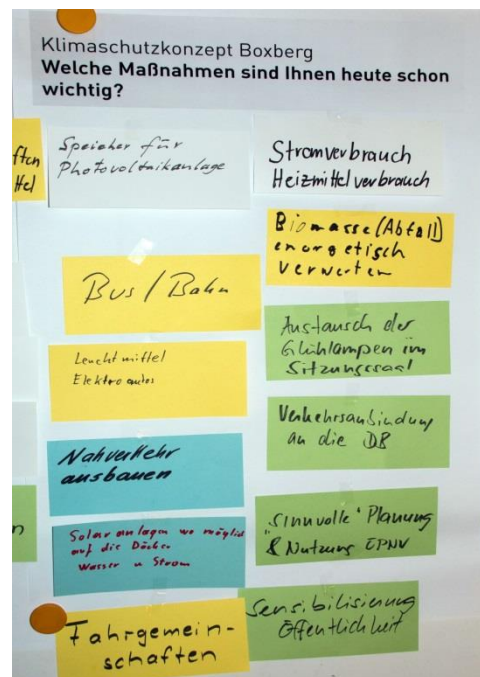




Leitfrage 2:

Welche Maßnahmen sind Ihnen heute schon wichtig?

- Speicher für Photovoltaikanlagen
- Bus / Bahn
- Leuchtmittel
- Elektroautos
- Nahverkehr ausbauen
- Solaranlagen wo möglich auf Dächern (PV und Solarthermie)
- Fahrgemeinschaften
- Stromverbrauch
- Heizmittelverbrauch (transparent machen)
- Biomasse (Abfall) energetisch verwerten
- Austausch der Glühlampen im Sitzungssaal
- Verkehrsanbindung an die DB
- „sinnvolle“ Planung und Nutzung ÖPNV
- Sensibilisierung Öffentlichkeit



Leitfrage 3:

Wo sehen Sie Schwerpunkte für die Maßnahmenableitung?

- Neubaugebiete nach Süden ausrichten
- Bei Infrastruktur auf kurze Wege achten z. B. Kindergärten vor Ort, Einkauf und Versorgung
- Anbindung Gewerbegebiete an Nahverkehr
- Mehr öffentliche Verkehrsmittel Buslinie, Bahnhofstabelle
- Zuschuss für energetische Maßnahmen z. B. Nutzung von Regenwasser durch Zisternen

