



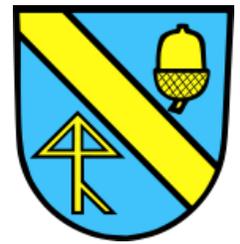
# Energiewende und Klimaschutz

Integriertes Klimaschutzkonzept  
Gemeinde Aichwald

Aichelberg, Aichschieß,  
Krummhardt, Schanbach,  
Lobenrot



Begrüßung.

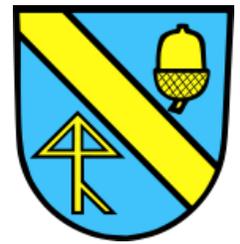


**Nicolas Fink**

Bürgermeister Aichwald

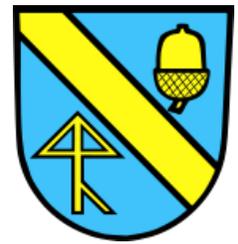
**Dr. Jörg Scholtes**

EnBW AG „Nachhaltige Stadt“



Was passiert heute?





## 1. Motivation

## 2. Was ist ein Klimaschutzkonzept?

- › Elemente,
- › Ablauf
- › Ergebnisse

## 3. Status Quo

## 4. Impulse

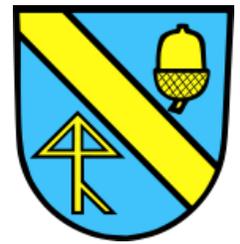
- › CO<sub>2</sub> im Alltag
- › Energieeffizienz

## 5. Dialog und Beteiligung

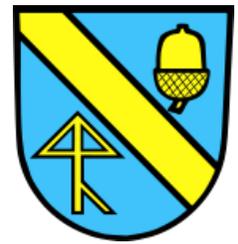


# Motivation





1. Klimawandel durch die Freisetzung von  $\text{CO}_2$  (Verbrennen fossiler Energieträger)
2. Endlichkeit fossiler Energieträger
3. Kosten der Energieversorgung
4. Regionale Wertschöpfung



Klimaschutz global, national, regional, lokal.



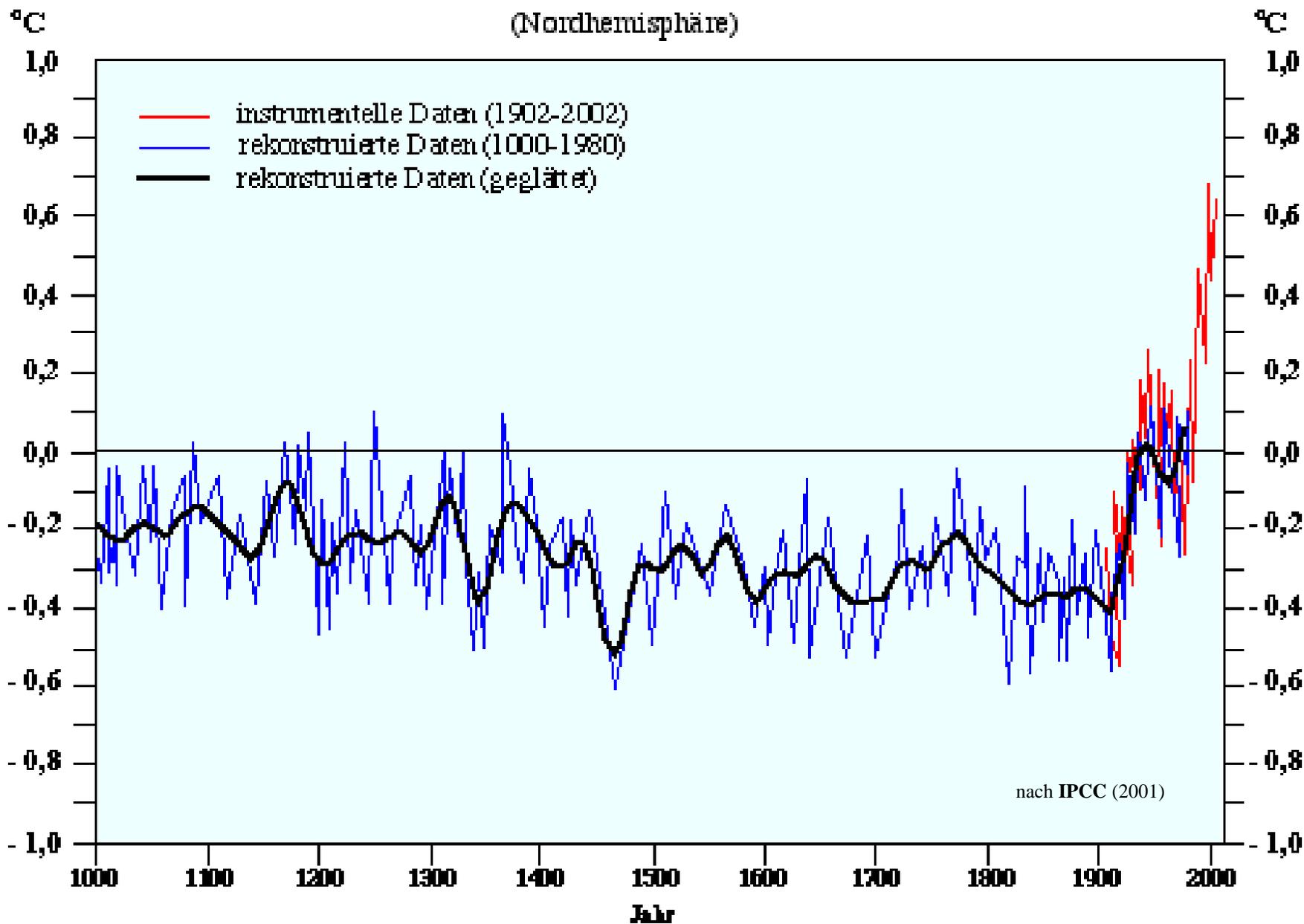
# Klimaforscher schlagen Alarm

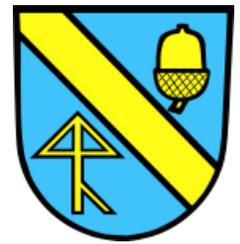
Rat warnt klar wie noch nie vor Folgen der Erderwärmung

Schwäbische Zeitung, 01.04.2014



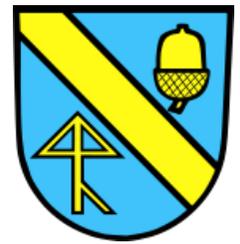
### Temperaturveränderung der letzten 1000 Jahre relativ zum Mittel 1961-1990





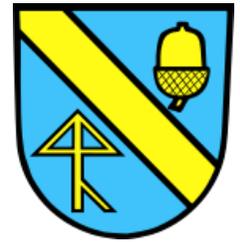
## Welche Auswirkungen sind zu befürchten ?

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



# Was ist ein Integriertes Klimaschutzkonzept?





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

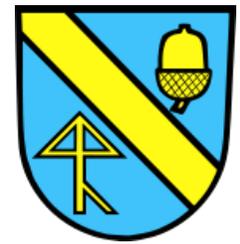


## **Ziel Deutschland:**

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



## Bausteine

### CO<sub>2</sub> Bilanz

Privat  
Öffentlich  
Industrie  
Verkehr

### Potenzial- abschätzung

Einsparung  
Effizienz-  
steigerung  
Erneuerbare

### Bürger- beteiligung

partizipativer  
Ansatz  
Ideen  
Anregungen

### Maßnah- menkatalog

Priorität  
vorher/nachher  
Kosten



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

### Konzepte für:

Öffentlichkeitsarbeit  
Controlling  
Verstetigung

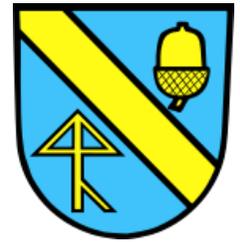
## Ergebnisse

Maßnahmen-  
umsetzung

Klimaschutz-  
manager

Imagegewinn

Fördergelder

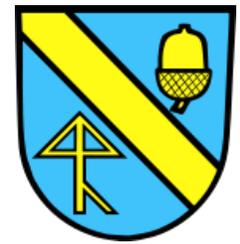


- Datensammlung für die Bilanzen
- Datensammlung für die Potenzialanalyse
- Vorbereitung für eine partizipative Konzepterstellung (Bürgerbeteiligung)
- Bekanntmachen, Sammeln von guten Beispielen
- Sammeln von Maßnahmenvorschlägen



## Fragebogen

- 1 Kommune als Gestalter**  
Leitbild bzw. allgemeine Zielvorgaben, Durchgeführte Maßnahmen, Projekte im Bereich CO<sub>2</sub> Reduzierung, EE und Energieeffizienz, Informations- und Beratungsangebote für Bürger und Unternehmen
- 2 Kommune als Verbraucher**  
Zielvorgaben, Öffentliche Gebäude, Verkehrsbereich
- 3 Unternehmen innerhalb der Kommune**  
Energieintensive Unternehmen, Unternehmen die erneuerbare Energie oder deren Rohstoffe erzeugen, vorzeigende Unternehmen, Unternehmen die sich um den Bereich Aufklärung, Sensibilisierung bemühen
- 4 Engagement im privatem Bereich**  
Vereine, Bemerkenswerte Eigeninitiativen, Kirchen/kirchliche Einrichtungen, Initiativen Einzelner, sonstige Aktivitäten



## 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

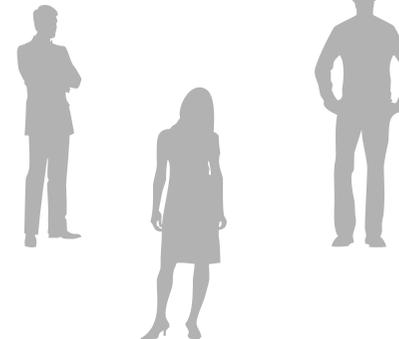
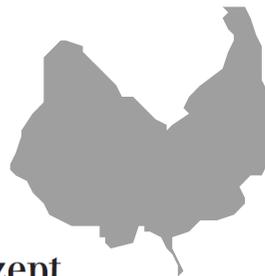
### Klimaschutz als Standortfaktor

Birkenfeld unterzeichnet Vertrag / Weitere Gemeinden wollen Konzept in Auftrag geben  
Badische Neuste Nachrichten, 04.03.2014

### Unlingen erstellt kommunales Klimakonzept

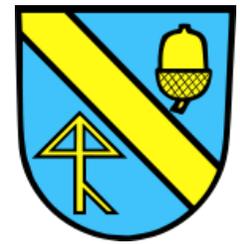
Schwäbische Zeitung, 08.04.2014

### Klimaschutz beginnt vor Ort – in Ihrem Heimatort



### Leutkirch sagt Ja zu Klimaschutzkonzept

Der Gemeinderat spricht sich einstimmig für den Ausbau der Klimaschutzaktivitäten aus  
Schwäbische Zeitung, 25.01.2012



## Infrastruktur für Energiewende

Energieeffizienz im Gebäude

Smarte Welt

nachhaltige Mobilität

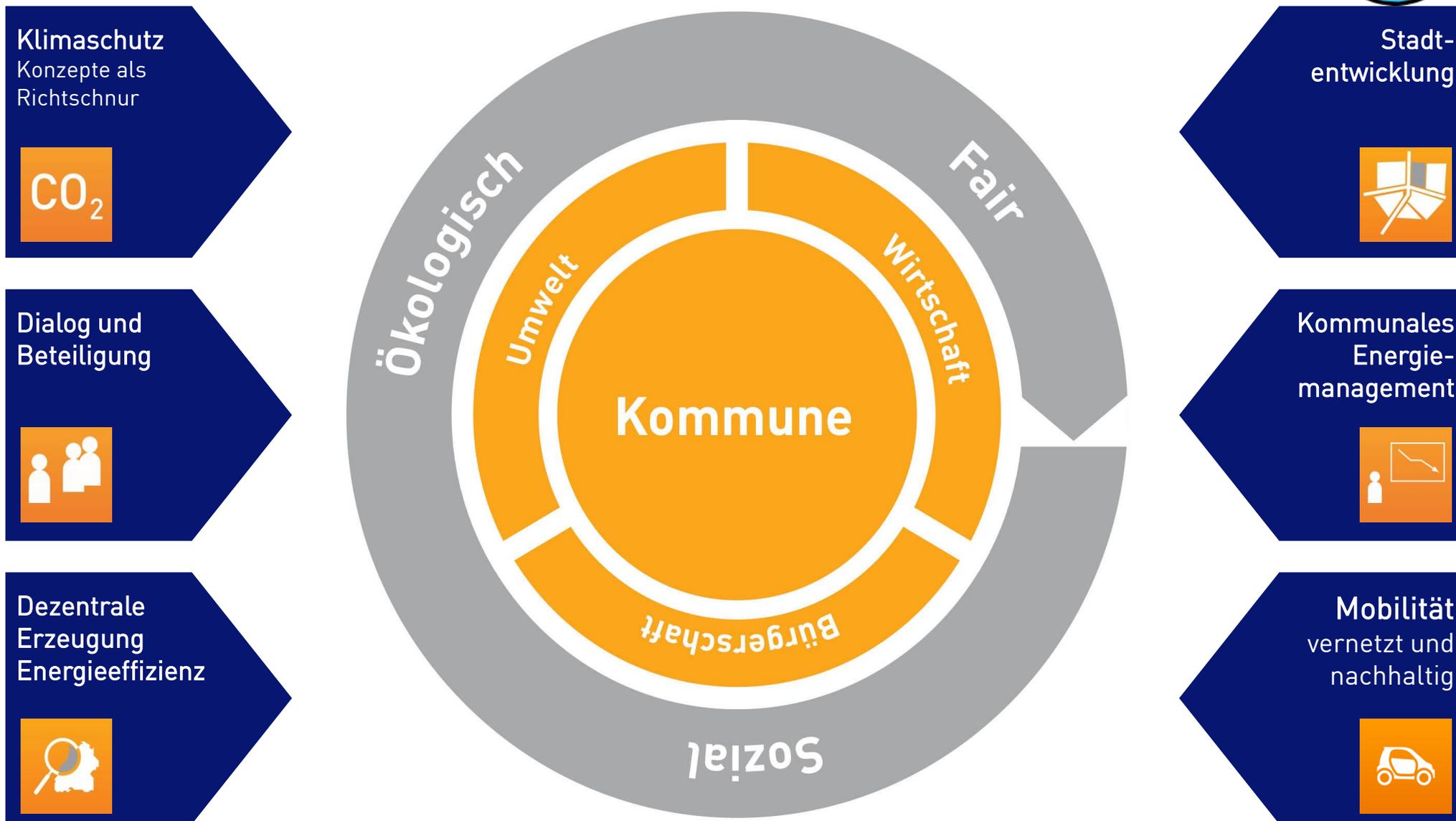
Partizipation

dezentrale Erzeugung

bessere Ökobilanz

Wertschöpfung vor Ort







### Kommune



- > Klimaschutz
- > Daseinsvorsorge
- > Bürgerbeteiligung
- > Investor, Gestalter
- > Betreiber

### Komplexität braucht Beratung





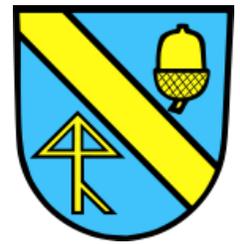





### Ziele

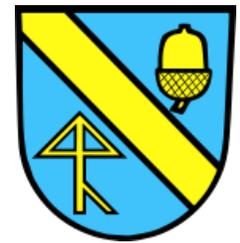


Nachhaltige Energieversorgung, Klimaschutz, dezentrale Energieerzeugung, Energieeffizienz, SMART, ...

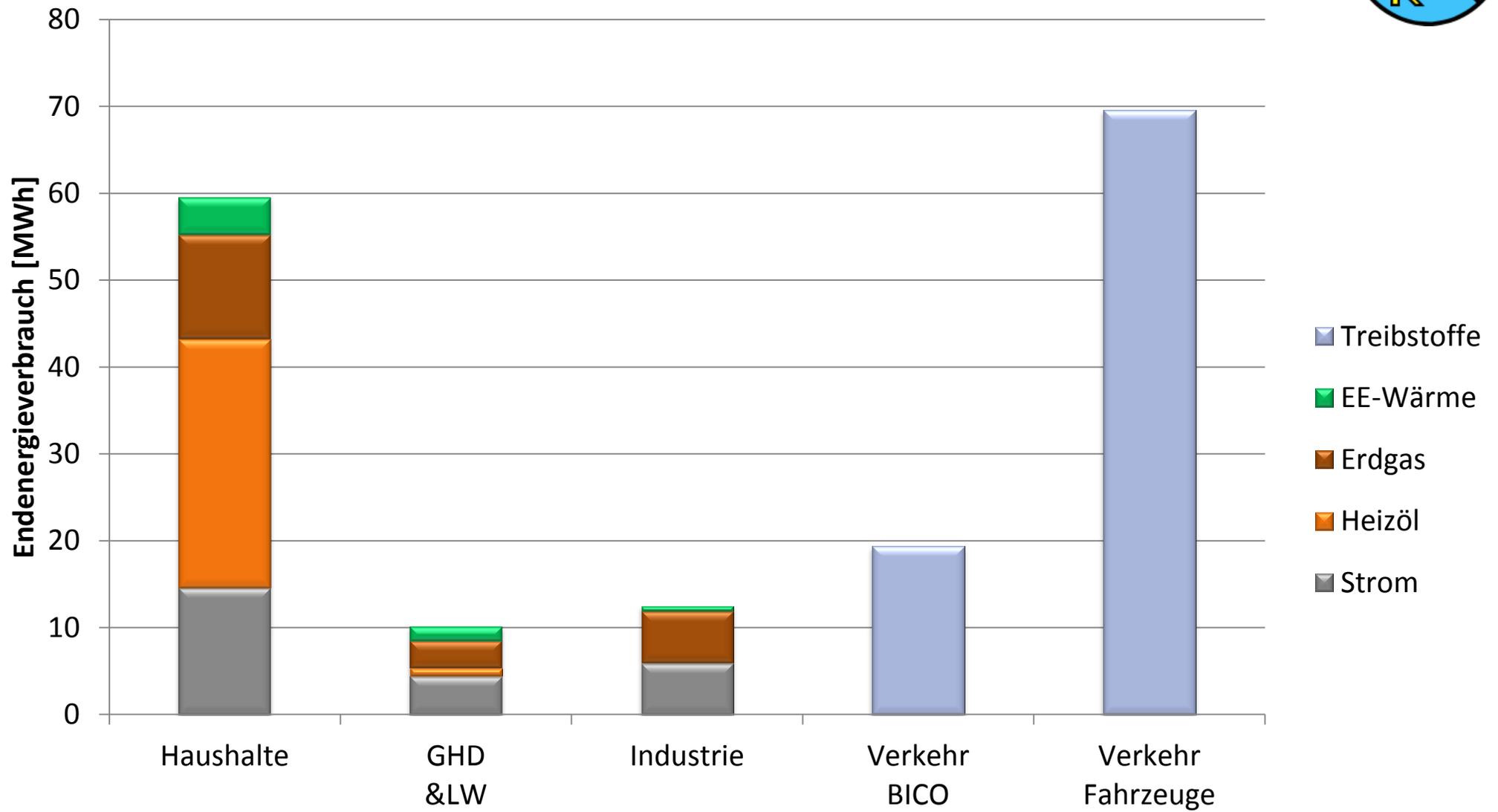
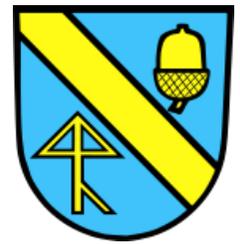


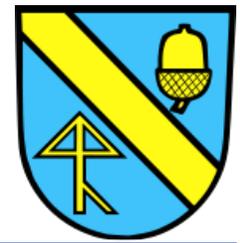
# Status Quo

## Aichwald



Einwohnerzahl	7.434	3.844 Weiblich 3.590 Männlich
Wohngebäude	2.123	87% im Eigentum von Privatpersonen
Wohnungen	3.643	Eigentümerquote 72% vermietet 28%
Wohnfläche	375.197m <sup>2</sup>	
Fahrzeuge	5.695	davon 4.793 PKW
Gesamtfläche	1.468ha	
Landwirtschaftlich	552ha	davon 141ha Ackerland >5ha
Wald	647ha	44%





## 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

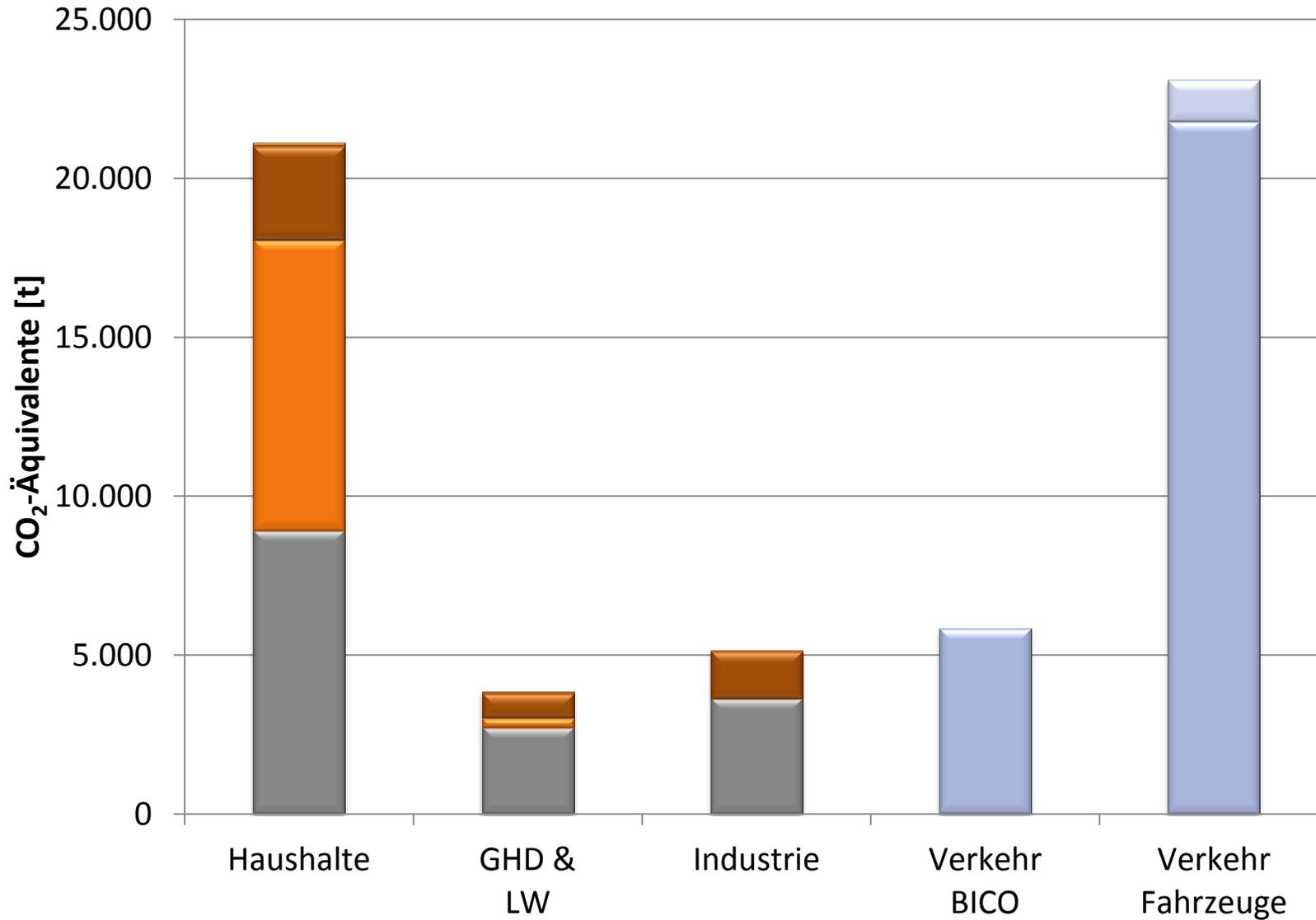
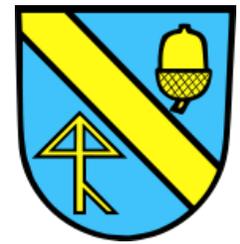
Benzin	2.901g/l
Diesel	2.996g/l

## Wärme

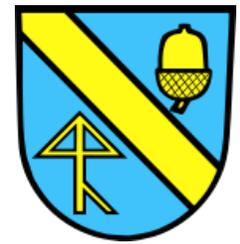
Gasbrennwert	246g/kWh
Gas	285g/kWh
Öl	374g/kWh
Flüssiggas	269g/kWh
Kohle	438g/kWh
Scheitholz	21g/kWh
Pellets	25g/kWh
Solarthermie	45g/kWh

## Öffentlicher Verkehr

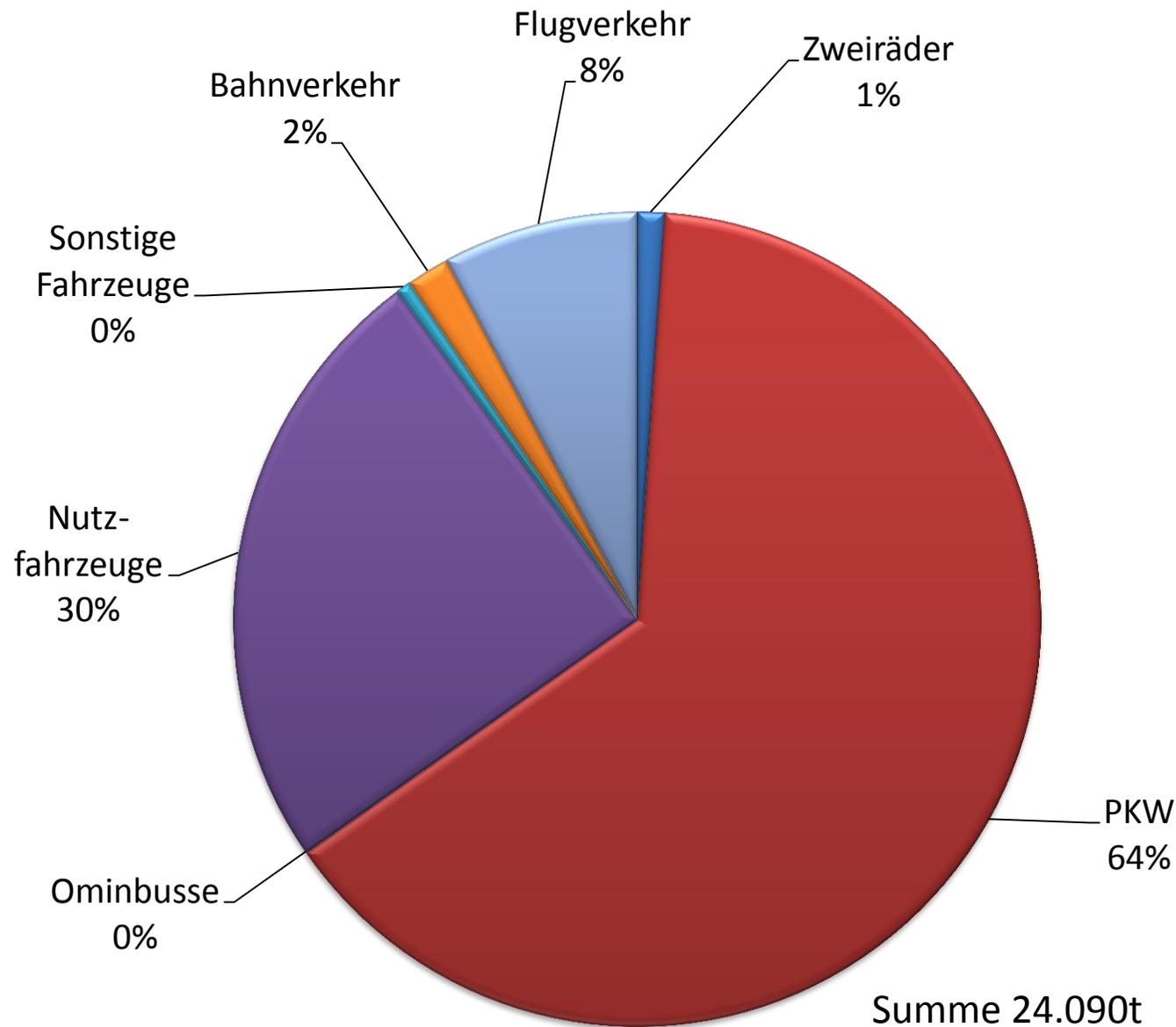
Bahn	75g/Pkm
Flugzeug	350g/Pkm

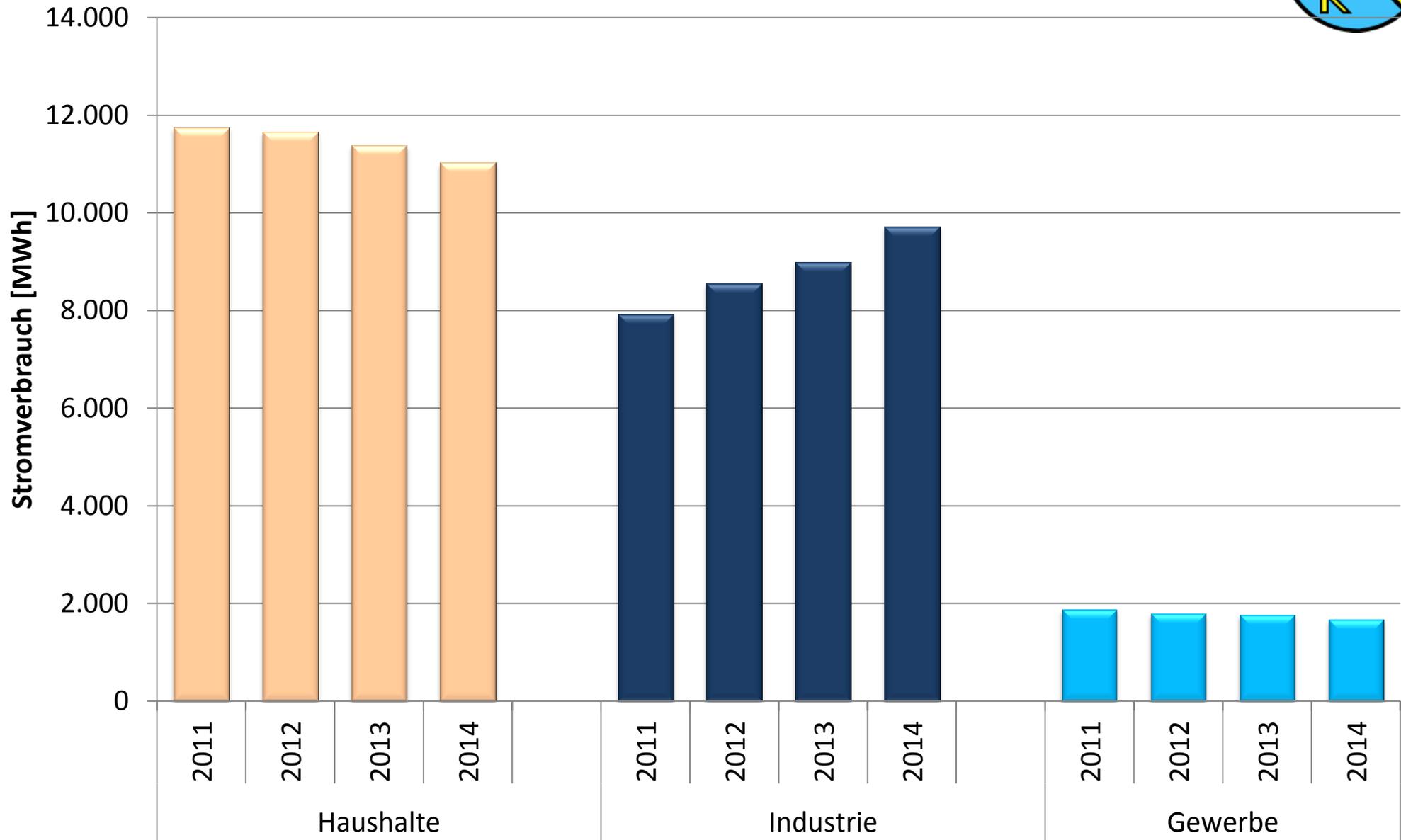
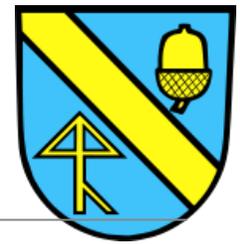


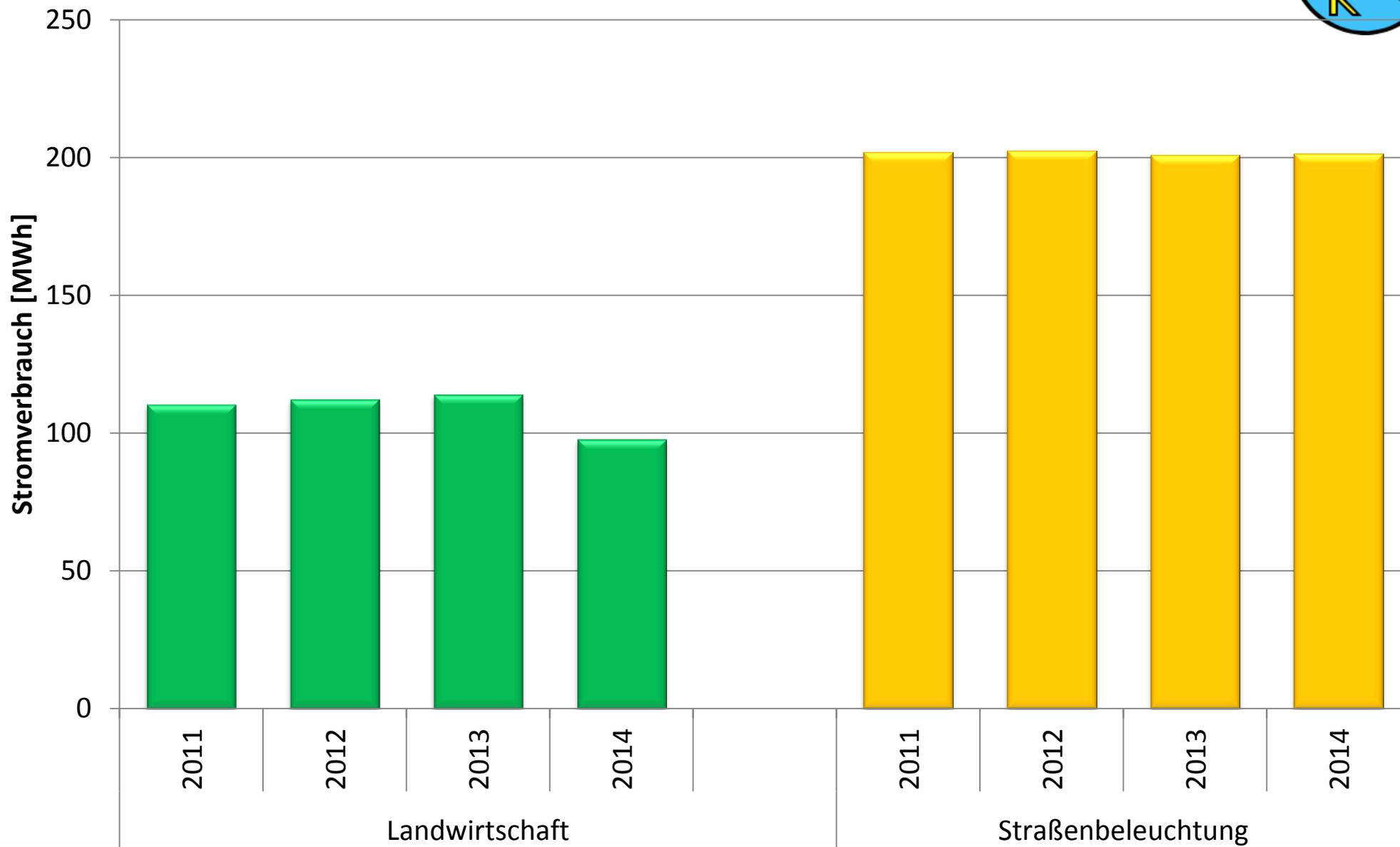
- ÖPNV, Flug, etc.
- Treibstoffe
- EE-Wärme
- Erdgas
- Heizöl
- Strom

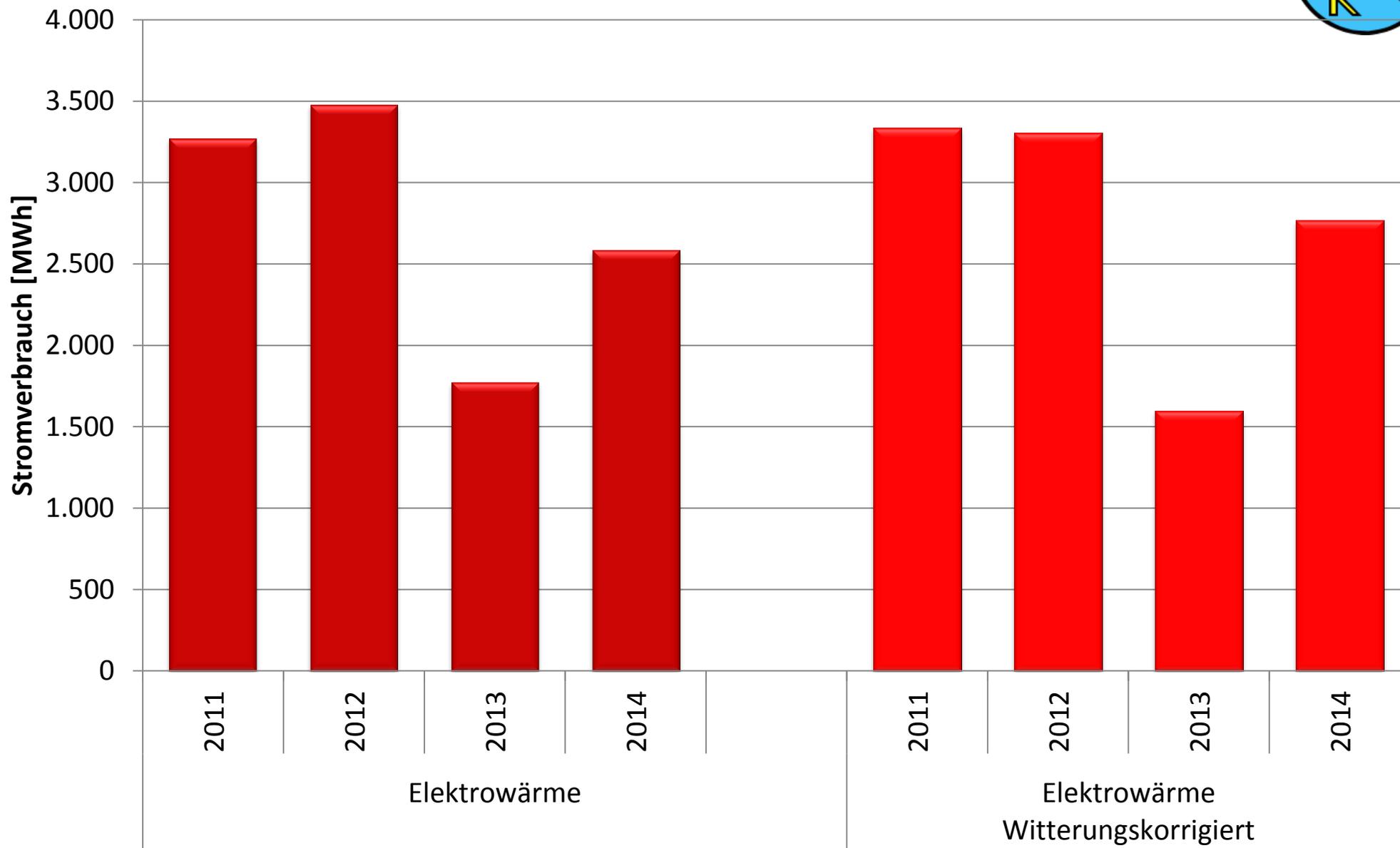


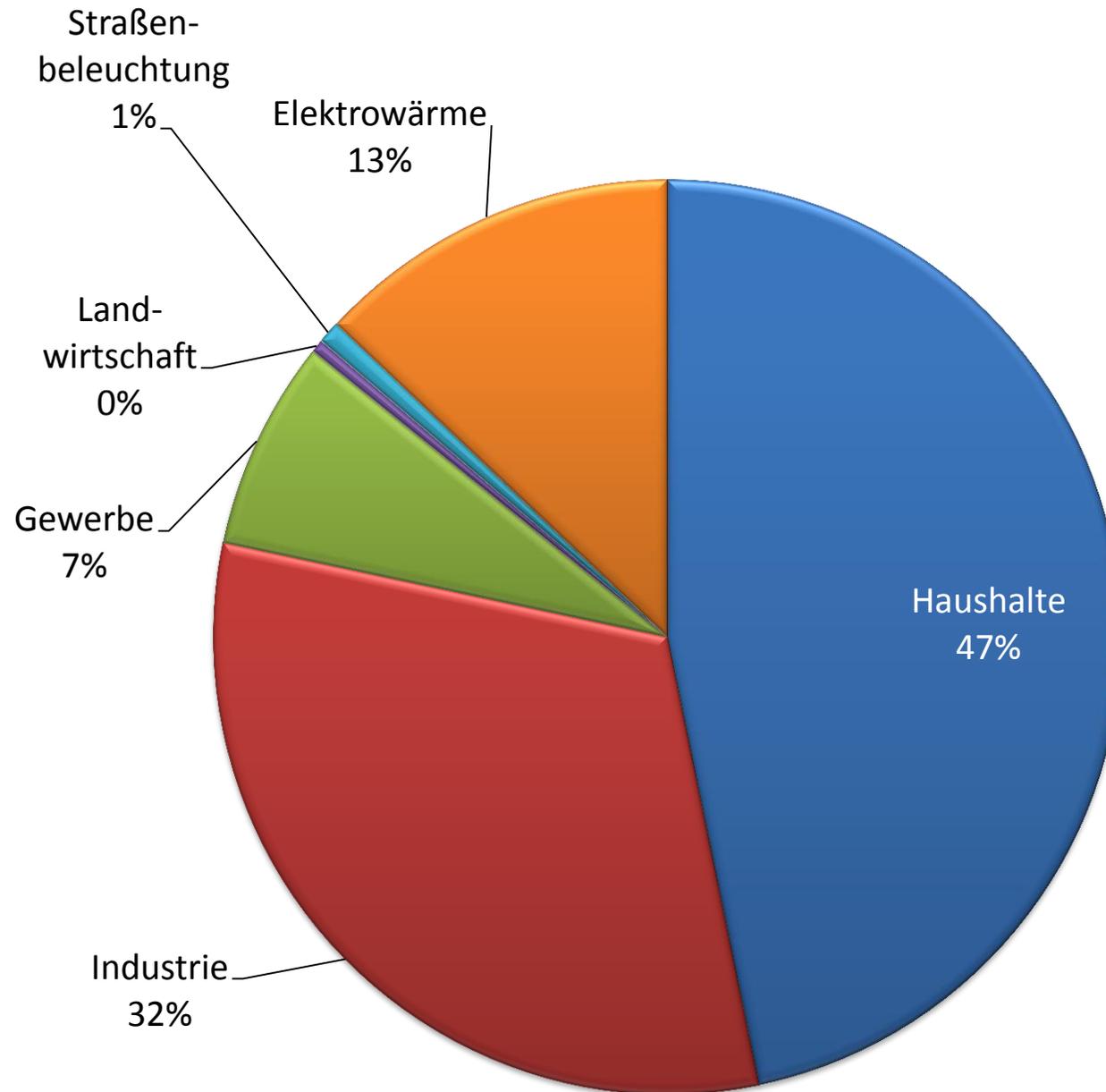
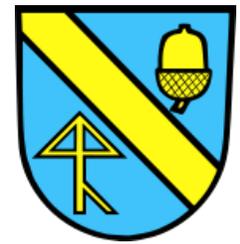
### Emissionen Aichwald 2011

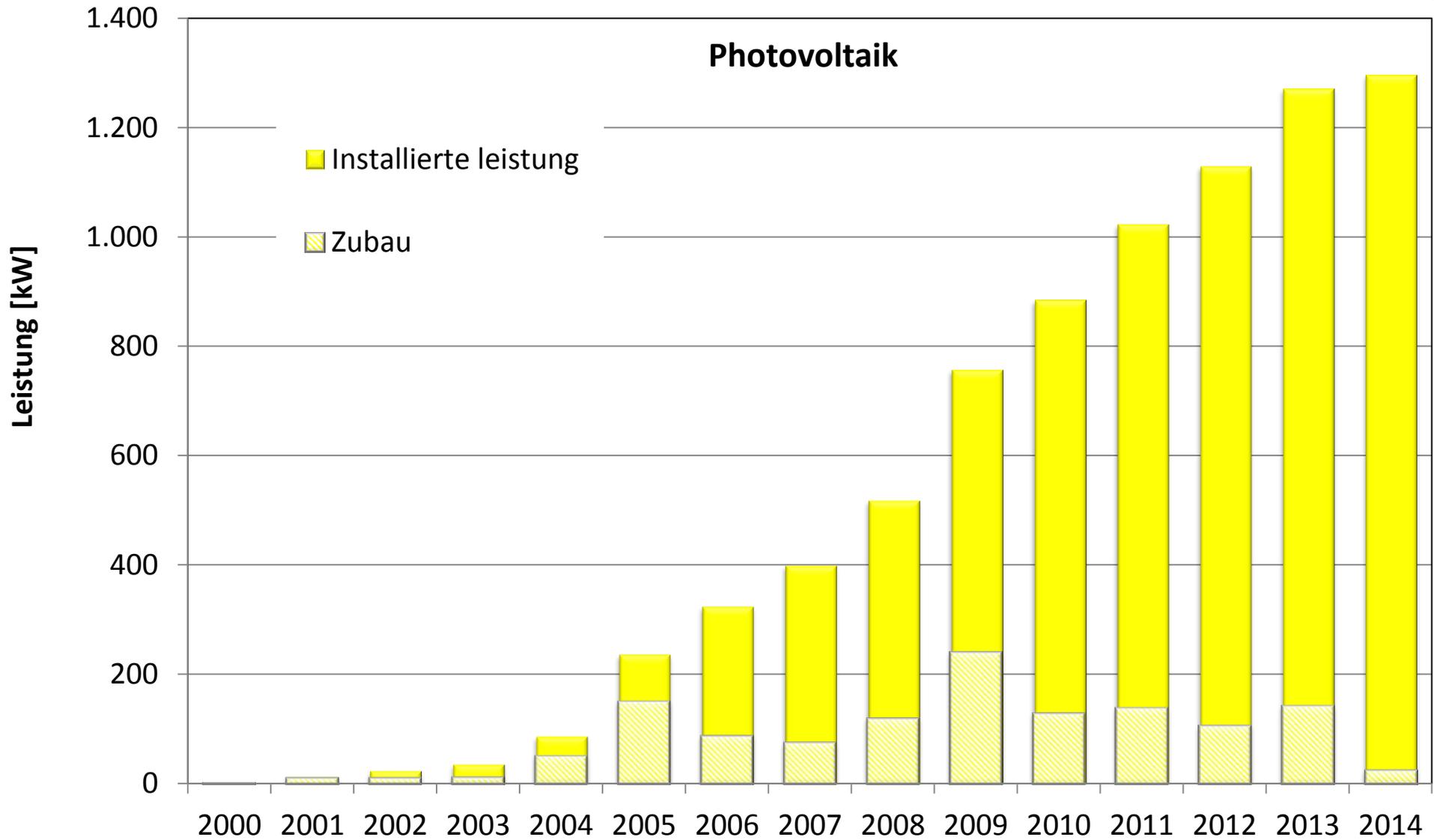


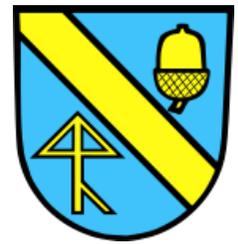




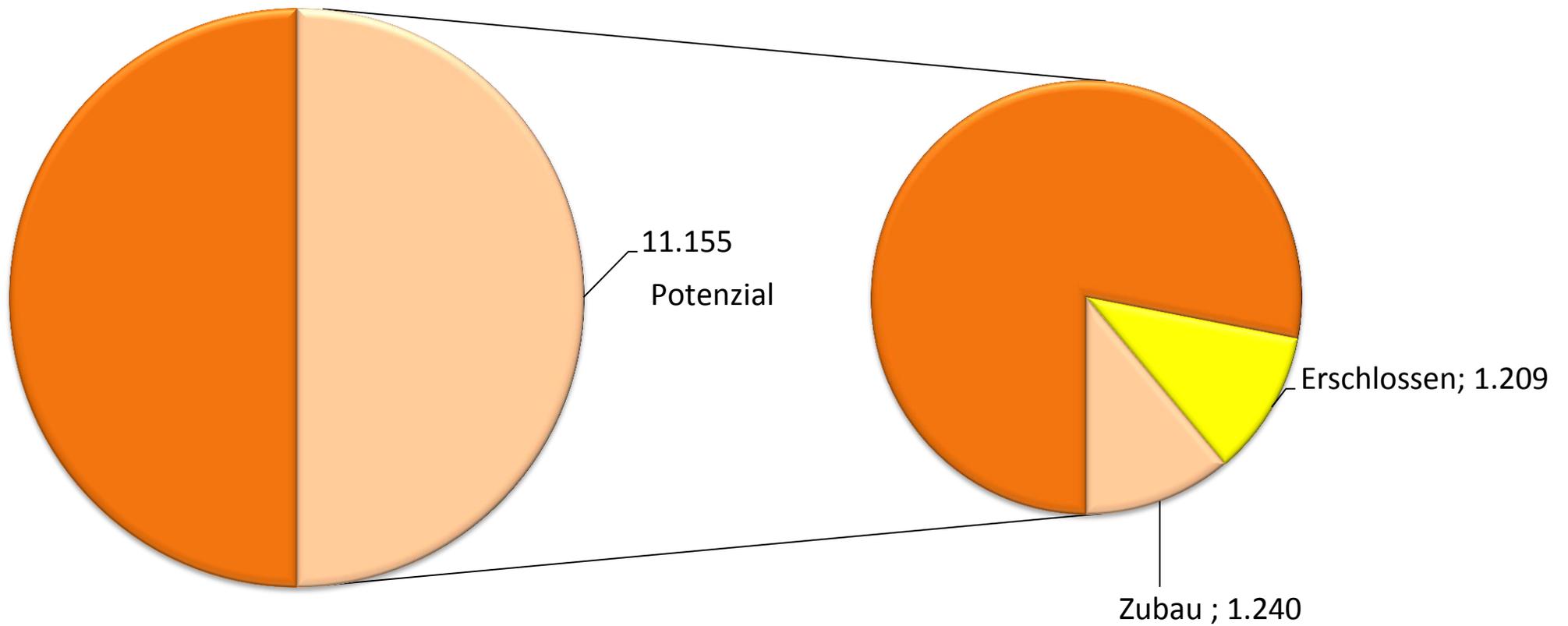




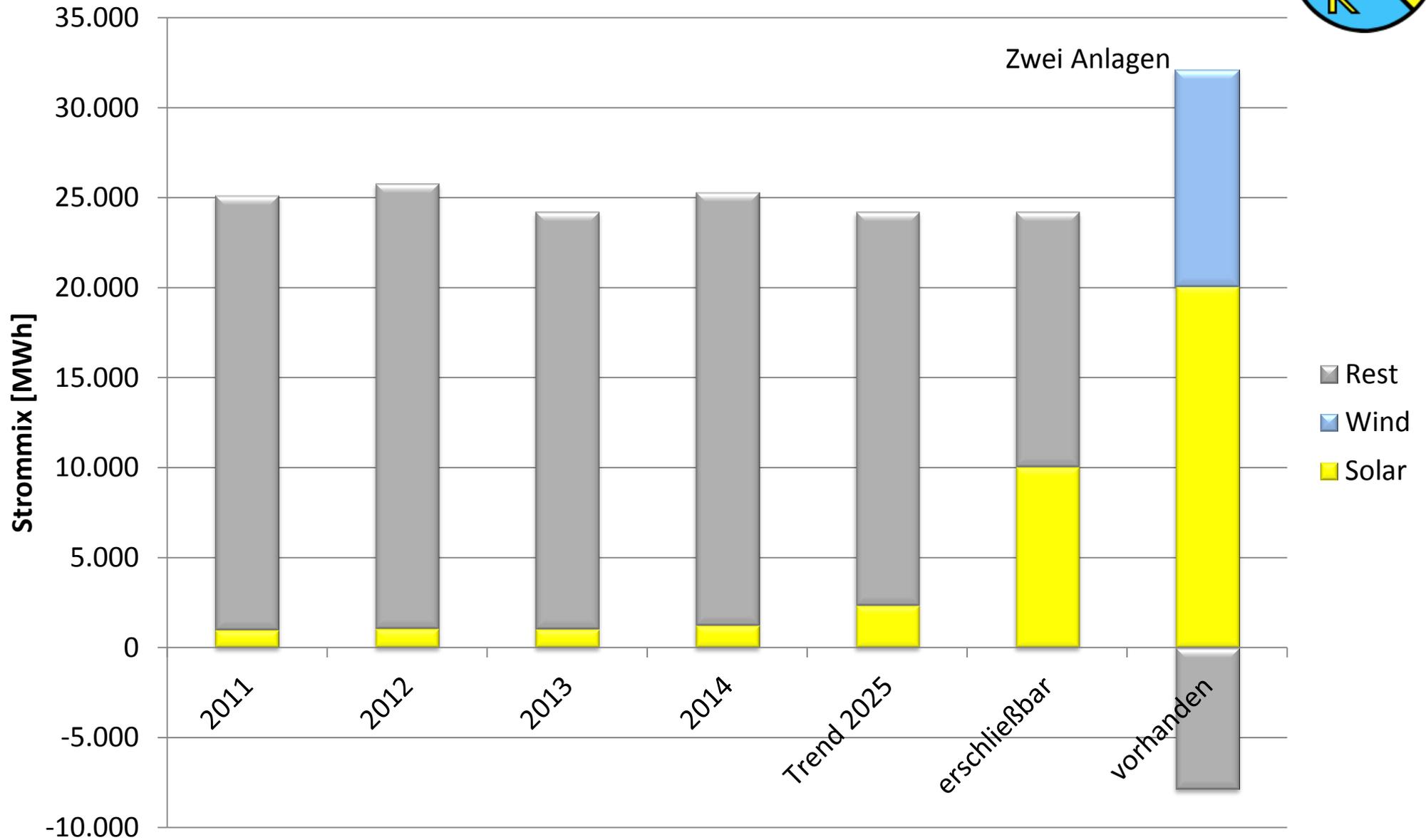
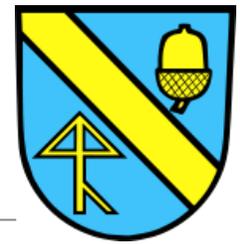


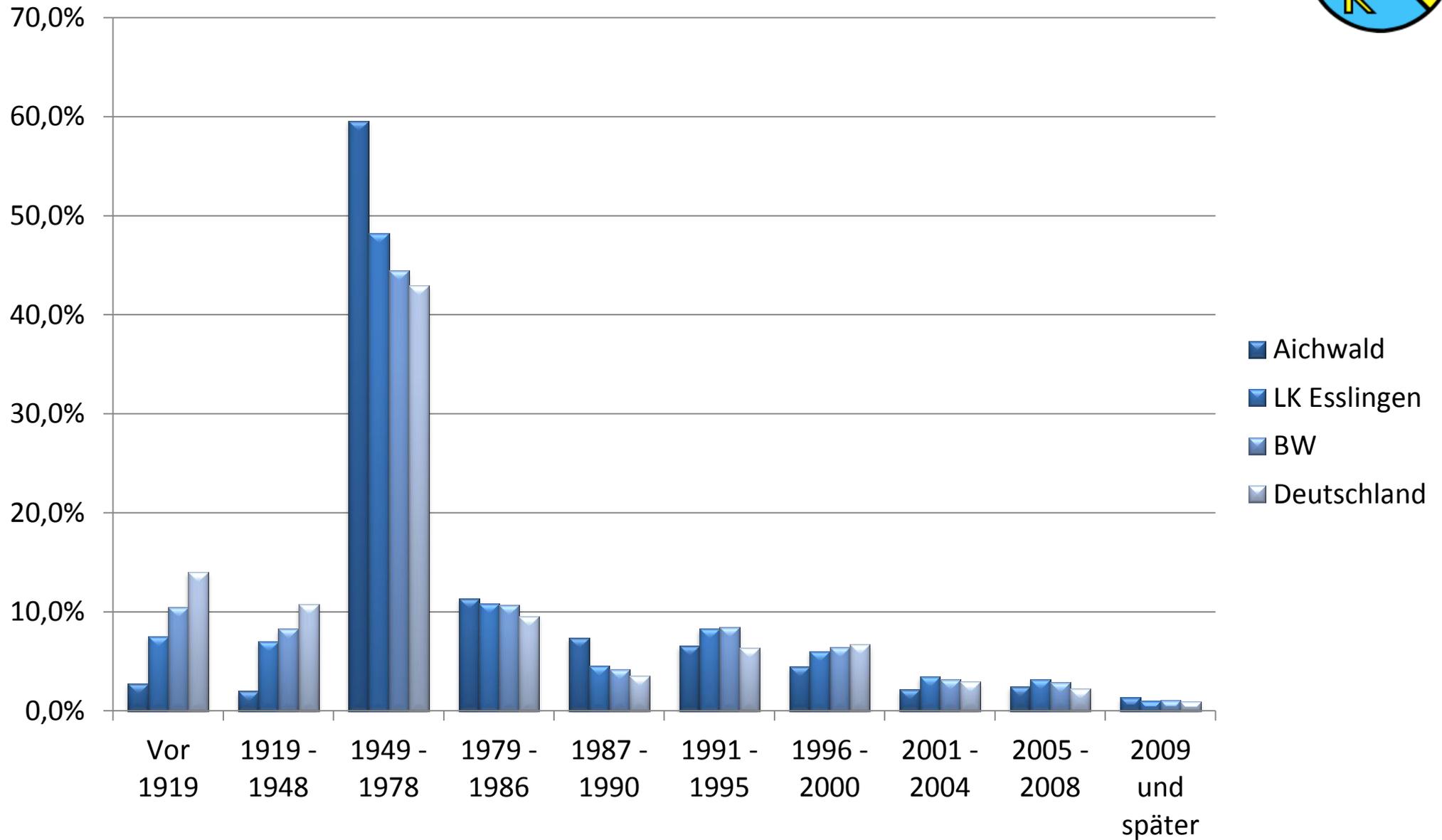
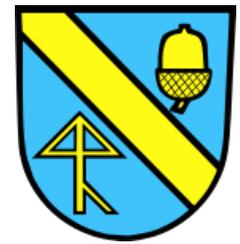


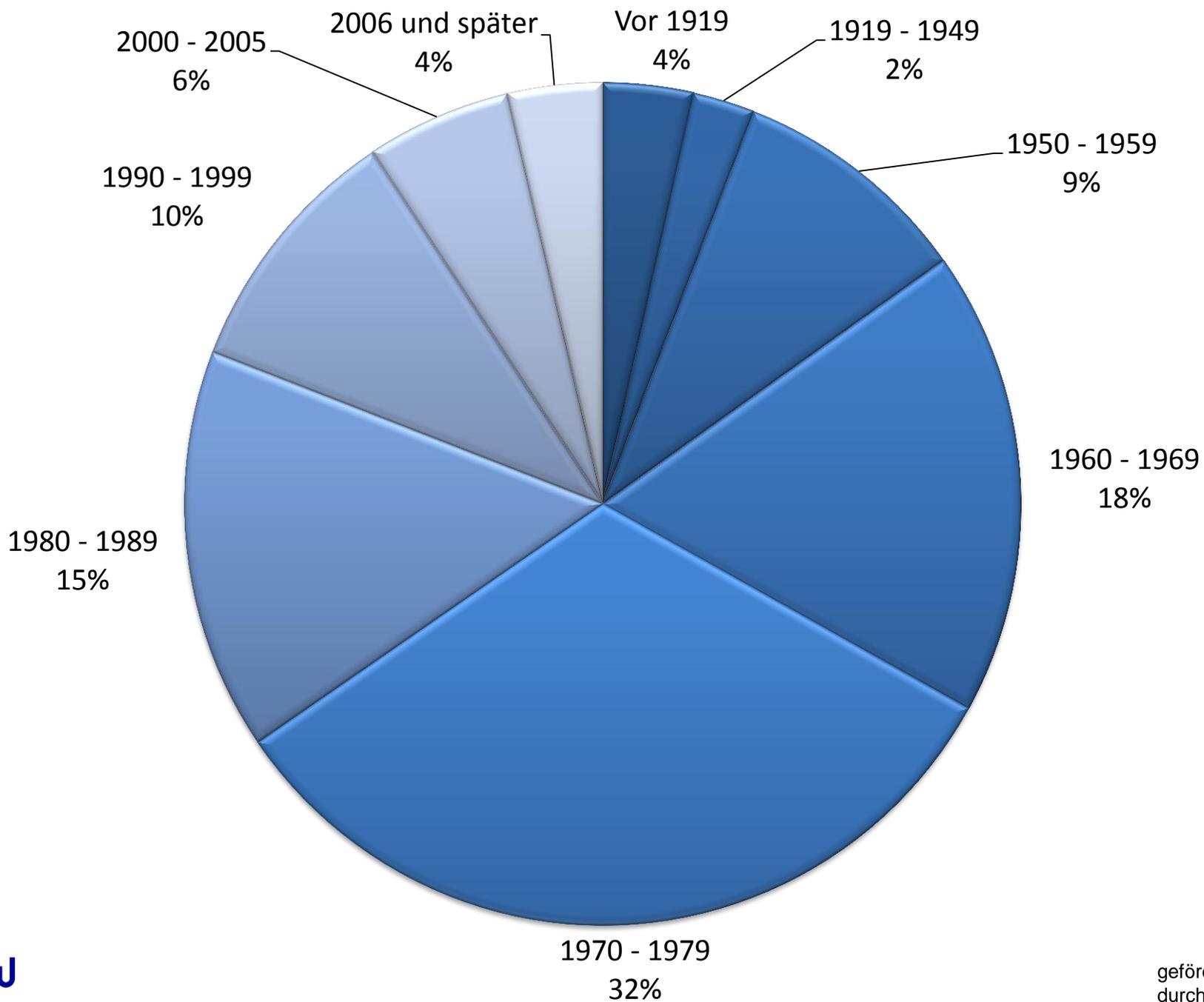
theoretisch mgl. 22.309

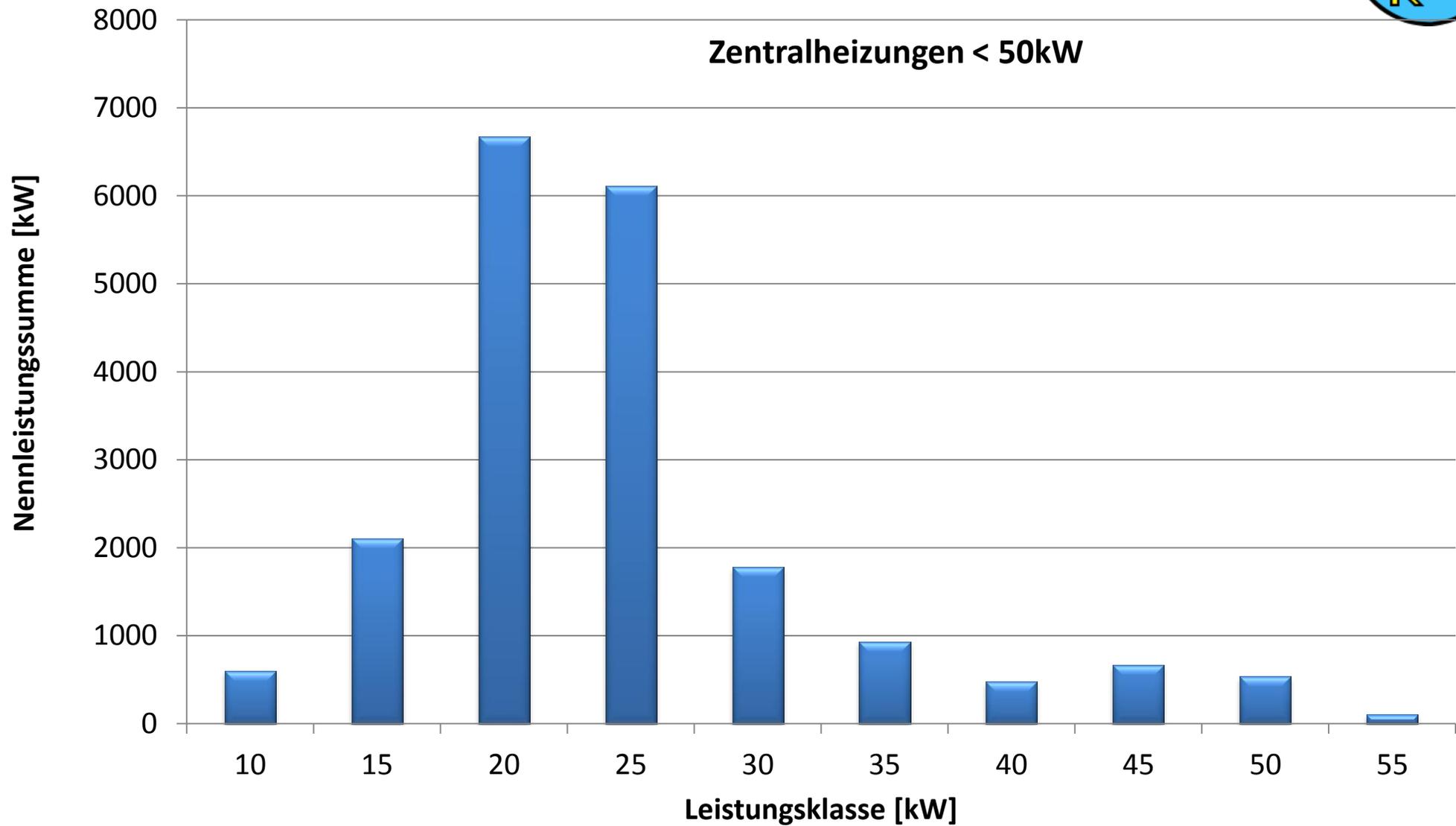
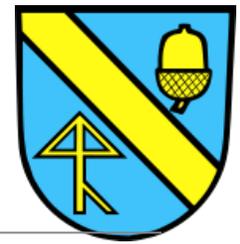


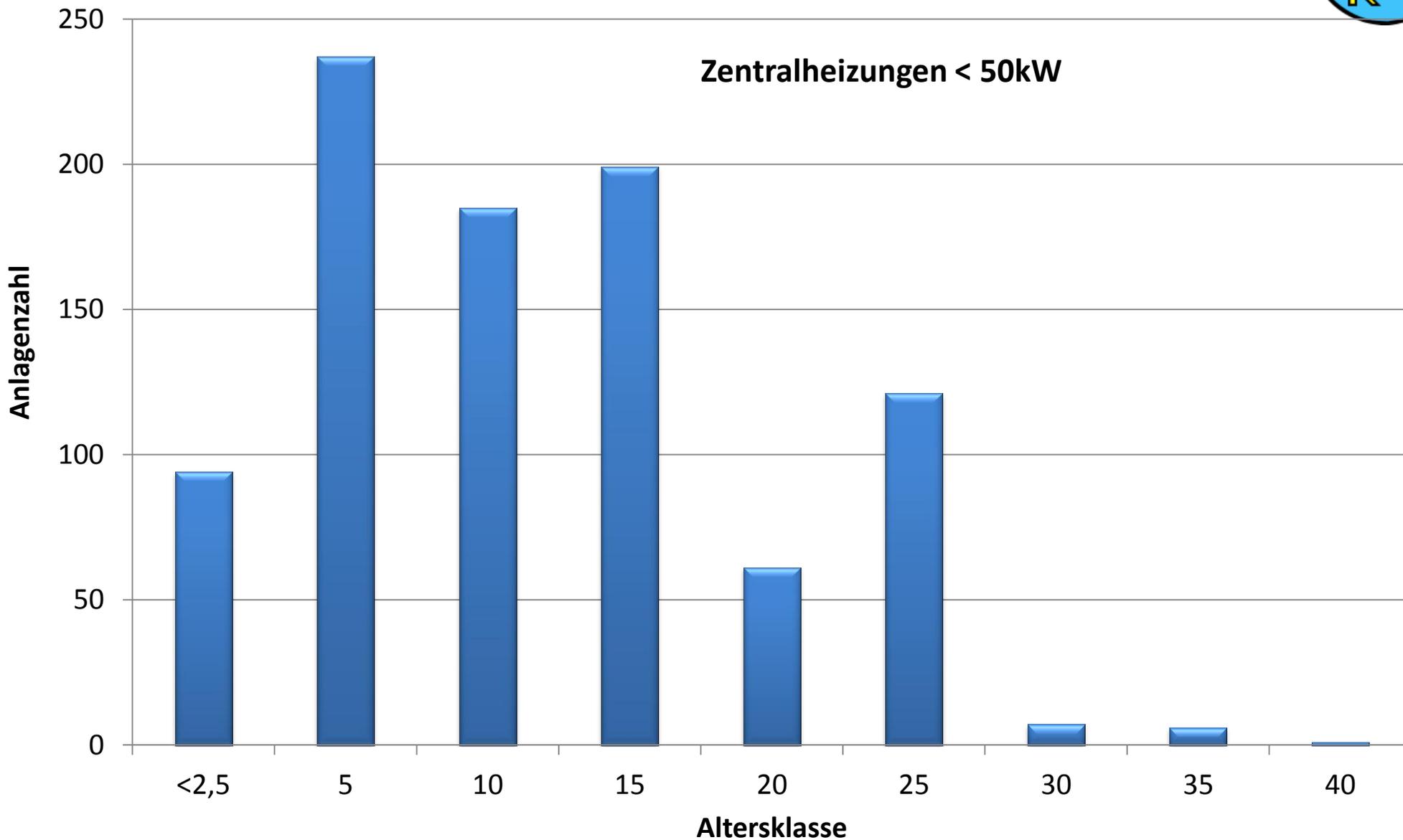
alle Angaben in kW

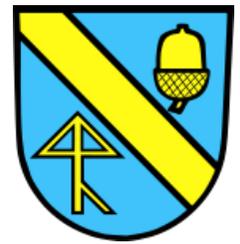








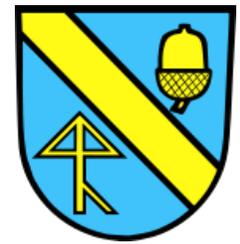




# Impuls

## CO<sub>2</sub> im Alltag





1

## Life Style

- Konsum
- Ernährung
- Öffentliche Dienstleistung

2

## Mobilität

- Verkehr
- Flugreisen

3

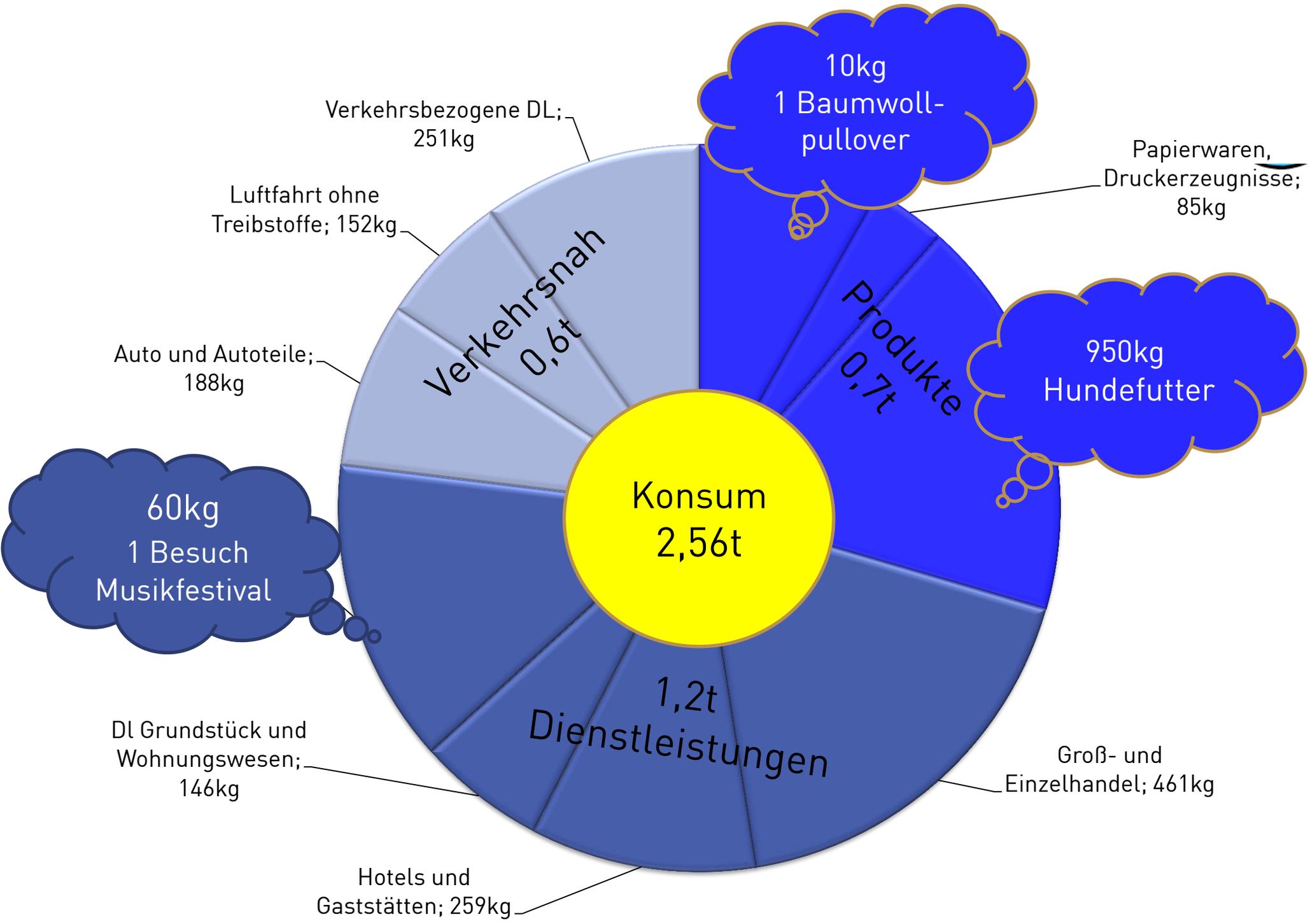
## Wohnen

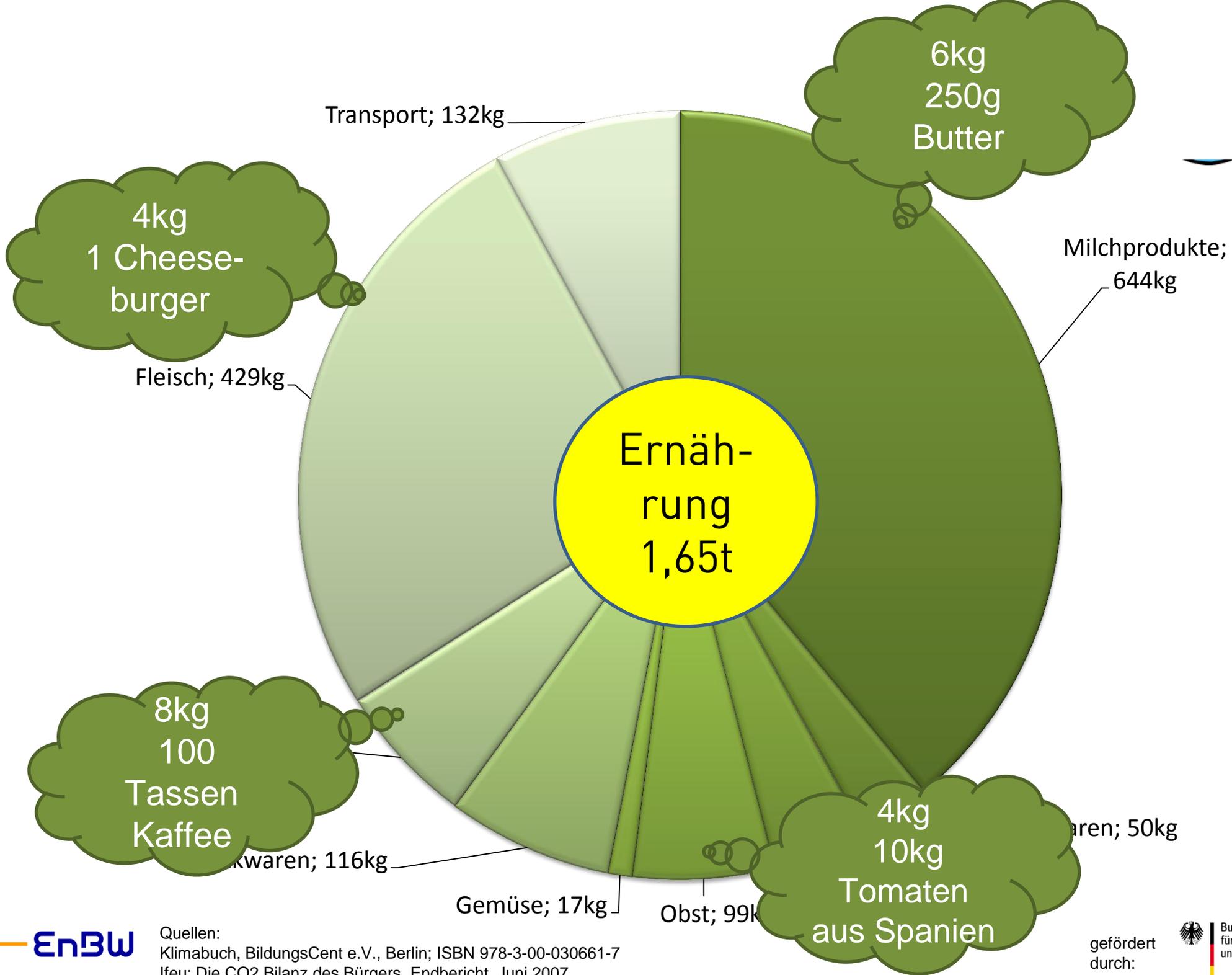
- Heizen
- Warmes Wasser

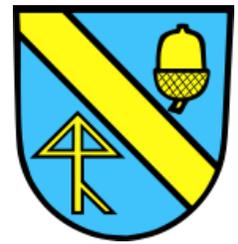
4

## Stromnutzung

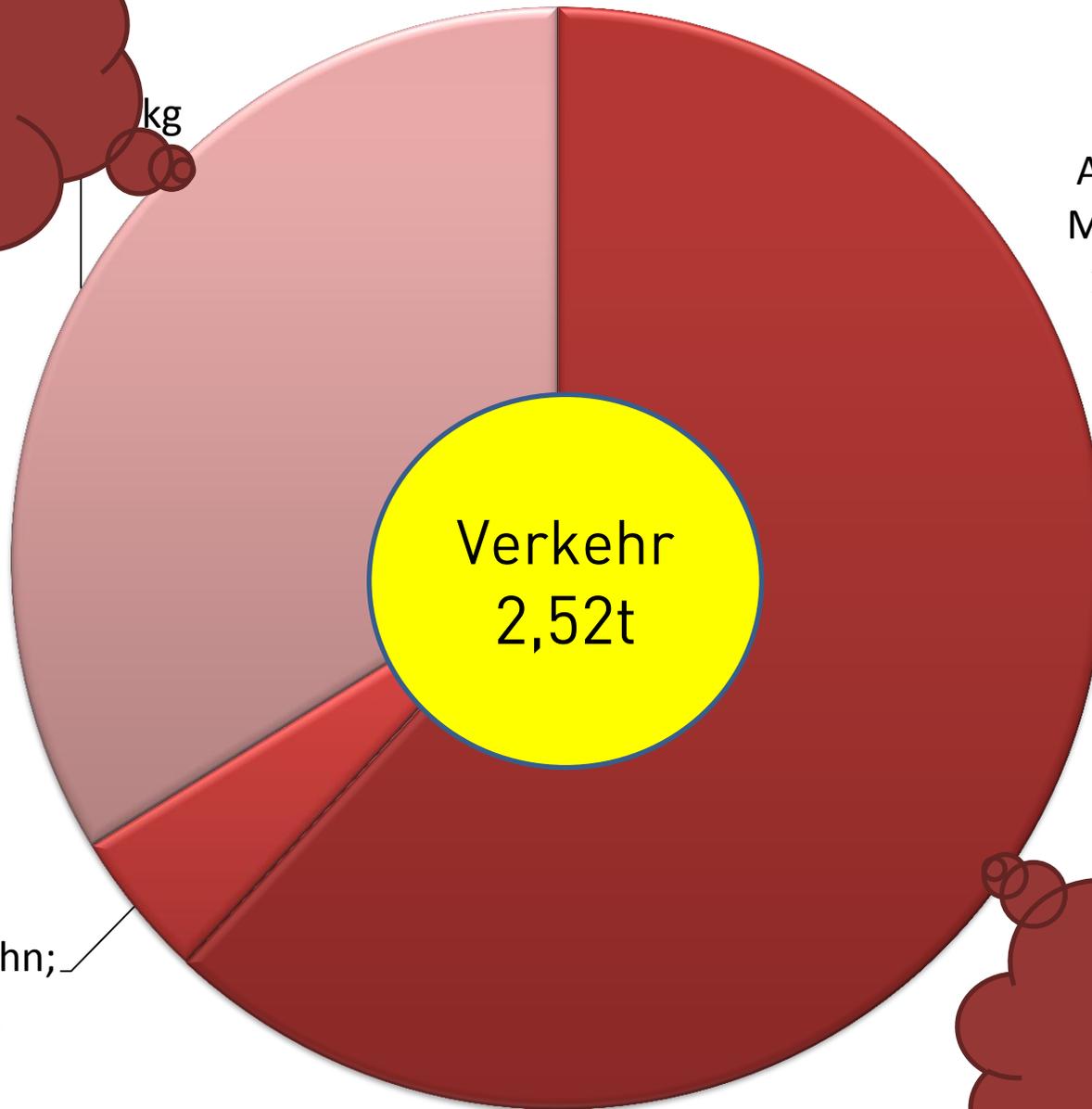








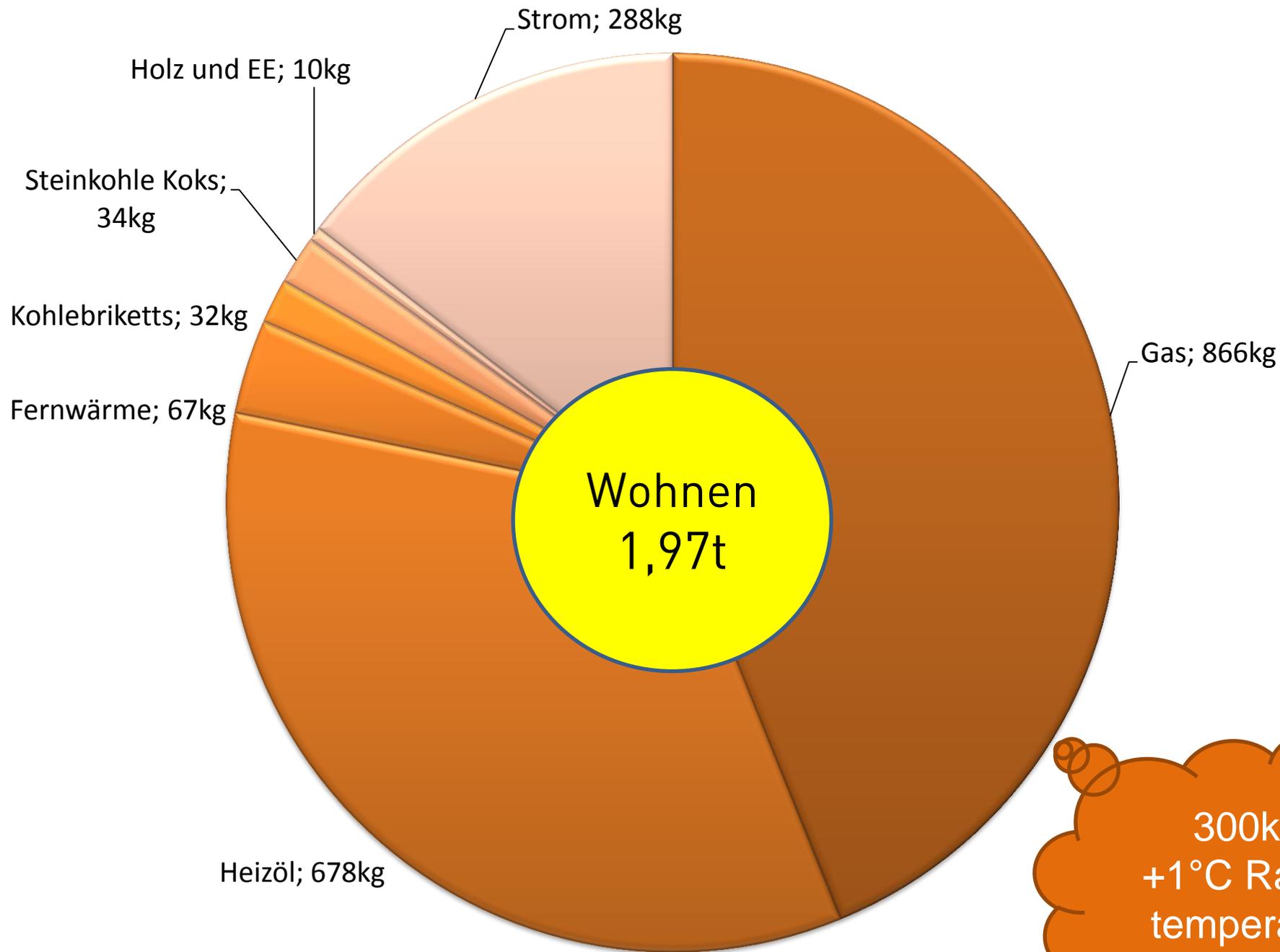
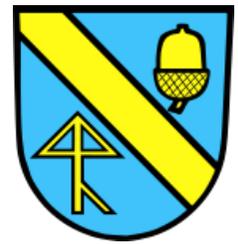
850kg  
1 Hin- u.  
Rückflug  
Berlin-  
Mallorca



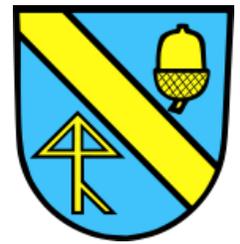
Auto und  
Motorrad;  
1.560kg

ÖPNV Bahn;  
110kg

2085kg  
10.000km  
PKW  
7,5l/hkm



300kg  
+1°C Raum-  
temperatur



andere  
Haushaltsgeräte;  
195kg

Kühlen, Gefrieren;  
218kg

Strom  
0,75t

Beleuchtung; 75kg

Kochen, Bügeln  
Wäschetrocknen;  
143kg

7kg  
1.000 Google-  
anfragen

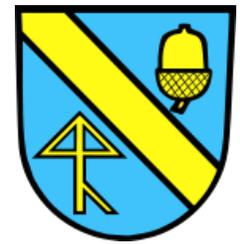
6kg  
100 Stunden  
Computer

Waschmaschine,  
Geschirrspülen;  
128kg

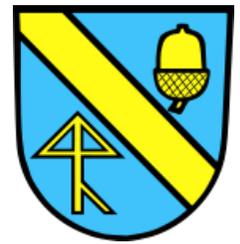
Quellen:  
Klimabuch, BildungsCent e.V., Berlin; ISBN 978-3-00-030661-7  
Ifeu: Die CO2 Bilanz des Bürgers, Endbericht, Juni 2007

gefördert  
durch:





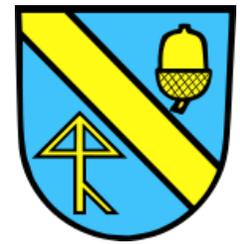
	Emissionsbereiche	Emissionen [t]
1	Life Style Konsum, Ernährung, öffentliche Dienstleistungen	2,56
2	Mobilität Verkehr und Flugreisen	2,52
3	Wohnen Heizung und warmes Wasser	1,97
4	Stromnutzung	0,75
		7,80



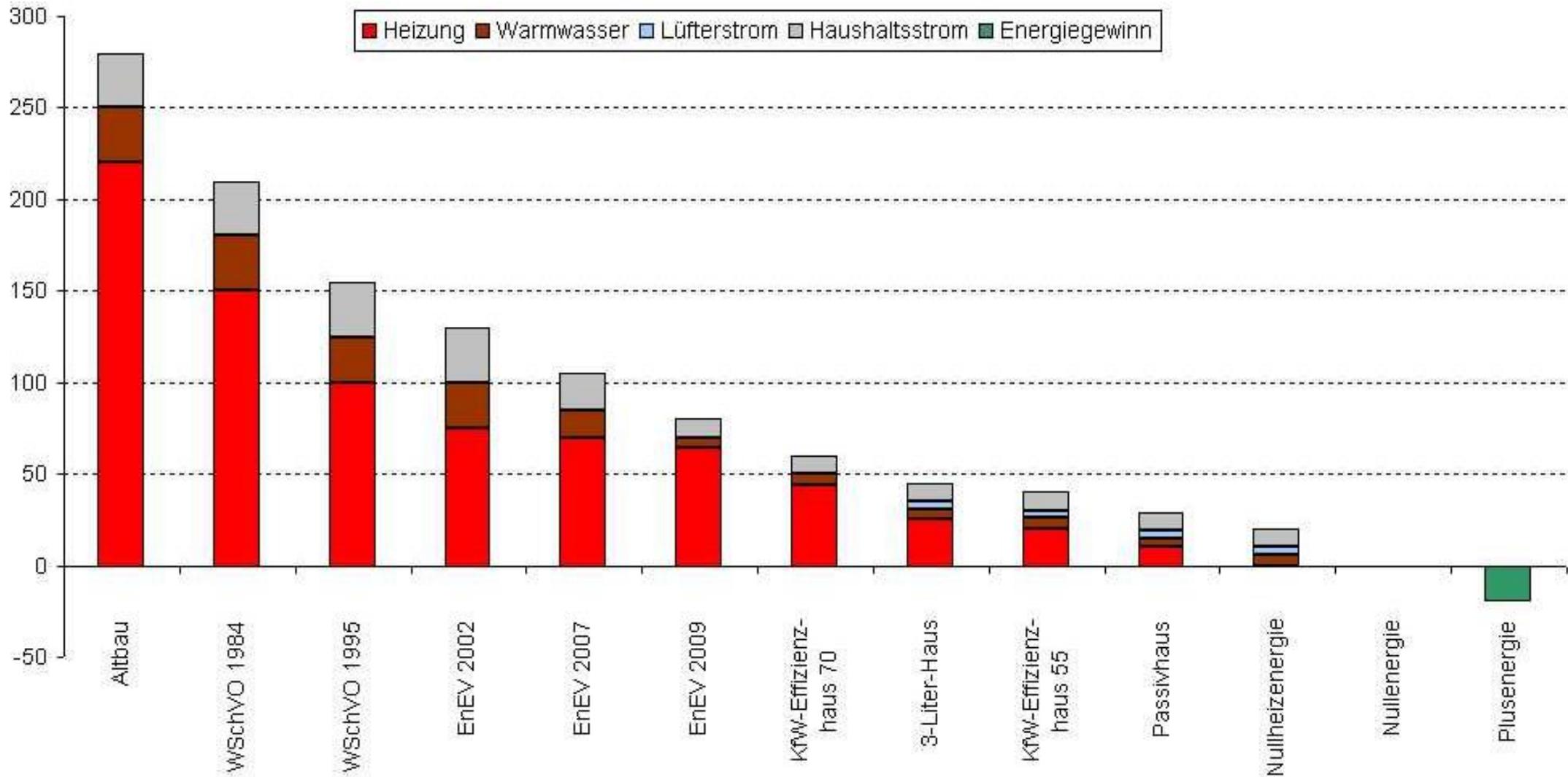
# Impuls

Energieeinsparung  
Energieeffizienz





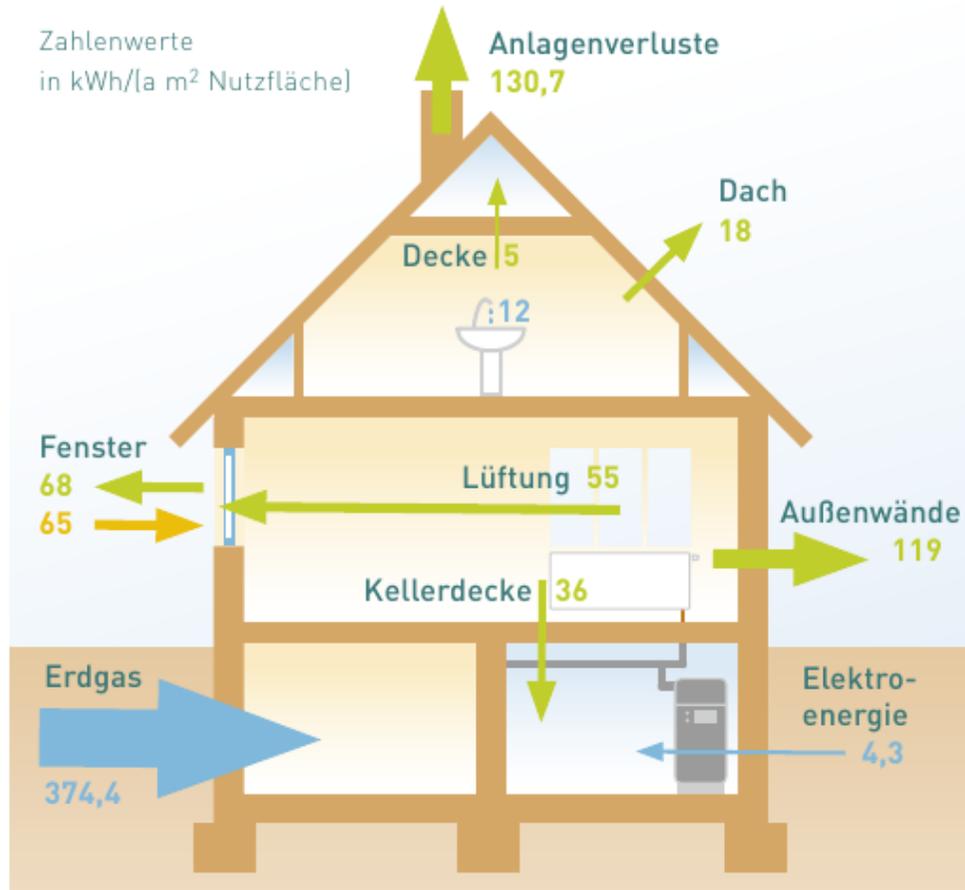
## Endenergieverbrauch nach Gebäudestandard in kWh/(m²a)



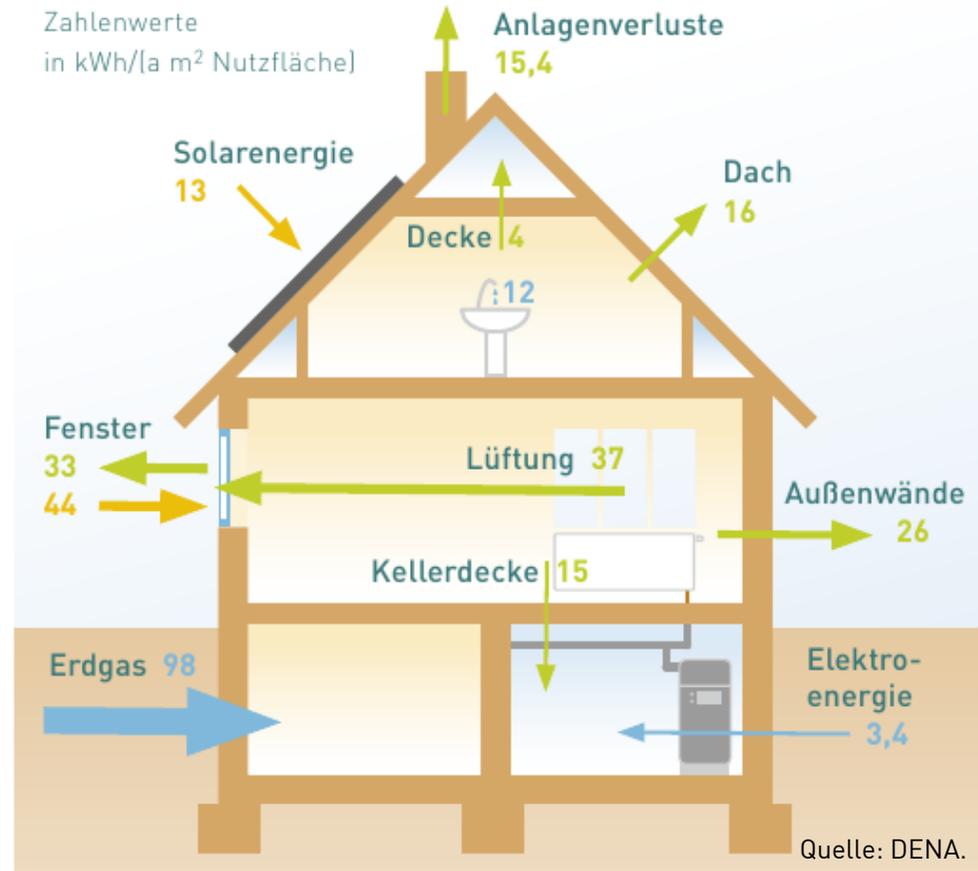
# Wärmebedarf von Gebäuden.



Zahlenwerte  
in kWh/(a m<sup>2</sup> Nutzfläche)



Zahlenwerte  
in kWh/(a m<sup>2</sup> Nutzfläche)



Quelle: DENA.

Endenergiebedarf dieses Gebäudes  
378,7 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes  
382.2 kWh/(m<sup>2</sup>a)

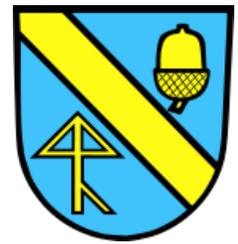


Endenergiebedarf dieses Gebäudes  
101,4 kWh/(m<sup>2</sup>a)

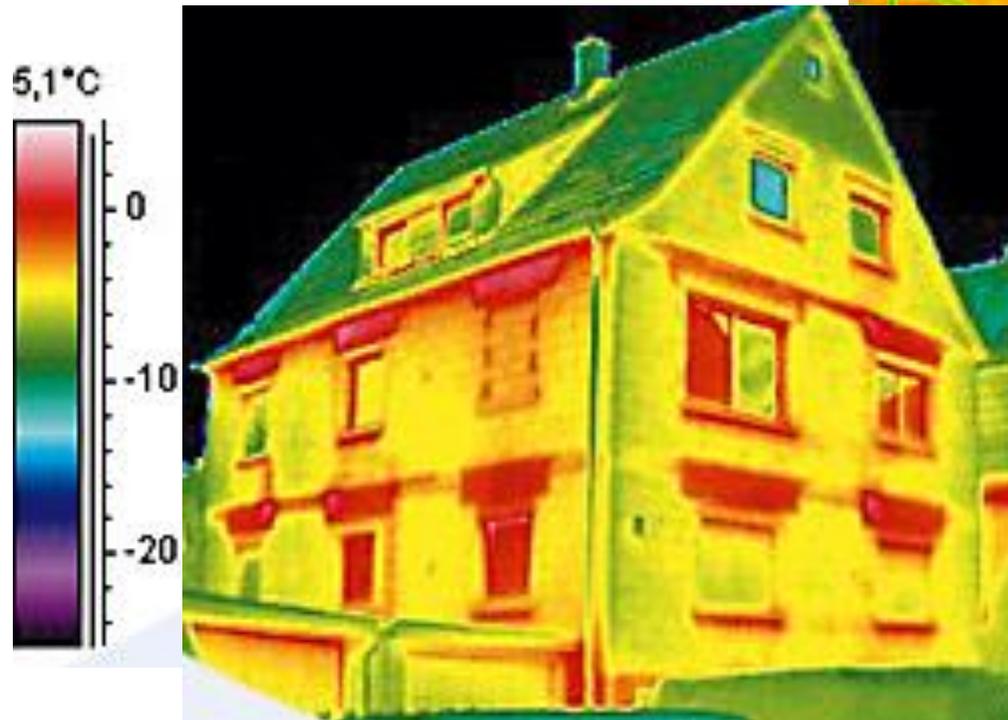


Primärenergiebedarf dieses Gebäudes  
106.1 kWh/(m<sup>2</sup>a)

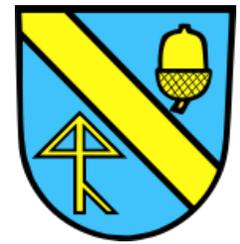




## ➤ Dämmung der Gebäudehülle



Quelle: FLIR.

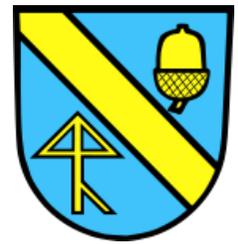


## ➤ Erneuerung von Fenster und Türen



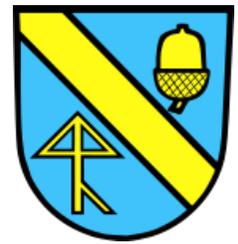
	außen	innen		
Glas-U-Wert $U_g$ (W/(m <sup>2</sup> K))	5,6	2,8	1,0 ... 1,6	0,5 ... 0,8
Oberflächen Temperatur außen: -10 °C innen: 20 °C	-1,8 °C	9,1 °C	15,3 °C	17,5 °C
Gesamtenergie durchlassgrad g-Wert	0,85	0,76	0,5 ... 0,68	0,4 ... 0,6

Quelle: Passivhaus



- Erneuerung Heizungsanlage
- Alternative Möglichkeiten
- Erneuerbare Energie
- Hydraulischer Abgleich des Heizungsnetzes
- Energiesparende Pumpen
- Steuerung (auch Smart Home)

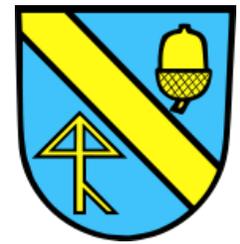




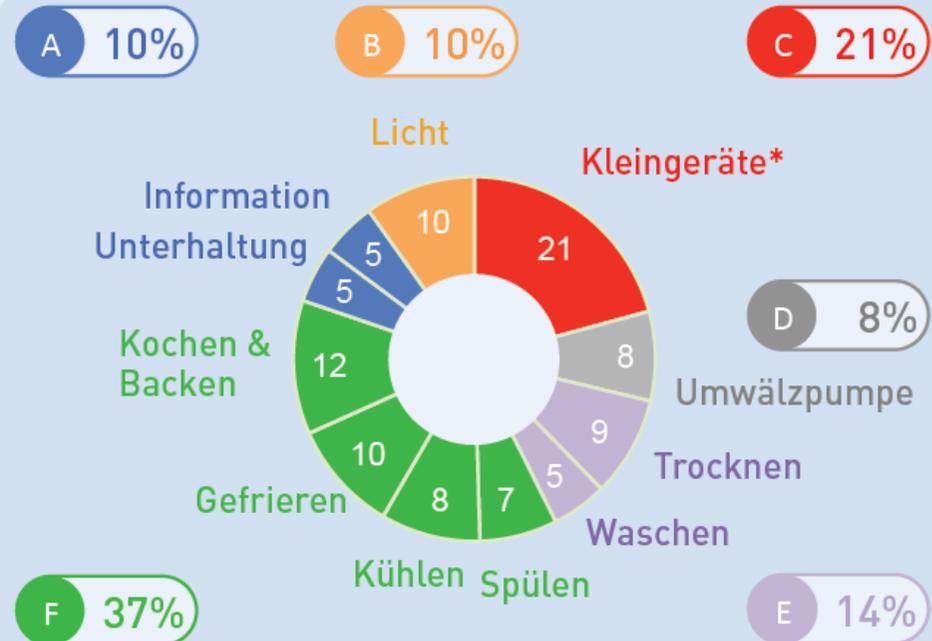
Auch bei Neuanlagen: stimmige Konzepte,  
fachgerechte Ausführung



So jedenfalls nicht! Anlage falsch eingestellt (Rücklauftemperatur zu hoch), Anlage zu groß

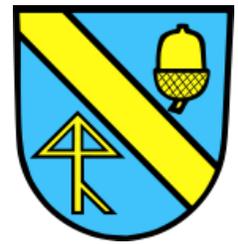


## EINFACH ENERGIE SPAREN – WO ANFANGEN?



Stromverbrauchsanteile in einem Durchschnittshaushalt  
\*Küchengeräte, Bügeln, Körperpflege, Staubsauger, etc.

Quelle: EnBW



## ➤ **Kurzfristige Maßnahmen zur Energieeinsparung**

- Austausch der bestehenden Heizungsumwälzpumpe und Verwendung einer modernen Hocheffizienzpumpe
- Umstellung der Leuchtmittel und auf LED-Beleuchtung

## ➤ **Langfristige Maßnahmen zur Energieeinsparung**

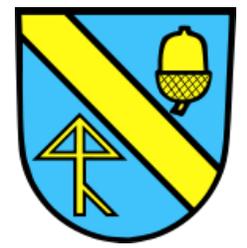
- Kauf von A+++ Haushaltsgeräten bei Neuanschaffung oder Austausch eines Altgerätes

## ➤ **Anschaffung einer PV-Anlage zur Eigenstromversorgung mit Stromspeicher**

- Damit lassen sich eventuell Kosten sparen jedoch keine Energie

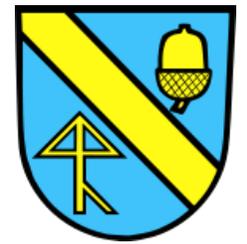


# Kleinigkeiten und ihre Wirkung

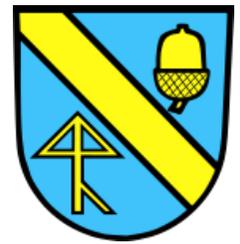


Maßnahmen Heizen	Kg CO <sub>2</sub> pa	€ pa	Maßnahmen Stromverbrauch	Kg CO <sub>2</sub> pa	€ pa
Sparduschkopf benutzen	280	290	Füllmenge Wasserkocher	25	10
Elektr. Thermostate	540	135	Energiesparlampen	310	110
Heizkörper entlüften	65	15	Keine Klimaanlage	165	60
Rollläden nachts schließen	160	40	Kühlschrank	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



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?



**Vielen Dank,  
für Ihre Mitarbeit.**

**J.Scholtes@enbw.com**