



# **Kommunaler Klimaschutz Westhausen Information zum Klimaschutzkonzept**

Westhausen, 02.04.2019

Thomas Steidle



## Dienstleistungs-Kompetenzzentren

Kommunaler Klimaschutz

Energiemanagement

Contracting

Wärmenetze

Kraft-Wärme-Kopplung

Zukunft Altbau

Angebote für

KOMMUNEN

UNTERNEHMEN

SCHULEN

PRIVATPERSONEN



Unterstützung des Ministeriums für  
Umwelt, Klima und Energiewirtschaft in  
Fragen des Klimaschutz und der  
Energiewende

Betreuung von Förderprogrammen des  
Landes

Gesellschafter: 100% Baden-Württemberg

## Inhalte

---

Warum betreiben wir Klimaschutz?

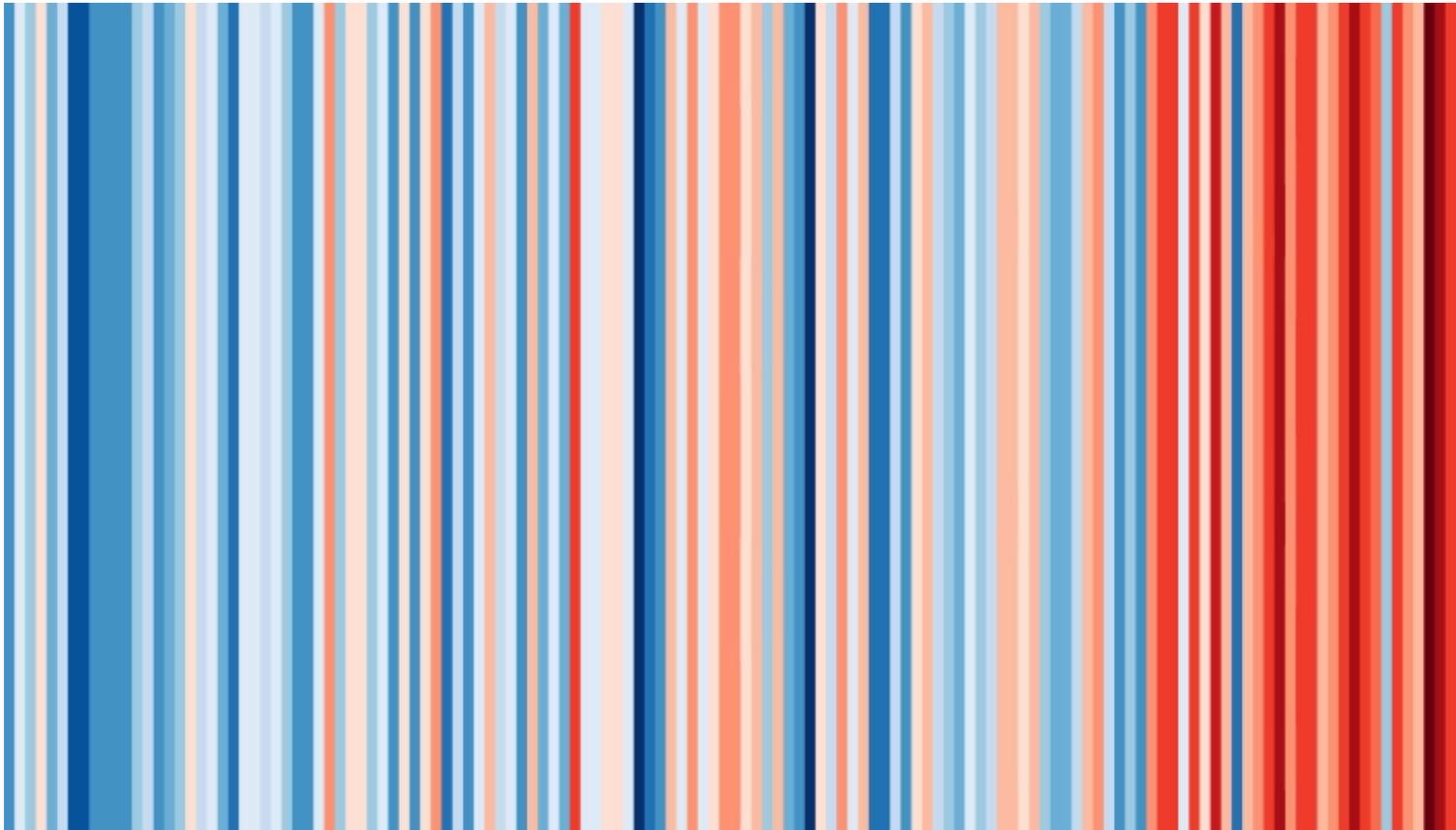
Ist-Situation in Westhausen

Klimaschutzziele für Westhausen

Maßnahmenvorschläge für Westhausen (Auswahl)

# Klimaänderung?

---

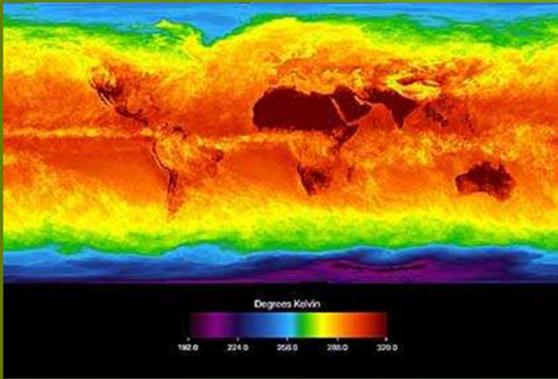


Mittlere Jahrestemperaturen in Deutschland von 1881-2017  
Die Farbskala reicht von 6,6°C (dunkelblau) bis 10,3°C (dunkles rot)

Quelle: [Ed Hawkins, http://www.climate-lab-book.ac.uk](http://www.climate-lab-book.ac.uk)



## Warum betreiben wir Klimaschutz?



»WIR HABEN KEIN ERKENNTNISPROBLEM, SONDERN EIN  
UMSETZUNGSPROBLEM«

Mojib Latif, Klimaforscher Helmholtz-Institut, Kiel

## Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen

Gegenüber 1990 ca. 26% Einsparungen bei den THG-Emissionen in Deutschland trotz konstantem Endenergieverbrauch

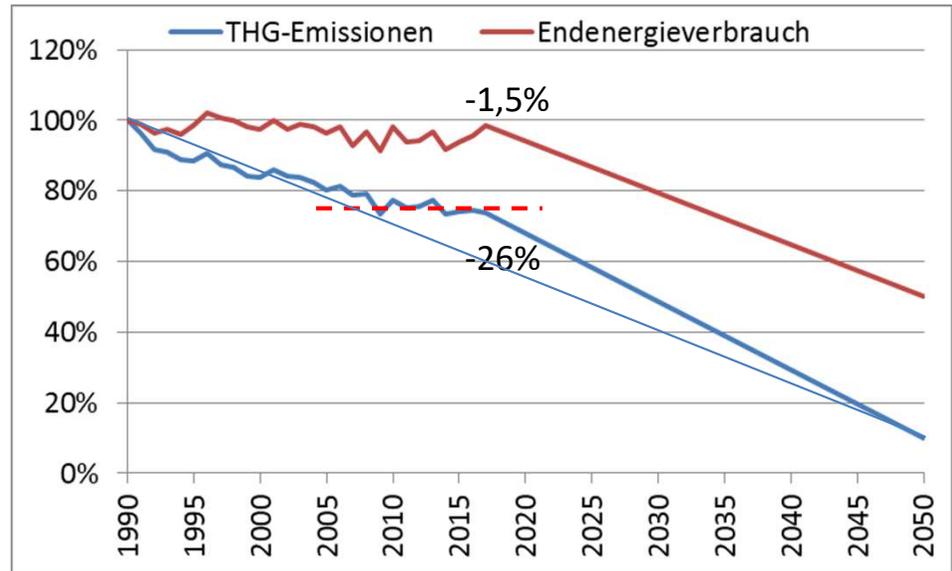
- Zunehmender Einsatz erneuerbarer Energien, insbesondere bei der Stromerzeugung, machen sich bemerkbar

Geringe Fortschritte in den letzten Jahren

**Mindestens 80% Einsparung bis 2050 werden so nicht erreicht**

Klimaschutzpolitik der letzten Jahre hat versagt

Alle Akteure müssen sich gewaltig anstrengen



## CO<sub>2</sub>-Budget der Welt

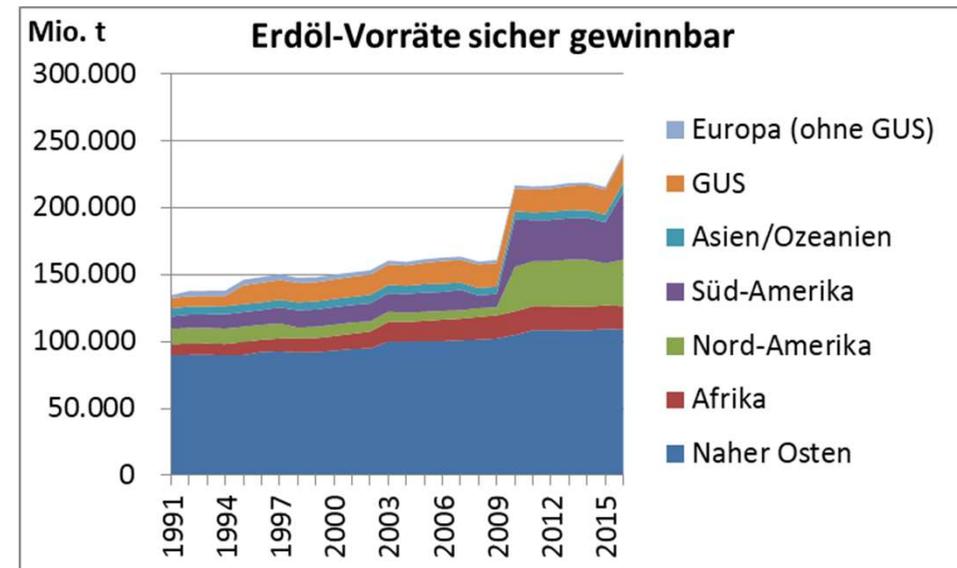
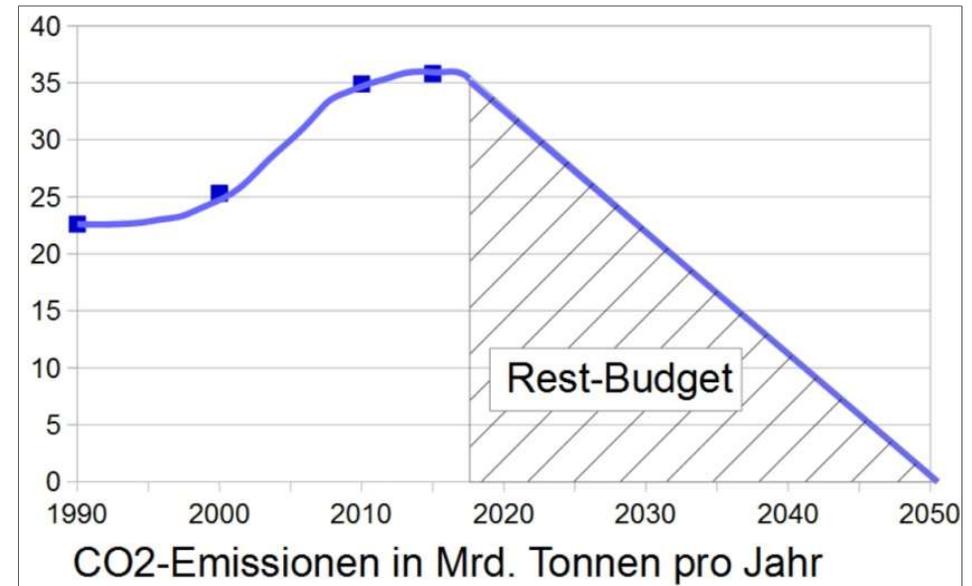
Begrenzung des Temperaturanstiegs auf unter 2 °C!

Nicht jährlicher Ausstoß, sondern CO<sub>2</sub>-Menge in der Atmosphäre insgesamt muss begrenzt werden:

CO<sub>2</sub>-Budget der Welt 2.900 Mrd. t \*

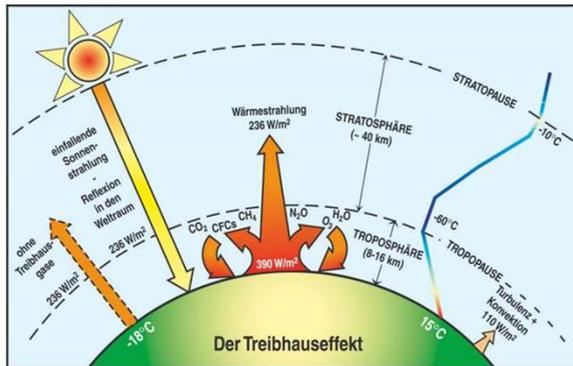
Bereits verbraucht 1.900 Mrd. t

Erdöl, Erdgas und Kohlevorräte dürfen erst gar nicht gefördert werden, sie müssen im Boden bleiben

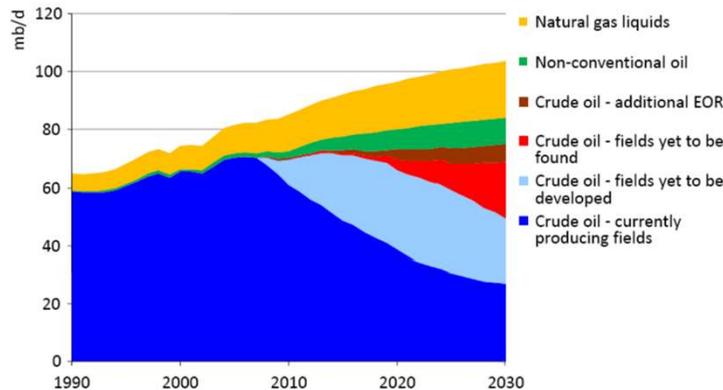


\* 66% Wahrscheinlichkeit, dass Klimaerwärmung unter 2°C bleibt

# Energiewende



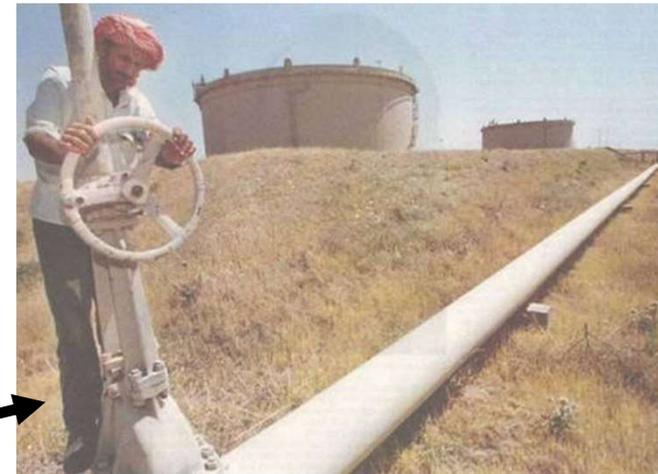
Hohe Kosten des Klimawandels  
(Unwetter, Dürre, Hunger, Flüchtlinge ...)



Stoffliche Nutzung fossiler Rohstoffe  
sinnvoller als Verbrennung

Klimaschutzkonzept Westhausen

**Warum  
Energie-  
wende?**



Reduzierung Geldabfluss  
EU 2011: 488 Mrd. € (3,9% BIP)

Umweltschäden  
Exon Valdez  
Deep Water Horizon  
Ölsand und Ölschiefer

Vermeidung von kriegerischen Konflikten  
um Öl- und Gasreserven  
Batterie-Rohstoffe?



## Fragen zum Klimaschutz global

Wir können es uns schlicht nicht leisten  
auf Klimaschutz zu verzichten!



## Ist-Situation in Westhausen

---

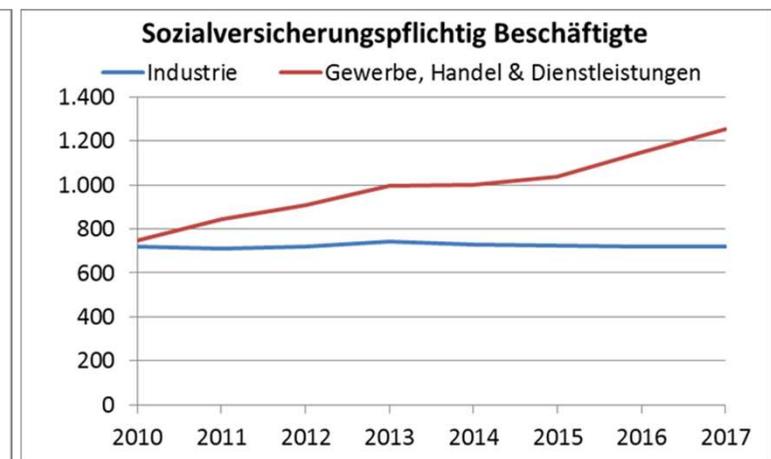
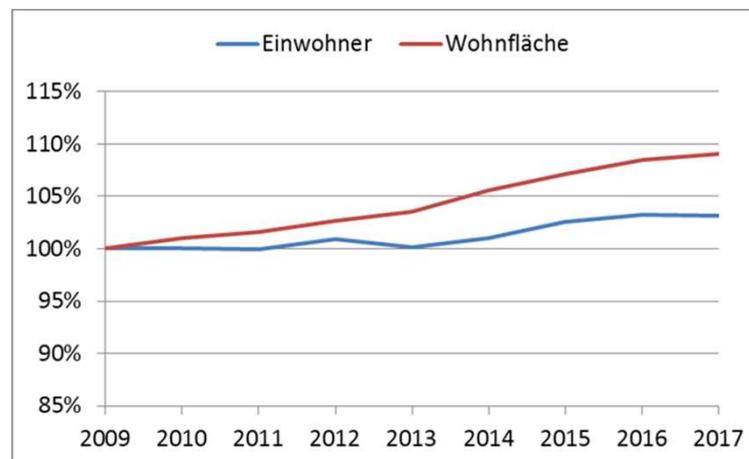
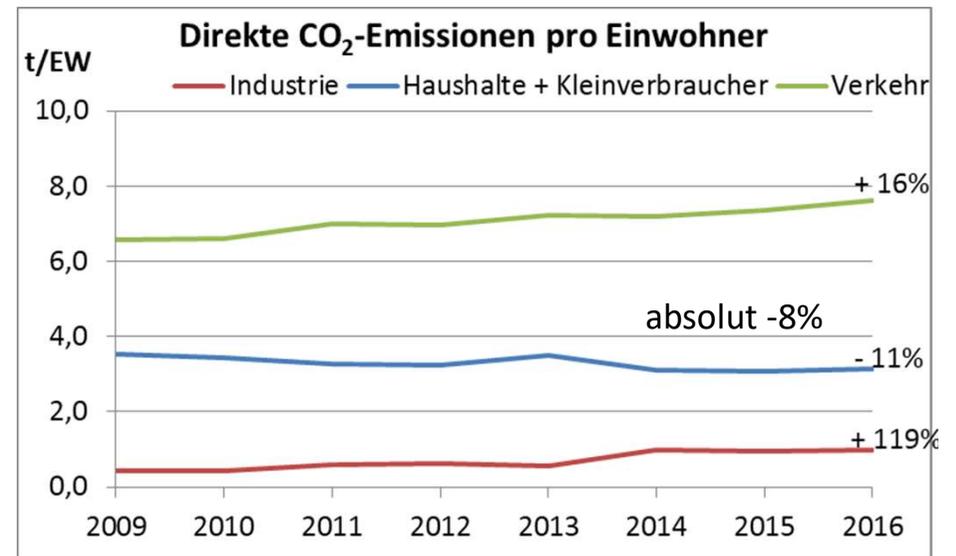
## Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Bei Haushalten und Kleinverbrauchern (Gewerbe, Handel & Dienstleistungen) sind die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner um 11% gesunken

Bei Industrie insb. 2014 eine deutliche Erhöhung; insgesamt +119%

Im Verkehr +16% → insb. auch auf Autobahn

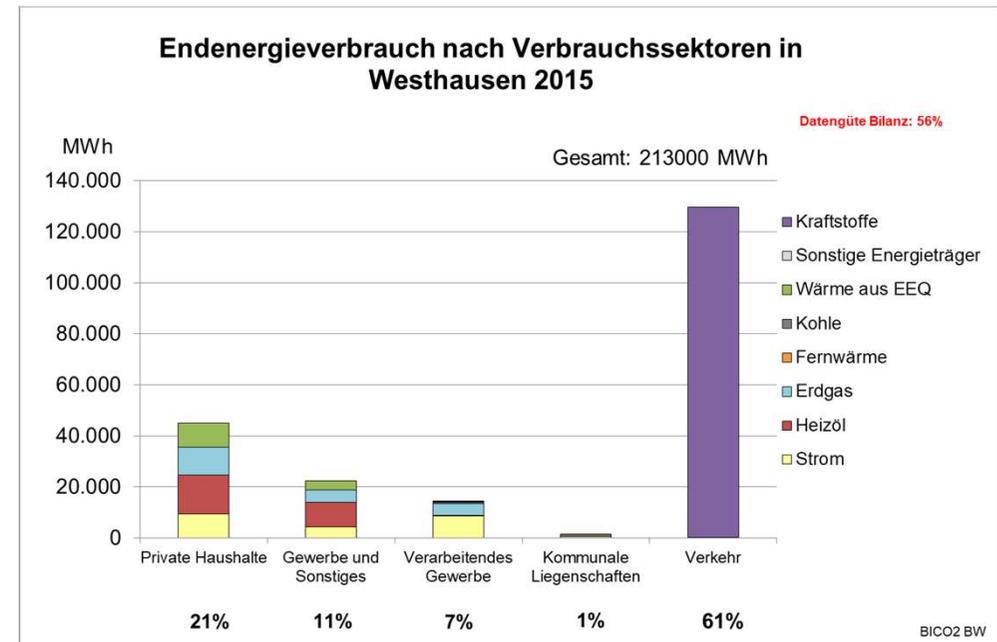
Insgesamt +11% Zuwachs pro Einwohner und +15% absolut



## Ist-Stand 2015 Energieverbrauch

Aufgrund der Autobahn und Bundesstraßen hat der Verkehr einen sehr hohen Anteil am Endenergieverbrauch

Das ist insbesondere der durchfließende Verkehr und nur zum Teil Verkehr der Westhauser Bürger, Betriebe und Warenlieferung von/nach Westhausen



# Ist-Stand 2015 Energieverbrauch und THG-Emissionen (ohne Verkehr)

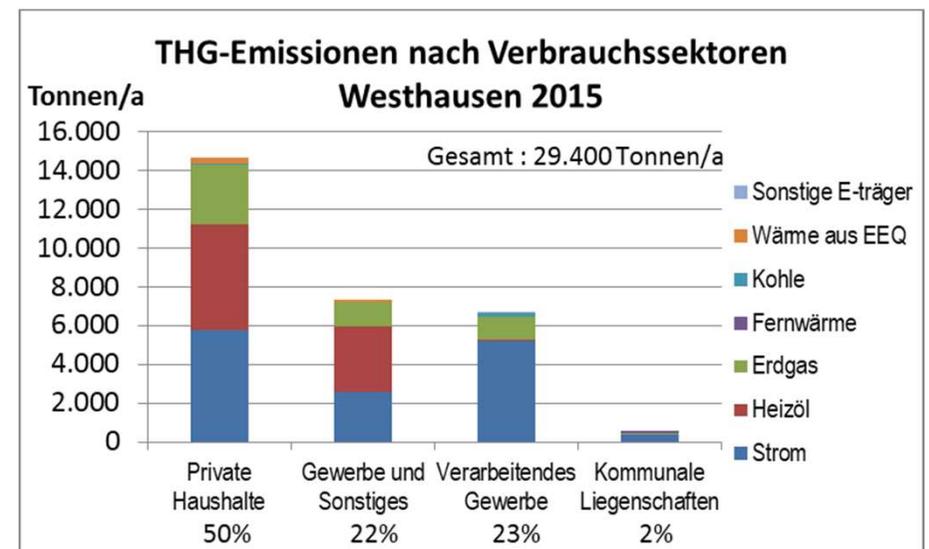
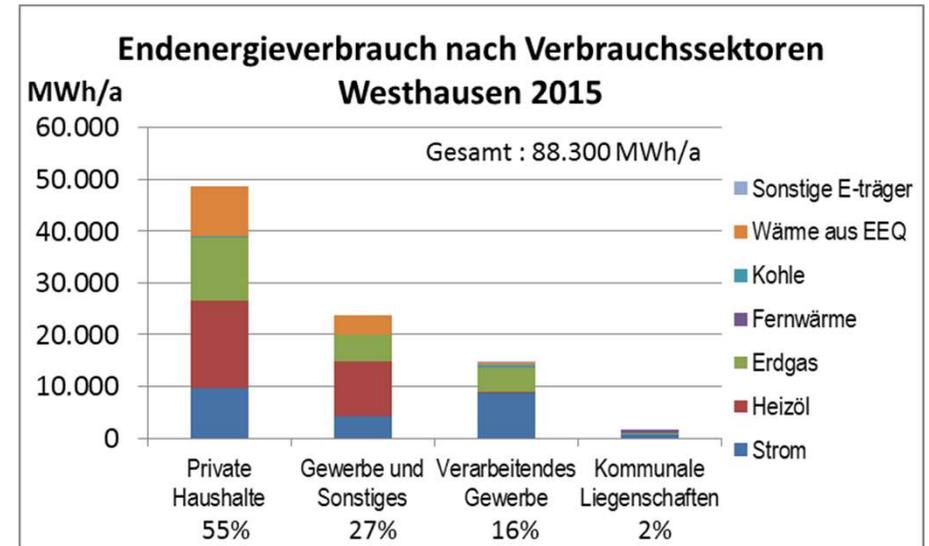
Private Haushalte haben ca. 50% Anteil an Endenergieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen (THG)

Bei den THG-Emissionen haben Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (Kleinverbraucher) und die Industrie ungefähr den gleichen Anteil

Strom hat 26% Anteil am Energieverbrauch und 48% an den THG-Emissionen (Bundes-Mix)

Liegenschaften der Gemeinde verursachen nur 2% der THG-Emissionen

→ Vorbildfunktion der Gemeinde



# Ist-Stand 2015 erneuerbare Energien

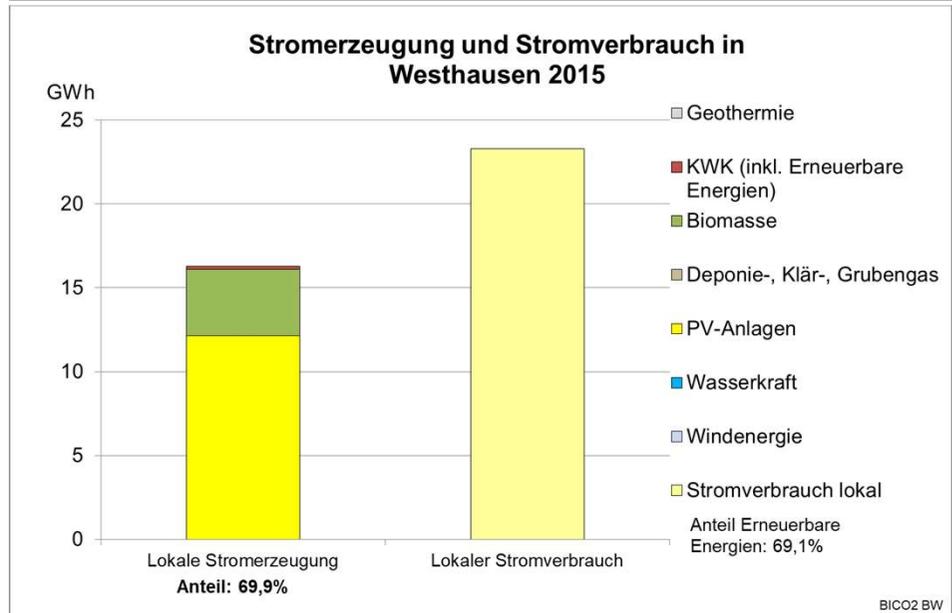
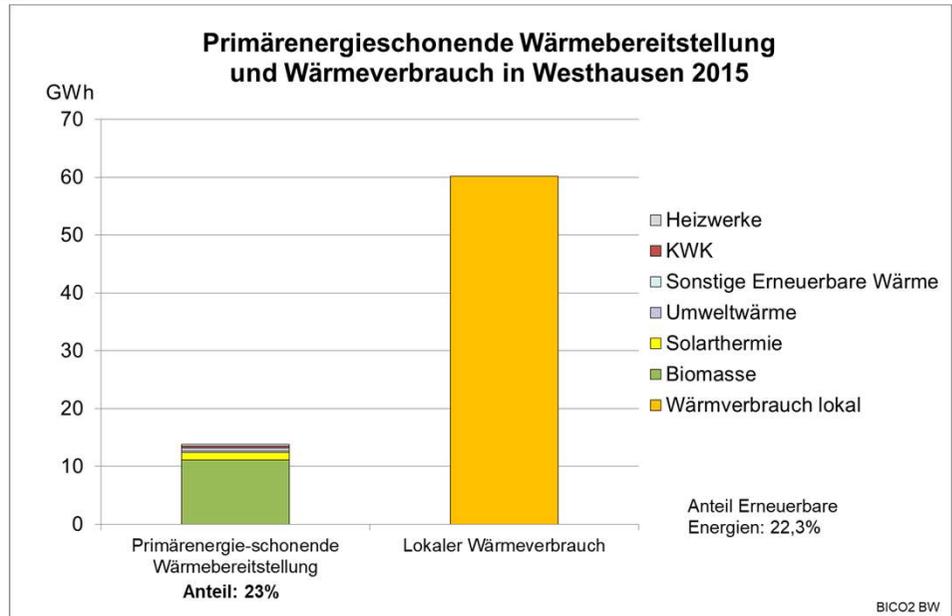
Die Nutzung erneuerbarer Energien liegt über dem Durchschnitt, sowohl bei Wärme als auch bei Strom

Landwirtschafts- und Waldfläche pro Einwohner ungefähr doppelt so hoch wie Landesdurchschnitt

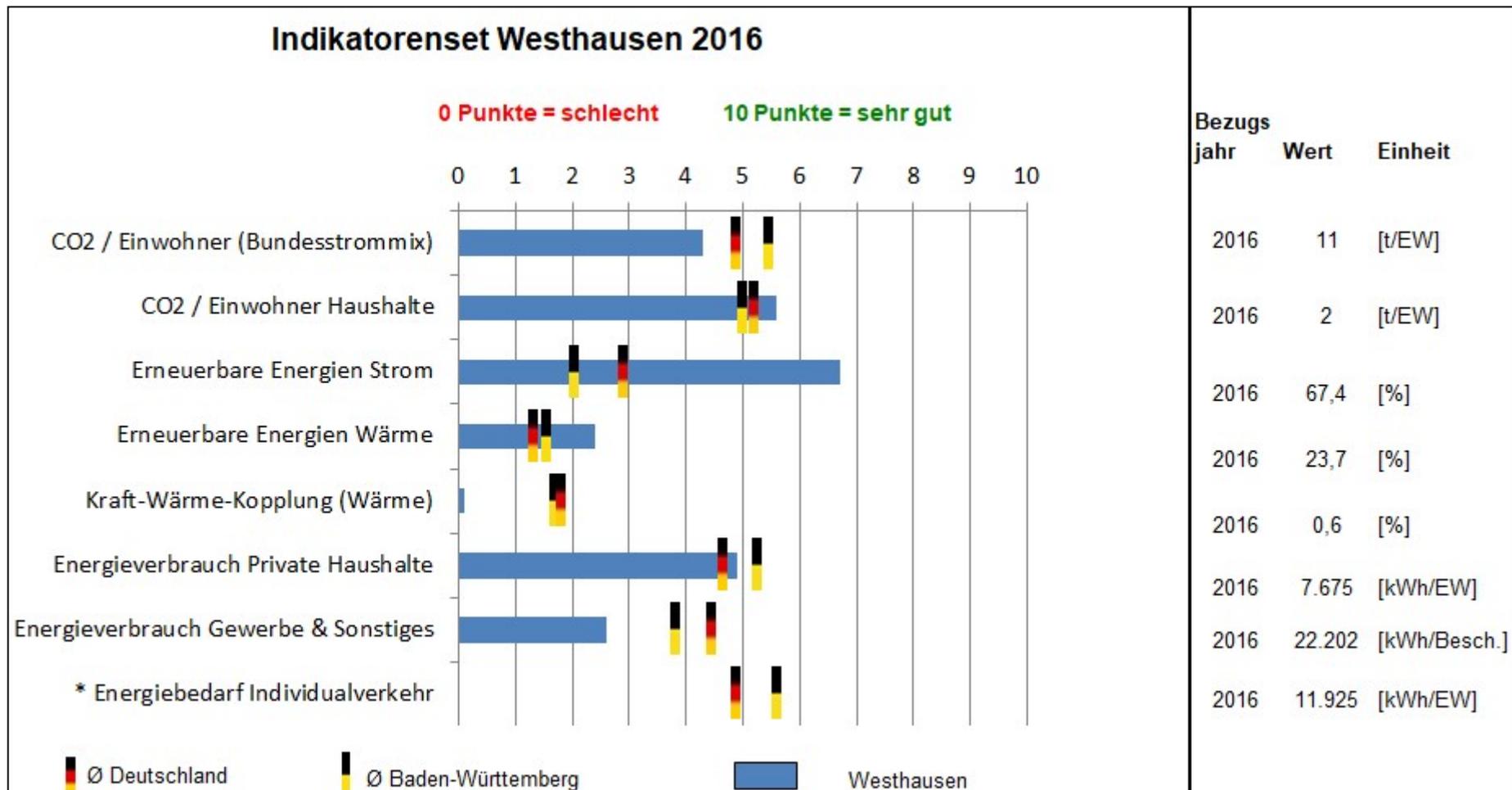
→ Großes Potenzial für Biogas und Brennholz

PV Freiflächenanlage und viele Scheunen und Betriebe haben PV-Dachanlagen

Datenquelle: Stat. Landesamt, LUBW, BNetzA, eigene Grafik



## Ist-Stand 2016 Benchmark





## Fragen zur Ist-Situation in Westhausen

---



## Klimaschutzziele für Westhausen

---

# Klimaschutzziele 50 - 80 – 90 Baden-Württemberg 2050

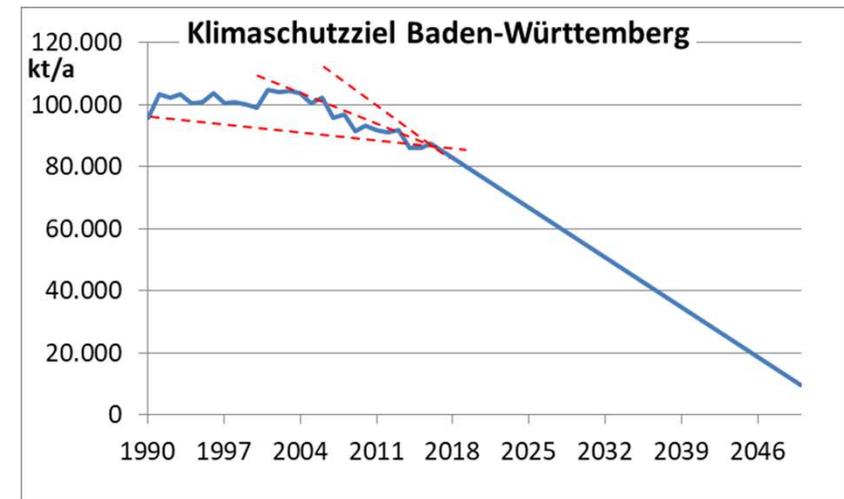
**50%** Energieeinsparung – bisher 0%

**80%** Anteil Erneuerbare – bisher

- Strom ca. 24%
- Wärme ca. 16%
- Treibstoffe ca. 5%

**90%** CO<sub>2</sub>-Minderung – bisher 10%

→ Wir müssen einen Zahn zulegen



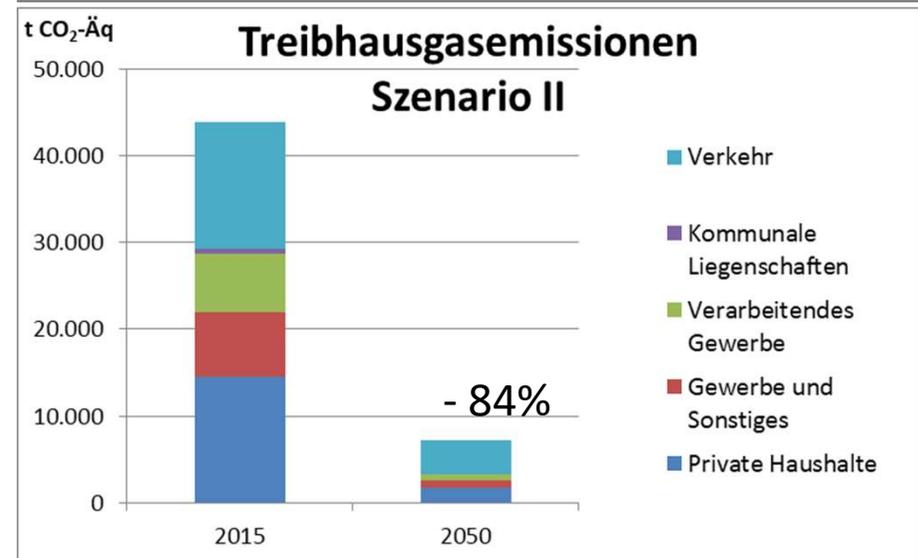
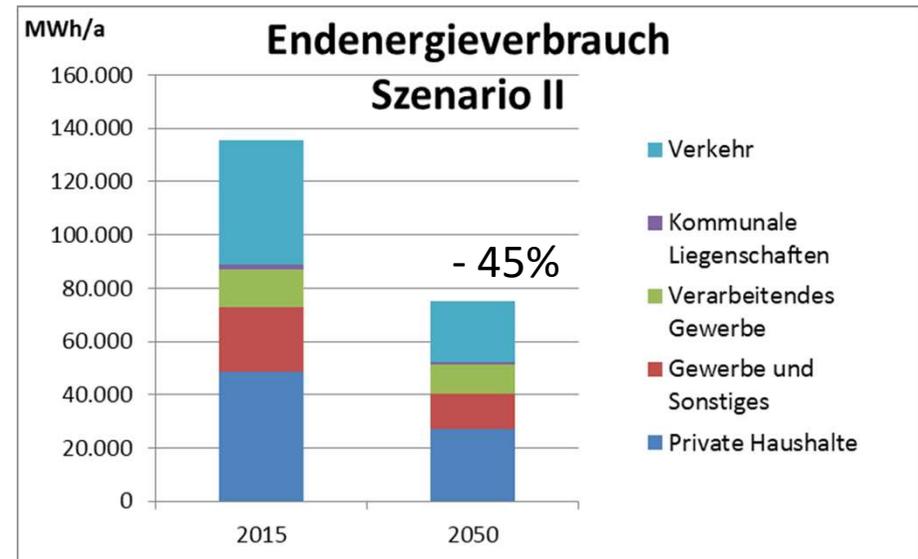
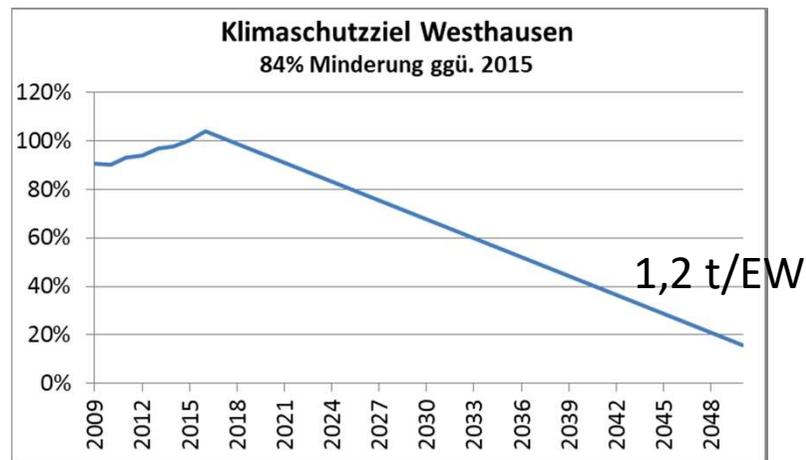
## Klimaschutzziel Westhausen

Jeder Sektor muss an Einsparungen beteiligt werden

Wir müssen ungefähr 50% Einsparung erreichen, um genügend erneuerbare Energien bereitstellen zu können

Erhöhung der Nutzung erneuerbarer Energien auf ca. 90%

THG-Minderung 84%



## Flächenbedarf zur Nutzung lokaler erneuerbarer Energien

Bei 90% Erneuerbare werden ca. 23% der Gemarkungsfläche benötigt

+ Windkraft aus GVV Kapfenburg

→ gesellschaftlicher Konsens bei Änderung der Landnutzung erforderlich. Dafür bleiben aber einige Jahre Zeit.

Auch höhere Anteile sind für Westhausen denkbar, aufgrund der großen Fläche pro Einwohner

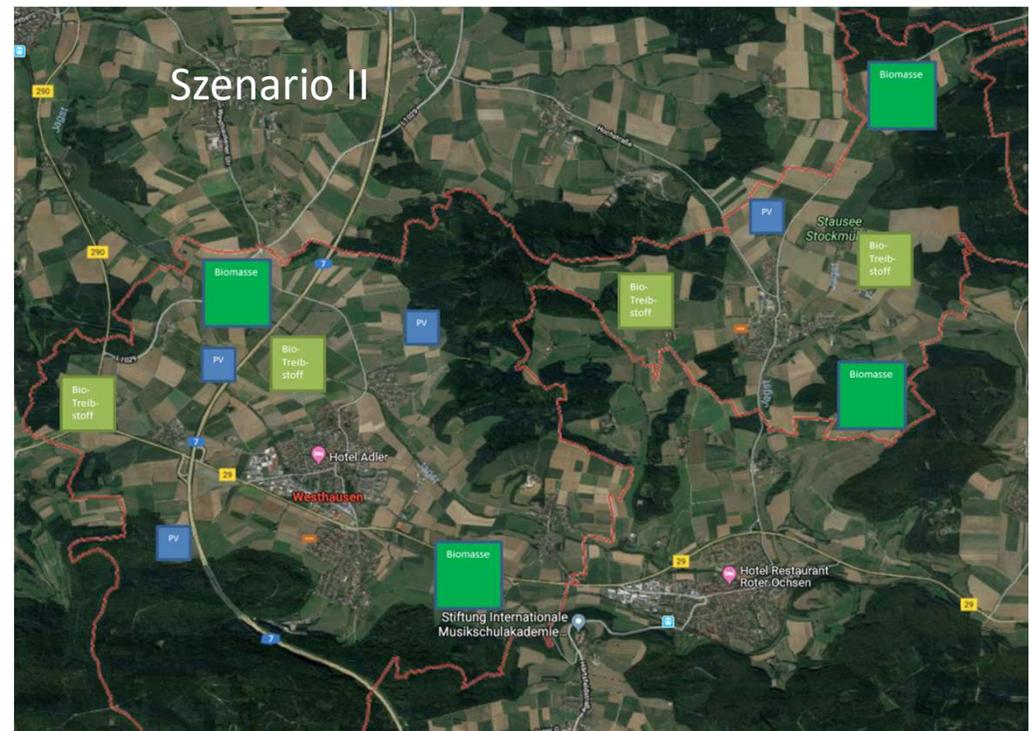
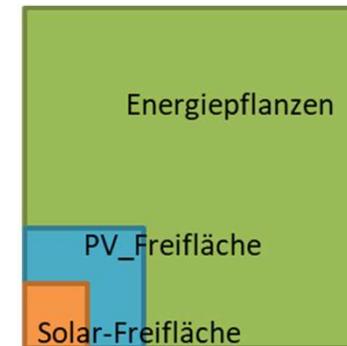
Flächenreserve:

Weniger Nahrungsmittelabfälle!

Zukünftig weniger Bedarf für Tierhaltung?

Datenquelle: eigene Berechnungen und Grafik

Flächenbedarf für gleiche Energiemengen



# Nutzung lokaler erneuerbarer Energien

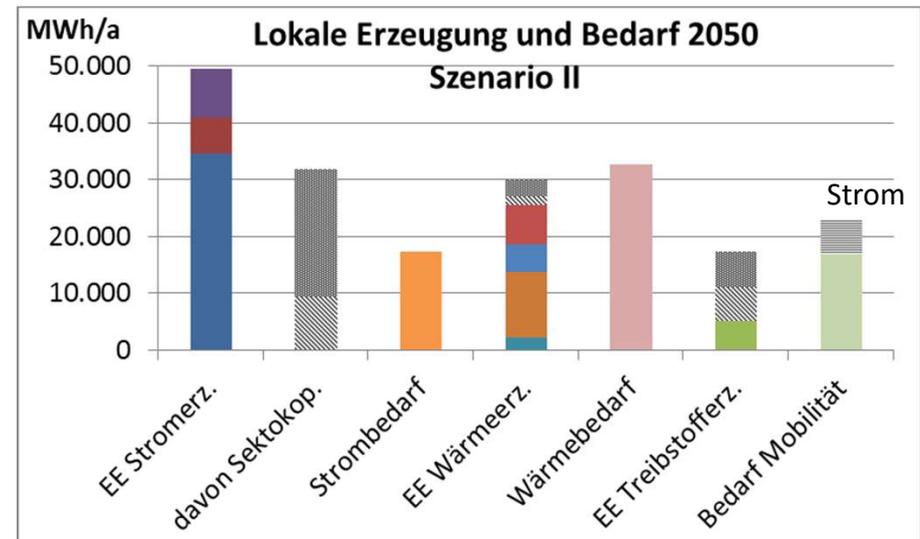
Voraussetzung für Erreichung der Klimaschutzziele:

- Energieeinsparungen von ungefähr 50% über alle Bereiche

Im Szenario werden ca. 92% durch lokal erzeugte erneuerbare Energien (EE) gedeckt

→ Faktor 5,3 ggü. 2015

Der Zuwachs ist verglichen mit anderen Kommunen relativ gering, da in Westhausen bereits hohe Anteile EE vorhanden





## Fragen zu den Klimaschutzzielen

---



## Maßnahmen (Auswahl)

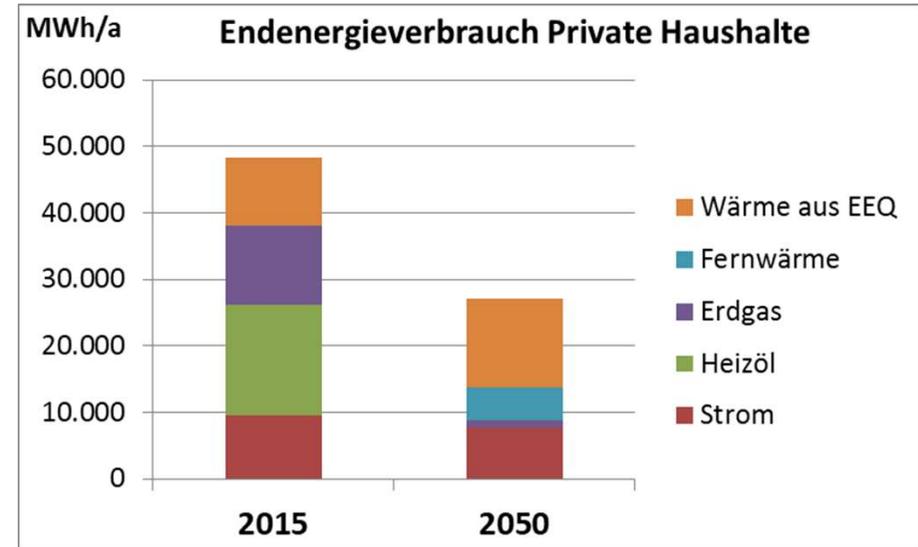
## Energiewende in Privaten Haushalten

50% Einsparung bei Wärme

20% Einsparung bei Strom  
sparsamere Geräte aber größere Ausführung  
(Bildschirm, Kühlschrank) und zusätzliche  
Geräte

Neue Energiewelt 2050:

- Kein Heizöl
- Nur noch 10% des Gasverbrauchs 2015
- 25% Fernwärmeanteil (mit 90% Erneuerbaren Energien)
- Anteil Erneuerbare an Wärme 92% statt 27% (Faktor 3,4 ggü. 2015)



### Was ist zu tun?

- Energieberatung: Gebäudesanierung, Energieeffizienter Neubau und Ablösung fossiler Energieträger
- Aufbau Fernwärmeversorgung mit Kraft-Wärme-Kopplung
- Saisonalspeicher

## Aufsuchende Energieberatung und Quartierskonzepte

Altbauten sollten nach einer integralen Sanierung noch Wärmeverbrauch von ca. 50 kWh/m<sup>2</sup> a haben

Ungefähr Kfw 55 Standard Neubau

Passivhauselemente

(3-Scheiben-Verglasung, 15-20 cm Wärmedämmung Fassade, 30+ cm Dach, Kellerdecke, Wärmebrücken, Luftdichtheit ....)

- Aufsuchende Beratung
- Quartierssanierung:  
Beseitigung städtebaulicher Missstände, energetische Sanierung und Fernwärmeversorgung
- Energienutzungsplan = Fahrplan für die Energiewende in Westhausen



## PV und Solar auf jedem Dach

Die Dachflächenpotenziale sind noch längst nicht ausgenutzt

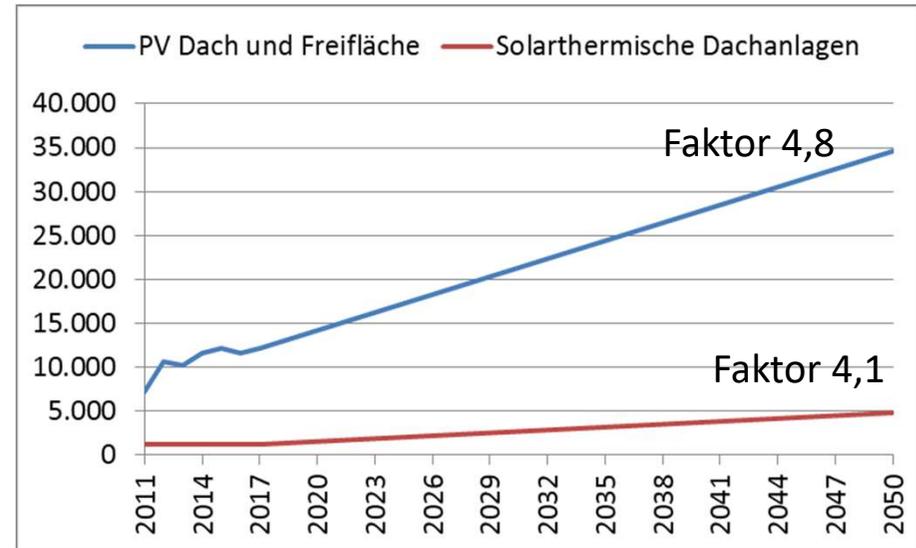
PV-Anlagen sind wirtschaftlich

- Die Erzeugungskosten liegen bei 5 bis 11 ct/kWh (Ost-/West-Ausrichtung)
- Die Einspeisevergütung ist kostendeckend
- Die Stromkosten für Haushalte liegen bei ca. 30 ct/kWh
- durch Eigennutzung kann die Wirtschaftlichkeit erhöht werden
- Batteriespeicher sind noch recht teuer

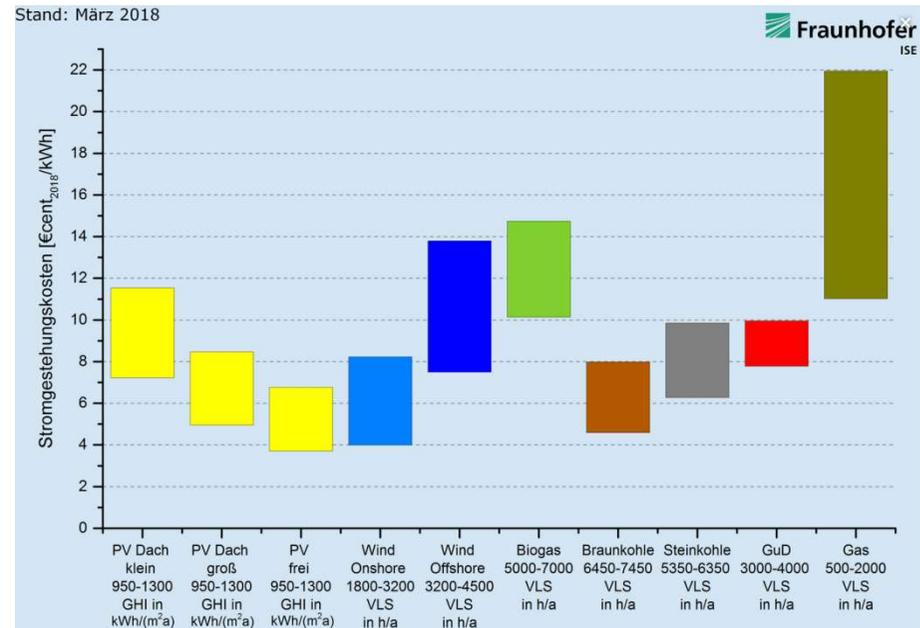
→ Solaroffensive in Westhausen

Beratung, Demonstration

Datenquelle: eigene Berechnungen, Fraunhofer ISE



Stand: März 2018



## Individual-Mobilität in Westhausen

- Alternative Antriebe: Batterie, synthetische Treibstoffe, Bio-Treibstoffe
  - welches System ist langfristig besser, praktischer und kostengünstiger
  - bisher nur 1% E- und Hybridfahrzeuge
- Kleine E-Autos für den Nahverkehr mit 120 km Reichweite für >90% der Fahrten
- Carsharing in Wohngebieten
  - typischerweise kleinere Fahrzeuge
  - Auswahl von Fahrzeugen für spezielle Wegezweck (viele Personen, Mittelstrecke, Transport)
  - weniger Ressourcenverbrauch für Herstellung
  - weniger Platzbedarf für stehenden Verkehr
  - Kombination mit ÖV (Bus/Bahn)

Große Elektro-SUV mit schweren Batterien für große Reichweiten haben hohen Verbrauch und hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen + zusätzlich hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Auto- und Batterieherstellung („Graue Energie“).

Zukünftige Rohstoffversorgung (Lithium, Kobalt etc.) für Batterien bei Steigerung der Nachfrage ggf. problematisch.

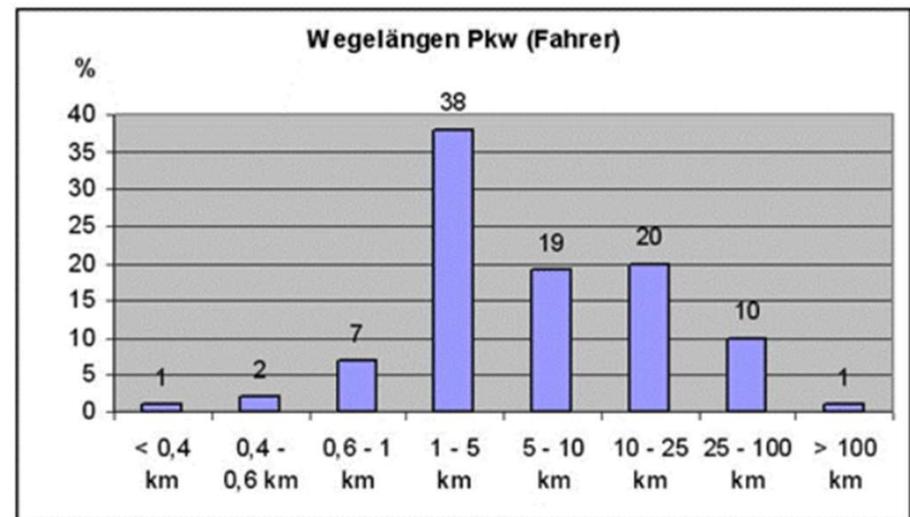
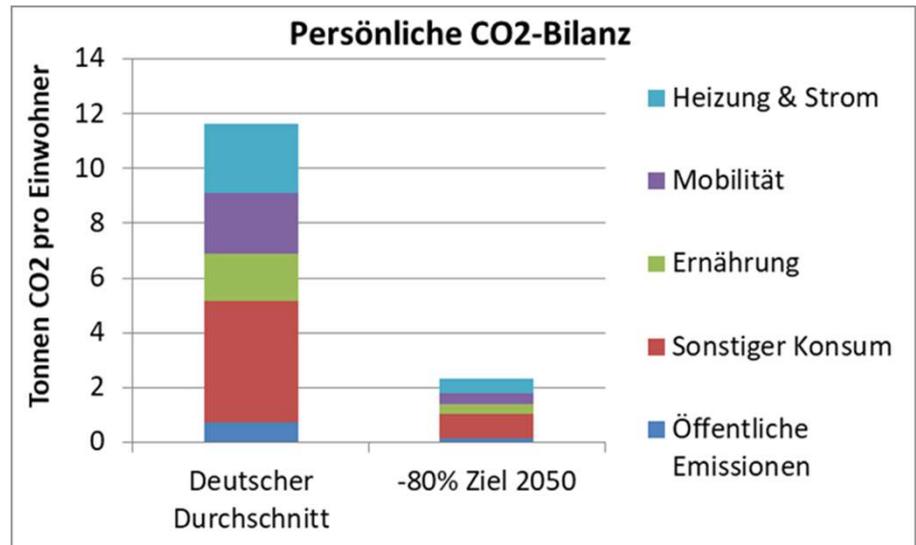
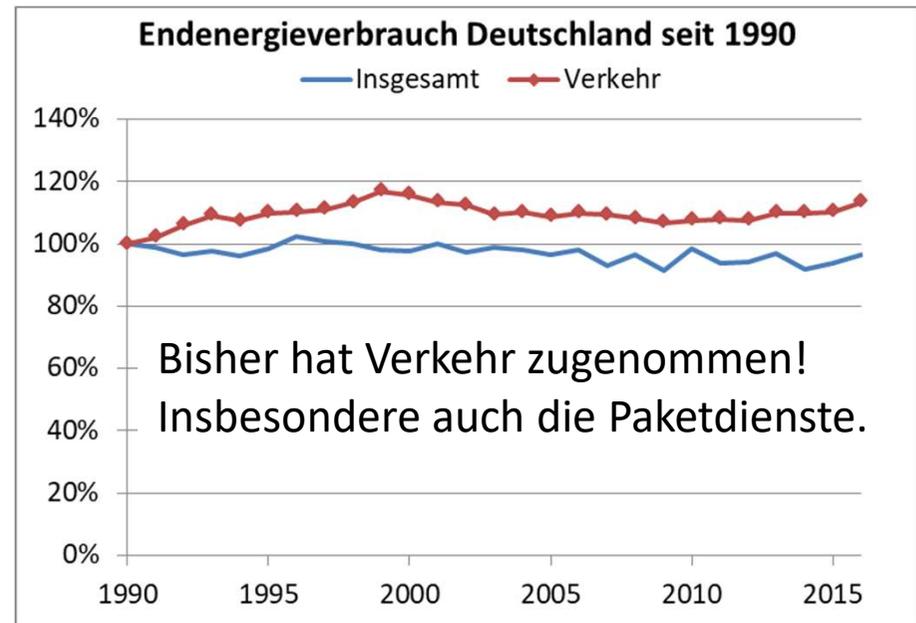


Abb. 2: Verteilung der Pkw-Wegelängen [eigene Darstellung nach: DIW03d, Wege, S. 42]

## Sonstige Mobilität in Westhausen

- E-Bikes (auch (Miet-)Lastenbikes) für Entfernungen von ca. 10 km
  - Werbeaktionen für Radfahren
  - Radwege / Stellanlagen verbessern
- Sicherung der Nahversorgung (Einkaufen, Ärzte, Freizeit) und Integration von Wohnen und Arbeit für kurze Wege ohne motorisierten Verkehr in den Teilorten
- Mitfahrgelegenheiten für Pendler und Einkäufe und Besorgungen
  - regionale Mitfahr-App für Landkreis, Region und große Arbeitgeber
- Bedarf für Linienbus in Teilorten und Region?
  - E-Rufbus ergänzt/statt Linienbus
  - alternativer Antrieb (H2, Batterie, andere synthetische Treibstoffe)
  - Schulbus erforderlich
  - Konkurrenz durch E-Bike, Carsharing

Datenquelle: BMWI Energiedaten, UBA CO<sub>2</sub>-Rechner, eigene Grafik



Langen alternative Antriebe oder müssen wir auch die motorisierten Wege überdenken für die Klimaschutzziele?

# Ressourcenverbrauch

## Earth Overshoot Day 2018: Ressourcenbudget verbraucht



Die Menschheit nutzt die Natur 1,7 mal schneller, als Ökosysteme sich regenerieren können.

Quelle: titimel35 / fotolia.de

- Bis zum **1. August 2018** hat die Menschheit so viel verbraucht, wie die Erde im ganzen Jahr erneuern kann.
- Im vergangenen Jahr stand der Earth Overshoot Day noch einen Tag später im Kalender.
- Der deutsche Overshoot Day war bereits am **2. Mai**.
- Mehr als **3 Erden** wären nötig, wenn die gesamte Weltbevölkerung auf dem hohen Konsumniveau von Deutschland leben würde.

## Nachhaltigkeit und Klimaschutz

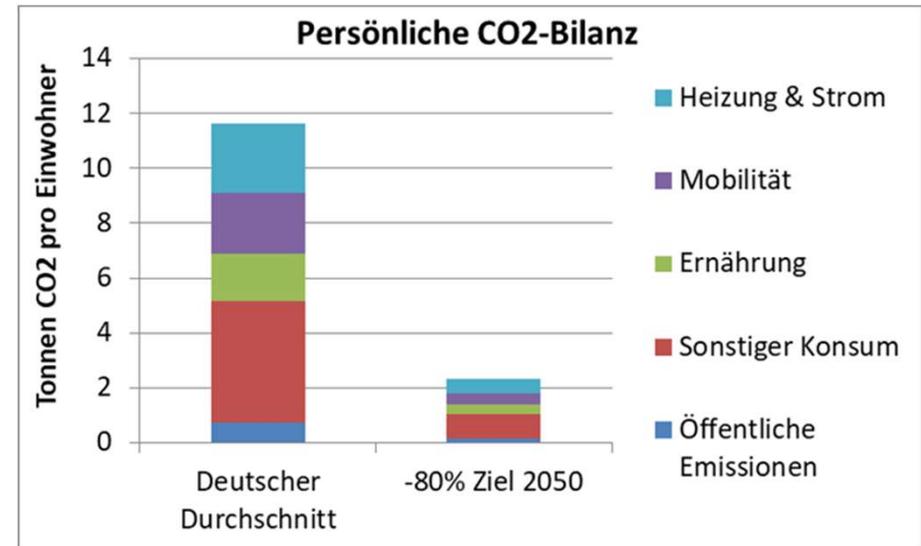
Die Welt ist endlich.

Für unsere Versorgung treiben wir gegenwärtig Raubbau an den Ressourcen.

Wir hinterlassen die Erde in schlechterem Zustand für unsere Kinder und Enkel:

- Weniger unberührte Natur
- Biodiversität (Pflanzenschutzmittel)
- Bodenqualität (Verdichtung, Überdüngung)
- Müllberge in Entwicklungsländern, Plastikmüll im Meer
- Luftverschmutzung
- Klimaerwärmung durch Treibhausgase

Wir sollten nur so viel der Natur entnehmen, wie regeneriert werden kann.



Ernährung und Konsum tragen mit über 50% zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen bei.

Durch weniger konsumorientierten Lebensstil könnten wir die Umwelt schonen.

# Ernährung und Klimaschutz

Wir werfen ca. 20% der Nahrungsmittel weg.

Bioprodukte verwenden weniger Chemie und benötigen weniger Energie.

Regionale Produkte sparen Energie beim Transport.

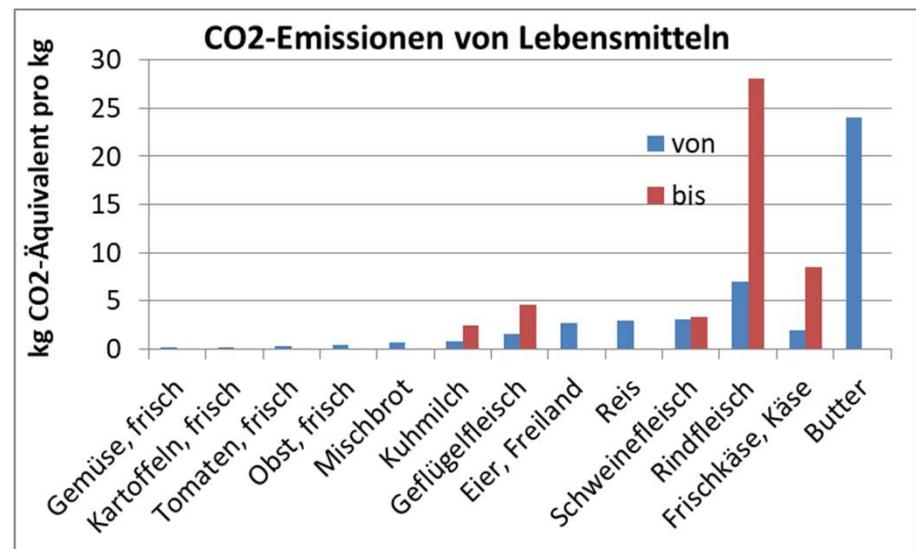
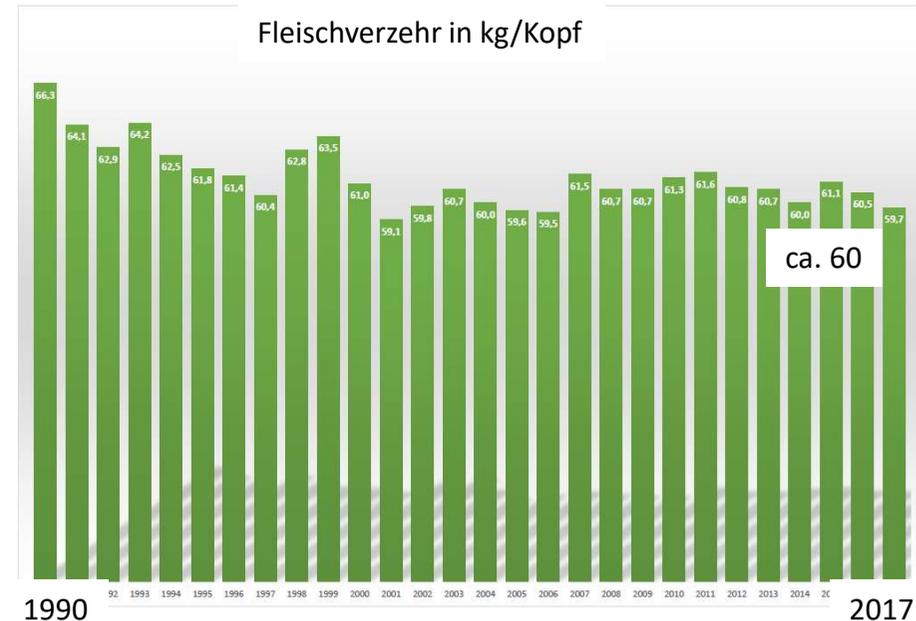
Fleisch benötigt etwa siebenmal soviel Fläche wie Getreide mit gleichem Nährwert.

50 bis 60% der Agrarflächen werden für Futtermittel benötigt.

Wir benötigen zusätzliche Flächen für erneuerbare Energien, Rohstoffe (Holz, Fasern, Chemie, Medikamente) und Biodiversität für die Zeit nach dem Erdöl.

Weniger Flächenverbrauch und Futtermittelproduktion würden Flächen dafür freistellen.

Reduzierung des Fleischverzehrs wäre auch gesundheitlich sinnvoll.



## Wachsende Wohnflächen

Westhausen 2011 bis 2017:

Bevölkerung 3,2% gewachsen

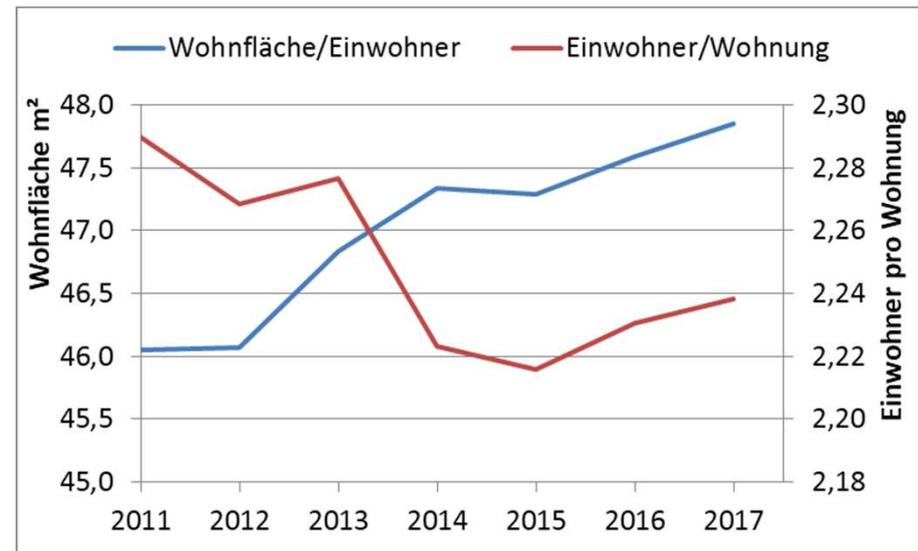
Anzahl Wohnungen 5,5% gestiegen

Wohnfläche pro Einwohner 3,9%  
gestiegen, von 46 auf 47,9 m<sup>2</sup>/EW

Belegungsdichte 2,3% abgenommen

Mehr Wohnungen und mehr Fläche  
benötigt auch mehr Raumwärme und  
Beleuchtung

Dieser Trend wirkt THG-Minderungen  
entgegen



Daumenregel:

50% neue Wohnfläche durch  
zusätzliche Einwohner und  
50% durch mehr Wohnfläche pro  
Einwohner

## Wohnen und Klimaschutz

In Baden-Württemberg beträgt der Flächenverbrauch täglich ca. 5,2 ha, insbesondere für Gebäude und Verkehr.

Was können wir tun?

Flächensparendes Wohnen

- Wohngemeinschaften auch für Senioren
- Gemeinschaftsgärten
- Carsharing (weniger Parkplatzbedarf)

Reduktion von Neubauf Flächen

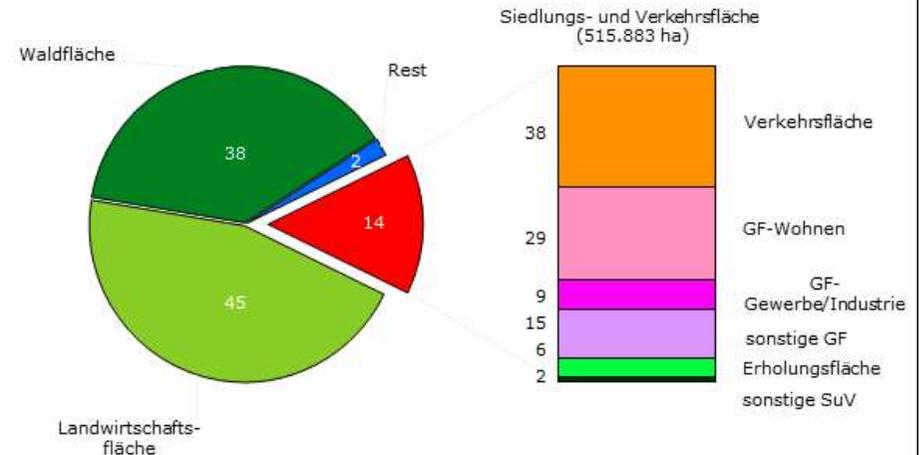
- Mehrfamilienhäuser (demografischer Wandel)
- Nutzungsmischung Wohnen und Gewerbe
- Verdichtung 80 Einwohner/ha statt 50

Datenquelle: Stat. Landesamt

Bodenfläche in Baden-Württemberg 2015<sup>\*)</sup>

Anteile in Prozent

Bodenfläche insgesamt  
(3 575 133 Hektar)

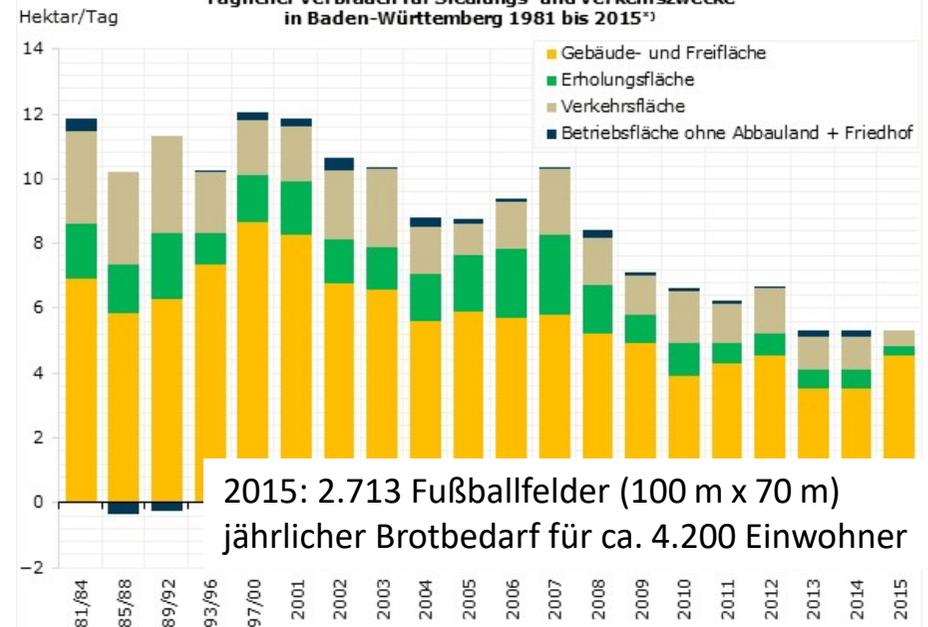


\*) Sonstige Siedlungs- u. Verkehrsfläche (SuV): Betriebsfläche ohne Abbauand, Friedhof; GF: Gebäude- und Freifläche.

Datenquelle: Statistik der Flächenerhebung.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2016

Täglicher Verbrauch für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Baden-Württemberg 1981 bis 2015<sup>\*)</sup>



\*) 2013/2014: Mittelwert 2012/2014.

Datenquelle: Statistik der Flächenerhebung.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2016

## Klimaschutzmanager

---

Ohne einen „Kümmerer“ vor Ort kann das Klimaschutzkonzept nicht umgesetzt werden

→ Schaffung der Stelle eines Klimaschutz- und Energiemanagers

- Integration der Stelle in alle Verwaltungsaufgaben und Unterstützung der Bereiche
- Beantragung von Fördermitteln
- Kooperation mit anderen Akteuren in der Region
- Pressearbeit
- Anlaufstelle für Bürger bei Fragen zum Klimaschutz
- Organisation / Vermittlung von Beratungsangeboten
- Bereitstellung von Informationsmaterial
- Betreuung von Quartierskonzepten und Umbau der Energieversorgung

Handlungsfelder im Klimaschutz

- Energiemanagement eigen Liegenschaften
- Energieeffiziente Gebäude
- Klimaschutz bei der Siedlungsentwicklung
- Energieversorgung
- Betriebliche Energieeffizienz
- Öffentlichkeitsarbeit und Netzwerken
- Klimaschutz-Controlling
- Institutionalisierung

47 Maßnahmenvorschläge



## Viel Erfolg bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Zeit für Diskussion