



5. Block 25.02.2017

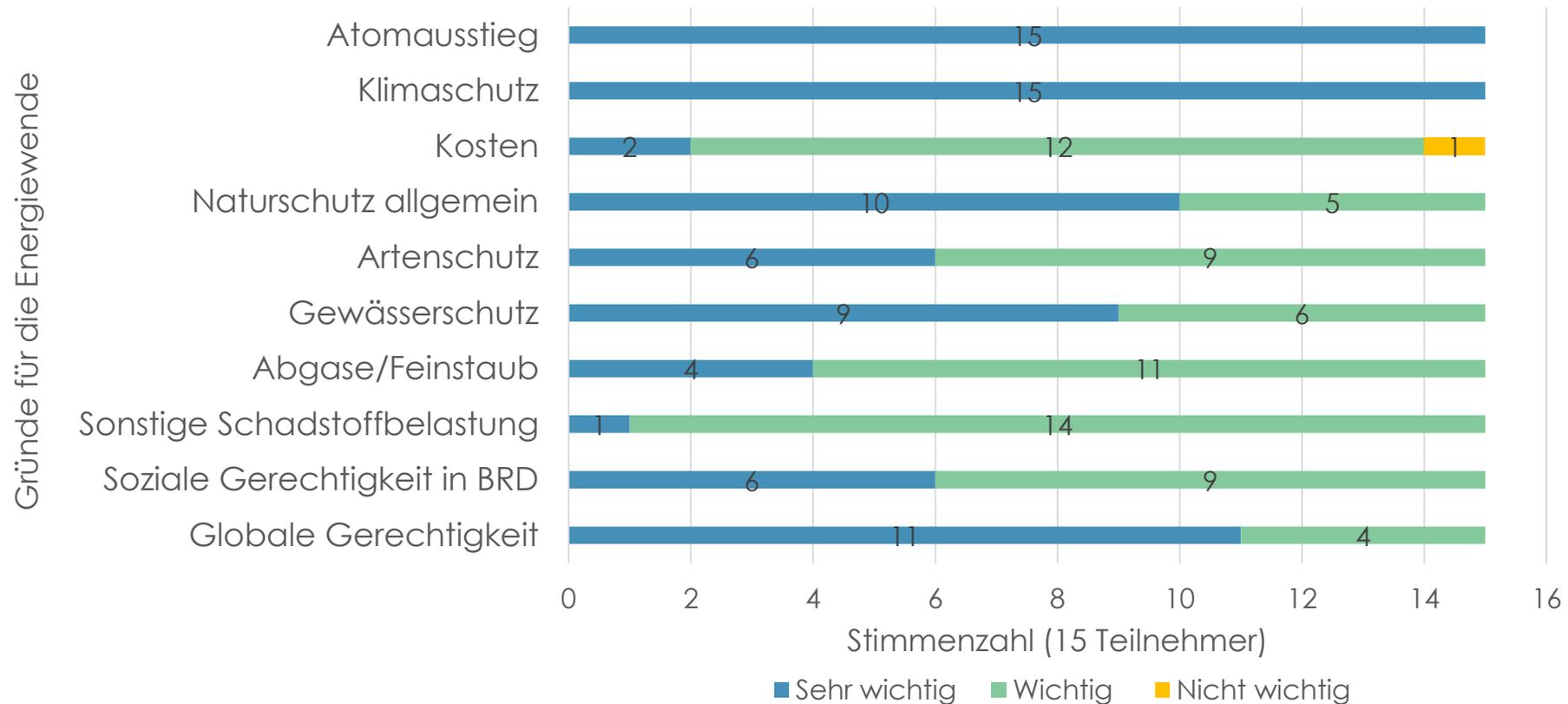
Sven Simon

ENERGIE

WAS STROM WIRKLICH KOSTET. DIE HERAUSFORDERUNGEN DER
ENERGIEWENDE

ENERGIEWENDE? WARUM?

Ergebnis der Befragung der Teilnehmer am 25. Februar 2017



Grafik: Eigene Darstellung

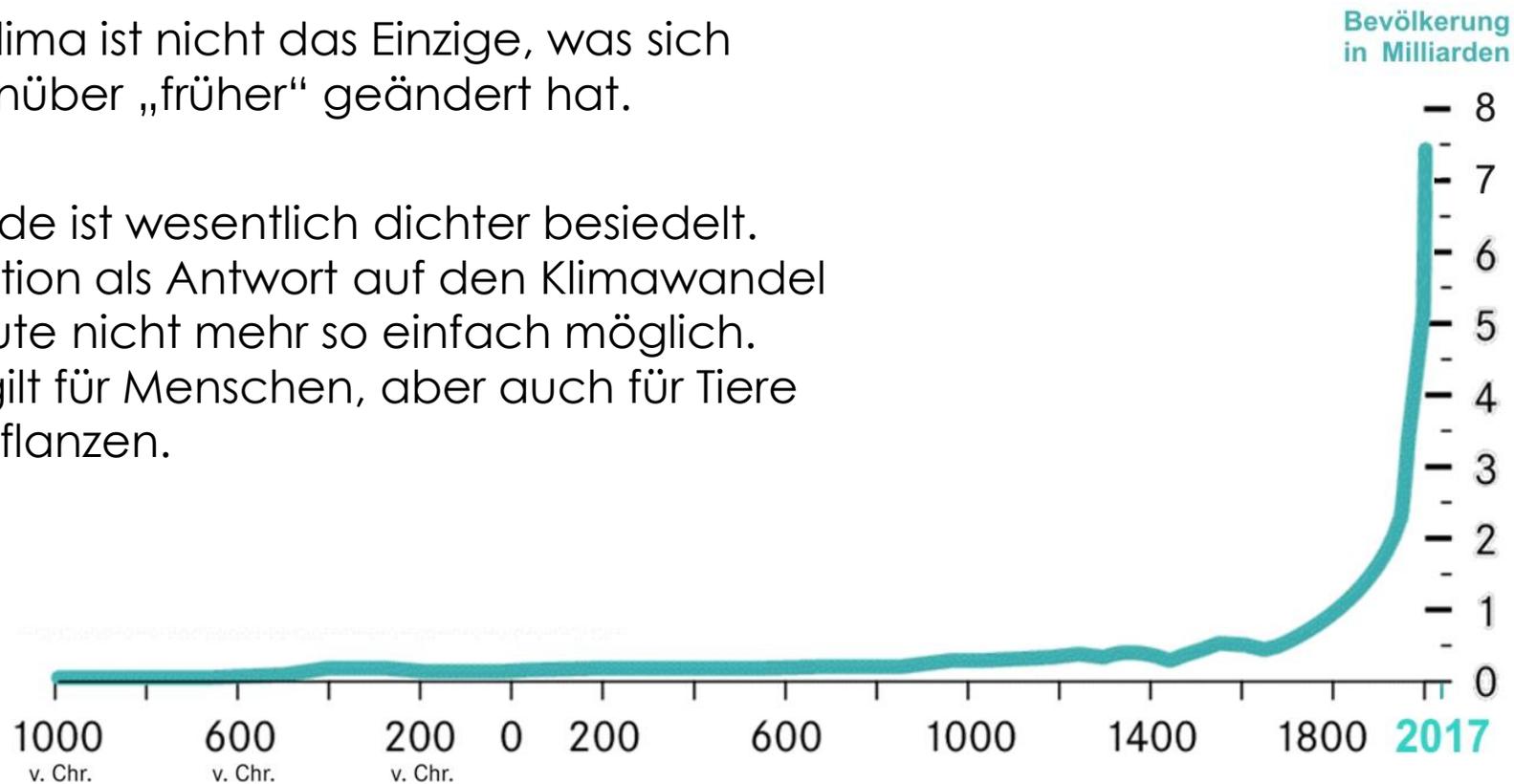
„KLIMAWANDEL
GAB ES DOCH
SCHON IMMER“

„WIR MÜSSEN UNS EBEN
ANPASSEN, SO WIE FRÜHER“

WELTBEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Das Klima ist nicht das Einzige, was sich gegenüber „früher“ geändert hat.

Die Erde ist wesentlich dichter besiedelt. Migration als Antwort auf den Klimawandel ist heute nicht mehr so einfach möglich. Dies gilt für Menschen, aber auch für Tiere und Pflanzen.



Berichterstattung über Rekord-Dürren weltweit

2006

Australien

2008

Chile

2012

Spanien

2015

Kalifornien

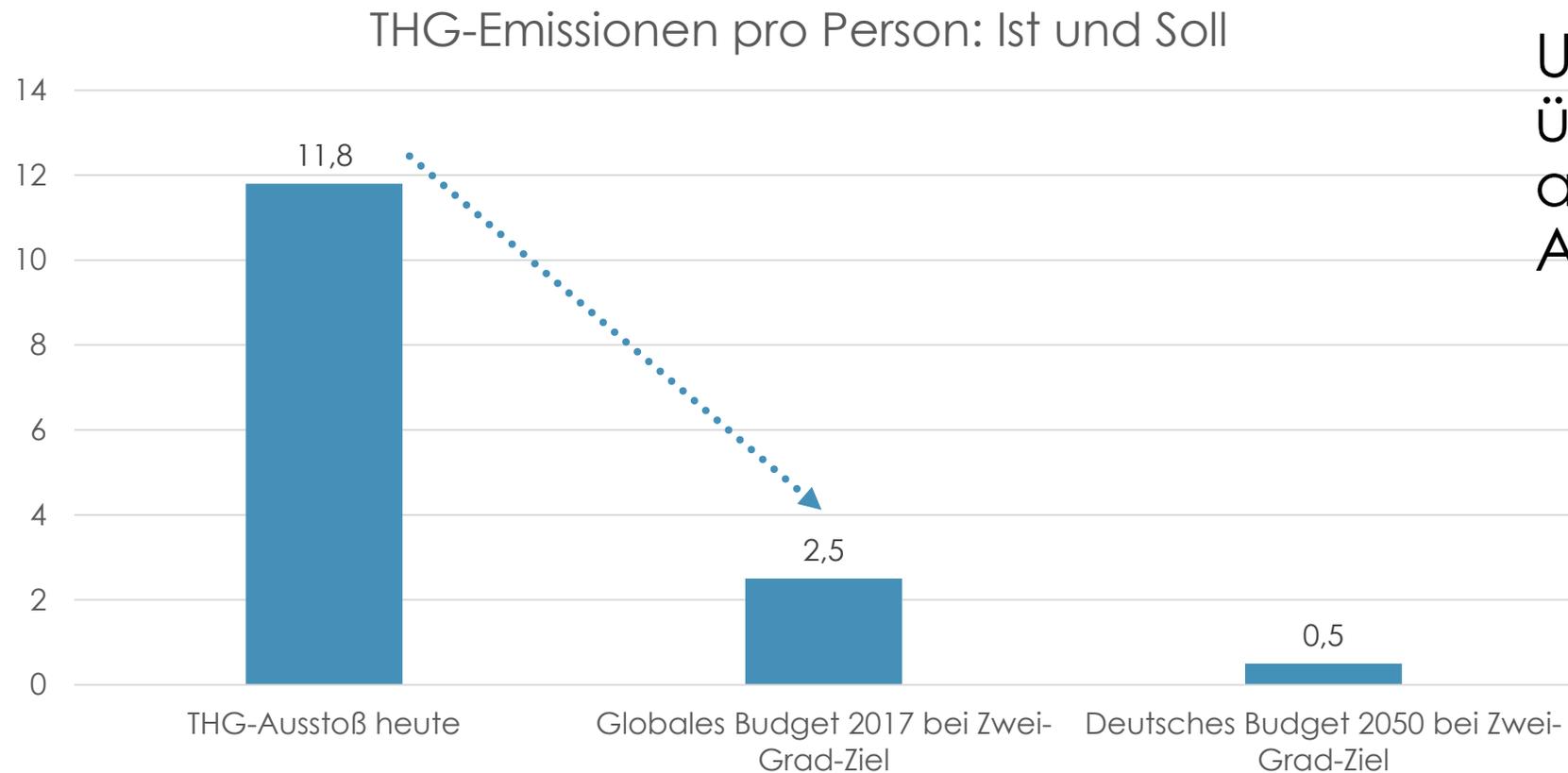
2015

Brasilien

Dürren haben gerade in diesen Ländern enorme Bedeutung:

USA, Brasilien, Australien und Spanien produzieren fast **22 Prozent** der weltweiten Getreideernte!

EMISSIONEN: WAS IST UND WAS SEIN SOLLTE



Um **Faktor 4,4**
über dem max.
akzeptablem
Ausstoß



HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE ENERGIEWENDE

HERAUSFORDERUNG ENERGIEWENDE

Die wichtigsten Herausforderungen aus meiner Sicht:

- **Falsche politische und gesellschaftliche Einschätzung von Bedeutung und Chancen**
- **Dominanz kurzfristiger Ziele in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik**
- **Unkenntnis volkswirtschaftlicher und ökologischer Vorteile**
- **Wachstumszwang der Wirtschaft**
- **Schwer zu ändernde Gewohnheiten**
- **Konsumkultur und Reboundeffekte**
- **Mangelnde Transparenz und Vergleichbarkeit der Kosten**
- **Ausblendung externer Kosten und größerer Zusammenhänge**
- **Hartnäckige Vorurteile**

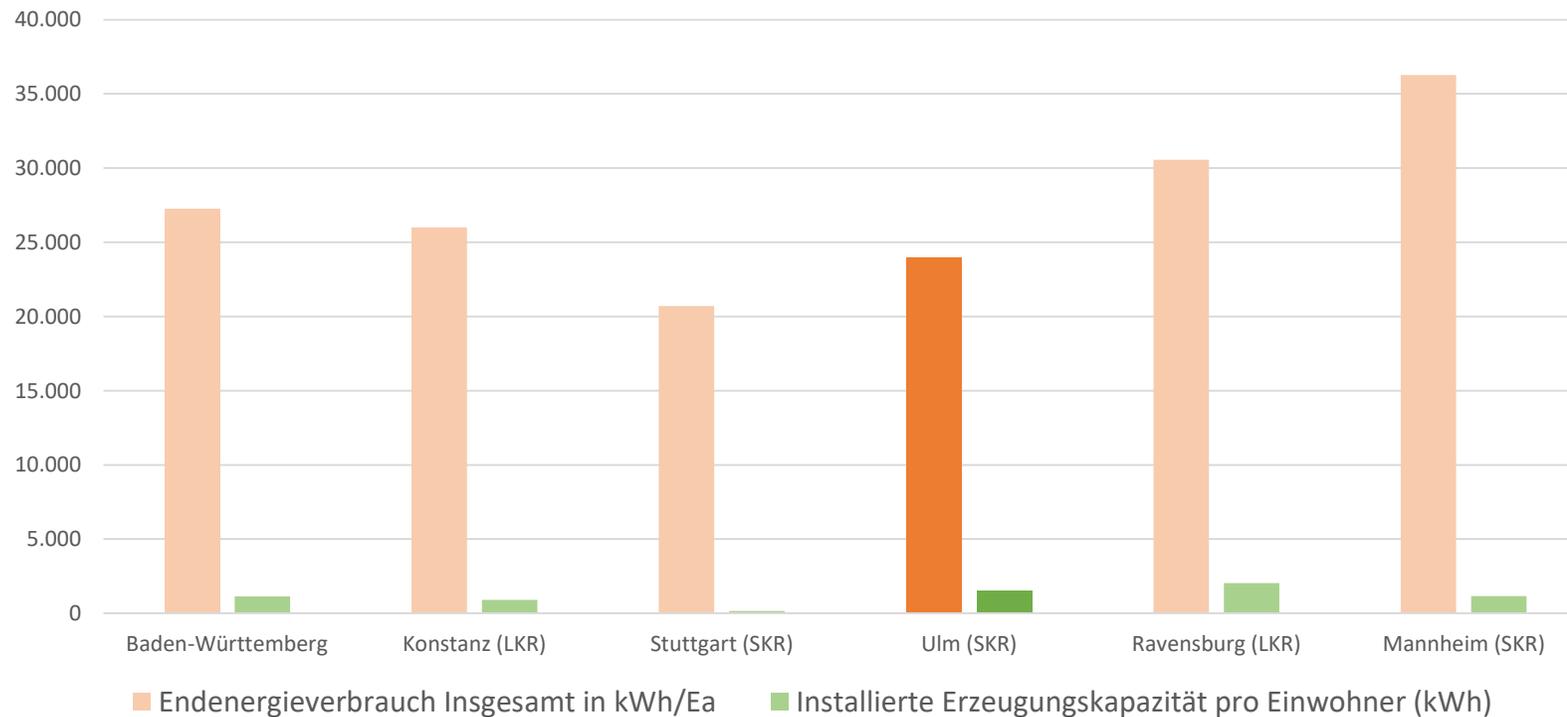


ENERGIEWENDE IN ULM

WO STEHT ULM HEUTE?

EEG-STROMERZEUGUNG UND ENDENERGIEBEDARF

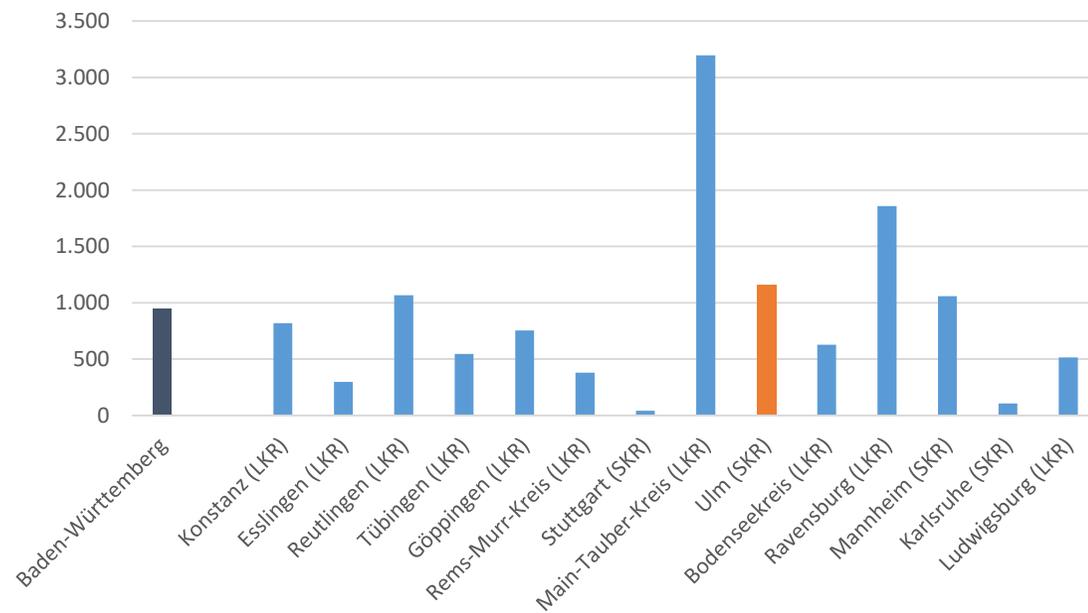
Endenergiebedarf und EEG-Strom-Erzeugungskapazität im Vergleich



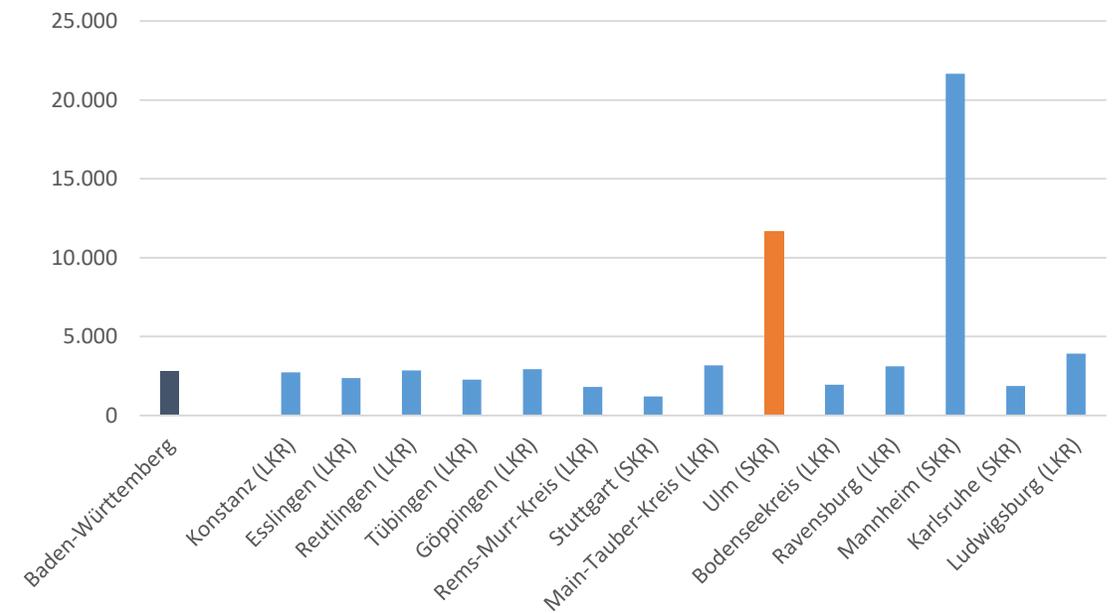
Erneuerbare Energien liefern vor allem Strom. Dies bedeutet, dass auch der Verkehr und die Gebäude in Zukunft überwiegend mit Strom betrieben werden müssen.

ERZEUGUNGSKAPAZITÄT

Installierte Erzeugungskapazität von Solar-, Wind- und Bioenergie pro Einwohner (kWh)



Installierte Erzeugungskapazität von Solar-, Wind- und Bioenergie pro Hektar Bodenfläche (kWh)



Grafik: Eigene Darstellung. Quellen: DGS EnergyMap, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg



DIE GRUNDSATZFRAGE

WIEVIEL WOFÜR?

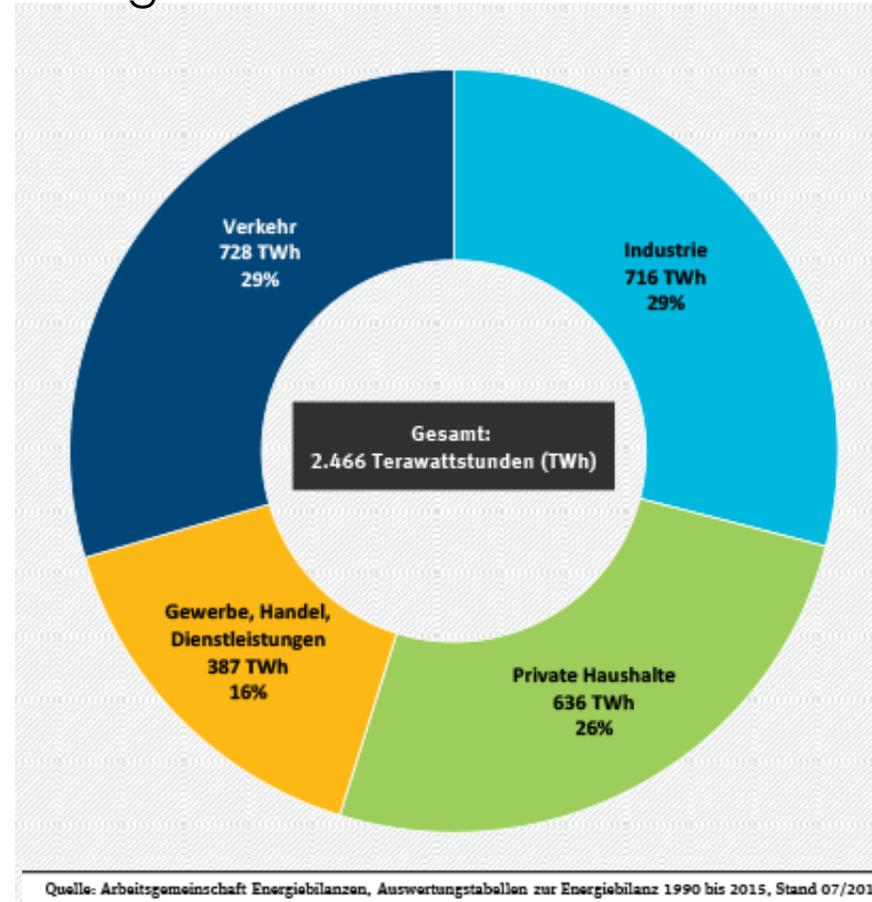
HERAUSFORDERUNG ENERGIEWENDE

Wofür brauchen wir die meiste Energie, wofür am wenigsten?

- *Wohnen*
- *Industrie*
- *Verkehr*
- *Gewerbe und Handel*
- *Landwirtschaft*

ENDENERGIEVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND

Endenergieverbrauch 2015* nach Sektoren





HERAUSFORDERUNG: DEN VERBRAUCH SENKEN

WIEVIEL IST GENUG?

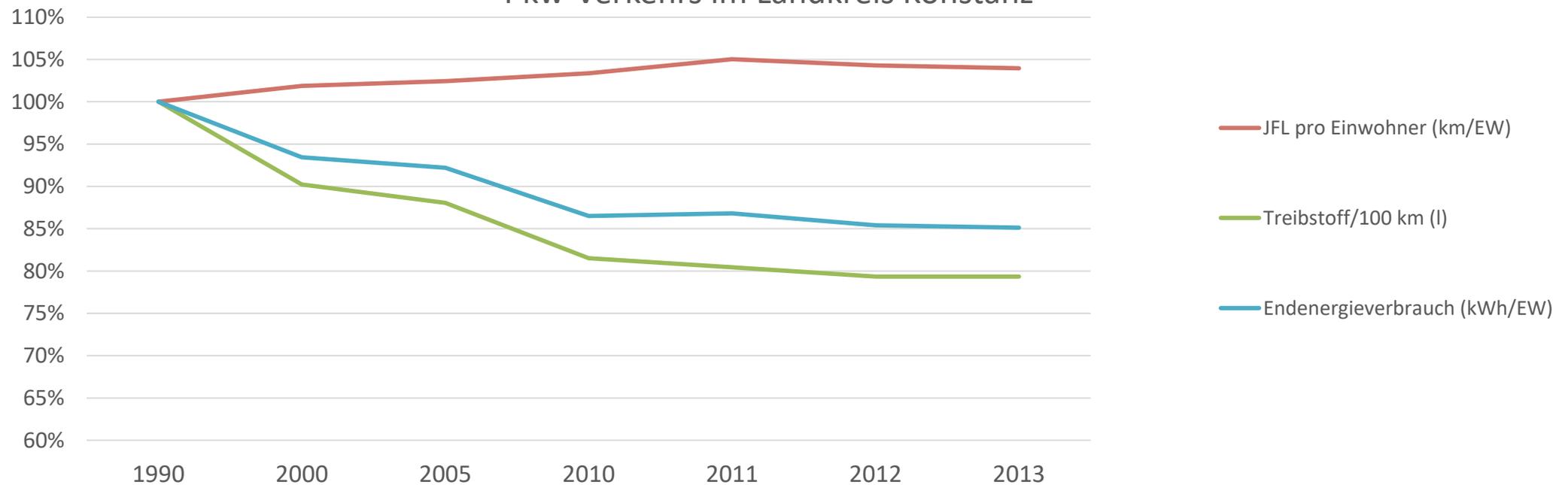
ENERGIEVERBRAUCH

ZAUBERWORT „ENTKOPPLUNG“

Der Schlüssel zum Klimaschutz?

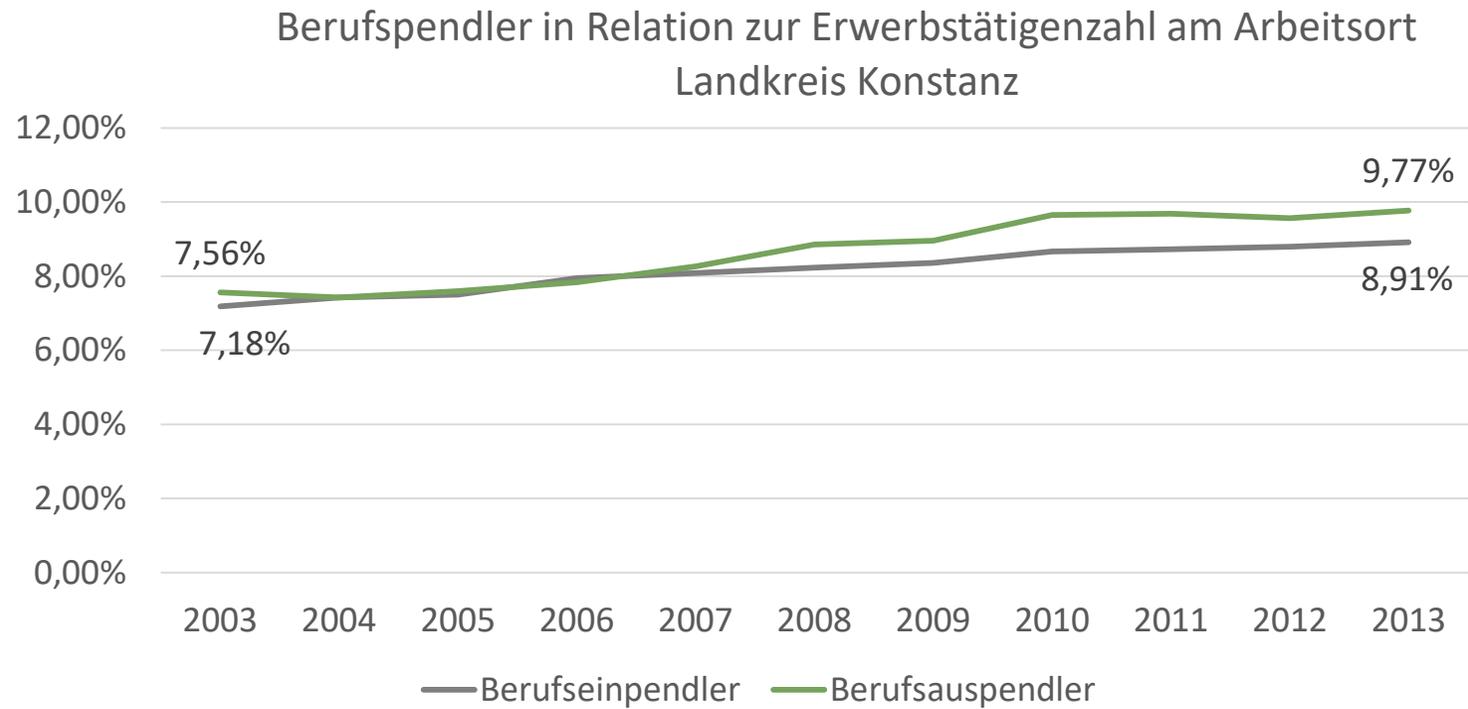
EINSPARUNG DURCH EFFIZIENZ

Gegenläufige Entwicklungen von Effizienz und Konsum am Beispiel des Pkw-Verkehrs im Landkreis Konstanz



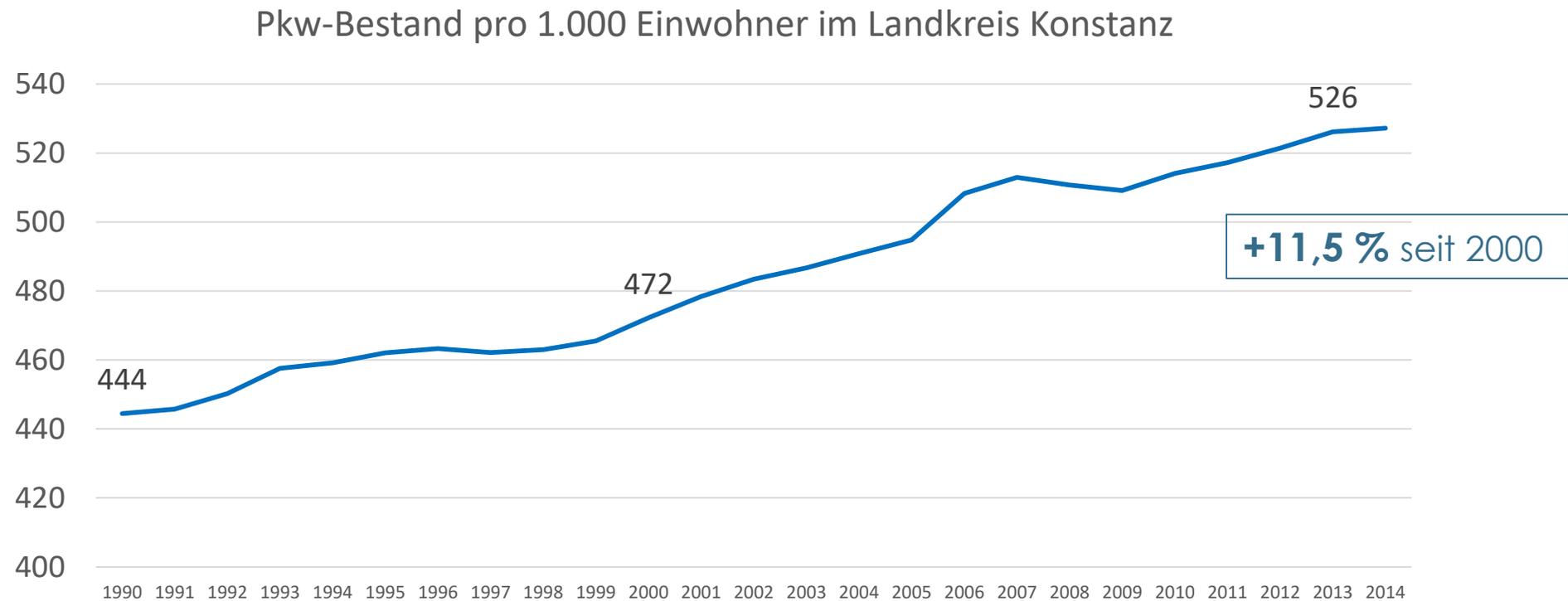
Grafik: Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz - HTWG Konstanz

ZUNAHME DES VERKEHRS



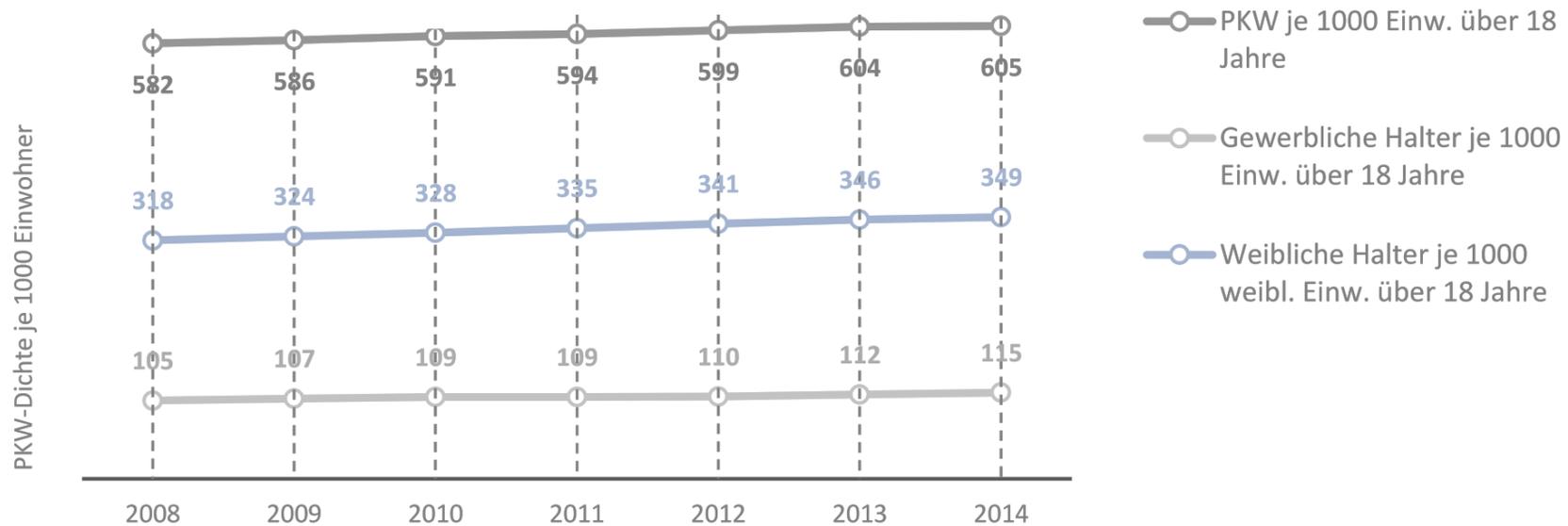
Quelle: Statistisches Landesamt, Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz.
Grafik: Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz - HTWG Konstanz

ZUNAHME DES VERKEHRS



ZUNAHME DES VERKEHRS

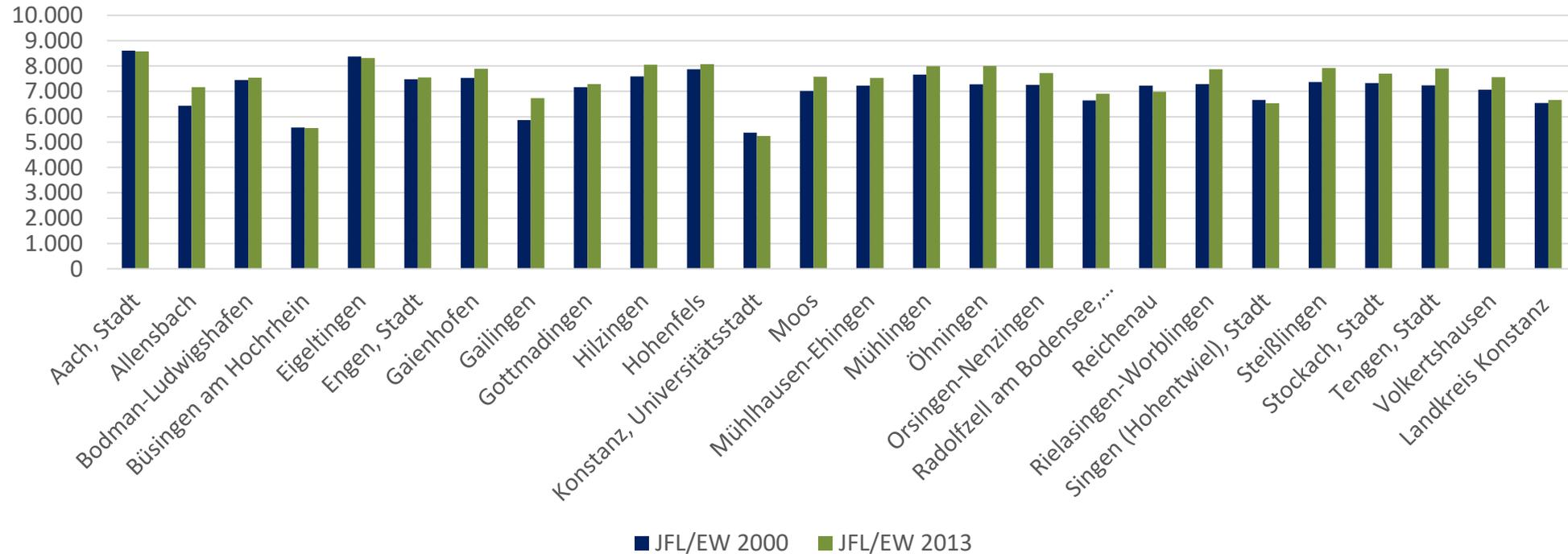
Anzahl zugelassener Pkw in Ulm je 1.000 Einwohner über 18 Jahre



Quelle: Klimaschutzkonzept der Stadt Ulm

ZUNAHME DES VERKEHRS

Pkw-Jahresfahrleistungen der einheimischen Pkw pro Einwohner



REBOUND-EFFEKT

1,6

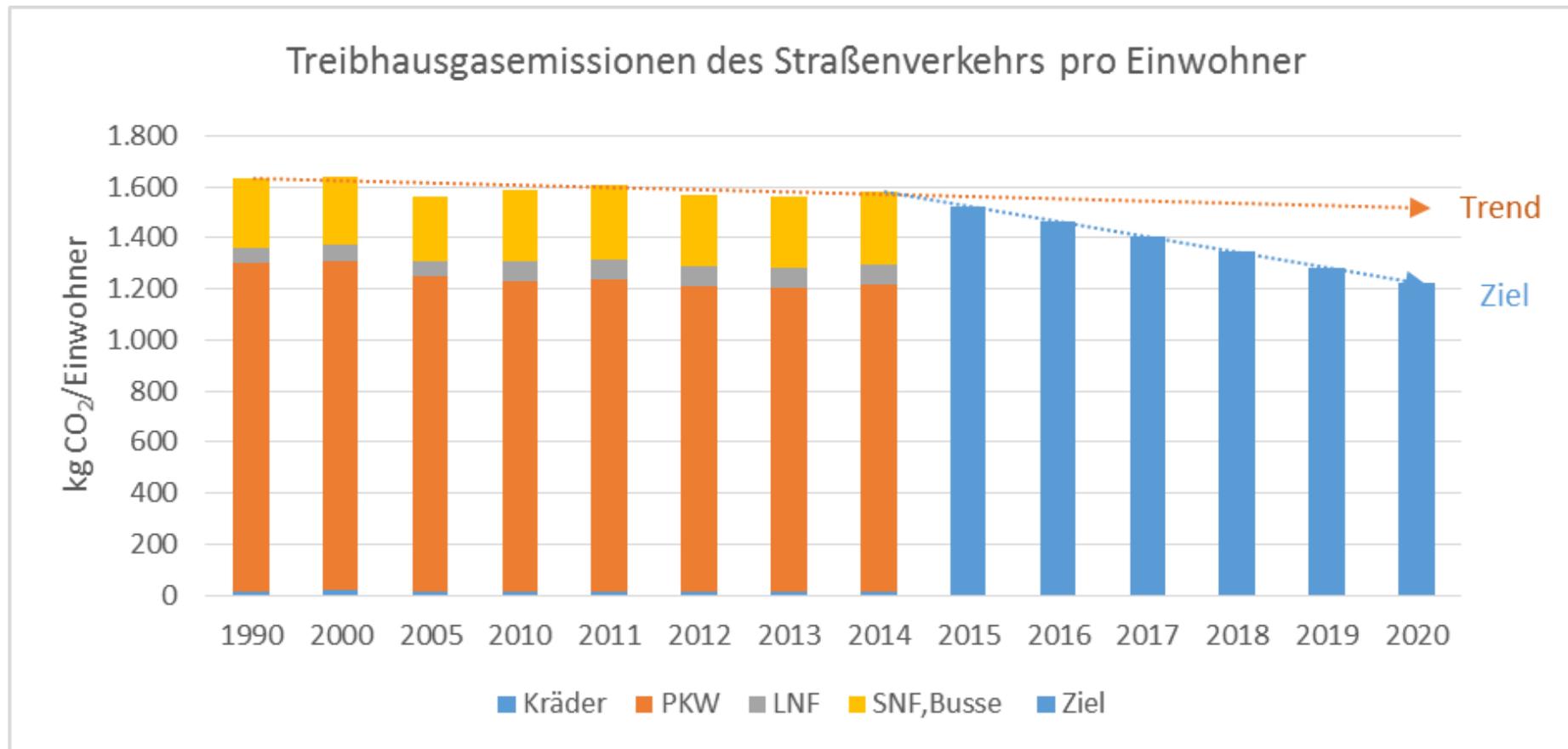
Mal mehr Kilometer...



...fuhren japanische Autofahrer, nachdem sie sich ein Auto mit Hybridantrieb zugelegt hatten – und machten den positiven Effekt für die Umwelt wieder zunichte.

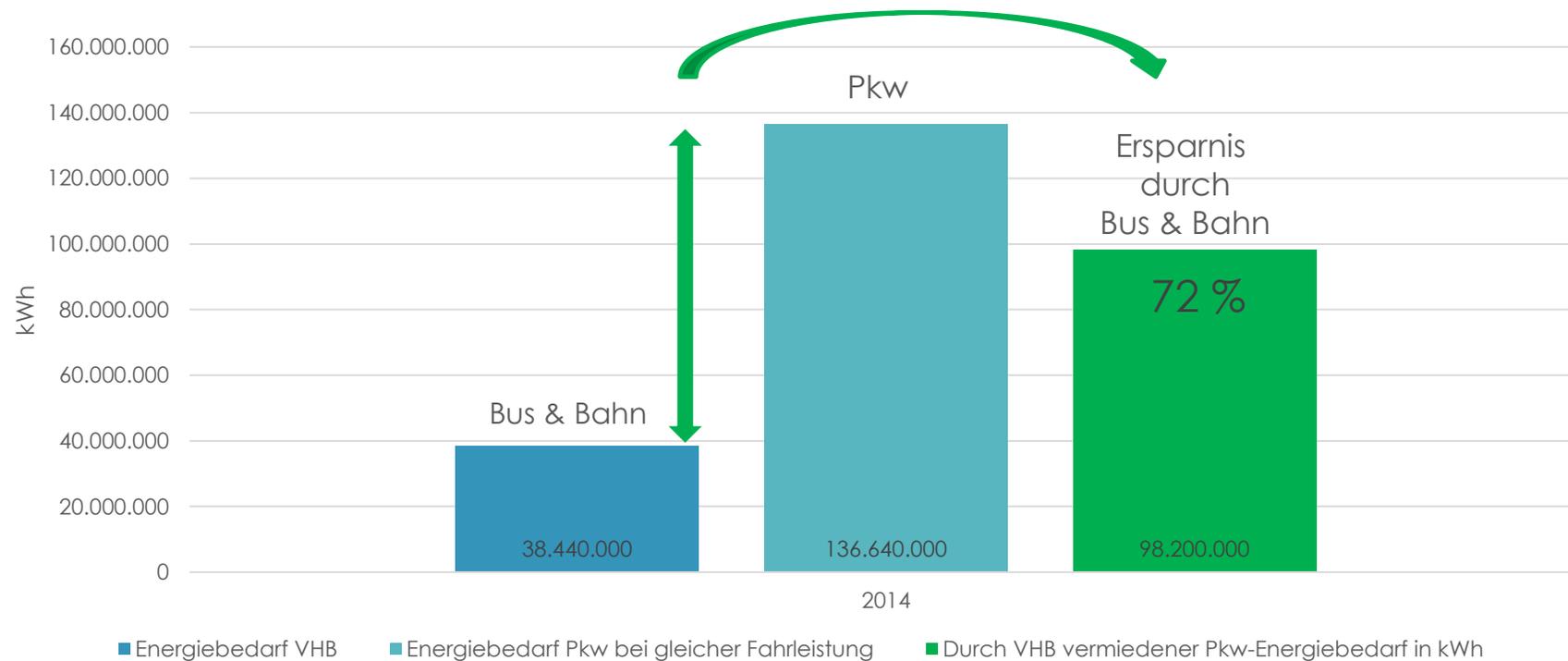
Quelle: Wirtschaftswoche Green, 16.10.2015

SEKTOR VERKEHR – NOCH NICHT AUF DEM ZIELPFAD



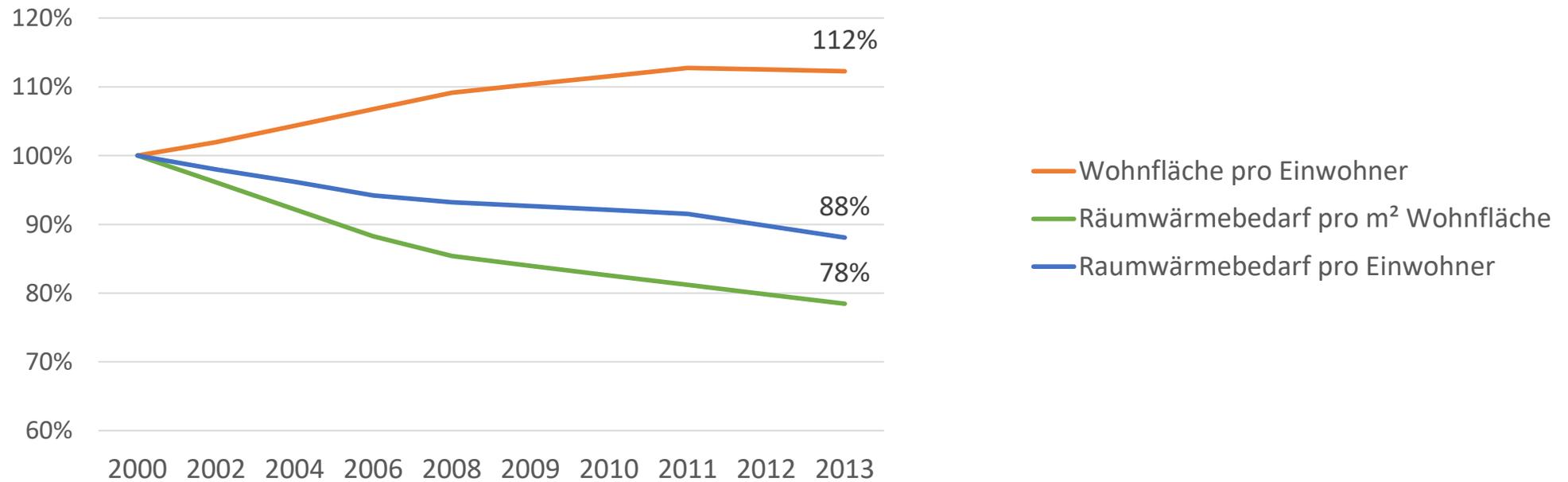
VORTEIL VON BUS & BAHN IM KREIS KONSTANZ

Energieverbrauch bei gleicher Beförderungsleistung



ENERGIEBEDARF WOHNEN

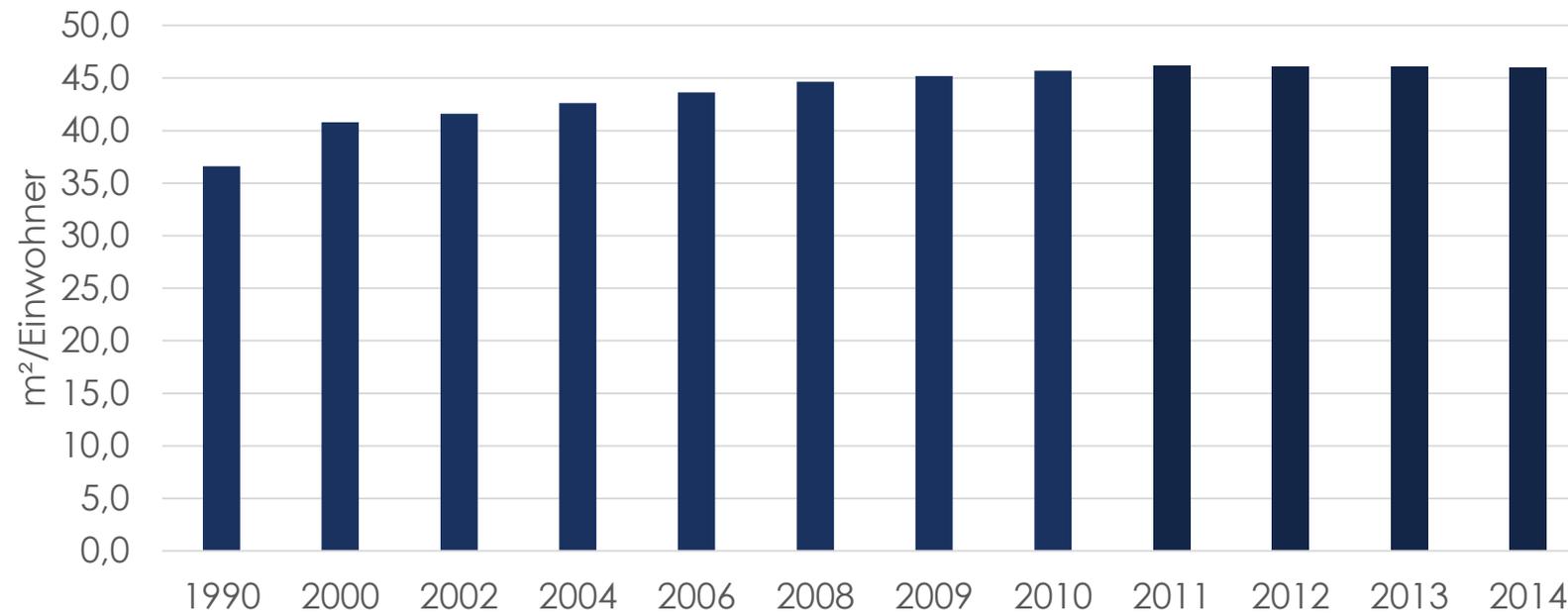
Gegenläufige Entwicklungen von technischer Effizienz und Konsum im Sektor Wohnen



Grafik: Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz - HTWG Konstanz

ENERGIEBEDARF WOHNEN

Wohnfläche pro Person im LKR Konstanz (m²)

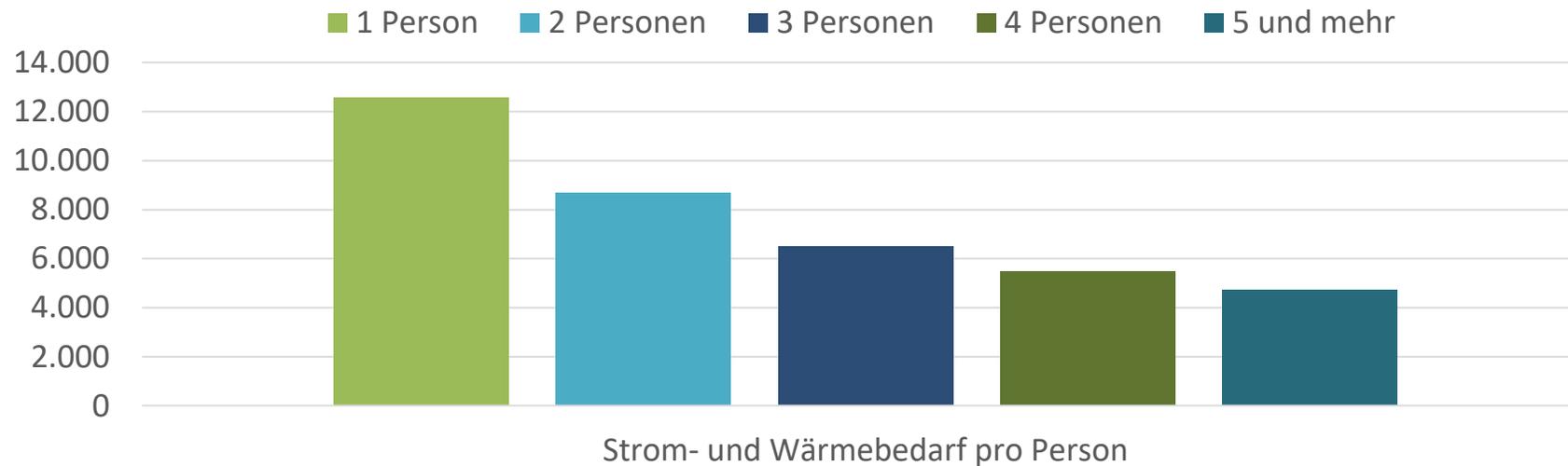


* Bis 2011: Berechnung auf Basis des Zensus 2011 und der durchschnittlichen Entwicklung im Land. Ab 2011: Berechnung auf Basis des Zensus 2011 und des Wohnflächenzubaues nach STL BW

Grafik: HTWG Konstanz - Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz

ENERGIEBEDARF WOHNEN

Durchschnittlicher Energiebedarf für Wohnen pro Person nach Haushaltsgröße



Grafik: HTWG Konstanz - Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz
Quellen: BDEW, co2online, STL BW.

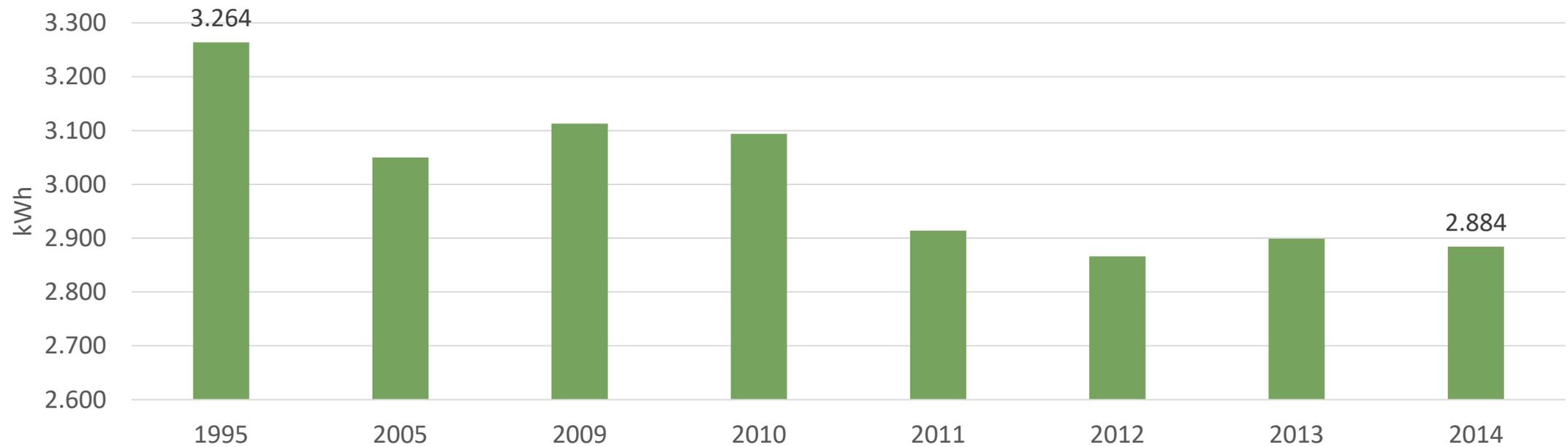


KONSUM

DANK BESSERER EFFIZIENZ WEITERHIN VON ALLEM IMMER MEHR?

KONSUM

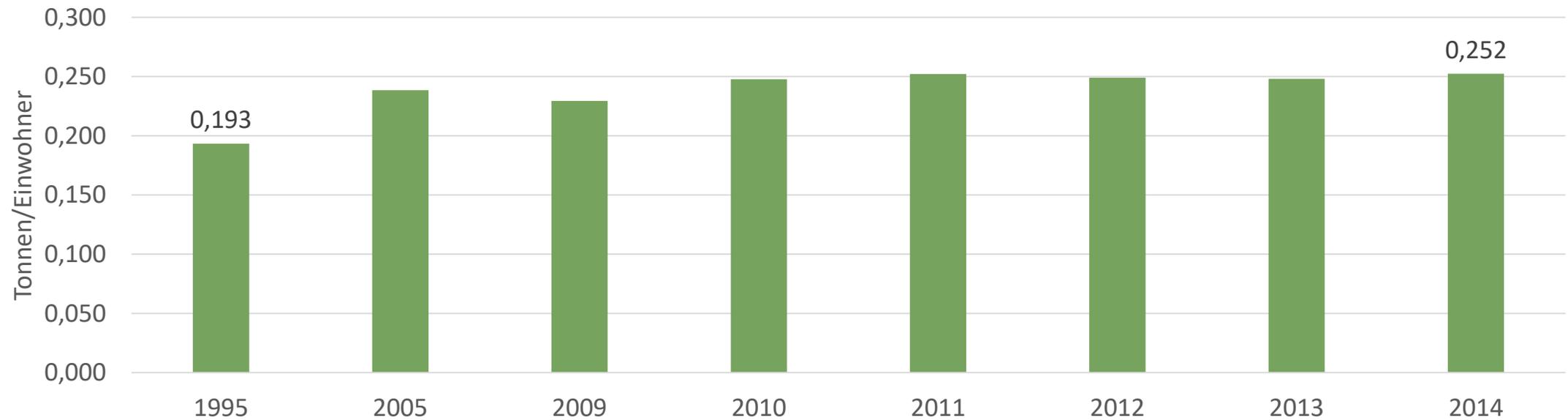
Graue Energie pro Tonne Papier (kWh/t)



Quellen: Verband Deutscher Papierfabriken e. V.
Grafik: Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz - HTWG Konstanz

KONSUM

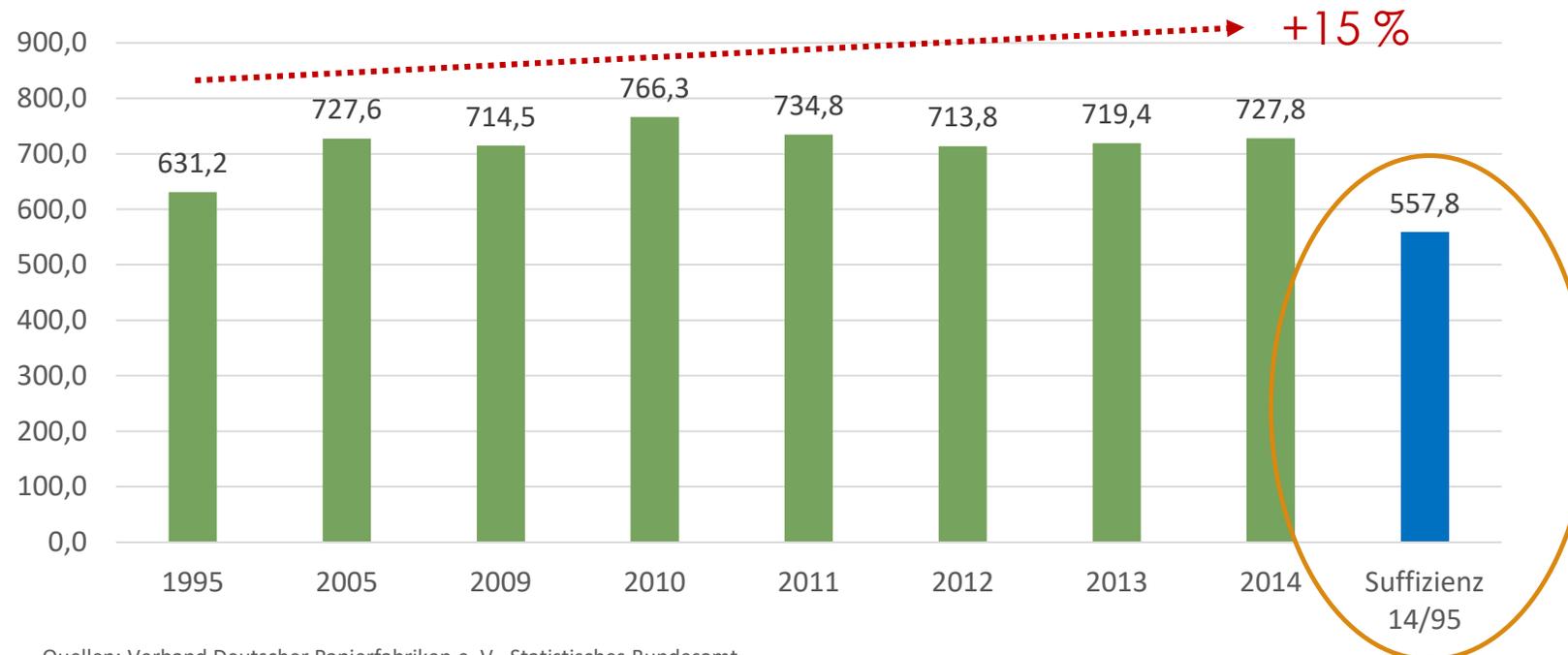
Papierverbrauch in Deutschland pro Einwohner



Quellen: Verband Deutscher Papierfabriken e. V., Statistisches Bundesamt.
Grafik: Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz - HTWG Konstanz

KONSUM

Graue Energie des Papierverbrauchs pro Einwohner (kWh)



12 % Einsparung
wären möglich
gewesen, wenn
der Verbrauch
nicht gestiegen
wäre.

Quellen: Verband Deutscher Papierfabriken e. V., Statistisches Bundesamt.
Grafik: Kompetenzzentrum Energiewende Region Konstanz - HTWG Konstanz



HERAUSFORDERUNG: VERSCHWENDUNG VERMEIDEN

WENN WENIGER MEHR IST

HERAUSFORDERUNG ENERGIEWENDE

Einsparpotenziale werden oft unterschätzt.

Viele Bürger und Politiker setzen vor allem auf technische Lösungen für die nötigen Energieeinsparungen. Große Einsparungen sind jedoch, zumindest am Anfang, auch durch relativ einfache Verhaltensänderungen möglich. So ließen sich allein durch die Vermeidung von Verschwendung schon große Einsparungen erreichen:

Beispiel Stromverbrauch im Haushalt:

- In vielen Haushalten geht rund ein Viertel der verbrauchten Energie auf das Konto von abgeschalteten Geräten und Geräten im Standby-Modus.
- LED-Lampen sparen im Vergleich zu herkömmlichen Lampen rund 90 Prozent des Strombedarfs für Beleuchtung ein.
- Beim Projekt „Frankfurt spart Strom“ haben die teilnehmenden Haushalte bisher im Schnitt Einsparungen von 23 Prozent erreicht.
- Bei einem Strompreis von 28 Cent/kWh wurden so Stromkosten von rund 190 Euro pro Haushalt und Jahr eingespart.

HERAUSFORDERUNG ENERGIEWENDE

Einsparpotenziale werden oft unterschätzt.

Beispiel Kurzstreckenfahrten mit dem Auto:

- Ein Drittel aller Pkw-Fahrten ist kürzer als fünf Kilometer. Diese Wege ließen sich auch mit dem Fahrrad zurücklegen.
 - Der Spritverbrauch ist auf den ersten drei Kilometern am höchsten und normalisiert sich erst ab dem vierten Kilometer.
 - In einem Vergleich im Jahr 2008 benötigten 28 getestete Pkw auf einer Kurzstrecke von drei Kilometern im Durchschnitt 12,3 Liter Treibstoff auf 100 km. Der Durchschnittsverbrauch aller Pkw auf allen Streckenarten lag in Deutschland 2008 dagegen nur bei 7,3 l/100 km. Der Verbrauch auf Kurzstrecken liegt somit um mehr als 70 Prozent über dem Gesamtschnitt und häufig um mehr als 100 Prozent über dem Verbrauch bei längeren Landstraßen- oder Autobahnfahrten.
 - Auf langen Autobahnstrecken erreichen zahlreiche Pkw Werte von deutlich unter 6,0 l/100 km.
 - Das beste Auto im Test auf der Drei-Kilometer-Kurzstrecke, ein Hybrid-Fahrzeug, benötigte 6,6 l/100km, das Fahrzeug auf Platz 28, ein Fahrzeug mit 306 PS, dagegen ganze 20,8 l/100km.
- Gerade auf Kurzstrecken ist der Verzicht auf das Auto besonders sinnvoll.

HERAUSFORDERUNG ENERGIEWENDE

Einsparpotenziale werden oft unterschätzt.

Beispiel Konsum:

- **Beispiel Lebensmittelverschwendung:** Die globale Landwirtschaft verursacht, inklusive Landnutzungsänderungen, fast ein Drittel der globalen Treibhausgasemissionen. Die Herstellung landwirtschaftlicher Produktionsgüter (Mineraldünger, Pflanzenschutzmittel etc.), benötigt zudem viel Energie. Dabei wird weltweit rund ein Drittel aller Lebensmittel gar nicht verzehrt. In Deutschland schätzt man, dass 30 bis 50 Prozent aller Lebensmittel verschwendet werden. Die Verschwendung der Privathaushalte von rund 82 kg Lebensmittel pro Person und Jahr könnte man relativ einfach vermeiden. Die mögliche Kosteneinsparung pro Haushalt: im Durchschnitt rund 470 Euro pro Jahr.
- **Beispiel Papierverschwendung:** Ein Bundesbürger verbraucht im Jahr rund 250 kg Papier. In Afrika liegt der Verbrauch bei ca. sechs Kilogramm pro Person. 82 Millionen Deutsche verbrauchen damit rund 20,5 Mio. Tonnen Papier, während 1.000 Millionen Afrikaner nur etwa sechs Millionen Tonnen Papier verbrauchen. Die Einsparung von 1 kg Papier vermeidet in Deutschland einen Energieverbrauch von fast drei Kilowattstunden. Der gesamte Papierverbrauch von 250 kg pro Person verursacht so viel Energieverbrauch, wie ein Bundesbürger in einem Jahr in seinen privaten Haushalt an Strom verbraucht.



HERAUSFORDERUNG: DIE GEWINNUNG

WELCHE ENERGIE IST BESSER?



EXTERNE EFFEKTE – ZU WEIT WEG?



TEERSANDABBAU IN ALBERTA, KANADA

Fossile Energien belasten nicht nur das Klima.

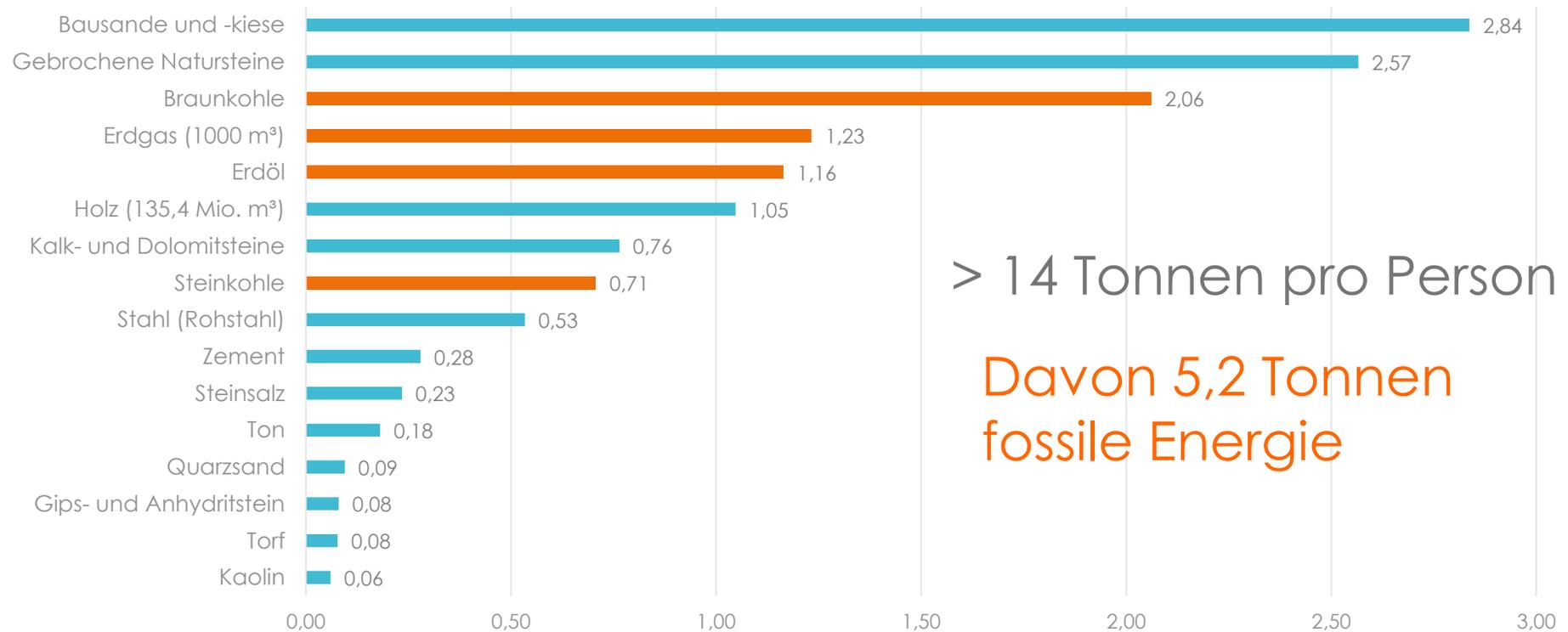
Beindruckendes Größenverhältnis:



Grafik: Eigene Darstellung

ROHSTOFFVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND PRO PERSON

Verbrauch wichtiger Rohstoffe in Deutschland 2010
(Tonnen pro Person)



Grafik: Eigene Darstellung

DER GLOBALE FUßABDRUCK 2012

Weltweit steht pro Person eine Biokapazität von ca. **1,8 Gha** zur Verfügung

Der tatsächliche Verbrauch:

- weltweit: 2,7 Gha → Fußabdruck: 1,5 Erden
- in der **EU**: **4,7** Gha → Fußabdruck: **2,6** Erden
- in Nordamerika: 6,2 Gha → Fußabdruck: 3,4 Erden
- in **Afrika**: **1,4** Gha → Fußabdruck: **0,8** Erden

HERAUSFORDERUNG: DIE GEWINNUNG

WELCHE ERNEUERBARE ENERGIE IST
„DIE RICHTIGE“?

GENUTZTE REGENERATIVE ENERGIEQUELLEN HEUTE

- Importbiomasse: z. B. Palmöl aus Afrika, Holzpellets aus Kanada, Bio-Ethanol aus Brasilien
- Heimische Biomasse: Raps, Mais, Holz, Biogene Reststoffe und Abfälle (Gülle, Mist, Bioabfall)
- Freiflächen-Photovoltaik
- Dachflächen-Photovoltaik
- Windenergie Onshore
- Windenergie Offshore
- Dachflächen-Solarthermie
- Freiflächen-Solarthermie
- Wasserkraft
- Geothermie
- Umgebungswärme (mittels Wärmepumpen)

UNERWÜNSCHTE NEBENWIRKUNGEN BISHER

Unerwünschte Folgen der deutschen Energiewende (Auswahl)

- Urwaldrodung in Nordamerika und Osteuropa
- Regenwaldzerstörung
- Ölpalmenmonokulturen
- Maismonokulturen
- Rapsmonokulturen
- Kritik an „Verspargelung der Landschaft“

HERAUSFORDERUNG: DIE VORURTEILE

ENERGIEWENDE „POSTFAKTISCH“?

KRITIK AN BISHERIGER UMSETZUNG DER ENERGIEWENDE

Unter anderem, wird folgende Kritik geäußert:

- „Erneuerbare Energien sind nicht grundlastfähig.“
- „Bioenergie ist verzichtbar.“
- „Wir haben zu wenig Anbaufläche, um die Weltbevölkerung zu ernähren.“
- „Wir haben zu wenig Fläche für erneuerbare Energien“
- „Bioenergie verschärft den Hunger.“
- „Bioenergie führt zu Monokulturen und schadet Umwelt und Artenvielfalt.“
- „Die erneuerbaren Energien sind teurer als die fossilen und die Energiewende ist deshalb insgesamt sehr teuer.“
- „Die Sanierung aller bestehenden Gebäude ist nicht finanzierbar“

KRITIK AN BISHERIGER UMSETZUNG DER ENERGIEWENDE

Unter anderem, wird folgende Kritik geäußert:

- „Erneuerbare Energien sind nicht grundlastfähig.“
- „Bioenergie ist verzichtbar.“
- „Wir haben zu wenig Anbaufläche, um die Weltbevölkerung zu ernähren.“
- „Wir haben zu wenig Fläche für erneuerbare Energien“
- „Bioenergie verschärft den Hunger“
- „Bioenergie führt zu Monokulturen und schadet Umwelt und Artenvielfalt.“
- „Die erneuerbaren Energien sind teurer als die fossilen und die Energiewende ist deshalb insgesamt sehr teuer.“
- „Die Sanierung aller bestehenden Gebäude ist nicht finanzierbar“

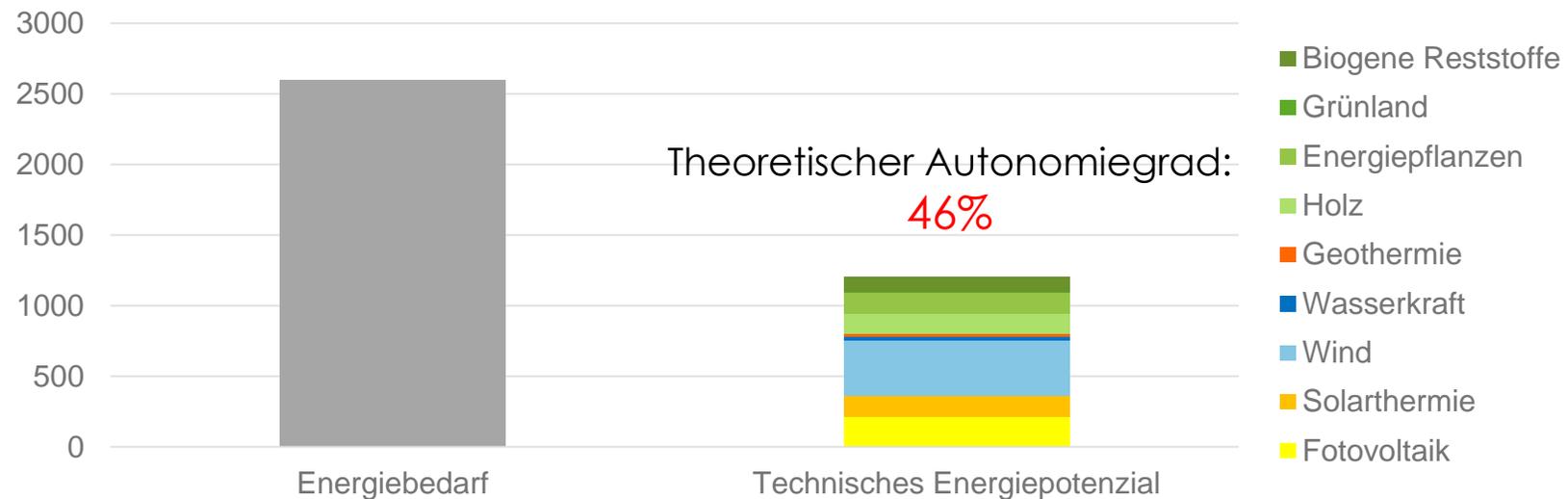
**Berechtigte Kritik? Oder handelt es sich
möglicherweise um Vorurteile?**

ERNEUERBARE ENERGIEN SIND GEMEINSAM BESSER

- Wind- und Solarstrom ergänzen sich saisonal. Dadurch sinkt der saisonale Speicherbedarf deutlich.
- Ergänzt durch den angepassten Einsatz von Biogaskraftwerken lässt sich der Speicherbedarf weiter senken.
- Mit flexiblen Gaskraftwerken und Kurzzeitspeichern können auch Bedarfsspitzen abgedeckt werden.

„BIOENERGIE IST VERZICHTBAR“ – EIN VORURTEIL?

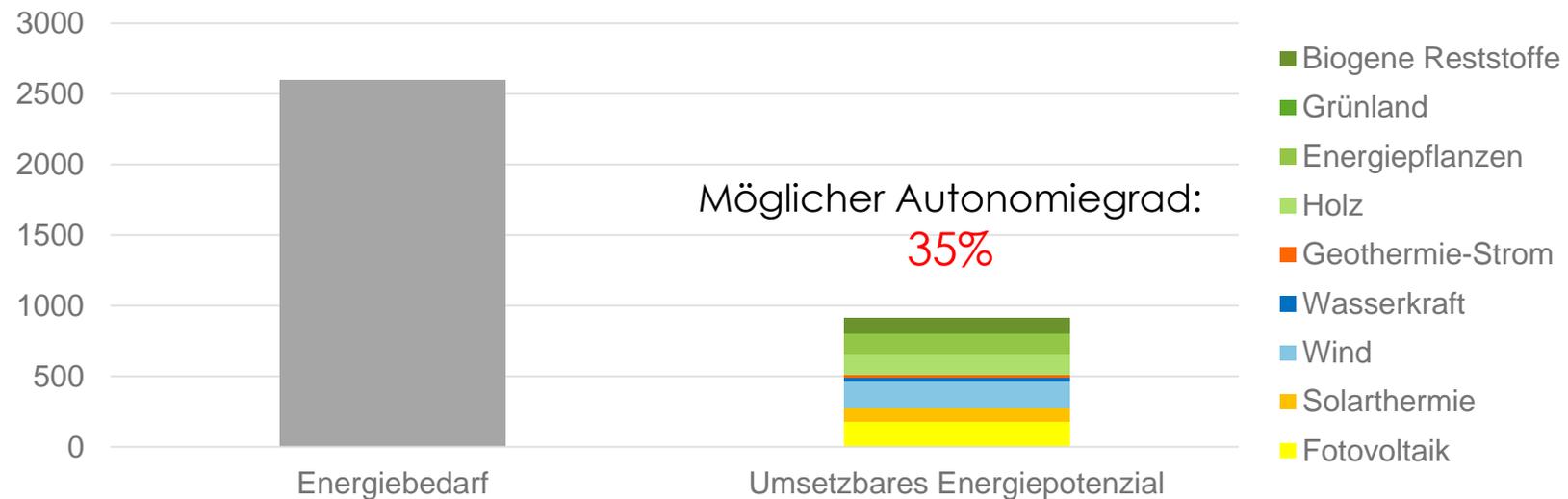
Heutiger Bedarf und **technisches Potenzial** erneuerbarer Energien



Grafik: Eigene Darstellung

„BIOENERGIE IST VERZICHTBAR“ – EIN VORURTEIL?

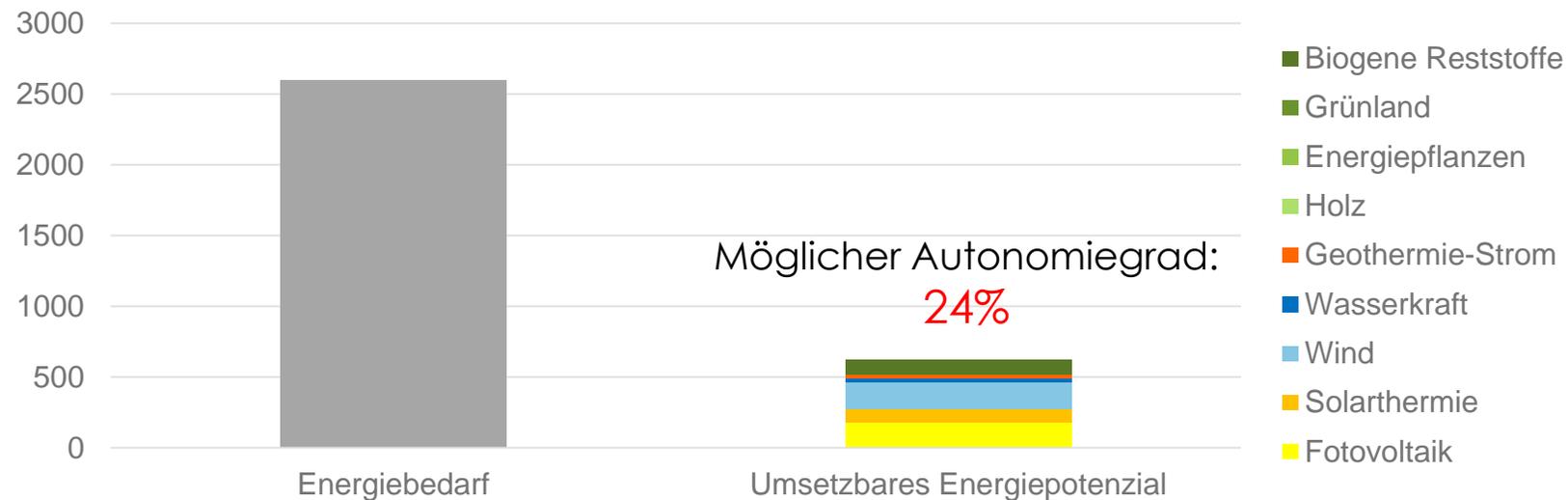
Heutiger Bedarf und **wahrscheinlich umsetzbares Potenzial** erneuerbarer Energien



Grafik: Eigene Darstellung

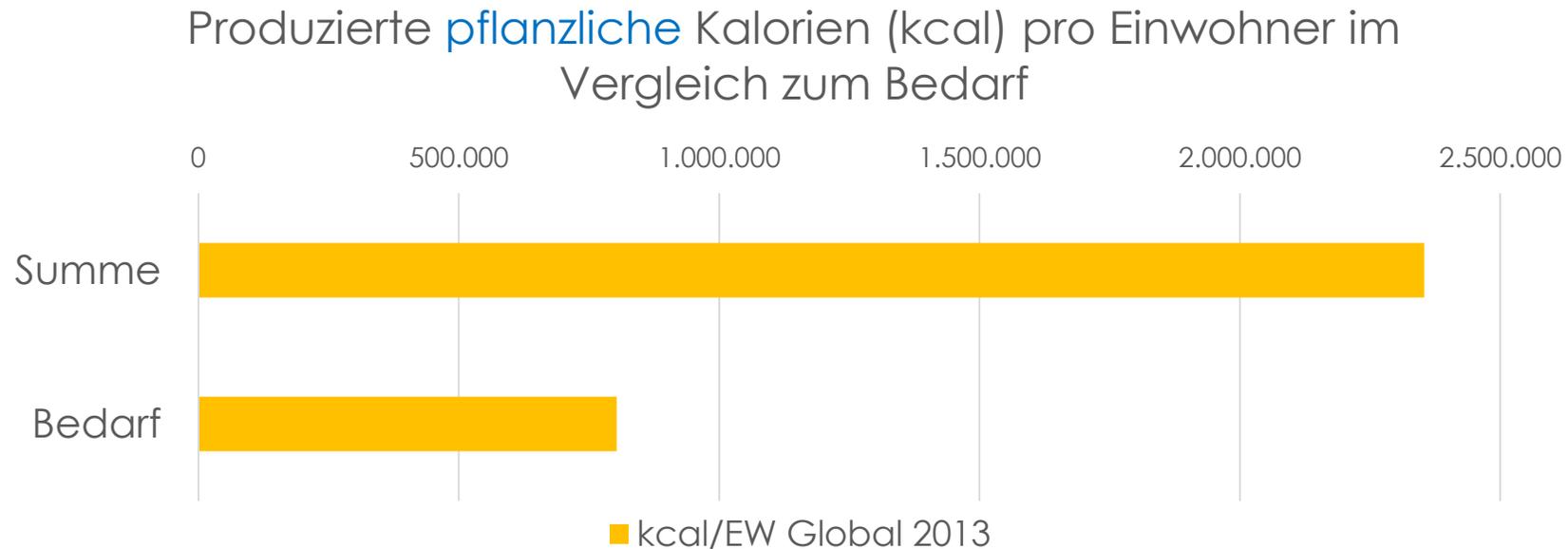
„BIOENERGIE IST VERZICHTBAR“ – EIN VORURTEIL?

Heutiger Bedarf und **wahrscheinlich umsetzbares Potenzial ohne Anbaubiomasse**



Grafik: Eigene Darstellung

VORURTEIL: „WIR HABEN ZU WENIG ANBAUFLÄCHE, UM EINE WACHSENDE BEVÖLKERUNG ZU ERNÄHREN.“



Die eigentliche Frage wäre: **Wie viel ist genug?**

VERWENDUNG DER ACKERFLÄCHEN

- Ein Drittel der gesamten produzierten Nahrung wird laut Angaben der FAO verschwendet oder geht verloren. Die meisten Verluste wären vermeidbar.
- 30 Prozent der auf Ackerflächen produzierten Nahrung werden als Viehfutter verwendet.
- Bei der Verfütterung pflanzlicher Nahrungsmittel (v. a. Getreide) zur Produktion von Fleisch (Huhn, Schwein, Rind), gehen in Deutschland im Schnitt rund 90 Prozent der pflanzlichen Kalorien verloren.
- Folglich dienen nur etwas mehr als 40 Prozent der genutzten Ackerflächen tatsächlich der Ernährung der Weltbevölkerung.
- In Afrika liegen viele Ackerflächen brach. Ursachen dafür können politischer oder wirtschaftlicher Art sein.
- Die angebliche Knappheit entsteht erst durch Verschwendung und ungleiche Wohlstandsverteilung.

BIOENERGIE: EHER CHANCE ALS PROBLEM

- **Zwei Drittel** der **Unterernährten** sind **Bauern**

- Zu tiefe Preise und niedrige Einkommen verursachen Hunger

"Bioenergie trägt dazu bei, in vielen Ländern Einkommen und Arbeitsplätze zu schaffen, und damit Armut und Hunger zu bekämpfen."

- Gustavo Best, Energieexperte der FAO

Nicht die nachhaltige Nutzung der Bioenergie gefährdet die Ernährungssicherheit sondern der Klimawandel und die ungleiche Verteilung des Wohlstandes.

VORURTEIL: „BIOENERGIE BEDEUTET MONOKULTUREN“

Durchwachsene Silphie



Hirschgras (Alkar/Szarvasi)



Topinambur



Sida



Miscanthus



Sonnenblume



Wildpflanzenmischung



Switchgrass/Rutenhirse



BIENEN- UND INSEKTENWEIDE



Neue Energiepflanzen bieten Bienen mehr Nahrung

BLÜHZEITPUNKTE AUSGEWÄHLTER ENERGIEPFLANZEN

	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
Raps (Winterraps)							
Extensives Grünland (2-schürige Wiese)*							
Klearten							
Sonnenblume							
Wildpflanzen							
Durchwachsene Silphie							
Steinklee ohne Schnitt							
Sida							

* 1. Mahd: Mitte Juni, 2. Mahd: Oktober

Quelle: FNR (2015) – Bienenfreundliche Energiepflanzen

ENERGIEPFLANZEN ALS UNTERSCHLUPF FÜR TIERE IN SOMMER UND WINTER



Foto: S. Simon

FAZIT: BIOENERGIE KANN FÜR NATURSCHUTZ NÜTZLICH SEIN!

Energiepflanzen der zweiten Generation

- Gute Energieerträge und hohe Erntefaktoren
- Förderung der Humusbildung
- Mehrjährige Pflanzen: Wurzeln bieten ganzjährig Schutz vor Erosion
- Kaum Bedarf an Pflanzenschutzmitteln
- Geringerer Düngemittelbedarf
- Kaum Belastung für Gewässer & Grundwasser
- Gute Bienenweide
- Miscanthus & Sida bieten Tieren den ganzen Winter hindurch Unterschlupf

SOLARENERGIE AUF FREIFLÄCHEN – SCHÜTZT BÖDEN UND BIETET LEBENSÄÄUME



Ein Versuch der solarcomplex AG und des BUND Westlicher Hegau hat gezeigt, dass Solarparks sich positiv auf die Artenvielfalt auswirken können.

Durch eine geeignete, extensive Pflege der Wiesen bieten Solarparks die Möglichkeit, bedrohten Arten einen geschützten und attraktiven Lebensraum zu bieten.



HERAUSFORDERUNG: DIE KOSTENDISKUSSION

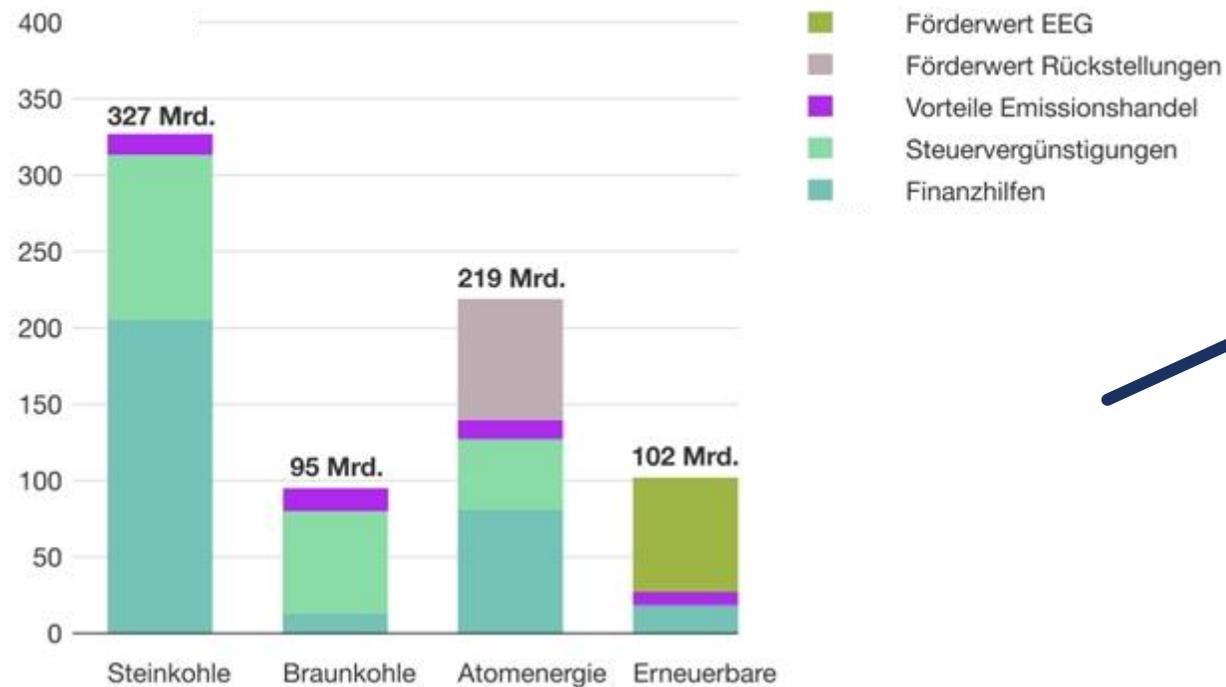
WAS KOSTET DIE WENDE?

WAS SAGEN KRITIKER?

- „Die erneuerbaren Energien sind noch zu teuer und zu ineffizient.“
- „Die erneuerbaren Energien müssen sich endlich dem Wettbewerb stellen.“
- „Letztlich müssen sich die wirtschaftlich günstigsten Technologien durchsetzen.“
- „Erneuerbare Energien brauchen keinen Welpenschutz mehr.“

STAATLICHE FÖRDERUNG

Staatliche Förderungen 1970–2014 in Mrd. Euro (real)



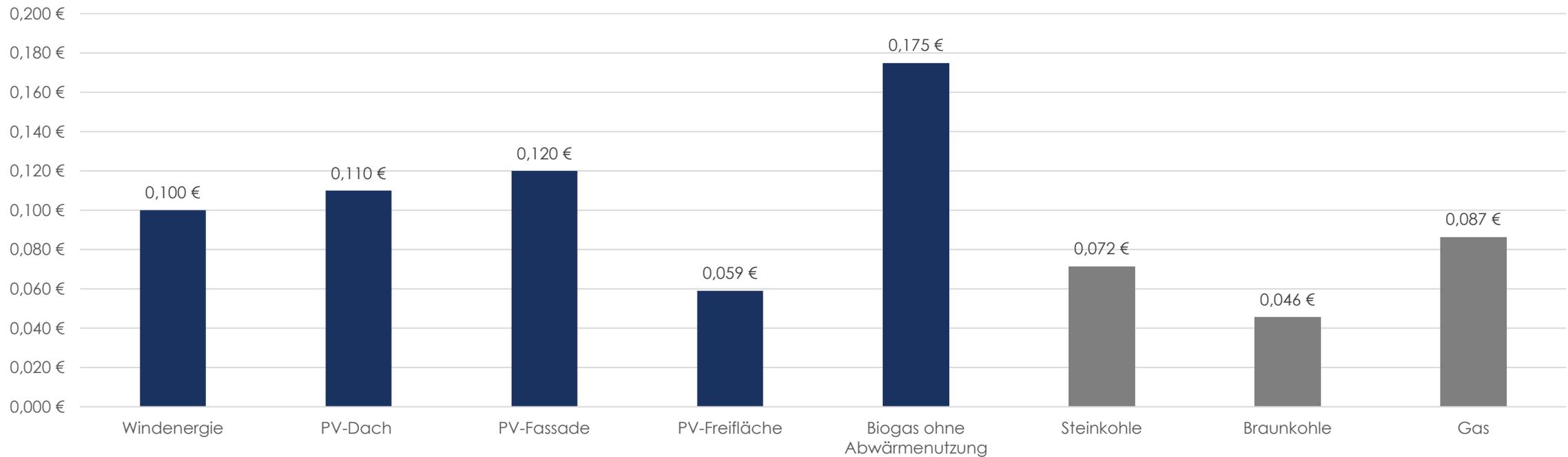
743 zu 102

Fairer Wettbewerb?

Wie wären die Preise der Fossilen heute ohne jede Förderung?

STROMGESTEHUNGSKOSTEN

Stromgestehungskosten in Süddeutschland in Euro pro Kilowattstunde*



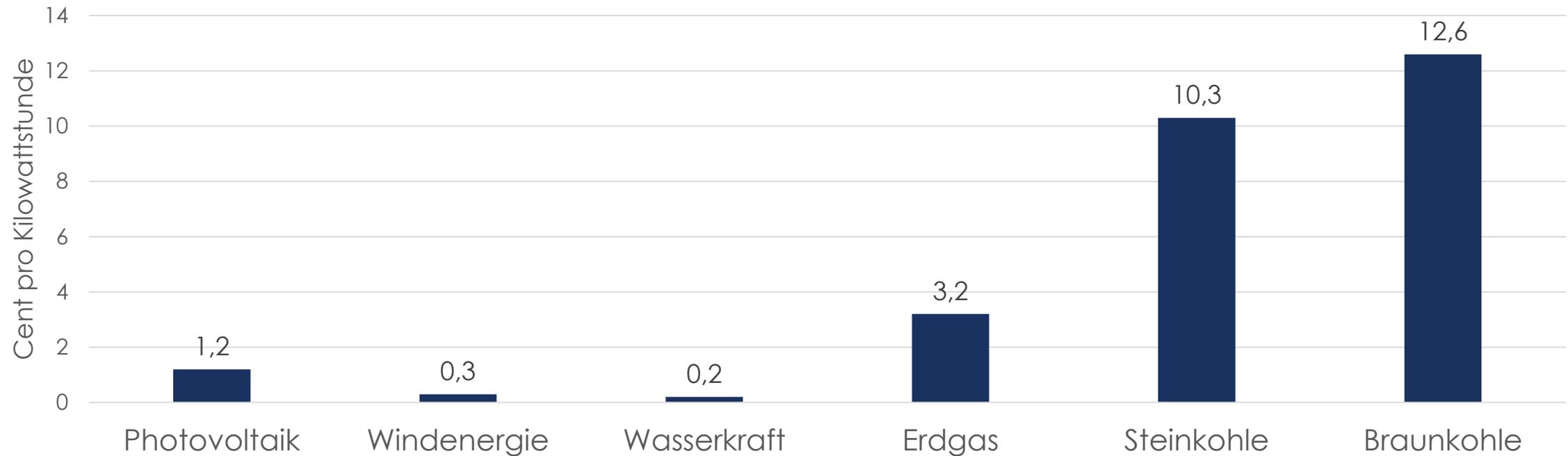
* Für Fossile Energieträger: Mittelwert in Deutschland

Quelle: Fraunhofer ISE (2013): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien

Grafik: Eigene Darstellung

EXTERNE KOSTEN

Externe Kosten der Stromproduktion

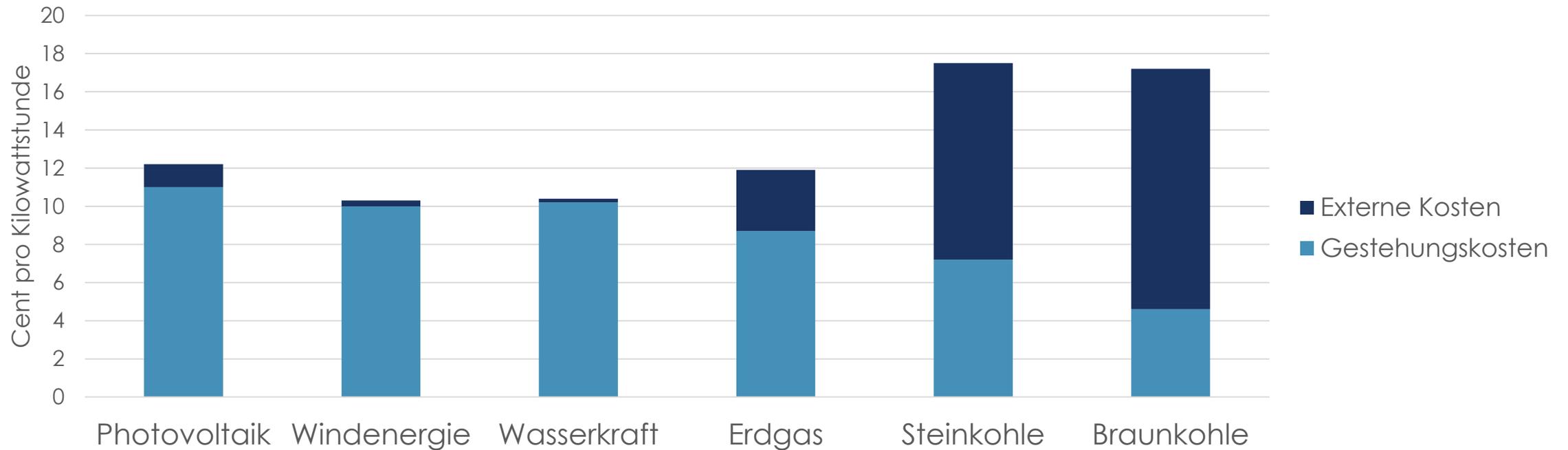


Quelle: Forum Ökologisch Soziale Marktwirtschaft e. V. (2013): FÖS-Factsheet Zusatzkosten Konventionelle Energien

Grafik: Eigene Darstellung

GESTEHUNGSKOSTEN + EXTERNE KOSTEN

Stromgestehungskosten und externe Kosten im Vergleich



Quellen: Fraunhofer ISE (2013): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien; S. Wissel et al. (2008): Stromerzeugungskosten im Vergleich; Forum Ökologisch Soziale Marktwirtschaft e. V. (2013): FÖS-Factsheet Zusatzkosten Konventionelle Energien

Grafik: Eigene Darstellung

VERSTECKTE KOSTEN INSGESAMT

Versteckte Kosten sind Kosten, die nicht auf der Stromrechnung auftauchen, sondern z. B. über Steuern bezahlt werden.

Versteckte Kosten konventioneller Energieträger im Jahr 2012

<i>Versteckte Kosten in Mrd.Euro</i>	Atomenergie	Steinkohle	Braunkohle	Erdgas	Gesamt
Finanzhilfen	1,0	1,1	0,01	0,001	2,1
Steuervergünstigungen	1,0	1,0	1,3	-0,2	3,1
nicht internalisierte externe Kosten	9,0	10,3	12,6	3,2	35,1
Gesamt	11,0	12,4	13,9	3,0	40,3

Quelle: Forum Ökologisch Soziale Marktwirtschaft e. V. (2013): FÖS-Factsheet Zusatzkosten Konventionelle Energien

→ Versteckte Kosten von rund 500 Euro pro Einwohner allein im Jahr 2012!

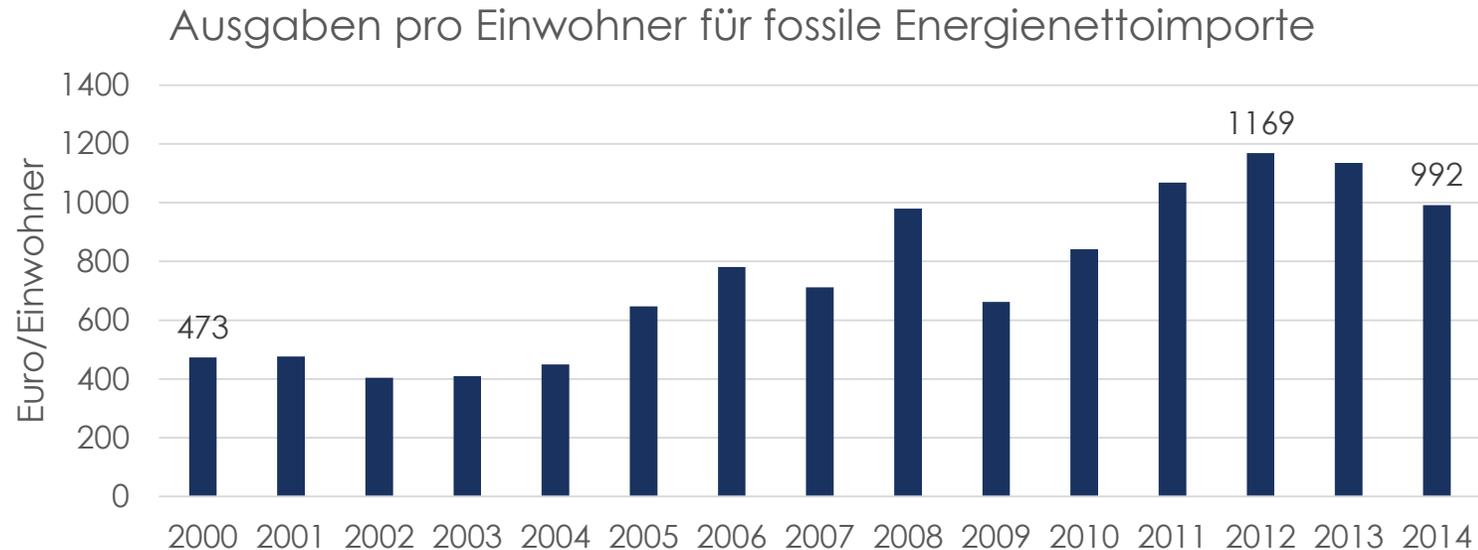
ENERGIE-IMPORTABHÄNGIGKEIT



- Importanteil Deutschland: 70 Prozent
- Importanteil **Ulm**: ca. 90 Prozent

IMPORTABHÄNGIGKEIT DER ENERGIEVERSORGUNG

Höhere Importabhängigkeit führt zu stärker steigenden Kosten. Durch eine Halbierung der Importabhängigkeit könnte **Ulm** vermutlich **mehr als 140 Millionen Euro** Kaufkraftverlust pro Jahr vermeiden.



Tiefere Preise seit 2014

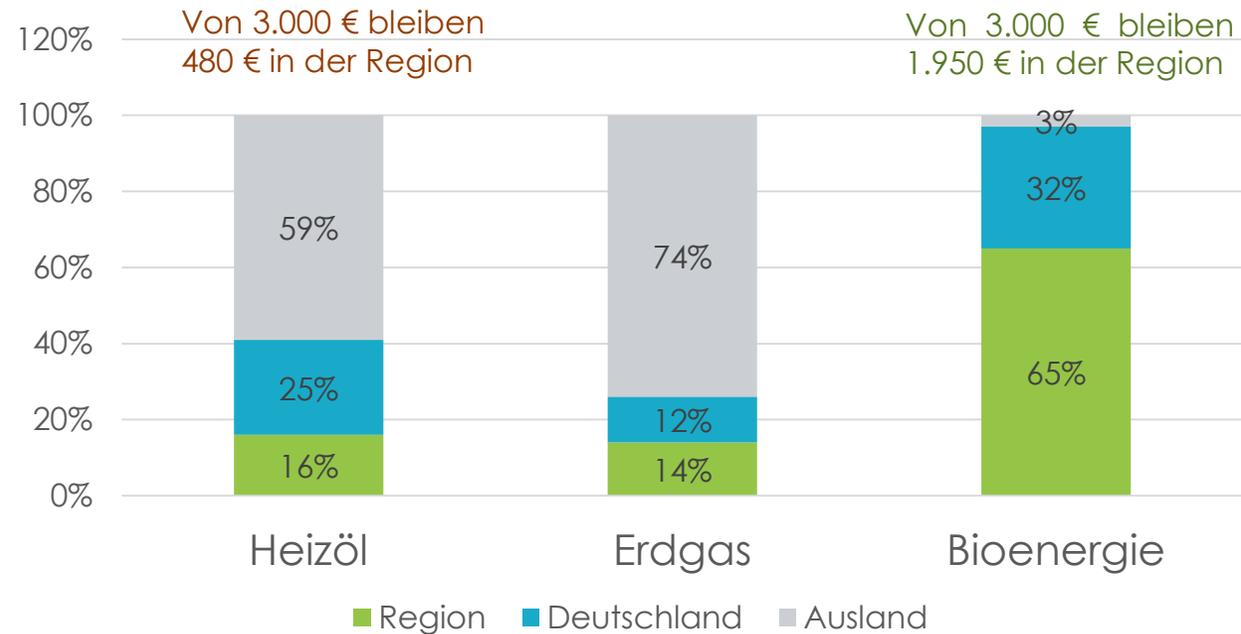
- Sehr wahrscheinlich nur ein vorübergehender Preisrückgang
- Heizöl- und Benzinpreise steigen bereits wieder.
- Preisschwankungen sind immer möglich.
- Entwicklung von Nachfrage und Ausbau der Förderkapazitäten lassen ein Ende des Preisanstiegs hoffen unwahrscheinlich erscheinen.

Quellen: EnergyComment Bukold, BMWi
Grafik: Eigene Darstellung

IMPORTKOSTEN → KAUFKRAFTVERLUSTE

Erneuerbare Energien bedeuten mehr Wertschöpfung in der Region

Regionaler Anteil an resultierender Kaufkraft





ENERGIEWENDE – MEHR ALS EIN ENERGIETHEMA

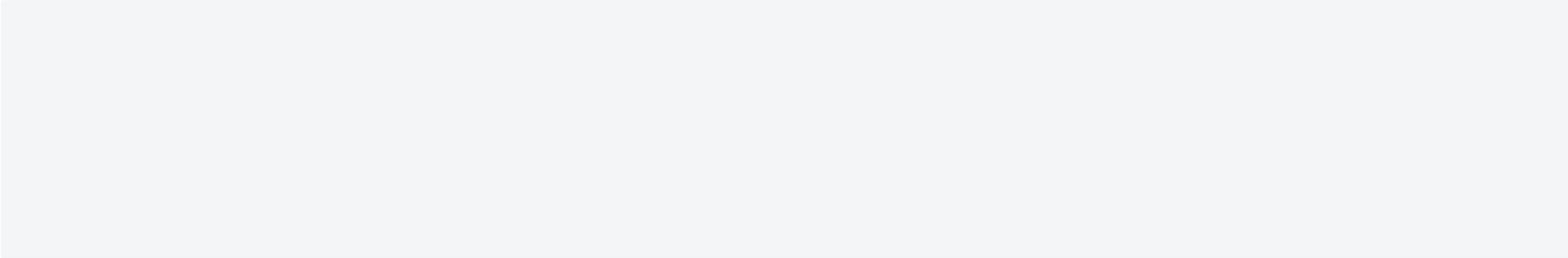


MÖGLICHER WERKZEUGKASTEN

- Erneuerbare Energien
- Sanierung mittels Contracting
- Crowdfunding / Genossenschaften
- Verschwendung minimieren
- Produkte länger nutzen & reparieren
- Sharing-Economy
- Kreislaufwirtschaft / Cradle to Cradle
- Aquaponik, Dachfarmen, Vertikale Farmen
- Essbare Stadt
- Fassaden- und Dachbegrünung
- Neue Wohnformen mit weniger Flächenverbrauch
- Wohnungen tauschen
- Regionalwährung
- Gemeinwohlökonomie
- Besteuerung von Ressourcenverbrauch statt Besteuerung von Arbeit
- Postwachstumsökonomie
- Grundeinkommen



Schon heute lokal
umsetzbar!



HINDERNISSE

ENERGIEWENDE UND PSYCHOLOGIE



WELCHE ROLLE SPIELT DIE PSYCHOLOGIE?

- Bequemlichkeit
- Gewohnheit
- Ablenkung
- Ja, aber... – Das NIMBY-Phänomen
- Fehlinformation
- Vorurteile
- Nichtbeachtung von Zusammenhängen



Die Fakten liegen vor.
Die Technologien sind vorhanden.
Die Umsetzung der Energiewende
ist regionalwirtschaftlich, sozial und
ökologisch sinnvoll.

Jetzt seid Ihr gefragt!

ENDE

