



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Integriertes Klimaschutz- und Energiekonzept Ludwigsburg 2019

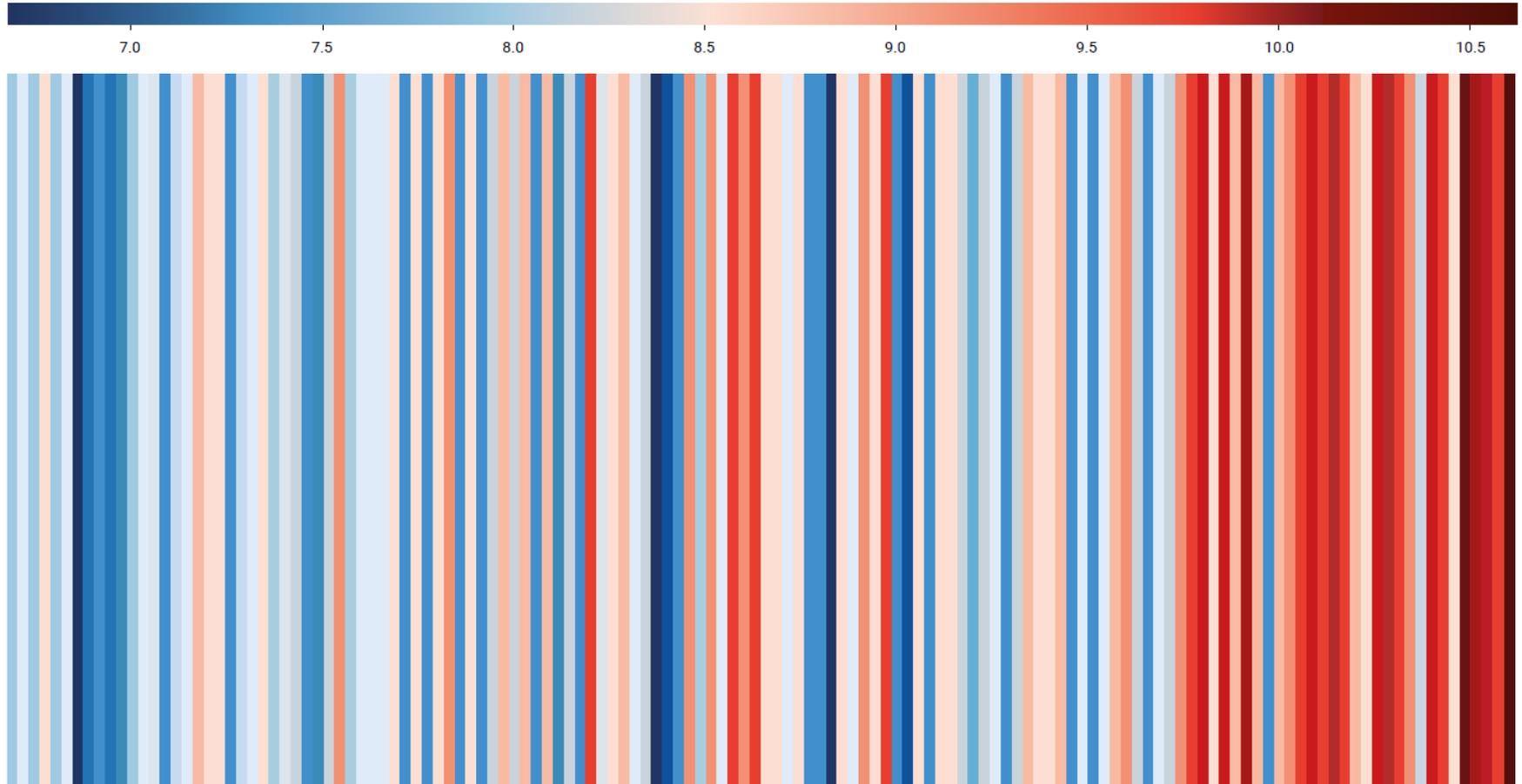
29.1.2020 im Kulturzentrum, Großer Saal, Stadt Ludwigsburg

Gemeinderat

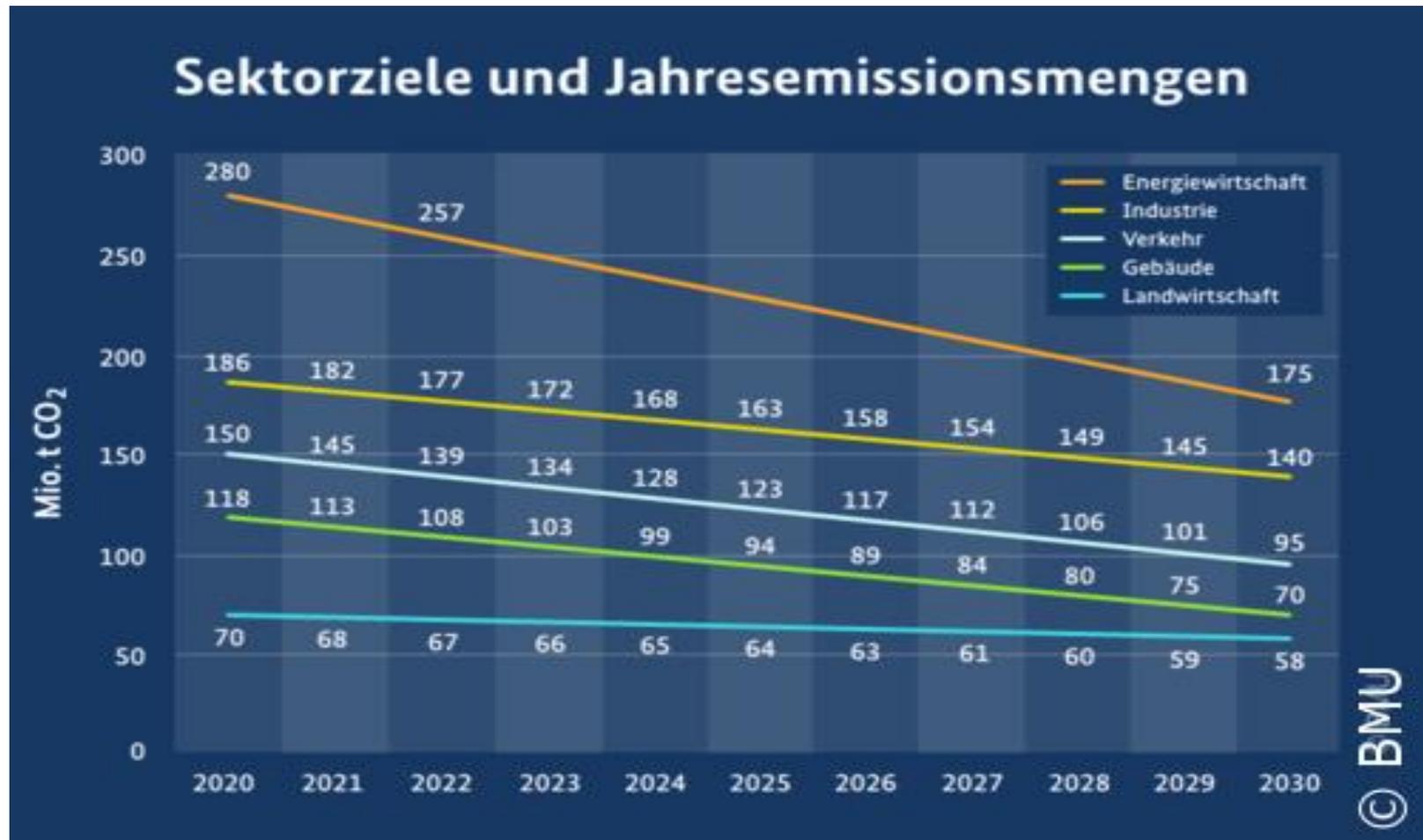
Hans Hertle, Eva Rechsteiner, Frank Dünnebeil (ifeu)



Jahresmitteltemperatur in Baden-Württemberg 1881 - 2019



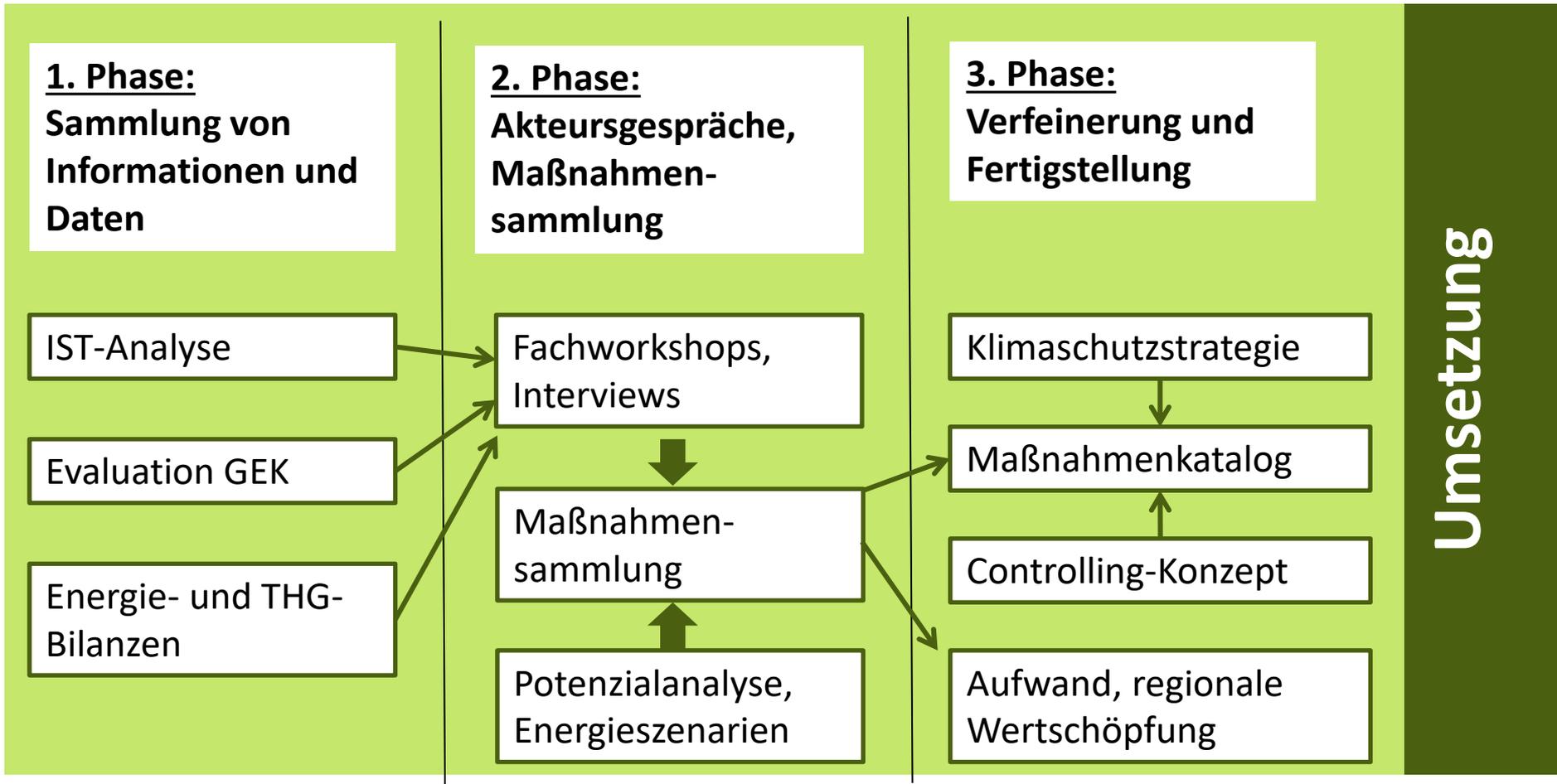
Ziele im Klimaschutzgesetz Deutschland



Unterstützung durch Fridays for Future



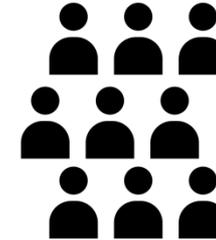
Bearbeitungsphasen des iKEK



Evaluation bestehender Klimaschutzaktivitäten

Gesamtergskonzept Ludwigsburg 13 27.10.2010

W-01 Energiemanagement städtische Gebäude	Verfärbung
Beschreibung	
Im Bereich der kommunalen Gebäude liegt ein erhebliches Potenzial für Energieersparungen und Transparenzmaßnahmen. Beim Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften in einer zentralen Energiebeschaltung objektspezifisch erfasst und in einem jährlichen Energiebericht veröffentlicht. Die Energiekosten in absoluten Zahlen und Angaben zu Mehr- oder Minderverbräuchen werden den Betreibern und Hausmanagern der Gebäude zusätzlich zur Eigenkontrolle zugestellt. Durch Vor-Ort-Schulungen werden die Hausmanager für Energieersparungen sensibilisiert.	
Über vorhandene Stell- und Kapazitätsmöglichkeiten können so mit nicht- oder gering-investiven Maßnahmen und über Änderungen im Nutzerverhalten erhebliche Energieersparungen realisiert werden. Zudem wird eine energetische Sanierungsstrategie für die städtischen Gebäude aufgestellt. Bei städtischen Neubausubvention wird generell eine energetische Optimierung durchgeführt. Das städtische Energiemanagement ist dazu personell um 2 zusätzliche Stellen auszubauen und mit entsprechender Software auszustatten.	
Sachstand	
Im Fachbereich Hochbau und Gebäudewirtschaft aktuell 1 Personalstelle für den eigenwirtschaftlichen Bereich für Beratungen und Umsetzung energieeffizienter Maßnahmen.	
Treibhausgas-Reduktion-Potenzial	
Durch Umsetzung nicht- und gering-investiver Maßnahmen über 20 Jahre ca. 20% Einsparung möglich. Kumulierte CO ₂ -Reduktion bis 2030: ~18.000tCO ₂ . Erzielung energetische Sanierungsstrategie = Basis für sinnvolle Priorisierung In-Contracting-Maßnahmen.	
Umsetzungsstatus	



Klimaschutzkonzept

Auswertung eea

Experten-Interviews

Zielgruppe
Praktik-Platz: Techniker der Verwaltung, sekundäre Bauwirtschaft (Handwerk, Architekten, Ingenieurbüros), schließlich über Vorbildwirkung Ludwigsburger Bevölkerung



Umsetzungsstand

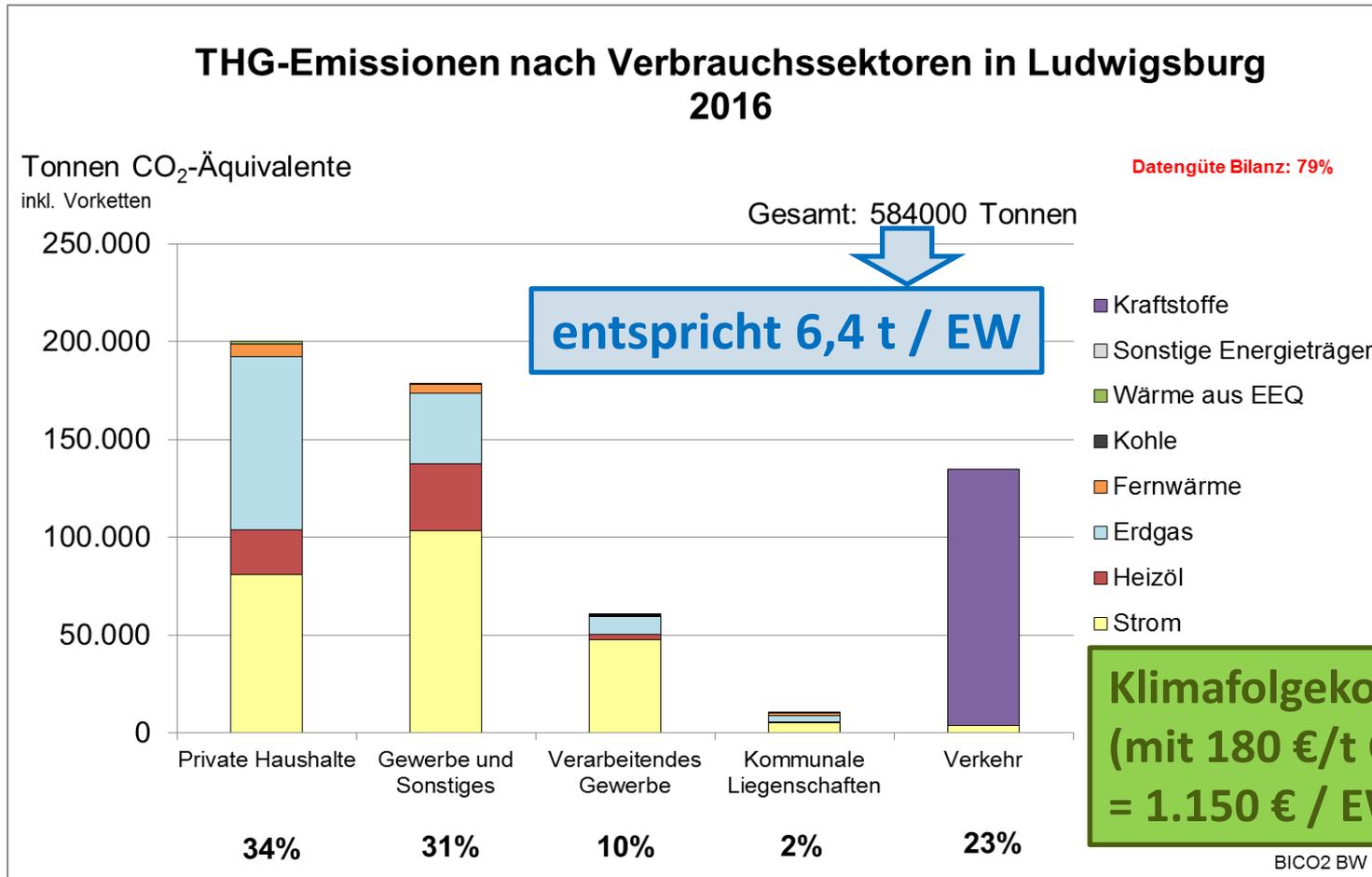


CO₂-Einsparung

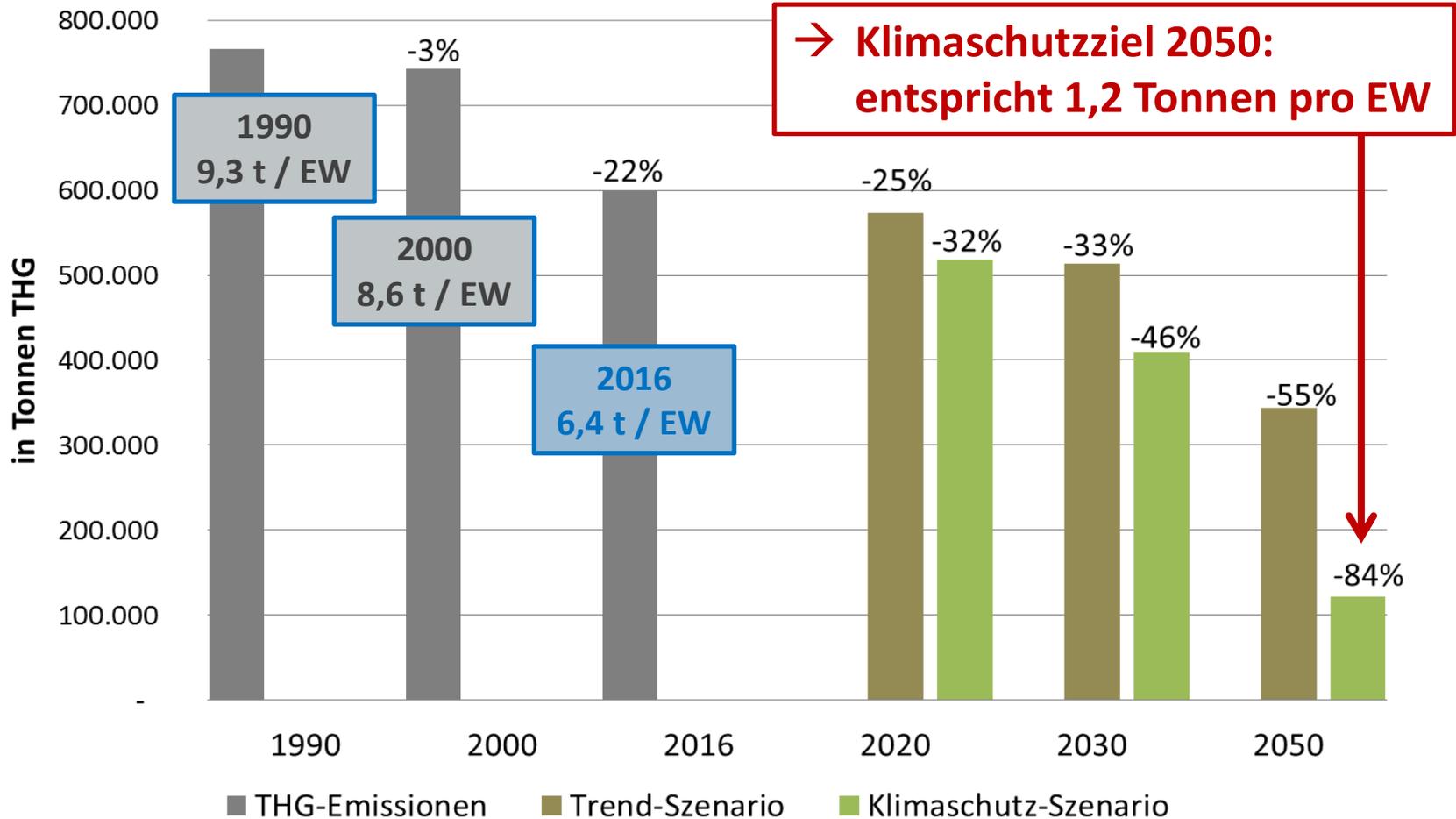


Kürzel	Maßnahmentitel	Umsetzungsstand				CO ₂ -Einsparung	Kurzdarstellung Umsetzung	Empfehlung
		umgesetzt	in Umsetzung,	in Planung	nicht umgesetzt			
Ü-01	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	✓	✓			nicht quantifizierbar	vielfältige Aktionen und Maßnahmen	Fortführung
Ü-02	Energie- und Klimaschutz in der Schule				✓	nicht quantifizierbar	Standby Unterricht	Größere Modifikationen
Ü-07	Fachleute weiterbilden	✓				nicht quantifizierbar	5 runde Tische mit Handwerkerschaft	Fortführung

Treibhausgasbilanz (THG) - Bilanz 2016

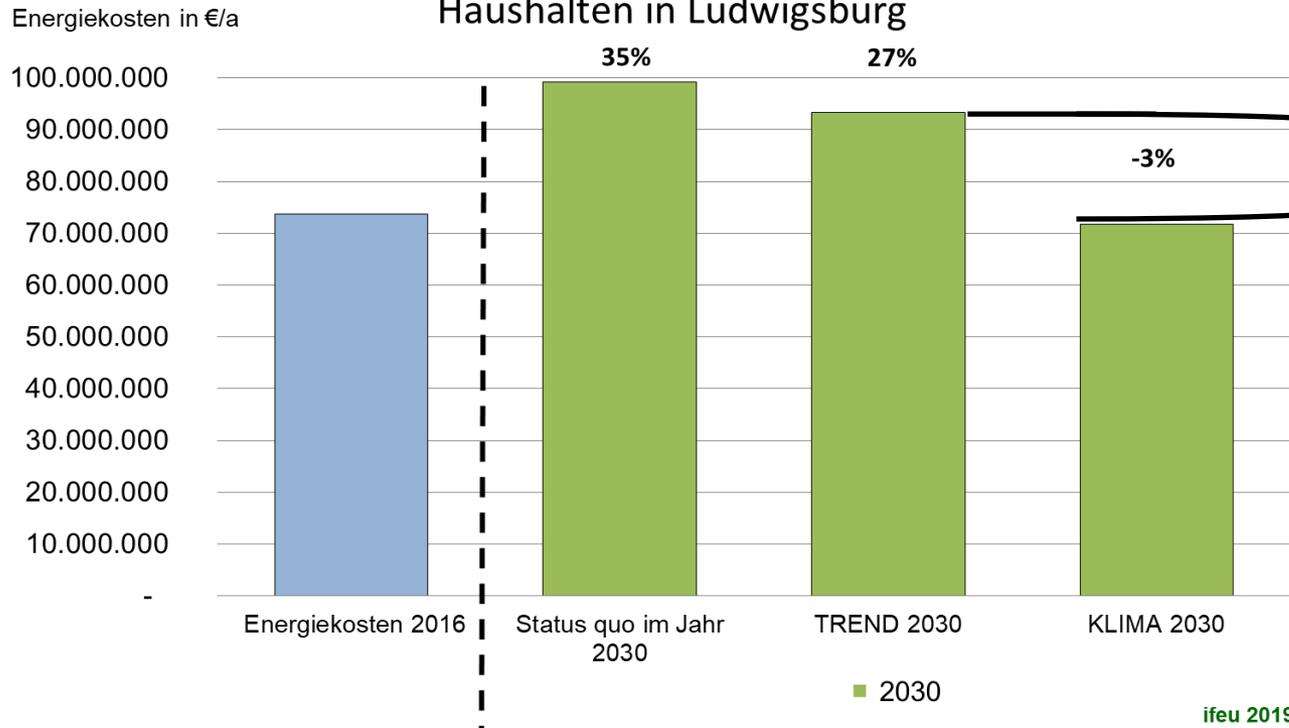


Zielpfad in den Szenarien



Wertschöpfung am Beispiel Private Haushalte

Entwicklungsoptionen der Energiekosten bei den privaten Haushalten in Ludwigsburg



Energiekosten 2030:
TREND: 93 Mio. €
KLIMA: 72 Mio. €
Einsparung: 25 Mio. €

Um die Einsparungen im Klimaschutz-Szenario zu erreichen, wären durchschnittlich Investitionen in Höhe von **13,6 Mio. €** jährlich erforderlich.

Controllingkonzept für Ludwigsburg

	Quantitativ	Qualitativ
Top down - Kommune	<ul style="list-style-type: none"> • Energie- und THG-Bilanz • Indikatoren des „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“ • Indikatoren des European Energy Award - eea® 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitätsprofil des „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“ • European Energy Award - eea®
Bottom up - Einzelmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Indikatoren aus dem iKEK 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunales Steuerungs- und Informationssystem KSIS

Handlungsfelder und Strategien

- Personal-/Finanzkapazitäten
- Planerische Verankerung in der Stadtplanung und -entwicklung
- Stärkung der quartiersbezogenen Betrachtung

Strategie & Planung



- Senkung des Energieverbrauchs
- Energetische Optimierung von Neubauplanungen
- Nachhaltige Beschaffung
- Umsetzung von innovativen Leuchtturmprojekten

Kommune als Vorbild



- Verankerung des Klimaschutzes in der Zivilgesellschaft
- Beibehaltung und Stärkung städtischer Angebote
- Mitwirkungs- und Handlungsmöglichkeiten

Bildung



- Erhöhung der Sanierungsrate
- Energieträgerwechsel
- Energieeffizienz
- Verhaltensänderungen
- Solarthermie & Photovoltaik
- Reduktion der Wohnfläche pro Kopf

Private Haushalte



- Energieeffizienz
- Energetische Sanierung
- Ausbau der Informationsangebote
- Austausch und Präsentation von gelungenen Beispielen

Gewerbe & Industrie



- Stärkung umweltfreundlicher Verkehrsmittel
- Verstärkte Förderung der E-Mobilität im Privat- und Wirtschaftsverkehr
- Systematische Bewertung
- Monitoring von Mobilitätsentwicklungen

Mobilität



- Ausbau von Strom- und Wärmeerzeugung aus EE
- Ausbau von Wärmenetzen
- Transformation der Fernwärme hin zu einer CO₂-ärmeren Bereitstellung

Energieversorgung



- Verringerung des Konsums
- Stärkung des nachhaltigen Konsums
- Erleichterung und Bestärkung von Suffizienz

Konsum





Maßnahmenübersicht: Strategie & Planung

Maßnahmen	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Einführung eines kommunalen Klimaschutzfonds	★★★★	2020, dauerhaft	FB Finanzen
Einführung eines städtischen Förderprogramms	★★★★	2020, 5 Jahre	Stabsstelle KuE
Formierung eines Klimabündnisses	★★★★★	ab 2019, 5 Jahre	Stabsstelle KuE
Zusätzliches Personal für Klimaschutz	★★★★★	2020, 5 Jahre	Stabsstelle KuE, FB Hochbau, FB Nachhaltige Mobilität
Klimaschutzkooperationen weiterführen	★★★	fortlaufend	Stabsstelle KuE
Fortführung des eea als Erfolgskontrolle und Integration in KSIS	★★★★	fortlaufend	Stabsstelle KuE
Umsetzung und Weiterentwicklung von Quartierskonzepten	★★★★	fortlaufend	Stabsstelle KuE
Finanzierungsinstrument für den Klimaschutz: 10-50 % der Konzessionsabgaben	★★★★	2021, dauerhaft	Stabsstelle KuE
Stadtinternes Contracting	★★	2022, 5 Jahre	FB Hochbau
Einsatz für CO ₂ -Steuer	★	2020, 3-4 Jahre	Stabsstelle KuE



Maßnahmenübersicht: Kommune als Vorbild

Maßnahmen	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Einführung einer Energieleitlinie und Anpassung des Projektleitfadens für Hochbaumaßnahmen	★★★★★	2020, dauerhaft	FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft
Intensivierung des Controllings	★★★★★	2020, dauerhaft	FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft
Ausbau der PV auf städtischen Gebäuden	★★★★★	2020, dauerhaft	FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft
Strategische Sanierungsplanung	★★★★★	2020, zunächst 5 Jahre	FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft
Erarbeitung und Verabschiedung eines Klimaziels für die kommunale Verwaltung bis 2030	★★★★★	2020-2030	Stabsstelle KuE
Ausbau der Vorbildfunktion der Stadt Ludwigsburg durch Modellprojekte zur Solarenergie	★★★★	fortlaufend	SWLB
Fortführung der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	★★★	bis 2034	SWLB
Anpassung und Erweiterung des KSIS für kommunale Unternehmen	★★★	fortlaufend	Stabsstelle KuE
Prüfung der Nutzungszeiten der öffentlichen Gebäude	★★	2022	FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft
Übernahme der Klimafolgekosten	★★★★	2024	Stabsstelle KuE
Energie- und CO ₂ -Bilanzierung für kommunale Beteiligungsunternehmen	★★	2024	Stabsstelle KuE



Maßnahmenübersicht: Bildung und Sensibilisierung

Maßnahmen	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Fortführung der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	★★★★★	fortlaufend	Stabsstelle KuE
Energie und Klimaschutz in der Schule: Einführung eines Energiesparprojekts	★★★★★	2020, zunächst 5 Jahre	LEA
Stärkung der Wärmewende im Ausbaugewerbe	★★★★	2021-2030	Stabsstelle KuE
Bildungsaktivitäten zur Steigerung des Umwelt- und Klimabewusstseins	★★★★	dauerhaft	Stabsstelle KuE
Verankerung von klimaschutzrelevanten Themen an Schulen	★★★★★	dauerhaft	Stabsstelle KuE
Ausbau des Casa Mellifera zum Bildungszentrum für Nachhaltigkeits-, Klimaschutz- und Suffizienzthemen	★★★	2021, zunächst 5 Jahre	Agendabüro
Sensibilisierung von städtischen Mitarbeitenden	★★★	2021	Stabsstelle KuE
Klimakooperation mit den lokalen Hochschulen	★★★★	2022-2030	Stabsstelle KuE
Programm- und Aktionskatalog für Lehrer*innen und Erzieher*innen	★★	2023	Stabsstelle KuE



Maßnahmenübersicht: Private Haushalte

Maßnahmen	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Fokussierte Kampagne zum Sanieren energiesparenden	★★★★★	2021, 4 Jahre	LEA
Maßnahmenpaket für energieeffizientes Verhalten in Mietwohnungen	★★★	2021, 3 Jahre	Stabsstelle KuE
Förderung neuer Wohnformen	★★★★★	2022, 5 Jahre	Referat Grundsatzthemen
Einrichtung einer kommunalen Aktionsstelle zur effizienten Wohnraumnutzung	★★★★★	2021, 5 Jahre	Referat Grundsatzthemen
Bewerbung und Ergänzung der Baubegleitung (KfW 431)	★★★★★	2020, 3-4 Jahre	Stabsstelle KuE
Förderung von Sharing-Angeboten	★★★★★	2021, 5-7 Jahre	Stabsstelle KuE
Festlegung von Neubauten als Effizienzhaus 55+	★★★★★	2020, dauerhaft	Stabsstelle KuE
Fortführung der kostenlosen Energieberatung durch die LEA im Wissenszentrum Energie	★★★★★	Fortlaufend	LEA
Einführung einer Energie- und Wassersparberatung für einkommensschwache Haushalte	★★★	2021, 3-4 Jahre	LEA, Landkreis
Kesselcheck "cCHANGE" für Handwerker (EWärmeG puschen)	★★★	2022, 3-4 Jahre	Stabsstelle KuE, LEA
Energie- und Klimaschutzpaket für Neubürger/innen	★★★	2021, dauerhaft	Stabsstelle KuE
Qualitätsnetzwerk Gebäudesanierung	★★★	2022, 5 Jahre	Stabsstelle KuE, LEA



Maßnahmenübersicht: Gewerbe und Industrie

Maßnahmen	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Nachhaltige Gestaltung des Gewerbegebietes Waldäcker III	★★★★★	2020, 5 Jahre	Wirtschaftsförderung
Fortführung und Stärkung des Programms ECOfit	★★★★	2020, 5 Jahre	Stabsstelle KuE
Effizienz- und Klimaschutzoffensive des Einzelhandels	★★★★	2020-2022	Stabsstelle KuE
Klimaschutzmanagement an Kliniken (KLIK green)	★★★★	2020	Landkreis Ludwigsburg
Fortführung des Modellprojekts EnergieHafenWest	★★★	fortlaufend	SWLB
Gewerbegebietsanalysen zur Entwicklung von gemeinsamen Energieversorgungszentralen	★★★★	2022, 3-4 Jahre	Stabsstelle KuE
Ressourcencheck Industrie & Gewerbe	★★★	2023, 3-4 Jahre	Stabsstelle KuE
Vernetzte Industrie	★★★	2020, 3 Jahre	Stabsstelle KuE, LEA



Maßnahmenübersicht: Mobilität

Maßnahme	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Zentrale Anlaufstelle für Elektromobilität in Ludwigsburg	★★★★	2020, dauerhaft	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Baurechtliche Rahmenbedingungen für private und öffentliche Ladeinfrastruktur	★★★★★	2020, 1 Jahr	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Ausbaufahrplan für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur	★★★	2020, 10 Jahre	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Regelmäßige Mobilitäts- und Verkehrserhebungen	★★★	2020, dauerhaft	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Verbindliche Verkehrsauswirkungsprüfungen für städtische Entscheidungen	★★★★	2022, dauerhaft	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Einführung innovativer ÖPNV-Systeme	★★★★	2020, ca. 10 Jahre	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Kombination ÖPNV und Radverkehr stärken	★★★	dauerhaft	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Rad- und Fußwegeinfrastruktur kontinuierlich verbessern	★★★★	dauerhaft	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Stadtstraßen der Zukunft	★★★★	dauerhaft	FB 63 Nachhaltige Mobilität
Carsharing in der Stadtverwaltung und vollständige Elektrifizierung des eigenen Fuhrparks	★	2020, 10 Jahre	FB 68 Technische Dienste (Fuhrparkmanagement)

Maßnahmenübersicht: Nachhaltige Energieversorgung und Erneuerbare

Maßnahmen	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Durchführung eines Solardach- und Solarflächen-Programms	★★★★★	2020, 5 Jahre	Stabsstelle KuE
Masterplan Wärme 2030: Orientierung für zukünftige Versorgungslösungen	★★★★★	2020, 5 Jahre	SWLB
Festlegung von Fokusgebieten für Energieträger bzw. -systeme	★★★★★	2023, 1-2 Jahre	SWLB
Umstellung der Fernwärme auf Low-Ex-Systeme und Kaskadennutzung	★★★★★	2020, 10 Jahre	SWLB
Fernwärme-Hausanschluss Kampagne zum Austausch von alten Öl- und Gaskesseln	★★★★★	2020, 2-3 Jahre	Stabsstelle KuE
Verpflichtung zur Installation von Photovoltaik-Anlagen im Neubau	★★★★★	2020, dauerhaft	Stabsstelle KuE
Weiterentwicklung des SolarHeatGrid-Projekts	★★★★★	2023-2030	SWLB
Ausbau des Energiecontractings	★★★	2023, 3-4 Jahre	SWLB
Entwicklung eines Pilotprojekts „Einspeisernetz Wärme“	★★★	2024, 3-4 Jahre	SWLB
Pilotprojekte von „Power to Heat“ bis (später) „Power to Gas“	★★	2024, 3-5 Jahre	SWLB
Kalte Nahwärme mit dezentralen Wärmepumpen	★★★	2025, 1-2 Jahre	SWLB
Information und Förderung von Mieterstromprojekten	★★★	2023, 2-3 Jahre	Stabsstelle KuE
Konzept zur Umsetzung von Photovoltaik-Anlagen auf öffentlichen Flächen	★★★★★	2021, 1-2 Jahre	SWLB

Maßnahmenübersicht: Nachhaltiger Konsum



Maßnahmen	Priorität	Start / Laufzeit	Initiator / Hauptakteur
Stärkere Öffentlichkeitsarbeit für bestehende Angebote und Projekte	★★★★★	fortlaufend	Stabsstelle KuE
Einführung eines "Klimatellers" in städtischen Kantinen	★★★★	2020, dauerhaft	Fachbereich Personal und Organisation
Förderung bestehender Ludwigsburger Initiativen für nachhaltigen Konsum	★★★★	2020, 5 Jahre	Stabsstelle KuE
Dialog zu einer lokalen Ernährungsstrategie	★★★	2024, 5 Jahre	Stabsstelle KuE
Ausweitung des Fairtrade-Wegweisers mit Tipps für nachhaltige Beschaffung und Konsum	★★★	2021	FB 10-5 Zentraler Einkauf, FB 17 Agendabüro
Verstärkte Nutzung digitaler Produkte	★★	2022	Stabsstelle KuE
Stärkung der Wiederverwertung	★	2022	Stabsstelle KuE
Durchführung von Koch-Kursen	★	2022	Stabsstelle KuE

Bewertungsraster

Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	○	○	○	○	
	Effizienz bzgl. Anschubkosten	○	○			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●		
	Zusatznutzen: Regionale Wertschöpfung, Vorbildwirkung					



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hans Hertle, ifeu-Institut:
Tel. 06221 4767-17; E-Mail: hans.hertle@ifeu.de





INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

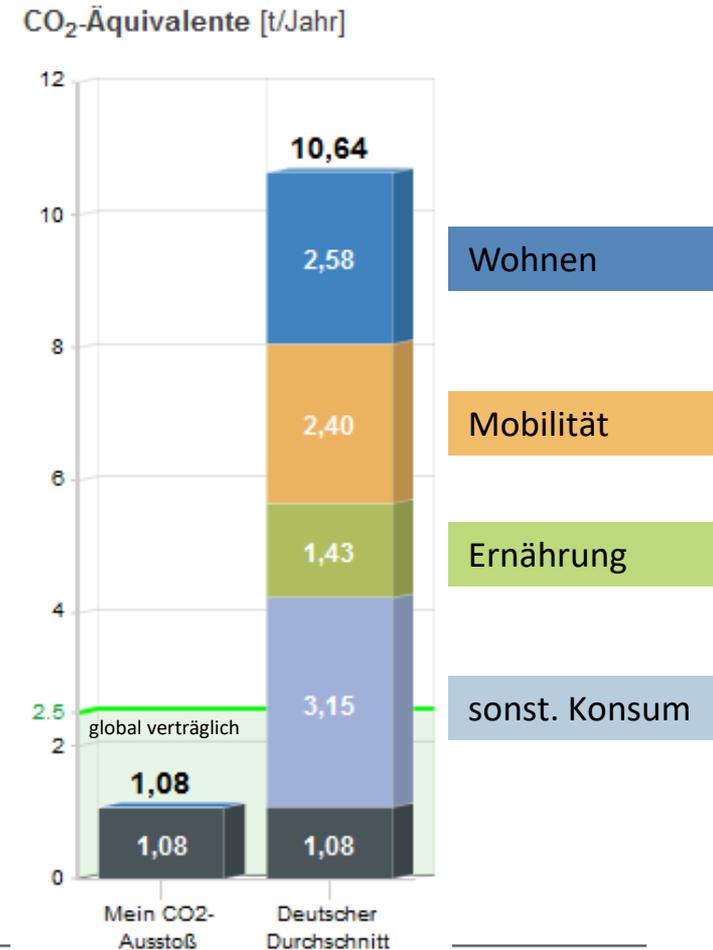
Speicher



Handlungsfeld Nachhaltiger Konsum

Unsere Maßnahmen (Auszug):

- Stärkere Öffentlichkeitsarbeit
- Einführung eines „Klimatellers“
- Förderung bestehender Initiativen
- Dialog zu einer lokalen Ernährungsstrategie



Externe Kosten (Umweltfolgekosten)

Die externen Kosten der Energieerzeugung sind seit über 30 Jahren bekannt. Die heutigen Energiekosten beinhalten nicht diese Umweltfolgekosten nachfolgender Generationen.

Aktuelle Kostenschätzungen des UBA beziffern die Klimafolgekosten aus heutiger Sicht auf etwa **180 Euro / Tonnen Treibhausgas (THG)**.

Jeder Einwohner ist im Schnitt für etwa 11 Tonnen THG jährlich verantwortlich. Die Klimafolgekosten liegen damit bei etwa **2.000 Euro pro Jahr**.

Diese Klimafolgekosten können Sie z.B. im Bereich Mobilität über climatefair übernehmen.



Wirkungstiefe: Maß für gesellschaftlichen Wandel

