



**Block 1: Produkte der Klimavision**

**Block 2: Generelles Konzept der  
Klimavision**

**Klimavisionär:in Ausbildung Session 2**

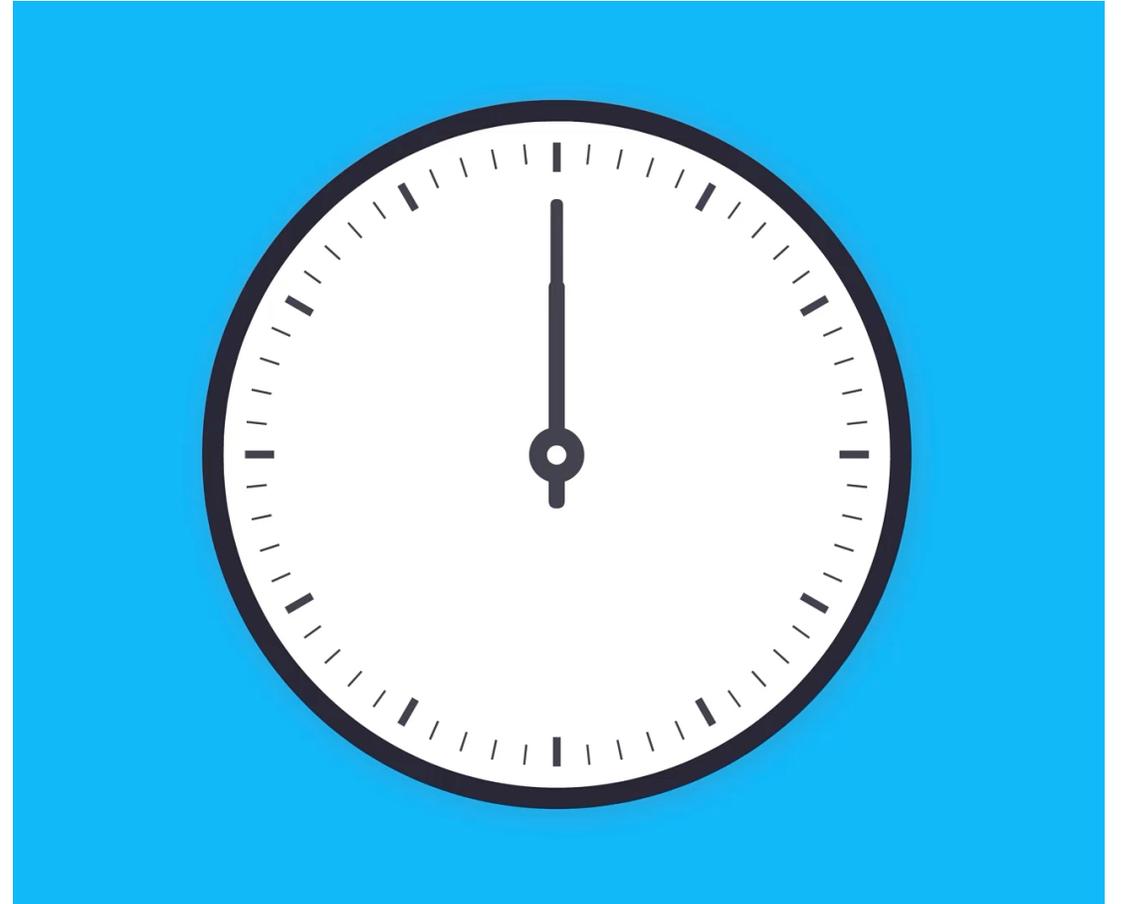
## Themen der Ausbildung: Jede Session wird aus 2 Blöcken bestehen

- Session 1: Generelle Einordnung Klimaneutralität sowie Geschichte der Klimavision
- **Session 2: Produkte der Klimavision sowie Generelles Konzept der Klimavision**
- Session 3: Einflussbilanz sowie Bilanz 2018 und Bilanz 203X
- Session 4: Industrie sowie Wärme
- Session 5: Private Haushalte sowie GHD
- Session 6: Verkehr sowie Kraftstoffe
- Session 7: Landwirtschaft und LULUCF
- Session 8: Strom sowie Abfallwirtschaft
- Session 9: THG-Budget sowie Finanzierung
- Session 10: Abschlussprüfung
- Session 11: Zielgruppenspezifische Kommunikation sowie Ausblick
- Session 12: FAQ aufbauen sowie Basis-Workshop aufbauen

Anwesenheitspflicht 10/12 Sessions

# Ablauf einer Doppelstunde

- 5 Minuten Ankommen und Warmup
- 5 Minuten Quiz zum letzten Mal
- 30 Minuten Input Thema 1
- 5 Minuten Fragen Thema 1
- 5 Minuten Pause
- 30 Minuten Input Thema 2
- 5 Minuten Fragen Thema 2
- 5 Minuten Puffer



# Findet eine Gemeinsamkeit 😊

## 5 Minuten Warmup in 4er Breakouts

Ohne groß Überlegen:

<https://forms.office.com/r/2pVHNhTR00>

3 Minuten Quiz zu Session 1



# Produkte der Klimavision

Block 1

# Struktur LocalZero



# Struktur der Klimavisionär:innen (Hauptexpert:in links)



**Strom**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Private Haushalte**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Industrie**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Abfallwirtschaft**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Wärme**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**GHD**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Landwirtschaft**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Einflussbilanz**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Kraftstoffe**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**Verkehr**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**LULUCF**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

**THG-Budget**



Hauke Schmülling    Hauke Schmülling

# Website von LocalZero bzw. der Klimavision [www.germanzero.de/loesungen/localzero](http://www.germanzero.de/loesungen/localzero)

Nur eine Website zum lang scrollen:

- Einleitung
- Eingabemaske mit 2 Pflichteingaben und 50 optionalen Eingaben, optionale Personalisierung mit Name und E-Mail, Disclaimer „...überschlägig ermittelt und erheben keinen Anspruch auf wissenschaftliche Genauigkeit“ → 25s warten!
- Spendenseite über Twingle
- Kurzes FAQ
- Erste Erfolge und Stimmen
- Karte der Klimaneutralität
- Links zu Doku, Code und Daten

Startseite > Lösungen > LocalZero

## LOCALZERO

↘  
Eine Klimavision für deinen Wohnort



Unser Online-Rechner *LocalZero* erstellt für dich eine Klimavision, die aufzeigt, wie dein Wohnort klimaneutral werden kann.

Die Klimavision bietet konkrete Antworten auf viele Fragen: Wie groß sind die Veränderungen, die auf deine Kommune zukommen? Womit überzeugst du Entscheidungsträger:innen? Was kannst du selbst in deiner Gemeinde tun?



# Klimavision kompakt bzw. Kurzfassung



Ein PDF mit 5 Seiten (zum Aushängen gedacht):

- Seite 2: die wichtigsten Zahlen, Fragen und Antworten
- Zusammenfassung der Sektoren (2 Seiten) mit Emissionsminderung, Investitionen, neue Vollzeitstellen und wichtigste Maßnahmen
- Erläuterungen (1 Seite)

**Landkreis Lüneburg klimaneutral 2030**

Kurzfassung

LocalZero – Eine Klimavision für jeden Ort.  
Diese Kurzfassung der Klimavision wurde am 13. Oktober 2022 von Anonym online unter [germanzero.de/localzero](https://germanzero.de/localzero) automatisiert generiert mithilfe von LocalZero, einem Produkt von GermanZero e.V.  
Die Klimavision zeigt einen möglichen Weg zur Klimaneutralität<sup>1</sup> für Kommunen und Landkreise mit konkreten Maßnahmen und Berechnungen basierend auf lokalen Parametern und einer übersichtlichen Treibhausgasbilanz.

**Warum soll Landkreis Lüneburg bis 2030 klimaneutral werden?**  
Für den Erhalt von Lebensräumen, für die Verbesserung der Lebensqualität, für ein gutes Leben und eine lebenswerte Zukunft. Je länger wir warten, desto länger bezahlen wir für importierte fossile Energieträger und desto härter müssen wir mit anderen Kommunen um die letzten noch verfügbaren Termine sowie Bauteile bei Handwerks-, Sanierungs-, Heizungs- und Photovoltaik-Betrieben konkurrieren.  
→ Daher muss ein detaillierter, durchkalkulierter und überprüfbarer **Klima-Aktionsplan** her sowie an den richtigen Stellen investiert werden, wie zum Beispiel in Arbeits- und Ausbildungsplätze für die Organisation und die Umsetzung dieses Plans.

**Wie hilft LocalZero dabei?**  
Die Klimavision von LocalZero ist ein **erster Entwurf** für einen individuellen Klima-Aktionsplan. Mit überschlägigen Berechnungen auf Basis umfangreicher Statistiken<sup>2</sup> wird eine Treibhausgasbilanz<sup>3</sup> erstellt und bringt diese in Verbindung mit den wichtigsten und effektivsten Maßnahmen zur Klimaneutralität. Damit wird keine Machbarkeitsstudie erstellt, aber die Größenordnung der Vision und Mission abgeschätzt.

**Die wichtigsten Zahlen für Landkreis Lüneburg**

Treibhausgas-Budget <sup>4</sup> ab 2022 bis 2030:	4,8 Mio. tCO <sub>2</sub> e <sup>5</sup>
Gesamtinvestitionen zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2030:	10,6 Mrd. €
Davon Investitionen der öffentlichen Hand:	14 Mrd. €
Vermiedene Klimakosten <sup>6</sup> :	9,2 Mrd. €
Neu geschaffene Stellen in der Umsetzungsphase:	4.880

**Schlüsselfunktion der kommunalen Politik und Verwaltung:**  
Die Lokalpolitik holt die Wünsche und Sorgen der Bürgerinnen und setzt engagierte Zielmarken sowie Rahmenbedingungen, die Landkreis Lüneburg zu einem besseren Ort machen. Die Verwaltung ist dabei das Rückgrat der Transformation und übernimmt eine Führungsrolle.

**Wie bezahlen wir das?**  
Die gesamten Investitionskosten werden anteilig von der Kommune, Wirtschaftsbetrieben und Privatpersonen übernommen. Die Rahmenbedingungen für Investitionen in kommunale Klimaschutzmaßnahmen sind günstig und es werden, z.B. durch Förderprogramme, immer größere Aktionspielräume geschaffen. Damit die Bürgerinnen von Landkreis Lüneburg vor Ort investieren, muss die öffentliche Hand Anreize setzen – hier soll der Schwerpunkt auf Sofortprogrammen liegen. Am Ende profitieren wir aber sogar finanziell, da wir Wertschöpfung und erneuerbare Energien vor Ort schaffen, statt für fossile Energieträger zu zahlen.

**Was gewinnen wir?**  
Wir leisten unseren fairen Beitrag zur Einhaltung des 1,5-Grad-Limits des Pariser Klimaabkommens und schenken unseren Kindern eine zukunftsfähige Lebensgrundlage. Der Umbau zur Klimaneutralität macht Landkreis Lüneburg lebenswerter denn je, schafft uns wirtschaftlich eine Vorreiterstellung sowie 4.880 neue, regionale Arbeitsplätze. Daneben sparen wir Klimakosten in Höhe von 9,2 Mrd. € ein. 2030 werden wir stolz sein, dass wir die Klimavision haben Realität werden lassen.

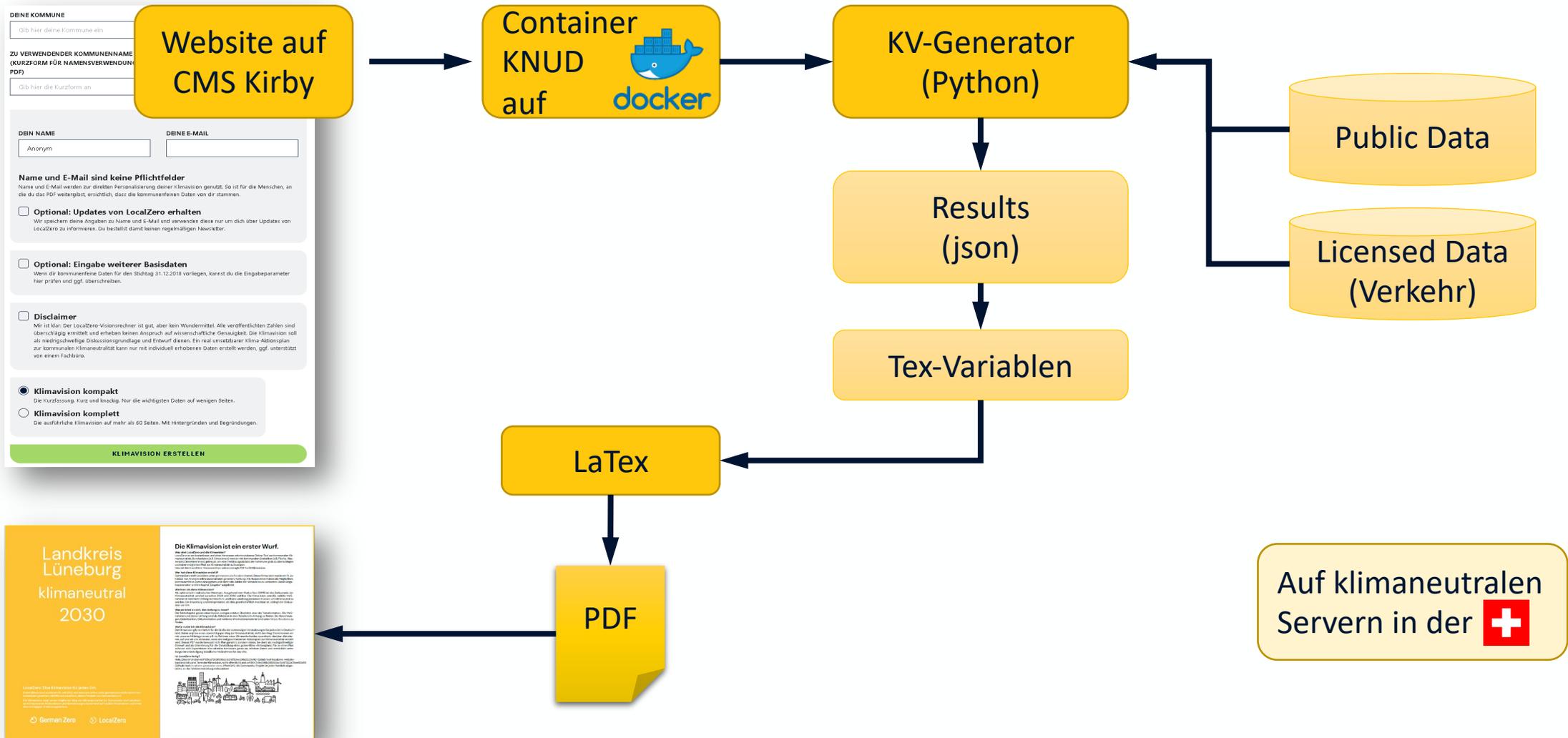
**Wie soll die Klimavision gelesen werden?**  
Als optimistisch-realistisches Maximum. Ausgehend vom Status Quo (2018) ist das Szenario der Klimaneutralität variabel zwischen 2025 und 2030 wählbar. Die Klimavision umreißt, welche Maßnahmen in welchem Umfang technisch in Landkreis Lüneburg passieren müssen, um klimaneutral zu werden. Die Bewertung und Interpretation, ob dies gesellschaftlich machbar ist, obliegt der Diskussion vor Ort.

**Quellen und Anhang:**  
Alle ungenutzten Rohdaten sind im Anhang der Klimavision verfügbar und nachzulesen. Auch die Berechnungen und Datenbanken sind einsehbar und transparent. Alle Informationen finden sich (verlinkt) auf [germanzero.de/localzero](https://germanzero.de/localzero)

**Wer hat LocalZero erstellt?**  
Ein Team von 40 Ehrenamtlichen bei GermanZero hat über ein Jahr lang LocalZero aufgebaut und im März 2022 veröffentlicht. Seitdem wird das Projekt kontinuierlich weiterentwickelt. Anfragen zum Mitmachen oder zum Inhalt an [localzero@germanzero.de](mailto:localzero@germanzero.de)

1

# Erstellung Klimavision – die Technik

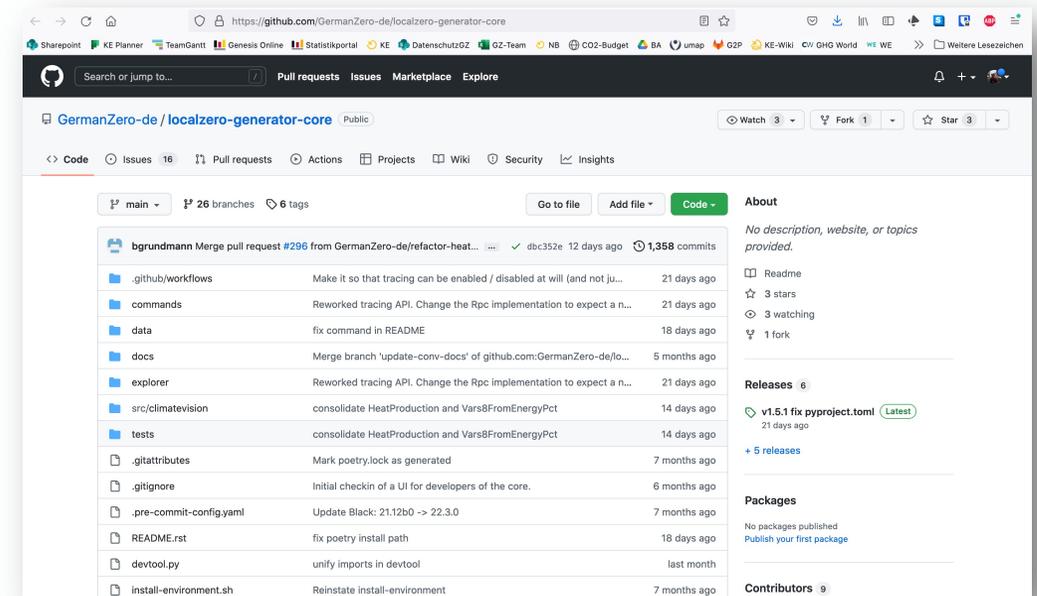


# LocalZero Generator auf Github

<https://github.com/GermanZero-de/localzero-generator-core>



- Github ist eine Online-Plattform zur Versionsverwaltung von Software-Projekten
- Team Development gehört zum GermanZero Account und kann Dateien ändern
- Jede:r kann den Python-Code (=die Berechnungen), mit dem die Klimavision generiert wird (daher Generator), frei anschauen
- Unter src/climatevision/generator finden sich alle Python-Scripte (=die Formeln) nach Sektoren sortiert für 2018 und 2030

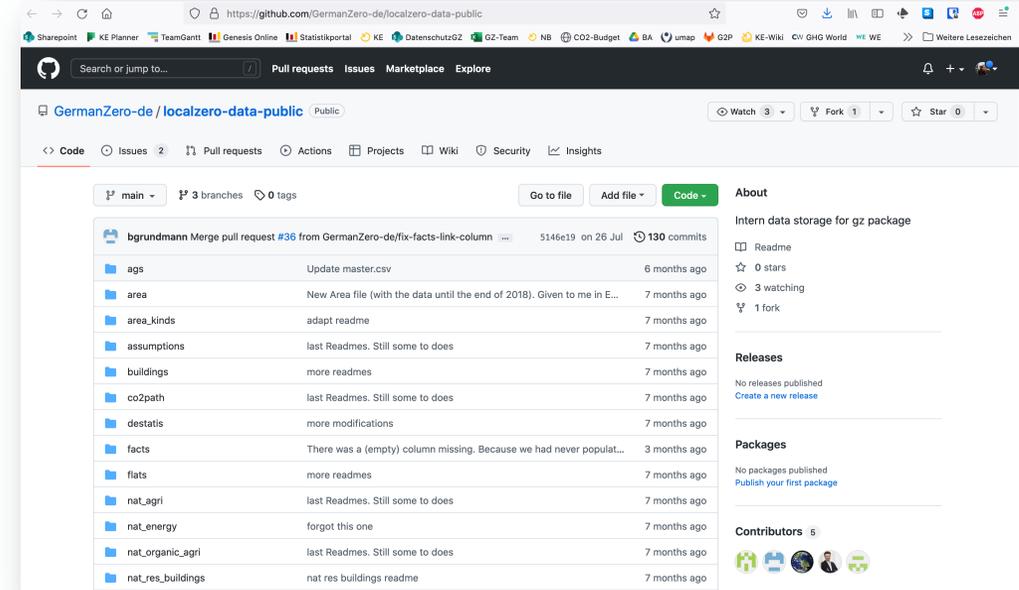


# LocalZero Daten auf Github

<https://github.com/GermanZero-de/localzero-data-public>



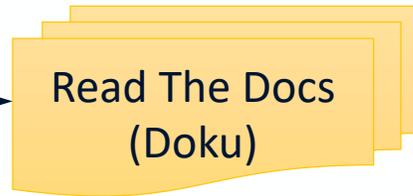
- Jede:r kann die benutzten Daten (v.a. Datenbanken) der Klimavision frei anschauen (public data)
- Ausnahme: Defaultwerte im Verkehr, da diese vom ifeu kommerziell erworben wurden (licensed data)
- Besonders relevant sind facts (Zahlen der Vergangenheit) und assumptions (Zahlen der Zukunft), die individuell recherchiert und mit Quellen belegt wurden



## **Offene Quelltexte auf GitHub** (öffentlich)

<https://github.com/GermanZero-de/>

- localzero-generator-core
- localzero-data-public



## **Interne Quelltexte auf Gitlab**

<https://code.germanzero.org/germanzero>

- Verkehrsdaten
- Docker-Container KNUD
- Website (site-templates + kirby content)

**Sucht in den Fakten den Abschnitt  
eures gemeinsamen Sektors raus und  
versucht, die Kürzel eines Fakttes zu  
verstehen – danach präsentieren.  
3 Minuten Recherche in 2er Breakouts**

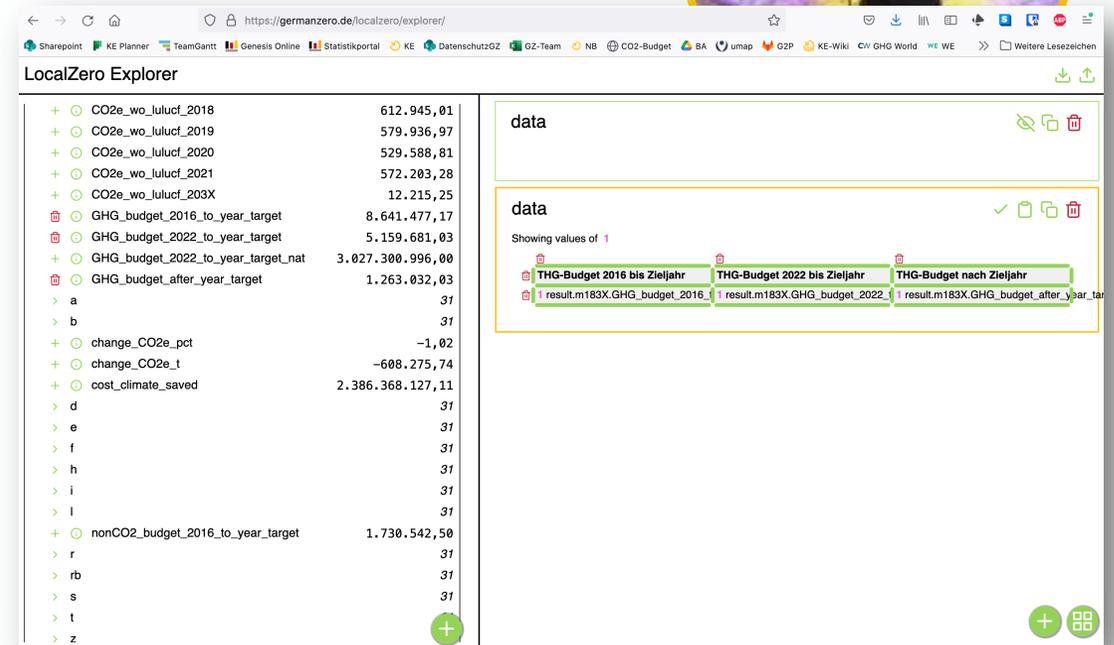
# Ganz neu: LocalZero Explorer

<https://germanzero.de/localzero/explorer/>



Benedikt Grundmann

- User „kvhero“, pw „saving the climate“
- Zweck: Alle in der Klimavision verwendeten Eingaben und Ausgaben einzeln darstellen
- Daten lassen sich individuell zusammenstellen und vergleichen (Orte und/oder Sektoren etc.)
- Klick auf (i) zeigt Herleitung jedes Wertes mit den im Code verwendeten Variablen (Nomenklatur noch zu veröffentlichen)



The screenshot shows the LocalZero Explorer web application. The left sidebar contains a tree view of variables with their values. The main area displays a 'data' panel with a table of values and a 'data' panel showing a comparison of THG-Budgets for 2016 and 2022.

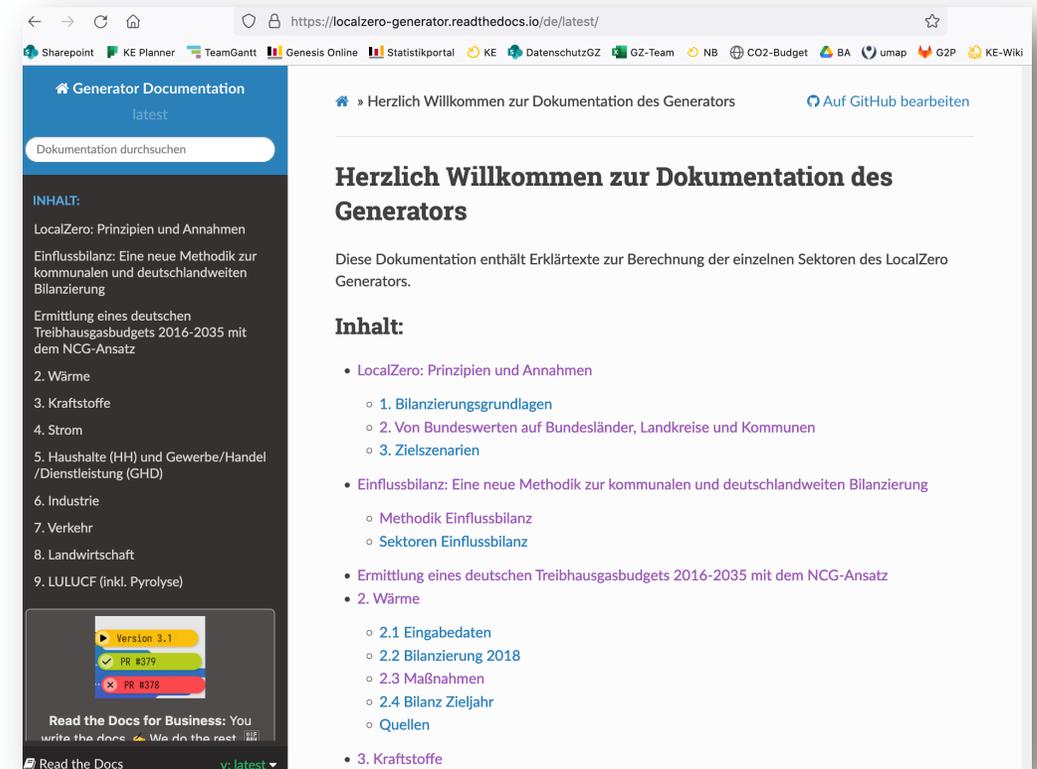
Variable	Value
CO2e_wo_lulucf_2018	612.945,01
CO2e_wo_lulucf_2019	579.936,97
CO2e_wo_lulucf_2020	529.588,81
CO2e_wo_lulucf_2021	572.203,28
CO2e_wo_lulucf_203X	12.215,25
GHG_budget_2016_to_year_target	8.641.477,17
GHG_budget_2022_to_year_target	5.159.681,03
GHG_budget_2022_to_year_target_nat	3.027.300.996,00
GHG_budget_after_year_target	1.263.032,03
change_CO2e_pct	-1,02
change_CO2e_t	-608.275,74
coast_climate_saved	2.386.368.127,11
nonCO2_budget_2016_to_year_target	1.730.542,50

✓ m183X.GHG_budget_2016_to_year_target	8.641.477,17
	8.641.477,17
	717.408.634.077.816,00
co2path[2035].GHG_budget_2016_to_year	7.923.139.996,00
population[08416041].total	90.546,00
population[DG000000].total	83.019.213,00

# Schriftliche Dokumentation auf readthedocs

<https://localzero-generator.readthedocs.io/de/latest/>

- Teil des Transparenz-Anspruchs, Zielgruppe sind interessierte Leser:innen
- Angelegt als Unterverzeichnis im Github
- Alle Texte wurden von den ehrenamtlichen Sektoren-Teams geschrieben
- Jeder Sektor ist aufgebaut in Eingabedaten, Bilanz 2018, Maßnahmen, Bilanz Zieljahr, Quellen



The screenshot shows a web browser displaying the German Zero documentation page. The page title is "Herzlich Willkommen zur Dokumentation des Generators". The main content area contains a welcome message and a table of contents under the heading "Inhalt:". The table of contents lists the following sections:

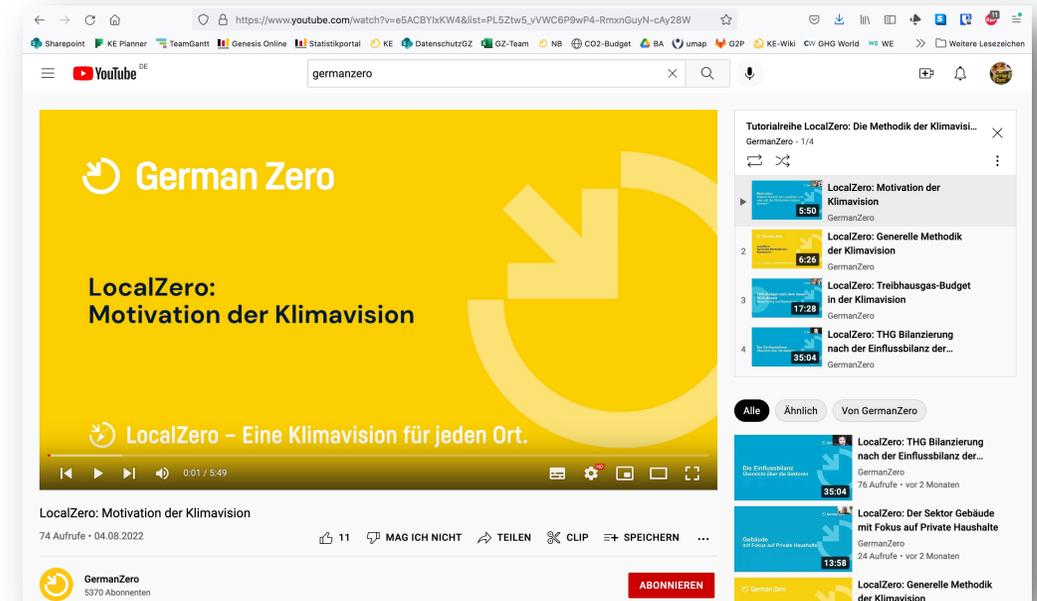
- LocalZero: Prinzipien und Annahmen
  - 1. Bilanzierungsgrundlagen
  - 2. Von Bundeswerten auf Bundesländer, Landkreise und Kommunen
  - 3. Zielszenarien
- Einflussbilanz: Eine neue Methodik zur kommunalen und deutschlandweiten Bilanzierung
  - Methodik Einflussbilanz
  - Sektoren Einflussbilanz
- Ermittlung eines deutschen Treibhausgasbudgets 2016-2035 mit dem NCG-Ansatz
  - 2. Wärme
  - 2.1 Eingabedaten
  - 2.2 Bilanzierung 2018
  - 2.3 Maßnahmen
  - 2.4 Bilanz Zieljahr
  - Quellen
- 3. Kraftstoffe

# Video-Dokumentation auf YouTube

## 2 Deep Dives kleingeschnitten zu Tutorials

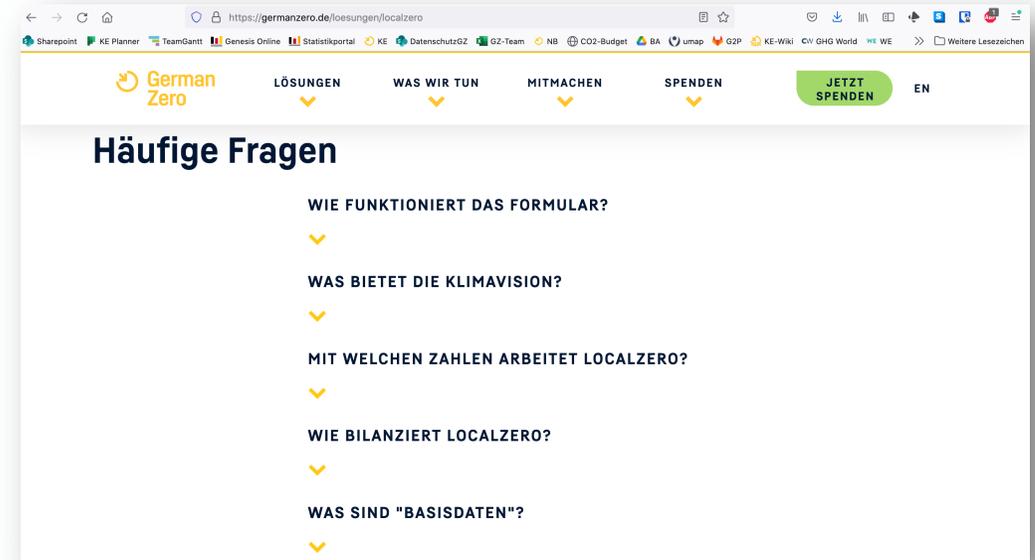


- Public Go Live  
<https://www.youtube.com/watch?v=aiEVSGLEZo8&t=2s>
- 4 Tutorials zu Methodik der Klimavision:  
[https://www.youtube.com/watch?v=e5ACBYIxKW4&list=PL5Ztw5\\_vVWC6P9wP4-RmxnGuyN-cAy28W](https://www.youtube.com/watch?v=e5ACBYIxKW4&list=PL5Ztw5_vVWC6P9wP4-RmxnGuyN-cAy28W)
- 10 Tutorials zu Sektoren der Klimavision:  
[https://www.youtube.com/watch?v=Ju3jQ9ZJiK4&list=PL5Ztw5\\_vVWC6aNNBNuIngQuQKbov6Vb\\_bn](https://www.youtube.com/watch?v=Ju3jQ9ZJiK4&list=PL5Ztw5_vVWC6aNNBNuIngQuQKbov6Vb_bn)
- Alle Sessions der Klimavisionär:in Ausbildung als nicht gelistete Playlist:  
<https://youtube.com/playlist?list=PLNPJaztdP2uHnr33gw6AbqdLsUAlexkpO>



# Noch nicht existent: Umfangreiches FAQ

- Bisher nur vor Veröffentlichung erstellter Abschnitt „Häufige Fragen“ auf Website <https://germanzero.de/loesungen/localzero>
- Zahlreiche echte Fragen wurden auf WeChange oder per Mail beantwortet, teilweise Namen und Anfragen gesammelt
- Daher Projekt 1 im Dezember: FAQ-Aufbau
- Offen: Wo sollte dies aufgeführt werden? Website, readthedocs, Wiki...?



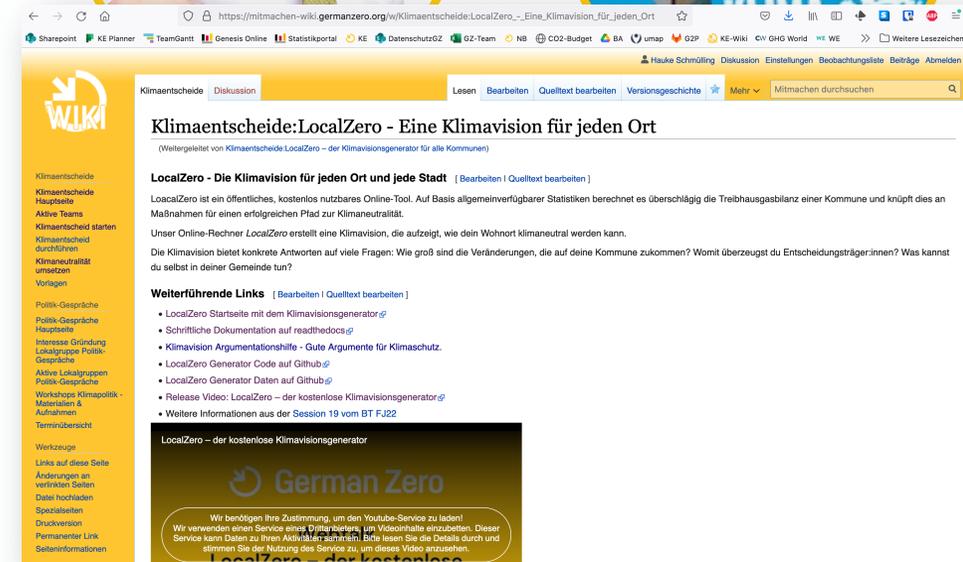
# Übersicht aller Produkte im sehr, sehr guten Wiki [www.t1p.de/localzero](http://www.t1p.de/localzero)

- Tausende Infos zu den Klimaentscheiden:  
<https://mitmachen-wiki.germanzero.org/w/Klimaentscheide:Hauptseite>
- Wir nutzen [www.t1p.de](http://www.t1p.de) als sicheren URL-Shortener für kurze Links zu langen Dingen
- Das sehr, sehr gute Wiki wird von Philipp Nuske und Sabine Back gepflegt – wenn du später auch was reinschreiben willst, bekommst du von ihnen einen Account

Philipp Nuske



Sabine Back





**Fragen?**

Block 1



# Holt euch einen Kaffee. Oder Tee?

## 5 Minuten Pause in 3er Breakouts



# Generelles Konzept der Klimavision

Block 2



**LocalZero ist der  
zivilgesellschaftliche Ansprechpartner  
für kommunale Klimaneutralität  
Vision und Selbstverständnis**

## **Klimaneutralität statt Klimaschutz**

- Vom Ende her denken: netto 0 statt Reduktion
- Positive Vision statt Verlustangst
- Erst: Was ist nötig?  
Dann: Was ist möglich?

## **Ganzheitliche Betrachtung statt Flickenteppich**

- Kommune heißt alle Akteure und nicht nur die öffentliche Hand
- Alle Sektoren und THG-Emissionen
- Gesamtprozess denken mit Beschluss, Planung, Umsetzung, Feiern

## **Lösungsorientiert statt problemorientiert**

- Es gibt noch keine klimaneutrale Kommune und niemand weiß, wie der Weg dahin genau aussieht
- Wir entwickeln Lösungen und kommunizieren diese selbstbewusst, sind aber offen für Veränderungen

# Die Klimavision ist ein Entwurf für einen individuellen Klimaaktionsplan einer Kommune/Landkreis.

Zielsetzung:  
THG-Neutralität aufzeigen  
Verantwortung vor Ort  
Maßnahmenadressierung

## Die Klimavision ist ein erster Wurf.

### Was sind LocalZero und die Klimavision?

LocalZero ist ein kostenloses und ohne Vorwissen sofort nutzbares Online-Tool zur kommunalen Klimaneutralität. Bundesdaten (z.B. Emissionen) werden mit kommunalen Statistiken (z.B. Fläche, Häuserzahl, Einwohner:innen) gekreuzt, um eine Treibhausgasbilanz der Kommune grob zu überschlagen und einen möglichen Pfad zur Klimaneutralität aufzuzeigen. Das mit dem LocalZero-Visionsrechner online erzeugte PDF heißt Klimavision.

### Wer hat diese Klimavision erstellt?

GermanZero stellt LocalZero unter [germanzero.de/localzero](https://germanzero.de/localzero) bereit. Diese Klimavision wurde am 13. Juli 2022 von Anonym online automatisiert generiert. Achtung: Alle Nutzer:innen haben die Möglichkeit, kommunenfeine Daten einzugeben und damit die Zahlen der Klimavision zu verändern. Diese Eingabeparameter sind im Kapitel „Eingabe“ aufgelistet.

### Wie lese ich diese Klimavision?

Als optimistisch-realistisches Maximum. Ausgehend vom Status Quo (2018) ist das Zielszenario der Klimaneutralität variabel zwischen 2025 und 2050 wählbar. Die Klimavision umreißt, welche Maßnahmen in welchem Umfang technisch in Weilerswist passieren müssen, um Klimaneutral zu werden. Die Bewertung und Interpretation, ob dies gesellschaftlich machbar ist, obliegt der Diskussion vor Ort.

### Warum lohnt es sich, den Anhang zu lesen?

Die Sektorkapitel geben einen kurzen und gerundeten Überblick über die Transformation. Alle Maßnahmen und deren Umfang sind als Rohdaten in den Tabellen im Anhang zu finden. Die Berechnungen, Datenbanken, Dokumentation und weiteres Informationsmaterial sind unter <https://localzero.org> zu finden.

### Wofür nutze ich die Klimavision?

Die Klimavision gibt ein Gefühl für die Größe der notwendigen Veränderungen für jeden Ort in Deutschland. Dabei zeigt sie einen überschlägigen Weg zur Klimaneutralität, nicht den Weg. Damit können wir mit unseren Mitbürger:innen z.B. im Rahmen eines Klimaentscheides quantitativ darüber diskutieren, auf was wir uns einlassen, wenn ein maßgeschneiderter Aktionsplan zur Klimaneutralität erstellt wird. Dieses PDF wurde bewusst nicht Plan genannt, sondern Vision. Sie dient als niedrigschwelliger Entwurf und als Orientierung für die Entwicklung eines guten Klima-Aktionsplans. Für so einen Plan schauen sich Expert:innen eine einzelne Kommune genau an, erheben Daten und entwickeln unter Bürger:innenbeteiligung detaillierte Maßnahmen für das Wie.

### Ist LocalZero fertig?

Nein. Dies ist Version `4d1705ca7260f899dc1c018f93ee39fa0039e110` (Gitlab Hash `localzero-website-backend` inklusive Texte der Klimavision, nicht öffentlich) und `ccf9047c9c098b381060ac5c14722a78ee50b55` (Github Hash `localzero-generator-core`, öffentlich). Als Community-Projekt ist jeder herzlich eingeladen, an der Weiterentwicklung mitzuwirken!



# Der Nutzen der Klimavision



Zeigt die technische Machbarkeit der kommunalen Klimaneutralität und den geschätzten Umfang der Transformation für alle Akteure.

1



Dient lokalen Teams, Politik und Verwaltung als inhaltliche Einarbeitung zur Diskussion über kommunale Klimaneutralität.

2



Etabliert sich als Entwurf vor der Erstellung des individuellen Klimaaktionsplans für Kommunen und Landkreise.

3



Foto: Anne Naderhoff

Übergabe der Klimavision an OB Stefan Fassbinder in Greifswald

# Klimaentscheid-Teams haben 3 Fragen:

1. Wie viel dürfen wir noch emittieren, um als Kommune das 1,5-Grad-Limit einzuhalten?
2. Wie viele Tonnen Treibhausgase werden in unserer Kommune aktuell erzeugt?
3. Wie sieht der Weg zur Klimaneutralität für uns aus?



Bilanz 2018

Bilanz Zieljahr

Maßnahmen

3

„Wir fordern Klimaneutralität!“

Klimaentscheid Greifswald



Bisher gibt es keine vollumfängliche und einfache Antwort.



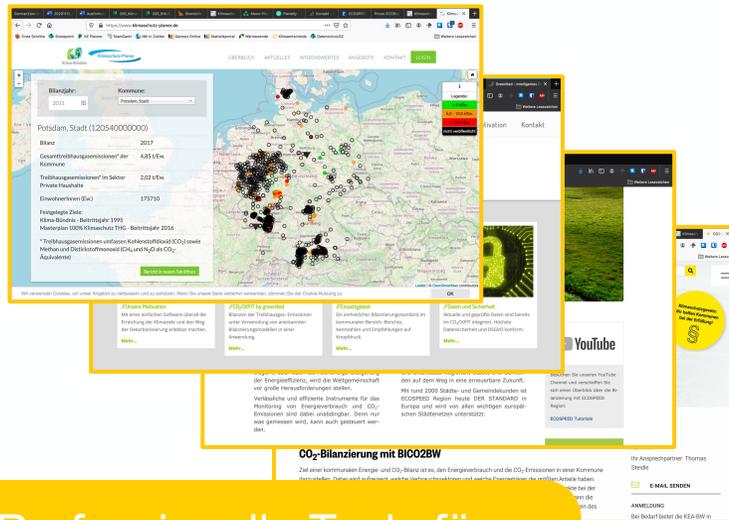
1 Wie viel dürfen wir noch emittieren, um als Kommune das 1,5-Grad-Ziel einzuhalten?

2 Wie viele Tonnen Treibhausgase werden in unserer Kommune aktuell erzeugt?

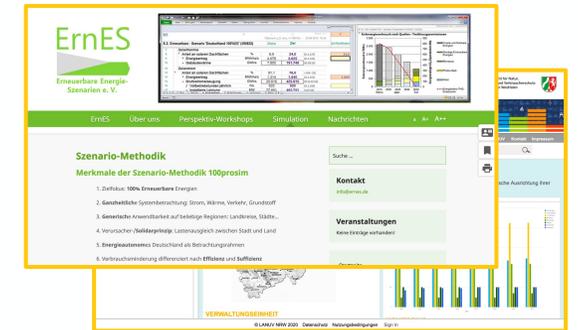
3 Wie sieht der Weg zur Klimaneutralität für uns aus?



Deutschlandweites CO<sub>2</sub>-Budget vom SRU



Professionelle Tools für Klimaschutzmanager:innen



Tools ausgerichtet auf 100% Erneuerbare Energien

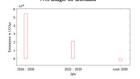
# LocalZero: Eine Klimavision für jeden Ort

**Greifswald klimaneutral 2030**

Das Budget  
Können wir 1,5 Grad?  
Abhängigkeit der Treibhausgasemissionen vom CO2-Budget für die Weltklimaverträge



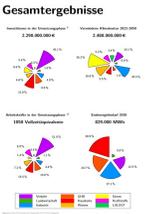
THG-Budget für Greifswald



Eine methodische Einleitung in das Thema „Klimaneutrale Kommune“ inklusive neu entwickeltem THG-Budget.

1

**Gesamtergebnisse**



THG-Wert 2018  
Gesamt: 11,1 TWh



Eine überschlägige Endenergie- und Treibhausgasbilanz 2018 gemäß der neu entwickelten Einflussbilanz in 9 Sektoren.

2

Anhang  
Die Zahlen zur Klimaneutralität

**0**

Erklärungen zum Zahlenanhang

Einen möglichen Weg zur Klimaneutralität inklusive Kosten und Stellen der benötigten Maßnahmen.

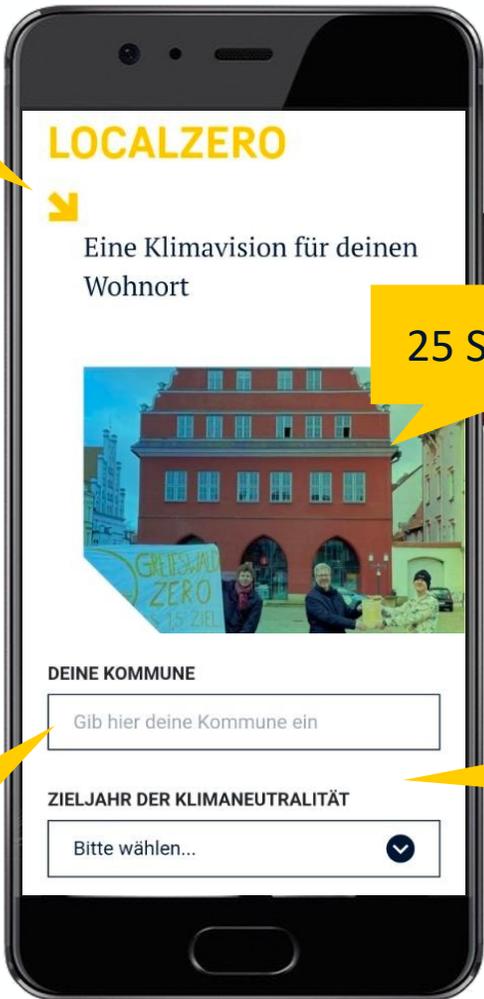
3

2 Eingaben notwendig

25 Sekunden

Alle Kommunen, Landkreise und Bundesländer

0€



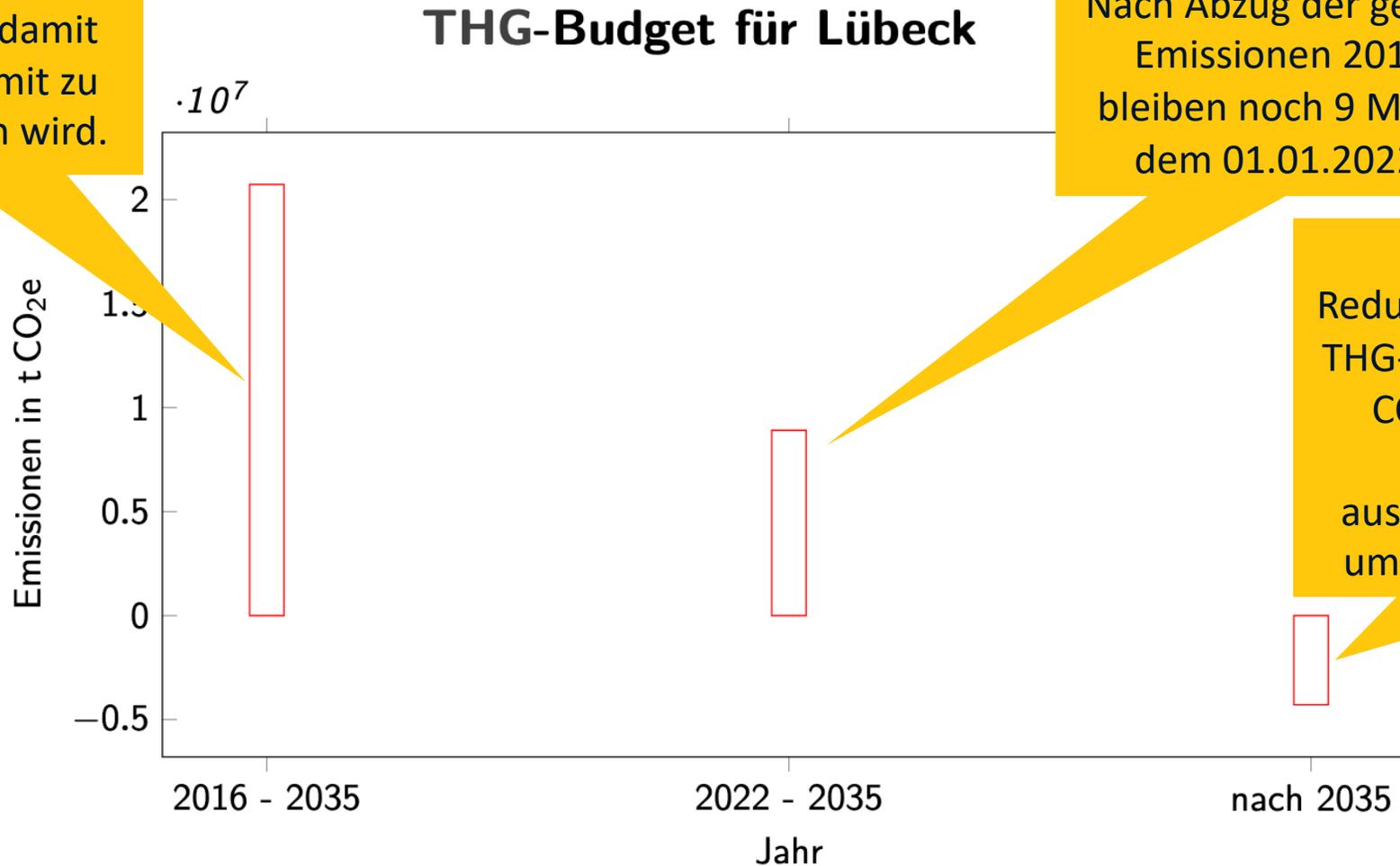
1

# Bedeutung des THG-Budgets

## Beispiel Lübeck

Die Klimavision erstellt automatisch zwei Diagramme:

Lübeck erhält ein THG-Budget von 21 Mt CO<sub>2</sub>e für 2016-2035, damit das 1,5-Grad-Limit zu 67% eingehalten wird.



Nach Abzug der geschätzten Emissionen 2016-2021 bleiben noch 9 Mt CO<sub>2</sub>e ab dem 01.01.2022 übrig.

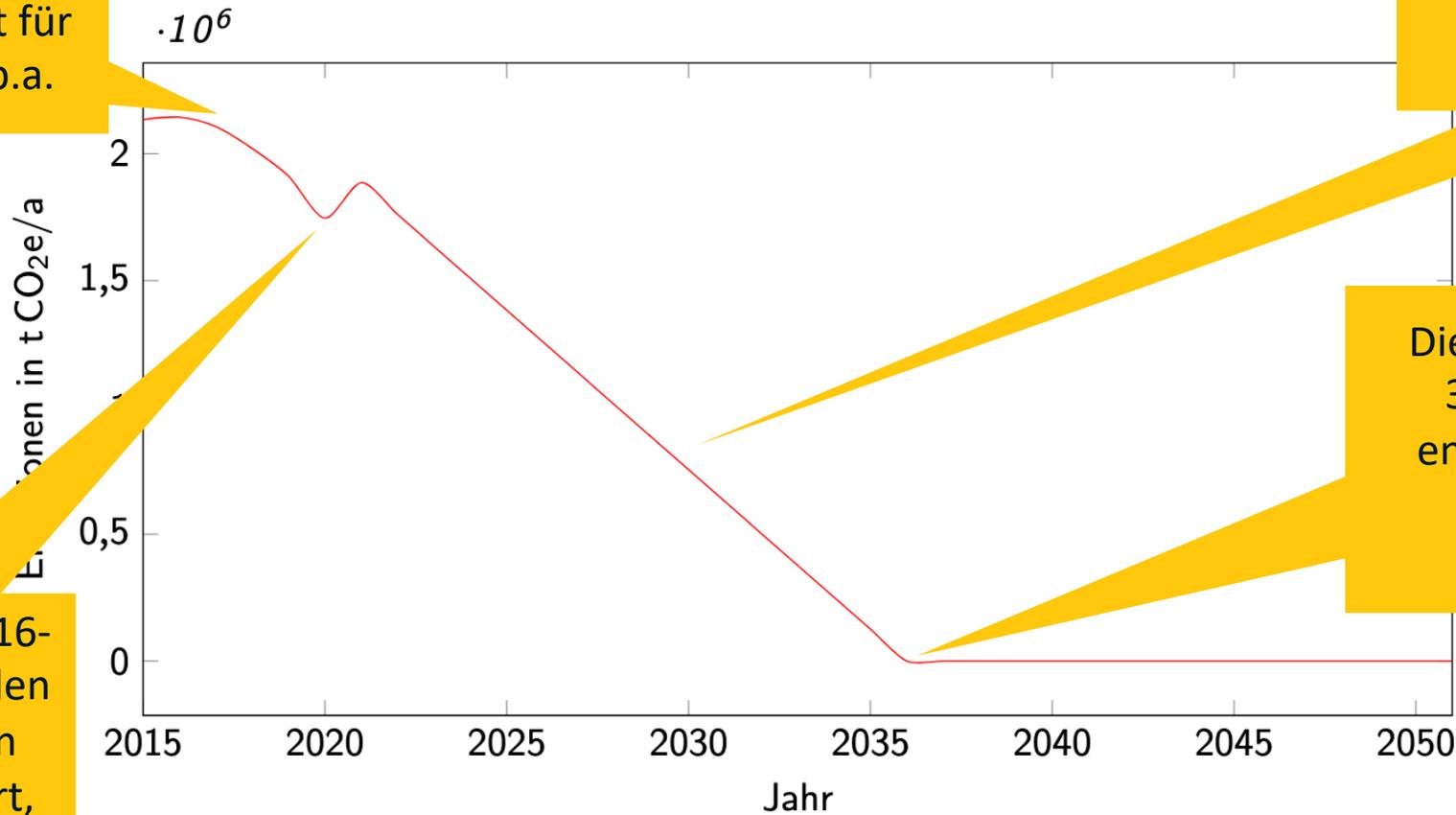
Bei einem linearen Reduktionspfad wird Lübeck sein THG-Budget nach 2035 um 4 Mt CO<sub>2</sub>e überschritten haben, welche extraterritorial ausgeglichen werden müssen, um 1,5-Grad-konform zu sein.

Die Klimavision erstellt automatisch zwei Diagramme:

### Reduktionspfad der Treibhausgas-Emissionen von Lübeck bis zur Klimaneutralität

LocalZero ermittelt für 2018 2 Mt CO<sub>2</sub>e p.a.

Der Reduktionspfad wird aus Berechnungsgründen vereinfachend als linear angenommen.



Die Emissionen 2016-2021 werden mit den bundesdeutschen Emissionen skaliert, inkl. Corona-Tal.

Die Klimaneutralität wird am 31.12.2035 erreicht, also entstehen erst im Jahr 2036 netto 0 THG auf dem kommunalen Gebiet.

# EEV- und THG-Bilanzen 2018 zur Bestimmung des Status Quo Beispiel Öhringen

# EEV- und THG-Bilanz zur Bestimmung des Status Quo



- Emissionen aus der Verbrennung von Endenergieträgern machten 2018 in Deutschland 87% der Emissionen aus
- Diese energiebedingten (eb) bzw. combustion-based (cb) Emissionen lassen sich mit Emissionsfaktoren direkt vom Endenergieverbrauch (EEV) ableiten
- In der Spalte Endenergie 2018 (MWh/a) wird sowohl die Produktion (100%) als auch der Verbrauch (100%) von Endenergie ausgewiesen
- In der Spalte Emissionen 2018 (t CO<sub>2</sub>e/a) werden die Emissionen aus Produktion (35,2%) und Verbrauch (64,8%) ausgewiesen

Sektor	Zelle	Endenergie 2018 (MWh/a)	Endenergie 2018 (%)	Emissionen 2018 (t CO <sub>2</sub> e/a)	Emissionen 2018 (%)
<b>Gesamt</b>	1			321024	100
<b>Produktion von Endenergie</b>	2	939.568	100	113.043	35,2
Strom	3	171.752	18,3	91.249	28,4
Wärme	4	392.221	41,7	16.383	5,1
Kraftstoffe	5	375.594	40,0	5.411	1,7
<b>Produktion von Endprodukten/Nutzung von Endenergie</b>	6	939.568	100	207.982	64,8
Summe Gebäude	7	263.557	28,1	34.188	10,6
...davon PH	8	172.507	18,4	24.725	7,7
...davon GHD	9	91.050	9,7	9.463	2,9
Verkehr	10	376.174	40,0	95.778	29,8
Industrie	11	290.981	31,0	62.699	19,5
Landwirtschaft	12	8.855	0,94	12.722	4,0
LULUCF	13			2.595	0,81

# Der Weg zur Klimaneutralität mit Zielszenario und Maßnahmen Beispiel Öhringen

# EEV- und THG-Bilanz zur Bestimmung der Zielszenarios



1. Ausgangsgrößen 2018 kennen: THG, EEV, Produktionsmengen, Tierbestände, Verkehrsaufkommen
2. Für Zielszenario werden Annahmen aus bundesweiten Klimaneutralitätsszenarien wie der RESCUE-Studie des UBA in prozentuale Reduktionswerte bzgl. THG-Emissionsfaktoren, EEV, Produktionsmengen, Tierbestände und Verkehrsaufkommen ermittelt und angewandt

Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Endenergie 2035 (%)	Emissionen 2035 (tCO <sub>2</sub> e/a)
			0
	618.661	100	-17.028
Ausbau der Erneuerbaren Energien	406.842	65,8	1.042
Umstellung auf Erneuerbare Energien	78.377	12,7	72,5
Umstellung auf synthetische Kraftstoffe	133.441	21,6	-18.143
	368.340	100	17.028
	176.731	48,0	7.721
Energetische Sanierung	102.284	27,8	5.536
Energetische Sanierung	74.447	20,2	2.186
Mobilitätswende	80.373	21,8	6.341
Elektrifizierung	103.911	28,2	8.216
Tierbestandsreduktion	7.324	2,0	4.968
Renaturierung			-10.218

# Wie erreichen wir das Klimaneutralitätsszenario?

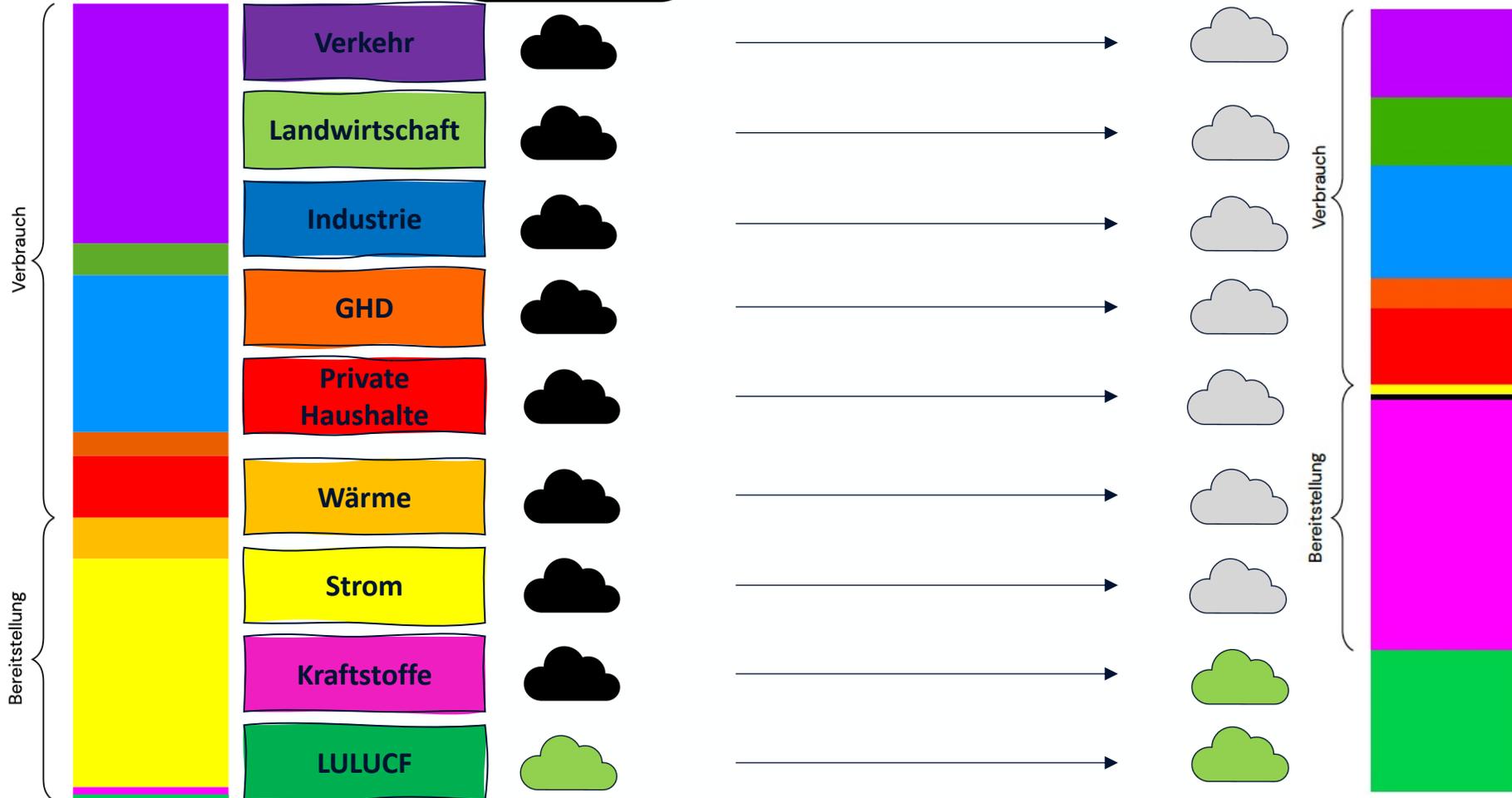
THG-Bilanz 2018  
Öhringen  
Gesamt: 321.000 t CO<sub>2</sub>e



Maßnahmen



> 0 :



Wenn die THG-Bilanz im Zieljahr noch positiv ist, wird Pyrolyse in dem Umfang angesetzt, dass diese Sockelemissionen vor Ort ausgeglichen werden. Bei Pyrolyse wird Kohlenstoff aus organischen Reststoffen in Pflanzenkohle gespeichert.

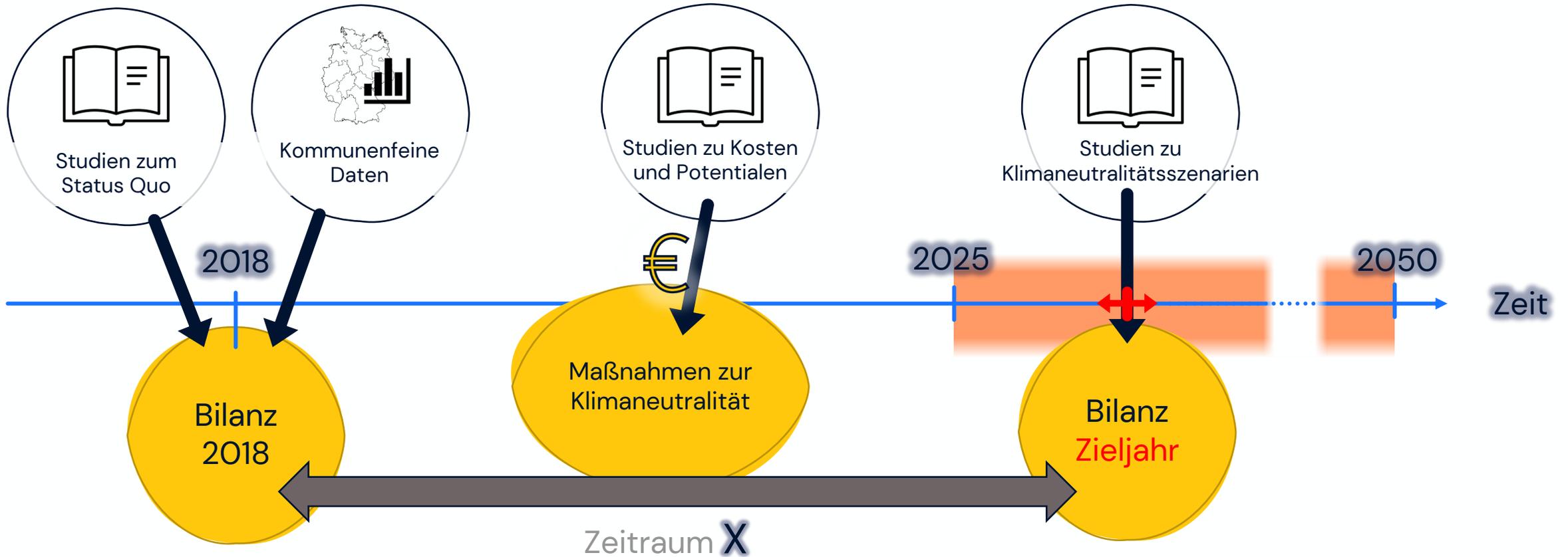
# Bestimmung der nötigen Maßnahmen, Investitionen, Stellen



1. Für die Lücke zwischen 2018 und Zielszenario werden Maßnahmen im benötigten Umfang angesetzt, also andere Produktionsverfahren, Aufbau Erzeugungskapazitäten, Anschaffung Fahrzeuge. Fallen bestehende Kapazitäten (Kohlekraftwerk) weg, werden dafür keine Maßnahmen angesetzt.
2. Vom Umfang der Maßnahmen werden benötigte Investitionskosten, anteilige Personalkosten und damit einhergehende benötigte (neue) Stellen errechnet, immer mit statistischen Mittelwerten oder falls nicht verfügbar Beispielprojekten.
3. Pro Maßnahme wird eingeschätzt, ob und in welchem Umfang diese von der öffentlichen Hand (Kommune, Landkreis, Bundesland, Bund) zu tragen ist und ob diese das Personal selbst einstellt.

Öffentliche Hand	Maßnahme der öffentlichen Hand	Investitionen der öffentlichen Hand (€)	Investitionen der öffentlichen Hand pro Jahr (€/a)	Benötigte neue Stellen bei der öffentlichen Hand (VzA)
<b>Gesamt</b>		<b>252.707.150</b>	<b>19.439.012</b>	<b>5,5</b>
<b>Energieversorgung</b>				
<b>Strom</b>		<b>2.223.896</b>	<b>170.069</b>	
...davon Dach-PV	Ausbau auf eigenen Liegenschaften	1.434.995	110.384	
...davon Fassaden-PV	Ausbau auf eigenen Liegenschaften	788.901	60.685	
<b>Wärme</b>		<b>3.519.062</b>	<b>270.897</b>	<b>0,43</b>
Wärmeleitplanung	Erstellung Wärmeleitplan (nur 1 Jahr)	48.281	3.714	0,43
Wärmespeicher	Aufbau für Fernwärme	149.026	11.464	
<b>Fernwärme</b>		<b>3.321.756</b>	<b>255.520</b>	
...davon aus KWK (aus Heizkraftwerken)	Nur noch Biomasse, in Strom bilanziert			
...davon Fernheizwerke	Nur noch Solarthermiefelder	408.098	31.392	
...davon Großwärmepumpen	Aufbau	313.593	24.123	
...davon Geothermie	Aufbau	2.600.065	200.005	
<b>Liegenschaften</b>				
<b>Summe Gebäude</b>		<b>44.144.091</b>	<b>3.395.699</b>	<b>0,91</b>
...davon PH		<b>11.554.900</b>	<b>1.012.685</b>	<b>0,88</b>
<b>Energieberatung</b>	Angebot für Private	3.516.488	270.499	0,68
<b>Kommunale Wohnfläche</b>	Energetische Sanierung	7.004.093	538.776	
Solarthermie	Ausbau	1.361.727	104.748	
Wärmepumpe	Ausbau	1.282.593	98.661	
...davon GHD		<b>30.979.190</b>	<b>2.383.015</b>	<b>0,23</b>
Energieberatung	Angebot für Gewerbetreibende	881.885	67.837	0,23
Kommunale NWG	Energetische Sanierung	23.945.805	1.841.985	
Solarthermie	Ausbau	3.662.550	281.735	
Wärmepumpe	Ausbau	2.488.950	191.458	
<b>Verkehrsplanung</b>				
<b>Verkehr</b>		<b>199.693.075</b>	<b>15.361.006</b>	<b>3,5</b>
<b>Planung</b>	Verkehrswende	5.107.996	392.923	3,5
	Fußgängerfreundliche Infrastruktur	1.471.763	113.213	
	Ausbau Radinfrastruktur	1.477.872	113.682	
	Ausbau Ladesäulen	1.028.105	79.085	
	Ausbau Businfrastruktur	5.482.803	421.754	
	Oberleitung-Infrastruktur	7.633.462	587.189	
	Ausbau Schienennetz	80.444.945	6.188.073	
	Ausbau Bahnhöhe	6.459.083	498.853	
	Ausbau SSU-Netz	0	0	
	Ausbau Bundeswasserstraßen	1820.287	140.022	
<b>Beratung</b>				
<b>Industrie</b>		<b>2.671.712</b>	<b>205.516</b>	<b>0,18</b>
<b>Fördermittel und Beratung</b>	Angebot für Industriebetriebe	2.671.712	205.516	0,18
<b>Landwirtschaft</b>		<b>455.315</b>	<b>35.024</b>	<b>0,61</b>
<b>Beratung für die Umstellung der Produktion</b>	Angebot für landwirtschaftliche Betriebe	455.315	35.024	0,61

# Schematisches Vorgehen der Klimavision





German Zero

Fragen?

Block 2



**Klappt alles mit WeChange etc.?  
Fühlst du dich wohl?  
5 Minuten Puffer**

Super, du wirst Klimavisionär:in!  
Feedback zur zweiten Session?

Danke und schönen Abend 😊

Hauke Schmülling, Projektmanager LocalZero