



**Block 1: Territoriale THG-Bilanzierung**  
**Block 2: Bilanz 2018 und Bilanz 203X**

**Klimavisionär:in Ausbildung Session 3**

## 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: Territoriale THG-Bilanzierung 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

# Was verbindest du mit Kassel?

## 5 Minuten Warmup in 4er Breakouts

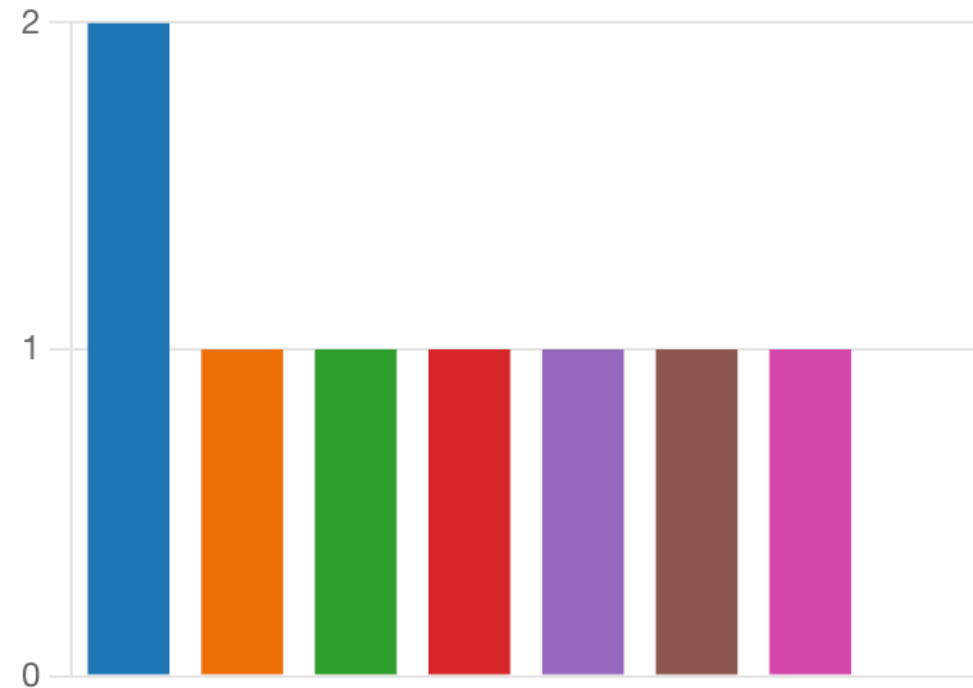
# Highlight vom letzten Quiz zu Session 1

3. Welche Kommune hat das ambitionierteste KN-Ziel in Deutschland? (0 point)

0% of respondents (0 of 8) answered this question correctly.

[More Details](#)

- verl 2
- eine ganz ganz kleine die niema... 1
- weiß nur noch, dass es 2029 war 1
- 2029 die Stadt Verl 1
- irgendwo in Baden Württemberg 1
- Bremen 2038 1
- Soest, 2029 1
- 0 other options 0



Ohne groß Überlegen:

<https://forms.office.com/r/tT14CDdCY5>

3 Minuten Quiz zu Session 2





**German Zero**

# **Territoriale THG-Bilanzierung**

Block 1

# 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!





Wir hatten nicht vor, eine eigene Methodik der kommunalen THG-Bilanzierung zu entwickeln.

- Gestartet wurde im Januar 2021 mit den Sektoren des Klimastadtplans: Strom, Wärme, Industrie, Verkehr. Aktiver CO<sub>2</sub>-Entzug wurde zu Landwirtschaft/LULUCF erweitert.
- Schnell wurde offenbar, dass nicht alle Sektoren-Teams gleichermaßen in der Excelstruktur arbeiten und bilanzieren können
- Orientierung an bestehenden Methodiken zur kommunalen THG-Bilanzierung reichte nicht
- Im April 2021 wurde das Konzept der Einflussbilanz erdacht, eingeführt und seitdem weiterentwickelt

# Klima Stadt Plan Essen

## Inhalt

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| 03            | Intro                            |
| Die Maßnahmen |                                  |
| 07            | Strom                            |
| 09            | Gebäude und Wärme                |
| 11            | Verkehr                          |
| 13            | Unsere Wirtschaft                |
| 15            | Aktiver CO <sub>2</sub> -Entzug  |
| 17            | Nice to have                     |
| 19            | Kosten und Aufwände              |
| 21            | Der Klimastadtplan-Generator     |
| Alle Zahlen   |                                  |
| 23            | Eingabe                          |
| 25            | Gesamtergebnisse                 |
| 27            | Ergebnisse für die Kommune Essen |
| 31            | Ergebnisse nach Sektoren         |

## Aktuelle Generator-Teams

Sektor Landwirtschaft/LULUCF gerade im Aufbau



### Sektor Strom

Manfred Schüssler  
Physiker, Göttingen  
+3 Mitarbeitende



### Sektor Wärme

Sascha Pfaffmann  
Wi.Ing., Ludwigshafen  
+3 Mitarbeitende



### Sektor Industrie

Jan Kühlem  
Maschinenbauer, Bochum  
+4 Mitarbeitende



### Sektor Verkehr

Leon Schomburg  
Physiker, Hannover  
+4 Mitarbeitende

Vom Fordern zum Fördern

Seite 9 / XX

# Kommunale THG-Bilanzierung

## Status Quo und Zielsetzung



# Definition und Zweck einer Bilanz

## Wirtschaftlich

- Definition einer Bilanz: „abschließende Gegenüberstellung von Einnahmen und Ausgaben“
- Zweck einer Bilanz: „Kaufmann auf diesem Weg ein Instrument zur Steuerung des Unternehmens zu geben“

## Übertragen auf den Klimaschutz

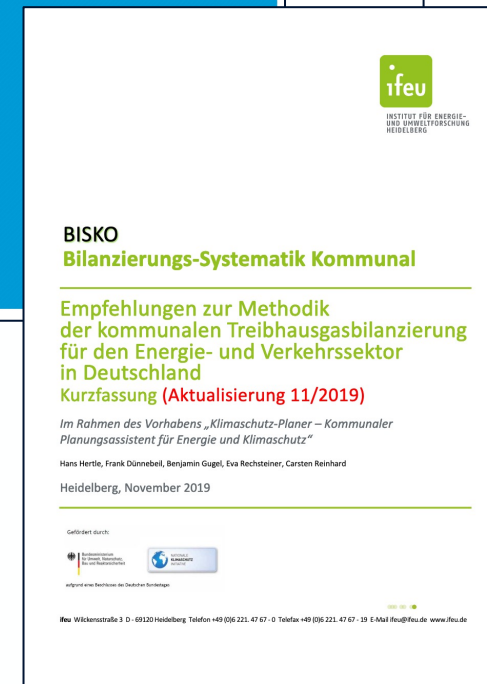
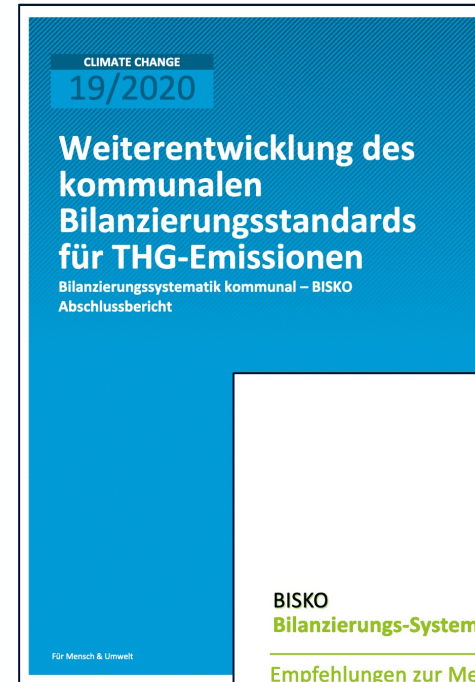
- Definition einer Bilanz: abschließende Gegenüberstellung von THG-Senken und THG-Quellen (Emissionen)
  - wir machen also jedes Jahr Klimaschulden!
- Zweck einer Bilanz: der Politik ein Instrument zur Steuerung der Kommune zu geben
  - Zielsetzung der Steuerung muss die Politik aber selbst bestimmen!



# BISKO = Bilanzierungs-Systematik Kommunal



- 2014: vom ifeu im Auftrag des BMU entwickelt
- Ab 2016: von der NKI empfohlen und gefördert
- Bis 2020: in 500 Kommunen eingesetzt
- Prämisse: „**Lokale Energieeinsparung und Energieeffizienz vor lokaler Erzeugung**“
- territoriale Verursacherbilanz (auch endenergiebasierte Territorialbilanz genannt)
- 4 (+1) Sektoren: Private Haushalte, GHD und Sonstiges, Industrie, Verkehr (+ Kommunale Einrichtungen)





„ **BISKO** bilanziert Treibhausgase dort,  
wo Endenergie verbraucht wird.“

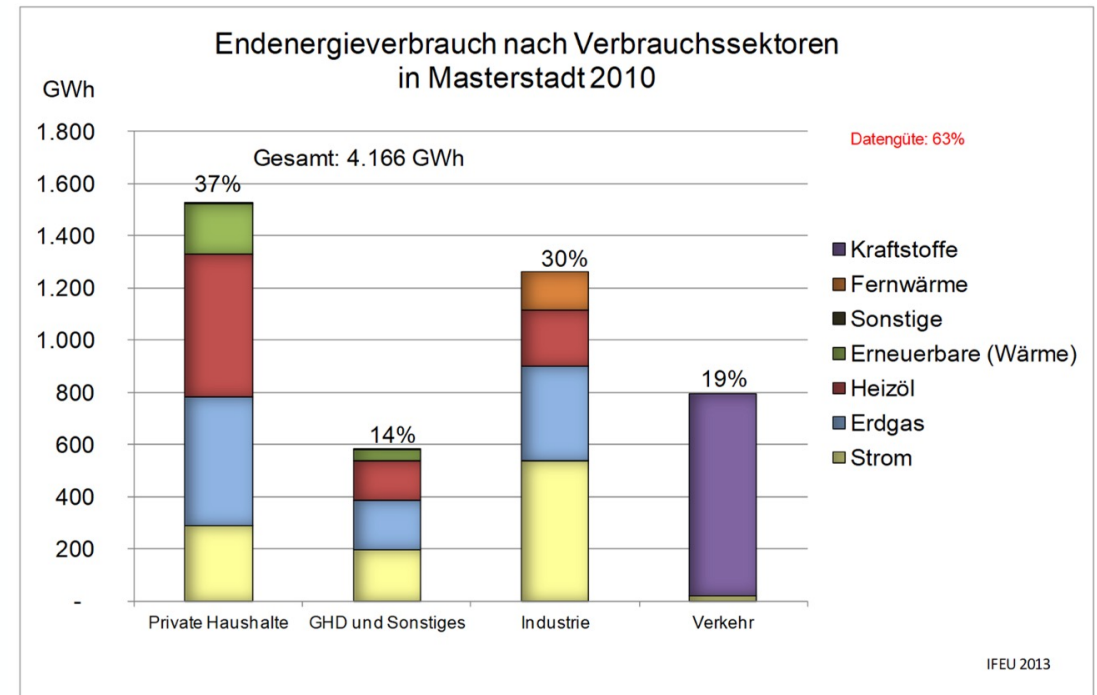


Zielsetzung: Reduktion des Endenergieverbrauchs

BISKO zielt darauf, den Endenergieverbrauch (EEV) zu bilanzieren und zu reduzieren.

### Problem 1

- Emissionen werden nur den Endenergieverbraucher:innen zugeschrieben
- Dadurch können auch nur an diese Akteure Maßnahmen adressiert werden
- Die Endenergieerzeugung wird somit nicht abgebildet und kann nicht adressiert werden



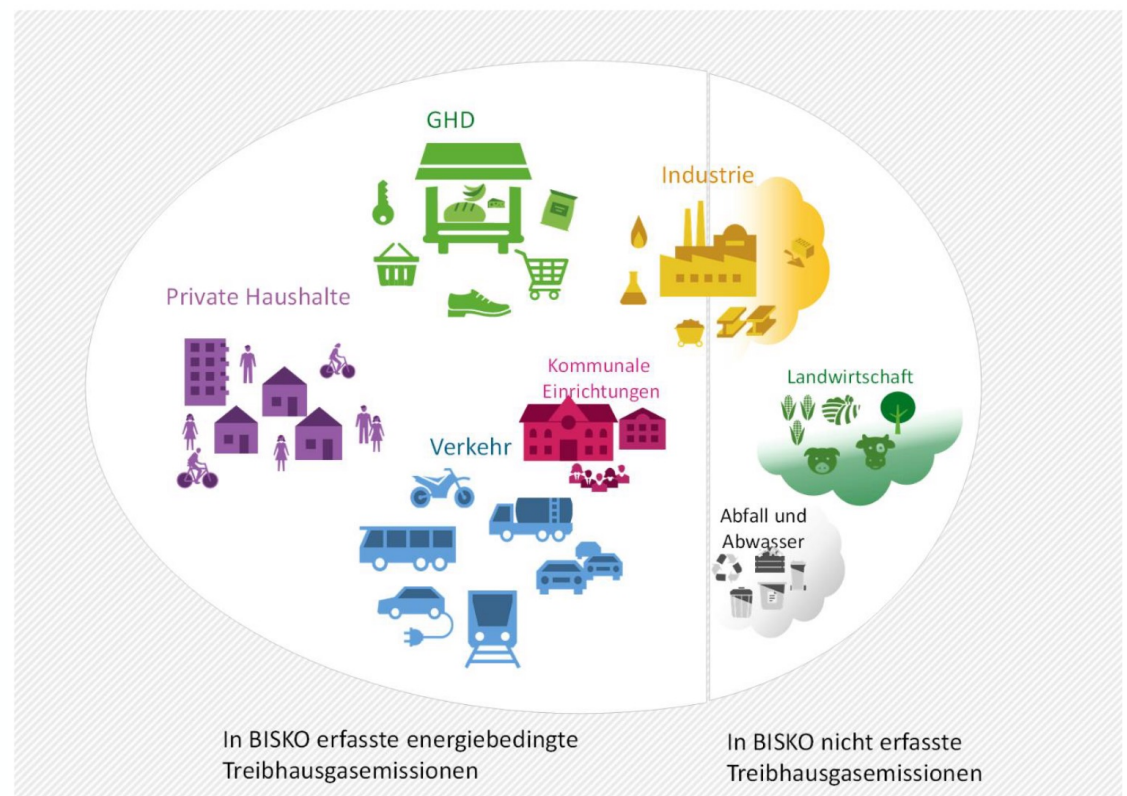
[https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO\\_Methodenpapier\\_kurz\\_ifeu\\_Nov19.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf)

BISKO zielt darauf, den Endenergieverbrauch (EEV) zu bilanzieren und zu reduzieren.

## Problem 2

- Nur energiebedingte Emissionen werden (abgeleitet vom EEV) berechnet
- Prozessbedingte Emissionen (ein Sechstel der deutschen Emissionen) werden gar nicht abgebildet und es können keine Maßnahmen zur Reduktion adressiert werden
- Vollständige Treibhausgasneutralität ist somit bilanziell nicht abbildbar und anstrebbar

**Abbildung 2: Schematische Darstellung der verbleibenden Treibhausgasemissionen bei erfolgreicher Minderung der energiebedingten Treibhausgasemissionen (Fläche und Farbintensität der Wolken stehen überschlüssig für die Treibhausgasemissionsmengen)**



BISKO zielt darauf, den Endenergieverbrauch (EEV) zu bilanzieren und zu reduzieren.

### Problem 3

- THG-Bilanzen auf Landes- und Bundesebene werden als Quellenbilanz mit anderer sektoraler Struktur als BISKO erstellt
- Eine Kompatibilität und Vergleichbarkeit mit höheren Ebenen ist somit nicht möglich





# Die Einflussbilanz

Eine neu entwickelte Methodik zur  
akteurszentrierten THG-Bilanzierung





„Die **Einflussbilanz** bilanziert Treibhausgase dort, wo Akteure direkten Einfluss haben, sie zu ändern.“



Geeignete Zielsetzung: THG-Neutralität  
(beigeordnetes Ziel: EE-Aufbau und Maßnahmenadressierung)

Die Einflussbilanz teilt die energiebedingten Emissionen sowie Sektoren nach Produktion und Nutzung auf

## 1 Vorkette (Endenergieträgerproduktion)



1a. Energiebedingte Emissionen nicht vor Ort (Verursacherbilanz), hier CO<sub>2</sub> durch Gasturbinen in Erdgasverdichterstationen des Transportnetzes mit dem Emissionsfaktor 2 g CO<sub>2</sub>e/kWh

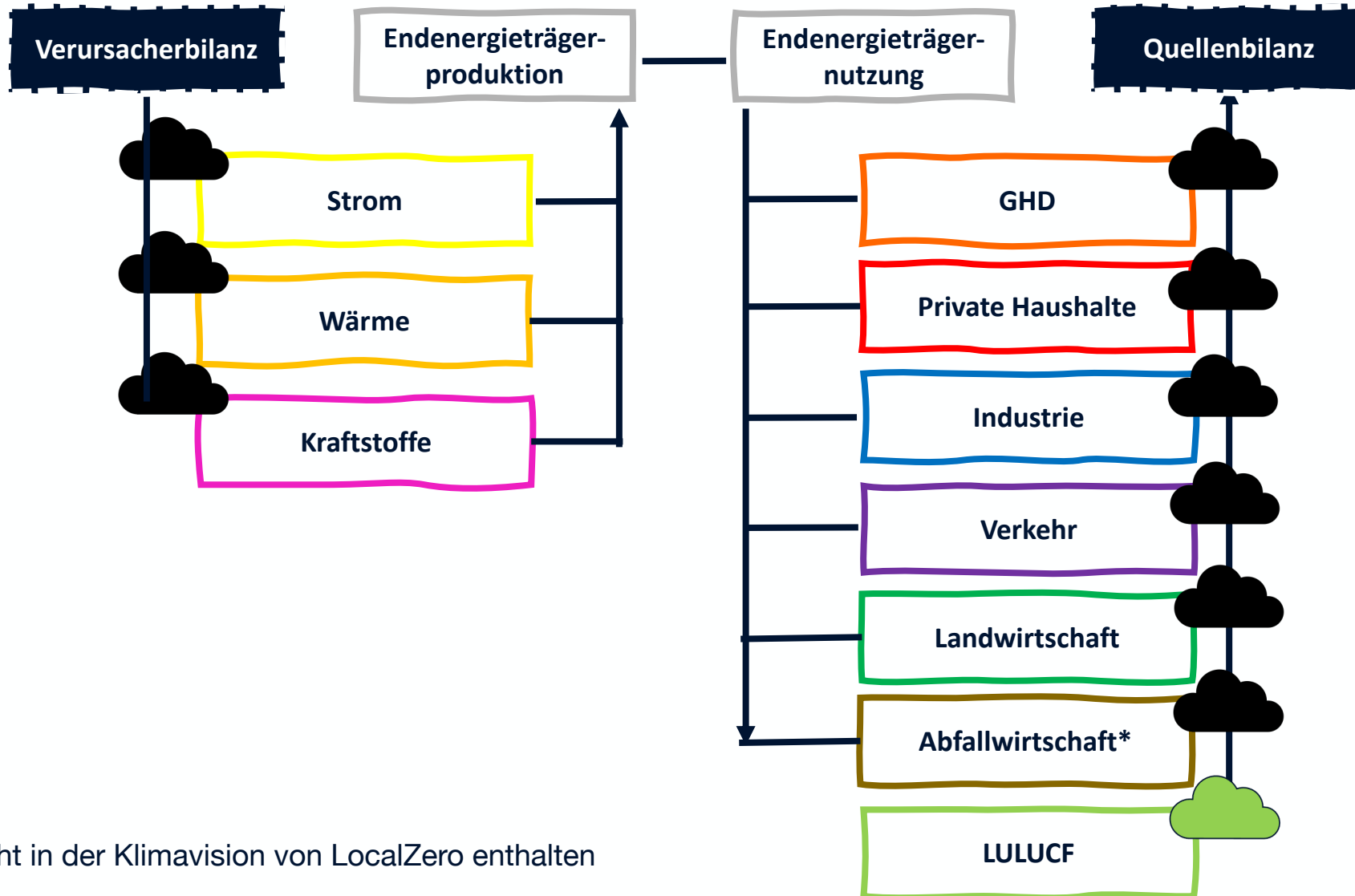
1b. (je nach Energieträger) zusätzliche prozessbedingte Emissionen der Vorkette (Verursacherbilanz), hier CH<sub>4</sub> aus Förderung, Verarbeitung, Transport, Verteilung mit dem Emissionsfaktor 9 g CO<sub>2</sub>e/kWh

## 2 Verbrennung (Endenergieträgernutzung)



2. Energiebedingte Emissionen vor Ort (Quellenbilanz) des genutzten Erdgas im jeweiligen Sektor mit dem Emissionsfaktor der Verbrennung 201 g CO<sub>2</sub>e/kWh

# Die Sektoren der Einflussbilanz



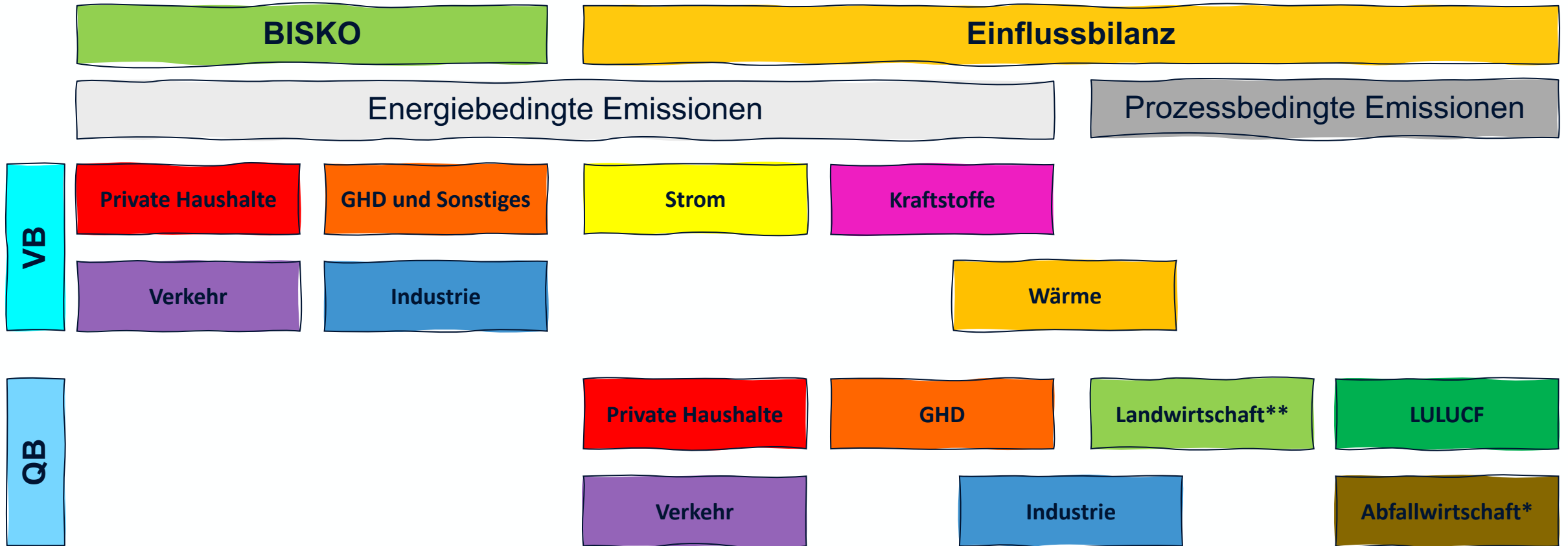
\*aktuell noch nicht in der Klimavision von LocalZero enthalten

# Einflussbilanz vs. BSKO

Es gibt 3 Vorteile: akteurszentrierter,  
umfassender und vergleichbarer



# Die Einflussbilanz umfasst alle Emissionen und Akteure



VB = Verursacherbilanz, QB = Quellenbilanz, BSKO = Bilanzierungs-Systematik Kommunal

\*aktuell noch nicht in der Klimavision von LocalZero enthalten

\*\*enthält auch energiebedingte Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe aus GHD und Sonstiges

# Das Beispiel Heizen in der Einflussbilanz vs. BSKO

## Option 1 : **Gasheizung**

Gas wird im Haus  
verbrannt → direkte  
Emissionen vor Ort

(plus Vorkettenemissionen im Sektor Wärme)

Einflussbilanz:

Sektor Haushalte



BSKO:

Sektor Haushalte



## Option 2 : **Wärmepumpe**

Stromverbrauch → keine  
direkten Emissionen vor Ort

*Aber:* Vorkettenemissionen  
bei der Stromproduktion

Einflussbilanz:

Sektor Strom



BSKO:

Sektor Haushalte



## Option 3 : **Fernwärme**

Fernwärmennutzung → keine  
direkten Emissionen vor Ort

*Aber:* Vorkettenemissionen  
bei der Fernwärmeproduktion

Einflussbilanz:

Sektor Wärme



BSKO:

Sektor Haushalte



Einflussbilanz: Anreize und klare Verantwortlichkeiten!

Akteurszentriert: Die Einflussbilanz zielt darauf, die Treibhausgase (THG) zu bilanzieren und zu reduzieren.

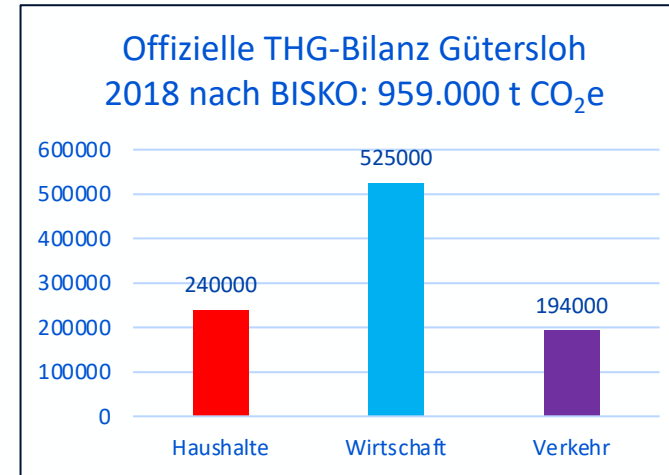


### BISKO Problem 1

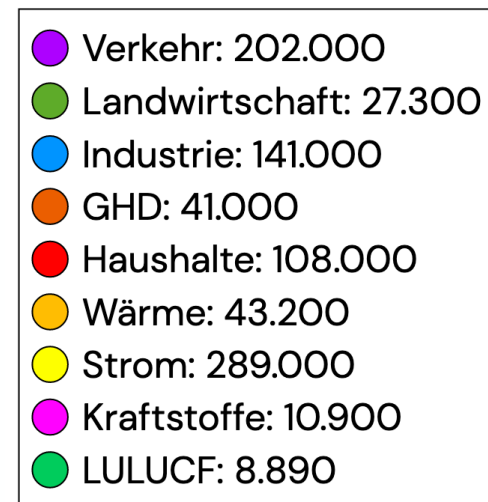
- Emissionen werden nur den Endenergieverbraucher:innen zugeschrieben

### Einflussbilanz Lösung 1

- Emissionen den Endenergieverbraucher:innen und der Endenergieerzeugung zugeschrieben
- Dadurch können an alle Akteure Maßnahmen adressiert werden

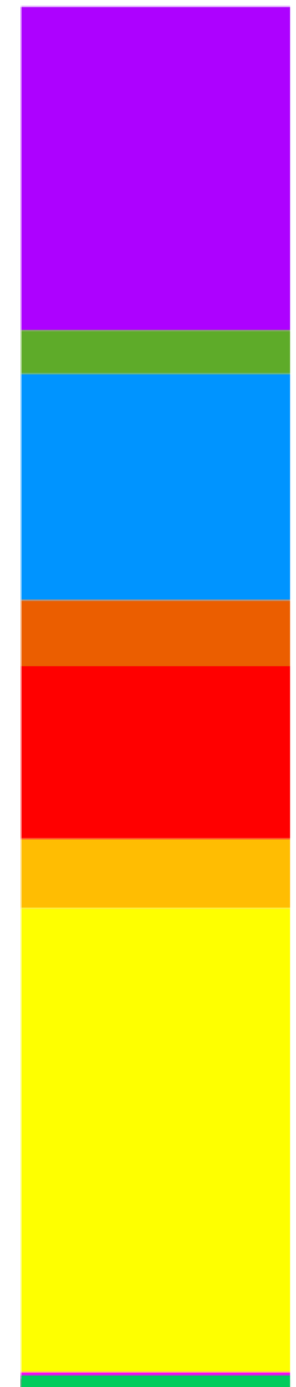


Einflussbilanz: 870.000 t CO<sub>2</sub>e



Verbrauch

Bereitstellung





Umfassend: Die Einflussbilanz zielt darauf, die Treibhausgase (THG) zu bilanzieren und zu reduzieren.

### BISKO Problem 2

- Nur energiebedingte Emissionen werden (abgeleitet vom EEV) berechnet

### Einflussbilanz Lösung 2

- Prozessbedingte Emissionen werden in den Sektoren Wärme, Industrie, Landwirtschaft, LULUCF und Abfallwirtschaft ermittelt
- Vollständige Treibhausgasneutralität ist somit bilanziell abbildbar und anstrebbar

### Industrie

Im Gegensatz zu den anderen Sektoren, die in allen Kommunen eine Rolle spielen, sind industriellen Betriebe sehr ungleichmäßig über Deutschland verteilt. Daher wird zu Beginn der Berechnung die deutsche Struktur mit der industriellen Fläche (ohne Gewerbe) räumlich mit Vorsicht zu genießen. Insbesondere hier kann der oder die User:in durch die Angabe von Emissionsfaktoren deutlich spezifischer an die Kommune anpassen. Falls die industrielle Zusammensetzung (geschätzt) bekannt ist, kann der Endenergieverbrauch manuell auf die vier Sektoren unterteilt werden. Diese orientieren sich an den CRF-Kategorien im NIR sowie der Agora Industrie [Agote]. Die Summe aus energie- und prozessbedingten Emissionen ergibt die Emissionen der Industrie.

| Industrie                  | Endenergie 2018 (MWh) | Produktionsenergie 2018 (MWh) | Prozessbedingte Emissionen 2018 (t CO <sub>2</sub> e) | Energiebedingte Emissionen 2018 (t CO <sub>2</sub> e) | Industrie Emissionen 2018 (t CO <sub>2</sub> e) |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|
| <b>Industrie</b>           | <b>100000</b>         | <b>100000</b>                 | <b>10000</b>  | <b>10000</b>  | <b>20000</b>                                    |
| Chemie und Erzeugnisse     | 1                     | 10000                         | 10000   | 10000   | 20000   |
| Metallindustrie            | 2                     | 20000                         | 20000   | 20000   | 40000   |
| Textil                     | 3                     | 30000                         | 30000   | 30000   | 60000   |
| Lebensmittel               | 4                     | 40000                         | 40000   | 40000   | 80000   |
| Chemische Industrie        | 5                     | 50000                         | 50000   | 50000   | 100000  |
| Metallurgische Industrie   | 6                     | 60000                         | 60000   | 60000   | 120000  |
| Textil- und Lederindustrie | 7                     | 70000                         | 70000   | 70000   | 140000  |
| Lebensmittelindustrie      | 8                     | 80000                         | 80000   | 80000   | 160000  |
| Chemische Industrie        | 9                     | 90000                         | 90000   | 90000   | 180000  |
| Metallurgische Industrie   | 10                    | 100000                        | 100000  | 100000  | 200000  |
| Textil- und Lederindustrie | 11                    | 110000                        | 110000  | 110000  | 220000  |
| Lebensmittelindustrie      | 12                    | 120000                        | 120000  | 120000  | 240000  |
| Chemische Industrie        | 13                    | 130000                        | 130000  | 130000  | 260000  |
| Metallurgische Industrie   | 14                    | 140000                        | 140000  | 140000  | 280000  |
| Textil- und Lederindustrie | 15                    | 150000                        | 150000  | 150000  | 300000  |
| Lebensmittelindustrie      | 16                    | 160000                        | 160000  | 160000  | 320000  |
| Chemische Industrie        | 17                    | 170000                        | 170000  | 170000  | 340000  |
| Metallurgische Industrie   | 18                    | 180000                        | 180000  | 180000  | 360000  |
| Textil- und Lederindustrie | 19                    | 190000                        | 190000  | 190000  | 380000  |
| Lebensmittelindustrie      | 20                    | 200000                        | 200000  | 200000  | 400000  |
| Chemische Industrie        | 21                    | 210000                        | 210000  | 210000  | 420000  |
| Metallurgische Industrie   | 22                    | 220000                        | 220000  | 220000  | 440000  |
| Textil- und Lederindustrie | 23                    | 230000                        | 230000  | 230000  | 460000  |
| Lebensmittelindustrie      | 24                    | 240000                        | 240000  | 240000  | 480000  |
| Chemische Industrie        | 25                    | 250000                        | 250000  | 250000  | 500000  |
| Metallurgische Industrie   | 26                    | 260000                        | 260000  | 260000  | 520000  |
| Textil- und Lederindustrie | 27                    | 270000                        | 270000  | 270000  | 540000  |
| Lebensmittelindustrie      | 28                    | 280000                        | 280000  | 280000  | 560000  |
| Chemische Industrie        | 29                    | 290000                        | 290000  | 290000  | 580000  |
| Metallurgische Industrie   | 30                    | 300000                        | 300000  | 300000  | 600000  |



Vergleichbar: Die Einflussbilanz zielt darauf, die Treibhausgase (THG) zu bilanzieren und zu reduzieren.

### BISKO Problem 3

- THG-Bilanzen auf Landes- und Bundesebene werden als Quellenbilanz mit anderer sektoraler Struktur als BISCO erstellt

### Einflussbilanz Lösung 3

- Die Einflussbilanz kann für Kommunen, Landkreise und Bundesländer genutzt werden und geht national in das international berichtete THG-Inventar des NIR über
- Eine Kompatibilität und Vergleichbarkeit mit höheren Ebenen ist somit möglich



# Einflussbilanz einsetzen

Wir glauben:

Die Einflussbilanz ist besser als bisherige Methodiken geeignet, territoriale Klimaneutralität anzustreben. Wie können wir diesen Anspruch in die Welt tragen?

## Wissenschaftliche Qualität

- Methodiken wie BSKO, aber auch Studien zum Klimaschutz, werden meist als Auftragsarbeiten oder eigene Berichte publiziert
- Wir möchten in den wissenschaftlichen Diskurs gehen und schreiben daher ein Methodik-Paper, das in einem peer-reviewed journal publiziert werden soll

## Praxistauglichkeit testen

- Die Einflussbilanz wurde für die Klimavision entwickelt, sollte aber unabhängig davon eingesetzt werden können
- Wir suchen daher Modellkommunen, die vergleichend mit BSKO eine Einflussbilanz erstellen möchten, und informieren diese individuell mit Vorträgen

## Vernetzen und informieren

- Es sollte nur einen Standard für territoriale THG-Bilanzierung geben, der zentral betreut und verbreitet wird
- Wir suchen daher den Austausch mit Instituten / Beratungsunternehmen, sowie dem ifeu und dem UBA / BMWK, die derzeit BSKO betreuen.

# Einblick Paper: Vergleich gängiger THG-Bilanzierung-Methodiken

|           | Kommune und Landkreis  | Bundesland  | Bundesrepublik Deutschland  | universell  |                |
|-----------|--|---|---|---|----------------|
|           | GPC  | BISKO   | LAK VB LAK QB   | NIR/CRF KSG   | Einflussbilanz |
| <b>VB</b> | Station. Energy*<br>Transportation*<br>PH<br>GHD<br>Verkehr<br>Industrie   | Haushalte, GHD<br>Verarb. Gewerbe<br>Verkehr  |   | Strom<br>Wärme<br>Kraftstoffe   |                |
| <b>QB</b> | Station. Energy<br>Transportation<br>Waste<br>IPPU<br>AFOLU<br>*Scope 2. Enthält Emissionen leitungsgebundener Energieträger, zusätzlich zu den physikalisch vor Ort entstehenden Emissionen aus Scope 1 (QB). | Haushalte, GHD<br>Verarb. Gewerbe<br>Verkehr<br>Industriekraftwerke<br>Kraftw. allg. Vers.<br>Fackelverluste<br>Gesonderte Bilanz für Industrieprozesse | Energie<br>Industrieprozesse<br>Energie-wirtschaft.<br>Gebäude<br>Land-wirtschaft.<br>LULUCF<br>Verkehr<br>Industrie<br>Land-wirtschaft.<br>LULUCF<br>Abfall und Abw.<br>Abfall-wirtschaft. | PH<br>GHD<br>Verkehr<br>Industrie<br>Land-wirtschaft.<br>LULUCF<br>Abfall-wirtschaft. |                |

## Legende

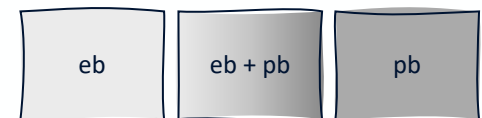
VB = Verursacherbilanz, QB = Quellenbilanz, eb = energiebedingt, pb = prozessbedingt

GPC = Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories, BISKO = Bilanzierungs-Systematik Kommunal, LAK = Länderarbeitskreis

Energiebilanzen, NIR/CRF = Nationaler Inventar Bericht gemäß Common Reporting Format, KSG = Klimaschutzgesetz

PH = Private Haushalte, GHD = Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, IPPU = Industrial Production and Product Use, AFOLU = Agriculture, Forestry and Other

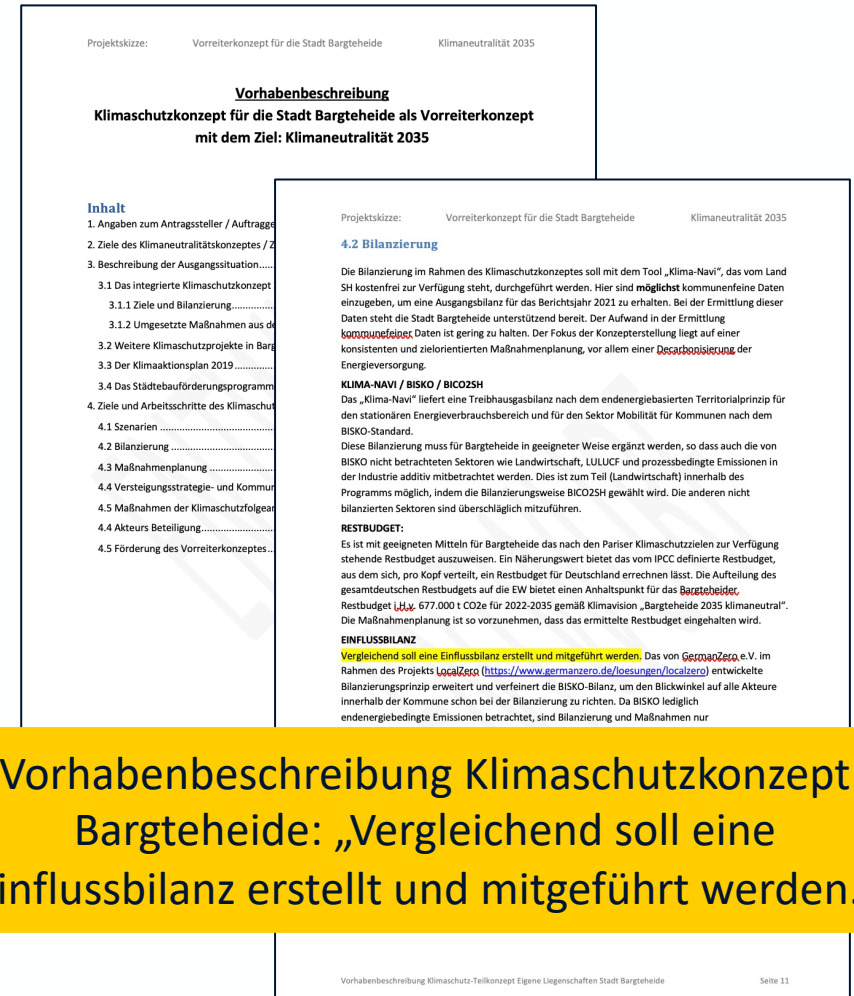
Land Use, LULUCF = Land Use, Land Use Change and Forestry



# Einblick Modellkommunen: Klimaschutzkonzept mit vergleichender Bilanzierung nach BSKO und Einflussbilanz

## Idee und Vorschlag:

- Einflussbilanz wird vergleichend zu BSKO erstellt, von LocalZero unterstützt und ggf. von der NKI gefördert
  - Akteurszentrierte Maßnahmen im Klimaschutzkonzept werden von der Einflussbilanz abgeleitet und umgesetzt
- Monitoring über mehrere Jahre zeigt Erfolg von Bargteheide, Öhringen und Gütersloh sowie Unterschiede der Bilanzen



Projektskizze: Vorreiterkonzept für die Stadt Bargteheide Klimaneutralität 2035

**Vorhabenbeschreibung**  
**Klimaschutzkonzept für die Stadt Bargteheide als Vorreiterkonzept mit dem Ziel: Klimaneutralität 2035**

**Inhalt**

1. Angaben zum Antragssteller / Auftraggeber
2. Ziele des Klimaneutralitätskonzeptes / Ziele
3. Beschreibung der Ausgangssituation.....
  - 3.1 Das integrierte Klimaschutzkonzept
    - 3.1.1 Ziele und Bilanzierung.....
    - 3.1.2 Umgesetzte Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept.....
  - 3.2 Weitere Klimaschutzprojekte in Bargteheide.....
  - 3.3 Der Klimaaktionsplan 2019.....
  - 3.4 Das Städtebauförderungsprogramm.....
4. Ziele und Arbeitsschritte des Klimaschutzkonzeptes.....
  - 4.1 Szenarien.....
  - 4.2 Bilanzierung.....
  - 4.3 Maßnahmenplanung.....
  - 4.4 Versteigungsstrategie- und Kommunikation.....
  - 4.5 Maßnahmen der Klimaschutzfolgenabschwächung.....
  - 4.6 Akteurs Beteiligung.....
  - 4.7 Förderung des Vorreiterkonzeptes.....

Projektskizze: Vorreiterkonzept für die Stadt Bargteheide Klimaneutralität 2035

**4.2 Bilanzierung**

Die Bilanzierung im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes soll mit dem Tool „Klima-Nav“i, das vom Land SH kostenfrei zur Verfügung steht, durchgeführt werden. Hier sind **möglichst** kommunenfeine Daten einzugeben, um eine Ausgangsbilanz für das Berichtsjahr 2021 zu erhalten. Bei der Ermittlung dieser Daten steht die Stadt Bargteheide unterstützend bereit. Der Aufwand in der Ermittlung **von Daten** ist gering zu halten. Der Fokus der Konzepterstellung liegt auf einer konsistenten und zielorientierten Maßnahmenplanung, vor allem einer **Deckungsplanung** der Energieversorgung.

**KLIMA-NAVI / BSKO / BICO2SH**

Das „Klima-Nav“i liefert eine Treibhausgasbilanz nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip für den stationären Energieverbrauchsbereich und für den Sektor Mobilität für Kommunen nach dem BSKO-Standard.

Diese Bilanzierung muss für Bargteheide in geeigneter Weise ergänzt werden, so dass auch die von BSKO nicht betrachteten Sektoren wie Landwirtschaft, LULUCF und prozessbedingte Emissionen in der Industrie additiv mitbetrachtet werden. Dies ist zum Teil (Landwirtschaft) innerhalb des Programms möglich, indem die Bilanzierungsweise BICO2SH gewählt wird. Die anderen nicht bilanzierten Sektoren sind überschlägig mitzuführen.

**RETBUDGET:**

Es ist mit geeigneten Mitteln für Bargteheide das nach den Pariser Klimaziele zur Verfügung stehende Restbudget auszuweisen. Ein Näherungswert bietet das vom IPCC definierte Restbudget, aus dem sich, pro Kopf verteilt, ein Restbudget für Deutschland errechnen lässt. Die Aufteilung des gesamtdeutschen Restbudgets auf die EW bietet einen Anhaltspunkt für das **Bargteheide** Restbudget (11,4 677.000 t CO<sub>2</sub>e für 2022-2035 gemäß Klimavision „Bargteheide 2035 Klimaneutral“). Die Maßnahmenplanung ist so vorzunehmen, dass das ermittelte Restbudget eingehalten wird.

**EINFLUSSBILANZ**

Vergleichend soll eine Einflussbilanz erstellt und mitgeführt werden. Das von GermanZero e.V. im Rahmen des Projekts LocalZero (<https://www.germanzero.de/loesungen/localzero>) entwickelte Bilanzierungsprinzip erweitert und verfeinert die BSKO-Bilanz, um den Blickwinkel auf alle Akteure innerhalb der Kommune schon bei der Bilanzierung zu richten. Da BSKO lediglich endenergiebedingte Emissionen betrachtet, sind Bilanzierung und Maßnahmen nur

Vorhabenbeschreibung Klimaschutz-Teilkonzept Eigene Liegenschaften Stadt Bargteheide Seite 11

Vorhabenbeschreibung Klimaschutzkonzept Bargteheide: „Vergleichend soll eine Einflussbilanz erstellt und mitgeführt werden.“

Einblick Austausch mit Institutionen:



Meetings haben stattgefunden mit:





**Fragen?**

Block 1





# Hast du schon Weihnachtsgebäck? 5 Minuten Pause in 3er Breakouts



# Bilanz 2018 und Bilanz 203X

Block 2

# AG Energiebilanzen und Nationaler Inventar Bericht Methodischer Aufbau der Bilanz 2018



# Zielsetzung bei der Bestimmung der Bilanz 2018



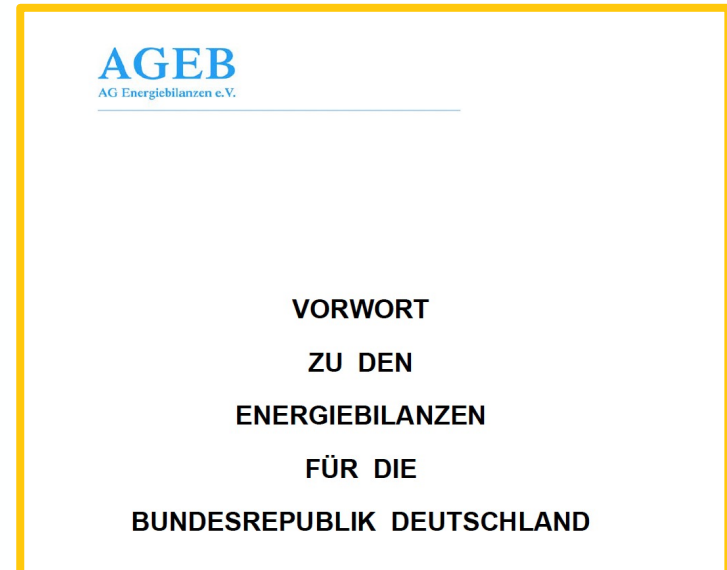
- Bilanz 2018 = Status Quo 2018
- Übergeordnetes Ziel: THG-Bilanz 2018 kennen, um davon THG-Bilanz 203X abzuleiten
- Davon abgeleitetes Ziel: Alle Ausgangsdaten kennen, die zur THG-Bilanz 2018 beitragen und (positiv) veränderlich sind:  
EEV (alle Sektoren), Gebäudebestand (PH und GHD), Verkehrsaufkommen (Verkehr), Produktionsmengen (Industrie), Tierbestände und Materialeinsatz (Landwirtschaft), Flächennutzung (LULUCF), Abfallmengen (Abfallwirtschaft)

| Sektor  | Zeile | 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                |

# Bilanz 2018 der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AG EB) – eigene Einfärbung



- Von Energiewirtschaft gegründeter Verein erfasst energiestatistische Daten in Matrix:
- Primärenergieverbrauch Zeile 1-8
- Umwandlungsbereich Zeile 9-40
- Fackel- und Leitungsverluste, nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenzen Zeile 41-44
- Endenergieverbrauch (enthält Verarbeitendes Gewerbe, Verkehr, Haushalte, GHD) Zeile 45-68
- 30 Energieträger in 7 Gruppen  
blau = Primärenergieträger  
gelb = Sekundärenergieträger



| Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 2018<br>T Joule    | Zeile | Steinkohlen |          |         |                            |
|---|-------|-------------|----------|---------|----------------------------|
|   |       | Kohle       | Briketts | Koks    | Andere Steinkohlenprodukte |
| Datenstand: 27. Februar 2020                                    |       |             |          |         |                            |
| Bergbau, Gew. Steine u. Erden, Verarbeit. Gewerbe insg. = SUMMA | 60    | 227 945     | -        | 124 967 | -                          |
| Schienenverkehr   | 61    | -           | -        | -       | -                          |
| Straßenverkehr  | 62    | -           | -        | -       | -                          |
| Luftverkehr   | 63    | -           | -        | -       | -                          |
| Küsten- und Binnenschifffahrt                                   | 64    | -           | -        | -       | -                          |
| Verkehr insgesamt = SUMMAND                                     | 65    | -           | -        | -       | -                          |
| Haushalte   | 66    | 3 116       | 3 360    | -       | -                          |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher         | 67    | 838         | -        | -       | -                          |
| Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen = SUMMAND       | 68    | 3 954       | 3 360    | -       | -                          |

# Treibhausgasinventar 2018 im Nationalen Inventarbericht (NIR) vom Umweltbundesamt (UBA)

- Jährliche Internationale Berichterstattung für United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) im Common Reporting Format (CRF) auf 1000 Seiten
- CRF 1 enthält alle energiebedingten THG
- CRF 2 Industrie
- CRF 3 Landwirtschaft
- CRF 4 LULUCF
- CRF 5 Abfallwirtschaft

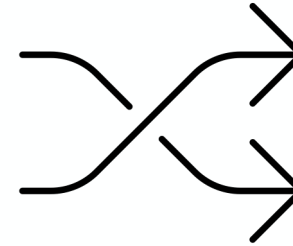
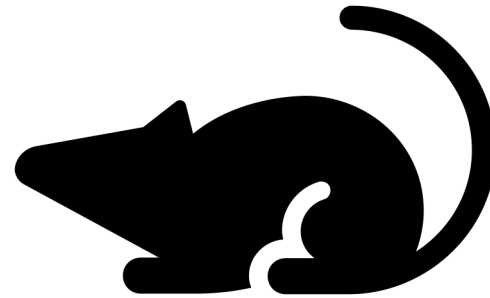
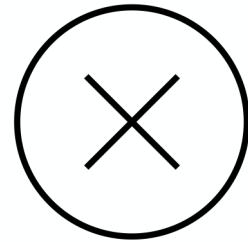


# Größte Leistung: EEV und THG sektorenfine kombinieren (wohl einmalig in Deutschland!)

- Primäre Orientierung an CRF Kategorien:  
Sektoren mit prozessbedingten Emissionen  
strukturell ähnlich wie in NIR (z.B. Industrie)
- Energiebedingte Emissionen aus CRF 1  
wurden teilweise diesen Sektoren zugewiesen  
(z.B. CRF 1.A.4.c zu Landwirtschaft) und v.a.  
der Endenergieproduktion und dem -verbrauch
- Energiebedingte Emissionen nach CRF  
mussten mit dem EEV aus AG EB gemäß  
deren Zeilenstruktur zugeordnet werden
- Zahlreiche Sekundärquellen benötigt z.B. zu  
Emissionsfaktoren



# Wie laufen die Rechnungen?



Bundesweite Statistiken  
(z.B. THG-Emissionen,  
Endenergieverbrauch)

NIR

Kommunenfeine Statistiken  
(z.B. Fläche, Häuserzahl,  
Einwohner:innen)

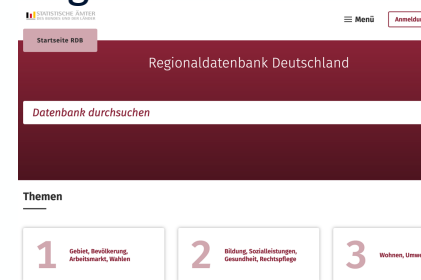
Gebäudezensus

Geschätzte Zahlen für  
die Kommune  
(z.B. THG-Emissionen,  
Endenergieverbrauch)

AG Energiebilanzen



Regionaldatenbank





# Ziel: Daten für maximale Datentiefe kommunenfein, also für jeden Amtlichen Gemeindeschlüssel (AGS)



- PH und GHD: Gebäudezensus 2011 (Destatis, kommunenfein), Anteil kommunale Wohnungen (Destatis, bundeslandfein)
- Verkehr: ÖPNV (Destatis, kreisfein), Straßen- und Schienenverkehr (ifeu, kommunenfein),
- Industrie: Industriefläche (Destatis, kommunenfein) wird zu Anlagenliste (DEHSt, kommunenfein, aktuell in Entwicklung)
- Landwirtschaft: Viehbestände und Emissionsfaktoren (Thünen-Institut, bundeslandfein)
- LULUCF: Flächen (Destatis, kommunenfein)
- Abfallwirtschaft: Einwohner:innen (Destatis, kommunenfein)
- Wärme, Strom, Kraftstoffe benötigen als Verursacherbilanz EEV aus anderen Sektoren

## Regionaldatenbank von Destatis

## Gebäudezensus

Quelle: Destatis "Verkehr: Personenverkehr mit Bussen und Bahnen" (2018) - 1.10. Fahrleistungen im Schienen- und Linienverkehr nach Art des Verkehrsmittels und Kreisen 5. 27-31

| AGS   | AGS 8 Stellig | Name aus Blatt "Einwohner"       | Lfd. Nr. | Name aus Destatis 2018 | Insgesamt [Mio. Fahrzeug-km] | Eisenbahn [Mio. Fz-km] | SSU-Bahn [Mio. Fz-km] | Omnibus [Mio. Fz-km] |
|-------|---------------|----------------------------------|----------|------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| DG    | 05000000      | Deutschland                      | 1        | Deutschland insgesamt  | 3311,9                       | 664                    | 309                   | 2531                 |
| G1001 | 01001000      | Flemburg                         | 2        | Flemburg, Stadt        | 2,3                          | 0,1                    | 0                     | 2,3                  |
| G1002 | 01002000      | Kiel                             | 3        | Kiel, Landeshauptstadt | 11,1                         | 0,9                    | 0                     | 10,2                 |
| G1003 | 01003000      | Lübeck                           | 4        | Lübeck, Hansestadt     | 10,7                         | 0,8                    | 0                     | 9,9                  |
| G1004 | 01004000      | Neumünster                       | 5        | Neumünster, Stadt      | 2,5                          | 0,6                    | 0                     | 1,8                  |
| G1005 | 01005000      | Dithmarschen, Landkreis          | 6        | Dithmarschen           | 6,4                          | 1,7                    | 0                     | 4,7                  |
| G1006 | 01006000      | Herzogtum Lauenburg, Landkreis   | 7        | Herzogtum Lauenburg    | 8                            | 1                      | 0                     | 6,9                  |
| G1007 | 01007000      | Northfriesland, Landkreis        | 8        | Northfriesland         | 8,6                          | 2,7                    | 0                     | 6                    |
| G1008 | 01008000      | Ostholstein, Landkreis           | 9        | Ostholstein            | 8,5                          | 1,9                    | 0                     | 6,6                  |
| G1009 | 01009000      | Pinneberg, Landkreis             | 10       | Pinneberg              | 11,1                         | 3,8                    | 0                     | 7,3                  |
| G1010 | 01010000      | Plön, Landkreis                  | 11       | Plön                   | 6,4                          | 0,9                    | 0                     | 5,5                  |
| G1011 | 01011000      | Rendsburg-Eckernförde, Landkreis | 12       | Rendsburg-Eckernförde  | 9,5                          | 3,8                    | 0                     | 5,7                  |
| G1012 | 01012000      | Schleswig-Flensburg, Landkreis   | 13       | Schleswig-Flensburg    | 8,2                          | 1,4                    | 0                     | 6,8                  |
| G1013 | 01013000      | Segeberg, Landkreis              | 14       | Segeberg               | 8,4                          | 1,9                    | 0,1                   | 6,4                  |
| G1014 | 01014000      | Steinburg, Landkreis             | 15       | Steinburg              | 5,1                          | 2,3                    | 0                     | 2,8                  |
| G1015 | 01015000      | Stormarn, Landkreis              | 16       | Stormarn               | 9,1                          | 1,5                    | 0,4                   | 7,1                  |
| G1    | 01000000      | Schleswig-Holstein               | 17       | Schleswig-Holstein     | 115,9                        | 25,4                   | 0,5                   | 90                   |

## ÖPNV von Destatis

# Wie viele kommunenfeine Datenbanken haben wir?

## Stichtag 31.12.2018

| Daten  | Bundes-ebene | Bundesland (16) | Landkreis (~400) | Kommunenfein (~11000) |
|--|--------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| Einwohner:innen  |              |                 |                  |                       |
| Flächen<br><i>(Wald, Moor, Siedlungen, Industrie, etc.)</i>      |              |                 |                  |                       |
| Wohnungen & Gebäude  |              |                 |                  |                       |
| Anteil kommunaler Wohnungen                                      |              |                 |                  |                       |
| Öffentliche Verkehrsträger                                       |              |                 |                  |                       |
| Straßenverkehr und Schienenverkehr                               |              |                 |                  |                       |
| Landwirtschaftsdaten<br><i>(Viehbestände, Emissionsfaktoren)</i> |              |                 |                  |                       |

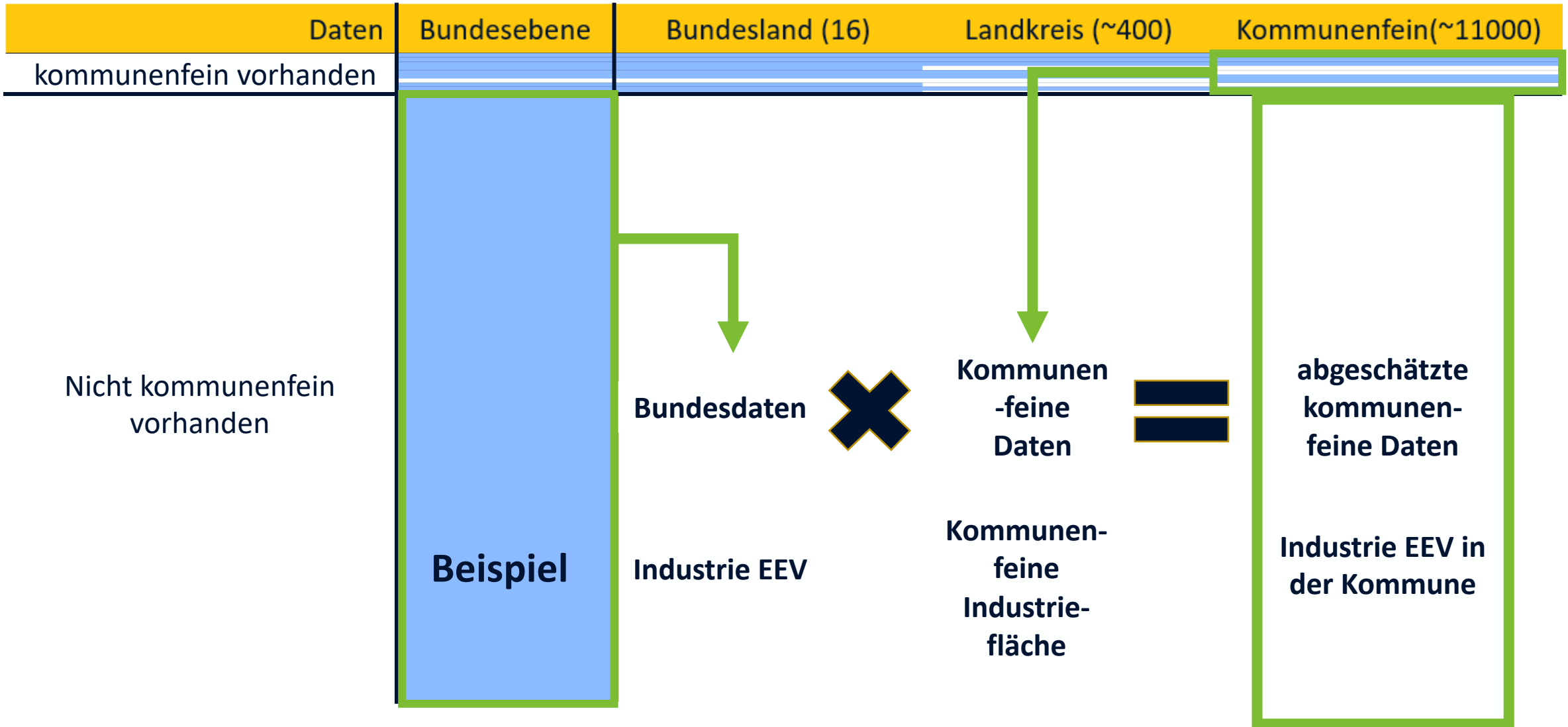
Amtlicher Gemeindeschlüssel (AGS):

08  
BW

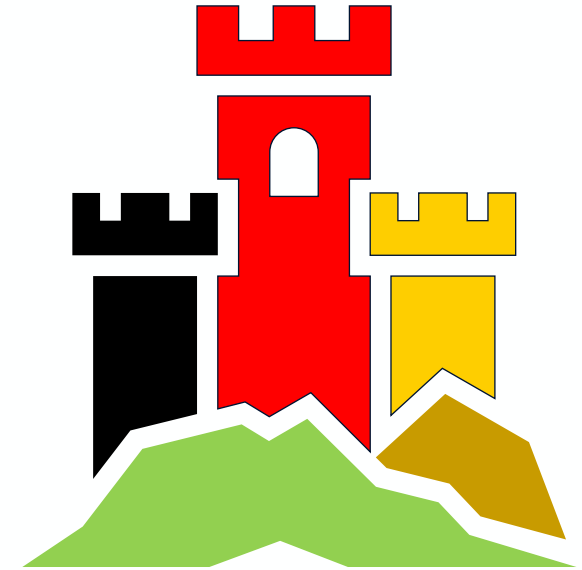
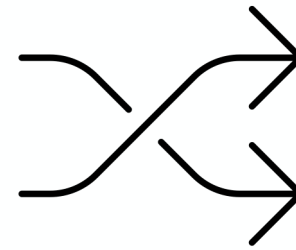
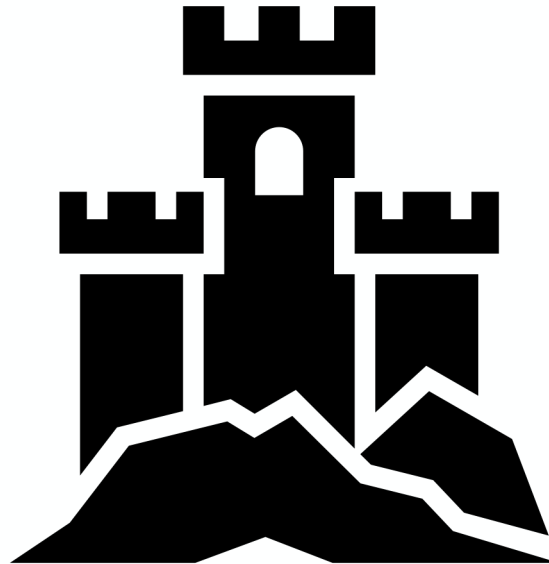
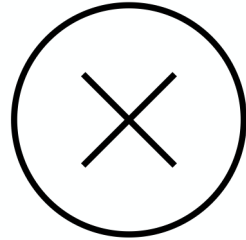
08 126  
Hohenlohekreis

08 126 066  
Öhringen

# Wie viele kommunenfeine Datenbanken haben wir?



# Wir bauen ein Mini-Deutschland



## Deutschland:

Gesamtzahlen zu THG und Endenergieverbrauch (EEV) sind bekannt


## Kommune:

Allgemeine Zahlen wie Fläche, Häuserzahl, Einwohner:innen sind bekannt

## Mini-Deutschland:

THG und EEV werden mit allgemeinen Zahlen der Kommune geschätzt

# RESCUE-Studie (Szenario GreenSupreme) Methodischer Aufbau der Bilanz 203X



# Zielsetzung bei der Bestimmung der Bilanz 203X



- Bilanz 203X = Zielszenario der Klimaneutralität im Zieljahr (meist 2030 oder 2035, daher verallgemeinert 203X)
- Übergeordnetes Ziel: THG-Bilanz 203X kennen, um davon Maßnahmen abzuleiten
- Davon abgeleitetes Ziel: prozentuale Veränderungen bzgl. EEV (alle Sektoren), Gebäudebestand (PH und GHD), Verkehrsaufkommen (Verkehr), Produktionsmengen (Industrie), Tierbestände und Materialeinsatz (Landwirtschaft), Flächennutzung (LULUCF), Abfallmengen (Abfallwirtschaft) sowie der jeweiligen Emissionsfaktoren

| 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                                |

# Zielszenario der Klimaneutralität

- Grundanforderung: In der Klimavision sollen keine Zahlen willkürlich erfunden werden, sondern immer auf öffentlichen Quellen basieren, zumal wir nicht in der Lage sind, ein umfassendes Szenario selbst zu rechnen
- Ansatz: Eine Studie identifizieren, die das Zielszenario eines klimaneutralen Deutschlandweite komplett modelliert, sodass eine konsistente Ableitung erfolgen kann
- Zielszenario Anforderungen: Alle Sektoren und Emissionen müssen mit exakten Zielzahlen enthalten sein, am besten in der von uns angelegten sektoralen Tiefe



Vergleich der „Big 5“ Klimaneutralitätsszenarien  
Von Prognos AG 2022



# Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität – RESCUE-Studie (UBA)

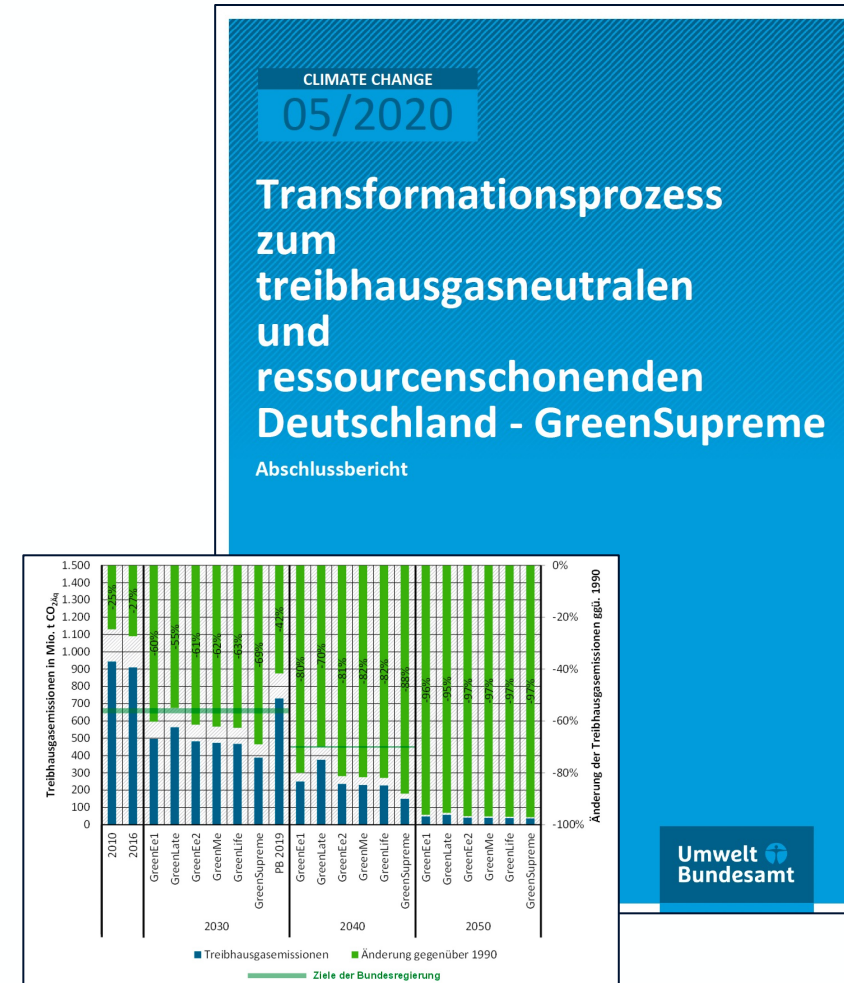
- 2019 auf 444 Seiten vom UBA veröffentlicht
- „sechs Szenarien erarbeitet, um Lösungen zu entwickeln, wie Rohstoffinanspruchnahme und Treibhausgasemissionen in Deutschland in Zukunft deutlich gesenkt werden können“
- Folgt der sektoralen Struktur des NIR und ist daher gut für die Klimavision geeignet
- Zielt auf Klimaneutralität 2050: dieses Zielszenario wird in der Klimavision generisch hinterlegt und auf Wunschjahr verschoben





# Transformationsprozess zum treibhausgasneutralen und ressourcenschonenden Deutschland – GreenSupreme

- 2020 auf 138 Seiten vom UBA veröffentlicht
- Ambitioniertestes Szenario in RESCUE:  
„in diesem Szenario wurden die Maßnahmen von GreenMe zur Materialeffizienz, von GreenEe zur Energieeffizienz und von GreenLife zur nachhaltigen und gesunden Lebensweise kombiniert.“
- Für die meisten Subsektoren gibt es Zahlen zum EEV, Produktionsmenge und THG im Zielszenario – diese werden mit den Zahlen von 2018 verglichen und in prozentuale Änderungswerte umgerechnet



# Welche weiteren Datenbanken werden für das Zielszenario benötigt?



- Strom: EE-Anlagen 2021 (Marktstammdatenregister, kommunenfein), EE-Anlagen Ausbaufortschritt und Potential (UBA, bundeslandfein)
- PH: Wohnungen 2018 (Destatis, kommunenfein)
- Verkehr: Raumtypen 2018 (RegioStaR7, kommunenfein)
- Landwirtschaft: Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe mit Ökolandbau 2016 (Destatis, bundeslandfein)

## Marktstammdatenregister von der Bundesnetzagentur

The screenshot shows the 'Aktuelle Einheitenübersicht' page of the Marktstammdatenregister. The table lists various energy units with their MaStR numbers, names, operational status, and energy types.

| MaStR-Nr. der Einheit | Anzeige-Name der Einheit                          | Betriebs-Status | Inbetriebnahmedatum der Einheit | Registrierungsdatum der Einheit | Energie  |
|-----------------------|---|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|----------|
| SEE938415604950       | Scheune   | In Betrieb      | 11.08.2009                      | 19.10.2022                      | Solare S |
| SEE910799882773       | BHKW Wohnhaus                                     | In Betrieb      | 09.11.2010                      | 19.10.2022                      | Erdgas   |
| SEE976300669288       | BHKW 1 Wohnhaus                                   | In Betrieb      | 09.11.2010                      | 19.10.2022                      | Erdgas   |
| SEE913328167549       | PV-Anlage   Q1 Tankstelle   Drensteinfurt, Heuweg | In Betrieb      | 22.04.2021                      | 19.10.2022                      | Solare S |
| SEE974664653004       | PV-Anlage Grundschule Hauptgebäude                | In Betrieb      | 20.12.2021                      | 19.10.2022                      | Solare S |
| SEE915173950253       | Dach  | In Betrieb      | 08.05.2008                      | 19.10.2022                      | Solare S |
| SEE932090214046       | Keller  | In Planung      |                                 | 19.10.2022                      | Speiche  |
| SEE994293267847       | Ostertag Speicher                                 | In Betrieb      | 23.09.2022                      | 19.10.2022                      | Speiche  |
| SEE958061721047       | Speicher zur PV-Anlage                            | In Betrieb      | 19.07.2022                      | 19.10.2022                      | Speiche  |
| SEE907579453476       | PV-Anlage   | In Betrieb      | 19.07.2022                      | 19.10.2022                      | Solare S |

# Wie erreichen wir das Klimaneutralitätsszenario?

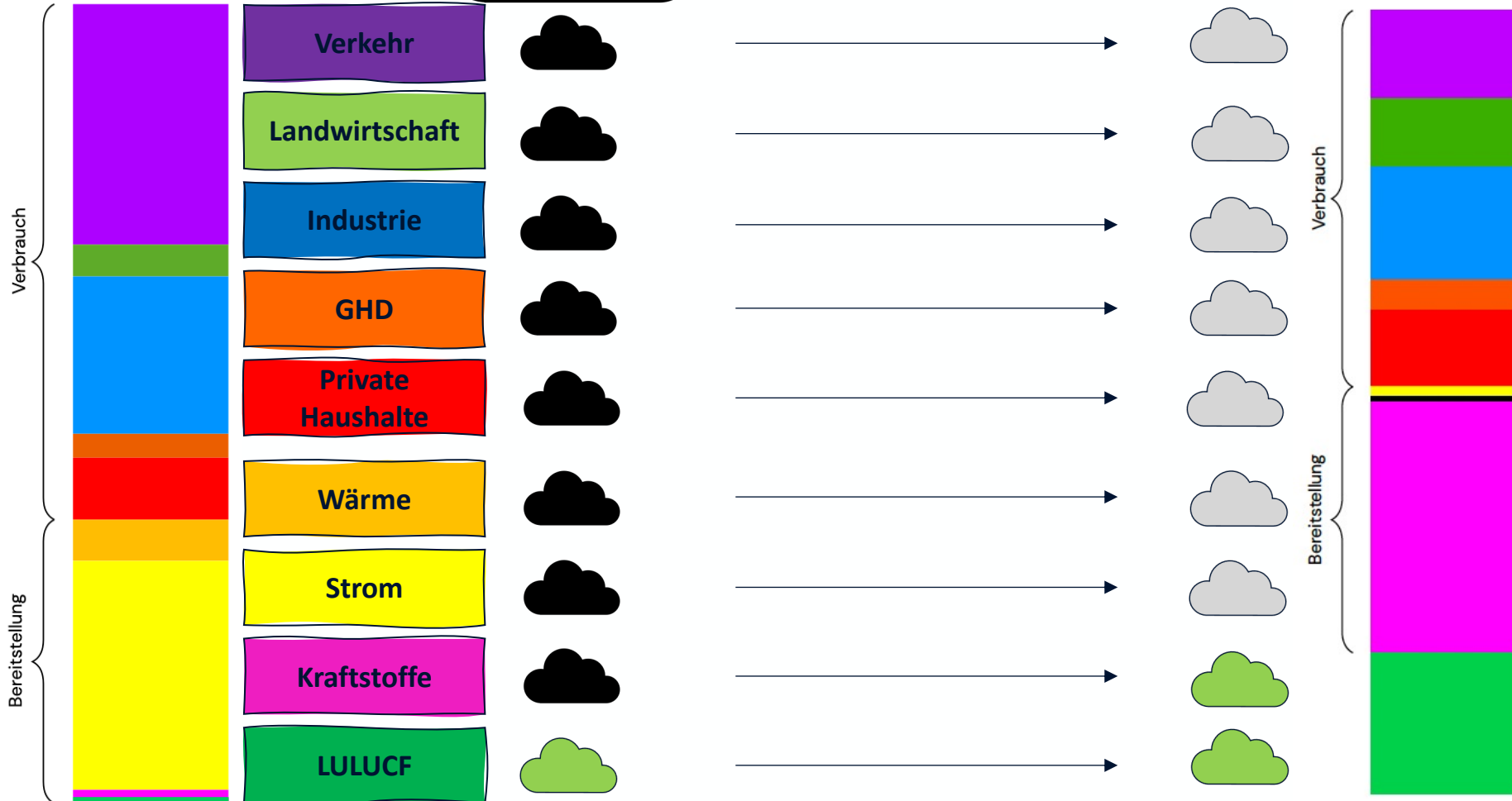
THG-Bilanz 2018  
Öhringen  
Gesamt: 321.000 t CO<sub>2</sub>e



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.



**Fragen?**

Block 2



**Kasselfahrt: Tickets buchen!**  
**19.11. bis 13 Uhr, 20.11. ab 17 Uhr**  
**Könnte jemand Bulli fahren?**  
**5 Minuten Puffer und Hausaufgabe**

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

Danke und schönen Abend 😊

Hauke Schmülling, Projektmanager LocalZero