



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG



Klima-Aufbruch

Stadtrat am 28.04.2022

Hans Hertle



AGENDA

1. Definition Klimaneutralität
2. Szenarien
3. Prozess der Maßnahmenerstellung in Erlangen
4. Handlungsfelder und Maßnahmen
5. Fragen und Zeitreserve



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Definition Klimaneutralität

Klimaschutz-Zielsetzungen der Stadt Erlangen

Der Erlangener Stadtrat hat im November 2020 beschlossen (BV 31/040/2020):

- Erlangen soll das **1,5°C-Ziel einhalten**.
- die **Klimaneutralität** soll auf dem **gesamten Stadtgebiet vor 2030** erreicht werden.

Was bedeutet „Klimaneutralität“?

Definition des Umweltbundesamtes

- Die Erfassung der energiebedingten CO₂-Emissionen für Kommunen erfolgt nach einer **bundesweit einheitlichen Bilanzierungssystematik**.
- Mit dem **Verbrauch von Energie dürfen keine CO₂-Emissionen** mehr verbunden sein. Damit muss die gesamte Energieversorgung auf **erneuerbare Energien** umgestellt werden.
- Emissionen aus Landwirtschaft, Abfall und Abwasser werden in einer Nebenbilanz berücksichtigt.
- **CO₂-Kompensation** wird bei der Kommunalbilanz nicht einberechnet.

CO₂-Kompensation: Auf keinen Fall freikaufen!

Es gibt noch viele Unsicherheiten bei der CO₂-Kompensation

- CO₂-Einsparungen basierend auf hypothetischen Berechnungen.
- Doppelzählung wird häufig nicht vermieden.
- Geopolitische Konflikte um Landnutzungsrechte („landgrabbing“).
- Erhalt des Status Quo in den Industrieländern (innovationshemmend).
- Das 1,5°-Ziel (Budgetansatz für Erlangen) wird durch Kompensation nicht erreicht.



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Szenarien

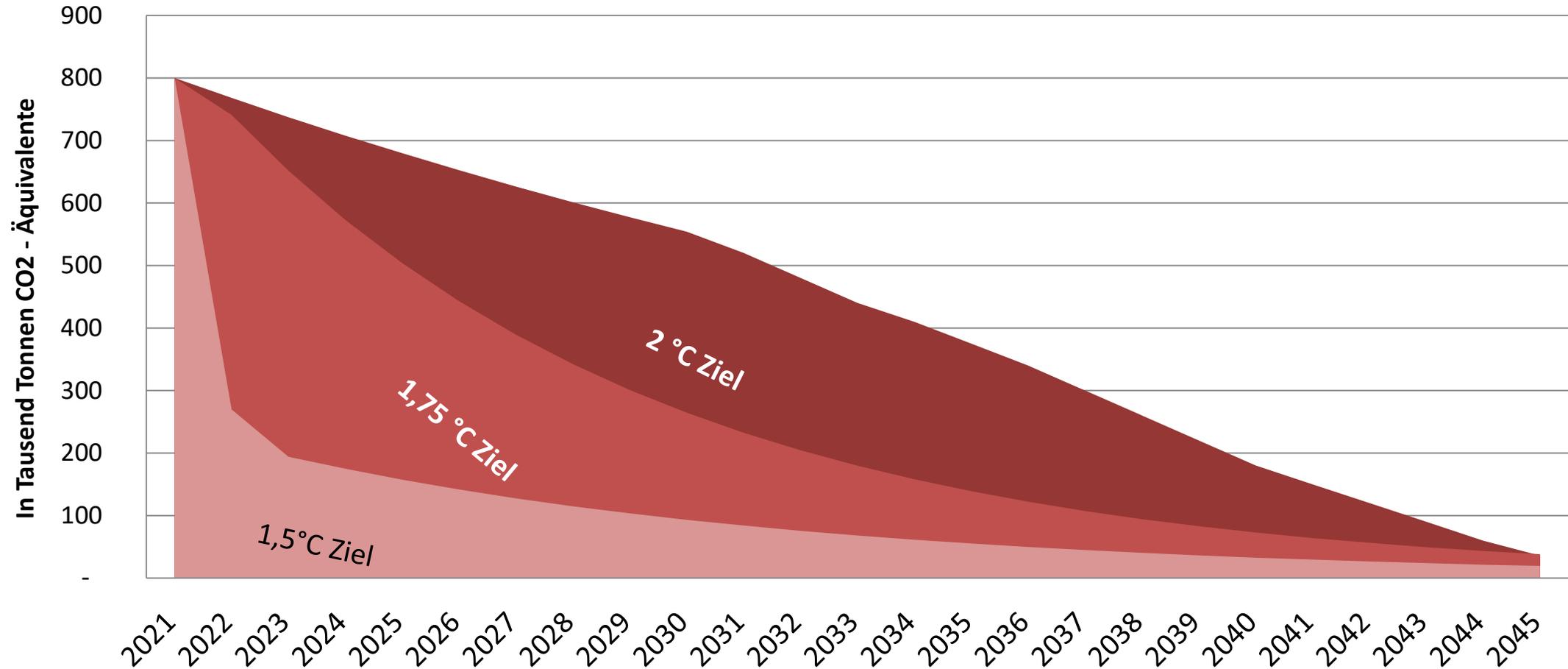
Was bedeutet der CO₂-Restbudget-Ansatz?

- Vom Sachverständigenrat für Umweltfragen wurde das **deutsche CO₂-Restbudget** ab 2020 auf **2,5 Milliarden Tonnen CO₂** ermittelt, wenn das **1,5 °C Ziel** eingehalten werden soll und jedem Menschen der Erde das gleiche **Restbudget** zur Verfügung steht.
- In der Grundlagenstudie Klimanotstand (2020) wurde für die Gesamtstadt **Erlangen**, mit einer Bevölkerungszahl von ca. 112.000 Einwohner*innen, ein Restbudget von **3,4 Mio. Tonnen CO₂** ab 1.1.2020 abgeleitet.

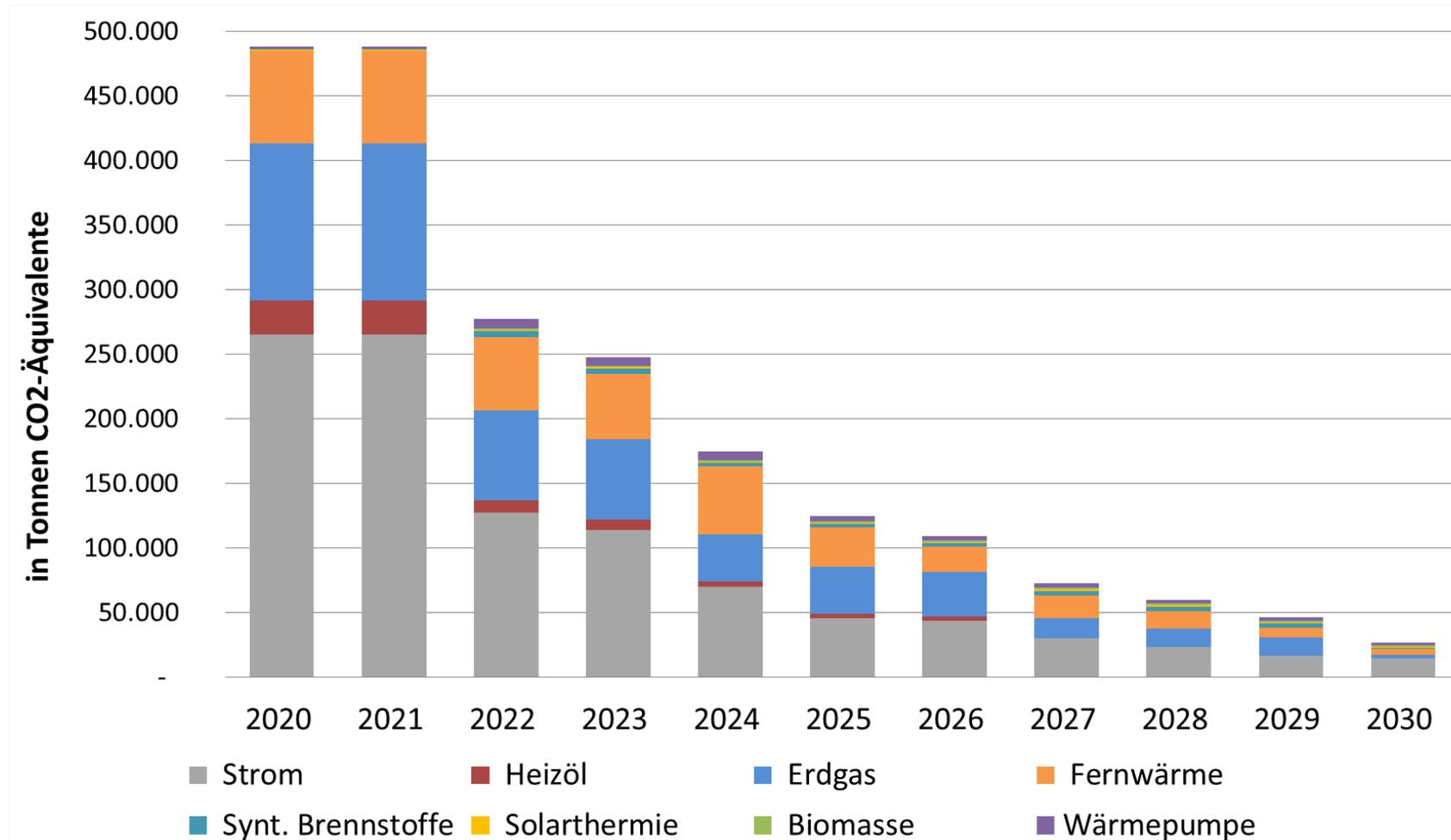
**CO₂-Restbudget Erlangen:
3,4 Mio. Tonnen CO₂**

**Aktueller jährlicher
CO₂-Ausstoß:
0,9 Mio. Tonnen CO₂**

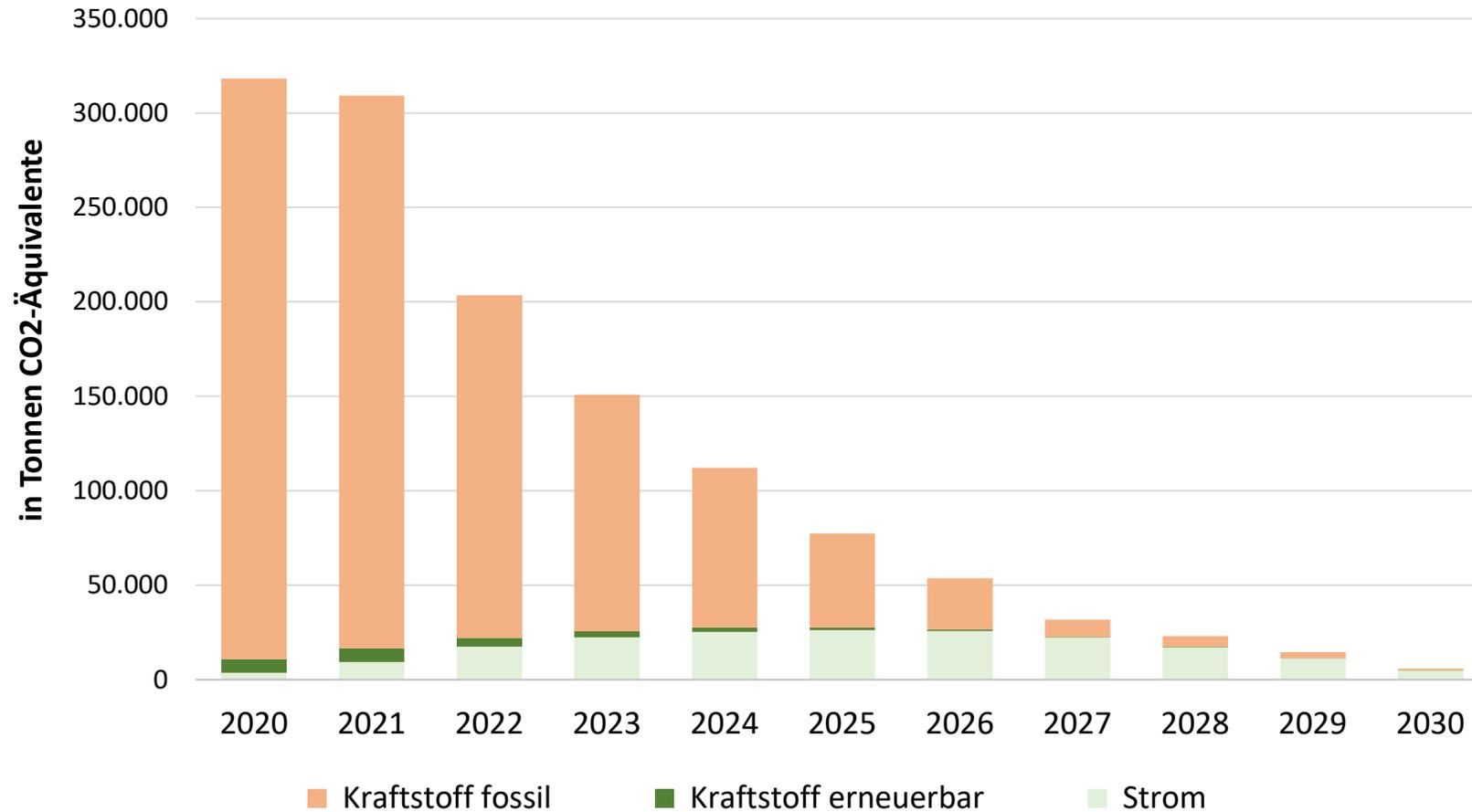
Restbudget Erlangen in Abhängigkeit von Grad-Zielen



CO₂-Emissionen im 1,5 °C Szenario für Erlangen – stationärer Bereich



CO₂-Emissionen im 1,5 °C Szenario für Erlangen – Verkehr



Was bedeutet das 1,5 °C Szenario für Erlangen konkret?

Sanierung Wohngebäude

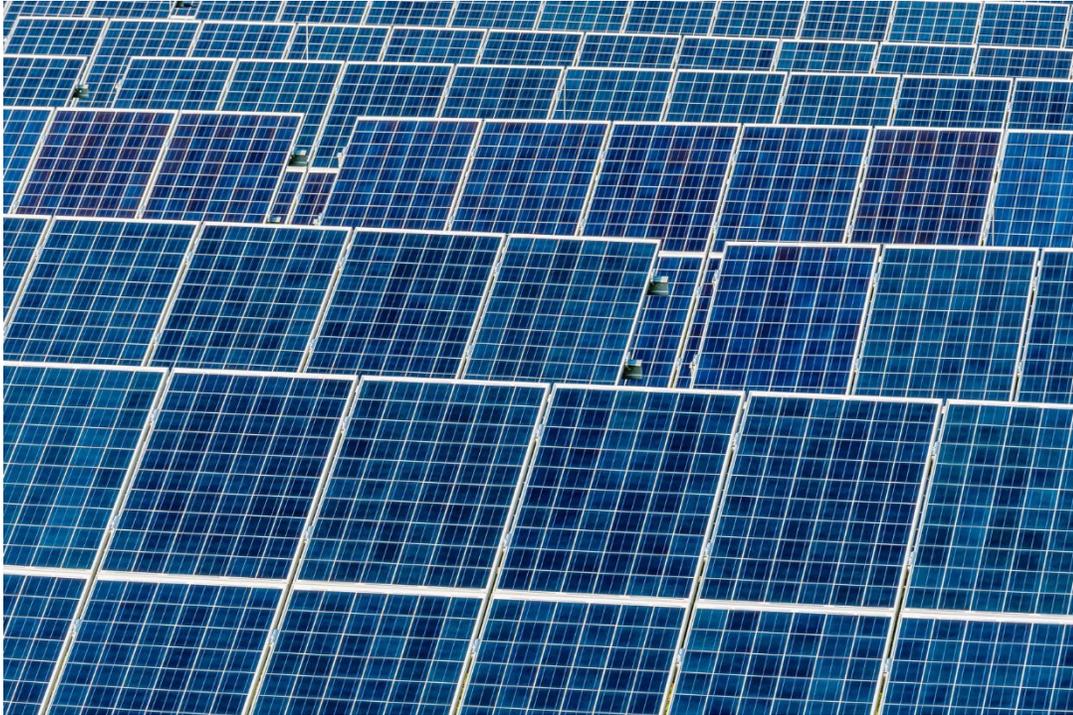


©Jürgen Fälchle_fotolia

- **Aktuell** werden in Erlangen **jährlich 300 bis 400 Wohngebäude** saniert.
- Um das **1,5-Grad-Ziel** zu erreichen, müssen jährlich **2.000 Wohngebäude** saniert werden.

Was bedeutet das 1,5 °C Szenario für Erlangen konkret?

Ausbau Photovoltaik (PV)



©Gina Sanders_fotolia

- **Aktuell** sind PV-Anlagen mit einer **Gesamtleistung von 25 MWp** installiert.
- Dies entspricht einer **PV-Fläche von 29 Fußballfeldern**.
- **Zukünftig** müssen **pro Jahr 14 MWp** zugebaut werden.
- Dies entspricht einer **PV-Fläche von 14 Fußballfeldern** bzw. **1 m² pro Einwohner*in und Jahr**.

Was bedeutet das 1,5 °C Szenario für Erlangen konkret?

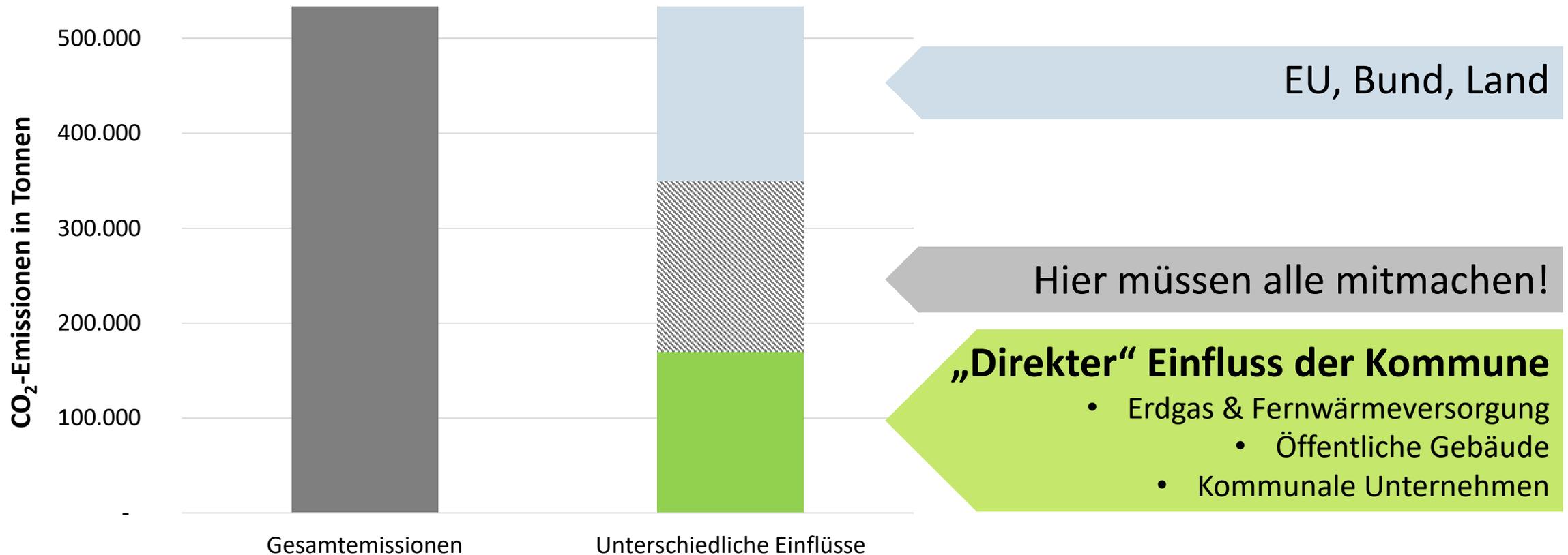
Mobilität



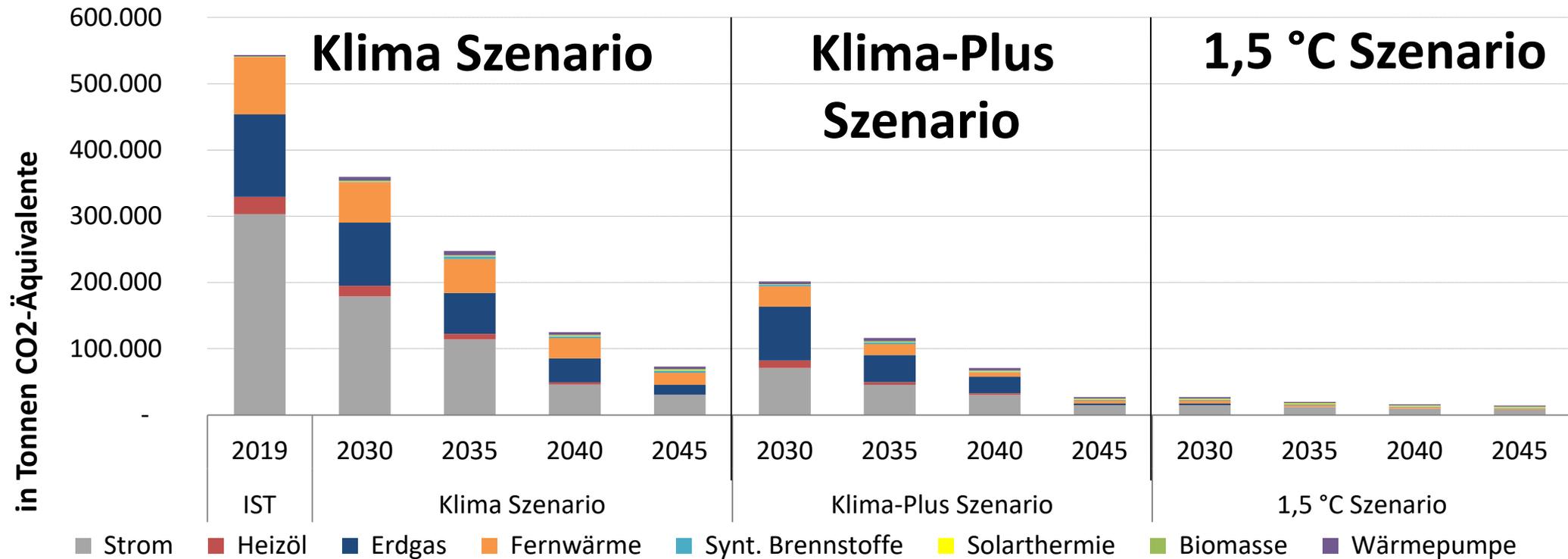
©robsonphoto_fotolia

- **Vervierfachen der Nachfrage** im **öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)** und **Reduktion des Pkw-Verkehrs um 75 %** bis 2028.
- Verbleibender Pkw-Verkehr wird zu **100 % elektrisch** angetrieben.

Wer hat welchen Einfluss auf den CO₂-Ausstoß? Alle Akteure müssen mitmachen!



Zwei weitere Szenarien wurden berechnet: Klima- und Klima-Plus-Szenario (hier stationärer Bereich)



Da die benötigte Geschwindigkeit für das 1,5 °C Szenario unter aktuellen bundes- und landespolitischen Rahmenbedingungen nicht erreichbar ist, wurden zudem ein „Klima-Szenario“ (entspricht 2°C Ziel) und ein „Klima-Plus-Szenario“ (entspricht 1,75 °C Ziel) erstellt.

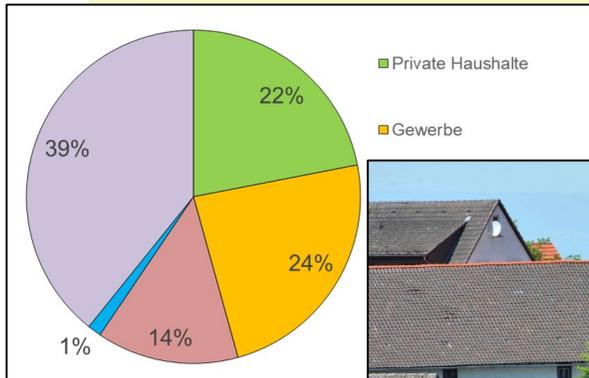


INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Prozess der Maßnahmenerstellung

Wie kommen wir zu den Maßnahmen?

Bilanz

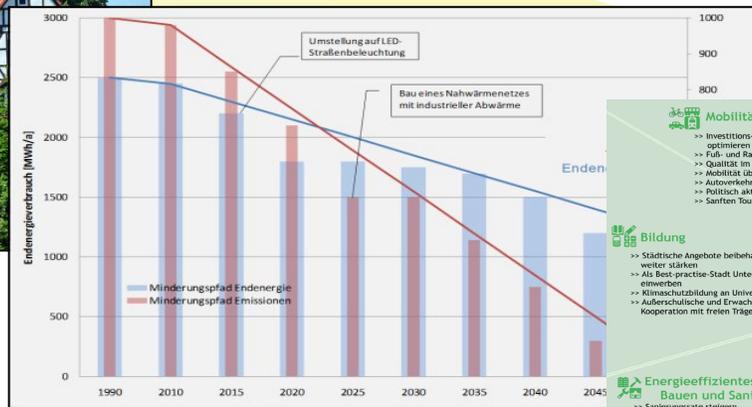


Potenziale



©Hermann_fotolia

Szenarien



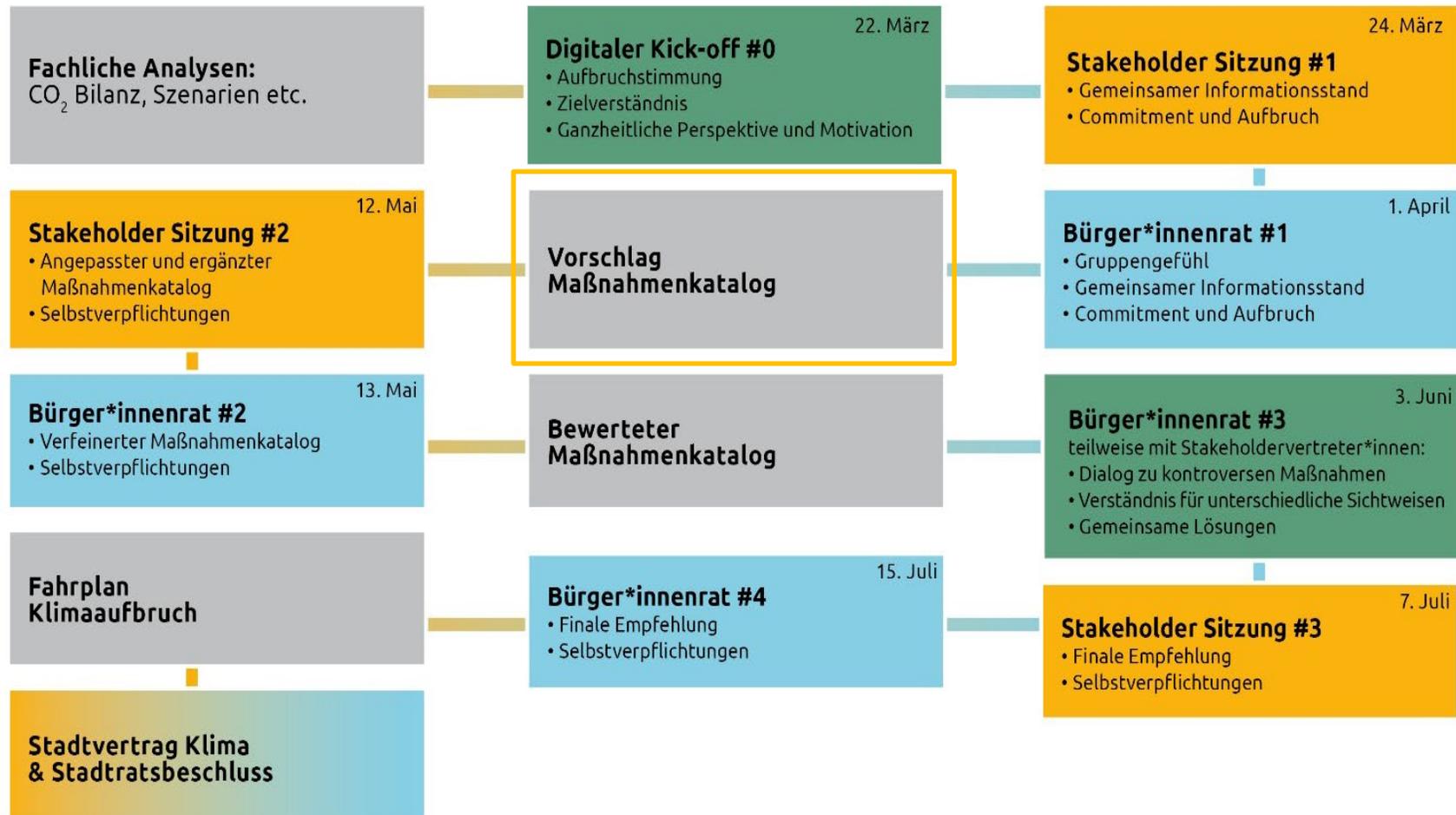
Strategien

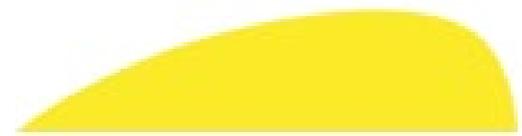
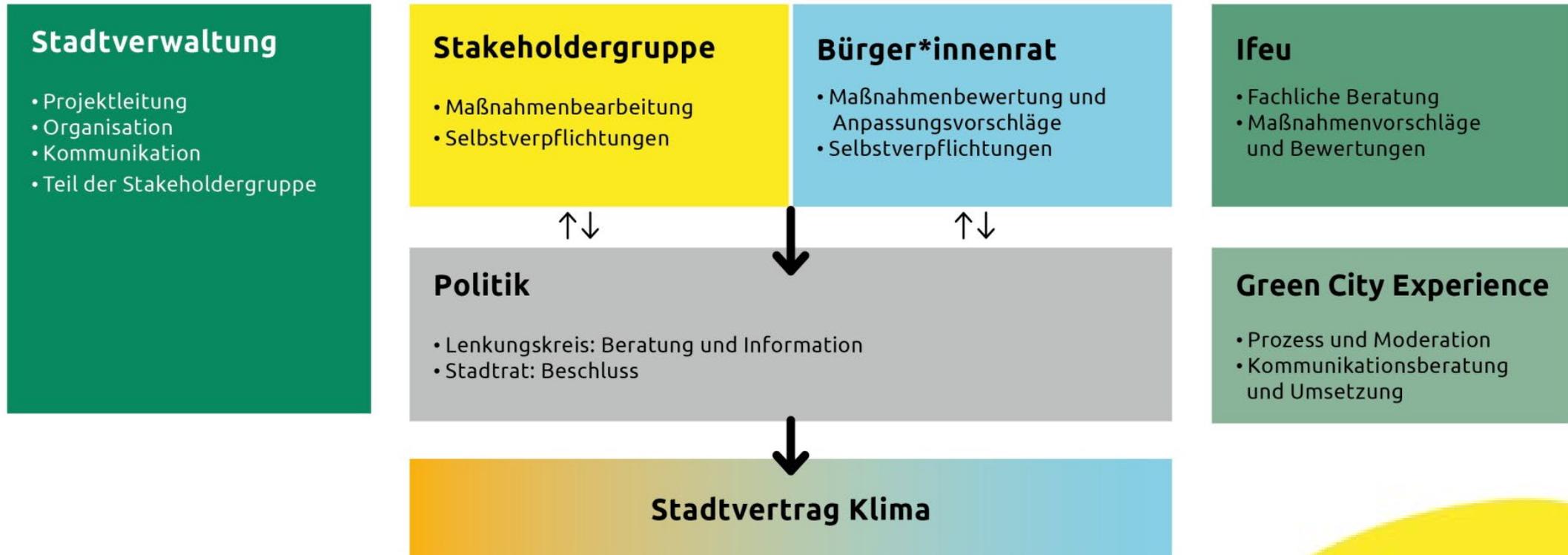


Maßnahmen



Der Beteiligungsprozess: verzahnt und iterativ





Vorschlag ifeu-Maßnahmenkatalog

Woher stammen die Maßnahmenvorschläge?



„Klima-Aufbruch“ in Erlangen – Sofortmaßnahmen für die Gesamtstadt

Anlage 2 zur Beschlussvorlage 31/040/2020
Stand: 16.11.2020

bestehende
Maßnahmen aus
Bestandsanalyse

Interviews mit
Erlanger Akteuren

Best-practice aus
anderen Städten

Klima-Aufbruch Erlangen Handlungsfeld					
Maßnahmentitel					
Ausführliche Beschreibung der Maßnahme					
Status	z.B. in Vorbereitung				
Beginn	z.B. ab 2023	Laufzeit	z.B. 5 Jahre		
Initiator / beteiligte Akteure	Federführend / zu Beteiligende Akteure				
Zielgruppe(n)					
Anschubkosten	Personalkosten: Sachkosten:				
Fördermöglichkeiten					
Erfolgsindikatoren					
Bewertung	Priorität	•	•	•	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	•	•		
	Effizienz bzgl. Anschubkosten	•	•		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	•	•	•	•
	Zusatznutzen: Vorbildwirkung, Imagegewinn, Qualitätssicherung				



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Handlungsfelder und Maßnahmen

5 Handlungsfelder des Klima-Aufbruchs



Übergreifende Maßnahmen



Energieversorgung



Gebäude



Mobilität



Ernährung und Konsum

Handlungsfelder und Strategien (1)

- Ziel Klimaneutralität vor 2030 ist in der gesamten Stadt Erlangen verankert
- Ausreichend Fachkräfte und Handwerker für die Umsetzung
- Beratung und Förderung stellen soziale / gerechte Umsetzung sicher

Sektorübergreifende Maßnahmen



- Abschaffung alle Öl- und Gas-Heizungen
- Gas-Ausstieg in der Fernwärme
- Wärmepumpen und Fernwärme sind Eckpfeiler der Wärmeversorgung
- Jährlicher PV Zubau von 14 MWp

Energieversorgung



- Jährliche Sanierung von 10 % aller Gebäude in Erlangen
- Sanierungstiefe mindestens KfW-70-Standard
- Ausschließlich hocheffizienter und ressourcenschonender Neubau

Gebäude



Handlungsfelder und Strategien (2)

- Vervierfachen der Nachfrage im ÖPNV
- Reduktion des Pkw-Verkehrs um 75 %
Pkw-Verkehr wird zu 100 % elektrisch angetrieben

Mobilität



- Aufbau einer umfassenden Sharing-Infrastruktur
- Klima- und umweltfreundliche Ernährung ist Standard

Ernährung und Konsum



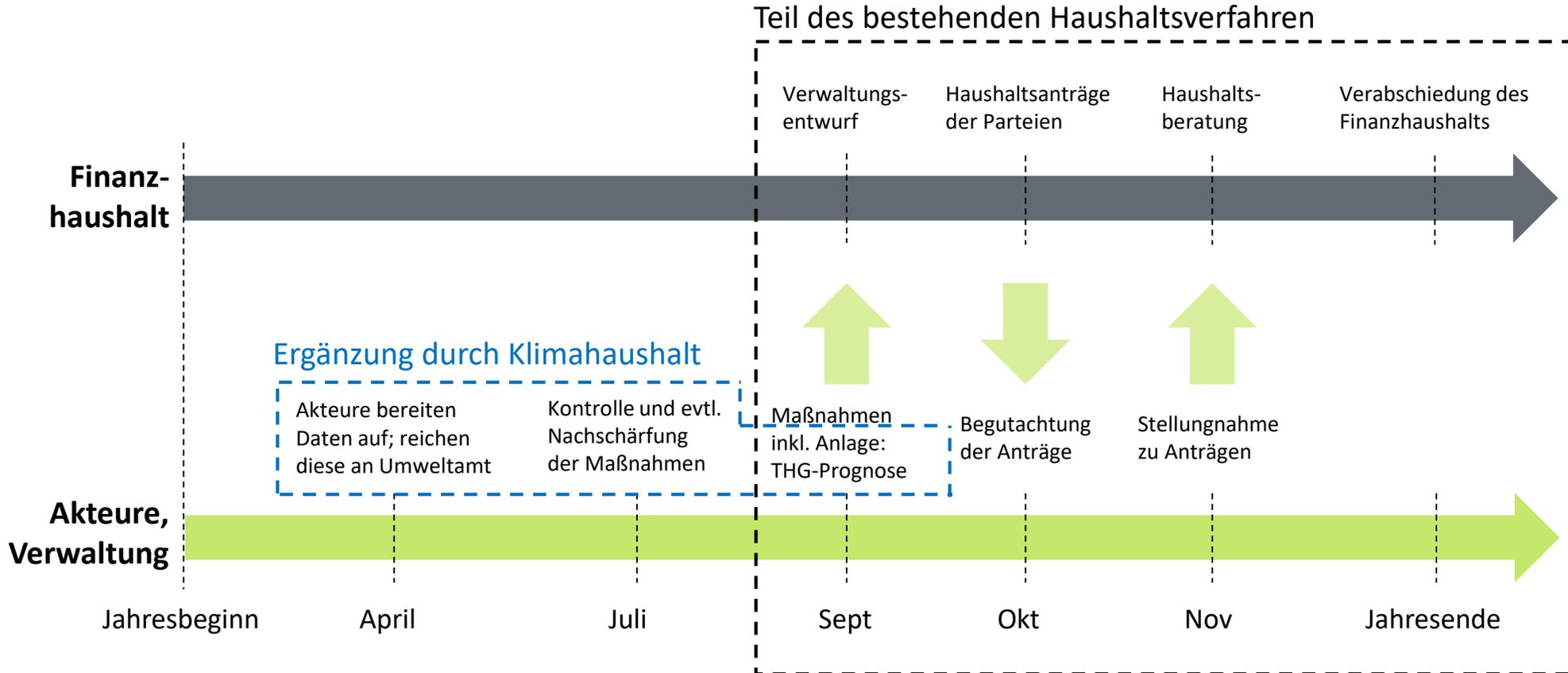
Beispielmaßnahme: Klimahaushalt (S 5)

- **Grundidee**
 - **Jährliche Emissionsbudgets für städtische Akteure** erstellen
 - Bei **Emissionsüberschreitungen** muss **nachgesteuert** werden

- **Klimahaushalt - zwei Funktionen**
 1. **Macht sichtbar**, welche Akteure für welche Emissionen **verantwortlich** sind
 2. Dient als **Steuerungsinstrument**

- **Controlling**
 - = Planung, Kontrolle und Steuerung
 - Ohne Controlling kann nicht sichergestellt werden, dass Ziele erreicht werden (Blindflug)

Finanz- und Klimahaushalt Erlangen



Beispielmaßnahme: Klimafolgekosten und – fonds (S 6)

- **Grundidee der Klimafolgekostenbetrachtung**

- Durch die Einpreisung der **Klimafolgekosten** wird die rein betriebswirtschaftliche Sichtweise durch eine volkswirtschaftliche abgelöst. Dadurch setzen sich klimaverträgliche Investitionen heute schon durch.

Klimafolgekosten in Erlangen bei jährlich ca. 0,9 Mio. t CO₂
= **180 Mio. € pro Jahr**

- **Klimafonds - drei Funktionen**

1. **Macht sichtbar**, welche Akteure für welche Emissionen **verantwortlich** sind
2. Akteure übernehmen **Verantwortung** für die heute verursachten Klimafolgeschäden
3. Über den Fonds **werden Klimaschutzprojekte** in der Region und im Globalen Süden **unterstützt**.

Beispiel: Fonds für Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung der Europäischen Metropolregion Nürnberg



- *Das Anliegen dieses regionalen Fonds für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung - derzeit noch im Aufbau - ist es, einen Beitrag zur Umsetzung des Klimapakts der Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN) zu leisten. Der geplante Fonds bietet Beteiligungsmöglichkeiten für **Bürger, Kommunen und Unternehmen.***
- Unternehmen: Der Klima-Fonds setzt auf Unternehmen, die ihre Verbindung zur Metropolregion zum Ausdruck bringen und beim Klimaschutz voran gehen wollen. ... Es wird ein Mindestpreis pro Tonne CO₂ festgelegt.



Förderprojekte der Projekte

Gefördert werden Projekte zum Schutz des Klimas oder der nachhaltigen Entwicklung, die ohne Förderung keine Realisierungschancen hätten und mindestens 3 der folgenden Kriterien erfüllen:

- + gemeinwohlorientiert
- + interkommunal
- + ökologisch wertvoll (Mehrwert)
- + bewirkt hohe CO₂-Minderung
- + nutzt regenerative Energien
- + hat beratende oder pädagogische Funktion
- + hat Vorbildcharakter oder Signalwirkung

Klimafolgekosten sind außerdem Bewertungsmaßstab für die „Effizienz der Anschubkosten“ der Erlanger Maßnahmen



Um die Klimaschutzziele in Erlangen erreichen zu können müssen alle Akteure der Stadtgesellschaft mitmachen. Sie können u.a. durch finanzielle Anreize (sogenannte Anschubkosten = gesamten Programmkosten einer Maßnahme) motiviert werden. Diese Kosten werden auf die, über die Nutzungszeit der Maßnahme eingesparte Menge der CO₂-Emissionen bezogen („Effizienz der Anschubkosten“).

	Effizienz der Anschubkosten (qualitativ)	Effizienz der Anschubkosten (absolut)	
●●●●●	Extrem hoch	bis 25 € / Tonne CO ₂	Bis 50% der Klimafolgekosten: Breitenförderung
●●●●	Sehr hoch	25 € - 50 € / Tonne CO ₂	
●●●	Hoch	50 € - 100 € / Tonne CO ₂	
●●	Mittel	100 € - 200 € / Tonne CO ₂	Höher als die Klimafolgekosten: Innovative Pilotprojekte
●	Niedrig	über 200 € / Tonne CO ₂	



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Zeit für Fragen



Hans Hertle, ifeu
hans.hertle@ifeu.de

