

Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts für sechs Quartiere

 Engineering for a Better Tomorrow.

Agenda

- 01 Ausgangslage und Zielsetzung
- 02 Ergebnisse des Integrierten Quartierskonzepts
 - Maßnahmenkatalog
 - Szenarien
- 03 Ausblick
- 04 Fragen und Diskussion



Ausgangslage und Zielsetzung

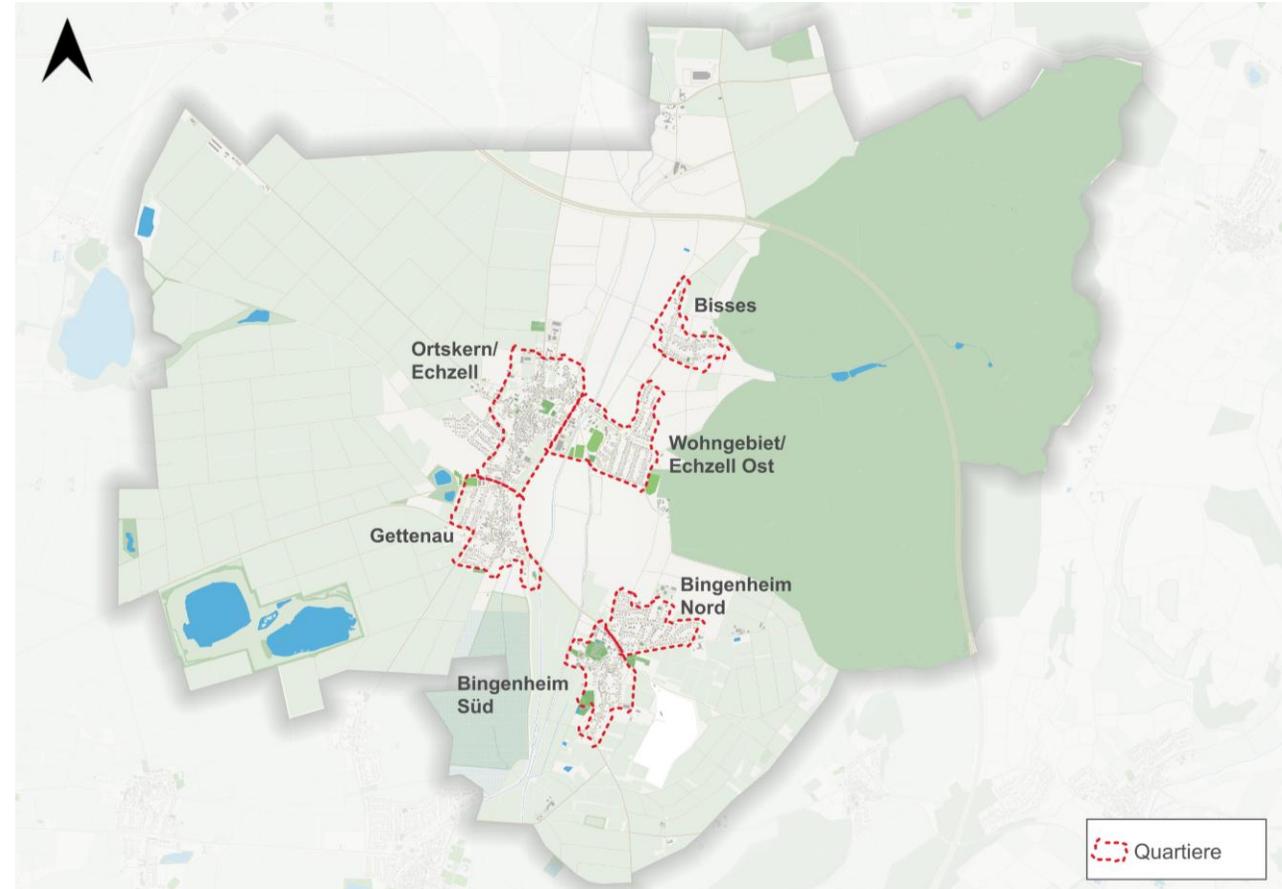
Untersuchung des Potenzials der nachhaltigen Quartiersentwicklung – Standort Echzell

➤ Ausgangslage:

- 6 Quartiere in der Gemeinde Echzell, Hessen
- Archäologisch bedeutend: UNESCO-Weltkulturerbe Limes und ehemals angesiedeltes Limeskastell

➤ Ziele:

- Attraktivität der Gemeinde stärken durch nachhaltige Stadtsanierung
- Maßnahmen für eine energieeffiziente Gemeinde und Stärkung der Zukunftsfähigkeit entwickeln
- In Bereichen Gebäude, Mobilität, Frei- und Grünanlagen analytische Grundlage schaffen, um Verbesserungsmaßnahmen vorschlagen zu können



Ausgangslage und Zielsetzung

Erklärung: Integriertes Quartierskonzept

Bausteine:

- **Bestands- und Potenzialanalyse:** Wer verbraucht wie viel Energie im Quartier? Welche Leistungsfähigkeit haben energietechnische Infrastrukturen und Leitungsnetze? Wo liegen die Potenziale für Energieeinsparung und Effizienzsteigerung?
- **Handlungskonzept:** Welche Ziele werden bis wann erreicht? Welche konkreten Maßnahmen sind geplant?
- **Kosten und Finanzierung:** Welche Kosten sind zu erwarten? Wie sieht das Finanzierungskonzept aus?
- **Erfolgskontrolle:** Wie wird überprüft, ob die angestrebten Ziele erreicht werden? Wie werden Qualitätsziele in der Umsetzung abgesichert?
- **Umsetzungsstrategie:** Mit welchen Strategien soll die Umsetzung kurz-, mittel- und langfristig vorangetrieben werden? Wie werden die Akteure mobilisiert und in die Strategie eingebunden?
- **Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit:** Wie können die relevanten Partner aktiviert werden? Welche Maßnahmen für Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit sind erforderlich?

Integriertes Quartierskonzept

Maßnahmenkatalog

Gebäude-
sanierung

Heizungs-
modernisierung

Nahwärme-
netze

solare Energie,
Erdwärme, Biomasse

Elektro-
mobilität

Radwege

Photovoltaik



Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Maßnahmen

6 Handlungsfelder

G: Gebäude und Anlagen

E: Energieinfrastruktur

K: Klimafolgenanpassung

M: Mobilität

I: Interne Organisation

B: Beteiligung und Beratung

Inhalte der Maßnahmen

- Ziel der Maßnahme
- Zielgruppen und beteiligte Akteure
- Priorität, Aufwand und Umsetzung
- Einsparpotenziale an Emissionen
- finanzielle Wirkung
- Kosten für die Umsetzung der Maßnahme
- Fördermöglichkeiten

Gemeindliche Entwicklungsplanung und Raumordnung			
Nr.	E01	Energieoptimierte Stadtentwicklung (Leitmaßnahme)	
Ziel	Energieeinsparung durch nachhaltiges Bauen und Verkehrsreduktion		
Zielgruppe:	Gemeinde, Ortschaften, Bürger*innen		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Bauherr*innen		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Kommune hat mehrere Möglichkeiten, Vorgaben zur Flächenentwicklung gegenüber einem externen Eigentümer oder einem interessierten Investor abzustimmen. Eine Möglichkeit besteht in der Festsetzung von Vorgaben im B-Plan nach § 9 Abs. 1 BauGB. Ein weiteres Instrument zur Einigung auf das Einhalten von städtebaulichen Vorgaben ist der Städtebauliche Vertrag. Dieser kann Vorgaben zum Klimaschutz enthalten, die zuvor mit dem Vertragspartner ausgehandelt worden sind und als wirtschaftlich vertretbar eingestuft worden. Im Städtebaulichen Vertrag können im Kontext des Klimaschutzes beispielsweise Aussagen zu folgenden Inhalten getroffen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Energiekonzeptes durch den Vertragspartner und zur Durchführung der klimaverträglichsten Variante, sollte sie wirtschaftlich vertretbar sein (z. B. bis zu 10 % weniger wirtschaftlich als wirtschaftlichste Variante) • höherer Energieeffizienzstandard als gesetzlich vorgegeben • Vorgabe der kompakten Bauweise • Einsatz erneuerbarer Energien • solaroptimiertes Bauen • höherer Versickerungsgrad als gesetzlich vorgegeben/geringerer Versiegelungsgrad 			
Einsparpotenzial CO ₂		 <p>Quelle: pixabay.com</p>	
k. A.			
Finanzielle Wirkung			
Steigerung regionale Wertschöpfung			
Kosten			
k. A.			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Auf Basis der UBA Arbeitshilfe wird z. B. eine Checkliste für regelmäßig in die kommunale Bauleitplanung aufzunehmende Formulierungen entwickelt. • Entsprechende Festsetzungen dazu sollten in den Bebauungsplänen bzw. den städtebaulichen Verträgen Eingang finden. • Vorhandene B-Pläne, Gestaltungssatzungen u. ä. werden sukzessiv zum Einsatz erneuerbarer 			

Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Maßnahmen

Gebäude und Anlagen

G01: Energetische Sanierung Gebäudebestand

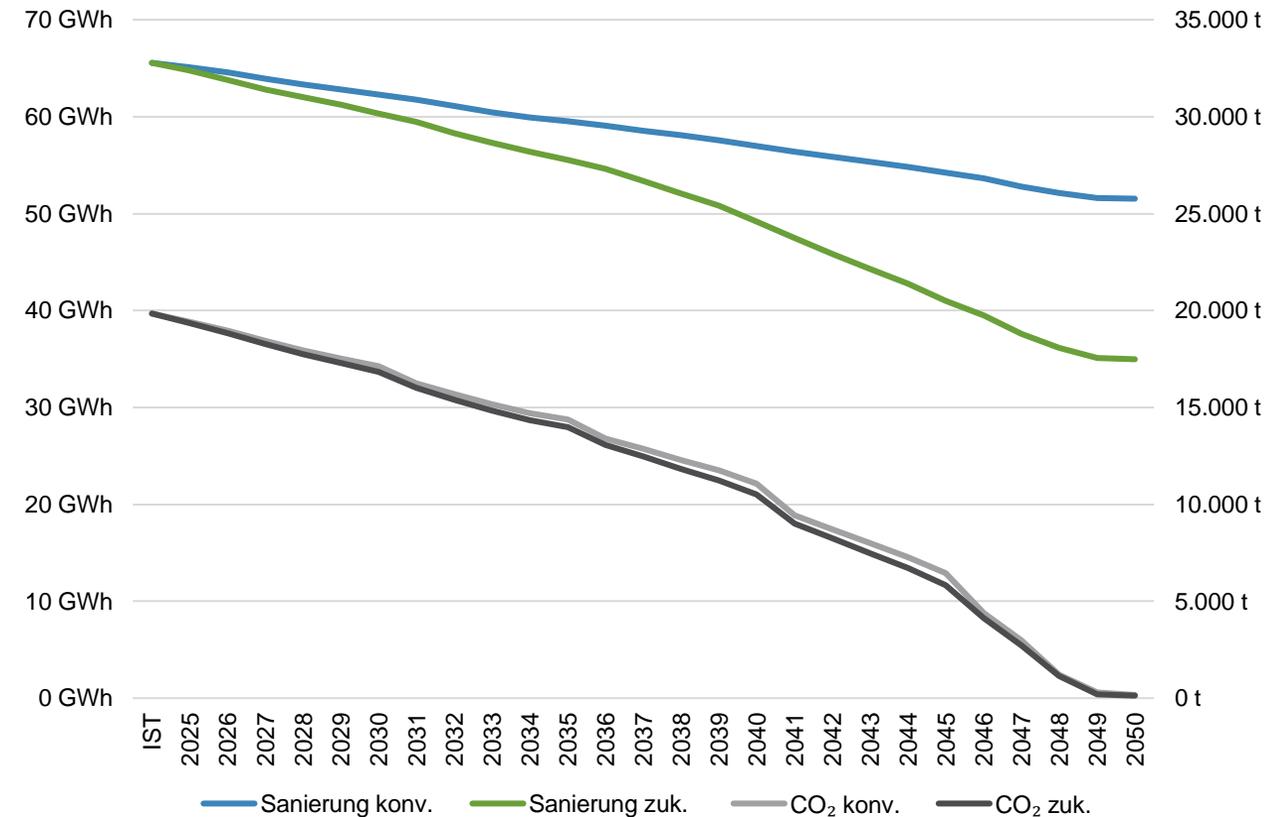
G02: Umnutzung und Ertüchtigung von Leerstand



Gebäude und Anlagen

Energetische Sanierung Gebäudebestand

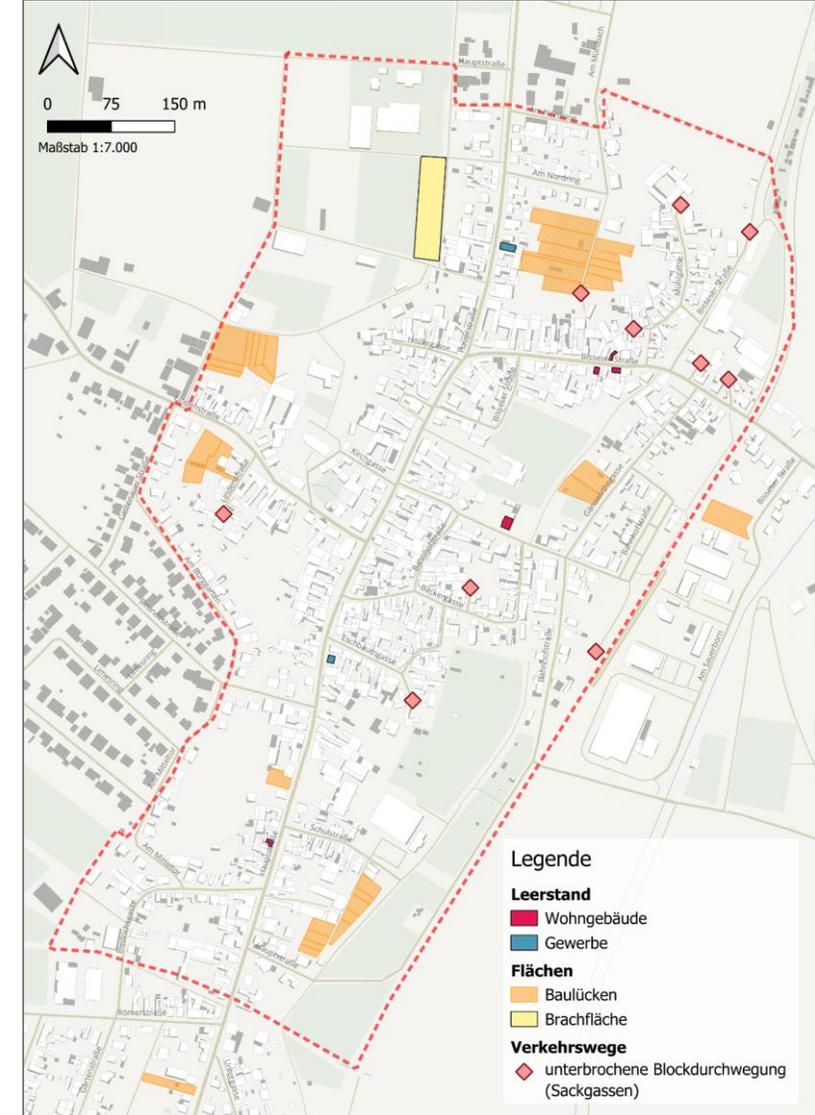
- Fokus: Energieeinsparung durch **energetische Sanierungsmaßnahmen**
- Wärmebedarf senken und Nutzung erneuerbarer Energien fördern
- Sanierung **einzelner Gebäudeteile** (Dach, Fassade, Fenster) oder des **gesamten Gebäudes** (z. B. KfW-Effizienzhaus)
- **Sanierungsquote von 4 %** pro Jahr, um bis 2050 den gesamten Bestand zu sanieren
- **Fördermöglichkeiten:** BAFA (EB/EBN Wohn- und Nicht-Wohngebäude), KfW (BEG)



Gebäude und Anlagen

Umnutzung und Ertüchtigung von Leerstand

- Fokus: Energieeinsparung durch energetische **Sanierungsmaßnahmen**, **Reintegration** brachliegender Immobilien durch bauliche Verbesserungen und **neue Nutzungskonzepte**
- Potenzial: Umnutzung für alternative Wohnformen (z. B. Mehrgenerationenhäuser, soziale Wohnprojekte), Gewerberäume, kulturelle Einrichtungen oder Gemeinschaftszentren
- Herausforderungen: **hohe Investitionslast**
- Fördermöglichkeiten: KfW (BEG), BAFA (Energieberatung)



Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Maßnahmen

Energieinfrastruktur



E01: Errichtung eines Nahwärmenetzes

E02: Erneuerbare Energien fördern

E03: PV-Ausbau auf privaten Dachflächen

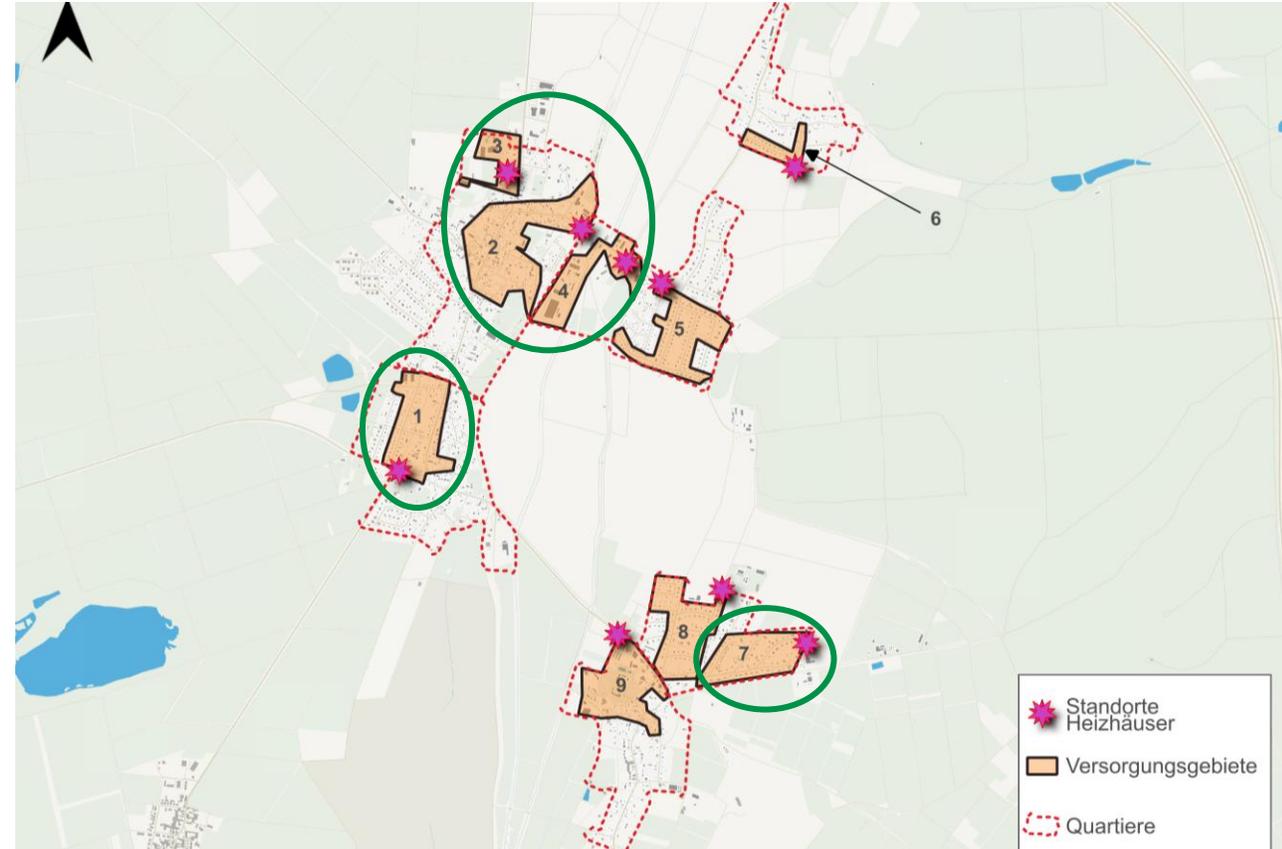
E04: Optimierung der Straßenbeleuchtung

E05: Ausbau Stromnetze und Trafostationen

Gebäude und Anlagen

Errichtung eines Nahwärmenetzes

- Fokus: Innovative **Wärmeversorgung** mit erneuerbaren Energien
- Je dichter die Wohnbebauung und höher der Wärmebedarf, desto besser sind die Voraussetzungen
- Funktionsweise: Wärmegewinnung in Nähe des Versorgungsgebiets und Verteilung an lokale Verbraucher
- **Potenzielle Wärmequellen:** Geothermie, Solarthermie, Umweltwärme (z. B. aus Gewässern, Luft) und Biomasse
- Erforderliche Aktionsschritte: Identifikation potenzieller Betreiber, Aktivierung der Gebäudeeigentümer, **Machbarkeitsstudie** nach Modul 1 BEW, Planung und Realisierung nach Modul 2-4



Gebäude und Anlagen

Erneuerbare Energien fördern

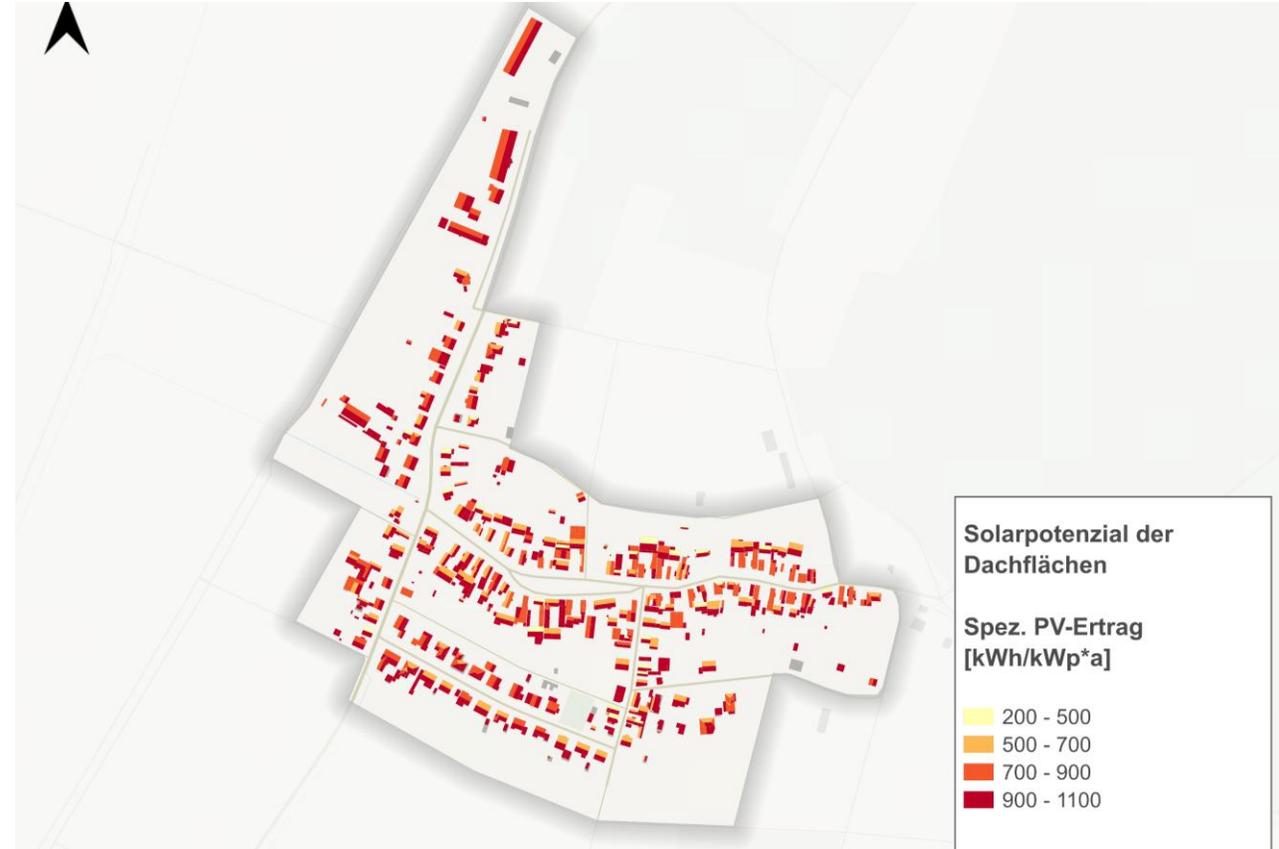
- Fokus: Klimagerechte und kostengünstige **Wärmeversorgung**
- Technologien: Wärmepumpen (Umgebungsluft, Erdwärme, Grundwasser) und Solarthermie zur Trinkwasser- und Heizungsunterstützung, Biomasseheizungen (Feinstaubbelastung)
- Begleitung: Beratung durch Fachexperten empfohlen
- Aufgabe der Gemeindeverwaltung: **Informationsvermittlung** an Bürger*innen
- Fördermöglichkeiten: KfW (BEG, EB/EBN, Umweltprogramm), BAFA (BEG - EM)



Gebäude und Anlagen

PV-Ausbau auf privaten Dachflächen

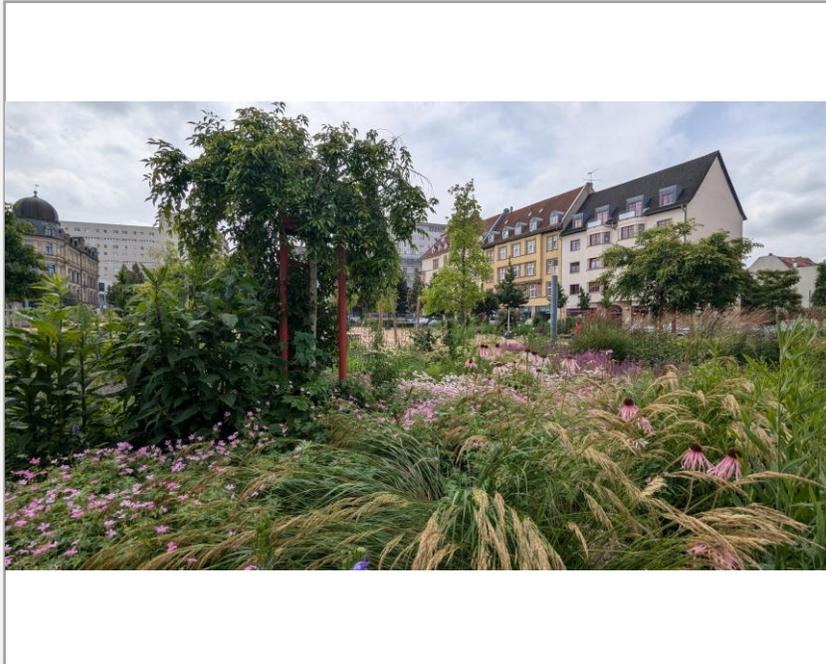
- Fokus: Ausbau von **Photovoltaikanlagen auf Dachflächen**, Einbezug von Privatakteuren in Energiewende
- Aktuell: ca. **10 %** des Strombedarfs durch lokale PV-Anlagen
- Vorteile: **Reduzierung der Stromkosten** und Unterstützung nachhaltiger Heizungssysteme
- Umsetzung: Energieberatung und Förderungen durch BEG-Einzelmaßnahmen
- Empfehlung: Kostenlose Eignungsprüfung durch regionale Solarteure
- **Herausforderungen:** Statik der Dachkonstruktionen und Denkmalschutz in einigen Ortsteilen



Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Maßnahmen

Klimafolgenanpassung



K01: Gebäudebegrünung

K02: Orts- und naturnahe
Regenwasserbewirtschaftung

K03: Aufwertung von Grünflächen – Pflege und
Erhalt der Bestandsvegetation

K04: Wärmeinseleffekte verringern

K05: Grüne Oasen als Begegnungsräume

Klimafolgenanpassung

Orts- und naturnahe Regenwasserbewirtschaftung

- Fokus: Erhalt oder Wiederherstellung des **natürlichen Wasserhaushalts** durch Versickerung, Verdunstung oder **Nutzung von Regenwasser** vor Ort, Vermeidung von Überschwemmungen, Förderung der Grundwasserneubildung und Verbesserung der Wasserqualität
- **Wasserdurchlässige Flächenbeläge** auf Parkplätze
- **Multifunktionale Retentionsflächen**
- **Zisternen** gekoppelt mit Bewässerungssystemen



Klimafolgenanpassung

Aufwertung von Grünflächen

- Fokus: Erhöhung der **ökologischen Widerstandsfähigkeit** sowie der Lebensqualität, Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels
- Maßnahmen: Pflege und Erhalt der **Bestandsvegetation**, Pflanzung **hitze- und trockenheitsresistenter** Gehölze, **Renaturierung**, **Blühwiesen** und **urbane Waldgärten**
- **Positive Effekte**: Förderung der Biodiversität, Wasserrückhalt, Luftqualitätsverbesserung und Schaffung von Erholungsräumen
- Zusatznutzen: Stärkung des sozialen Engagements und Umweltbildung durch Gemeinschaftsprojekte



Klimafolgenanpassung

Wärmeinseleffekte verringern

- Fokus: Reduzierung der negativen Auswirkungen des **Wärmeinseleffektes** und **Verbesserung des Mikroklimas**
- Maßnahmen:
 - **Sonnensegel** zur Verschattung und Minimierung der Wärmeabsorption
 - Erhalt und Schaffung von **Kaltluftentstehungsflächen** und Luftleitbahnen für besseren Luftaustausch
 - Einsatz reflektierender Materialien zur Erhöhung der Oberflächenalbedo
 - **Baumpflanzungen** zur Beschattung und Verdunstungskühlung



Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Maßnahmen

Mobilität

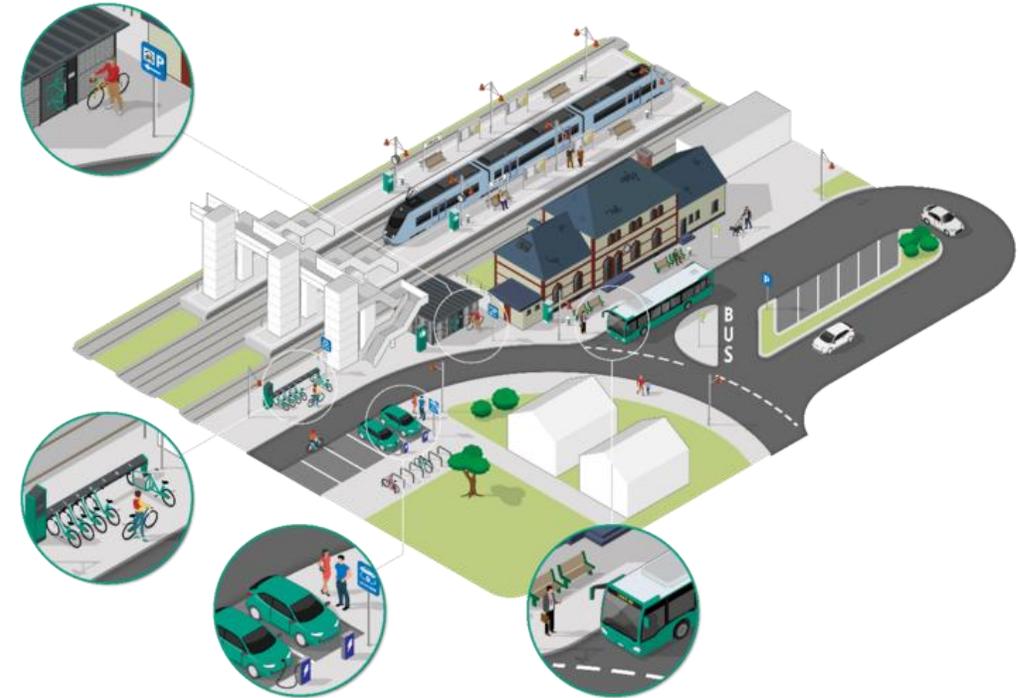


- M00: Umsetzung des Mobilitätskonzepts (RaMo)
- M01: Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektromobilität
- M02: Umwandlung MIV-Stellplätze
- M03: Parkraummanagement
- M04: Sanierung und barrierefreie Gestaltung
- M05: Verbesserung der Querbarkeit von Fahrbahnen
- M06: **Errichtung von Fahrradabstellanlagen**
- M07: Errichtung von Reparaturstationen und
Fahrradschlauchautomaten
- M08: Errichtung von Fahrradwegen
- M09: Einführung eines Sharing-Angebots
- M10: Rastplatz – Fahrradtourismus
- M11: Bürgerbus

Mobilität

Umsetzung des Mobilitätskonzepts (RaMo)

- Fokus: Reduktion des Verkehrs und der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor
- Konzept: Entwicklung durch das Projekt "Raum für neue Mobilität" und die Hochschule RheinMain
- Maßnahmen: Planung von **Mobilitätsstationen** in Echzell zur besseren Anbindung und Priorisierung alternativer Verkehrsmittel
- Beispiel: Stationstyp M mit der Priorität 1 im Ortskern Echzell
 - Fahrradabstellanlagen, überdacht
 - E-Ladesäulen
 - Bike-Sharing
 - Lastenrad-Sharing
 - Informationssäule



Bildquelle: Raum für neue Mobilität – Mobilitätsstationen und mehr in der Region FrankfurtRheinMain - Hochschule RheinMain

Mobilität

Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

- Fokus: Steigerung des Anteils an **Elektrofahrzeugen** zur Reduktion von Treibhausgasemissionen
- Maßnahmen: Errichtung eines flächendeckenden, bedarfsgerechten und nutzerfreundlichen **Ladesäulennetzes**
- Synergien: Möglichkeit der Bündelung von Ladepunkten mit Mobilitätsangeboten wie Car-Sharing
- **Potenzielle Standorte:**
 - Bahnhöfe Echzell und Gettenau
 - Lindenstraße
 - Horloffthalhalle
 - Sporthalle Echzell bzw. Hauptstraße 55
 - Bingenheim, Am Welschbach



Mobilität

Errichtung von Fahrradabstellanlagen

- Fokus: Förderung des Radverkehrs
- Anforderungen: **Witterungs- und diebstahlgeschützte Anlagen**, besonders für Pedelecs und Lastenräder
- **Standortempfehlung**: Maximal 200 Meter Entfernung zu ÖPNV, öffentlichen Flächen, Wohn-, Freizeit- und Arbeitsstätten
- Effekt: Steigerung der nachhaltigen Mobilität im Quartier



Bildquelle: <https://www.mobilikon.de/en>

Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Maßnahmen

Interne Organisation



I01: Entwicklung einer Sanierungssatzung für die Sanierungsgebiete

I02: PV-Ausbau auf kommunalen Dachflächen

I03: Energetische Entwicklung eigener Liegenschaften: Erstellung Sanierungsfahrplan

I04: Kommunales Mobilitätsmanagement und klimafreundlicher Fuhrpark

I05: Fortschreibung Energie- und THG-Bilanzen für Controlling der Klimaschutzaktivitäten

I06: Klimafreundliche Beschaffungspläne

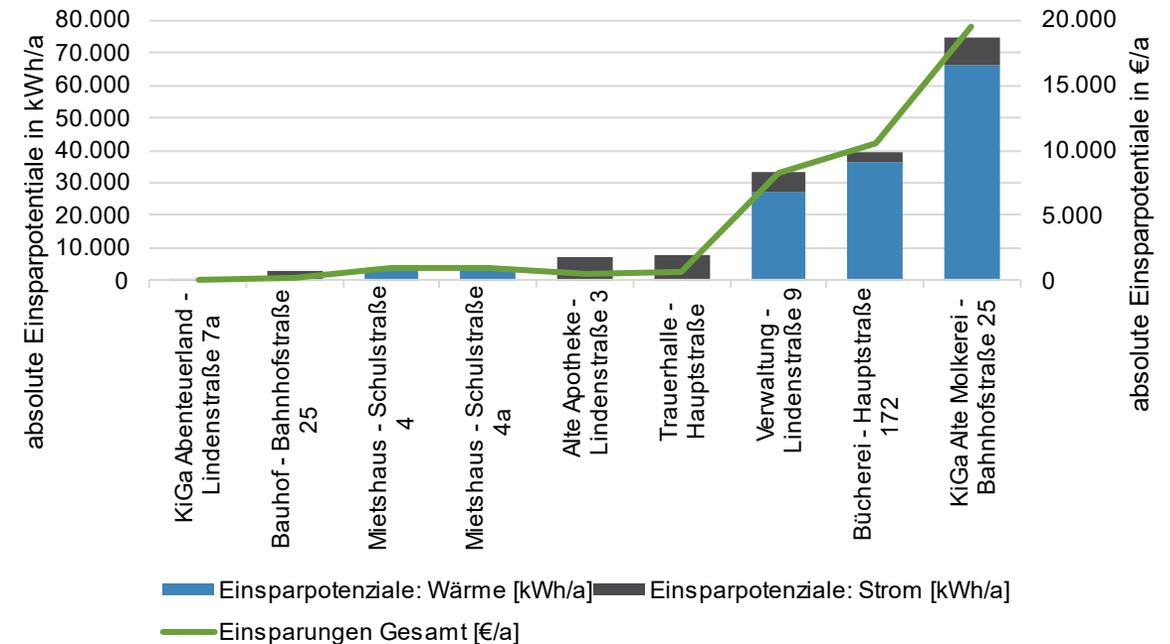
I07: Etablierung eines KSM

I08: Sensibilisierung der Mitarbeitenden zum Klimaschutz

Interne Organisation

Energetische Entwicklung eigener Liegenschaften: Erstellung Sanierungsfahrplan

- Fokus: Energie- und Kosteneinsparung, Vorbildwirkung der Kommune
- Maßnahmen: Sanierung der Gebäudehüllen, Modernisierung der Heizungsanlagen, Umstellung auf erneuerbare Energien (z. B. Erdwärme, Wärmepumpen, Biomasse)
- Umsetzung: Erstellung eines Sanierungsfahrplans durch Sanierungsmanager oder externe Dienstleister
- Fördermöglichkeiten: Bundesförderung für effiziente Gebäude (BAFA): Energieberatung Nichtwohngebäude



Interne Organisation

Kommunales Mobilitätsmanagement und klimafreundlicher Fuhrpark

- Fokus: Reduktion der CO₂-Emissionen und Förderung nachhaltiger Mobilität
- Maßnahmen:
 - Umstellung **gemeindeeigener Fahrzeuge** auf emissionsfreie Antriebe
 - Installation von **Ladeinfrastrukturen**, betrieben durch gemeindeeigene **PV-Anlagen**
 - E-Bike-Leasing und Home-Office-Möglichkeiten für Mitarbeitende
 - Einsatz von Online-Besprechungen zur Verkehrsvermeidung
 - Förderung der Nutzung von Fahrrädern und Zugreisen für Dienstzwecke
- **Vorbildfunktion:** Förderung klimafreundlicher Mobilitätspraktiken



Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Maßnahmen

Beteiligung und Beratung



B01: Kommunikationsstrategie

B02: Darstellung von Klimaschutz und Stadtplanung auf der Internetseite

B03: Informationen zum Energieeffizienten Bauen für potenzielle Bauherren*innen

B04: Kooperation mit Landkreis, anderen Kommunen und Energieagenturen

B05: Förderung von lokalen Netzwerken zu Energie- und Gebäudethemen

B06: Einrichtung einer zentralen Informations- und Begegnungsstätte

B07: Entwicklung von Geschäftsmodellen PV oder Ladeinfrastruktur für private Gebäudeeigentümer

B08: Gründung eines „Energiestammtisches“ für Bürger*innen

B09: Teilnahme „Aufsuchende Energieberatung“

Beteiligung und Beratung

Einrichtung einer zentralen Informations- und Begegnungsstätte

- Fokus: Informieren und Beraten der Bürger*innen
- Funktionen:
 - **Zentrale Anlaufstelle** für Beratungsleistungen (Energie, Wirtschaft, Abfall)
 - Erhöhte **Erreichbarkeit** für die Bevölkerung
 - Raum für Partizipation, Gruppentreffen und Workshops
- Zusatz: Unterstützung durch digitale Plattform (Kalender, Buchung)
- **Synergien**: Nutzung vorhandener Räumlichkeiten und Kooperationen mit Landkreis und Nachbarkommunen



Beteiligung und Beratung

Teilnahme „Aufsuchende Energieberatung“

- Fokus: Energieberatung für Bürger*innen
- Maßnahme: **Kostenlose Vor-Ort-Beratung** durch qualifizierte LEA-Energieberater
- **Themen:** Wärmedämmung, Heizungsoptimierung, Solarenergie und Fördermöglichkeiten
- Nutzen: Unterstützung der Bürger*innen beim **Energiesparen** und **Kostensenkung**, Beitrag zu den Klimaschutzzielen der Gemeinde



Kampagne für Kommunen



professionelle Unterstützung



Klimaschutz und Energiewende
vorantreiben

Bildquelle: Kampagne aufsuchende Energieberatung / LEA - LandesEnergieAgentur

Szenarien



Szenarien

Grundlagen

Bundesklimaschutzgesetz (KSG)

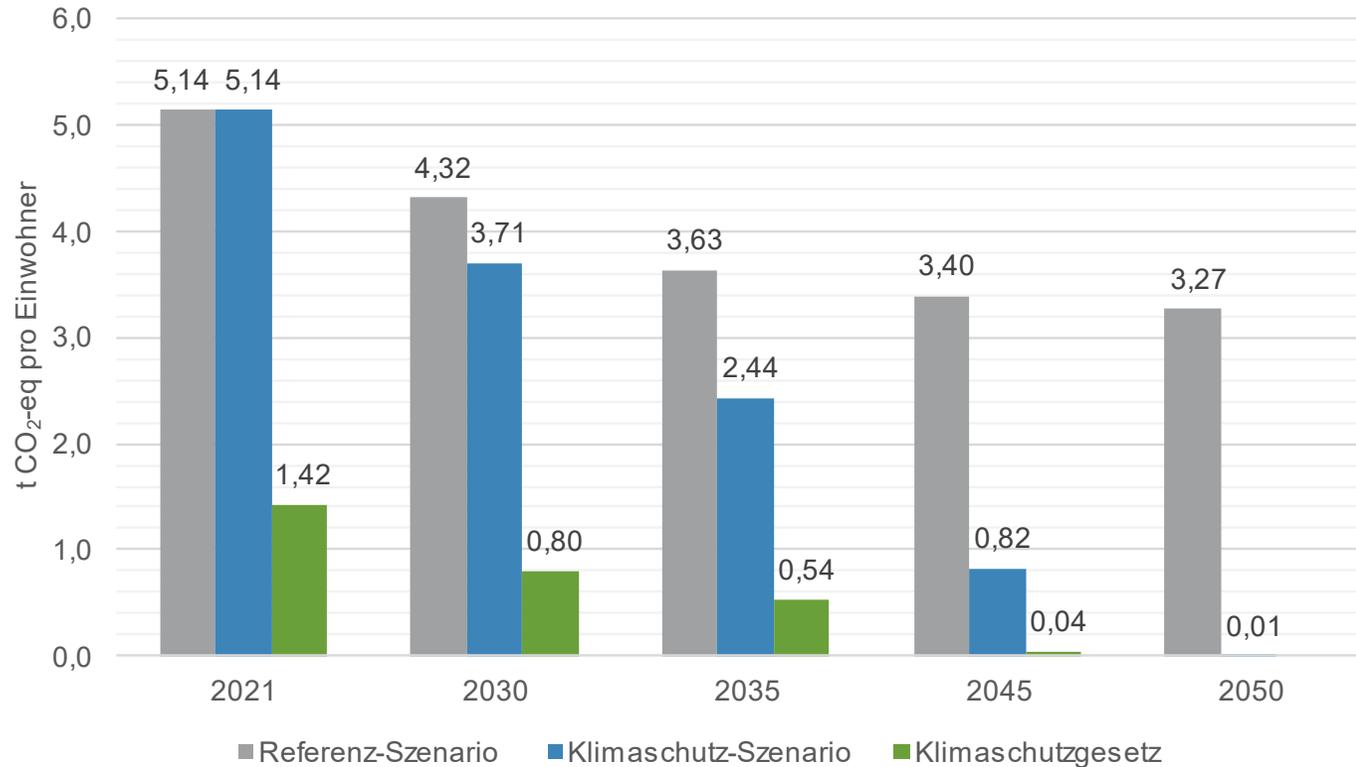
- Rechtsverbindliche Festlegung der Treibhausgasminderungsziele
- Reduktion der THG-Emissionen um mindestens
 - 65 % | 2030 ggü. 1990
 - 88 % | 2040 ggü. 1990
- Treibhausgasneutralität bis 2045
 - Keine konkrete Definition im KSG
 - 0,04 t CO₂-eq pro EW und Jahr (im Gebäudesektor)

Methodik

- Betrachtung des Jahres 2021 sowie Szenarien für 2030, 2035, 2045 und 2050 in t CO₂-eq pro Einwohner
- Einsparpotenziale (Endenergie- und THG) aller quantifizierbarer Maßnahmen
- Zeithorizonte der Maßnahmen:
 - Kurzfristig: Effekte 2030
 - Mittelfristig: Effekte 2035
 - Langfristig: Effekte 2045
- Wirkmechanismen der Maßnahmen:
 - Effizienz: Reduktion von End- und Primärenergieverbrauch (z. B. Sanierung, Beleuchtungsoptimierung)
 - Dekarbonisierung: Wechsel auf erneuerbare Energien (z. B. Ausbau PV)

Szenarien

Entwicklung der THG-Emissionen der Szenarien – Beispiel Ortskern



➤ Referenzszenario:

- Entwicklung der THG-Emissionen, wenn keine Maßnahmen umgesetzt werden
- Wirkung des sich verbessernden Bundesstrommix

➤ Klimaschutzszenario:

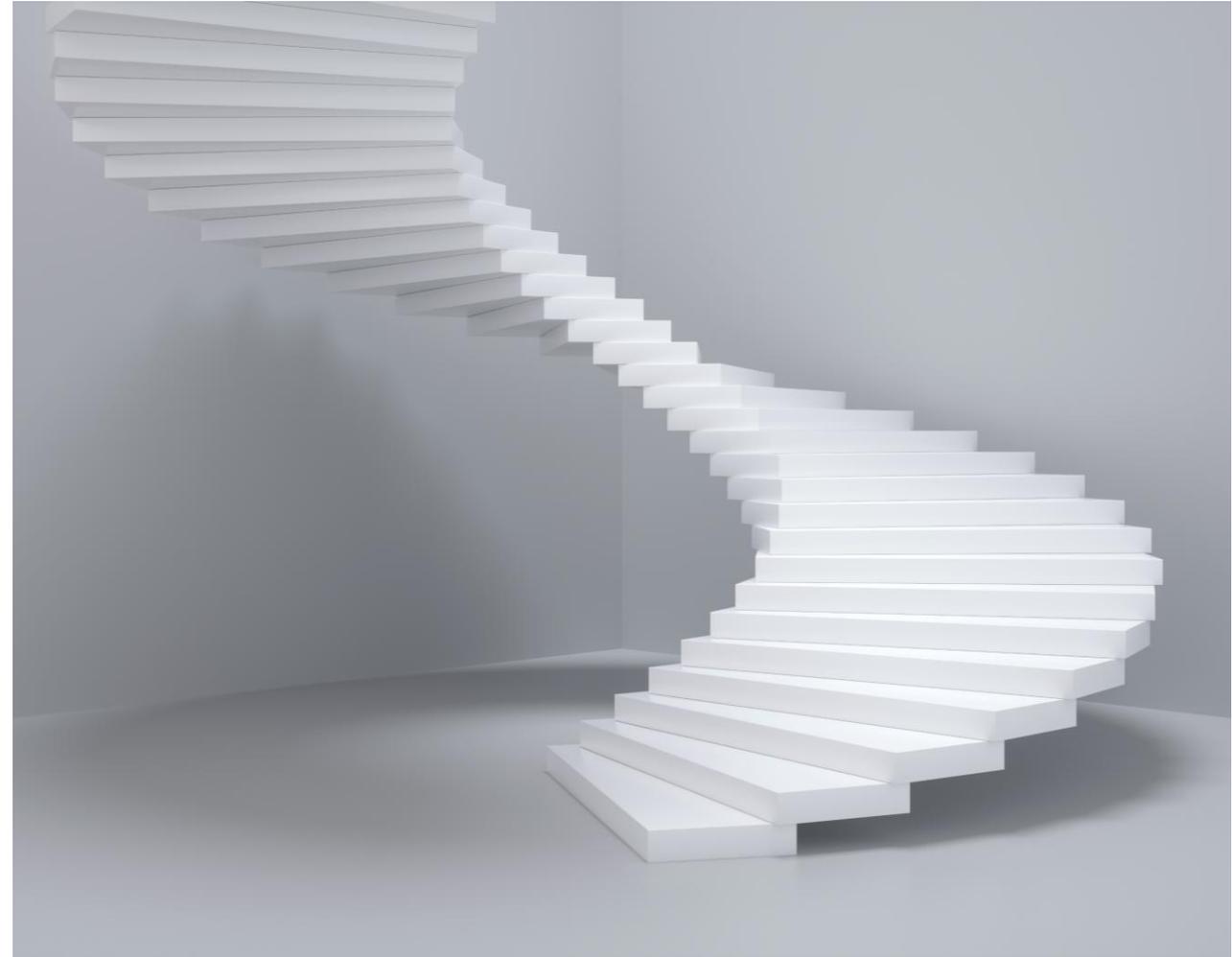
- Entwicklung der THG-Emissionen, wenn Maßnahmen umgesetzt werden

➤ Klimaschutzgesetz:

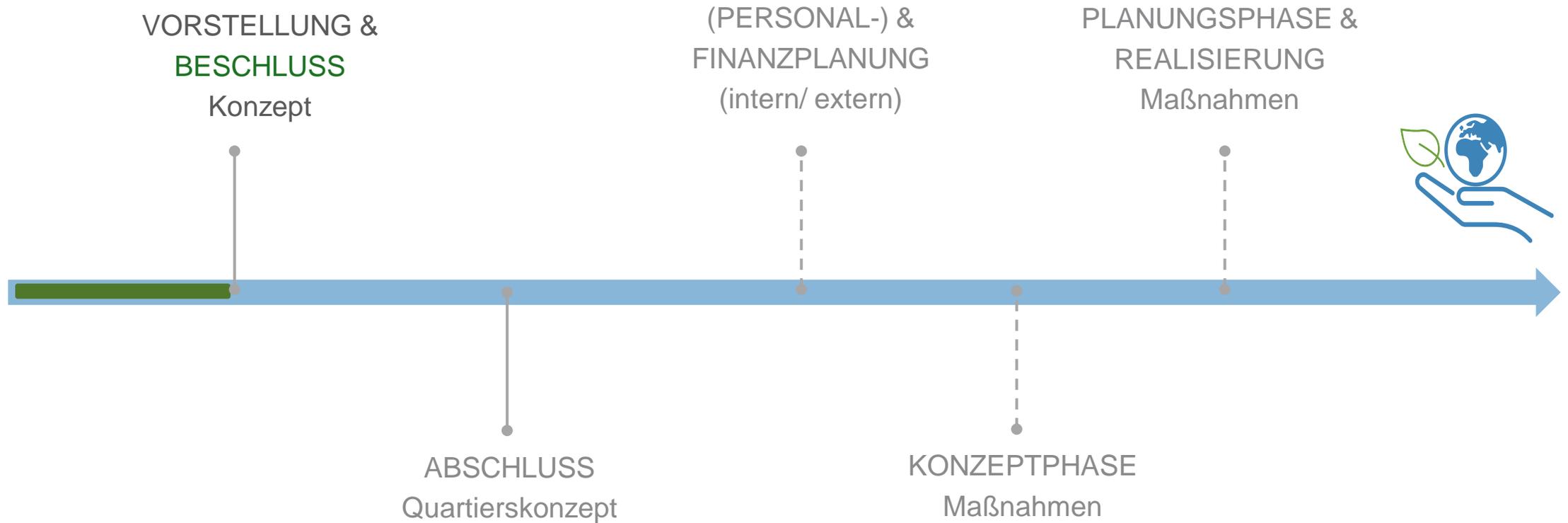
- Erfüllung der Vorgaben des Bundesklimaschutzgesetzes

Ausblick

Nächste Schritte



Ausblick



Klimaneutralität bis 2045

Ausblick

Controlling und Verstetigung

- **Verantwortlichkeiten** festlegen
- Einrichtung geeigneter Werkzeuge
- **Top-Down-Controlling**
 - Überwachung zentraler Indikatoren (z. B. PV-Leistung, Stromverbrauch)
 - Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz
- **Bottom-Up-Controlling**
 - Detaillierte Kontrolle der einzelnen Maßnahmen (Kosten, THG-Einsparungen)
 - Tabellarische Erfassung der Einsparergebnisse und Umsetzungsstatus
- Berichtswesen
- Regelmäßige **Überprüfung**: Anpassung des Zielszenarios und Fortschreibung des Maßnahmenkatalogs
- **Netzwerkbildung**: Zusammenarbeit relevanter Akteure nach Kompetenz und Zuständigkeit
 - **OVAG** (Energieversorger): Wärmenetzprojekte, Contracting-Modelle, PV-Ausbau auf kommunalen Liegenschaften, Ladeinfrastruktur
 - **OVAG Netz** (als Netzbetreiber): Ausbau des Stromnetzes
 - **LEA**: erster Ansprechpartner, Impuls- und Vorfeldberatungen, „Aufsuchende Energieberatung“
 - **Wetteraukreis**: Kooperationspartner auf vielen Ebenen

Ausblick

Förderprogramme (Auswahl)

➤ Gebäudeeffizienz

- **KfW 264/464 – Kommunen:** Förderkredit für Neubau und Sanierung von Effizienzgebäuden, energetische Einzelmaßnahmen, Fachplanung und Baubegleitung
- **BAFA – BEG Einzelmaßnahmen:** Sanierung der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Wärmeerzeugung und Heizungsoptimierung für Kommunen, Privatpersonen und Unternehmen
- **BAFA – Beratung und Audit:** Energieberatungen zur Erstellung von energetischen Neubau- und Sanierungskonzepten
Modernisierung Anlagentechnik, Energieaudits sowie Contracting-Orientierungsberatungen

➤ Energieversorgung

- **BMWi – BEW:** Förderung erneuerbarer und klimaneutraler Wärmeversorgung sowie physischer Ausbau von Wärmenetzen
- **KfW Erneuerbare Energien – Premium:** Nutzung von Wärme aus regenerativen Energien, z.B. große Solarkollektoren, Wärmepumpen, Wärme- und Kältenetze (Speisung aus erneuerbaren Quellen)

➤ Klimarichtlinie Hessen: Maßnahmen zu Energieeffizienz, erneuerbaren Energien, Mobilität, Klimaanpassung und Bildung

➤ Mobilität

- **Hessen Mobil:** Verbesserung der Verkehrsverhältnisse und die nachhaltige Mobilitätsentwicklung, Kommunalen Straßenbau, Öffentlicher Personennahverkehr
- **Kommunalrichtlinie:** Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität (z.B. Mobilitätsstationen, Fahrradverkehr und dessen Infrastruktur)

Fragen und Diskussion



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Mark Ludwig
Bereichsleiter Energie + Klima
Büroleiter Standort Nürnberg

mark.ludwig@seecon.de

 Engineering for a Better Tomorrow.