



Landesagentur für
Energie und Klimaschutz



Das Bayerische Klimaschutzgesetz – Ziele und Rahmenbedingungen für die Umsetzung

PARTNER

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN



Wer wir sind

Landesagentur für Energie- und Klimaschutz
LENK

Leitung Dr. Ulrich Buchhauser

Referat im Schwerpunkt Klima und Energie
des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
(LfU)

2020

Gründung durch Staatsministerien Umwelt
und Verbraucherschutz sowie Wirtschaft,
Landesentwicklung und Energie

2023

Standort Regensburg – TechBase
30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



PARTNER

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN

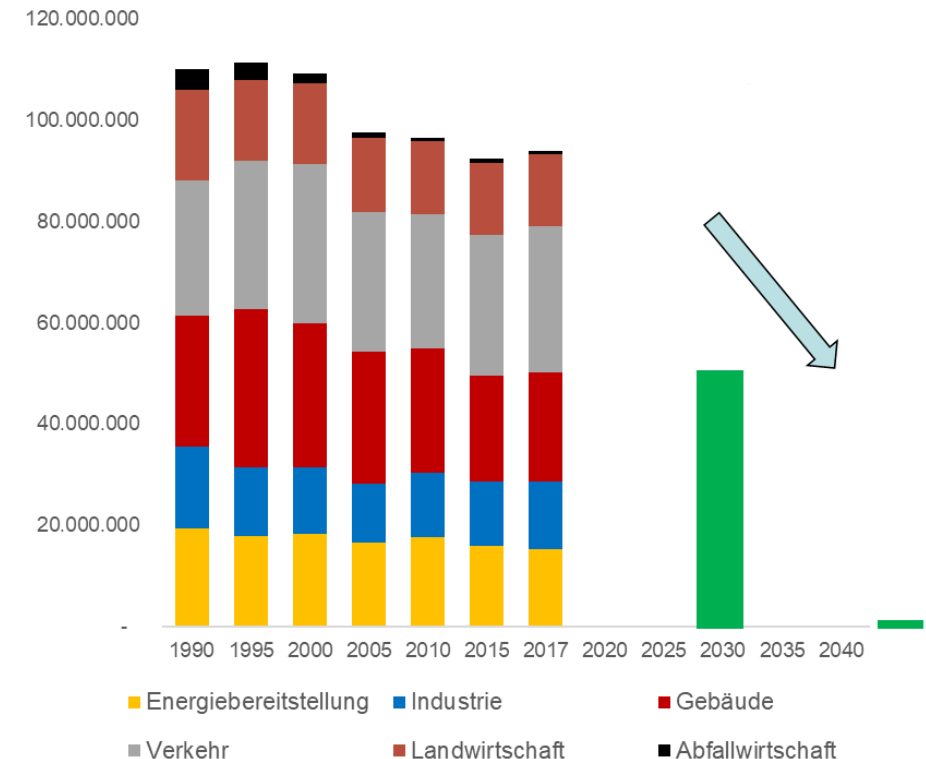


Welche Klimaziele hat Bayern

Klimaschutzgesetz Bayern sieht vor:

- 2030: THG Emissionen - 65%
- 2040: Klimaneutralität

Gerade die Bereiche Gebäude und Verkehr haben wenig Alternativen auf einen flächendeckenden Umstieg auf Strom.



- Quellen: Destatis/ LfStat Bayern (2021): Umweltökonomische Gesamtrechnung



Als Vorbild plant Bayern eine klimaneutrale Staatsverwaltung...

Art. 4 Abs. 1 Satz 1 BayKlimaG:

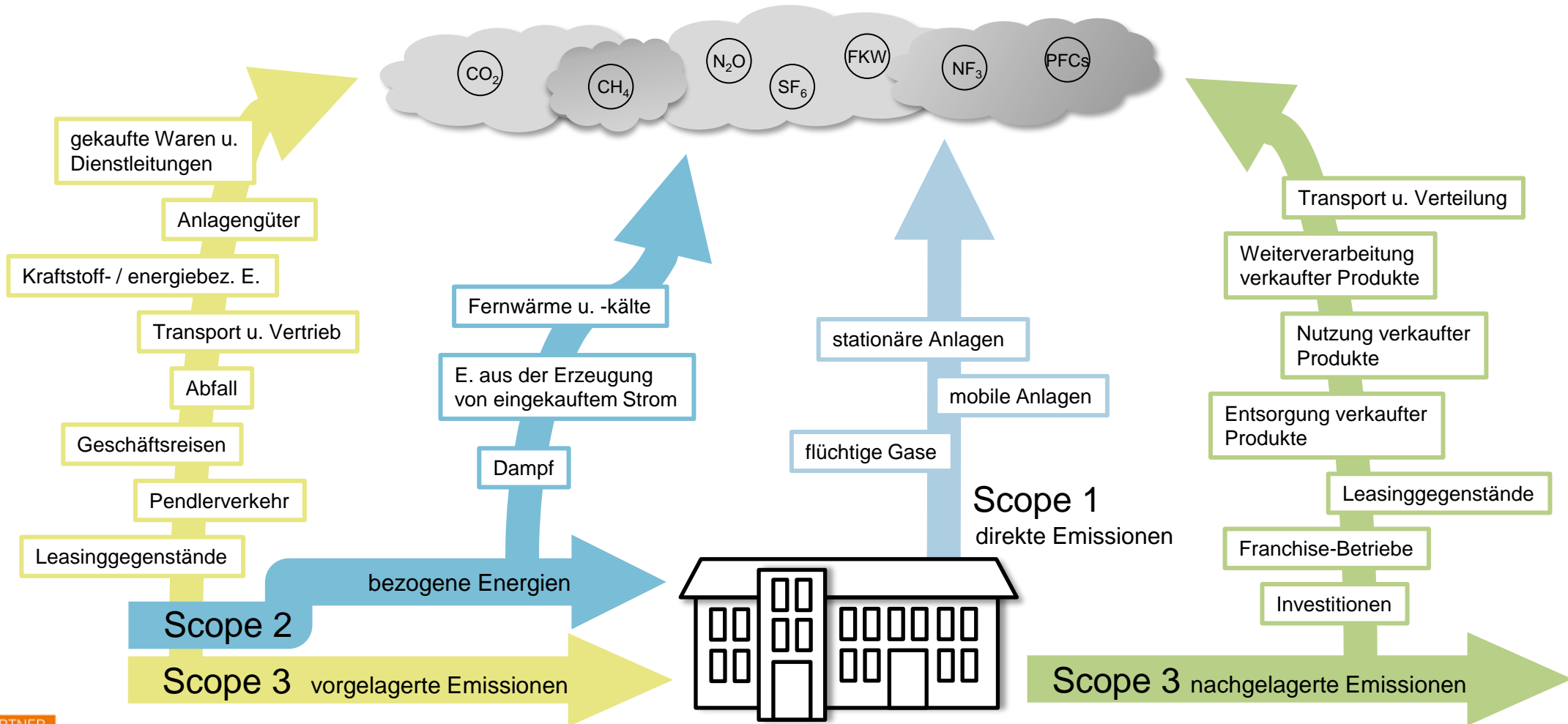
Die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Staatsverwaltung des Freistaates Bayern sollen spätestens ab dem Jahr 2030 ihre verbleibenden Treibhausgasemissionen mit geeigneten Maßnahmen zugunsten des Klimaschutzes ausgleichen (Kompensationsmaßnahmen).

Wie kann eine klimaneutrale Regierung / Verwaltung erreicht werden?

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess auf der Grundlage
Vermeiden vor Verringern vor Kompensieren



Bilanzierung der Staatsregierung (-verwaltung) gem. Greenhouse Gas Protocol





Als Vorbild plant Bayern eine klimaneutrale Staatsverwaltung...

Art. 4 Abs. 1 Satz 1 BayKlimaG:

Die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Staatsverwaltung des Freistaates Bayern sollen spätestens ab dem Jahr 2030 ihre verbleibenden Treibhausgasemissionen mit geeigneten Maßnahmen zugunsten des Klimaschutzes ausgleichen (Kompensationsmaßnahmen).

... und der politische Wunsch nach regionaler Kompensation ist groß:

Aus der Regierungserklärung von Ministerpräsident Söder am 21.07.2021 vor dem bayerischen Landtag:

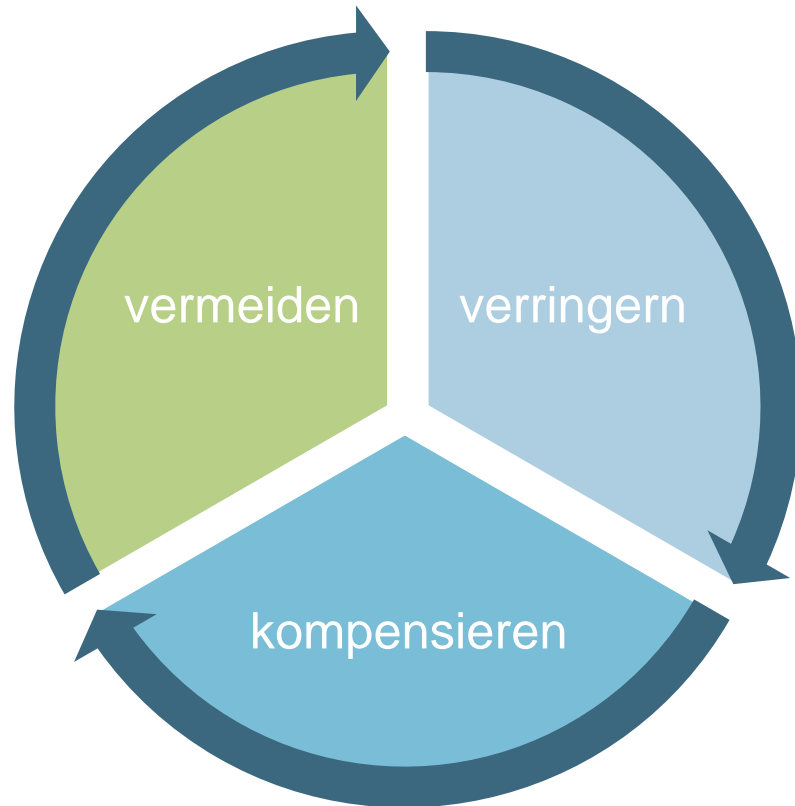
„Wir entwickeln auch CO₂-Kompensationsplattformen, die bei uns in Bayern und nicht irgendwo anders in der Welt wirken. Wenn jemand eine Ausgleichszahlung vornimmt, dann sollte das stets in Bayern reinvestiert werden, um dem Klima hier zu nutzen.“

PARTNER

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN

[Link](#)

Anforderungen an eine Kompensation gem. Pariser Abkommen



Qualitätskriterien für Ausgleich:

- Permanenz
- Zusätzlichkeit
- Real
- Messbar
- Überprüfbar
- Doppelzählung vermeiden

Freiwillige Treibhausgaskompensation ist ein stark wachsender Markt

Abbildung 3: Verkaufte sowie verkaufte und stillgelegte Zertifikate zur freiwilligen Kompensation in Deutschland von 2012-2020



Weltweit wurden von 01.01.2021 bis 31.08.2021 239,3 Mio. Zertifikate für insgesamt 748,2 Mio. USD verkauft.

Das entspricht einem durchschnittlichen Verkaufspreis von 3,13 USD pro Zertifikat bzw. Tonne CO₂-Äquivalente.

Quelle: sustainable 2021, Daten: Befragung der Angebotsseite; Matrix mit mehrfacher numerischer Eingabe

Aus: „Infopapier zur Marktanalyse Freiwillige Kompensation 2021“
Umweltbundesamt, 2022, [Link](#)

Quelle: Ecosystem Marketplace, 15.09.2021; [Link](#)



Klimaneutralität ist ein Verkaufsargument ...

„Der [Porsche] Taycan Cross Turismo ist das erste Fahrzeug, das in der gesamten Nutzungsphase CO₂-neutral sein wird.“ [Link](#)

„Machen Sie Ihren Flug direkt in der Buchung CO₂-neutral“ [Link](#)

„Mit GoGreen bieten wir bereits seit 2007 als erster Post- und Paketdienstleister in Deutschland eine klimaneutrale Versandoption an.“ [Link](#)

„CO₂-Kompensation mit der Shell Card: Ein nachhaltigerer Flottenbetrieb kann ihre Reputation verbessern. Das kann Ihnen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.“ [Link](#)

„Als weltweit erster Babykosthersteller bietet HiPP Beikostgläschen an, die über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg klimapositiv sind.“ [Link](#)



... und oft dem Vorwurf des „Greenwashings“ ausgesetzt:

ZEIT  ONLINE

Quelle:
[Die Zeit](#)
16.12.2020

Plant for the Planet

Der Märchenwald

Wie die Organisation Plant for the Planet mit zweifelhaften Versprechen und fragwürdigen Zahlen bei Unternehmen und Privatspendern um Geld für den Klimaschutz wirbt.

Von **Hannah Knuth** und **Tin Fischer**

Greenwashing bei HiPP

Nur heißer Brei?

Quelle:
[Die Zeit](#)
06.02.2022

Der Nahrungsmittelhersteller HiPP verspricht "die erste klimapositive Babykost".

NACHHALTIGKEIT

Weglassen, verschweigen, kompensieren: Wie Unternehmen bei Klimaversprechen tricksen

Eine Studie hat ermittelt, ob Klimazusagen von Weltkonzernen wie Google, Amazon oder BMW halten, was sie versprechen. Das Ergebnis ist eindeutig.

Quelle:
[Handelsblatt](#)
07.02.2022

Bericht über Greenwashing bei Unternehmen

5+ Große Klimaversprechen und nichts dahinter?

Unternehmen werben damit, künftig »klimaneutral« zu wirtschaften. Doch statt großer Taten ginge es vor allem um Marketing, behauptet ein Bericht. Auch deutsche Firmen kommen darin schlecht weg.

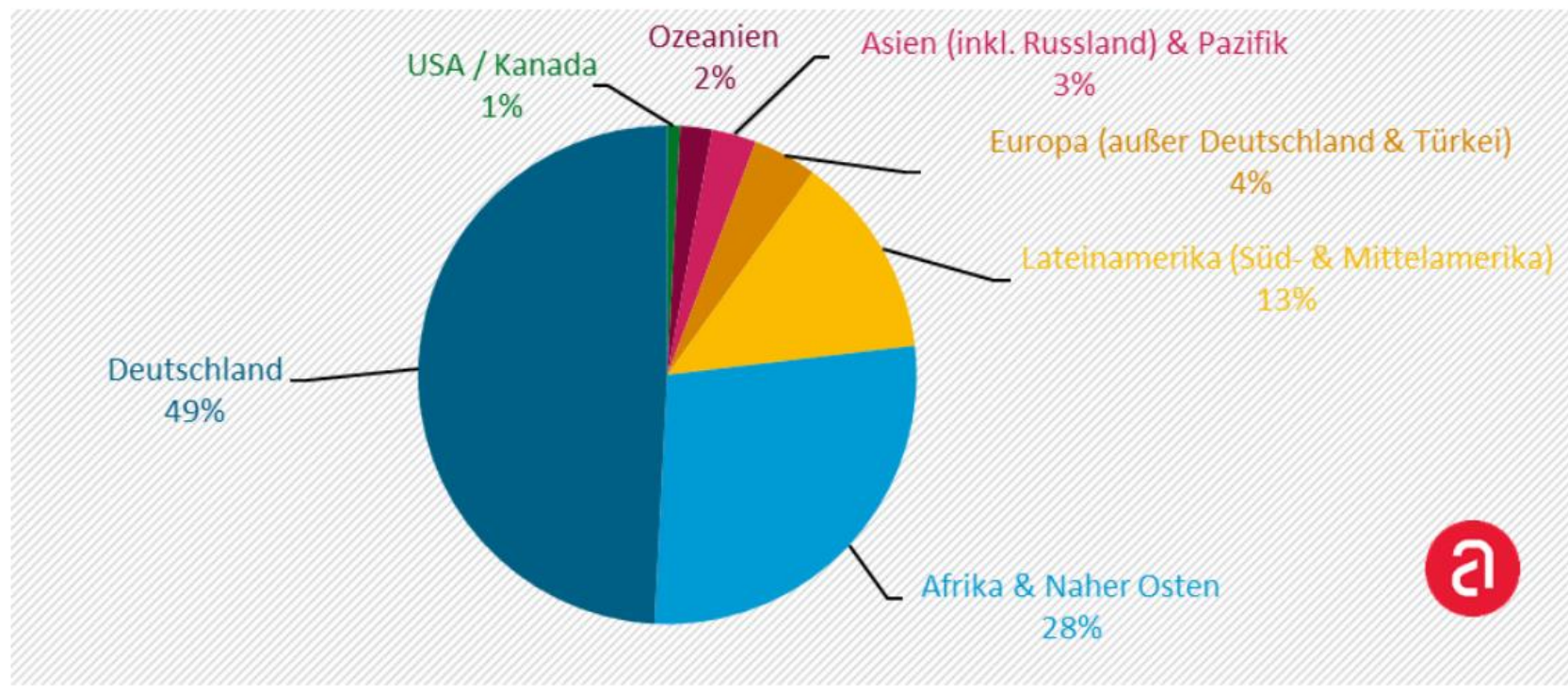
Quelle: [Der Spiegel](#) 07.02.2022

PARTNER

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN

Die Nachfrage nach regionalen Kompensationszertifikaten ist sehr groß

Abbildung 11: Frage: Wo sollten die Projekte durchgeführt werden, mit denen Sie Ihre Emissionen kompensieren würden, Nennungen als 1. Präferenz (n=242)



Quelle: adelphi 2021, Daten: Befragung der Nachfrageseite; Fragetyp: Rangfolge

Aus: „Infopapier zur Marktanalyse Freiwillige Kompensation 2021“, Umweltbundesamt, 2022, [Link](#)



Welche Probleme gibt es bei regionaler Kompensation?

4. Vermeidung von Doppelzählung

- Doppelzertifizierungsverbot (Registerpflicht)
- Doppelverkaufsverbot (nachvollziehbare Stilllegung)
- Doppelmonetisierungsverbot (Projekte nicht mehrfach verwendbar, z.B. für freiwilligen Markt oder Verpflichtungsmarkt)
- Doppelanrechnungsverbot: Kompensationsmaßnahmen dürfen nicht für die Klimaziele des Gastlandes und des Investoren(-landes) gleichzeitig verwendet werden.

Spätestens seit 01.01.2021 sind nahezu alle Projekte des freiwilligen und verpflichtenden Marktes von Doppelanrechnung bedroht, da die meisten der 191 Vertragsstaaten des Pariser Klimaschutzabkommens eigene Klimaschutzziele definiert haben.

Welche Rolle haben Kommunen beim Klimaschutz bzw. der Zielerreichung?

- Obwohl Klimaschutz nicht Teil der kommunalen Daseinsvorsorge ist, haben Kommunen Einfluss:

➤ Eigene Emissionen

➤ Regulierungen



➤ Versorgung & Anbieten

➤ Motivieren & Beraten



Welche Einflussbereiche haben Kommunen überhaupt?

Einflussbereiche	Effektivität des Einflusses		
	Hoch	Mittel	Gering
EB 1. Verbrauchen & Vorbild	<i>Einflussbereich 1:</i> Gebäude und Fuhrpark, weitere Infrastruktur (Straßenbeleuchtung, Abwasserentsorgung) sowie Beschaffung	<i>Einflussbereich 1a:</i> Gebäude und Fuhrpark der kommunalen Unternehmen; dienstliche Mobilität in kommunalen Unternehmen;	
EB 2. Versorgen & Anbieten	<i>Einflussbereich 2:</i> Radverkehrsinfrastruktur; Parkplätze und Verkehrsfläche für Pkw	<i>Einflussbereich 2a:</i> Fernwärme und ÖPNV- Angebot der kommunalen Unternehmen; Abfallentsorgung	
EB 3. Regulieren	<i>Einflussbereich 3:</i> Bauleit- und Flächennutzungsplanung, Bebauungsplanung, Parkraumbewirtschaftung		
EB 4. Beraten & Motivieren		<i>Einflussbereich 4a:</i> Beratung und Information, Förderprogramme für private Haushalte und Gewerbesektor	<i>Einflussbereich 4b:</i> Beratung, Informationskampagnen, Förderprogramme für große, überregionale Unternehmen

Warum sind die Kommunen die zentralen Figuren bei der Wärmewende?

- Nach dem Subsidiaritätsprinzip soll eine (staatliche) Aufgabe soweit wie möglich von der unteren Verwaltungsebene wahrgenommen werden.
- Durch den Auftrag zur Daseinsvorsorge
- Durch die kommunale Planungshoheit auf lokaler Ebene.
- Kommunen sind vielfach Inhaberin der Wegerechte sowie Eigentümerin von Infrastruktureinrichtungen



Was macht die Wärmeplanung so kompliziert?



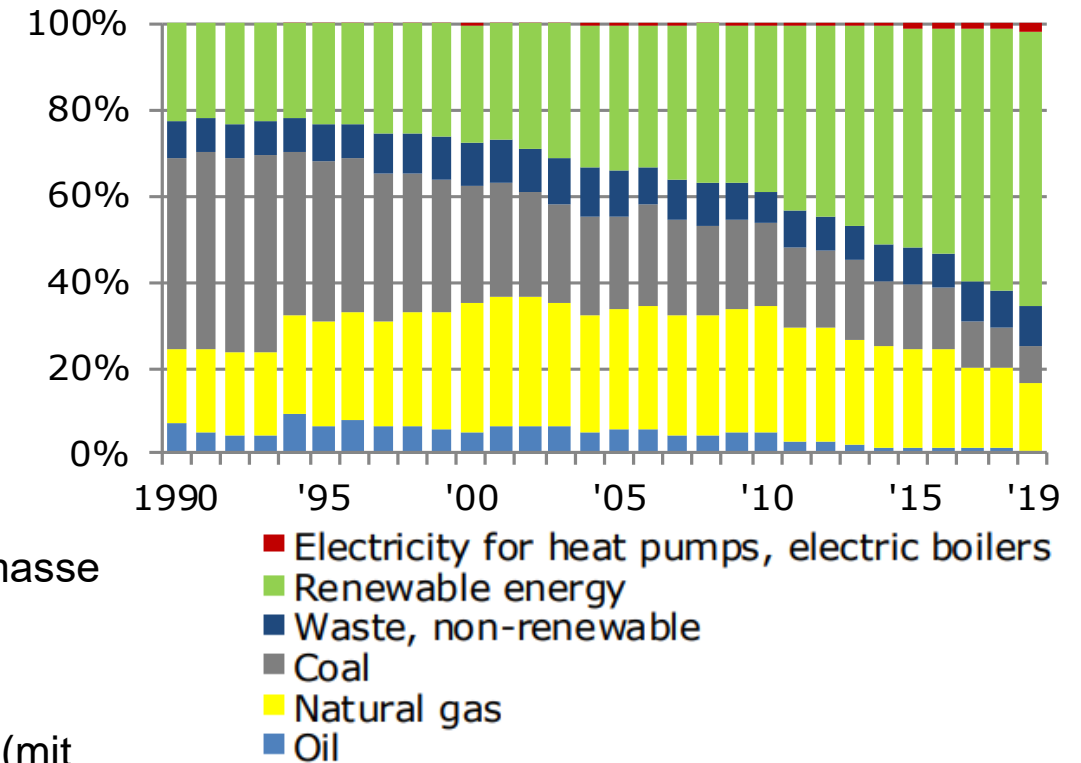
Welchen Beitrag kann eine erfolgreiche Wärmewende liefern? Beispiel Dänemark

Wie ist die aktuelle Situation?

- Nahwärme:
 - Versorgt 64 % alle Haushalte
 - Deckt 17% des Endenergiebedarfs

Wie wurde der aktuelle Zustand erreicht?

- 1979: Heat Act – Wärmezonenplanung in allen Städten
- 1990's: Umsetzung der Zonen mit Schwerpunkt KWK mit Erdgas/Biomasse
- 2010: Gezielte Förderung von Biomasse-KWK
- 2012: Intensivierung der Nahwärmeversorgung
- 2018ff: Elektrifizierung der Wärmeversorgung zum Ersatz von Erdgas (mit staatlicher Förderung)



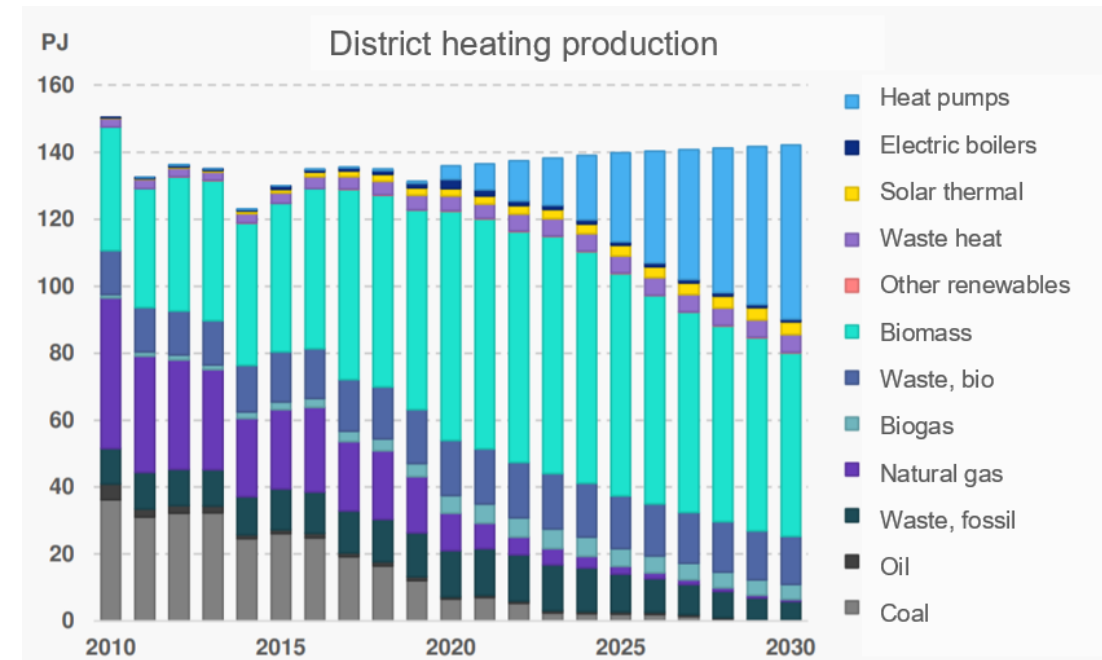
Source: Climate status and projection 2021 (DEA, 2021)



Welchen Beitrag kann eine erfolgreiche Wärmewende liefern? Beispiel Dänemark

Wohin soll die Reise gehen?

- Es wird ein steigender Energiebedarf von 10% bis 2030 erwartet
- Es soll bis 2030 nahezu komplett auf Fossile verzichtet werden
- Verringerung des Biomasseanteils
- Verstärkte Nutzung von Wärmepumpen
- Prüfung der Einbindung von Geothermie



Source: Climate status and projection 2021 (DEA, 2021)

Wobei kann die LENK Ihnen helfen? - Steckbriefe

- Aktuell erstellen wir Technologiesteckbriefe, die zeigen sollen welche Technologie zur Wärmeerzeugung wo sinnvoll ist.
- Technologien:
 - Feste Biomasse (Holz)
 - Gebäudesanierung
 - Wärmenetze
 - Tiefe Geothermie
 - Oberflächennahe Geothermie
 - Solarthermie
 - KWK





Wobei kann die LENK Ihnen helfen? - Softwarelösungen

- Sophena

Die Open-Source-Software “**Sophena**” (**S**oftware zur **P**lanung von **H**eizwerken und **N**ahwärmenetzen) bietet die Möglichkeit, die technische und ökonomische Planung eines Wärmeversorgungsprojekts schnell und fundiert durchzuführen. Aktuell erweitern wir gemeinsam mit C.A.R.M.E.N. e.V. die Software um Solarthermieanlagen



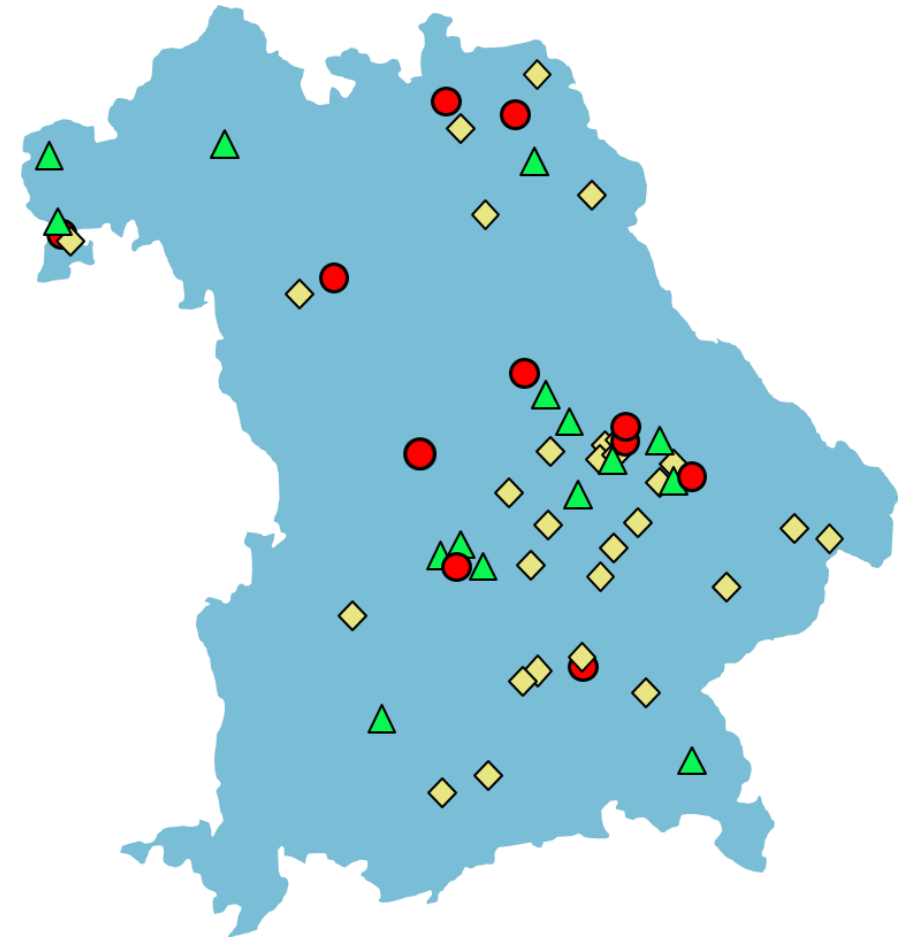
- Wertschöpfungsrechner

Mit dem verstärkten Einsatz von Erneuerbaren Energien können Städte und Gemeinden die kommunale Wertschöpfung erhöhen und so die Kaufkraft vor Ort verbessern. Der Rechner bietet die Chance, die Vorteile des Ausbaus der Erneuerbaren durch regionale Wertschöpfung zu ermitteln und entsprechend bessere Entscheidungen für die Kommunen zu treffen.

Aktuell passen wir die Software auf die bayerischen Verhältnisse an

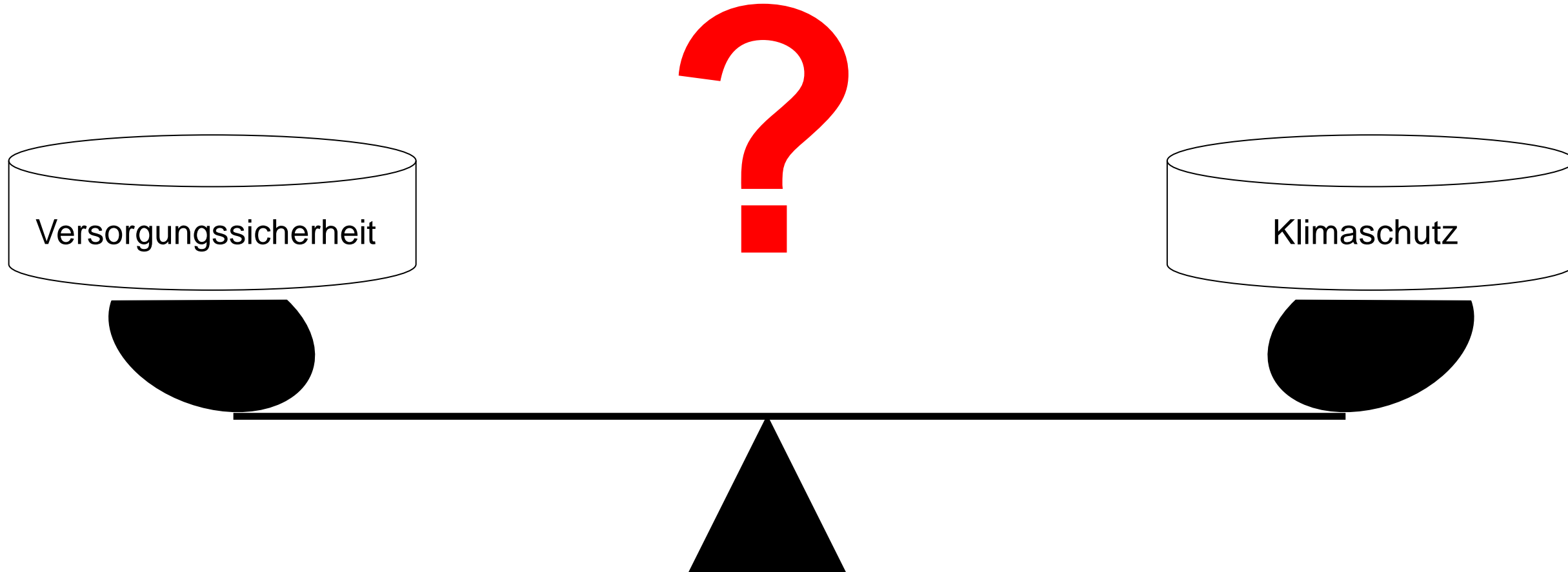
Wobei kann die LENK Ihnen helfen? – H2-Multiplikatoren

- Aufgaben der H2-Multiplikatoren
 - Vernetzung aller Akteure: Kommunen mit Unternehmen, Bündnissen und weiteren Akteuren zusammenbringen
 - Initialberatung: Kommunen und lokale Cluster aus Kommunen und Unternehmen beim Start unterstützen
 - Öffentlichkeitsarbeit: Wasserstoff erlebbar machen
 - Lebendes Beispiel Wunsiedel



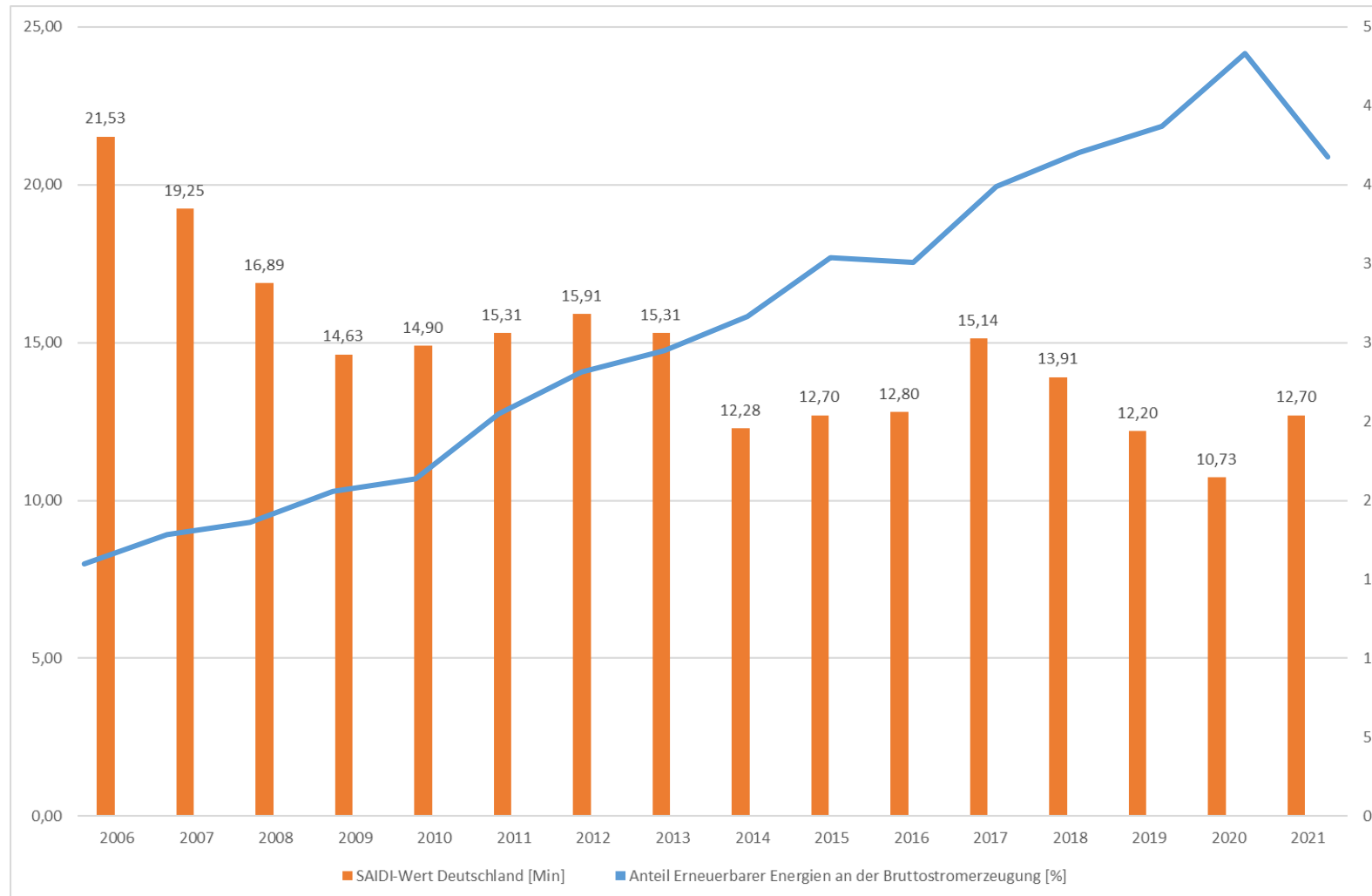


Gefährden Erneuerbare bzw. Klimaneutralität unsere Versorgungssicherheit?





Bedroht der Ausbau der Erneuerbaren Energien die Versorgungssicherheit?





Was bedroht dann die Versorgungssicherheit?

Der Klimawandel!

**Wassermangel bedroht globale
Energieversorgung**

Quelle: Spiegel, 18.02.2008

**Frankreich leidet unter
Trockenheit: Was das für unseren
Strom bedeutet**

Quelle: CHIP.de, 02.03.2023

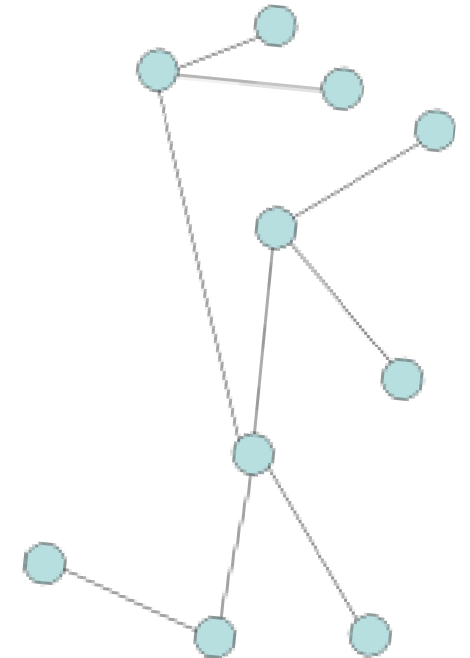
**WASSERMANGEL IN NORWEGEN
Nächstes Problem für Europas
Stromnetz**

Quelle: ORF, 19.08.2022



Was benötigt ein resilientes System?

- Um dem Veränderungsdruck Stand zu halten sollten Energieversorgungen:
 - Vielfältig sein
 - Ausreichende Räumliche Verteilung aufweisen
 - Hohe Modularität bzw. Redundanz
 - Flexibel sein
 - Geringe Abhängigkeiten haben
 - Optionale Kopplungen bzw. Puffer und Speicher aufweisen
- Zu bevorzugen sind: dezentrale, modulare Lösungen die flexible Kopplungen zulassen und auf vorhandenen Strukturen und natürlichen Gegebenheiten aufbauen

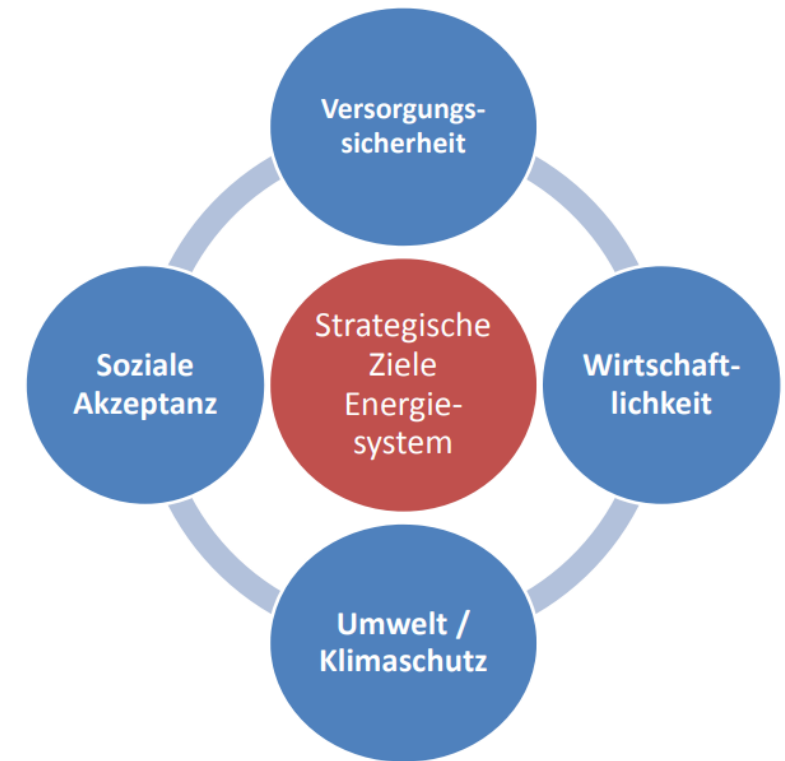


Worauf muss sich ein resilientes Versorgungssystem einstellen?

- Ein stärkerer Ausbau von erneuerbaren zusammen mit den notwendigen Speichern ist ein Weg hin zu Resilienz!
- Was ist dann noch zu beachten?

Sogenannte „Schwarze Schwäne“

- Definition:
historisches, ökonomisches, wirtschaftliches oder persönliches Ereignis, das von Beobachtern einerseits nicht vorhergesagt wurde, andererseits massive Folgen hat



Quelle: Prof. Dr. Stefan Gößling-Reisemann, [Verwundbarkeit und Resilienz von Energiesystemen](#), zuletzt abgerufen 13.03.2023



Was sind schwarze Schwäne der Energieversorgung?

- Studie der Prognos AG listet 150 solcher Ereignisse in 15 Clustern, u.a.
 - Terroranschläge auf zentrale Versorgungseinheiten
 - Kriege mit Auswirkungen auf globale Versorgungsketten
 - Prioritätenwechsel in der Politik
 - Naturkatastrophen und Extremwetter
- Als größte Gefahr für einen Umbau der Energieversorgung gilt aber:

Ein dauerhaft niedriger Preis für fossile Energien

PARTNER

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN



Sind Klimaneutralität und Energieversorgung Widersacher?

NEIN!

- Ein **dezentrales und regionales** Energiesystem ist dauerhaft resilienter
- Sinnvolle Einbindung von **Energiespeichern** stabilisiert dieses System deutlich
- Eine **Verringerung** des Bedarfs ermöglicht es die Ziele schneller zu erreichen!



Haben Sie Fragen rund um Energiewende und Klimaschutz? Wenden Sie sich gerne an uns:



Landesagentur für Energie und Klimaschutz (LENK)

Leitung Dr. Ulrich Buchhauser

Franz-Mayer-Straße 1, 93053 Regensburg

Telefon: 0941/4629-7871

E-Mail: info@lenk.bayern.de

www.lenk.bayern

PARTNER

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN