

Wege zum klimaneutralen Gebäudestand

Lars Klitzke M. Eng., M. Eng., MAS

[NATURE]

Das Konzept der Klimaneutralität ist ein zentraler Bestandteil der Nachhaltigkeitsstrategie jedes Unternehmens. Es zielt darauf ab, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren und durch erneuerbare Energien zu kompensieren. Dies ist ein wesentlicher Schritt zur Erreichung der globalen Klimaziele und zur Sicherung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens.

Die Erreichung der Klimaneutralität erfordert eine umfassende Analyse des eigenen CO₂-Fußabdrucks sowie die Implementierung von Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen. Dies umfasst die Optimierung der Energieeffizienz, den Einsatz erneuerbarer Energien sowie die Kompensation der verbleibenden Emissionen durch hochwertige Klimaschutzprojekte.

Die Klimaneutralität ist ein dynamischer Prozess, der kontinuierliche Anstrengungen erfordert. Unternehmen müssen sich regelmäßig über den Fortschritt informieren und bei Bedarf Anpassungen vornehmen. Nur so kann die Klimaneutralität langfristig gesichert werden.

Energieplaner

Energieberater

Unsere Zukunft

Mein Beruf

Klimawandel

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Energieplanung. Die Natur ist ein komplexes System, das sich ständig verändert und anpasst. Die Energieplanung muss diese Veränderungen berücksichtigen und die Energieeffizienz der Gebäude und Anlagen verbessern. Die Natur ist ein wertvolles Gut, das geschützt werden muss. Die Energieplanung muss die Natur in den Mittelpunkt stellen und die Energieeffizienz der Gebäude und Anlagen verbessern. Die Natur ist ein wertvolles Gut, das geschützt werden muss. Die Energieplanung muss die Natur in den Mittelpunkt stellen und die Energieeffizienz der Gebäude und Anlagen verbessern.

Energieplaner

Energieberater

Unsere Zukunft

Mein Beruf

Energiewende

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Energieplanung. Die Natur ist ein komplexes System, das sich ständig verändert und anpasst. Die Energieplanung muss diese Veränderungen berücksichtigen und die Energieversorgung entsprechend anpassen. Die Natur ist ein wertvolles Gut, das geschützt werden muss. Die Energieplanung muss die Natur schützen und die Energieversorgung nachhaltig gestalten. Die Natur ist ein Teil von uns. Die Energieplanung muss die Natur einbeziehen und die Energieversorgung nachhaltig gestalten. Die Natur ist ein Teil von uns. Die Energieplanung muss die Natur einbeziehen und die Energieversorgung nachhaltig gestalten.

Energieplaner

Energieberater

Unsere Zukunft

Mein Beruf

Klimaneutralität

[NATURE]

Das Unternehmen ist ein führender Anbieter von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen. Wir sind stolz darauf, unsere Kunden bei der Erreichung ihrer Klimaziele zu unterstützen. Unsere Experten bieten Ihnen individuelle Beratung und maßgeschneiderte Lösungen für Ihr Unternehmen. Wir sind committed to a sustainable future and will continue to invest in research and development to provide the best possible services to our customers.

Energieplaner

Energieberater

Unsere Zukunft

Mein Beruf

erneuerbare Energien

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Lösung der größten
Probleme der Menschheit. Die Natur ist
ein Meisterwerk der Schöpfung, das
uns lehren kann, wie wir leben und
arbeiten können, um die Welt zu
verbessern. Die Natur ist ein
Schlüssel zur Lösung der größten
Probleme der Menschheit. Die Natur
ist ein Meisterwerk der Schöpfung,
das uns lehren kann, wie wir leben
und arbeiten können, um die Welt
zu verbessern. Die Natur ist ein
Schlüssel zur Lösung der größten
Probleme der Menschheit. Die Natur
ist ein Meisterwerk der Schöpfung,
das uns lehren kann, wie wir leben
und arbeiten können, um die Welt
zu verbessern.

Energieplaner

Energieberater

Unsere Zukunft



[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Energieplanung. Die Natur liefert uns wertvolle Erkenntnisse über die Energieflüsse und die Auswirkungen des Klimawandels. Durch die Nutzung erneuerbarer Energien können wir unsere Energieversorgung nachhaltiger und umweltfreundlicher gestalten. Ziel ist es, die Energieeffizienz zu steigern und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Energieplanern, Energieberatern und der Gesellschaft.

Klimawandel
Energiewende
Klimaneutralität
erneuerbare Energien
Ziel 2045

Gesellschaft

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende **erfolgreich**
gestalten

[NATURE]

Die Natur ist ein unverzichtbarer Bestandteil unserer Gesellschaft und Wirtschaft. Sie liefert uns Nahrung, Wasser, Sauerstoff und viele andere Ressourcen. Gleichzeitig ist sie ein wichtiger Partner bei der Bewältigung der Herausforderungen der Zukunft. Durch den Einsatz von Natur und ihren Ressourcen können wir unsere Lebensqualität verbessern und gleichzeitig die Umwelt schützen. Die Natur ist ein wertvolles Gut, das wir nicht verlieren dürfen. Wir müssen sie schützen und ihre Ressourcen nachhaltig nutzen. Nur so können wir eine lebensfähige Zukunft für uns und die kommenden Generationen schaffen.

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

**Klimaneutraler
Gebäudebestand**

[NATURE]

Das Unternehmen der Stadt
Winnabach hat sich für die
Energie- und Mobilitätswende
als Vorbild für die Stadt
Winnabach und die Region
Winnabach verpflichtet.
Die Stadt Winnabach hat
sich für die Energie- und
Mobilitätswende verpflichtet.
Die Stadt Winnabach hat
sich für die Energie- und
Mobilitätswende verpflichtet.
Die Stadt Winnabach hat
sich für die Energie- und
Mobilitätswende verpflichtet.

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

**Klimaneutraler
Gebäudebestand**

[NATURE]

Das Unternehmen der Winaba Group
übernimmt die Verantwortung für die
Energie- und Mobilitätswende und
steht für die Transformation zum
Klimaneutralen Gebäudebestand
ein.

Gesellschaft

Klimawandelfolgen

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Bewältigung der
Klimawandelfolgen. Die Natur hat
über Jahrhunderte hinweg ein
gleichgewichtiges System geschaffen,
das die Auswirkungen der
Klimawandelfolgen abpuffert und
das Leben auf der Erde ermöglicht.

Die Natur ist ein Vorbild für
die Gestaltung von Gebäuden,
die sich an die natürlichen
Rhythmen und Prozesse anpassen
und so die Auswirkungen der
Klimawandelfolgen abpuffern
und das Leben auf der Erde
ermöglichen.

Klimawandelfolgen

Klimakrise

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Bewältigung der
Klimakrise. Die Natur hat über
Millionen von Jahren hinweg
eine stabile und gesunde Erde
erhalten. Sie hat die Ressourcen
erhalten, die wir heute brauchen.
Wir müssen die Natur wieder
in den Mittelpunkt unserer
Entscheidungen stellen. Nur so
können wir die Klimakrise
überwinden und eine
gesunde Zukunft für alle
Generationen sichern.

Gesellschaft

Autarkie

Stadtentwicklung

Klimawandelfolgen

Klimakrise

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

[NATURE]

Das Konzept der Natur ist ein zentraler Bestandteil der nachhaltigen Stadtentwicklung. Es geht darum, die natürlichen Ressourcen zu schützen und zu fördern, um die Lebensqualität der Bewohner zu verbessern. Dies umfasst die Schaffung von Grünflächen, die Förderung der Biodiversität und die Integration von Natur in die städtische Infrastruktur. Durch diese Maßnahmen können die Auswirkungen des Klimawandels abgemildert werden und die Gesundheit der Bevölkerung gefördert werden.

Gesellschaft

Erneuerbare Energie
Autarkie
Stadtentwicklung
Klimakrise
Preissteigerung
Friedensenergien
Demografischer Wandel
Klimawandelfolgen
Nachhaltigkeit
Barrierefreiheit
Wohnraum
Demografischer Wandel
Versorgungssicherheit
Urbanisierung
Sozial-gerecht
Gemeinschaft
Zukunft

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

**Klimaneutraler
Gebäudebestand**

[NATURE]

Das Konzept der Natur ist ein zentraler Bestandteil der nachhaltigen Entwicklung. Es umfasst die Erhaltung der natürlichen Ressourcen, die Förderung der Biodiversität und die Sicherung der Lebensgrundlagen für die zukünftigen Generationen. Die Natur ist ein wertvolles Gut, das uns in vielerlei Hinsicht nützt und das wir schützen müssen.

Gesellschaft



Klimaschutzziel: **Reduktion des Energiebedarfs**

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

[NATURE]

The Commission is pleased to announce the launch of the first phase of the 'Nature' programme, which will support the development of nature-based solutions in the EU. This includes measures to improve the resilience of ecosystems, enhance biodiversity, and promote sustainable land and sea use. The programme is part of the EU's broader strategy to address climate change and environmental challenges.

Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

[NATURE]

Das Fundament der nachhaltigen Entwicklung ist die Natur. Die Natur ist unser Lebensraum und unsere Lebensgrundlage. Sie liefert uns Nahrung, Wasser, Sauerstoff und viele andere Ressourcen. Ohne die Natur können wir nicht überleben. Daher ist es unsere Aufgabe, die Natur zu schützen und zu erhalten. Dies ist die Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung.

Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

Zeit: 2015 - 2045

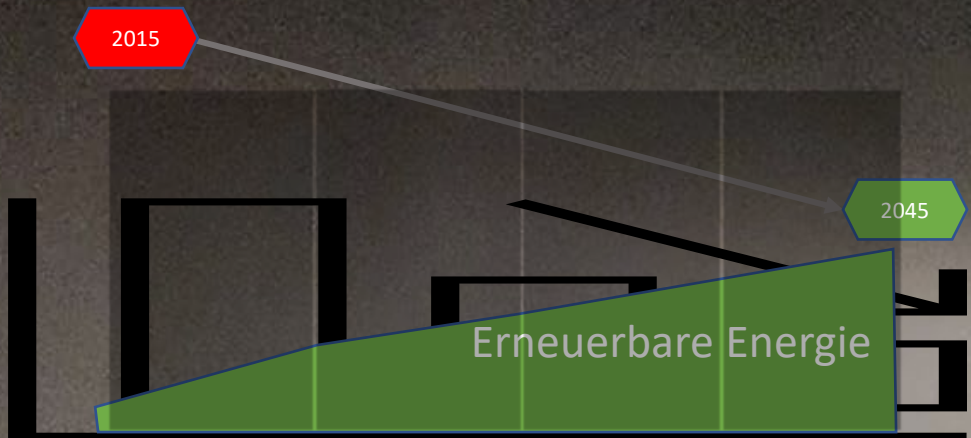
Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Klimawissenschaft. Die Naturwissenschaften liefern die Grundlagen für die Klimaforschung und die Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen. Die Klimawissenschaften untersuchen die Wechselwirkungen zwischen der Atmosphäre, der Ozeane, der Landflächen und der Biosphäre. Diese Erkenntnisse sind entscheidend für die Bewertung der Klimarisikofolgen und die Entwicklung von Anpassungsstrategien. Die Klimawissenschaften spielen eine zentrale Rolle bei der Unterstützung von politischen Entscheidungen und der Kommunikation von Klimarisikofolgen.

Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

Zeit: 2023 - 2045

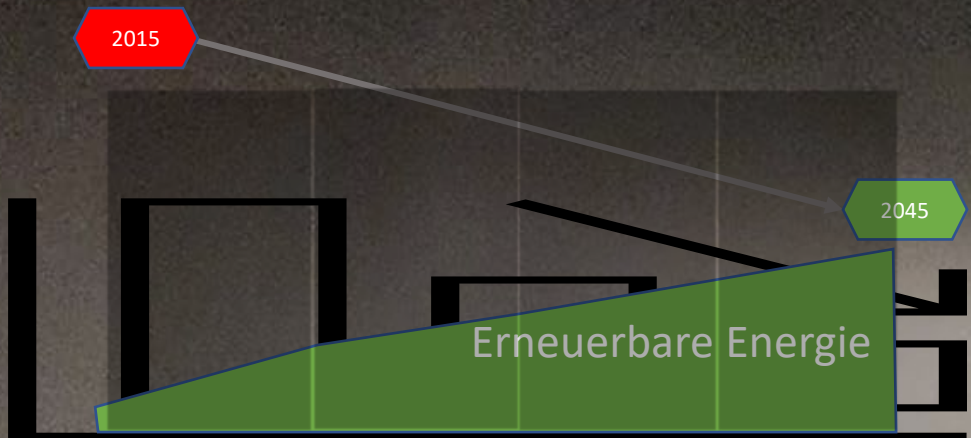
Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Klimawissenschaft. Die Naturwissenschaften liefern die Grundlagen für die Entwicklung von Klimamodellen und die Bewertung von Klimarisiken. Die Integration von Naturwissenschaften in die Klimapolitik ist entscheidend für die Erreichung der Klimaziele.

Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

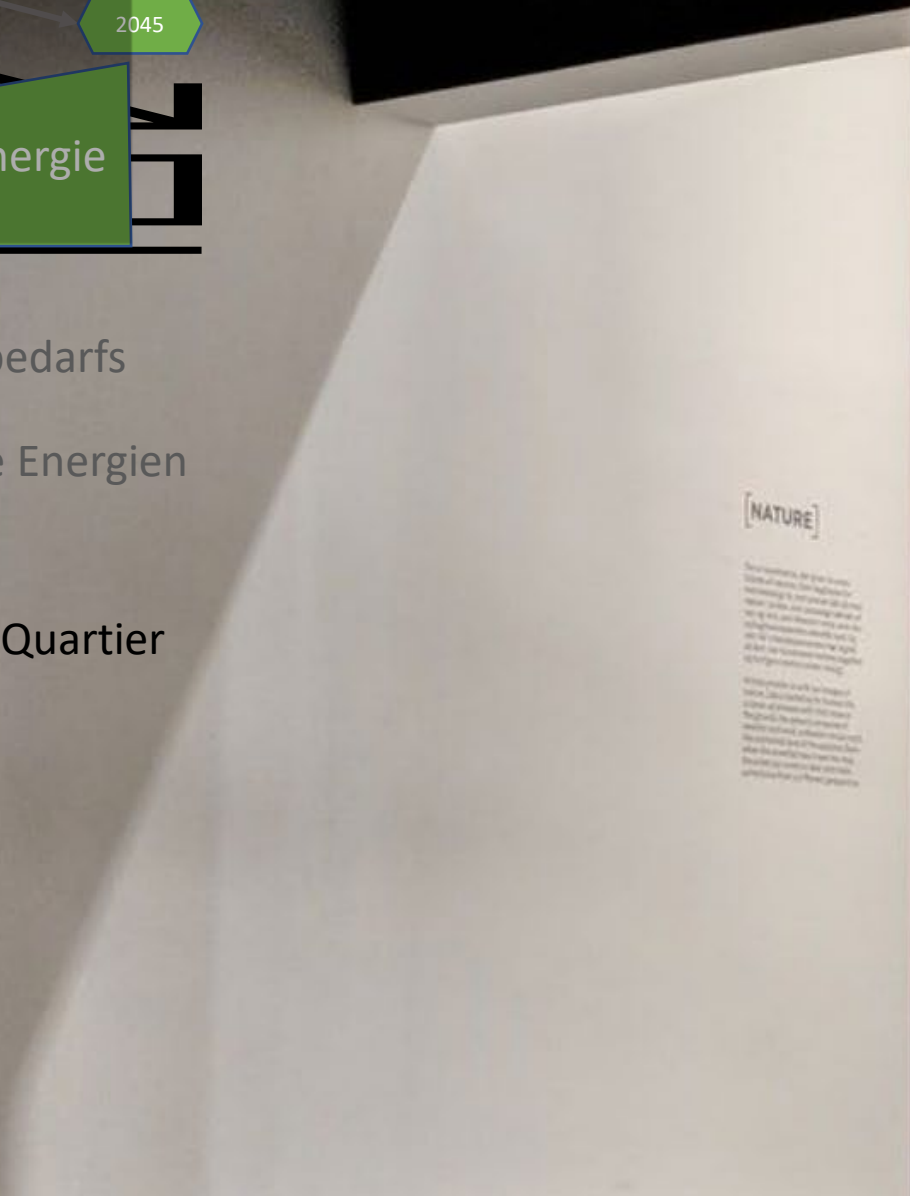
Zeit: 2023 - 2045

Ziel: klimaneutraler Gebäudebestand & Quartier

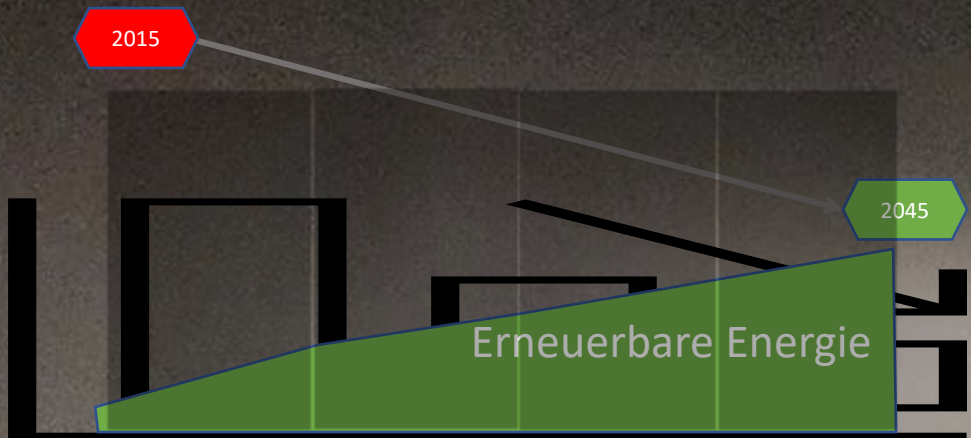
Qf	< 0
THG	< 0

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

Zeit: 2023 - 2045

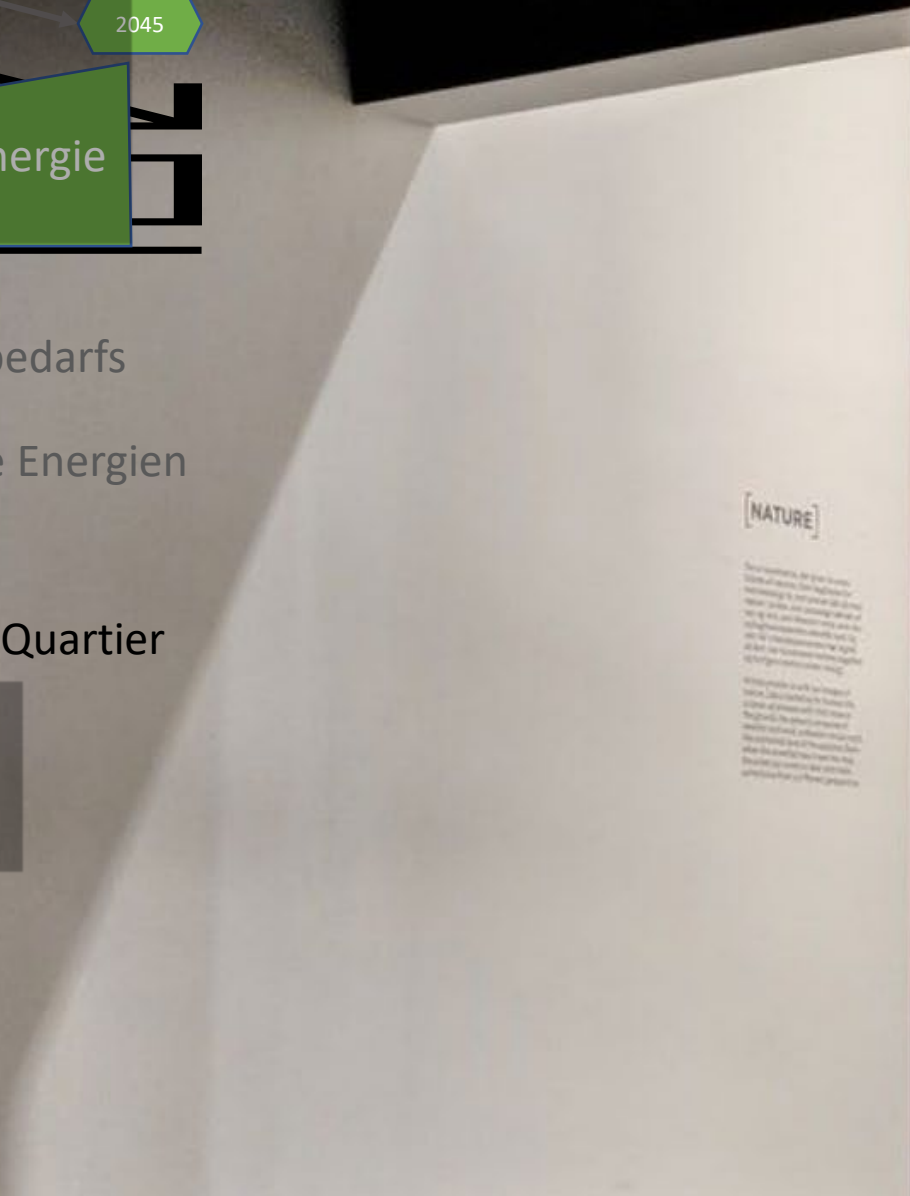
Ziel: klimaneutraler Gebäudebestand & Quartier

Qf < 0
THG < 0

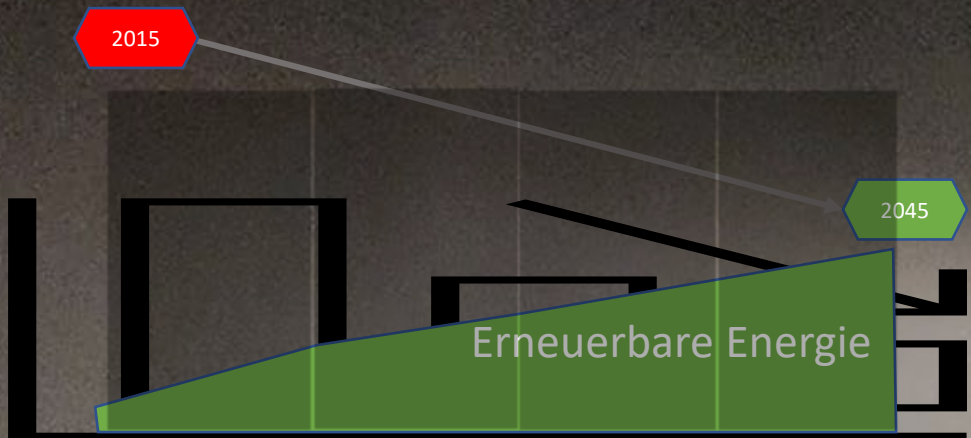
QP erneuerbar

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

Zeit: 2023 - 2045

Ziel: klimaneutraler Gebäudebestand & Quartier

Qf < 0
THG < 0

QP erneuerbar

PV
Wind

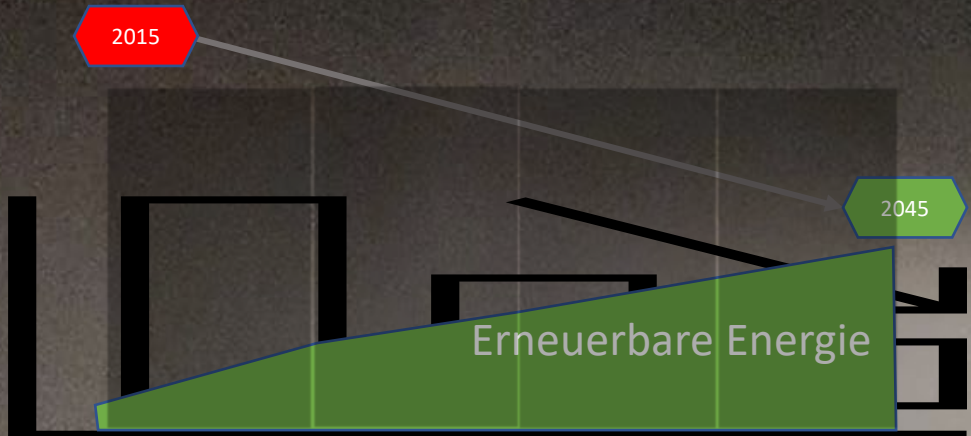
Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

[NATURE]

Das Unternehmen ist ein führender Anbieter von...
...in der...
...und...
...für...
...in...
...und...
...für...
...in...
...und...
...für...
...in...

Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

Zeit: 2023 - 2045

Ziel: klimaneutraler Gebäudebestand & Quartier

Qf < 0
THG < 0

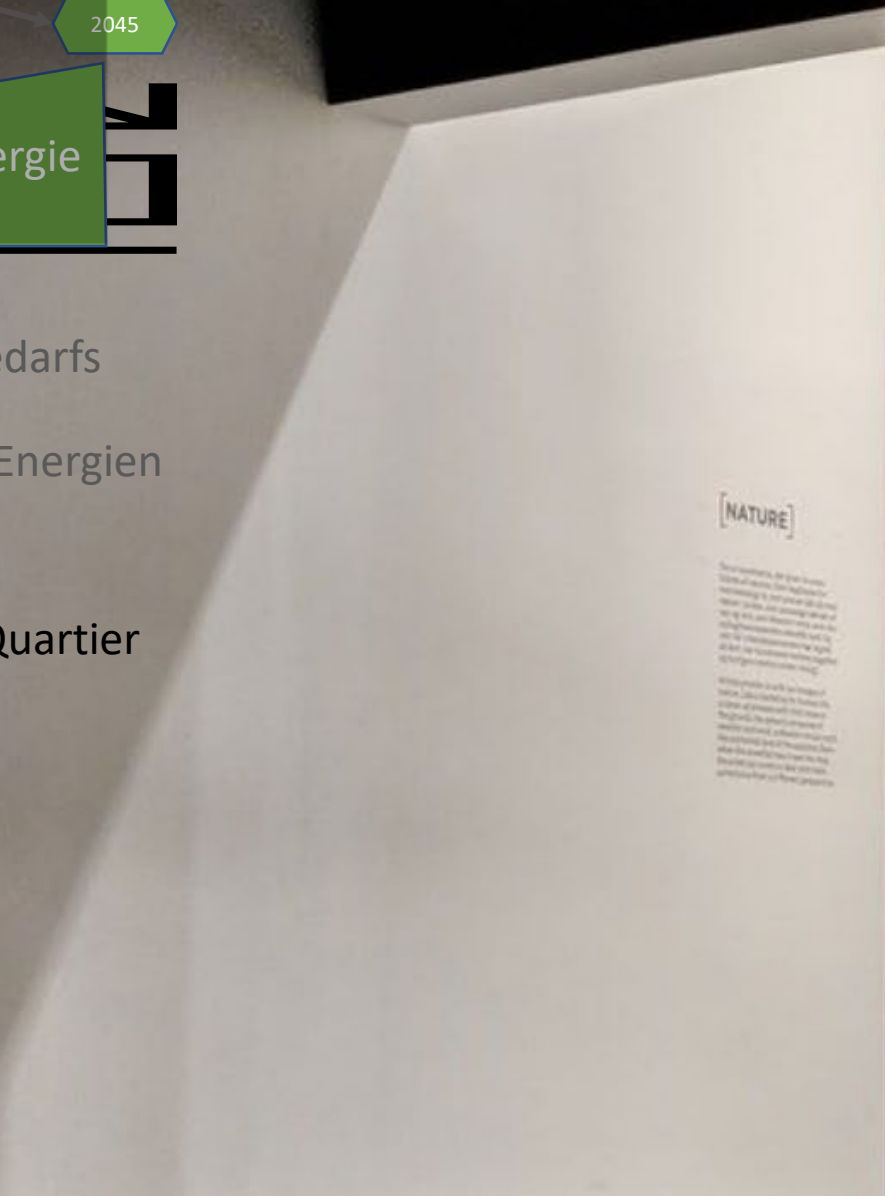
QP erneuerbar

PV
Wind

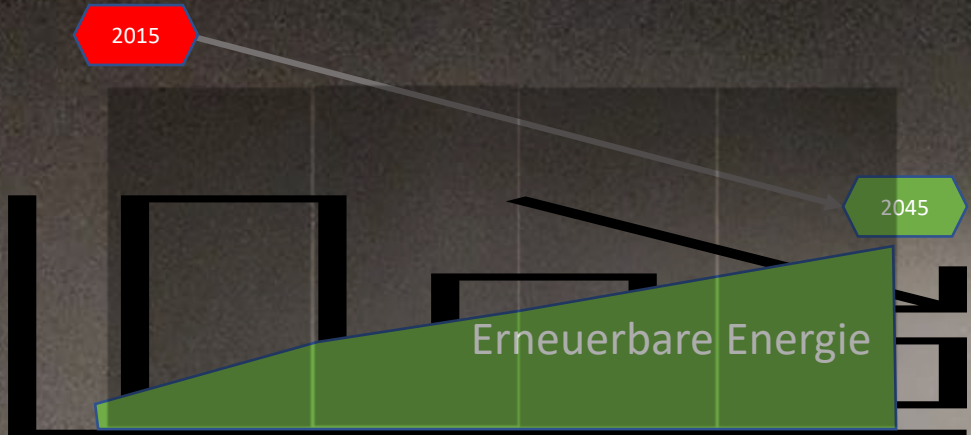
Strom

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



Wissenschaft



Klimaschutzziel: Reduktion des Energiebedarfs

Klimaschutzziel: Rest durch Erneuerbare Energien

Zeit: 2023 - 2045

Ziel: klimaneutraler Gebäudebestand & Quartier

Qf < 0
THG < 0

QP erneuerbar

PV
Wind

Strom

Heizen, Kühlen
TWW, Mobilität

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

[NATURE]

Small text block under the [NATURE] header, likely containing a short article or report snippet.

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Ressourcen

weltweiter
jährl
Qp-bedarf

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Bewältigung der
Herausforderungen der Zukunft.
Die Natur ist ein Vorbild für
die Entwicklung nachhaltiger
Technologien und Prozesse.
Die Natur ist ein Vorbild für
die Entwicklung nachhaltiger
Technologien und Prozesse.

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Ressourcen (Endlichkeit)

weltweiter
jährl
Qp-bedarf

Uran

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Bewältigung der
Herausforderungen der Zukunft.
Die Natur ist ein Vorbild für
die Entwicklung nachhaltiger
Technologien und Prozesse.
Die Natur ist ein Vorbild für
die Entwicklung nachhaltiger
Technologien und Prozesse.

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Ressourcen (Endlichkeit)

weltweiter
jährl
Qp-bedarf



Insgesamt vorhandene
konventionelle Energieträger

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Ressourcen (Erneuerbar)

Jährliches regeneratives
Energieangebot



© Klitzke 2023

Insgesamt vorhandene
konventionelle Energieträger

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

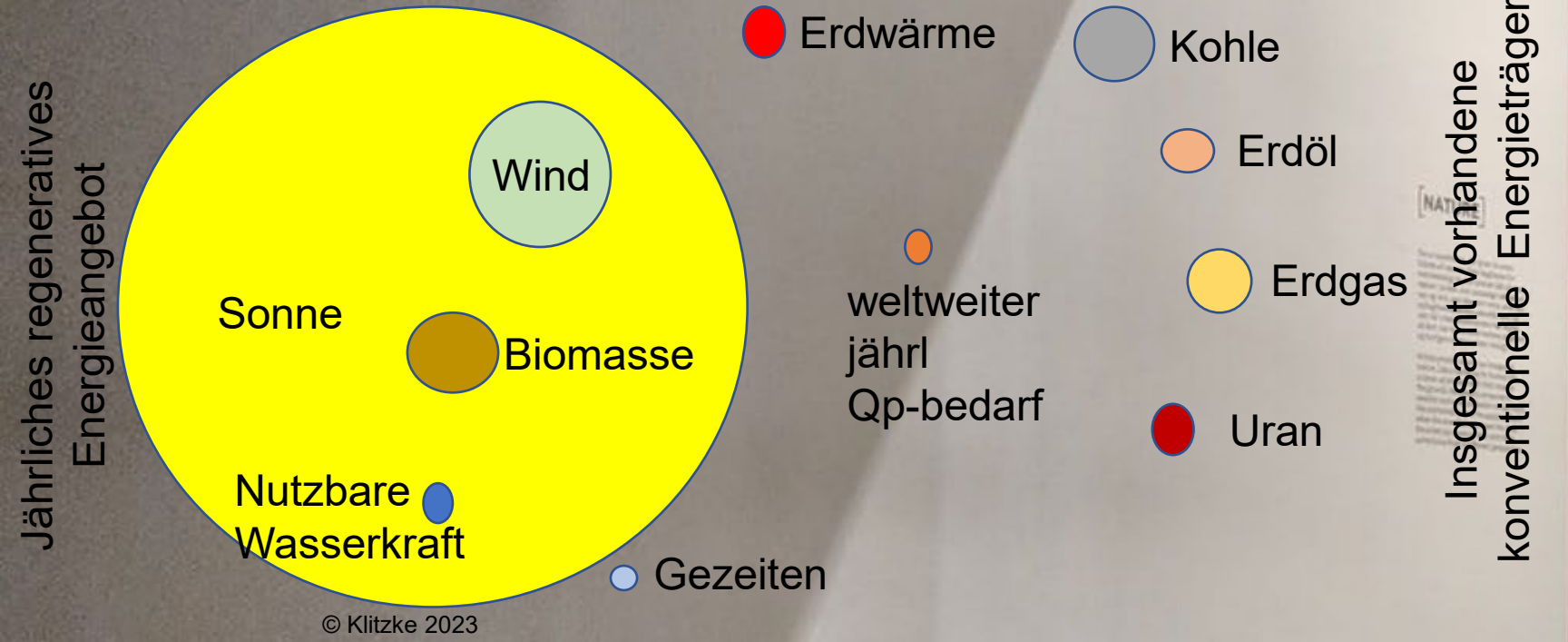
Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Ressourcen (Unendlichkeit)



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

Insgesamt vorhandene konventionelle Energieträger

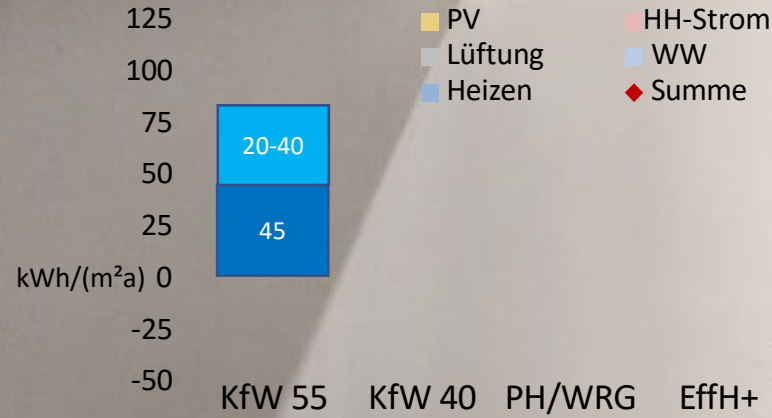
Wissenschaft

2015

Bedarf

2045

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



[NATURE]

Das Projekt ist ein Teil des
 Klimaschutzprogramms der Bundesregierung
 zur Erreichung der Klimaziele bis 2045. Es
 zielt darauf ab, den Energieverbrauch in
 Gebäuden zu reduzieren und die Nutzung
 erneuerbarer Energien zu fördern. Die
 Maßnahmen umfassen die Installation von
 Solaranlagen, die Optimierung der
 Heizungsanlagen und die Verbesserung
 der Dämmung der Gebäudehülle. Durch
 diese Maßnahmen soll der CO₂-Ausstoß
 in Gebäuden deutlich gesenkt werden.
 Das Projekt ist ein Beispiel für die
 erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutz
 Maßnahmen in der Baubranche.

Wissenschaft

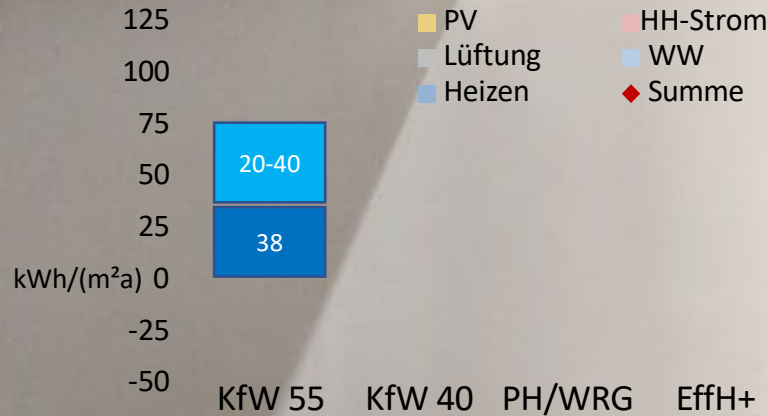
2015

Bedarf | **Reduktion**

Bedarf | Reduktion | **Dach 0,14 W/m²K**

2045

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand



Wissenschaft

2015

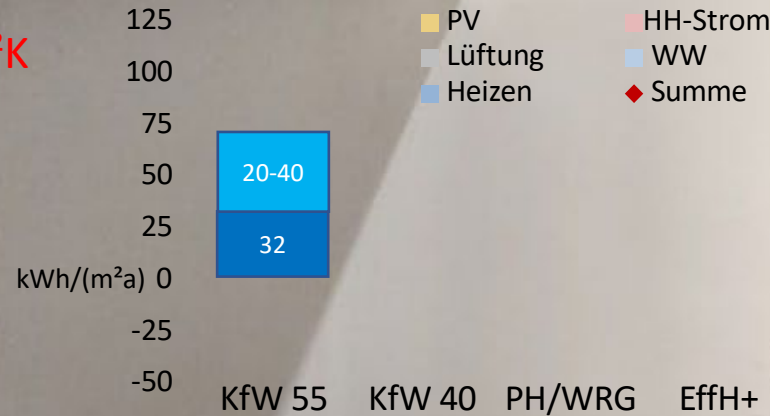
Bedarf | **Reduktion**

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | **Fenster 0,8 W/m²K**

2045

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



[NATURE]

Das Gebäude ist ein Beispiel für die Nutzung von Naturmaterialien wie Holz, Lehm und Stein. Diese Materialien sind nicht nur umweltfreundlich, sondern auch langlebig und leicht zu recyceln. Durch die Verwendung von Naturmaterialien wird der CO2-Fußabdruck des Gebäudes deutlich reduziert. Zudem tragen diese Materialien zur Verbesserung der Luftqualität bei und sorgen für ein angenehmes Raumklima.

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bedarf | Reduktion | Fenster $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bedarf | Reduktion | AW $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

Endenergie pro m^2 Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



[NATURE]
 Nachhaltige Gebäude sind ein Schlüsselschlüssel zur Erreichung der Klimaziele. Sie tragen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei und verbessern die Lebensqualität der Bewohner. Durch den Einsatz von erneuerbaren Energien und nachhaltigen Materialien können Gebäude zu positiven Akteuren im Klimaschutz werden. Die Natur liefert wertvolle Inspirationen für die Gestaltung von Gebäuden, die sich in ihre Umgebung einfügen und die Biodiversität fördern.

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

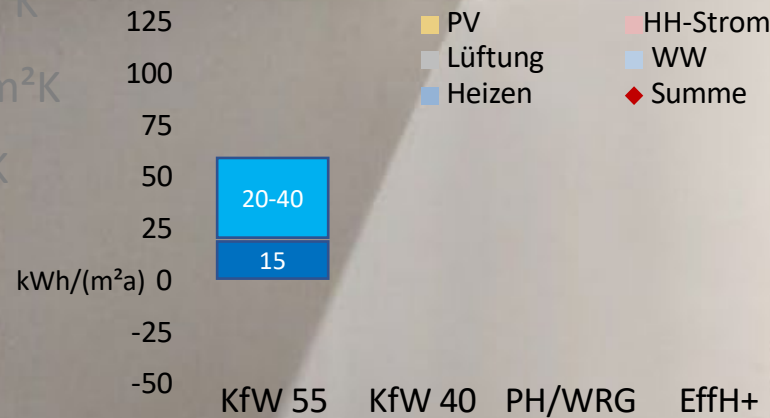
Bedarf | Reduktion | Dach 0,34 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | AW 0,18 W/m²K

Bedarf | Reduktion | **KG 0,18 W/m²K**

Endenergie pro m² Wohnfläche



- PV
- Lüftung
- Heizen
- HH-Strom
- WW
- Summe



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,34 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | AW 0,18 W/m²K

Bedarf | Reduktion | KG 0,18 W/m²K

Bedarf | Reduktion | ΔU_{wb} 0,02

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Lüftung 0,02

Bedarf | Technik

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand



Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,18 W/m²K

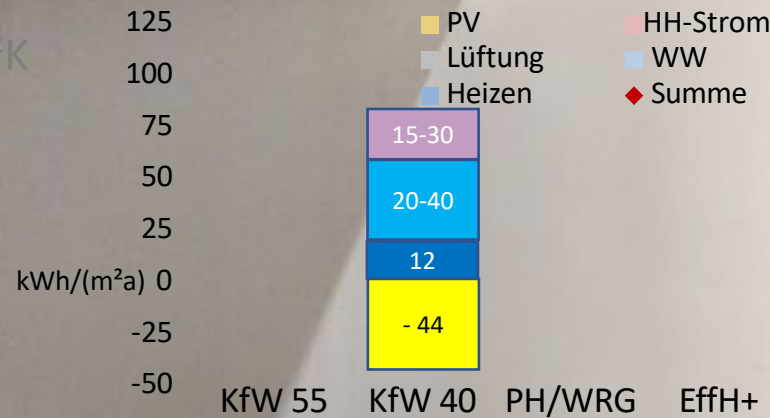
Bedarf | Reduktion | Keller 0,18 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Lüftung 0,02

Bedarf | Technik

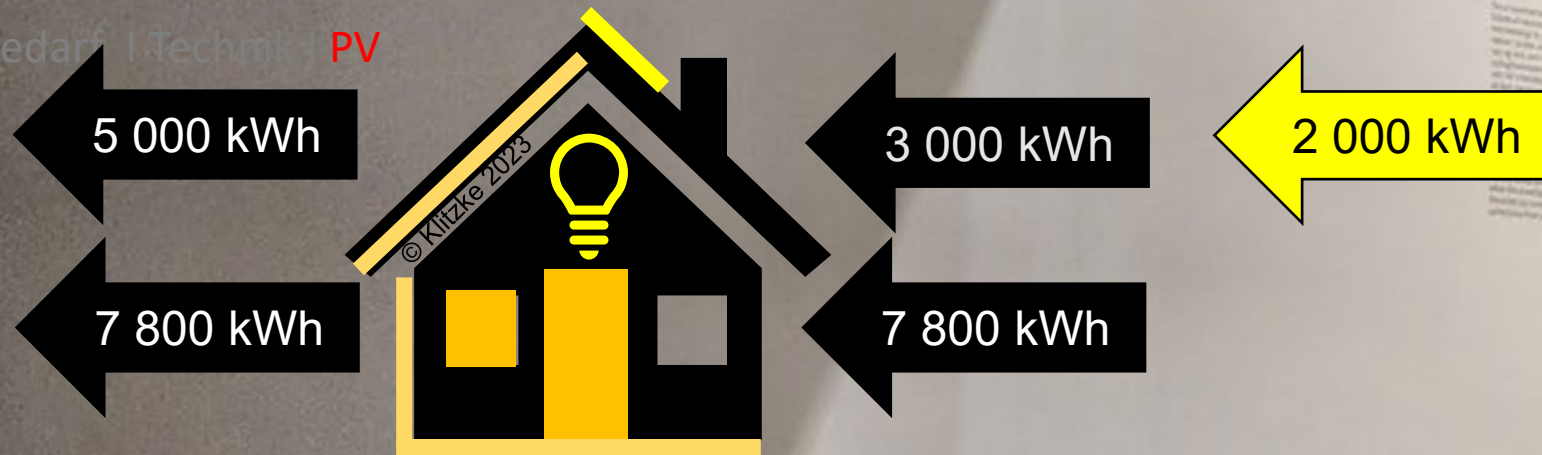
Bedarf | Technik | PV

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand



Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | **Reduktion**

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

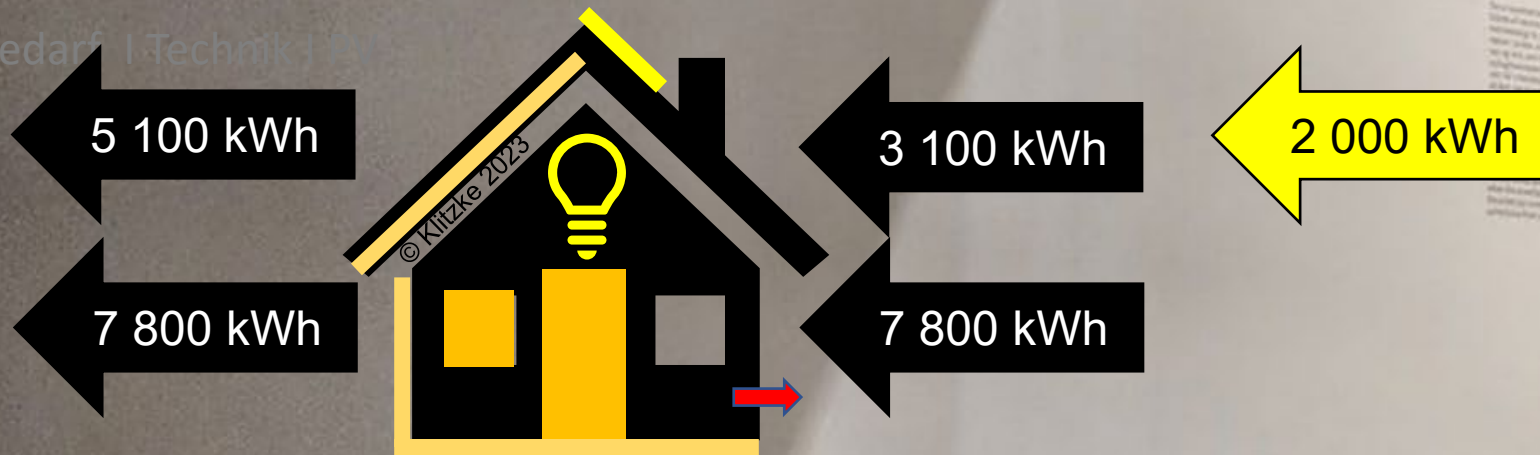
Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Luftdichtheit 0,02

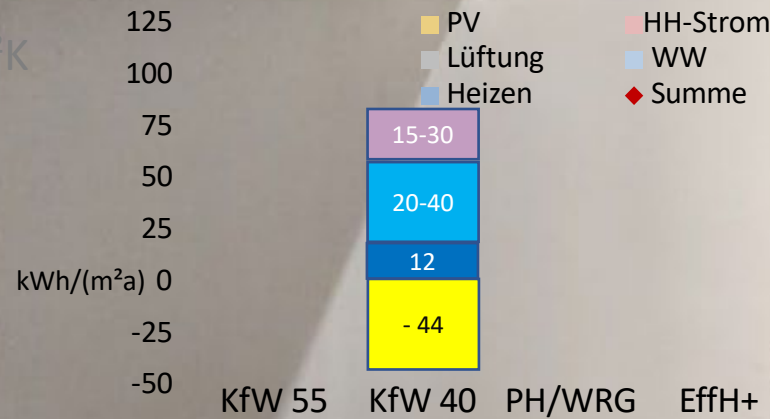
Bedarf | **Technik**

Bedarf | Technik | PV



Bedarf | Technik | **Abluft**

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außen 0,13 W/m²K

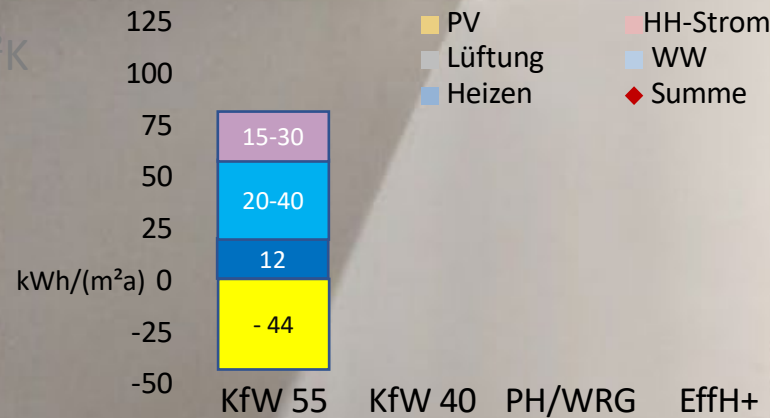
Bedarf | Reduktion | KfW 0,18 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Luftd. 0,02

Bedarf | Technik

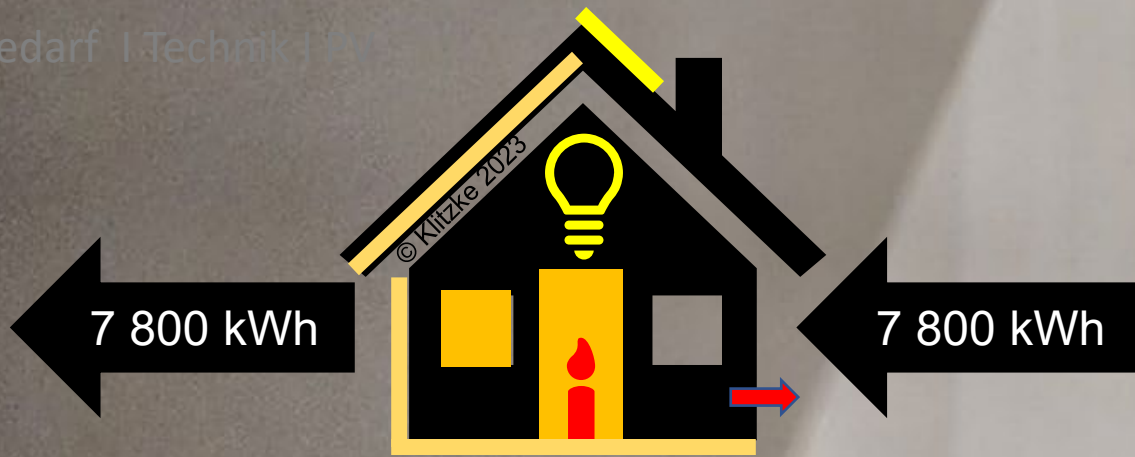
Bedarf | Technik | PV

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand



Bedarf | Technik | Abluft

Bedarf | Technik | Gas BW

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

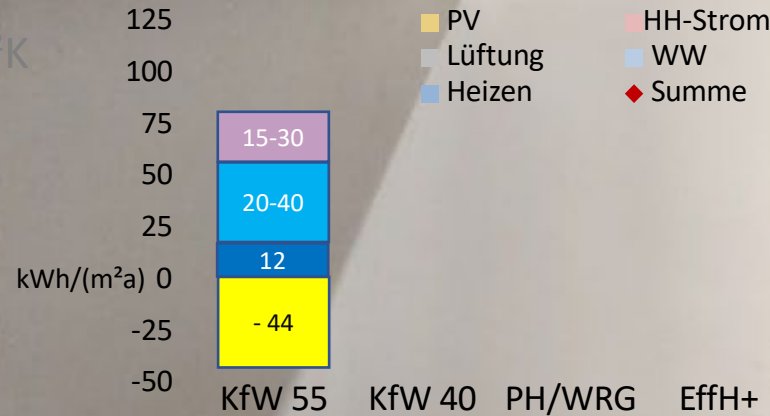
Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Luftdichtheit 0,02

Bedarf | Technik

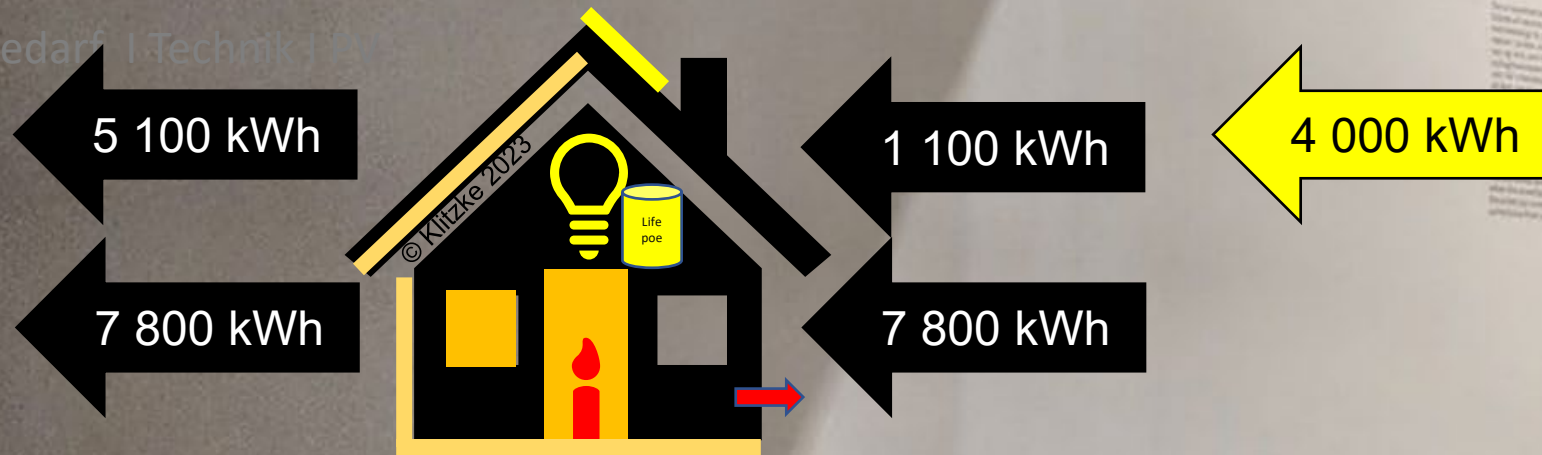
Bedarf | Technik | PV

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand



Bedarf | Technik | Abluft

Bedarf | Technik | Gas BW

Bedarf | Technik | **Batteriespeicher**

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

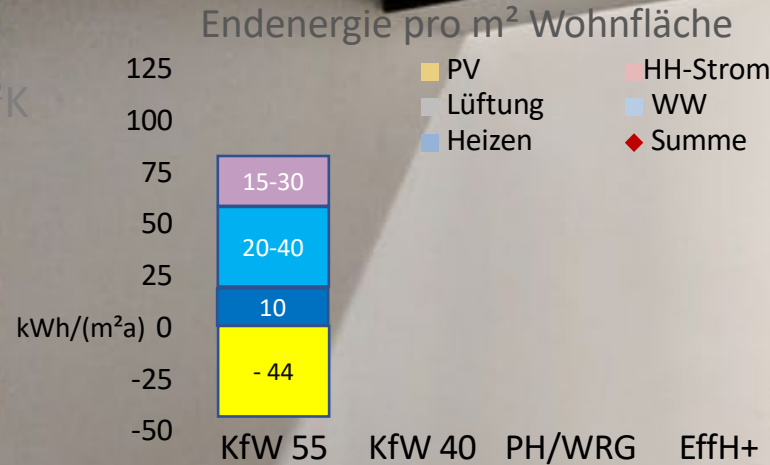
Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Lüftung 0,02

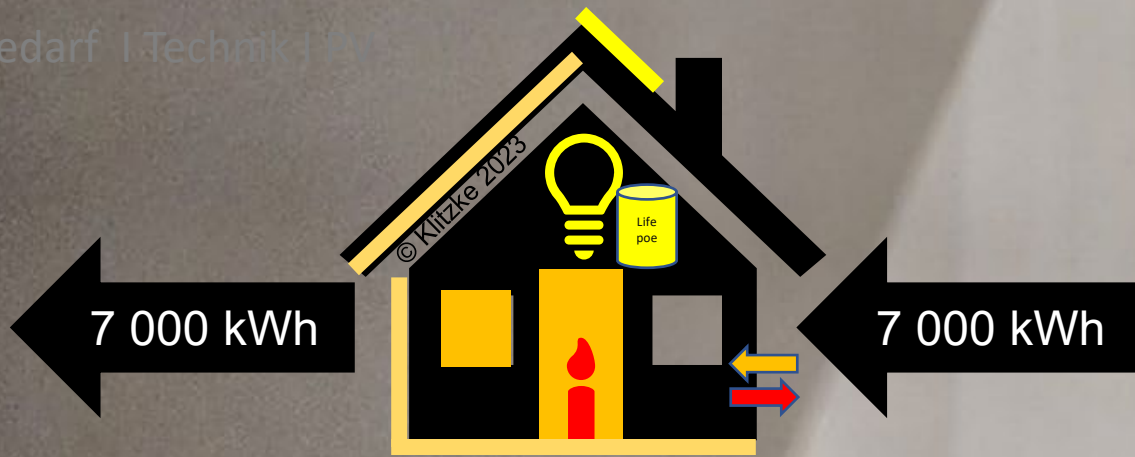
Bedarf | Technik

Bedarf | Technik | PV



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand



Bedarf | Technik | KWL mit WRG

Bedarf | Technik | Gas BW

Bedarf | Technik | Batteriespeicher

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

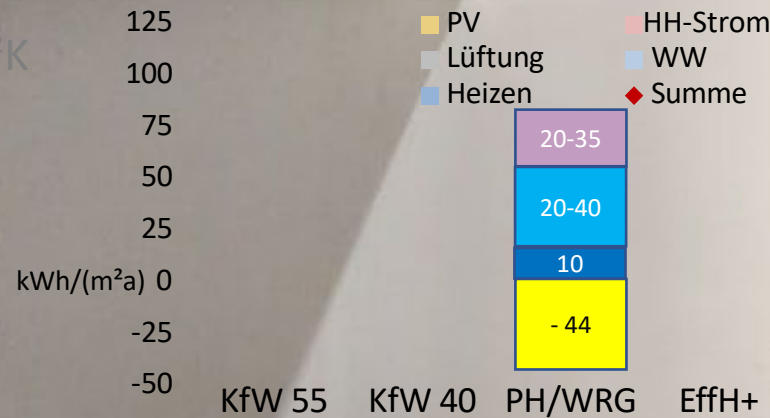
Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Lüftung 0,02

Bedarf | Technik

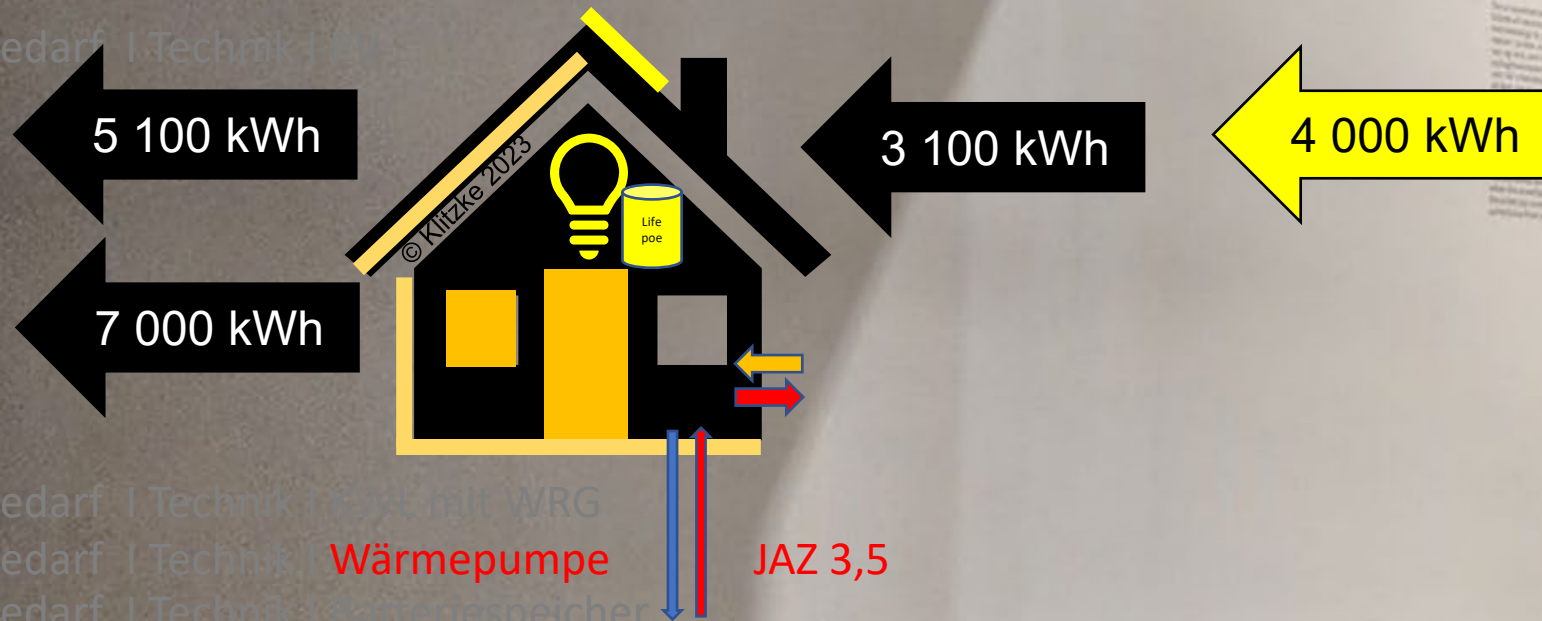
Bedarf | Technik | PV

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand



Bedarf | Technik | KWL mit WRG

Bedarf | Technik | Wärmepumpe

Bedarf | Technik | Batteriespeicher

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Lüftung 0,02

Bedarf | Technik

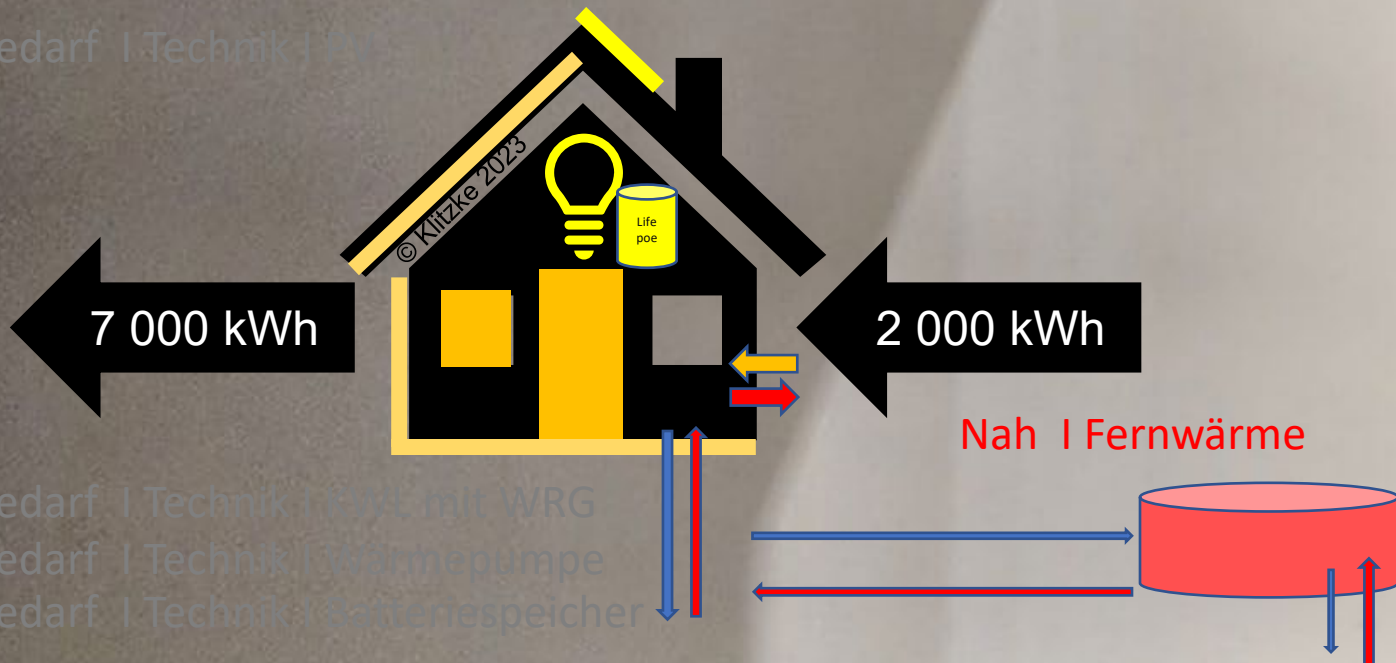
Bedarf | Technik | PV

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



Bedarf | Technik | KWL mit WRG

Bedarf | Technik | Wärmepumpe

Bedarf | Technik | Batteriespeicher

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

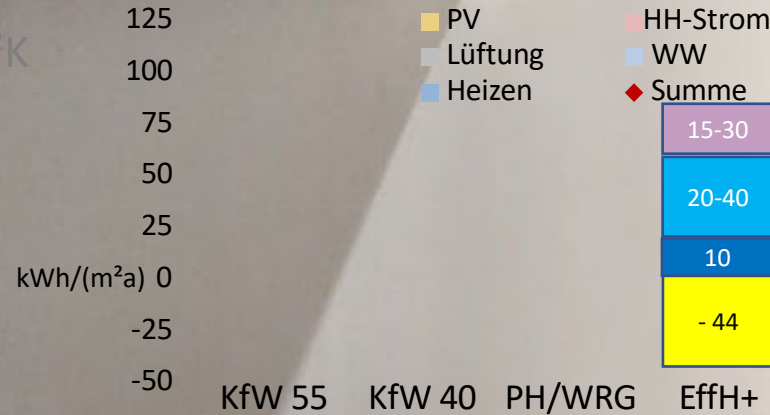
Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Lüftung 0,02

Bedarf | Technik

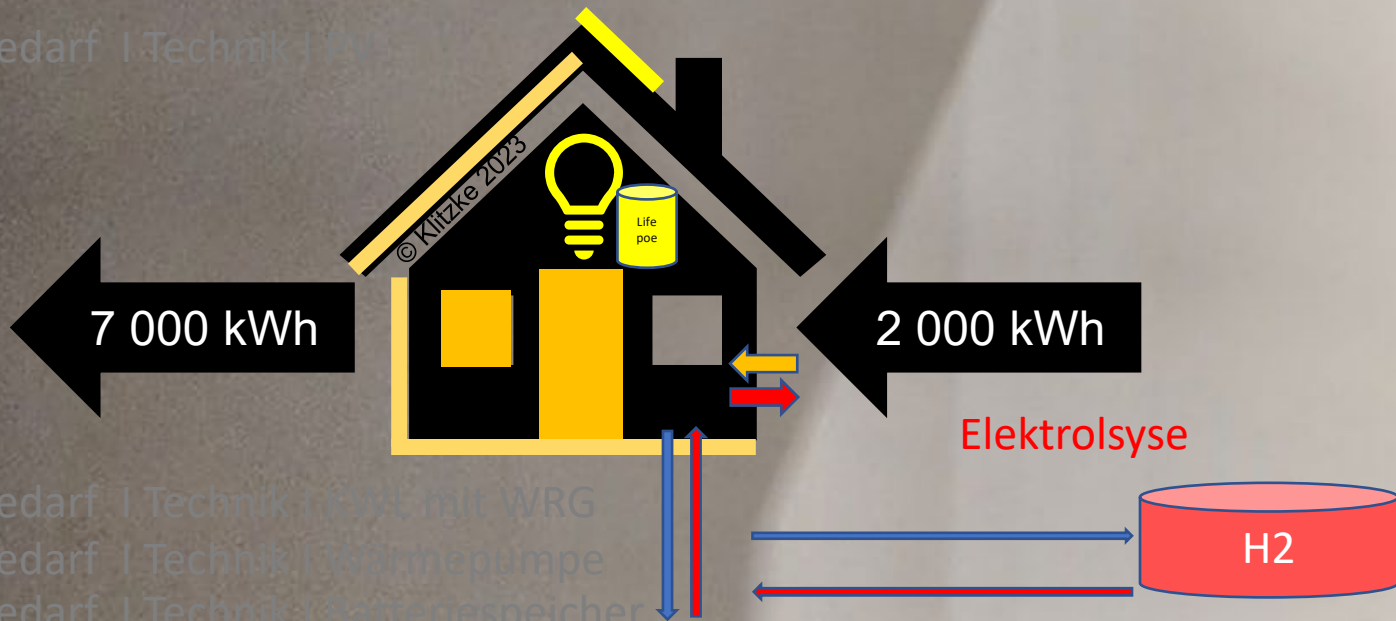
Bedarf | Technik | PV

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



Bedarf | Technik | KWL mit WRG
Bedarf | Technik | Wärmepumpe
Bedarf | Technik | Batteriespeicher

Wissenschaft

2015

2045

Bedarf | Reduktion

Bedarf | Reduktion | Dach 0,14 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Fenster 0,8 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Außenwand 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Keller 0,13 W/m²K

Bedarf | Reduktion | Lüftung 0,02

Bedarf | Technik

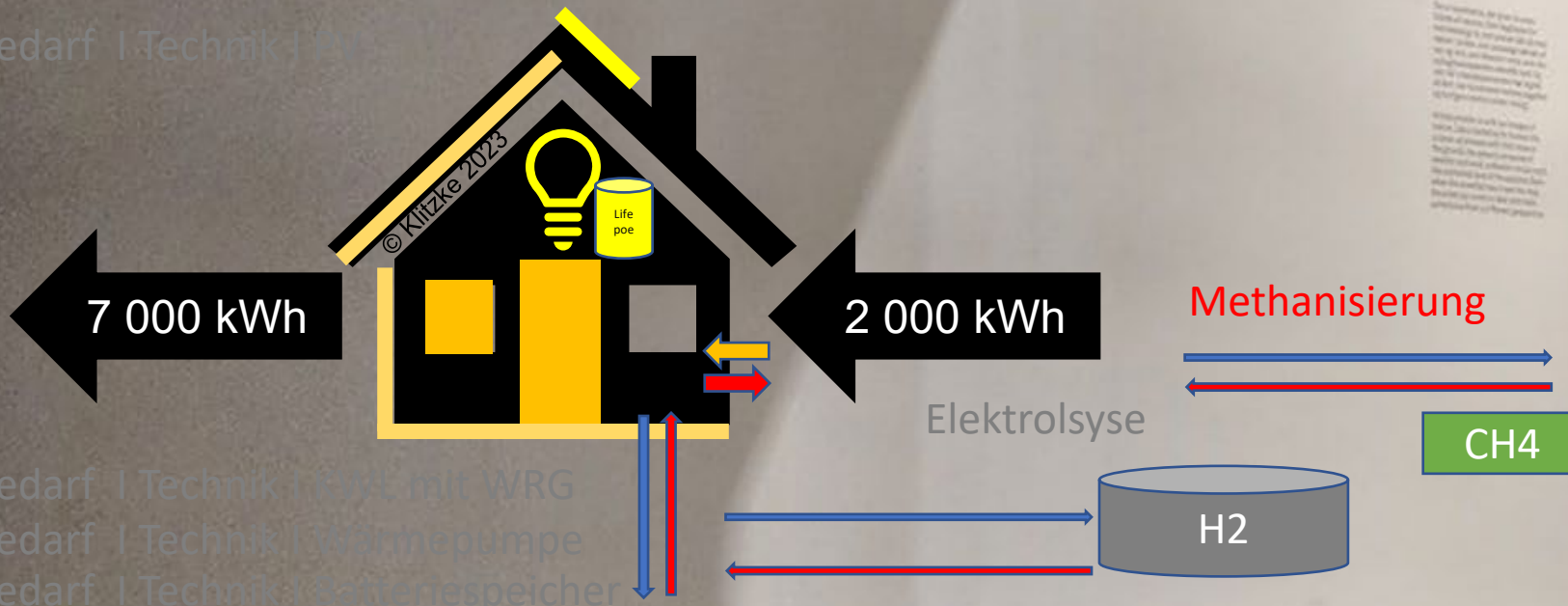
Bedarf | Technik | PV

Endenergie pro m² Wohnfläche



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand



Bedarf | Technik | KWL mit WRG

Bedarf | Technik | Wärmepumpe

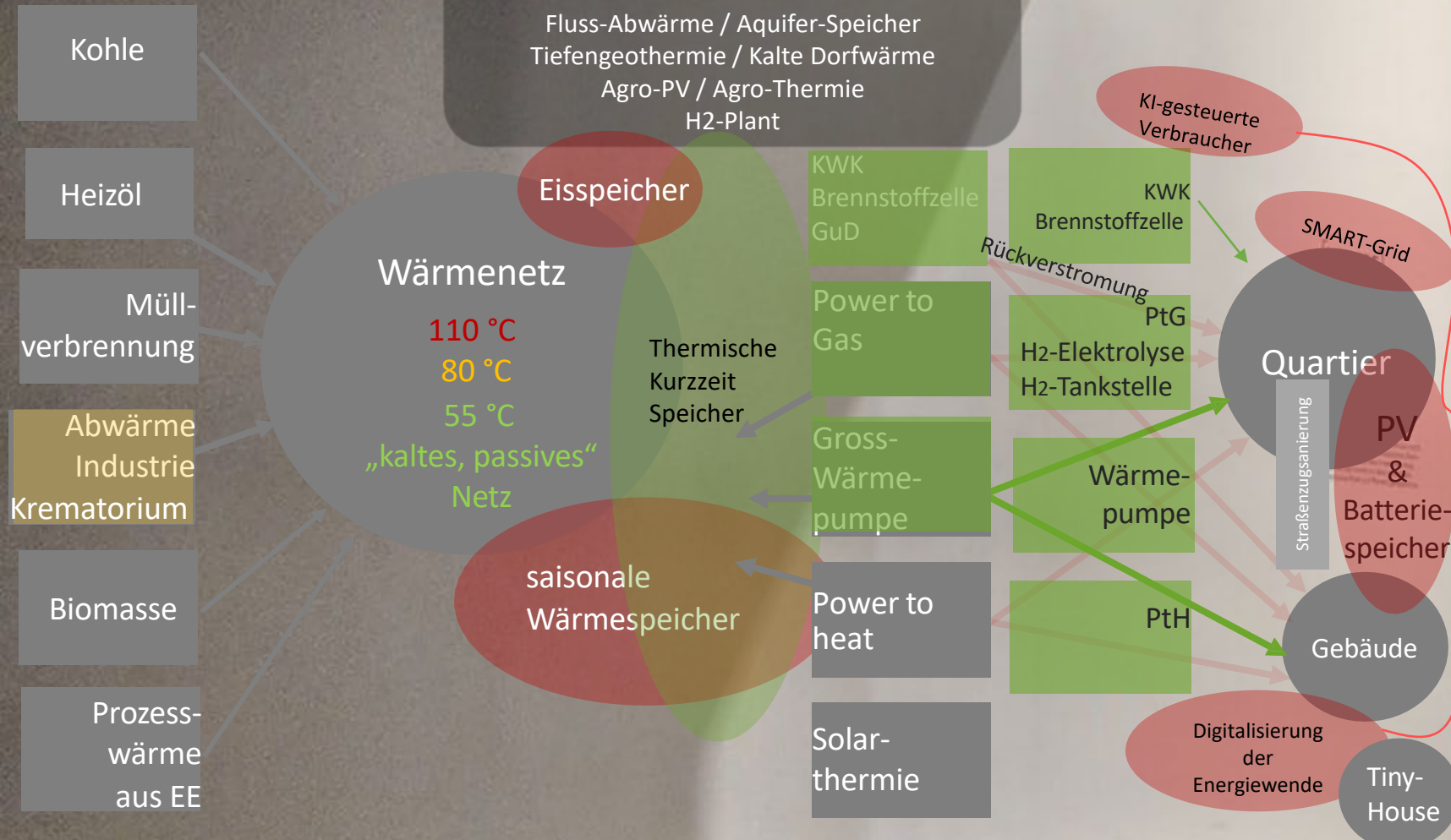
Bedarf | Technik | Batteriespeicher

Wissenschaft

2015

2045

Systemisches Denken



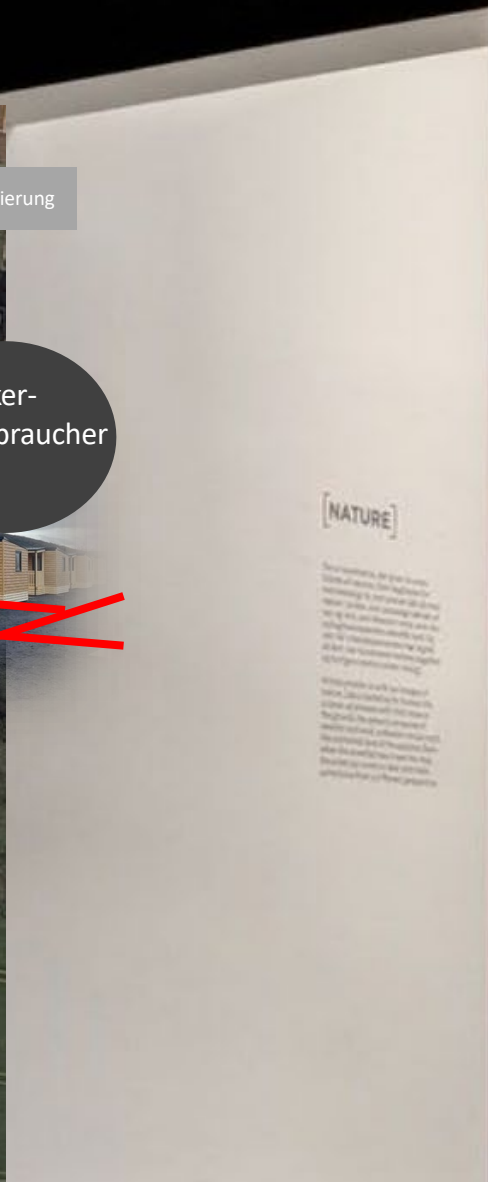
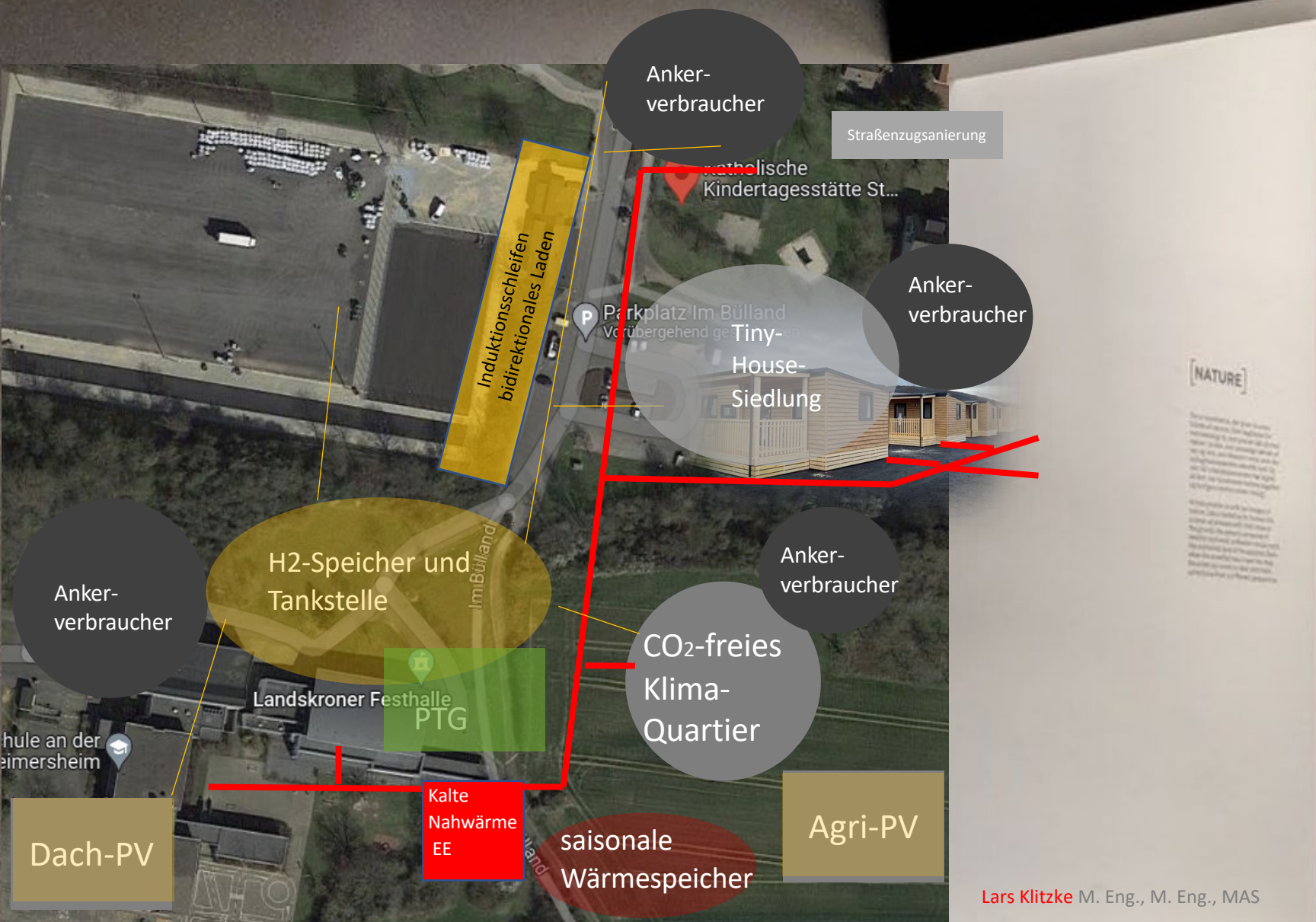
Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

Wissenschaft

Transformationsprozess eines NWG im Quartier

Grundschule (Entwurf Klitzke)



2015

2045

System Gebäude



Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

**Klimaneutraler
Gebäudebestand**

[NATURE]

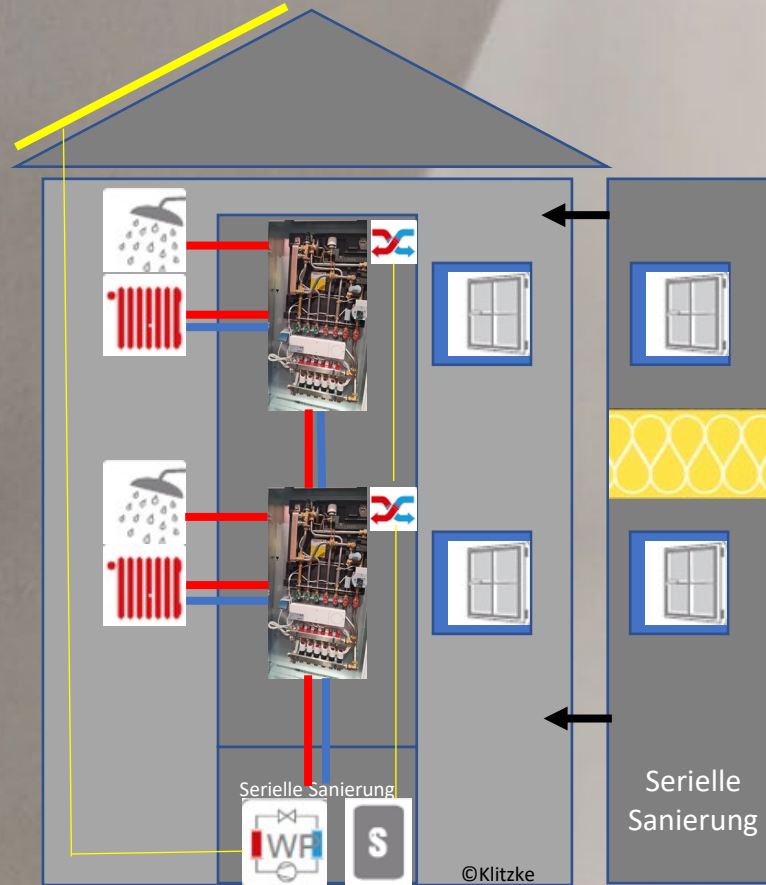
Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Lösung der Klimaprobleme.
Die Natur hat sich über Millionen von Jahren
entwickelt und hat die besten Lösungen für
die Bewältigung der Klimaveränderung
gefunden. Wir müssen diese Lösungen
in unsere Städte und Gebäude integrieren,
um die Klimaveränderung zu bewältigen.
Die Natur ist unser Vorbild und unsere
Lehrmeisterin. Wir müssen die Natur
in unsere Städte und Gebäude integrieren,
um die Klimaveränderung zu bewältigen.
Die Natur ist unser Vorbild und unsere
Lehrmeisterin. Wir müssen die Natur
in unsere Städte und Gebäude integrieren,
um die Klimaveränderung zu bewältigen.

Wissenschaft

2015

2045

System Gebäude



Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur nachhaltigen Entwicklung.
Die Natur hat uns gelehrt, wie wir
mit den Ressourcen umgehen können,
die wir zur Verfügung haben. Sie hat
uns gelehrt, wie wir die Umwelt
schützen können, indem wir
auf natürliche Weise leben.
Wir müssen diese Lehren annehmen
und sie in unsere Lebensweise
integrieren, um eine nachhaltige
Zukunft zu schaffen.

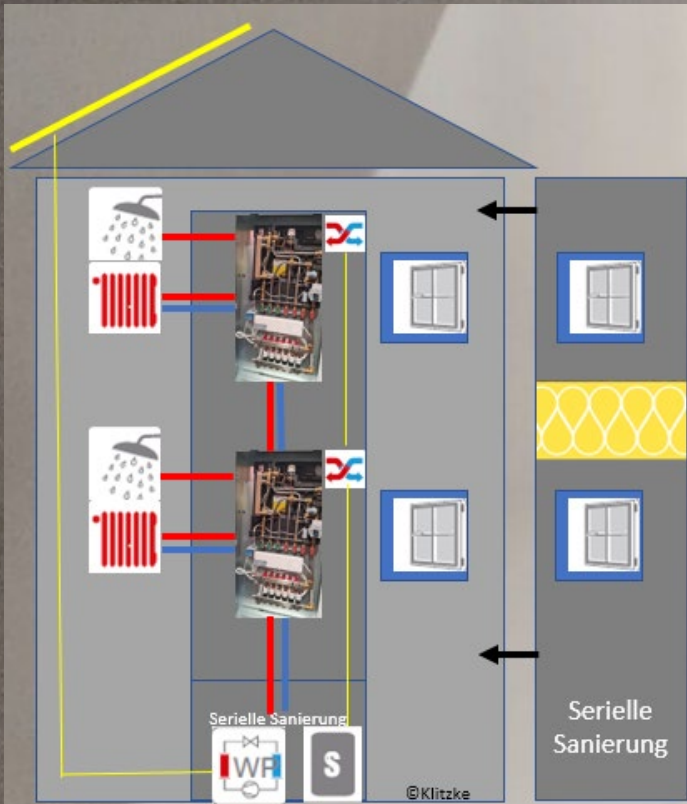
Serielle
Sanierung

Wissenschaft

2015

2045

System Gebäude



Versorgungsstrang vor der Fassade für:

Wärmeverteilung Heizung/WW
Ggf Kleinst-Wärmepumpe
KWL mit WRG
Sanitär- und Elektro-Steigleitungen

Kein Steigstrang in der Wohnung =
geringere Belastung im Bestand
Revision und Wartung von außen
kein Zutritt zur Wohneinheit erforderlich

Außerhalb des Brandabschnitts /
Innerhalb der thermischen Hülle

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

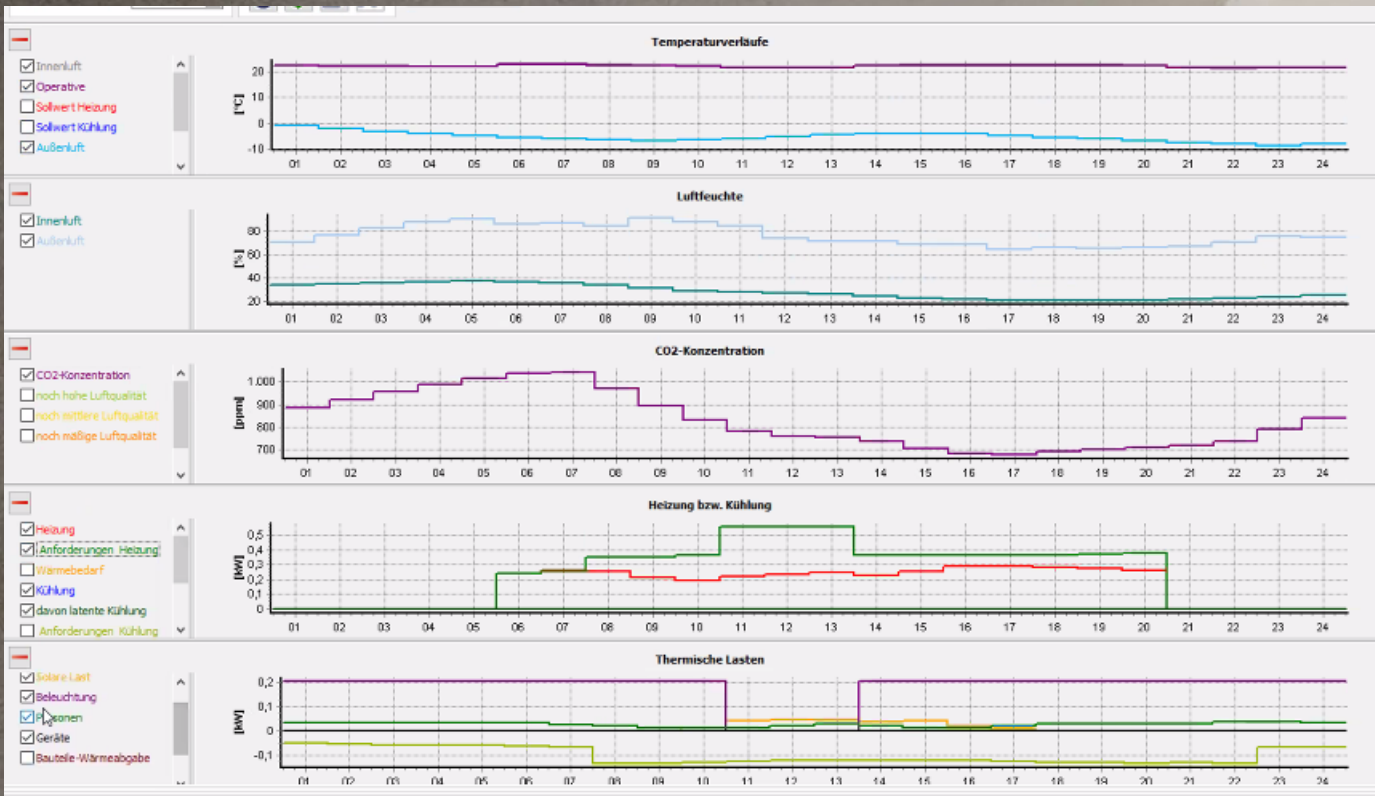
2045

Theorie vs Praxis

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

[NATURE]
Das Gebäude ist ein Beispiel für einen klimaneutralen Gebäudebestand. Es ist ein Beispiel für einen klimaneutralen Gebäudebestand. Es ist ein Beispiel für einen klimaneutralen Gebäudebestand.



Heizlast statisch	Heizlast dynamisch	Monitoring
2,4 kW	0,65 kW	0,4 kW

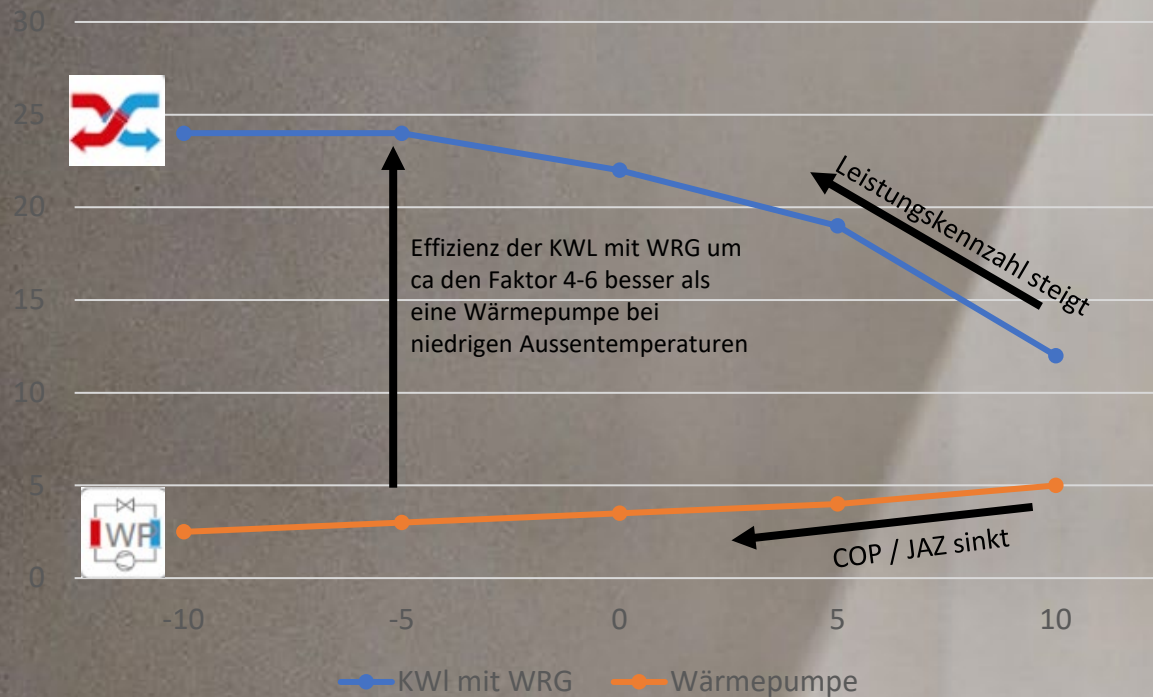
Wissenschaft

2015

2045

Theorie vs Praxis

KWL mit WRG | Wärmepumpe



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

System Gebäude



Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende

Erneuerbar

Fossil

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Klimawende. Die Natur liefert uns wertvolle Erkenntnisse über die Klimawende und die Möglichkeiten der Klimawende. Die Natur ist ein Vorbild für die Klimawende und die Möglichkeiten der Klimawende. Die Natur ist ein Vorbild für die Klimawende und die Möglichkeiten der Klimawende.

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende

Erneuerbar

Fossil

Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende

Erneuerbar

Fossil

Wärmepumpe

Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Unternehmen ist ein führender Anbieter von...
[Faint text describing the company's mission and values]

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende

Erneuerbar

Fossil

Biomasse
Wärmepumpe
Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende

Erneuerbar

Fossil

EE-Hybridheizung

Biomasse

Wärmepumpe

Wärmenetze

Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende

Erneuerbar

Fossil

[NATURE]

BIOFuels
Potential 0-7%

Hybridheizung

Biomasse

Wärmepumpe

Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende



Energieeinsparungen durch Effizienzgewinn

BIOFuels
Potential 0-7%

Hybridheizung

Biomasse

Wärmepumpe

Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

[NATURE]

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

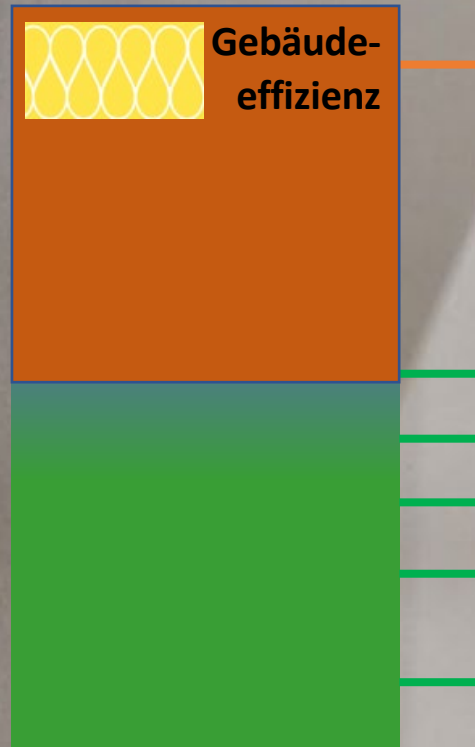
Klimaneutraler Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende



Energieeinsparungen durch Effizienzgewinn

BIOFuels
Potential 0-7%

Hybridheizung

Biomasse

Wärmepumpe

Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Klimawissenschaft. Die Natur liefert uns wertvolle Erkenntnisse über die Funktionsweise von Ökosystemen und die Auswirkungen des Klimawandels. Durch die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und Praktikern können wir diese Erkenntnisse in innovative Lösungen für die Klimawende integrieren.

Die Natur ist ein komplexes System, das in der Lage ist, sich selbst zu regenerieren und zu erneuern. Durch die Förderung der Natur können wir die Resilienz unserer Gesellschaften stärken und die Auswirkungen des Klimawandels abmildern. Die Natur ist ein wertvolles Gut, das wir schützen und fördern müssen, um eine nachhaltige Zukunft zu gewährleisten.

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

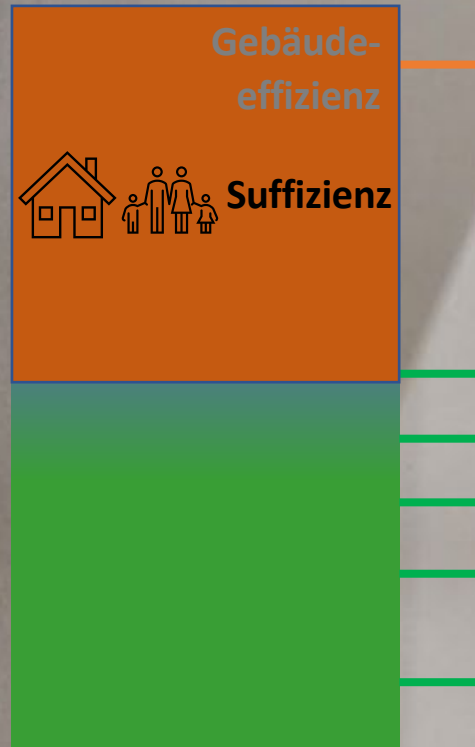
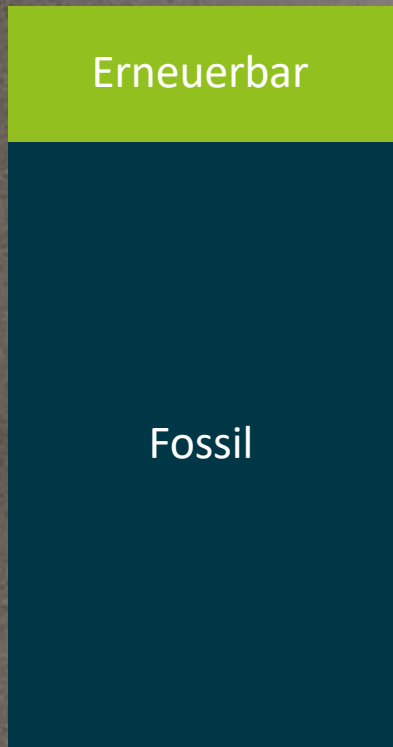
Klimaneutraler Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende



Energieeinsparungen durch Effizienzgewinn

BIOFuels
Potential 0-7%

EE-Hybridheizung

Biomasse

Wärmepumpe

Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein zentraler Bestandteil der Klimawissenschaft. Die Natur liefert uns wertvolle Erkenntnisse über die Funktionsweise von Ökosystemen und die Auswirkungen des Klimawandels. Durch die Zusammenarbeit mit Wissenschaftler:innen aus verschiedenen Disziplinen können wir die Komplexität der Natur besser verstehen und effektive Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels entwickeln.

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

Effizienz | Suffizienz | Konsistenz in der Wärmewende



Energieeinsparungen durch Effizienzgewinn

BIOFuels
Potential 0-7%

Hybridheizung

Biomasse

Wärmepumpe

Wärmenetze
Fern-/Nahwärme,
Gebäudenetze

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

Wissenschaft

2015

2045

EnergieWENDEN

Mit **Energieeffizienz, Erneuerbaren Energien** und dem **konsequenten Einstieg** in die **Kreislaufwirtschaft** können wir **fossile Energieimporte** dauerhaft ersetzen und **bezahlbare Energiepreise** sichern. Unser Maßnahmenpaket hat eine **dreifache Wirkung** – für **Klimaschutz** und **Energiesicherheit** und **gegen die Inflation**

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler Gebäudebestand

[NATURE]

Das Dokument ist ein Dokument, das die Natur darstellt. Es enthält Informationen über die Natur und die Umwelt. Die Natur ist ein wunderbares Geschenk und wir müssen es schützen. Die Natur ist unser Zuhause und wir müssen sie für die Zukunft bewahren. Die Natur ist unser Leben und wir müssen sie für die Zukunft bewahren.

Agora Studie

2015

2045

EnergieWENDEN

15 Milliarden Euro, um die **Umsetzung** -
Herstellung, Fachkräfte und Behörden –
der Energiewende zu stärken

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Unternehmen ist ein führender
Hersteller von Bauelementen für
Gebäude. Die Produkte sind aus
hochwertigen Materialien gefertigt
und entsprechen den höchsten
Anforderungen an Qualität und
Umweltverträglichkeit. Die
Produkte sind in verschiedenen
Größen und Ausführungen
erhältlich und eignen sich für
eine Vielzahl von Anwendungen.
Die Produkte sind in
verschiedenen Ländern
verfügbar und werden
weltweit eingesetzt.

Agora Studie

2015

2045

EnergieWENDEN

15 Milliarden Euro, um die Umsetzung -
Herstellung, Fachkräfte und Behörden –
der Energiewende zu stärken

20 Milliarden Euro sollen in die
Energiewirtschaft fließen, um
Investitionen in **Erneuerbare Energien**
abzusichern

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Unternehmen ist ein führender
Hersteller von Bauelementen für
Gebäude. Die Produktion erfolgt in
mehreren Ländern. Die Produktion ist
umweltschonend und die Produkte
sind von hoher Qualität. Die
Produktion ist ein wichtiger Teil
des Geschäfts.

Agora Studie

2015

2045

EnergieWENDEN

15 Milliarden Euro, um die Umsetzung - Herstellung, Fachkräfte und Behörden - der Energiewende zu stärken

20 Milliarden Euro sollen in die Energiewirtschaft fließen, um Investitionen in Erneuerbare Energien abzusichern

30 Milliarden Euro sieht das Paket vor, um den Ausbau **CO₂-freier Wärme in Häusern sozial gerecht** voranzubringen

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Unternehmen ist ein führender Anbieter von...
...in der Welt. Die Produkte sind...
...und werden in...
...hergestellt. Die...
...sind...
...und...
...sind...
...sind...
...sind...

Agora Studie

2015

2045

EnergieWENDEN

15 Milliarden Euro, um die Umsetzung - Herstellung, Fachkräfte und Behörden – der Energiewende zu stärken

20 Milliarden Euro sollen in die Energiewirtschaft fließen, um Investitionen in Erneuerbare Energien abzusichern

30 Milliarden Euro sieht das Paket vor, um den Ausbau CO₂-freier Wärme in Häusern sozial gerecht voranzubringen

15 Milliarden Euro sind für eine **Modernisierung der Industrie**

Transformationsprozess der Energie-/Wärme und Mobilitätswende erfolgreich gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Unternehmen ist ein führender Anbieter von...
...in der...
...und...
...für...
...in...
...und...
...für...
...in...
...und...
...für...

Agora Studie

2015

2045

Wandel fängt mit Bildung an

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist
die Grundlage für die Entwicklung
von nachhaltigen Lösungen. Die
Natur ist unser Vorbild und unsere
Lehrmeisterin. Sie zeigt uns, wie
wir leben und arbeiten können,
wenn wir in Einklang mit der
Natur stehen. Die Natur ist unser
Haus und unser Schutz. Wir
müssen sie achten und pflegen,
damit sie uns weiter unterstützen
kann.

Ende

2015

2045

Wandel fängt mit Bildung an

Gedanken | Tanken

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Bewältigung der
Herausforderungen der Zukunft. Die
Natur ist ein Vorbild für die Gestaltung
von Städten und Gebäuden. Sie zeigt
uns, wie wir mit der Umwelt umgehen
sollen. Die Natur ist ein Vorbild für die
Gestaltung von Städten und Gebäuden.
Sie zeigt uns, wie wir mit der Umwelt
umgehen sollen. Die Natur ist ein
Vorbild für die Gestaltung von Städten
und Gebäuden. Sie zeigt uns, wie wir
mit der Umwelt umgehen sollen.

Ende

2015

2045

Wandel fängt mit Bildung an

Gedanken | Tanken

Danke sagen

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist
die Grundlage für die Entwicklung
von nachhaltigen Lösungen. Die
Natur zeigt uns, wie wir mit
den Ressourcen umgehen können,
die wir zur Verfügung haben. Sie
lehrt uns, dass wir nicht die
Eigentümer der Erde sind, sondern
ihre Hüter. Wir müssen lernen,
von der Natur zu lernen und
ihre Gesetze zu befolgen, um
eine nachhaltige Zukunft zu
schaffen.

Ende

2015

2045

Wandel fängt mit Bildung an

Gedanken | Tanken

Danke sagen

fürs zuhören

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Bewältigung der
Herausforderungen der Zukunft.
Nur durch die Zusammenarbeit
von Mensch und Natur können wir
eine nachhaltige Zukunft schaffen.
Die Natur ist unser Vorbild und
unsere Lehrmeisterin. Sie zeigt
uns, wie wir leben und handeln
sollen, um die Welt zu erhalten
und zu verbessern.

Ende

2015

2045

Wandel fängt mit Bildung an

Gedanken | Tanken

Danke sagen

fürs zuhören

für den Wissenstransfer

Lars Klitzke | Wissensvermittler

Transformationsprozess der
Energie-/Wärme und
Mobilitätswende erfolgreich
gestalten

Klimaneutraler
Gebäudebestand

[NATURE]

Das Verständnis der Natur ist ein
Schlüssel zur Bewältigung der
Herausforderungen der Zukunft.
Nur durch die Zusammenarbeit
von Wissenschaft, Politik und
Bürgern können wir die
Umwelt schützen und die
Lebensqualität verbessern.
Lernen wir von der Natur und
ihrem Gleichgewicht, um unsere
eigene Welt zu gestalten.

Ende