Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

e+Zeit Ingenieure®
Ganzheitlich. Energieoptimiert. Nachhaltig.

Dezentrale Wärmeversorgung und Quartierslösungen

Geschäftsmodelle, Pläne, Herausforderungen und Hemmnisse auf dem Weg zur Klimaneutralität in der Praxis

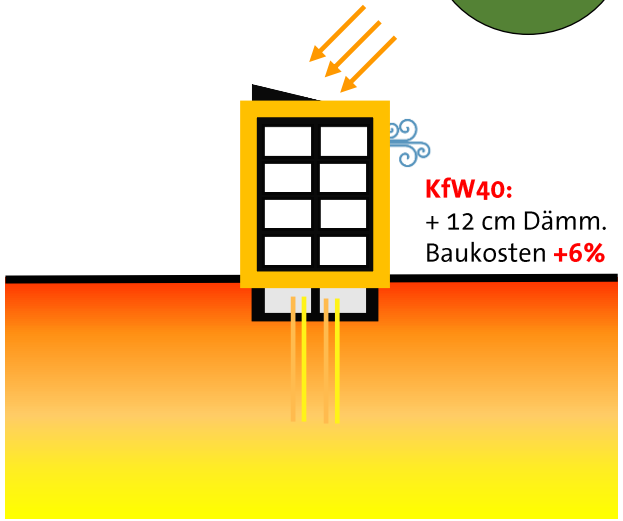
Taco Holthuizen, GF Architekt

© SOHO (ESA & NASA) für eZeit Ingenieure GmbH

1,5 °C
1 t CO_2
pro Person
„2050 ready“

Chancen: Dezentrale Erneuerbare Energie (EE)

Anteil EE
> 80 %



Dämmstandard EnEV (2016)

2020 *1 Qp berechnet ca.	**19,5 kWh/m²**
2050 *1 Qp berechnet ca.	**4,5 kWh/m²**

*1 Durchschnitt 2050: EU 30 kWh/m²xa, D: 40 kWh/m²xa

1,5 °C
1 t CO_2
pro Person
„2050 ready“

Chancen: Dezentrale Erneuerbare Energie (EE)

Jährlicher CO2-Fußabdruck vor Sanierung (Fernwärme)

Pro m2 WFL:	**61 kg**
Pro Person (48 m²)	**2,93 t**
2019: 10 t CO2 pro Person => Wohnen:	**29,3 %**

Soziale Verantwortung

Bruttowarmmiete nach Sanierung: *2	**+ 0,30 €/m²**
Thermische Energie ab HK: *3	**2,5 - 5,9 Cent/kWh**

=> Grüne bezahlbare Energie

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

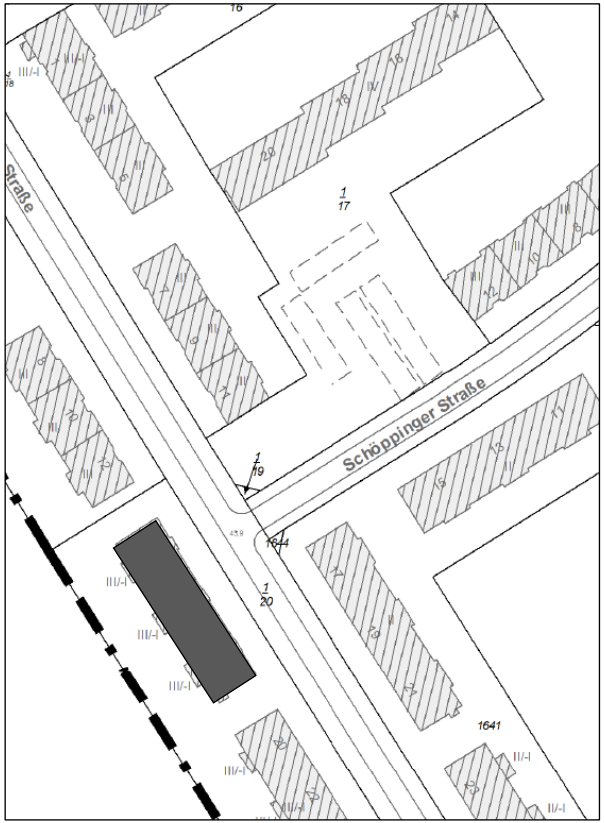
*1 Durchschnitt 2050: EU 30 kWh/m²xa, D: 40 kWh/m²xa; *2 Bruttowarmmiete von 7,94 €/m² vor auf 8,25 €/m² nach der Sanierung; *3 Mit WP-Strom:24 Cent/kWh

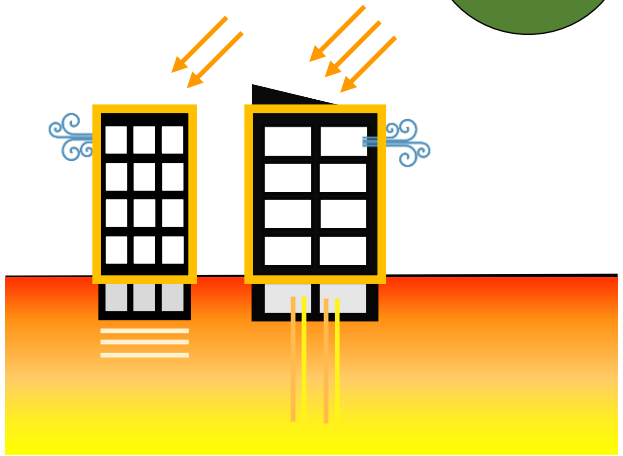
e+Zeit Ingenieure®

1,5 °C
1 t CO_2
pro Person
„2050 ready“

Chancen: Dezentrale Erneuerbare Energie (EE)

Anteil EE > 80 %





Dämmstandard 1. BA KfW 85 (2009)

2020 *1 Qp erreicht	24,5	kWh/m²
2050 *1 Qp berechnet ca.	5,4	kWh/m²

Jährlicher CO2-Fußabdruck nach Sanierung

2020 *1 Qp erreicht	11,5	kg/m²
2050 *1 Qp berechnet ca.	2,5	kg/m²

1 t CO2 pro Person (48 m²) 12,0 %

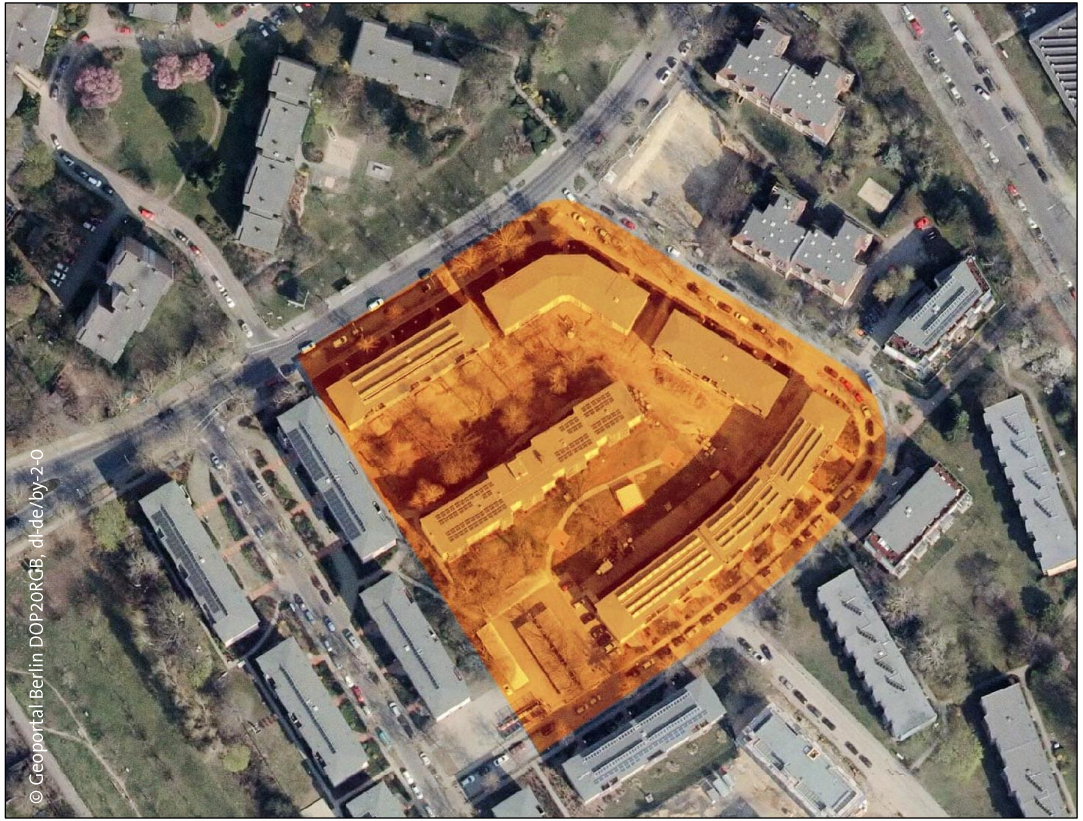
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

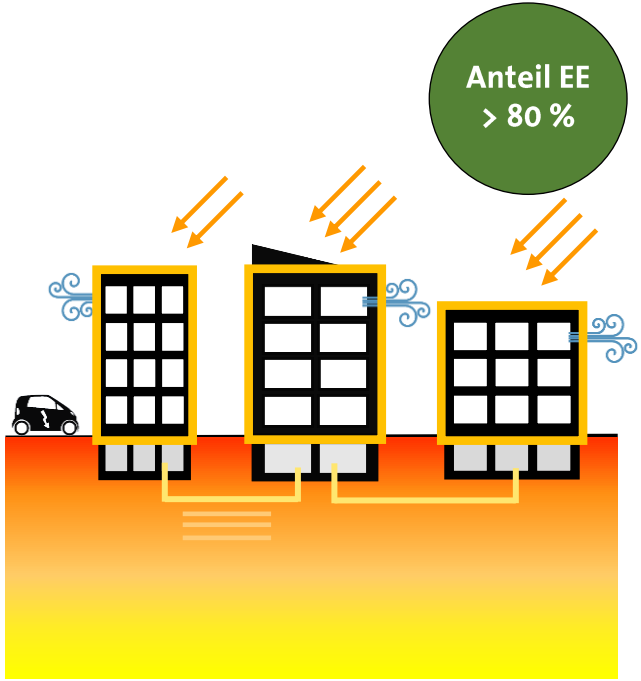
*1 Durchschnitt 2050: EU 30 kWh/m²xa, D: 40 kWh/m²xa; *2 Bruttowarmmiete von 7,94 €/m² vor auf 8,25 €/m² nach der Sanierung; *3 Mit WP-Strom:24 Cent/kWh

e+Zeit Ingenieure®

1,5 °C
1 t CO_2
pro Person
„2050 ready“

Chancen: Dezentrale Erneuerbare Energie (EE)



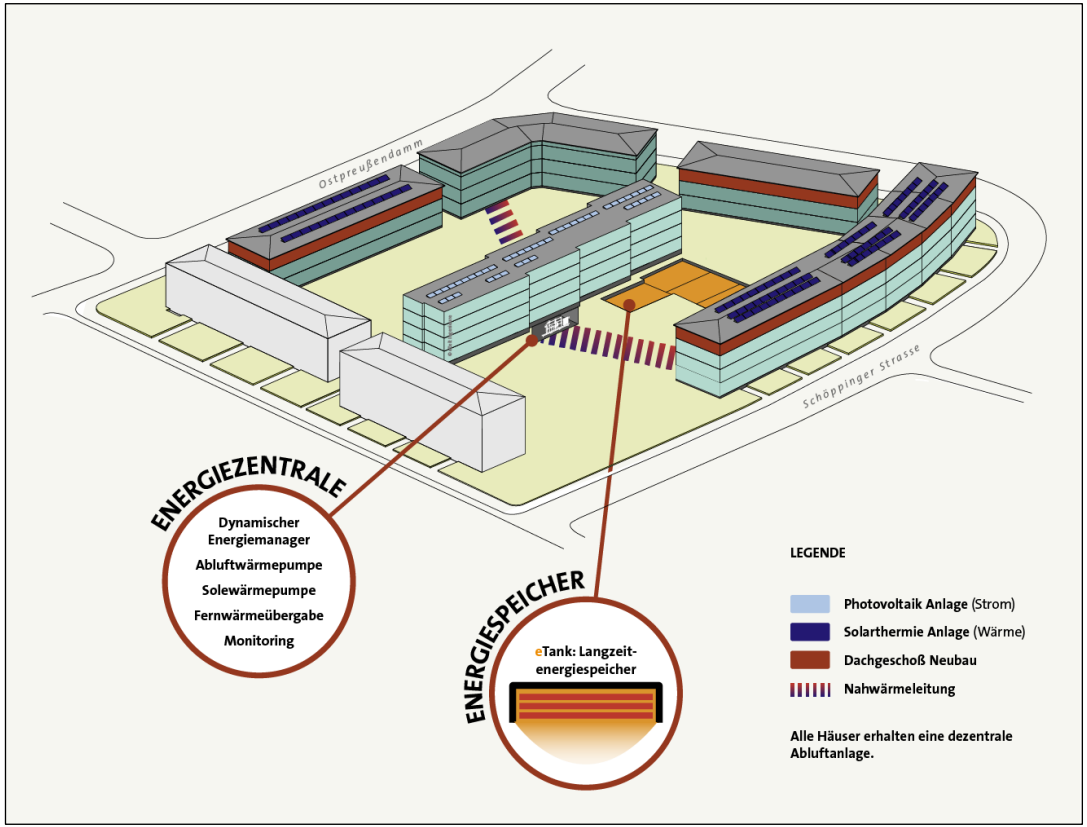


2020 *1 Qp berechnet ca.	**24,5 kWh/m²**
2050 *1 Qp berechnet ca.	**5,4 kWh/m²**

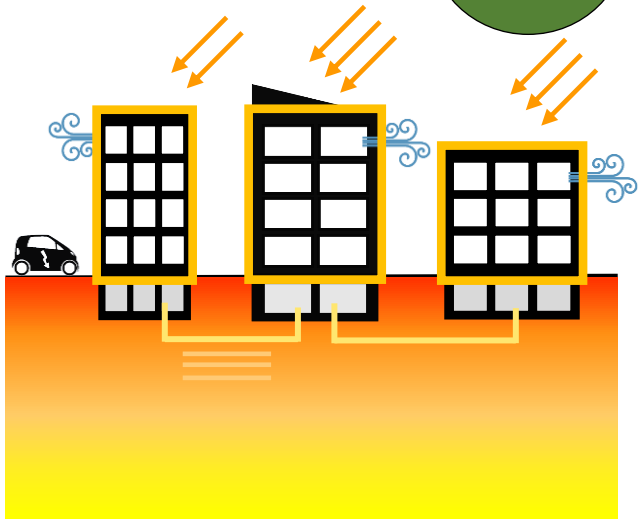
*1 Gilt für alle abgebildeten Gebäude ohne Altbau, Altbau erhielt keine zusätzliche Dämmung, wird nun aber mit 70 % EE versorgt;
Durchschnitt 2050: EU 30 kWh/m²xa, D: 40 kWh/m²xa;

1,5 °C
1 t CO_2
pro Person
„2050 ready“

Chancen: Dezentrale Erneuerbare Energie (EE)



Anteil EE > 80 %



2020 *1 Qp berechnet ca.	**24,5 kWh/m²**
2050 *1 Qp berechnet ca.	**5,4 kWh/m²**

Einsparung durch Vernetzung **1.200.000 €**

*1 Gilt für alle abgebildeten Gebäude ohne Altbau, Altbau erhielt keine zusätzliche Dämmung, wird nun aber mit 70 % EE versorgt;
Durchschnitt 2050: EU 30 kWh/m²xa, D: 40 kWh/m²xa;

1,5 °C
1 t CO_2
pro Person
„2050 ready“

Forderungen

Soziale Verantwortung **Grüne bezahlbare Energie**

Ökologie: **Ressourcen-** und Energieeffizienz, ganzheitliche CO_2-Betrachtung

Ökonomie: **Optimierung Gebäudehülle-Haustechnik**
Vernetzung (Wärme- **UND** Stromnetze)

Fehlerpotential

Dämmung KfW 85	**3 - 6 %** *1	**=> KfW 55:**	**+ 40.000 €**
Energieversorgung	**30 - 100 %** *1	**=> Monitoring 500 €/a**	**80 Jahre!**

*1 Mehr Heizenergiebedarf durch Fehler in Herstellung/Betrieb.

Hemmnisse - Forderungen

Warum scheitert es?

- EE-Anlagen sind teurer in der Anschaffung und komplexer in der Regelung und Steuerung

Immobilienbesitzer*innen sind im Bereich der erneuerbaren Energiesysteme

- nicht wissend, selten Überzeugungstäter, kaum Marketingexperten!

Hemmnisse auf dem Weg zur Klimaneutralität

- Der Staat fördert v.a. Ressourcenverbrauch statt Effizienz => Grenznutzenbetrachtung wird missachtet!
- Der Staat rechnet (noch) KWK- und Fernwärme-Lösungen „grün“ => verhindert Ausbau dezentraler EE!
- Das Steuersystem und Energiewirtschaftsrecht erschwert (verhindert) Vernetzung!
- Der Staat bepreist (noch) CO_2-Emissionen sehr gering => weitere indirekte Förderung fossiles Gas!

Unsicherheiten (über den richtigen Weg) **& Fehlinformationen** dominieren die energetische Debatte!

Das **grüne Menschlein** fehlt, das sich um **Komplexität/Vernetzung kümmert**!

iB

Integrierter Betrieb!

1,5 °C
1 t CO_2
pro Person
„2050 ready“

Grüne bezahlbare Energie und integrierter Betrieb als Grundlage für sozialverträgliches Bauen & Wohnen

iB

Grüne bezahlbare Energie

Werterhöhung der Immobilie	Win: Vermieter*in
Neues Geschäftsmodell iB	Win: iB
Grüne bezahlbare Energie	Win: Mieter*in

QUARTIERE + ENERGIE BEWERTEN

Berliner Stadtwerke

GETEC

EVN Der Energiedienstleister

Rollbergareal — **Berlin**

1. BA 2020-2021

Rote Kaserne — **Potsdam**

70 Cent/m² — **Heizung, Warmwasser**

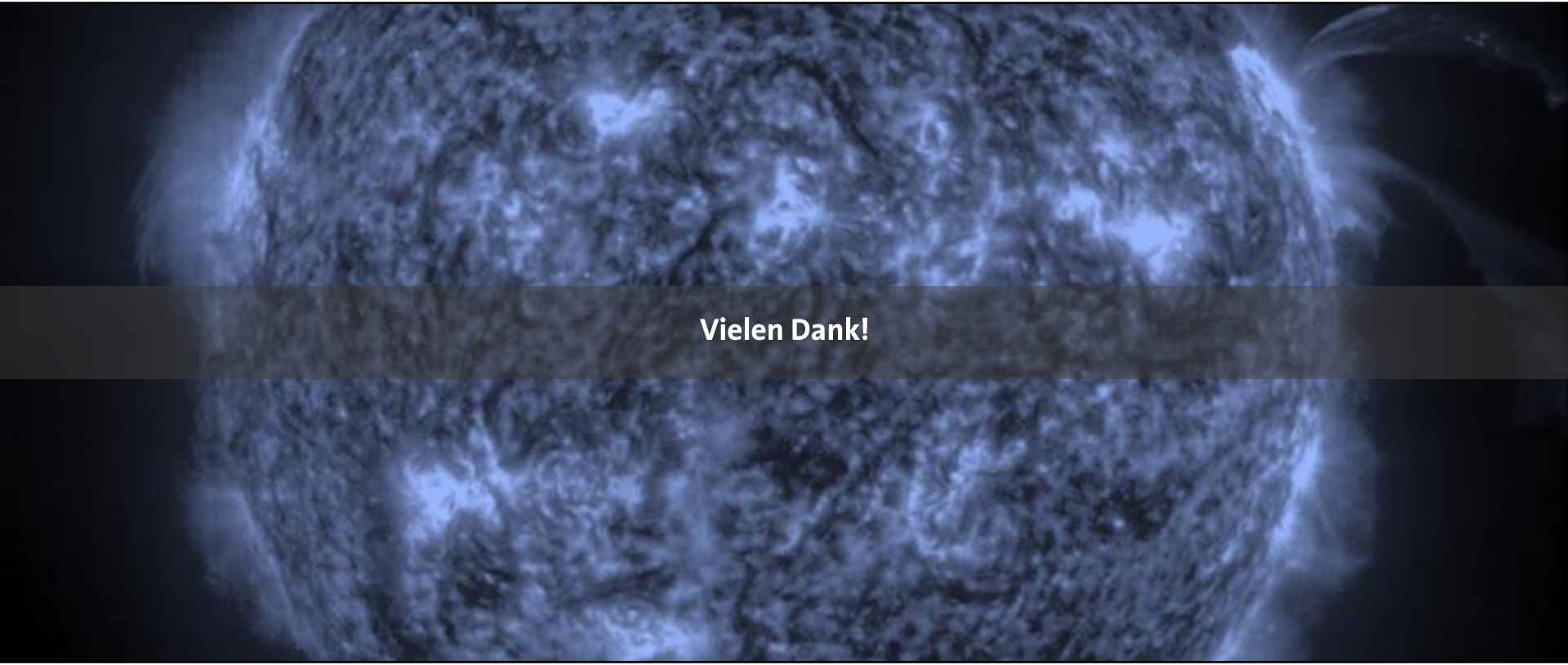
Ossietzky-Höfe — **Nordhausen**

IBA Thüringen 2023

© Bilder links, rechts: eZeit Ingenieure GmbH; Bild Mitte: Landschaftsarchitektur: Fugmann Janotta Partner. Architekten: Hilmer Sattler Architekten Ahlers Albrecht; Wasserkonzept: Ingenieurbüro Kraft

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

e+Zeit Ingenieure®
Ganzheitlich. Energieoptimiert. Nachhaltig.



Vielen Dank!

© SOHO (ESA & NASA) für eZeit Ingenieure GmbH

Hinweis:

Alle durch eZeit Ingenieure GmbH erstellten Inhalte und Werke, insbesondere Texte, Berechnungen, Fotografien und Grafiken soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten, eZeit Ingenieure GmbH. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jeder Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung von eZeit Ingenieure GmbH.

Bilder, Textteile und andere Darstellungen dürfen nicht aus dem Kontext dieses Vortrages gerissen werden.