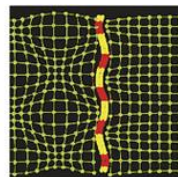
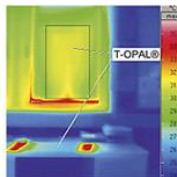
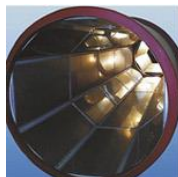

Energieeffiziente Stadt Wolfhagen: Vom Anspruch in die Umsetzung

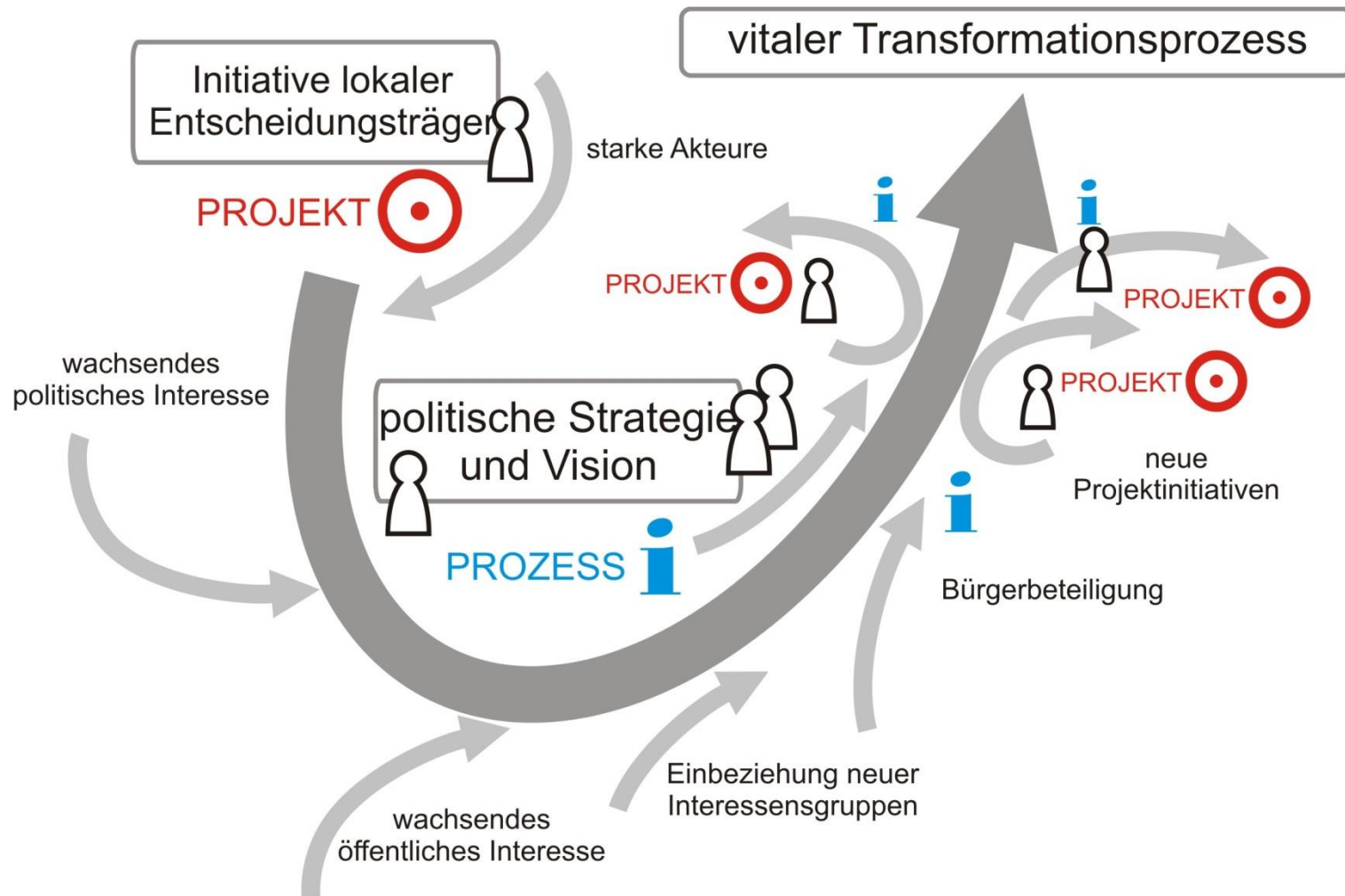
Berliner Energietage 2016

Energieeffizienz-Dienstleistungen - Potenziale und Herausforderungen

Christina Sager-Klauß



Was bedeutet Transformation?



Städtestruktur in Deutschland

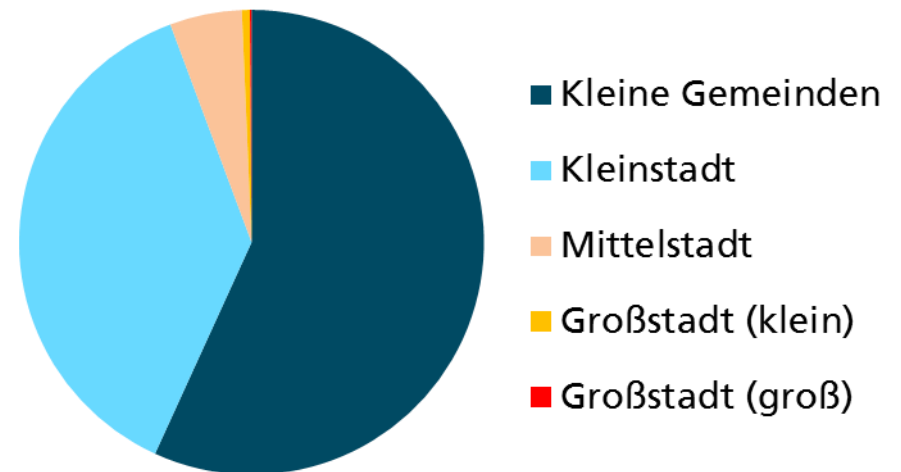
Kategorie	Typische Größe (in 1.000 EW)	Anzahl Einwohner (D gesamt)	Anzahl Städte / Gemeinden	Durchschnittl. Einwohnerdichte (in EW / km ²)
Kleine Gemeinden	0 - 2	21,4 Mio.	7.012	~ 200
Kleinstadt	2 - 20	14,6 Mio.	4.628	~ 500
Mittelstadt	20 - 100	21,6 Mio.	619	~ 1.000
Großstadt (klein)	100 - 500	12,2 Mio.	68	~ 1.500
Großstadt (groß)	> 500	13,1 Mio.	14	~ 2.600

Quelle: Statistisches Bundesamt

43 % der deutschen Bevölkerung leben in Städten und Gemeinden kleiner als 20.000 Einwohner

94% aller deutschen Städte sind kleine Gemeinden und Kleinstädte

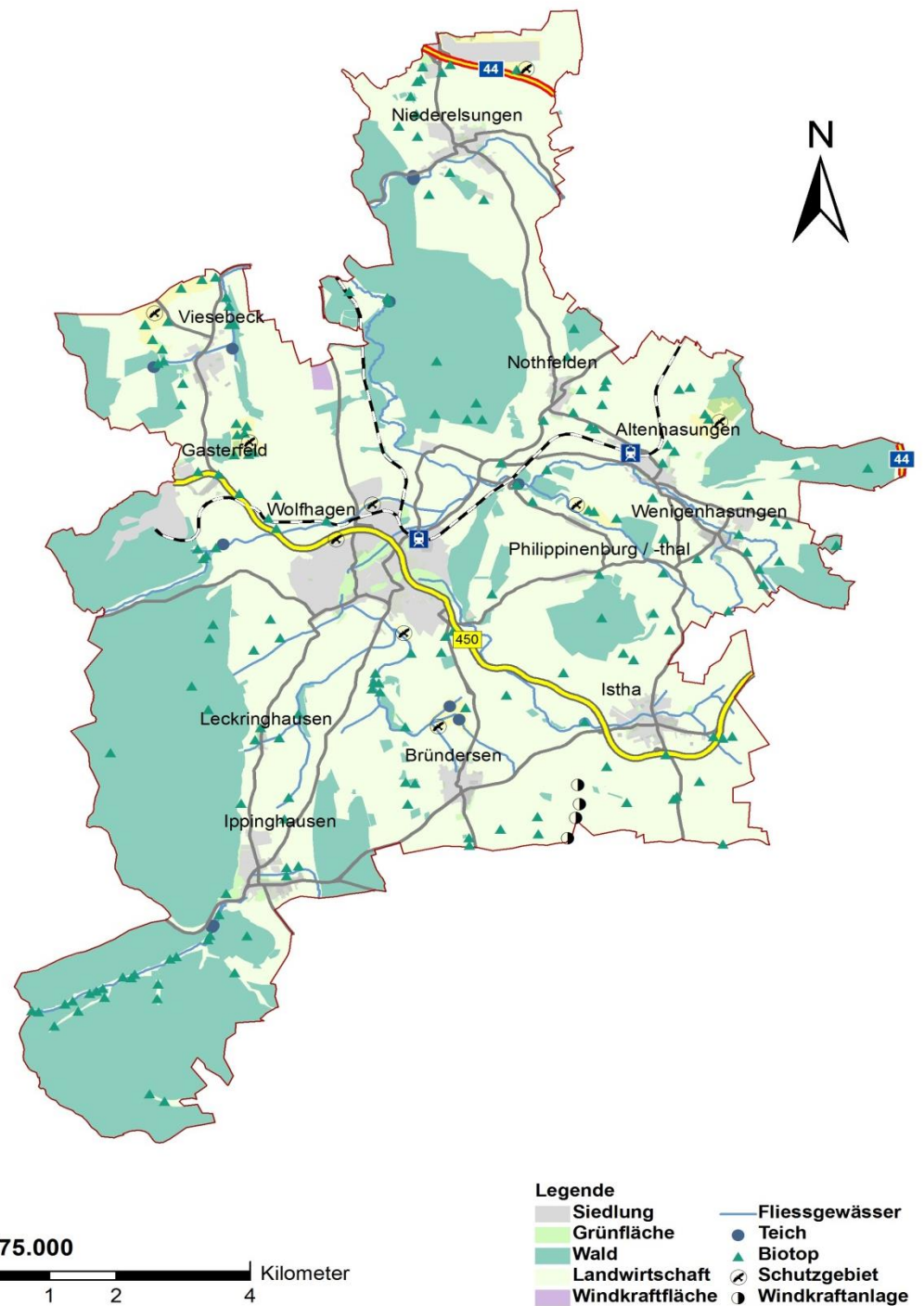
In den 14 großen Großstädten leben nur 16% der Bevölkerung



Wolfhagen 100% EE

Entwicklung einer nachhaltigen
Energieversorgung für die Stadt Wolfhagen





Projektansätze zum Transformationsprozess in Wolfhagen

„Die erneuerbaren Energien übernehmen langfristig mehr als 50 % der Energieversorgung, im Strombereich sogar mehr als 80 %.“

Zentrale Ergebnisse des Energiekonzepts der Bundesregierung 6.9.2010

„Da im Gebäudebereich besonders viel Energie eingespart werden kann, folgt, dass die Ziele der Bundesregierung zur Energieeffizienz

**Ist in Wolfhagen eine Versorgung auf Basis 100% erneuerbarer Energien
Wie lässt sich der historische Gebäudebestand in
Welche Synergien sind im Strom- und Wärmebereich
Wie funktioniert Elektromobilität in einer Kleinstadt?
Nutzbar?**

„Generell zeigen die Analysen, dass die strombasierten Anwendungen eine immer wichtigere Rolle spielen werden, unabhängig von den unterstellten Szenarien.“

Energietechnologien 2050 – Schwerpunkte für Forschung und Entwicklung, Fraunhofer ISI et.al.

„Im Verkehrsbereich wird die Elektromobilität mittel- und langfristig ein wesentlicher Baustein für ein klimaverträgliche Mobilität werden...“

Fachausschuss „Nachhaltiges Energiesystem 2050“ des ForschungsVerbunds Erneuerbare Energien



Ziele:

- Steigerung von Sanierungsraten und Sanierungseffizienz
- Abbau von Barrieren und Hemmnissen
- Standortsicherung und Wertschöpfung

Maßnahmen:

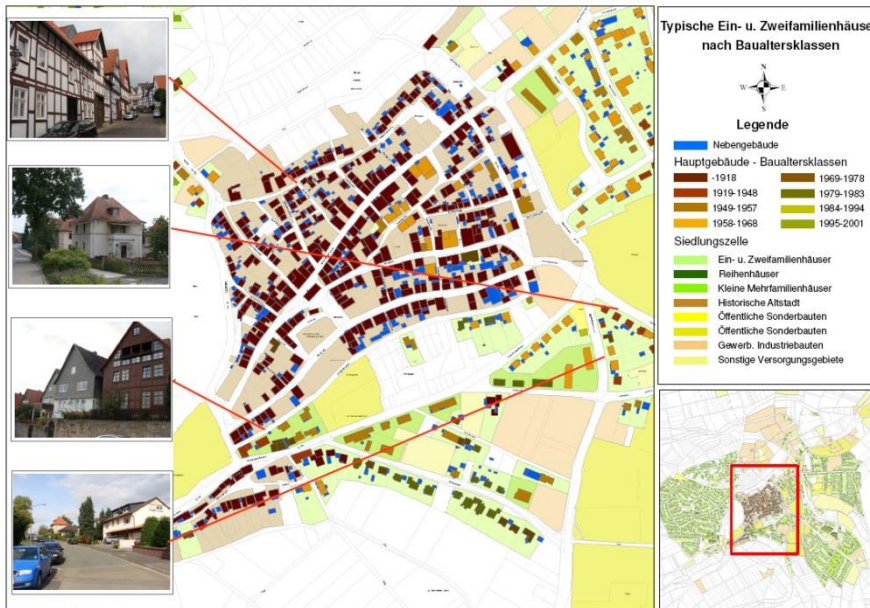
- modulare Sanierungskonzepte
- Modellsanierung Fachwerkensembles
- Erneuerbare Wärmeversorgung für Kernbereiche
- Kooperation mit Handwerk, Planung und Banken

Stand der Dinge in der Energetischen Sanierung in Wolfhagen

Bürgerbeteiligung Kernstadt

Etwa 120 Gebäudebegehungen

**Findungsprozess für das
Sanierungsensemble ist abgeschlossen**



Umsetzung läuft seit Herbst 2015

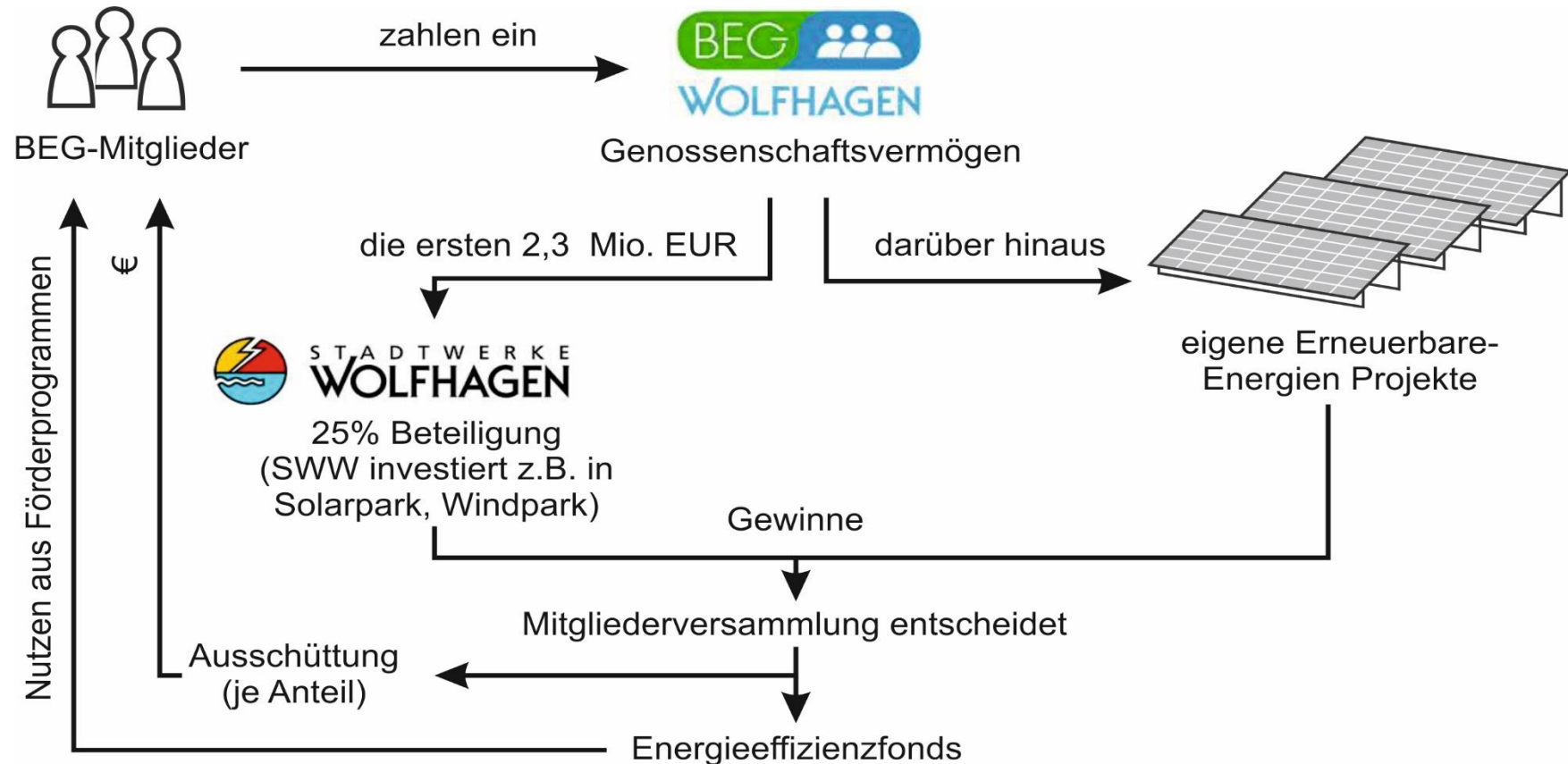


Umweltstiftung Energieoffensive Wolfhagen



Umsetzung der Bürgerenergiegenossenschaft in Wolfhagen

Struktur der Genossenschaft



Umweltstiftung „Energieoffensive Wolfhagen“

Gründung 14.4.2014

Ziele

- **Stiftungszweck: Förderung von Projekten zur Senkung des Energieverbrauchs**
- **Verstärkung und Bündelung der Förderprogramme und Förderberatung zu Energieeffizienzmaßnahmen**
- **Verstetigung und Professionalisierung der Städtischen Förderprogramme sowie Erfolgskontrolle**

Stiftungsrat

- **Experten aus Kommune, Stadtwerke, Energieagentur sowie Vertreter der örtlichen Banken und des Handwerks**

Budget

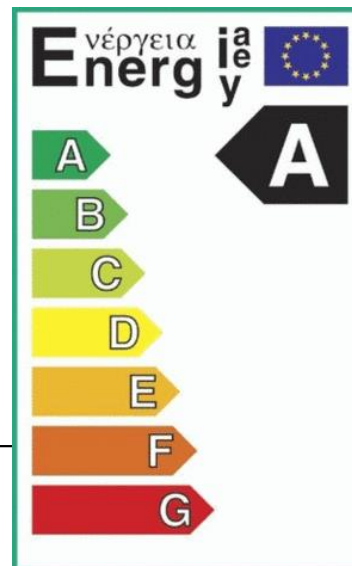
- **Zunächst 40.000 EUR aus Projektmitteln, Zusage der Stadt in gleicher Höhe für Folgejahre**



Aktuelle Förderprogramme

Zuschuss zum Austausch von Heizungspumpen

- 50 EUR Zuschuss zum Austausch von alten Heizungspumpen durch Effizienzpumpen (mind. Effizienzklasse ,A‘)
- 100 EUR Zuschuss zur Einstellung (Optimierung) der Heizungsregelung
- Zielgruppe: Privathaushalte und Gewerbe in Wolfhagen
- Start des Programms am 1.Dezember 2014
- Bereitstellung von Gebäudedaten



Bitte machen Sie für uns einige Angaben zu dem Gebäude, für das die Fördermaßnahme durchgeführt wird. Sie helfen uns damit, die Energie- und CO₂-Einsparungen einzuschätzen und unsere Ziele im Rahmen des Forschungsvorhabens „Wolfhagen 100% EE“ zu erreichen. Diese Angaben sind freiwillig, werden nicht veröffentlicht und dienen lediglich der Verbesserung der Datenbasis im Rahmen des Monitorings. Sie haben keine Auswirkung auf die Bewilligung der Fördermittel. Vielen Dank.

Allgemeine Angaben zum Gebäude

In welcher Art Gebäude wohnen Sie?

- ☐ Freistehendes Ein- oder Zweifamilienhaus
- ☐ Mehrfamilienhaus bis 4 Wohnungen
- ☐ Reihenhaushaus
- ☐ Mehrfamilienhaus, mehr als 4 Wohnungen
- ☐ Doppelhaus

Wann wurde das Gebäude erbaut?

- ☐ Vor 1918
- ☐ 1919 – 1948
- ☐ 1949 – 1957
- ☐ 1958 – 1968
- ☐ 1969 – 1987
- ☐ 1979 – 1983
- ☐ 1984 – 1994
- ☐ 1995 – 2002
- ☐ nach 2002
- ☐ weiß nicht

Wie viel Quadratmeter stehen Ihnen insgesamt zur Verfügung?
(ungefähre Angabe)

_____ m² davon regulär genutzt und beheizt _____ %

Wurden an dem von Ihnen bewohnten Gebäude bereits Sanierungsmaßnahmen durchgeführt?
(bitte ankreuzen und, wenn bekannt, Jahreszahl angeben)

- ☐ ja, und zwar:
 - ☐ Wärmedämmung Dach _____ Jahr
 - ☐ Wärmedämmung Außenwände _____ Jahr
 - ☐ Wärmedämmung oberste Geschossdecke _____ Jahr
 - ☐ Wärmedämmung Kellerdecke _____ Jahr
- ☐ neue Fenster _____ Jahr
- ☐ neue Heizung _____ Jahr
- ☐ Solaranlage _____ Jahr
- ☐ Sonstige: _____ Jahr

Mit welchem Energieträger wird Ihr Wohnraum hauptsächlich beheizt?

- ☐ Gas
- ☐ Öl
- ☐ Holz
- ☐ Holzpellets
- ☐ Wärmepumpe
- ☐ Strom
- ☐ Kohle
- ☐ Sonstige: _____

Betreiben Sie regelmäßig eine Zusatzheizung?

- ☐ nein
- ☐ ja, und zwar:
 - ☐ Kachelofen
 - ☐ Elektroheizkörper
 - ☐ Gasheizter
 - ☐ Kaminofen
 - ☐ Elektroheizlüfter
 - ☐ Ölradior

Welchen Energieverbrauch haben und / oder welche Energiekosten Sie durchschnittlich pro Jahr?

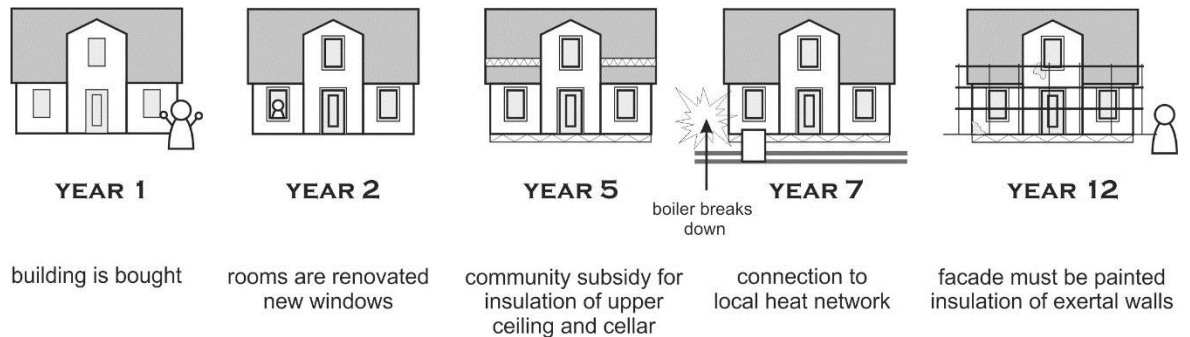
Heizstrom	Holzpellets	Brennholz	Erdgas	Flüssiggas
[kWh]	[m ³]	[m]	[m ³]	[Liter]
EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

Heizöl	Kohle	Sonstige
[Liter]	[kg]	
EUR	EUR	

Aktuelle Förderprogramme

Modellvorhaben „Modulares energetisches Sanieren“

- Förderung max. 10.000 EUR pro Vorhaben
- 10% der nach Abzug weiterer Fördermittel verbleibenden Kosten
- Modulare energetische Sanierung von 1- und 2-FH in Wolfhagen im Rahmen des Modellvorhabens
- Vor-Ort-Beratung zur Erstellung des Sanierungsfahrplans , max. 400 EUR Zuschuss
- Begleitung durch die Universität Kassel





Ziele:

- Ausbau der lokalen erneuerbaren Energien
- Nutzung von Lastmanagement Synergien
- Kosten- und Versorgungssicherheit

Maßnahmen:

- Demand-Side-Management
- Modulare Energieversorgung, Wärmepumpenausbau und KWK
- Energieeffizienz-Fonds
- Benchmarking und Information

Stand der Dinge in der Energieversorgung

Solarpark seit Ende 2012 am Netz

Windpark seit Ende 2014 am Netz



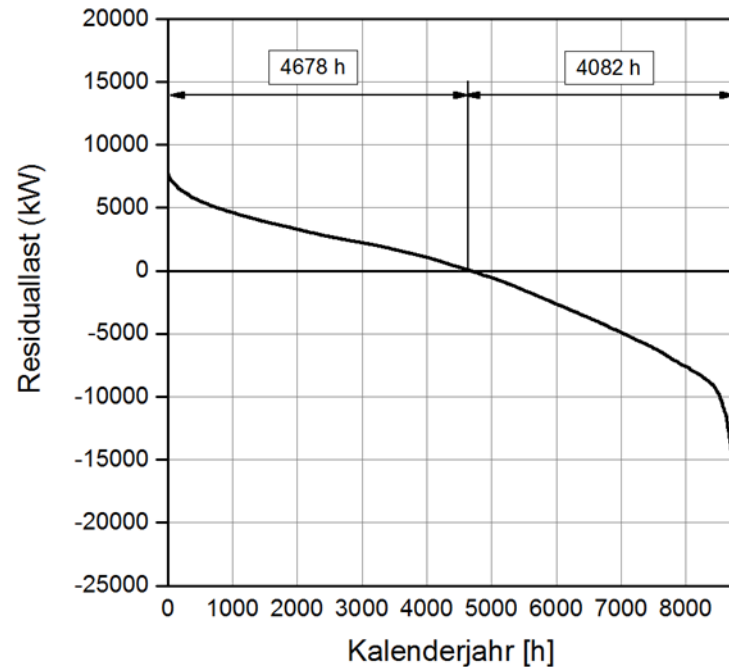
100% EE Strom für Haushalte & GHD



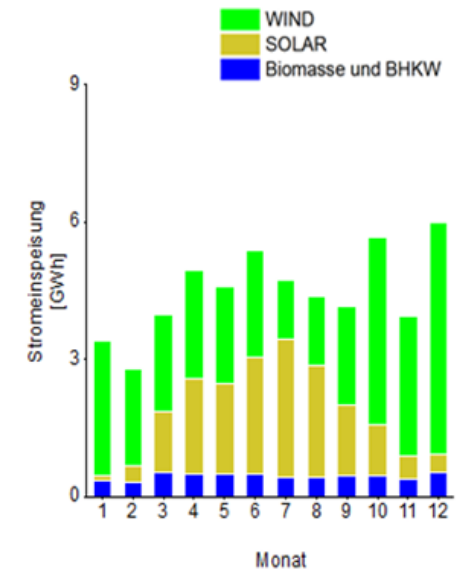
**E-up ist seit Anfang 2015 in den
Test- / Verleihbetrieb – weitgehend
ausgebucht**

Feldversuch DSM läuft seit Ende 2015





- Positive Residuallast in 4.678 h/a (53 %), 14,4 GWh/a
- Negative Residuallast in 4.082 h/a (47 %), 19 GWh/a
- Maximale positive Residuallast : 8 MW
- Maximale negative Residuallast : 21MW
- Deckungsanteil der EE : 109 %





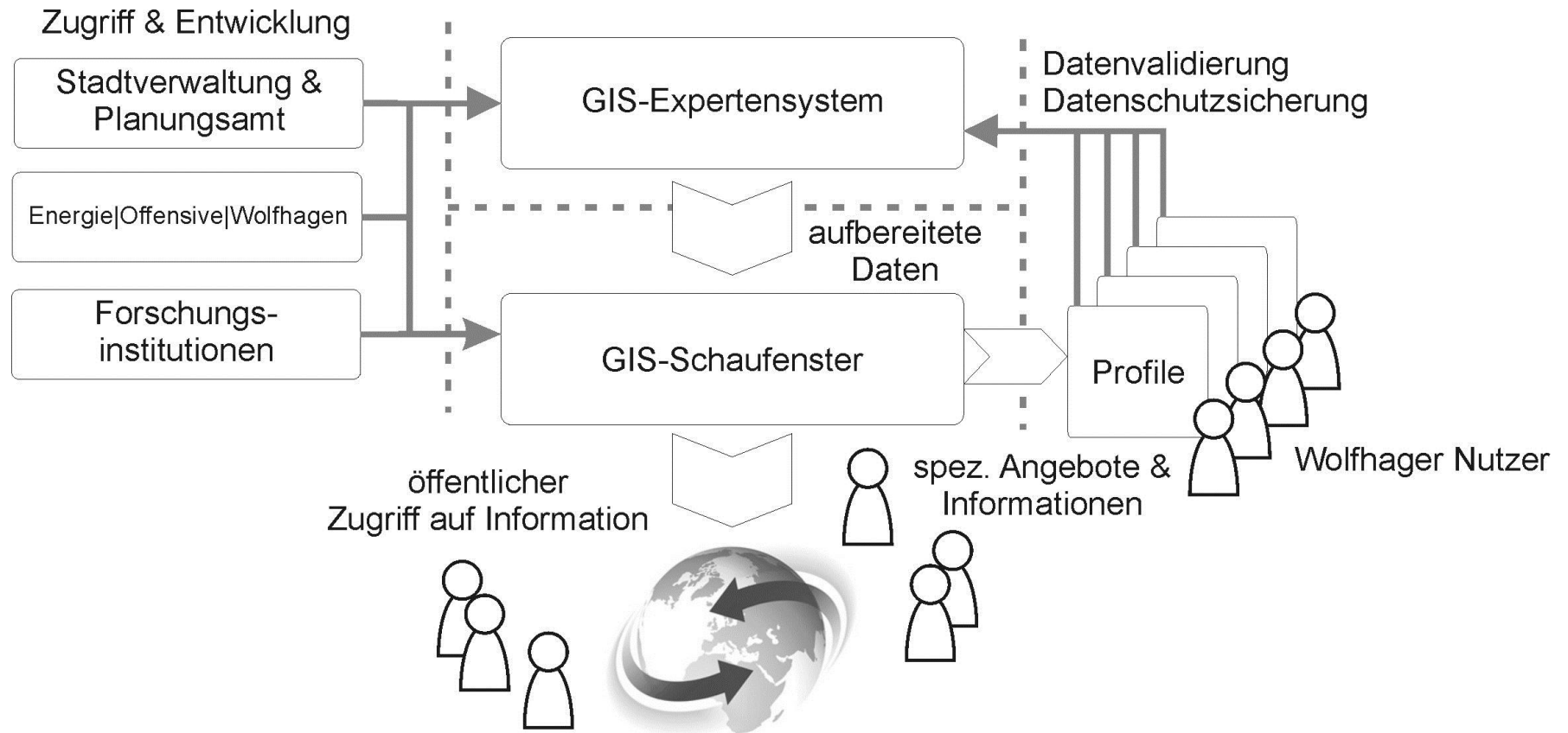
Ziele:

- Etablieren eines neuen Entwicklungsleitbildes
- Stärkung bürgerlicher Initiative
- Paradigmenwechsel
- Standortsicherung

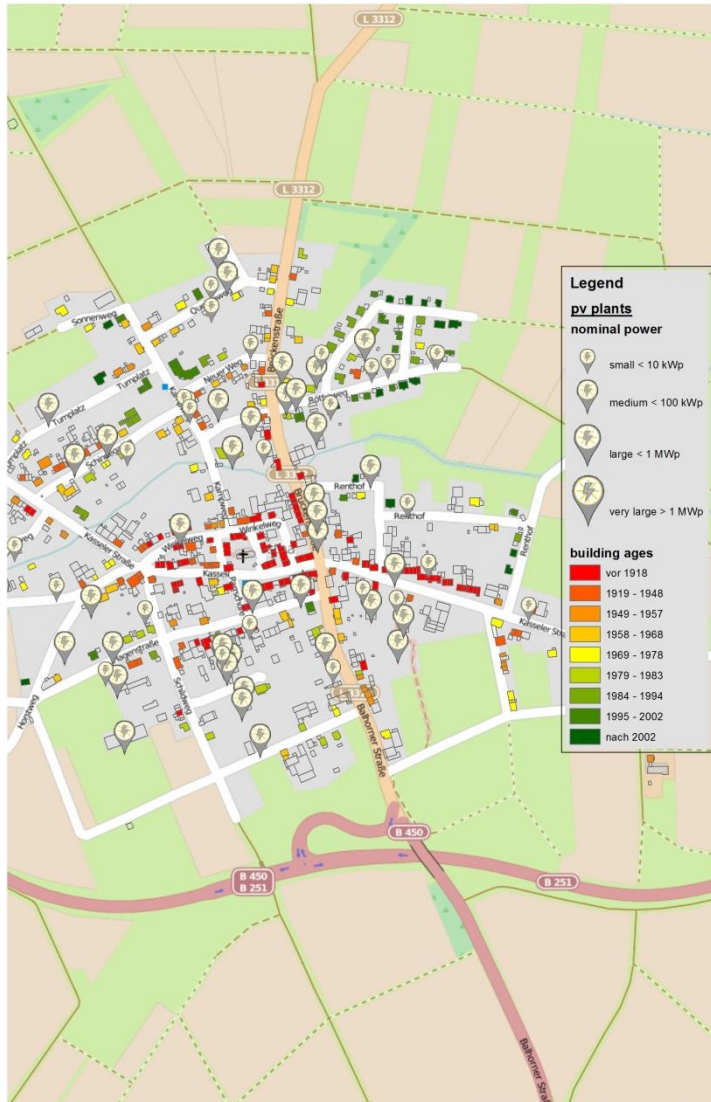
Maßnahmen:

- Ansprechpartner und Anlaufstelle
- Bildungs- und Informationskooperationen
- Marketing und Kommunikation

Monitoring Gesamtprojekt



z.B. EE-Anlagenbestandsmonitoring und Potentiale



„Schaufenster“ nutzt gleiche GIS-Datenbasis interaktiv



[Wolfhagen](#) | [Wolfhager Energie](#) | [Mitmachen](#) | [Szenarien](#) | [Intern](#)
[GIS energy](#) | [Ansprechpartner](#) | [Was uns antreibt](#) | [Wir über uns](#) | [Services](#)

Energieoffensive für Wolfhagen

Ihnen stehen vor Ort eine Reihe von Ansprechpartnern rund um die verschiedenen Aspekte des Projektes zur Verfügung. Die Energie Offensive Wolfhagen ist hierbei die zentrale Anlaufstelle für alle allgemeinen Fragen rund um das Thema Energieeinsparung und Beratung in Wolfhagen. Aber auch zu speziellen Fragen finden Sie in Wolfhagen kompetente **Ansprechpartner**. In der Karte sehen Sie die Standorte der Büros. Über die Logos gelangen Sie zu den Webseiten der Partner. Für Fragen rund um diese Internetseite und das Gesamtmonitoring steht Ihnen das Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Kassel zur Verfügung.

[mehr →](#)



 **Fraunhofer**
IBP

 **E.ON**

 **intend**
GEODINFORMATIK

[Sitemap](#) | [Impressum](#) | [Kontakt](#)

Aktuelles

26.03.2015
Jahrestreffen der Begleitforschung findet vom 15. bis 16.10.2015 in Wolfhagen statt. Informationen zu Veranstaltungen und Begleitprogramm finden Sie in Kürze hier.
[weiter →](#)

Glossar

BMBF Wettbewerb:

Der Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung fördert innovative Städte bei der Umsetzung von innovativen Ideen für eine nachhaltige Energieversorgung.
[weiter →](#)

GIS Bedienungshilfe

So geht's

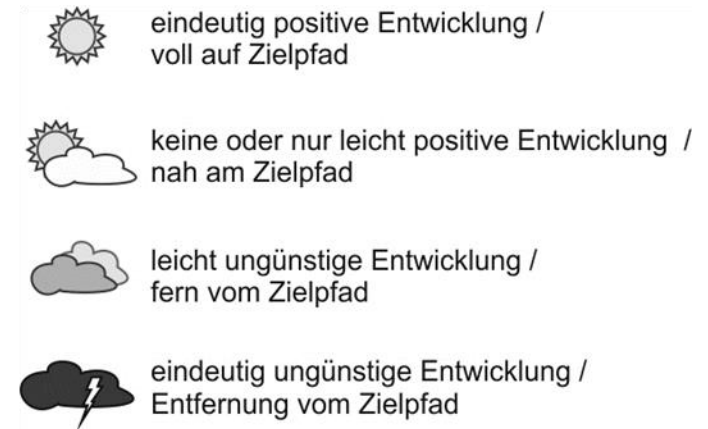
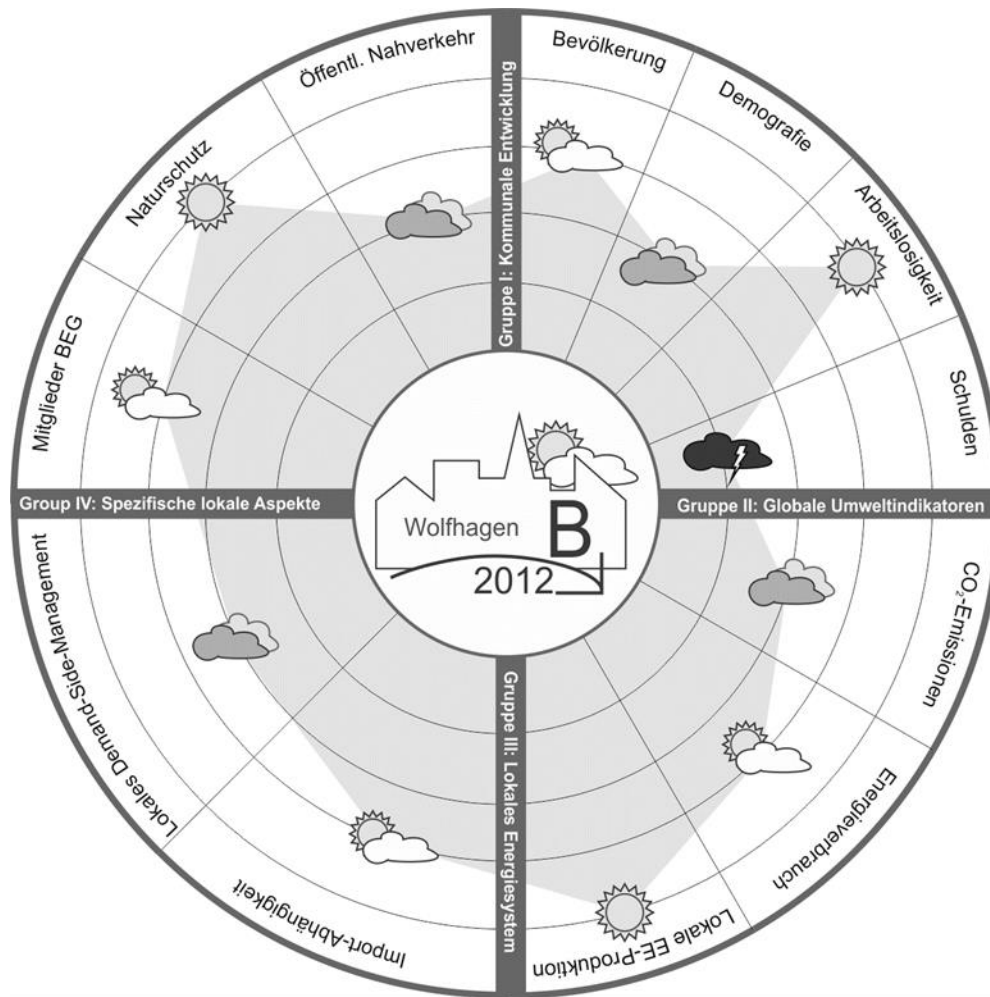
Über die Kartenansichten können Sie direkt auf die Energielinformationen des Monitoringsystems zugreifen. Sie können in die Karte zoomen oder nach Straßen oder Stadtteilen suchen. In den einzelnen Themenkarten können Sie verschiedene Informationen auswählen und sich anzeigen lassen.

[weiter →](#)



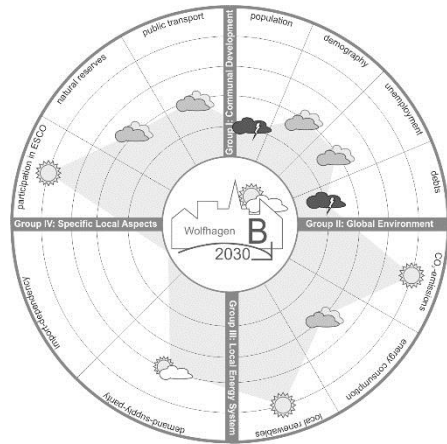
Ein Projekt im Rahmen des BMBF-Forschungsprojektes „Wolfhagen 100% EE – Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung für die Stadt Wolfhagen.“

Indikatorensatz und Gesamtbewertung

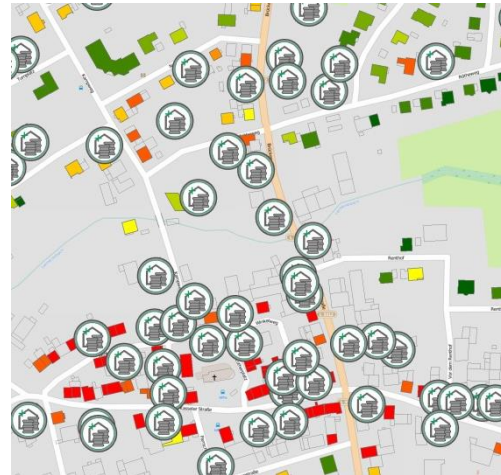


Szenarien und Leitpfade zur Abbildung von Entwicklungen

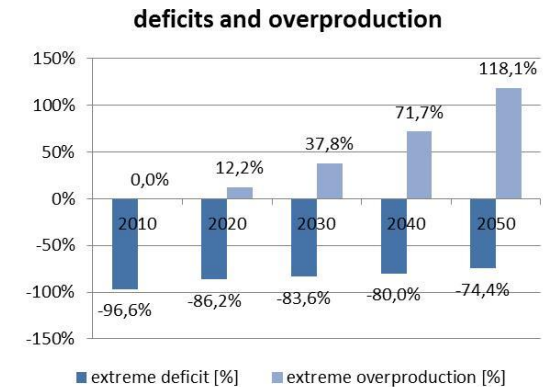
Energieeffizienz „Einsparszenario“



EE-Ausbau „Energy Autonomy“



Vernetzte Energieversorgung



	Base Case						EnEff Scenario						EE Scenario						Smart Scenario				
I communal development	2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050
Bevölkerung (gesamt)	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Einwohner 16 bis 65 pro 1 EW über 65	3	2	2	2	2		3	2	2	2	2		3	2	2	2	2		3	2	2	2	2
Beschäftigte (am Wohnort)	2	3	2	1	1		2	3	2	1	1		2	3	2	1	1		2	3	2	1	1
Schulden (je EW)	3	2	1	2	2		3	2	1	2	2		3	2	1	2	2		3	2	1	2	2
II global environment	2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050
CO ₂ -Emissionen (Heizung, WW, Strom)	4	4	4	3	2		4	4	4	4	4		4	4	4	3	2		4	4	4	4	3
Endenergiebedarf [MWh]	1	1	1	1	1		1	1	4	4	4		1	1	1	1	1		1	1	1	2	4
Anteil EE Strom und Wärme [%]	2	4	4	4	4		2	4	4	4	4		1	2	2	3	4		1	1	2	2	3
III local energy system	2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050
Extremwert Fehldeckung [%]	2	2	2	2	2		2	2	2	1	1		2	2	2	2	2		2	2	2	2	3
Anteil fossile Wärmeerzeuger [%]	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	2	3	4		1	2	2	3	4
IV local indicators	2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050		2010	2020	2030	2040	2050
Mitgliederzahl BEG	3	4	4	4	4		3	4	4	4	4		3	4	4	4	4		3	4	4	4	4
Naturschutzflächen FFH	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2
ÖPNV Taktung (alle ... Minuten)	3	2	2	2	2		3	2	2	2	2		3	2	2	2	2		3	2	2	2	2

Fazit

- Breite Themenstreuung
- Intensive Einbindung der Bevölkerung ist etabliert
- Viele hochmotivierte Akteure und innovative Projekte
- Projekt ist mitten in der Umsetzung!



Kontakt

Dipl.-Ing. Christina Sager-Klauß

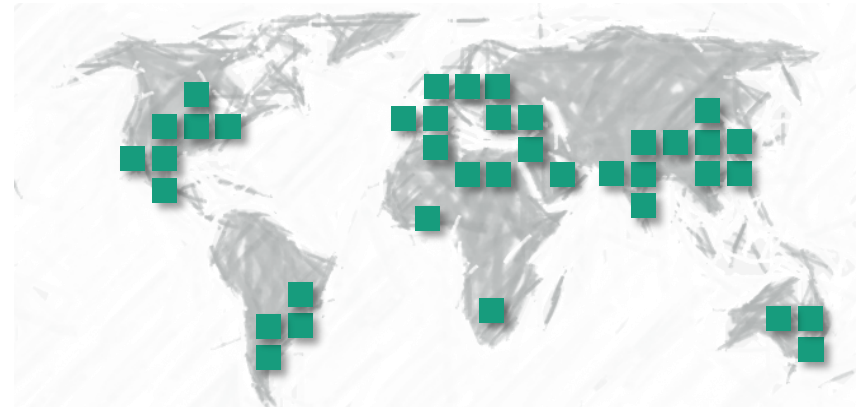
Gruppenleiterin Gebäude-Quartier-Stadt

Fraunhofer Institut für Bauphysik (IBP)

Tel: +49 (0)561 804-1874

christina.sager-klauss@ibp.fraunhofer.de

www.ibp.fraunhofer.de



Ein Vortrag im Rahmen der

2016

Berliner

ENERGIETAGE

Energiewende in Deutschland

Diese Seite darf nicht entfernt werden. Für die in diesen Unterlagen bereit gestellten Informationen kann keine Haftung übernommen werden.

Die Verantwortung für die Inhalte in diesem Vortrag, auch urheberrechtlicher Natur, liegen bei der Referentin/dem Referent. Bei Fragen oder Ansprüchen kontaktieren Sie diese bitte direkt.

Eine kommerzielle Weiterverbreitung darf nur nach schriftlicher Genehmigung der Rechteinhaberin erfolgen. © 2016 Referent(in) / Veranstalter(in)

+ + +

Die Leitveranstaltung der **Energiewende in Deutschland** fand in 2016 vom 11. bis zum 13. April im Ludwig Erhard Haus in Berlin statt.

Weitere Informationen und viele Vortragsunterlagen zu über 300 Vorträgen aus 54 Veranstaltungen im Rahmen der Berliner ENERGIETAGE 2016 finden Sie unter

www.energietage.de