

The Pagadostellar

Internationale Bauausstellung Hamburg

Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg

Räumlich-energetisches Handlungskonzept für die Elbinseln

Karsten Wessel Projektkoordination *Stadt im Klimawandel*

23.02.2011 - KIT Post Carbon Future

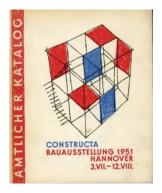
INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH

Internationale Bauausstellungen Motoren der Baukultur und der Stadtentwicklung in Deutschland



















IBA Hamburg – Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg

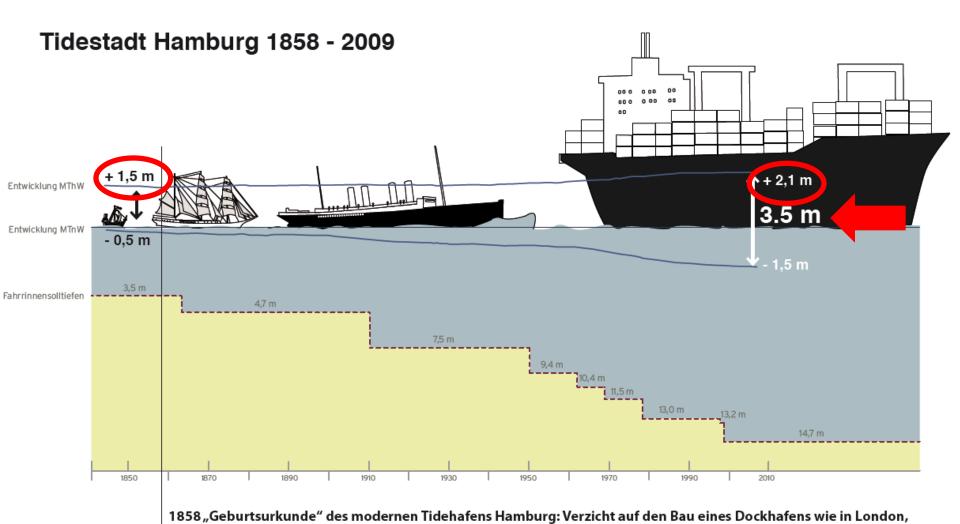


INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH



Leitthema *Stadt im Klimawandel:* Mitigation und Adaption

INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH



da man nicht der enormen "Größe der Fluth wegen" dazu gezwungen war.

Tideelbekonzept - Pilotprojekt Kreetsand

Bauherr: HPA Hamburg Port Authority



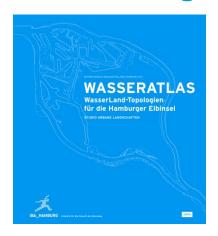
Tideelbekonzept - Pilotprojekt Kreetsand

Bauherr: HPA Hamburg Port Authority



IBA LABORE – Zusammenarbeit von Experten und Bürgern







INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH

IBA DOCK



INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH

Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg

Wege zur klimaneutralen und post-fossilen Elbinsel



Stadtraumtypen SRT Vorindustriell/Altstadt vor 1840 lla Baublöcke Gründerzeit vor 1938 IIb Nachahmerbauten im Stil der Gründerzeit seit 1990 llc Villen der Gründerzeit vor 1938 |||Wiederaufbauensemble 1950er IV Dörflich-kleinteilig Werks- und Genossenschaftssiedlungen vor 1938 Siedlungen des sozialen Wohnungsbaus 1950er Hochhaussiedlungen (ab ca. 6 Geschossen) 1970er VIIIa Geschosswohnungsbau 1960-80er VIIIb Geschosswohnungsbau seit 1990 VIIIc Geschosswohnungsbau Niedrigenergiestandard seit 2002 VIIIc+ Geschosswohnungsbau Passivhausstandard ab 2013 IXa Einfamilienhäuser seit 1950 Ixb Einfamilienhäuser Niedrigenergiestandard seit 2002 IXb+ Einfamilienhäuser Passivhausstandard ab 2013 S1 Schumacherbauten 1920-30er Xa Gewerbe seit Industrialisierung bis heute Xa+ Gewerbe Passivhausstandard ab 2013 Хc Zweckbauten u. öffentliche Einrichtungen seit Industrialisierung bis heute Xc+ Zweckbauten u. öffentliche Einrichtungen Passivhausstandard ab 2013 Xb Industrie und Hafen seit Industrialisierung bis heute XII Grünflächen XIII Landwirtschafts-/Gartenbauflächen XIV Restflächen

IBA Hamburg – Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg



















































Aktueller Wärme- und Warmwasserbedarf Haushalte und GHD

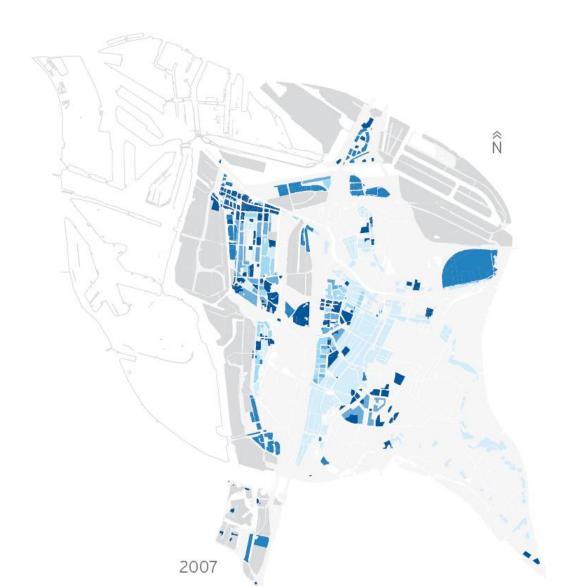


2007: 550 GWh/a Endenergie



- < 0,6
- < 1,2
- < 1,8
- < 2,4
- >=2,4
- Industrie und Hafen
 - Wasserflächen
- Grün-, Landwirtschafts- und Restflächen

Aktueller Strombedarf: Haushalte und GHD



2007: 143 GWh/a Endenergie



- < 0,11
- < 0,22
 - < 0,33< 0,44
- >=0,44
- Industrie und Hafen
 - Wasserflächen
- Grün-, Landwirtschafts- und Restflächen

Strategische Handlungsfelder des Zukunftskonzeptes



Energetisch exzellenter Neubau



Regenerative Wärmenetze



Sanierung im Neubau-Standard

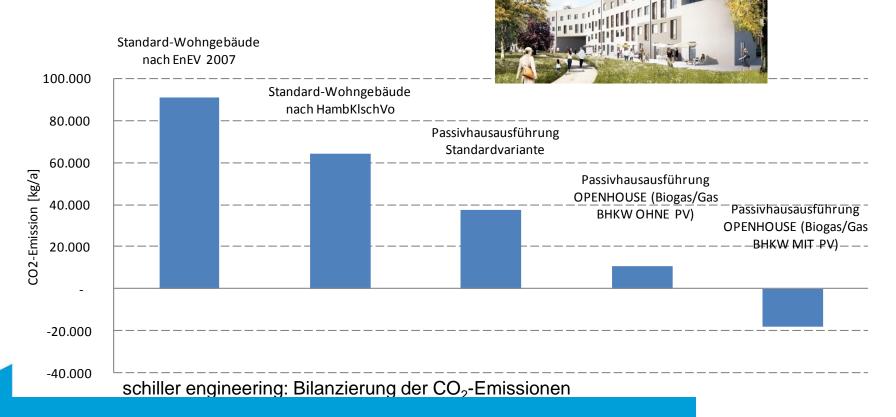


1. Energetisch Exzellenter Neubau Open House – Passivhaus "Plus"



INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH

Open House – Passivhaus "Plus"



Passivhaus-Standard/ EU 2020
Nutzung der Gebäudeoberflächen für EE
Eigenerzeugung von Energie
Nachverdichtung/ Baulücken schließen

Wilhelmsburg Mitte: Bauausstellung in der Bauausstellung Internationale Gartenschau



Wilhelmsburg Mitte: Bauausstellung in der Bauausstellung Internationale Gartenschau



Harburger Schlossinsel



Harburger Schlossinsel



2. "Regenerative" Wärmenetze

bis 2013: Energiebunker (3)



Energieverbund Wilhelmsburg Mitte (4)

Tiefengeothermie (5)



Neue Hamburger Terrassen (6)



2. "Regenerative" Wärmenetze

bis 2013: Energiebunker (3)



Energieverbund Wilhelmsburg Mitte (4)

Tiefengeothermie (5)



Neue Hamburger Terrassen (6)

nach 2013:

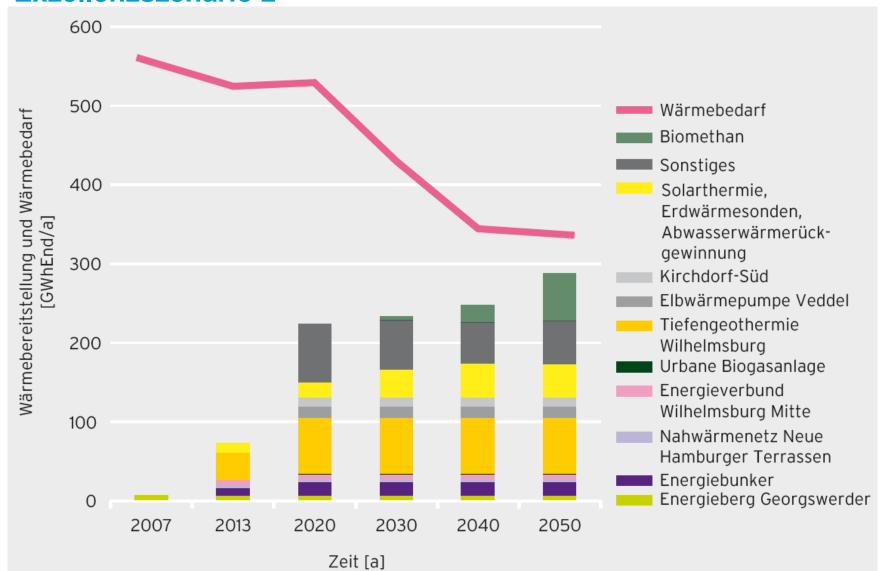
Erweiterung und optionale Koppelung der Netze; neue Gebiete erschließen (1, 7)



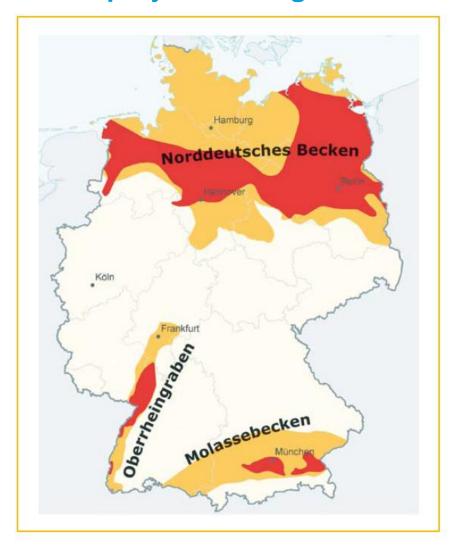
Anschluss- und Nutzungsgebot für Neubauten Schrittweiser Anschluss des Bestandes Wärmenetze als Energiespeicher Nutzung der städtischen Biomasse

2050

Regenerative Wärmeerträge und Wärmebedarf im Exzellenzszenario 2



Modellprojekt Tiefengeothermie



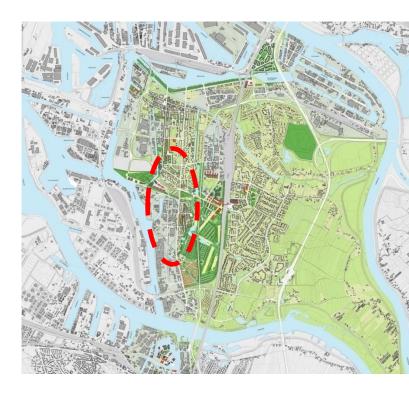
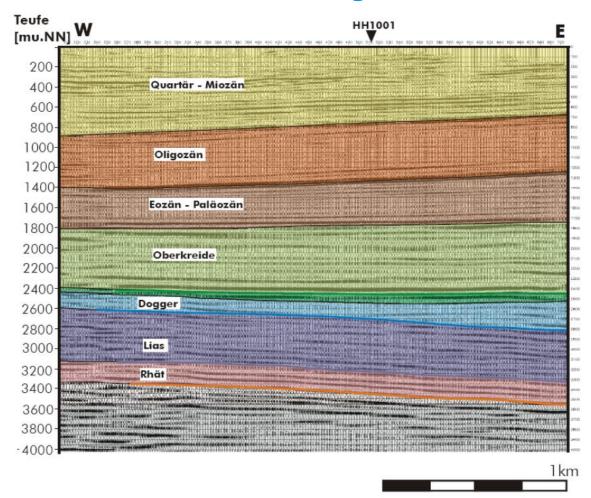


Abb. 27: Übersicht über die wichtigsten Regionen Deutschlands, die für hydrogeothermische Nutzungen in Frage kommen. Dargestellt sind Aquifere mit Temperaturen über 60 °C (orange) und über 100 °C (rot).

aus: Nutzungsmöglichkeiten der Tiefen Geothermie in Deutschland, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Seismische Untersuchungen Juni 2010



Ergebnis: Förderschicht: 3.500 m ca.130 Grad Celsius Keine Störungen!

Abbildung 6-2: Geologischer W-E Schnitt, interpretiertes Seismikprofil HH 1002

Flakbunker Wilhelmsburg: "Entfestigung" 1947



INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH



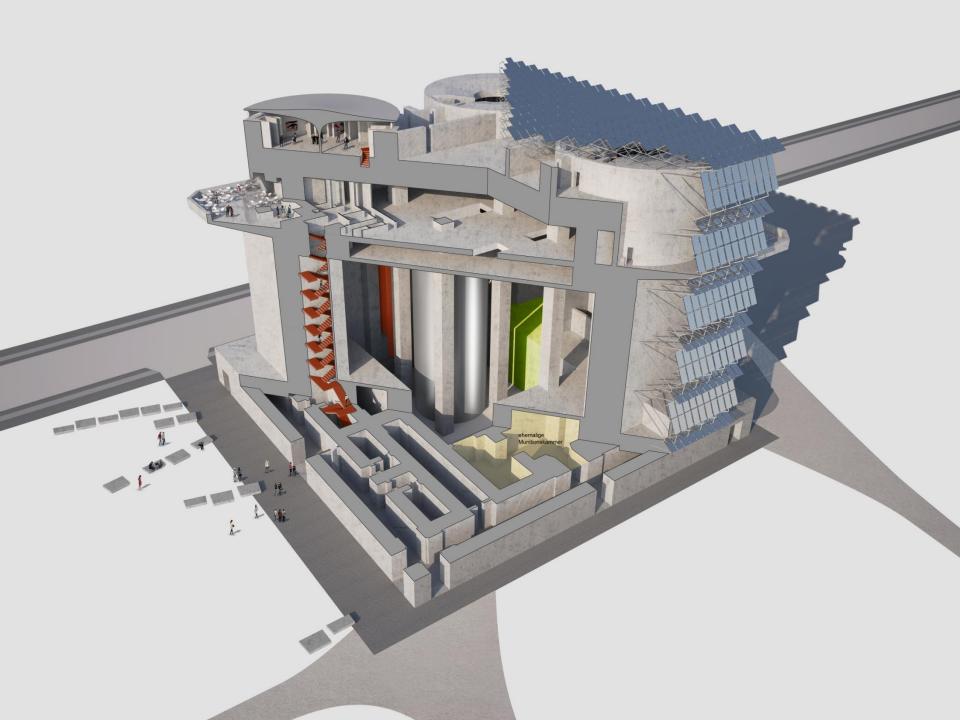
Energiebunker - Verwandlung in ein Öko-Kraftwerk

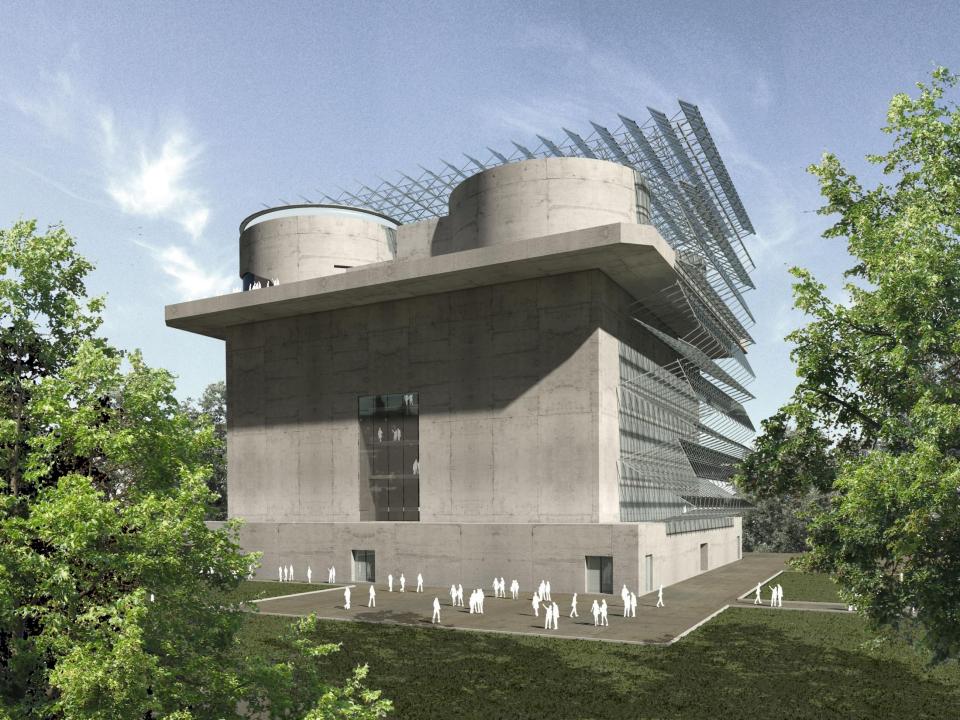
- Stromerzeugung
- (P) Wärmegewinnung

Versorgung von bis zu 3.000 Wohneinheiten mit Wärme und etwa 1.000 Wohneinheiten mit Strom. So wird eine CO₂-Einsparung um 95% erreicht, das sind 6.600 Tonnen CO₂ im Jahr



- Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach erzeugt Strom, und eine Solarthermieanlage an der Südseite der Fassade erzeugt Wärme aus der Sonne.
- Ein Biogas-Blockheizkraftwerk produziert Strom und Wärme.
- Ein Holzhackschnitzel-Kessel liefert Wärme.
- 🛚 Von einem Industriebetrieb in der Nachbarschaft wird Abwärme im Bunker gespeichert und in das Wärmenetz eingespeist.
- Ein Spitzenlastkessel sichert die Wärmeversorgung ab und deckt Lastspitzen.
- Der Wärmespeicher "bunkert" die Wärme, gleicht Nachfragespitzen aus und sichert den Betrieb ab.





Der Energiebunker am Weltquartier



INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH

Der Energiebunker am Weltquartier



INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH

3. Sanierung im Neubaustandard Das Weltquartier



INTERNATIONALE BAUAUSSTELLUNG IBA HAMBURG GMBH



Impressionen aus dem zukünftigen Weltquartier



Erhöhung der Sanierungsraten

Qualitätssicherung bei Planung und Ausführung

Monitoring und Evaluation

Die größten Einsparpotentiale liegen im Bestand!

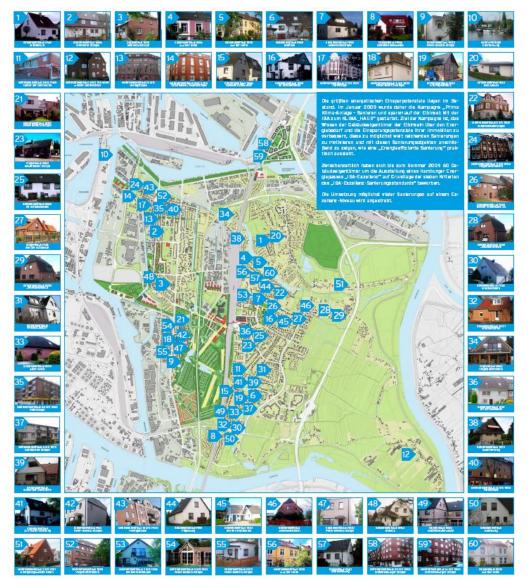
Einsteiger-Angebot:

Hamburger Energiepässe "IBA-Exzellenz" zum Sonderpreis

Premium-Angebot:

bis zu 10.000 Euro pro Wohneinheit für eine Sanierung nach "IBA-Exzellenzstandard"





58_Wilhelmsburger Straße 76-78 59_Wilhelmsburger Straße 80-82

Baujahr: 1925

Wohneinheiten: 24+20 (nach Sanierung)

denkmalgeschütztes Wohnhaus der Veddel

Sanierung seit Sept. 2010

umfassende Sanierung in Abstimmung mit dem Denkmalschutzamt



58_Wilhelmsburger Straße 76-78 59_Wilhelmsburger Straße 80-82

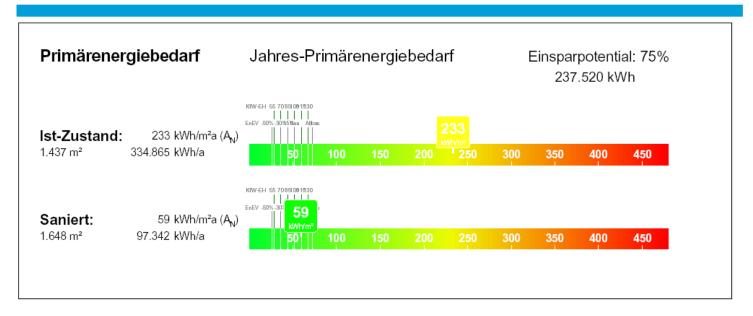
Baujahr: 1925

Wohneinheiten: 24+20 (nach Sanierung)



- →Dämmung des Daches im Zuge der Aufstockung (U=0,12 W/m²K)
- → Dämmung der Hoffassade mit WDVS (U=0,15 W/m²K)
- →Austausch der Fenster gegen 3- und 2-fach-Verglasung
- → Kellerdeckendämmung (U=0,18 W/m²K)
- → Nutzung von Solarthermie und BHKW

IBA Hamburg – Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg





4. Erneuerbare Energien im Stadtquartier





- oi Windenergie: Das Repowering der bestehenden Windkraftanlagen liefert Strom.
- oz Sonnenenergie: Auf den Hängen des Energiebergs entsteht eine Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung.
- Biomasse: Aus der Wiesenmahd auf dem Energieberg wird Biogas gewonnen.
- od Oberflächennahe Geothermie: Die Energie aus dem aufbereiteten Grundwasser unterstützt die Klimatisierung des Infozentrums.
- os Deponiegas: Methangas das Produkt der Abfallvergärung wird von der Aurubis AG thermisch genutzt.

Energieberg Georgswerder







Frühzeitige Flächensicherung für die Nutzung der Windenergie in der Stadt Nutzung städtischer Infrastrukturen und Flächen für die Sonnenenergie

Bürger Solarkraftwerk Open House

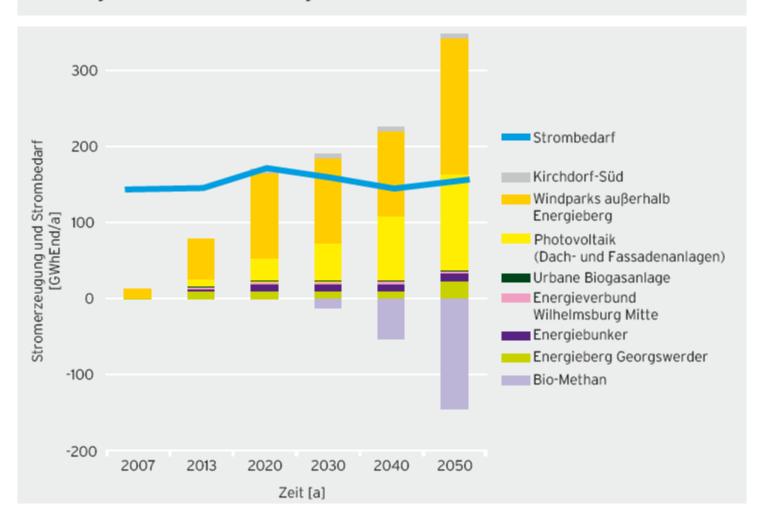


Schipperort / Wilhelmsburg

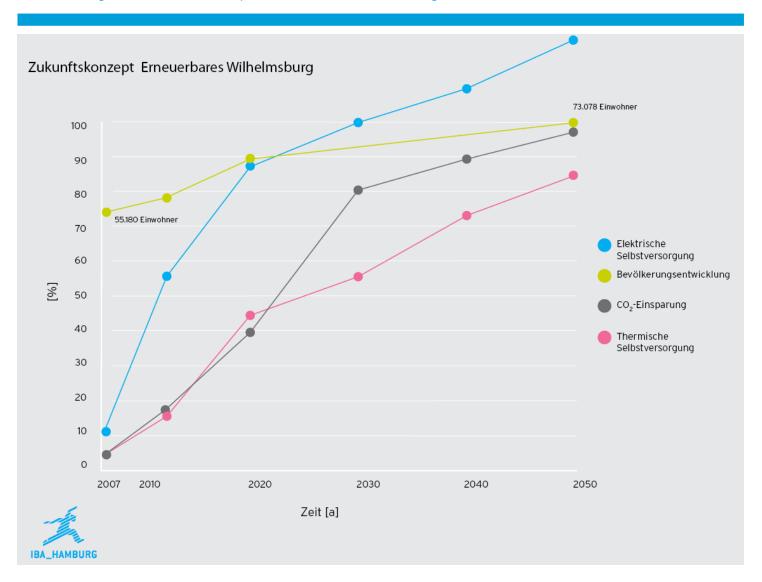


Niederschwellige Angebote zum Mitmachen Kein Neubau und keine energetische Sanierung ohne Berücksichtigung der Sonnenenergie

Regenerative Stromerträge und Strombedarf im Exzellenzszenario 2



IBA Hamburg – Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg



Klimapioniere der Elbinsel



Dieses ambitionierte Ziel der Klimaneutralität kann nur zusammen mit der lokalen Bevölkerung, den Institutionen und Betrieben vor Ort sowie den Verbänden der Mieter und Eigentümer umgesetzt werden.

Gebietsmonitoring Strom und Gas

Unterscheidung in Nutzer Strom:

- private Haushalte und kleine GHD (max. 100.000 kWh/a, Einzelermittlung, lokale Zusammenfassung von je 3 Anschlüssen)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen / GHD (ab 100.000 kWh/a, 15 min. Lastgang über Online-Darstellung)
- Pauschalverbraucher (Straßenbeleuchtung, Bushaltestellen, etc.) (ab 100.000 kWh/a, 15 min. Lastgang über Online-Darstellung)
- ggf. Industrie (Einzelermittlung)

Unterscheidung in Nutzer Gas:

 private Haushalte und kleine GHD (Einzelermittlung, lokale Zusammenfassung von je 3 Anschlüssen)



Unterscheidung in Regionen:

- Veddel/Peute (Umspannwerk Kuhwerder)
- Wilhelmsburg (Umspannwerk Kuhwerder) exkl. Industrieflächen Reiherstieg (Umspannwerk Drehbrücke
- Harburger Binnenhafen

Monitoring und Evaluation Einzelprojekte

Monitoring Einzelprojekte:

- Jugendzentrum "Haus der Projekt"
- Sprach- und Bewegungszentrum
- Altbausanierung "Weltquartier"
- mehrere Mehrfamilienhäuser im "Weltquartier"
- Pavillon "Weimarer Platz" mit PV-Stromerzeugung
- Geschosswohnungsbauten und Baugemeinschaften "Neue Hamburger Terrassen"
- Wohnprojekt "Veringeck"
- drei Hybrid Houses
- vier Smart Price Houses
- fünf Water Houses
- Wohnungsbauten "Georg-Wilhelm-Höfe"
- "Wohnen auf der Harburger Schlossinsel"
- Sanierungsvorhaben der "Prima Klima-Anlage"



Monitoring und Evaluation Einzelprojekte

Technische Evaluation Einzelprojekte:

- Energieberg
- Mehrfamilienhaus "Open House" in Passivhausstandard mit Biogas-BHKW und Photovoltaik
- Schulzentrum "Tor zur Welt" in Passivhausstandard mit Holzpelletkessel, Solarthermie und Photovoltaik
- drei Smart-Material Houses (Einzelthemen: PCM-Langzeitspeicher, PCM-Puffer, mobile PV-Stromerzeugung (Membrandach, mobile Fassadenelemente), hybride Energieerzeugung,...)
- Ausstellungs- und Bürogebäude IBA Dock mit Wärmepumpe, Solarthermie und Photovoltaik
- VELUX Model Home 2020, Sanierung eines Siedlungshauses zum Nullenergiehaus



Nutzerevaluation

Evaluation Nutzerverhalten und - akzeptanz

- Mehrfamilienhaus "Open House" in Passivhausstandard
- Schulzentrum "Tor zur Welt"
- Ausstellungs- und Bürogebäude IBA Dock
- Altbausanierung "Weltquartier"
- mehrere Mehrfamilienhäuser im "Weltquartier"
- VELUX Model Home 2020, Sanierung eines Siedlungshause zum Nullenergiehaus
- drei Smart-Material Houses





Resultate

Multimedia-Terminal sowie Website:

- interaktive Visualisierung der Energieströme sowie der Einzelmonitorings
- zentrale Ausstellung der IBA Hamburg

Einzelberichte als Grundlage von Fachworkshops

Einzelberichte als Evaluation der Projekte des Klimaschutzkonzeptes Hamburg

Spiegelung der Annahmen des ENERGIEATLAS' und Fortschreibung

IBA LABOR 2013 und Abschlusskonferenz 2014

Abschlussbericht





The Pagadostellar