



Heidelberg-Bahnstadt – ein Passivhaus- und Null-Emissions-Stadtteil

Ralf Bermich

Stadt Heidelberg - Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie

Energiewende – Die Region packts an! Rosenheim, 17.03.2012



Politische Beschlüsse

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

Klimaschutzkonzept der Stadt Heidelberg

- 1992 erarbeitet vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu), Fortschreibungen 2004 und 2008
- Regelmäßige Klimaschutzberichte

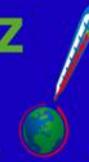
Energiekonzeption der Stadt Heidelberg

- 1992 beschlossen, Fortschreibungen 2004 und 2010
- Bauliche und technische Energiestandards für Neubau, Sanierung und Betrieb städtischer Gebäude, u.a. Passivhausstandard für alle Neubauten
- Energieversorgung, Energieberatung und Förderung
- Stadtentwicklung und Grundstücksverkauf



Klimaschutzprojekte

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Klimaschutzprojekte

klima sucht schutz
in heidelberg

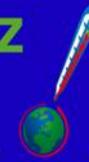


... auch bei dir!



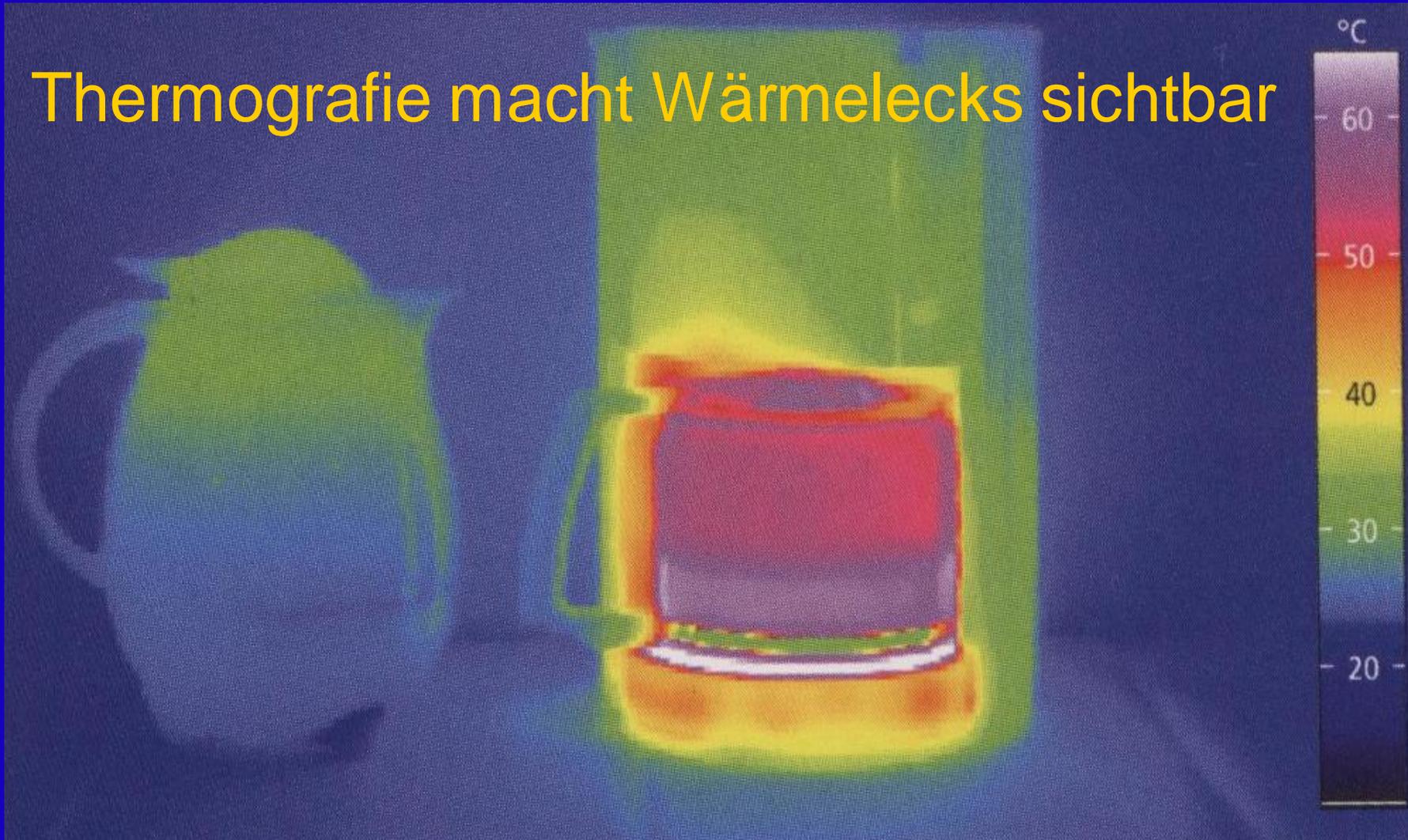
Passiv oder aktiv?

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

Thermografie macht Wärmelecks sichtbar



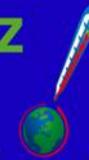


Konstruktionsprinzipien

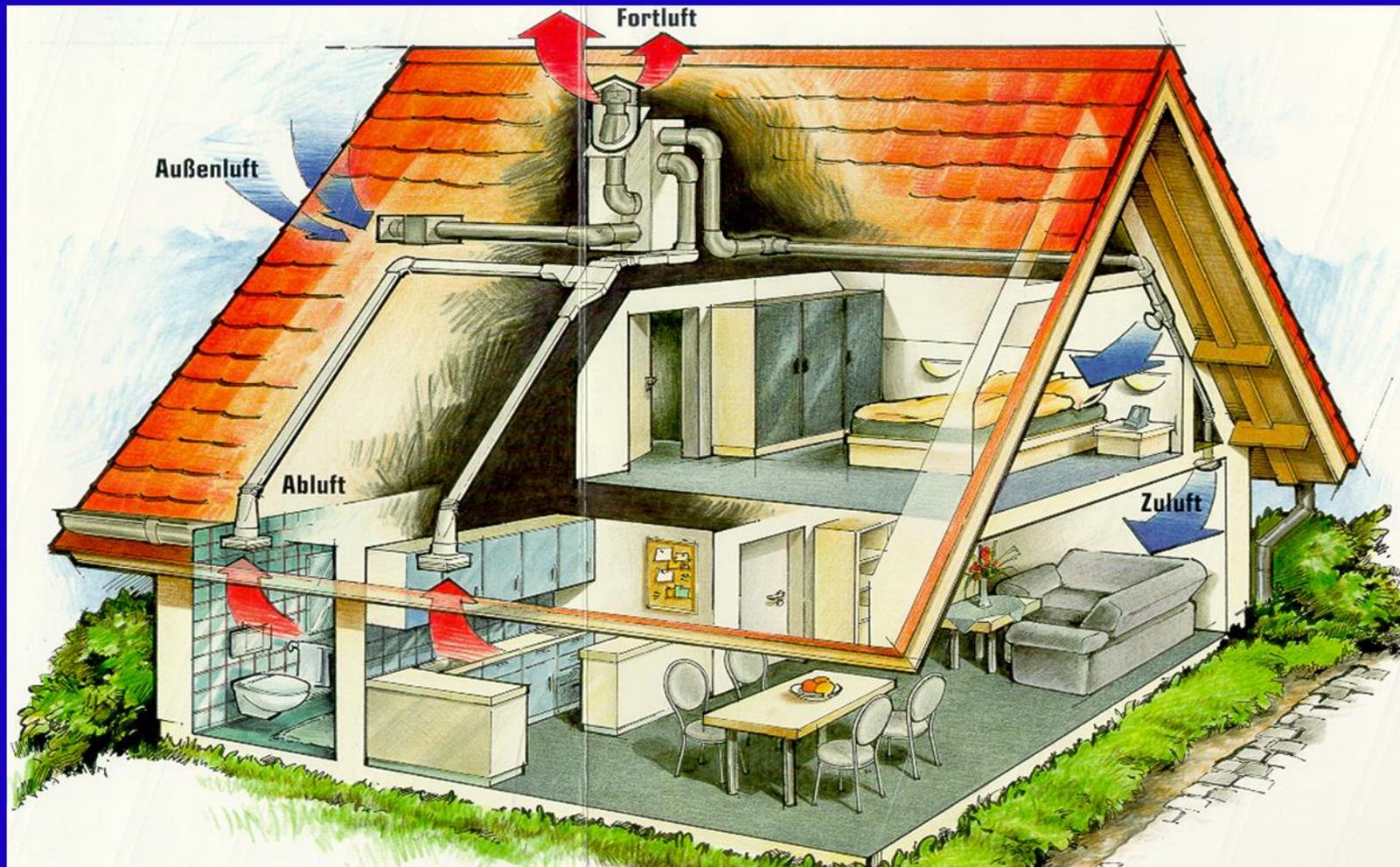
- Orientierung nach Süden
- kompakte Bauweise
- sehr gute Wärmedämmung (20 – 40 cm)
- sehr gute Fenster mit Dreischeibenverglasung
- Vermeidung von Wärmebrücken - sorgfältige Detailplanung
- Luftdichtigkeit - gutes Konzept und Blower-Door-Prüfung
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- aktive Solarenergienutzung
- sparsame Elektrogeräte

Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Quelle: PAUL Wärmerückgewinnung-Wärmetauscher



Anforderungen in Zahlen

Jahres-Heizwärmebedarf maximal 15 kWh/m²

Jahres-Primärenergiebedarf maximal 120 kWh
für Heizung, Warmwasser, Lüftung, Haushaltsstrom

Heizleistung maximal 10 W/m²

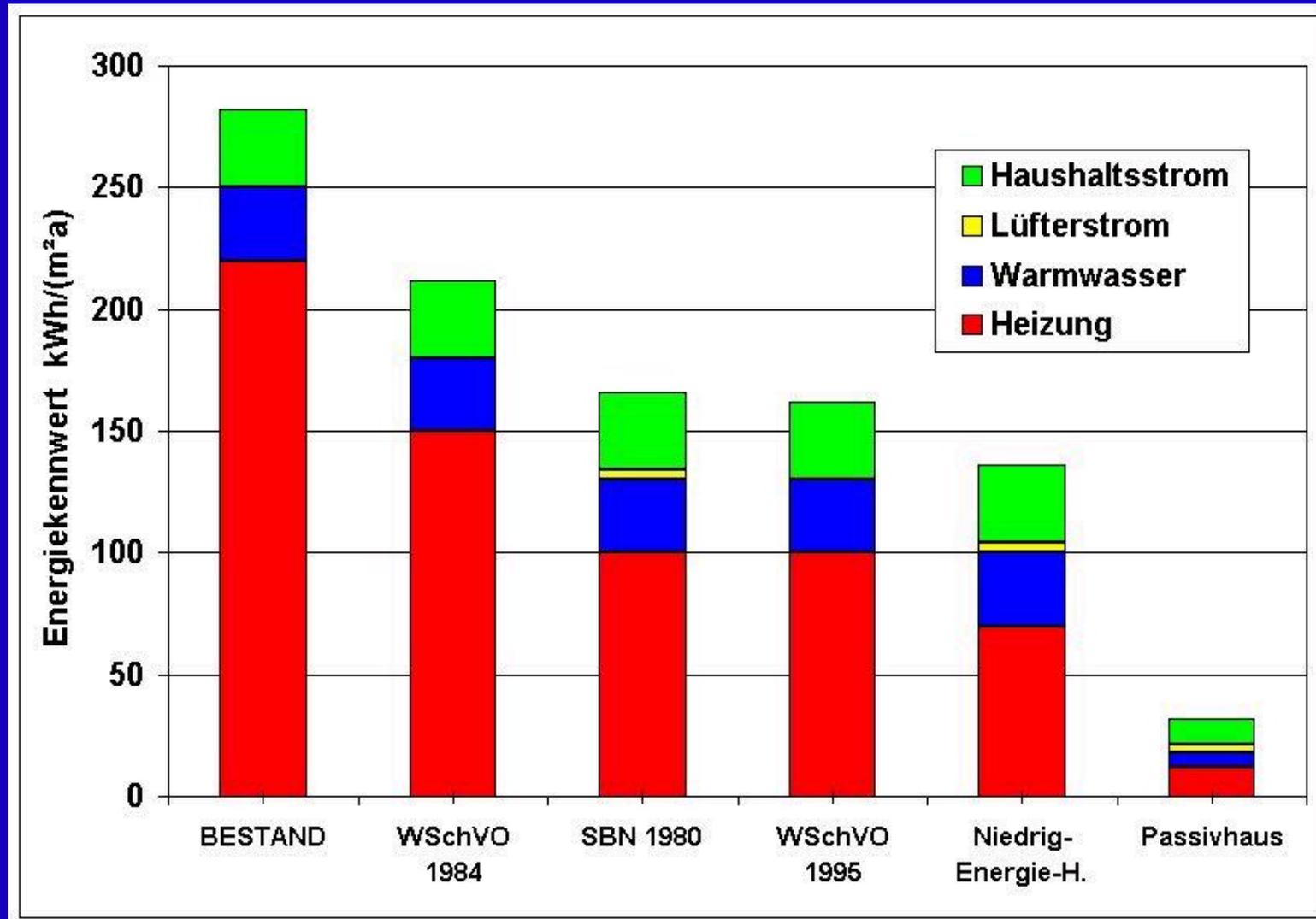
Luftdichtigkeit n₅₀ maximal 0,6 1/h

Energiekennwerte

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Einfamilien-Passivhaus

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Einfamilien-Passivhaus

klima sucht schutz
in heidelberg

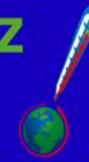


... auch bei dir!



Sporthalle Kurpfalzschule

klima sucht schutz
in heidelberg

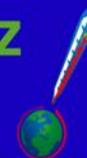


... auch bei dir!



Schule Neckargemünd

klⁱma sucht sch^utz
in heidelberg



... auch bei dir!



Stand 9. März 2012

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Nachhaltiger Stadtteil

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

- Flächenverbrauch: Konversionsfläche Güterbahnhofsgelände
- Zentrale Lage - optimale Anbindung an öffentlichen Verkehr
- Nutzungsmischung
- Bodenmanagement innerhalb des Gebietes
- Hoher Grünflächenanteil
- Trockenmauern Eidechsenhabitate
- Dachbegrünung - Teil des naturschutzrechtlichen Ausgleichs, Regenwasserretention und Mikroklima
- Regenwasserversickerung
- Energiekonzept

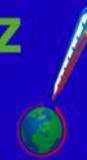


5,000
Arbeitsplätze

1,700
Wohnungen

Solarenergie + Dachbegrünung

klⁱma sucht sch^utz
in heidelberg



... auch bei dir!



Energiekonzept Bahnstadt

klima sucht schutz
in heidelberg 

... auch bei dir!

Erarbeitet vom Ingenieurbüro ebök
Zentrale Strategien:

Reduzierung des Energieverbrauchs:
Flächendeckender Passivhausstandard

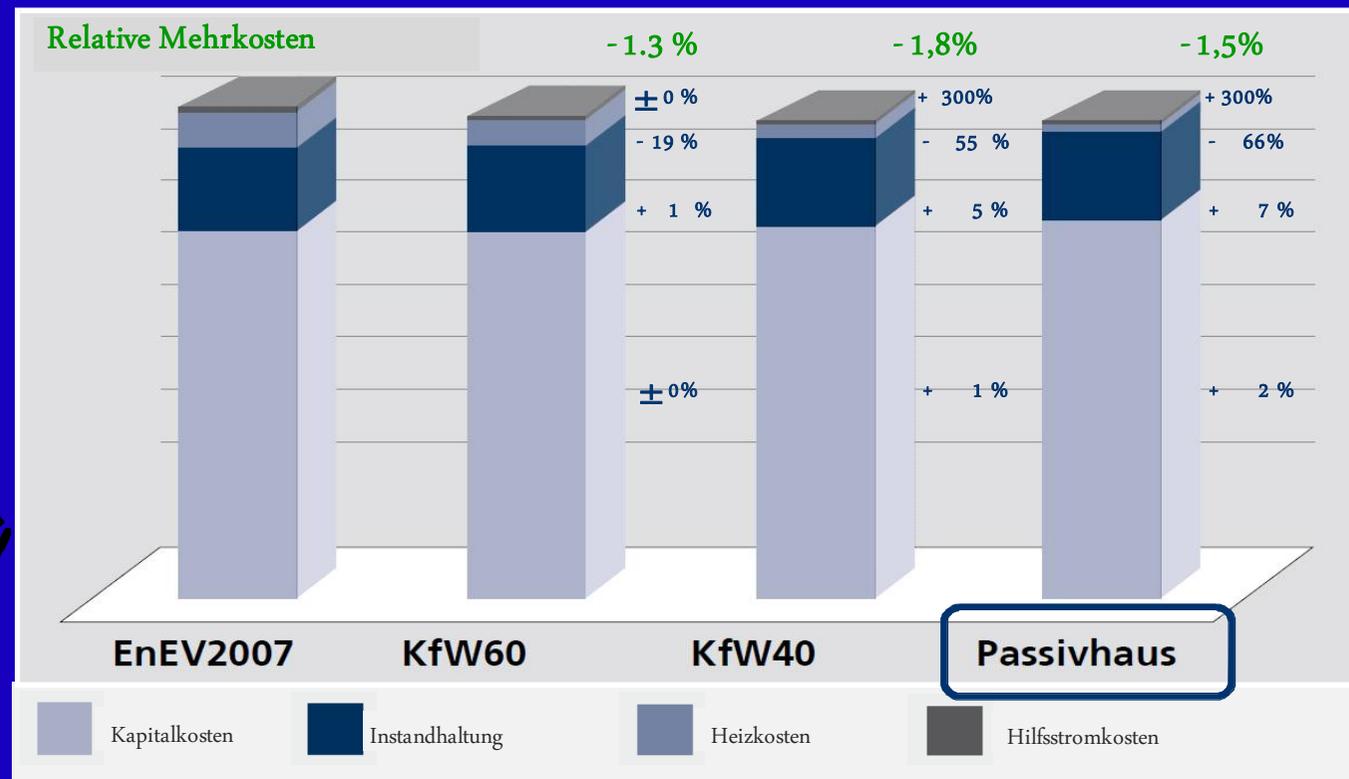
optimale Energieversorgung:
Fernwärmeversorgung mit “Mininetzen”
Fernwärmeerzeugung aus erneuerbaren
Energien: Holz-Heizkraftwerk

Integration des Themas Energie in die
Gesamtplanung und Umsetzung



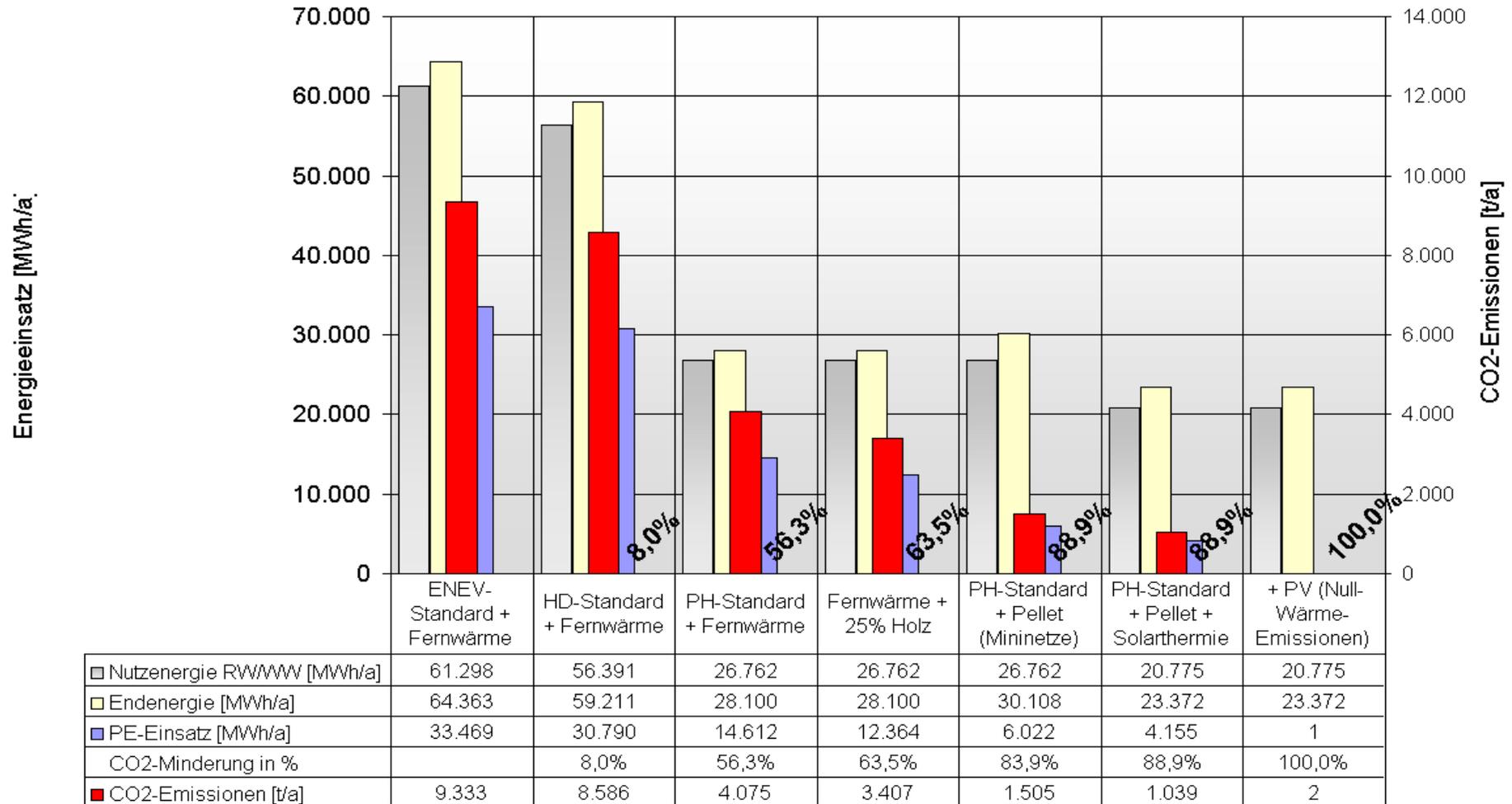


Wirtschaftlichkeit Baustandard



Aus: Bahnstadt Heidelberg - städtebauliches Energie- und Wärmeversorgungskonzept, ebök 2007

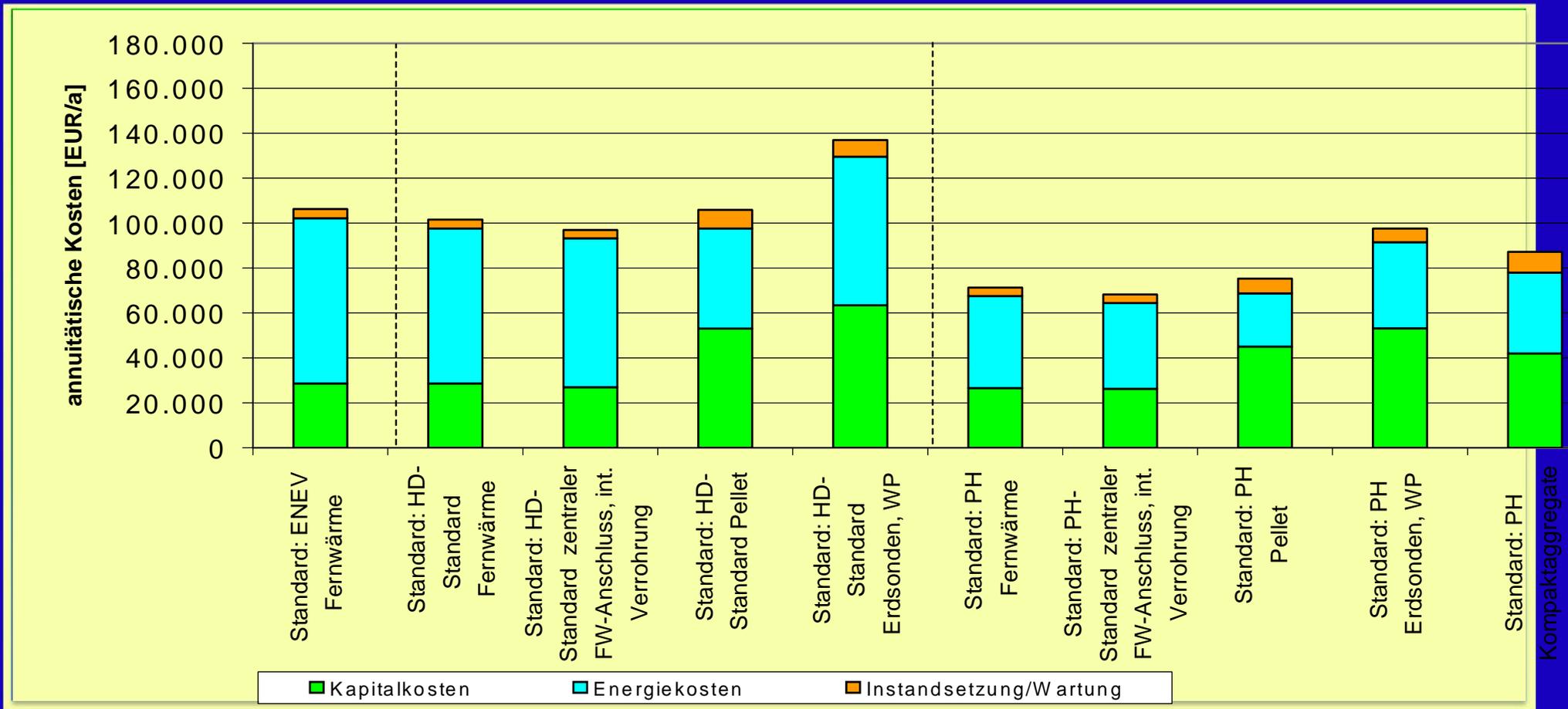
Bahnhofstadt Heidelberg - Energieeinsatz (Raumwärme RW /Warmwasser WW) und CO₂-Emissionen



PV: Belegung 25% der Dachflächen (=GF), ca.150.000 (GF) *0,5 = 75.000m²; davon 1/3 = 25.000m² = 2.500 kWp



Wirtschaftlichkeit Wärmeversorgungsvarianten





Politische Entscheidung und vertragliche Sicherung

- Beschluss des Gemeinderates zum Energiekonzept
- Abschluss eines städtebaulichen Vertrags mit dem Projektentwickler Entwicklungsgesellschaft Heidelberg (EGH)
- Energetische Anforderungen sind Bestandteil der Kaufverträge zwischen EGH und Investoren/Bauherren



Entwicklungsgesellschaft Heidelberg (EGH)

- Gesellschafter der Entwicklungsgesellschaft Heidelberg:
 - Sparkasse Heidelberg
 - Gesellschaft für Grund- und Hausbesitz mbH (GGH)
 - Landesbank Baden-Württemberg Immobilien
- Hauptflächen ursprünglich im Eigentum der Deutschen Bahn
 - Erwerb der Bahnflächen durch die EGH
- Abschluss eines städtebaulichen Vertrages zwischen Stadt und EGH
- Gebietsentwicklung in enger Zusammenarbeit von Stadt und EGH
- Erstellung der Infrastruktur durch EGH
- Vermarktung der Flächen an Investoren



- Vertragspartner Stadt und Entwicklungsgesellschaft Heidelberg EGH
- Flächendeckende Bebauung mit Passivhäusern
- Anschluss an die Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Heidelberg mit optimierten internen Verteilnetz
- Entwicklung eines Stromsparkonzeptes
- Aufbau eines gemeinsamen Beratungsangebotes von Stadt und EGH
- Integration des Energiekonzeptes in das Marketing und Imagekonzept der Bahnstadt
- Förderung von Passivhäusern durch die Stadt



Städtische Förderung

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

- Städtisches Förderprogramm zur rationellen Energieverwendung
Wärmedämmung ...
3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung ...
Lüftung mit Wärmerückgewinnung ...

**Passivhäuser 50 €/ m² Wohnfläche
maximal 5.000 €/ Wohneinheit**

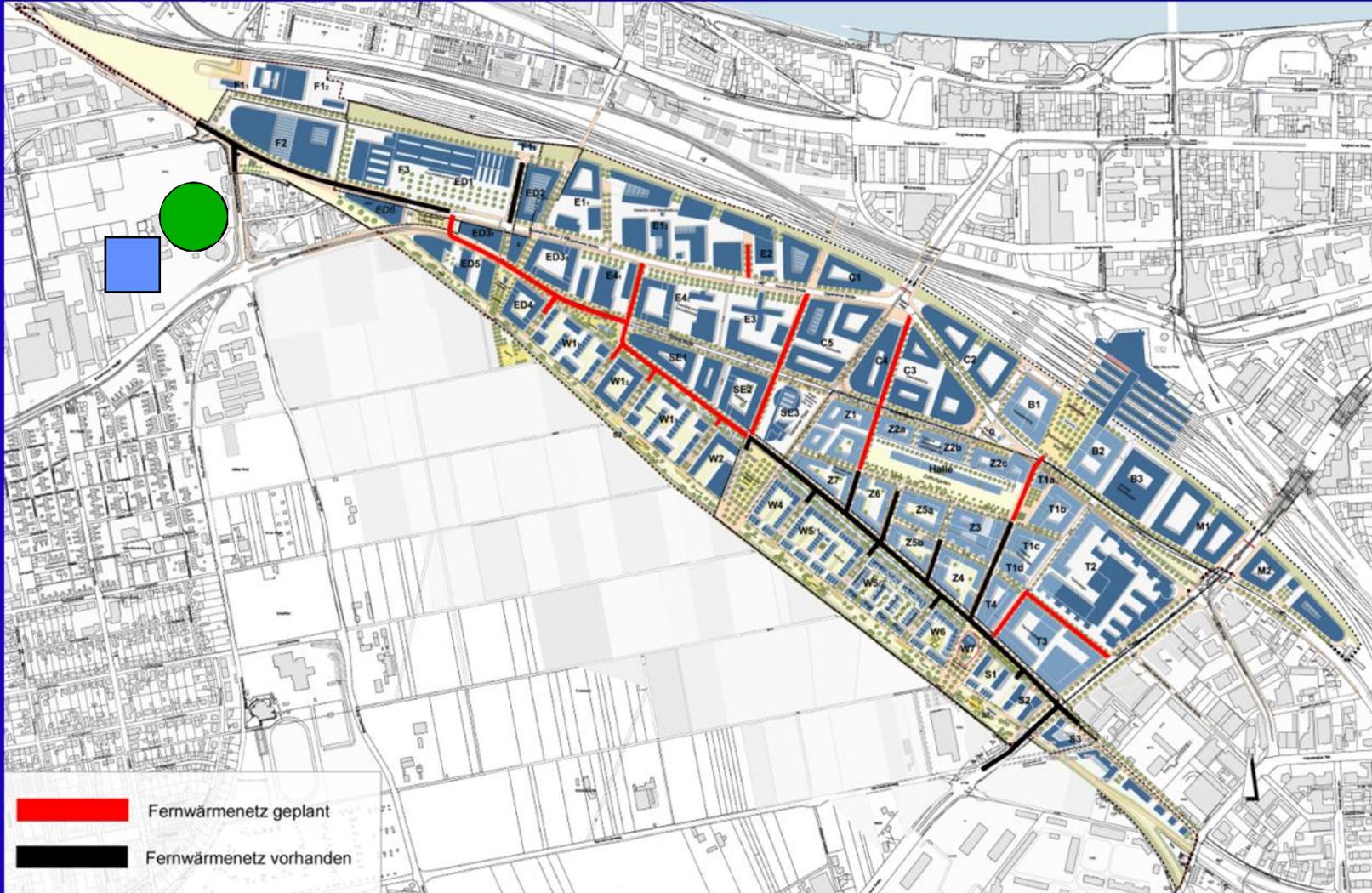


Fernwärmeversorgung

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Vorhandene Fernwärme-
übergabe aus
Großkraftwerk

Neues Holz-
Heiz-Kraftwerk
in Bau
3 MW elektrisch
10 MW therm.

Holz-Heiz-Kraftwerk

klⁱma sucht sch^utz
in heidelberg



... auch bei dir!



 SWH-N Gelände Flächen für Versorgung	 SWH-E / SWH-N Gelände Gewerbegebiet - §8 Bau NVO
 Dehner Gelände Sondergebiet - §11 Bau NVO	 Fläche für Holzheizkraftwerk

- Investor:
Stadtwerke Heidelberg GmbH
- Brennstoff: unbehandeltes Holz
- Produktion pro Jahr:
Strom: 24 Millionen kWh / a
Wärme: 86 Millionen kWh / a
- CO₂-Reduktion: 30.000 t/a

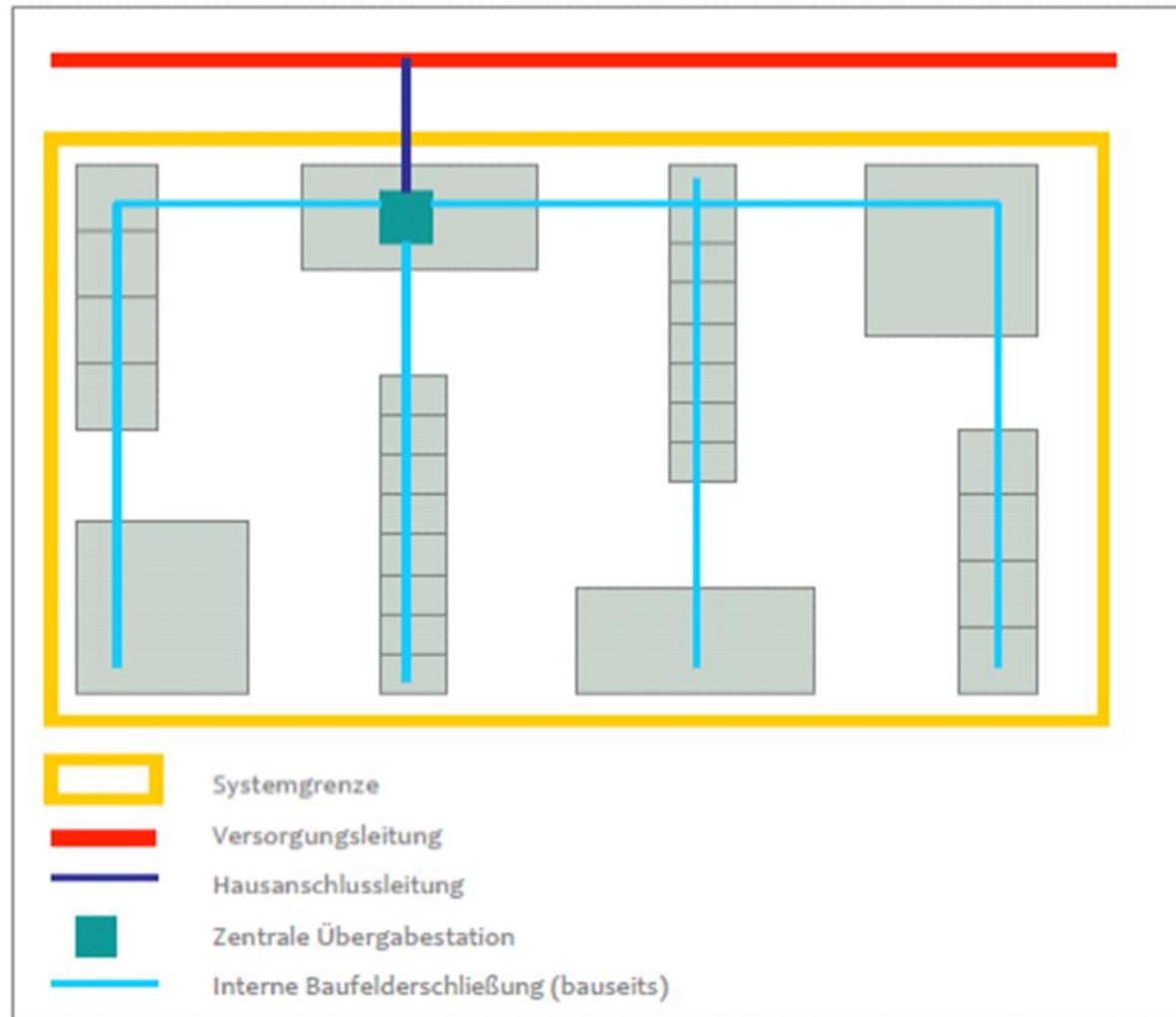
Fernwärme-Mininetze

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

Konzept der Mininetze am Beispiel des Baufeldes W₁₃





Integration des Themas Energie in die Gesamtplanung Beratungs- und Imagekonzepte

Heidelberg Bahnstadt ■

DIE BAHNSTADT NIMMT GESTALT AN

FREIRAUM
Ein guter Grund für Heidelberg

Stadt Heidelberg EGH Entwicklungsgesellschaft Heidelberg

Heidelberg Bahnstadt ■

INNOVATIVER

FREIRAUM
Ein guter Grund für Heidelberg

Stadt Heidelberg EGH Entwicklungsgesellschaft Heidelberg

Heidelberg Bahnstadt ■

EFFIZIENTER

FREIRAUM
Ein guter Grund für Heidelberg

Stadt Heidelberg EGH Entwicklungsgesellschaft Heidelberg

HEIDELBERGS
STADTEIL
DER ZUKUNFT WÄCHST

**HEIDELBERG
BAHNSTADT**
FREIRAUM FÜR IDEEN

Stadt Heidelberg EGH Entwicklungsgesellschaft Heidelberg

Marketing und Imagebildung

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Projekt Broschüre
„Wohnen an der Promenade“



Informationstafel

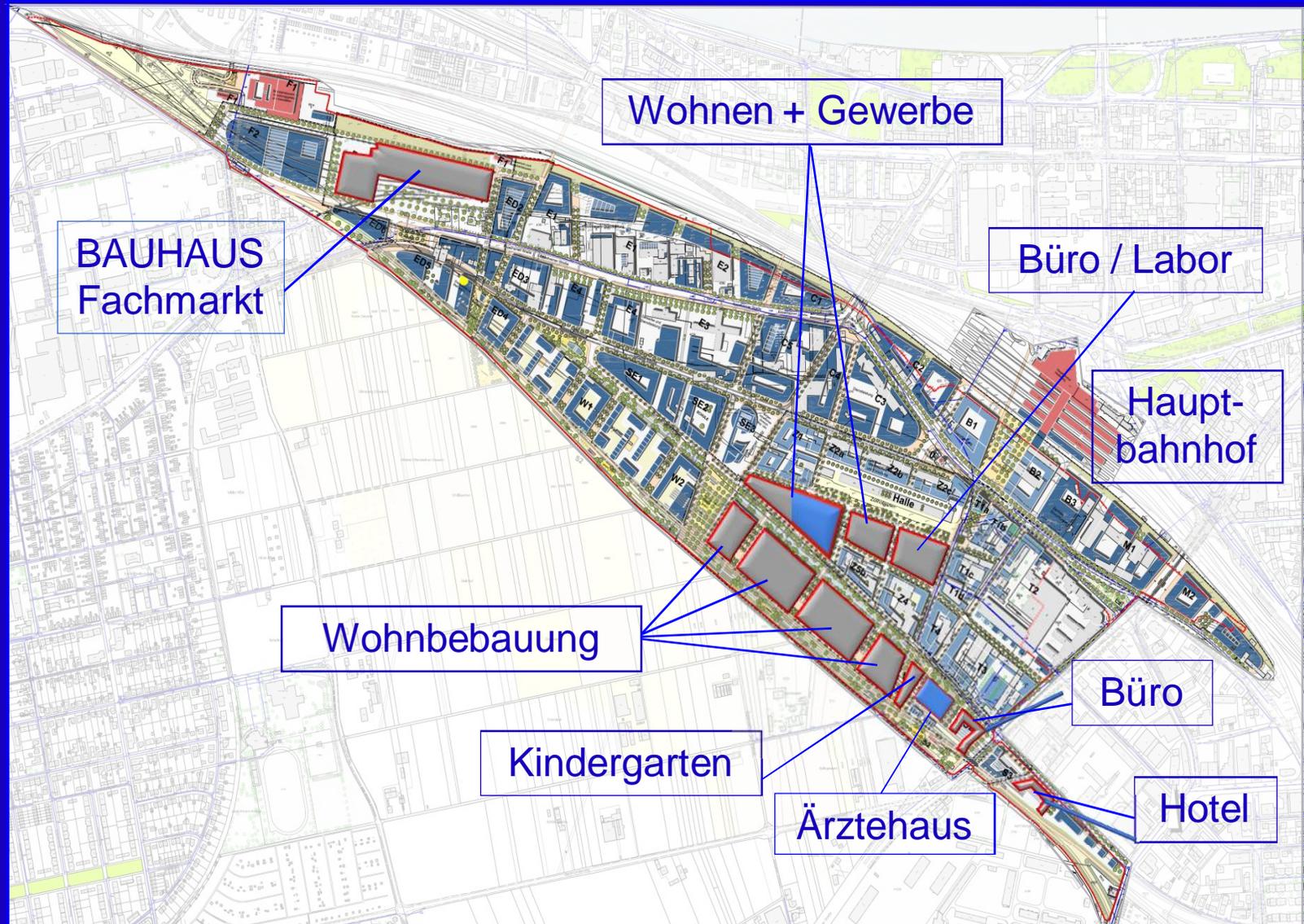


Aktuelle Bauvorhaben

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



BAUHAUS-Fachmarkt

klima sucht schutz
in heidelberg



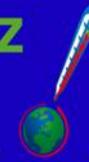
... auch bei dir!

- 12.000 m² beheizte Verkaufsfläche
- Architekten Weiß & Faust, Berlin
- Konstruktion nach PH-Prinzipien
- Optimierung, Nachweis und Prüfung
 - PHPP-Berechnung
 - Wärmebrückenkatalog
 - Luftdichtigkeitskonzept
- Lüftungsanlage mit 83% WRG



BAUHAUS-Fachmarkt

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

- Blower-Door-Test: $n_{50} = 0,41$ [1/h]
- Heizenergiebedarf: ~ 17 kWh/m²a
- Primärenergiebedarf: ~ 80 kWh/m²a



Wohnbaufeld W 6

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

- Bauherr: Gesellschaft für Grund- und Hausbesitz GGH, Tochter der Stadt Heidelberg
- 4 verschiedene Architekten
- 90 WE / 8 Häuser Eigentums- und Mietwohnungen
- Blower-Door-Test
- Dachbegrünung
- Heizwärmebedarf $\leq 15 \text{ kWh} / \text{m}^2 \text{ a}$
- Jahresprimärenergiebedarf $\leq 120 \text{ kWh} / \text{m}^2 \text{ a}$



Wohnbaufeld W 6

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

Architekten

- Architekturbüro
Jürgen Mayer
- Grüttner Architekten
- Hübner + Erhard
und Partner
- Jöllenbeck & Wolf
Architekten



Wohnbaufeld W 6

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

Details zur Vermeidung
von Wärmebrücken



Wohnbaufeld W 5.2

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Wohnbaufeld W 5.2

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!





Kundenberatung Vor Ort



Wohnbaufeld W 5.1

klima sucht schutz
in heidelberg



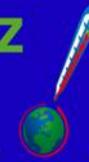
... auch bei dir!

- Bauherr: IWP
- 136 Wohneinheiten
Eigentumswohnungen
- Blower-Door-Test
- Dachbegrünung
- Heizwärmebedarf
 $\leq 15 \text{ kWh / m}^2 \text{ a}$
- Jahresprimärenergiebedarf
 $\leq 120 \text{ kWh / m}^2 \text{ a}$



Wohnbaufeld W 5.1

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



AGP Generalplaner GmbH, Karlsruhe,
Arch. Eberhard Fichtner

Wohnbaufeld W 5.1

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Detail: luftdichter Anschluss der
Fenster an die Außenwand



Skylabs - Jarecki Found.

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

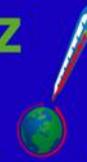
- Mischnutzung Büro (ca. 20%) / Labor (ca. 80%), unbekannte Mieterstruktur
- Inkrafttreten der Ausnahmeregelung: Einhaltung PH-Standard für Variante 100% Büronutzung
- 8-facher Luftwechsel - hoher Energiebedarf für Laborlüftung
- Lüftungsanlage mit WRG 72%
- Einzelraum-Volumenstromregler
- Einhaltung Zielwerte LEE



Fischer Architekten GmbH, Mannheim,
Johannes Fokken et al.

Skylabs - Jarecki Found.

klima sucht schutz
in heidelberg

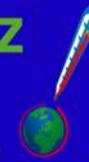


... auch bei dir!



Skylabs - Jarecki Found.

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

Fassade und
Verschattungssystem



Bürogebäude

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!

- 12.000 m² BGF
- Passivhausstandard
- Anschluss an Fernwärmenetz
- Lüftung mit WRG > 80%
- Außenliegender Sonnenschutz
- Heizwärmebedarf ≤ 15 kWh / m² a
- Jahresprimärenergiebedarf ≤ 120 kWh / m² a



ssv Architekten, Heidelberg

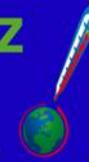
Kindergarten

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



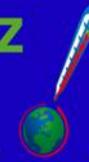


Erfolgsfaktor abgestimmtes Gesamtkonzept

- Fachlich fundiertes Energiekonzept
- Politischer Beschluss durch Gemeinderat
- Verbindliche planungsrechtliche und vertragliche Vorgaben
- Positive Imageentwicklung - Öffentlichkeitsarbeit
- Finanzielle Förderung
- Energieberatung
- Differenzierte Qualitätssicherung - eingebunden in Genehmigungsverfahren

Visualisierung Bahnstadt

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



Wohnen an der Promenade, Kita, im Hintergrund Skylabs

Fazit

klima sucht schutz
in heidelberg



... auch bei dir!



HEIDELBERG
BAHNSTADT
FREIRAUM FÜR IDEEN

Die Bahnstadt entwickelt sich dynamisch. Investoren und Planer setzen den Passivhaus-Standard engagiert um.

Webcam und weitere Informationen: www.heidelberg-bahnstadt.de

Kontakt: ralf.bermich@heidelberg.de