

„Bahnstadt Heidelberg - Energiekonzept“

Vorstellung des Konzeptes
am 12.03.2008

Dipl.-Ing. Olaf Hildebrandt

IB ebök GmbH, Schellingstr. 4/2, 72072 Tübingen

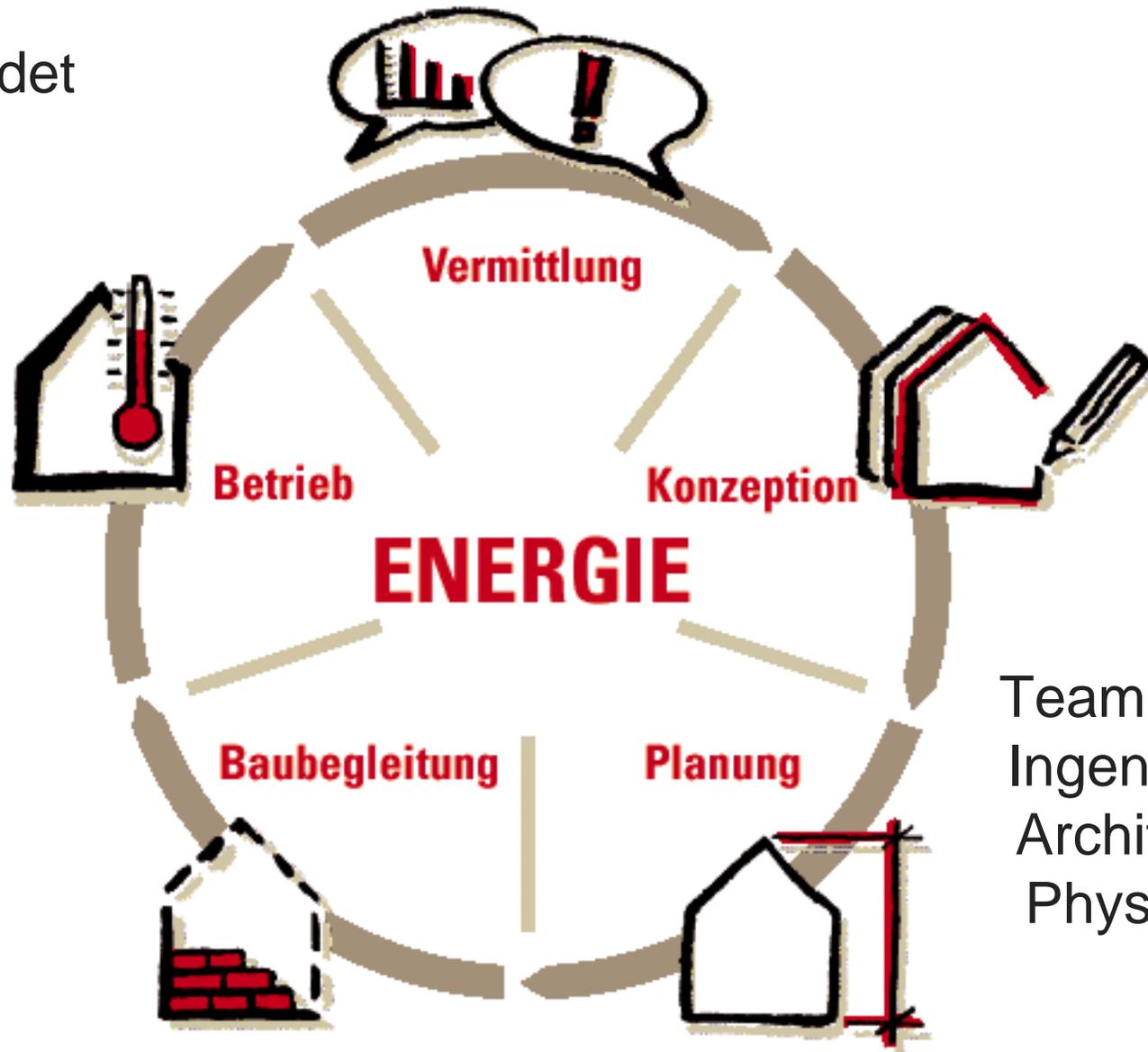
Tel: 07071 / 93 94 - 0

email: Olaf.Hildebrandt@eboek.de





gegründet
1981



Team von 25
Ingenieuren,
Architekten,
Physiker ...



Ein „nachhaltiges“ Konzept für die Bahnstadt?

„Energie mischt mit“



Es gibt drei zentrale Strategien

1. Reduzierung des Energieverbrauchs
2. optimale Energieversorgung
3. Integration des Themas Energie in die Gesamtplanung und Umsetzung



Energiekonzeption

1. Städtebauliche Optimierung

- ✚ Bewertung des städtebaulichen Rahmenplans am Beispiel der Teilgebiete Z5/Z6 und W5
- ✚ Strategien für Nicht-Wohngebäude
- ✚ Vorschlag für die Festlegung energetischer Standards

2. Energieversorgungskonzept

- ✚ Varianten für eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Energieversorgung
- ✚ Basis ist Fernwärme der Stadtwerke Heidelberg
- ✚ Konzept zur Integration erneuerbarer Energien
- ✚ Abstimmung mit energiesparenden Baukonzepten

3. Entwicklung von Umsetzungsstrategien

- ✚ Handlungsvorschläge für die Einhaltung von hohen Energiestandards

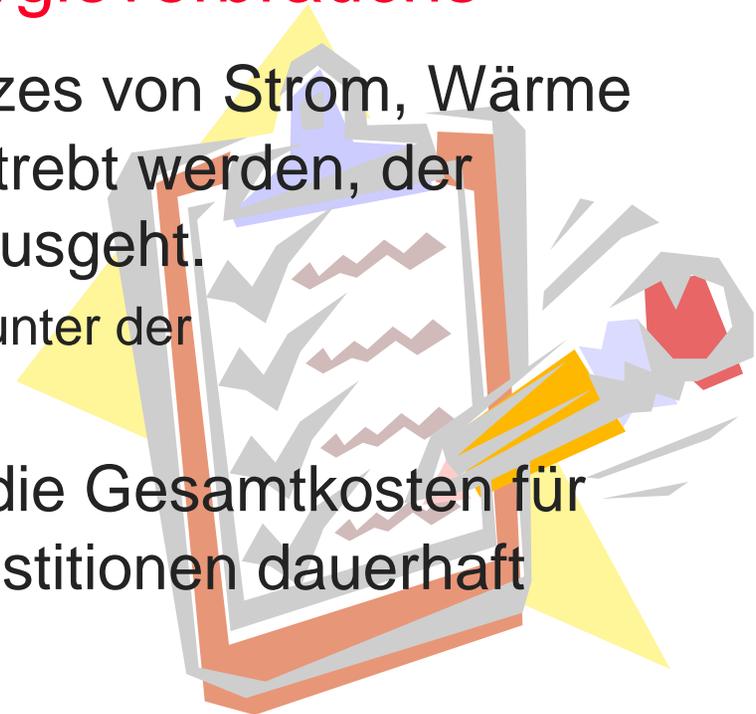
Ziel 1

Reduzierung des Energieverbrauchs

Hinsichtlich des effizienten Einsatzes von Strom, Wärme und Kälte soll ein Standard angestrebt werden, der signifikant über das „Übliche“ hinausgeht.

- ü Bauliche Anforderungen deutlich unter der Energieeinsparverordnung EnEV

Für Bauherren und Nutzer sollen die Gesamtkosten für Energie bei vertretbaren Mehrinvestitionen dauerhaft minimiert werden.



Wohnterrassen – Baufeld W5

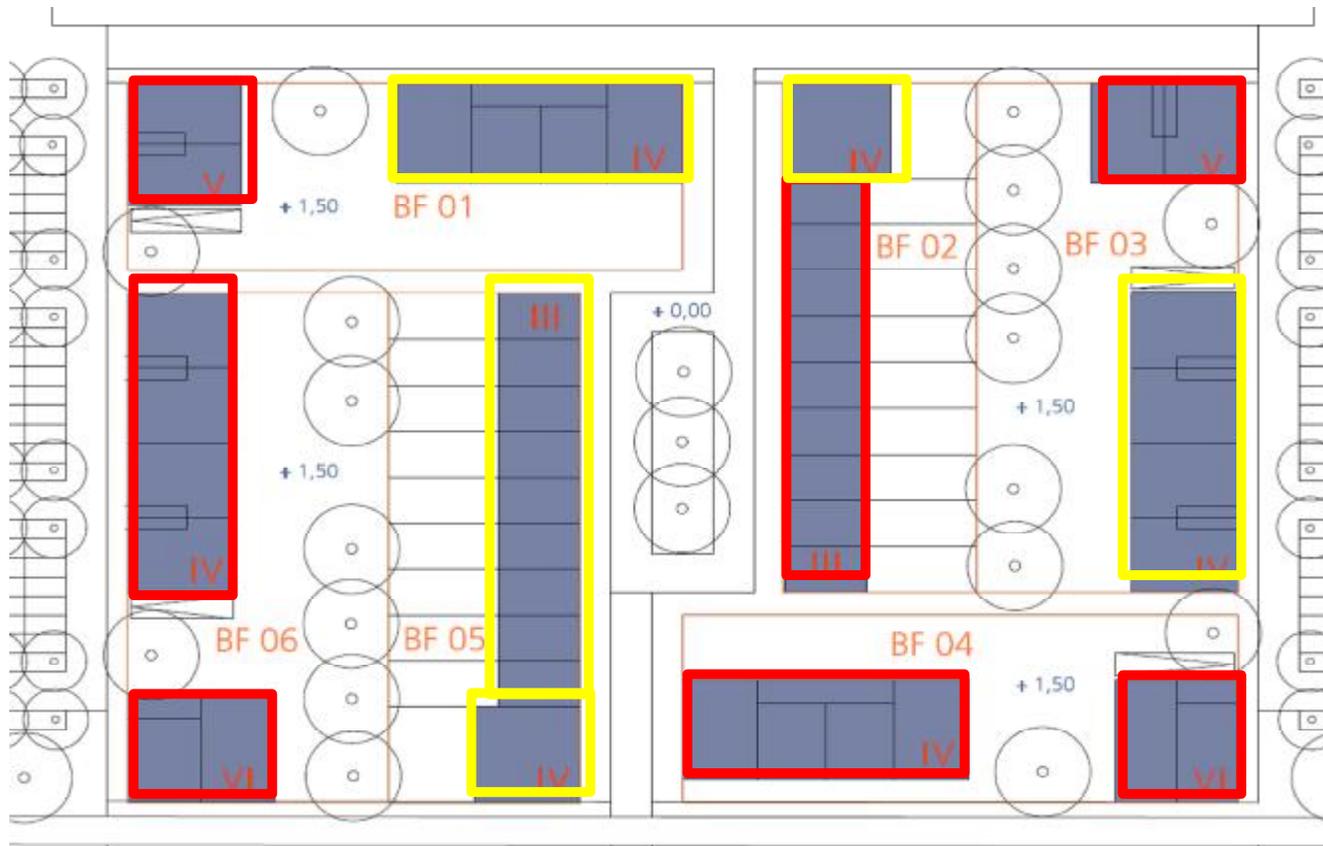
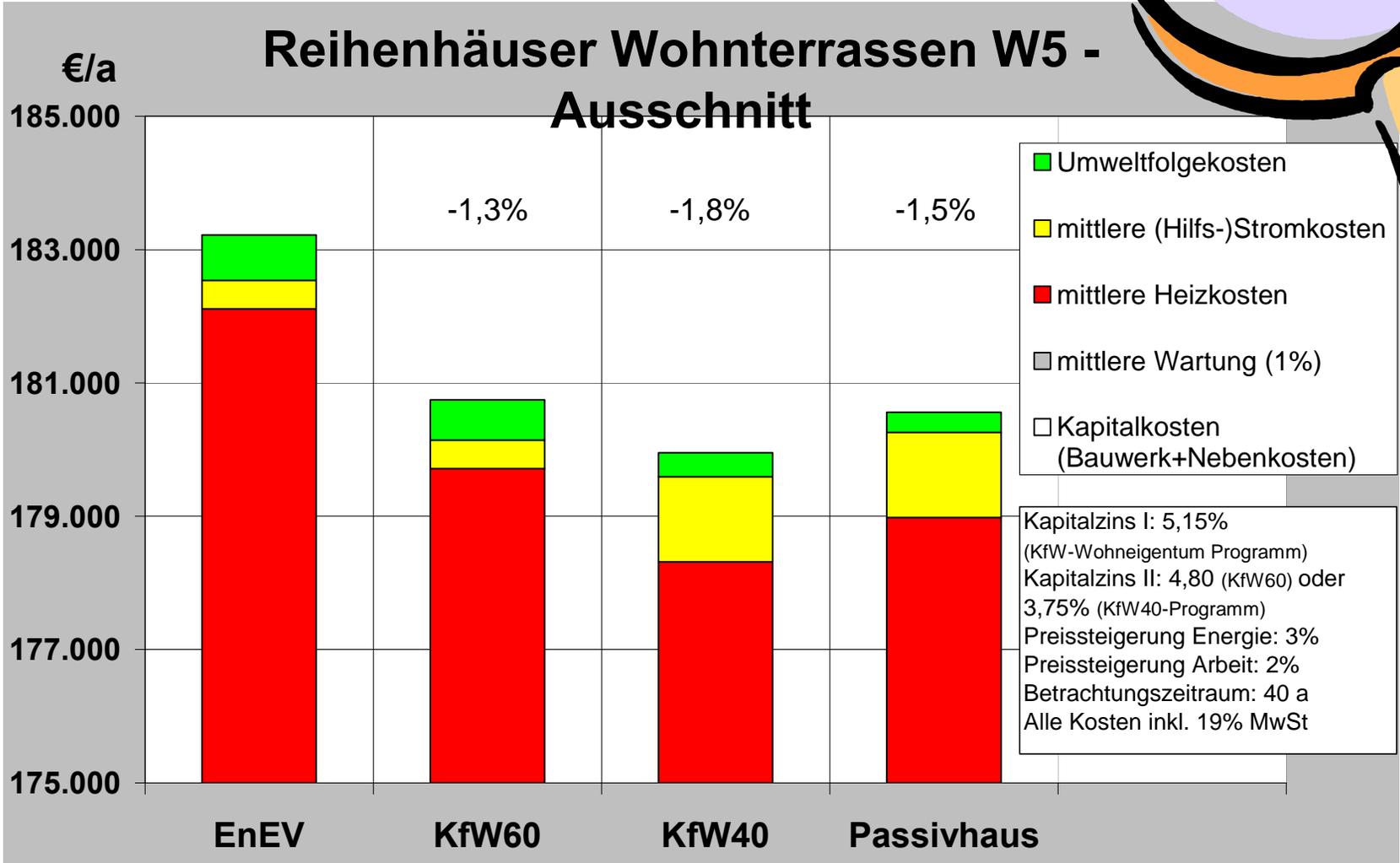


Abb. 1 Bebauungsprinzip Wohnterrassen (Quelle Stadtplanungsamt Heidelberg, ohne Maßstab)
 gelbe Markierung: Passivhausstandard mit etwas erhöhtem Aufwand möglich
 rote Markierung: Passivhausstandard gut möglich



Wirtschaftlichkeit Passivhäuser





Empfehlungen baulicher Standard

■ **Passivhausstandard bei allen Wohngebäuden**

Heizwärmebedarf von 15 kWh/m²a ist einzuhalten

■ **Passivhausstandard bei Nicht-Wohngebäuden**

Heizwärmebedarf von 15 kWh/m²a ist einzuhalten.

Sind 15 kWh/m²a begründet nicht einhaltbar, ist mit Passivhauskomponenten zu bauen.

■ **Ausnahmeregelung**

Ist der Passivhausstandard nachgewiesenermaßen nicht wirtschaftlich, so muss mindestens der Heidelberger Standard (bzw. KfW60) erreicht werden.

Im Ausnahmefall kann bei Nutzungen, deren Raumwärmebedarf nachweislich gegenüber dem Energiebedarf für Lüftung, Kühlung und Beleuchtung untergeordnet ist, auf die Einhaltung der verschärften Anforderungen verzichtet werden -> Kompensation!!

■ **Hinweis:**

EnEV wird nach Klimaschutzbeschluss der Bundesregierung vom 28.11.2007 ab 2009 um 30% (Ht´ um 15%) verbessert, ab 2012 um weitere 30% (zusammen ca. 50%)





Ziel 2

Optimierte Energieversorgung

Der verbleibende Energiebedarf soll so ökologisch wie möglich gedeckt werden.

- ü Durch eine Versorgung mit hoher Effizienz z.B. Wärme aus Wärmekraftkopplungsanlagen und
- ü mit einem hohem ergänzenden Anteil erneuerbarer Energiequellen wie z.B. Holz, Geothermie, Solarenergie,...

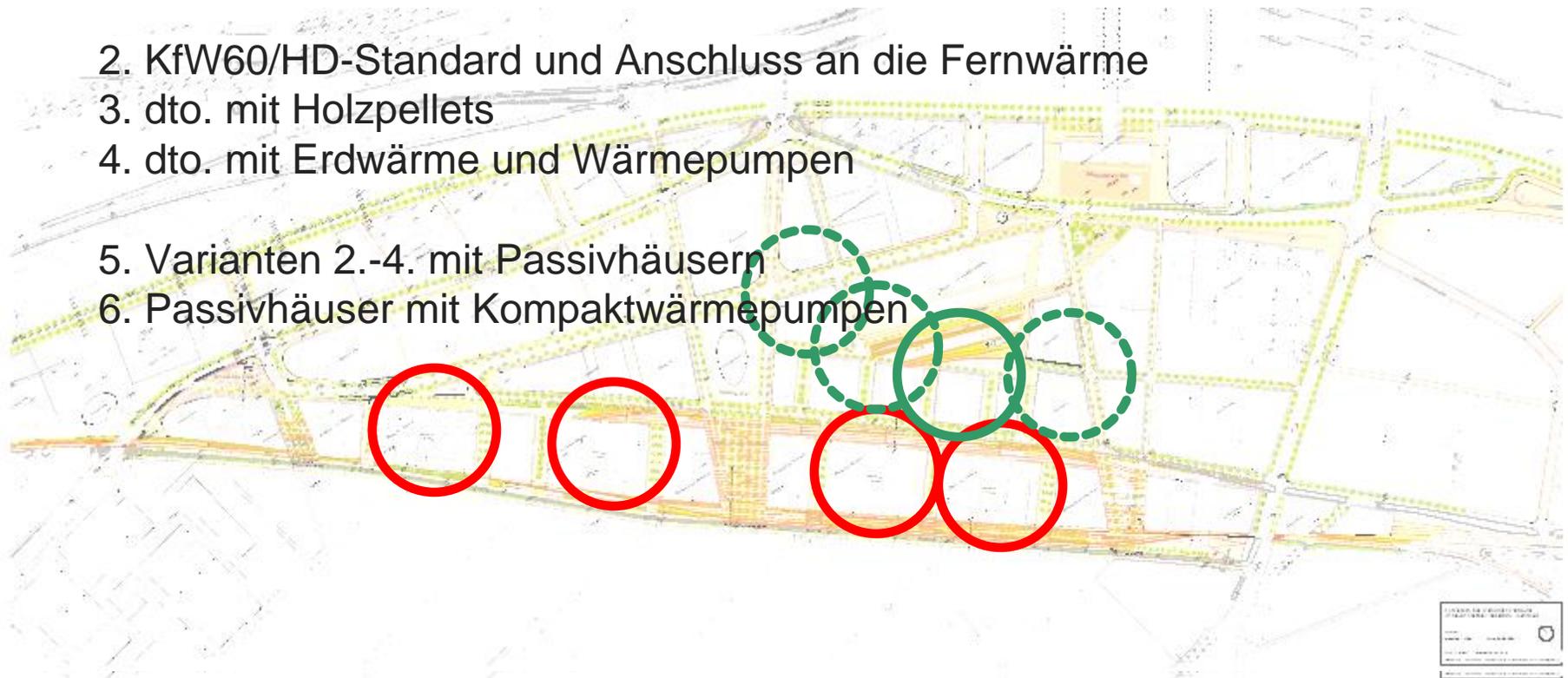
Für Bauherren und Nutzer sollen die Energiebezugskosten nicht die Mehrinvestitionen für den baulichen Standard kompensieren.



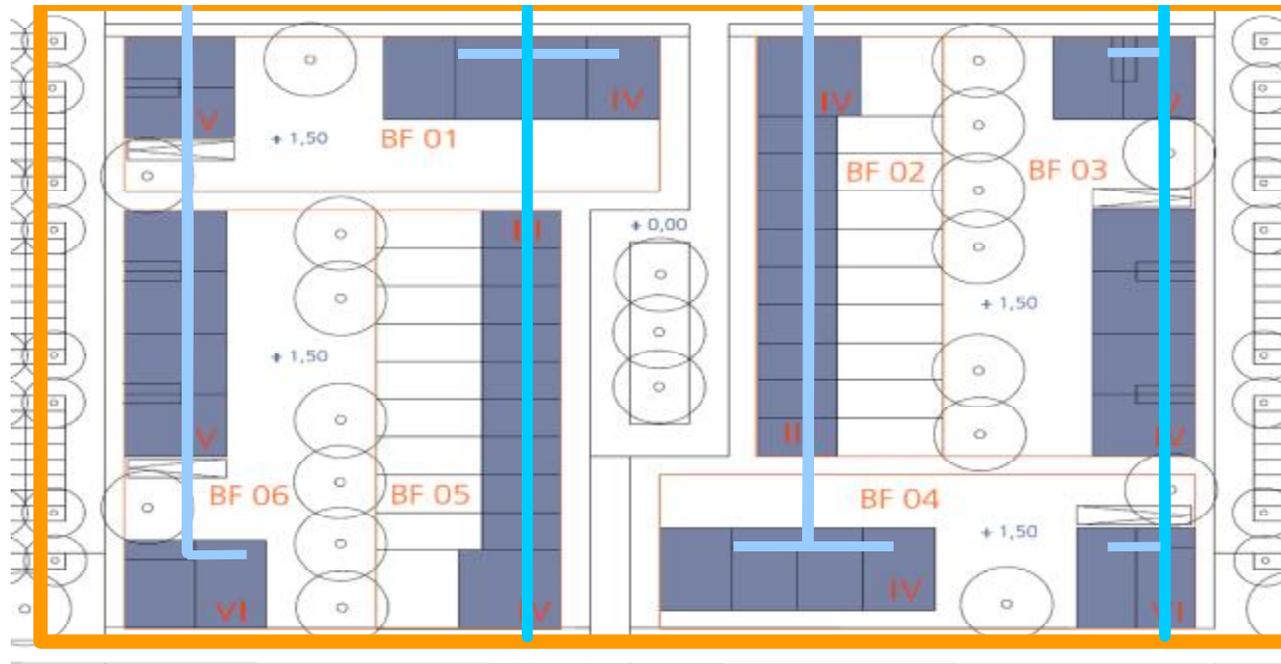
Konzept der Mininetze

z.B. Mininetze W5 und Mininetze Z5/6; berechnete Varianten:

1. Einhaltung EnEV und Anschluss an die Fernwärme
2. KfW60/HD-Standard und Anschluss an die Fernwärme
3. dto. mit Holzpellets
4. dto. mit Erdwärme und Wärmepumpen
5. Varianten 2.-4. mit Passivhäusern
6. Passivhäuser mit Kompaktwärmepumpen



Wohnterrassen – Mininetz Baufeld W5

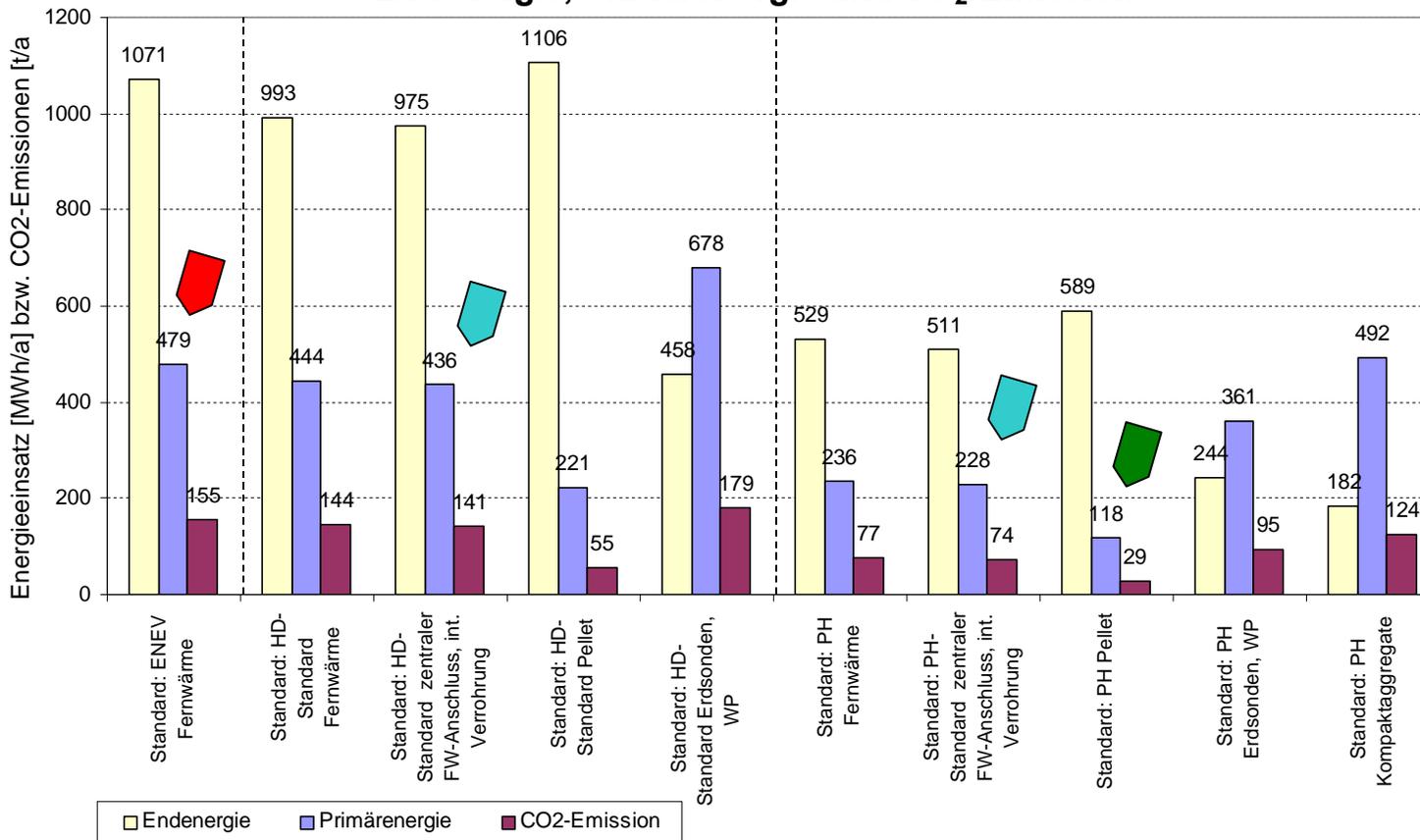


-  Systemgrenze
-  Hausanschluss Fernwärme
-  Fernwärmeleitungen / Unterverteilung
-  Fernwärmeleitungen / Haupteinschließung

Übergabestation Fernwärme in jedem Gebäude = Wohneinheit

Wohnterrassen – Mininetz Baufeld W5

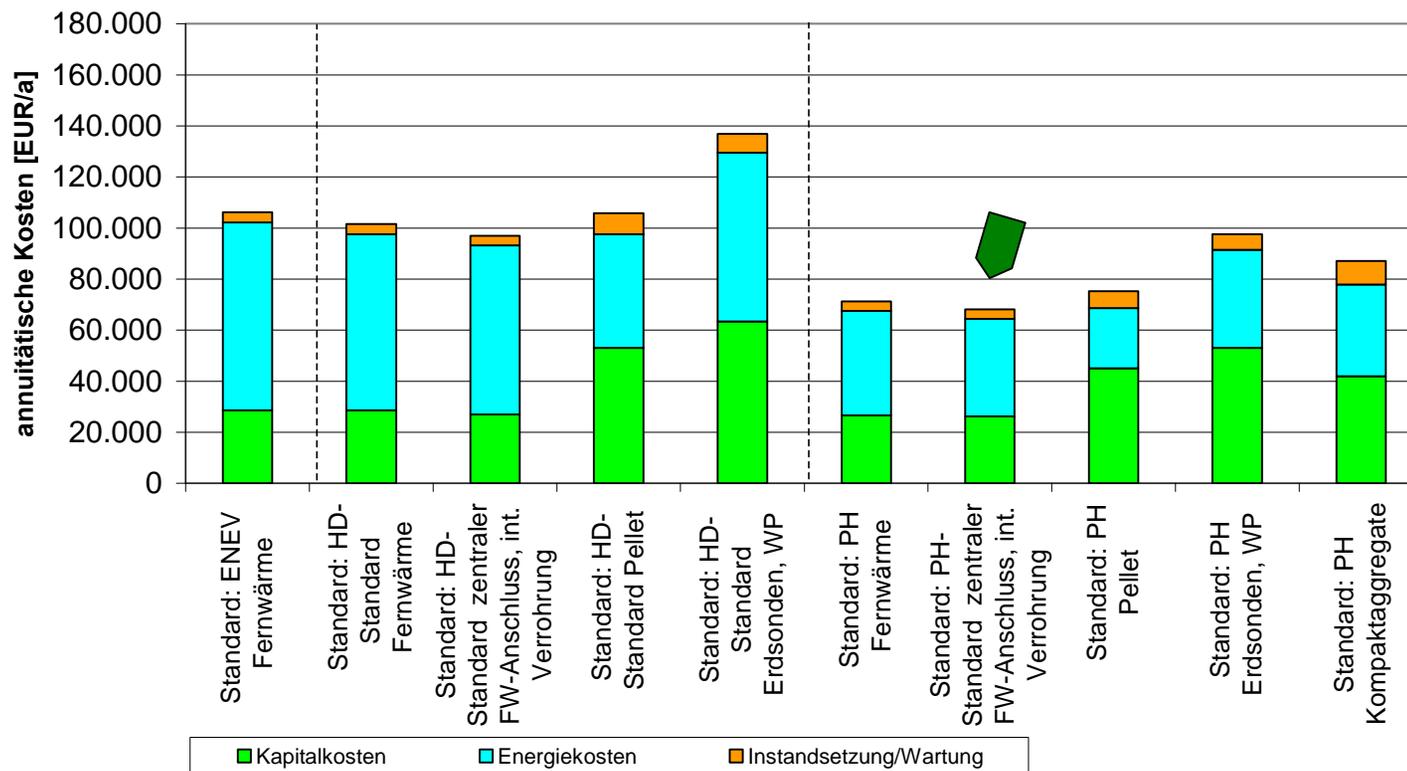
BV Bahnstadt Heidelberg - Baufeld W5 Vergleich Wärmeversorgungskonzepte Endenergie, Primärenergie und CO₂-Emission





Wohnterrassen – Mininetz Baufeld W5

BV Bahnstadt Heidelberg - Baufeld W5
Vergleich Wärmeversorgungskonzepte, annuitätische Kosten (Netto)

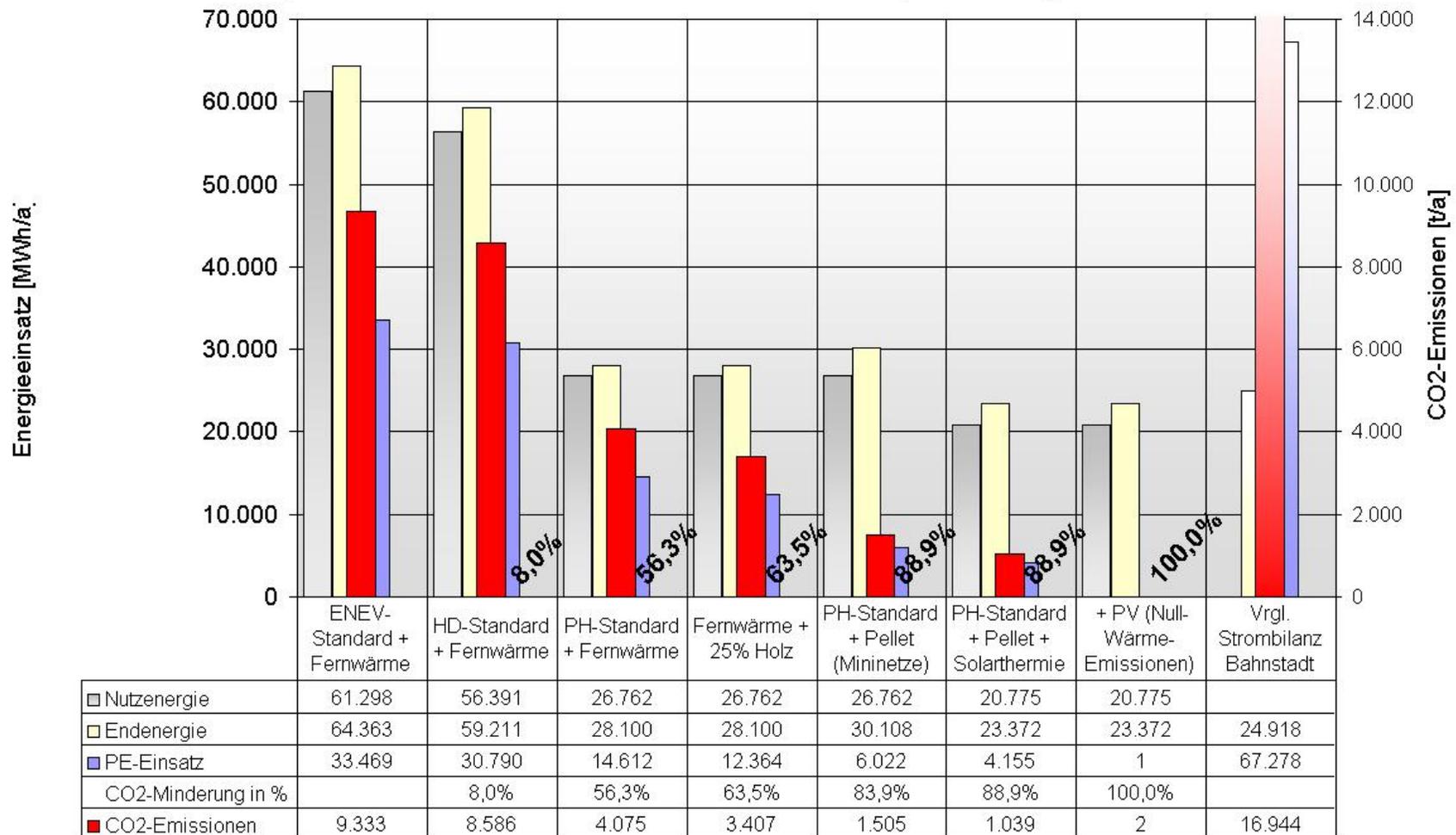


Resumée Wärmeversorgung

- Hohen CO₂-Minderung wird durch den blockweisen Einsatz einer **zentralen Holzpelletanlage** mit einer internen Wärmeverteilung (Miniwärmenetz).
- Unter **wirtschaftlichen Gesichtspunkten** ist ein **Fernwärmeanschluss** pro Baufeld (mit oder ohne einer internen Wärmeverteilung) am günstigsten.
- Der Aufbau von internen Wärmeverteilnetzen (Mininetze) ist offen für unterschiedliche Wärmeerzeugungstechnologien (Fernwärme, Pellets) und damit auch **offen für zukünftige Technologien**.
- Der zusätzliche Einsatz von **thermischen Solaranlagen** reduziert die CO₂-Emissionen weiter, erhöht jedoch die Jahrekosten deutlich.



Bahnstadt 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



Empfehlungen für die Bahnstadt

- Die Bebauung soll flächendeckend in Passivhausstandard erfolgen.
 - Ausnahmeregelung sind nur mit Nachweis zulässig, dann mindestens Heidelberger Standard (bzw. KfW60).
 - Im Ausnahmefall kann bei Nutzungen, deren Raumwärmebedarf nachweislich gegenüber dem Energiebedarf für Lüftung, Kühlung und Beleuchtung untergeordnet ist, auf die Einhaltung der verschärften Anforderungen verzichtet werden -> Kompensationsmaßnahmen sollen nachgewiesen werden.
- Anschluss an die Fernwärme der Stadtwerke Heidelberg (Primärenergiefaktor $f_{PE,FW} = 0,52$). In allen Baufeldern ist eine zentrale Wärmeversorgung mit einem optimierten internen Verteilnetz (Mininetze) aufzubauen.
- Der Einsatz von thermischen Solaranlagen soll unterstützt werden.
- Es sind Stromsparkonzepte zu entwickeln.
- Hinweis :
 - Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg ab 1.1.2008 und geplante Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) auf Bundesebene werden eingehalten.
 - EnEV wird nach Klimaschutzbeschluss der Bundesregierung vom 28.11.2007 ab 2009 um 30% (Ht´nur -15%) verbessert, ab 2012 um weitere 30% (zusammen ca. 50%).

Ziel 3

Energiekonzepte sind integraler Bestandteil der Gesamtplanung

- Das Spektrum an Einsparmöglichkeiten soll im Rahmen des städtebaulichen Entwicklungsprozesses voll ausgeschöpft werden. Das erfordert prozesshaftes Vorgehen.
- Die Optimierung muss daher von der ersten bis in die letzte Phase (Bauausführung und Inbetriebnahme) Berücksichtigung finden.

Möglichkeiten der Umsetzung in der Bahnstadt

Regelungen

■ Festsetzungen im Bebauungsplan.

Problem: umstritten

1. Prüfung der Möglichkeit der Festsetzungen im Bebauungsplan.
2. Energetische Stellungnahmen zu jedem Bebauungsplan.
3. Sicherung der Versorgungsflächen für die Heizzentrale und Versorgungsstrassen.



■ privatrechtliche Vereinbarungen

Problem: Nur möglich, wenn Grundstücke in Hand der Stadt

4. Verkauf der stadteigene Grundstücke generell mit Bindung an den Passivhausstandard und das Konzept eines Mininetzes mit Anschluss an die Fernwärme der Stadtwerke Heidelberg.
5. Sicherung der Grundstücksoptionen durch Erwerb von Grundstücken (z.B. im Rahmen der Umlegung).

■ Sicherung in städtebaulichen Verträgen

6. In städtebauliche Verträge sind die Ziele des Energiekonzeptes mit aufzunehmen bzw. zu verhandeln.

- ### ■ Weitere Maßnahmen:
- Aufbau eines **Qualitätssicherungsverfahrens** zur Einhaltung der von den Investoren vertraglich zugesicherten energetischen Standards.





Möglichkeiten der Umsetzung in der Bahnstadt

Information und Motivation I

■ Marketing, Imagebildung

1. Marketingkampagne für die gesamte Bahnstadt mit Akzent auf Energie. Ziel ist es, dass Bahnstadt eine „Marke“ für energiesparendes und umweltgerechtes Bauen werden soll.
2. Marketing- und Informationskampagne mit Zielgruppe private Bauherren, Investoren und Architekten mit Schwerpunkt Passivhäuser und Qualitätssicherung.

■ Zusammenarbeit Planer, Architekten, Handwerker

3. Zusammenarbeit mit der Kreishandwerkerschaft, Architektenkammergruppe, Ingenieurkammer und Stadtwerken Heidelberg zur Motivation und Sensibilisierung zu den Themen Passivhäusern und Qualitätssicherung.
4. Informationskampagne für Investoren z.B. durch einen „Investoren-Stammtisch“ auf Stadtebene zur Einbindung (auch) in die energetische Zielsetzung.
5. Abstimmung der Versorgungsstrategie aus der Energiekonzeption mit den Stadtwerken Heidelberg und Entwickeln einer gemeinsamen Strategie.

Möglichkeiten der Umsetzung in der Bahnstadt

Information und Motivation II

■ **Aufbau Energieberatung**

6. Aufbau einer zentralen Energieberatung für Bauherren, Investoren und Architekten z.B. auch im Rahmen einer möglichen Bauberatung für die Bahnstadt. Diese (stadtinterne oder auch externe) Stelle sollte eng mit dem Qualitätssicherungsverfahren verknüpft werden.

■ **„Fachbeirat“**

7. Implementierung eines Fachbeirates für die Bahnstadt mit einem stimmberechtigten Vertreter für Energie.

■ **Weitere Maßnahmen**

8. Evaluation des Konzeptes nach ca. 2 Jahren.
9. Flankierend eine Intensivierung der Pressearbeit.





Passivhaus-Projekte sollten energieeffiziente Bauweise mit einer **modernen und qualitativ hochwertigen** Architektur verbinden!



Ergebnis eines Wettbewerbs in Fellbach

Quelle: AB Brucker

„Viel billiger wird's nimmer“

www.manager-magazin.de 13.11.2007





Für unsere Erde