

# Passivhaus in der Praxis

**Vergleichsmodell  
Passivhaus/ENEV**



**Referent:**

**Dipl. Ing. (FH) Architekt Thomas Keller  
Bereichsleiter Bau / Sanierung**

**Dipl. Ing. (FH) Architekt Alexander Harff  
Leiter Team Planung / Arbeitsvorbereitung**

Wer wir sind:

Strukturen und  
Kennzahlen

Was wir tun:

Unser Beitrag zum Klimaschutz

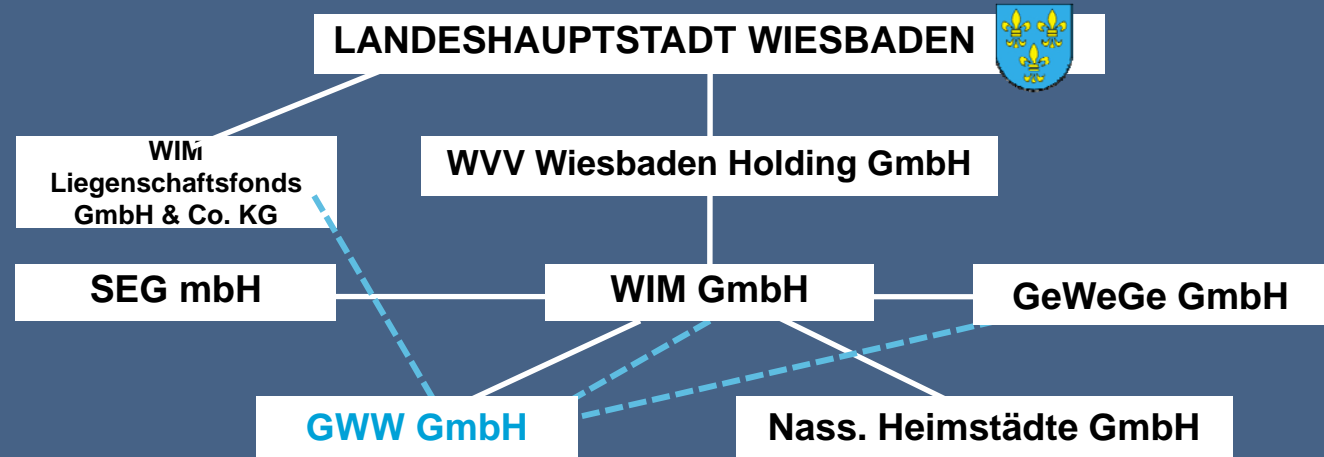
Modellprojekt  
Weidenborn

Quartier F

Zwischenfazit  
und Ausblick

## Firmen- beziehungen

--- Geschäfts-  
besorgungsvertrag



### Bewirtschaftetes Portfolio

#### WIM GmbH // GWV + GeWeGe + WIM Fonds

<u>13.300 Wohnungen</u>	<u>(858.000 m<sup>2</sup> Wohnfläche)</u>
davon GWV	9.300 (2700 WE AKK-Portfolio – erworben 2009)
davon GeWeGe	4.000

---

Fremdverwaltung ca. 800 Wohneinheiten

---

258 Gewerbeeinheiten (29.800 m<sup>2</sup> Mietfläche)  
3.200 Stellplätze

144 Mitarbeiter – davon 9 AZUBIS/BA-Studenten

### Unsere Geschäftsfelder

- Immobilienbewirtschaftung  
Vermietung
- Neubau- und  
Projektentwicklung
- Großmodernisierungen/  
Großsanierungen
- Wohnungsprivatisierung/  
Bauträgermaßnahmen
- Eigentumsverwaltung  
für Dritte
- Leben und Wohnen im Alter
- Optimierung nicht betriebsnot-  
wendiger Liegenschaften der  
LH Wiesbaden durch den WIM  
Fonds



Was wir tun:

Unser Beitrag zum Klimaschutz



### Erzielte Einspareffekte



Von 1997 bis 2012 wurden:

- 4.091 WE energetisch optimiert.
- 295 WE als Ersatzneubau für Bestandsbauten
- 196 WE aktuell im Bau
- 41 WE als Aufstockungen errichtet

Folgende Klimaschutzeffekte wurden erzielt:

- Senkung des Energiebedarfs um Ø 50 % (bis 85 % in neueren Projekten)
- Jährliche Einsparung von über 19 Mio kWh
- Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um ca. 20 000 t (kumuliert)



## Finanzieller Aufwand der Bestandsaufwertung

Durchschnittliches jährliches Investitionsvolumen GWV und GeWeGe in den Bestand:

- |  |              |
|--|--------------|
| - Sanierung und Modernisierung               | ca. 20 Mio.€ |
| - Neubau und Aufstockungen                   | ca. 20 Mio.€ |
| - <u>Instandhaltung / sonstige Maßnahmen</u> | ca. 15 Mio.€ |
| - <u>Gesamt Investitionsvolumen</u>          | ca. 55 Mio.€ |





# Modellversuch Weidenborn Quartier F

Passivhaus / EnEV 2009

Ziel des Modellversuchs:

- Vollkostenvergleich Passivhaus / EnEV 2009
- Kostentransparenz und unmittelbarer Vergleich
- Der Kostenvergleich beinhaltet:
  - Erstellungskosten (inkl. Planungsmehrkosten)
  - Erlöse
  - Unterhaltskosten

### Vergleichsmodell Passivhaus/EnEV

#### Vorgaben Planungsphase:

- Je zwei Gebäude mit identischem, vorgegebenem Wohnungsgemenge und gleicher Ausstattung
- Einhaltung der städtebaulichen Vorgaben
- Einhaltung aller Normen und Bauvorschriften

Vergleichsmodell  
Passivhaus/EnEV

Vorgaben für die Ausführungsphase:

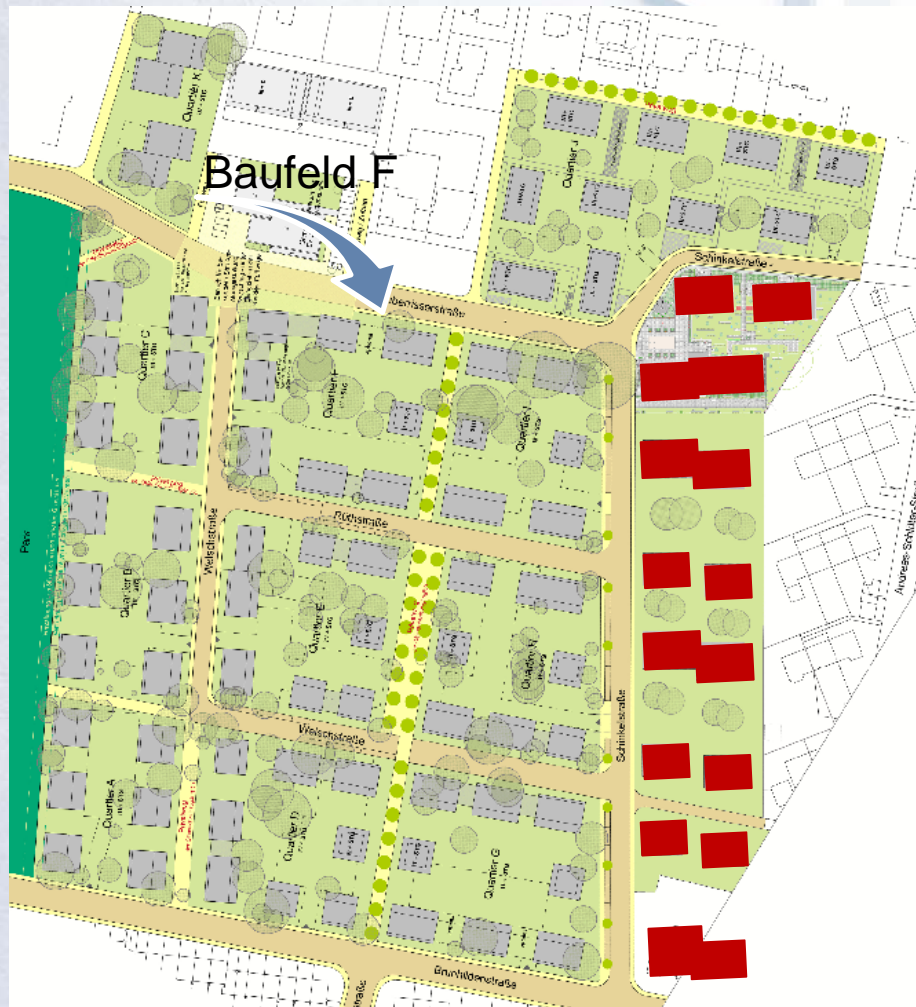
- Zeitgleiche Erstellung der Vergleichsgebäude
- Erstellung durch den gleichen Auftragnehmer

Vergleichsmodell  
Passivhaus/EnEV

Bewirtschaftungsphase:  
(Nutzungsphase)

- Laufende Überwachung und Dokumentation der Verbräuche
- Überwachung und Dokumentation von Nutzerverhalten
- Darstellung der Verbräuche und Nutzungsbesonderheiten in einer 3-jährigen Auswertungsphase

# Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



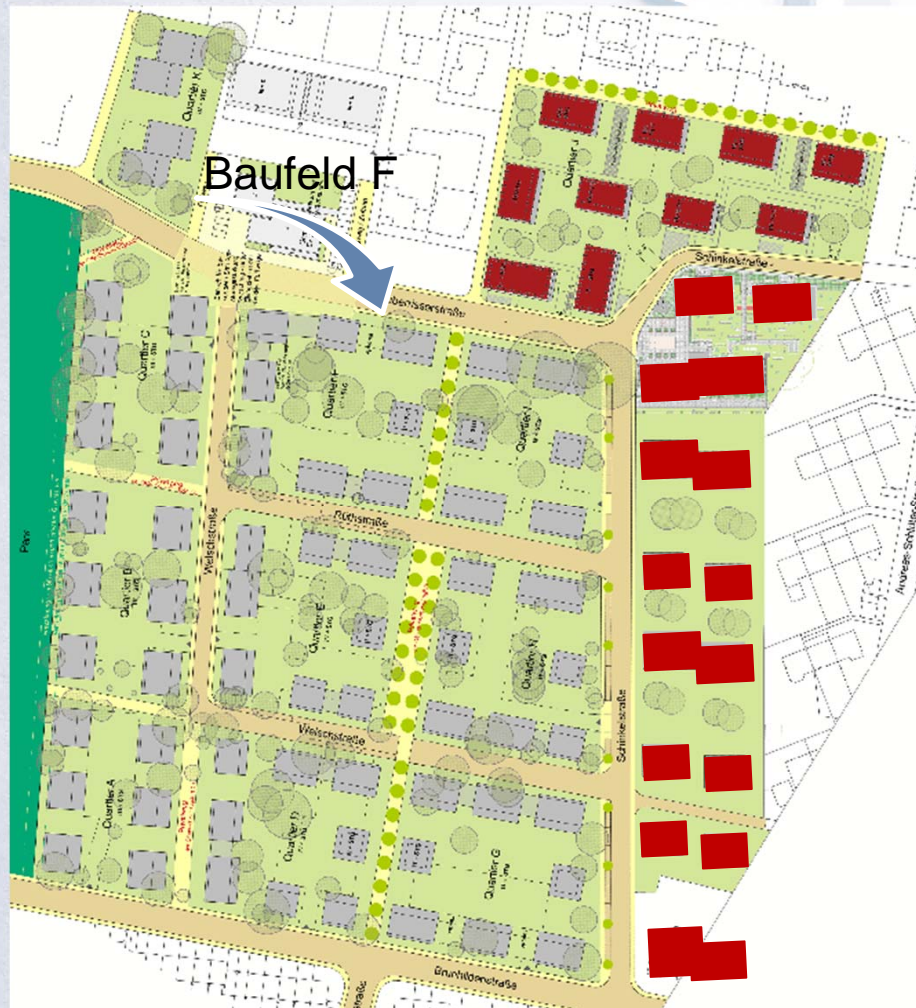
## Baufeld 1:

- Bauzeit 2004 bis Anfang 2010
- 12 Wohngebäude
- 148 Wohnungen + 1 Gewerbeeinheit
- EnEV

## Baufeld 2:

- Bauzeit 2004 bis 2012
- 6 Wohngebäude
- 57 Wohnungen

# Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



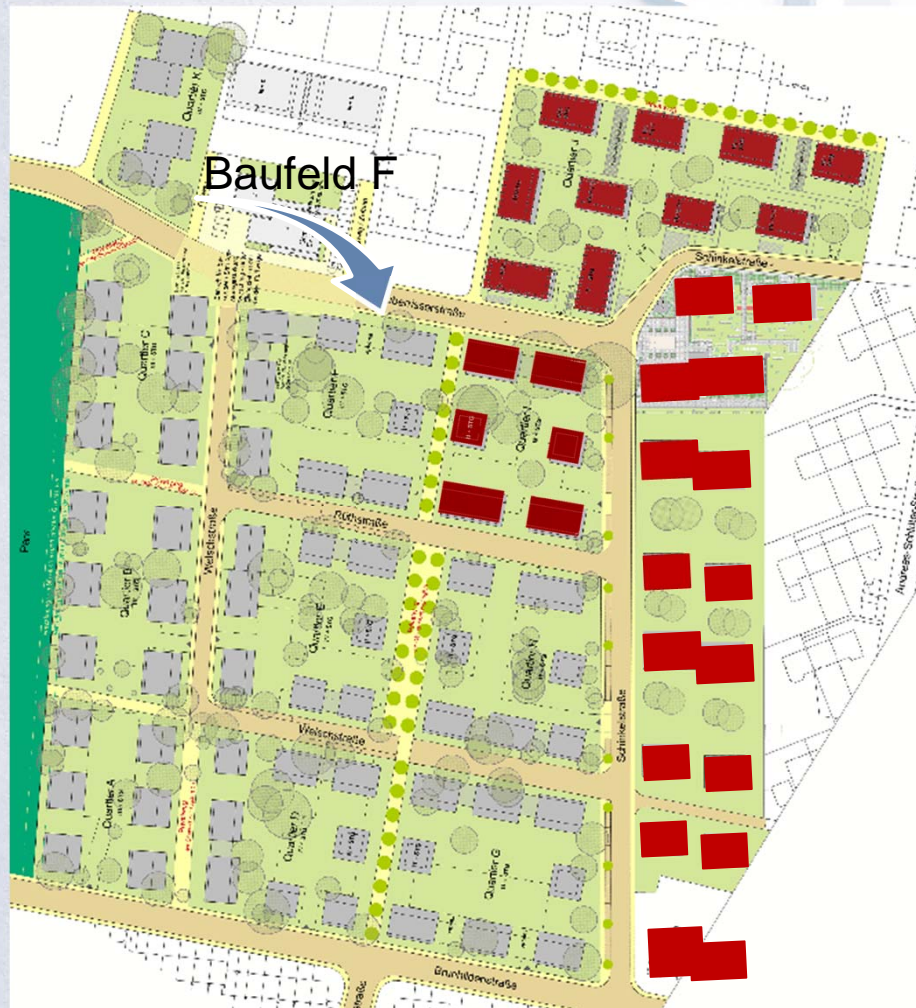
## Baufeld J:

- Bauzeit 2009 bis Anfang 2011
- 11 Wohngebäude
- 90 Wohnungen
- KFW 40 (EnEV 2007)

## Baufeld G:

- Bauzeit 2009 bis 2012
- 6 Wohngebäude
- 57 Wohnungen

# Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn

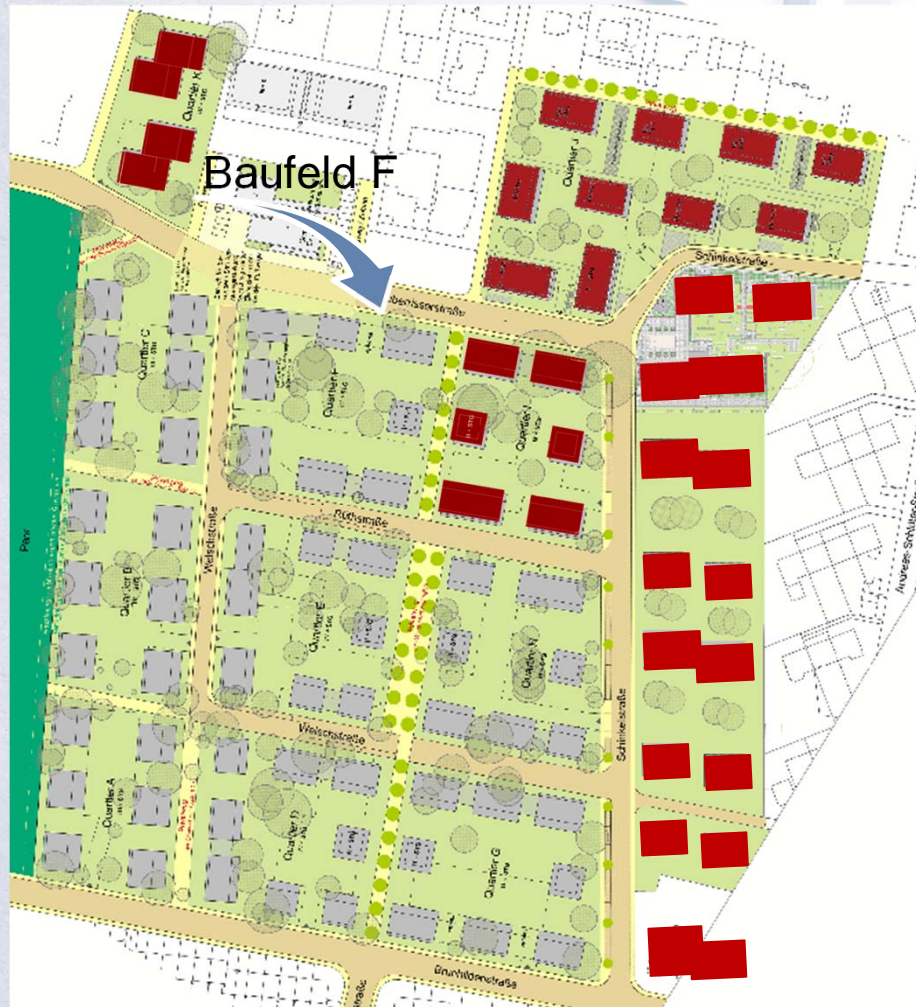


## Baufeld I:

- Bauzeit 2011 bis Anfang 2012
- 6 Wohngebäude
- 57 Wohnungen
- KfW 55 (EnEV 2009)



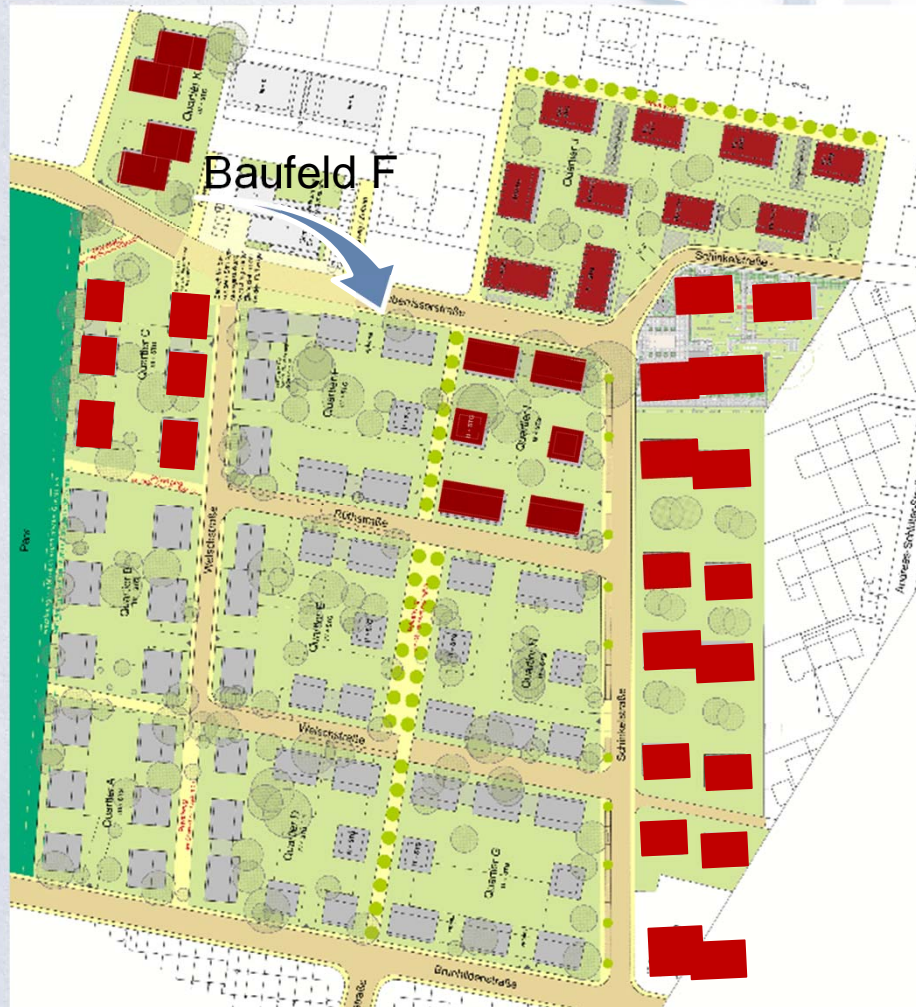
# Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



## Baufeld K:

- Bauzeit 2012 bis Anfang 2013
- 2 Wohngebäude
- 29 Wohnungen
- KfW 70 (EnEV 2009)

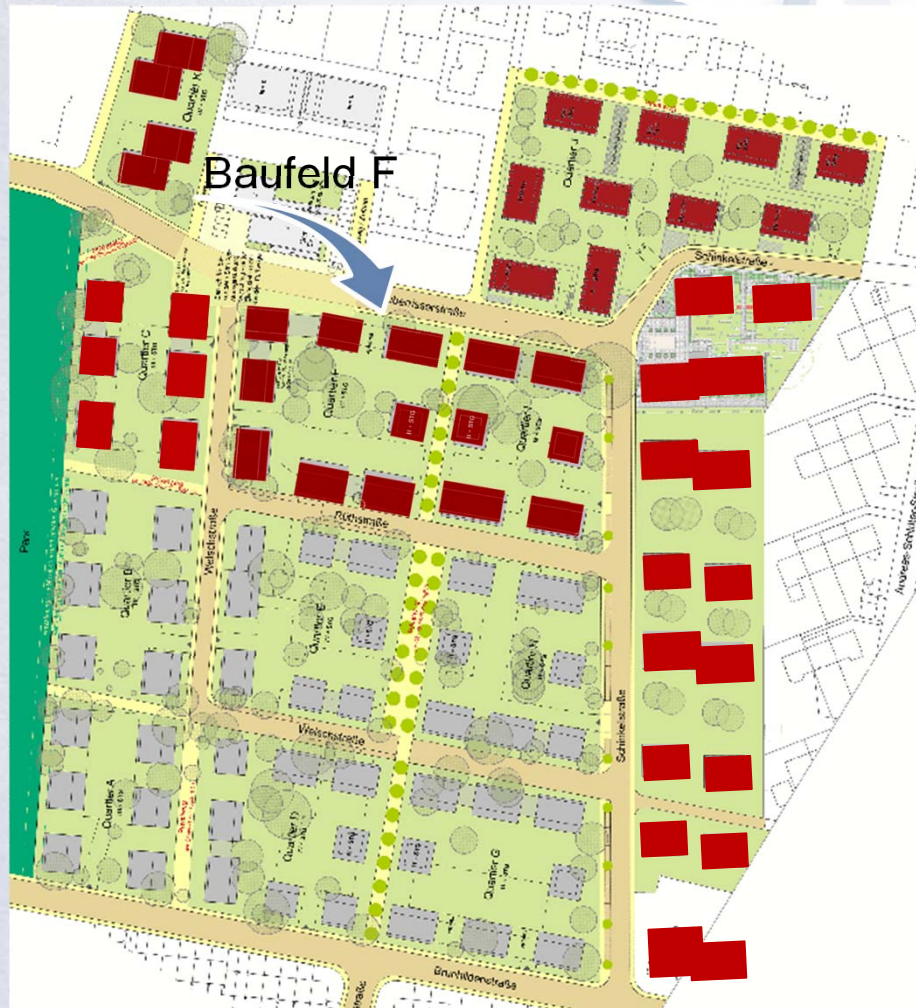
# Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



## Baufeld C:

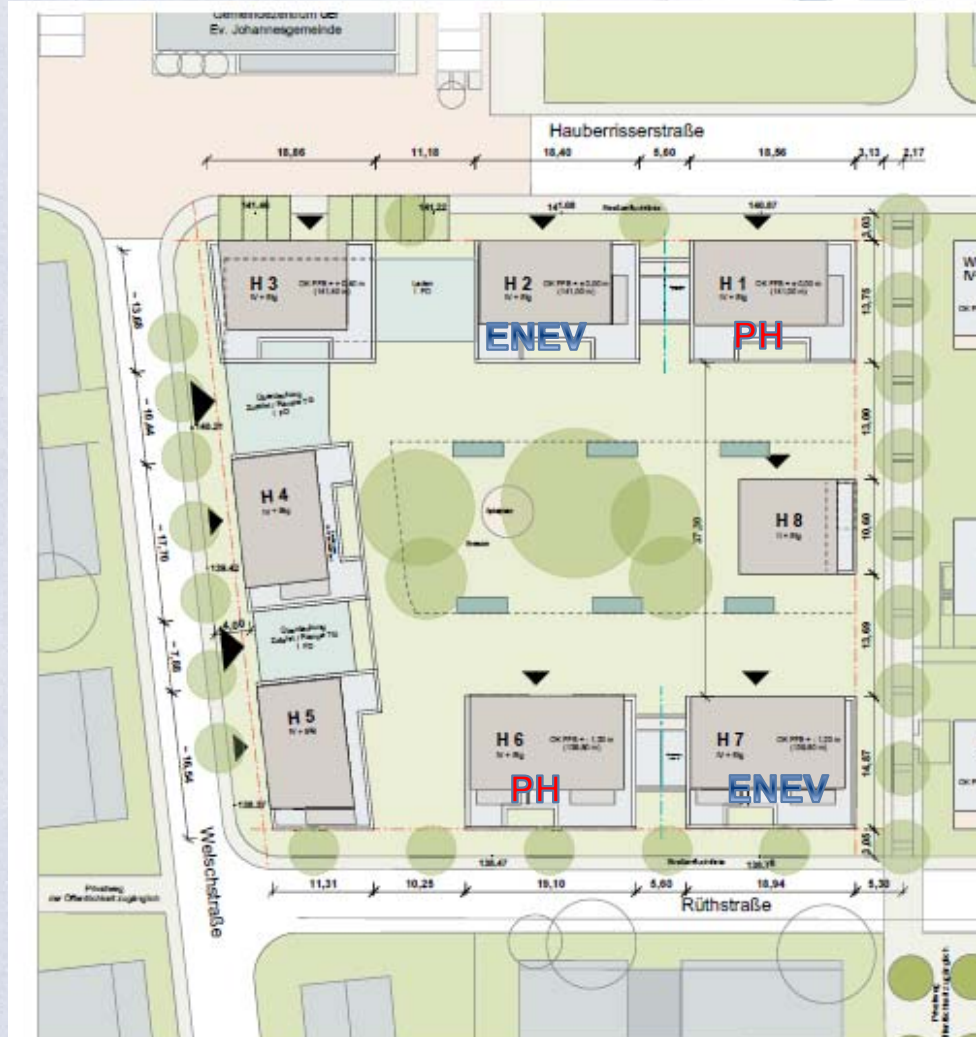
- Bauzeit 2012 bis Anfang 2014
- 6 Wohngebäude
- 42 Wohnungen
- KfW 70 (EnEV 2009)

# Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



## Baufeld F:

- Bauzeit 2012 bis Ende 2013
- 8 Wohngebäude
- 75 Wohnungen



## Baufeld F:

- Baubeginn März 2012
- Fertigstellung Ende 2013
- 8 Wohngebäude
- 74 Wohnungen + 1 Gewerbeeinheit
- 6.180 m<sup>2</sup> Wohnfläche
- 2 x Passivhaus
- 2 x EnEV 2009
- 4 x KfW 55

Baufeld F / Perspektive



Ansicht Hauberrisserstraße

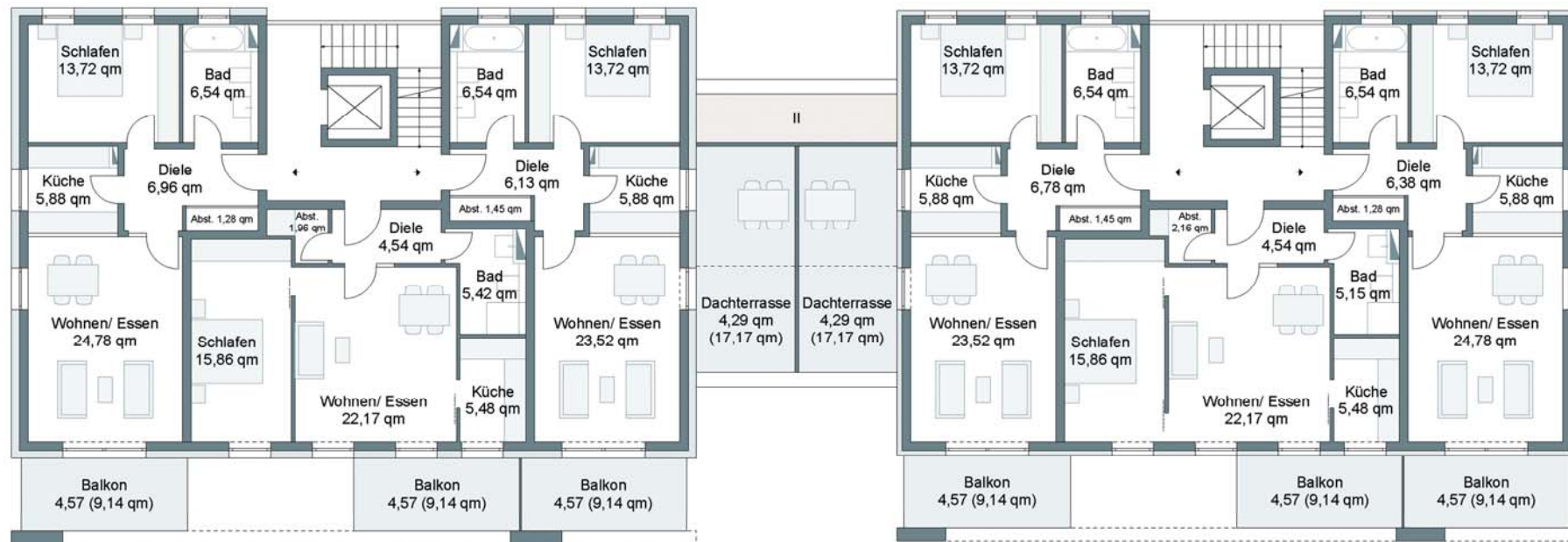
Baufeld F / Perspektive



Perspektive Südwestseite

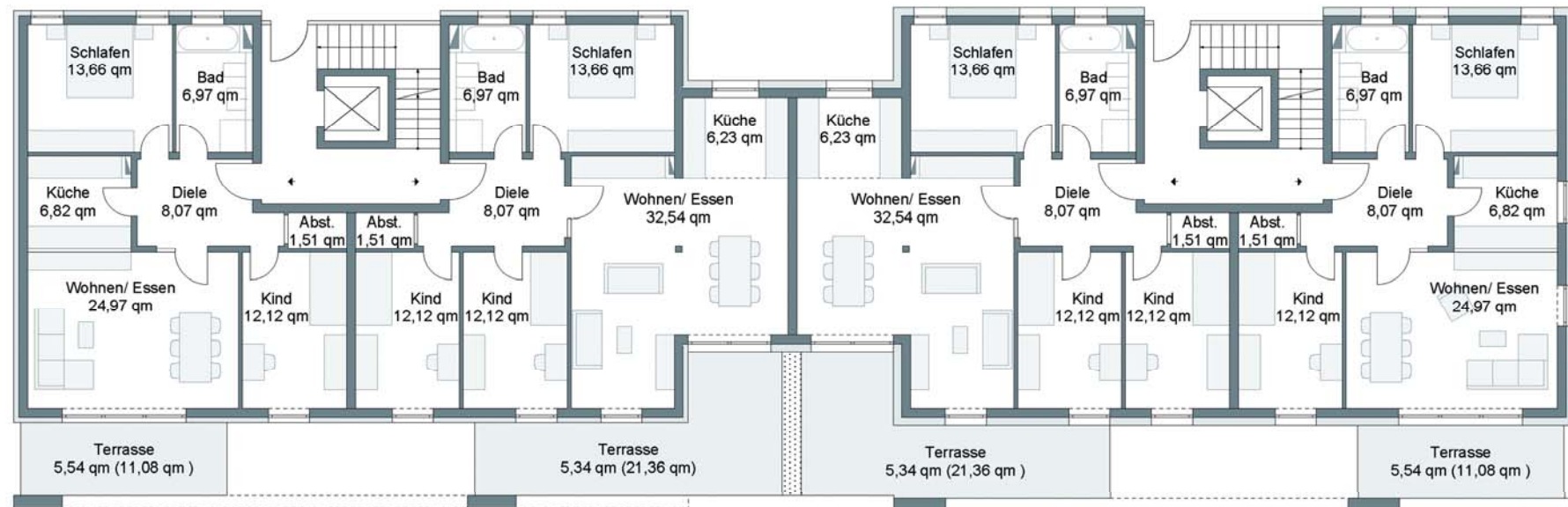
Grundrisse

**Haus 6 + 7**  
**Grundriss 2. Obergeschoss**



Grundrisse

**Haus 1 + 2**  
**Grundriss Erdgeschoss**







Blick von Nordwest  
in der Rohbauphase



Blick Südwest  
in der Rohbauphase

### Vergleichsmodell Passivhaus/EnEV



#### Daten und Fakten:

	EnEV 09	Passivhaus
- Baukosten KG 300 – 500:	1.620,- €	1.840,- €
- Mehrkosten m <sup>2</sup> WF (incl. KG 700)		220,- €
Kostensteigerung in Prozent:		13,50 %
- Erlösverluste		
- Wohnflächenverlust 14,71 m <sup>2</sup> (Lüftungsanlagen etc.)		0,76 %
- Wohnflächenverlust 53,6 m <sup>2</sup> (durch BGF-Verlust)		2,77 %
Summe der Kostensteigerungen/Verluste		17,03 %

### Vergleichsmodell Passivhaus/EnEV



### Energiekosteneinsparung Passivhaus:

Energieverbrauchskosten - Schätzung für die Häuser 1 + 6 bzw. 2 + 7 = 1.732 m <sup>2</sup> Wohnfläche	EnEV 2009	KFW-55	Passivhaus
Energieverbrauch pro m <sup>2</sup> / Jahr in kwh incl. WW-Bereitung und Anlagenenergie für Wärmerückgewinnung	65	50	35
für Wohnfläche PH 1+6, m <sup>2</sup> in kwh / Jahr	112.580	86.600	60.620
Gesamtkosten jährlich (Annahme: Fernwärmepreis 11,15 ct/kwh)	12.552,67 €	9.655,90 €	6.759,13 €
<b>Energiekosteneinsparung pro Jahr zu EnEV</b>		<b>2.896,77 €</b>	<b>5.793,54 €</b>
Mehrkosten Wartung Passivhaus pro Jahr			-1.000,00 €
Summe geminderter Unterhalt pro Jahr:			4.793,54 €
<b>entspricht Kostenersparnis pro m<sup>2</sup>/Monat</b>		<b>0,14 €</b>	<b>0,23 €</b>

Bei einer erwarteten Energieeinsparung von ca. 30 kwh/m<sup>2</sup> und Energiekosten von ~0,11 €/kwh, sowie unter Berücksichtigung des zusätzlichen Betriebsaufwandes gehen wir von einer maximalen Einsparung von 0,25 €/m<sup>2</sup> pro Monat aus.

Vergleichsmodell  
Passivhaus/EnEV

Zwischenergebnis Kostenvergleich:

Die Mehrkosten und Erlösverluste übersteigen die geminderten Energiekosten deutlich.

Zur Deckung der Baukostensteigerung und Flächenverluste sind Mietsteigerungen nötig, die erheblich über den einsparbaren Kosten liegen.

### Vergleichsmodell Passivhaus/EnEV

Unter Ansatz einer Grenzkostenbetrachtung erwarten wir eine erforderliche Mehrmiete von rd. 1,38 €/m<sup>2</sup> pro Monat

(Annahme: 6 % Zins- und Abschreibungsaufwand auf die Mehrkosten von rd. 275 €/m<sup>2</sup> Wfl.)

Unter Berücksichtigung des zusätzlichen Betriebsaufwandes für die Passivhäuser gehen wir von einer maximalen Einsparung von 0,25 €/m<sup>2</sup> pro Monat aus.

Unter diesen Annahmen ergibt sich ein echter Mehraufwand von 1,13 €/m<sup>2</sup> pro Monat.

## Zwischenfazit Modellversuch Baufeld F

- Die BauNVO, bzw. die Landesbauordnungen müssen dem Energiesparenden Bauen Rechnung tragen:
  - Ein verbesserter Wärmedämmstandard über die EnEV hinaus, darf nicht zu einer wirtschaftlichen Verschlechterung führen (GFZ).
  - Die Erlösverluste durch Flächenreduzierungen müssen entfallen.

## Zwischenfazit Modellversuch Baufeld F

- Das weitaus größte CO<sup>2</sup> Einsparpotenzial liegt in der Gebäudesanierung.
  - Energieeinsparpotential Neubau Passivhaus / EnEV ca. 30 kWh/m<sup>2</sup>\*a
  - Energieeinsparpotential bei Gebäudesanierung im Wohnungsbestand ca. 100 kWh/m<sup>2</sup>\*a
- Passivhausstandard ist als verbindliche Vorschrift kontraproduktiv, weil es einen ineffizienten Einsatz der Ressourcen erzwingt.



Für die nähere Zukunft plädieren wir für:

- Eine moderate Anpassung der Energieeinsparverordnung
- Einen stärkeren Fokus auf Bestandssanierungen
- Die Zukunft sehen wir in intelligenten Gebäudelösungen, Stichwort Plusenergiehaus, die sich vom reinen Energiesparen hin zu Gebäuden entwickeln, bei denen auch Energieerträge erwirtschaftet und in der Bilanz berücksichtigt werden.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit