

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

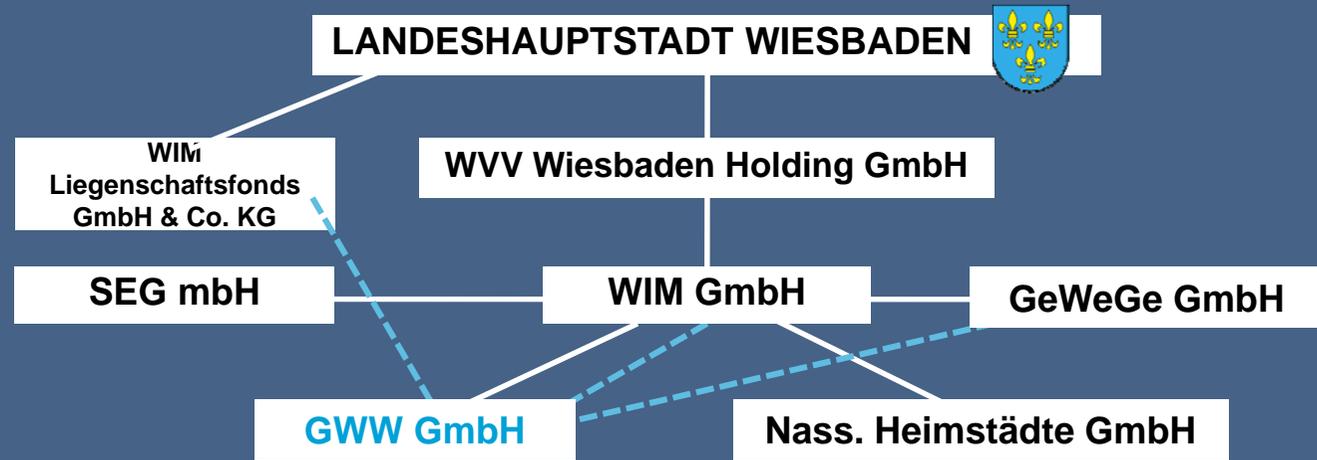
Modellprojekt
Weidenborn

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 m² Wohnfläche)</u>
davon GWV	9.300 (2700 WE AKK-Portfolio – erworben 2009)
davon GeWeGe	4.000

Fremdverwaltung ca. 800 Wohneinheiten

258 Gewerbeeinheiten (29.800 m² 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 CO₂-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.€ |
| - Instandhaltung / sonstige Maßnahmen | ca. 15 Mio.€ |
| - Gesamt Investitionsvolumen | 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:

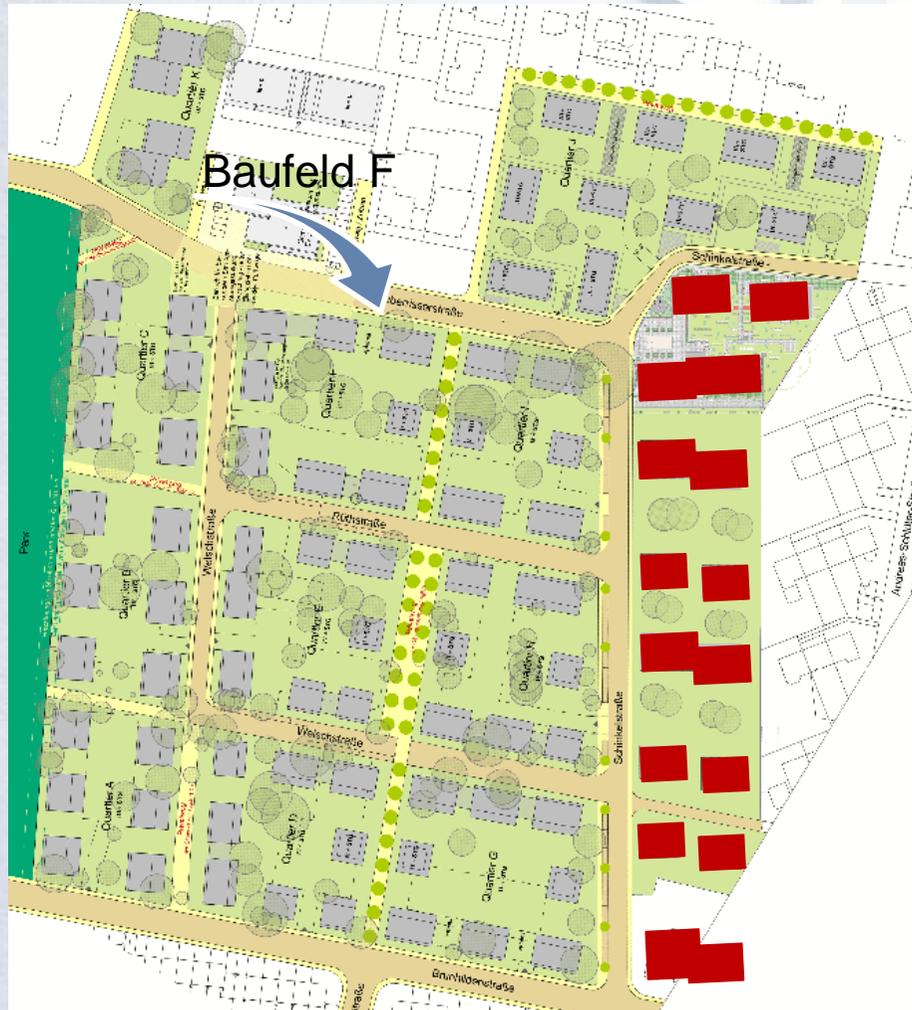
- Zeitgleiche Erstellung der Vergleichsgebäude
- Erstellung durch den gleichen Auftragnehmer

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



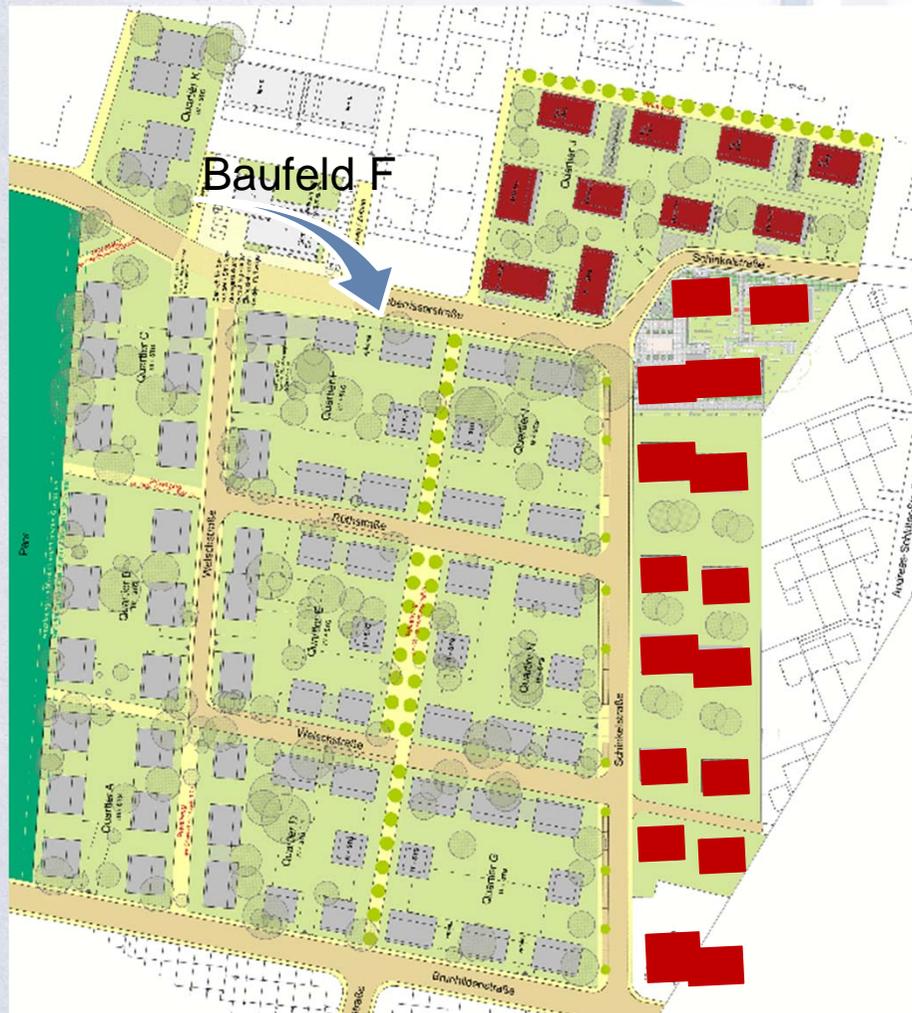
Baufeld 1:

- 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



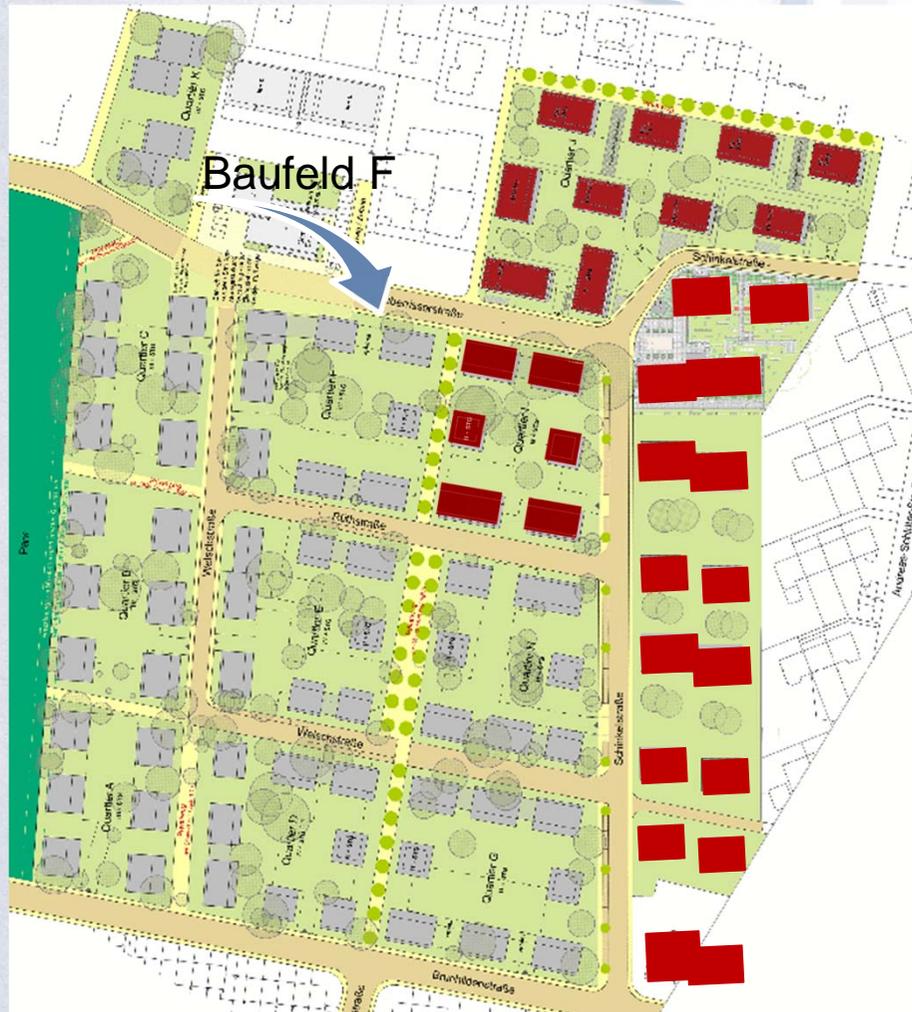
Baufeld J:

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

Baufeld K:

- Bauzeit 2009 bis 2012
- 6 Wohngebäude
- 57 Wohnungen

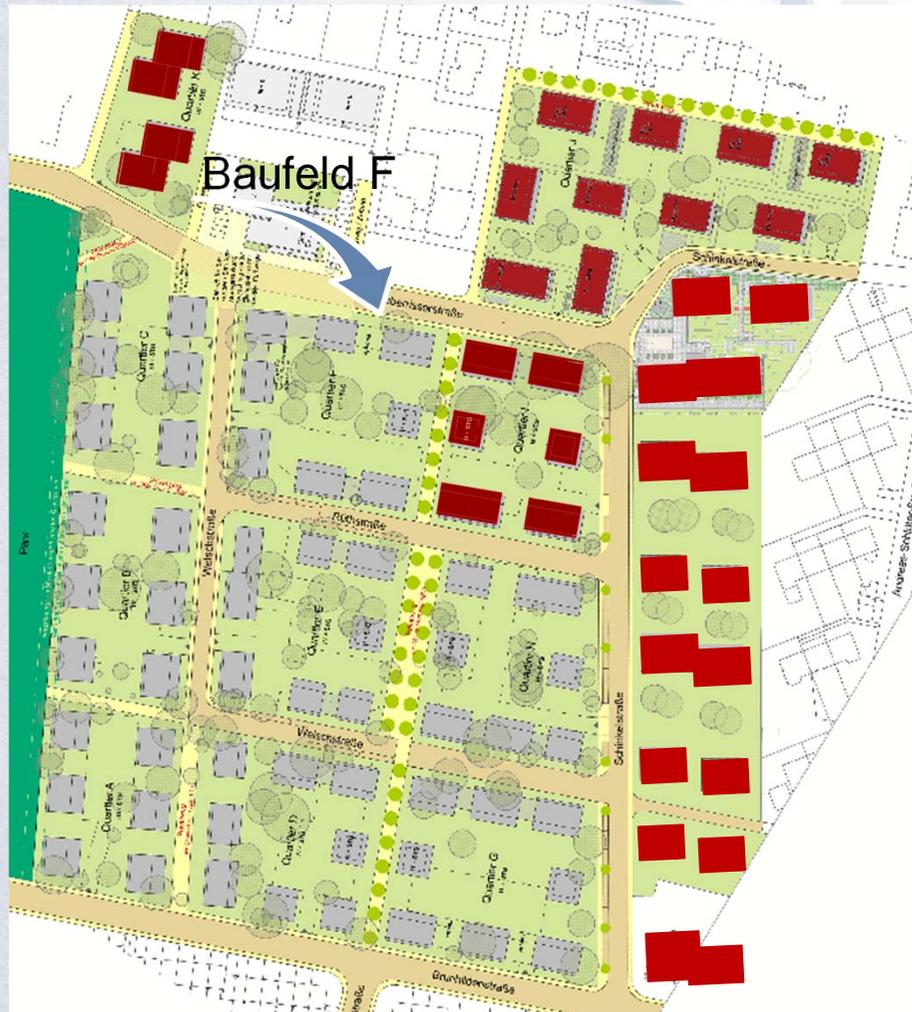
Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



Baufeld I:

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

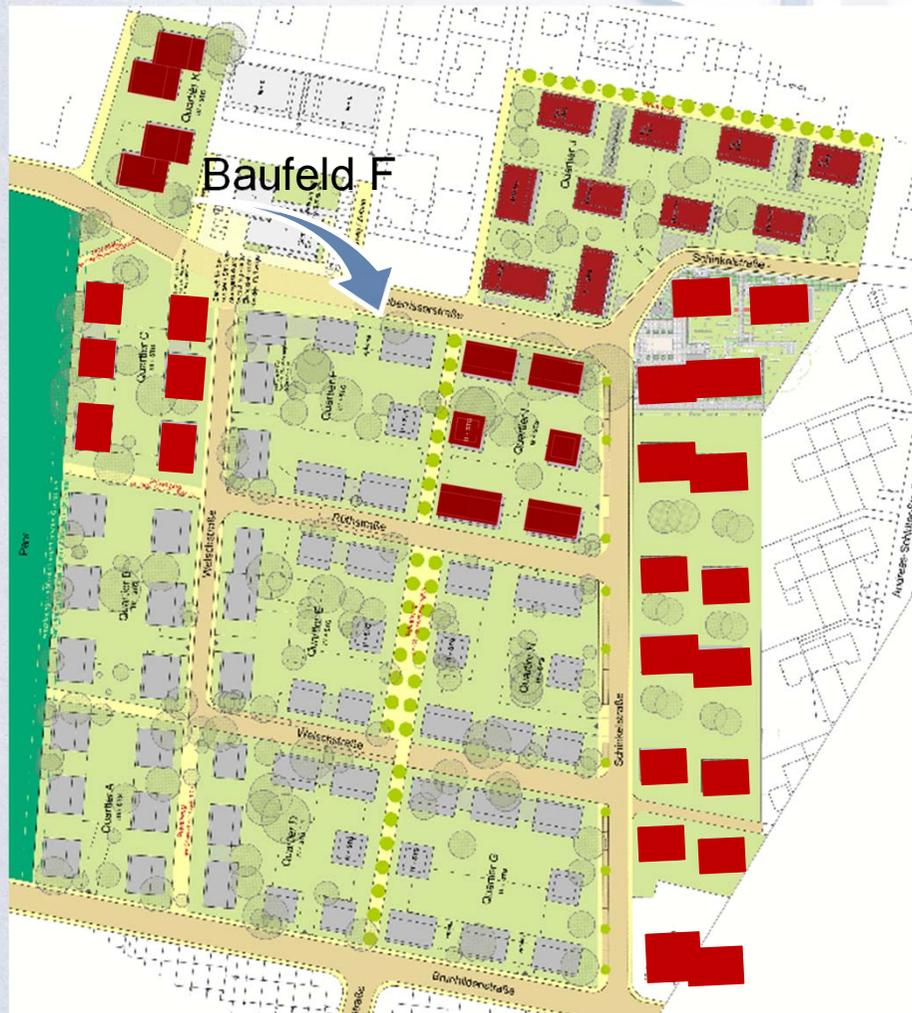
Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



Baufeld K:

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

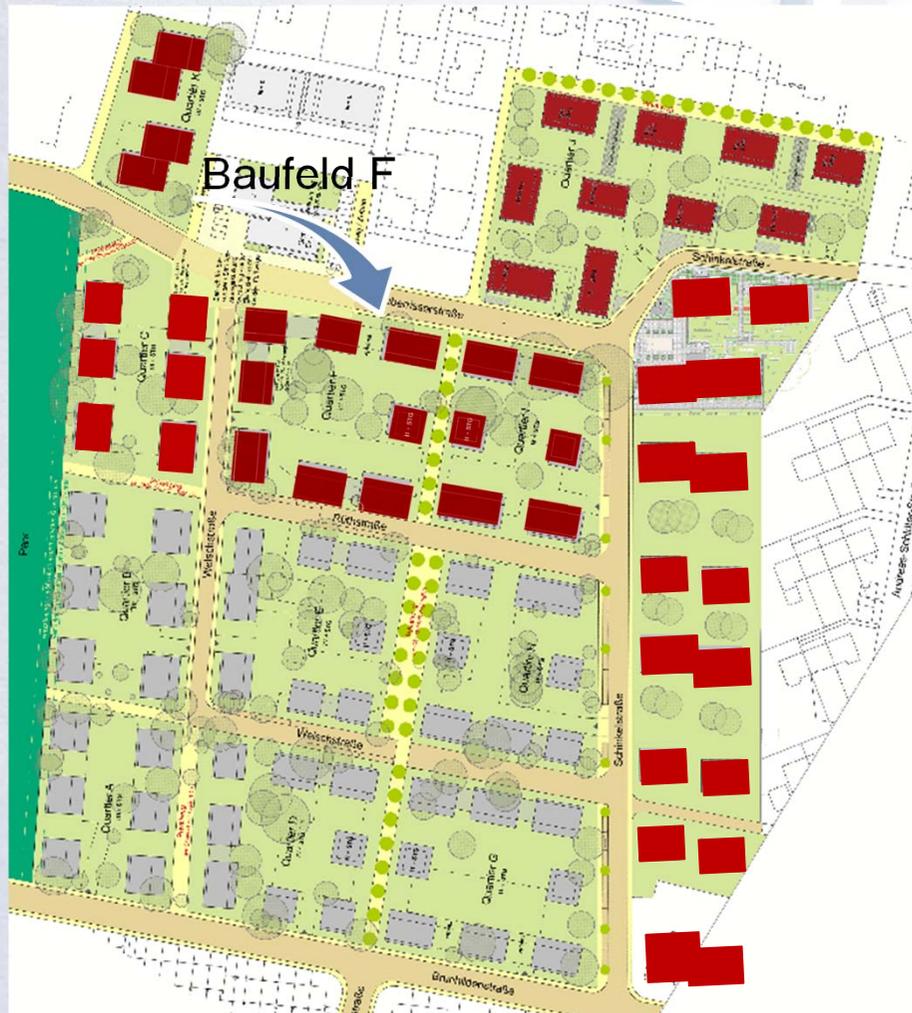
Modellversuch Passivhausstandard / EnEV 2009 Ausgangslage Weidenborn



Baufeld C:

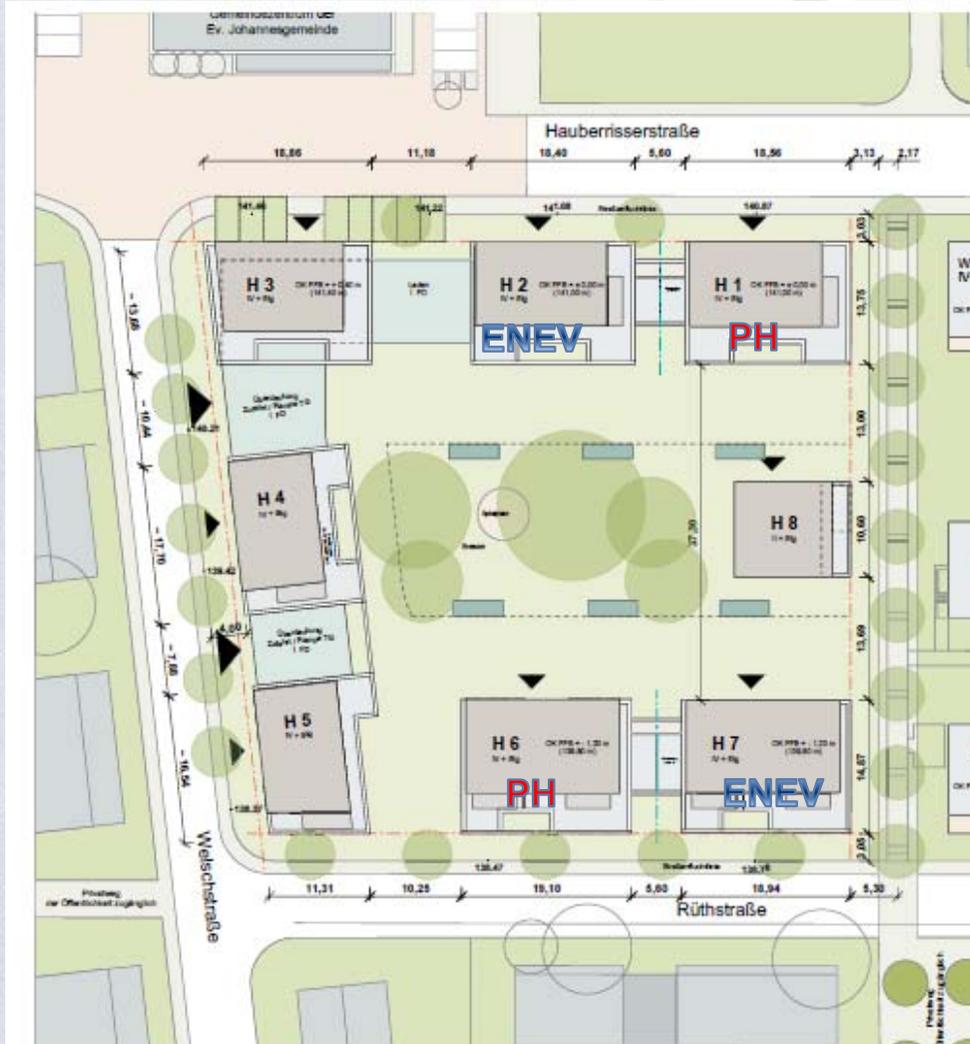
- Bauzeit 2012 bis Anfang 2014
- 6 Wohngebäude
- 42 Wohnungen
- KfW 70 (EnEV 2009)

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 m² Wohnfläche
- 2 x Passivhaus
- 2 x EnEV 2009
- 4 x KfW 55

Baufeld F / Perspektive



Ansicht Hauberrisserstraße

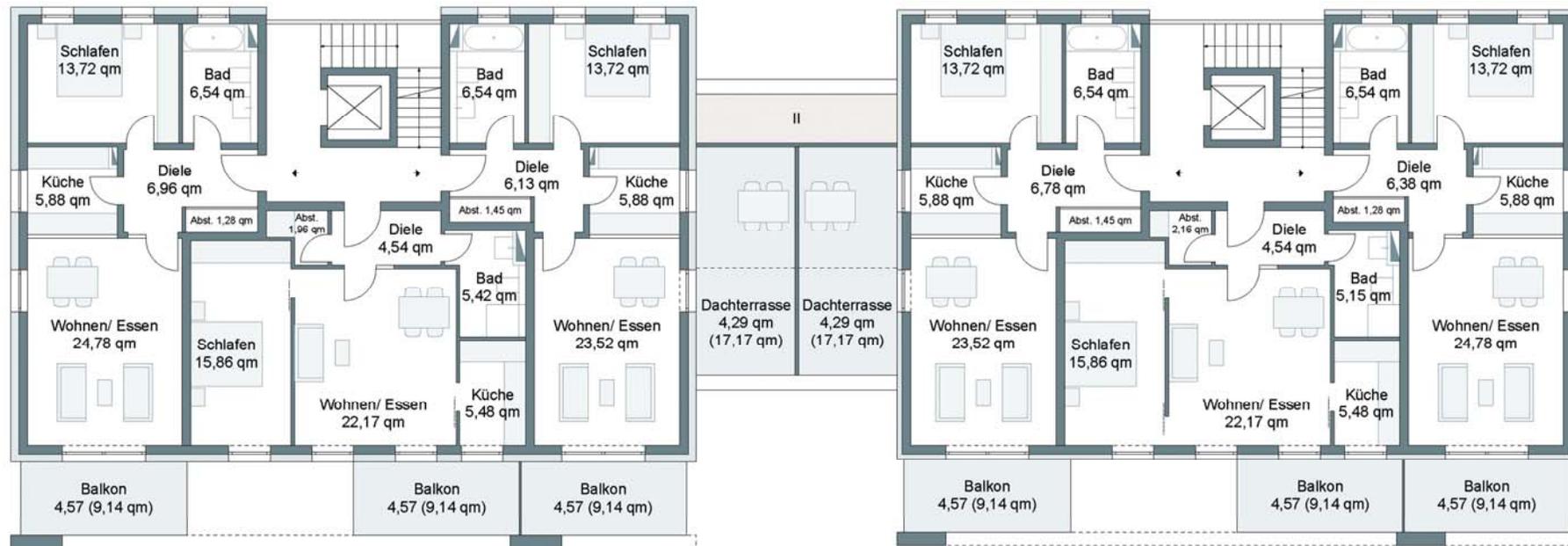
Baufeld F / Perspektive



Perspektive Südwestseite

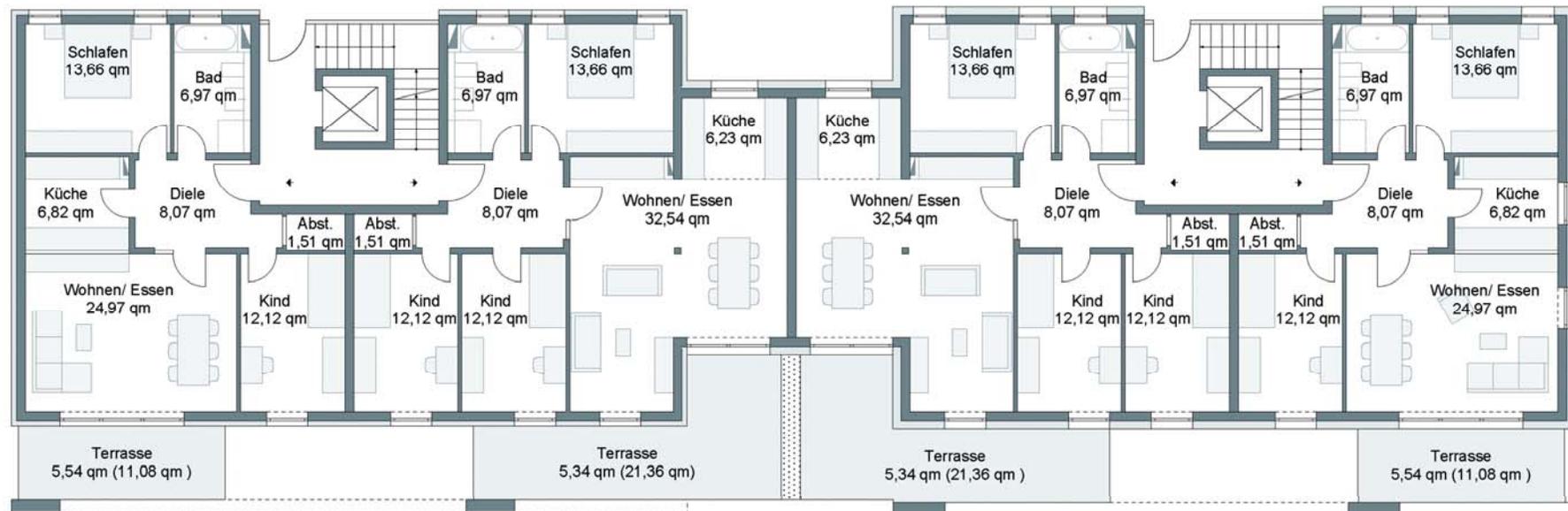
Grundrisse

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 ² WF (incl. KG 700)		220,- €
Kostensteigerung in Prozent:		13,50 %
- Erlösverluste		
- Wohnflächenverlust 14,71 m ² (Lüftungsanlagen etc.)		0,76 %
- Wohnflächenverlust 53,6 m ² (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 ² Wohnfläche	EnEV 2009	KFW-55	Passivhaus
Energieverbrauch pro m ² / Jahr in kwh incl. WW-Bereitung und Anlagenenergie für Wärmerückgewinnung	65	50	35
für Wohnfläche PH 1+6, m ² 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 €
Energiekosteneinsparung pro Jahr zu EnEV		2.896,77 €	5.793,54 €
Mehrkosten Wartung Passivhaus pro Jahr			-1.000,00 €
Summe geminderter Unterhalt pro Jahr:			4.793,54 €
entspricht Kostenersparnis pro m²/Monat		0,14 €	0,23 €

Bei einer erwarteten Energieeinsparung von ca. 30 kwh/m² und Energiekosten von ~0,11 €/kwh, sowie unter Berücksichtigung des zusätzlichen Betriebsaufwandes gehen wir von einer maximalen Einsparung von 0,25 €/m² 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 €/m² pro Monat

(Annahme: 6 % Zins- und Abschreibungsaufwand auf die Mehrkosten von rd. 275 €/m² Wfl.)

Unter Berücksichtigung des zusätzlichen Betriebsaufwandes für die Passivhäuser gehen wir von einer maximalen Einsparung von 0,25 €/m² pro Monat aus.

Unter diesen Annahmen ergibt sich ein echter Mehraufwand von 1,13 €/m² 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 CO² Einsparpotenzial liegt in der Gebäudesanierung.
 - Energieeinsparpotential Neubau Passivhaus / EnEV ca. 30 kWh/m²*a
 - Energieeinsparpotential bei Gebäudesanierung im Wohnungsbestand ca. 100 kWh/m²*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