



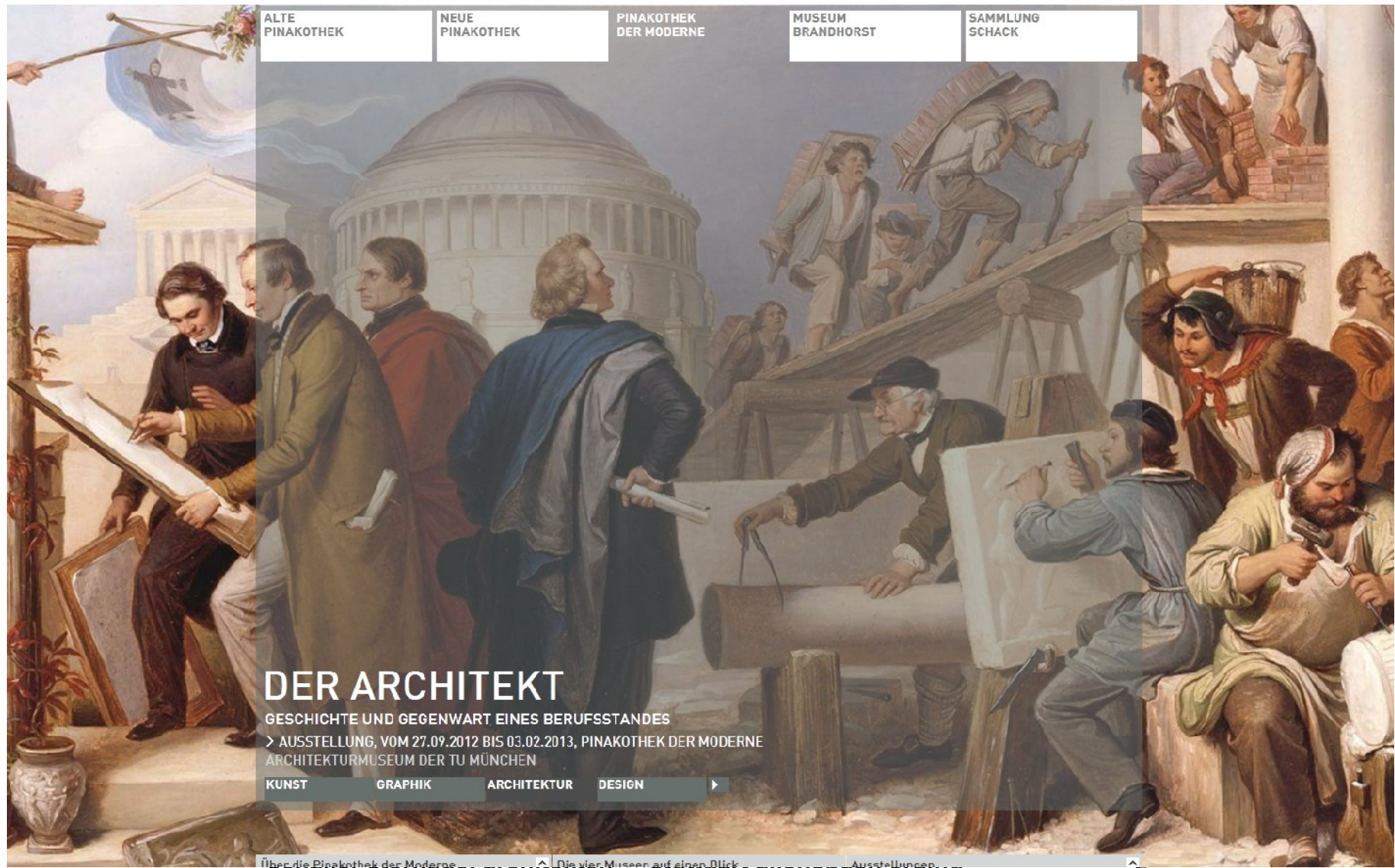
IFBau Jahresinformation Update 13

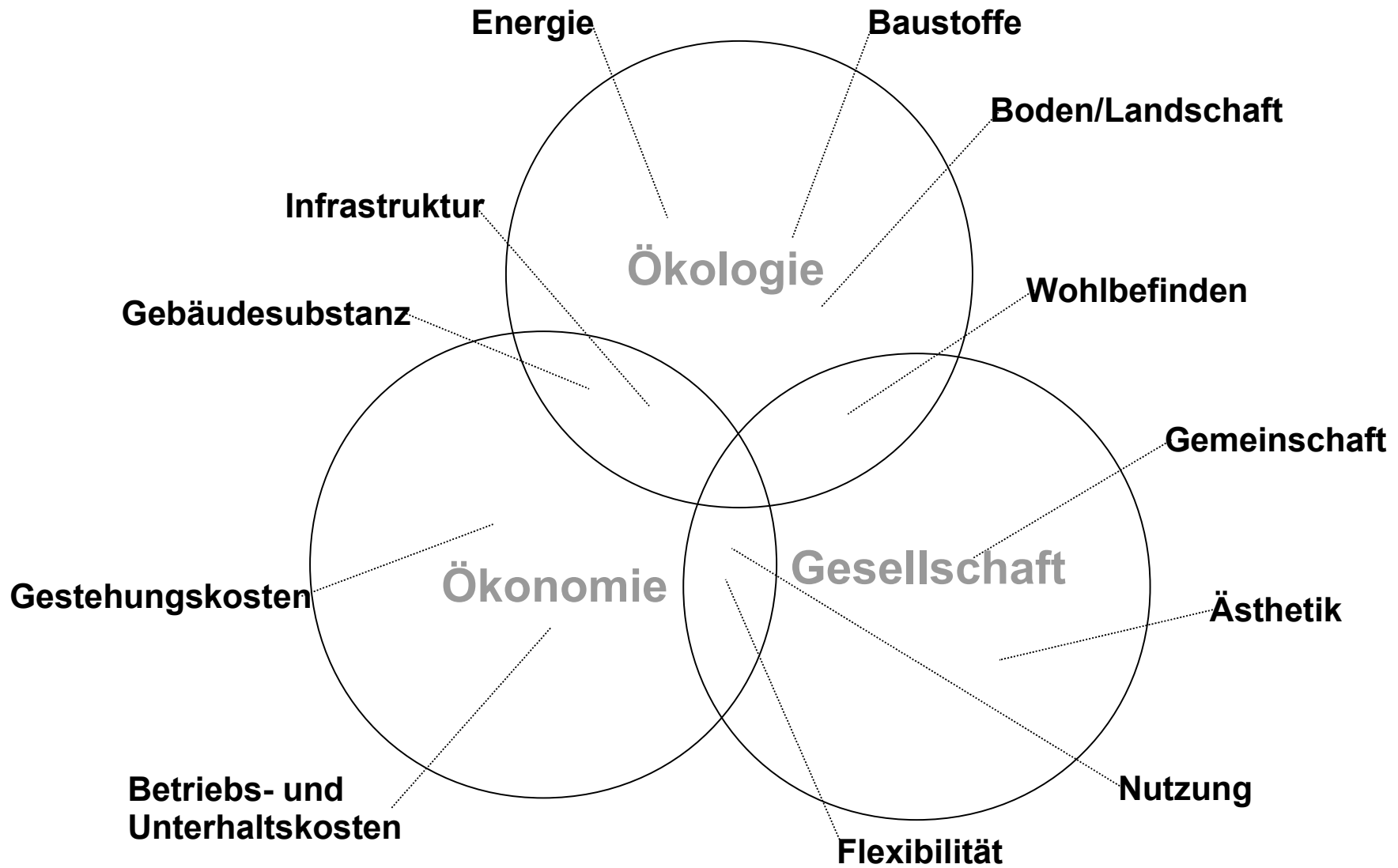
Perspektive Energieeffizienz

Umgang mit neuen / bestehenden Bundesförderprogrammen

**Till Schaller freier Architekt
Thomas Sternagel freier Architekt**

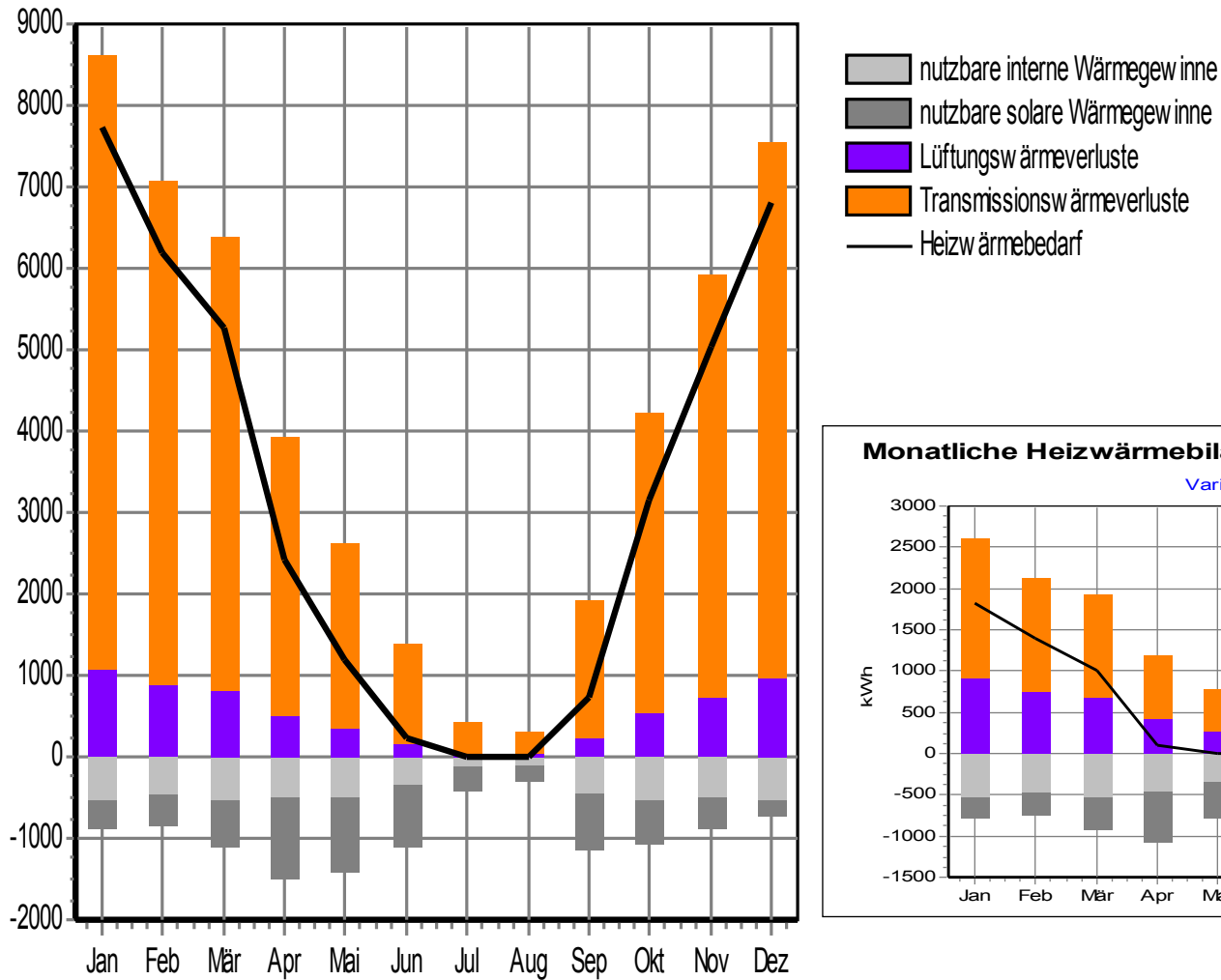
Das Bild unseres Berufes ...





Vergleich der Maßnahmen

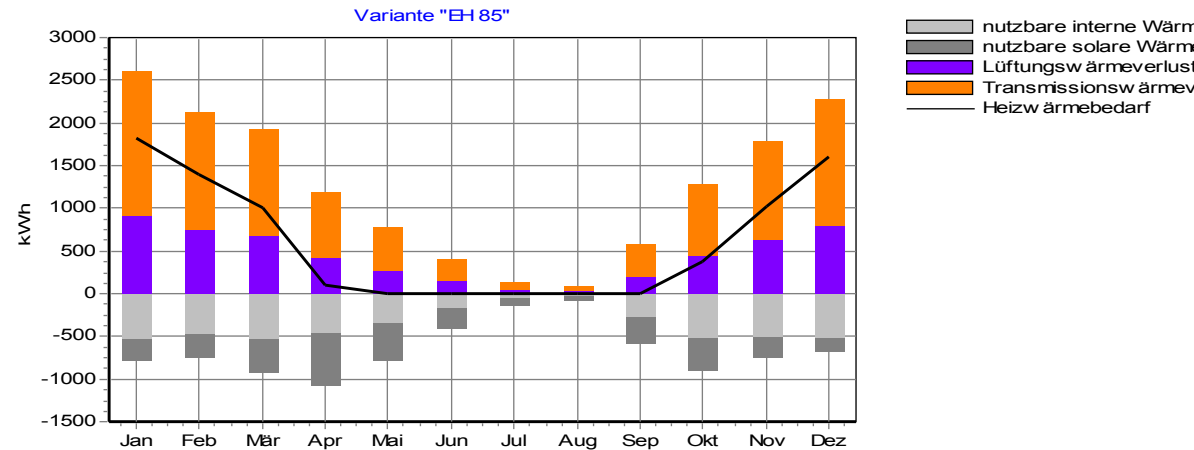
Monatliche Heizwärmebilanz



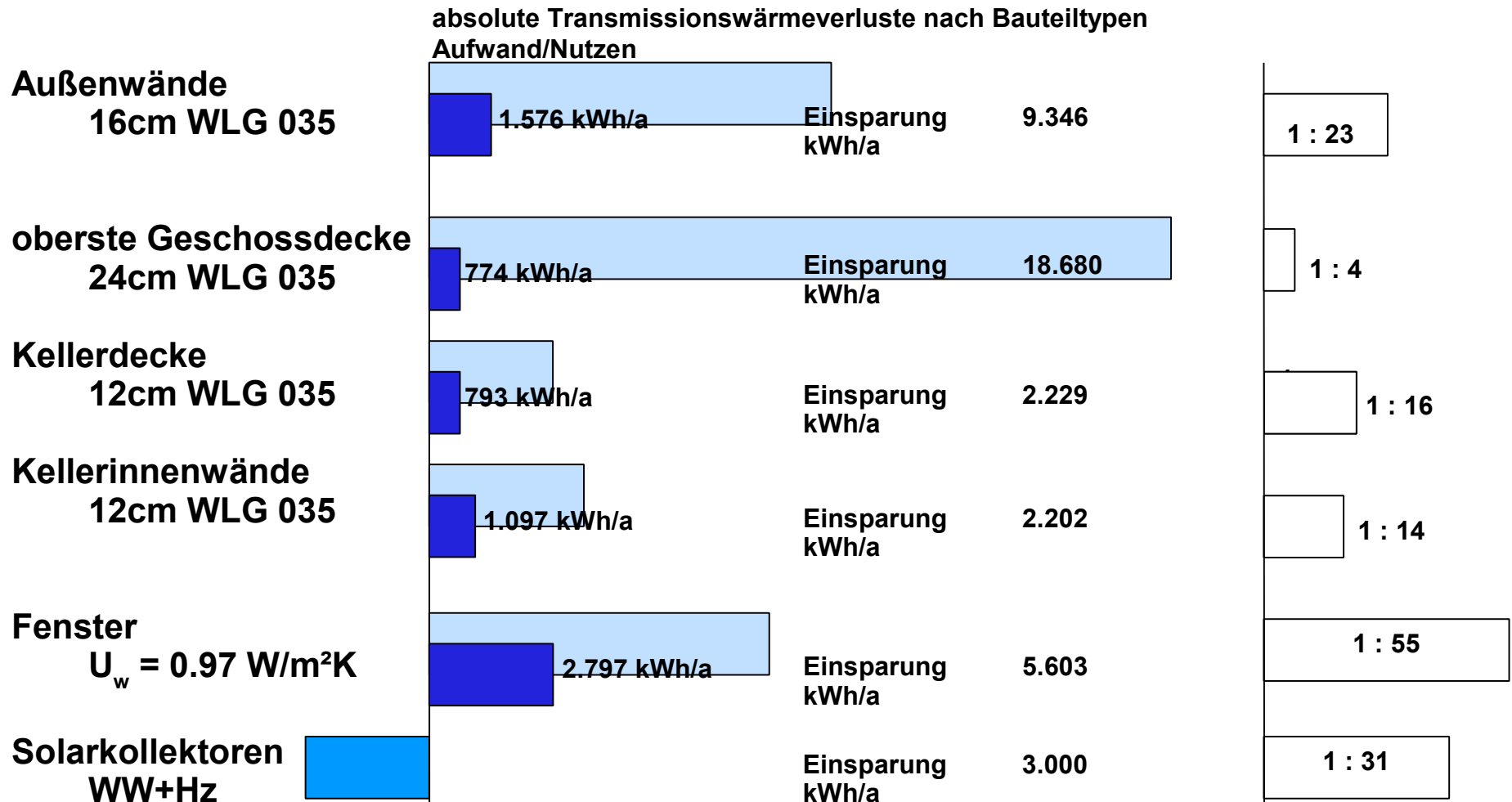
<<< vor Sanierung

nach Sanierung EFH 85

Monatliche Heizwärmebilanz

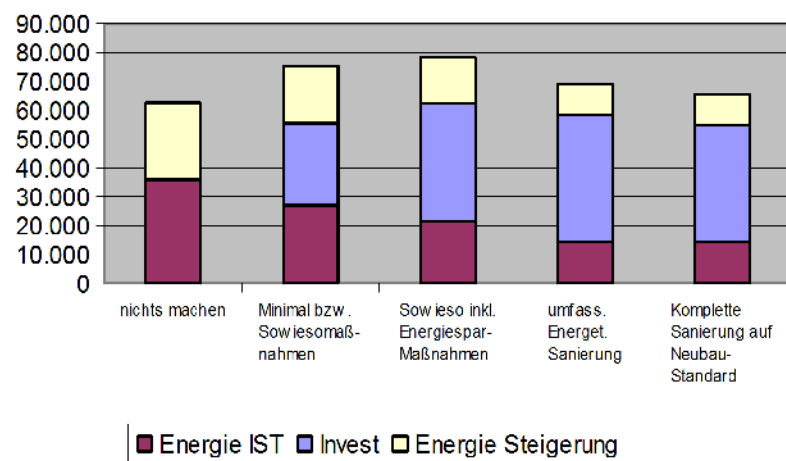


Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen



Wirtschaftlichkeit : mit Variantenbetrachtungen argumentieren !!!

Zuschuss-Variante



Variantenvergleich von Energie sparenden Sanierungsmaßnahmen inkl. dazu gehöriger Förderprogramme		Beschreibung der Variante	nichts machen	Minimal bzw. Sowiesomaßnahmen	Sowieso inkl. Energiespar-Maßnahmen	umfassende energetische Sanierung	Komplette Sanierung auf Neubaulniveau
ENERGIE-FÖRDER-FUX EINGABE		Baujahr	1980	1980	1980	1980	1980
		Bemerkung					
		Förderung	x	x	KfW	KfW	mit Sensi-Berech. KfW-Effiz.Haus ?
Berechnung der Kapitalkosten			Var 1	Var 2	Var 3	Var 4	
Fassade				19.000	19.000	19.000	19.000
Dach / Keller						3.000	3.000
Fenster Rollläden				8.000	8.000	8.000	8.000
Heizung					8.000	15.000	15.000
Ern. Energie						5.000	5.000
Summe			0	30.000	43.000	50.000	50.000
davon über KfW (ohne Ern.E.)			0	30.000	38.000	45.000	45.000
Rest			0	0	5.000	5.000	5.000
KfW-Zuschuss	%		0%	5%	5%	5%	10,0%
			0	1.500	1.900	2.250	4.500
Zuschuss z.B. BAFA			0	0	410	3.660	4.910
Investition inkl. Förd.	EUR		0	28.500	40.690	44.090	40.590
Nutzungsdauer	a		20	20	20	20	20
* Dauer der Zinsbindung beachten							
Berechnung der Energiekosteneinsparung							
Wohnfläche	m²		160				
Brennstoffverbrauch	l Öl m³ Gas / a		3.000				
	kWh / m² a		188				
Energiepreis alt	€/l bzw. Äquiv.		0,60				
Einspareffekt	%		0	25	40	40	40
			188	141	113	113	113
Energiepreis neu	€/l bzw. Äquiv.		0,60	0,60	0,60	0,40	0,40
			1.800	1.350	1.080	720	720
E-Kosten	EUR gesamt		36.000	27.000	21.600	14.400	14.400
			36.000	55.500	62.290	58.490	54.990
Harald Höflich				5% E-Preis-Steigerung			
Für Richtigkeit keine Gewähr			Eingabefelder	Berechnete Felder			
			nichts machen	Minimal bzw. Sowiesomaßnahmen	Sowieso inkl. Energiespar-Maßnahmen	umfass. Energet. Sanierung	Komplette Sanierung auf Neubau-Standard
Energie IST			36.000	27.000	21.600	14.400	14.400
Invest			0	28.500	40.690	44.090	40.590
Energie Steigerung			26.495	19.871	15.897	10.598	10.598
			62.495	75.371	78.187	69.088	65.588
			100%	121%	125%	111%	105%



Var 1 kleine Lösung

Maßnahme	Kosten [€]
AW 12 032 (90 €/m2)	150.000
DA 18 035 (145 €/m2)	85.000
Fenster Treppenhaus	51000
Betonsanierung / Anstrich	20.000
Asbestsanierung Fassade	20.000
Gerüst	19.000
Sonstige Kosten	25.000
Ölheizung von 1995 bleibt zunächst	

Investitionssumme 370.000 €
172 €/m2

KfW- Wohnraum-Modernisieren
zinsgünstiges Darlehen

ja

- €

- €

0 €

Solaranlagenförderung

- €

Var 2 hochwertige Sanierung

Maßnahme	Kosten [€]
AW 24 032 (120 €/m2)	195.000
DA 30 035 (169 €/m2)	101.000
KD 15 035 (40 €/m2)	25.000
Fenster Treppenhaus	51.000
Fenster 3-fach-verglast (400€/m2)	160.000
LWRG je Wohnung 82% (32x4500€)	144.000
Betonsanierung / Anstrich	20.000
Asbestsanierung Fassade	20.000
Gerüst	19.000
Sonstige Kosten	75.000
Ölheizung von 1995 bleibt zunächst	

810.000 €
377 €/m2

KfW-Gebäudesanierungsprogramm
maximal mögliche Förderung
(max. 32 x 75.000 je Wohneinheit)

1.600.000 €

tatsächlicher Zusagebetrag

810.000 €

Aktuell: 15% Investitionszuschuss
bei Effizienzhaus 70

ja

abziehbar

-121.500 €

Solaranlagenförderung (bei Heizgs.unterstützg.)
(x m² x 90 € **x1,5 =135 €/m2**) bei Effizienzbonus

0 €

Investitionssumme abzgl. Förderg. 370.000 €

688.500 €

Investition je Wohnung ca. (32 WE)

11.563 €

21.516 €

Mehrkosten Investition heute Var 2 gegenüber Var 1

318.500 €

Endenergiebedarf in Prognose
Betriebskosten in Prognose

300.000 kWh
28.500 € /a

130.000 kWh
12.350 € /a

1,10 €/m2,mon

0,48 €/m2,mon

Minderkosten Var 2 gegenüber Var 1 im Betrieb pro Jahr

-16150 € /a

prognostizierte Einsparung Öl pro Jahr bei aktuellem Ölpreis 0,95 €/l

Einsparung Öl nach 10 Jahren

-203.490 €

Einsparung Öl nach 20 Jahren

-532.950 €

Einsparung Öl nach 30 Jahren

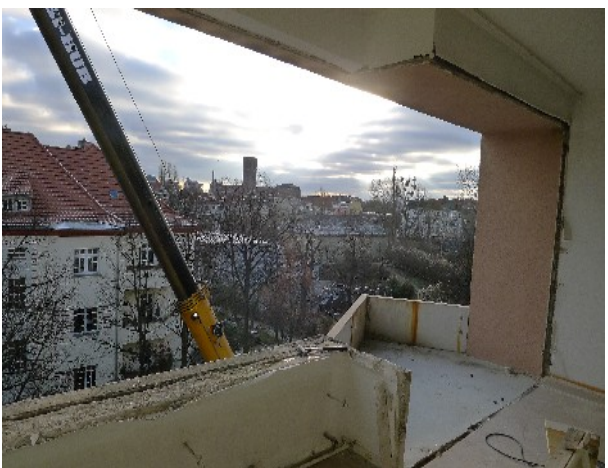
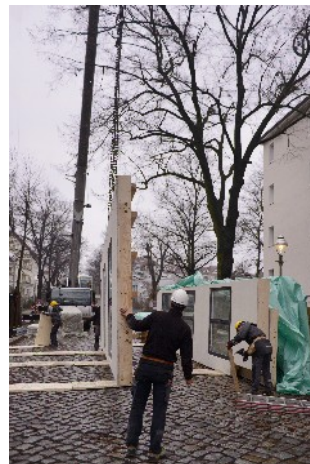
-1.073.168 €

bei 5% Preissteigerung pro Jahr

Fassadensanierung mit Holzfertigteilen



Fassadensanierung mit Holzfertigteilen



Fassadensanierung mit Holzfertigteilen

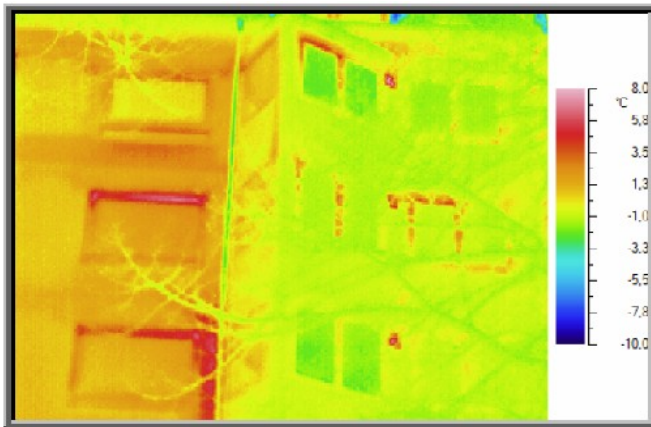


Abbildung 5: Fassade Ostseite, südlicher Teil, oberer Bereich, Detailaufnahme

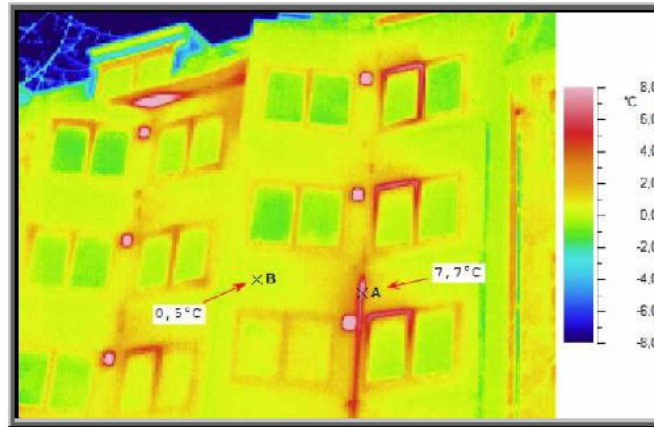


Abbildung 7: Fassade Ostseite, nördlicher Teil, oberer Bereich

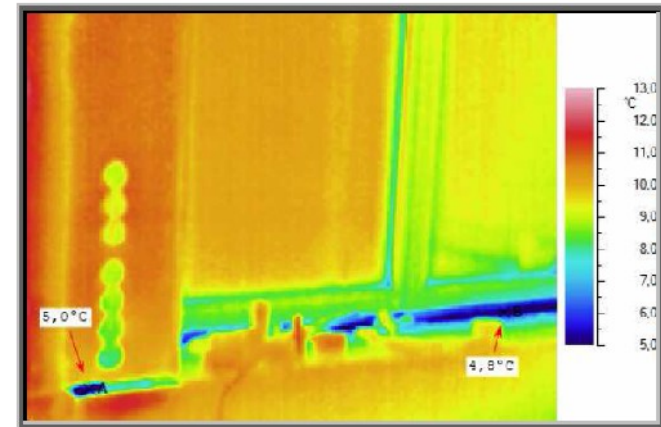
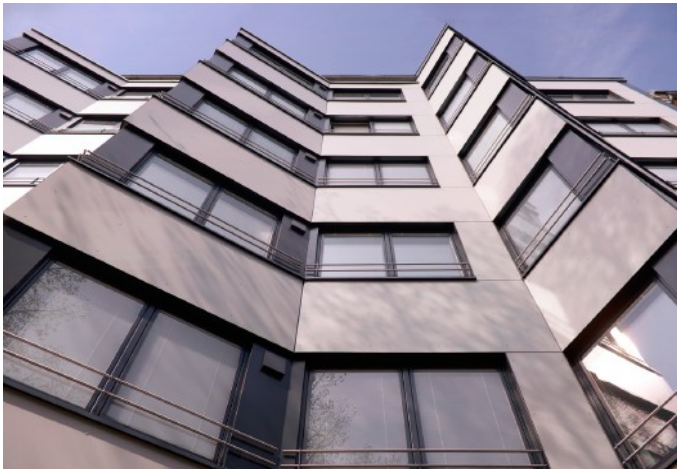


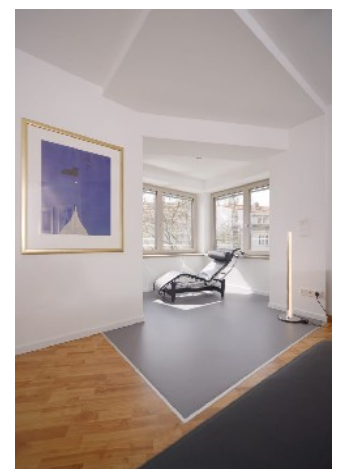
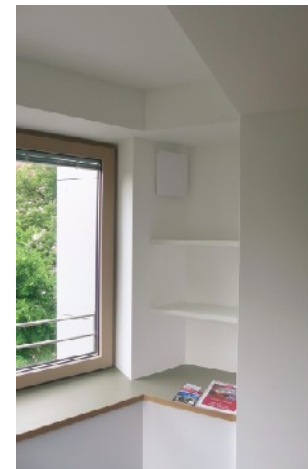
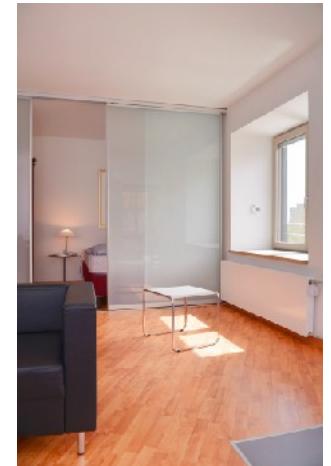
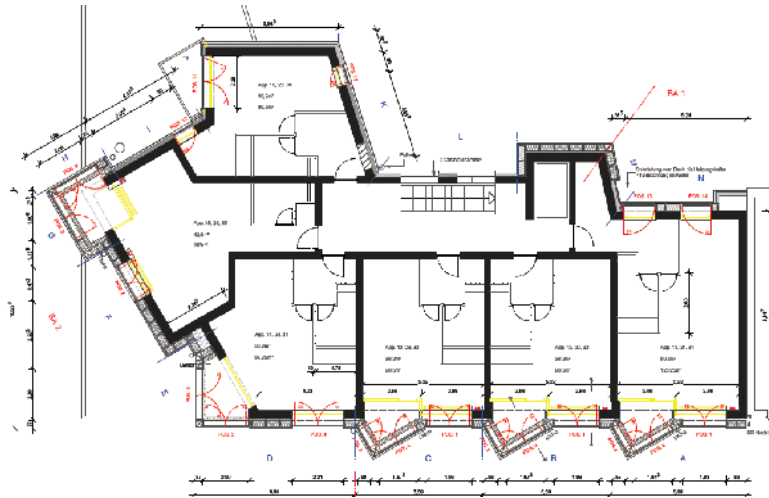
Abbildung 8: Wohnzimmer, Erker Fenster, Ostseite, unterer Teil



Fassadensanierung mit Holzfertigteilen



Fassadensanierung mit Holzfertigteilen



Energieeffizient Sanieren (KfW)

Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen:

Geforderte

Mindest-U-Werte

nach Sanierung

**(schon vorhandene
Baukonstruktion
wird angerechnet)**

lfd. Nr.	Sanierungs- maßnahme	Bauteil	Maximaler U-Wert in W/(m²·K)
1.1	Wärmedämmung von Wänden	Außenwand	0,20
1.2		Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk	Wärmeleitfähigkeit kleiner 0,035 W/(m·K)
1.3		Innendämmung an Denkmälern und sonstiger erhaltenswerter Bausubstanz	0,33
1.4		Denkmalschutzbedingte Innendämmung bei Fachwerkwänden	0,80
1.5		Wandflächen gegen unbeheizte Räume	0,25
1.6		Wandflächen gegen Erdreich	0,25
2.1	Wärmedämmung von Dachflächen	Schrägdächer und dazugehörige Kehlbalkenlagen	0,14
2.2		Dachflächen von Gauben	0,20
2.3		Gaubenwangen	0,20
2.4		Flachdächer als Hauptdach bis 10°Dachneigung	0,14

Energieeffizient Sanieren (KfW)

Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen:

**Geforderte
Mindest-U-Werte
nach Sanierung

(schon vorhandene
Baukonstruktion
wird angerechnet)**

3.1	Wärmedämmung von Geschossdecken	Oberste Geschossdecken zu nicht ausgebauten Dachräumen	0,14
3.2		Kellerdecken	0,25
3.3		Geschossdecken gegen Außenluft nach unten	0,20
3.4		Bodenflächen gegen Erdreich	0,25
4.1	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Fenster, Balkon- und Terrassentüren mit Mehrscheibenisolierverglasung	0,95
4.2		Fenster mit Sonderverglasung	1,30
4.3		Dachflächenfenster	1,00
4.4		Fenster an Denkmälern und sonstiger erhaltenswerter Bausubstanz	1,30
5.1	Hauseingangs- türen	Außentüren beheizter Räume	1,30

Energieeffizient Sanieren (KfW)

Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen:

Gebäudehülle:

Besipiele für Mindestdämmstoffdicken für die Förderung der Maßnahme

	bei WLG 035	bei WLG 040
Außenwand	17 cm	19 cm
Flachdächer	24 cm	28 cm
Dachschräge	30 cm	33 cm
Kellerdecke v. Kaltseite erdberührende Bauteile	13 cm	15 cm
Fenster	U_w gleich oder besser als 0,95 W/m ² K	
Dachflächenfenster	U_w gleich oder besser als 1,0 W/m ² K	
Fenster an Denkmälern	U_w gleich oder besser als 1,3 W/m ² K	
Hauseingangstüren	U_d gleich oder besser als 1,3 W/m ² K	

Energieeffizient Sanieren (KfW)

Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen:

Fördervoraussetzungen: Bestätigung der Maßnahmen unter der Berücksichtigung der bauphysikalischen und gebäudetechnischen Auswirkungen durch einen Sachverständigen (Planer oder zugelassener Energieberater)

Empfohlen wird vor Ausführung der Einzelmaßnahmen, im Rahmen einer Energieberatung ein umfassendes Sanierungskonzept durch einen Sachverständigen erstellen zu lassen

Wichtig ! >>>>>>>>>>

Achtung :

**Bei Erneuerung der Heiztechnik UND
bei Dämmmaßnahmen, die die Heizlast um mehr als 25% verändern:**

IMMER hydraulischer Abgleich erforderlich !!!

Energieeffizient Sanieren (KfW)

Zusammenfassung:

Zuschussvariante
bzw.
Kreditvariante

Wahlmöglichkeit zwischen 2 Förderungsvarianten :

Baubegleitung
erforderlich:

	Kredit	ODER	Zuschuss	förderfähig pro WE
Einzelmaßnahmen	x		7,5%	50.000 €
KfW-Effizienzhaus 115 _{EnEV 2009}	x + 2,5% TZ		10,0%	75.000 €
KfW-Effizienzhaus 100 _{EnEV 2009}	x + 5,0% TZ		12,5%	75.000 €
KfW-Effizienzhaus 85 _{EnEV 2009}	x + 7,5% TZ		15,0%	75.000 €
KfW-Effizienzhaus 70 _{EnEV 2009}	x + 12,5% TZ		20,0%	75.000 €
<u>ja</u> KfW-Effizienzhaus 55 _{EnEV 2009}	x + 17,5% TZ		25,0%	75.000 €
<u>ja</u> KfW-Effizienzhaus Denkmal	x + 2,5% TZ		10,0%	75.000 €

* TZ = Tilgungszuschuß

**Förderprogramme
Übersicht**

**Energieeffizient Sanieren / Energieeffizient
Bauen
(KfW)**

**Energieeffizient
Sanieren**

**Energieeffizient
Bauen**

(Neubauförderung)

**Förderstufe
KfW-Effizienzhaus
nach EnEV 2009 !!!**

KfW 115

KfW 100

KfW 85

KfW 70

KfW 55

KfW 40

Qp

115%

100%

85%

70%

55%

40%

Ht' (Referenzgebäude !)

130%

115%

100%

85%

70%

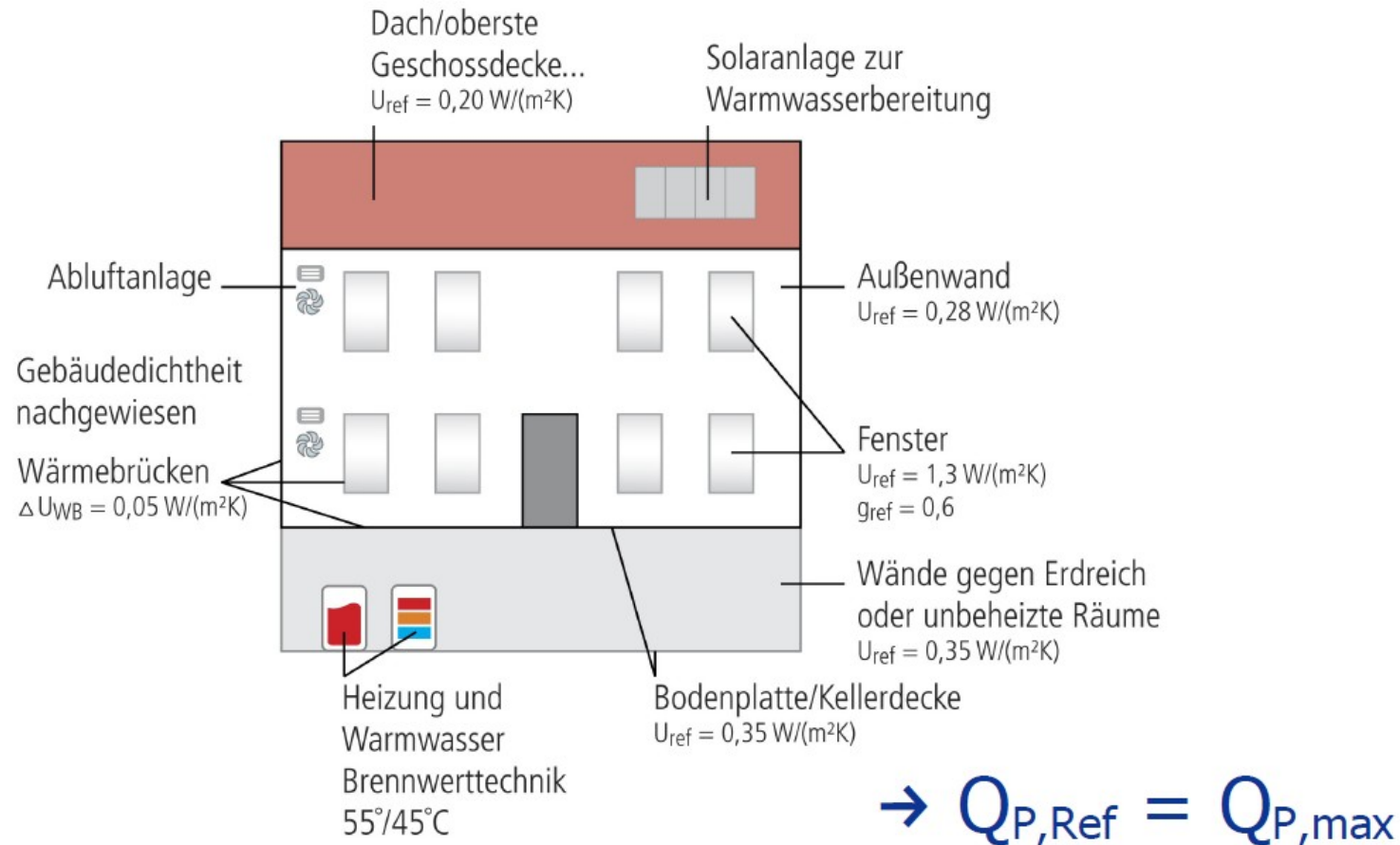
55%

Baubegleitung notwendig:

ja

ja

EnEV 2009 – Referenzgebäude Wohnungsbau



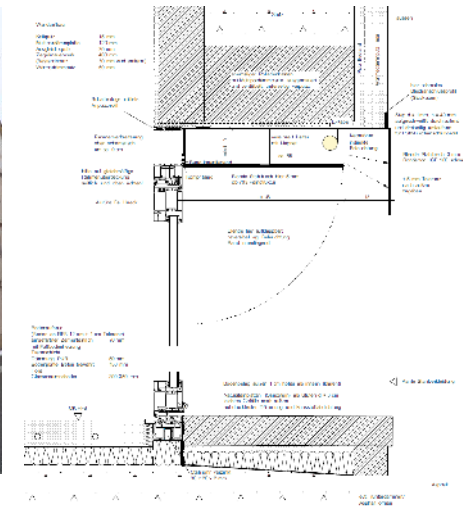
Quelle: Econsult, Lambrecht Jungmann Partnerschaft

Die Liste der kompletten Anforderungen an das Referenzgebäude eines Wohnungsbaus finden Sie in Anlage 1 Tabelle 1 der EnEV 2009

Komplettsanierung in Ditzingen Effizienzhaus 55



Komplettsanierung eines Kulturdenkmals Kirchstrasse 7 in Ammerbuch - Entringen



ein Projekt von: **Verena Klar** freie Architektin Tübingen
www.klar-architektur.de

Energieeffizient Sanieren – Sonderförderung (KfW)

Zuschuss für Baubegleitung

Gefördert werden Sanierungen, die mit dem KfW-Programm “Energieeffizient Sanieren” gefördert werden
UND
von einem Sachverständigen bei der Detailplanung, Angebotsauswertung, Baustellenbegehung sowie der Übergabe der Haustechnik begleitet werden.

Der Zuschuss beträgt 50% der förderfähigen Kosten für Baubegleitung, max. 4.000 Euro je Bauvorhaben

Wege der Eintragung in die Effizienzhausplanerliste

www.energie-effizienz-experten.de

bis 31.12.2013 ! :

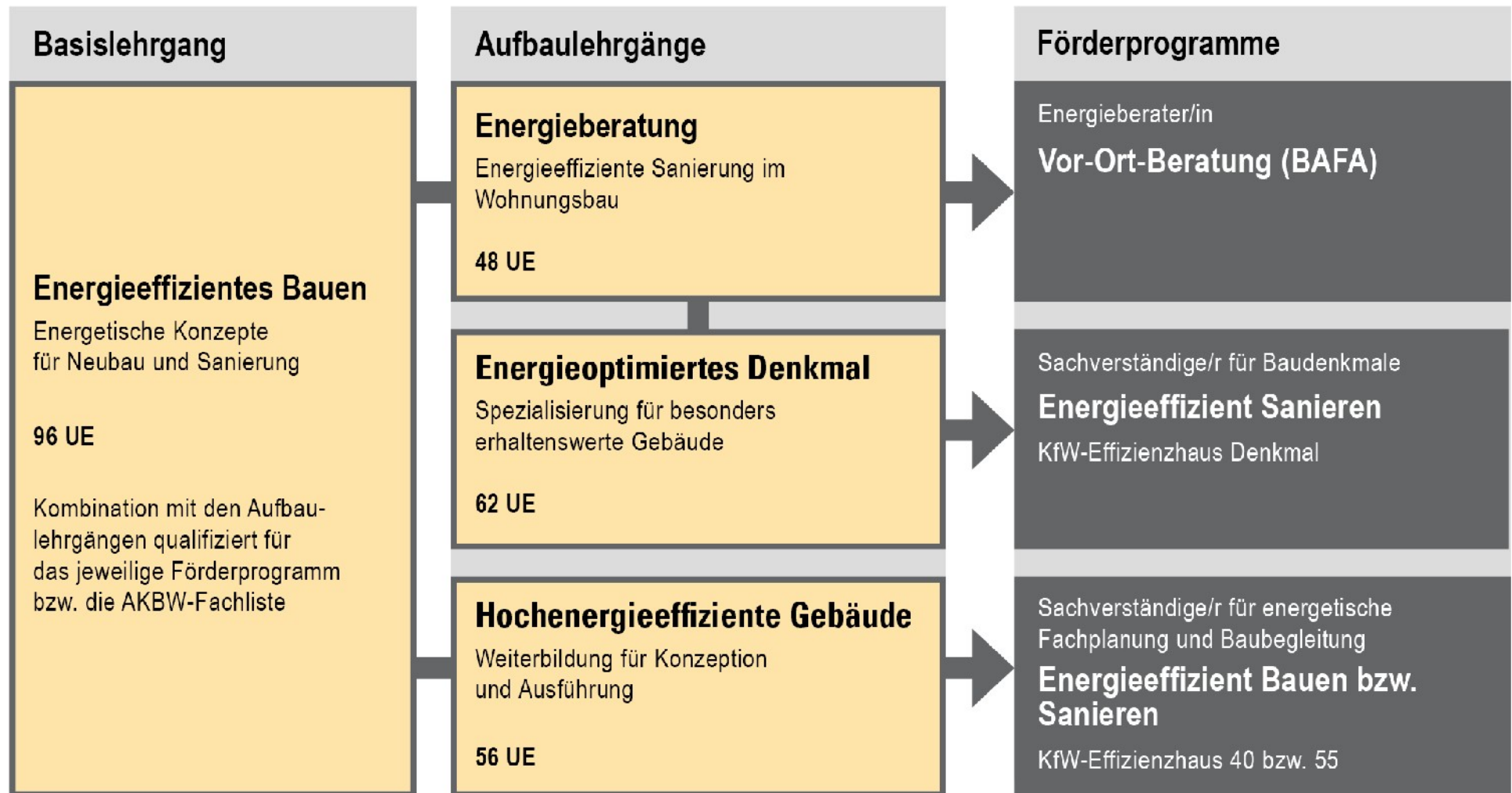
- aktive BAFA-Energieberater werden anerkannt
- Nachweis der Fachkunde über dokumentierte Projekte (2 Projekte mind. Effizienzhaus 55 oder 40 als Neubau oder Sanierung, Regelheft 2.1.2.2), z.T. mit 16 UE Nachschulung

ab 1.1.2014 ! , derzeitiger Stand :

- je nach Ausbildungsstand 80 UE Nachschulung, auch für BAFA-Energieberater !
- oder komplette Ausbildung mit mind. 130 UE

Kosten : Eintragung : 150 €, jedes weitere Jahr : 100 €

Qualifizierung für Bundesförderprogramme



Energieeffizient Bauen (KfW)

Förderung:

Errichtung, Herstellung oder Ersterwerb von KfW-Effizienzhäusern einschließlich Wohn-, Alten- und Pflegeheimen

Baubegleitung
erforderlich:

		Kredit	förderfähig pro WE
	KfW-Effizienzhaus 70 _{EnEV 2009}	x	50.000 €
ja	KfW-Effizienzhaus 55 _{EnEV 2009}	x + 5,0% TZ	50.000 €
ja	KfW-Effizienzhaus 40 _{EnEV 2009}	x + 10,0% TZ	50.000 €

Achtung :

Seit 1.6.2013 : Bei Effizienzhaus 55 + 40 ist Planung und Baubegleitung durch Sachverständigen erforderlich !

Ab 1.2.2014 dürfen nur Sachverständige der Expertenliste Bestätigungen nach Durchführung der Maßnahme ausstellen !!! Zur Eintragung siehe : www.energie-effizienz-experten.de

Neubau Plusenergiegebäude / Passivhaus in Leutkirch



Neubau Plusenergiegebäude Klavier-Matz



Marktanreizprogramm erneuerbare Energien (BAFA) Solarförderung

Förderung Gebäudebestand

Solaranlage
mit bis zu 40m²
Kollektorfläche

Flachkollektoren mind. 9m² und 40 Liter Pufferspeicher / m² Kollektorfläche
Vakuumröhrenkollektoren mind. 7m² und 50 Liter / m² Kollektorfläche

Anlagentyp

Basisförderung

Effizienzbonus

Kombianlage (HZ + WW)
(jeweils bis max. 40m²)

< 16 m ² :	1500 €
16 – 40 m ² :	90 € / m ²
> 40 m ² :	45 € / m ²

2250 €
135 € / m ²
45 € / m ²

Effizienzbonus:

Für Solaranlagen an Gebäuden mit hohem Dämmstandard:

Unterschreitung des Ht'-Wertes nach Anlage 1 Tabelle 2 EnEV 2009 um 30%
oder

Unterschreitung des Ht'-Wertes nach Referenzgebäude EnEV 2009 um 30%

Erweiterung
Bestehender Anlagen

45 € / m²

ACHTUNG : Keine Förderung für Anlagen im Neubau!
(außer für Prozesswärme)

**Förderung: Solaranlage
mit bis zu 40m²
Kollektorfläche**

EC-Motoren (wenn durch PV-Modul direkt versorgt !)

bei Solaranlage + Umstellung auf Öl-Gas-Brennwertheizg.

bei Solaranlage + Einbau Wärmepumpe / Biomassekessel

Förderungsvoraussetzung: Förderung nur bei hydraulischem Abgleich

Marktanreizprogramm erneuerbare Energien (BAFA) Solarförderungen

Förderung		Bonusförderung nur zusammen mit der Basisförderung möglich						
Maßnahme		Basisförderung im Gebäudebestand	Kesseltauschbonus	Kombinationsbonus ⁵⁾	Effizienzbonus ⁶⁾	Solarpumpenbonus	Wärmenetzbonus ⁷⁾	Innovationsförderung ³⁾ im Gebäudebestand und Neubau
Errichtung einer Solaranlage zur ..	Warmwasserbereitung 20 bis 100 m² Kollektorfläche	-	-	-	-	-	-	90 €/m² Kollektorfläche
	... kombinierten Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung ¹⁾ bis 16 m² Kollektorfläche	1.500 €	500 €	500 €	0,5 × Basis- förderung	50 €	500 €	-
	16,1 m² bis 40 m² Kollektorfläche	90 €/m² Kollektorfläche						
	über 40 m² Kollektorfläche ²⁾	90 €/m² Kollektorfläche bis 40 m² + 45 €/m² Kollektorfläche über 40 m²						
	... kombinierten Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung ³⁾ 20 bis 100 m² Kollektorfläche	-	-	-	-	-	-	180 €/m² Kollektorfläche
	solaren Kälterzeugung bis 16 m² Kollektorfläche	1.500 €	500 €	500 €	0,5 × Basis- förderung	50 €	500 €	-
	16,1 m² bis 40 m² Kollektorfläche	90 €/m² Kollektorfläche						
	20 bis 100 m² Kollektorfläche ³⁾	-						180 €/m² Kollektorfläche
Erweiterung einer bestehenden Solaranlage ⁴⁾		45 €/m² zusätzlicher Kollektorfläche	-	-	-	-	-	-

♦ Es gelten die Bestimmungen der Richtlinien vom 20. Juli 2012.

♦ Gebäudebestand: Ein Gebäude, für das vor dem 01.01.2009 eine Bauanzeige erstattet oder ein Bauantrag gestellt wurde und in welchem vor dem 01.01.2009 ein Heizungssystem installiert wurde. Es muss sich um ein mit dem Gebäude fest verbundenes Heizungssystem handeln, das den Gesamtjahreswärmebedarf des Gebäudes oder Gebäudeteils abdeckt. Mobile Heizgeräte stellen kein Heizungssystem im Sinne der Förderrichtlinien dar.

♦ Kesseltauschbonus, Kombinationsbonus, Effizienzbonus, Solarpumpenbonus und Wärmenetzbonus können **zusätzlich** zur Basisförderung gewährt werden.

♦ Anlagen zur ausschließl. Warmwasserbereitung sind in der Basisförderung nicht förderfähig.

1) Mindestvoraussetzung bei **Flachkollektoren**: Bruttokollektorfläche $\geq 9 \text{ m}^2$, Pufferspeichervolumen 40 l/m^2 ; bei **Vakuumröhren- u. Vakuumflachkollektoren**: Bruttokollektorfläche $\geq 7 \text{ m}^2$, Pufferspeichervolumen 50 l/m^2 .

2) Nur bei Ein- und Zweifamilienhäusern. Pufferspeichervolumen von mind. 100 l/m^2 Kollektorfläche erforderlich. Bei Pufferspeichervolumen unter 100 l/m^2 (jedoch mind. 40 bzw. 50 l/m^2 gem. ¹⁾) kann die Basisförderung bis 40 m^2 Kollektorfläche gewährt werden.

3) Solarkollektoranlagen im Bereich **Innovationsförderung**. Errichtung auf einem Wohngebäude mit mind. 3 Wohneinheiten oder auf einem Nichtwohngebäude mit mind. 500 m^2 Nutzfläche (Ausnahmen: Mischgebäude (Gebäude mit Wohn- und Gewerbenutzung), Gemeinschaftseinrichtungen zur sanitären Versorgung oder Beherbergungsbetriebe mit mind. 6 Zimmern).

4) Voraussetzung ist, dass die nach Ende der Maßnahme vorhandene Solarkollektoranlage der Raumheizung, Prozesswärmeerzeugung oder Bereitstellung solarer Kälte dient. Warmwasseranlagen, die auch nach der Erweiterung nur der Warmwasserbereitung dienen, sind nicht förderfähig.

5) Zusätzlich zur Basisförderung kann ein Bonus gewährt werden, wenn gleichzeitig eine förderfähige Biomasseanlage oder eine förderfähige Wärmepumpe installiert wurde.

6) Die Effizienz des Wohngebäudes wird nach dem zulässigen Transmissionswärmeverlust oder -transferkoeffizienten (HT') gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 bewertet. Bei dem Wohngebäude, das durch die zu fördernde Anlage versorgt wird, muss der vorgegebene HT' -Wert von $0,65 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ um mindestens 30% unterschritten werden. Dies ist durch Vorlage eines Energiebedarfsausweises nachzuweisen. Der Effizienzbonus wird nur für Anlagen zur Heizungsunterstützung oder Kälterzeugung gewährt. Für Nichtwohngebäude wird kein Effizienzbonus gewährt.

7) **Wärmenetzbonus**: Die erzeugte Wärme wird überwiegend einem Wärmenetz zur Verfügung gestellt.



Förderungen Recherchieren

www.kfw-foerderbank.de

- u.a. Abruf der aktuellen Zinssätze der vielen verschiedenen Programme
- Eintrag in den Newsletter der KfW !

www.bine.info

- große Informationsplattform rundum Energieeffizienz / erneuerbare Energien
- dort erhältlich für ca. 60 € mit 1 Jahr Internet-Aktualisierung ! :

Förderkompass Energie

www.energiefoerderung.info

Integration Solartechnik



KfW-Programm Erneuerbare Energien (Programmteil Premium)

Förderung: Die Errichtung und Erweiterung von kundenspezifisch gefertigten großen Solarkollektoranlagen von mehr als 40m² Bruttokollektorfläche

**Solaranlage
mit mehr als 40 m²
Kollektorfläche**

**Warmwasseranlage oder
Kombianlage (HZ + WW)
mit jeweils mehr als 40 m² Kollektorfläche**

für Wohngebäude mit mindestens 3 Wohneinheiten

Darlehen mit Tilgungszuschuss

Darlehen: Darlehen möglich bis zu 100% der Nettoinvestitionskosten.
Kreditbetrag i.d.R. maximal 10 Millionen €

Tilgungszuschuss: Der Tilgungszuschuss beträgt bis zu >>>> 30% !!! der förderfähigen
Nettoinvestitionskosten !!!

weitere Infos: www.kfw-foerderbank.de

Komplettsanierung zum Effizienzhaus 55 Fassadensanierung mit Holzfertigteilen



ganz herzlichen Dank für ihre Aufmerksamkeit ...

