architektur
werkstatt
vallentin

„NEUBAU NACH ENEV 2014 UND PASSIVHAUS IM VERGLEICH"

Kriterien für verschiedene Baustandards mit Ausblick auf das von der EU ab 2021 geforderten Niedrigstenergiehaus

Gernot Vallentin Dipl. Ing. Architekt
Deutscher Werkbund Bayern
Zertifizierter Passivhausplaner

architektur
werkstatt
vallentin

Gernot Vallentin, Dipl. Ing. Architekt

Zertifizierter Passivhaus Planer
Deutscher Werkbund Bayern

Rena Vallentin, Dipl. Kauffrau, MBA

Zertifizierter Passivhaus Berater
Deutscher Werkbund Bayern

Bundesverdienstkreuz 2012

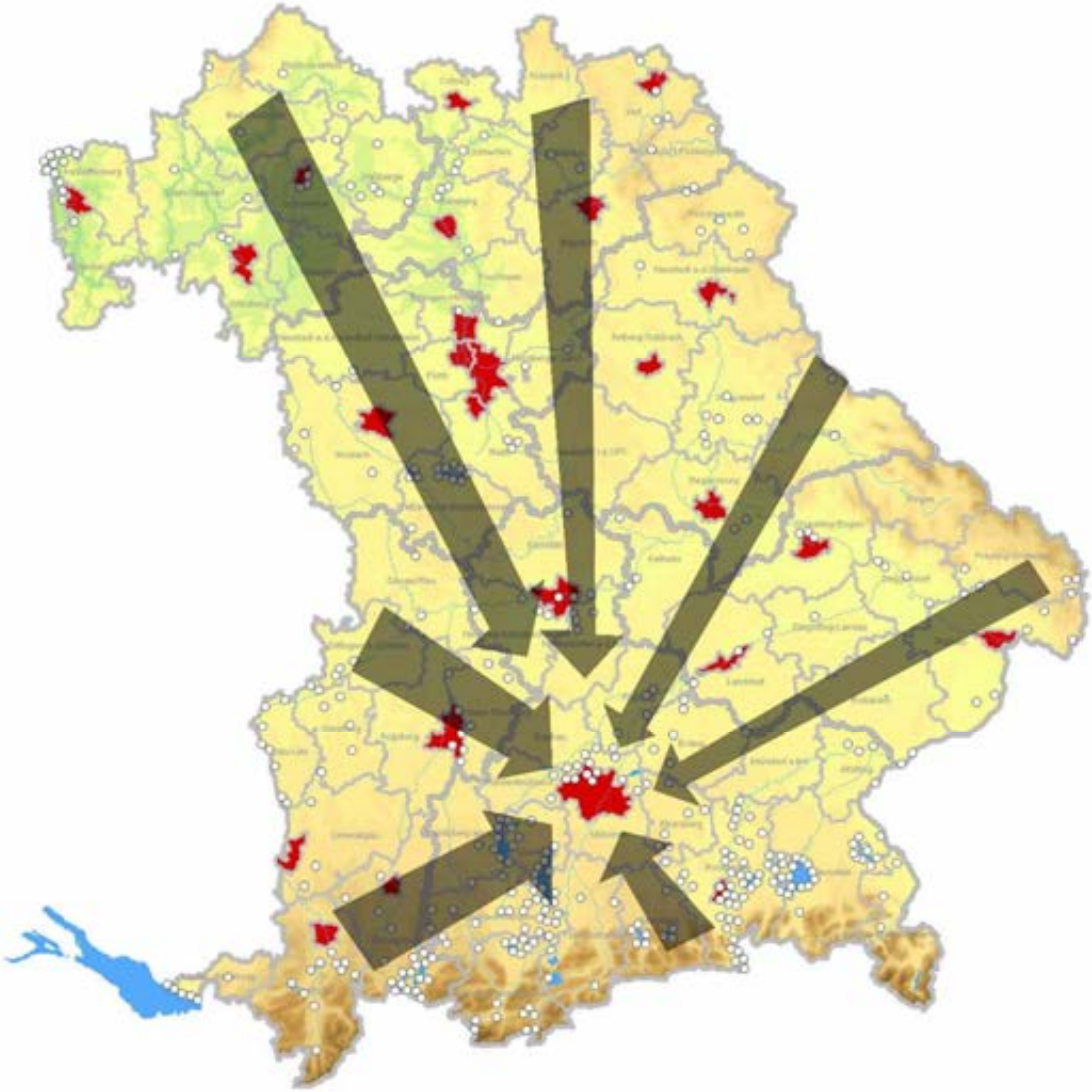
a r c h i t e k t u r w e r k s t a t t v a l l e n t i n g m b h

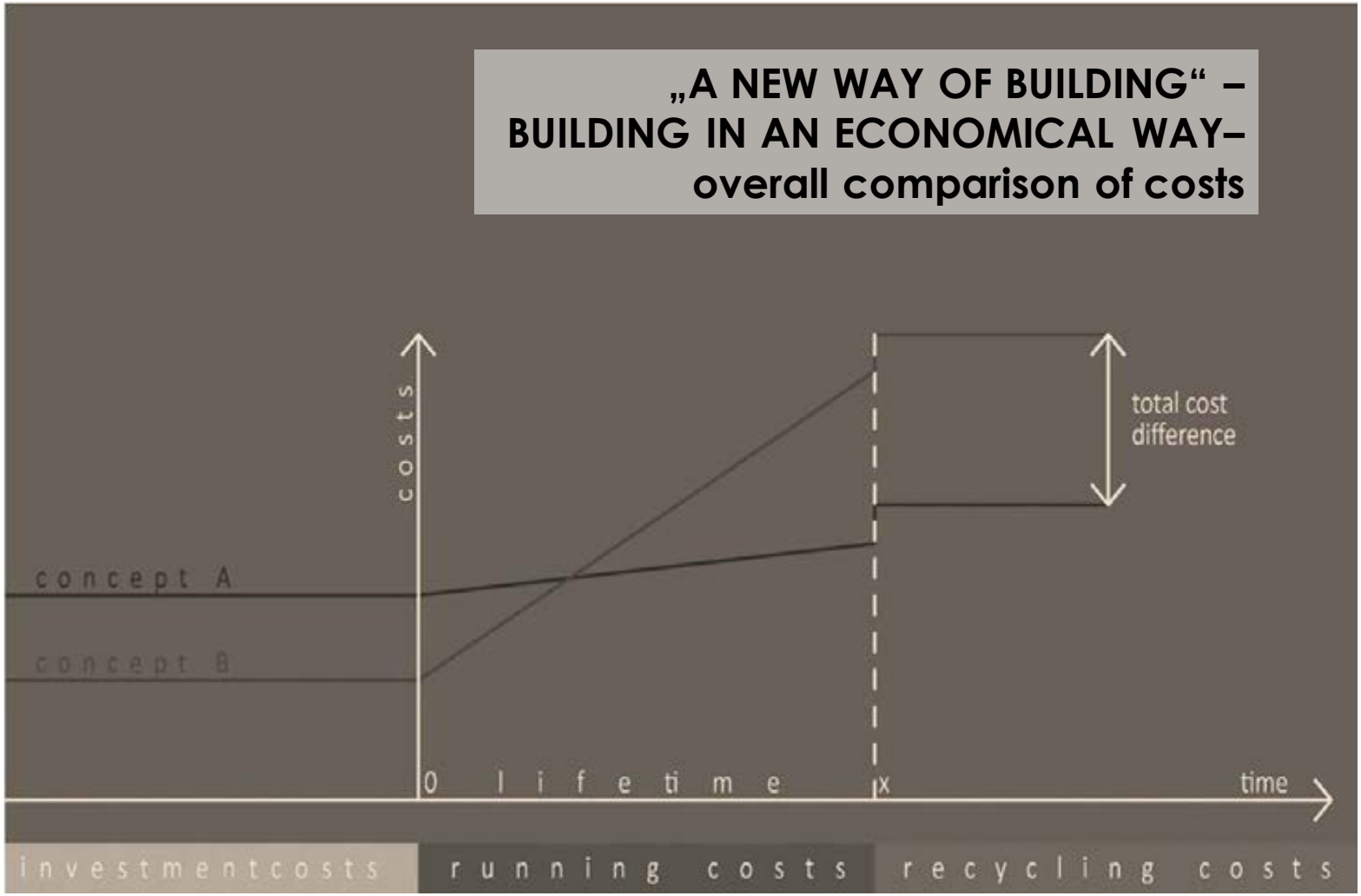
Sitz der Gesellschaft/ Büro Dorfen: Am Marienstift 12 – D 84405 Dorfen
+ 49 (0)8081 - 9551147

Büro München: Dornbergstraße 13 - D 81673 München
+ 49 (0)89 - 46 26 179 -0

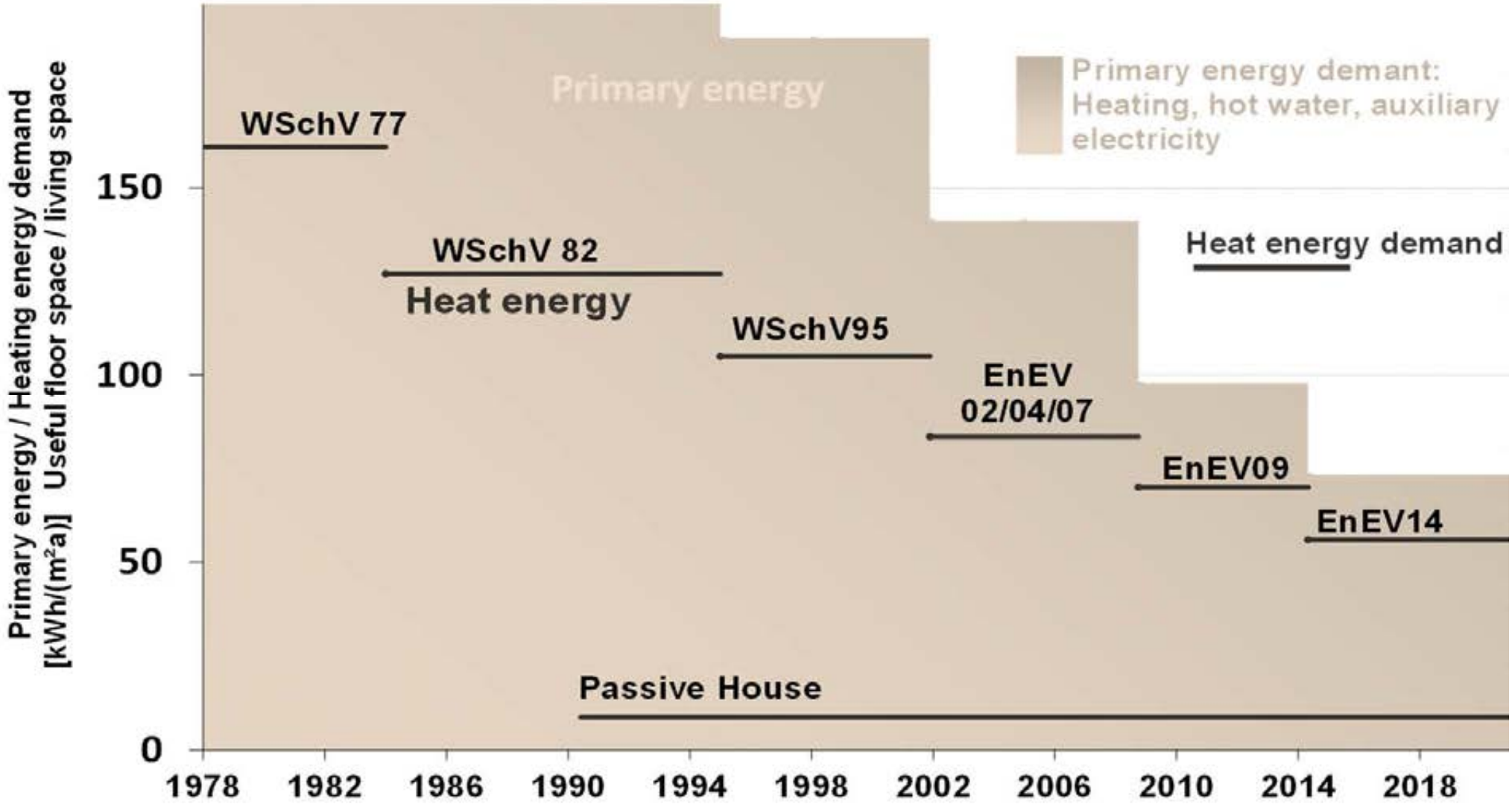
vallentin.gernot@vallentin-architektur.de
www.vallentin-architektur.de

Die Fläche ganz Bayerns ist nötig um den momentanen Energieverbrauch München mit regenerativen Energien zu versorgen.
Ohne Energieeinsparungen wird eine Energiewende nicht möglich sein.




„A NEW WAY OF BUILDING“ –
BUILDING IN AN ECONOMICAL WAY–
overall comparison of costs
costs
total cost
difference
concept A
concept B
0
lifetime
x
time
investmentcosts
running costs
recycling costs

Entwicklung der Wärmeschutz – und Energieeinsparverordnung: Vergleich der Anforderung an den Primärenergiedarf im Vergleich zwischen der ENEV und dem Passivhaus (Quelle: PHI 2015)



Passive House Institute

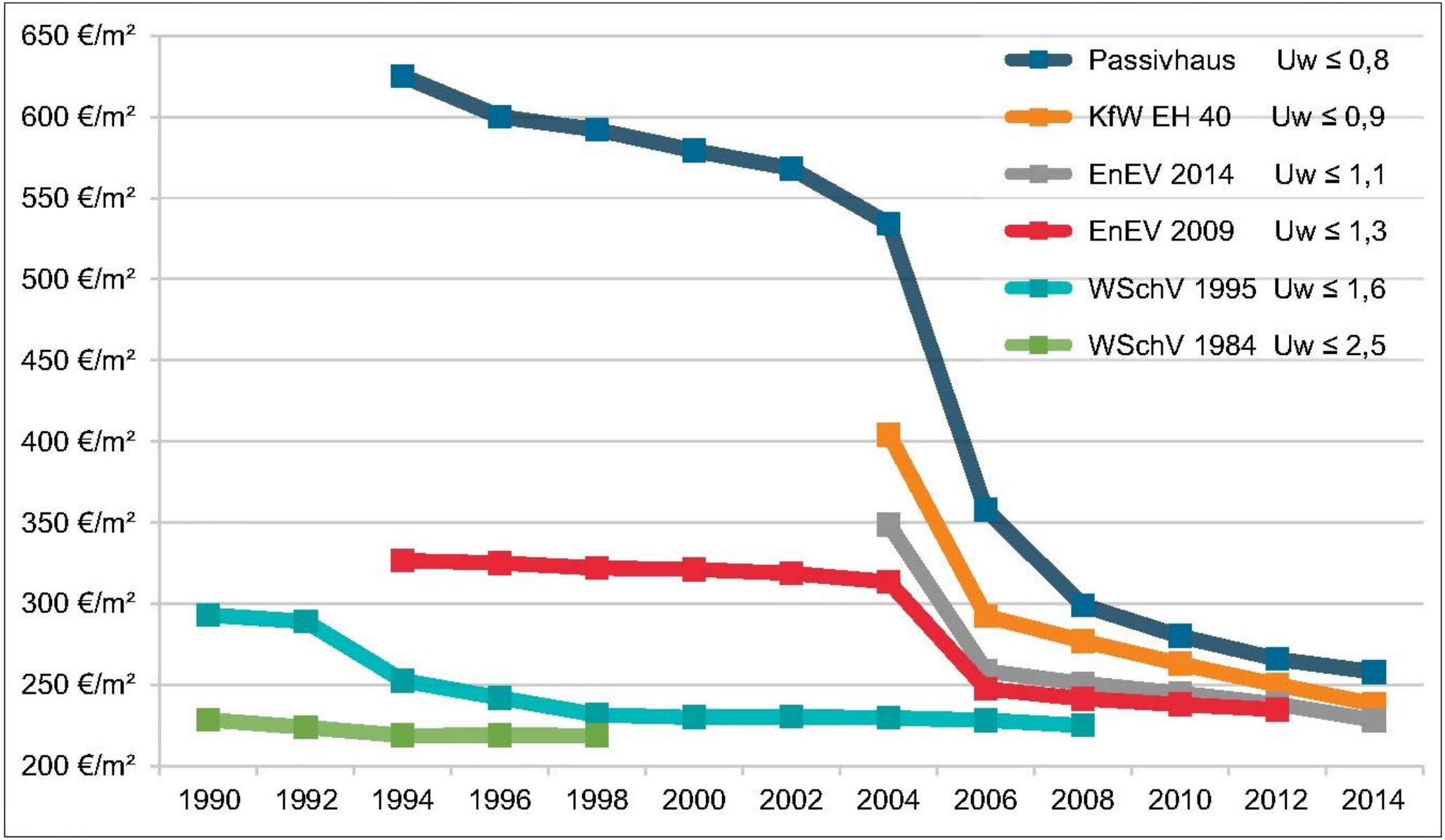
Entwicklung der Wärmeschutz – und Energieeinsparverordnung: Anforderung an die U-Werte der Bauteile im Vergleich zum KfW-EH 40 und dem Passivhaus (Quelle: WEKA - Schulze Darup 2015)

Bauteil	Wärmeschutzverordnung		Energieeinsparverordnung			KfW-EH 40	Passivhaus
	1982	1994	2002	2009	2014		
Außenwand	0,60	0,50	0,45	0,28	0,28	≈ 0,16	≈ 0,14
Außenwand gegen Erdreich				0,35	0,35	≈ 0,18	≈ 0,14
Dach	0,45	0,30	0,30	0,20	0,20	≈ 0,14	≈ 0,12
oberste Geschossdecke	0,45	0,30	0,30	0,20	0,20	≈ 0,14	≈ 0,12
Flachdächer			0,25	0,20	0,20	≈ 0,14	≈ 0,12
Kellerdecken, Decken gegen Erdreich	0,70	0,50	0,4/0,5	0,35	0,35	≈ 0,18	≈ 0,15
Fenster (U_w)	2,60	1,80	1,70	1,30	1,30	≈ 0,90	≤ 0,80

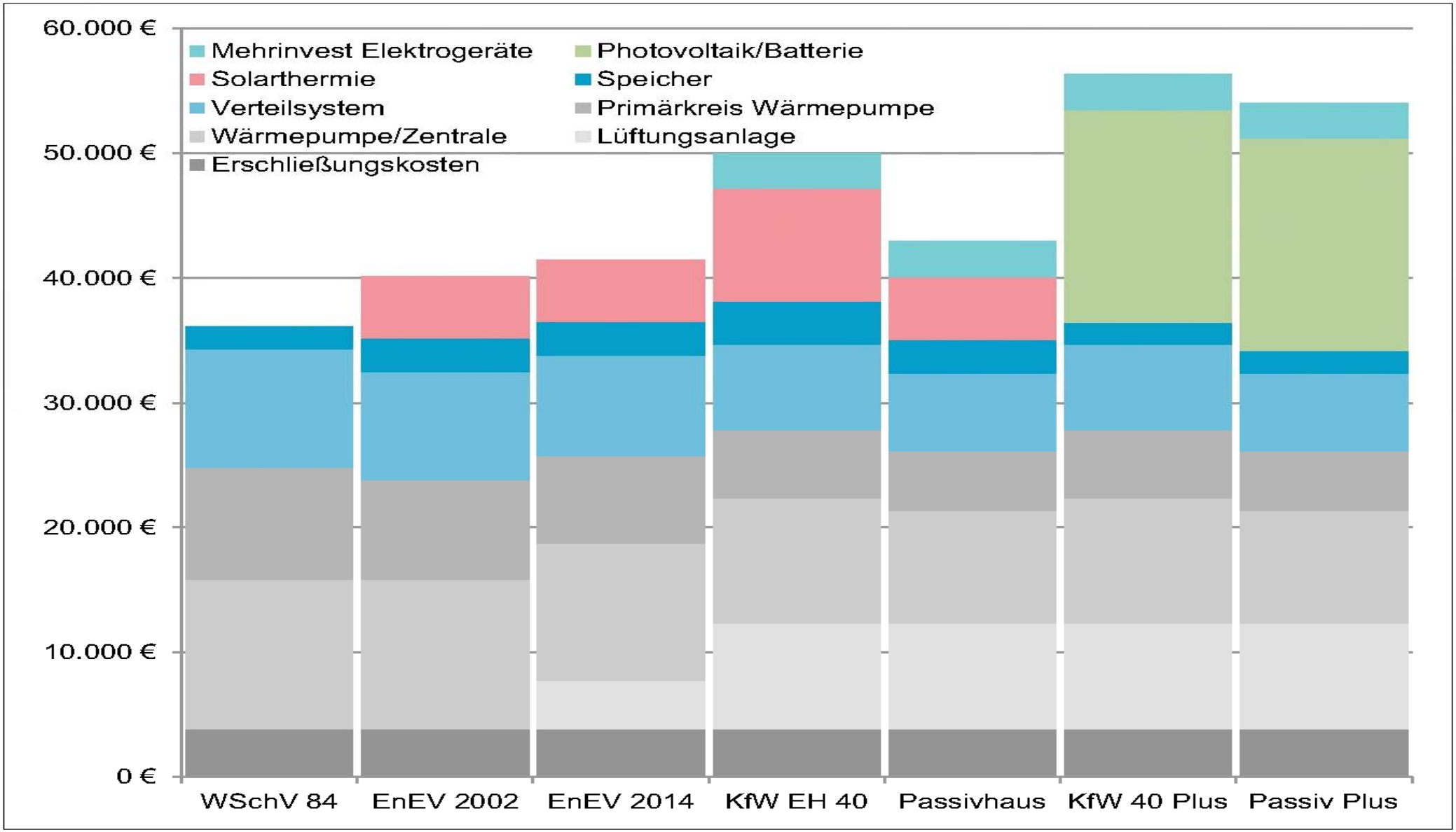
Charakterische energetische Komponenten für die Standards EnEV 2014, KfW-Effizienzhaus 55, KfW-Effizienzhaus 40, Passivhaus und Effizienzhaus Plus (Quelle: WEKA - Schulze Darup 2015)

	EnEV		KfW-EH 55		KfW-EH 40		Passivhaus		Effizienzhaus Plus	
		U-Wert		U-Wert		U-Wert		U-Wert		U-Wert
	[cm]	[W/m²K]	[cm]	[W/m²K]	[cm]	[W/m²K]	[cm]	[W/m²K]	[cm]	[W/m²K]
Außenwand	16	0,24	20	0,20	22–24	0,16	25–30	≤ 0,15	25–30	≤ 0,15
Dach	24	0,2–0,24	28	0,16	30–35	0,14	30–40	≤ 0,15	30–40	≤ 0,15
Grund/Keller-decke	12	0,30	16	0,24	20	0,20	20–25	≤ 0,15	20–25	≤ 0,15
Fenster	g = 0,6	≤ 1,30	g ≅ 0,5	≤ 1,0	g ≅ 0,5	≤ 0,9	g ≅ 0,5	≤ 0,8	g ≅ 0,5	≤ 0,8
Wärmebrücken	ΔU_{WB} = 0,05–0,1		$\Delta U_{WB} \leq$ 0,05		$\Delta U_{WB} \leq$ 0,05		$\Delta U_{WB} \leq$ 0,02–0,0		$\Delta U_{WB} \leq$ 0,02–0,0	
Luftdichtheit	$n_{50} \leq 1{,}5\ h^{-1}$		$n_{50} \leq 1{,}5\ h^{-1}$		$n_{50} \leq 0{,}6\ h^{-1}$		$n_{50} \leq 0{,}6\ h^{-1}$		$n_{50} \leq 0{,}6\ h^{-1}$	
Lüftung	Abluftanlage		Abl./Zu-Abl.		Zu-/Abl. WRG		Zu-/Abl. WRG		Zu-/Abl. WRG	
Heizung	fossil		fossil		z.T. erneuerbar		z.T. erneuerbar		erneuerbar	
Stromnutzung	Hilfsenergie eff.		Hilfsenergie eff.		Hilfsenergie eff.		hocheffizient		hocheffizient	
erneuerbare Energien	z.B. Solarthermie		z.B. Solarthermie		für Heiz./WW		ggf. Heiz./WW		Heiz./WW/Strom	
Smart Grid					sinnvoll		sinnvoll		empfehlenswert	

Kostenentwicklung der energetischen relevanten Komponenten - Fensterelemente für den Gebäudestandard 2020 (Quelle: WEKA - Schulze Darup 2015)



Kostenentwicklung der Kosten für Gebäudetechnikkomponenten (Quelle: WEKA - Schulze Darup 2015):



Vergleich der Investitionskosten für eine Doppelhaushälfte (10,50 x 9,00, zwei geschossig, Keller warm) nach Kostengruppen der DIN 276 (Quelle: WEKA - Schulze-Darup 2015)

		Kosten Gesamtgebäude			Kosten pro m² Wohn/Nutzfläche		
	Kosten nach DIN 276 (inkl. MwSt.)	EnEV	KfW EH 40	Passivhaus	EnEV	KfW EH 40	Passivhaus
100	Grundstück	160.000 €	160.000 €	160.000 €			
200	Herrichten und Erschließen	15.000 €	15.000 €	15.000 €			
300/400	Bauwerk Wohnen (EnEV-Standard)	197.100 €	197.100 €	197.100 €	1.350 €	1.350 €	1.350 €
300/400	Bauwerk Keller (EnEV-Standard)	67.963 €	67.963 €	67.963 €	950 €	950 €	950 €
300/400	Mehrinvest Passivhaus/KfW EH 40		13.943 €	15.164 €	– €	64 €	70 €
400	Photovoltaik, Eigenmittel (30 %)		6.660 €	6.660 €	– €	31 €	31 €
400	Photovoltaik, Kredit (70 %)		15.540 €	15.540 €	– €	71 €	71 €
500	Außenanlagen	15.000 €	15.000 €	15.000 €			
600	Haushaltsstrom – Elektrogeräte		2.850 €	2.850 €	– €	13 €	13 €
700	Baunebenkosten	29.565 €	31.656 €	31.840 €	136 €	146 €	146 €
	Summe Baukosten	484.628 €	525.713 €	527.116 €	2.228 €	2.417 €	2.423 €
	Mehrinvest vs. EnEV-Standard		41.085 €	42.488 €	– €	189 €	195 €

Finanzierung der Baukosten mit Finanzierungsplan und jährlicher Belastung (Quelle: WEKA - Schulze Darup 2015):

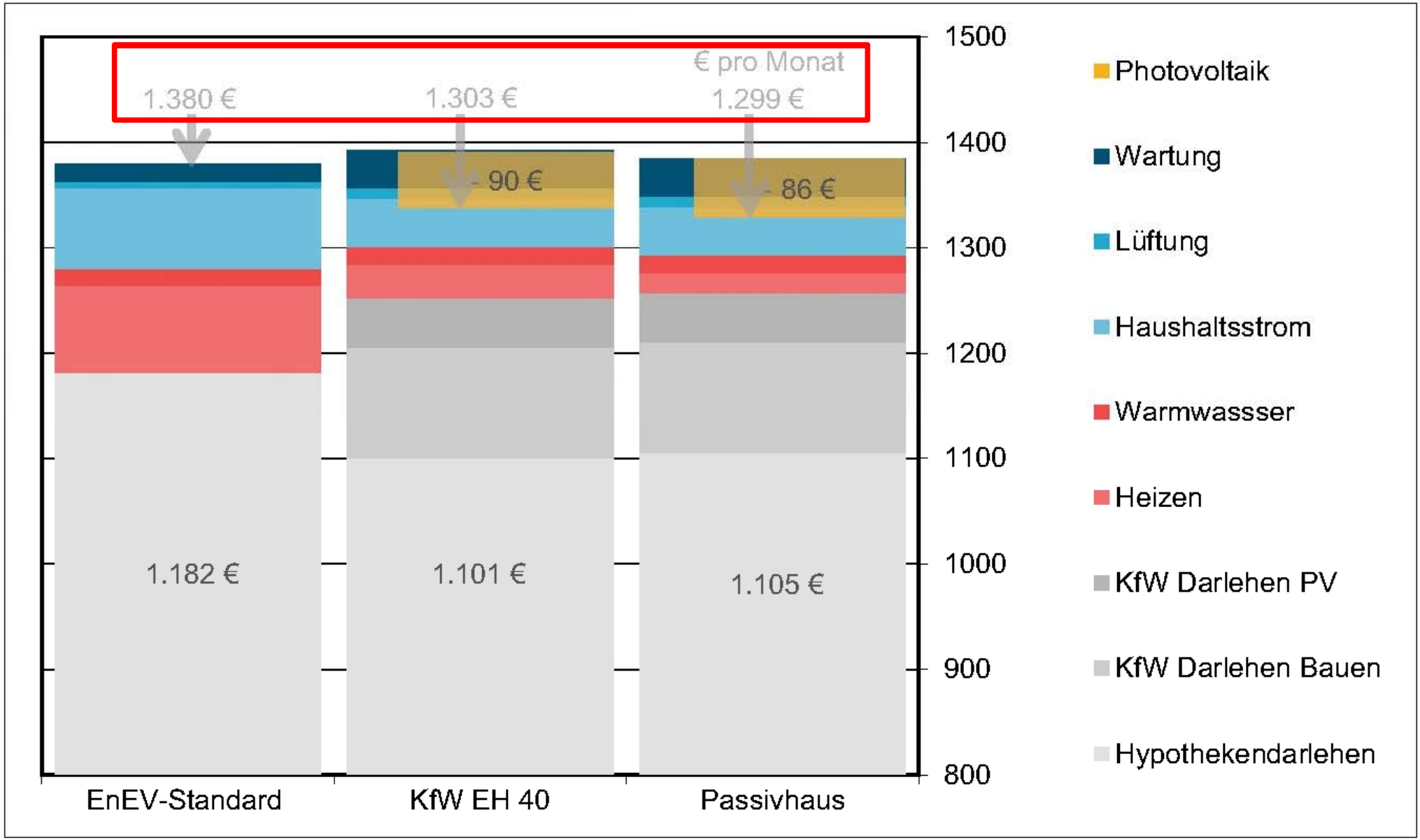
	Finanzierung	Finanzierungsplan			Jährliche Belastung (Zins/Tilgung)		
		EnEV	KfW EH 40	Passivhaus	EnEV	KfW EH 40	Passivhaus
1	Eigenmittel	130.000 €	130.000 €	130.000 €			
2	Hypothekendarlehen	354.628 €	330.173 €	331.576 €	14.185 €	13.207 €	13.263 €
3	KfW-Darlehen 153 KfW EH 40 PH		45.000 €	45.000 €		1.260 €	1.260 €
4	Tilgungszuschuss		5.000 €	5.000 €			
5	KfW-Darlehen 274/275 PV/Speicher		15.540 €	15.540 €		567 €	567 €
6	Sonstiges						
	Summe/Finanzierungskosten p.a.	484.628 €	525.713 €	527.116 €	14.185 €	15.034 €	15.090 €
	Finanzierungskosten pro Monat				1.182 €	1.253 €	1.258 €

Betriebskosten- und Wartungskosten im Vergleich (Quelle: WEKA - Schulze Darup 2015):

	Betriebs- und Wartungskosten	Kosten pro Jahr			Bedarf/Verbrauch [kWh/(m²a)]		
	Betriebskosten	EnEV	KfW EH 40	Passivhaus	EnEV	KfW EH 40	Passivhaus
1	Heizwärmebedarf				65,0	25,0	15,0
2	Heizen Endenergie/Kosten	986 €	379 €	228 €	18,1	7,0	4,2
3	Warmwasserbereitung Nutzwärme				16,0	16,0	16,0
4	WW Endenergie/Kosten	197 €	197 €	197 €	5,4	5,4	5,4
5	Haushaltsstrom	913 €	548 €	548 €	25,0	15,0	15,0
6	Hilfsenergie Lüftung	71 €	120 €	120 €	1,3	2,2	2,2
	Wartungskosten						
7	Wartungskosten Heizung/Warmw.	150 €	120 €	120 €			
8	Wartungskosten Lüftungsanlage	60 €	115 €	115 €			
9	Wartungs-/Betriebskosten PV		200 €	200 €			
10	Sonstiges						
	Betriebs-/Wartungkosten p.a.	2.376 €	1.679 €	1.527 €			
	Betriebs-/Wartungkosten p. Monat	198 €	140 €	127 €			

	PV-Ertrag	Einsparung/Vergütung			Photovoltaik-Ertrag		
		EnEV	KfW EH 40	Passivhaus	EnEV	KfW EH 40	Passivhaus
1	spezifischer PV-Ertrag	kWh/(m²a)			0	55	55
2	Jahresertrag	kWh/a			0	8.030	8.030
3	Stromverbrauch Haush./Hilfsenerg.	kWh/a			8.666	4.974	4.367
4	Eigenstromnutzung [%]					45 %	40 %
4	Eigenstromnutzung					3.614	3.212
5	Einsparung Stromkosten	€/a	723 €	642 €			
6	Vergütung nach EEG (?)	€/a	353 €	385 €		4.417	4.818
	Einsparung/Vergütung pro Jahr	€/a	1.076 €	1.028 €			
	Einsparung/Vergütung pro Monat	€/Monat	90 €	86 €			

Monatliche Belastung für das DHH-Beispielgebäude (Quelle: WEKA - Schulze Darup 2015):

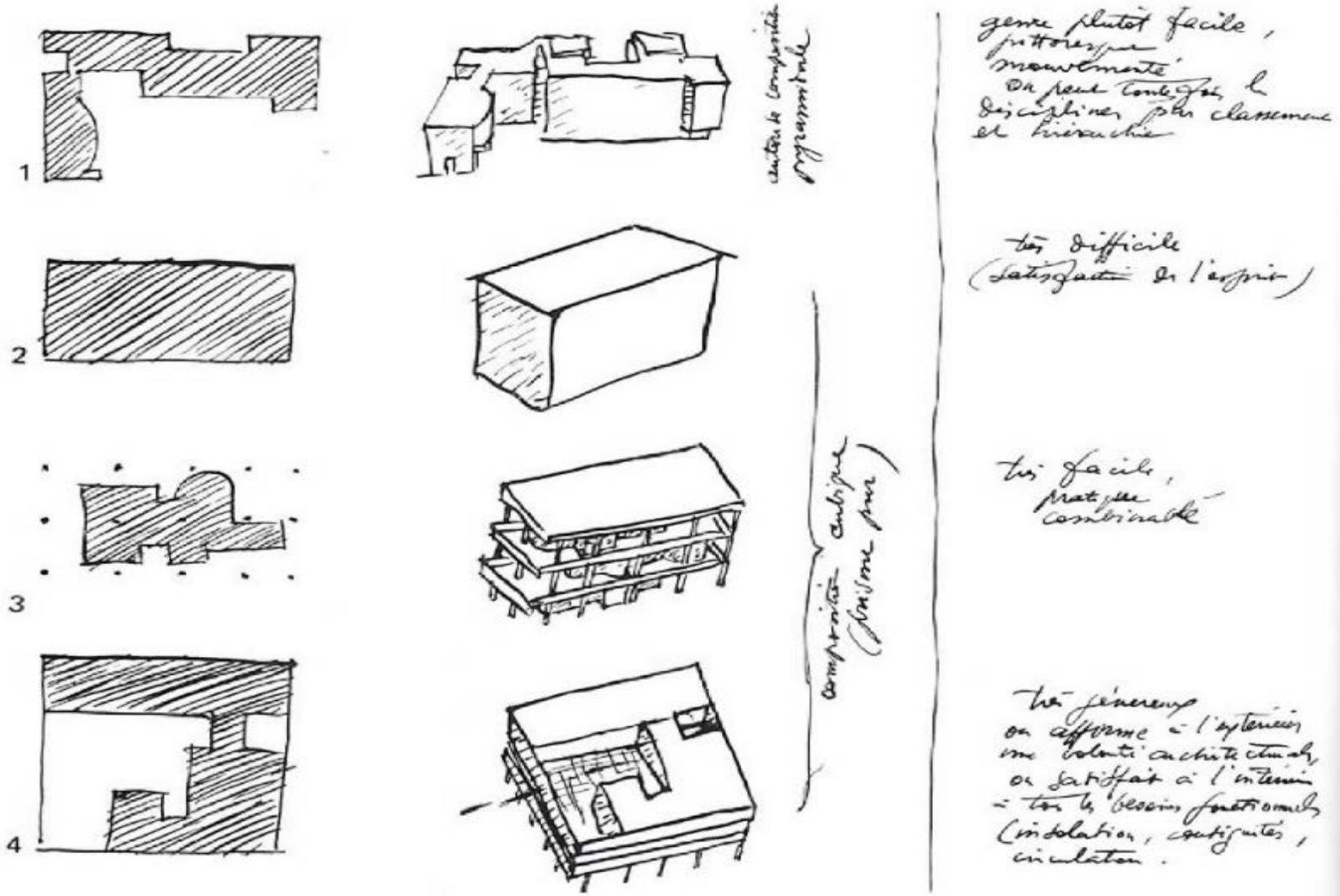


architektur
werkstatt
vallentin

„NEUBAU NACH ENEV 2014 UND PASSIVHAUS IM VERGLEICH"

W E R K B E R I C H T ARCHTIEKTUR WERKSTATT VALLENTIN GMBH

„A NEW WAY OF BUILDING“ – PRINCIPLES OF DESIGN
good design is substainable



„A NEW WAY OF BUILDING“ - ROOM CLIMATE DESIGN – architecture is more than the picture of it passive house standard and substainability

architektur
werkstatt
vallentin

Sanierung des und Kindergarten im EnerPhit- Standard und Erweiterung um eine Kinderkrippe in Passivhausstandard Justus-von-Liebig-Strasse in Dorfen

architektur
werkstatt
vallentin

Sanierung des und Kindergarten im EnerPhit- Standard und Erweiterung um eine Kinderkrippe in Passivhausstandard Justus-von-Liebig-Strasse in Dorfen

Sanierung des und Kindergarten im EnerPhit- Standard und Erweiterung um eine Kinderkrippe in Passivhausstandard Justus-von-Liebig-Strasse in Dorfen

architekturwerkstatt vallentin – unterer marktplatz 1 a – 84405 dorfen – tel. 08081/955745 – fax. 08081/955746 – info@vallentin-architektur.de

Bauvorhaben: Kinderhaus Regenbogen Dorfen – Anbau Kinderkrippe und Sanierung des Kindergartens

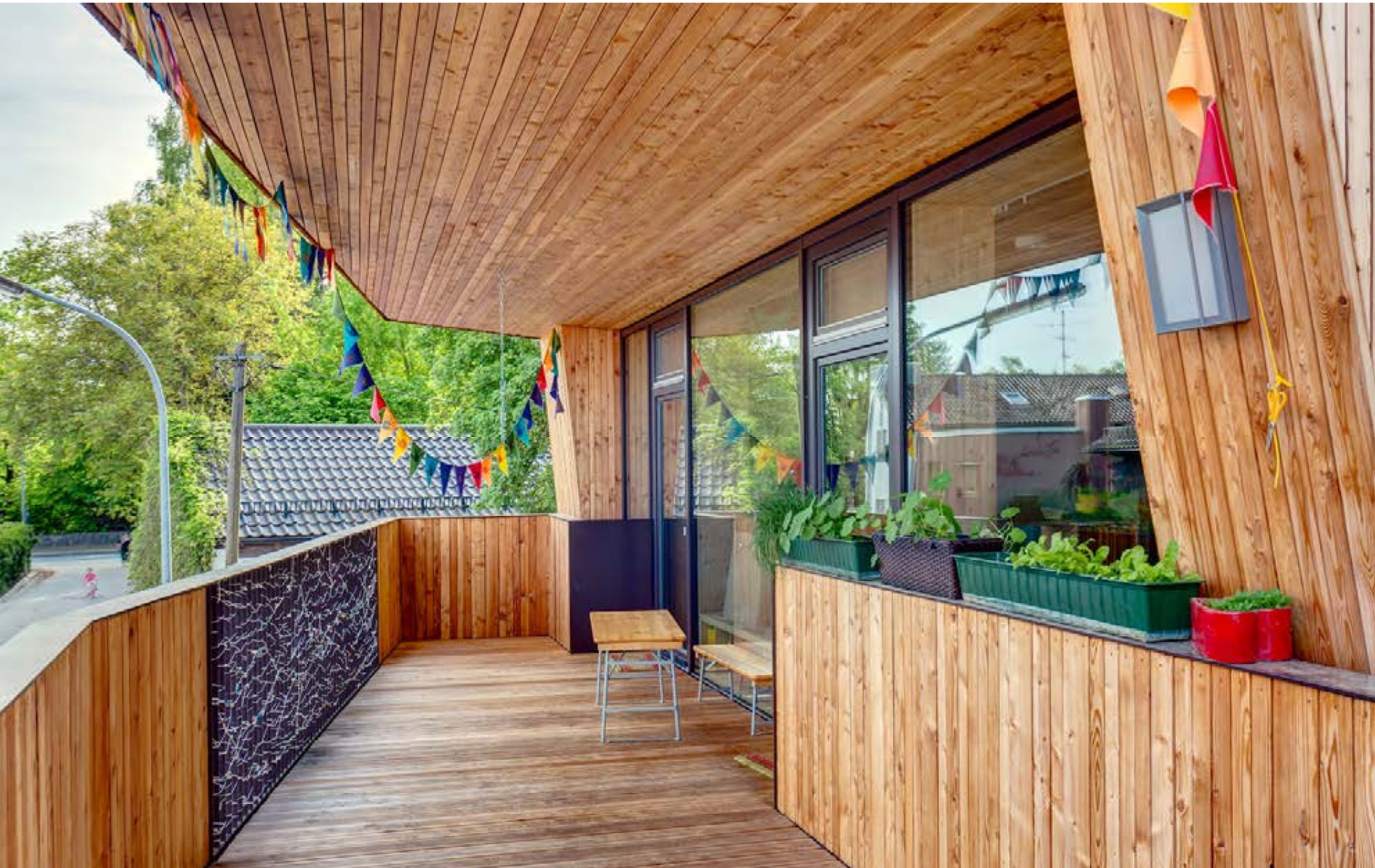
Kostenberechnung Stand vom 10.Oktober 2012 – alle Kosten brutto

Die Kostengruppe 400 (und teilweise 200,500,700) ist durch die Projektanten erstellt worden und zu verantworten.
Die Kostengruppe 400, 500 und 600 hat zum jetzigen Stand den Status Kostenschätzung.
Grundlage der Berechnung sind die Baupreise zum jetzigen Zeitpunkt. Veränderungen aufgrund konjunktureller Schwankungen sind nicht einschätzbar und damit nicht berücksichtigt.

Kostengruppe		Planer	Kostenberechnung 10.10.2012	Eventual	Anmerkungen
200	**Herrichten und Erschließen**		**60.271 €**		
300	**Bauwerk ANBAU**	AWVallentin	583.389 €		Passivhausstandard
400	**Technische Ausrüstung ANBAU**	IBL + IBO	129.515 €		Passivhausstandard
	Minderung ENEV -30% statt Passivhaus	IBLackenbauer		-16.065 €	Minderung für den Energetischen Standard ENEV-30 statt dem Passivhausstandard - es werden damit die laufenden Kosten erhöht (caum den Faktor 3,5) - eine Wirtschaftlichkeitbetrachtung vergleicht beide Standards
	Minderkosten Leuchten EVG	IBOssner		-10.000 €	Minderung, wenn die LED Leuchten mit EVG (Leuchtstofflampen) ersetzt werden -es werden damit laufende Kosten erhöht
	PV-Anlage (20 kWp)	IBOssner		36.000 €	Installation auf dem geneigten Hauptdach
300+400	**GESAMTKOSTEN BAUWERK - ANBAU KINDERKRIPPE**		**712.904 €**		Passivhausstandard
300	**Bauwerk SANIERUNG**	AWVallentin	759.793 €		ENEV - 30 Standard
	Nachbesserung von Akustikdecken in den Gruppenräume	AWVallentin		17.612 €	nach Schallschutzberatung sinnvoll
	Minderkosten für Wärmedämmverbundsystem (Putz)	ABB		-66.613 €	Minderung für Putzbekleidung - es werden laufende Kosten dadurch erhöht (Armortisation der hinterlüfteten Fassade nach 3 Anstrichen - Anstrichzyklus alle 8 Jahre ist ein neuer Anstrich nötig)
400	**Technische Ausrüstung SANIERUNG**	IBL + IBO	86.250 €		ENEV - 30 Standard
	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	IBLackenbauer		71.400 €	Zusatzkosten für den Passivhausstandard Modernisierung auch für das Bestandsgebäude - es werden damit laufende Kosten eingespart (caum den Faktor 2) - eine Wirtschaftlichkeitbetrachtung vergleicht beide Standards
	Mehrkosten Beleuchtungsanlage (LED)	IBOssner		39.000 €	deutlich geringere laufende Kosten und Energieeinsparung - Höhe Installationskosten wegen nötiger größerer Uminstallationsarbeiten
300+400	**GESAMTKOSTEN BAUWERK - SANIERUNG BESTAND**		**846.043 €**		ENEV - 30 Standard
500	**Außenanlagen**		**42.218 €**		
600	**Ausstattung und Kunst**		**32.500 €**		
700	**Baunebenkosten**		**312.840 €**		
	GESAMTKOSTEN BRUTTO 200 BIS 700		**2.006.775 €**		

architektur
werkstatt
vallentin

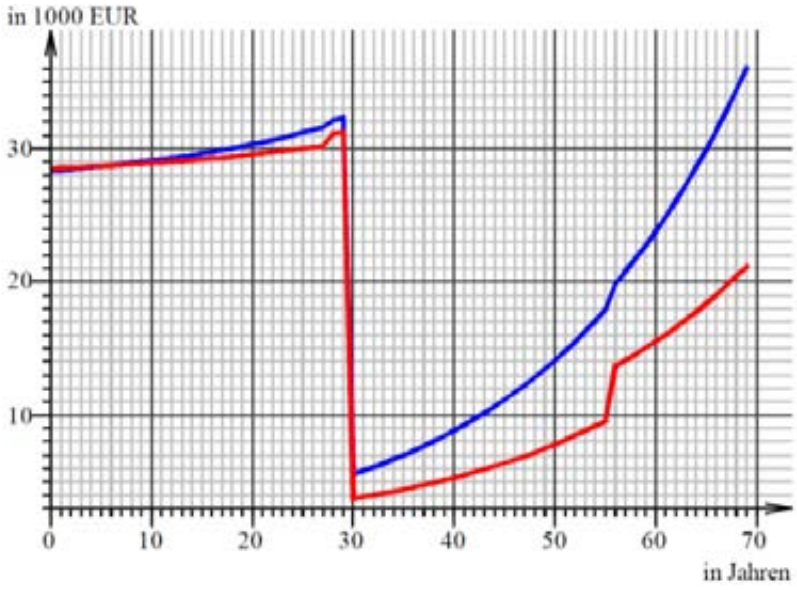
Vorläufige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ANBAU KINDERKRIPPE
Vergleich Energetischer Standard: ENEV-30 und Passivhausstandard



Anbau Kinderkrippe Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

Absolute Kosten der Varianten

Variante	Anschaffungskosten	Gesamtkosten	Kosten pro Jahr	Kosten pro Monat	Restwert
ENEV-30	696.839,00 €	1.548.338,21 €	22.119,12 €	1.843,26 €	0,00 €
Passivhaus	712.904,00 €	1.276.962,17 €	18.242,32 €	1.520,19 €	0,00 €



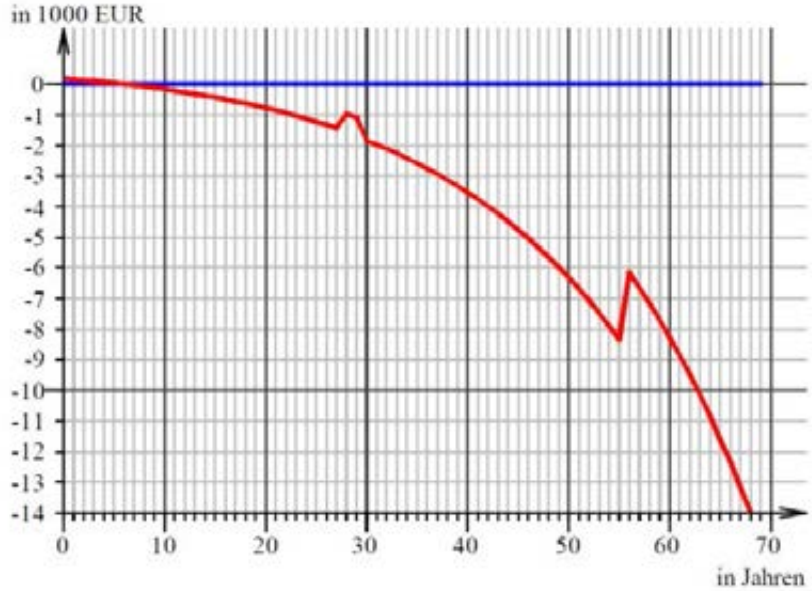
a

Variante	Farbe
Passivhaus	
ENEV-30	

Anbau Kinderkrippe Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

Relativkennwerte bezogen auf die Referenzvariante

Variante	Anschaffungsmehrkosten	Relative Gesamtkosten	Relative Kosten pro Jahr	Relative Kosten pro Monat	Relativer Restwert
ENEV-30	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Passivhaus	16.065,00 €	-271.376,04 €	-3.876,80 €	-323,07 €	0,00 €



a

Variante	Farbe
Passivhaus	
ENEV-30	

Anbau Kinderkrippe Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

Jahr	ENEV-30	Passivhaus
0	0,00 €	197,22 €
1	0,00 €	169,06 €
2	0,00 €	139,34 €
3	0,00 €	108,02 €
4	0,00 €	74,96 €
5	0,00 €	40,12 €
6	0,00 €	3,39 €
7	0,00 €	-35,33 €
8	0,00 €	-76,16 €
9	0,00 €	-119,16 €
10	0,00 €	-164,50 €
11	0,00 €	-212,27 €
12	0,00 €	-262,59 €
13	0,00 €	-315,58 €
14	0,00 €	-371,42 €
15	0,00 €	-430,22 €
16	0,00 €	-492,12 €
17	0,00 €	-557,34 €
18	0,00 €	-625,98 €
19	0,00 €	-698,26 €
20	0,00 €	-774,35 €
21	0,00 €	-854,46 €
22	0,00 €	-938,76 €
23	0,00 €	-1.027,48 €
24	0,00 €	-1.120,87 €
25	0,00 €	-1.219,13 €
26	0,00 €	-1.322,53 €
27	0,00 €	-1.431,32 €
28	0,00 €	-969,55 €
29	0,00 €	-1.089,69 €
30	0,00 €	-1.839,14 €
31	0,00 €	-1.972,43 €
32	0,00 €	-2.112,60 €

architektur
werkstatt
vallentin

Anbau Kinderkrippe Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

architekturwerkstatt vallentin - unterer marktplatz 1a - 84405 dorfen - tel. 08081/955745 - fax. 08081/955746 - info@vallentin-architektur.de

Bauvorhaben: Kinderhaus Regenbogen Dorfen - Anbau Kinderkrippe und Sanierung des Kindergartens

vorläufige Wirtschaftlichkeitberechnung ANBAU Stand vom 10.Oktober 2012 - alle Kosten brutto

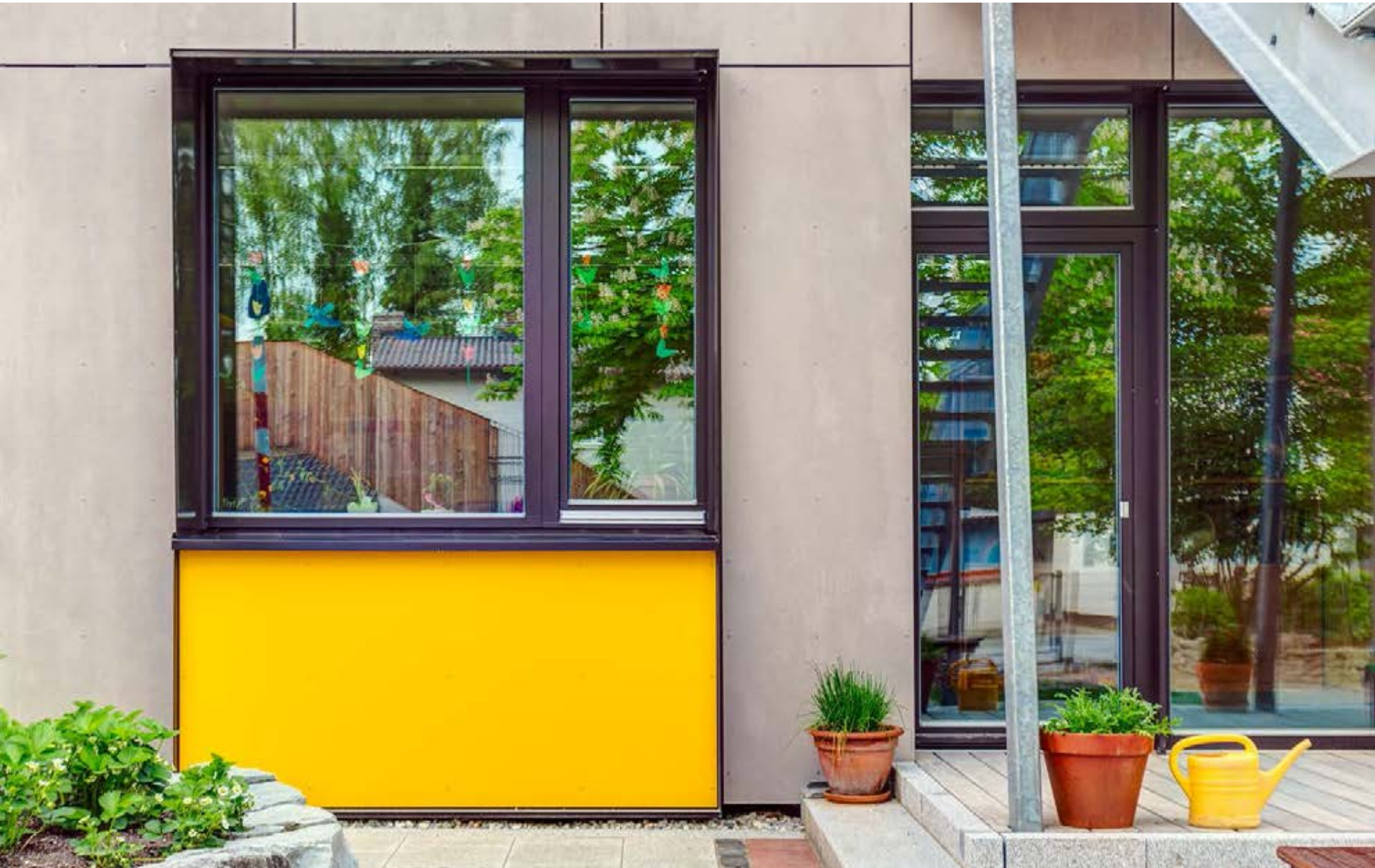
Grundlage der Berechnung sind Einschätzungen und Prognosen zum jetzigen Zeitpunkt. Veränderungen aufgrund konjunktureller Schwankungen sind nicht einschätzbar und damit nicht berücksichtigt.

	Betrachtungszeitraum (2,5 Wiederbeschaffungszyklen)	70	Jahre		
Preissteigerung	allgemeine Preisisteigerung	2	%		
	Preissteigerung Energiekosten	5	%	3,00 %	7,00 %
Wiederbeschaffungszeitraum	Lüftung gesamt	28	Jahre		
	(Lüftungsgerät)	15	Jahre		
	(Leitungen)	40	Jahre		
	(Auslässe)	20	Jahre		
Finanzierung	Zinssatz	1,00	%		
	Laufzeit	30	Jahre		
Verbrauchsdaten ENEV-30	Wärme	12.000	kWh/a		
	Strom	40	kWh/a		
	Nebenkosten	120 €	psch/a		
Verbrauchsdaten Passivhaus	Wärme	4500	kWh/a		
	Strom	338	kWh/a		
	Nebenkosten	350 €	psch/a		
Ergebnisse	Relative jährliche Kostenersparniss Passivhaus	3.800	Euro	500 Euro	13.500 Euro
	Relative Gesamtkostenersparnis Passivhaus	271.400	Euro	36.800 Euro	943.400 Euro
	Armortisationszeitraum	6	Jahre	11 Jahre	4 Jahre

architektur
werkstatt
vallentin

Vorläufige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Bestand Kindergarten

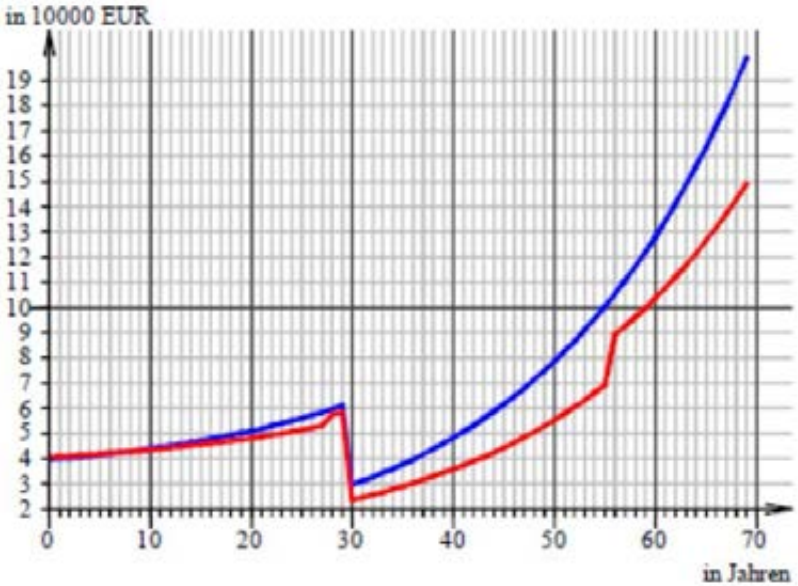
Vergleich Energetischer Standard: ENEV-30 und Passivhausstandard



Sanierung Bestand Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

Absolute Kosten der Varianten

Variante	Anschaffungskosten	Gesamtkosten	Kosten pro Jahr	Kosten pro Monat	Restwert
ENEV-30	846.043,00 €	5.021.017,14 €	71.728,82 €	5.977,40 €	0,00 €
Passivhaus	917.443,00 €	4.113.629,22 €	58.766,13 €	4.897,18 €	0,00 €



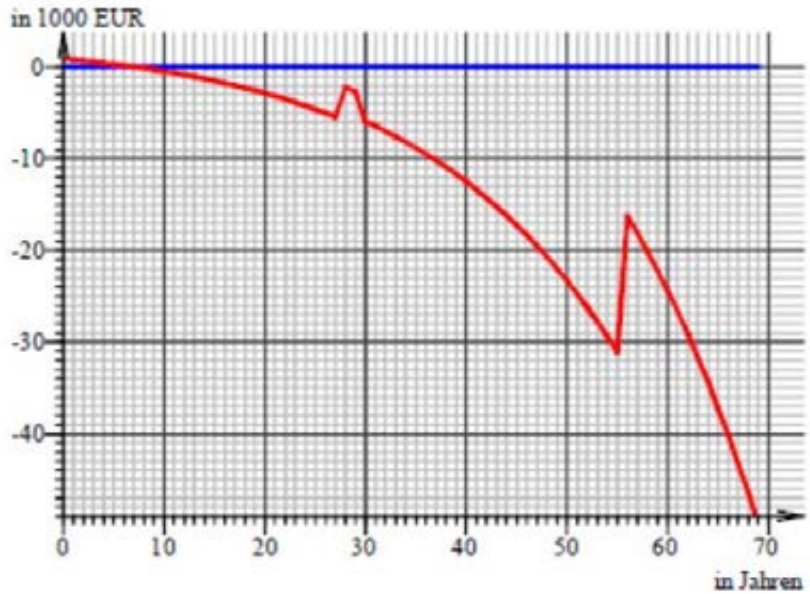
a

Variante	Farbe
Passivhaus	
ENEV-30	

Sanierung Bestand Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

Relativkennwerte bezogen auf die Referenzvariante

Variante	Anschaffungsmehrkosten	Relative Gesamtkosten	Relative Kosten pro Jahr	Relative Kosten pro Monat	Relativer Restwert
ENEV-30	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Passivhaus	71.400,00 €	-907.387,92 €	-12.962,68 €	-1.080,22 €	0,00 €



a

Variante	Farbe
Passivhaus	
ENEV-30	

Sanierung Bestand Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

Jahr	ENEV-30	Passivhaus
0	0,00 €	949,79 €
1	0,00 €	837,95 €
2	0,00 €	720,09 €
3	0,00 €	595,92 €
4	0,00 €	465,09 €
5	0,00 €	327,30 €
6	0,00 €	182,14 €
7	0,00 €	29,27 €
8	0,00 €	-131,72 €
9	0,00 €	-301,24 €
10	0,00 €	-479,74 €
11	0,00 €	-667,66 €
12	0,00 €	-865,49 €
13	0,00 €	-1.073,72 €
14	0,00 €	-1.292,89 €
15	0,00 €	-1.523,58 €
16	0,00 €	-1.766,35 €
17	0,00 €	-2.021,83 €
18	0,00 €	-2.290,66 €
19	0,00 €	-2.573,52 €
20	0,00 €	-2.871,13 €
21	0,00 €	-3.184,20 €
22	0,00 €	-3.513,59 €
23	0,00 €	-3.860,05 €
24	0,00 €	-4.224,50 €
25	0,00 €	-4.607,84 €
26	0,00 €	-5.011,02 €
27	0,00 €	-5.435,04 €
28	0,00 €	-2.241,74 €
29	0,00 €	-2.710,87 €
30	0,00 €	-5.970,43 €
31	0,00 €	-6.488,95 €
32	0,00 €	-7.034,14 €

architektur
werkstatt
vallentin

Sanierung Bestand Vergleich ENEV-30 /Passivhausstandard

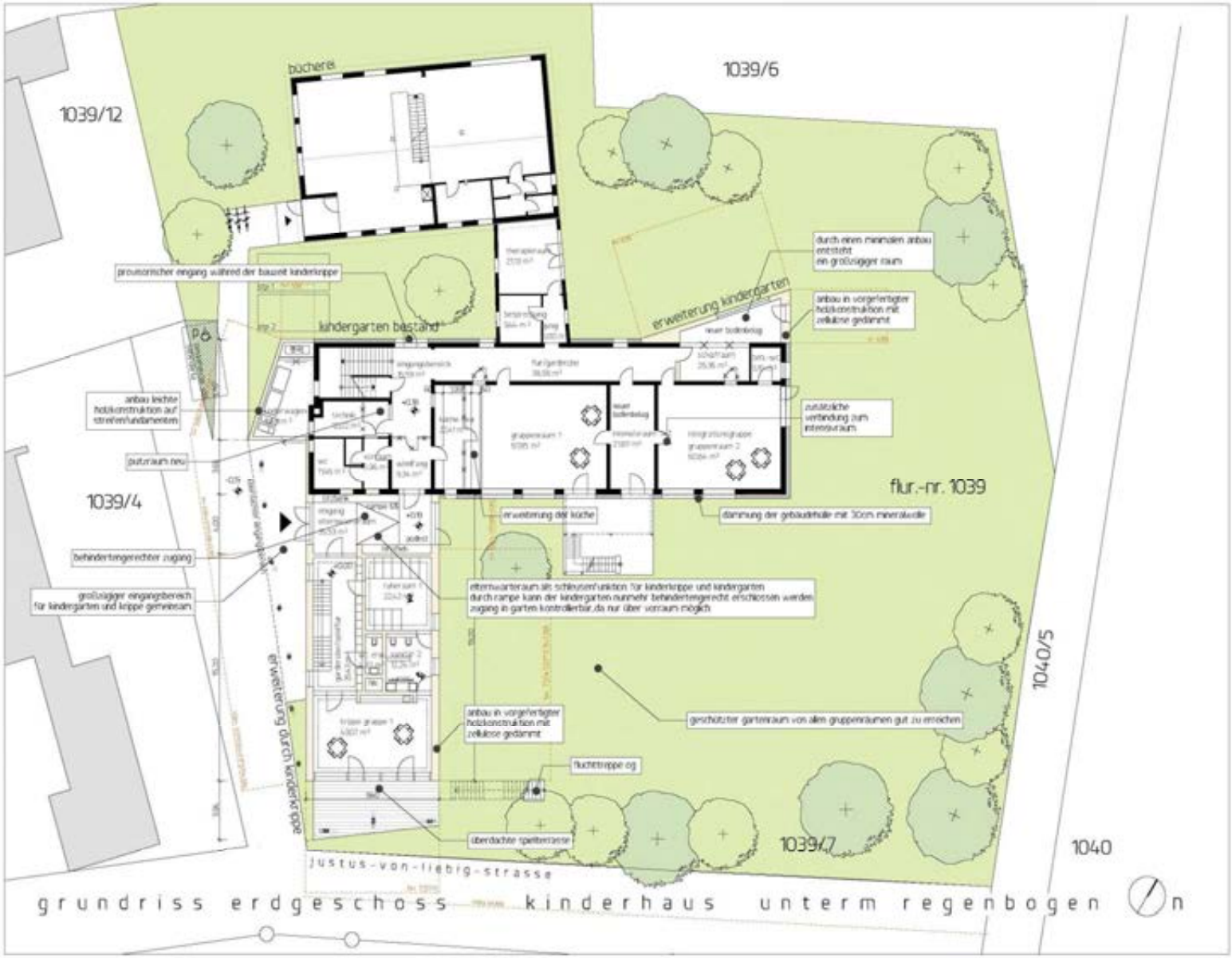
architekturwerkstatt vallentin - unterer marktplatz 1a - 84405 dorfen - tel. 08081/955745 - fax. 08081/955746 - info@vallentin-architektur.de

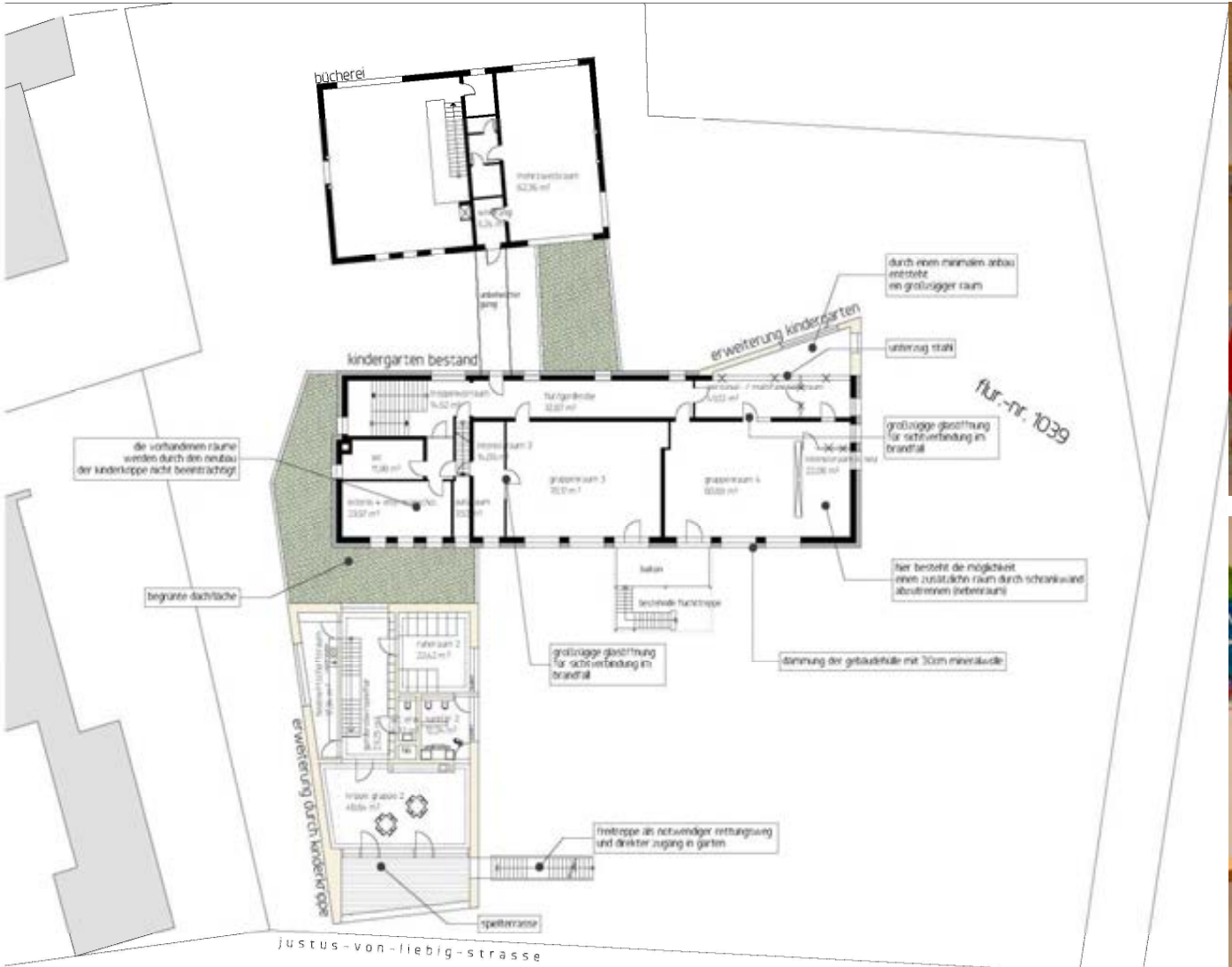
Bauvorhaben: Kinderhaus Regenbogen Dorfen - Anbau Kinderkrippe und Sanierung des Kindergartens

vorläufige Wirtschaftlichkeitberechnung BESTAND Stand vom 10.Oktober 2012 - alle Kosten brutto

Grundlage der Berechnung sind Einschätzungen und Prognosen zum jetzigen Zeitpunkt. Veränderungen aufgrund konjunktureller Schwankungen sind nicht einschätzbar und damit nicht berücksichtigt.

	Betrachtungszeitraum (2,5 Wiederbeschaffungszyklen)	70	Jahre		
Preissteigerung	allgemeine Preisisteigerung	2	%		
	Preissteigerung Energiekosten	5	%	3,00 %	7,00 %
Wiederbeschaffungszeitraum	Lüftung gesamt	28	Jahre		
	(Lüftungsgerät)	15	Jahre		
	(Leitungen)	40	Jahre		
	(Auslässe)	20	Jahre		
Finanzierung	Zinssatz	1,00	%		
	Laufzeit	30	Jahre		
Verbrauchsdaten ENEV-30	Wärme	72.000	kWh/a		
	Strom		kWh/a		
	Nebenkosten		psch/a		
Verbrauchsdaten Passivhaus	Wärme	43.000	kWh/a		
	Strom	1014	kWh/a		
	Nebenkosten	1.050 €	psch/a		
Ergebnisse	Relative jährliche Kostenersparniss Passivhaus	12.000 Euro		200 Euro	49.800 Euro
	Relative Gesamtkostenersparnis Passivhaus	907.300 Euro		7.000 Euro	3.488.700 Euro
	Armortisationszeitraum	8 Jahre		12 Jahre	5 Jahre


1039/12
bücherei
1039/6
provisorischer eingang während der bauzeit kinderkrippe
kindergarten bestand
erweiterung kindergarten
durch einen minimalen anbau entsteht ein großzügiger raum
anbau in vorgefertigter holzkonstruktion mit zellulose gedämmt
anbau leichte holzkonstruktion auf streifenfundamenten
zusätzliche verbindung zum intervorraum
putzraum neu
1039/4
flur.-nr. 1039
erweiterung der küche
dämmung der gebäudehülle mit 30cm mineralwolle
behindertengerechter zugang
großzügiger eingangsbereich für kindergarten und krippe gemeinsam
elternwarteraum als schleusenfunktion für kinderkrippe und kindergarten
durch rampe kann der kindergarten nunmehr behindertengerecht erschlossen werden
zugang in garten kontrollierbar,da nur über vorraum möglich
erweiterung durch kinderkrippe
1040/5
anbau in vorgefertigter holzkonstruktion mit zellulose gedämmt
geschützter gartenraum von allen gruppenräumen gut zu erreichen
fluchttreppe o.g.
überdachte spielterrasse
1039/7
1040
justus-von-liebig-strasse
grundriss erdgeschoss kinderhaus unterm regenbogen
n



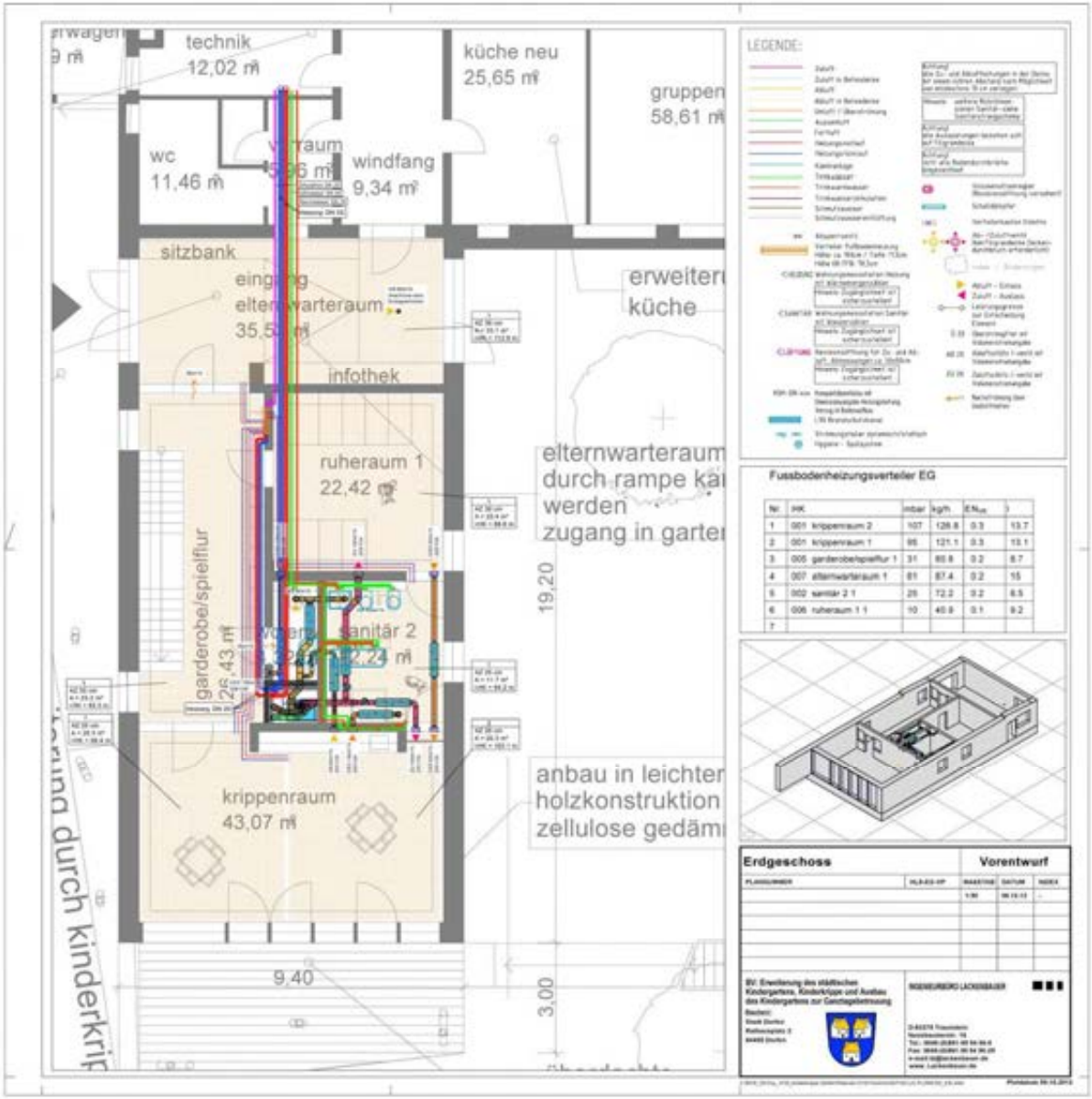
grundriss obergeschoss kinderhaus unterm regenbogen

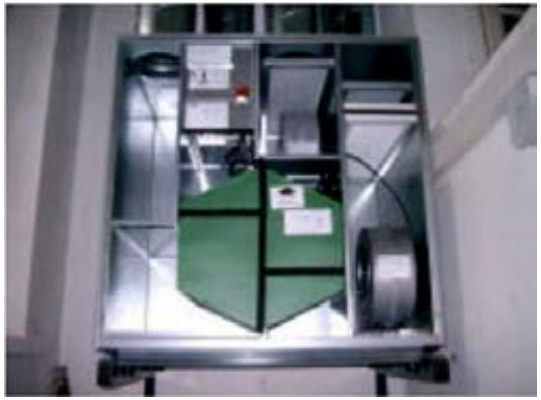
dämmung des oberen abschlusses
Bestand
dämmung der gebäudehülle
großflächige pv-anlage möglich
+8.20
sonnenschutz
durch vordach
garderobe
gruppenraum
+3.18
Bestand
eingang
kinderkrippe
garten
±0.00
gruppenraum
±0.00
-0.18
bücherei
zwischenbau
bestand kindergarten
kinderkrippe
balkon mit
außentreppe
als notwendiger
rettungsweg

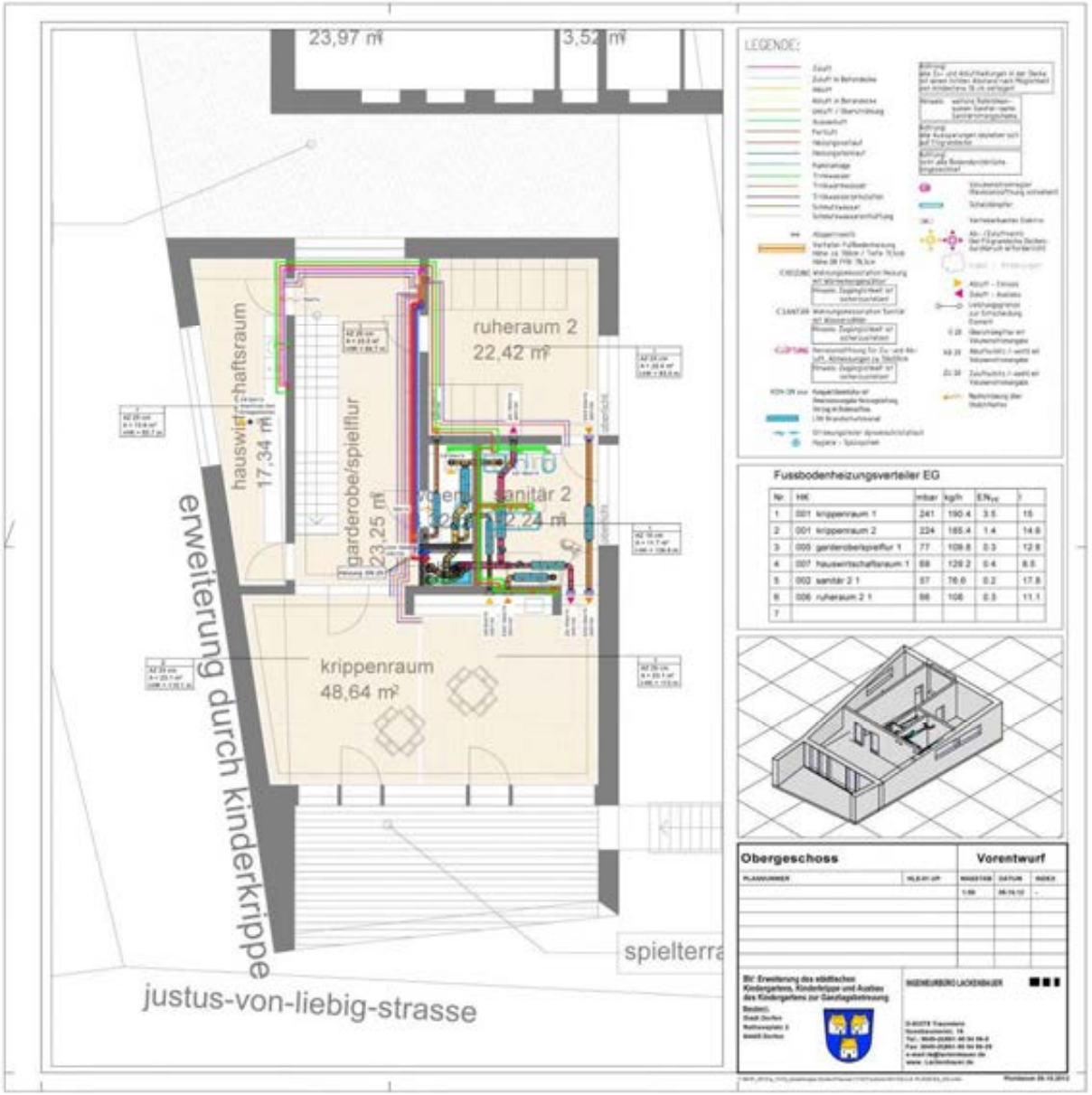
bestand bibliothek/ mehrzweckraum
bestand kindergarten
anbau kinderkrippe
anbau von liebig strasse

anbau kinderkrippe
bestand kindergarten
anbau kindergarten
justus von liebig strasse

anbau kinderkrippe
bestand kindergarten
photovoltaik


technik
12,02 m²
wc
11,46 m²
windfang
9,34 m²
küche neu
25,65 m²
gruppen
58,61 m²
sitzbank
infothek
ruheraum 1
22,42 m²
garderobe/spielflur
krippenraum
43,07 m²
19,20
9,40
3,00
LEGENDE:
Fussbodenheizungsverteiler EG
Erdgeschoss
Vorentwurf




23,97 m²
3,52 m²
LEGENDE:
ruheraum 2
22,42 m²
hauswirtschaftsraum
17,34 m²
garderobe/spielflur
23,25 m²
sanitär 2
2,24 m²
krippenraum
48,64 m²
erweiterung durch kinderkrippe
justus-von-liebig-strasse
spielterra
Fussbodenheizungsverteiler EG
Obergeschoss
Vorentwurf