



Richtlinie wirtschaftliches Bauen GMW

Umgang mit Lebenszykluskosten in der Praxis
des Gebäudemanagements

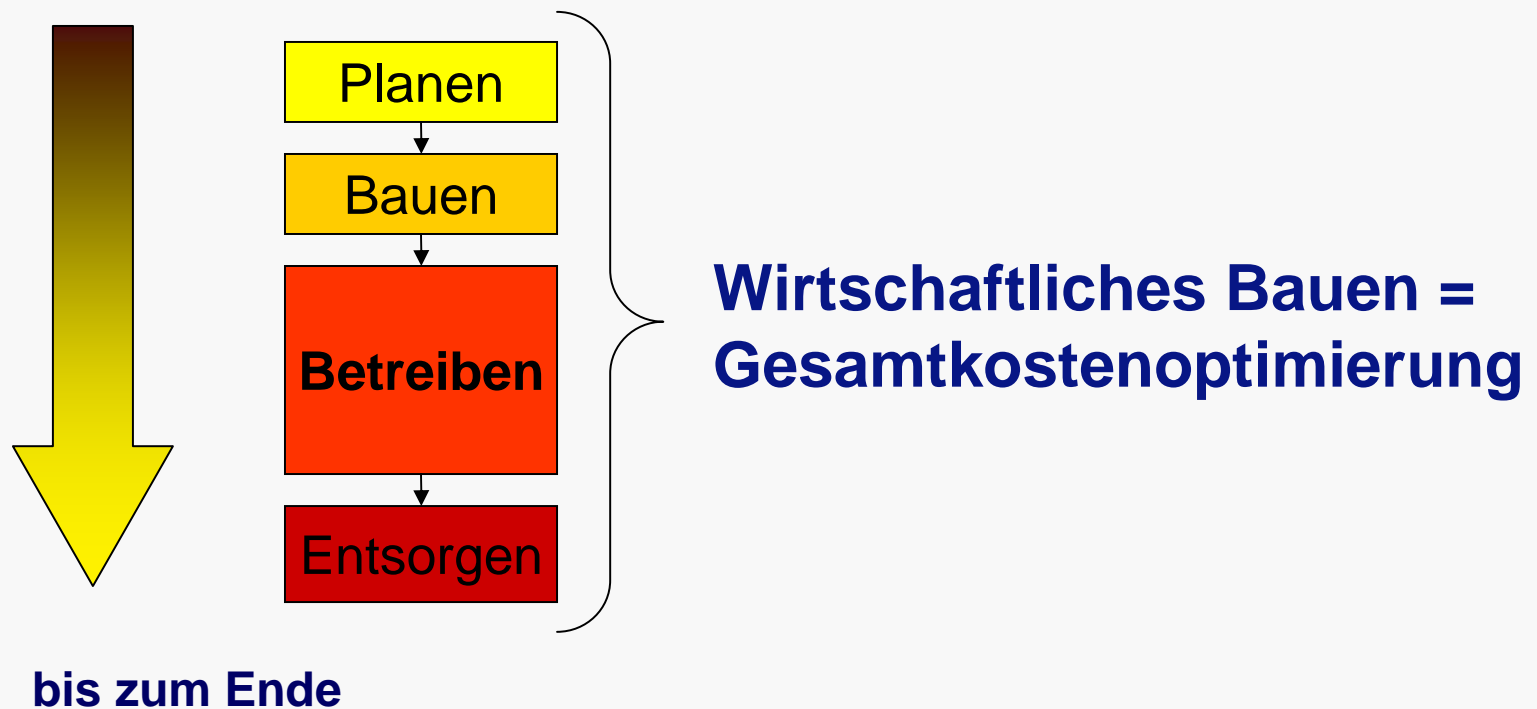
Christian Gleim

Funktionsbereichsleiter Energie- und Umweltmanagement
Gebäudemanagement der Stadt Wuppertal



Aufgaben des Gebäudemanagements

Gebäudemanagement:
Umfasst alle Aufgaben rund ums Gebäude
vom Anfang



Wir machen uns auf den Weg – Ansätze des GMW

Zweistufenmodell:

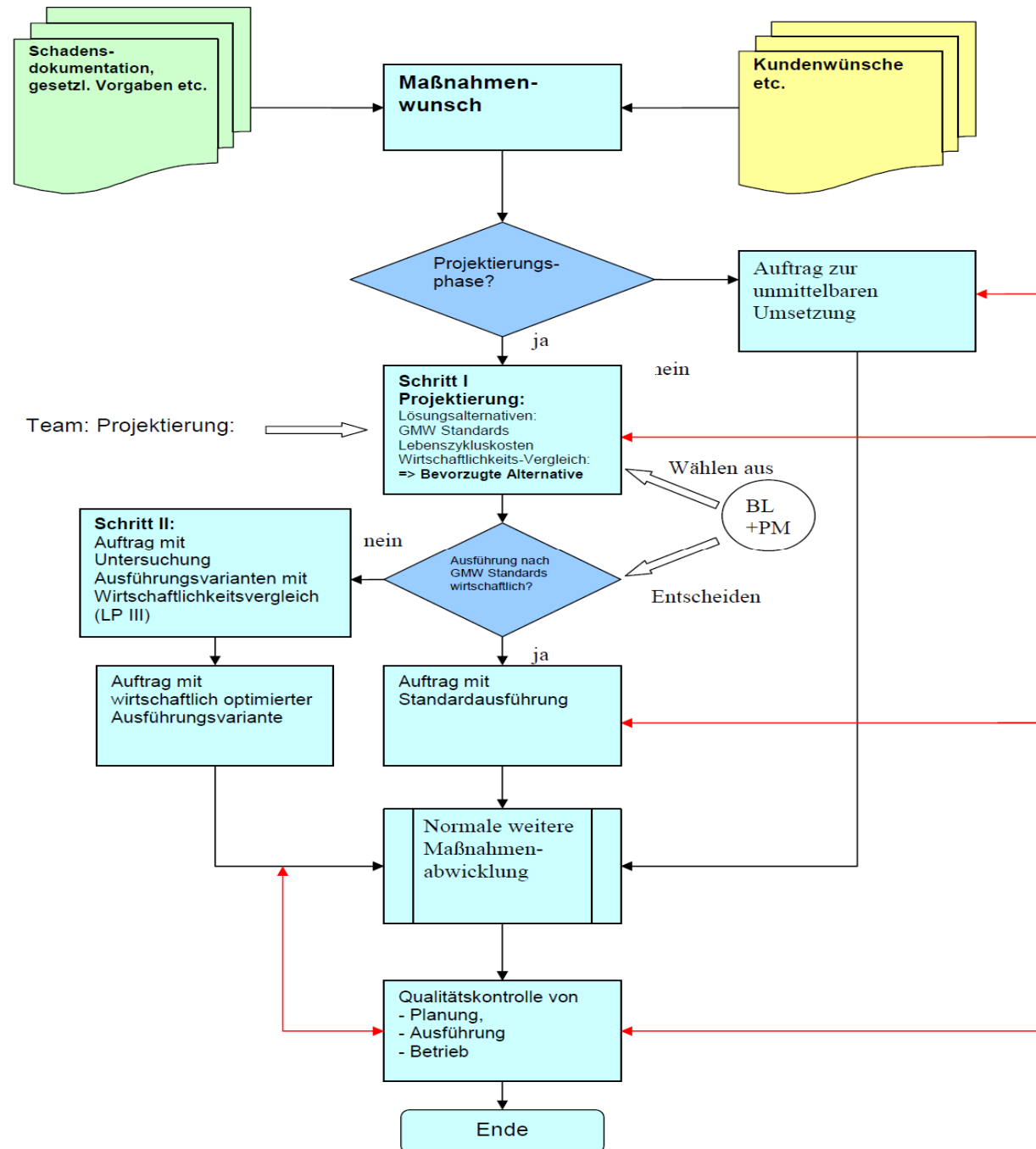
1. Entwickeln der richtigen Systemlösung
 - Optimale Lösungsansätze für die Problemstellung entwickeln
 - Projektierungsphase vor die Umsetzungsplanung schalten
 - Wirtschaftlichkeitsvergleich für Lösungsalternativen durchführen

2. Optimieren der Ausführungsvariante
 - Standards für wirtschaftliche Ausführung unter Berücksichtigung der Betriebskosten nutzen
 - Bei Abweichung Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unter Berücksichtigung von Gesamtkosten



Der Ablaufplan

Ablaufdiagramm: GMW-Richtlinie wirtschaftliches Bauen: Systemprüfung mit Berücksichtigung der Lebenszykluskosten



Die Projektierungsphase

- Team Projektierung
 - Leitung: Stabsstelle beim Betriebsleiter
 - Projektbezogene Teammitglieder aus den Funktionsbereichen (Abteilungen)
- Erarbeiten der optimalen Lösung für die gestellte Aufgabe,
- Vermeiden der Versuchungen „naheliegender“ aber suboptimaler Lösungen
- Aufgaben (projektbezogen):
 - Klären der Randbedingungen,
 - Bestandsaufnahme Gebäudeschäden
 - Aufzeigen von Synergieeffekten,
 - Zusammenstellen von Raumprogramm und Funktionsanforderungen,
 - Darstellen möglicher Lösungsansätze,
 - baurechtliche Prüfung denkbarer Standorte,
 - gegebenenfalls Ausschluss nicht umsetzbarer Lösungen,
 - Durchführen von Kostenschätzungen mit Wirtschaftlichkeitsdarstellung (bei Untersuchung mehrerer Lösungsvorschläge in vergleichender Darstellung)



Checkliste zur Projektierung

Checkliste für die Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen 2012

A1	Liegenschaft	Höhe 61 / 67
A2	Straße, Hausnummer	Höhe 61
A3	Bauteil	Erweiterungsgebäude
A4	Gewerk	Bedarfsermittlung
A5	Maßnahme-Nr.	M01-0000
A6	Maßnahme-Titel	Erweiterung der Kita um 2 weitere Gruppen für die u 3 Betreuung

1. Bedarfsermittlung	
1.0	Auslösende Fragestellung
	SB 202 macht zusätzlichen Bedarf an Betreuungsplätzen für u 3 geltend.

Nr.	Kriterium	Begründung (evtl. auf Anlage)
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme?	
a)	Gesetzliche Aufgaben	Rechtsanspruch auf Betreuungsplätze 2013
b)	Änderungen des Marktes	vermutete erhöhte Nachfrage
c)	Veränderte Aufgabenstellung	
d)	Politische Vorgaben	Wunsch der Realisierung
e)	strategische Vorgaben (von wem?)	SB 202, Bedarfsplan, Priorität
f)	sonstige Veränderungen von Rahmenbedingungen	Raumprogramm LJA
g)	baulich technische Notwendigkeiten	Raumprogramm LJA
h)	betr. Optimierungsmöglichkeiten ausgeschöpft?	Innerhalb bestehender Kita, keine Bedarfsdeckung möglich
i)	Sinnvoll im Portfolio?	
j)	sonst. Notwendigkeit?	

	grundsätzliches				Vorteilhaftigkeit		
	geprüft	vorhanden	vorteilhaft	prüfbar	wirtschaftlichkeit	Energieeffizienz	Umweltfreundlichkeit
1.2	Prüfung von Systemalternativen						
a)	ja	nein	nein	ja	nein	ja	nein
b)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
c)	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein
e)	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
f)	ja	nein	anwen	ja	nein	nein	nein
g)	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein

1.3	Ergebnis	Die Kita Höhe 61 ist um ein Erweiterungsgebäude für 2 Gruppen u 3 zu vergrößern.
-----	-----------------	--

1.4	Auftrag formuliert (BuiSy-Maßnahmendatenblatt)	ja
-----	---	----

aufgestellt (Produktmanager)	Name:	PM 2					
	Datum:	29.05.					
	Unterschrift:						
gesehen (Betrieblleitung)	Name:						
	Datum:						
	Unterschrift:						

13.02.2014

Umgang mit Lebenszyklus

nur die weißen Felder sind auszufüllen

Checkliste zur Projektierung

Nr.	Kriterium	
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme?	
a)	Gesetzliche Aufgaben	ja
b)	Änderungen des Marktes	ja
c)	Veränderte Aufgabenstellung	ja
d)	Politische Vorgaben	ja
e)	strategische Vorgaben (von wem?)	ja
f)	sonstige Veränderungen von Rahmenbedingungen	ja
g)	baulich technische Notwendigkeiten	nein
h)	betrl. Optimierungsmöglichkeiten ausgeschöpft?	ja
i)	Sinnvoll im Portfolio?	ja
j)	sonst. Notwendigkeit?	nein

Checkliste zur Projektierung

1.2 Prüfung von Systemalternativen

- a) Neubau
- b) Sanierung Bestandsgebäude
- c) Anmietung
- e) Standortalternativen
- f) organisatorische Lösung
- g) sonstiges

	grundsätzliches				Vorteilhaftigkeit			
	geprüft	vorhanden	vorteilhaft	prüfbar	wirtschaftlichkeit	Energieeffizienz	Umweltfreundlichkeit	
a) Neubau	ja	nein	nein	ja	nein	ja	nein	
b) Sanierung Bestandsgebäude	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
c) Anmietung	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	separates Gebäude f. Betrieb unwirtschaftlich
e) Standortalternativen	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein	
f) organisatorische Lösung	ja	nein	anwen	ja	nein	nein	nein	nicht machbar
g) sonstiges	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	

1.3 Ergebnis

Die Kita Höhe 61 ist um ein Erweiterungsbäude für 2 Gruppen u 3 zu vergrößern.

Schritt 2: Gesamtkostenermittlung für Ausführungsvarianten

- Umfangreiche Ermittlung von Erstellungs- und Betriebskosten
- Variantenvergleich mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Auswahl der wirtschaftlichsten Variante

Dieses Verfahren soll dann angewandt werden, wenn Zweifel an der Wirtschaftlichkeit der Umsetzung von Bauprojekten mit hohen (energetischen) Standards (z.B. Passivhausstandard) bestehen.

Gesamtkostenrechnung

1. Gesamtkosten

Neubau

A. Allgemeine Daten

A1	Liegenschaftsbezeichnung	KiTa Rathenaustraße		A2 Kompl.-Nr.	0000
A3	Gebäudebezeichnung	Kindertagesstätte		A4 Gebäude-Nr.	0000
A5	Straße	Rathenaustraße		A6 Haus-Nr.	20
A7	Betrachtungszeitraum	40 a	A8 Währung	€	
A9	Kapitalzins	5,0%	A10 Annuitätsfaktor	0,06	
A11	Preissteigerung HeizenergieEnergie./sonst.	6,0%	2,0%	A12 Mittelwertfaktor Heizenergie/sonst.	2,85 1,36
A13	Preissteigerung Strom/Wasser	5,0%	1,0%	A13 Mittelwertfaktor Strom/Wasser	2,33 1,17

B. Varianten

	Bezeichnung
B0	EnEV2009 - 30% Stand Effizienzrichtlinie
B1	Passivhaus
B2	Passivhaus Opt.
B3	0
B4	0

C. Kenngrößen

	EnEV2009 - 30%	Passivhaus	Passivhaus Opt.	0	0	
C1	603	603	603			m ²
C2	81	81	81			P
C3	70	19	18			kWh/m ² a
C4	94%	94%	91%			%
C5	12	10	10			kWh/m ² a
C6	8	7	7			kg/m ² a
C7	0,00	0,00	0,00			m ³ /P a

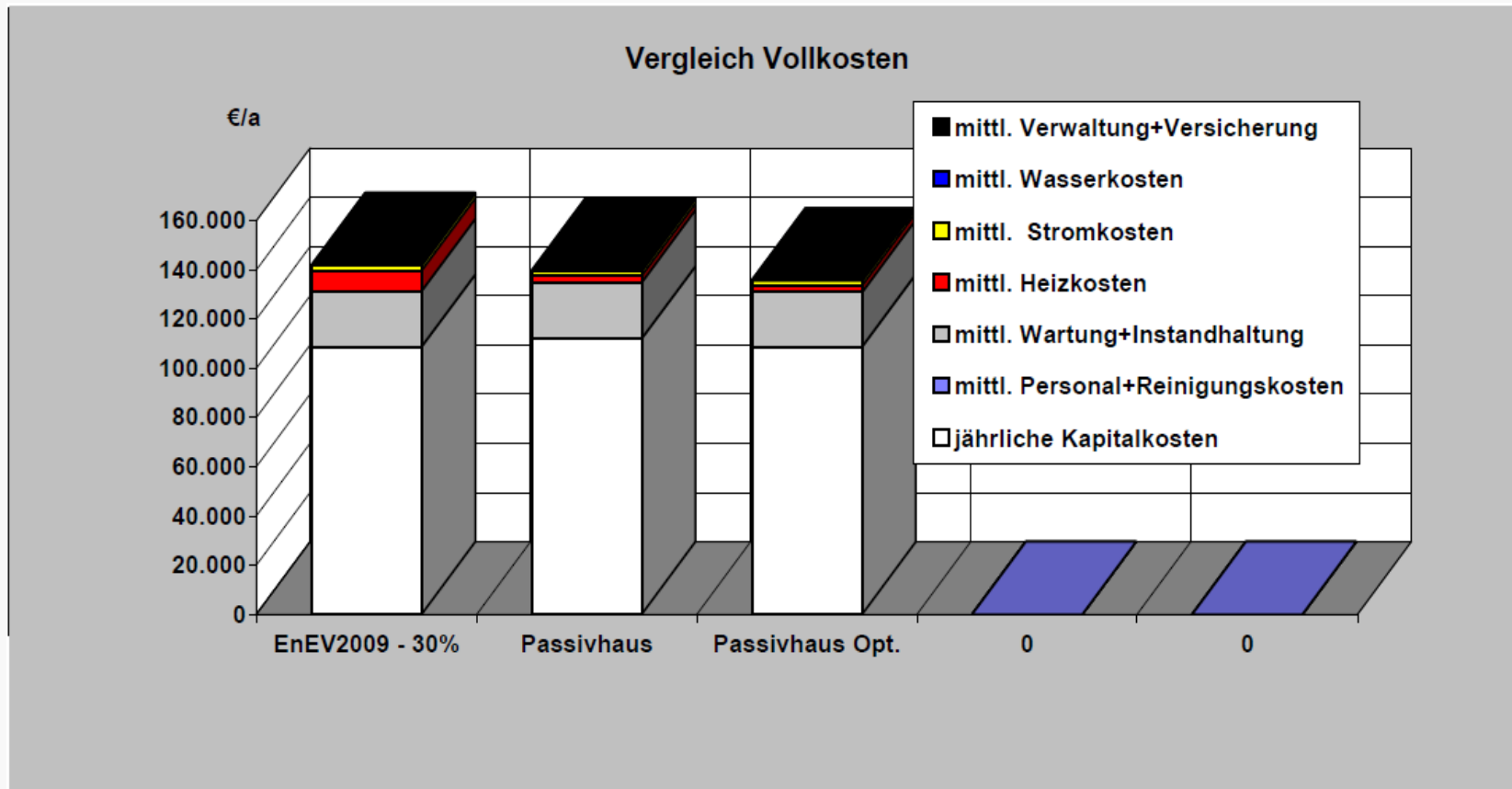
Gesamtkostenrechnung

D. Kapitalkosten		EnEV2009 - 30%	Passivhaus	Passivhaus Opt.	0	0	
D1	Investitionskosten (DIN 276)	1.866.623	1.922.320	1.867.215			€
D2	Mehrkosten		3%	0%			€
D3	Eigenkapitaleinsatz	1.866.623	1.922.320	1.867.215			€
D4	Eigenkapitalmehraufwand	0	55.697	592			
D5	jährliche Kapitalkosten	108.783	112.029	108.818			€/a
D6	jährliche Kapitalmehrkosten	0	3.246	35			
D7	spez. Kapitalkosten	180	186	180	#DIV/0!	#DIV/0!	€/m²a
E. Betriebskosten		EnEV2009 - 30%	Passivhaus	Passivhaus Opt.	0	0	
E1	Personal+Reinigungskosten						€/a
E2	Wartung+Instandhaltung	16.600	16.811	16.260			€/a
E3	Heizkosten	2.934	959	972			€/a
E4	Stromkosten	931	827	827			€/a
E5	Wasserkosten	0	0	0			€/a
E6	Verwaltung+Versicherung						€/a
E7	Betriebskosten nach heutigen Preisen/a	20.465	18.597	18.058	0	0	€/a
E8	mittl. Personal+Reinigungskosten	0	0	0	0	0	
E9	mittl. Wartung+Instandhaltung	22.576	22.863	22.113	0	0	
E10	mittl. Heizkosten	8.356	2.732	2.768	0	0	
E11	mittl. Stromkosten	2.171	1.927	1.927	0	0	
E12	mittl. Wasserkosten	0	0	0	0	0	
E13	mittl. Verwaltung+Versicherung	0	0	0	0	0	
E14	mittl. Betriebskosten	33.103	27.522	26.808	0	0	€/a
E15	mittl. Betriebskosteneinsparung/a	0	-5.581	-6.294			€/a
E16	spez. mittl. Betriebskosten/m²	55	46	44	#DIV/0!	#DIV/0!	€/m²a

Gesamtkostenrechnung

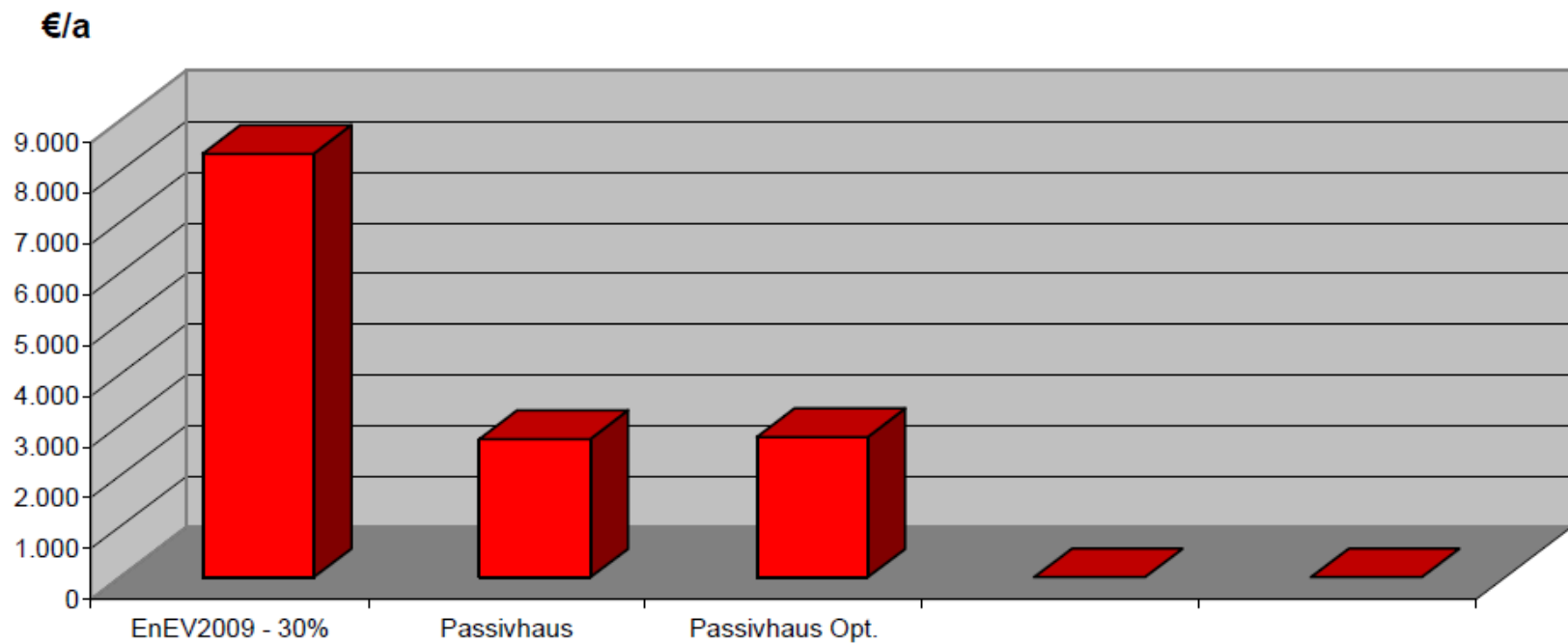
G. Gesamtkosten		EnEV2009 - 30%	Passivhaus	Passivhaus Opt.	0	0	
G1	Gesamtkosten	141.886	139.551	135.626	0	0	€/a
	Gesamtkosteneinsparung/a	0	-2.335	-6.260			
G2	spez. Gesamtkosten/m²	235	231	225	#DIV/0!	#DIV/0!	€/m²a
G2	Amortisationszeit (Basis: Variante 1)		14,2	0,1			a
(alle Kosten sind Bruttokosten incl. MWSt.)							
H. Barwert		EnEV2009 - 30%	Passivhaus	Passivhaus Opt.	0	0	
H 1	Kapitalwert für energetischen Zusatzaufwand nach Ablauf Betrachtungszeitraum	0	40.065	107.408	0	0	€

Gesamtkostenrechnung

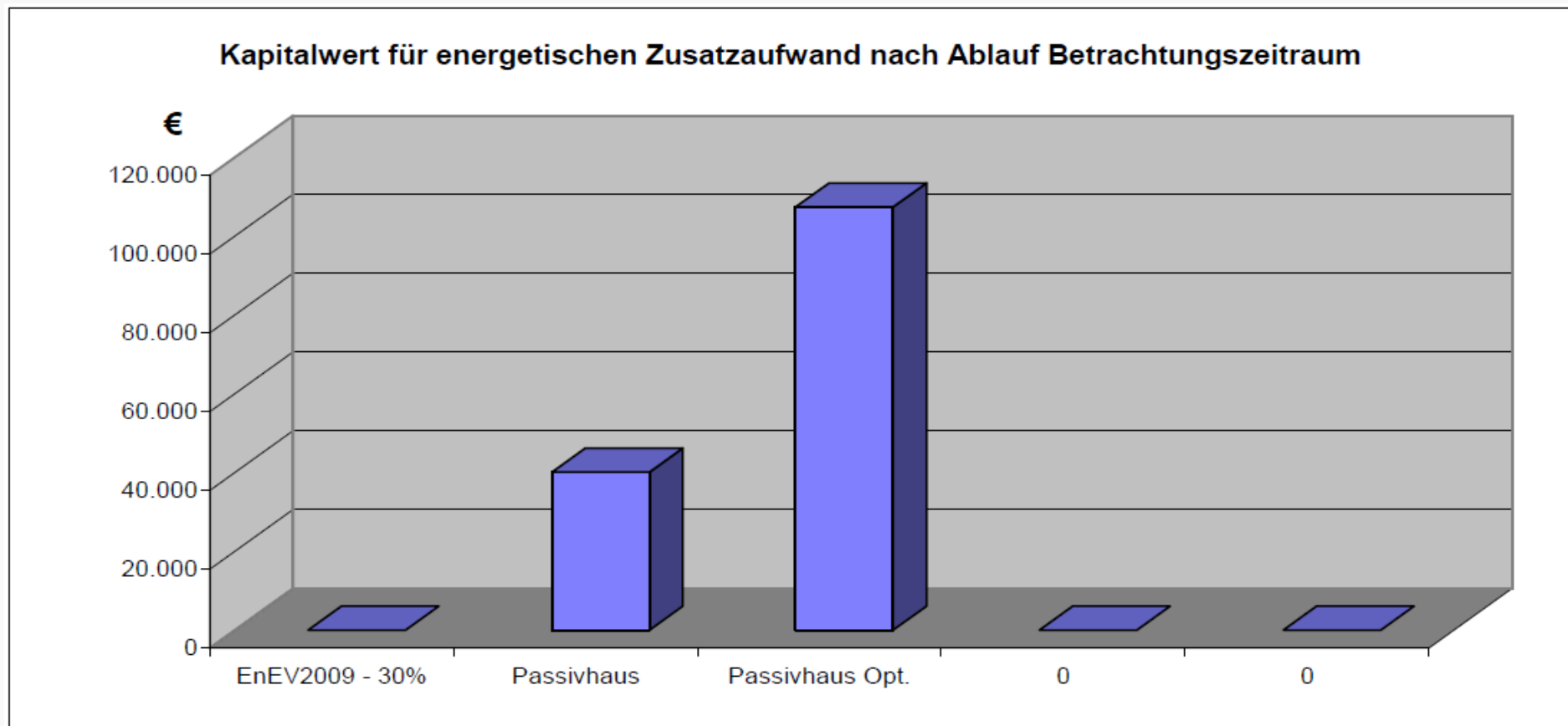


Gesamtkostenrechnung

mittl. Heizkosten



Gesamtkostenrechnung



Standards zur Umsetzung des wirtschaftlichen Bauens

Energieeffizienzrichtlinie

- = technische Konkretisierung der politisch beschlossenen Grundsätze des Leitfadens nachhaltiges Bauen
- Passivhausstandard beim Neubau
 - Passivhaustaugliche Komponenten bei Sanierung



Qualitätssicherung über Checklisten

Kontinuierliche Qualitätsüberwachung der Baumaßnahmen über Checklisten

Von der Planung bis 2 Jahren nach Betriebsbeginn

„Haben wir das erreicht, was wir uns vorgenommen haben?“

13.02.2014

Umgang mit I

Checkliste für die Richtlinie zum wirtschaftlichen Bauen 2012

A1 Liegenschaft	Musterkomplex
A2 Straße, Hausnummer	Muster Str. 10
A3 Bauteil	Gesamtgebäude
A4 Maßnahme-Nr	M01-0000
A5 Maßnahmetitel	Gesamtsanierung Grundschule Musterstr. unter Einbezug Brandschutzsanierung
A6 Gewerk	Projektsteuerung

2. Umsetzung		Grundlagen	Vorplanung	Durchführungs- beschluss*	Abnahme	2 Jahre Betrieb	Begründung (evtl. auf Anlage)
Nr.	Kriterium						
	Über 500.000 € aktuelle Gesamtkostenberechnung liegt vor						
2.1	Grundlagen und Bedarfsermittlung						
a)	Auftrag (BuiSy-Maßnahmendatenblatt) erteilt?						
b)	Daten zur Bedarfsermittlung liegen vor						
c)	Architektenwettbewerb wertet Nachhaltigkeitsziele gleichrangig						
d)	VOF-Verfahren wertet Erfahrungen mit nachhaltigem Bauen						
2.2	Planung						
a)	Start-Termin mit vollständigem Planungsteam						
b)	??						
c)	??						
2.3	Abnahme						
a)	Gebäudebetriebsordner vollständig mit allen Registern						
b)	Ausführliche Einweisung des Betriebspersonals						
c)	Ausführliche Nutzereinweisung mit Nutzerbroschüre						
c)	Bestandsunterlagen aktualisiert und vollständig übergeben						
2.4	Betrieb						
a)	Nutzerzufriedenheit bestätigt						
b)	Raumluftqualität im Toleranzbereich						
c)	Betriebskosten im Toleranzbereich aufgestellt (Gesamtvantwortlicher)						
	Name:						
	Datum:						
	Unterschrift:						
	gesehen (Funktionsbereichsleitung)						
	Name:						
	Datum:						
	Unterschrift:						

Legende: ok = Leitlinie eingehalten, - = Leitlinie nicht eingehalten, Begründung erforderlich, / = nicht zutreffend, nur die weißen Felder sind auszufüllen

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Haben Sie Fragen?