

# Neue Standards für alte Häuser

## Baukasten zur ökologisch nachhaltigen Sanierung



### Ziel

Standard-Sanierungspakete für typisches Einfamilien-Siedlungshaus.

### Leitfaden

Vier ausgearbeitete Sanierungsvarianten inkl. Haustechnik und Kostenschätzung, mit Checklisten

**PROJEKT I:** Sanierung unter Erhaltung der Grundfläche, Garten im Westen. Sanierung des bestehenden Gebäudes ohne Zubauten. Die Raumaufteilung wird geringfügig verändert, um mehr Platz zu schaffen.

**PROJEKT II:** Sanierung mit Erweiterung in Massivbauweise, Garten im Westen. Gartenseitig eingeschößige Erweiterungsbox als massiver Fertigteil angefügt, die im Obergeschoß als Terrasse genutzt werden kann.

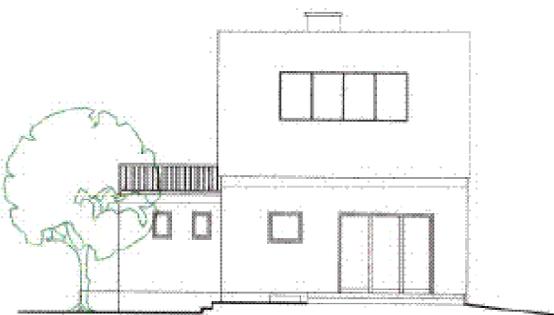
**PROJEKT III:** Sanierung mit kleinem Zubau in Holzbauweise, Garten im Norden. Ein schmaler zweigeschößiger Anbau in Holzbauweise schafft mehr Platz für den Eingangsbereich, die gartenseitigen Räume und für ein Badezimmer im Obergeschoß.

**PROJEKT IV:** Sanierung mit 40m<sup>2</sup> erdgeschoßigem Zubau in Holzbauweise, schafft Platz für zwei Zimmer oder eine kleine eignen Wohneinheit. Garten im Norden.

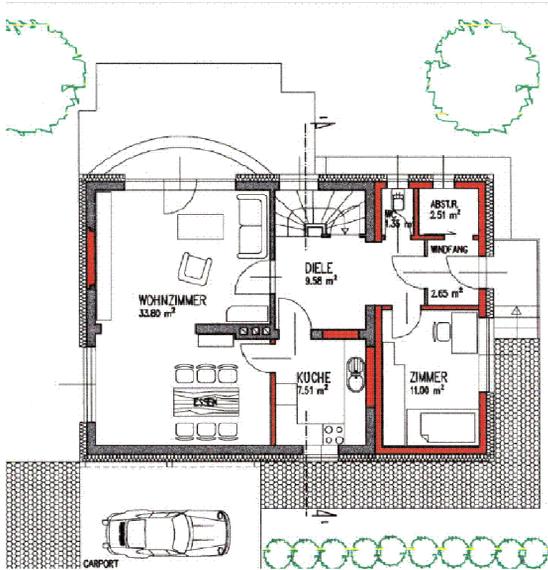
Ansicht West, Gartenseite



Ansicht Süd

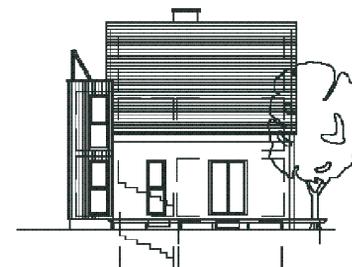


Grundriss Erdgeschoß



Beispiel 2

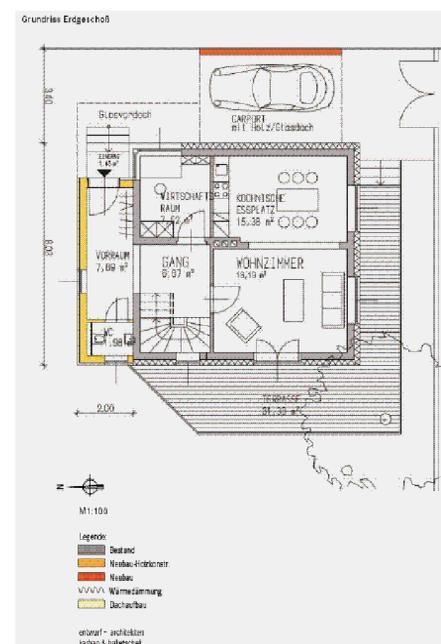
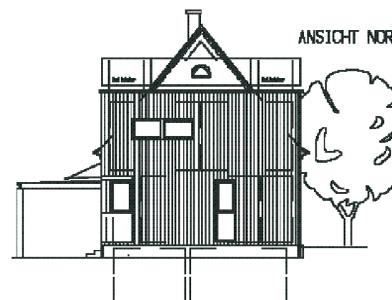
Ansicht West



Ansicht Süd, Strassenseite



Ansicht Nord, Gartenseite



Beispiel 3

### BEISPIEL II Gesamtsanierung

GESAMTBAUKOSTEN Beispiel II (Entwurf DI Karhen - Variante ERWEITERUNG GROSS)(Sanierung der bestehenden Struktur, neuer Zubau und Erweiterung in den Garten)	
WOHNFLÄCHE neu (neuer Zubau ca. 45m <sup>2</sup> )	134m <sup>2</sup> *
BAUKOSTEN /m <sup>2</sup> Wfl.:	EUR 1.170,- exkl. Mwst.
GESAMTBAUKOSTEN:	EUR 155.810,- exkl. Mwst.

ERMITTLUNG JÄHRLICHE FÖRDERUNGSHÖHE				
GEWERKE	ANTEILE IN %	SUMME ELR	FÖRDERUNGSMASS	JÄHRLICHE FÖRDERUNG
Baumeister:	28,00%	43.626,80	5% von 100%	2.181,34
Zimmermann:	26,20%	40.822,22	5% von 100%	2.041,11
Elektriker:	3,90%	6.076,59	5% von 50%	151,91
Installateur:	14,50%	22.592,45	5% von 50%	564,81
Grümdach:	6,20%	9.660,22	5% von 50%	241,50
Spengler:	4,10%	6.388,21	5% von 50%	159,70
Dachdecker:	1,90%	2.960,39	5% von 50%	74,00
Fenster:	4,30%	6.699,83	5% von 100%	334,99
Trockenbau:	2,10%	3.272,01	5% von 50%	81,80
Friesenleger:	1,20%	1.869,72	5% von 50%	46,74
Schlosser:	2,30%	3.583,63	-	-
Innentüren:	2,00%	3.116,20	-	-
Bodenbeläge:	1,90%	2.960,39	-	-
Maler/Anstreicher:	1,40%	2.181,34	-	-
<b>GESAMT</b>	<b>100%</b>	<b>155.810,- exkl. Ust</b>		<b>5.877,90</b>

ERMITTLUNG FINANZIERUNGSBEDARF	
Gesamtbaukosten exkl. Ust	155.810,-
Ust	31.162,-
<b>Gesamt</b>	<b>186.972,-</b>

ERMITTLUNG FINANZIERUNGSKOSTEN		
	DARLEHENSLAUFZEIT 10 JAHRE	DARLEHENSLAUFZEIT 25 JAHRE
Finanzierungsbedarf	186.900,-	186.900,-
Monatliche Belastung	1.845,64	919,90
Abzüglich Förderung pro Monat	489,82	489,82
Ergbt eine monatliche Belastung	1.355,82	430,08
Monatliche Belastung ab dem 11. Jahr		919,90
<b>Gesamtbelastung gem.BVG</b>	<b>162.698,40</b>	<b>217.191,60</b>

\*) Aufgrund der höchstförderbaren Wohnnutzfläche von 130m<sup>2</sup> wäre ein geringfügiger Abzug zur obenstehenden Förderhöhe zu berücksichtigen.

Beispiel 2, Kostenschätzung

### Projekt:

**Projektleiter:** Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie, Edeltraud Haselsteiner / Katharina Guschlbauer-Hronek / Margarete Havel

**MitarbeiterInnen:** Martina Lehner, AEE-Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE NÖ-Wien, Wolfgang Scherz, Michael Berger, Umweltberatung Niederösterreich: Peter Hafner, Institut für Baubiologie: Thomas Zelger, Ulla Unzeitig

Bericht: [www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id2793](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id2793)



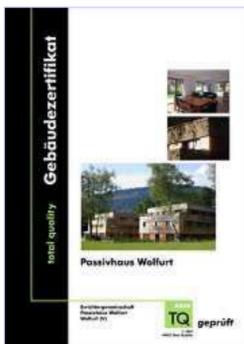
Universität für Bodenkultur Wien  
Department für Bautechnik und  
Naturverfahren

Postererstellung:



# Bewertung von Bauten wird zum Thema

## Ausgewählte Qualitätssicherungssysteme



### Total Quality - Planung und Bewertung von Gebäuden

Leitfaden für Immobilienentwicklern, Bauträger, Planer Mieter und Eigentümer zur Festlegung von Planungszielen bis zur Überprüfung der Einhaltung.

Für jedes Kriterium werden folgende Aspekte dargestellt:

1. Einleitung – warum ist das Kriterium wichtig
2. Planungsziele – welche Vorgaben sollen für die Planung diskutiert werden
3. Bewertung im TQ-Tool – Punkte im TQ-Tool für Planungsziele
4. Toolbox – Richtwerte für die Planung, Informationen zu den jeweiligen Kriterien, Rechen- und Erhebungsanleitungen zur Datenermittlung für die Eingabe in das TQ-Tool

Dokumentations- und Bewertungssystem für Gebäudeausweise und TQ-Gebäude-Qualitätszertifikats für bessere Vermarktung.

**klimaaktiv Haus - Kriterienkatalog**  
(Änderung über 3.1 - 2.12.2009)

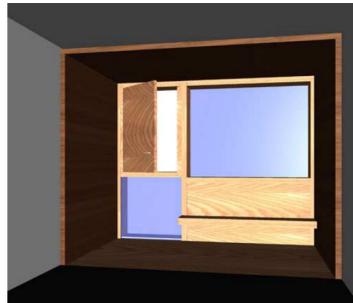
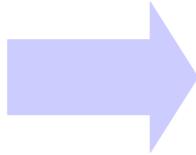
Nr.	Titel	Messverfahren	erreichte Punkte
<b>A Planung und Ausführung</b>			
max. 120			
A.1	Planung		120
A.1.1	Qualität der Architektur (Innen- Außen- OP/WV etc.)		20
A.1.2	Planungsziele		20
A.1.3	Überwachte Bauteile - Festhalten		20
A.1.4	Überwachte Bauteile - Verändern		20
A.1.5	Gebäudehülle - Verändern		20
A.1.6	Gebäudehülle - Verändern		20
A.2	Ausführung		40
A.2.1	Gebäudehülle (Innen- Außen- OP/WV etc.)		20
A.2.2	Gebäudehülle (Innen- Außen- OP/WV etc.)		20
<b>B Energie und Versorgung</b>			
max. 300			
B.1	Wärmehilfen und -erzeugung		170
B.1.1	Wärmehilfen		150
B.1.2	Wärmehilfen		20
B.1.3	Wärmehilfen		20
B.1.4	Wärmehilfen		20
B.1.5	Wärmehilfen		20
B.1.6	Wärmehilfen		20
B.1.7	Wärmehilfen		20
B.1.8	Wärmehilfen		20
B.1.9	Wärmehilfen		20
B.1.10	Wärmehilfen		20
B.1.11	Wärmehilfen		20
B.1.12	Wärmehilfen		20
B.1.13	Wärmehilfen		20
B.1.14	Wärmehilfen		20
B.1.15	Wärmehilfen		20
B.1.16	Wärmehilfen		20
B.1.17	Wärmehilfen		20
B.1.18	Wärmehilfen		20
B.1.19	Wärmehilfen		20
B.1.20	Wärmehilfen		20
B.1.21	Wärmehilfen		20
B.1.22	Wärmehilfen		20
B.1.23	Wärmehilfen		20
B.1.24	Wärmehilfen		20
B.1.25	Wärmehilfen		20
B.1.26	Wärmehilfen		20
B.1.27	Wärmehilfen		20
B.1.28	Wärmehilfen		20
B.1.29	Wärmehilfen		20
B.1.30	Wärmehilfen		20
B.1.31	Wärmehilfen		20
B.1.32	Wärmehilfen		20
B.1.33	Wärmehilfen		20
B.1.34	Wärmehilfen		20
B.1.35	Wärmehilfen		20
B.1.36	Wärmehilfen		20
B.1.37	Wärmehilfen		20
B.1.38	Wärmehilfen		20
B.1.39	Wärmehilfen		20
B.1.40	Wärmehilfen		20
B.1.41	Wärmehilfen		20
B.1.42	Wärmehilfen		20
B.1.43	Wärmehilfen		20
B.1.44	Wärmehilfen		20
B.1.45	Wärmehilfen		20
B.1.46	Wärmehilfen		20
B.1.47	Wärmehilfen		20
B.1.48	Wärmehilfen		20
B.1.49	Wärmehilfen		20
B.1.50	Wärmehilfen		20
B.1.51	Wärmehilfen		20
B.1.52	Wärmehilfen		20
B.1.53	Wärmehilfen		20
B.1.54	Wärmehilfen		20
B.1.55	Wärmehilfen		20
B.1.56	Wärmehilfen		20
B.1.57	Wärmehilfen		20
B.1.58	Wärmehilfen		20
B.1.59	Wärmehilfen		20
B.1.60	Wärmehilfen		20
B.1.61	Wärmehilfen		20
B.1.62	Wärmehilfen		20
B.1.63	Wärmehilfen		20
B.1.64	Wärmehilfen		20
B.1.65	Wärmehilfen		20
B.1.66	Wärmehilfen		20
B.1.67	Wärmehilfen		20
B.1.68	Wärmehilfen		20
B.1.69	Wärmehilfen		20
B.1.70	Wärmehilfen		20
B.1.71	Wärmehilfen		20
B.1.72	Wärmehilfen		20
B.1.73	Wärmehilfen		20
B.1.74	Wärmehilfen		20
B.1.75	Wärmehilfen		20
B.1.76	Wärmehilfen		20
B.1.77	Wärmehilfen		20
B.1.78	Wärmehilfen		20
B.1.79	Wärmehilfen		20
B.1.80	Wärmehilfen		20
B.1.81	Wärmehilfen		20
B.1.82	Wärmehilfen		20
B.1.83	Wärmehilfen		20
B.1.84	Wärmehilfen		20
B.1.85	Wärmehilfen		20
B.1.86	Wärmehilfen		20
B.1.87	Wärmehilfen		20
B.1.88	Wärmehilfen		20
B.1.89	Wärmehilfen		20
B.1.90	Wärmehilfen		20
B.1.91	Wärmehilfen		20
B.1.92	Wärmehilfen		20
B.1.93	Wärmehilfen		20
B.1.94	Wärmehilfen		20
B.1.95	Wärmehilfen		20
B.1.96	Wärmehilfen		20
B.1.97	Wärmehilfen		20
B.1.98	Wärmehilfen		20
B.1.99	Wärmehilfen		20
B.1.100	Wärmehilfen		20
B.2	Wärmehilfen		130
B.2.1	Wärmehilfen		130
<b>C Bauteile und Konstruktion</b>			
max. 160			
C.1	Bauteile		160
C.1.1	Bauteile		20
C.1.2	Bauteile		20
C.1.3	Bauteile		20
C.1.4	Bauteile		20
C.1.5	Bauteile		20
C.1.6	Bauteile		20
C.1.7	Bauteile		20
C.1.8	Bauteile		20
C.1.9	Bauteile		20
C.1.10	Bauteile		20
C.1.11	Bauteile		20
C.1.12	Bauteile		20
C.1.13	Bauteile		20
C.1.14	Bauteile		20
C.1.15	Bauteile		20
C.1.16	Bauteile		20
C.1.17	Bauteile		20
C.1.18	Bauteile		20
C.1.19	Bauteile		20
C.1.20	Bauteile		20
C.1.21	Bauteile		20
C.1.22	Bauteile		20
C.1.23	Bauteile		20
C.1.24	Bauteile		20
C.1.25	Bauteile		20
C.1.26	Bauteile		20
C.1.27	Bauteile		20
C.1.28	Bauteile		20
C.1.29	Bauteile		20
C.1.30	Bauteile		20
C.1.31	Bauteile		20
C.1.32	Bauteile		20
C.1.33	Bauteile		20
C.1.34	Bauteile		20
C.1.35	Bauteile		20
C.1.36	Bauteile		20
C.1.37	Bauteile		20
C.1.38	Bauteile		20
C.1.39	Bauteile		20
C.1.40	Bauteile		20
C.1.41	Bauteile		20
C.1.42	Bauteile		20
C.1.43	Bauteile		20
C.1.44	Bauteile		20
C.1.45	Bauteile		20
C.1.46	Bauteile		20
C.1.47	Bauteile		20
C.1.48	Bauteile		20
C.1.49	Bauteile		20
C.1.50	Bauteile		20
C.1.51	Bauteile		20
C.1.52	Bauteile		20
C.1.53	Bauteile		20
C.1.54	Bauteile		20
C.1.55	Bauteile		20
C.1.56	Bauteile		20
C.1.57	Bauteile		20
C.1.58	Bauteile		20
C.1.59	Bauteile		20
C.1.60	Bauteile		20
C.1.61	Bauteile		20
C.1.62	Bauteile		20
C.1.63	Bauteile		20
C.1.64	Bauteile		20
C.1.65	Bauteile		20
C.1.66	Bauteile		20
C.1.67	Bauteile		20
C.1.68	Bauteile		20
C.1.69	Bauteile		20
C.1.70	Bauteile		20
C.1.71	Bauteile		20
C.1.72	Bauteile		20
C.1.73	Bauteile		20
C.1.74	Bauteile		20
C.1.75	Bauteile		20
C.1.76	Bauteile		20
C.1.77	Bauteile		20
C.1.78	Bauteile		20
C.1.79	Bauteile		20
C.1.80	Bauteile		20
C.1.81	Bauteile		20
C.1.82	Bauteile		20
C.1.83	Bauteile		20
C.1.84	Bauteile		20
C.1.85	Bauteile		20
C.1.86	Bauteile		20
C.1.87	Bauteile		20
C.1.88	Bauteile		20
C.1.89	Bauteile		20
C.1.90	Bauteile		20
C.1.91	Bauteile		20
C.1.92	Bauteile		20
C.1.93	Bauteile		20
C.1.94	Bauteile		20
C.1.95	Bauteile		20
C.1.96	Bauteile		20
C.1.97	Bauteile		20
C.1.98	Bauteile		20
C.1.99	Bauteile		20
C.1.100	Bauteile		20
C.2	Bauteile		40
C.2.1	Bauteile		40
<b>D Standort und Raumqualität</b>			
max. 120			
D.1	Standort		120
D.1.1	Standort		20
D.1.2	Standort		20
D.1.3	Standort		20
D.1.4	Standort		20
D.1.5	Standort		20
D.1.6	Standort		20
D.1.7	Standort		20
D.1.8	Standort		20
D.1.9	Standort		20
D.1.10	Standort		20
D.1.11	Standort		20
D.1.12	Standort		20
D.1.13	Standort		20
D.1.14	Standort		20
D.1.15	Standort		20
D.1.16	Standort		20
D.1.17	Standort		20
D.1.18	Standort		20
D.1.19	Standort		20
D.1.20	Standort		20
D.1.21	Standort		20
D.1.22	Standort		20
D.1.23	Standort		20
D.1.24	Standort		20
D.1.25	Standort		20
D.1.26	Standort		20
D.1.27	Standort		20
D.1.28	Standort		20
D.1.29	Standort		20
D.1.30	Standort		20
D.1.31	Standort		20
D.1.32	Standort		20
D.1.33	Standort		20
D.1.34	Standort		20
D.1.35	Standort		20
D.1.36	Standort		20
D.1.37	Standort		20
D.1.38	Standort		20
D.1.39	Standort		20
D.1.40	Standort		20
D.1.41	Standort		20
D.1.42	Standort		20
D.1.43	Standort		20
D.1.44	Standort		20
D.1.45	Standort		20
D.1.46	Standort		20
D.1.47	Standort		20
D.1.48	Standort		20
D.1.49	Standort		20
D.1.50	Standort		20
D.1.51	Standort		20
D.1.52	Standort		20
D.1.53	Standort		20
D.1.54	Standort		20
D.1.55	Standort		20
D.1.56	Standort		20
D.1.57	Standort		20
D.1.58	Standort		20
D.1.59	Standort		20
D.1.60	Standort		20
D.1.61	Standort		20
D.1.62	Standort		20
D.1.63	Standort		20
D.1.64	Standort		20
D.1.65	Standort		20
D.1.66	Standort		20

## Neue Fassade als Aufhänger

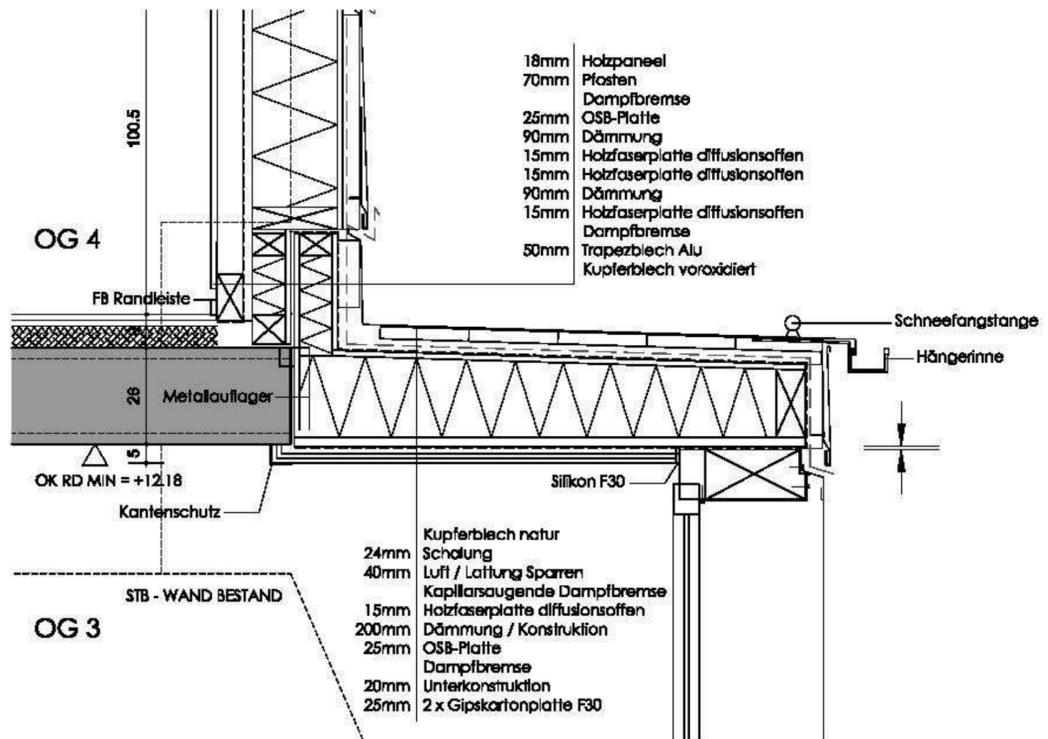
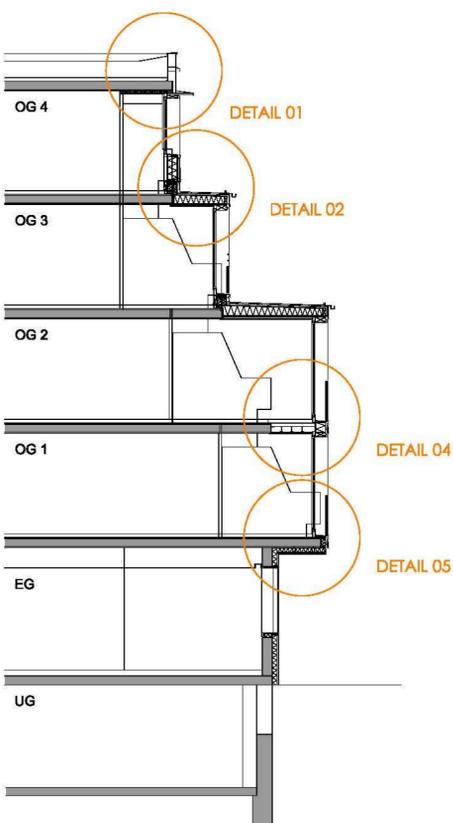
Module für die Sanierung - Revitalisierung mit S.A.M.

3 Konzepte: Sanierung Terrassenbau, Plattenbau und Gründerzeithöfe, Umsetzung der Terrassenbau-Umgestaltung

### Terrassenbau-Umgestaltung: Umbau eines Altenheimes in Landeck, T, Baujahr 1976



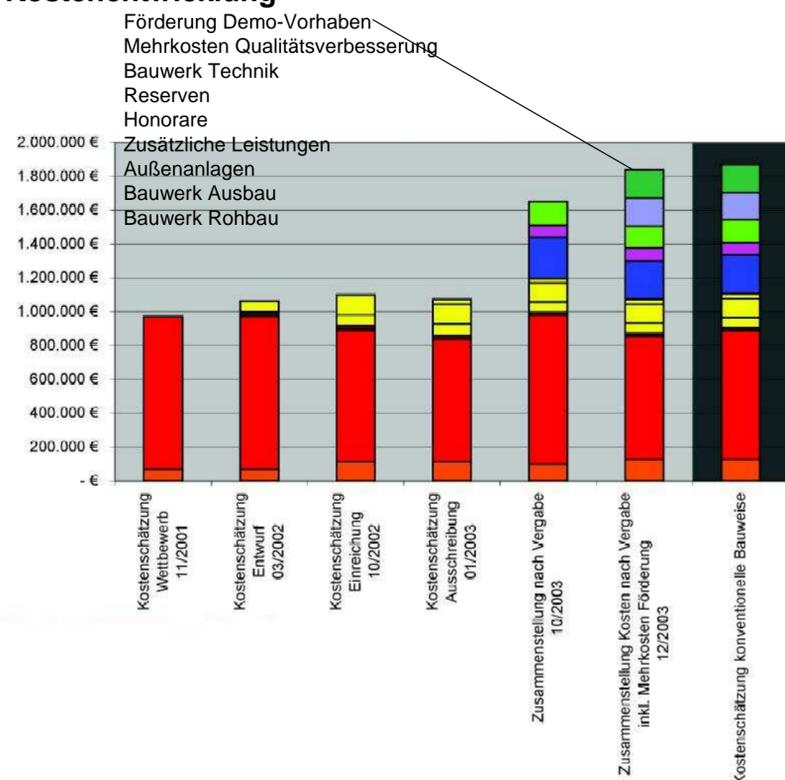
Nach Abnahme der Blumenträge und Terrassenbeläge wurde **fünfseitige Box in Holzfertigbauweise** versetzt. Fassade jeder Box mit 2 Fixverglasungen, Brüstung mit Sitzbank sowie Dreh-Lüftungsclappe. Nutzflächengewinn 17%, Heizkostenreduktion ca. 60 %.



1. Obergeschoss M1:500



### Kostenentwicklung



### Projekt:

Gharakhanzadeh Sandbichler Architekten  
Westbahnstrasse 26/4, A-1070 Wien  
Bericht: www.rev-sam.at



Universität für Bodenkultur Wien  
Department für Bautechnik und Naturgefahren

Postererstellung:

bauXund  
forschung und beratung gmbh



IDEEN KONZEPTE LÖSUNGEN

# Hochbaukonstruktionen und Baustoffe für hochwärmegedämmte Gebäude

## Bauteilkatalog - Technik, Bauphysik, Ökologische Bewertung, Kostenermittlung

Bauteilkatalog, z.T. online, Publikation Mitte 2006

### DA 3131 (RQ 59.0) Holzsparren-Steildach mit Aufsparrendämmung und erhöhter Speichermasse

**Anmerkung**  
Dieser Aufbau stellt einen Vorschlag dar, eine besonders im Mittelmeerraum traditionelle Bauweise mit modernen Baumethoden (Verbundbeton) zu realisieren.

[cm]	Aufbau von außen nach innen Construction from outside to inside
1	Deckung (Dachziegel*, Betonsteine, Faserzementstriebe, Aluminium-Dachplatten,...)
2	Lattung 3/5 cm
3	Durchlüftung zwischen Konterlattung 5/5 cm
4	1,6 MDF-Platte, NF
5	18 Mineralwolleplatten zw. vertikalen Latten, A: Flachs
6	18 Mineralwolleplatten zw. horizontalen Latten, A: Flachs
7	Dampfsperre und innere Strömungsabdichtung
8	Betonplatte
9	Spannen, freisichtbar, Dimensionierung nach statischer und brandschutztechnischer Erfordernisse

\*Für Berechnung Dachziegel verwendet, A = Alternative Empfehlung

**Bauphysik - Baukonstruktion / Physikal construction**

	Einheit / Unit	Gängig
Gesamtdicke / Total thickness	[cm]	55
Wärmedurchgangskoeffizient / Thermal transmission coefficient	[W/m <sup>2</sup> K]	0,11
Bew. Schalldämmmaß R <sub>w</sub> / acoustic insulation dimension	[dB]	56
Feuerwiderstandsklasse / fire resistance category		
feuchtetechnische Sicherheit / moisture safe	[kg/m <sup>2</sup> a]	0/-
Speicherwirksame Masse / effective storage mass	[kg/m <sup>2</sup> ]	154,1

**Technische Beschreibung**

**Eignung**

- Für beheizte Dachgeschosse, vorwiegend in Holzbauten,
- für sichtbare Sparren zur optischen Gestaltung, sofern hinsichtlich Brandschutz zulässig,
- für geringe Anforderungen an den Schallschutz,
- für erhöhte Anforderungen an die speicherwirksame Masse (Schutz vor sommerlicher Überwärmung),
- wenn keine Installationen in der Decke verlegt werden müssen.

**Ausführungshinweise**

- Die Unterdachplatte ist zweite Entwässerungsebene und zugleich Windsperre. Stöße und Anschlüsse daher sorgfältig dicht abkleben,
- die Dampfbremse ist zugleich innere Strömungssperre, Stöße und Anschlüsse sorgfältig dicht abkleben, Verletzungen sorgfältig dicht überleben,
- für ausreichend große Zuströmöffnungen im Traufenbereich und bei den Abströmöffnungen der Hinterlüftung im Firstbereich sorgen,

DA 3131

- Installationen in der Konstruktion vermeiden, da sie die Dampfbremse durchstoßen müssten.
- Zur Erhaltung der wirksamen Speichermasse der Decke die Deckenunterseite so dünn wie möglich spachteln und auf Verkleidung der Deckenunterseite verzichten.

**Maintenance**

- Control on wood pests necessarily,
- Injuries of the vapor barrier, after opening the wall from the outside ago, carefully with steam-close material paste over.

**Discussion of the structure**

- The internal laminated wood/board pile bowl has primarily a basic function with only small memory effect (see wood: characteristics from the building design aspect) (there still nothing is however at present mentioned to this topic)
- the laminated wood/board pile bowl is predominantly suitable for external walls without installations? the vapor barrier is very well mechanically protected, damage is however difficult to recognize and repair very with difficulty

**Instandhaltung**

- Kontrolle auf Befall mit Holzschädlingen,
- Dachdeckung regelmäßig inspizieren und instandhalten,
- beschädigte Windsperren nach Entfernung der Dachdeckung reparieren.

**Diskussion des Aufbaus**

- Nachteile: keine Installationsebene,
- Brandschutz problematisch
- Vorteil: große wirksame Speichermasse,
- Die Dampfbremse ist zwar gut geschützt, Schäden an der Dampfbremse sind jedoch nur mit großem Aufwand zu beheben.

**Ökologisches Profil / Ökological profile**

**Herstellung / Production**

Legend for charts:

- Dachziegel
- MDF-Platte NF/PE-Dachauflagebahn+Rauhechalung
- PE-Dampfbremse
- Sparren
- Lattung+Konterlattung
- Pfosten 2lagig+Glaswolle / Flachs
- Normalbeton
- Stahlnägeln niedriglegiert

### AN 21.1 Massive Aussenwand - Duodach

Anschluss zwischen massiven Duodächern wie DA 1230 (RQ 50.1) und massiven Außenwänden wie AW 1210 (RQ 29.2). Aufbau der einzelnen Bauteile siehe Regelquerschnitte.

**Bauphysik / Building Physics**

Lineare Wärmeübergangskoeffizient  $\Psi$  [W/m<sup>2</sup>K] = 0,0421

BO Passivhaus Bauteilkatalog

### Inhalt des Bauteilkatalogs

- Teil 1: Einleitung, Methodik, Referenz
- Teil 2: Bauteile (Regelquerschnitte): Fundamente, erdberührte Außenwände, Außenwände, Decken, Dächer, Innenwände
- Teil 3: Anschlussdetails
- Teil 4: Funktionale Einheiten
- Teil 5: Baustoffe
- Teil 6: Glossar, Literatur, Index
- Teil 7: Kostenermittlung

PREISERMITTLUNG - K7		Firma:	Preisbasis:				
Projekt:		Projekt:	Bauteilkatalog April 2004				
Positionnummer	Positionschwert	LV-Menge	EH	PVZZ	Lohn (EUR)	Sonstiges (EUR)	Einheitspreis (EUR)
Ansatzformel / Betriebsmittelbezeichnung		Ansatzmenge	Preis/EH				
<b>RQ 35.1 A</b>	<b>Holzständer-Außenwand mit WDVS</b>	<b>1,00 m<sup>2</sup></b>					
<b>Außenputz bewehrt</b>							
Vorstreichen mit Putzgrund							
0,05	Lohn Putzarbeiten	0,0500 h	33,93		1,70		1,70
0,30	Edelputzgrundierung kunstharzgebunden	0,3000 kg	1,81			0,54	0,54
<b>Dünnputz auftragen</b>							
100,0000							
2,00*9,00m <sup>2</sup>	Lohn Putzarbeiten	0,1800 h	33,93		6,11		6,11
18,00	Edelputzgrundierung kunstharzgebunden	18,0000 kg	1,81		0,14	32,53	32,53
0,000	Fertigputz mischen + Wasser	0,0000 m <sup>3</sup>	17,71			0,14	0,14
<b>Bewehrungsgrund</b>							
0,15	Lohn Putzarbeiten	0,1500 h	33,93		5,09		5,09
4,00	Hieralteschnellkleber	4,0000 kg	0,64			2,55	2,55
0,18	Hilfsstoffe allgemein	0,1800 EUR	1,15			0,21	0,21
<b>Textilglasgewebe einbetten</b>							
0,25	Lohn Putzarbeiten	0,2500 h	33,93		8,48		8,48
1,20	Textilglasgewebe	1,2000 m <sup>2</sup>	2,29		2,73		2,73
<b>Außenputz Teilsomme</b>							
		0,6340 h			21,52	38,56	60,08
<b>EPS 14cm</b>							
0,35	Lohn Putzarbeiten	0,3500 h	33,93		11,87		11,87
7,50	Kleber Diverse Stoffkosten	7,5000 EUR	1,15			8,63	8,63
0,14	Styropor PS25-B1	0,1400 m <sup>3</sup>	82,11			11,50	11,50
<b>Dämmplatte Teilsomme</b>							
		0,3500 h			11,87	20,13	32,00
<b>Ständerwand 1,5*20*1,6</b>							
0,70	Lohn Zimmerer	0,7000 h	33,93		23,75		23,75
0,0333	Kanthalz Pfosten	0,0333 m <sup>3</sup>	148,76			4,96	4,96
1	Rohspanplatte V100 E1 16mm glatt	1,0000 m <sup>2</sup>	10,64			10,64	10,64
1	Rohspanplatte V100 E1 16mm glatt	1,0000 m <sup>2</sup>	11,85			11,85	11,85
2	Teil Rollisol 10/60cm	2,0000 m <sup>2</sup>	5,86			11,72	11,72
<b>Ständerwand + Dämmung Teilsomme</b>							
		0,7000 h			23,75	39,18	62,93
<b>Dampfbremse</b>							
2,0000	Lohn Zimmerer	0,0400 h	33,93		1,36		1,36
1,10	Dampfbremse	1,1000 m <sup>2</sup>	2,47			2,72	2,72
<b>Dampfbremse Teilsomme</b>							
		0,0400 h			1,36	2,72	4,08
<b>GKB-zweilagig</b>							
0,15	Lohn Zimmerer	0,1500 h	33,93		5,09		5,09
2	Glipskarton GKB 15mm lq= 2,75m	2,0000 m <sup>2</sup>	3,02			6,05	6,05
1	Teil Trennw. Kiemmitte TV-KF 50	1,0000 m <sup>2</sup>	2,31			2,31	2,31
0,15	Vergewebeln Lohn Zimmerer	0,1500 h	33,93		5,09		5,09
4	Spachtelgips	4,0000 kg	0,60			2,39	2,39
<b>GKB-Platten Teilsomme</b>							
		0,3000 h			10,18	10,75	20,93
<b>RQ 35.1 A</b>		2,0240 h			68,68	111,34	180,02

Projekt: C:\BS4\DAT\Bauteilkatalog Änderung Seite: 1

### Projekt:

Berichte aus Energie- und Umweltforschung, HdZ-Projekt 805785  
 N-GL: Hochbaukonstruktionen und Baustoffe für hochwärmegedämmte Gebäude - Technik, Bauphysik, Ökologische Bewertung, Kostenermittlung  
 T. Waltjen (Projektleiter) et al.  
[www.ibo.at](http://www.ibo.at) > download



Universität für Bodenkultur Wien  
 Department für Bautechnik und Naturgefahren

Postererstellung:



# Kostenermittlung und Vergleich einer Standard- mit ökologisch optimierter Variante Hochbaukonstruktionen für hochwärmegedämmte Gebäude

Ökolinform Produkt zur Arbeit mit dem Passivhaus-Bauteilkatalog

**FUN 540 (RQ 25.2) Plattenfundament, erdberührender Fußboden mit oberseitiger Dämmung (Schwarze Wanne)**

[cm]	Auflage von oben nach unten
1	Substrat (Bewehr., Hitz-, Trennl.)
2	Dränmatte
3	PE-Beschichtung, Stelle abgedichtet, oberseitig oder 2-seitig mit 1,5 cm EPS-Isolierung (1,5 cm)
4	24 cm Leichtbeton-Polystyrol-Hartschaum, CO <sub>2</sub> -geschäumt, 0,025
5	1 cm Abdeckung (z.B. Mineralwolle)
6	1,5 cm Mineralwolle-Hartschaum
7	Estrich
8	1,5 cm Mineralwolle-Hartschaum
9	1 cm Abdeckung
10	Estrich
11	1,5 cm Mineralwolle-Hartschaum
12	1 cm Abdeckung

**Bauphysik - Baukonstruktion / Physical construction**

Einheit / Unit	Gangig	
Gesamtdicke / Total thickness	[m]	67
Wärmedurchgangskoeffizient / Thermal transmittance coefficient	[W/m <sup>2</sup> K]	0,15
Wärmeschutzmaß R <sub>eq</sub> / Acoustic insulation dimension	[m <sup>2</sup> ]	67
Neuthechnische Sicherheit / moisture safety	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,0230
Speicherwärme Masse / effectively storage mass	[kg/m <sup>2</sup> ]	133,5

**Technische Beschreibung**

**Eignung**

- Für beheizte Räume mit Normal Klima, ausgenommen Nassräume.
- Für geringe Anforderungen an die Fußwärme des Bodens.
- Wenn Wärmebrücken in den Anschlüssen an die Außenwände isoliert werden.
- Für einfache Verlegung auch dicker Installationen im Fußboden-aufbau.
- Für nicht im Grundriss liegende Konstruktionen.

**Ausführungshinweise**

- Besonders sorgfältige Verlegung der Abdeckung und der Anschlüsse zur Abdichtung der Außenwände erforderlich, da die Sanierung von Schäden zumeist aufwendig ist.
- Ergibt eine intrinsische Diffusionsrechnung eine tieferere Durchdringung der Wärmedämmung so muss die Dimensionierung der Wärmedämmung eine erhöhte Wärmeleitfähigkeit infolge Durchdringung zugrunde gelegt werden.

**Technical description**

**Suitability**

- For heated areas, whose floors are under earth's surface.
- For the case where lower classes of sealing concrete.
- For all kinds soil, also with lateral earth pressure.
- For optimum water (10% admitt.).
- Together with waterproofed floor solid bridge-free building over damped outside possible.

**Execution references**

- The substrate (1.) has to be considered for the execution of sealing concrete (without additional sealing).
- Sealing of construction joints in accordance with DGNOM 08.
- As drainage e.g. EPS drainage slabs with aufkassiertem fiber face cable, alternatively can also the extreme situation of the EPS thermal insulation from drainage slabs with slits and aufkassiertem fiber face be used.

Fundamente		PH-BTK 2005	
Gesamtfläche	100 m <sup>2</sup>	Fundamentfläche eingeben	
Gesamtkosten/Standard	15388 EUR		
Gesamtkosten/Alternative	12413 EUR		
Mehrkosten in %	-19,3%		
Ökokennzahl opt. Variante	1,1		
Ökologische Minderkosten	-45,9%		

Standardausführung (Index A in den RQ)		Bautteilbezeichnung		Ökokennzahl	Kosten	Gesamtkosten
Nr.	Bauteil	Fläche/Anzahl	PH-BTK in der Kostenkalkulation	ÖI <sub>3kon</sub>	pro m <sup>2</sup>	Bauteil
1		100 m <sup>2</sup>	PH-BTK in der Kostenkalkulation	208	153,88	15388
2		0 m <sup>2</sup>	RQ 25.2 A	0	0	0
3		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
4		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
5		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
6		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
7		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
8		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
9		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
10		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
11		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
Gesamt		100 m <sup>2</sup>		0	208	15388

Ökologisch optimierte Ausführung (Index B in den RQ)		Bautteilbezeichnung		Ökokennzahl	Kosten	Gesamtkosten
Nr.	Bauteil	Fläche/Anzahl	PH-BTK in der Kostenkalkulation	ÖI <sub>3kon</sub>	pro m <sup>2</sup>	Bauteil
1		100 m <sup>2</sup>	PH-BTK in der Kostenkalkulation	113	124,13	12413
2		0 m <sup>2</sup>	RQ 25.2 B	0	0	0
3		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
4		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
5		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
6		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
7		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
8		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
9		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
10		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
11		0 m <sup>2</sup>		0	0	0
Gesamt		100 m <sup>2</sup>		113	124	12413

## Ökolinform Kostenmodul

Projekt: Testgebäude HdZ  
 Adresse: HdZ-Straße 1  
 Bruttogeschossfläche: 200 m<sup>2</sup>  
 Nettogeschossfläche: 160 m<sup>2</sup>  
 Heizwärmebedarf: 2400 kWh  
 spez. Heizwärmebedarf: 15 kWh/m<sup>2</sup>  
 Energieträger: Biomasse  
 Kosten Heizwärme pro kWh: EUR/kWh  
 Jahresnutzungsgrad Heizanlage

Gesamtkosten Standard	41565 EUR
Gesamtkosten Alternative	41154 EUR
Mehrkosten in %	-0,3% Punkte
Mehrkosten pro m <sup>2</sup> -WNF	-0,7 EUR/m <sup>2</sup>
Ökokennzahl ÖI <sub>3kon</sub> ,BGF	2,5 Punkte
Ökologische Verbesserung in %	-0,3 Punkte

Bauteil	Bauteilfläche in m <sup>2</sup> /Anzahl	Kosten in EUR	Mehrkosten in EUR	in Prozent
Fundamente	100	15388	-2975	-19,3%
Erdberührte Außenwände	120	26177	2864	10,9%
Außenwände	0	0	0	0,0%
Decken	0	0	0	0,0%
Dächer	0	0	0	0,0%
Innenwände	0	0	0	0,0%
Anschlüsse	0	0	0	0,0%
Öffnungen	0	0	0	0,0%
Sonstiges	0	0	0	0,0%
Gesamt	220	41565	-111	

Bauteil	Bauteilfläche in m <sup>2</sup> /Anzahl	ÖI <sub>3kon</sub> ökologisch optimiert	Verminderung der Belastung	ÖI <sub>3kon</sub> Standard
Fundamente	100	1,1	-45,85%	2,1
Erdberührte Außenwände	120	1,2	-10,92%	1,3
Außenwände	0	unv. Eingabe	unv. Eingabe	unv. Eingabe
Decken	0	unv. Eingabe	unv. Eingabe	unv. Eingabe
Dächer	0	unv. Eingabe	unv. Eingabe	unv. Eingabe
Innenwände	0	unv. Eingabe	unv. Eingabe	unv. Eingabe
Anschlüsse	0	unv. Eingabe	unv. Eingabe	unv. Eingabe
Öffnungen	0	unv. Eingabe	unv. Eingabe	unv. Eingabe
Sonstiges	0	unv. Eingabe	unv. Eingabe	unv. Eingabe
Gesamt	220	2,3		3,4

## Ökolinform Kosten und ÖI<sub>3</sub> Index

Excel Programm zum Vergleich der Kosten einer Standardvariante und der ökologisch optimierten Variante. Eingabe in den Teiltabellenblättern wird im Gesamtübersichtstabelleblatt übernommen und zu den Gebäudekosten zusammengefasst. Das Ökolinform Kostenmodul berechnet auch die ÖI<sub>3kon,BGF</sub> Kennzahl für das Gebäude.

Grundlage sind die Kalkulationen von "Hochbaukonstruktionen und Baustoffe für hochwärmegedämmte Gebäude -Technik, Bauphysik, Ökologische Bewertung, Kostenermittlung " (Passivhaus-Bauteilkatalog).

Das vollständige Richtpreis-Set steht mit der vollständigen Publikation des Katalogs zur Verfügung. Die in diesem Modul beispielhaft aufgezeigten Kostenvergleich lassen sich dann einfach auf die restlichen Bauteile des Bauteilkatalogs erweitern.

PH-BTK-Kurzbezeichnung in der Kalkulation (Leerzeichen beseitigt)	BTK neu	Ausführungsv. Nr.	Beschreibung	Einheitspreis EUR/m <sup>2</sup>	global warming in kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	acidificatio n in kg SO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	PEI nicht erneuerbar in MJ	ÖI <sub>3kon</sub> in Punkten
RQ 1.2 A	EFU	11	gängig	Beheizte trockene Räume ("Schwarze Wanne"); Estrich	m <sup>2</sup> 269,95	116,5521	0,7223312	2184,588
RQ 1.2 B	EFU	11	alternativ	Beheizte trockene Räume ("Schwarze Wanne"); Estrich	m <sup>2</sup> 283,91	108,1313	0,66460592	1907,466
RQ 2.2 A	EFU	12	gängig	Nassräume	m <sup>2</sup> 275,09	143,8097	0,6179232	2226,02
RQ 2.2 B	EFU	12	alternativ	Nassräume	m <sup>2</sup> 291,20	139,8193	0,5929488	2050,244
RQ 5.2 A	EFU	21	gängig	Beheizte trockene Räume, Unterlags-Beton, Weiße Wann	m <sup>2</sup> 270,57	142,3265	0,77057088	2019,603
RQ 5.2 B	EFU	21	alternativ	Beheizte trockene Räume, Unterlags-Beton, Weiße Wann	m <sup>2</sup> 266,71	133,5304	0,7096816	1736,257
RQ 6.2 A	EFU	22	gängig	Nassräume, Unterlags-Beton	m <sup>2</sup> 274,40	176,9914	0,6815872	2192,866
RQ 7.2 A	EFU	23	gängig	Beh tr Räume, Unterlags-Beton, WD zw. Konstr.; Weiße W	m <sup>2</sup> 296,83	76,43155	0,77932	2184,92
RQ 7.2 B	EFU	23	alternativ	Beh tr Räume, Unterlags-Beton, WD zw. Konstr.; Weiße W	m <sup>2</sup> 287,88	103,3159	0,532904	1257,51
RQ 9.2 A	EFU	43	gängig	Beh tr Räume, Unterlags-Beton, WD zw. Konstr.	m <sup>2</sup> 293,15	62,47943	0,8049388	2850,963
RQ 9.2 B	EFU	43	alternativ	Beh tr Räume, Unterlags-Beton, WD zw. Konstr.	m <sup>2</sup> 289,11	64,84616	0,4962352	1459,005
RQ 10.2 A	EFU	44	gängig	Beheizte trockene Räume, Unterlags-Beton, DiBo	m <sup>2</sup> 302,87	55,91265	0,78704226	2537,656
RQ 10.2 B	EFU	44	alternativ	Beheizte trockene Räume, Unterlags-Beton, DiBo	m <sup>2</sup> 318,87	48,08257	0,74695746	2303,795
RQ 12.2 A	EFU	24	gängig	Beheizte trockene Räume, U-Beton, DiBo; Weiße Wanne	m <sup>2</sup> 300,58	80,83837	0,83010306	2354,995
RQ 12.2 B	EFU	24	alternativ	Beheizte trockene Räume, U-Beton, DiBo; Weiße Wanne	m <sup>2</sup> 316,58	70,50057	0,77565737	2080,989
RQ 21.1 A	EFU	25	gängig	Beheizte trockene Räume, XPS; Estrich	m <sup>2</sup> 187,27	134,4155	0,7350088	2026,275
RQ 21.1 B	EFU	25	alternativ	Beheizte trockene Räume, XPS; Estrich	m <sup>2</sup> 185,12	130,6884	0,7076468	1946,884
RQ 22.1 A	EFU	45	gängig	Beheizte trockene Räume, XPS	m <sup>2</sup> 198,41	109,8385	0,69544	2221,549
RQ 22.1 B	EFU	45	alternativ	Beheizte trockene Räume, XPS	m <sup>2</sup> 194,95	105,7841	0,66604912	2132,74

Auszug aus der Datenbank des Ökolinform Kosten Moduls

## Weitere Ökolinform Produkte:

- Ökolinform Themenfolder
- Qualitätsprofil „Nachhaltiges Bauen“
- Ökologische Anforderungen in Leistungsverzeichnissen
- Empfehlungskatalog für die Wohnbauförderung
- FAQs

[www.HAUSderZukunft.at/oekoinform](http://www.HAUSderZukunft.at/oekoinform)

## Projekt:

Informationsknoten zur verstärkten Integration ökologischer Materialien und nachwachsender Rohstoffe im „Haus der Zukunft“  
 Projektgruppe: 17&4 Organisationsberatung GmbH, Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie, Österreichisches Ökologie Institut; DI Johannes Fechner, DI Dr. Bernhard Lipp, Robert Lechner  
[www.HAUSderZukunft.at/oekoinform](http://www.HAUSderZukunft.at/oekoinform)



Universität für Bodenkultur Wien  
 Department für Bautechnik und Naturverfahren

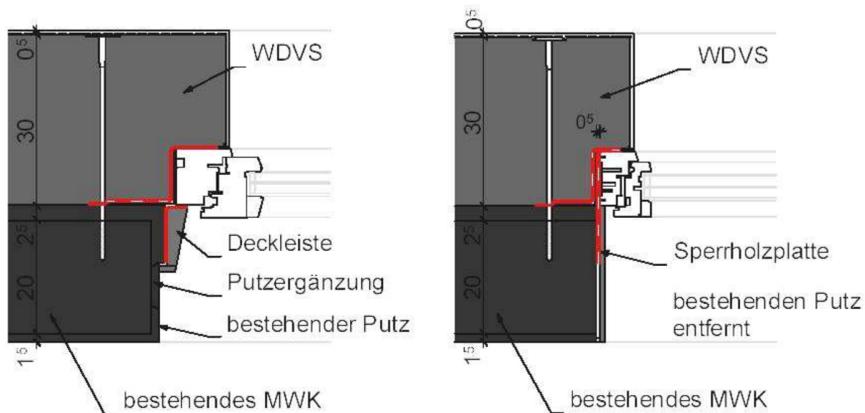
Postererstellung:



## Tageslicht im Wohnbau

### Optimierung

Gesetzliche Grundlagen zum Thema Tageslicht im Wohnbau sind in Österreich schwach ausgebildet. In Deutschland und Großbritannien findet man konkretere Forderungen nach Tageslicht in Wohnräumen. Das Tageslicht soll trotz Passivhausstandard und auch in der Sanierung optimal sein.

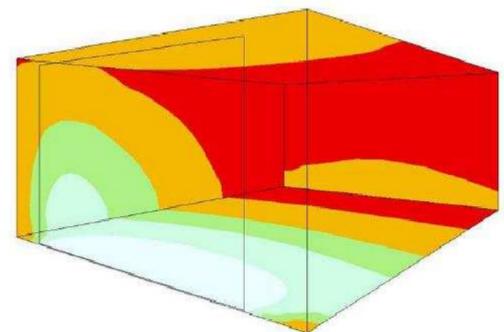
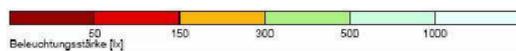
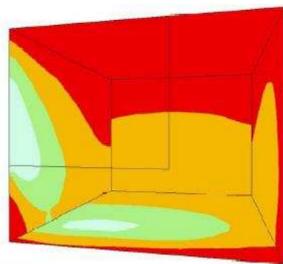
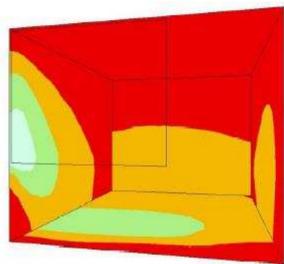


#### Fenster und Verglasung

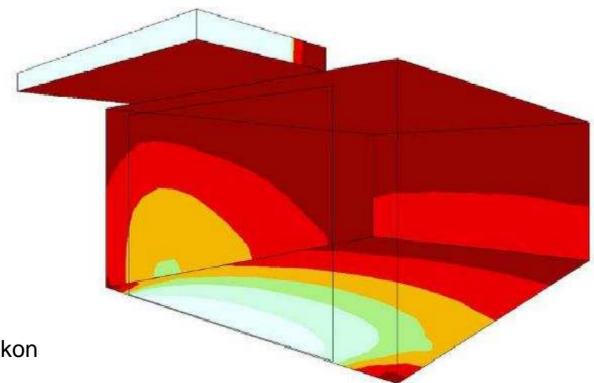
- 3fach Verglasungen werden üblich, um die Lichteinbußen der verminderten Lichttransmission aufzufangen, müssten die derzeit geltenden Vorschriften um einen Faktor 1,5 erhöht werden.
- Fensterprofile erreichen Rahmenanteile bis 50 %, das wird durch die geforderte Rohbaulichte nicht berücksichtigt. Gefordert werden sollte eine minimale Nettoglasfläche von 25% von der Nutzfläche des Raumes (Schneider, grünes LICHT).

Breites Passivhausfenster, Rahmenansichtsbreite 154mm und Standardeinbau, Glasfläche 1,95m<sup>2</sup>, Reduktionsfaktor 70%

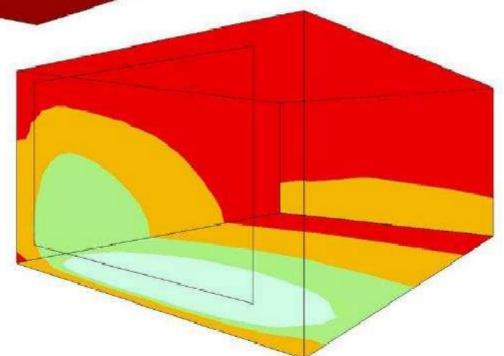
Schlankes Passivhausfenster, Rahmenansichtsbreite 91mm und optimierter Einbau, Glasfläche 2,31m<sup>2</sup>, Reduktionsfaktor 76%



Referenzraum ohne Balkon



Referenzraum mit Balkon



Referenzraum optimiert mit höhergesetztem Balkon

#### Balkone

Balkone und seitlich vorspringende Gebäudeteile beeinträchtigen die Belichtung eines Raumes. Mit Balkon soll die Belichtungsqualität auf minimal 70% des unverschatteten Raumes absinken. So können die gestellten Anforderungen an die Belichtung eingehalten werden:

Balkone **mit** Nutztiefe 1,8M: **höher setzen** auf 40 cm über FOK, Mit zweimaligem Höhersetzen sind noch Steigerungen der Nutztiefe möglich, seitliches Versetzen gegenüber dem dahinter liegenden Raum. (Schneider, grünes LICHT).

#### Bewertung der Tageslichtversorgung von Gebäuden nach TQ

$2 \leq$  Tageslichtquotient für 100% der Tops 5 Punkte,  $2 \leq$  Tageslichtquotient für 25 % der Tops 0 Punkte

Die Festlegung eines erforderlichen Tageslichtquotienten als Bewertungskriterium erscheint noch problematisch, da Messungen und Simulationen mit verschiedenen Programmen keine ausreichende Übereinstimmung zeigten und der bedeckte Himmel in der Realität zu unterschiedliche Leuchtdichte aufweist um vergleichbare Messungen zu gewährleisten. (Schneider, grünes LICHT)

#### Projekt:

**Projekt:** Grünes Licht - Licht, Luft, Freiraum und Gebäudebegrünung im großvolumigen Passivhauswohnbau  
U. Schneider, G. Birnbauer, F. Brakhan, et. al.  
Berichte aus Energie- und Umweltforschung 03/2006  
[www.hausderzukunft.at/hdz\\_pdf/endbericht\\_gruenes\\_licht\\_id3606.pdf](http://www.hausderzukunft.at/hdz_pdf/endbericht_gruenes_licht_id3606.pdf)



Universität für Bodenkultur Wien  
Department für Bautechnik und  
Naturgefahren

Postererstellung:

**bauXund**  
forschung und beratung gmbh



## Modernisierung auf Passivhaus-Standard

Makartstraße, Richard Wagner Straße, 4020 Linz/OÖ

50 Wohneinheiten der GIWOG mit einer Gesamtnutzfläche von 3.106,11 m<sup>2</sup> auf 5 Geschoßebenen, errichtet 1957/58.



	vorher	nachher
Heizwärmebedarf	Ca. 179,0 kWh/m <sup>2</sup> a	14,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizlast	Ca. 118,0 W/m <sup>2</sup>	11,3 W/m <sup>2</sup>
Heizwärmebedarf Gesamt	Ca. 500.000 kWh/a	45.000 kWh/a
Heizenergieeinsparung	- - -	455.000 kWh/a
U-Wert Außenwand	Ca. 1,2 W/m <sup>2</sup> K	0,082 W/m <sup>2</sup> K (m)
U-Wert Dach	Ca. 0,9 W/m <sup>2</sup> K	Solareintrag)
U-Wert Kellerdecke	Ca. 0,7 W/m <sup>2</sup> K	0,094 W/m <sup>2</sup> K
U-Wert Fenster	Ca. 3,0 W/m <sup>2</sup> K	0,21 W/m <sup>2</sup> K



### Innovative Verbesserungsmaßnahmen

- Modernisierung zum Passivhaus
- Glassolarfassade (System gap-solar)
- Balkonvergrößerung incl. Verglasung und neuer Bodenbelag
- Aus baurechtlichen Gründen keine Stiegenhausdämmung, Stiegenhaus in die warme Hülle eingebunden. Die vorgestellten Lift werden in die thermische Hülle integriert und sind über einen Vorplatz durch eine luftdichte Türanbindung zu erschließen.
- Wohnungseingangstüren neu - T30
- Warmwasseraufbereitung statt Gasterme - Fernwärmedurchlauferhitzer
- Kontrollierte Einzelwohnraumlüftung

**Gesamtkosten** (inkl. Nebenkosten) pro m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche excl. MwSt.

Wohnnutzfläche alt 3.106,11 m<sup>2</sup>

Konventionelle Sanierung: 608,68 €/m<sup>2</sup>

Sanierung auf Passivhaus: 787,00 €/m<sup>2</sup>

Die Heizkosten werden z.B. bei einer Wohnungsgröße von 59,17 m<sup>2</sup> von derzeit € 40,80/Monat auf ca. € 4,73/Monat reduziert.

### Keine Mehrbelastungen

Mit OÖ Passivhausförderung und den Bestimmungen des WGG entstehen wegen der angesparten Instandhaltungsrückstellung in Verbindung mit der zusätzlichen Unterstützung des BMVIT für die Mieter keine monatlichen Mehrbelastungen.



### Projekt:

Erstes Mehrfamilien-Passivhaus im Altbau  
 Passivhausstandard und -komfort in der Altbausanierung am Beispiel eines großvolumigen MFH in Linz  
 I. Domenig-Meisinger, A. Willensdorfer, B. Krauss, J. Aschauer, G. Lang  
 www.



Universität für Bodenkultur Wien  
 Department für Bautechnik und  
 Naturgefahren

Postererstellung:

**bauXund**  
 forschung und beratung gmbh



# Lüftungssystem für Passivhaus-Modernisierung

Makartstraße, Richard Wagner Straße, 4020 Linz/OÖ

50 Wohneinheiten der GIWOG mit einer Gesamtnutzfläche von 3.106,11 m<sup>2</sup> auf 5 Geschoßebenen, errichtet 1957/58.



Um eine optimale Auswahl des Einzelraumlüftungsgerätes zu treffen, wurde der aktuelle Markt unter Berücksichtigung folgender Schwerpunkte untersucht (S 50):

- Höhe der Wärmerückgewinnung,
- maximale Schalleistung im Auslegungszustand
- Leistungsaufnahme der Ventilatoren im Auslegungsfall
- Einbausituation für den Sanierungsfall
- Preis pro Einzellüfter
- bauaufsichtliche Zulassung

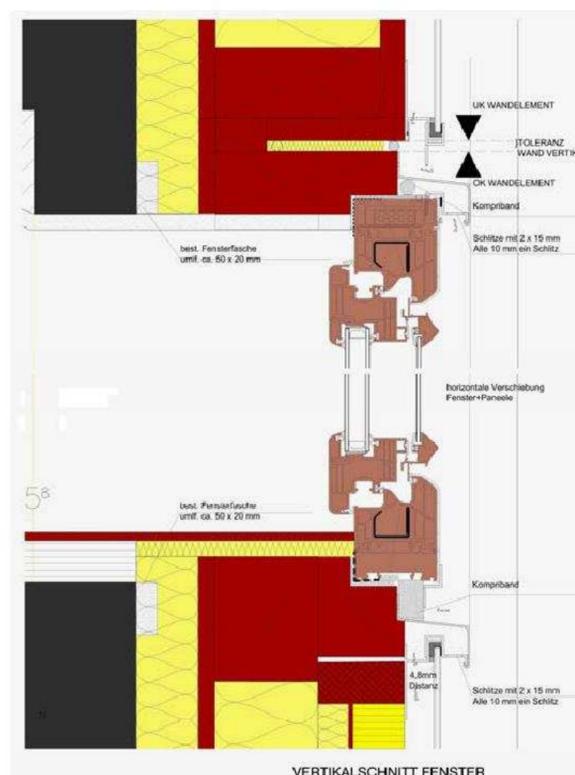
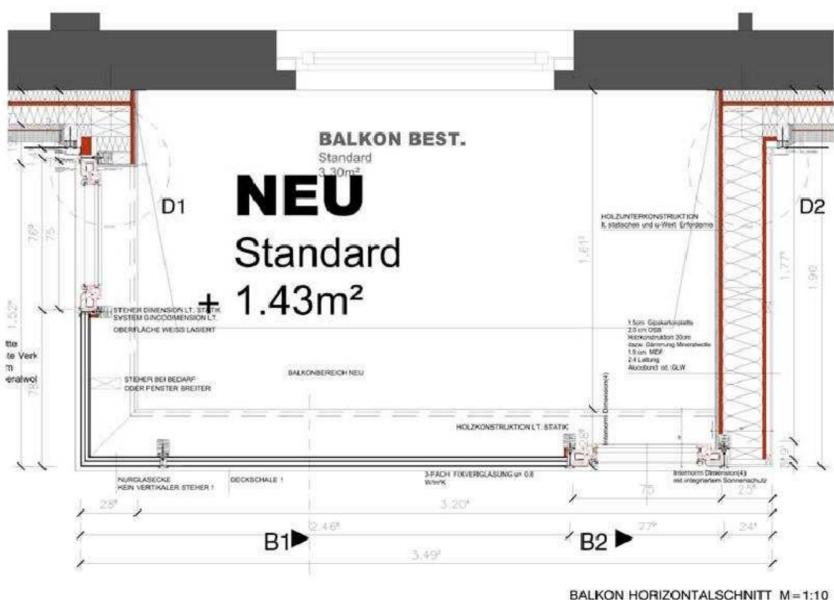
In die Endauswahl kamen nur zwei Geräte, die genauer verglichen wurden:

Gegenüberstellung von Einzelraum-Lüftungsgeräten									
Produktbezeichnung	Volumenstrom	WRG	Schallleistung	Abmessungen	Leistungsaufnahme	Bohrungen	Listenpreis	Bemerkungen:	
Fabrikat	Type	Stufe (m³/h)	%	Ø (mm)	Stufe (Watt)	Ø (mm)	€ ohne MwSt.		
INVENTer	INVENTer 14	16 bis 34	>75%	10 bis 25	2 bis 4	1x200	ca. 550,-	bauaufsichtliche Zulassung IV 25 vorhanden, Bussystem nicht möglich, jeo Einzelraumdarstellung in Zentralregler integriert, Wärmetauscher und Kunststoffrohr wasserfest, Preisangabe inkl. Kostenanteil Zentralregler (65 €) und Anteil Verkabelung (70 €) pro Gerät, Annahme 3-4 Geräte/WE erforderlich	
Meltem	M-WRG	15 bis 80	>70%	19 bis 35	3,8 bis 12,5	2x120	ca. 770,-	bauaufsichtliche Zulassung IV 25 vorhanden, Bussystem nur bei Kompaktmodelle möglich (Einzelraum 990,-), pro Zimmer ein Gerät erforderlich, Einzelregelung in jedem Gerät integriert, Annahme 3-4 Geräte/WE erforderlich	

Variante (semi)zentrale Lüftungsanlage - 2 Geräte für 50 WE									
Lohs	MAX 2000	200 bis 2000	>60%	im Raum <25	700 W bei 1750m³/h	—	n.E.	2 ST Geräte a' 1750m³/h für je 25 WE; Einzelraumregelung über dezentrale Volumstromregler und Konstantdruckregelung der Ventilatoren im Zentralgerät. Bauaufsichtliche Zulassung vorhanden, hohe WRG. Bauliche Maßnahmen: In jedem Stiegenhaus muß ein Steigschutz von je 10035 cm errichtet werden. Die Decken in den Vorräumen der Wohnungen sollten abgehängt werden sowie kleiner Bereiche in einzelnen Zimmern.	

Die geschlossenen Loggienverglasungen umhüllen die frei auskragenden Balkonplatten thermisch. Verglasung ist auch Schallschutz. Die Balkone werden wieder nutzbar. Im Parapetbereich der Loggien und an der Nordseite farbige gap-solar Elemente als Sichtschutz. Die verglasten Loggien bilden eine warme Pufferzone, sodass keine Notwendigkeit besteht, die bestehenden Balkontüren auszutauschen.



## Projekt:

Erstes Mehrfamilien-Passivhaus im Altbau  
 Passivhausstandard und -komfort in der Altbausanierung am Beispiel eines großvolumigen MFH in Linz  
 I. Domenig-Meisinger, A. Willensdorfer, B. Krauss, J. Aschauer, G. Lang  
 www.



Universität für Bodenkultur Wien  
 Department für Bautechnik und Naturverfahren

Postererstellung:

