



Haus der Zukunft

eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

IBO-Modell-Einfamilienhaus – Konstruktionen und Szenarien

erstellt am
30/12/2009

ABC-Disposal

Anhang A4

Projektnummer 813974

Hildegund Mötzl
IBO – Österreichisches Institut
für Baubiologie und -ökologie

Ein Projektbericht im Rahmen der Programmlinie



Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

IBO-Modell-Einfamilienhaus – Konstruktionen und Szenarien

Bodenplatte

Beschreibung

Basisvariante	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Estrich mit Belag	Keramische Fliesen	0,01	20,00
	Mineralischer Kleber		1,00
	Flüssige Folie		0,20
	Estrichbeton	0,05	100,00
	Polyethylenbahn		0,10
Dämmung	Glaswolle Trittschall	0,03	2,04
Tragschicht	Normalbeton	0,20	460,00
	Armierungsstahl		17,00
	Polymerbitumen-Bahn		8,60
Dämmung	Polystyrol extrudiert (XPS)	0,20 / 0,10	7,60 / 3,80
Sauberkeitsschicht	Magerbeton	0,05	100,00
	Betonunterlagspapier		0,15
	Kies	0,15	270,00
	Vlies (PP)		0,14

Tabelle 1: Bodenplatte-Basisvariante - entspricht IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog Efu05_g. Bei Variante NEH werden 10 statt 20 cm XPS-Dämmung ausgeführt (siehe Angaben nach Querstrich).

Annahmen zu Rückbau und Entsorgung

Bodenplatte	Variante	Annahmen
XPS-Dämmung unter Platte, Fliesen auf Estrich	Basis	Rückbau: Fliesen und Estrich werden nicht getrennt, Dämmschichten (Glaswolle und XPS) liegen lose auf Unterschichten, Polymerbitumen-Dichtungsbahn von Bodenplatte nicht trennbar, nicht verklebt mit XPS. Entsorgung: Estrich gemeinsam mit Verunreinigung auf Deponie, Glaswolle auf Deponie, Stahlbeton mit Polymerbitumen verunreinigt auf Deponie; Magerbeton und Kies ins Recycling, brennbare Bestandteile in MVA

Erdberührte Außenwände

Beschreibung

Basisvariante	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Drainageschicht	Vlies (PP)		0,14
	Drainageplatte (EPS)	0,08	2,40
Dämmung	Polystyrol (XPS)	0,20 / 0,10	7,6 / 3,8
Tragschicht	Bitumenanstrich		2,50
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		8,60
	Betonschalstein	0,10	230,00
	Armierungsstahl		12,50
	Normalbetonfüllung	0,15	345,00
	Kalkzementputz	0,015	27,00

Tabelle 2: Erdberührte Außenwand - Basisvariante entspricht IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog Eab01_g. Bei Variante NEH werden 10 statt 20 cm XPS-Dämmung ausgeführt (siehe Angaben nach Schrägstrich).

Annahmen zu Rückbau und Entsorgung

Erdberührte Außenwände	Szenario	Annahmen
Betonschalschein mit XPS-Dämmung	Basis	Rückbau: Die XPS-Platten werden vor Ort vom Untergrund getrennt und gemeinsam mit der Drainageschicht entsorgt. 1 cm der XPS-Platten und Klebspachtel sowie der Bitumenabdichtung verbleiben am Betonschalstein. Entsorgung: Die mit Bitumen und Dämmstoffresten sowie mit Putz verunreinigten Schalsteine werden deponiert. Drainageschicht und Dämmung werden in MVA thermisch verwertet.

Außenwände

Beschreibung

Basisvariante Massiv	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Dämmschicht	Silikatputz		3,50
	Putzgrund (Silikat)		0,25
	Glasfaserarmierung		0,16
	Klebspachtel		8,00
	Dübel kompl. 38cm		0,05 / 0,03
	Polystyrol (EPS) -F	0,30 / 0,10	5,4 / 1,8
	Klebspachtel		4,50
Tragschicht	Hochlochziegel	0,25	200,00
	Mörtel		20,00
	Kalkzementputz	0,015	27,00

Tabelle 3: Massive Außenwand - Basisvariante entspricht IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog AW03_g. Bei Variante NEH werden 10 statt 30 cm EPS-Dämmung ausgeführt (siehe Angabe nach Schrägstrich).

Variante Massiv eco 1	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Dämmschicht	Silikatputz		3,50
	Putzgrund (Silikat)		0,25
	Glasfaserarmierung		0,16
	Klebspachtel		8,00
	Dübel kompl. 38cm		0,05
	Mineralschaumplatte	0,32	36,8
	Klebspachtel		4,50
Tragschicht	Hochlochziegel	0,25	200,00
	Mörtel		20,00
	Kalkzementputz	0,015	27,00

Tabelle 4: Massive Außenwand – Im Vergleich zur Basisvariante wurde die EPS-Dämmplatte durch eine Mineralschaumplatte ersetzt.

Variante Massiv eco2	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Ziegel	Silikatputz	0,30	
	Klebspachtel		4,50
	Hochlochziegel	0,50	200,00
	Mörtel		20,00
	Kalkzementputz	0,015	27,00

Tabelle 5: Massive Außenwand – Monolithische Hochlochziegelwand

Basisvariante Leicht	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Fassadenbekleidung	Schnittholz LÄ tech.trock. gehobelt	0,0250	15,75
	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,0500	3,75
	Polyethylenbahn Außenwand		0,08
Tragschicht	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,1000 / -	5,00 / -
	Glaswolle	0,1000 / -	1,80 / -
	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,2000	16,50
	Glaswolle	0,2000	3,34
Bepankung	OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0180	11,65
Vorsatzschale	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,1000	5,00
	Glaswolle	0,1000	1,80
	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,0300	25,50
	Stahl niedriglegiert		0,50

Tabelle 6: Basisvariante für die Leichtbauweise. Der Aufbau entspricht der Awl01_g im IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog. Bei Variante NEH entfällt die zweite Wärmedämmschicht in der Tragstruktur.

Variante Leicht eco 1	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Fassadenbekleidung	Schnittholz L tech.trock. gehobelt	0,0250	15,75
	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,0500	3,75
	Polyethylenbahn Außenwand		0,08
Tragschicht	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,1000	5,00
	Holzfaser-Dämmplatte	0,1000	1,80
	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,2000	16,50
	Holzfaser-Dämmplatte	0,2000	3,34
Bepankung	OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0180	11,65
Vorsatzschale	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,1000	5,00
	Holzfaser-Dämmplatte	0,1000	1,80
	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,0300	25,50
	Stahl niedriglegiert		0,50

Tabelle 7: Konstruktion wie Basisvariante, außer: Holzfaser-Dämmplatten statt Glaswolle-Dämmung.

Annahmen zu Rückbau und Entsorgung

Außenwände	Szenario	Annahmen
EPS-WDVS auf Hochlochziegel	Basis Massiv	Rückbau: WDVS wird vor Ort von Tragschicht getrennt, durchschn. 1 cm des EPS und die Klebespachtel verbleiben am Ziegel Entsorgung: WDVS wird in MVA verbrannt (inkl. der anorganischen Bestandteile); Ziegel, Mörtel, Putz, EPS-Reste werden in Aufbereitungsanlage getrennt, Ziegel wird recycelt.
EPS-WDVS auf Hochlochziegel	Szenario 1 Massiv	Rückbau: WDVS wird erst in Sortieranlage von Ziegel getrennt, durchschn. 3 cm des EPS und die Klebespachtel haften am Ziegel. Entsorgung: Ziegel, Mörtel, Putz, EPS-Reste werden deponiert.
Mineralschaumplatte-WDVS	eco 1 Massiv	Rückbau: Mineralschaumplatte wird vor Ort von Tragschicht getrennt, Ziegel mit Verunreinigungen (Reste Mineralschaumplatte, Putz, Mörtel) wird der Aufbereitung zugeführt Entsorgung: Verdichtung und Deponierung des Dämmstoffs; Ziegel wird recycelt, Verunreinigungen werden auf Deponie abgelagert
Hochlochziegel, monolithisch	eco 2 Massiv	Rückbau: gemeinsam mit Mörtel und Putz in Aufbereitungsanlage Entsorgung: Ziegel wird recycelt, Verunreinigungen auf Deponie
Holzstnderwand mit Glaswolle-Dämmung	Basis Leicht	Rückbau: alle Bestandteile sind voneinander trennbar. Entsorgung: Fassadenverkleidung und Latten gehen in die MVA; Steher zum Recycling; Glaswolle und Gipskarton sowie die Verbindungen auf die Deponie
Holzstnderwandwand mit Holzfaser-Dämmung	eco 1 Leicht	Rückbau: alle Bestandteile sind voneinander trennbar. Entsorgung: Fassadenverkleidung, Latten und Holzfaser-Dämmplatten gehen in die MVA; Steher zum Recycling; Gipskarton sowie die Verbindungen auf die Deponie

Innenwand

Beschreibung

Basisvariante Massiv	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Ziegel	Kalkzementputz	0,015	27,00
	Kalkzementmörtel		10,40
	Hochlochziegel	0,12	97,60
	Kalkzementputz	0,015	27,00

Tabelle 8: Basisvariante für die Innenwand Typ 1 in Massivbauweise: Hochlochziegel, mit Kalkzementputz verputzt

Basisvariante Leicht 2	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Beplankung	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,025	10,63
Tragwerk	Stahlblech, verzinkt		1,50
Dämmung	Glaswolle	0,075	1,50
Beplankung	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,025	10,63
Verbindungen	Stahl niedriglegiert		0,20

Tabelle 9: Basisvariante für die Innenwand Typ 1 in Leichtbauweise: Metall-Einfachständerwand mit doppelter Gipskartonbeplankung. In der „eco“-Variante wird die Glaswolle-Dämmung durch Holzfaser-Dämmung ersetzt.

Basisvariante Typ 2	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Beplankung	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,0125	10,63
Tragwerk	Stahlblech, verzinkt		1,50
Dämmung	Glaswolle	0,075	1,50
Beplankung	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,0125	10,63
Verbindungen	Stahl niedriglegiert		0,20

Tabelle 10: Basisvariante für die Innenwand Typ 2: Metall-Einfachständerwand mit einfacher Gipskartonbeplankung und Glaswolle-Dämmung. Konstruktion entspricht IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog Iw01_g. In der „eco“-Leichtbau-Variante wird die Glaswolle-Dämmung durch Holzfaser-Dämmung ersetzt.

Annahmen zu Rückbau und Entsorgung

Innenwände	Szenario	Annahmen
Verputzte Ziegelwand	Basis Typ 1 Massiv	Rückbau: alle Schichten werden gemeinsam rückgebaut Entsorgung: in Aufbereitungsanlage werden Putze und Mörtel vom Ziegel getrennt, Ziegel wird recycelt, Verunreinigungen deponiert
Metall-Einfachständerwand, doppelt beplankt	Basis Typ 1 Leicht	Rückbau: Alle Bestandteile werden voneinander getrennt Entsorgung: Gipskartonplatte, Glaswolle und Verbindungen als Verunreinigungen wird deponiert, Stahl wird recycelt
Metall-Einfachständerwand, einfach beplankt	Basis Typ 2	wie doppelt beplankte Wand
Metall-Einfachständerwand mit Holzfaser-Dämmung	eco 1 Leicht	wie Basis Typ 1 und Typ 2, außer: Glaswolle entfällt, Holzfaser wird thermisch verwertet.

Flachdach

Beschreibung

Basisvariante Massiv	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Umkehrdachschicht	Kies	0,06	108,00
	Vlies (PP)		0,14
	Polystyrol (XPS)	0,18	6,84
Warmdachschicht	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		8,60
	Polystyrol (EPS-W25)	0,20 / -	5,00 / -
Tragschicht	Normalbeton	0,20	460,00
	Armierungsstahl		16,00
	Gipsspachtel	0,003	4,80

Tabelle 11: Die Basisvariante des Stahlbetondachs mit Duodachdämmung entspricht IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog Dam07_g. Bei Variante NEH entfällt die zweite Warmdachdämmung (wird zu Umkehrdach, siehe Angabe nach dem Schrägstrich)

Variante Massiv eco1	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Umkehrdachschicht	Kies	0,06	108,00
	Vlies (PP)		0,14
	Polystyrol (XPS)	0,18	6,84
Warmdachschicht	EPDM-Dichtungsbahn, lose		1,50
	Polystyrol (EPS-W25)	0,20	5,00
Tragschicht	Normalbeton	0,20	460,00
	Armierungsstahl		16,00
	Gipsspachtel	0,003	4,80

Tabelle 12: wie Basisvariante, außer: Abdichtung der Warmdachschicht mit lose verlegter EPDM-Dichtungsbahn

Basisvariante Leicht	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Umkehrdach	Kies	0,06	108,00
	Polystyrol extrudiert (XPS)	0,08	3,04
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		8,60
Tragschicht	Spanplatte V100 PF	0,018	15,00
	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,30 / 0,20	3,60
	Glaswolle	0,30 / 0,20	0,40
	Spanplatte V100 PF	0,018	12,24
Dampfsperre	Alu-Dampfsperre		0,20
Vorsatzschale	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,05	2,50
	Glaswolle	0,05	0,90
	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,03	25,50
	Stahl niedriglegiert		0,50

Tabelle 13: Basisvariante entspricht dem Sparrendach mit Glaswollendämmung und Umkehrdach gem. IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog DAI05_g (Holzsteher statt Doppel-T-Träger). Bei Variante NEH werden 20 cm statt 30 cm Dämmung ausgeführt (siehe Angabe hinter Schrägstrich).

Variante Leicht eco 1	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Umkehrdach	Kies	0,0600	108,00
	Polystyrol extrudiert (XPS)	0,0800	3,04
	PE Dichtungsbahn		2,00
	Vlies (PP)		0,14
Tragschicht	OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0180	11,65
	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,3000	15,00
	Holzfaser-Dämmplatte	0,3000	43,2
	OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0180	11,65
Dampfbremse	Dampfbremse PE		0,20
Vorsatzschale	Schnittholz Fi rauh, lufttrock.	0,0500	2,70
	Holzfaser-Dämmplatte	0,0500	7,2
	Gipsfaserplatte	0,0250	29,50
	Stahl niedriglegiert		0,50

Tabelle 14: Konstruktion entspricht IBO-Passivhaus-Bauteilkatalog DA105_a (Holzsteher statt Doppel-T-Träger).

Annahmen zu Rückbau und Entsorgung

Dächer	Szenario	Annahmen
Stahlbeton-Flachdach mit Duodach-Dämmung	Basis PH Massiv	Rückbau: Die Umkehrdachschiicht ist lose verlegt und kann in ihre Einzelbestandteile zerlegt werden. Die Warmdachschiichten sind untereinander und auf den Untergrund verklebt und werden gemeinsam vor Ort vom Untergrund getrennt (Annahme: durchschnittlich 1 cm des EPS bleibt als Verunreinigung auf Untergrund). Entsorgung: Kies wird recyclet, die brennbaren Dämmstoffe werden in MVA verwertet, Stahlbeton (geringe Verunreinigung mit Gips und EPS) wird recyclet.
Stahlbeton-Flachdach mit Umkehrdach-Dämmung	Basis NEH Massiv	Rückbau: wie Basis, es entfällt aber die EPS-Warmdachschiicht; statt dessen ist Polymerbitumen-Dichtungsbahn direkt auf Untergrund geklebt. Entsorgung: Kies wird recyclet, die brennbaren Dämmstoffe werden in MVA verwertet, verunreinigter Stahlbeton wird deponiert.
Stahlbeton-Flachdach mit Duodach-Dämmung	Szenario 1 Massiv	wie Basis, außer: Warmdachdämmung wird nicht vor Ort getrennt, verunreinigter Stahlbeton wird deponiert
Stahlbeton-Flachdach mit Duodach-Dämmung	eco 1 Massiv	wie Basis, außer: Dichtungsbahn wird lose verlegt, EPS- und XPS-Dämmung werden recyclet (25 % Verluste gehen in MVA)
Sparrendach mit Glaswolle-Dämmung und Umkehrdach	Basis Leicht	Rückbau: Kies und XPS aus Umkehrdach sind lose verlegt und können abgeräumt werden, Polymerbitumenbahn und Alu-Dampfsperre sind auf Spanplatte mechanisch befestigt oder geklebt – werden gemeinsam vom Sparren getrennt und entsorgt. Alle anderen Schichten können voneinander getrennt werden. Entsorgung: Sparren ins Recycling; XPS, Spanplatte/ Polymerbitumen, Spanplatte/Alu-Dampfsperre und Latten in MVA, Glaswolle u. Gipskarton sowie die Verbindungen als Verunreinigung auf Deponie
Sparrendach mit Holzfaser-Dämmung und Umkehrdach	Basis eco1	Rückbau: wie Basisvariante Entsorgung: wie Basisvariante. Holzfaserplatten werden thermisch verwertet.

Geschoßdecke

Beschreibung

Basisvariante Massiv	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Belag	Massivparkett verklebt	0,0100	7,45
	Parkettkleber		1,00
Estrich	Estrichbeton	0,0600	120,00
	Polyethylenbahn		0,20
	Dämmung	Polystyrol expandiert EPS-T	0,0400
Tragschicht	Normalbeton	0,2000	460,00
	Armierungsstahl		16,00
	Gipsspachtel	0,0030	4,80

Tabelle 15: Stahlbetondecke mit Massivparkett auf Estrich als Basisvariante für die Massivbauweise. Konstruktion entspricht GDm01_g im Passivhaus-Bauteilkatalog.

Variante Massiv eco 1	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Belag	Mehrschichtparkett, schwimmend	0,01	4,7
	Unterlage	0,005	1,5
Estrich	Estrichbeton	0,0600	120,00
	Polyethylenbahn		0,20
Dämmung	Polystyrol expandiert EPS-T	0,0400	0,44
Tragschicht	Normalbeton	0,2000	460,00
	Armierungsstahl		16,00
	Gipsspachtel	0,0030	4,80

Tabelle 16: wie Basisvariante, außer: schwimmend verlegter Mehrschichtparkett statt verklebter Massivparkett

Basisvariante Leicht	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Belag	Massivparkett	0,0100	7,45
Estrich	Parkettkleber		1,00
	Estrichbeton	0,0500	100,00
	Polyethylenbahn		0,20
Dämmschicht	Glaswolle Trittschall	0,0300	2,04
	Splittschüttung (zementgebunden)	0,0500	81,50
	Polyethylenbahn		0,20
Tragschicht	OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0220	14,23
	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,2200	16,50
	Glaswolle MW-WF	0,0800	1,36
	OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0220	14,23
Vorsatzschale	Glaswolle MW-WF	0,0400	0,80
	Federschiene		1,70
	Gipskartonplatte	0,0300	27,00
	Stahl niedriglegiert		0,25

Tabelle 17: Konstruktion entspricht der Tramdecke GDI01_g des IBO-Passivhaus-Bauteilkatalogs

Variante	Leicht eco 1	Baustoff	Dicke	Masse (kg)
Belag		Mehrschichtparkett	0,0100	4,70
		Korkment	0,0050	1,50
		Estrichbeton	0,0500	100,00
		Polyethylenbahn		0,20
Dämmschicht		Holzfaser-Dämmplatte 160 kg/m ³	0,0300	4,80
		Splittschüttung (zementgebunden)	0,0500	81,50
		Polyethylenbahn		0,20
Tragschicht		OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0220	14,23
		Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,2200	16,50
		Holzfaser-Dämmplatte 160 kg/m ³	0,0800	10,88
		OSB-Platte OSB 3 MUPF/PMDI	0,0220	14,23
Vorsatzschale		Holzfaser-Dämmplatte 160 kg/m ³	0,0400	6,40
		Federschiene		1,70
		Gipskartonplatte	0,0300	27,00
		Stahl niedriglegiert		0,25

Tabelle 18: wie Basisvariante. Die Glaswollendämmung wurde durch Holzfaserdämmung ersetzt und als Bodenbelag wird ein schwimmend verlegter Mehrschichtparkett statt des Massivparketts angenommen.

Annahmen zu Rückbau und Entsorgung

Decken	Variante	Annahmen
Stahlbeton-Decke mit Parkett auf Estrich verklebt	Basis Massiv	Rückbau: Das Parkett wird vor Ort vom Estrich geschrammt, 1 mm Verunreinigung verbleibt auf Estrich, der Estrich verbindet sich beim Verlegen mit der PE-Folie – die Schichten werden daher gemeinsam entsorgt, die Dämmung ist lose verlegt und wird getrennt gesammelt. Entsorgung: Parkett in MVA, Estrich (verunreinigt) auf Deponie, Dämmung in MVA, Stahlbeton wird in Aufbereitungsanlage von Armierungsstahl und Gipsresten gereinigt und recycelt.
Stahlbeton-Decke mit Parkett auf Estrich schwimmend	eco 1 Massiv	Rückbau: schwimmend verlegter Bodenbelagsaufbau kann vom Estrich getrennt werden; Estrich ist lediglich mit Trennfolie aus PE verunreinigt. Entsorgung wie Basis außer: Estrich wird recycelt.
Tramdecke	Basis Leicht	Rückbau: Das Parkett wird vor Ort vom Estrich geschrammt, 1 mm Verunreinigung verbleibt auf Estrich, der Estrich verbindet sich beim Verlegen mit der PE-Folie die Schichten werden daher gemeinsam entsorgt, alle anderen Schichten sind voneinander trennbar. Entsorgung: Estrich (verunreinigt), Splittschüttung, Glaswolle, Gipskarton und Verbindungen als Verunreinigung auf Deponie; Parkett, Holzwerkstoffe in MVA; Steher und Federschiene ins Recycling
Tramdecke mit alternativer Dämmung und Belag	eco 1 Leicht	Rückbau: schwimmend verlegter Bodenbelagsaufbau kann vom Estrich getrennt werden; Estrich ist lediglich mit Trennfolie aus PE verunreinigt. Entsorgung: Splittschüttung, Gipskarton und Verbindungen als Verunreinigungen auf Deponie; Parkett, Korkment, Holzfaser und Holzwerkstoffe in MVA; Estrich, Steher und Federschiene werden (über unterschiedliche Pfade) recycelt.

Fenster

Es werden Fenster mit Holz-Alu-Rahmen angenommen („Fensterrahmen Holz/Alu (110 mm Dick)“ aus IBO-Referenzdatenliste). Für Passivhausbauweise wird eine Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung, für Niedrigenergiehausbauweise eine Zweischeibenverglasung gewählt.

Rückbau: Das Fenster wird in seine Hauptbestandteile zerlegt.

Entsorgung: Holzrahmen geht in die Abfallverbrennung, Aluminium ins Recycling, das Fensterglas zu 50 % ins Recycling, sonstige Bestandteile vernachlässigt