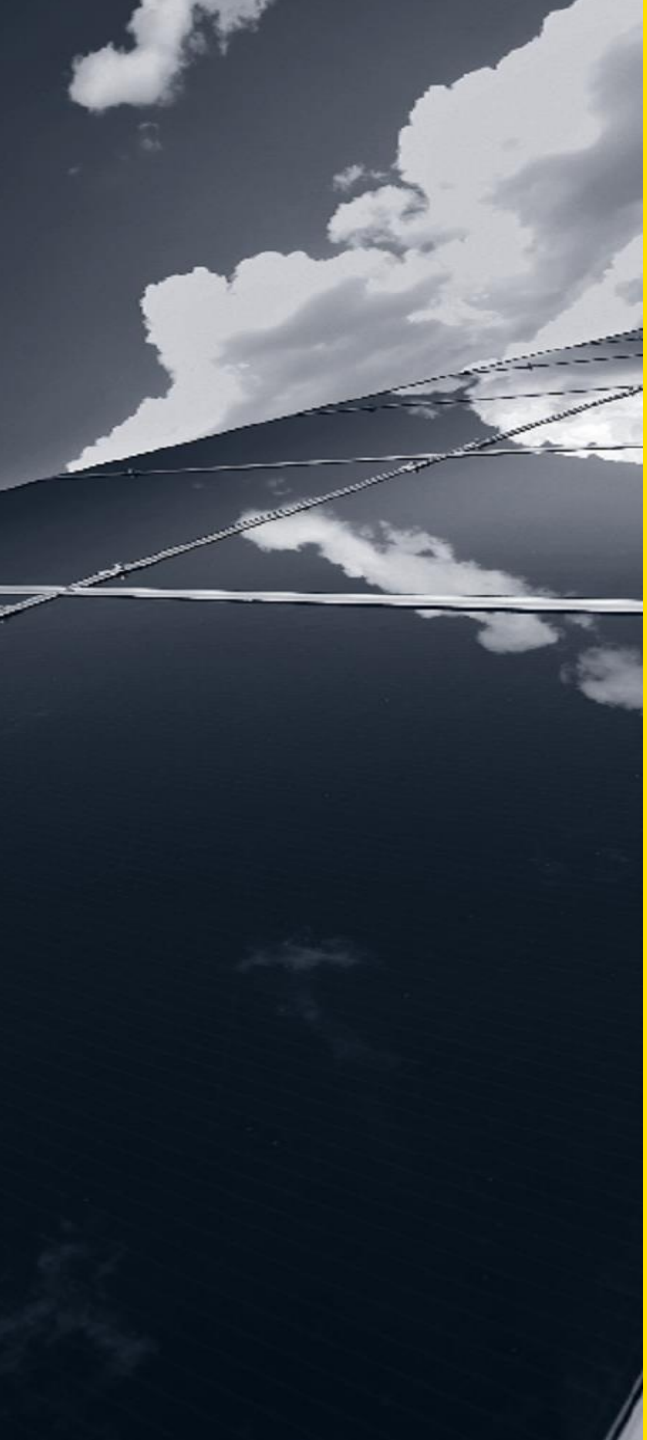


Western Balkans Investment Framework WBIF

ces CLEAN ENERGY SOLUTIONS

iC consulenten

EE masat dhe Implementimi- Program trajnues për kompani të ndërtimit dhe mbikëqyrës

10/11/2016

Western Balkans Investment Framework WBIF

Masat për të arritur objektivën e standardit energji-plus(shtesë)

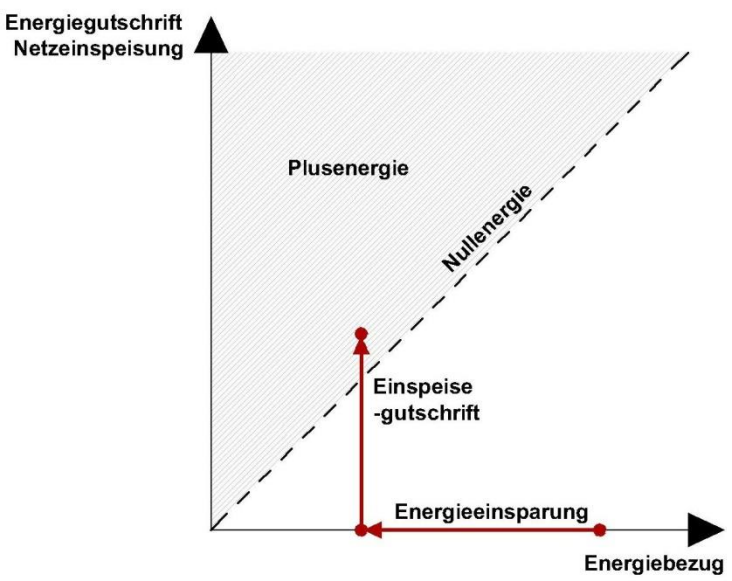
Rritja e efiçiencës së energjisë në ndërtesa:

- Reduktimi i humbjeve të energjisë nga mbështjellësi i ndërtesës
- Shfrytëzimi i energjisë pasive solare
- Reduktimi i humbjeve të ventilimit
- Ripërtritja e nxehtësisë
- Ruajtja masive / PCM
- Mbrojtja nga dielli
- Ftohje pasive
- Shfrytëzimi efektiv i dritës natyrore
- Ndriçim efiçient
- Pajisje efiçiente
- Pajisje efiçiente të zyrës

Nxehtësi dhe elektricitet nga të „Ripërtritëshmet“:

- Pllakat fotovoltaike në kulm
- Fotovoltaikët të integruar në fasadë
- Energji termike solare për ngrohje të hapësirës
- Ngrohje biomasë
- Nxehtësi dhe energji elektrike të kombinuar
- Pompë të ngrohjes
- Small wind power
- Small hydropower

Rëndësia e fotovoltaikëve dhe termikës solare



- Fotovoltaikët dhe termika solare pothuaj tashmë janë të pashmangshme për një balanc pozitiv të energjisë
- FV dhe sistemi termik solar kanë një ndikim të fortë në dizajnin e ndërtimit
- Zvogëlimi i nevojës për energji→

  → ndotje më e vogël nga FV dhe termika solare

  → liri më e madhe në arqitekturë

Shih edhe studimin e detajuar „Post-oil Life“! (“Jeta e pas-vajrave)

Masat e optimizimit të strukturave

Qëllimet e optimizimit:

- Zvogëlimi i humbjes së nxehtësisë nga mbështjellësi i ndërtesës
- Optimizimi i përfitimeve solare pasive
- Shfrytëzim i optimizuar i dritës natyrore
- Optimizimi i kthimit të përfitimeve nga FV dh termika solare
- Optimizimi i mënyrës së veprimit të temperaturave gjatë verës

Relacionet

Parametri:

- Kompaktësia
- Pjesa jugore e mveshjes me fasadë
- Integrimi i FV dhe komponentëve të termikës solare në pjesën jugore të jashtme të mbështjellësit të ndërtesës

Studimet parametrike për gjetje të optimizimit më të mirë

Pyetje me rëndësi:

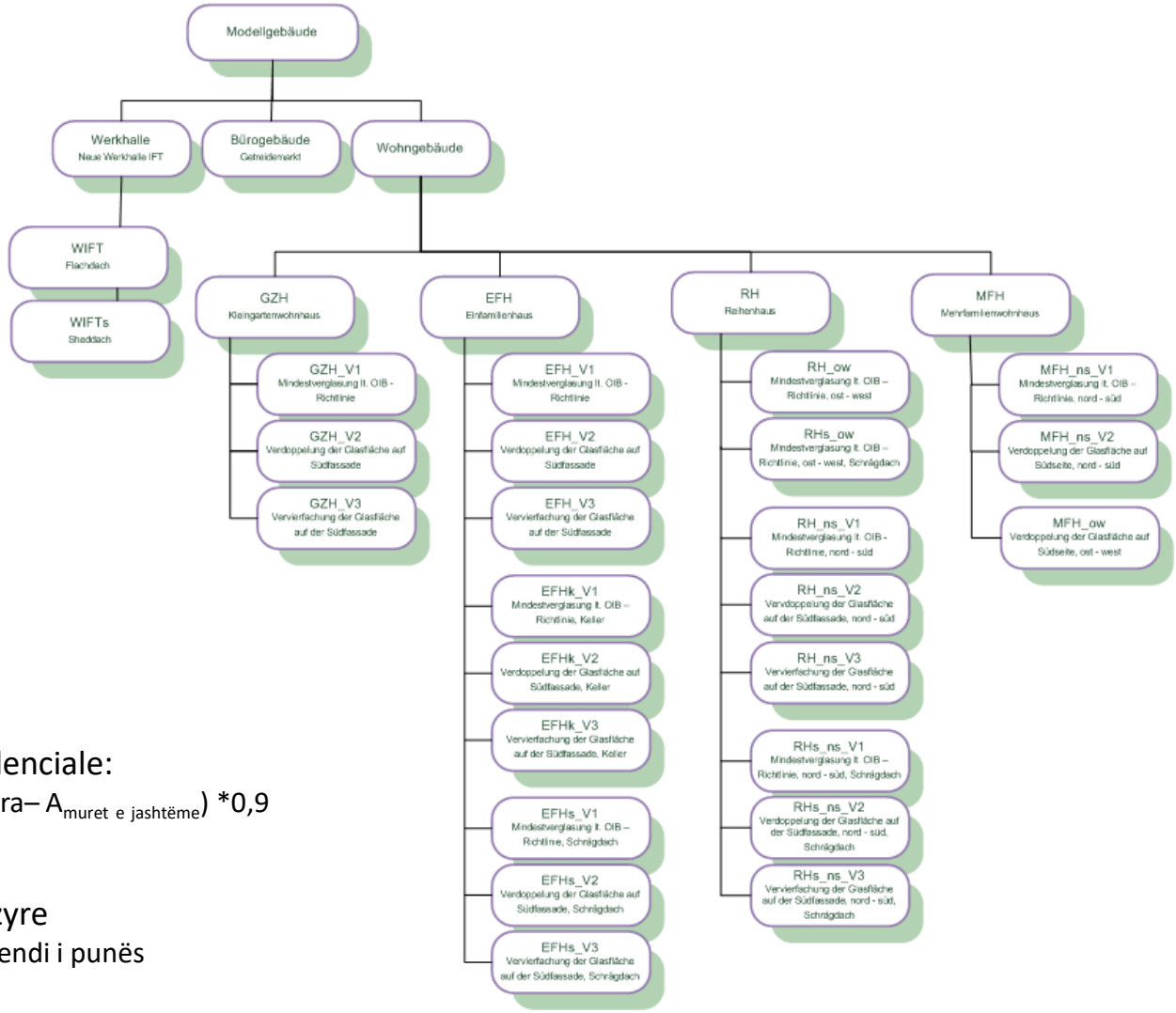
- Cilat ndryshime arqitekturale rezultojnë nga avancimi i shtëpive energji-plus/ shtëpi pasive?
- Si dhe ku mund të ofrohet hapësira/këthina e nevojshme për burimet e ripërtritëshme të energjisë?
- Cilat interesa të kundërta shfaqen gjatë procesit të planifikimit?

Zhvillimi i rekomandimeve të dizajneve univerzale:

➔ Përmes ndërtesave model, reprezentative

➔ bazuar në ndërtesat model sipas rregullativave të ndërtimit dhe themelimit të udhëzimeve

Pamje e ndërtesave model



Supozime për ndërtesat rezidenciale:

Hapësira e banimit= (bruto hapësira– $A_{\text{muret e jashtëme}}$) *0,9

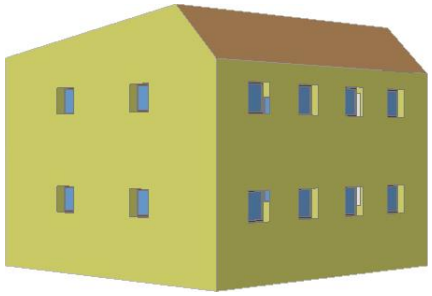
$A_{\text{hapësirat e banimit}}$ = WNFL*0,75

~ 43 m² hapësirë banimi/Pers.

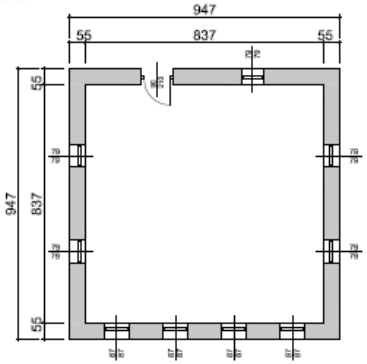
Supozime për ndërtesat për zyre

25 m² hapësirë dyshemeje neto/vendi i punës

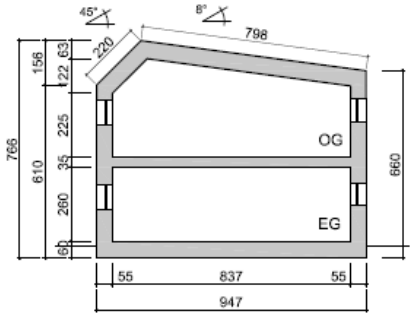
Shembull, ndërtesë rezidenciale: Shtëpi me kulm të pjerrtë



EG



Prerje të skemës



Tipi i ndërtesës:	Shtëpi njëfamiljare
Shkurtesa:	SHNJF
Përshkrimi:	Shtëpi “mesatare” e standardit shtëpi pasive (madhësia maksimale e lejuar sipas ligjit austriak të ndërtimit 130 m² - 150 m² NFL, NFL mesatare për apartmantet e pronarëve të shtëpive me kulme të pjerrëta më 2008, sipas statistikave të microcensus Austria 134.1 m²)
Ndërtesë:	Ndërtesë kompakte (katrore), 2 katëshe (rh = 2.6 m), pa bodrum, kulm të pjerrët
Sipërfaqe brutto:	179,36 m²
Hapësirë banimi neto:	126,11 m²
Vëllim:	635,55 m³
Mbështjellje:	440,62 m²
Proporcioni i mbështjelljes me vëllimin	0,69
Shfrytëzimi:	Standard shfrytëzim banimi sipas Standardit Austriak B 8110-5
E banuar nga:	statistikisht: 2,96 persona kalkuluar: 3 persona

Variantet: 33 variante me rritjen e sipërfaqes së fasadës së xhamit në pjesën jugore

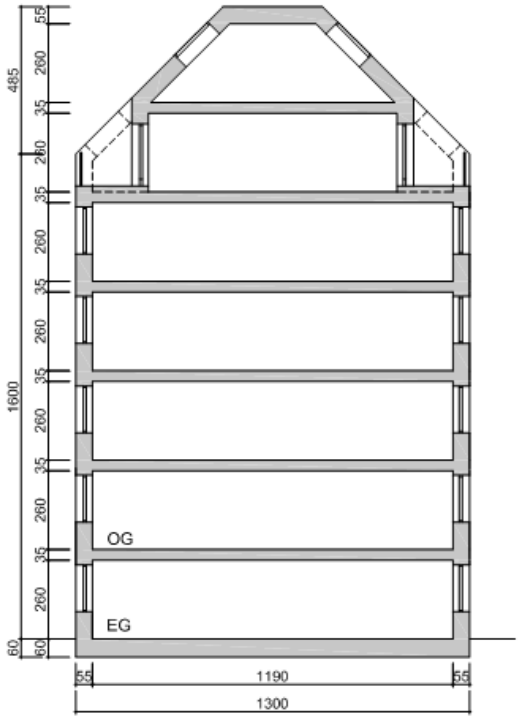
SHNJF_V1: Min. Sipërfaqe të ndriçuar sipas OIB RL 3 (nga e cila 10% veri, nga 25% në të dy anët; lindje dhe perëndim, 50% jug)

SHNJF_V2: Hapësira me xham në fasadën e jugut e dyfishuar

SHNJF_V3: Hapësirë me xham të 4-fishtë në fasadën jugore

Shembull, ndërtesë banimi: ndërtesë shumëkatëshe

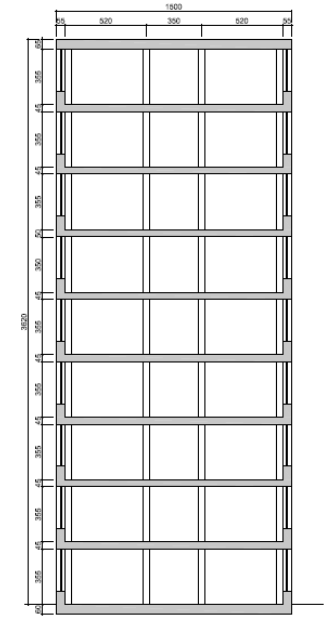
SCHEMASCHNITT

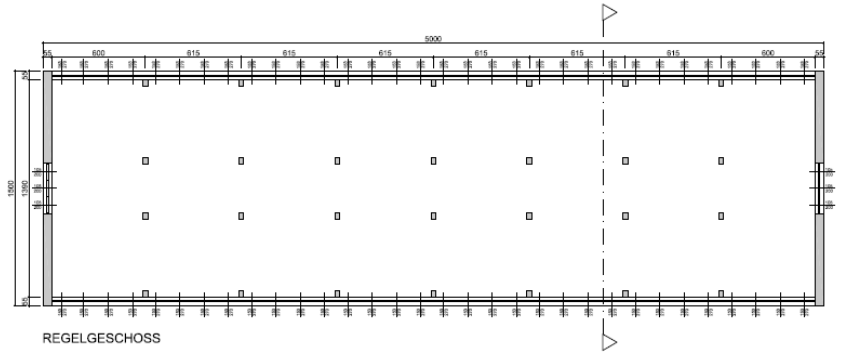


Typ:	Mehrfamilienhaus
Kürzel:	MFH_ns / MFH_ow
Beschreibung:	Nord-Süd-orientiertes Mehrfamilienhaus in „typischer“ Wiener Gründerzeitbaulücke, Bauklasse III, geschlossene Bauweise
Baukörper:	länglicher Baukörper (20 m breit, 13 m Trakttiefe, 16 m Gebäudehöhe), beidseitig angebaut, 45° Dachneigung, abgeflachter First mit Nord-Süd-Verlauf/ mit Ost-West-Verlauf, 5 Vollgeschosse und 2 Dachgeschosse (Raumhöhe = 2,6 m), Dachgeschosse teilweise terrassiert, 17 Wohneinheiten (im Schnitt 72,3 m²), Keller außerhalb der Passivhaushülle
BGF:	1637,82 m²
WNFL:	1229,05 m²
Volumen:	5025,58 m³
Hüllfläche:	1302,89 m²*
AV-Verhältnis:	0,26*
Nutzung:	Normnutzung für Mehrfamilienhäuser lt. ÖNORM B 8110-5
Personenbelegung:	statistisch: 28,9 Personen berücksichtigt: 29 Personen
Varianten:	3 Varianten durch Vergrößerung der Glasfläche in der Südfassade
MFH_ns_V1:	mindesterforderliche Belichtungsfläche nach OIB RL 3 (50% nach Norden, 50% nach Süden)
MFH_ns_V2:	doppelte Glasfläche in der Südfassade
MFH_ow:	mindesterforderliche Belichtungsfläche nach OIB RL 3 (50% nach Osten, 50% nach Westen)

* Flächen die an benachbarte Gebäude grenzen sind hier nicht berücksichtigt

Bürogebäude: in Anlehnung an Chemiehochhaus TU-Wien



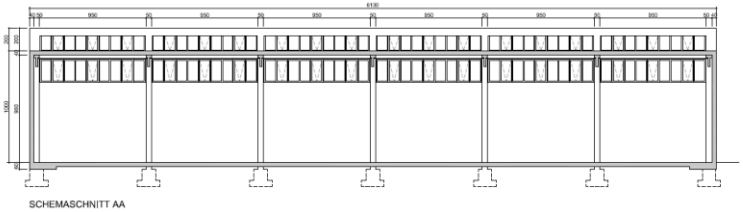


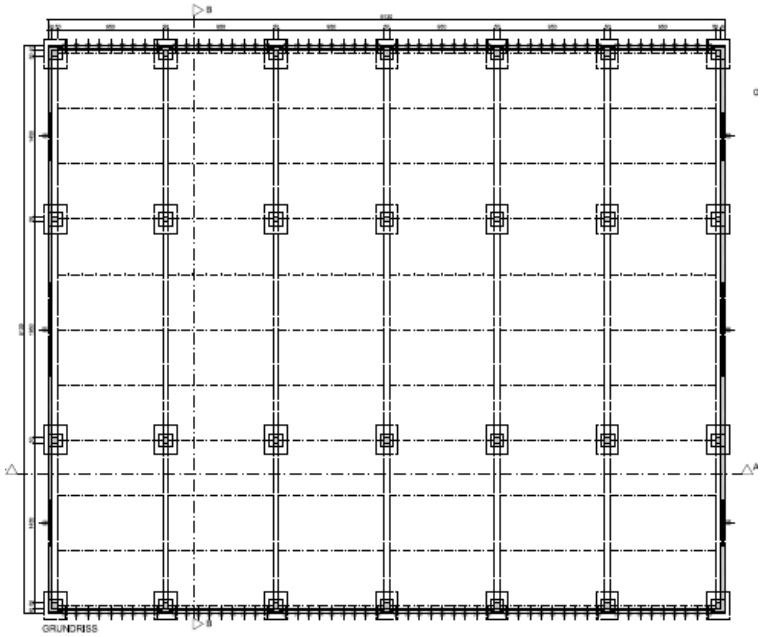
Tipi:	Ndërtesë zyrash
Shkurtesat:	ZYRE
Përshkrimi:	Ndërtesë e mvetësishme nëntë katëshe, sipas VUT- kulla Getreidemar (rreth 230 m² neto hapësirë në 30 APL / APL, 9 katëshe prej katit 2 deri në katin 10), kulmi i rrafshtë
Ndërtesë:	E gjatë, ndërtesë e lartë me kulm të rrafshtë
Bruto sipërfaqe:	6750,00 m²
Hapësirë jetese neto:	5737,50 m²
Vëllimi:	27600,00 m³
Mbështjellja:	6284,00 m²
Përpjestimi i mbështjellësit me vëllimin:	0,23
Shfrytëzimi:	Për zyre
E banuar nga:	përafërsisht. 230 vende pune (në 25m² hapësirë neto/vend pune)
Variantat:	Variantet e mundshme fasadë xhami dhe fasadë e dyfishtë, variacione strukturale (ndryshimet në kompaktësi) të mundshme

ZYRE lp: Orientimi Lindje-Perëndim (aksi i gjatë shkon nga veriu kah jugu)

ZYRE vj: Orientimi Veri-Jug (aksi i gjatë shkon nga lindja kah perëndimi)

Fabrikë: bazuar në planin e bazës së IFT





Type:	Factory building IFT
Abbreviation:	WIFT
Beschreibung:	nave, detached hall (without installed office, administrative offices), in line with the new factory of the IFT (net floor area of approximately 3000 m² without office space), flat or shed roof, overconfidence nave for lateral exposure of the central hall
Building:	compact structure with a flat or shed roof and higher nave
Gross floor area:	3144,69 m²
Net floor area:	3048,25 m²
Volume:	35945,09 m³
Envelope:	9006,90 m²
Ratio of envelope to volume:	0,25
Use:	acc. to roombook IFT
Occupancy:	acc. to roombook IFT
Glazed area:	10% of net floor area (acc. to roombook)
Variants:	Variants with larger glazed areas / modified orientation possible

Western Balkans Investment Framework WBIF

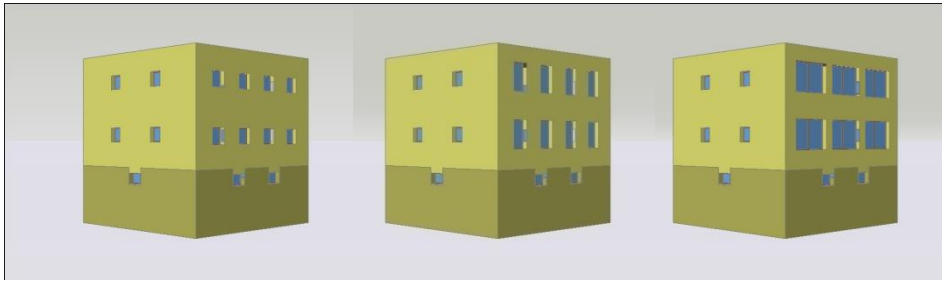
Shembull: pregaditja e sipërfaqes së komponentëve të jashtëm

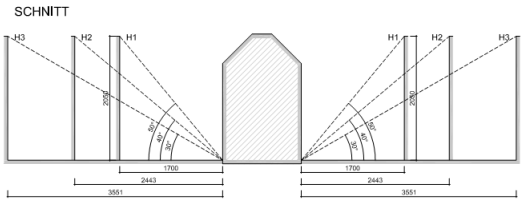
Building comp.	Abb.	Area	Transparency	U-Value	Orientation	O2	O3	O4	W2	W3	W4	Inclination	g-Value	z-Value	Horizon
Exterior wall	AW1	58,83 m²	0	0,12	0	345	330	315	15	30	45	0			
Exterior wall	AW2	64,62 m²	0	0,12	90	75	60	45	105	120	135	0			
Exterior wall	AW3	51,71 m²	0	0,12	180	165	150	135	195	210	225	0			
Exterior wall	AW4	64,62 m²	0	0,12	270	255	240	225	285	300	315	0			
Sloped roof	D5	75,61 m²	0	0,1	0	345	330	315	15	30	45	8			
Sloped roof	D6	20,83 m²	0	0,1	180	165	150	135	195	210	225	45			
Floor slab	BTK1	17,94 m²	0	0,15	TK1	TK1	TK1	TK1	TK1	TK1	TK1	-90			
Floor slab	BTK2	15,94 m²	0	0,15	TK2	TK2	TK2	TK2	TK2	TK2	TK2	-90			
Floor slab	BTK3	43,76 m²	0	0,15	TK3	TK3	TK3	TK3	TK3	TK3	TK3	-90			
Floor slab	BTK4	12,04 m²	0	0,15	TK4	TK4	TK4	TK4	TK4	TK4	TK4	-90			
Entrance door	T1	2,42 m²	0	0,75	0	345	330	315	15	30	45	0			
Window frame	FR1	0,30 m²	0	0,7	0	345	330	315	15	30	45	0			
Window frame	FR2	0,59 m²	0	0,7	90	75	60	45	105	120	135	0			
Window frame	FR3	1,31 m²	0	0,7	180	165	150	135	195	210	225	0			
Window frame	FR4	0,59 m²	0	0,7	270	255	240	225	285	300	315	0			
Glazing	G1	0,47 m²	1	0,7	0	345	330	315	15	30	45	0	0,55	0,27	EG
Glazing	G1	0,47 m²	1	0,7	0	345	330	315	15	30	45	0	0,55	0,27	OG1
Glazing	G2	0,95 m²	1	0,7	90	75	60	45	105	120	135	0	0,55	0,27	EG
Glazing	G2	0,95 m²	1	0,7	90	75	60	45	105	120	135	0	0,55	0,27	OG1
Glazing	G3	2,36 m²	1	0,7	180	165	150	135	195	210	225	0	0,55	0,27	EG
Glazing	G3	2,36 m²	1	0,7	180	165	150	135	195	210	225	0	0,55	0,27	OG1
Glazing	G4	0,95 m²	1	0,7	270	255	240	225	285	300	315	0	0,55	0,27	EG
Glazing	G4	0,95 m²	1	0,7	270	255	240	225	285	300	315	0	0,55	0,27	OG1
Sum		**440,57 m²**													

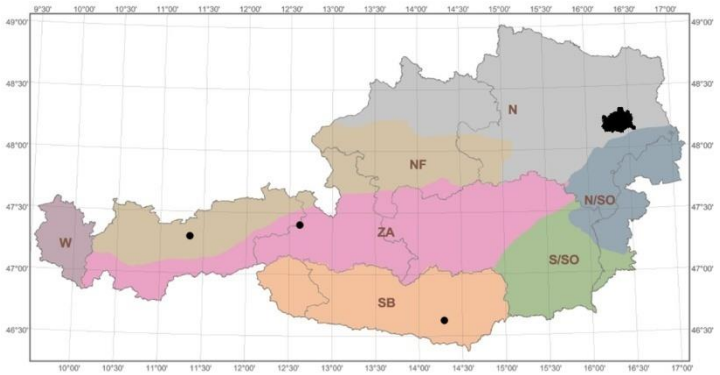
Thermal bridge	Kürzel	Länge	ψ-Wert
Glass edge seal	GLV1	5,52 m	0,034
Glass edge seal	GLV2	11,04 m	0,034
Glass edge seal	GLV3	24,64 m	0,034
Glass edge seal	GLV4	11,04 m	0,034
Sum		**52,24 m**	

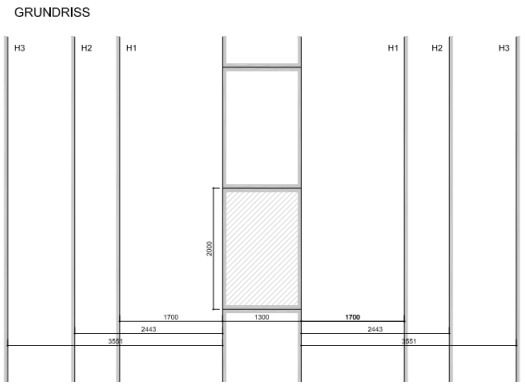
Parametrat e simulimit

- lokacioni
- orientimi
- konstrukcioni
- ndërtimi
- Proporcioni i fasadës së xhamit në jug
- Hijet nga ndërtesat përrreth









Western Balkans Investment Framework WBIF

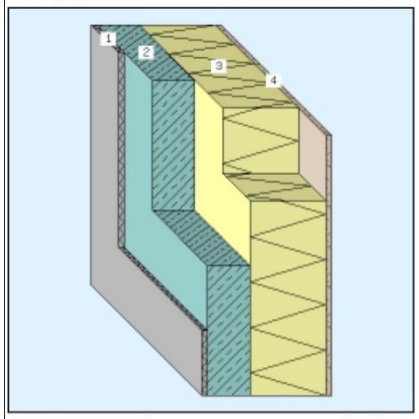
➔ Udhëzues për dizajn të ndërtesave energji-efiçiente

- Kërkesat bazë për arritjen e qëllimit energji plus
- Aspektet e planifikimit urban dhe hapësinor
- Konditat arkitekturale
- Ndërtimi i burimeve të energjisë së ripërtritshme të integruar
- Planifikimi i rekomandimeve për optimizimin e strukturave
- Dizajni dhe opcionet e planifikimit (materialet, ngjyrat, përdorimi)
- Rregullat themelore të planifikimit dhe dizajnit (orientimim, dimenzionet,...)
- Burimet e energjisë së ripërtritëshme në revitalizimin e ndërtesave ekzistuese
- Shembuj nga praktikat më të mira

Komponentët konvencional të ndërtimit te shtëpitë pasive

AWm 01 a Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet



0,121 W/m²K — U-Wert

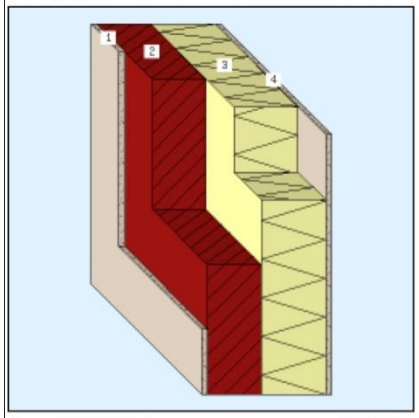
A++ RL6

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1		Spachtel - Gipsspachtel (alt)	0,300	0,800	0,004	1
2		Stahlbeton	18,000	2,500	0,072	58
3		Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS	32,000	0,040	8,000	40
4		Silikatputz armiert	0,190	0,800	0,002	2
		R_{si} / R_{se} =			0,130 / 0,0	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			8,248 / 8,248	
		Bauteil	**50,490**		**8,248**	

Masse	**446,0 kg/m²**
$OI3_{KON}$	**64 Pkt/m²**
PEI n. e.	1.130,44 MJ/m²
GWP100	87,6190 kg CO_2/m²
AP	0,362941 kg SO_2/m²

AWm 05 a Hochlochziegel-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet



0,115 W/m²K — U-Wert

A++ RL6

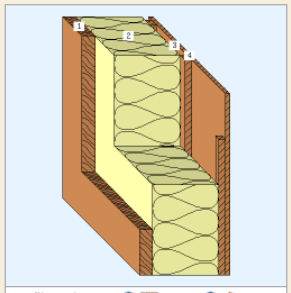
Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1		Kalk-Zementputz	1,500	1,000	0,015	4
2		Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	25,000	0,250	1,000	37
3		Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS	30,000	0,040	7,500	38
4		Silikatputz armiert	0,190	0,800	0,002	2
		R_{si} / R_{se} =			0,130 / 0,0	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			8,687 / 8,687	
		Bauteil	**56,690**		**8,687**	

Masse	**235,8 kg/m²**
$OI3_{KON}$	**44 Pkt/m²**
PEI n. e.	1.112,33 MJ/m²
GWP100	59,0576 kg CO_2/m²
AP	0,252279 kg SO_2/m²

Komponentët e ndërtimit ekologjik te shtëpitë pasive

S-HOUSE

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet



Grafik ändern: 2D 3D

0,090 W/m²K — U-Wert

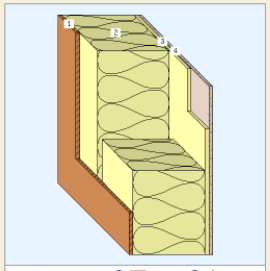
A++ RL6

Masse	**112,5 kg/m²**
OI3$_{KON}$	**-16 Pkt/m²**
PEI n. e.	446,48 MJ/m²
GWP100	-147,1531 kg CO_2/m²
AP	0,224028 kg SO_2/m²

Nr.	Typ	**Schicht** (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1		KLH Wand (Holz - Brettschichtholz)	10,000	0,120	0,833	23
2		Waldland Baustrohballen	50,000	0,050	10,000	-3
3		*Inhomogen (Elemente horizontal)*	5,000			
		54,5 cm (87%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 46 < d <= 50 mm	5,000	[1]	[1]	0
		8 cm (13%) Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, technisch getrocknet	5,000	[1]	[1]	1
4		Holzfassade (Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken)	2,340	[1]	[1]	0
				R_{si} / R_{se} =	0,130 / 0,130	
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	11,093 / 11,093	
		Bauteil	**67,340**		**11,093**	

Stegträger Strohwand

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet



Grafik ändern: 2D 3D

0,122 W/m²K — U-Wert

A++ RL6

Masse	**70,8 kg/m²**
OI3$_{KON}$	**-14 Pkt/m²**
PEI n. e.	350,26 MJ/m²
GWP100	-79,1282 kg CO_2/m²
AP	0,181209 kg SO_2/m²

Nr.	Typ	**Schicht** (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1		OSB-Platte (OSB-Platte)	2,000	0,130	0,154	11
2		*Inhomogen (Elemente horizontal)*	40,000			
		56,5 cm (90%) Waldland Baustrohballen	40,000	0,050	8,000	-2
		6 cm (10%) STEICOjoist SJ60, B60xH240, gedämmt m. Steico Flex	40,000	0,086	4,651	3
3		AGEPAN UDP	2,200	0,060	0,367	8
4		Silikonharzputz	0,200	0,700	0,003	3
				R_{si} / R_{se} =	0,130 / 0,040	
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,1%) =	8,200 / 8,176	
		Bauteil	**44,400**		**8,188**	

Western Balkans Investment Framework WBIF

Për krahasim

Tipi	PEI [MJ/m²]	GWP [kg CO2/m²	AP [kg SO2/m³]	OI3	U-Value [W/m²K]	Trashësia e murit [cm]
Çelik&beton, mur i jashtëm Sistemi i izolimit	1.130,44	87,61	0,36	64	0,116	50,49
Vert. Perfor. Tullë Mur i jashtëm Sistemi i izolimit	1.112,33	59,05	0,25	44	0,115	56,69
Konstruksioni muri i jashtëm Ventilues	701,75	-29,29	0,26	17	0,116	50,30
S-shtëpi konstruksion	446,48	-147,15	0,22	-16	0,090	67,34
Joists straw	350,26	-79,12	0,18	-14	0,122	49,40

Vizitonani në internet...

www.ic-ces.at

We are looking forward
to the future.
Wherever!
Whenever!
With you.

CES clean energy solutions GmbH
Schönbrunner Str. 297
1120 Vienna, Austria
T +43 1 521 69 – 0
www.ic-ces.at; office@ic-ces.at
UID: ATU 64715133, FN 320442p