

Neubau Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon
Reiheneinfamilienhaus A (Haus B und C identisch)

Heizenergiebedarfsnachweis vom 03.04.2024

Exemplar Architekt



Bauherr: Hochbord Immobilien AG c/o Varioserv AG
Überlandstrasse 101
8600 Dübendorf 1

Architekt: Wachtl + Partner Architekten ETH/SIA
Belsitostrasse 6
8044 Zürich

Kontaktperson: Herr Frantisek Wachtl
Telefon: 044 383 22 63

Bauphysik: Michael Wichser + Partner AG Dübendorf
Akustik und Bauphysik
Kriesbachstrasse 30
8600 Dübendorf

Kontaktperson: Herr Pascal Kamm
Telefon: 043 355 01 33

Nachweis der energetischen und schalltechnischen Massnahmen
(Projektkontrolle für Neubauten/Anbauten und Umbauten/Umnutzungen)

EN-ZH

Gemeinde: **8330 Pfäffikon** Parz.-Nr.: **13402** Geb.-Nr.: _____

Bauvorhaben/
Objekt: **Neubau Reiheneinfamilienhaus Haus A**
Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon ZH

Baubewilligungs-Nr.: _____ Datum: _____

Art des Vorhabens: Neubau Anbau/Aufbau/Auskernung Umbau Umnutzung

Bauherrschaft: **Hochbord Immobilien AG c/o Varioserv AG**
Überlandstrasse 101
(Name, Adresse, Tel.) **8600 Dübendorf 1**

Vertretung: **Wachtl + Partner Architekten ETH/SIA**
Belsitostrasse 6
(Name, Adresse, Tel.) **8044 Zürich**

Beurteilung der Nachweise durch die Behörde	Energiebedarf	Wärmedämmung Gebäudehülle	Heizungs- und Warmwasseranlagen	Eigenstromerzeugung bei Neubauten	Lüftungstechnische Anlagen, Kühlung/Befeuchtung	Beleuchtung	Spezielle Bauten und Anlagen	Schutz vor Lärm
Nachweisformulare	101a 101b 101c 101d	102a 102b	103 LCC-ZH 120	104-ZH 101b	105 110-ZH	111 111a	112, 131 132, 133, 134, 135 141	S LN-1a LN-1b
Vollständigkeit								
Nachweis notwendig (wenn ja:)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MINERGIE-Label vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nachweis nachliefern (falls kein Nachweis notwendig → Bereich abgeschlossen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kontrolle (Verfahren)								
Durch Behörde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Befugte zur Privaten Kontrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falls PK: Befugnis vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entscheid (siehe auch Vermerke Seite 5)								
Ohne Vorbehalt/Auflagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit Vorbehalt/Auflagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückweisung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____								
Vorbehalte								
Sachbearbeitung								
Ausführungskontrolle								
Durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereich abgeschlossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Angaben zum Projekt:			
SIA-Gebäudekategorie-Hauptnutzung	II – Wohnen EFH		
Nebennutzung	bitte wählen:		
Nebennutzung	bitte wählen:		
Nebennutzung	bitte wählen:		
Besondere Anforderung gemäss Sondernutzungsplan etc.	<input type="checkbox"/> keine		
Bestandteile des Projekt-Nachweises	Vorhaben Projekt	Formular liegt bei	Hinweise
MINERGIE-Label Nachweis MINERGIE-Label (Nachweise EN-101 bis EN-111 entfallen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→0
Energiebedarf Nachweis über Standardlösungskombination Nachweis Rechnerische Lösung Vereinfachter Nachweis ENteb Kein Neubau, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-101a <input checked="" type="checkbox"/> EN-101b <input type="checkbox"/> EN-101c	→1
Wärmedämmung Gebäudehülle Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis Wärmedämmung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-102a <input checked="" type="checkbox"/> EN-102b	→ 2a → 2b
Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Wirtschaftlichkeit Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-103 <input type="checkbox"/> EN-LCC-ZH <input type="checkbox"/> EN-120	→ 3a → 3b → 3b
Eigenstromerzeugung für Neubauten Nachweis Eigenstrom / ZEV Nachweis Reduktion Energiebedarf 20% Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-104-ZH <input type="checkbox"/> EN-101b	→ 4a → 4b
Lüftungstechnische Anlagen, Kühlung und Befeuchtung Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nachweis Kühlung und/oder Befeuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-105 <input type="checkbox"/> EN-110-ZH	→ 5
Beleuchtung Nachweis Beleuchtung für Nichtwohnbauten >1000 m² EBF Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-111	→ 6
Spezielle Bauten und Anlagen Nachweis Kühlräume Nachweis Gewächshäuser Nachweis Traglufthallen Nachweis Elektrizitätserzeugungsanlagen Nachweis Heizungen im Freien Nachweis Beheizte Freiluftbäder Nachweis Gebäudeautomation Nachweis Betriebsoptimierung Keine «speziellen Bauten und Anlagen», kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-112 <input type="checkbox"/> EN-131 <input type="checkbox"/> EN-132 <input type="checkbox"/> EN-133 <input type="checkbox"/> EN-134 <input type="checkbox"/> EN-135 <input type="checkbox"/> EN-141	→ 7 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 13 → 14
Schutz vor Lärm Nachweis Schutz vor Lärm Lärmschutznachweis Wärmepumpen Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> LN-1	→ S → LN

Bestätigung: Bau wird gemäss den oben aufgeführten Bestandteilen des Projektnachweises ausgeführt.

Name:	Bauherrschaft oder Vertretung:	Gesamtprojektverantwortung:
Adresse:	Wachtl + Partner Architekten ETH/SIA Belsitostrasse 6 8044 Zürich	Wachtl + Partner Architekten ETH/SIA Belsitostrasse 6 8044 Zürich
Ort, Datum, Unterschrift:		

Hinweise und Erklärungen

siehe:

→ 0	<p>Nachweis MINERGIE-Label Für das Projekt besteht ein MINERGIE-Label: Kopie des provisorischen Zertifikats beilegen.</p>	§ 4 Abs. 3 BBV I
→ 1	<p>Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten Der Energiebedarf von Neubauten für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung muss ohne CO₂-Emissionen aus fossilen Brennstoffen gedeckt werden. Der Nachweis kann entweder durch die Wahl einer Standardlösung (nur bei Wohnbauten) oder durch die Berechnung der Energiekennzahl berechnet werden. Dieser Nachweis ist zu erbringen bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Neubauten ▪ neubauartigen Umbauten und ▪ Anbauten und Aufstockungen. 	§ 10a EnerG § 47a BBV I §§ 8-9 WDV
→ 2a	<p>Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten sind alle Bauteile nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen. Der Einzelbauteilnachweis ist bei Neubauten nur mit Wohnnutzung zulässig.</p>	§§ 15-18 BBV I §§ 2-3 WDV
→ 2b	<p>Systemnachweis Wärmedämmung Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten ist der Heizwärmebedarf für die gesamte beheizte oder gekühlte Zone nachzuweisen. Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat im Minimum alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen sind.</p>	§§ 15-18 BBV I §§ 2-3 WDV
→ 3a	<p>Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.</p>	§§ 22a-26, 30a, 42-44 BBV I
→ 3b	<p>Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz Beim Ersatz einer Heizung in bestehenden Gebäuden müssen ausschliesslich erneuerbare Energien eingesetzt werden, wenn dies technisch möglich ist und die Lebenszykluskosten um höchstens 5 % erhöht. Sofern wieder ein fossiles System eingebaut werden soll, wird der Nachweis mittels EN-LCC-ZH für die Wirtschaftlichkeit und der Nachweis EN-120 für die Deckung der 10% erneuerbaren Wärme verlangt.</p>	§§ 11, 11a, 11b EnerG §§ 47d-47n BBV I
→ 4a	<p>Eigenstromerzeugung für Neubauten Bei Neubauten wird ein Teil der benötigten Elektrizität selbst erzeugt. Dies kann mit einer Anlage auf dem Grundstück oder in einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) gemäss Art. 17 des eidgenössischen Energiegesetzes vom 30. September 2016 erfolgen. Massgebende Berechnungsgrundlage ist die Energiebezugsfläche. Die Anlage zur Eigenstromerzeugung muss mindestens eine Leistung von 10 Watt pro m² Energiebezugsfläche (EBF) aufweisen. Bei hohen Bauten mit Photovoltaikanlage wird eine Belegung von höchstens 70% der anrechenbaren Gebäudefläche verlangt.</p>	§ 10c EnerG § 47b BBV I
→ 4b	<p>Reduktion Energiebedarf Wer die gestützt auf § 10a EnerG erlassenen Mindestanforderungen betreffend die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten um mindestens 20% unterschreitet, kann auf die Eigenstromerzeugung verzichten.</p>	§ 10c EnerG § 47b BBV I
→ 5	<p>Lüftungstechnische Anlagen, Kühlung und/oder Befeuchtung <i>Lüftungsanlagen:</i> Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen. Bei Lüftungsanlagen für Fahrzeugeinstellräume sind die notwendigen Pläne und Berechnungen gemäss Richtlinie SWKI VA103-01 beizulegen.</p>	§ 29 und Anh. 2.31 BBV I

Hinweise und Erklärungen

siehe:

→ 5	<i>Kühlung und/oder Befeuchtung</i> . Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlageteile in bestehenden Bauten zu erbringen. Bei Neubauten ist kein Nachweis EN-110 erforderlich.	§ 45 BBV I
→ 6	Beleuchtung Der Nachweis ist für Neubauten, Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche von mehr als 1000 m ² zu erbringen. Ausgenommen sind Wohnnutzungen.	§ 45a BBV I
→ 7	Kühlräume Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlageteile zu erbringen. Angaben über die bei der Kälteerzeugung allenfalls entstehende Abwärme sind bei den Heizungsanlagen (EN-103) anzubringen.	§ 4 WDV
→ 8	Gewächshäuser Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlageteile zu erbringen.	§ 5 WDV
→ 9	Traglufthallen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlageteile zu erbringen.	§ 5 WDV
→ 10	Elektrizitätserzeugungsanlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlageteile zu erbringen. Ausgenommen sind Elektrizitätserzeugungsanlagen, die zur Notstromerzeugung während höchstens 50 Stunden pro Jahr betrieben werden.	§ 12b EnerG § 30a BBV I
→ 11	Heizung im Freien Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlageteile zu erbringen.	§ 12 EnerG § 46a BBV I
→ 12	Beheizte Freiluftbäder (Schwimmbäder) Als Freiluftbäder gelten Wasserbecken im Freien mit einem Inhalt von mehr als 8 m ³ . Der Nachweis ist für alle neuen, ersetzten und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlageteile, sowie beim Ersatz der Wärmeerzeugung zu erbringen.	§ 12 EnerG § 46 BBV I
→ 13	Gebäudeautomation Der Nachweis ist für Neubauten der Gebäudekategorien III-XII mit mindestens 5000 m ² Energiebezugsfläche zu erbringen.	§ 41a
→ 14	Betriebsoptimierung Betriebe mit einem jährlichen Energiebedarf von mehr als 200'000 kWh Elektrizität müssen <i>nach Fertigstellung des Gebäudes</i> innerhalb von drei Jahren eine Betriebsoptimierung (BO) durchführen. Die Dokumentation der BO ist 10 Jahre aufzubewahren. Ausgenommen von der Betriebsoptimierungspflicht sind Grossverbraucher mit einer Zielvereinbarung mit dem Bund oder dem Kanton.	§ 13d EnerG § 48c BBV I
→ S	Nachweis Schutz vor Lärm Der Nachweis ist bei mit Aussenlärm belasteten Standorten und bei Bauvorhaben mit mehreren Nutzern bezüglich des Innenlärms zu erbringen.	§§ 13 – 13a BBV I
→ LN	Lärmschutznachweis Wärmepumpen Der Lärmschutznachweis ist für Luft/Wasser-Wärmepumpen zu erbringen. (LN-1a oder LN-1b)	§ 13 BBV I

Vermerke der Bewilligungsbehörden

 EnFK Konferenz Kantonalener Energiefachstellen Confédération des services cantonaux de l'énergie	EN-101b	Energienachweis Energiebedarf Rechnerische Lösung
--	----------------	---

E7	Gemeinde:	8330 Pfäffikon ZH	Parz.-Nr.:	13402	Geb.-Nr.:	
E8	Bauvorhaben:	Neubau REFH Haus A Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon			EGID:	

E13	Gebäudedaten	Gebäudestandort:	569	m.ü.M.	Kanton:	Zürich	
E14	(aus SIA 380/1)	Art des Nachweises:	behördlicher Nachweis		Klimastation:	Zürich SMA	
	Zone		1	2	3	4	Summe
E16	Gebäudekategorie		EFH				(Mittel)
E17	Mit Warmwasser ?		Ja				
E19	Energiebezugsfläche EBF	A _E	m ²	364.4			364
E21	Neubau		Ja				

E27	Lüftung-Klima-Kälteanlagen						
	Der thermisch wirksame Aussenluft-Volumenstrom ist in der Heizwärmebedarfsberechnung (SIA 380/1) entsprechend F45 - I45 einzusetzen						
	Angaben bei Standard-Lüftungsanlagen	Zone	1	2	3	4	Summe
E30	Kleinanlagen mit Standardwerten		Nein				
E31	Standard-Lüftungsanlagentyp						
E32	Anzahl Räume mit Zuluft						
E34	Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher						
E35	Ventilatorantrieb mit						
E37	Nenn-Luftvolumenstrom	m ³ /h					
E38	Externe Berechnung						
E39	Kühlung oder Befeuchtung vorhanden?		keine				
E40	Thermisch wirksame Aussenluft rate	V'	m ³ /h				
E41	Strombedarf Lüftung + Vereisungsschutz	Q _{e,L}	kWh				
E42	Strombedarf Klima und Befeuchtung	Q _{e,K}	kWh				
E43	Strombedarf Kälteförderung + Hilfsenergie	Q _{e,B}	kWh				
E44	Q_h mit effektivem, thermisch wirksamem Aussenluftvolumenstrom						
E45	Therm. wirksamer Aussenl.-Volumenstr.	V'/A _E	m ³ /hm ²	0.70			0.70
E46	eff. Heizwärmebedarf mit Lüftungsanlage	Q _{h,eff}	kWh/m ²	38.4			38.4

Unterschriften

Name und Adresse

bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Ausführungskontrolle:

Nachweis erarbeitet durch:

Michael Wichser + Partner AG Dübendorf

Kriesbachstrasse 30, 8600 Dübendorf

Michael Wichser 043/ 355 01 33

Dübendorf, 03.04.2024

Gleiche Person

 Ja

oder:

Nachweisprüfung / Private Kontrolle:

Michael Wichser + Partner AG Dübendorf

Kriesbachstrasse 30, 8600 Dübendorf

Michael Wichser 043/ 355 01 33

Dübendorf, 03.04.2024

 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	EN-101b	Energienachweis Energiebedarf Rechnerische Lösung
---	----------------	---

Wärmeerzeugung:		Nutzungsgrad / JAZ		Deckungsgrad [%]	
		Eingabe	Rechenwert	Heizung	Warmwasser
N7	Wärmeerzeugung A				
N8	Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Heizung	3.20	3.20	100.0	
N9	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]				
N10					
N11	Wärmeerzeugung B				
N12	Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Warmwasser	2.70	2.70		100.0
N13	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]				
N14					
N15	Wärmeerzeugung C				
N16					
N17					
N18					
N19	Wärmeerzeugung D				
N20					
N21					
N22					
N23	Übertrag weitere Wärmeerzeugungen				
N24					
N25	Zugeführte Elektrizität (ungewichtet) kWh				
N27	Zugeführte Energie (ohne Strom, gewichtet) kWh			Deckungsgrad total:	100.0
					100.0

Gebäudedaten, Lüftung und Grenzwert:		1	2	3	4	Total/Mittel
N34	Heizwärmebedarf Q _{h,eff} kWh/m ²	38.4				38.4
N35	Q _{ww} Wärmebedarf Warmwasser SIA 380/1 kWh/m ²	13.9				13.9
N39	Strombedarf Lüftungsanlage kWh/m ²					
N40	Strom Hilfsbetriebe / Kühlung kWh/m ²					
N43	Massgebender Grenzwert kWh/m ²	35.0				35.0

Wärmeerzeugung: (Heizung + Warmwasser)	η oder JAZ	Gewichtung	Deckungsgrad		gew. Endenergie kWh/m ²		Wärme kWh/m ²
			Heizung	Warmwasser	Strom	andere	
N47	3.20	2	100.0%		24.0		38.4
N48	2.70	2		100.0%	10.3		13.9
N49							
N50							
N51							
N52		2					
N53							
N54	Total:		100%	100%	34.3		52.3

Erfüllung der Anforderungen:		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?
N58	Grenzwert	35.0 kWh/m²	34.3 kWh/m²	Ja

Beilagen (alle Beilagen der linken Spalte einreichen)		x Zutreffendes ankreuzen	
N63	Schema Heizung und Lüftung	x	In Bearbeitung / Einhaltung Submissionsgrundlage
N64	Externe Berechnungen und Datenblätter	x	In Bearbeitung / Einhaltung Submissionsgrundlage



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia

EN-102b

Energienachweis
Wärmedämmung
Systemnachweis

Gemeinde: **8330 Pfäffikon** Parz.-Nr.: **13402** Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: **Neubau REFH Haus A Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon** EGID: _____

Systemnachweis (→ Berechnung beilegen)

Grenzwert eingehalten: Ja Nein
Die beiliegende Berechnung wurde mit einem zertifizierten Programm erstellt? Ja Nein

Raumlufthygiene

Lüftungs- Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluft
konzept Abluftanlage mit definierten Aussenluftdurchlässen (ALD)
(nach SIA 180) Fensterlüftung mit automatischer Steuerung
 Fensterlüftung mit manueller Bedienung
 andere: _____

Sommerlicher Wärmeschutz


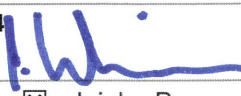
g-Wert aussenliegender Sonnenschutz
 Nachweis g-Wert Verglasung und Sonnenschutz beilegen
 g-Wert nicht eingehalten; Begründung: _____
Kühlung Nein, weder vorgesehen, «notwendig» noch «erwünscht» gemäss SIA 382/1
 Ja Automatische Steuerung des Sonnenschutzes
 Nicht automatisch; Begründung: _____

Erläuterungen (→ Informationen auf der Rückseite)

Beilagen

Berechnung EBF, Gebäudehüllfläche
 Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile
 Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen
 Checkliste Wärmebrücken
Andere: _____
gemäss Angaben Bauphysiker

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel	Nachweis erarbeitet durch:	Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
	Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf	Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf
Sachbearbeiter/-in, Tel.:	Michael Wichser 043/ 355 01 33	Michael Wichser 043/ 355 01 33
Ort, Datum, Unterschrift:	Dübendorf, 03.04.2024 	Dübendorf, 03.04.2024 
		Ausführungskontrolle: <input checked="" type="checkbox"/> gleiche Person oder: _____

Projektdokumentation (→ Pläne beilegen)

Auf verkleinerten Grundrissplänen und Schnitten (A4 oder A3) sind die beheizten Geschossflächen, die Energiebezugsfläche EBF und die thermische Gebäudehülle zu bezeichnen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bereiche zu dokumentieren, auf Grund der Unterlagen muss aber ersichtlich sein, was betroffen ist und was nicht.

Nachweis der U-Werte (→ Berechnungen, Dokumentationen beilegen)

Alle Berechnungen der U-Werte sind beizulegen. Dazu sind folgende Unterlagen geeignet:

- Bauteil aus einem Bauteilekatalog oder aus einem Herstellerkatalog mit Angabe von Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials und der Dämmstärke
 - Berechnung des U-Werts des Bauteils
 - Fenster gemäss Merkblatt
-



Kanton Zürich

EN-104-ZH

Energienachweis
Eigenstromerzeugung
bei Neubauten

Gemeinde: **8330 Pfäffikon** Parz.-Nr.: **13402** Geb.-Nr.:
Bauvorhaben: **Neubau REFH Haus A Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon** EGID:

Notwendige Leistung der Elektrizitätserzeugungsanlage bei Neubauten

- EBF_{neu} **364** m² berechnete Leistung aufgrund EBF: EBF neu * 10 W/m² **3.6** kWp
 - bei hohen Bauten mindestens 70% der anrechenbaren Gebäudeflächen belegt¹ kWp
- PV-Zuschlag für die Deckung der Kühlung (5 kWh/m²; nur Gebäudekategorien I, II + IV)¹ kWp
- Geforderte Grösse der Photovoltaikanlage (¹Pläne und Berechnung beilegen)** **3.6** kWp

Eigenstromerzeugung mit Photovoltaikanlage (PV)

- PV-Module: Typ: (Modul-Datenblatt beilegen)
Leistung pro Modul: W Anzahl Module: Gesamtleistung: kWp
 - Mono- oder Polykristalline-Module oder Hybridkollektoren
Summe Modulflächen: **25.0** m² (Annahme Wirkungsgrad 15%) Gesamtleistung: **3.8** kWp
 - Dünnschicht-Module
Summe Modulflächen: m² (Annahme Wirkungsgrad 10%) Gesamtleistung: kWp
- Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt:** (Beilage, Pläne): ja nein Summe Leistung: **3.8** kWp

Stromerzeugung auf dem Grundstück oder im Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)

- Anlage ist auf folgendem Grundstück / Gebäude installiert: (EGID)
 - Bestehende Anlage: ist nicht älter als 8 Jahre (Inbetriebnahme)
 - Vereinbarung ZEV beigelegt
- Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt:** (Beilage, Pläne) ja nein

Andere Elektrizitätserzeugungsanlage (falls notwendig Formular EN-133 beilegen)

Eigenstromerzeugungstechnik: kW
Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt: (Beilage: Anlagendatenblatt) ja nein

Befreiung von der Eigenstromerzeugung i

- Von den Anforderungen an die Eigenstromerzeugung befreite Erweiterungen (Anbau, Aufstockung)
EBF neu: m² EBF bestehend: m² Anteil: **0%**
- Anforderungen an den gewichteten Energiebedarf um 20% unterschritten.
Gebäudekategorie: **bitte auswählen** Anforderung: **0** kWh/m² Projektwert: kWh/m²



Erläuterungen/Begründungen zu Abweichungen und Ausnahmegesuchen

Beilagen

- Pläne (1:100) mit Bezeichnung der separate Berechnungen
- Anlage technische Datenblätter **Andere:**

Unterschriften

Name und Adresse, bzw Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf Michael Wichser 043/ 355 01 33 Dübendorf, 03.04.2024 	Nachweisprüfung / Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt: Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf Michael Wichser 043/ 355 01 33 Dübendorf, 03.04.2024
	Ausführungskontrolle <input checked="" type="checkbox"/> gleiche Person oder:	

Projekt Neubau Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon ZH	Bezeichnung: Reiheneinfamilienhaus Haus A Akten-Nr.: 24113 Stand, Version: 03.04.2024
Bauherrschaft (ev. Vertreter) Wachtl + Partner Architekten ETH/SIA Belsitostrasse 6 8044 Zürich	Sachbearbeiter Name: Herr Frantisek Wachtl Tel.: 044 383 22 63 Fax: E-Mail: info@wachtl.ch
Verfasser Wärmedämmprojekt Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf	Sachbearbeiter Name: Herr Pascal Kamm Tel.: 043 355 01 33 Fax: E-Mail: pascal.kamm@wichser-partner.ch
Verfasser Nachweis Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf	Sachbearbeiter Name: Herr Pascal Kamm Tel.: 043 355 01 33 Fax: E-Mail: pascal.kamm@wichser-partner.ch
Art des Bauvorhabens: <input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Anbau <input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Umnutzung	
Systemnachweis	
Anforderung gemäss: SIA 380/1:2016, Neubau Kanton: Zürich Klimastation: Zürich -MeteoSchweiz (SIA 2028)	
Energiebezugsfläche (EBF) A_E 364.4 [m²] Gebäudehüllzahl A_{th}/A_E 2.26 Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche f_S 0.71 Summe der Länge aller Wärmebrücken l 299 [m] Gebäude mit Bodenheizung ja Auslegung Vorlauf $\theta_{H,max}$ 35 [°C] Regelungszuschlag $\Delta\theta_i$ 0 [K] System: Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30 \text{ °C}$	
Heizwärmebedarf Projektwert Q_H 38.4 [kWh/m²] Grenzwert $Q_{H,li}$ 49.9 [kWh/m²] Heizlast Projektwert P_h 21.4 [W/m²] Grenzwert $P_{h,li}$ 25.0 [W/m²]	
Systemanforderung $Q_{H,li}$ und $P_{h,li}$ <input checked="" type="checkbox"/> erfüllt <input type="checkbox"/> nicht erfüllt	
Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben:	
	Datum Unterschrift
Verfasser Wärmedämmprojekt	3.4.2024 
Verfasser Nachweis	3.4.2024 

Zusammenfassung

Thermische Zonen

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m ²]	A_{th}/A_E [-]	A_w/A_E [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	364.4	2.26	22.3

Energiebezugsfläche A_E und Grenzwert $Q_{H,li}$

Thermische Zone Bezeichnung	A_E [m ²]	A_{th} [m ²]	A_{th}/A_E [-]	$Q_{H,li}$ [kWh/m ²]
Wohnen EFH	364.4	823.6	2.26	49.9

Temperaturkorrektur Grenzwert : 0.0 %

Gebäudehülle										
Dach	Wand								Boden	Total
	NNE	ENE	ESE	SSE	SSW	WSW	WNW	NNW		
Opake Bauteile gegen aussen [m ²]	155.6	118.7	54.6		89.1		54.6			472.6
Fenster/Türen gegen aussen [m ²]	10.6		15.3		40.2		15.3			81.4
Bauteile gegen unbeheizt [m ²]			0.7		45.8		1.0		59.9	107.4
Bauteile gegen Erdreich [m ²]	43.3		12.0				11.1		95.8	162.2
Bauteile gegen beheizt [m ²]										
Total [m ²]	155.6	172.6	82.6		175.1		82.0		155.7	823.6
Anteil Fenster/Türen an der Hüllfläche gegen aussen [%]	8.2		21.9		31.1		21.9			
Verschattungsfaktor f_s (flächengewichteter Mittelwert der Fenster gegen aussen)										
Verschattungsfaktor f_{s1} (Horizont)	0.93		0.81		0.82		0.85			
Verschattungsfaktor f_{s2} (Überhang)	0.95		0.90		0.91		0.91			
Verschattungsfaktor f_{s3} (Seitenblenden)	1.00		0.97		0.95		0.98			
Verschattungsfaktor f_s	0.89		0.70		0.71		0.76			
Bauteile gegen Erdreich und unbeheizt (flächengewichteter Mittelwert)										
Mittlerer b-Wert	0.68		0.68		0.70		0.68		0.65	
Flächenanteil (Fenster + Türen) / A_E : 22.3 % Gebäudehüllzahl $A_{th} / A_E = 2.26$										

Einzelbauteile					
Dächer, Wände, Böden (opake Bauteile)					
Nr	Bezeichnung	Dämmstärke [cm]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Boden gegen Erdreich	16.0	0.21	63.2	1.1
2	Boden gegen Erdreich	12.0	0.27	32.6	0.5
3	Wand gegen Erdreich	12.0	0.27	66.4	1.1
4	Wand gegen unbeheizt	10.0	0.32	43.7	0.9
5	Tür gegen unbeheizt		1.20	3.8	0.3
6	Dach gegen aussen	8.0	0.23	30.4	0.6
7	Rahmenverbreiterung		0.50	14.1	0.7
8	Boden gegen unbeheizt	14.0	0.24	59.9	1.3
9	Wand gegen aussen (Sockel)	18.0	0.17	21.8	0.3
10	Wand gegen aussen (Fassade)	18.0	0.17	270.5	4.3
11	Tür gegen aussen		1.00	10.6	1.0
12	Dach gegen aussen (Terrasse)	8.0	0.23	55.3	1.2
13	Dach gegen aussen	14.0	0.17	69.9	1.1
Fenster, Türen, Tore					
Nr	Bezeichnung	g [-]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Fenster gegen Lichtschacht		0.79	4.1	0.3
2	Fenster gegen Lichtschacht		0.79	4.1	0.3
3	Fenster gegen aussen	0.52	0.78	10.6	-0.1
4	Fenster gegen aussen	0.52	0.80	11.2	-0.4
5	Fenster gegen aussen	0.52	0.74	40.2	-3.7
6	Fenster gegen aussen	0.52	0.80	11.2	-0.3

Wärmebrücken				
Wärmebrücken längenbezogen				
Nr	Bezeichnung	ψ [W/mK]	Länge [m]	Q [MWh]
1	Fensterleibung	0.11	97.8	1.0
2	Fensterbrüstung	0.08	46.6	0.3
3	Fenstersturz	0.08	46.6	0.3
4	Sockelanschluss	0.06	23.7	0.1
5	Wandanschluss an Kellerdecke	0.13	16.0	0.2
6	Dachrand ohne Vordach	-0.06	65.2	-0.4
7	Kragplattenanschluss	0.27	3.5	0.1

Spezielle Eingabedaten					
Thermische Zone Bezeichnung	Wärmespei- cherfähigkeit pro EBF [kWh/m²K]	Regelungs- zuschlag zur Raumt. [K]	Vorlauftemp. für Bauteil- heizungen [°C]	Vorlauftemp. f. Heizkörper vor Fenster [°C]	Aussenluft- Volumenstrom pro EBF [m³/h·m²]
Wohnen EFH	0.15	0	35		0.70

Energiebilanz mit Grenzwert $Q_{H,li}$							
Thermische Zone Bezeichnung	Q_T [kWh/m ²]	Q_V [kWh/m ²]	Q_i [kWh/m ²]	Q_s [kWh/m ²]	η_g [-]	Q_H [kWh/m ²]	$Q_{H,li}$ [kWh/m ²]
Wohnen EFH	60.1	20.6	20.5	39.2	0.71	38.4	49.9

Protokoll

Projekt			
Bezeichnung	Reiheneinfamilienhaus Haus A	Identifikation	pk
Standort	8330 Pfäffikon ZH	Akten-Nr.	24113
Höhenlage	569.00 [m] (Meereshöhe)		
Kanton	Zürich		
Klimastation	Zürich -MeteoSchweiz (SIA 2028)		
Art des Bauvorhabens:	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Anbau	<input type="checkbox"/> Umbau
Aufgabenstellung:	<input checked="" type="checkbox"/> Nachweis	<input type="checkbox"/> Optimierung	<input type="checkbox"/> Messwert

Thermische Zonen					
Thermische Zone	Gebäudekategorie	θ_i	A_E	A_{th}/A_E	A_w/A_E
Bezeichnung	Kat. Bezeichnung	[°C]	[m ²]	[-]	[%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	364.4	2.26	22.3

Thermische Zone	Bezeichnung:	Wohnen EFH
------------------------	--------------	-------------------

Nutzung			
Gebäudekategorie	Wohnen EFH		
Standardnutzung	Standard	Spezial	Bemerkung
Raumtemperatur	20 [°C]		
Personenfläche	60 [m²/P]		
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]		
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]		
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m²]		
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]		
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]		
Wärmebedarf für Warmwasser	14 [kWh/m²]		
Regelungszuschlag zur Raumtemperatur	0 [-]		
Wärmespeicherfähigkeit pro EBF	0.15 [kWh/m²K]		
Vorlauftemperatur der Heizung bei Auslegungstemperatur			
- für Bauteilheizungen	35 [°C]		

Energiebezugsfläche			
Bezeichnung	Geschosshöhe [m]	EBF [m ²]	
Untergeschoss	2.80	63.2	
Erdgeschoss	2.80	125.3	
Obergeschoss	2.80	106.0	
Attikageschoss	2.80	69.9	
Total		364.4	

Gebäudehülle gegen Aussenluft					
D	Dach	155.6 [m ²]	0.20 [W/m ² K]		8.1 [kWh/m ²]
W	Wand	317.0 [m ²]	0.21 [W/m ² K]		17.2 [kWh/m ²]
B	Boden	[m ²]	[W/m ² K]		[kWh/m ²]
l	Wärmebrücke linear	68.7 [m]	-0.04 [W/mK]		-0.8 [kWh/m ²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]		[kWh/m ²]
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche	U	H	Orientie-
C	Text	[m ²]	#[W/m ² K]		run-
	Wand gegen aussen:				
W	Erd- bis Attikageschoss Nord-Nordost	2.2	7 0.50		NNE
W	Erdgeschoss Nord-Nordost	6.2	9 0.17		NNE
W	Erd- bis Attikageschoss Nord-Nordost	99.7	10 0.17		NNE
W	Erdgeschoss Nord-Nordost	10.6	11 1.00		NNE
W	Unter- bis Attikageschoss Ost-Südost	3.0	7 0.50		ESE
W	Erdgeschoss Ost-Südost	5.6	9 0.17		ESE
W	Erd- bis Attikageschoss Ost-Südost	46.0	10 0.17		ESE
W	Erd- bis Attikageschoss Süd-Südwest	5.9	7 0.50		SSW
W	Erdgeschoss Süd-Südwest	4.4	9 0.17		SSW
W	Erd- bis Attikageschoss Süd-Südwest	78.8	10 0.17		SSW
W	Unter- bis Attikageschoss West-Nordwest	3.0	7 0.50		WNW
W	Erdgeschoss West-Nordwest	5.6	9 0.17		WNW
W	Erd- bis Attikageschoss West-Nordwest	46.0	10 0.17		WNW
	Dach gegen aussen:				
D	Untergeschoss	30.4	6 0.23		
D	Erdgeschoss	19.2	12 0.23		
D	Obergeschoss	36.1	12 0.23		
D	Attikageschoss	69.9	13 0.17		
	Wärmebrücken:				
l	Dachrand ohne Vordach	65.2	6 -0.06		
l	Kragplattenanschluss, 50% Abwicklung	3.5	7 0.27		

Gebäudehülle gegen unbeheizte Räume, Erdreich und beheizte Nebenräume/Nebenzonen									
D	Dach	[m ²]		[W/m ² K]				[kWh/m ²]	
W	Wand	113.9 [m ²]		0.32 [W/m ² K]				6.4 [kWh/m ²]	
B	Boden	155.7 [m ²]		0.23 [W/m ² K]				7.7 [kWh/m ²]	
l	Wärmebrücke linear	39.7 [m]		0.09 [W/mK]				0.9 [kWh/m ²]	
p	Wärmebrücke punktuell	[-]		[W/K]				[kWh/m ²]	
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche		U	H	Orientie-	b _u	b _G	θ _{in} /Zone
C	Text	[m ²]		#[W/m ² K]		run-	[-]	[-]	[°C] / [-]
Boden gegen Erdreich:									
B	Untergeschoss	63.2	1	0.21	*			0.63	
B	Untergeschoss	32.6	2	0.27				0.62	
Boden gegen unbeheizt:									
B	Erdgeschoss	59.9	8	0.24	*		0.70		
Wand gegen Erdreich:									
W	Untergeschoss Nord-Nordost	43.3	3	0.27		NNE		0.68	
W	Untergeschoss Ost-Südost	12.0	3	0.27		ESE		0.68	
W	Untergeschoss West-Nordwest	11.1	3	0.27		WNW		0.68	
Wand gegen unbeheizt:									
W	Untergeschoss Ost-Südost	0.7	4	0.32		ESE	0.70		
W	Untergeschoss Süd-Südwest	42.0	4	0.32		SSW	0.70		
W	Untergeschoss Süd-Südwest	3.8	5	1.20		SSW	0.70		
W	Untergeschoss West-Nordwest	1.0	4	0.32		WNW	0.70		
Wärmebrücken:									
l	Sockelanschluss	23.7	4	0.06			1.00		
l	Wandanschluss an Kellerdecke	16.0	5	0.13			1.00		

Gebäudehülle Fenster und Türen gegen Aussenluft									
F	Fenster	81.4 [m ²]		0.77 [W/m ² K]				15.9 [kWh/m ²]	
T	Türen	[m ²]		[W/m ² K]				[kWh/m ²]	
l	Wärmebrücke linear	191.0 [m]		0.10 [W/mK]				4.6 [kWh/m ²]	
p	Wärmebrücke punktuell	[-]		[W/K]				[kWh/m ²]	
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche		U	H	Orientie-	g	f _f	f _{S1} f _{S2,3}
C	Text	[m ²]		#[W/m ² K]		run-	[-]	[-]	[-] [-]
Fenster gegen aussen:									
F	Ost-Nordostfassade (Lichtschacht)	4.1	1	0.79		ESE		0.84	20 0
F	West-Nordwestfassade (Lichtschacht)	4.1	2	0.79		WNW		0.85	20 0
F	Nord-Nordostfassade	10.6	3	0.78		NNE	0.52	0.86	20 16,0,0
F	Ost-Südostfassade	11.2	4	0.80		ESE	0.52	0.84	20 34,0,19
F	Süd-Südwestfassade	40.2	5	0.74		SSW	0.52	0.88	20 27,25,0
F	West-Nordwestfassade	11.2	6	0.80		WNW	0.52	0.84	20 33,19,0
Wärmebrücken:									
l	Fensterleibung	97.8	1	0.11					
l	Fensterbrüstung	46.6	2	0.08					
l	Fenstersturz	46.6	3	0.08					

Lüftung, natürlich				
Energiebezugsfläche EBF	364.4 [m ²]	Lüftungswärmeverlust	Q _V	20.6 [kWh/m ²]
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m ³ /h·m ²]			

Wärmeeinträge				
Ausnutzungsgrad	0.71 [-]	Genutzte Wärmeeinträge	Q_{ug}	42.3 [kWh/m ²]
Sonnenstrahlung				
Ausmass der Fenster bei der Gebäudehülle		Solare Wärmeeinträge	Q_s	39.2 [kWh/m ²]
Personen				
Personenfläche	60 [m ² /P]	Wärmeeinträge Personen	$Q_{i,p}$	5.1 [kWh/m ²]
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]			
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]			
Elektrizität				
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m ²]	Wärmeeinträge Elektrizität	$Q_{i,el}$	15.4 [kWh/m ²]
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]			

Heizwärmebedarf														
Wärmebedarf Transmission	Q_T	60.1 [kWh/m ²]	Heizwärmebedarf										Q_H	38.4 [kWh/m ²]
Wärmebedarf Lüftung	Q_V	20.6 [kWh/m ²]												
Interne Wärmeeinträge	Q_i	20.5 [kWh/m ²]												
Solare Wärmeeinträge	Q_s	39.2 [kWh/m ²]												
Ausnutzungsgrad	η_g	0.71 [-]												
Q_H	im Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	[kWh/m ²]	9.0	6.5	3.9	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	6.5	8.6	

Einzelbauteile
Überwachung: 0=nicht überwacht, 1=überwacht, 2=spezifiziertes Produkt

Bauteil 1					
Bezeichnung Kommentar	Boden gegen Erdreich Untergeschoss			U	0.21 [W/m ² K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m ² K/W]	R _{se}	[m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Nutzbelag					
Unterlagsboden, Bodenheizung, PE-Folie	8.00	2200			
Polystyrol gewalkt	2.00	15	0.038		2
EPS-T von Firma Swisspor					
Polystrol expandiert	2.00	30	0.033		2
EPS30 von Firma Swisspor					
Feuchtigkeitssperre					
Stahlbeton, Wasserdichtigkeitsklasse DK1	25.00	2400	2.500		
Polystyrol extrudiert	12.00	30	0.035		2
XPS 300 SF von Firma Swisspor					

Bauteil 2					
Bezeichnung Kommentar	Boden gegen Erdreich Untergeschoss			U	0.27 [W/m ² K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m ² K/W]	R _{se}	[m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Überzug	5.00	2200	1.400		
Stahlbeton, Wasserdichtigkeitsklasse DK1	25.00	2400	2.500		
Polystyrol extrudiert	12.00	30	0.035		2
XPS 300 SF von Firma Swisspor					

Bauteil 3					
Bezeichnung Kommentar	Wand gegen Erdreich Untergeschoss			U	0.27 [W/m ² K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m ² K/W]	R _{se}	0.04 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton, Wasserdichtigkeitsklasse DK1	25.00	2400	2.500		
Polystyrol extrudiert	12.00	30	0.035		2
XPS 300 SF von Firma Swisspor					

Bauteil 4						
Bezeichnung Kommentar	Wand gegen unbeheizt Untergeschoss				U	0.32 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}		R _{se}		
		0.13 [m²K/W]		0.13 [m²K/W]		
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenputz	1.00	1400	0.700		2	
Stahlbeton	25.00	2400	2.500			
Unitex SW light von Firma Dietrich Isol						
- Mineralwolle	9.00	80	0.034			
- zementgebundene Holzwolle	1.00	430	0.085			

Bauteil 5						
Bezeichnung Kommentar	Tür gegen unbeheizt Untergeschoss				U	1.20 [W/m²K]

Bauteil 6						
Bezeichnung Kommentar	Dach gegen aussen Untergeschoss				U	0.23 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}		R _{se}		
		0.13 [m²K/W]		0.04 [m²K/W]		
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenputz	1.00	1400	0.700		2	
Stahlbeton im Gefälle	25.00	2400	2.500			
Dampfsperre						
Polyurethan alukaschiert	8.00	20	0.020			
PIR Premium von Firma Swisspor						
Wasserabdichtung 2-lagig						
Schutzvlies Erdreich						

Bauteil 7						
Bezeichnung Kommentar	Rahmenverbreiterung Unter- bis Dachgeschoss				U	0.50 [W/m²K]

Bauteil 8					
Bezeichnung Kommentar	Boden gegen unbeheizt Erdgeschoss			U	0.24 [W/m ² K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m ² K/W]	R _{se}	0.13 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Nutzbelag	1.00				
Unterlagsboden, Bodenheizung, PE-Folie					
Polystyrol gewalkt	2.00	15	0.038		2
EPS-T von Firma Swisspor					
Polystyrol expandiert	2.00	30	0.033		2
EPS30 von Firma Swisspor					
Stahlbeton	25.00	2400	2.500		
Unitex SW light von Firma Dietrich Isol					2
- Mineralwolle	9.00	80	0.034		
- zementgebundene Holzwolle	1.00	430	0.075		

Bauteil 9					
Bezeichnung Kommentar	Wand gegen aussen (Sockel)			U	0.17 [W/m ² K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m ² K/W]	R _{se}	0.04 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Backstein	17.50	1200	0.450		
Polystyrol extrudiert	18.00	30	0.035		2
XPS 300 SF von Firma Swisspor					
Aussenputz	1.00	1800	0.870		

Bauteil 10					
Bezeichnung Kommentar	Wand gegen aussen (Fassade)			U	0.17 [W/m ² K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m ² K/W]	R _{se}	0.04 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Backstein	17.50	1200	0.450		
Mineralwolle	18.00	88	0.033		2
Compact PRO von Firma Flumroc					
Aussenputz	1.00	1800	0.870		

Bauteil 11					
Bezeichnung Kommentar	Tür gegen aussen			U	1.00 [W/m ² K]
		Erdgeschoss			

Bauteil 12					
Bezeichnung	Dach gegen aussen (Terrasse)			U	0.23 [W/m ² K]
Kommentar	Erd- und Obergeschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m ² K/W]	R _{se}	0.04 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton im Gefälle 1.5%	25.00	2400	2.500		
Dampfsperre					
Polyurethan alukaschiert	8.00	30	0.020		2
PIR Premium von Firma Swisspor					
Wasserabdichtung 2-lagig					
Drainagematte	1.00				
Enkadrain TP10 von Firma Schöllkopf					
Splitt					
Nutzbelag					

Bauteil 13					
Bezeichnung	Dach gegen aussen			U	0.17 [W/m ² K]
Kommentar	Dachgeschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m ² K/W]	R _{se}	0.04 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton, Dachneigung 3.0%	25.00	2400	2.500		
Dampfsperre					
Polyurethan vlieskaschiert	14.00	30	0.025		2
PIR Vlies von Firma Swisspor					
Wasserabdichtung 2-lagig					
Schutzvlies					
Extensive Begrünung					

Fenster 1					
Bezeichnung	Fenster gegen Lichtschacht			U	0.79 [W/m ² K]
Kommentar	Ost-Südostfassade				
Gesamtenergiedurchlassgrad g		[-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _r		0.84 [-]			
Rahmenmaterial	Variabel, Glasrandverbund ACS+			U _f	1.20 [W/m ² K]
Verglasung	3-fach Isolierverglasung nach EN673			U _g	0.60 [W/m ² K]

Fenster 2					
Bezeichnung	Fenster gegen Lichtschacht			U	0.79 [W/m ² K]
Kommentar	West-Nordwestfassade				
Gesamtenergiedurchlassgrad g		[-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _r		0.85 [-]			
Rahmenmaterial	Variabel, Glasrandverbund ACS+			U _f	1.20 [W/m ² K]
Verglasung	3-fach Isolierverglasung nach EN673			U _g	0.60 [W/m ² K]

Fenster 3			
Bezeichnung Kommentar	Fenster gegen aussen Nord-Nordostfassade	U	0.78 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.86 [-]		
Rahmenmaterial	Variabel, Glasrandverbund ACS+	U _f	1.20 [W/m²K]
Verglasung	3-fach Isolierverglasung nach EN673	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 4			
Bezeichnung Kommentar	Fenster gegen aussen Ost-Südostfassade	U	0.80 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.84 [-]		
Rahmenmaterial	Variabel, Glasrandverbund ACS+	U _f	1.20 [W/m²K]
Verglasung	3-fach Isolierverglasung nach EN673	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 5			
Bezeichnung Kommentar	Fenster gegen aussen Süd-Südwestfassade	U	0.74 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.88 [-]		
Rahmenmaterial	Variabel, Glasrandverbund ACS+	U _f	1.20 [W/m²K]
Verglasung	3-fach Isolierverglasung nach EN673	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 6			
Bezeichnung Kommentar	Fenster gegen aussen West-Nordwestfassade	U	0.80 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.84 [-]		
Rahmenmaterial	Variabel, Glasrandverbund ACS+	U _f	1.20 [W/m²K]
Verglasung	3-fach Isolierverglasung nach EN673	U _g	0.60 [W/m²K]

Wärmebrücke 1			
Bezeichnung Kommentar	Fensterleibung WBK Nr. 5.1-A3	Psi Chi	0.11 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 2			
Bezeichnung Kommentar	Fensterbrüstung WBK Nr. 5.2-A7	Psi Chi	0.08 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 3			
Bezeichnung Kommentar	Fenstersturz WBK Nr. 5.3-A3	Psi Chi	0.08 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 4			
Bezeichnung Kommentar	Sockelanschluss abgeleitet von WBK Nr. 3.4-A2	Psi Chi	0.06 [W/mK] [W/K]
Beschreibung Dämmung bis 80cm unter UK Decke			

Wärmebrücke 5			
Bezeichnung Kommentar	Wandanschluss an Kellerdecke WBK Nr. 2.2-U2	Psi Chi	0.13 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

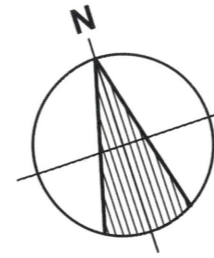
Wärmebrücke 6			
Bezeichnung Kommentar	Dachrand ohne Vordach WBK Nr. 3.1-A1	Psi Chi	-0.06 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 7			
Bezeichnung Kommentar	Kragplattenanschluss WBK Nr. 1.1-A2	Psi Chi	0.27 [W/mK] [W/K]
Beschreibung mit Bodenheizung			

Nachweis: Ende des Ausdrucks			
------------------------------	--	--	--

PLANÜBERSICHT

Neubau Reiheneinfamilienhaus Haus A
Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon
 Planübersicht zum Heizwärmebedarfsnachweis vom 03.04.2024



- Thermische Gebäudehülle und Energiebezugsfläche
- Nicht in Energiebezugsfläche enthalten



Bauteil 1					
Bezeichnung	Boden gegen Erdreich Untergeschoss				U 0.21 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si} [m²K/W]		R _{se} [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Nutzbelag					
Unterlagsboden, Bodenheizung, PE-Folie	8.00	2200			
Polystyrol gewalkt	2.00	15	0.038		2
EPS-T von Firma Swisspor					
Polystyrol expandiert	2.00	30	0.033		2
EPS30 von Firma Swisspor					
Feuchtigkeitssperre					
Stahlbeton, Wasserdichtigkeitsklasse DK1	25.00	2400	2.500		
Polystyrol extrudiert	12.00	30	0.035		2
XPS 300 SF von Firma Swisspor					

Bauteil 2					
Bezeichnung	Boden gegen Erdreich Untergeschoss				U 0.27 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si} 0.13 [m²K/W]		R _{se} [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Überzug					
Stahlbeton, Wasserdichtigkeitsklasse DK1	5.00	2200	1.400		
Polystyrol extrudiert	25.00	2400	2.500		
XPS 300 SF von Firma Swisspor	12.00	30	0.035		2

Bauteil 3					
Bezeichnung	Wand gegen Erdreich Untergeschoss				U 0.27 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si} 0.13 [m²K/W]		R _{se} 0.04 [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton, Wasserdichtigkeitsklasse DK1	25.00	2400	2.500		
Polystyrol extrudiert	12.00	30	0.035		2
XPS 300 SF von Firma Swisspor					

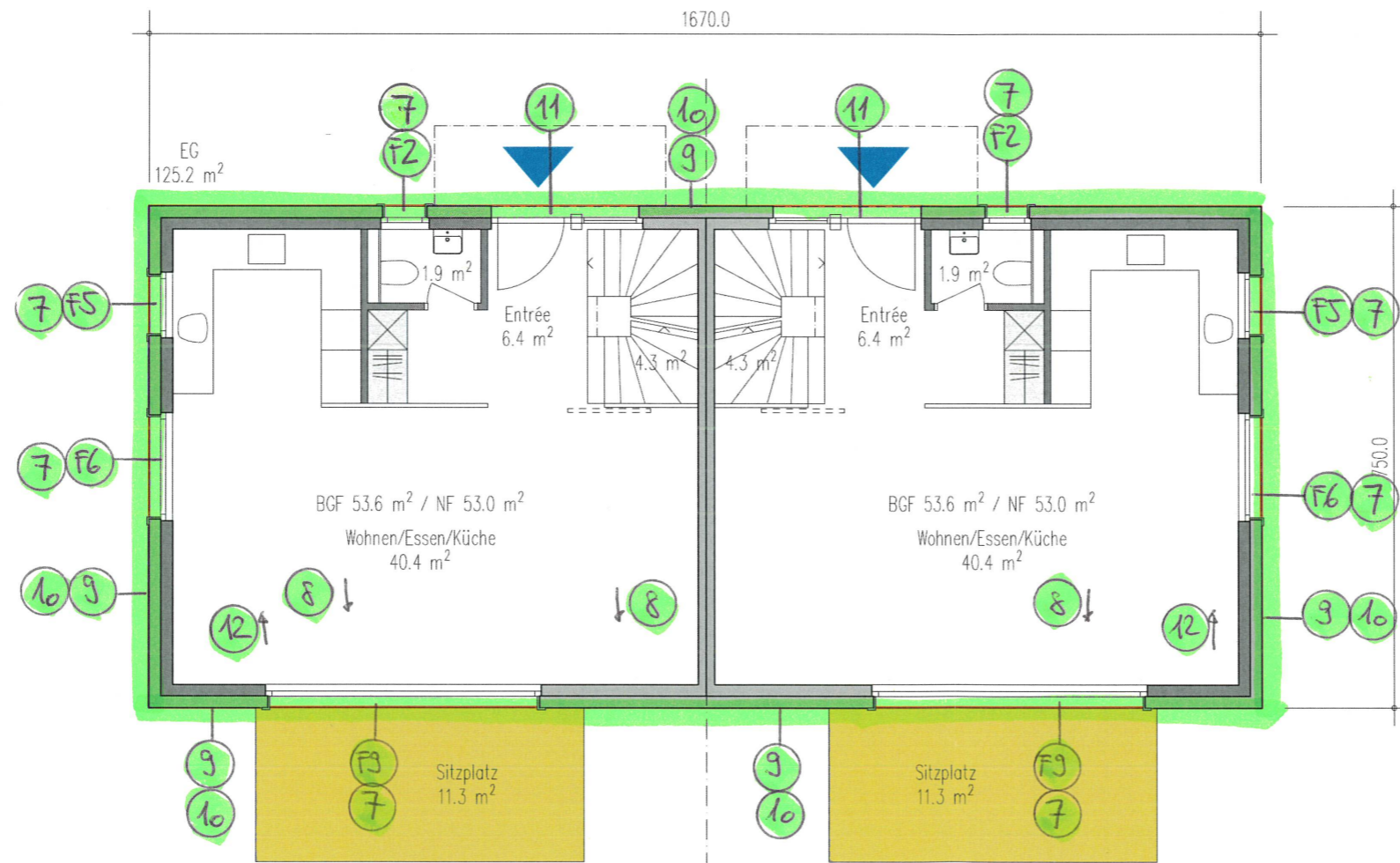
Bauteil 4					
Bezeichnung	Wand gegen unbeheizt Untergeschoss				U 0.32 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si} 0.13 [m²K/W]		R _{se} 0.13 [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton	25.00	2400	2.500		
Unitec SW light von Firma Dietrich Isol					
- Mineralwolle	9.00	80	0.034		2
- zementgebundene Holzwolle	1.00	430	0.085		

Bauteil 5					
Bezeichnung	Tür gegen unbeheizt Untergeschoss				U 1.20 [W/m²K]
Kommentar					

Bauteil 6					
Bezeichnung	Dach gegen aussen Untergeschoss				U 0.23 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si} 0.13 [m²K/W]		R _{se} 0.04 [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton im Gefälle	25.00	2400	2.500		
Dampfsperre					
Polyurethan alukaschiert	8.00	20	0.020		2
PIR Premium von Firma Swisspor					
Wasserabdichtung 2-lagig					
Schutzwiles					
Erdreich					

Bauteil 7					
Bezeichnung	Rahmenverbreiterung Unter- bis Dachgeschoss				U 0.50 [W/m²K]
Kommentar					

Haus A
Untergeschoss 1:100



Haus A
Erdgeschoss 1:100

Bauteil 7						
Bezeichnung	Rahmenverbreiterung				U	0.50 [W/m²K]
Kommentar	Unter- bis Dachgeschoss					

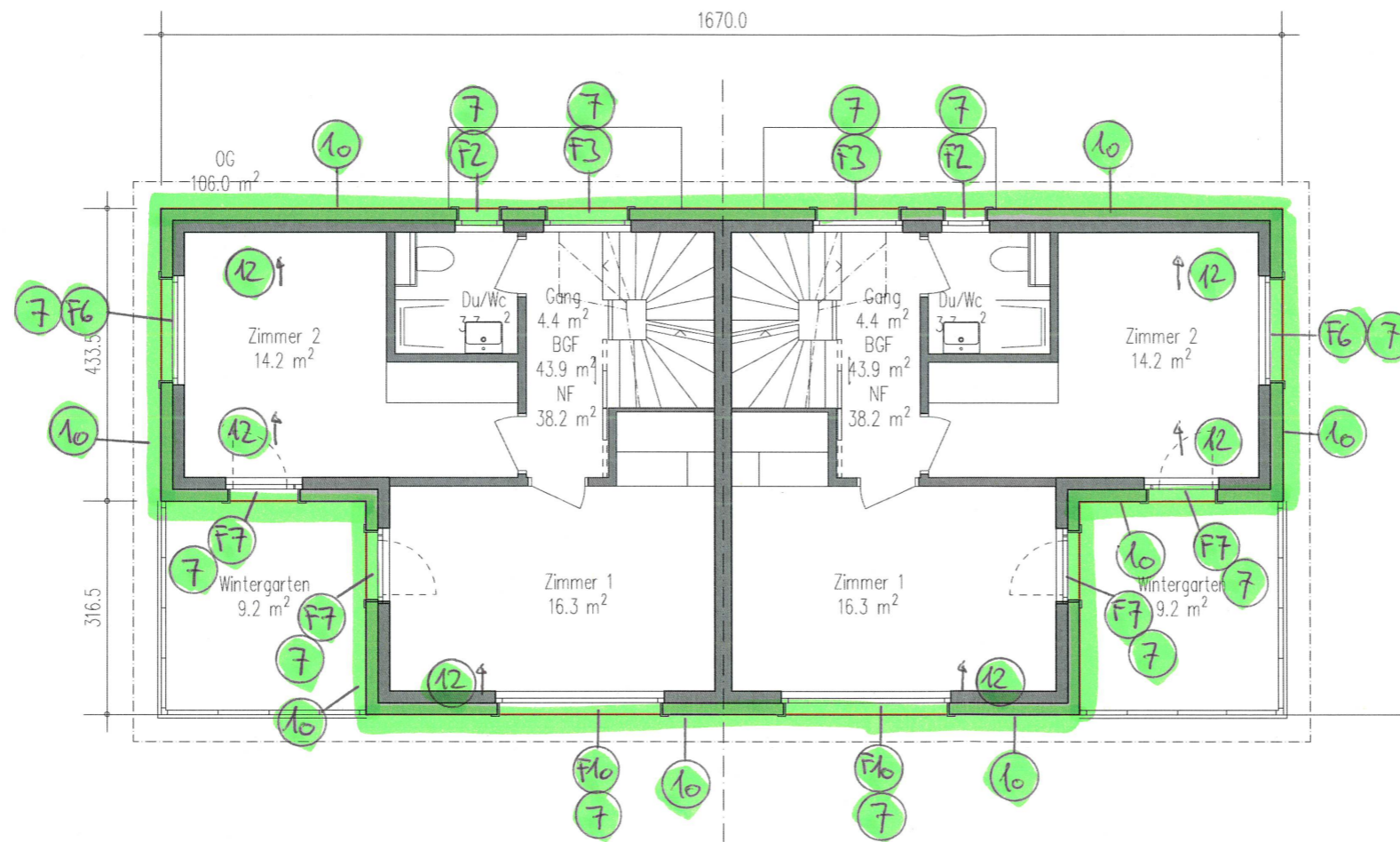
Bauteil 8						
Bezeichnung	Boden gegen unbeheizt Erdgeschoss				U	0.24 [W/m²K]
Kommentar						
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Nutzbelag	1.00					
Unterlagsboden, Bodenheizung, PE-Folie	2.00	15	0.038		2	
Polystyrol gewalkt						
EPS-T von Firma Swisspor	2.00	30	0.033		2	
Polystyrol expandiert						
EPS30 von Firma Swisspor	25.00	2400	2.500		2	
Stahlbeton						
Unitex SW light von Firma Dietrich Isol	9.00	80	0.034			
- Mineralwolle	1.00	430	0.075			
- zementgebundene Holzwolle						

Bauteil 9						
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Sockel)				U	0.17 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenputz	1.00	1400	0.700			
Backstein	17.50	1200	0.450			
Polystyrol extrudiert	18.00	30	0.035		2	
XPS 300 SF von Firma Swisspor						
Aussenputz	1.00	1800	0.870			

Bauteil 10						
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Fassade)				U	0.17 [W/m²K]
Kommentar	Erd- bis Attikageschoss					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenputz	1.00	1400	0.700			
Backstein	17.50	1200	0.450			
Mineralwolle	18.00	88	0.033		2	
Compact PRO von Firma Flumroc						
Aussenputz	1.00	1800	0.870			

Bauteil 11						
Bezeichnung	Tür gegen aussen				U	1.00 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss					

Bauteil 12						
Bezeichnung	Dach gegen aussen (Terrasse)				U	0.23 [W/m²K]
Kommentar	Erd- und Obergeschoss					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenputz	1.00	1400	0.700			
Stahlbeton im Gefälle 1.5%	25.00	2400	2.500			
Dampfsperre						
Polyurethan alukaschiert	8.00	30	0.020		2	
PIR Premium von Firma Swisspor						
Wasserabdichtung 2-lagig						
Drainagematte	1.00					
Enkadrain TP10 von Firma Schöllkopf						
Splitt						
Nutzbelag						

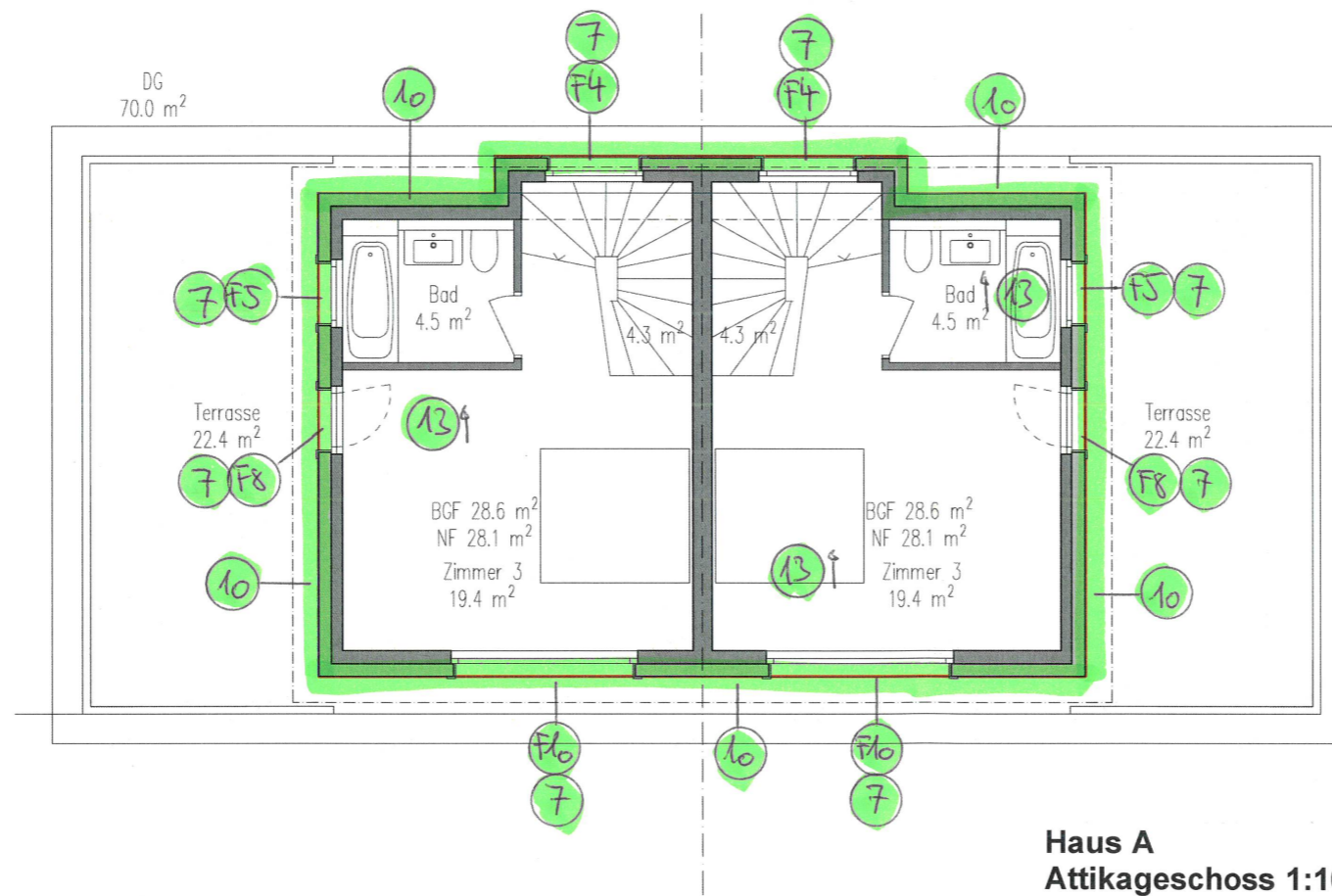


Haus A
Obergeschoss 1:100

Bauteil 7	
Bezeichnung	Rahmenverbreiterung
Kommentar	Unter- bis Dachgeschoss
U	0.50 [W/m²K]

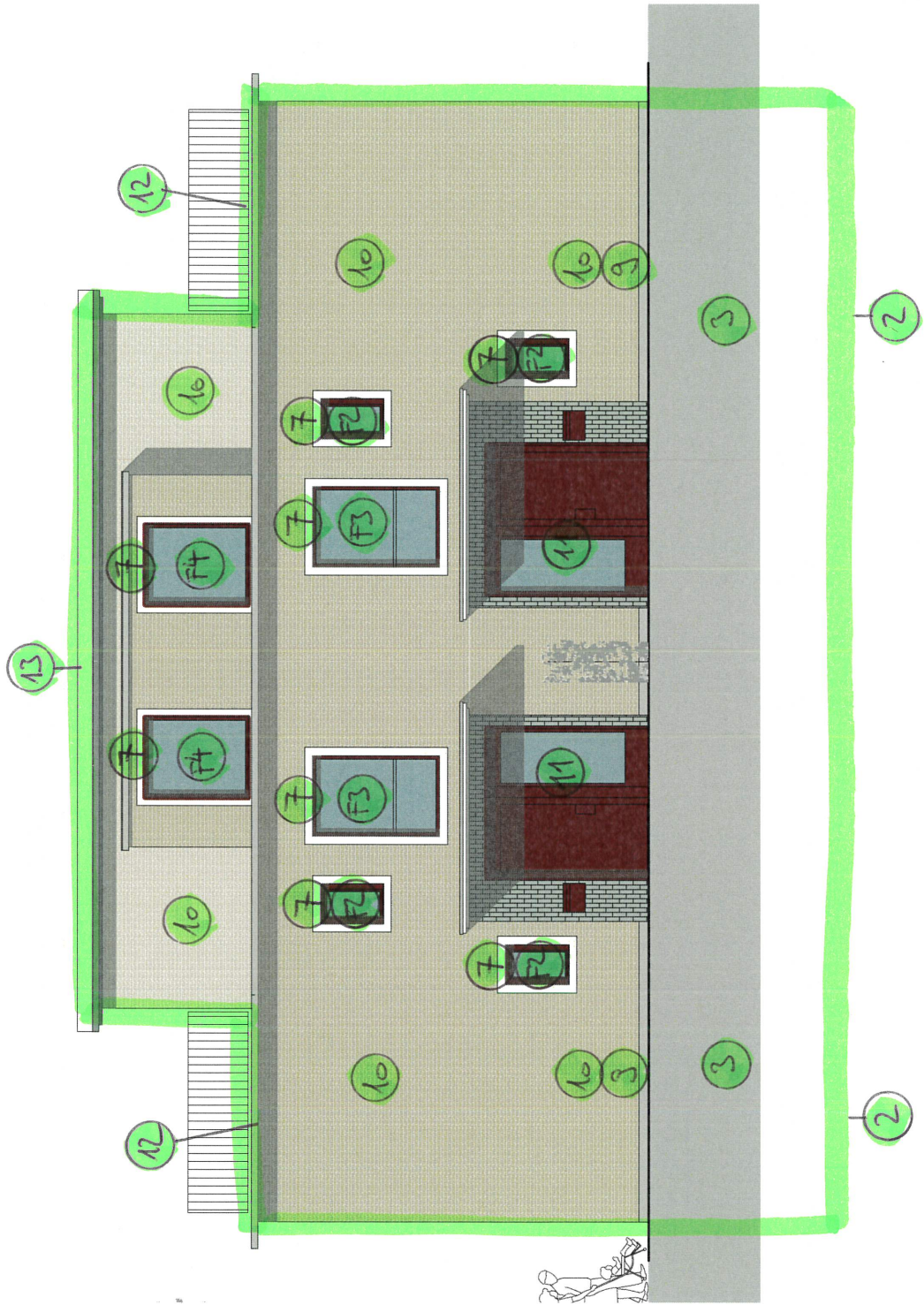
Bauteil 10					
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Fassade)				
Kommentar	Erd- bis Attikageschoss				
U	0.17 [W/m²K]				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} 0.13 [m²K/W] R_{se} 0.04 [m²K/W]					
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Backstein	17.50	1200	0.450		
Mineralwolle Compact PRO von Firma Flumroc	18.00	88	0.033		2
Aussenputz	1.00	1800	0.870		

Bauteil 12					
Bezeichnung	Dach gegen aussen (Terrasse)				
Kommentar	Erd- und Obergeschoss				
U	0.23 [W/m²K]				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} 0.13 [m²K/W] R_{se} 0.04 [m²K/W]					
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton im Gefälle 1.5%	25.00	2400	2.500		
Dampfsperre Polyurethan alukaschiert	8.00	30	0.020		2
PIR Premium von Firma Swisspor					
Wasserabdichtung 2-lagig					
Drainagematte	1.00				
Enkadrain TP10 von Firma Schöllkopf					
Splitt					
Nutzbelag					



Haus A
Attikageschoss 1:100

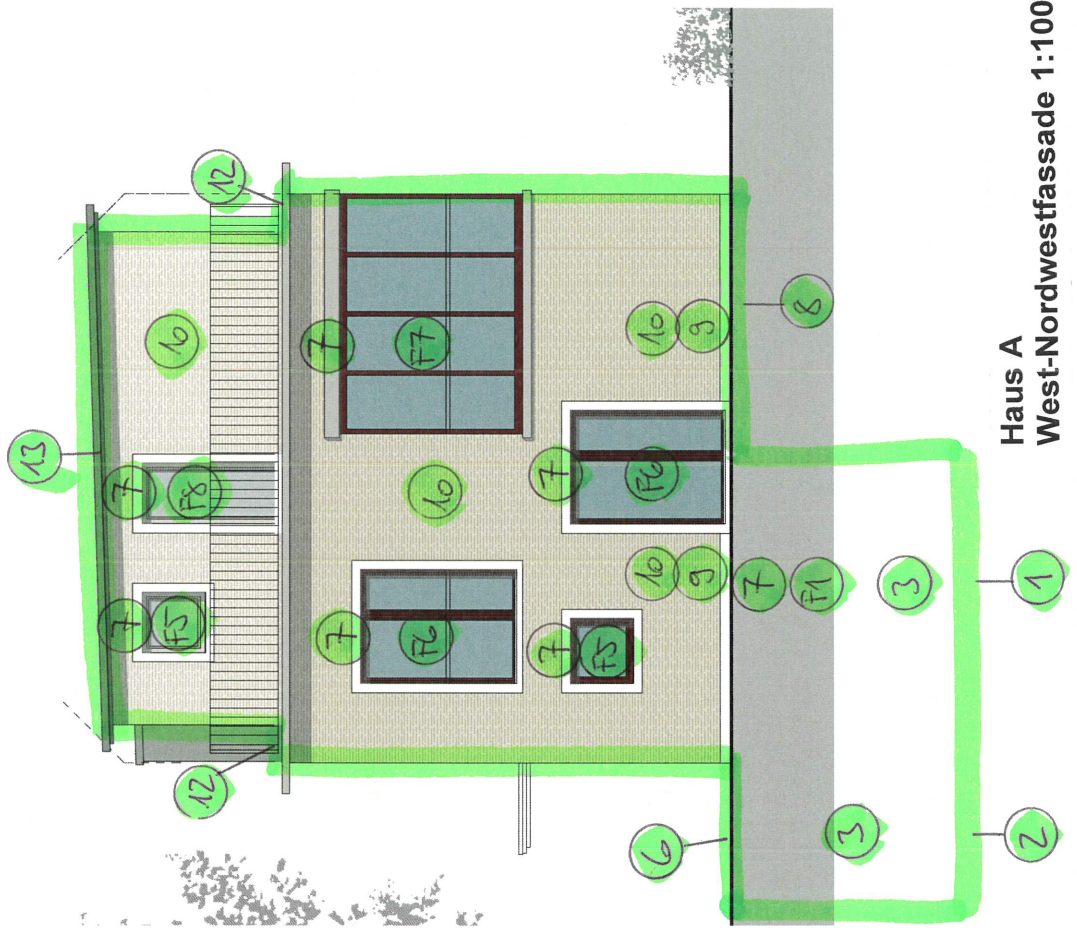
Bauteil 7							
Bezeichnung	Rahmenverbreiterung					U	0.50 [W/m²K]
Kommentar	Unter- bis Dachgeschoss						
Bauteil 10							
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Fassade)					U	0.17 [W/m²K]
Kommentar	Erd- bis Attikageschoss						
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen						R _{si}	0.13 [m²K/W]
						R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)		
Innenputz	1.00	1400	0.700				
Backstein	17.50	1200	0.450				
Mineralwolle	18.00	88	0.033		2		
Compact PRO von Firma Flumroc							
Aussenputz	1.00	1800	0.870				
Bauteil 13							
Bezeichnung	Dach gegen aussen					U	0.17 [W/m²K]
Kommentar	Dachgeschoss						
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen						R _{si}	0.13 [m²K/W]
						R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)		
Innenputz	1.00	1400	0.700				
Stahlbeton, Dachneigung 3.0%	25.00	2400	2.500				
Dampfsperre							
Polyurethan vlieskaschiert	14.00	30	0.025		2		
PIR Vlies von Firma Swissspor							
Wasserabdichtung 2-lagig							
Schutzvlies							
Extensive Begrünung							



Haus A
Nord-Nordostfassade 1:100



Haus A
Süd-Südwestfassade 1:100



Haus A
West-Nordwestfassade 1:100

BERECHNUNGEN

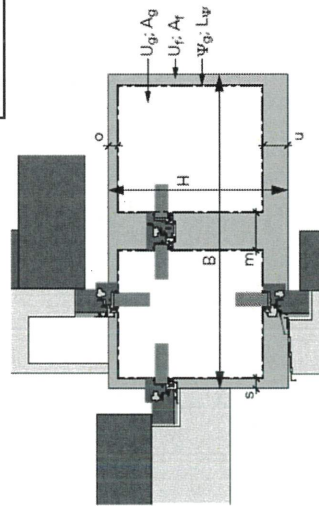
Fenster - Übersicht:

Objekt: Neubau Reiheneinfamilienhaus Haus A
Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon ZH

Ausrichtung: NNE / ENE / ESE / SSE / SSW / WSW / WNW / NNW

Datum: 03.04.24
Bearbeiter: pk

Allgemein	Beschreibung:	Ausrichtung	U-Werte/Psi-Werte		Fenster		Höhe H [m]	Fläche A_w [m ²]	Rahmen			Resultat			Wärmebrücken Fenstereimbau											
			Glas U_g [W/(m ² K)]	Rahmen U_r [W/(m ² K)]	ψ _g [W/mK]	g-Wert			Anzahl	Breite B [m]	Flügel	Flügel	Fläche	Flügel	Flügel	Fläche	Glasanteil	Glasanteil	Sturz	Brüstung	Leibung					
Nr.:									oben	unten	seitlich	mitte	A_g [m ²]	U_w [W/(m ² K)]	F_g [-]	$L_{v,o}$ [m]	$L_{v,u}$ [m]	$L_{v,s}$ [m]								
F1	3-flügelig	ESE	0.6	1.200	0.03	0.52	1	3.40	1	3.40	1.20	4.08	3	1	0.040	0.050	0.040	0.110	3.44	0.79	0.84	3.40	3.40	2.40		
F1	3-flügelig	WNW	0.6	1.200	0.03	0.52	1	3.40	1	3.40	1.20	4.08	3	1	0.040	0.050	0.040	0.110	3.44	0.79	0.84	3.40	3.40	2.40		
Total															6.88	0.79	0.84				6.80	6.80	4.80			
Flächengemittelt																		0.79	0.84				Summe	6.80	6.80	18.40



Wertetabelle je Orientierung		A_w [m ²]	U_w [W/m ² K]	Glasanteil [-]	g-Wert [-]	Sturz ($L_{v,o}$) [m]	Brüst. ($L_{v,u}$) [m]	Leib. ($L_{v,s}$) [m]
Fenster im Nachweis	Ausr.							
	Hor							
	NNE							
	ENE							
	ESE	4.08	0.79	0.84	0.52	3.40	3.40	2.40
Fenster 01	SSE							
	SSW							
	WSW							
Fenster 02	WNW	4.08	0.79	0.84	0.52	3.40	3.40	2.40
	NNW							

Fenster - Übersicht:

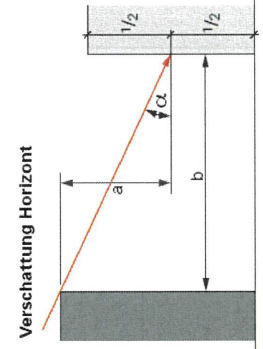
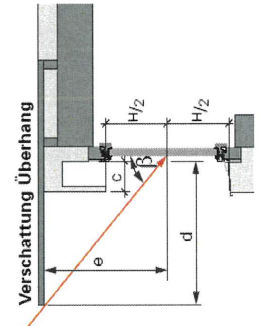
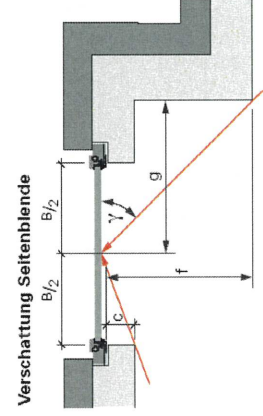
Objekt: **Neubau Reiheneinfamilienhaus Haus A**
 Wohnüberbauung Geenenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon ZH

Datum: **03.04.24**
 Bearbeiter: **pk**

Allgemein	Beschreibung:	Ausrichtung	Leibung		Horizont		Überhang		Seitenblende		Winkel Blendende	Anzahl Laibung	Winkel Laibung	Zusammenstellung		
			Laibungs-/Sturztiefe: c [m]	Sturz: a oder α [m / °]	Höhe Horizont / Winkel d oder β [m / °]	Tiefe Überhang / Winkel e [m / °]	Höhe zur Fenstermitte f oder γ [m / °]	Tiefe Seite/ Winkel Seite g [m / °]	Winkel Sturz	max. Winkel				Abstand zur Fenstermitte	FS ₁	FS ₂
F1	3-flüglig	ESE	0.20	20.0	20.0	18.4	18.4	18.4	6.7	6.7	6.7	0.81	0.94	0.98	0.75	
F1	3-flüglig	WINW	0.20	20.0	20.0	18.4	18.4	18.4	6.7	6.7	6.7	0.85	0.94	0.99	0.79	
Flächengemittelt													0.83	0.94	0.99	0.77

Verschattungsfaktoren gemäss SIA 380/1:2016

Wertetabelle je Orientierung						
Ausr. Hor.	FS ₁	FS ₂	FS ₃	FS _{tot}	FS ₁	FS _{tot}
INE						
ESE	20	0.81	19	0.94	0.77	0.75
SSE						
WSW						
WINW	20	0.85	19	0.94	7 / 0	0.99
INN						



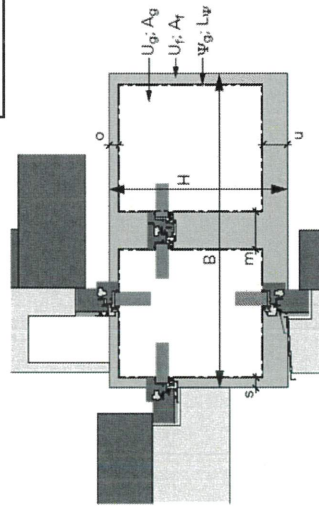
Fenster - Übersicht:

Objekt: Neubau Reiheneinfamilienhaus Haus A
Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 83330 Pfäffikon ZH

Ausrichtung: NNE / ENE / SSE / SSW / WSW / WNW / NNW

Datum: 03.04.24
Bearbeiter: pk

Allgemein	Beschreibung:	Ausrichtung	U-Werte/Fsi-Werte		Glasverbund	g-Wert	Fenster		Höhe H	Fläche	Rahmen			Flügel	Flügel	Flügel	Flügel	Rahmen			Flügel	Flügel	Flügel	Flügel	Resultat		Wärmebrücken Fenstereimbau		
			Glas	Rahmen			Anzahl	Breite			oben	unten	seitlich					mitte	Glasfläche	Fenster					Glasanteil	Sturz	Brüstung	Leibung	U _g
F2	1-flüglig	NNE	0.6	1.200	0.03	0.52	4	0.60	0.90	2.16	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	1.68	0.88	0.78	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	7.20
F3	1-flüglig	NNE	0.6	1.200	0.03	0.52	2	1.20	1.90	4.56	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	4.05	0.74	0.89	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	7.60	
F4	1-flüglig	NNE	0.6	1.200	0.03	0.52	2	1.20	1.60	3.84	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	3.38	0.75	0.88	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	6.40	
F5	1-flüglig	ESE	0.6	1.200	0.03	0.52	2	0.85	0.85	1.45	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	1.17	0.84	0.81	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	3.40	
F6	2-flüglig	ESE	0.6	1.200	0.03	0.52	2	1.50	2.05	6.15	2	1	0.040	0.050	0.040	0.110	5.14	0.80	0.83	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	8.20	
F7	1-flüglig	ESE	0.6	1.200	0.03	0.52	1	1.00	2.05	2.05	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	1.80	0.76	0.88	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.10	
F8	1-flüglig	ESE	0.6	1.200	0.03	0.52	1	0.80	1.90	1.52	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	1.30	0.79	0.86	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	3.80	
F7	1-flüglig	SSW	0.6	1.200	0.03	0.52	2	1.00	2.05	4.10	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	3.61	0.76	0.88	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	8.20	
F9	3-flüglig	SSW	0.6	1.200	0.03	0.52	2	4.00	2.05	16.40	3	1	0.040	0.050	0.040	0.110	14.50	0.74	0.88	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.20	
F10	2-flüglig	SSW	0.6	1.200	0.03	0.52	4	2.40	2.05	19.68	2	1	0.040	0.050	0.040	0.110	17.33	0.75	0.88	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	16.40	
F5	1-flüglig	WNW	0.6	1.200	0.03	0.52	2	0.85	0.85	1.45	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	1.17	0.84	0.81	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	3.40	
F6	2-flüglig	WNW	0.6	1.200	0.03	0.52	2	1.50	2.05	6.15	2	1	0.040	0.050	0.040	0.110	5.14	0.80	0.83	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	8.20	
F7	1-flüglig	WNW	0.6	1.200	0.03	0.52	1	1.00	2.05	2.05	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	1.80	0.76	0.88	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.10	
F8	1-flüglig	WNW	0.6	1.200	0.03	0.52	1	0.80	1.90	1.52	1	1	0.040	0.050	0.040	0.110	1.30	0.79	0.86	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	3.80	
Total										73.07													63.38	0.76	0.87	39.80	39.80	93.00	
Flächengemittelt																										Summe	Summe	172.60	



Wertetabelle je Orientierung		A _w	U _w	Glasanteil	g-Wert	Sturz (L _{v,u})	Brüst. (L _{v,u})	Leib. (L _{v,s})
Fenster im Nachweis	Ausr.	[m ²]	[W/m ² K]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m]
Fenster 03	Hor	10.56	0.78	0.86	0.52	7.20	7.20	21.20
	NNE							
	ENE							
Fenster 04	ESE	11.17	0.80	0.84	0.52	6.50	6.50	19.50
	SSE							
Fenster 05	SSW	40.18	0.74	0.88	0.52	19.60	19.60	32.80
	WSW							
Fenster 06	WNW	11.17	0.80	0.84	0.52	6.50	6.50	19.50
	NNW							

Fenster - Übersicht:

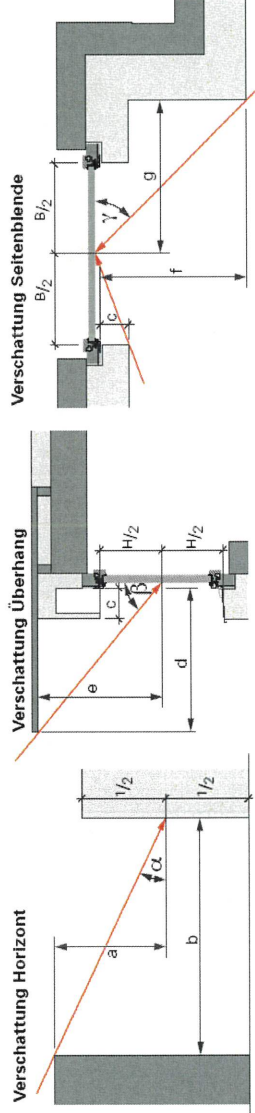
Objekt: Neubau Reiheneinfamilienhaus Haus A
Wohnüberbauung Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon ZH

Datum: 03.04.24
Bearbeiter: pk

Allgemein	Beschreibung:	Leibung		Horizont		Überhang		Seitenblende		Zusammenstellung													
		Ausicht	Laibungs-/ Sturztiefe: c [m]	Höhe Horizont / Winkel a oder α [m / °]	Abstand Horizont b [m]	Winkel α [°]	Tiefe Überhang / Winkel d oder β [m / °]	Höhe zur Fenstermitte e [m]	Winkel Überhang [°]	Winkel Sturz [°]	max. Winkel [°]	Tiefe Seite/ Winkel Seite f oder γ [m / °]	Abstand zur Fenstermitte g [m]	Winkel Blende [°]	Anzahl [Stk]	Winkel Laibung [°]	max. Winkel [°]	FS ₁	FS ₂	FS ₃	Total		
F2	1-flüglig		0.20	20.0	20	20.0											33.7	33.7	0.93	0.93	1.00	0.86	
F3	1-flüglig	NNE	0.20	20.0	20	20.0											18.4	18.4	0.93	0.93	0.97	1.00	0.90
F4	1-flüglig	NNE	0.20	20.0	20	20.0											18.4	18.4	0.93	0.93	0.96	1.00	0.89
F5	1-flüglig	ESE	0.20	20.0	20	20.0											25.2	25.2	0.81	0.81	0.91	0.94	0.69
F6	2-flüglig	ESE	0.20	20.0	20	20.0											14.9	14.9	0.81	0.81	0.96	0.96	0.75
F7	1-flüglig	ESE	0.20	20.0	20	20.0	3.1	1.35	66.5	66.5	11.0	66.5	11.0	21.8	21.8	21.8	21.8	0.81	0.81	0.46	0.95	0.36	
F8	1-flüglig	ESE	0.20	20.0	20	20.0											26.6	26.6	0.81	0.81	0.96	0.93	0.73
F7	1-flüglig	SSW	0.20	20.0	20	20.0	3.2	1.35	67.1	67.1	11.0	67.1	11.0	21.8	21.8	1	21.8	64.2	0.82	0.42	0.69	0.23	
F9	2-flüglig	SSW	0.20	20.0	20	20.0											5.7	5.7	0.82	0.82	0.96	0.98	0.77
F10	2-flüglig	SSW	0.20	20.0	20	20.0											9.5	9.5	0.82	0.82	0.96	0.96	0.76
F5	1-flüglig	WNW	0.20	20.0	20	20.0											25.2	25.2	0.85	0.85	0.91	0.97	0.75
F6	2-flüglig	WNW	0.20	20.0	20	20.0											14.9	14.9	0.85	0.85	0.97	0.98	0.80
F7	1-flüglig	WNW	0.20	20.0	20	20.0	3.1	1.35	66.5	66.5	11.0	66.5	11.0	21.8	21.8		21.8	0.85	0.51	0.97	0.42		
F8	1-flüglig	WNW	0.20	20.0	20	20.0											26.6	26.6	0.85	0.85	0.96	0.96	0.79
												Flächengemittet			0.84	0.91	0.96	0.73					

Verschattungsfaktoren gemäss SIA 380/1:2016

Wertetabelle je Orientierung						
Ausr. Hor	FS ₁	FS ₂	FS ₃	FS _{tot}	FS ₁	FS _{tot}
Hor	20	0.93	16	0.96	1.00	0.89
ENE	20	0.81	34	0.86	0.19	0.67
ESE	20	0.82	27	0.91	25/0	0.71
SSW	20	0.85	33	0.87	19/0	0.72



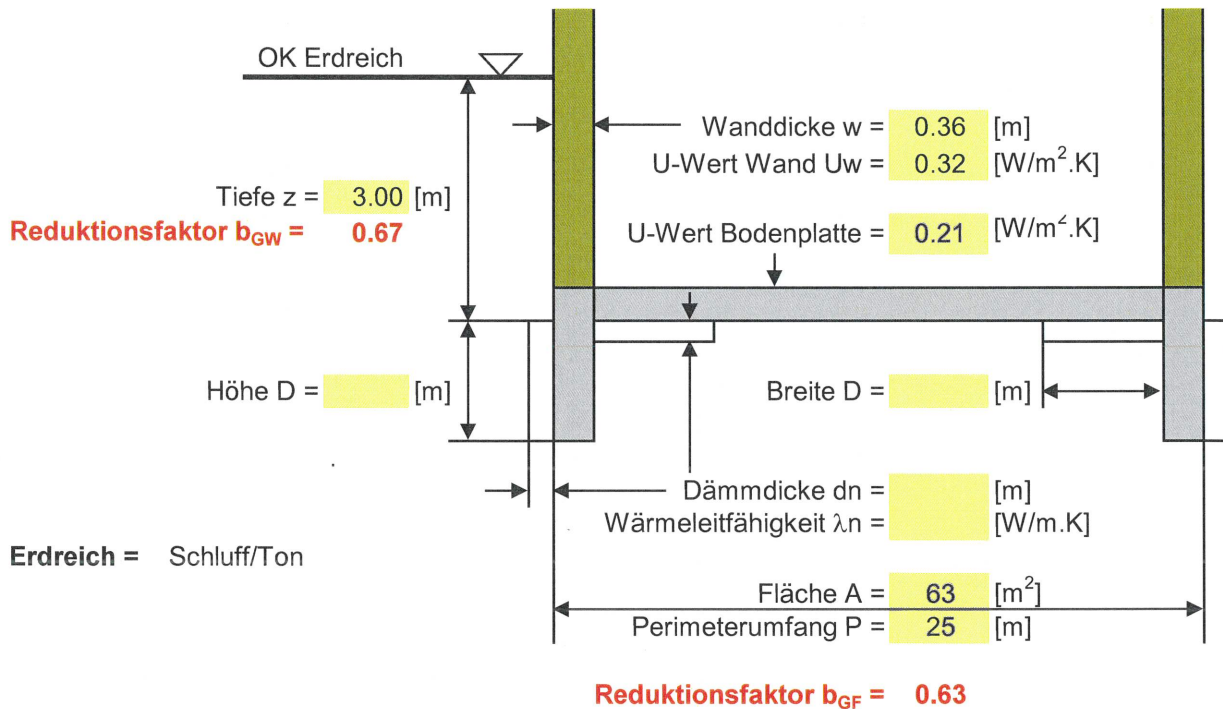
Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik 8600 Dübendorf

Berechnung der Reduktionsfaktoren gegen Erdreich

nach Norm SN EN ISO 13370

Copyright © Ingenieurbüro W. Maurer, 9320 Arbon

Objekt : 241113 Neubau Reiheneinfamilienhaus A Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon ZH



Resultate Bodenplatte

Charakteristisches Bodenplattenmass	$B' = 5.08$ [m]
Wirksame Gesamtdicke der Bodenplatte	$d_t = 7.50$ [m]
Zusätzliche wirksame Dicke der Randdämmung	$d' = 0.00$ [m]
Wärmedurchlasskoeffizient Bodenplatte	$U_f = 0.21$ [W/m ² .K]
Korrekturwert bei Randdämmung	$\Delta\Psi = 0.000$ [W/m.K]
Wirksamer Wärmedurchlasskoeffizient ohne Randdämmung	$U_o = 0.13$ [W/m ² .K]
Wirksamer Wärmedurchlasskoeffizient mit Randdämmung	$U_{bF} = 0.13$ [W/m ² .K]
Reduktionsfaktor Bodenplatte	$b_{GF} = 0.63$ [-]

Resultate Kellerwand

Wirksame Gesamtdicke der Kellerwände	$d_w = 4.69$ [m]
Wärmedurchlasskoeffizient der Kellerwand	$U_w = 0.32$ [W/m ² .K]
Wirksamer Wärmedurchlasskoeffizient der Kellerwand	$U_{bW} = 0.21$ [W/m ² .K]
Reduktionsfaktor Kellerwand	$b_{GW} = 0.67$ [-]

Achtung! Die U-Werte von Wand und Bodenplatte werden mit $R_{se} = 0,04$ [m².K/W] berechnet.

Bemerkungen:

Bauteile 01

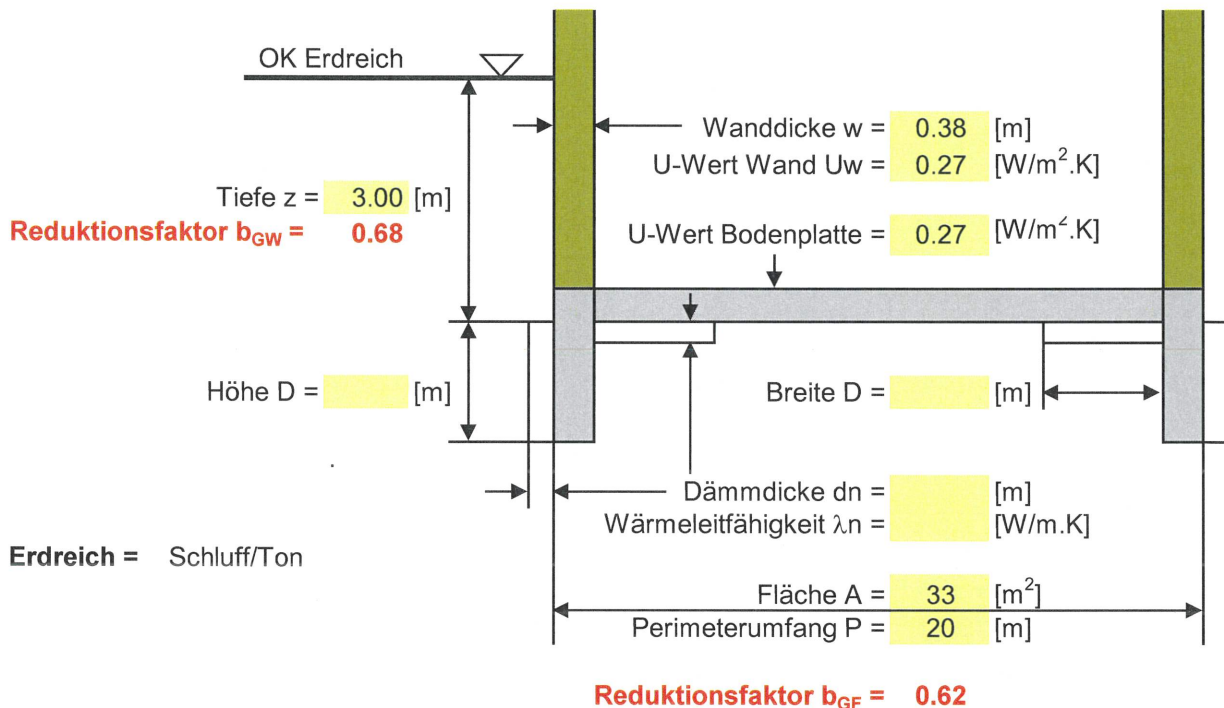
Michael Wichser + Partner AG Dübendorf Akustik und Bauphysik 8600 Dübendorf

Berechnung der Reduktionsfaktoren gegen Erdreich

nach Norm SN EN ISO 13370

Copyright © Ingenieurbüro W. Maurer, 9320 Arbon

Objekt : 24113 Neubau Reiheneinfamilienhaus A Geenstrasse 1-11 8330 Pfäffikon ZH



Resultate Bodenplatte

Charakteristisches Bodenplattenmass	$B' = 3.29$ [m]
Wirksame Gesamtdicke der Bodenplatte	$d_t = 5.94$ [m]
Zusätzliche wirksame Dicke der Randdämmung	$d' = 0.00$ [m]
Wärmedurchlasskoeffizient Bodenplatte	$U_f = 0.27$ [W/m ² .K]
Korrekturwert bei Randdämmung	$\Delta\Psi = 0.000$ [W/m.K]
Wirksamer Wärmedurchlasskoeffizient ohne Randdämmung	$U_o = 0.17$ [W/m².K]
Wirksamer Wärmedurchlasskoeffizient mit Randdämmung	$U_{bF} = 0.17$ [W/m².K]
Reduktionsfaktor Bodenplatte	$b_{GF} = 0.62$ [-]

Resultate Kellerwand

Wirksame Gesamtdicke der Kellerwände	$d_w = 5.56$ [m]
Wärmedurchlasskoeffizient der Kellerwand	$U_w = 0.27$ [W/m ² .K]
Wirksamer Wärmedurchlasskoeffizient der Kellerwand	$U_{bW} = 0.18$ [W/m².K]
Reduktionsfaktor Kellerwand	$b_{GW} = 0.68$ [-]

Achtung! Die U-Werte von Wand und Bodenplatte werden mit $R_{se} = 0,04$ [m².K/W] berechnet.

Bemerkungen:

Bauteile 02 + 03

PRODUKTEANGABEN

Roll EPS-T Typ 3

Produktbeschreibung

Ruhiges Wohnen und Arbeiten dank wirksamer Trittschalldämmung – swisspor Roll EPS-T macht's möglich. Die effiziente Trittschalldämmung steigert die Wohnqualität. Beschichtet mit Alu/PE Folie und integriertem PP/PE-Ankergewebe, bedruckt mit Raster, Überlappungen selbstklebend.



Format	Rollenbreite 1000 mm
Dicke	22/20 - 43/40 mm

Technische Daten

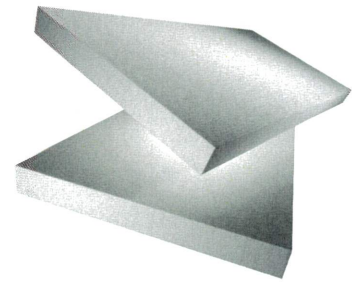
Merkmal	Symbol	Norm	Wert	Einheit
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	λ_D	279	0.038	W/(m·K)
Spezifische Wärmekapazität	c		0.39	Wh/(kg·K)
Brandverhalten		13501-1	E	
Brandverhaltensgruppe		VKF	RF3 (cr)	
Dichte			~ 12-15	kg/m ³
Diffusionswiderstandszahl	μ	12086	~ 30	
Dynamische Steifigkeit	s'	29052-1	≤ 30	MN/m ³
Zusammendrückbarkeit $d_L - d_B$	c	381.101 bzw. 13162 bzw. 12431	≤ 3	mm
Bemessung / Nutzung schwimmende Estriche		251	A, B, C1, C2	Kategorie
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			75	°C

EPS 30

Produktbeschreibung

Die universellen swissporEPS-Hartschaumplatten erfüllen eine wichtige Aufgabe rund um die Gebäudehülle. Dank den vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten lassen sich Wärmedämmprobleme vorzüglich lösen. Die Energiekosten werden dadurch deutlich reduziert.

Anwendungen



Format	1000 x 500 mm
Dicke	10 - 500 mm

Technische Daten

Merkmal	Symbol	Norm	Einheit	Wert
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	λ_D	SIA 279	W/(m·K)	0.033
Spezifische Wärmekapazität	c		Wh/(kg·K)	0.39
Brandverhalten		EN 13501-1		E
Brandverhaltensgruppe		VKF		RF3 (cr)
Dichte			kg/m ³	~ 30
Diffusionswiderstandszahl	μ	EN 12086		~ 60
Druckspannung bei 10% Stauchung	σ_{10}	EN 826	kPa	≥ 170
Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (50 Jahre, Stauchung <2%)	σ_c	EN 1606	kPa	40
Bemessung / Nutzung schwimmende Estriche		SIA 251	Kategorie	A, B, C, D
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			°C	75

Hinweise

Anwendungshinweis Nicht geeignet für verputzte Aussenwärmedämmung



swisspor AG
 Bahnhofstr. 50
 CH-6312 Steinhausen
 info@swisspor.ch
 Tel. +41 56 678 98 98

Verkauf
 Tel. +41 56 678 98 98
 verkauf@swisspor.ch
 bestellungen@swisspor.ch

Technischer Support
 Tel. +41 56 678 98 98
 technik@swisspor.com

XPS 300 SF

Produktbeschreibung

SF = Stufenfalz ab 30 mm. Vielseitig einsetzbare Wärmedämmplatte für den Innen- und Aussenbereich. Dicke 10 + 20 mm glatte Kanten, glatte Oberfläche.



Format 1250 x 600 mm

Dicke 10 - 360 mm

Technische Daten

Merkmal	Symbol	Norm	Einheit	Wert
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	λ_D	SIA 279	W/(m·K)	≤ 60 mm 0.033 ≥ 80 mm 0.035
Spezifische Wärmekapazität	c		Wh/(kg·K)	0.39
Brandverhalten		EN 13501-1		E
Brandverhaltensgruppe		VKF		RF3 (cr)
Dichte			kg/m ³	~ 30
Diffusionswiderstandszahl	μ	EN 12086		250 – 80
Wasseraufnahme bei langfristigem Eintauchen	W_{lt}	EN 12087	Vol. -%	≤ 0.7
Wasseraufnahme durch Diffusion	W_{dV}	12088	Vol. -%	≤ 2
Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung		12091	Vol.-%	≤ 1
Druckspannung bei 10% Stauchung	σ_{10}	EN 826	kPa	≥ 300
Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (50 Jahre, Stauchung <2%)	σ_c	EN 1606	kPa	130
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			°C	75

Hinweise

Bezeichnung	SF – Stufenfalz
Kantenbearbeitung	ab 30 mm mit allseitigem Stufenfalz



swisspor AG
Bahnhofstr. 50
CH-6312 Steinhausen
info@swisspor.ch
Tel. +41 56 678 98 98

Verkauf
Tel. +41 56 678 98 98
verkauf@swisspor.ch
bestellungen@swisspor.ch

Technischer Support
Tel. +41 56 678 98 98
technik@swisspor.com

Anstriche

Optionen



Anstrich 1x weiss
gespritzt



Anstrich RAL/NCS
gespritzt gemäss
Preisgruppe PG1-4

Kantenbearbeitung

Standard



AK-99 Stumpf allseitig

Optionen



AK-80 (12 mm) Falz
allseitig

Um Wärmebrücken und sichtbare Niveauunterschiede zwischen den Platten zu minimieren, empfehlen wir Ihnen folgende Kantenbearbeitungen: AK-80 / AK-01

Zusätzliche Optionen



AK-01 Fase allseitig

Zusätzliche Leistungen

Kantenabdeckung zur Verklebung auf der Baustelle

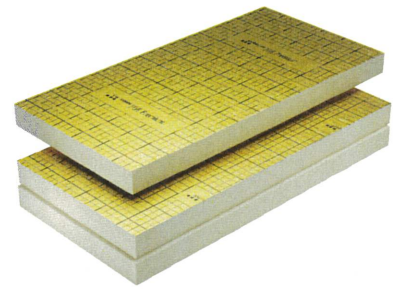
Technische Werte

Kennwerte			Element	Wert
Wärmeleitfähigkeit	λ_D	W/mK	Weisszement gebundene superfeine Holzwolle	0.075
	λ_D	W/mK	Weisszement gebundene Holzwolle	0.075
	λ_D	W/mK	Grauzement gebundene Holzwolle	0.075
	λ_D	W/mK	Steinwolle 034	0.034
Brandverhalten			Weisszement gebundene superfeine Holzwolle	6q.3
			Weisszement gebundene Holzwolle	6q.3
			Grauzement gebundene Holzwolle	6q.3
			Steinwolle 034	A1
Dampfdiffusionswiderstand	μ		Weisszement gebundene superfeine Holzwolle	2 - 5
	μ		Weisszement gebundene Holzwolle	2 - 5
	μ		Grauzement gebundene Holzwolle	2 - 5
	μ		Steinwolle 034	1
Brandverhaltensgruppe				RF1
Druckspannung CS(10)		kPa		20
Kennzeichnungsschlüssel		L x B	2000 x 600	WW-C/2-EN 13168-L1-W1-T1-S1-P1-CS(10)20-TR5-CI3

PIR Premium

Produktbeschreibung

Der Hochleistungswärmedämmstoff swissporPIR Premium überzeugt mit dem tiefen, λ_D -Wert von lediglich 0.020 W/(m·K).



Format	1200 x 600 mm 2400 x 1200 mm
Dicke	20 - 240 mm

Technische Daten

Merkmal	Symbol	Norm	Einheit	Wert
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	λ_D	SIA 279	W/(m·K)	0.020
Spezifische Wärmekapazität	c		Wh/(kg·K)	0.39
Brandverhalten		EN 13501-1		E
Brandverhaltensgruppe		VKF		RF3 (cr)
Dichte			kg/m ³	~ 30
Diffusionswiderstandszahl	μ	EN 12086		~ dicht
Druckspannung bei 10% Stauchung	σ_{10}	EN 826	kPa	≥ 120
Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (50 Jahre, Stauchung <2%)	σ_c	EN 1606	kPa	25
Bemessung / Nutzung schwimmende Estriche		SIA 251	Kategorie	A, B, C, D
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			°C	90



swisspor AG
Bahnhofstr. 50
CH-6312 Steinhausen
info@swisspor.ch
Tel. +41 56 678 98 98

Verkauf
Tel. +41 56 678 98 98
verkauf@swisspor.ch
bestellungen@swisspor.ch

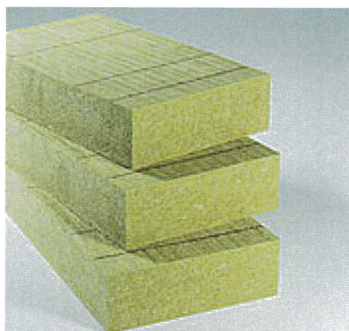
Technischer Support
Tel. +41 56 678 98 98
technik@swisspor.com

Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO

H161

Steinwolle: Schmelzpunkt > 1000 °C ■ nicht brennbar ■ wasserabweisend ■ diffusionsoffen ■ dimensionsstabil ■ recycelbar

Beilage 06



Dämmstoffe aus Steinwolle für die Wärmedämmung, den Schallschutz und vorbeugenden Brandschutz.



Zweischichtige Dämmplatte mit spezieller Oberfläche und guter Putzhaftung für verputzte Aussenwärmedämmsysteme.

Vorteile

- beste Putzhaftung
- keine Brandriegel erforderlich
- hohe Schalldämmung
- Zulassung für Hochhäuser

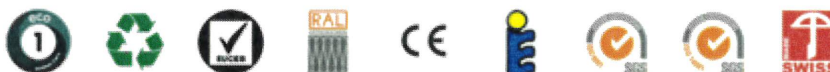


Physikalische Materialkennwerte	Zeichen	Beschreibung/Messwert			Einheit	Norm/Vorschrift
		mm	60-120	140-220		
Rohdichte	ρ_a		85	88	85	kg/m ³ EN 1602
Wärmeleitfähigkeit	λ_D	mm	60-120	140-220	≥ 240	W/(m K) EN 13162
		λ	0.034	0.033	0.034	
Spezifische Wärmekapazität	c		870			J/(kg K)
Diffusionswiderstandszahl			ca. 1			μ EN 12086
Brandverhalten			A1			Euroklasse EN 13501-1
Brandverhaltensgruppe	CH		RF1 - kein Brandbeitrag			VKF
Schweizerisches Brandschutz Zertifikat	CH		25907			No. VKF
Maximale Anwendungstemperatur			250*			°C
Schmelzpunkt der Steinwolle			> 1000			°C DIN 4102-17
kurzzeitige Wasseraufnahme	W_p		≤ 1			kg/m ² EN 1609
Langzeitige Wasseraufnahme	W_{ip}		≤ 3			kg/m ² EN 12087
Längenbezogener Strömungswiderstand	r		≥ 5			kPa s/m ² EN 29053
Maximale zulässige Dauerbelastung			5			kPa
Druckspannung bei 10 % Stauchung	σ_{10}		≥ 20			kPa EN 826
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	σ_{mt}		≥ 7.5			kPa EN 1607
Punktlast bei 5 mm Stauchung	F_p		≥ 200			N EN 12430
Konformitäts-Zertifikat	CE		0751-CPR-087.0			No. EN 13162
Bezeichnungsschlüssel		MW-EN 13162+A1:2015-T5-CS(10)20-TR7.5-PL(5)200-WS-WL(P)-MU1				EN 13162
Keymark			035-FIW-1-087.0-01			EN 13162

*darüber Bindemittelverflüchtigung

Lieferprogramm	Einheit	
Lieferform		Pakete in PE-Folie oder Pakete auf Paletten, gestretcht
Formate	mm	600 x 1000 580 x 980
Dicken	mm	60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240 über 240

Lieferung ausschliesslich über Systemanbieter. Dämmdicken über 240 mm oder Spezialformate auf Anfrage erhältlich.



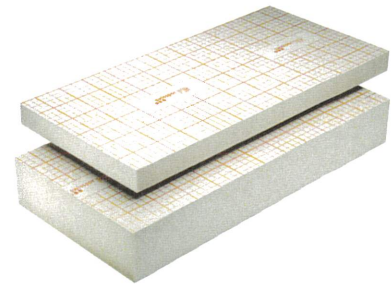
FLUMROC AG, CH-8890 Flums, Tel. +41 81 734 11 11

www.flumroc.ch

PIR Vlies

Produktbeschreibung

Polyurethan-Hochleistungs-Dämmstoffplatten sind ökologisch und ökonomisch sinnvolle Wärmedämmungen.



Format	1200 x 600 mm 2400 x 1200 mm
Dicke	20 - 300 mm

Technische Daten

Merkmal	Symbol	Norm	Einheit	Wert
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	λ_D	SIA 279	W/(m·K)	≤ 70 mm 0.027 80-100 mm 0.026 ≥ 120 mm 0.025
Spezifische Wärmekapazität	c		Wh/(kg·K)	0.39
Brandverhalten		EN 13501-1		E
Brandverhaltensgruppe		VKF		RF3 (cr)
Dichte			kg/m ³	~ 30
Diffusionswiderstandszahl	μ	EN 12086		120 – 40
Druckspannung bei 10% Stauchung	σ_{10}	EN 826	kPa	≥ 150
Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (50 Jahre, Stauchung <2%)	σ_c	EN 1606	kPa	25
Bemessung / Nutzung schwimmende Estriche		SIA 251	Kategorie	A, B, C, D
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			°C	90

Hinweise

Kantenbearbeitung



swisspor AG
Bahnhofstr. 50
CH-6312 Steinhausen
info@swisspor.ch
Tel. +41 56 678 98 98

Verkauf
Tel. +41 56 678 98 98
verkauf@swisspor.ch
bestellungen@swisspor.ch

Technischer Support
Tel. +41 56 678 98 98
technik@swisspor.com