

**Neubau MFH Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**

**Heizenergiebedarfsnachweis vom 11.09.2023**

**Behördenexemplar**



**Bauherr:**      **Neidhart Immobilien**  
Rhynrerstrasse 56  
8712 Stäfa

**Architekt:**    **BSS Baumanagement AG**  
Roosstrasse 51  
8332 Wollerau

Kontaktperson: Herr Glenn Bingham  
Telefon:            44 500 01 60

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

Kontaktperson: Herr Michael Wichser  
Telefon:            043 355 01 33



Gemeinde: 8712 Stäfa Parz.-Nr.: \_\_\_\_\_ Geb.-Nr.: \_\_\_\_\_

Bauvorhaben/  
Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B**  
**Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**

Baubewilligungs-Nr.: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Art des Vorhabens: ☒ Neubau ☐ Anbau ☐ Umbau ☐ Umnutzung

Bauherrschaft: **Neidhart Immobilien**  
(Name, Adresse, Tel.) **Rhynerstrasse 56**  
**8712 Stäfa**

Vertretung: **BSS Baumanagement AG**  
(Name, Adresse, Tel.) **Roosstrasse 51**  
**8832 Wollerau**

Beurteilung der Nachweise durch die Behörde	Höchstanteil nicht- erneuerbarer Energien	Gebäudehülle	Heizungs- und Warmwasseranlagen	Lüftungstechnische Anlagen	Kühlung/Befeuchtung	Elektrizitätsbedarf Lüftung/Klimatisierung	Elektrizitätsbedarf Beleuchtung	Spezielle Bauten und Anlagen	Schutz vor Lärm
	EN-1	EN-2	EN-3	EN-4	EN-5	EN-13	EN-12	EN-...	S/LN
<b>Nachweis notwendig</b>	<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"/>
<b>Sachbearbeitung</b>									
<b>Vollständigkeit</b>									
MINERGIE-Label 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"/>	<input type="checkbox"/>
Nachweis 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"/>	<input type="checkbox"/>
Nachweis nachliefern	<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"/>
<b>Kontrollverfahren</b>									
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"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Private Kontrolle (PK)	<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"/>
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"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Entscheid</b>									
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"/>	<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"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____									
<b>Vorbehalte</b>									

Ausführungskontrolle									
<b>Sachbearbeitung</b>									
<b>Kontrolle durchgeführt</b>	<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"/>
→ Bericht Ausführungskontrolle									
<b>Bereich abgeschlossen</b>	<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"/>

Dieses Formular wurde in Zusammenarbeit mit der Energiefachstellenkonferenz erarbeitet.



<b>Angaben zum Projekt:</b> Wärmedämmung: <input type="checkbox"/> MINERGIE <input checked="" type="checkbox"/> Systemnachweis <input type="checkbox"/> Einzelbauteilnachweis Heizungsart: <b>Wärmepumpe Erdsonde/Wasser</b> Höchstanteil nichterneuerbarer Energien: <b>Standardlösung 6</b>			
Bestandteile des Projekt-Nachweises	Vorhaben Projekt	Formular liegt bei	Hinweise
<b>MINERGIE-Label</b> Nachweis MINERGIE-Label (Nachweise EN-1 bis EN-3 entfallen, prov. Zertifikat beilegen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 →
<b>Höchstanteil nichterneuerbarer Energien</b> Nachweis Höchstanteil nicht erneuerbarer Energien  Kein Neubau/Anbau/Aufstockung etc., kein Nachweis nötig/MINERGIE	<input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-1a <input type="checkbox"/> EN-1b <input type="checkbox"/> EN-1c	1 →
<b>Gebäudehülle</b> Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis Wärmedämmung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig oder MINERGIE	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-2a <input checked="" type="checkbox"/> EN-2b	2a → 2b →
<b>Heizungs- und Warmwasseranlagen</b> Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Nicht betroffen, kein Nachweis nötig oder MINERGIE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-3	3 →
<b>Lüftungstechnische Anlagen</b> Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-4	4 →
<b>Kühlung/Befeuchtung</b> Nachweis für Kühlung und/oder Befeuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-5	5 →
<b>Elektrizitätsbedarf für Lüftung/Klimatisierung</b> Nachweis Elektrizitätsbedarf für die Lüftung/Klimatisierung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-13	13 →
<b>Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung</b> Nachweis für Elektrizitätsbedarf Beleuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-12	12 →
<b>Spezielle Bauten und Anlagen</b> Nachweis Kühlräume Nachweis Gewächshäuser Nachweis Traglufthallen Nachweis Elektrizitätserzeugungsanlagen Nachweis Heizung im Freien Nachweis Freiluftbäder 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"/> EN-6 <input type="checkbox"/> EN-7 <input type="checkbox"/> EN-8 <input type="checkbox"/> EN-9 <input type="checkbox"/> EN-10 <input type="checkbox"/> EN-11	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 →
<b>Schutz vor Lärm</b> 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.

**Bauherrschaft oder Vertretung:**

**Gesamtprojektverantwortung:**

Name:

Adresse:

**BSS Baumanagement AG**  
**Roosstrasse 51**  
**8832 Wollerau**

**BSS Baumanagement AG**  
**Roosstrasse 51**  
**8832 Wollerau**

Ort, Datum, Unterschrift: **Wollerau,**

**Wollerau,**



## Hinweise und Erklärungen

→ 0	<b>Nachweis MINERGIE-Label</b> Für das Projekt besteht ein MINERGIE-Label: Kopie des provisorischen Zertifikats beilegen.	siehe:
→ 1	<b>Nachweis Höchstanteil nichterneuerbarer Energien</b> Der Nachweis kann entweder durch die Wahl einer Standardlösung oder durch eine Berechnung des Höchstanteils nichterneuerbarer Energien erbracht werden. Dieser Nachweis ist zu erbringen bei: <ul style="list-style-type: none"><li>– Neubauten</li><li>– neubauartigen Umbauten und</li><li>– Anbauten und Aufstockungen.</li></ul>	§ 10a EnerG, Wärmedämmvorschriften
→ 2a	<b>Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung</b> Gemäss Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau», Ausgabe 2009. Bei Neubauten sind alle Bauteile nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen.	Wärmedämmvorschriften, §§ 15–18 BBV I
→ 2b	<b>Systemnachweis Wärmedämmung</b> Gemäss Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau», Ausgabe 2009. 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 werden.	Wärmedämmvorschriften, §§ 15–18 BBV I
→ 3	<b>Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen</b> Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.	Wärmedämmvorschriften, §§ 22a–26, 30a, 42–44 BBV I
→ 4	<b>Nachweis Lüftungstechnische Anlagen</b> 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 96-1 beizulegen.	§ 29 BBV I, EnerG Übergangsbest. Ziffer 3, Anh. 2.31 BBV I
→ 5	<b>Nachweis für Kühlung und/oder Befeuchtung</b> Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.	§ 11 EnerG, § 45 BBV I
→ 12/13	<b>Elektrizitätsbedarf für Klima-, Belüftungs- und Beleuchtungsanlagen</b> Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauten (ausgenommen Wohnnutzungen) zu erbringen, wenn die Energiebezugsfläche mehr als 1000 m <sup>2</sup> beträgt.	§ 45 und Anhang Ziffer 1.21 BBV I
→ 6/7/8	<b>Nachweis Kühlräume/Gewächshäuser/Traglufthallen</b> Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauteile zu erbringen. Bei Kühlräumen: Angaben über die bei der Kälteerzeugung allenfalls entstehende Abwärme sind bei den Heizungsanlagen (vgl. EN-3) anzubringen.	Wärmedämmvorschriften
→ 9	<b>Nachweis Elektrizitätserzeugungsanlagen</b> Der Nachweis ist zu erbringen für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile bei Elektrizitätserzeugungsanlagen.	Art. 6 eidg. EnG, § 30a BBV I
→ 10/11	<b>Nachweis Heizungen im Freien/Freiluftbäder</b> Der Nachweis ist für alle neuen, ersetzten und von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile, sowie bei einem Ersatz der Wärmeerzeugung zu erbringen.	§ 12 EnerG §§ 46–46a BBV I
→ S	<b>Nachweis Schutz vor Lärm</b> Der Nachweis ist bei mit Aussenlärm belasteten Standorten und bei Bauvorhaben mit mehreren Nutzern bezüglich des Innenlärms zu erbringen.	§§ 13–13a BBV I
→ LN	<b>Lärmschutznachweis Wärmepumpen</b> Der Lärmschutznachweis ist für Luft/Wasser-Wärmepumpen zu erbringen. (LN-1a oder LN-1b)	§ 13 BBV I







Gemeinde: **8712 Stäfa** Parz.-Nr.: \_\_\_\_\_ Geb.-Nr.: \_\_\_\_\_  
 Bauvorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**

### Befreiung bei Anbauten

☐ Von den Anforderungen an den Höchstanteil befreiter Anbau (Erweiterung, Aufstockung)

EBF neu: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      EBF bestehend: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      Anteil: \_\_\_\_\_ %

gewählte Lösung	Die gewählte Lösung und die betreffenden Fachbereiche sind anzukreuzen. Details zu den Massnahmen sind den Blättern des entsprechenden Fachbereichs zu entnehmen.
	<b>Standardlösungen ①</b> Die Wahl einer Standardlösung entbindet vom rechnerischen Nachweis (vgl. EN-1b)
<input type="checkbox"/>	1. Verbesserte Wärmedämmung U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ , U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
<input type="checkbox"/>	2. Verbesserte Wärmedämmung und Komfortlüftung U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und WRG
<input type="checkbox"/>	3. Verbesserte Wärmedämmung und Solaranlage für Warmwasser U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , sowie: Solaranlage, Absorberfläche: _____ m <sup>2</sup> Absorberfläche/EBF = _____ % ( $\geq 2$ )
<input type="checkbox"/>	4. Holzfeuerung und Solaranlage Holzfeuerung für Heizung      Holzlager = _____ m <sup>3</sup> Solaranlage, Absorberfläche: _____ m <sup>2</sup> Absorberfläche/EBF = _____ % ( $\geq 2$ )
<input type="checkbox"/>	5. Automatische Holzfeuerung Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig
<input checked="" type="checkbox"/>	6. Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig Wärmequelle: <input checked="" type="checkbox"/> Erdsonde <input type="checkbox"/> Grundwasser <input type="checkbox"/> Oberflächenwasser
<input type="checkbox"/>	7. Wärmepumpe mit Aussenluft für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig <input type="checkbox"/> Vorlauftemperatur Heizung max. 35°C
<input type="checkbox"/>	8. Komfortlüftung und Solaranlage Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung Solaranlage, Absorberfläche: _____ m <sup>2</sup> Absorberfläche/EBF = _____ % ( $\geq 5$ )
<input type="checkbox"/>	9. Solaranlage für Heizung und Wassererwärmung Solaranlage, Absorberfläche: _____ m <sup>2</sup> Absorberfläche/EBF = _____ % ( $\geq 7$ )
<input type="checkbox"/>	10. Abwärmenutzung (Fernwärme) für Heizung und Wassererwärmung <input type="checkbox"/> Fernwärme KVA <input type="checkbox"/> Fernwärme ARA <input type="checkbox"/> Fernwärme von Industriebetrieb
<input type="checkbox"/>	11. Wärmekraftkopplung für Heizung und Warmwasser Elektr. Wirkungsgrad: _____ % ( $\geq 30$ )      Deckung Wärmebedarf (H + WW): _____ % ( $\geq 70$ )

① Details siehe Vollzugshilfe «Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien bei Neubauten»



Gemeinde: **8712 Stäfa** Parz.-Nr.: \_\_\_\_\_ Geb.-Nr.: \_\_\_\_\_  
 Bauvorhaben: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**

### 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 Eintrittsöffnungen  
☐ Fensterlüftung mit automatischer Steuerung  
☐ Fensterlüftung mit manueller Bedienung  
☐ andere: \_\_\_\_\_

### Sommerlicher Wärmeschutz

g-Wert ☒ aussenliegender Sonnenschutz  
☐ Nachweis g-Wert Verglasung und Sonnenschutz gemäss SIA 382/1:2007 beilegen  
☐ g-Wert nicht eingehalten; Begründung: \_\_\_\_\_  
 Kühlung ☒ Nein, weder vorgesehen, «notwendig» oder «erwünscht» gemäss SIA 382/1:2007  
☐ 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

Sachbearbeiter/-in, Tel.:  
Ort, Datum, Unterschrift:

#### Nachweis erarbeitet durch:

**Wichser + Partner AG Dübendorf**  
**Akustik und Bauphysik**  
**Kriesbachstrasse 30**  
**8600 Dübendorf**

**Michael Wichser 043/ 355 01 33**  
**Dübendorf, 11.09.2023**



#### Nachweisprüfung/Private Kontrolle:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit  
bescheinigt

**Wichser + Partner AG Dübendorf**  
**Akustik und Bauphysik**  
**Kriesbachstrasse 30**  
**8600 Dübendorf**

**Michael Wichser 043/ 355 01 33**  
**Dübendorf, 11.09.2023**



Ausführungskontrolle: ☒ 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
-



<b>Projekt</b> <b>Neubau</b> <b>Mehrfamilienhaus</b> <b>Seestrasse 127/129</b> <b>8712 Stäfa</b>	<b>Bezeichnung:</b> <b>MFH Seestrasse 127/129 8712 Stäfa</b> <b>Akten-Nr.:</b> <b>23.156</b> <b>Stand, Version:</b> <b>20.07.2023</b>																														
<b>Bauherrschaft (ev. Vertreter)</b> <b>BSS Baumanagement AG</b> <b>Roosstrasse 51</b> <b>8832 Wollerau</b>	<b>Sachbearbeiter</b> <b>Name: Herr Glenn Bingham</b> <b>Tel.:</b> <b>Fax:</b> <b>E-Mail:</b>																														
<b>Verfasser Wärmedämmprojekt</b> <b>Wichser + Partner AG Dübendorf</b> <b>Akustik und Bauphysik</b> <b>Kriesbachstrasse 30</b> <b>8600 Dübendorf</b>	<b>Sachbearbeiter</b> <b>Name: Herr Michael Wichser</b> <b>Tel.: 043 355 01 33</b> <b>Fax:</b> <b>E-Mail:</b>																														
<b>Verfasser Nachweis</b> <b>Wichser + Partner AG Dübendorf</b> <b>Akustik und Bauphysik</b> <b>Kriesbachstrasse 30</b> <b>8600 Dübendorf</b>	<b>Sachbearbeiter</b> <b>Name: Herr Michael Wichser</b> <b>Tel.: 043 355 01 33</b> <b>Fax:</b> <b>E-Mail:</b>																														
<b>Art des Bauvorhabens:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Neubau</b> <input type="checkbox"/> <b>Anbau</b> <input type="checkbox"/> <b>Umbau</b> <input type="checkbox"/> <b>Umnutzung</b>																															
<b>Systemnachweis</b>																															
<table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 30%;">Anforderung gemäss:</td><td style="width: 70%;">SIA 380/1 (Ausgabe 2009), Neubau</td></tr><tr><td>Kanton:</td><td>Zürich</td></tr><tr><td>Klimastation:</td><td>Zürich -MeteoSchweiz (SIA 2028)</td></tr></table>		Anforderung gemäss:	SIA 380/1 (Ausgabe 2009), Neubau	Kanton:	Zürich	Klimastation:	Zürich -MeteoSchweiz (SIA 2028)																								
Anforderung gemäss:	SIA 380/1 (Ausgabe 2009), Neubau																														
Kanton:	Zürich																														
Klimastation:	Zürich -MeteoSchweiz (SIA 2028)																														
<table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 30%;">Energiebezugsfläche (EBF)</td><td style="width: 10%;"><math>A_E</math></td><td style="width: 20%;">816.7 [m<sup>2</sup>]</td><td style="width: 20%;">Gebäudehüllzahl</td><td style="width: 10%;"><math>A_{th}/A_E</math></td><td style="width: 10%;">1.51</td></tr><tr><td colspan="4">Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche</td><td><math>F_s</math></td><td>0.49</td></tr><tr><td colspan="4">Summe der Länge aller Wärmebrücken</td><td><math>l</math></td><td>526 [m]</td></tr><tr><td>Gebäude mit Bodenheizung</td><td>ja</td><td colspan="2">Auslegung Vorlauf</td><td><math>\theta_{h,max}</math></td><td>35 [°C]</td></tr><tr><td>Regelungszuschlag</td><td><math>\Delta\theta_o</math></td><td>0 [K]</td><td>System:</td><td colspan="2">Einzelraum oder Vorlauf <math>\theta_{h,max} \leq 30\text{ °C}</math></td></tr></table>		Energiebezugsfläche (EBF)	$A_E$	816.7 [m <sup>2</sup> ]	Gebäudehüllzahl	$A_{th}/A_E$	1.51	Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche				$F_s$	0.49	Summe der Länge aller Wärmebrücken				$l$	526 [m]	Gebäude mit Bodenheizung	ja	Auslegung Vorlauf		$\theta_{h,max}$	35 [°C]	Regelungszuschlag	$\Delta\theta_o$	0 [K]	System:	Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{h,max} \leq 30\text{ °C}$	
Energiebezugsfläche (EBF)	$A_E$	816.7 [m <sup>2</sup> ]	Gebäudehüllzahl	$A_{th}/A_E$	1.51																										
Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche				$F_s$	0.49																										
Summe der Länge aller Wärmebrücken				$l$	526 [m]																										
Gebäude mit Bodenheizung	ja	Auslegung Vorlauf		$\theta_{h,max}$	35 [°C]																										
Regelungszuschlag	$\Delta\theta_o$	0 [K]	System:	Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{h,max} \leq 30\text{ °C}$																											
<table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 30%;"><b>Heizwärmebedarf</b></td><td style="width: 30%;"><b>Projektwert <math>Q_{h,i}</math></b></td><td style="width: 20%;">105 [MJ/m<sup>2</sup>]</td><td style="width: 20%;"><b>Grenzwert <math>Q_{h,li}</math></b></td><td style="width: 10%;">142 [MJ/m<sup>2</sup>]</td></tr></table>		<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>Projektwert <math>Q_{h,i}</math></b>	105 [MJ/m <sup>2</sup> ]	<b>Grenzwert <math>Q_{h,li}</math></b>	142 [MJ/m <sup>2</sup> ]																									
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>Projektwert <math>Q_{h,i}</math></b>	105 [MJ/m <sup>2</sup> ]	<b>Grenzwert <math>Q_{h,li}</math></b>	142 [MJ/m <sup>2</sup> ]																											
<b>Systemanforderung</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>erfüllt</b> <input type="checkbox"/> <b>nicht erfüllt</b>																															
Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben:																															
Datum	Unterschrift																														
Verfasser Wärmedämmprojekt	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div><u>11.09.2023</u></div><div></div></div>																														
Verfasser Nachweis	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div><u>11.09.2023</u></div><div></div></div>																														



**Zusammenfassung****Thermische Zonen**

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	$\theta_o$ [°C]	$A_E$ [m²]	$A_{th}/A_E$ [-]	$A_w/A_E$ [%]
<b>Wohnen</b>	<b>I Wohnen MFH</b>	<b>20</b>	<b>816.7</b>	<b>1.51</b>	<b>28.0</b>

**Energiebezugsfläche  $A_E$  und Grenzwert  $Q_{h,li}$** 

Thermische Zone Bezeichnung	$A_E$ [m²]	$A_{th}/A_E$ [-]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]
<b>Wohnen</b>	<b>816.7</b>	<b>1.51</b>	<b>142</b>

Temperaturkorrektur : -7.2 %

**Thermische Gebäudehüllfläche  $A_{th}$** 

	Aussen	Mit Reduktionsfaktoren [m²]		$A_{th}$	Ohne Reduktionsfaktoren [m²]			Total
		Unbeheizt	Erdreich		Unbeh.	Erdreich	Beheizt	
Dach	360.9	13.9		374.8	17.4			378.3
Wand	436.9	24.3	143.5	604.8	30.4	151.1		618.4
Boden		255.5		255.5	360.9			360.9
<b>Total</b>	<b>797.8</b>	<b>293.8</b>	<b>143.5</b>	<b>1235.1</b>	<b>408.7</b>	<b>151.1</b>		<b>1357.6</b>

Gebäudehüllzahl  $A_{th}/A_E$  : 1.51( $A_E = 816.7 \text{ m}^2$ )**Fensterfläche  $A_w$  (Fenster, Türen, Tore)**

	Fenster- fläche [m²]	Opake Bauteile [m²]	Total [m²]	Anteil in [%]		Verschattungsfaktor		
				Total	$A_E$	$F_{S1}$	$F_{S23}$	$F_S$
Dach		378.3	378.3					
Wand N	22.9	157.0	179.9	12.7	2.8	0.98	0.81	0.79
E	35.0	94.3	129.3	27.1	4.3	0.82	0.76	0.62
S	118.9	61.0	179.9	66.1	14.6	0.85	0.58	0.49
W	52.0	77.3	129.3	40.2	6.4	0.82	1.00	0.82
Boden		360.9	360.9					
<b>Total</b>	<b>228.8</b>	<b>1128.8</b>	<b>1357.6</b>	<b>16.9</b>	<b>28.0</b>	<b>0.85</b>	<b>0.73</b>	<b>0.62</b>

Flächenanteil Fensterfläche  $A_w$  an der Energiebezugsfläche  $A_E$  : 28.0 %( $A_E = 816.7 \text{ m}^2$ )



Einzelbauteile					
Dächer, Wände, Böden (opake Bauteile)					
Nr	Bezeichnung	Dämmstärke [cm]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [GJ]
1	Boden gegen unbeheizt		2.50	9.6	8.0
2	Boden gegen unbeheizt	10.0	0.25	27.3	1.6
3	Boden gegen unbeheizt	10.0	0.26	324.0	26.7
4	Wand gegen Erdreich	10.0	0.32	151.1	15.4
5	Dach gegen unbeheizt (Flachdach)	10.0	0.31	17.4	1.4
6	Wand gegen aussen (Sockel)	16.0	0.19	13.3	0.8
7	Wand gegen aussen (Fassade)	16.0	0.19	161.5	10.3
8	Dach gegen aussen (Flachdach)	10.0	0.32	67.7	7.2
9	Wand gegen aussen (Rahmenverbreiterung)		0.50	33.3	5.6
10	Wand gegen unbeheizt	10.0	0.33	28.8	2.5
11	Dach gegen aussen (Flachdach)	14.0	0.23	48.6	3.7
12	Dach gegen aussen (Terrasse)	8.0	0.23	65.4	5.0
13	Türe gegen unbeheizt		1.60	1.6	0.7
14	Dach gegen aussen (Flachdach)	14.0	0.17	179.2	10.2
Fenster, Türen, Tore					
Nr	Bezeichnung	g [-]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [GJ]
1	Fenster gegen aussen	0.52	0.74	6.5	-1.3
2	Fenster gegen aussen	0.52	0.71	7.1	-1.7
3	Fenster gegen aussen	0.52	0.71	44.9	-8.7
4	Fenster gegen aussen	0.52	0.71	46.2	-6.2
5	Fenster gegen aussen	0.52	0.78	4.2	-0.3
6	Fenster gegen aussen	0.52	0.74	9.2	0.6
7	Fenster gegen aussen	0.52	0.72	13.0	0.8
8	Fenster gegen aussen	0.52	0.70	8.8	-0.8
9	Fenster gegen aussen	0.52	0.71	14.2	-2.5
10	Fenster gegen aussen	0.52	0.77	7.2	-1.4
11	Fenster gegen aussen	0.52	0.84	1.5	-0.2
12	Fenster gegen aussen	0.52	0.70	8.8	-2.1
13	Fenster gegen aussen	0.52	0.71	7.4	-1.7
14	Fenster gegen aussen	0.52	0.72	9.9	-0.3
15	Fenster gegen aussen	0.52	0.89	0.7	0.0
16	Fenster gegen aussen	0.52	0.72	9.0	-2.7
17	Fenster gegen aussen	0.52	0.70	14.7	-4.7
18	Fenster gegen aussen	0.52	0.77	3.0	-0.6
19	Fenster gegen aussen	0.52	0.70	10.5	-2.6
20	Türe gegen aussen		1.00	2.0	0.7

Wärmebrücken				
Wärmebrücken längenbezogen				
Nr	Bezeichnung	ψ [W/mK]	Länge [m]	Q [GJ]
1	Balkonplatte	0.27	38.3	3.5
2	Wandanschluss an Kellerdecke	0.11	63.1	2.3
3	Fassadensockel	0.03	70.4	0.7
4	Fensterleibung	0.11	132.2	4.9
5	Fensterbrüstung und Schwelle	0.08	111.0	3.0
6	Fenstersturz	0.11	111.0	4.1



Spezielle Eingabedaten					
Thermische Zone Bezeichnung	Wärmespei- cherfähigkeit pro EBF [MJ/m <sup>2</sup> K]	Regelungs- zuschlag zur Rauml. [K]	Vorlauftemp. für Bauteil- heizungen [°C]	Vorlauftemp. f. Heizkörper vor Fenster [°C]	Aussenluft- Volumenstrom pro EBF [m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]
<b>Wohnen</b>	<b>0.50</b>	<b>0</b>	<b>35</b>		<b>0.70</b>

Energiebilanz mit Grenzwert $Q_{h,li}$							
Thermische Zone Bezeichnung	$Q_T$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_V$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_i$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_s$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$\eta_g$ [-]	$Q_h$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_{h,li}$ [MJ/m <sup>2</sup> ]
<b>Wohnen</b>	<b>211.4</b>	<b>74.2</b>	<b>97.6</b>	<b>179.6</b>	<b>0.65</b>	<b>105</b>	<b>142</b>



<b>Protokoll</b>					
------------------	--	--	--	--	--

<b>Projekt</b>					
Bezeichnung	MFH Seestrasse 127/129 8712 Stäfa	Identifikation	MW		
Standort	Stäfa	Akten-Nr.	23.156		
Höhenlage	550.00 [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	<input type="checkbox"/> Umnutzung
Aufgabenstellung:		<input checked="" type="checkbox"/> Nachweis	<input type="checkbox"/> Optimierung	<input type="checkbox"/> Messwert	

<b>Thermische Zonen</b>					
Thermische Zone	Gebäudekategorie	$\theta_o$	A <sub>E</sub>	A <sub>th</sub> /A <sub>E</sub>	A <sub>w</sub> /A <sub>E</sub>
Bezeichnung	Kat. Bezeichnung	[°C]	[m²]	[-]	[%]
<b>Wohnen</b>	<b>I Wohnen MFH</b>	<b>20</b>	<b>816.7</b>	<b>1.51</b>	<b>28.0</b>

<b>Thermische Zone</b>	Bezeichnung: <b>Wohnen</b>
------------------------	----------------------------

<b>Nutzung</b>			
Gebäudekategorie	<b>Wohnen MFH</b>		
Standardnutzung	Standard	Spezial	Bemerkung
Raumtemperatur	20 [°C]		
Personenfläche	40 [m²/P]		
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]		
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]		
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	100 [MJ/m²]		
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]		
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]		
Wärmebedarf für Warmwasser	75 [MJ/m²]		
Regelungszuschlag zur Raumtemperatur		0 [-]	
Wärmespeicherfähigkeit pro EBF		0.50 [MJ/m²K]	
Vorlauftemperatur der Heizung bei Auslegungstemperatur			
- für Bauteilheizungen		35 [°C]	

<b>Energiebezugsfläche</b>			
Bezeichnung	h <sub>G</sub> [m]	EBF [m²]	
<b>Erdgeschoss</b>	<b>2.85</b>	<b>352.6</b>	
<b>1.Obergeschoss</b>	<b>2.85</b>	<b>284.9</b>	
<b>Attikageschoss</b>	<b>3.00</b>	<b>179.2</b>	
<b>Total</b>		<b>816.7</b>	



Gebäudehülle gegen Aussenluft					
D	Dach	360.9 [m <sup>2</sup> ]	0.22 [W/m <sup>2</sup> K]	32.1 [MJ/m <sup>2</sup> ]	
W	Wand	208.1 [m <sup>2</sup> ]	0.24 [W/m <sup>2</sup> K]	20.4 [MJ/m <sup>2</sup> ]	
B	Boden	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	
I	Wärmebrücke linear	108.7 [m]	0.11 [W/mK]	5.1 [MJ/m <sup>2</sup> ]	
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche	U	H	Orientie-
C	Text	[m <sup>2</sup> ]	#[W/m <sup>2</sup> K]		rung
<b>Wand gegen aussen:</b>					
W	Erdgeschoss Nordfassade	0.2	6 0.19		N
W	Erdgeschoss Nordfassade	2.9	7 0.19		N
W	Erdgeschoss Nordfassade	0.9	9 0.50		N
W	Erdgeschoss Ostfassade	0.2	6 0.19		E
W	Erdgeschoss Ostfassade	3.9	7 0.19		E
W	Erdgeschoss Ostfassade	1.0	9 0.50		E
W	Erdgeschoss Südfassade	1.2	6 0.19		S
W	Erdgeschoss Südfassade	11.1	7 0.19		S
W	Erdgeschoss Südfassade	5.8	9 0.50		S
W	Erdgeschoss Westfassade	1.7	6 0.19		W
W	Erdgeschoss Westfassade	18.1	7 0.19		W
W	Erdgeschoss Westfassade	2.0	9 0.50		W
W	1.Obergeschoss Nordfassade	0.2	6 0.19		N
W	1.Obergeschoss Nordfassade	2.9	7 0.19		N
W	1.Obergeschoss Nordfassade	0.9	9 0.50		N
W	1.Obergeschoss Ostfassade	0.3	6 0.19		E
W	1.Obergeschoss Ostfassade	9.0	7 0.19		E
W	1.Obergeschoss Ostfassade	2.9	9 0.50		E
W	1.Obergeschoss Südfassade	0.3	6 0.19		S
W	1.Obergeschoss Südfassade	14.4	7 0.19		S
W	1.Obergeschoss Südfassade	5.5	9 0.50		S
W	1.Obergeschoss Westfassade	1.5	6 0.19		W
W	1.Obergeschoss Westfassade	12.4	7 0.19		W
W	1.Obergeschoss Westfassade	3.3	9 0.50		W
W	Dachgeschoss Nordfassade	3.2	6 0.19		N
W	Dachgeschoss Nordfassade	32.7	7 0.19		N
W	Dachgeschoss Nordfassade	1.4	9 0.50		N
W	Attikageschoss Ostfassade	2.8	6 0.19		E
W	Attikageschoss Ostfassade	20.7	7 0.19		E
W	Attikageschoss Ostfassade	1.2	9 0.50		E
W	Attikageschoss Südfassade	0.3	6 0.19		S
W	Attikageschoss Südfassade	16.8	7 0.19		S
W	Attikageschoss Südfassade	5.6	9 0.50		S
W	Attikageschoss Westfassade	1.4	6 0.19		W
W	Attikageschoss Westfassade	16.6	7 0.19		W
W	Attikageschoss Westfassade	2.8	9 0.50		W
<b>Dach gegen aussen:</b>					
D	Erdgeschoss	67.7	8 0.32		
D	1.Obergeschoss (Flachdach)	48.6	11 0.23		
D	1.Obergeschoss (Terrasse)	65.4	12 0.23		
D	Attikageschoss (Flachdach)	179.2	14 0.17		
<b>Wärmebrückenzuschläge:</b>					
I	Balkonplatte davon Bwicklun 30%	38.3	1 0.27		
I	Fassadensockel	70.4	3 0.03		



Gebäudehülle gegen unbeheizte Räume, Erdreich und beheizte Nebenräume/Nebenzonen							
D	Dach	17.4 [m²]	0.31 [W/m²K]	1.8 [MJ/m²]			
W	Wand	181.5 [m²]	0.33 [W/m²K]	22.8 [MJ/m²]			
B	Boden	360.9 [m²]	0.32 [W/m²K]	44.5 [MJ/m²]			
I	Wärmebrücke linear	63.1 [m]	0.11 [W/mK]	2.8 [MJ/m²]			
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[MJ/m²]			
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche	U	H	Orientie-	b <sub>u</sub>	b <sub>G</sub> θ <sub>on</sub> /Zone
C	Text	[m²]	#[W/m²K]		rung	[-]	[-] [°C] / [-]
	<b>Boden gegen unbeheizt:</b>						
B	Erdgeschoss	9.6	1 2.50			1.00	
B	Erdgeschoss	27.3	2 0.25			0.70	
B	Erdgeschoss	324.0	3 0.26	*		0.70	
	<b>Wand gegen Erdreich:</b>						
W	Erdgeschoss Nordfassade	47.9	4 0.32		N		0.95
W	Erdgeschoss Ostfassade	37.8	4 0.32		E		0.95
W	Erdgeschoss Westfassade	14.0	4 0.32		W		0.95
W	1.Obergeschoss Nordfassade	47.9	4 0.32		N		0.95
W	1.Obergeschoss Westfassade	3.5	4 0.32		W		0.95
	<b>Wand gegen unbeheizt:</b>						
W	1.Obergeschoss Ostfassade	9.1	10 0.33		E	0.80	
W	Attikageschoss Nordfassade	14.3	10 0.33		N	0.80	
W	Attikageschoss Ostfassade	5.4	10 0.33		E	0.80	
	<b>Türe gegen unbeheizt:</b>						
W	Attikageschoss Nordfassade	1.6	13 1.60		N	0.80	
	<b>Dach gegen unbeheizt:</b>						
D	Erdgeschoss	17.4	5 0.31			0.80	
	<b>Wärmbrückenzuschläge:</b>						
I	Wandanschluss an Kellerdecke	63.1	2 0.11			1.00	



Gebäudehülle Fenster und Türen gegen Aussenluft									
F	Fenster	226.8 [m²]	0.72 [W/m²K]	66.6 [MJ/m²]					
T	Türen	2.0 [m²]	1.00 [W/m²K]	0.8 [MJ/m²]					
I	Wärmebrücke linear	354.2 [m]	0.10 [W/mK]	14.6 [MJ/m²]					
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[MJ/m²]					
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche	U	H	Orientie-	g	F <sub>F</sub>	F <sub>S1</sub>	F <sub>S23</sub>
C	Text	[m²]	#[W/m²K]		run	[-]	[-]	[-]	[-]
<b>Erdgeschoss:</b>									
F	Nordfassade	6.5	7 0.72		N	0.52	0.91	0.98	0.66
F	Ostfassade	4.6	6 0.74		E	0.52	0.89	0.82	0.44
F	Ostfassade	2.1	5 0.78		E	0.52	0.86	0.82	0.75
F	Südfassade	15.1	3 0.71		S	0.52	0.92	0.85	0.50
F	Südfassade	23.1	4 0.71		S	0.52	0.92	0.85	0.50
F	Südfassade	2.1	5 0.78		S	0.52	0.86	0.85	0.50
T	Südfassade	2.0	20 1.00		S				
F	Westfassade	6.5	1 0.74		W	0.52	0.88	0.82	1.00
F	Westfassade	7.1	2 0.71		W	0.52	0.91	0.82	1.00
<b>1.Obergeschoss:</b>									
F	Nordfassade	6.5	7 0.72		N	0.52	0.91	0.98	0.66
F	Ostfassade	4.6	6 0.74		E	0.52	0.89	0.82	0.44
F	Ostfassade	8.8	8 0.70		E	0.52	0.92	0.82	0.75
F	Ostfassade	7.1	9 0.71		E	0.52	0.91	0.82	0.92
F	Südfassade	15.1	3 0.71		S	0.52	0.92	0.85	0.50
F	Südfassade	23.1	4 0.71		S	0.52	0.92	0.85	0.50
F	Westfassade	3.6	10 0.77		W	0.52	0.87	0.82	1.00
F	Westfassade	1.5	11 0.84		W	0.52	0.82	0.82	1.00
F	Westfassade	8.8	12 0.70		W	0.52	0.92	0.82	1.00
F	Westfassade	7.4	13 0.71		W	0.52	0.91	0.82	1.00
<b>Attikageschoss:</b>									
F	Nordfassade	9.9	14 0.72		N	0.52	0.91	0.98	1.00
F	Ostfassade	7.1	9 0.71		E	0.52	0.91	0.82	1.00
F	Ostfassade	0.7	15 0.89		E	0.52	0.76	0.82	1.00
F	Südfassade	14.7	3 0.71		S	0.52	0.92	0.85	0.74
F	Südfassade	9.0	16 0.72		S	0.52	0.91	0.85	0.74
F	Südfasasde	14.7	17 0.70		S	0.52	0.93	0.85	0.74
F	Westfassade	3.6	10 0.77		W	0.52	0.87	0.82	1.00
F	Westfassade	3.0	18 0.77		W	0.52	0.86	0.82	1.00
F	Westfassade	10.5	19 0.70		W	0.52	0.93	0.82	1.00
<b>Wärmebrückenzuschläge:</b>									
I	Fensterleibung	132.2	4 0.11						
I	Fensterbrüstung und Schwelle	111.0	5 0.08						
I	Fenstersturz	111.0	6 0.11						

Lüftung, natürlich				
Energiebezugsfläche EBF	816.7 [m²]	Lüftungswärmeverlust	Q <sub>V</sub>	74.2 [MJ/m²]
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]			



<b>Wärmegewinne</b>				
Ausnutzungsgrad	0.65 [-]	Genutzte Wärmegewinne	$Q_{ug}$	180.9 [MJ/m <sup>2</sup> ]
<b>Sonnenstrahlung</b>				
Ausmass der Fenster bei der Gebäudehülle		Solarer Wärmegewinn	$Q_s$	179.6 [MJ/m <sup>2</sup> ]
<b>Personen</b>				
Personenfläche	40 [m <sup>2</sup> /P]	Wärmegewinn Personen	$Q_{iP}$	27.6 [MJ/m <sup>2</sup> ]
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]			
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]			
<b>Elektrizität</b>				
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	100 [MJ/m <sup>2</sup> ]	Wärmegewinn Elektrizität	$Q_{iEl}$	70.0 [MJ/m <sup>2</sup> ]
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]			

Heizwärmebedarf															
Wärmebedarf Transmission		$Q_T$	211.4		[MJ/m²]		Heizwärmebedarf				$Q_h$	105		[MJ/m²]	
Wärmebedarf Lüftung		$Q_V$	74.2		[MJ/m²]										
Interne Wärmegewinne		$Q_i$	97.6		[MJ/m²]										
Solare Wärmegewinne		$Q_s$	179.6		[MJ/m²]										
Ausnutzungsgrad		$\eta_g$	0.65		[-]										
$Q_h$	im Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	[MJ/m²]	27.7	18.4	8.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	19.1	26.5		



<b>Einzelbauteile</b>
Überwachung: 0=nicht überwacht, 1=überwacht, 2=spezifiziertes Produkt

<b>Bauteil 1</b>					
Bezeichnung Kommentar	<b>Boden gegen unbeheizt Erdgeschoss</b>			U	<b>2.50 [W/m²K]</b>
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	[m²K/W]	R <sub>se</sub>	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Äquivalente Luftschicht					

<b>Bauteil 2</b>					
Bezeichnung Kommentar	<b>Boden gegen unbeheizt 1.Untergeschoss</b>			U	<b>0.25 [W/m²K]</b>
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	<b>0.13 [m²K/W]</b>	R <sub>se</sub>	<b>0.13 [m²K/W]</b>
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Nutzbelag					
Unterlagsboden	<b>8.00</b>	<b>2200</b>	<b>1.500</b>		
PE-Folie					
Polysyrol gewalkt	<b>2.00</b>	<b>15</b>	<b>0.038</b>		<b>2</b>
EPS-T von Firma Swisspor					
Polyurethan mit Vlies	<b>8.00</b>	<b>30</b>	<b>0.026</b>		<b>2</b>
PIR Vlies von Firma Swisspor					
Stahlbeton	<b>25.00</b>	<b>2400</b>	<b>2.300</b>		

<b>Bauteil 3</b>					
Bezeichnung Kommentar	<b>Boden gegen unbeheizt 1.Untergeschoss</b>			U	<b>0.26 [W/m²K]</b>
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	[m²K/W]	R <sub>se</sub>	<b>0.13 [m²K/W]</b>
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Nutzbelag					
Unterlagsboden	<b>8.00</b>	<b>2200</b>	<b>1.500</b>		
Bodenheizung					
PE-Folie					
Polysyrol gewalkt	<b>2.00</b>	<b>15</b>	<b>0.038</b>		<b>2</b>
EPS-T von Firma Swisspor					
Polyurethan mit Vlies	<b>8.00</b>	<b>30</b>	<b>0.026</b>		<b>2</b>
PIR Vlies von Firma Swisspor					
Stahlbeton	<b>25.00</b>	<b>2400</b>	<b>2.300</b>		



Bauteil 4					
Bezeichnung Kommentar	<b>Wand gegen Erdreich Erdgeschoss - Attikageschoss</b>			U	<b>0.32 [W/m²K]</b>
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	<b>0.13 [m²K/W]</b>	R <sub>se</sub>	[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	1.800		
Wasserabdichtungsklasse DK 1					
Polystyrol extrudiert	10.00	30	0.035		2
XPS300GE von Firma Swisspor					

Bauteil 5					
Bezeichnung Kommentar	<b>Dach gegen unbeheizt (Flachdach) Erdgeschoss</b>			U	<b>0.31 [W/m²K]</b>
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	<b>0.13 [m²K/W]</b>	R <sub>se</sub>	<b>0.13 [m²K/W]</b>
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	26.00	2400	2.300		
Wasserabdichtung 2-lagig					
Polysytrol extrudiert	10.00	30	0.035		2
XPS300GE von Firma Swisspor					

Bauteil 6					
Bezeichnung Kommentar	<b>Wand gegen aussen (Sockel) Erdgeschoss - Attikageschoss</b>			U	<b>0.19 [W/m²K]</b>
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	<b>0.13 [m²K/W]</b>	R <sub>se</sub>	<b>0.04 [m²K/W]</b>
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	20.00	2400	2.300		
Polysytrol extrudiert	16.00	30	0.034		
XPS300GE von Firma Swisspor					2
Hinterlüftung				0.181	
Eternitverkleidung					



Bauteil 7					
Bezeichnung Kommentar	<b>Wand gegen aussen (Fassade)</b> <b>Erdgeschoss - Attikageschoss</b>			U	0.19 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub> 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	0.181	2
Stahlbeton	20.00	2400	2.300		
Mineralwolle zwischen Kreuzlattung	16.00	38	0.033		
Isover PBF von Firma Isover					
Annahme Wärmedämmzuschlag 15%					
Windichtung Hinterlüftung Eternitverkleidung					

Bauteil 8					
Bezeichnung Kommentar	<b>Dach gegen aussen (Flachdach)</b> <b>Erdgeschoss</b>			U	0.32 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub> 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	26.00	2400	2.300		
Wasserabdichtung 2-lagig					
Polystyrol extrudiert	10.00	30	0.035		
XPS300GE von Firma Swisspor					
Schutzvlies Extensive Begrünung					

Bauteil 9					
Bezeichnung Kommentar	<b>Wand gegen aussen (Rahmenverbreiterung)</b> <b>Erdgeschoss - Attikageschoss</b>			U	0.50 [W/m²K]

Bauteil 10					
Bezeichnung Kommentar	<b>Wand gegen unbeheizt</b> <b>1.Obergeschoss + Attikageschoss</b>			U	0.33 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub> 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	20.00	2400	2.300		
Unitex SW light Typ 2: von Dietrich ISOL					
Mineralwolle	9.00	60	0.034		
zementgebundene Holzwohle	1.00	475	0.075		



Bauteil 11					
Bezeichnung	Dach gegen aussen (Flachdach)			U	0.23 [W/m²K]
Kommentar	1.Obergeschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	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	26.00	2400	2.300		
Wasserabdichtung 2-lagig					
Polysytrol extrudiert	14.00	30	0.035		2
XPS300GE von Firma Swisspor					
Schutzvlies					
Extensive Begrünung					

Bauteil 12					
Bezeichnung	Dach gegen aussen (Terrasse)			U	0.23 [W/m²K]
Kommentar	1.Obergeschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	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%	26.00	2400	2.300		
Dampfsperre					
Polyurethan Alu kaschiert	8.00	30	0.020		2
PIR Premium von Firma Swisspor					
Wasserabdichtung 2-lagig					
Drainagematte					
Enkadrain TP von Firma Schöllkopf AG					
Splitt					
Zementplatten					

Bauteil 13					
Bezeichnung	Türe gegen unbeheizt			U	1.60 [W/m²K]
Kommentar	Attikageschoss				



Bauteil 14					
Bezeichnung Kommentar	Dach gegen aussen (Flachdach) Attikageschoss			U	0.17 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	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%	26.00	2400	2.300		
Dampfsperre Polyurethan mit Vlies PIR Vlies von Firma Swisspor Wasserabdichtung 2-lagig Schutzvlies Extensive Begrünung	14.00	30	0.025		2

Fenster 1					
Bezeichnung	Fenster gegen aussen			U	0.74 [W/m²K]
Kommentar	Typ 1				
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>		0.88 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus			U <sub>f</sub>	1.20 [W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)			U <sub>g</sub>	0.60 [W/m²K]

Fenster 2					
Bezeichnung	Fenster gegen aussen			U	0.71 [W/m²K]
Kommentar	Typ 2				
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>		0.91 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus			U <sub>f</sub>	1.20 [W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)			U <sub>g</sub>	0.60 [W/m²K]

Fenster 3					
Bezeichnung	Fenster gegen aussen			U	0.71 [W/m²K]
Kommentar	Typ 3				
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>		0.92 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus			U <sub>f</sub>	1.20 [W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)			U <sub>g</sub>	0.60 [W/m²K]

Fenster 4					
Bezeichnung	Fenster gegen aussen			U	0.71 [W/m²K]
Kommentar	Typ 4				
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>		0.92 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus			U <sub>f</sub>	1.20 [W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)			U <sub>g</sub>	0.60 [W/m²K]



Fenster 5				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.78 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 5			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.86 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 6				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.74 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 6			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.89 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 7				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.72 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 7			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.91 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 8				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.70 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 8			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.92 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 9				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.71 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 9			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.91 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]



Fenster 10				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.77	[W/m²K]
Kommentar	Typ 10			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.87	[-]		
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	Islierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 11				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.84	[W/m²K]
Kommentar	Typ 11			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.82	[-]		
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	Islierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 12				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.70	[W/m²K]
Kommentar	Typ 12			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.92	[-]		
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	Islierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 13				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.71	[W/m²K]
Kommentar	Typ 13			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.91	[-]		
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	Islierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 14				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.72	[W/m²K]
Kommentar	Typ 14			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.91	[-]		
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	Islierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]



Fenster 15				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.89 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 15			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.76 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 16				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.72 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 16			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.91 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 17				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.70 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 17			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.93 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 18				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.77 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 18			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.86 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20	[W/m²K]
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60	[W/m²K]

Fenster 19				
Bezeichnung	Fenster gegen aussen	U	0.70 [W/m²K]	
Kommentar	Typ 19			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	0.93 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-,Metallrahmen / Glasverbund ASC plus	U <sub>f</sub>	1.20 [W/m²K]	
Verglasung	loslierverglasung 3-fach IV-IR (nach EN673)	U <sub>g</sub>	0.60 [W/m²K]	



Fenster 20			
Bezeichnung Kommentar	Türe gegen aussen Erdgeschoss	U	1.00 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen F <sub>F</sub>	[-]		
Rahmenmaterial		U <sub>f</sub>	[W/m²K]
Verglasung		U <sub>g</sub>	[W/m²K]

Wärmebrücke 1			
Bezeichnung Kommentar	Balkonplatte WBK-Nr. 1.1-A2	Psi   Chi	0.27 [W/mK]   [W/K]
Beschreibung	Kragplattenanschlussdämmung 80mm		

Wärmebrücke 2			
Bezeichnung Kommentar	Wandanschluss an Kellerdecke Ableitung WBK-Nr. 2.2-U2	Psi   Chi	0.11 [W/mK]   [W/K]
Beschreibung	Unterlagsbodendämmung 100mm		

Wärmebrücke 3			
Bezeichnung Kommentar	Fassadensockel Ableitung WBK-Nr. 3.4-A9	Psi   Chi	0.03 [W/mK]   [W/K]
Beschreibung	ab ok Geschossdecke +80cm		

Wärmebrücke 4			
Bezeichnung Kommentar	Fensterleibung WBK-Nr. 5.1-A3	Psi   Chi	0.11 [W/mK]   [W/K]
Beschreibung	Zwischenleibungsanschlag aussen		

Wärmebrücke 5			
Bezeichnung Kommentar	Fensterbrüstung und Schwelle WBK-Nr. 5.2-A7	Psi   Chi	0.08 [W/mK]   [W/K]
Beschreibung	Zwischenleibungsanschlag aussen		

Wärmebrücke 6			
Bezeichnung Kommentar	Fenstersturz WBK-Nr. 5.3-A3	Psi   Chi	0.11 [W/mK]   [W/K]
Beschreibung	Zwischenleibungsanschlag aussen		

Nachweis: Ende des Ausdrucks

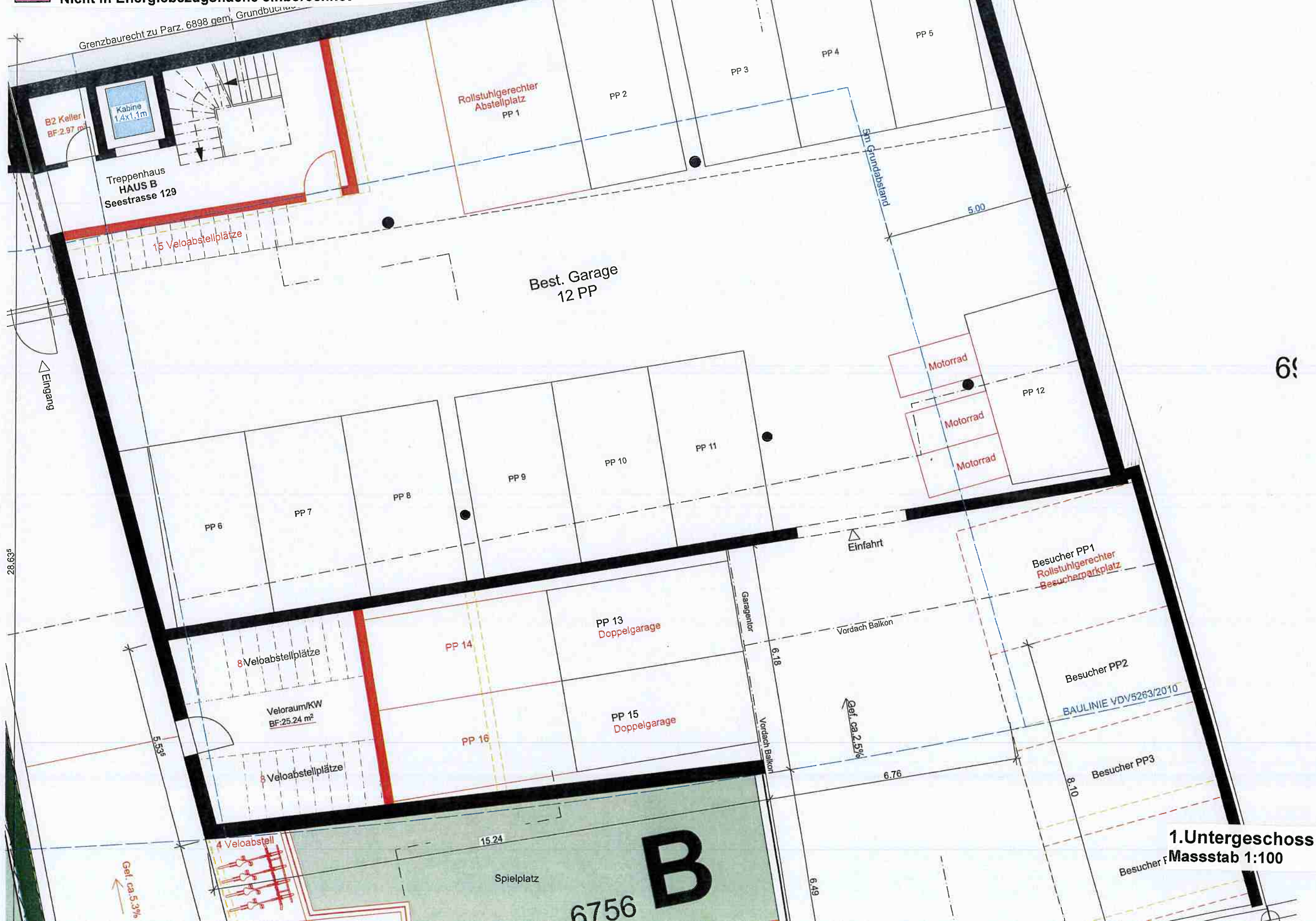


# **Planübersicht zum Heizenergiebedarfsnachweis vom 11.09.2023**



# Übersicht zum Heizenergiebedarfsnachweis

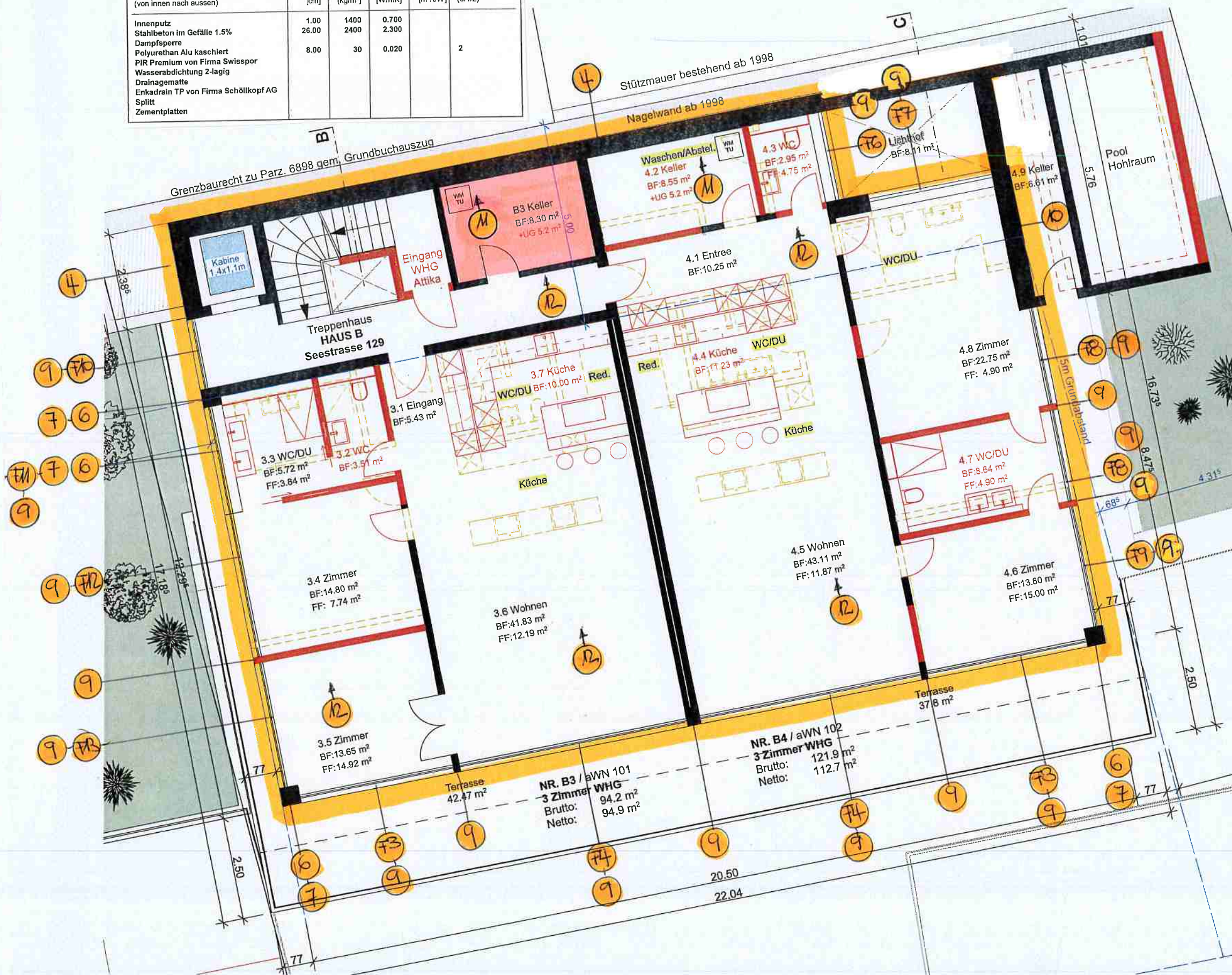
- Energiebezugsfläche und Transmissionsfläche
- Nicht in Energiebezugsfläche einberechnet



1. Untergeschoss  
Massstab 1:100



Bauteil 12		Dach gegen aussen (Terrasse)		U 0.23 [W/m²K]	
Kommentar		1.Obergeschoss			
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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%	26.00	2400	2.300		
Dampfsperre	8.00	30	0.020		2
Polyurethan Alu kaschiert					
PIR Premium von Firma Swisspor					
Wasserabdichtung 2-lagig					
Drainagematte					
Enkadrain TP von Firma Schölkopf AG					
Split					
Zementplatten					



Bauteil 4		Wand gegen Erdreich		U 0.32 [W/m²K]	
Kommentar		Erdgeschoss - Attikageschoss			
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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	25.00	2400	1.800		
Wasserabdichtungsclass DK 1	10.00	30	0.035		2
Polystyrol extrudiert					
XPS300GE von Firma Swisspor					

Bauteil 6		Wand gegen aussen (Sockel)		U 0.19 [W/m²K]	
Kommentar		Erdgeschoss - Attikageschoss			
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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	20.00	2400	2.300		
Polystyrol extrudiert	16.00	30	0.034		2
Hinterlüftung				0.181	
Eternitverkleidung					

Bauteil 7		Wand gegen aussen (Fassade)		U 0.19 [W/m²K]	
Kommentar		Erdgeschoss - Attikageschoss			
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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	20.00	2400	2.300		
Mineralwolle zwischen Kreuzlattung	16.00	38	0.033		2
Isover PBF von Firma Isover					
Annahme Wärmedämmzuschlag 15%					
Winddichtung					
Hinterlüftung				0.181	
Eternitverkleidung					

Bauteil 9		Wand gegen aussen (Rahmenverbreiterung)		U 0.50 [W/m²K]	
Kommentar		Erdgeschoss - Attikageschoss			

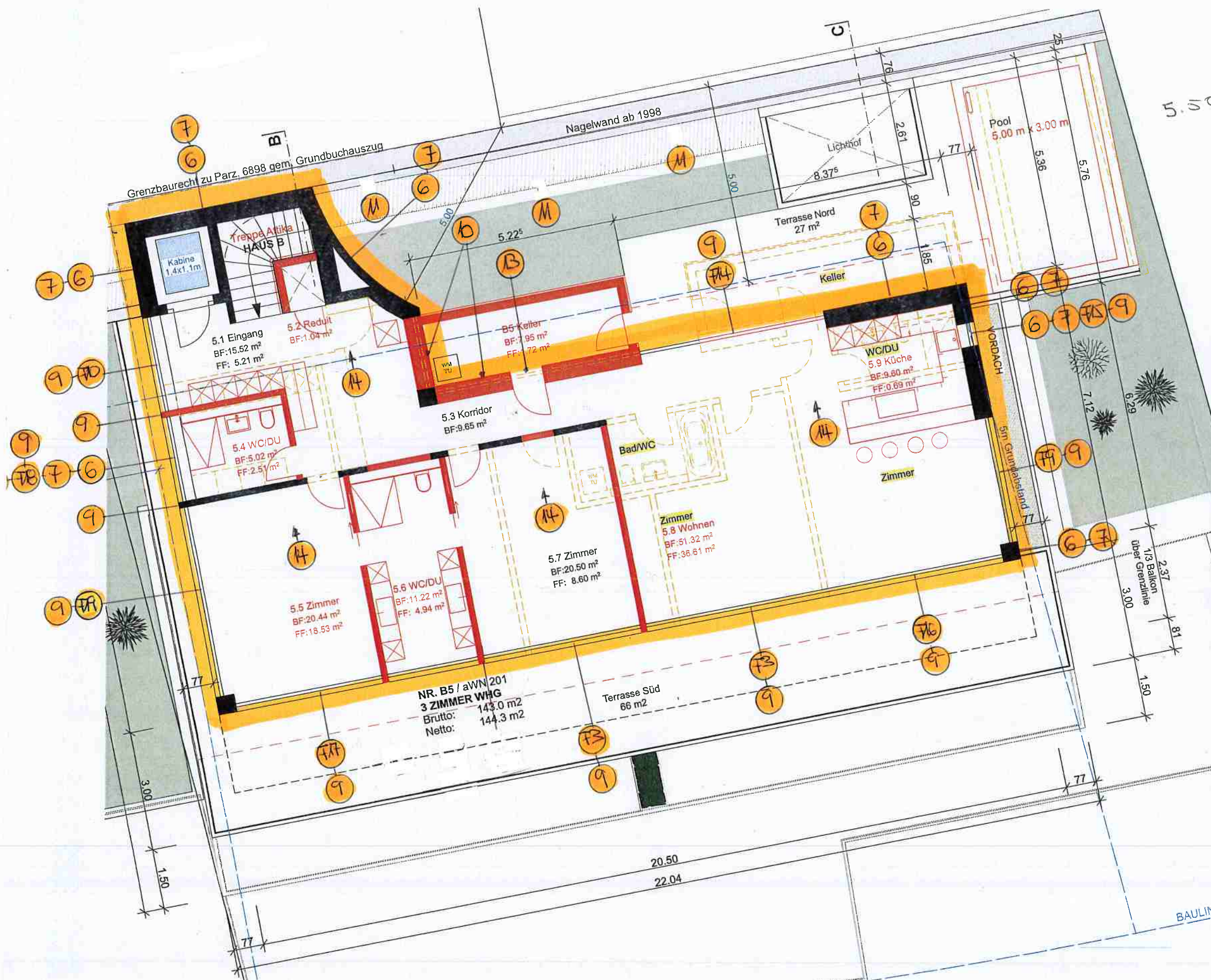
Bauteil 10		Wand gegen unbeheizt		U 0.33 [W/m²K]	
Kommentar		1.Obergeschoss + Attikageschoss			
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 0.04 [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton	20.00	2400	2.300		
Unitex SW light Typ 2: von Dietrich ISOL	9.00	60	0.034		2
Mineralwolle	1.00	475	0.075		
zementgebundene Holzwole					

Bauteil 11		Dach gegen aussen (Flachdach)		U 0.23 [W/m²K]	
Kommentar		1.Obergeschoss			
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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	26.00	2400	2.300		
Wasserabdichtung 2-lagig	14.00	30	0.035		2
Polystyrol extrudiert					
XPS300GE von Firma Swisspor					
Schutzvlies					
Extensive Begrünung					

BAULINIE VDV5263/2010

1.Obergeschoss  
Massstab 1:100





Bauteil 6					
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Sockel)			U	0.19 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss - Attikageschoss				
Wärmeübergangswiderstände Innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	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	0.181	2
Stahlbeton	20.00	2400	2.300		
Polystyrol extrudiert	16.00	30	0.034		
XPS300GE von Firma Swisspor					
Hinterlüftung					
Eternitverkleidung					

Bauteil 7					
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Fassade)			U	0.19 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss - Attikageschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub> 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	0.181	2
Stahlbeton	20.00	2400	2.300		
Mineralwolle zwischen Kreuzlattung	16.00	38	0.033		
Isover PBF von Firma Isover					
Annahme Wärmedämmzuschlag 15%					
Windichtung					
Hinterlüftung					
Eternitverkleidung					

Bauteil 9					
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Rahmenverbreiterung)				U 0.50 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss - Attikageschoss				

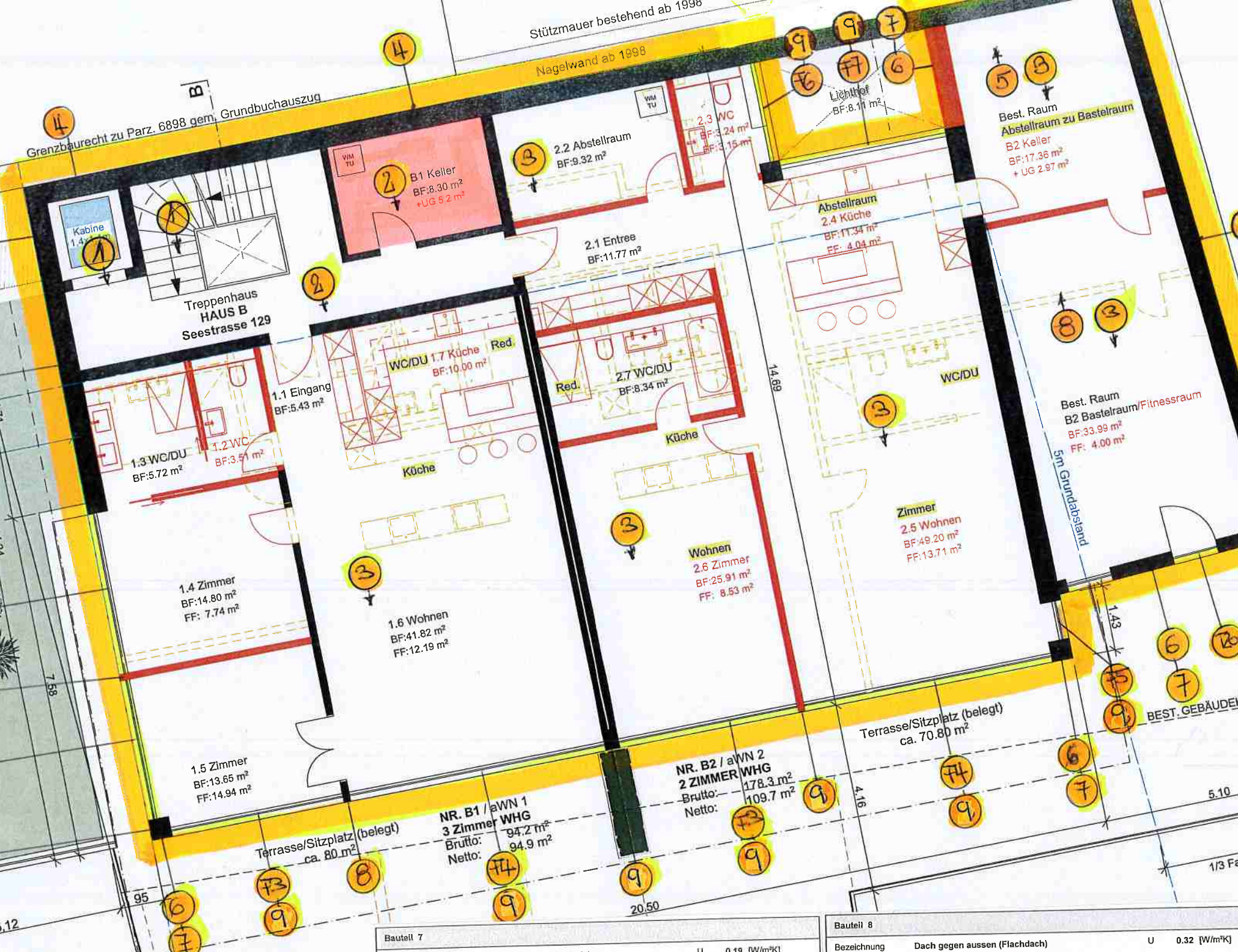
Bauteil 10					
Bezeichnung	Wand gegen unbeheizt			U	0.33 [W/m²K]
Kommentar	1.Obergeschoss + Attikageschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700	0.181	2
Stahlbeton	20.00	2400	2.300		
Uniflex SW light Typ 2: von Dietrich ISOL					
Mineralwolle	9.00	60	0.034		
zementgebundene Holzwohle	1.00	475	0.075		

Bauteil 13					
Bezeichnung	Türe gegen unbeheizt Attikageschoss				U 1.60 [W/m²K]
Kommentar					

Bauteil 14						
Bezeichnung		Dach gegen aussen (Flachdach)			U 0.17 [W/m²K]	
Kommentar		Attikageschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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	0.181	2	
Stahlbeton im Gefälle 1.5%	26.00	2400	2.300			
Dampfsperre						
Polyurethan mit Vlies	14.00	30	0.025			
PIR Vlies von Firma Swisspor						
Wasserabdichtung 2-lagig						
Schutzvlies						
Extensive Begrünung						

Attikageschoss  
Massstab 1:100





Bauteil 1					
Bezeichnung Kommentar		Boden gegen unbeheizt Erdgeschoss		U	2.50 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R <sub>si</sub>	[m²K/W]	R <sub>se</sub> [m²K/W]
Bausstoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Äquivalente Luftschicht					

Bauteil 2					
Bezeichnung	Boden gegen unbeheizt			U	0.25 [W/m²K]
Kommentar	1.Untergeschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	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					
Unterlagsboden	8.00	2200	1.500		
PE-Folie					
Polystyrol gewalkt	2.00	15	0.038		2
EPS-T von Firma Swisspor					
Polyurethan mit Vlies	8.00	30	0.026		2
PIR Vlies von Firma Swisspor					
Stahlbeton	25.00	2400	2.300		

Bauteil 3					
Bezeichnung Kommentar	Boden gegen unbeheizt 1.Untergeschoss			U	0.26 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen			R <sub>si</sub>	[m²K/W]	R <sub>se</sub> 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					
Unterlagsboden	8.00	2200	1.500		
Bodenheizung					
PE-Folie					
Polystyrol gewalkt	2.00	15	0.038		2
EPS-T von Firma Swisspor					
Polyurethan mit Vlies	8.00	30	0.026		2
PIR Vlies von Firma Swisspor					
Stahlbeton	25.00	2400	2.300		

Bauteil 4					
Bezeichnung	Wand gegen Erdreich			U	0.32 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss - Attikageschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	[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	1.800		
Wasserabdichtungsklasse DK 1					
Polystyrol extrudiert	10.00	30	0.035		2
XPS300GE von Firma Swisspor					

Bauteil 5					
Bezeichnung	Dach gegen unbeheizt (Flachdach)			U	0.31 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	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	26.00	2400	2.300		
Wasserabdichtung 2-lagig					
Polystyrol extrudiert	10.00	30	0.035		2
XPS300GE von Firma Swisspor					

Bauteil 8					
Bezeichnung Kommentar		Dach gegen aussen (Flachdach) Erdgeschoss		U	0.32 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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	26.00	2400	2.300		
Wasserabdichtung 2-lagig Polystyrol extrudiert XPS300GE von Firma Swisspor Schutzwies Extensive Begrünung	10.00	30	0.035		2

Bauteil 9				
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Rahmenverbreiterung)			U 0.50 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss - Attikageschoss			

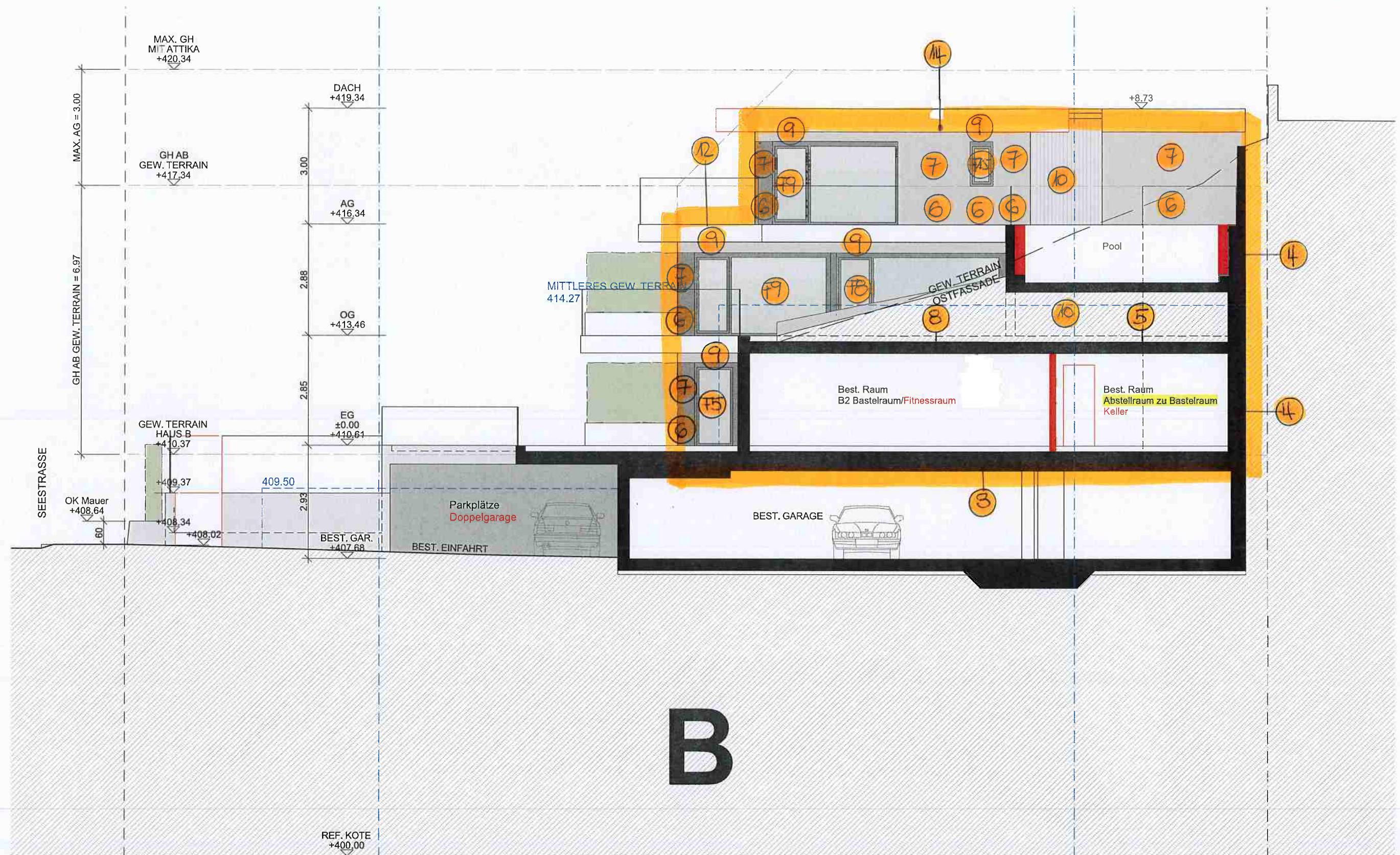
Bauteil 7					
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Fassade)			U	0.19 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss - Attikgeschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub>	0.13 [m²K/W]	R <sub>se</sub>	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton	20.00	2400	2.300		
Mineralwolle zwischen Kreuzlattung	16.00	38	0.033		2
Isover PBF von Firma Isover					
Annahme Wärmedämmzuschlag 15%					
Winddichtung				0.181	
Hinterlüftung					
Eternitverkleidung					

Bauteil 6					
Bezeichnung	Wand gegen aussen (Sockel)			U	0.19 [W/m²K]
Kommentar	Erdgeschoss - Attikageschoss				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R <sub>si</sub> 0.13 [m²K/W]		R <sub>se</sub> 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	20.00	2400	2.300		
Polystyrol extrudiert	16.00	30	0.034		2
XPS300GE von Firma Swisspor					
Hinterlüftung				0.181	
Eternitverkleidung					

6756 B

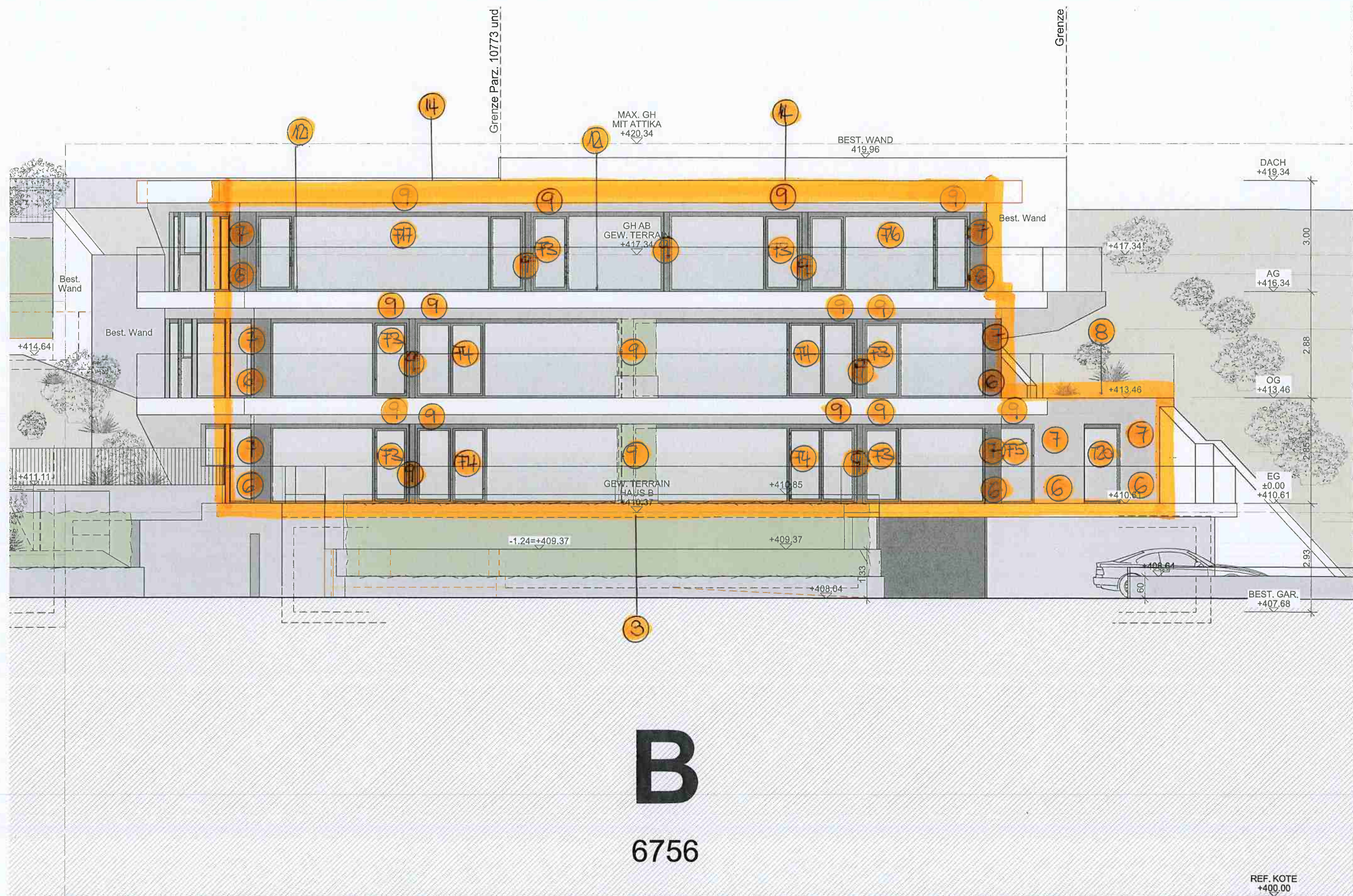
Erdgeschoss  
Massstab 1:100





Ostfassade  
Massstab 1:100



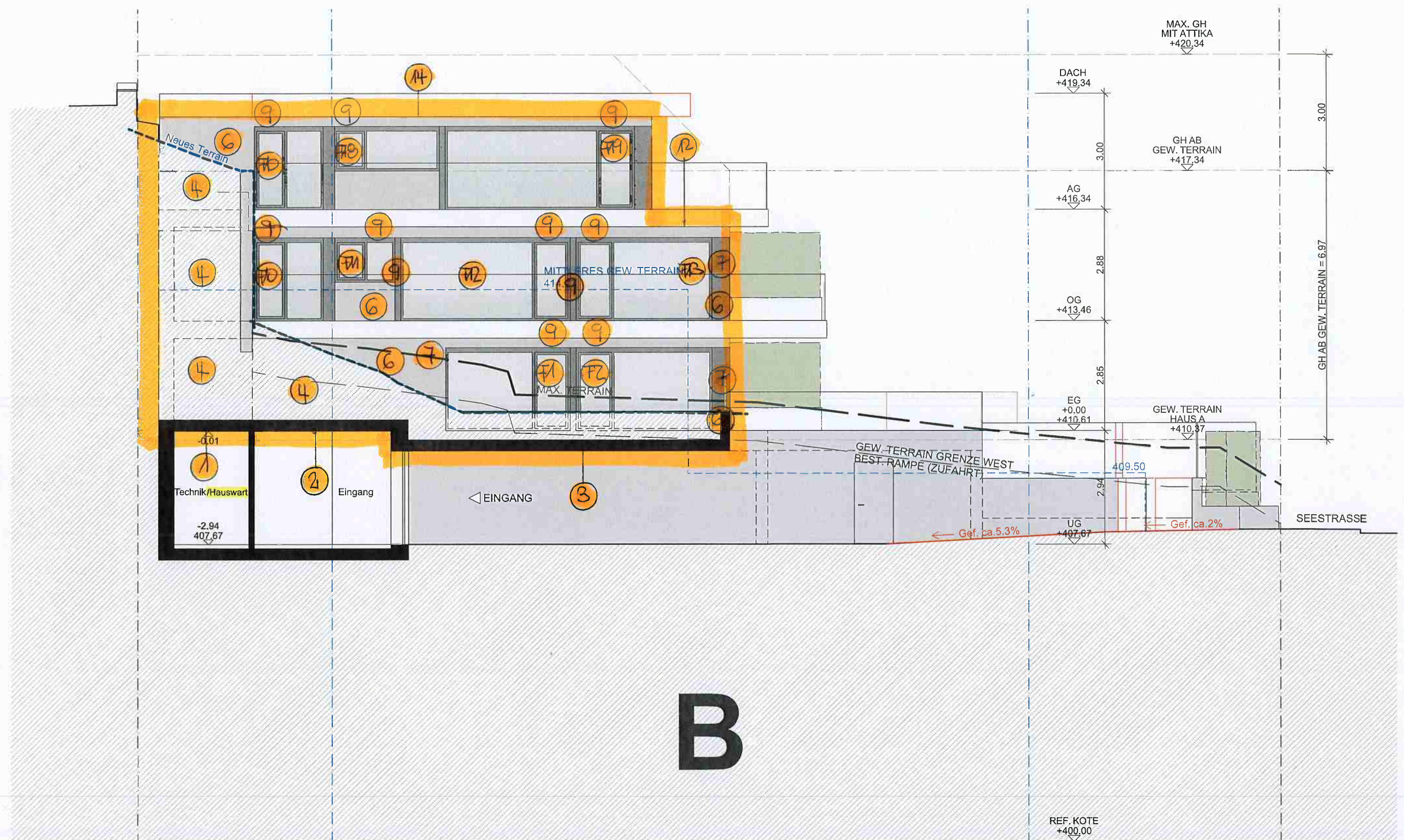


B

6756

Südfassade  
Massstab 1:100







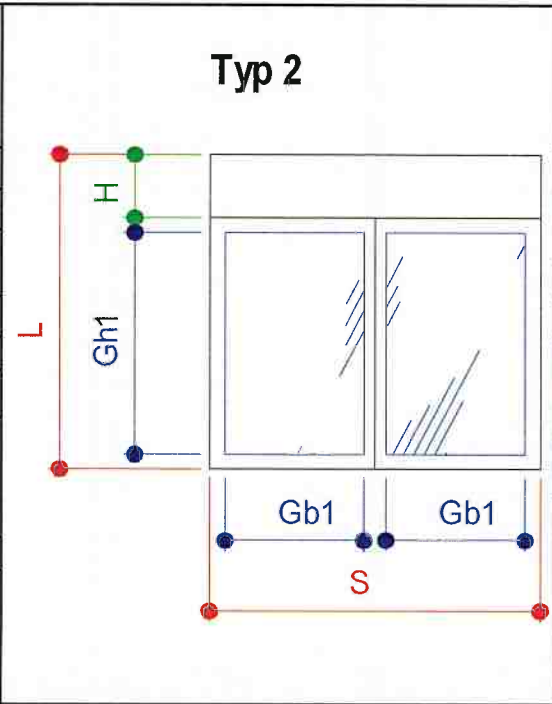
# **Berechnungen zum Heizenergiebedarfsnachweis vom 11.09.2023**



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement GmbH Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 1**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	310.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	143.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		



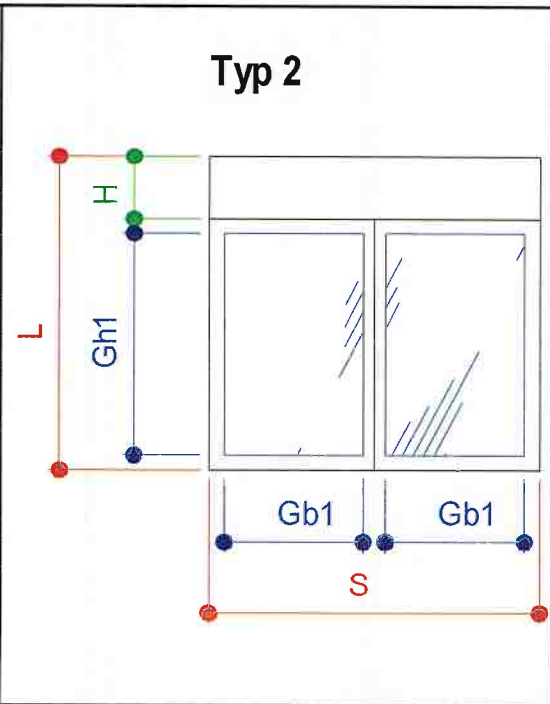
<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	m2
Glas	5.72 m2
Rahmen	0.79 m2
Total	6.51 m2
Länge des Randverbundes	13.72 m
<b>U-Fenster =</b>	<b>0.74 W/m2K</b>
<b>Glasanteil =</b>	<b>88 %</b>
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 2**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	340.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe		cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	163.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		

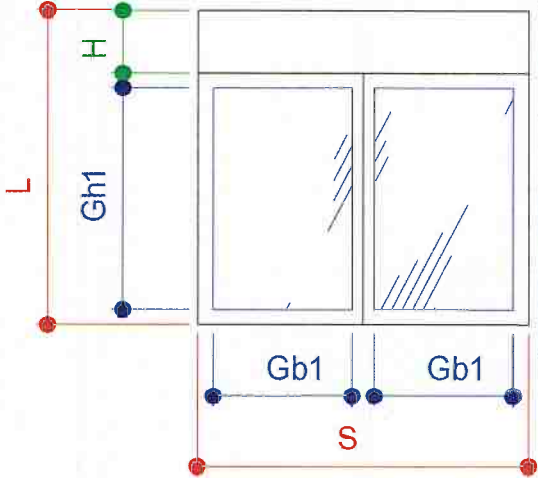


<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	6.52 m2
Rahmen	0.62 m2
Total	7.14 m2
Länge des Randverbundes	14.52 m
<b>U-Fenster =</b>	<b>0.71 W/m2K</b>
<b>Glasanteil =</b>	<b>91 %</b>
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 3**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	360.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	173.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		
<div><div>Typ 2</div></div>			
<b>Resultate:</b>			
Flächen:			
Blendrahmen	-	m2	
Glas	6.92	m2	
Rahmen	0.64	m2	
Total	7.56	m2	
Länge des Randverbundes	14.92	m	
<b>U-Fenster = 0.71 W/m2K</b>			
<b>Glasanteil = 92 %</b>			
<b>Bemerkungen:</b>			



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 4**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K		
Blendrahmen U-Wert		W/m2K		
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K		
Glasrandverbund	0.03	W/mK		
Fenstertyp 1			Index	
Fensterausmass Lichtmasse				
Sturzbreite	550.0	cm	S	
Leibungshöhe	210.0	cm	L	
Blendrahmen				
Höhe		cm	H	
Verglasung				
Glas 1				
Breite	177.0	cm	Gb1	
Höhe	200.0	cm	Gh1	
Anzahl	3			

Typ 5

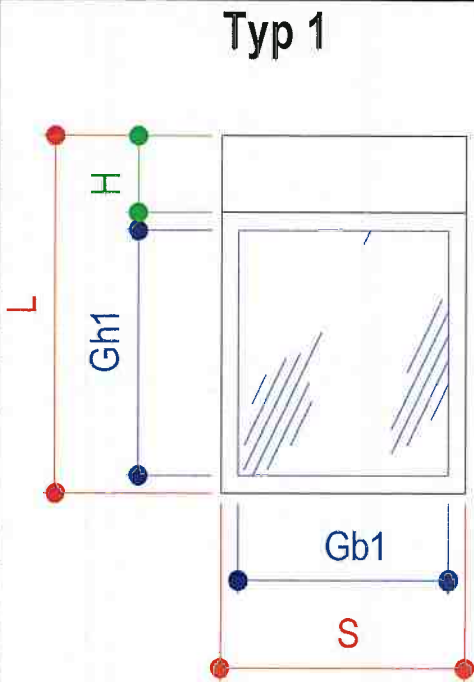
Resultate:	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	10.62 m2
Rahmen	0.93 m2
Total	11.55 m2
Länge des Randverbundes	22.62 m
U-Fenster =	0.71 W/m2K
Glasanteil =	92 %
Bemerkungen:	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 5**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert		W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.25	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	100.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	90.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	1		



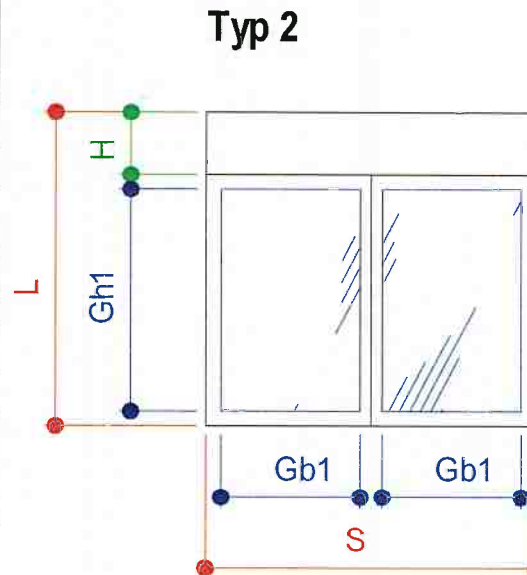
<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	1.80 m2
Rahmen	0.30 m2
Total	2.10 m2
Länge des Randverbundes	5.80 m
<b>U-Fenster =</b>	<b>0.78 W/m2K</b>
<b>Glasanteil =</b>	<b>86 %</b>
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
 Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
 Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 6**

Glas U-Wert	<b>0.60</b>	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	<b>1.20</b>	W/m2K	
Glasrandverbund	<b>0.03</b>	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	220.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	103.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		



### Resultate:

#### Flächen:

Blendrahmen	-	m2
Glas	4.12	m2
Rahmen	0.50	m2
Total	4.62	m2
Länge des Randverbundes	12.12	m

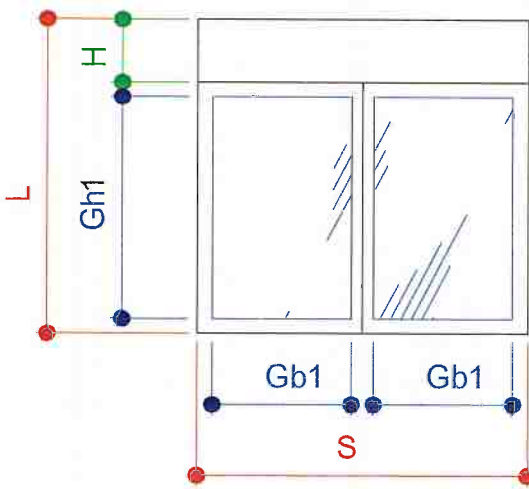
**U-Fenster = 0.74 W/m2K**  
**Glasanteil = 89 %**

### Bemerkungen:



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
 Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
 Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 7**

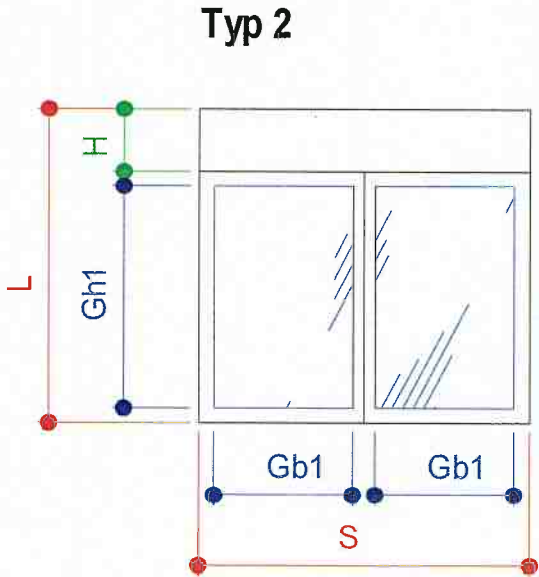
Glas U-Wert	<b>0.60</b>	W/m2K			<b>Resultate:</b>
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K			
Rahmen U-Wert	<b>1.20</b>	W/m2K			
Glasrandverbund	<b>0.03</b>	W/mK			
<b>Fenstertyp 1</b>			Index		Flächen:
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>					<b>Blendrahmen</b> - m2
Sturzbreite	310.0	cm	S		<b>Glas</b> 5.92 m2
Leibungshöhe	210.0	cm	L		<b>Rahmen</b> 0.59 m2
<b>Blendrahmen</b>					<b>Total</b> 6.51 m2
Höhe	-	cm	H		Länge des Randverbundes 13.92 m
<b>Verglasung</b>					<b>U-Fenster = 0.72 W/m2K</b> <b>Glasanteil = 91 %</b>
<b>Glas 1</b>					
Breite	148.0	cm	Gb1		<b>Bemerkungen:</b>
Höhe	200.0	cm	Gh1		
Anzahl	2				



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 8**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	420.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			Gb1 Gh1
Breite	203.0	cm	
Höhe	200.0	cm	
Anzahl	2		



<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	8.12 m2
Rahmen	0.70 m2
Total	8.82 m2
Länge des Randverbundes	16.12 m
<b>U-Fenster =</b>	<b>0.70 W/m2K</b>
<b>Glasanteil =</b>	<b>92 %</b>
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
 Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
 Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 9**

Glas U-Wert	<b>0.60</b>	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	<b>1.20</b>	W/m2K	
Glasrandverbund	<b>0.03</b>	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	340.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	163.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		

**Typ 2**

**Resultate:**

Flächen:

Blendrahmen	-	m2
Glas	6.52	m2
Rahmen	0.62	m2
Total	7.14	m2
Länge des Randverbundes	14.52	m

**U-Fenster = 0.71 W/m2K**

**Glasanteil = 91 %**

**Bemerkungen:**

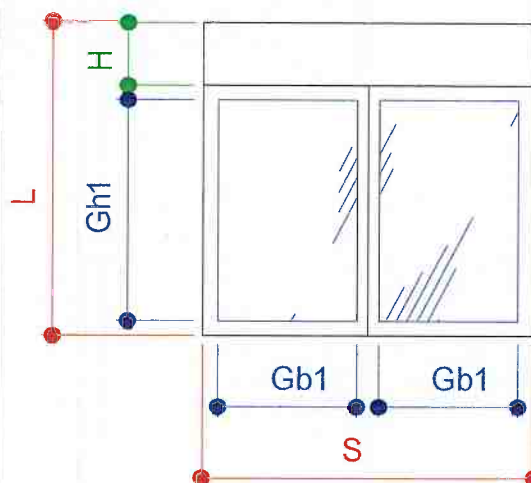


Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
 Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
 Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 10**

Glas U-Wert	<b>0.60</b>	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	<b>1.20</b>	W/m2K	
Glasrandverbund	<b>0.03</b>	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	170.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	78.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		

Typ 2

**Resultate:**

Flächen:

Blendrahmen	-	m2
Glas	3.12	m2
Rahmen	0.45	m2
Total	3.57	m2
Länge des Randverbundes	11.12	m

**U-Fenster = 0.77 W/m2K**  
**Glasanteil = 87 %**

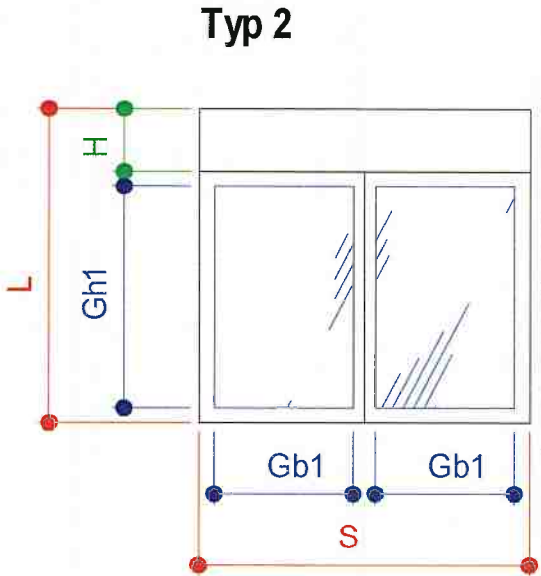
**Bemerkungen:**



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 11**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
Fenstertyp 1			Index
Fensterausmass Lichtmasse			
Sturzbreite	150.0	cm	S
Leibungshöhe	100.0	cm	L
Blendrahmen			
Höhe	-	cm	H
Verglasung			
Glas 1			
Breite	68.0	cm	Gb1
Höhe	90.0	cm	Gh1
Anzahl	2		



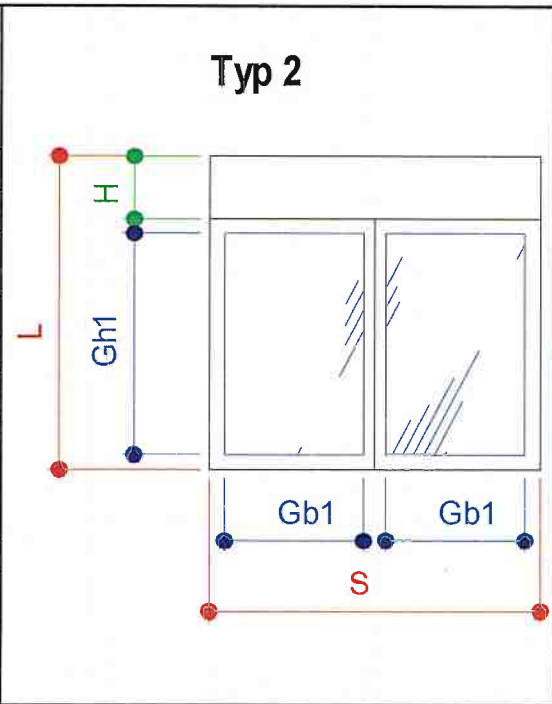
Resultate:	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	1.22 m2
Rahmen	0.28 m2
Total	1.50 m2
Länge des Randverbundes	6.32 m
U-Fenster =	0.84 W/m2K
Glasanteil =	82 %
Bemerkungen:	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 12**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	420.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	203.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		



<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	8.12 m2
Rahmen	0.70 m2
Total	8.82 m2
Länge des Randverbundes	16.12 m
<b>U-Fenster = 0.70 W/m2K</b>	
<b>Glasanteil = 92 %</b>	
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
 Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
 Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 13**

Glas U-Wert	<b>0.60</b>	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	<b>1.20</b>	W/m2K	
Glasrandverbund	<b>0.03</b>	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	350.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	168.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		

**Typ 2**

**Resultate:**

Flächen:

Blendrahmen	-	m2
Glas	6.72	m2
Rahmen	0.63	m2
Total	7.35	m2
Länge des Randverbundes	14.72	m

**U-Fenster = 0.71 W/m2K**

**Glasanteil = 91 %**

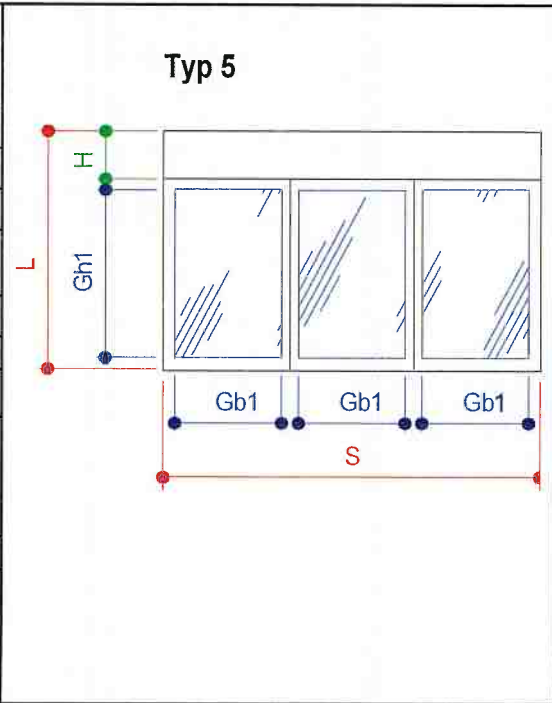
**Bemerkungen:**



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 14**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert		W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	470.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe		cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	150.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	3		



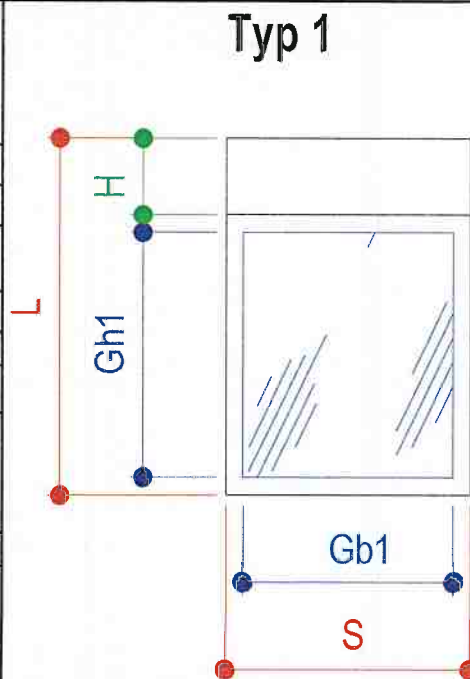
<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	9.00 m2
Rahmen	0.87 m2
Total	9.87 m2
Länge des Randverbundes	21.00 m
U-Fenster =	0.72 W/m2K
Glasanteil =	91 %
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
 Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
 Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 15**

Glas U-Wert	<b>0.60</b>	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert		W/m2K	
Rahmen U-Wert	<b>1.25</b>	W/m2K	
Glasrandverbund	<b>0.03</b>	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	60.0	cm	S
Leibungshöhe	110.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	50.0	cm	Gb1
Höhe	100.0	cm	Gh1
Anzahl	1		

**Resultate:**

Flächen:

Blendrahmen - m2

Glas 0.50 m2

Rahmen 0.16 m2

Total 0.66 m2

Länge des Randverbundes 3.00 m

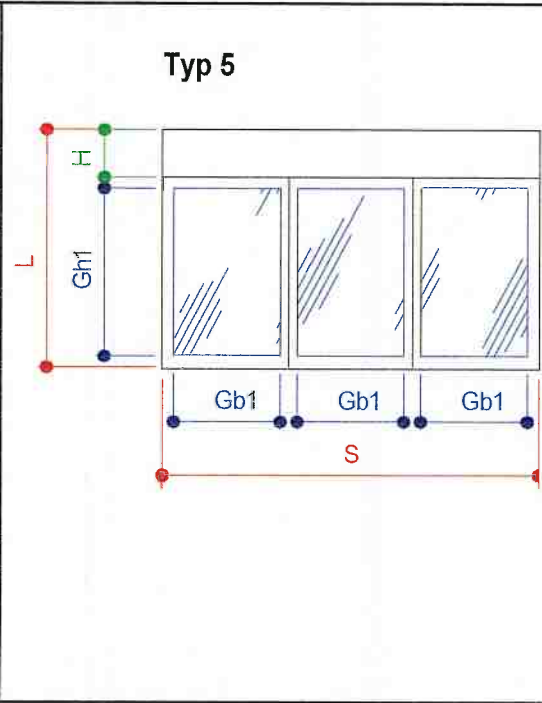
**U-Fenster = 0.89 W/m2K****Glasanteil = 76 %****Bemerkungen:**



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 16**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert		W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	430.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe		cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	137.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	3		



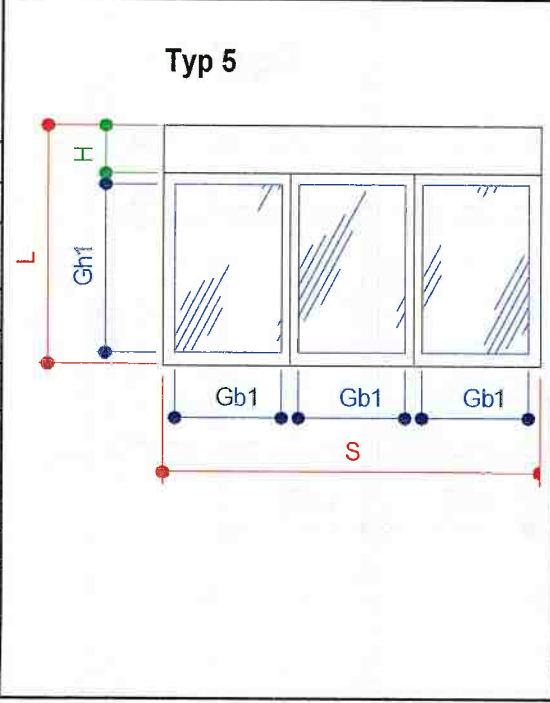
<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	8.22 m2
Rahmen	0.81 m2
Total	9.03 m2
Länge des Randverbundes	20.22 m
<b>U-Fenster =</b>	<b>0.72 W/m2K</b>
<b>Glasanteil =</b>	<b>91 %</b>
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 17**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	Index
Blendrahmen U-Wert		W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	700.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe		cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	226.7	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	3		



<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	13.60 m2
Rahmen	1.10 m2
Total	14.70 m2
Länge des Randverbundes	25.60 m
U-Fenster =	0.70 W/m2K
Glasanteil =	93 %
<b>Bemerkungen:</b>	



## Energiefachstelle

## Berechnungsmodul Fenster

Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
 Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
 Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 18**

Glas U-Wert	<b>0.60</b>	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	<b>1.20</b>	W/m2K	
Glasrandverbund	<b>0.03</b>	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	270.0	cm	S
Leibungshöhe	110.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			
Breite	128.0	cm	Gb1
Höhe	100.0	cm	Gh1
Anzahl	2		

**Typ 2**

<b>Resultate:</b>	
Flächen:	
Blendrahmen	- m2
Glas	2.56 m2
Rahmen	0.41 m2
Total	2.97 m2
Länge des Randverbundes	9.12 m
<b>U-Fenster =</b>	<b>0.77 W/m2K</b>
<b>Glasanteil =</b>	<b>86 %</b>
<b>Bemerkungen:</b>	



Objekt: **Neubau Mehrfamilienhaus Haus B Seestrasse 127/129 8712 Stäfa**  
Architekt: **BSS Baumanagement AG Roosstrasse 51 8832 Wollerau**  
Verfasser: **Wichser + Partner AG Dübendorf Kriesbachstrasse 30 8600 Dübendorf**

Fensterbezeichnung : **Typ 19**

Glas U-Wert	0.60	W/m2K	
Blendrahmen U-Wert	-	W/m2K	
Rahmen U-Wert	1.20	W/m2K	
Glasrandverbund	0.03	W/mK	
<b>Fenstertyp 1</b>			Index
<b>Fensterausmass Lichtmasse</b>			
Sturzbreite	500.0	cm	S
Leibungshöhe	210.0	cm	L
<b>Blendrahmen</b>			
Höhe	-	cm	H
<b>Verglasung</b>			
<b>Glas 1</b>			Gb1
Breite	243.0	cm	Gb1
Höhe	200.0	cm	Gh1
Anzahl	2		

**Typ 2**

Technical drawing of a window unit labeled 'Typ 2'. It shows a cross-section of a double-glazed window with two panes. Dimensions are indicated: 'H' for total height, 'Gh1' for glass height, 'S' for total width, and 'Gb1' for glass width. A red 'L' is on the left side of the drawing.

**Resultate:**

Flächen:

Blendrahmen	-	m2
Glas	9.72	m2
Rahmen	0.78	m2
Total	10.50	m2
Länge des Randverbundes	17.72	m

**U-Fenster = 0.70 W/m2K**  
**Glasanteil = 93 %**

**Bemerkungen:**



# **Produkteangaben zum Heizenergiebedarfsnachweis vom 11.09.2023**



## Produktbeschreibung

Die swissporEPS-T Trittschalldämmplatten bekämpfen erfolgreich den Lärm und erhöhen damit die Lebensqualität im Wohn- und Büro-bereich ganz erheblich. Geringere Heizkosten sind die erfreuliche wirtschaftliche Nebenwirkung dieses erstklassigen und ausgereiften Produktes.



<b>Format</b>	1000 x 500 mm
<b>Dicke</b>	11/10 - 43/40 mm

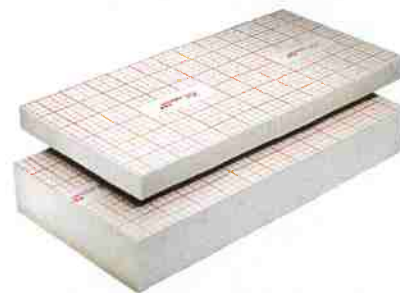
## Technische Daten

Merkmal	Symbol	Norm	Wert	Einheit
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_D$	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 <sup>3</sup>
Diffusionswiderstandszahl	$\mu$	12086	~ 30	
Dynamische Steifigkeit	s'	29052-1	≤ 30	MN/m <sup>3</sup>
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



## Produktbeschreibung

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



<b>Format</b>	1200 x 600 mm 2400 x 1200 mm
<b>Dicke</b>	20 - 300 mm

## Technische Daten

Merkmal	Symbol	Norm	Einheit	Wert
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_D$	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 <sup>3</sup>	~ 30
Diffusionswiderstandszahl	$\mu$	EN 12086		120 – 40
Druckspannung bei 10% Stauchung	$\sigma_{10}$	EN 826	kPa	≥ 150
Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (50 Jahre, Stauchung <2%)	$\sigma_c$	EN 1606	kPa	25
Bemessung / Nutzung schwimmende Estriche		SIA 251	Kategorie	A, B, C, D
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			°C	90

## Hinweise

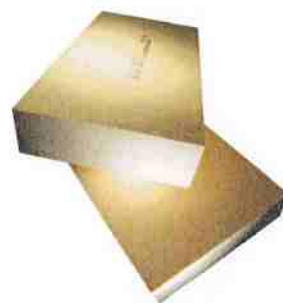
### Kantenbearbeitung



# XPS 300 GE

## Produktbeschreibung

GE = beidseitige Oberflächenprägung. Die Oberflächenprägung dient zur Haftungsverbesserung von Grundputzen, Klebern oder Beton (beim Einlegen auf die Schalung). Dicke 10 + 20 mm Oberfläche glatt.



Nutzmass	1250 x 600 mm
Dicke	10 - 360 mm

## Technische Daten

Merkmal	Symbol	Norm	Wert	Einheit
Nennwert Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_D$	279	$\leq 60 \text{ mm } 0.033$ $\geq 80 \text{ mm } 0.035$	W/(m·K)
Spezifische Wärmekapazität	c		0.39	Wh/(kg·K)
Brandverhalten		13501-1	E	
Brandverhaltensgruppe		VKF	RF3 (cr)	
Dichte			~ 30	kg/m <sup>3</sup>
Diffusionswiderstandszahl	$\mu$	12086	250 - 80	
Wasseraufnahme durch Diffusion	$W_{dV}$	12088	$\leq 5$	Vol. -%
Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung		12091	$\leq 1$	Vol.-%
Druckspannung bei 10% Stauchung	$\sigma_{10}$	826	$\geq 200$	kPa
Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	$\sigma_c$	1606	80	kPa
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			75	°C

## Hinweise

Bezeichnung	GE – Oberfläche geprägt
Kantenbearbeitung	ab 30 mm geprägt, mit glatten Kanten

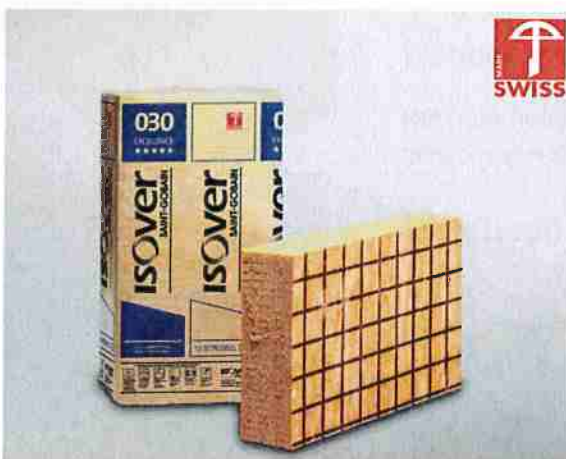




# PB F 030, 60 x 100 cm

Fassadendämmplatte

1



## Beschreibung

Steife und formstabile Platten aus Glaswolle mit verdichteter, wasserabweisender Oberfläche. Rastermarkierung 10 x 10 cm.

Bezeichnungsschlüssel

MW-EN 13162-T4-WS-MU1-AFr37

## Anwendungsbereiche

Hochleistungs-Wärme- und Schalldämmung von hinterlüfteten, opaken Fassaden.

## Technische Daten

Kenngrösse	Symbole	Einheiten	Messwerte	Normen
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_D$	[W/(m K)]	0.030	SIA 279
Rohdichte	$\rho_a$	[kg/m³]	≈ 38	SIA 279.067
Brandverhaltensgruppe	Gruppe RF	[—]	RF1 (A1)	VKF
Spezifische Wärmekapazität	c	[J(kg K)]	1030	SIA 279.084
Diffusionswiderstandszahl	$\mu$	[—]	1	SIA 381.101
Längenbezogener Strömungswiderstand	r	[kPa s/m²]	≥ 37	SIA 181.205

## Sortiment

Preise exkl. MwSt.				Einzelpaket (EP)		Multipac (MP)	
Dicken mm	Preise CHF/m²	Breiten cm	Längen cm	Platten	m²	EP	m²
80	20.90	60	100	6	3.60	12	43.20
100	25.90	60	100	6	3.60	12	43.20
120	30.90	60	100	4	2.40	12	28.80
140	35.70	60	100	4	2.40	12	28.80
160	40.30	60	100	3	1.80	12	21.60
180	45.20	60	100	3	1.80	12	21.60
200	50.40	60	100	3	1.80	12	21.60
220	54.90	60	100	2	1.20	12	14.40
240	61.10	60	100	2	1.20	12	14.40
260	67.00	60	100	2	1.20	12	14.40

NEU 2018: Auch erhältlich mit schwarzem Glasvlies!

Siehe Kapitel Services.

Beachten Sie auch unser Sortiment an Dämmstoffbefestiger.





## Technische Werte

Kennwerte		Element	Wert
Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_0$	W/mK Zementgebundene Holzspanplatte	0.230
	$\lambda_0$	W/mK Weisszement gebundene superfeine Holzwolle	0.075
	$\lambda_0$	W/mK Weisszement gebundene Holzwolle	0.075
	$\lambda_0$	W/mK Grauzement gebundene Holzwolle	0.075
	$\lambda_0$	W/mK Steinwolle 034	0.034
Brandkennziffer	BKZ	Zementgebundene Holzspanplatte	6q.3
	BKZ	Weisszement gebundene superfeine Holzwolle	6q.3
	BKZ	Weisszement gebundene Holzwolle	6q.3
	BKZ	Grauzement gebundene Holzwolle	6q.3
	BKZ	Steinwolle 034	6q.3
Dampfdiffusionswiderstand	$\mu$	Zementgebundene Holzspanplatte	54
	$\mu$	Weisszement gebundene superfeine Holzwolle	2 - 5
	$\mu$	Weisszement gebundene Holzwolle	2 - 5
	$\mu$	Grauzement gebundene Holzwolle	2 - 5
	$\mu$	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



## swissporPIR Premium

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

## Anwendungsgebiet

- Neubau und Renovation
- Wärmedämmung von Flach- und Steildächern (Warmdach)
- Wärmedämmung von Böden – unter schwimmenden Estrichen oder unter Lastverteilsschichten



## Technische Werte

Produkt	swissporPIR Premium				
Eigenschaften	Symbole, Bezeichnungs- schlüssel und Einheiten nach SN EN 13165 / SIA 279.165			Norm SN EN bzw. SIA	
Rohdichte <sup>1)</sup>	$\rho_a$		kg/m <sup>3</sup>	1602	~30
Nennwert Wärmeleitfähigkeit <sup>2)</sup>	$\lambda_D$		W/(m·K)	279	0.020
Spezifische Wärmekapazität	c		Wh/(kg·K)		0.39
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	$\mu$	MJ		12086	~dicht
Brandverhalten Klassifizierung nach EN				13501-1	E
Brandverhaltensgruppe				VKF	RF3 (or)
Druckspannung bei 10% Stauchung	$\sigma_{10}$	CS(10)	kPa <sup>3)</sup>	826	≥ 120
Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (50 Jahre, Stauchung <2%)	$\sigma_c$	CC(i <sub>1</sub> /2/50)	kPa <sup>3)</sup>	1606	25
Bemessung / Nutzung schwimmende Estriche			Kategorie	251	A, B, C, D
Obere Anwendungsgrenztemperatur, unbelastet			°C		90
Zellinhalt					Pentan
Lieferdicken			mm		20 - 240
Material	Polyurethan-Hartschaum mit beidseitiger Alu-Kaschierung				

1. Die Rohdichte ist gemäss Norm SN EN 13165 / SIA 279.165 kein Leistungskennwert.

2. Die verbindliche Wärmeleitfähigkeit ist auf [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch) unter Produkte der SIA-Bestätigung zu entnehmen.

3. 100 kPa = 100 kN/m<sup>2</sup> = 0.1 N/mm<sup>2</sup>

Hinweis: Vorliegende Angaben basieren auf dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen bleiben vorbehalten.



# Gut gewählt – erfolgreich im Einsatz

## Ein Produkt aus der Enkadrain® Palette ist immer das Richtige.

Die verschiedenen Enkadrain® Typen unterscheiden sich in Ihren Eigenschaften sehr. Entsprechend ist es relevant den richtigen Typ für eine Anwendung zu bestimmen. Zögern Sie nicht und lassen Sie sich beraten.

### Produkte und Ihre Einsatzmöglichkeiten

Standard	Wo
Enkadrain® WS-3D	<ul style="list-style-type: none"><li>• Extensiv begrünte Dächer</li><li>• Intensiv begrünte Dächer, Überdeckung bis 0,3 m</li></ul>
Enkadrain® B 10	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intensiv begrünte Dächer und Tiefgaragen, Überdeckung 0,3–2 m</li><li>• Grund- und Stützmauern, Höhe 1–6 m</li></ul>
Enkadrain® ECO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intensiv begrünte Dächer und Tiefgaragen, Überdeckung 0,3–2 m</li><li>• Grund- und Stützmauern, Höhe 1–6 m</li></ul>
Enkadrain® CKL 20	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwässerung und einhäuptige Schalung auf Rühl-, Schlitzwände, Fels oder bestehende Bauteile</li></ul>
Multifunktionsmatten	Wo
Enkadrain® 5006	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entspannungs- und Abkopplungsschicht unter Druckverteiplatten und Fahrbeläge von Tiefgaragen und Parkdecks</li><li>• Speicherseen</li><li>• Deponiebau</li><li>• Drainage und Trittschallabkopplung (<math>\Delta L_w = 28-32</math> dB) auf Terrassen und Balkonen</li></ul>
Enkadrain® TP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entspannungs- und Abkopplungsschicht unter Druckverteiplatten und Fahrbeläge von Tiefgaragen und Parkdecks</li><li>• Drainage und Trittschallabkopplung (<math>\Delta L_w = 38</math> dB) auf Terrassen und Decken im Hochbau</li></ul>
Enkadrain® ST	<ul style="list-style-type: none"><li>• Drainage auf Grund- und Stützmauern, Höhe 6–15 m</li><li>• Doppellagig zur Abkopplung von Vibrationen und Körperschall auf vertikale Bauteile im Hochbau</li></ul>
Enkadrain® CK 20	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwässerung und einhäuptige Schalung auf Rühl-, Schlitzwände, Fels oder bestehende Baukörper</li><li>• Entwässerung und einhäuptige Schalung hinter Stützmauern</li><li>• Zur Abkopplung von Vibrationen und Körperschall auf vertikale Bauteile im Hoch- und Tunnelbau</li></ul>



### Verlegen

Alle Enkadrain® Matten werden stumpf gestossen, d.h. für die Überlappung muss keine zusätzliche Fläche einberechnet werden. Die Trenn-/Filtervliesstoffe und die betonierdichte Schicht, welche mit dem Kern verbunden sind, haben gegenstehend ca. 10 cm breite Überlappungskanten.

Die Matten lassen sich einfach mit einem Teppichmesser schneiden und werden normalerweise punktweise (Kunststoffrondellen und Nägel) befestigt.

Geht es um eine Abkopplungsfunktion (Trittschall, Körperschall etc.) dürfen die Matten nicht angeschossen werden. Nehmen Sie in diesen Fällen bitte mit uns Kontakt auf.

### Hilfe bei der Planung?

Unsere Ingenieure unterstützen Sie bei der Lösungsfindung, der Bemessung und Ausschreibung. Profitieren Sie von unserem langjährigen Know-How.

**SCHOELLKOPF AG**

Riedackerstrasse 20 | 8153 Rümlang  
T 044 315 50 15 | [www.schoellkopf.ch](http://www.schoellkopf.ch)



1906