

Rubrik: Bau, Raum, Verkehr, Umwelt und Energie
Unterrubrik: Baugesuch
Publikationsdatum: KABNW 26.08.2025
Öffentlich einsehbar bis: 26.11.2025
Meldungsnummer: BA-NW05-0000000400

Publizierende Stelle



Politische Gemeinde Hergiswil NW, Seestrasse 54, 6052 Hergiswil NW

Baugesuch – Einbau Heizung im Wintergarten des Erdgeschosses (nachträgliches Baugesuch), Hergiswil (NW)

Titel

Einbau Heizung im Wintergarten des Erdgeschosses (nachträgliches Baugesuch)

Adresse

Sonnhaldenstrasse 5
6052 Hergiswil

Parzelle

831

Gesuchstellende Partei

Beatrice und Stefan Keiser
Wohnsitz: * *
Sonnhaldenstrasse 5
6052 Hergiswil

Rechtsmittel / Einsichtnahme

Die Baugesuchsunterlagen liegen während 20 Tagen zur öffentlichen Einsicht in der jeweiligen Gemeindekanzlei auf. Öffentlich-rechtliche Einwendungen sind während dieser Frist schriftlich, mit Begründung und Anträgen sowie im Doppel beim Gemeinderat einzureichen (Art. 147 Abs. 2 PBG).

Kontaktstelle

Politische Gemeinde Hergiswil NW
Seestrasse 54
6052 Hergiswil NW

Frist

Ablauf der Frist: 15.09.2025



Beckenried



Buochs



Dallenberg



Emmetten



Ennetbürgen



Ennetmoos



Hergiswil



Oberdorf



Stans



Stansstad



Wolfenschiessen



GESUCH UM ERTEILUNG EINER BAUBEWILLIGUNG

Der Gesuchsteller ersucht um Erteilung einer Baubewilligung gemäss Planungs- und Baugesetz NG 611.1 PBG vom 21.05.2014 und Planungs- und Bauverordnung NG 611.11 PBV vom 25.11.2014) und dem Bau- und Zonenreglement (BZR) der Gemeinde.

Verfahren → wird von der Gemeinde ausgefüllt

☒ ordentliches Verfahren nach Art. 143ff PBG

☐ vereinfachtes Verfahren nach Art. 154 PBG

Gesuch Nr.

Eingang **21.8.2025**

Archiv Nr.

Amtsblatt **26.8.2025**

Entscheid durch

☐ Bauchef/Bauamt

☐ Kommission

☒ Gemeinderat

Datum des Entscheids

Bezeichnung Bauvorhaben: beheizter Wintergarten, nachträgliches Baugesuch

1. Gesuchsteller/in / Bauherrschaft Bei mehreren Gesuchstellern/-innen Vollmacht beilegen.	Name; Firma	Furrer-Keiser	Tel.	
	Vorname	Beatrice & Stefan	Fax.	
	Adresse	Sonnhaldenstrasse 5	Mobile	
	PLZ / Ort	6052 Hergiswil	E-Mail	
2. Grundeigentümer/in ☐ mit Pkt. 1 identisch ☐ Untersteht BewG Bei mehreren Grundeigentümern/-innen separates Verzeichnis beilegen.	Name; Firma	Felber & Weber Immobilien AG	Tel.	041 227 10 10
	Vorname	STWEG Sonnhaldenstrasse 5	Fax.	
	Adresse	Zentralstrasse 38	Mobile	
	PLZ / Ort	6003 Luzern	E-Mail	Weber Thomas
3. Projektverfasser/in ☐ mit Pkt. 1 identisch	Name; Firma	Niederberger Architekten AG	Tel.	041 632 40 12
	Vorname	Niederberger Sandra	Fax.	
	Adresse	Müliweg 2	Mobile	
	PLZ / Ort	6052 Hergiswil	E-Mail	s.niederberger@na-ag.ch

4. Grundstück

Parz.-Nr.: 831	Ortsbezeichnung / Strasse: Sonnhaldenstrasse 5	
Parz.-Fläche: 1011 m2	anrechenbar gem. 8.1 IVHB: 929 m2	☐ Seeparzelle
Zonen: W14b	☐ Fliessgewässer-Gewässerraum betroffen	Lärm-ES:
☐ ausserhalb Bauzone	☐ Gestaltungsplanpflicht	☐ Bebauungsplan vorhanden
☐ Grundwassergebiet	☐ Grundwasserschutzzone	☐ Grundwasserschutzzone

5. Schutzobjekte / -gebiete, Baulinien					
Gebäude Kulturobjekt:	☐ Nein	☐ geschützt	schutzwürdig:	☐ A	☐ B ☐ C
Ortsbildschutz/ISOS:	☐ Nein	☐ Ja	Landsch. empf. Siedl.gebiet:	☐ Nein	☐ Ja
kant. Landschaftsschutz:	☐ Nein	☐ Ja	Archäologisches Gebiet:	☐ Nein	☐ Ja
BLN-Gebiet:	☐ Nein	☐ Ja	Naturobjekt betroffen:	☐ Nein	☐ Ja
Baulinien betroffen:	☐ Nein	☐ Ja	Jagdbanngebiet:	☐ Nein	☐ Ja

6. Objektbeschreibung			
Art:	☐ Neubau ☐ Ersatzbau ☐ An-/Umbau ☐ Sanierung ☐ Nutzungsänderung ☐ Abbruch ☒ andere: Anpassung		
Nutzung:	☒ Wohnen ☐ Wohnen/ Gewerbe (Wohnanteil : %) ☐ Gewerbe/Industrie ☐ öffentl. Gebäude ☐ landw. Gebäude ☐ andere:		
Kosten: (ohne Bauland / Umgebung)	SFr.:	m ³ SIA: ☐ SIA 116 ☐ SIA 416	SFr./m ³ :
Baudaten:	Baubeginn: schon ausgeführt		Baudauer:
Baugespann:	Ausgesteckt am: ☐ nicht erforderlich (gemäss Absprache Bauamt)		
Bemerkungen :			

7. Grundmasse / Berechnung		Berechnungen / Abstände und Schemapläne sind dem Baugesuch beizulegen!	
Zulässige Überbauungsziffer ÜZ gemäss BZR:	Höchstanteil Hauptbauten: 100 %	Höchstanteil Nebenbauten:	%
Berechnete Überbauungsziffer ÜZ:	Anteil Hauptbauten : 100 %	Anteil Haupt- und Nebenbauten:	%
Zulässige Gesamthöhe gemäss BZR:	Total: 14	Berechnete max. Gesamthöhe:	
Grünflächenziffer GFZ gem. BZR:	erreichte GFZ:		

8. Konstruktion und Gestaltung				
Fundationsart:	☐ Flachfundation	☐ Pfählung =	Unbedenklichkeitsnachweis erforderlich	
Hang-/Baugrubensicherung:			weiteres:	
Tragkonstruktion UG:	☐ Beton/Mauerwerk	☐ Stahl	☐ Holz	andere:
Tragkonstrukt. EG + OG's:	☐ Beton/Mauerwerk	☐ Stahl	☐ Holz	andere:
Tragkonstrukt. oberstes Geschoss:	☐ Beton/Mauerwerk	☐ Stahl	☐ Holz	andere:
Fassaden UG:	Material:		Farbe:	
Fassaden OG's:	Material:		Farbe:	
Bedachung:	Material:		Farbe:	
Solaranlage :	Link zum Formular Meldung / Gesuch Solaranlagen			

9. Abstellplätze für Fahrzeuge		Nachweise der Berechnungen sind dem Baugesuch beizulegen!			
Abstellplätze nach § 52 ff PBV					
PKW:	Abstellplätze (offen)	Einstellplätze (gedeckt)	Total Plätze	(davon Besucher-PP)	Anzahl-PP Ersatzabgabe
bestehend:			0		
neu:			0		
wegfallend:			0		
Total Plätze	0	0	0	0	0

12. Erdbebensicherheit

(siehe [Merkblatt: „Begleitinformation Erdbebensicherheit“](#))

Für Neubauten und Ersatzneubauten sind die Anforderungen an die Erdbebensicherheit gemäss Norm SIA 261 einzuhalten. Für Um-, An-, Aus- und Aufbau gelten die Anforderungen an die Erdbebensicherheit gemäss Norm SIA 269/8 (respektive Merkblatt SIA 2018 bis Inkrafttreten der Norm SIA 269/8).

Neubau / Ersatzneubau

Gebäude mit max. 1 Geschoss über Terrain, landwirtschaftliche Gebäude oder Kleinbaute ➔ keine weiteren Eingaben zum Thema Erdbeben notwendig!

☐ Anderes Bauvorhaben

Erdbebenzone (EZ) ☒ 2
Baugrundklasse (BGK) ☐ A
Bauwerksklasse (BWK) ☐ I

☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

➔ Vor Baubeginn ist das Formular „Übereinstimmungserklärung Erdbebensicherheit“ der Baubewilligungsbehörde einzureichen.

➔ Formular „[Erdbebensicherheit - Neubau und Umbau](#)“ einreichen.

➔ Es ist ein nachvollziehbarer technischer Bericht zum erdbebengerechten Entwurf sowie zu den Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweisen für das Tragwerk, die sekundären Bauteile und die relevanten Einrichtungen und Installationen einzureichen.

Bauwerksklasse (BWK) ☐ II
Bauwerksklasse (BWK) ☐ III

☐ Um-, An-, Aus-, Aufbau

☐ Kein Eingriff in die Tragstruktur oder unwesentliche Schwächung des Tragwerks

☐ Kosten weniger als 1 Mio. CHF und weniger als 10% der NSV-Summe
☐ Dachgeschossausbau zu Wohnzwecken

➔ keine weiteren Eingaben zum Thema Erdbeben notwendig!

☐ Anders Bauvorhaben

Erdbebenzone (EZ) ☒ 2
Baugrundklasse (BGK) ☐ A
Bauwerksklasse (BWK) ☐ I

☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

➔ Vor Baubeginn ist das Formular „Übereinstimmungserklärung Erdbebensicherheit“ der Baubewilligungsbehörde einzureichen.

➔ Formular „[Erdbebensicherheit - Neubau und Umbau](#)“ einreichen.

➔ Technischer Bericht einreichen (Beschrieb siehe Neubau).

Bauwerksklasse (BWK) ☐ II
Bauwerksklasse (BWK) ☐ III

☐ Wesentlicher Eingriff in die Tragstruktur

Erdbebenzone (EZ) ☒ 2
Baugrundklasse (BGK) ☐ A
Bauwerksklasse (BWK) ☐ I

☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

➔ Vor Baubeginn ist das Formular „Übereinstimmungserklärung Erdbebensicherheit“ der Baubewilligungsbehörde einzureichen.

➔ Formular „[Erdbebensicherheit - Neubau und Umbau](#)“ einreichen.

➔ Technischer Bericht einreichen (Beschrieb siehe Neubau).

Bauwerksklasse (BWK) ☐ II
Bauwerksklasse (BWK) ☐ III

13. Naturgefahren

(fachliche Auskunft erteilt: NSV Nidwaldner Sachversicherung, Stans; 041 618 50 50)

Gefahrenzone/-karte : ☐ keine ☐ 1 rot ☐ 2 blau und gelb ☐ 3 zebra Zuweisung gemäss PBV 611.11 § 14

Für die Gefahrenzonen 1 + 2 ist ein Formular „Nachweis Naturgefahren“ je nach Gefahrenprozesszone einzureichen. Für die Gefahrenzone 3 ist ein Nachweis zu erbringen, dass Dritte keiner Mehrgefährdung ausgesetzt werden. Bei Sonderrisiken, insbesondere Tanklagern, wichtigen Versorgungseinrichtungen oder grossen Warenlagern gelten die Bestimmungen der Gefahrenzone 2.

Gefahrenprozesszone: ☐ Seehochwasser ☐ Fliessgewässer ☐ Oberflächenabfluss

☐ Spontane Rutschung ☐ Permanente Rutschung ☐ Sturz ☐ Lawine

Für Gefahrenprozesszonen Seehochwasser, Fliessgewässer, Oberflächenabfluss:

Für Gefahrenprozesszonen Rutschungen:

Für Gefahrenprozesszone Steinschlag, Felssturz:

Für Gefahrenprozesszone Lawine:

➔ [Formular Gewässer](#)

➔ [Formular Rutschungen](#)

➔ [Formular Sturz](#)

➔ [Formular Lawine](#)

14. Brandschutz

(fachliche Auskunft erteilt: NSV Nidwaldner Sachversicherung, Stans; 041 618 50 50)

Gemäss VKF-Brandschutzrichtlinie „Qualitätssicherung im Brandschutz“ ist mit dem Baugesuch ein Brandschutznachweis einzureichen (siehe [Anleitung und Musternachweise](#)).

☐ Kleinbauten, kleine Umbauten, Fassadensanierungen ➔ kein Nachweis notwendig

☐ Einfamilienhaus, Nebenbauten (< 150 m²), landwirtschaftliche Bauten (QSS 1) ➔ kein Nachweis notwendig

☐ andere Bauvorhaben (QSS 1 – 4) ➔ [Nachweis einreichen](#)

15. Ausnahmegesuch

Antrag:

Begründung:

16. Bemerkungen

Die Unterzeichnenden haben von den Hinweisen und massgebenden Vorschriften Kenntnis genommen.

Gesuchsteller/in / Bauherrschaft

(bei mehreren nur bevollmächtigte/r
Vertreter/-in; bei juristischen Personen
mit Firmenstempel)


.....
Unterschrift

Grundeigentümer/in

(bei mehreren nur bevollmächtigte/r
Vertreter/-in oder separates
Unterschriftenblatt beilegen)


.....
Unterschrift

Projektverfasser/in

(mit Firmenstempel)

NIEDERBERGER
ARCHITEKTEN AG
MÜLIWEG 2 6052 HERGISWIL
TELEFON +41 41 630 29 07
INFO@NA-AG.CH WWW.NA-AG.CH


.....
Unterschrift

Ort, Datum Hergiswil, 26.05.2025

Beilagen zum Bewilligungsgesuch (1x digital und 3x in Papierform; unterzeichnet)

> Gem. §44 PBV sind bei Um-/Anbauten best. Bauteile schwarz, neue Bauteile rot und abzubrechende Bauteile gelb zu kennzeichnen!

> Die Formulare müssen evtl. zuerst heruntergeladen und gespeichert werden, bevor sie aufgefüllt werden können!

Pläne	Aktueller Situationsplan, Mst. 1:500, 1:200 oder 1:100	☒
	Plangrundlagen (Grundrisse, Schnitte, Fassaden, Umgebung); mind. Mst. 1:100	☒
	Werkleitungsplan (Kanalisation, Wasserversorgung, weitere Werkleitungen), Mst. 1:100	☐
	Bauplatzinstallationsplan inkl. Unterschriften betreffend fremdes Grundeigentum	☐
	Schutzraumgrundriss und Schnitte vermasst, Mst. 1:50	☐

Weitere Unterlagen	Bewilligungsgesuch	☒
	Aktueller Grundbuchauszug inkl. Eigentümerliste bei mehreren Grundeigentümer / STWEG	☒
	Berechnungen gemäss Punkt 7 und 8 inkl. Schema (Bauziffern, Abstellplätze usw.)	☐
	Kubische Berechnung inkl. Grundrisschema	☐
	Baubeschrieb	☐
	Material- und Farbkonzept inkl. Muster	☐
	Dienstbarkeitsverträge	☐
	Entsorgungskonzept und Schadstoffermittlung (Art. 22 kantonales Umweltschutzgesetz)	☐
	Deklaration Anschlussgebühren inkl. Entwässerungsschema	☐
	Modell	☐
	Fotos	☐
	Vollmacht	☐
	Unterlagen bei Unterstehung nach BewG	☐

	Dokument	zuständige Fachstelle	Link	
Nachweise	Energietechnischer Nachweis, prov. Minergiezertifikat A oder P	EFS	x	☐
	Lärmschutznachweis	AUE	x	☐
	Brandschutznachweis	NSV	x	☐
	Nachweis Naturgefahren bei Gefahrenzone 1 und 2:			
	- Formular Seehochwasser / Fliessgewässer / Oberflächenabfluss	NSV	x	☐
	- Formular Rutschung	NSV	x	☐
	- Formular Steinschlag / Felssturz	NSV	x	☐
	- Formular Lawine	NSV	x	☐
	Erdbebensicherheit „Neubau und Umbau“ BWK II	NSV	x	☐
	Übereinstimmungserklärung Erdbebensicherheit (☞ wird mit Baubewilligung zugestellt)			
	Unbedenklichkeitsnachweis bei Bauten im Grundwasser	AUE	x	☐
	Lager- und Stapelvolumenberechnung	ALW	x	☐
	Formular Baubeschreibung betr. Plangenehmigung und Planbegutachten	AfA	x	☐
	Standortdatenblatt NIS (☞ kein offizielles Formular)	AUE		☐
	Umweltverträglichkeitsbericht (☞ kein offizielles Formular)	AUE	x	☐
	Geologisches Gutachten (☞ kein offizielles Formular)	AUE		☐
	Behindertengerechte Bauweise inkl. Schemaplan	BHB		☐
	Meldeformular für Tankanlagen oder Gebindelager (bis 2'000 lt.)	AUE	x	☐
	Maschinenliste für Landwirtschaftsbetriebe	ARE	x	☐

Spezielle Gesuche	Gesuch um Befreiung Schutzraumbaupflicht	AMZ	x	☐
	Formular zur Begründung von Terrainveränderungen	ARE	x	☐
	Rodungsgesuch	AWN	x	☐
	Gesuch für Unterabstand Wald (☞ kein offizielles Formular)	AWN		☐
	Gesuch für die Bewilligung von Bohrungen	AUE	x	☐
	Gesuch um Einleitung oder Versickerung von Regenwasser	AUE	x	☐
	Gesuch für Unterabstand Kantonsstrasse (☞ kein offizielles Formular)	AMO		☐
	Gesuch vorübergehende Benützung öffentlichen Strassengebietes	AMO	x	☐
	Gesuch für Grabarbeiten	AMO	x	☐
	Gesuch um Bewilligung für eine Wärmepumpenanlage mit Erdsonden	AUE	x	☐

Kontakt Fachstellen

AfA	Amt für Arbeit	041 618 76 54	ARE	Amt für Raumentwicklung	041 618 72 02
AUE	Amt für Umwelt und Energie	041 618 40 60	AWN	Amt für Wald und Naturgefahren	041 618 40 50
ALW	Amt für Landwirtschaft	041 618 40 40	BK	Baukoordination NW	041 618 72 23
AMZ	Amt für Militär und Zivilschutz	058 467 56 00	EFS	Energiefachstelle	041 618 40 54
AMO	Amt für Mobilität	041 618 72 02	NSV	Nidwaldner Sachversicherung	041 618 50 50



Teil - Grundbuchauszug

Grundbuch Hergiswil

Liegenschaft Nr. 831

Vorrüti, Plan Nr. 28

Gesamtfläche 1'011 m², Gartenanlage (605 m²), übrige befestigte Flächen (170 m²)

Gebäude, Sonnhaldenstrasse 5 (153 m²)

Gebäude (83 m²)

Mutationsnr. 2767, 22.07.2019 Beleg 926

Eigentümer

Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7663, 40/1000 Miteigentum

Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7664, 240/1000 Miteigentum

Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7665, 230/1000 Miteigentum

Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7666, 240/1000 Miteigentum

Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7667, 250/1000 Miteigentum

Erwerbstitel

Begründung Stockwerkeigentum 03.12.2020 Beleg 1848

Nachtrag 02.06.2021 Beleg 927

Nachtrag 31.05.2023 Beleg 755

Anmerkungen

ID 19030.0

Öffentl.-rechtl. Eigentumsbeschränkung: Baubewilligung (Revers für Bereich Tiefgarageneinfahrt und Parkplätze sowie Entsorgungsplatz entlang des Stampfbaches innerhalb des Gewässerraumes bzw. Gewässerraumabstands)

26.01.2021 Beleg 148

ID 19031.0

Öffentl.-rechtl. Eigentumsbeschränkung: Baubewilligung (Nutzungsbeschränkung für unbeheizte Wintergärten)

26.01.2021 Beleg 148

Vormerkungen

laut Grundbuch



Dienstbarkeiten und Grundlasten

ID 1974B523.1

Recht: Fahrwegrecht

zulasten Grundstück Nr. 1477

01.01.1975 Beleg BH 523

22.10.2014 Beleg 1463

ID 1974B524.0

Recht: Fahrwegrecht

zulasten Grundstück Nr. 832

01.01.1975 Beleg BH 524

ID 1974B525.0

Last: Fahrwegrecht (3 m breit)

zugunsten Grundstück Nr. 830

01.01.1975 Beleg BH 525

ID 1974B525.1

Last: Durchleitungsrecht für Steuer- und Verteilungskabel

zugunsten upc cablecom GmbH, Handelsregisternummer: CH-020.4.022.642-0, Zürich

01.01.1975 Beleg BH 525

13.12.2012 Beleg 1848

ID 20240695.0

Recht: Näherbaurecht für Schwimmbecken und Terrassen bis 0.50 m laut Plan und Beleg 695/24

zulasten Grundstück Nr. 830

23.05.2024 Beleg 695

ID 20240696.0

Recht: Näherbaurecht für Schwimmbecken und Terrassen bis 1.45 m laut Plan und Beleg 696/24

zulasten Grundstück Nr. 1030

23.05.2024 Beleg 696

Grundpfandrechte

laut Grundbuch

6371 Stans, 21.05.2025/la

Grundbuchamt Nidwalden

Der Grundbuchverwalter





Eigentümerliste

Eigentümer Liegenschaft Nr. 831, Vorrüti, Plan Nr. 28, Gemeinde Hergiswil

Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7663, 40/1000 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7664, 240/1000 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7665, 230/1000 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7666, 240/1000 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Stockwerkeigentum Nr. S7667, 250/1000 Miteigentum

Eigentümer Stockwerkeigentum Nr. S7663, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7668, 1/8 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7669, 1/8 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7670, 1/8 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7671, 1/8 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7672, 1/8 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7673, 1/8 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7674, 1/8 Miteigentum
Jeweiliger Eigentümer von Miteigentumsanteil Nr. M7675, 1/8 Miteigentum

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7668, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Kurt Willi Strecker, geb. 18.07.1963, Dorneckstrasse 80, 4143 Dornach

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7669, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Kurt Willi Strecker, geb. 18.07.1963, Dorneckstrasse 80, 4143 Dornach

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7670, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Litera A.

Stefan Victor Furrer, geb. 15.10.1975, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Litera B.

Beatrice Furrer-Keiser, geb. 31.07.1978, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7671, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Litera A.

Stefan Victor Furrer, geb. 15.10.1975, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum



Litera B.

Beatrice Furrer-Keiser, geb. 31.07.1978, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7672, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

SK Invest AG, Unternehmens-Identifikationsnummer CHE-112.108.136, 6052 Hergiswil NW,
Sonnhaldenstrasse 5

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7673, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

SK Invest AG, Unternehmens-Identifikationsnummer CHE-112.108.136, 6052 Hergiswil NW,
Sonnhaldenstrasse 5

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7674, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Litera A.

Jörg Michael Läufer, geb. 08.08.1966, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Litera B.

Sapa Läufer-Sae-Ui, geb. 10.07.1966, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Eigentümer Miteigentumsanteil Nr. M7675, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Litera A.

Jörg Michael Läufer, geb. 08.08.1966, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Litera B.

Sapa Läufer-Sae-Ui, geb. 10.07.1966, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Eigentümer Stockwerkeigentum Nr. S7664, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Litera A.

Jörg Michael Läufer, geb. 08.08.1966, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Litera B.

Sapa Läufer-Sae-Ui, geb. 10.07.1966, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Eigentümer Stockwerkeigentum Nr. S7665, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Litera A.

Stefan Victor Furrer, geb. 15.10.1975, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum

Litera B.

Beatrice Furrer-Keiser, geb. 31.07.1978, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil NW
1/2 Miteigentum



Eigentümer Stockwerkeigentum Nr. S7666, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

SK Invest AG, Unternehmens-Identifikationsnummer CHE-112.108.136, 6052 Hergiswil NW,
Sonnhaldenstrasse 5

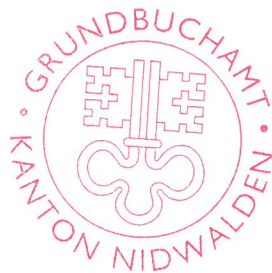
Eigentümer Stockwerkeigentum Nr. S7667, Sonnhaldenstrasse 5, Gemeinde Hergiswil

Kurt Willi Strecker, geb. 18.07.1963, Dorneckstrasse 80, 4143 Dornach

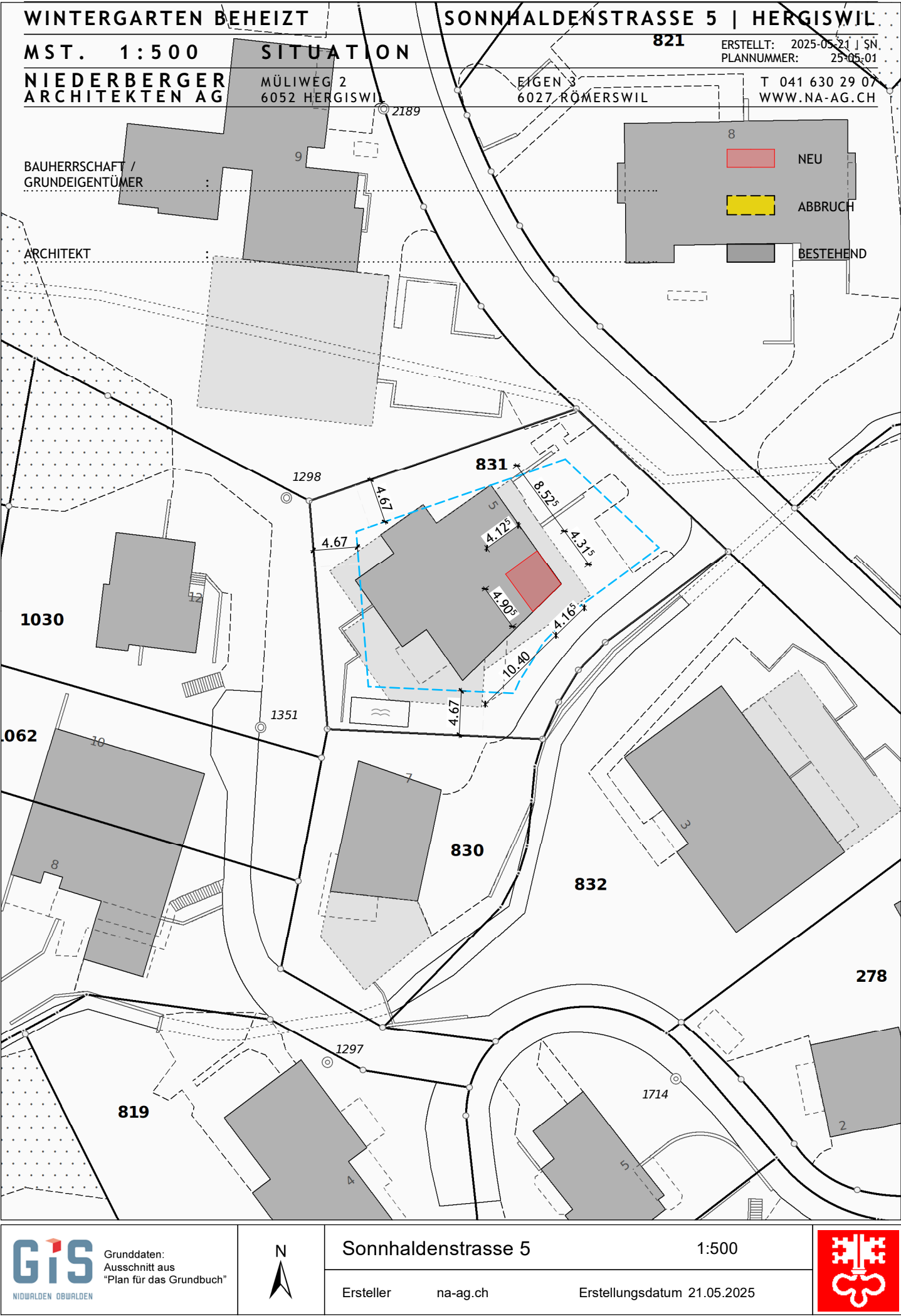
Auf die Aktualität der Adressen wird keine Gewähr gegeben!

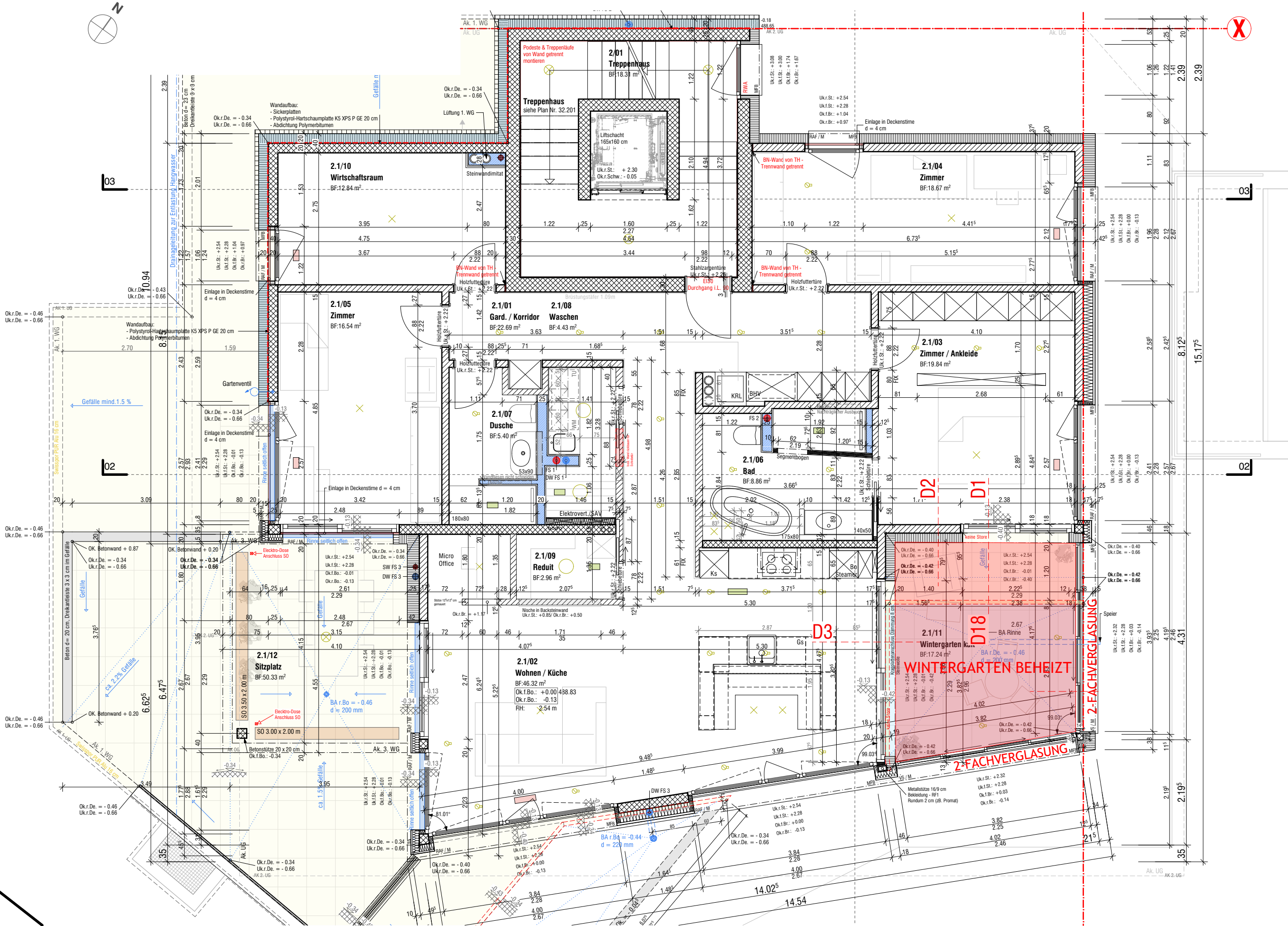
6371 Stans, 21.05.2025/la

Grundbuchamt Nidwalden



Lisa Azizi





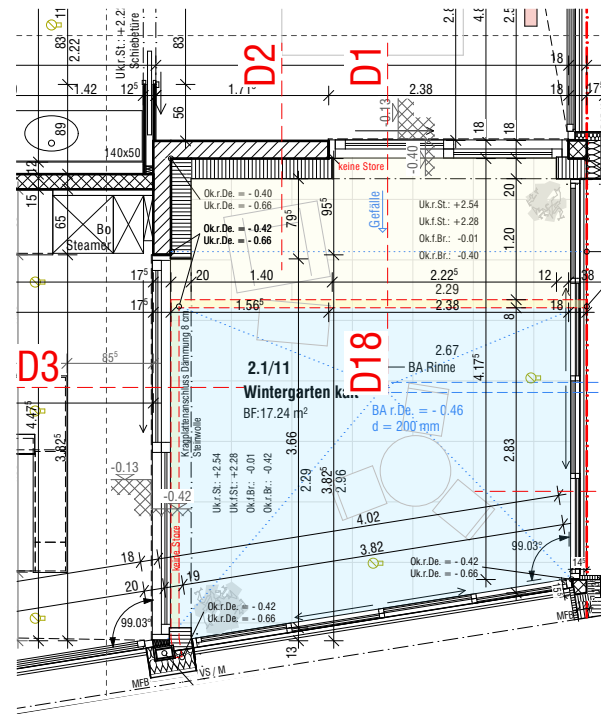
SONNHALDENSTRASSE 5 | HERGISWIL

ERSTELLT: 2025-05-26 | SN
PLANNUMMER: 25-05-03

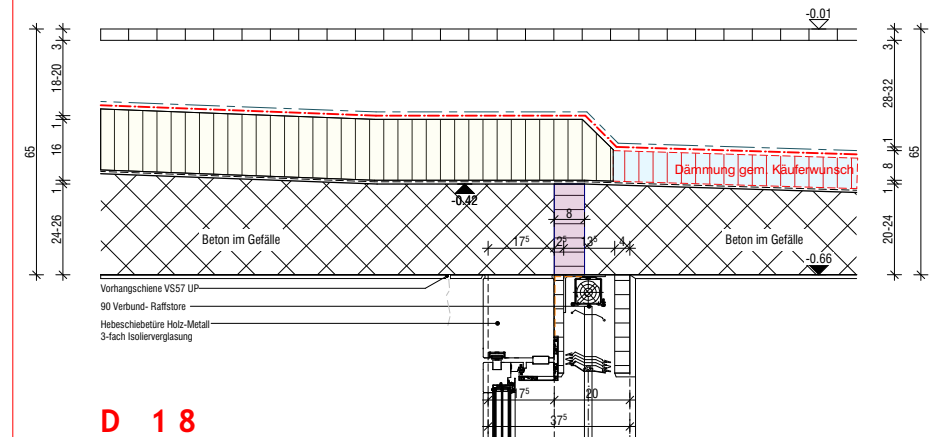
T 041 630 29 07
WWW.NA-AG.CH

.....

 BESTEHEND

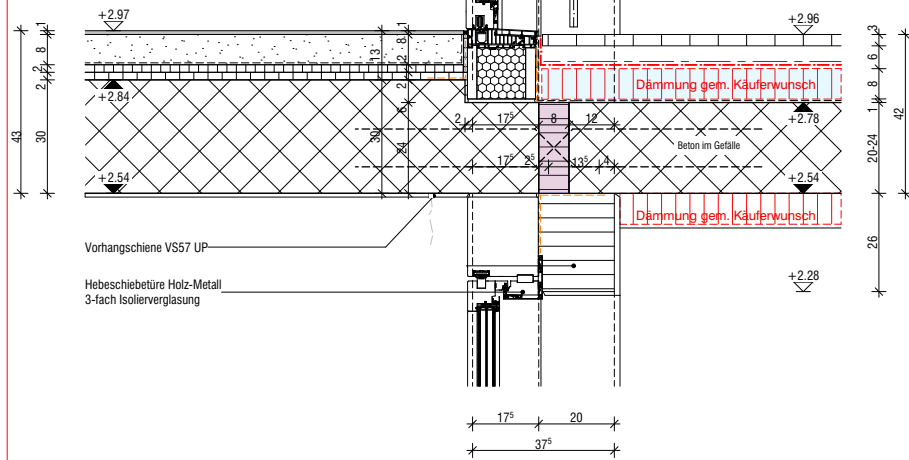


Boden Aufbau	
Feinsteinzeugplatten inkl. Unterkonstruktion min.	60 mm
Schutzlage Kunstfaservlies (RF1)	0.14 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
1. Lage. EP5 WF and Flam vollflächig verschweisst	10 mm
Dämmung swisspor PUR Alu	80 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
Dampfbremse	10 mm

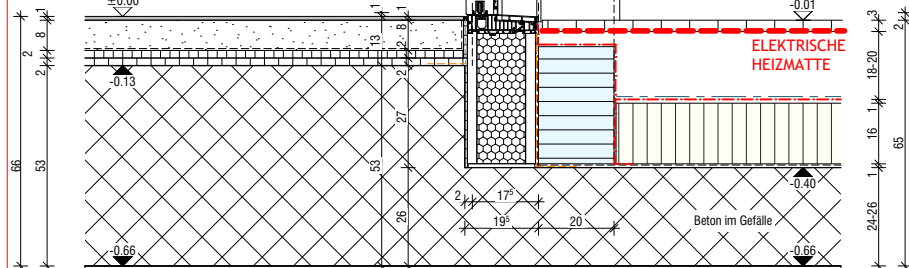


A number line diagram with two horizontal lines. The top line has two tick marks with the label 37^5 above it. The bottom line has three tick marks, with the label 17^5 above the first interval and the label 20 above the second interval.

Wintergarten	
Bodenaufbau	
Feinsteinzeugplatten inkl. Unterkonstruktion min.	60 mm
Schutzlage Kunstfaservlies (RF1)	0.14 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
1. Lage, EP5 WF ard Flam vollflächig verschweisst	10 mm

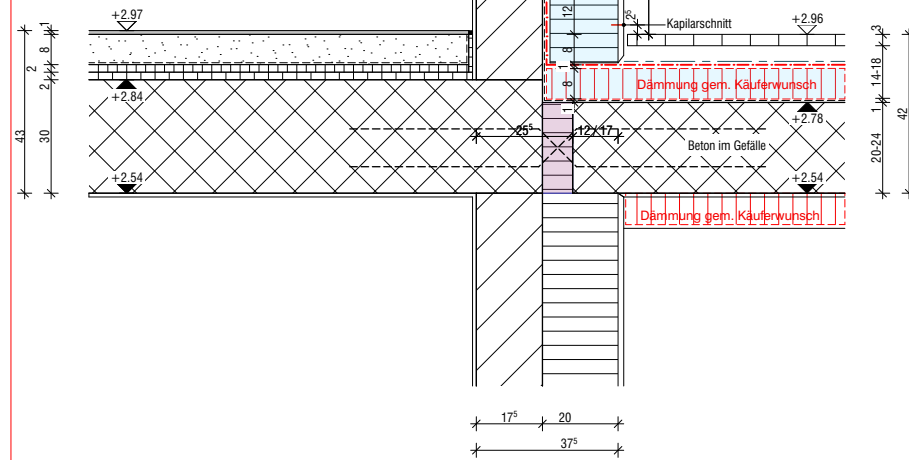


Wintergarten	2.WG
Bodenaufbau	
Feinsteinzeugplatten inkl. Unterkonstruktion min.	60 mm
Schutzlage Kunststoffservies (RF1)	0.14 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
1. Lage, EP5 WF und Flam vollflächig verschweisst	10 mm
Dämmung swisspor PUR Alu	160 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
Dampfbremse	10 mm



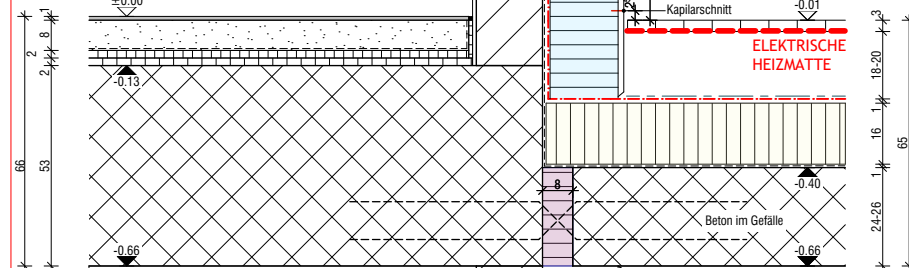
A number line diagram illustrating the addition of 17 and 20. The top line shows a single segment from 0 to 37, labeled 37^S . The bottom line shows two segments: one from 0 to 17 labeled 17^S , and another from 17 to 37 labeled 20.

Wintergarten	
Bodenaufbau	
Feinsteinzeugplatten inkl. Unterkonstruktion min.	60 mm
Schutzlage Kunstfaservlies (RF1)	0.14 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
1. Lage. EP5 WF and Flam vollflächig verschweisst	10 mm



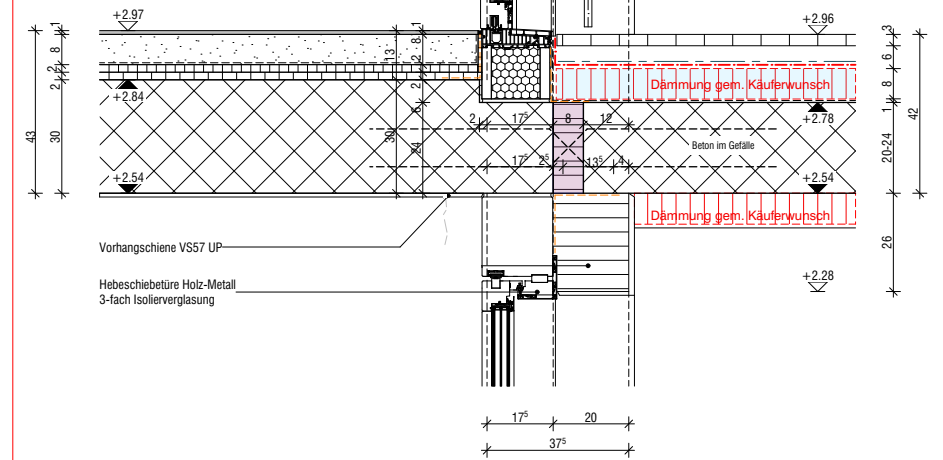
Wintergarten	
Bodenaufbau	
Feinsteinzeugplatten inkl. Unterkonstruktion min.	60 mm
Schutzlage Kunststoffservies (RF1)	0,14 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
1. Lage, EP5 WF and Flam vollflächig verschweisst	10 mm
Dämmung swisspor PUR Alu	160 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
Dampfbremse	10 mm

Dampfbremse	
Kapillarschnitt	-0.01



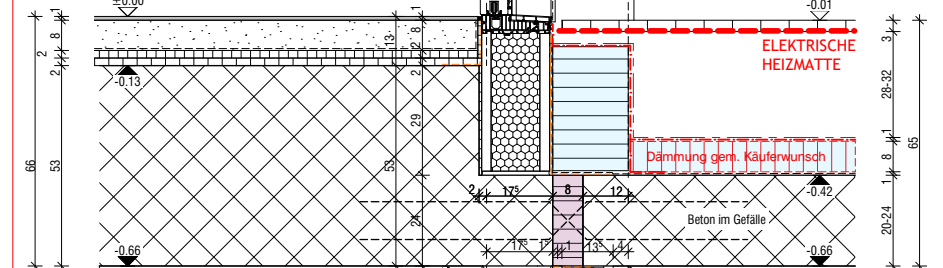
$\overline{AB} \cong \overline{CD}$
 $\overline{AC} \cong \overline{BD}$

Wintergarten	
Bodenaufbau	
Feinsteinzeugplatten inkl. Unterkonstruktion min.	60 mm
Schutzlage Kunstfaservlies (RF1)	0.14 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
1. Lage. EP5 WF auf Flarm vollflächig verschweisst	10 mm



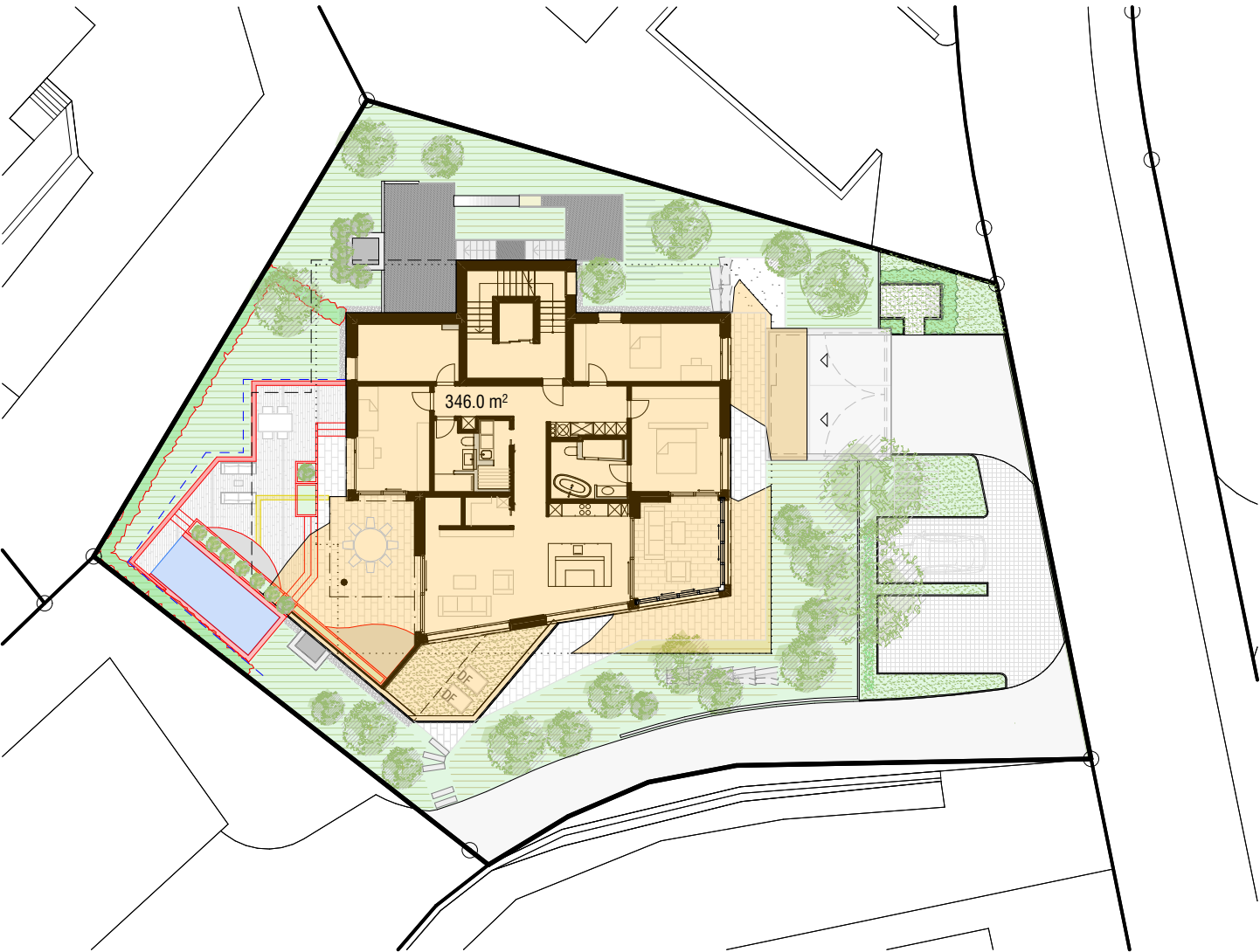
Wintergarten	
Bodenaufbau	
Feinsteinzeugplatten inkl. Unterkonstruktion min.	60 mm
Schutzlage Kunstfaservlies (RF1)	0.14 mm
Abdichtung Polymerbitumen 1-lagig	
1. Lage, EP5 WF ard Flam vollflächig verschweisst	10 mm
Dämmung gem. Käuferwunsch	80 mm
Dampfbremse	10 mm

-0.01



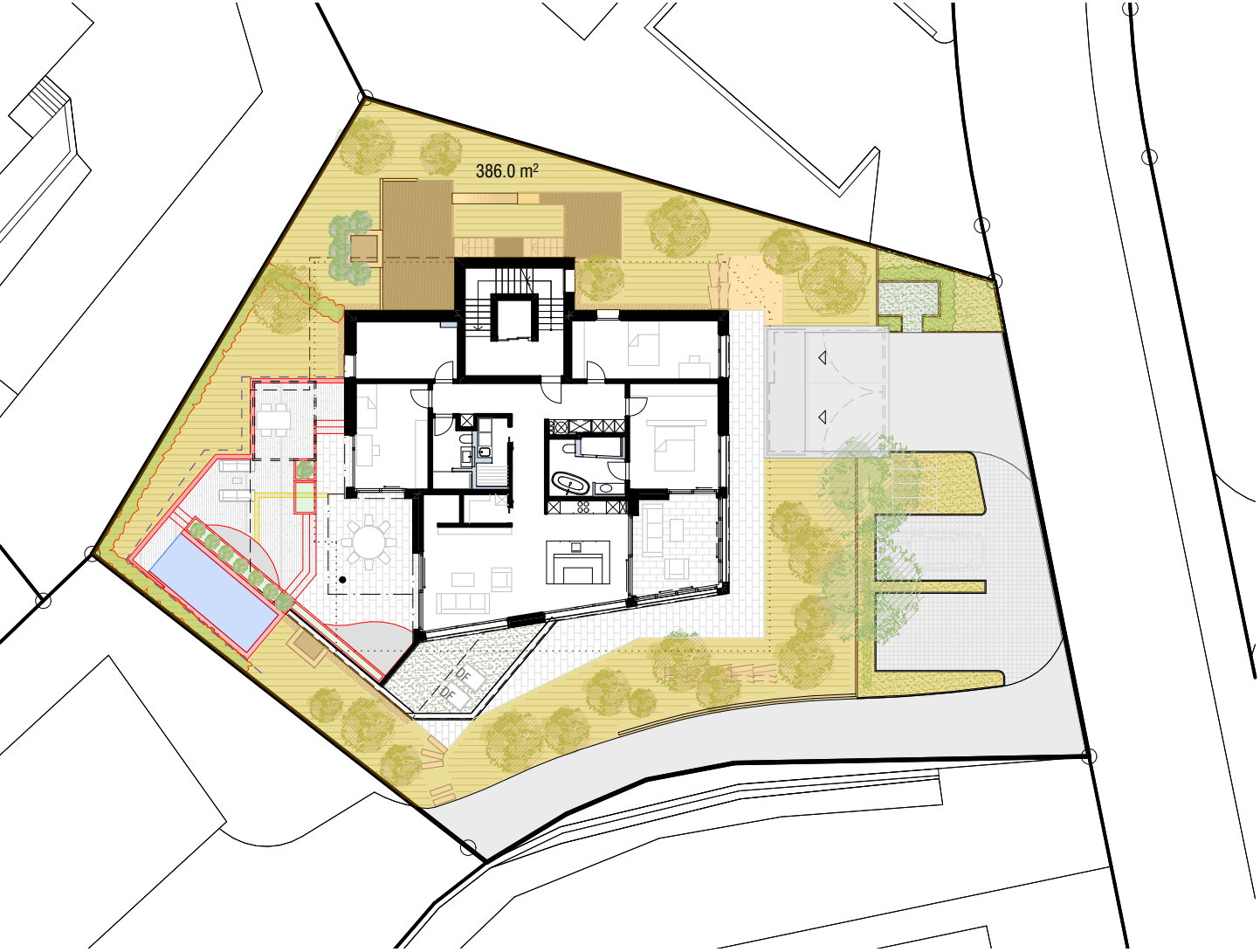
überbaute Grundfläche

anrechenbare Grundstücksfläche gem ÖREB	930.00	m ²	=	100.00 %
überbaute Grundfläche Gebäude	346.00	m ²	=	37.20 %
Überbauungsziffer (gem. BZR 0.35)	346.00	m ² /	930	m ² = 0.37



Grünflächenziffer

anrechenbare Grundstücksfläche gem ÖREB	930.00 m ²	=	100.00 %
anrechenbare Grünfläche	386.00 m ²	=	41.51 %
Grünflächenziffer (gem. BZR 0.40)	386.00 m ² /	930 m ²	= 0.42





Nachweis der energetischen Massnahmen im Gebäudebereich (Projektkontrolle für Neubauten, Umbauten, Erweiterungen, Zweckänderungen)	EN-NW
--	--------------

Gemeinde: **6052 Hergiswil** Parz.-Nr.: Geb.-Nr.:

Bauvorhaben/
Objekt: **MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil / Anbau Wintergarten**

Baugesuch-Nr.: Datum:

Art des Vorhabens: ☐ Neubau ☐ Umbau ☒ Erweiterung ☐ Zweckänderung

Bauherrschaft: **Beatrice und Stefan Furrer-Keiser**
 (Name, Adresse, Tel.) **Sonnhaldenstrasse 5**
6052 Hergiswil

Vertretung: **Niederberger Architekten AG**
 (Name, Adresse, Tel.) **Sandra Niederberger**
Müliweg 2, 6052 Hergiswil

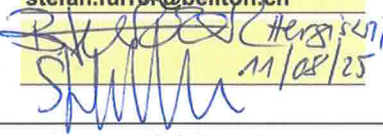
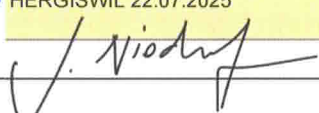
Beurteilung der Nachweise durch die Behörde	Deckung des Wärmebedarfes	Gebäudehülle / Wärmeschutz	Haustechnische Anlagen	Eigenstromerzeugung für Neubauten	Elektrische Energie / Beleuchtung	Ersatz Wärmeerzeugung	Spezielle Bauten und Anlagen
Nachweisformular(e) EN	101a 101b	102a 102b	103, 105, 110, 113, 134, 135	104	111	120	112, 131, 132, 133
Notwendigkeit des Nachweises	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Minergie-Label vorhanden	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nachweis(e) vorhanden	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nachweis(e) nachliefern	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
(falls kein Nachweis notwendig → Bereich abgeschlossen)							
Kontrolle (Verfahren)							
Durch Kontrollbeauftragten	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Durch Gemeindebehörde	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Entscheid (siehe auch Vermerke Seite 4)							
Ohne Vorbehalt/Auflagen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mit Vorbehalt/Auflagen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rückweisung:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Datum: _____							
Sachbearbeitung							
Ausführungskontrolle							
Durchgeführt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



Angaben zum Projekt:			
SIA-Gebäudekategorie – Hauptnutzung	I - Wohnen MFH		
Nebennutzung	SIA Gebäudekategorie (bitte wählen:)		
Nebennutzung	SIA Gebäudekategorie (bitte wählen:)		
Nebennutzung	SIA Gebäudekategorie (bitte wählen:)		
Besondere Anforderung (z. B. aus Gestaltungsplanung)	☒ keine		
Bestandteile des Projekt-Nachweises	Vorhaben Projekt	Formular liegt bei	Hinweise
MINERGIE-Label Nachweis mit provisorischem Zertifikat (Nachweise EN-101 bis EN-103 und EN-105 bis EN-111 entfallen)	☐	☐	M →
Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten Energiebedarf Standardlösungskombination Energiebedarf rechnerische Lösung Kein Neubau/Anbau/Aufstockung → kein Nachweis erforderlich	☐ ☒ ☐	☐ EN-101a ☒ EN-101b	101 →
Gebäudehülle / Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis Wärmedämmung (SIA 380/1, Ausgabe 2016) Nicht betroffen → kein Nachweis erforderlich	☐ ☒ ☐	☐ EN-102a ☒ EN-102b	102a → 102b →
Haustechnische Anlagen Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nachweis Kühlung und/oder Befeuchtung Nachweis Heizungen im Freien Nachweis beheizte Freiluftbäder Nicht betroffen → kein Nachweis erforderlich	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ EN-103 ☐ EN-105 ☐ EN-110 ☐ EN-134 ☐ EN-135	103 → 105 → 110 → 134 → 135 →
Eigenstromerzeugung für Neubauten Nachweis Eigenstromerzeugung für Neubauten Beteiligung an einer neuen Gemeinschaftsanlage Nicht betroffen → kein Nachweis erforderlich	☐ ☐ ☐	☐ EN-104	104 →
Elektrische Energie / Beleuchtung Nachweis Beleuchtung Nicht betroffen → kein Nachweis erforderlich	☐ ☐	☐ EN-111	111 →
Ersatz Wärmeerzeuger Nachweis Erneuerbare Energie beim Wärmeerzeugerersatz Nicht betroffen → kein Nachweis erforderlich	☐ ☐	☐ EN-120	120 →
Spezielle Bauten und Anlagen Nachweis Kühlräume Nachweis Gewächshäuser Nachweis Traglufthallen Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen	☐ ☐ ☐ ☐	☐ EN-112 ☐ EN-131 ☐ EN-132 ☐ EN-133	112 → 131 → 132 → 133 →

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

Wird durch die beauftragte Prüfstelle der Behörde ausgefüllt.

Bauträger Vertretung	Projektverantwortung	Prüfstelle
Name: Stefan Furrer Adresse: Beatrice und Stefan Furrer-Keiser Sonnhaldenstrasse 5 6052 Hergiswil E-Mail: stefan.furrer@bellton.ch Ort, Datum, Unterschrift:  11/08/25	Name: Sandra Niederberger Adresse: Niederberger Architekten AG Müliweg 2 6052 Hergiswil E-Mail: s.niederberger@na-ag.ch Ort, Datum, Unterschrift: HERGISWIL 22.07.2025 	



Hinweise und Erklärungen

siehe

Gesetzlichen Grundlagen

Das revidierte kantonale Energiegesetz (Gesetz über die sparsame Energienutzung und die Förderung erneuerbarer Energien, kEnG) ist seit 1. November 2021 in Kraft. Damit sind die Vorgaben der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), Ausgabe 2014 einzuhalten. Für den Vollzug sind die Formulare ab EN 101 und die Vollzugshilfen ab VH EN-101 anzuwenden.

→M **Nachweis Minergie-Label**

Die Nachweise EN-101 bis EN-103 und EN-105 bis EN-111 entfallen bei einem MINERGIE-Projekt. Ein bereits vorhandenes provisorisches Zertifikat ist dem Baugesuch beizulegen. Ist noch kein provisorisches Zertifikat vorhanden, ist das Minergie-Gesuch gleichzeitig mit dem Baugesuch einzureichen. Nach der Kontrolle des Minergie-Gesuchs erhält die Gemeinde eine Kopie des provisorischen Zertifikats und kann die Baubewilligung ausstellen. Das provisorische Zertifikat muss zwingend vor Baubeginn vorliegen. Andernfalls sind die Nachweise EN-101 bis EN-111 rechtzeitig vor Baubeginn einzureichen.

→101 **Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten**

Dieser Nachweis ist bei Neubauten und erheblichen Erweiterungen von bestehenden Gebäuden zu erbringen.

Der Nachweis kann entweder mittels einer Standardlösungskombination (Formular EN-101a) oder durch einen rechnerischen Nachweis (Formular EN-101b) erbracht werden. Der Nachweis mittels Standardlösungskombination ist nur für die Gebäudekategorien I und II zulässig. Das Energienachweistool für einfache Bauten (Formular EN-101c) darf im Kanton Nidwalden nicht angewendet werden.

Je nach Art der Wärmeerzeugung sind ergänzende Effizienzmassnahmen erforderlich (z.B. Einbau Komfortlüftung oder eine verbesserte Wärmedämmung), welche über die Anforderungen von EN-102 hinausgehen können.

Für Standorte unter 800 m ü. M. sind die Daten der Klimastation Luzern zu verwenden.

Für Standorte über 800 m ü. M. ist die Klimastation Engelberg massgebend; für diese werden die Grenzwerte um 2 kWh/m² erhöht.

Gebäudehülle / Wärmedämmung

Gemäss Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau», Ausgabe 2016.

→102a – Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung:

Bei Neubauten sind alle Bauteile (inkl. Wärmebrücken) nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen (der Nachweis der Wärmebrücken entfällt).

→102b – Systemnachweis Wärmedämmung:

Bei Neubauten ist der Heizwärmebedarf für die gesamte beheizte/gekühlte Zone nachzuweisen. Für Standorte, die unter 800 m ü. M. liegen, sind die Daten der Klimastation Luzern, für Standorte über 800 m ü. M. sind die Daten der Klimastation Engelberg zu verwenden. 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.

Haustechnische Anlagen

Der Nachweis ist bei Neuinstallation, Ersatz oder Änderung gebäudetechnischer Anlagen zu erbringen, auch wenn die Massnahmen baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind. Er umfasst die nachfolgenden Gewerke:

→103 – Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen

→105 – Nachweis Lüftungstechnische Anlagen

→110 – Nachweis für Kühlung und/oder Befeuchtung

→113 – Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung

Neue Gebäude mit zentraler Wärmeversorgung mit fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit den nötigen Geräten zur Erfassung des individuellen Verbrauchs für Warmwasser auszurüsten.

Bestehende Gebäude mit fünf oder mehr Nutzeinheiten sind bei einer Gesamterneuerung des Heizungssystems mit den nötigen Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs beziehungsweise bei einer Gesamterneuerung des Warmwassersystems mit den Geräten zur Erfassung des individuellen Warmwasserverbrauchs auszurüsten.

→121 – Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen

Zentrale elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem sind spätestens bis im Jahr 2036 zu ersetzen.

Der Neueinbau einer elektrischen Widerstandsheizung ist nicht zulässig. Der Ersatz einer elektrischen Widerstandsheizung mit Wasserverteilsystem ist nicht zulässig. Ausnahmen regelt die Verordnung.

kEnG Art. 19

kEnV § 27

kEnG Art. 13

kEnV § 12–15

kEnG Art. 14–16

kEnV § 19, 21–23

kEnV § 24–25

kEnV § 26

kEnG Art. 20–20b,

kEnV § 33–35

kEnG Art. 35b

kEnG Art. 14,

kEnV § 21

Hinweise und Erklärungen

→134	– Nachweis Heizungen im Freien Heizungen im Freien sind mit erneuerbaren Energien oder nicht anders nutzbarer Abwärme zu betreiben.	siehe kEnG Art. 17
→135	– Nachweis beheizte Freiluftbäder Beheizte Freiluftbäder sind ausschliesslich mit erneuerbaren Energien oder nicht anders nutzbarer Abwärme zu betreiben.	kEnG Art. 18
→104	Eigenstromerzeugung für Neubauten Neubauten und erhebliche Erweiterungen müssen einen Teil der von ihnen benötigten Elektrizität selber erzeugen. Die Eigenstromerzeugung kann mit Installation einer Energieerzeugungsanlage in, auf oder an der Baute oder mit Beteiligung an einer neuen Gemeinschaftsanlage im Kanton sichergestellt werden. Die Beteiligung an einer Gemeinschaftsanlage ist mit einem schriftlichen Vertrag zu belegen und wird im Grundbuch als öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkung angemerkt.	kEnG Art. 19a-19c, kEnV § 29-32
→111	Elektrische Energie, Nachweis Beleuchtung Die Nachweispflicht gilt für Neubauten, Umbauten und Umnutzungen der Gebäudekategorien III bis XII mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von mehr als 1 000 m ² . Bei unbekanntem Mieterausbau sind die Anforderungen ebenfalls einzuhalten. Der Nachweis ist nachzuliefern, sobald der Mieter bekannt ist. Der Nachweis wird mittels Formular EN-111a (Einfacher Beleuchtungsnachweis) oder www.lighttool.ch erstellt.	kEnG Art. 22, kEnV § 36
→120	Ersatz Wärmeerzeugung Der Ersatz eines Wärmeerzeugers in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung ist bewilligungspflichtig. Bauten mit einer gemischten Nutzung sind befreit, wenn die Energiebezugsfläche des Wohnanteils 150 m ² nicht überschreitet. In Wohnbauten ist der Neueinbau oder der Ersatz eines direkt-elektrischen Wassererwärmers ohne Zusatzmassnahmen nicht zulässig. Spezielle Bauten und Anlagen	kEnG Art. 14a-14b, kEnV § 20 kEnV § 22
→112	– Nachweis Kühlräume/Gewächshäuser/Traglufthallen:	kEnV § 16-17
→131	Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauteile zu erbringen. Bei Kühlräumen ist die Nutzung allenfalls entstehender Abwärme bei der Heizungsanlage (Formular EN-103) nachzuweisen.	
→132		
→133	– Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen: Der Nachweis betrifft neu erstellt Elektrizitätserzeugungsanlagen (z.B. WKK-Anlagen) mit einer Betriebsdauer von mehr als 50 Stunden/Jahr.	kEnG Art. 21

Vermerke der Bewilligungsbehörde

	EN-101b	Energienachweis Energiebedarf Rechnerische Lösung
---	----------------	---

E7	Gemeinde:	6052 Hergiswil	Parz.-Nr.:		Geb.-Nr.:	
E8	Bauvorhaben:	Beheizter Wintergarten / MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil			EGID:	

E13	Gebäudedaten		Gebäudestandort:	488.75	m.ü.M.	Kanton:	Nidwalden
E14	(aus SIA 380/1)		Art des Nachweises:	behördlicher Nachweis		Klimastation:	
	Zone			1	2	3	4
							Summe
E16	Gebäudekategorie			MFH			(Mittel)
E17	Mit Warmwasser ?			Ja			
E19	Energiebezugsfläche EBF	A _E	m ²	860			860
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			Ja				
E31	Standard-Lüftungsanlagentyp			Lüftung+WRG				
E32	Anzahl Räume mit Zuluft			15				
E34	Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher			Gegenstrom				
E35	Ventilatorantrieb mit			DC/EC-Motor				
E37	Nenn-Luftvolumenstrom		m ³ /h	540				540
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	0.31				0.31
E46	eff. Heizwärmebedarf mit Lüftungsanlage	Q _{h,eff}	kWh/m ²	32.9				32.9

Unterschriften

Name und Adresse

bzw. Firmenstempel

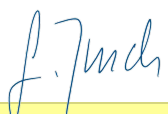
Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

QUNDQPUNKT GMBH

Hellgasse 23, 6460 Altdorf



Fabian Tresch 079 399 59 57

Altdorf, 08.07.2025

Nachweisprüfung / Private Kontrolle:

Ausführungskontrolle:

Gleiche Person

Nein

oder:

 EnFK Konferenz Kantonalen 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		5.27	5.27	98.0	
N9	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]	480				
N10						
N11	Wärmeerzeugung B					
N12	Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Warmwasser		2.76	2.76		96.1
N13	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]	480				
N14						
N15	Wärmeerzeugung C					
N16	Elektro-Wassererwärmer			0.90		3.9
N17						
N18						
N19	Wärmeerzeugung D					
N20	Elektro direkt			1.00	2.0	
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	Qh mit effektivem Luftwechsel	kWh/m ²	32.9				32.9
N35	Qww Wärmebedarf Warmwasser SIA 380/1	kWh/m ²	20.8				20.8
N39	Strombedarf Lüftungsanlage	kWh/m ²	2.6				2.6
N40	Strombedarf für Klima + Hilfsbetriebe	kWh/m ²					
N43	Massgebender Grenzwert	kWh/m ²	35.0				35.0

Wärmeerzeugung:			Deckungsgrad		gew. Endenergie kWh/m ²		Wärme
(Heizung + Warmwasser)			Heizung	Warmwasser	Strom	andere	kWh/m ²
	η	Gewichtung					
	oder JAZ						
N47	Erdsonden-WP, Heizung	2	98.0%		12.2		32.2
N48	Erdsonden-WP, Warmwasser	2		96.1%	14.5		20.0
N49	Elektro-Wassererwärmer	2		3.9%	1.8		0.8
N50	Elektro direkt	2	2.0%		1.3		0.7
N51							
N52	Strombedarf Lüftungsanlage	2			5.2		
N53	Strom für Klima + Hilfsbetriebe						
N54	Total:		100%	100%	35.0		53.7

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

Beilagen (alle Beilagen der linken Spalte einreichen)		x Zutreffendes ankreuzen	
N63	x Schema Heizung und Lüftung		
N64	x Externe Berechnungen und Datenblätter	x	gemäss alter Energienachweis

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:

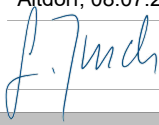
- Bauteil aus einem Bauteilekatalog oder aus einem Herstellerkatalog mit Angabe von Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials und der Dämmstärke
 - Berechnung des U-Werts des Bauteils
 - Fenster gemäss Merkblatt
-

Bauvorhaben/Projekt: MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil / Anbau Wintergarten

Auftragsnummer: 1575

Variante:

Sachbearbeiter: Fabian Tresch

Beteiligte:	Bauherr/in	Architekt/in	Nachweisverfasser/in
	Beatrice und Stefan Furrer-Keiser Sonnhaldenstrasse 5 6052 Hergiswil 079 952 09 89	Niederberger Architekten AG Sandra Niederberger Müliweg 2 6052 Hergiswil 041 630 29 07	QUNDQPUNKT GMBH Fabian Tresch Hellgasse 23 6460 Altdorf 079 399 59 57
Ort/ Datum:			Altdorf, 08.07.2025
Unterschrift:			

Berechnung Heizwärmebedarf QH nach SIA 380/1:2016**Optimierung**

Systemnachweis

Gebäudekennwerte:

- Gebäudekategorie:	Wohnen MFH I		
- Klimastation (SIA 2028):	Luzern	Temp.Korrektur:	-2%
- Art des Bauvorhabens:	Neubau		
- Wärmespeicherfähigkeit			
pro m2 EBF [kWh/m2K]:	0.08	(mittel)	
- Regelungszuschlag $\Delta\theta_i$ [K]:	0	(Einzelraum-Temperaturregelung)	

Heizwärmebedarf QH [kWh/m2a]*:	32.9	83%	Anforderung erfüllt
Heizlast Ph [W/m2]:	18.7		Anforderung erfüllt

Grenz- und Zielwerte:

Grenzwert QH,li [kWh/m2a] Neubau:	39.7	100%	Berechnung inkl. Komfortlüftung mit WRG!
Zielwert QH,ta [kWh/m2a] Neubau:	27.8	70%	
			* inkl. Reduktion Lüftungsverluste durch WRG [kWh/m2a]: 6.8
Grenzwert Ph,li [W/m2]	20.0		

Energiebilanz:

1. Transmissionswärmeverluste QT [kWh/m2a]	56.5	81%
1.1 gegen Aussenluft [kWh/m2a]	46.2	
1.2 gegen unbeheizt und gegen Erdreich [kWh/m2a]	10.3	
2. Lüftungswärmeverluste QV [kWh/m2a]	13.4	19%
2.1 WRG Lüftung berücksichtigt		
3. Genutzte Wärmeeinträge Qug [kWh/m2a]	-37.0	
3.1 Interne Wärmeeinträge Qi [kWh/m2a]	27.3	
3.1.1 Personen [kWh/m2a]	7.7	
3.1.2 Elektrizität [kWh/m2a]	19.6	
3.2 Solarer Wärmeeintrag total Qs [kWh/m2a]	27.6	
Ausnutzungsgrad für Wärmegewinne η_g [-]	0.53	
Zeitkonstante τ [h]	95	
4. Total Heizwärmebedarf QH [kWh/m2a]	32.9	100%

Kennwerte:

Fensterfläche [m2]:	260	A_W / A_E [%] (Flächenanteil Fenster und Türen):	30.2
thermische Gebäudehüllfläche A_{th} [m2]:	1'575	Gebäudehüllzahl A_{th} / A_E [-]:	1.83

Energiebezugsfläche EBF:

Geschoss	EBF [m2]
Untergeschoss	31
Keller / Technik / Waschen	0
1. Wohngeschoss	237
Waschen / Keller / Wirtschaftsraum	0
2. Wohngeschoss	205
Waschen / Keller / Wirtschaftsraum	0
3. Wohngeschoss	205
4. Wohngeschoss	165
neue Fläche Wintergarten	17
Total EBF	860

0 Werte der Standardnutzung

Raumtemperatur [°C]	20	Basis QH,li0 [kWh/m2]	13
Personenfläche [m2/P]	40	Steigung ΔQH,li [kWh/m2]	15
Wärmeabgabe pro Person [W/P]	70	Referenzzeitkonstante für Ausnutzungsgrad [h]	15
Präsenzzeit pro Tag [h]	12	numerischer Parameter für Ausnutzungsgrad [-]	1
Elektrizitätsbedarf pro Jahr [kWh/m2]	28		
Reduktionsfaktor Elektrizitätsbedarf [-]	0.7		
Aussenluft-Volumenstrom [m3/hm2]	0.47	keine Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	
		* Vorlauftemperatur bei Auslegungstemp. Flächenheizung [°C]:	35

1 Bauteile gegen Aussenklima

Bauteilbezeichnung
Heizkörper

1.1 Dächer		Wärmedämmung		Fläche A		U-Wert		Orientierung		QH		Nr.		Anteile	
		[cm]		[m2]		[W/m2K]		[-]		[kWh/m2a]		[-]		[%]	
d1 Hauptdach				171		0.10				1.78		1		3%	
d2 Decke OG g. Terrasse				49		0.13				0.66		2		1%	
d3 Decke 1.UG g. Garten				99		0.13				1.35		3		2%	
d4 Decke 1.UG g Wintergarten				6		0.13				0.08		4		0%	
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															

Bauteilheizung/ Heizkörper	1.4 Fenster horizontal	Fläche A	U-Wert	g-Wert	F _F	fs1 S	fs1 W	fs1 O	fs1 N	QH	Nr.	Anteile
		[m ²]	[W/m ² K]	[-]	[-]	[°]	[°]	[°]	[°]	[kWh/m ² a]	[-]	[%]
	iv15 Dachfenster	2	0.72	0.46	0.75	1				0.14	20	0%
	-											
	Total	2										0%

1.5 Böden	Wärmedämmung	Fläche A	U-Wert	QH	Nr.	Anteile
	[cm]	[m ²]	[W/m ² K]	[kWh/m ² a]	[-]	[%]
-						
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Total						

1.6 Türen	Typ	Fläche A	U-Wert	Orientierung	QH	Nr.	Anteile
	[-]	[m ²]	[W/m ² K]	[-]	[kWh/m ² a]	[-]	[%]
haho Aussentüre		2	1.30		0.33	21	1%
-							
-							
Total		2					1%

2 Wärmebrücken gegen Aussenklima, Erdreich und unbeheizt

2.1 lineare Wärmebrücken	Typ	Länge l	Psi-Wert	Reduktionsfaktor	QH	Nr.	Anteile
	[-]	[m]	[W/mK]	[-]	[kWh/m ² a]	[-]	[%]
wb1 WB Balkonplatte	L2	24	0.28	1.00	0.69	22	1%
wb10 WB Boden Sockel 2.UG	L2	5	0.25	1.00	0.14	23	0%
wb2 WB Flachdach/Decke VD	L2	38	0.15	1.00	0.59	24	1%
wb3 WB Decke Brüstung	L2	21	0.03	1.00	0.07	25	0%
wb4 WB IW EG g. unbeheizt	L2	50	0.05	0.80	0.21	26	0%
wb5 IW EG g. unbeheizt	L2	26	0.10	0.80	0.22	27	0%
wb6 WB Boden Sockel 1.UG	L2	71	0.20	0.80	1.18	28	2%
wb7 WB IW 2.UG g. Erdreich	L2	16	0.25	1.00	0.42	29	1%
wb8 WB IW 2.UG g. unbeheizt	L2	6	0.40	0.80	0.19	30	0%
wb9 WB IW 2.UG g. unbeheizt	L2	1	1.00	1.00	0.13	31	0%
wbfb WB Fensterbrüstung	L5	101	0.15	1.00	1.58	32	3%
wbfl WB Fensterleibung	L5	197	0.17	1.00	3.50	33	6%
wbfs WB Fenstersturz	L5	101	0.18	1.00	1.89	34	3%
WB Leibung Wintergarten	L5	10	0.17	1.00	0.17	35	0%
WB Sturz Wintergarten	L5	6	0.18	1.00	0.12	36	0%
WB Brüstung Wintergarten	L5	6	0.15	1.00	0.10	37	0%
Total		678					20%

2.2 punktuelle Wärmebrücken	Typ	Anzahl z	Chi-Wert	Reduktionsfaktor	QH	Nr.	Anteile
	[-]	[-]	[W/K]	[-]	[kWh/m ² a]	[-]	[%]
-							
-							
-							
-							
Total							

3 Bauteile gegen unbeheizte Räume und Erdreich

Bauteilheizung/ Heizkörper	3.1 Dächer	Wärmedämmung [cm]	Fläche A [m2]	U-Wert [W/m2K]	Reduktionsfaktor [-]	QH [kWh/m2a]	Nr. [-]	Anteile [%]
	Decke zu Balkon 3OG		17	0.25	0.90	0.41	38	1%
	-							
	-							
	-							
	Total		17					1%

3.2 Wände	Wärmedämmung [cm]	Fläche A [m2]	U-Wert [W/m2K]	Reduktionsfaktor [-]	QH [kWh/m2a]	Nr. [-]	Anteile [%]
aw6 AW EG-2.UG g. Erdreich		178	0.17	0.74	2.34	39	4%
iw1 IW 2.UG g. unbeheizt		46	0.27	0.80	1.03	40	2%
-							
-							
-							
-							
-							
-							
-							
Total		223					6%

3.3 Böden	Wärmedämmung [cm]	Fläche A [m2]	U-Wert [W/m2K]	Reduktionsfaktor [-]	QH [kWh/m2a]	Nr. [-]	Anteile [%]
* b1 Boden 1.UG g.Eingang		23	0.13	0.80	0.34	41	1%
* b2 Boden 1.UG g. ESH		227	0.13	0.80	3.37	42	6%
* b3 Boden 1.UG g. Erdreich		43	0.16	0.76	0.75	43	1%
* b4 Boden 2.UG g. Erdreich		29	0.16	0.71	0.47	44	1%
* bo1 Boden Liftunterfahrt		3	0.17	0.71	0.05	45	0%
-							
* Boden zu Balkon 1.OG		17	0.25	0.90	0.55	46	1%
-							
Total		342					10%

3.4 Türen	Typ [-]	Fläche A [m2]	U-Wert [W/m2K]	Reduktionsfaktor [-]	QH [kWh/m2a]	Nr. [-]	Anteile [%]
inho Innentüre		6	2.00	0.80	1.02	47	2%
-							
-							
Total		6					2%

3.5 Fenster	Typ [-]	Fläche A [m2]	U-Wert [W/m2K]	Reduktionsfaktor [-]	QH [kWh/m2a]	Nr. [-]	Anteile [%]
-							
-							
-							
-							
Total							

*/** Bauteile mit Bauteilheizung oder Heizkörper

Projekt:	MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil
Bauherrschaft:	Beatrice und Stefan Furrer-Keiser, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil
Nachweisverfasser:	QUNDQPUNKT GMBH Hellgasse 23, 6460 Altdorf / Fabian Tresch
Grenzwert nach:	Einzelbauteilnachweis Fenster nach SIA 380/1:2016 ($U_w = 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Fensterrahmen, Verglasung, Glasrandverbund, Storenkasten

Den Typen-Nummern sind konkrete Fensterkomponenten aus dem Tabellenblatt "Komp" zuzuordnen.
 In den folgenden Tabellenblättern (Einzelbauteil-Nachweise, Typ 1, Typ 2 etc.) sind für die Fensterkomponenten nur noch die Typen-Nummern einzugeben.

Rahmen:

Typ-Nr.:	Typ / mittlerer U_f -Wert:	U_f [$\text{W/m}^2\text{K}$]
1	FenLife Eco Holz/Metall-Rahmen ($U_f=1.42$)	1.42
2	FenLife HAST Holz/Metall-Rahmen ($U_f=1.418$)	1.42
3		

Verglasung:

Typ-Nr.:	Typ / U_g , g:	U_g [$\text{W/m}^2\text{K}$]	g-Wert [-]
1	3-IV-IR ($U_g=0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g=0.48$)	0.70	0.48
2			
3			
4			
5			
6			

Glasrandverbund (GRV):

Typ-Nr.:	Typ:	Ψ_g [W/mK]
1	FenLife Eco (Kunststoff, $\Psi_i=0.040$)	0.040
2	FenLife HAST (Kunststoff, $\Psi_i=0.035$)	0.035

Storenkasten:

Typ-Nr.:	Typ:	U_{st} [$\text{W/m}^2\text{K}$]
1	RVBR 64mm (Span 16/PIR 32/Span 16); AD 60mm mit $\lambda_{bda}=0.038\text{W/mK}$	0.33
2		

Verschattungsfaktoren Horizont (Topographie und andere Gebäude)

(Eingabe Horizontwinkel: Nur für Systemnachweise notwendig, nicht jedoch für Einzelbauteilnachweise)

Vertikalfenster			Vertikalfenster			Horizontalfenster		
Horizontwinkel [°]:	F_{S1} [-]:		Horizontwinkel [°]:	F_{S1} [-]:		Horizontwinkel [°]:	F_{S1} [-]:	
(bzgl. Fassadenmitte)			(bzgl. Fassadenmitte)					
Süd:	30	0.59	Süd-Süd-Ost:	30	0.61	Süd:		1.00
Ost:	30	0.68	Ost-Süd-Ost:	30	0.66	Ost:		1.00
West:	30	0.68	Ost-Nord-Ost:	30	0.75	West:		1.00
Nord:	30	0.94	Nord-Nord-Ost:	30	0.88	Nord:		1.00
Süd-West:	30	0.64	Nord-Nord-West:	30	0.88	F_S [-]:		
Süd-Ost:	30	0.64	West-Nord-West:	30	0.75			1.00
Nord-West:	30	0.81	West-Süd-West:	30	0.66			
Nord-Ost:	30	0.81	Süd-Süd-West:	30	0.61			

Projekt:	MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil
Bauherrschaft:	Beatrice und Stefan Furrer-Keiser, Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil
Nachweisverfasser:	QUNDQPUNKT GMBH Hellgasse 23, 6460 Altdorf / Fabian Tresch

Zusammenfassung

Diese Zusammenfassung betrifft die Fenstertypen "Syst_Typ1" bis "Syst_Typ6".

Die hier berechneten Kennzahlen können in Programme für Systemnachweise gemäss SIA 380/1:2016 übertragen werden.

Orientierung	Anzahl Fenster			Gewichtete Kennzahlen			
	Fenster	Fenster-Fläche	Fensteranschlag Länge	Fenster U-Wert	Glas-anteil	Verschattung	g-Wert
	N_w [-]	A_w [m ²]	L_w [m]	$\langle U_w \rangle$ [W/m ² K]	$\langle F_F \rangle$ [-]	$\langle F_S \rangle$ [-]	$\langle g' \rangle$ [-]
S	1	2.00	6.00	0.85	0.56	0.59	0.48
E	1	11.25	14.00	0.87	0.67	0.37	0.48
W							
N							
SW	7	37.80	63.00	0.86	0.71	0.50	0.48
SE	15	97.05	152.00	0.88	0.69	0.51	0.48
NW	3	4.95	15.60	0.83	0.69	0.73	0.48
NE	15	80.10	133.20	0.85	0.75	0.70	0.48
SSO							
OSO							
ONO							
NNO							
NNW							
WNW							
WSW							
SSW							
horiz.							
Raum							
Total bzw. gewichtet:	42	233.15	383.80	0.86	0.71	0.58	0.48

Berechnungen zum Wärmeschutz, Feuchteschutz und Hitzeschutz

erstellt am 8.7.2025 8:15

Inhalt

Bauteil	U-Wert W/m²K	TA- Dämpfung	Dicke cm	Gewicht kg/m²	Seite
1 Decke g. unbeheizt 3.WG	0,25	135,1	40,00	613,5	2
2 Boden g. unbeheizt 1.WG	0,25	35,2	64,00	613,8	6

Vergleich mit verschiedenen Höchstwerten*

Bauteil	MuKE n14 Neubau	BEG Einzelmaßn.	GEG 2020/24 Bestand	GEG 2023/24 Neubau
Decke g. unbeheizt 3.WG	✓			
Boden g. unbeheizt 1.WG	✓	✓	✓	✓

Decke g. unbeheizt 3.WG

Decke
erstellt am 8.7.2025

Wärmeschutz

$$U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

MuKEn14 Neubau*: $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

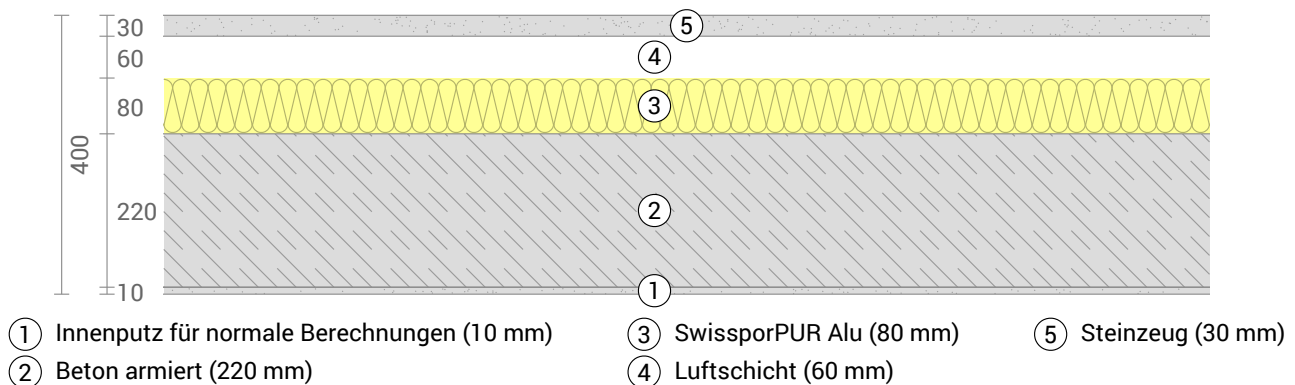
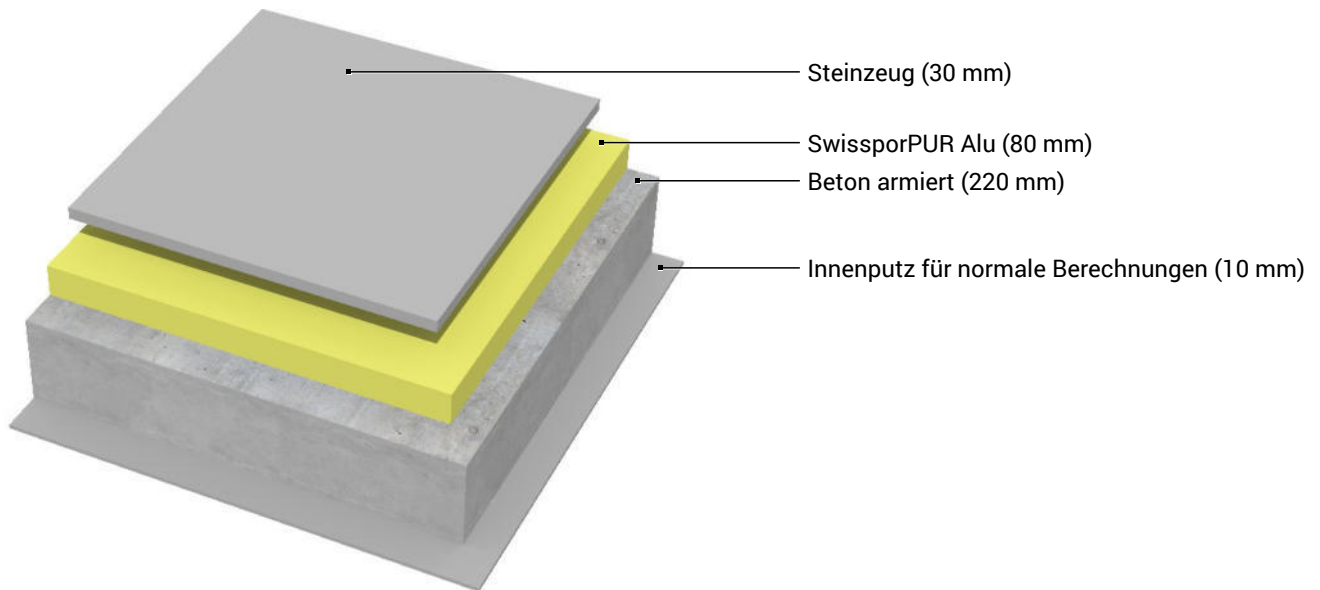


Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: >100

Phasenverschiebung: nicht relevant

Wärmekapazität innen: 446 kJ/m²K



Raumluft: 20,0°C / 50%
Unbeheizter Raum: -5,0°C / 80%
Oberflächentemp.: 18,5°C / -4,8°C

Dicke: 40,0 cm
Gewicht: 613 kg/m²
Wärmekapazität: 551 kJ/m²K

☒ MuKEn14 Neubau ☐ BEG Einzelmaßn. ☐ GEG 2020/24 Bestand ☐ GEG 2023/24 Neubau

Decke g. unbeheizt 3.WG, $U=0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

U-Wert-Berechnung nach DIN EN ISO 6946

#	Material	Dicke [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
	Wärmeübergangswiderstand innen (Rsi)			0,100
1	Innenputz für normale Berechnungen	1,00	0,700	0,014
2	Beton armiert (2%)	22,00	2,500	0,088
3	SwissporPUR Alu (023)	8,00	0,023	3,478
4	Luftschicht (ruhend)	6,00	0,375	0,160
5	Steinzeug	3,00	0,814	0,037
	Wärmeübergangswiderstand außen (Rse)			0,100

Die Wärmeübergangswiderstände wurden gemäß DIN 6946 Tabelle 7 gewählt.

Rsi: Wärmestromrichtung aufwärts

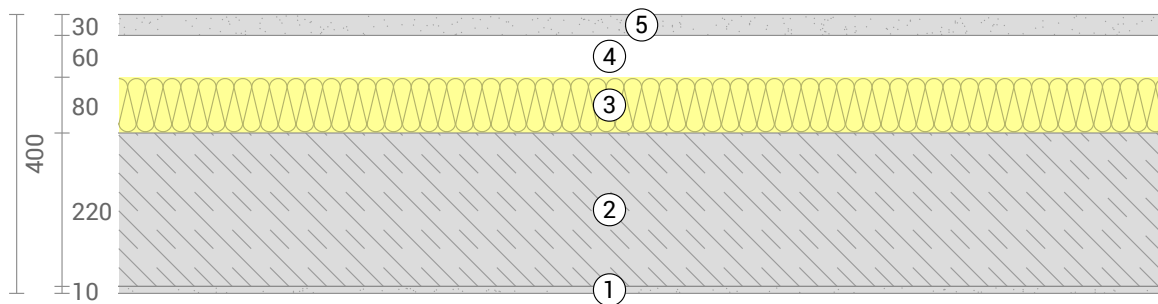
Rse: Wärmestromrichtung aufwärts, außen: Nicht beheizter Dachraum

Wärmedurchlasswiderstände von ruhenden Luftschichten wurden wie folgt berechnet:

Schicht 4: Dicke 6 cm, Breite ∞ , DIN EN ISO 6946 Tabelle 8, Wärmestromrichtung aufwärts

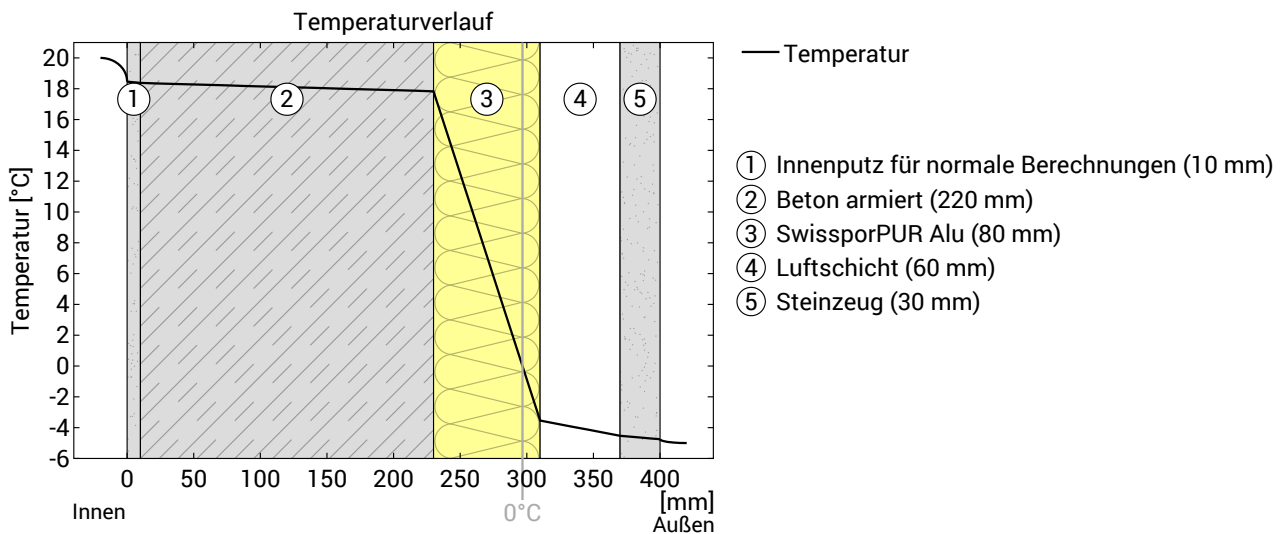
Wärmedurchgangswiderstand $R_{\text{tot}} = 3,977 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_{\text{tot}} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Decke g. unbeheizt 3.WG, $U=0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Temperaturverlauf



Verlauf der Temperatur innerhalb des Bauteils.

Schichten (von innen nach außen)

#	Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C]		Gewicht [kg/m²]
				min	max	
	Wärmeübergangswiderstand*		0,250	18,5	20,0	
1	1 cm Innenputz für normale Berechnungen	0,700	0,014	18,4	18,5	14,0
2	22 cm Beton armiert (2%)	2,500	0,088	17,8	18,4	528,0
3	8 cm SwissporPUR Alu (023)	0,023	3,478	-3,5	17,8	2,4
4	6 cm Luftschicht (ruhend)	0,375	0,160	-4,5	-3,5	0,1
5	3 cm Steinzeug	0,814	0,037	-4,8	-4,5	69,0
	Wärmeübergangswiderstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	40 cm Gesamtes Bauteil		3,977			613,5

*Wärmeübergangswiderstände gemäß DIN 4108-3 für Feuchteschutz und Temperaturverlauf. Die Werte für die U-Wert-Berechnung finden Sie auf der Seite 'U-Wert-Berechnung'.

Oberflächentemperatur innen (min / mittel / max): 18,5°C 18,5°C 18,5°C
Oberflächentemperatur außen (min / mittel / max): -4,8°C -4,8°C -4,8°C

Decke g. unbeheizt 3.WG, $U=0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Hinweise

Ruhende Luftschichten

Eine ruhende Luftschicht ist ein allseitig umschlossener Hohlraum, der keinerlei Verbindung zur Raum- oder Außenluft hat. Zwei aneinander grenzende Luftschichten werden nur dann korrekt berechnet, wenn kein Luftaustausch zwischen den beiden Schichten möglich ist, z.B. wenn die Luftschichten durch eine dünne Folie voneinander getrennt sind. Andernfalls muss der gesamte Hohlraum als eine einzige Schicht modelliert werden.

Eine Luftschicht als erste oder letzte Schicht eines Bauteils, die somit Verbindung zur Raum- bzw. Außenluft hat, wird nicht als ruhende Luftschicht betrachtet. In diesem Fall versucht der UbaKus, die Luftschicht als Hinterlüftungsebene, Raum- oder Außenluft zu behandeln. Das Berechnungsergebnis kann dann jedoch signifikante Unsicherheiten enthalten.

Ruhende Luft hat eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit. Ab einer gewissen Schichtdicke entsteht jedoch Konvektion, die die Isolationswirkung stark reduziert. Beträgt die Schichtdicke mehr als 30 cm, kann die Luftschicht nicht mehr korrekt berücksichtigt werden.

Wenn die Luftschicht Öffnungen zur Außenluft hat, deren Größe 1.500 mm^2 je m Länge für vertikale Luftschichten oder 1.500 mm^2 je m^2 Oberfläche für horizontale Luftschichten übersteigt, handelt es sich um eine Hinterlüftungsebene. Hinterlüftungsebenen finden Sie im Baustoffmenü unter Verschiedenes.

Boden g. unbeheizt 1.WG

Fußboden
erstellt am 8.7.2025

Wärmeschutz

$$U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

MuKEn14 Neubau*: $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

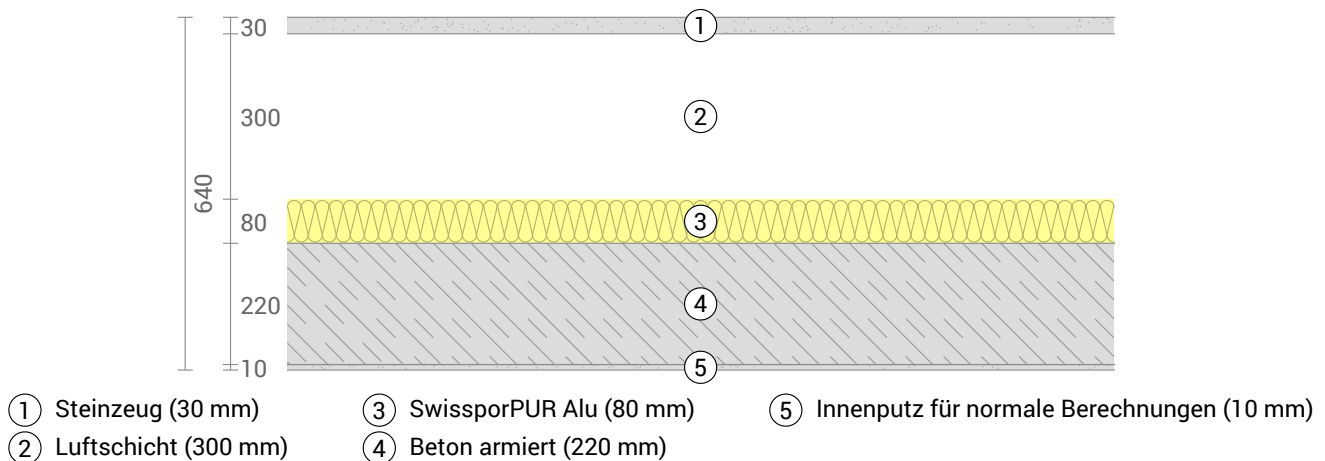
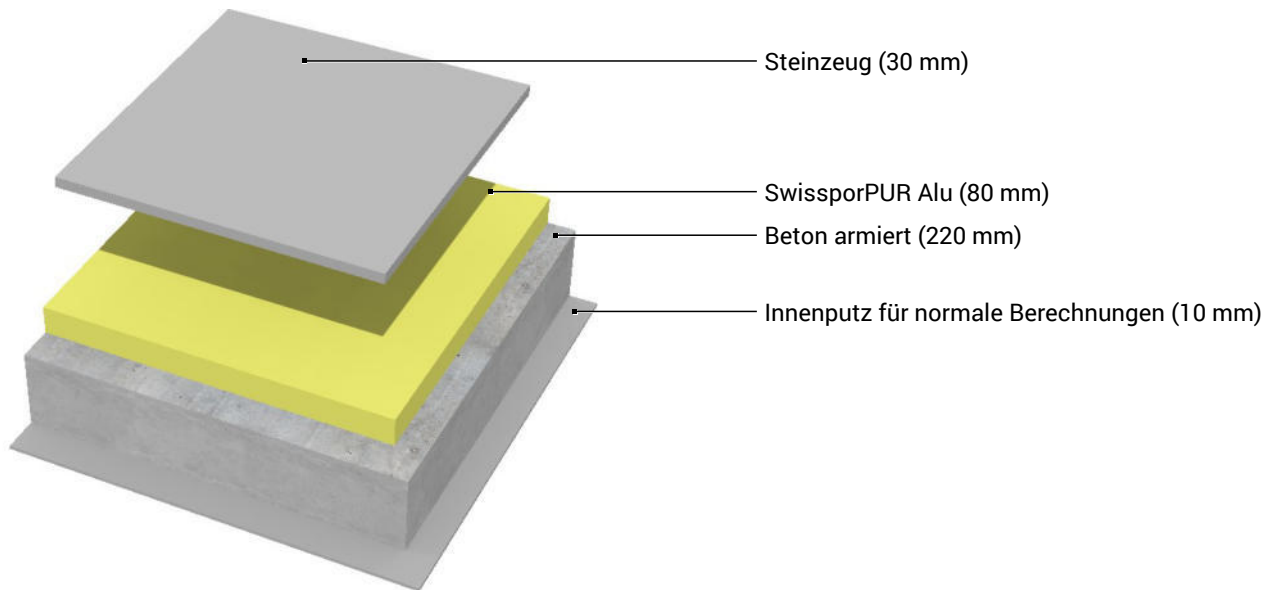


Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 35

Phasenverschiebung: 11,3 h

Wärmekapazität innen: $79 \text{ kJ/m}^2\text{K}$



Raumluft: 20,0°C / 50%
Unbeheizter Raum: -5,0°C / 80%
Oberflächentemp.: 18,5°C / -4,8°C

Dicke: 64,0 cm
Gewicht: 614 kg/m²
Wärmekapazität: 551 kJ/m²K

☒ MuKEn14 Neubau ☒ BEG Einzelmaßn. ☒ GEG 2020/24 Bestand ☒ GEG 2023/24 Neubau

Boden g. unbeheizt 1.WG, $U=0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

U-Wert-Berechnung nach DIN EN ISO 6946

#	Material	Dicke [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
	Wärmeübergangswiderstand innen (Rsi)			0,001
1	Steinzeug	3,00	0,814	0,037
2	Luftschicht (ruhend)	30,00	1,304	0,230
3	SwissporPUR Alu (023)	8,00	0,023	3,478
4	Beton armiert (2%)	22,00	2,500	0,088
5	Innenputz für normale Berechnungen	1,00	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstand außen (Rse)			0,170

Rsi: Benutzerdefiniert

Rse: Benutzerdefiniert

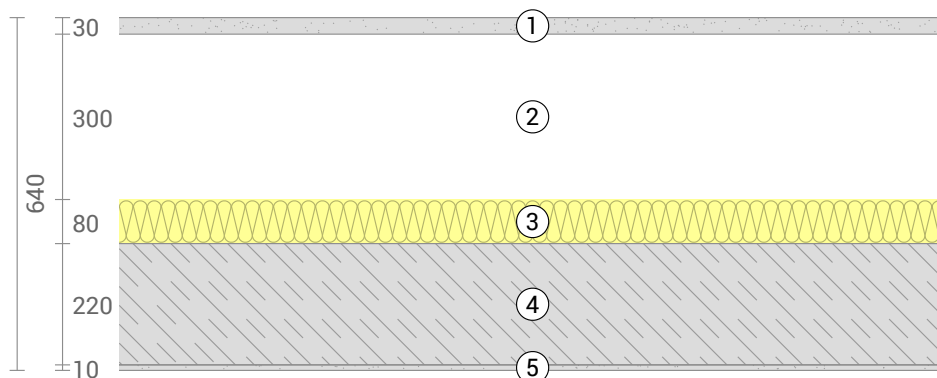
Wärmedurchlasswiderstände von ruhenden Luftschichten wurden wie folgt berechnet:

Schicht 2: Dicke 30 cm, Breite ∞ , DIN EN ISO 6946 Tabelle 8, Wärmestromrichtung abwärts

Wärmedurchgangswiderstand $R_{\text{tot}} = 4,018 \text{ m}^2\text{K/W}$

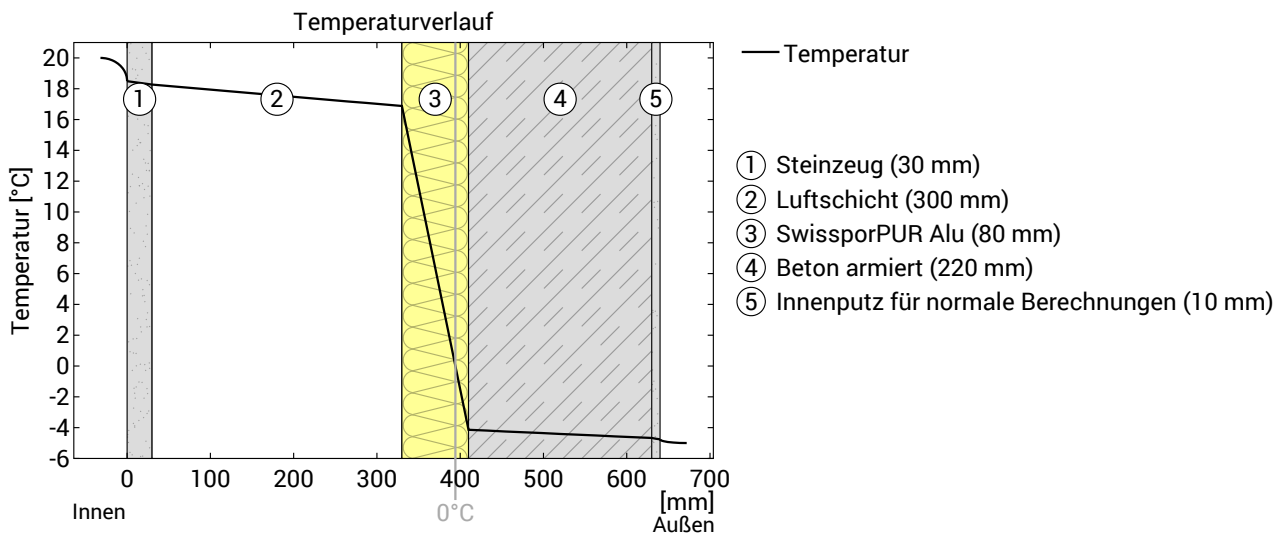
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_{\text{tot}} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Berechnet wurde der konstruktive U-Wert. Wärmeverluste über Erdreich oder Keller wurden nicht berücksichtigt weil die dazu notwendigen Angaben fehlen.



Boden g. unbeheizt 1.WG, $U=0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Temperaturverlauf



Verlauf der Temperatur innerhalb des Bauteils.

Schichten (von innen nach außen)

#	Material	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Temperatur [°C]		Gewicht [kg/m ²]
				min	max	
	Wärmeübergangswiderstand*		0,250	18,5	20,0	
1	3 cm Steinzeug	0,814	0,037	18,3	18,5	69,0
2	30 cm Luftschicht (ruhend)	1,304	0,230	16,9	18,3	0,4
3	8 cm SwissporPUR Alu (023)	0,023	3,478	-4,1	16,9	2,4
4	22 cm Beton armiert (2%)	2,500	0,088	-4,7	-4,1	528,0
5	1 cm Innenputz für normale Berechnungen	0,700	0,014	-4,8	-4,7	14,0
	Wärmeübergangswiderstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	64 cm Gesamtes Bauteil		4,018			613,8

*Wärmeübergangswiderstände gemäß DIN 4108-3 für Feuchteschutz und Temperaturverlauf. Die Werte für die U-Wert-Berechnung finden Sie auf der Seite 'U-Wert-Berechnung'.

Oberflächentemperatur innen (min / mittel / max): 18,5°C 18,5°C 18,5°C
Oberflächentemperatur außen (min / mittel / max): -4,8°C -4,8°C -4,8°C

Boden g. unbeheizt 1.WG, $U=0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Hinweise

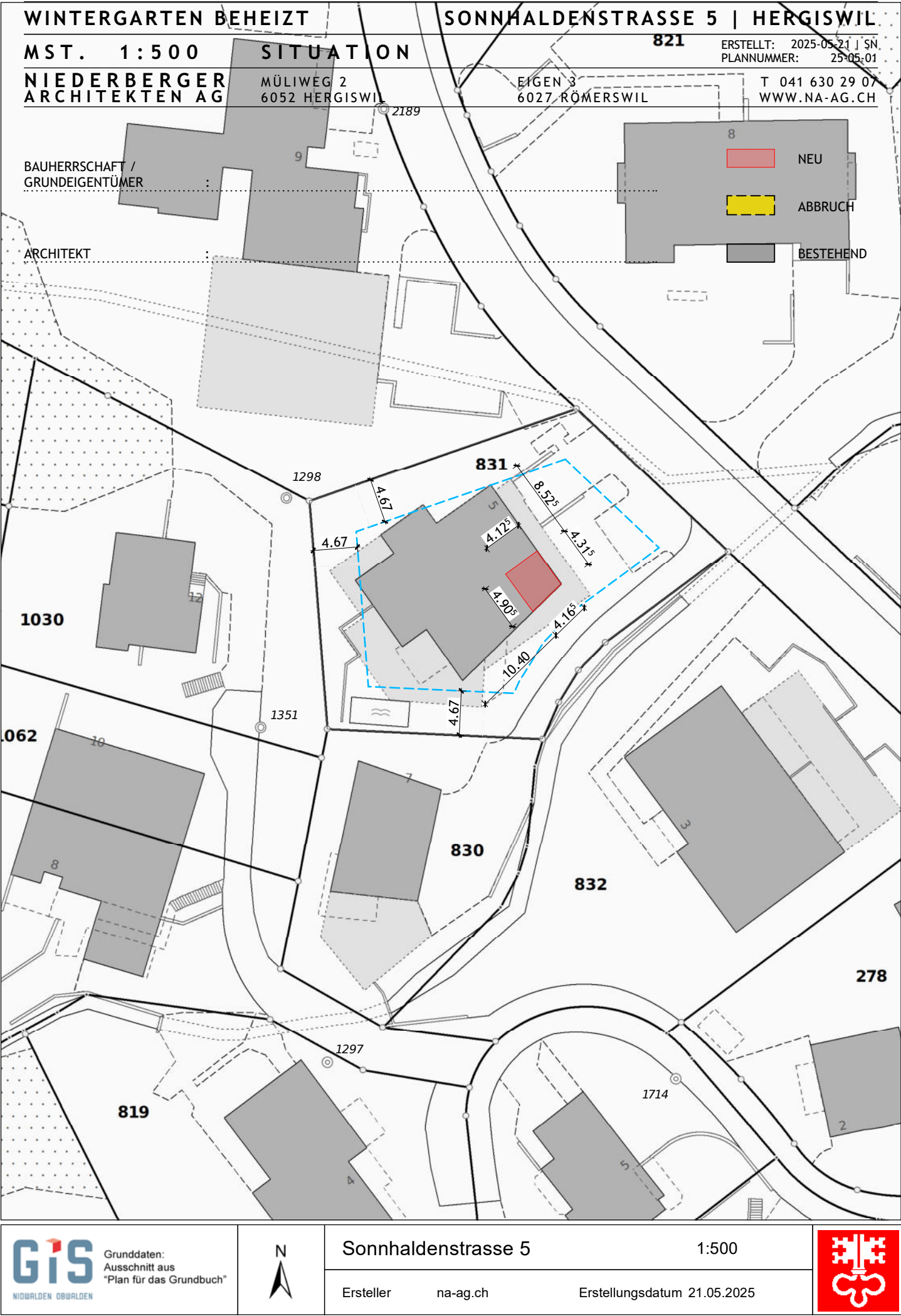
Ruhende Luftschichten

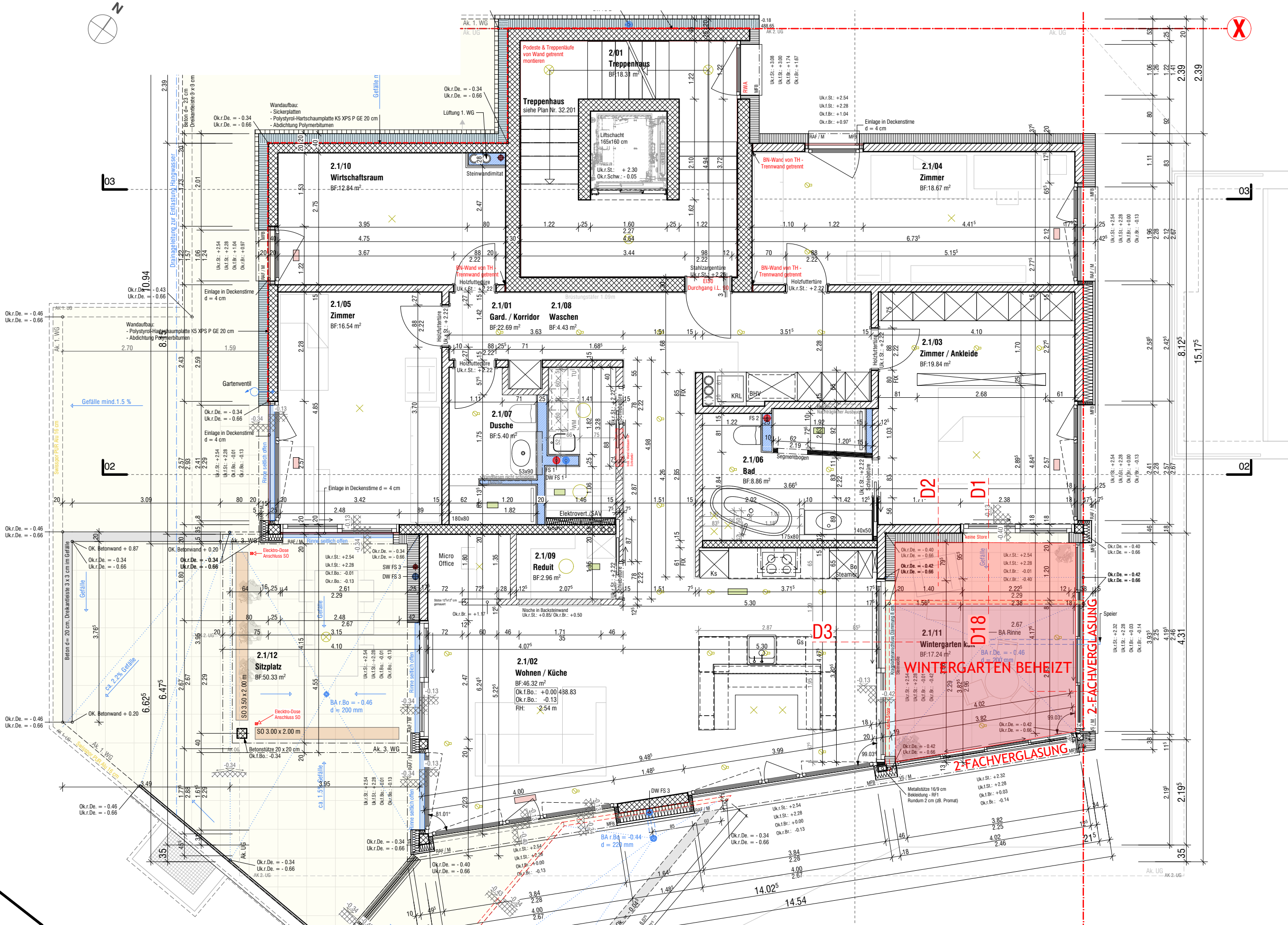
Eine ruhende Luftschicht ist ein allseitig umschlossener Hohlraum, der keinerlei Verbindung zur Raum- oder Außenluft hat. Zwei aneinander grenzende Luftschichten werden nur dann korrekt berechnet, wenn kein Luftaustausch zwischen den beiden Schichten möglich ist, z.B. wenn die Luftschichten durch eine dünne Folie voneinander getrennt sind. Andernfalls muss der gesamte Hohlraum als eine einzige Schicht modelliert werden.

Eine Luftschicht als erste oder letzte Schicht eines Bauteils, die somit Verbindung zur Raum- bzw. Außenluft hat, wird nicht als ruhende Luftschicht betrachtet. In diesem Fall versucht der UbaKus, die Luftschicht als Hinterlüftungsebene, Raum- oder Außenluft zu behandeln. Das Berechnungsergebnis kann dann jedoch signifikante Unsicherheiten enthalten.

Ruhende Luft hat eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit. Ab einer gewissen Schichtdicke entsteht jedoch Konvektion, die die Isolationswirkung stark reduziert. Beträgt die Schichtdicke mehr als 30 cm, kann die Luftschicht nicht mehr korrekt berücksichtigt werden.

Wenn die Luftschicht Öffnungen zur Außenluft hat, deren Größe 1.500 mm^2 je m Länge für vertikale Luftschichten oder 1.500 mm^2 je m^2 Oberfläche für horizontale Luftschichten übersteigt, handelt es sich um eine Hinterlüftungsebene. Hinterlüftungsebenen finden Sie im Baustoffmenü unter Verschiedenes.

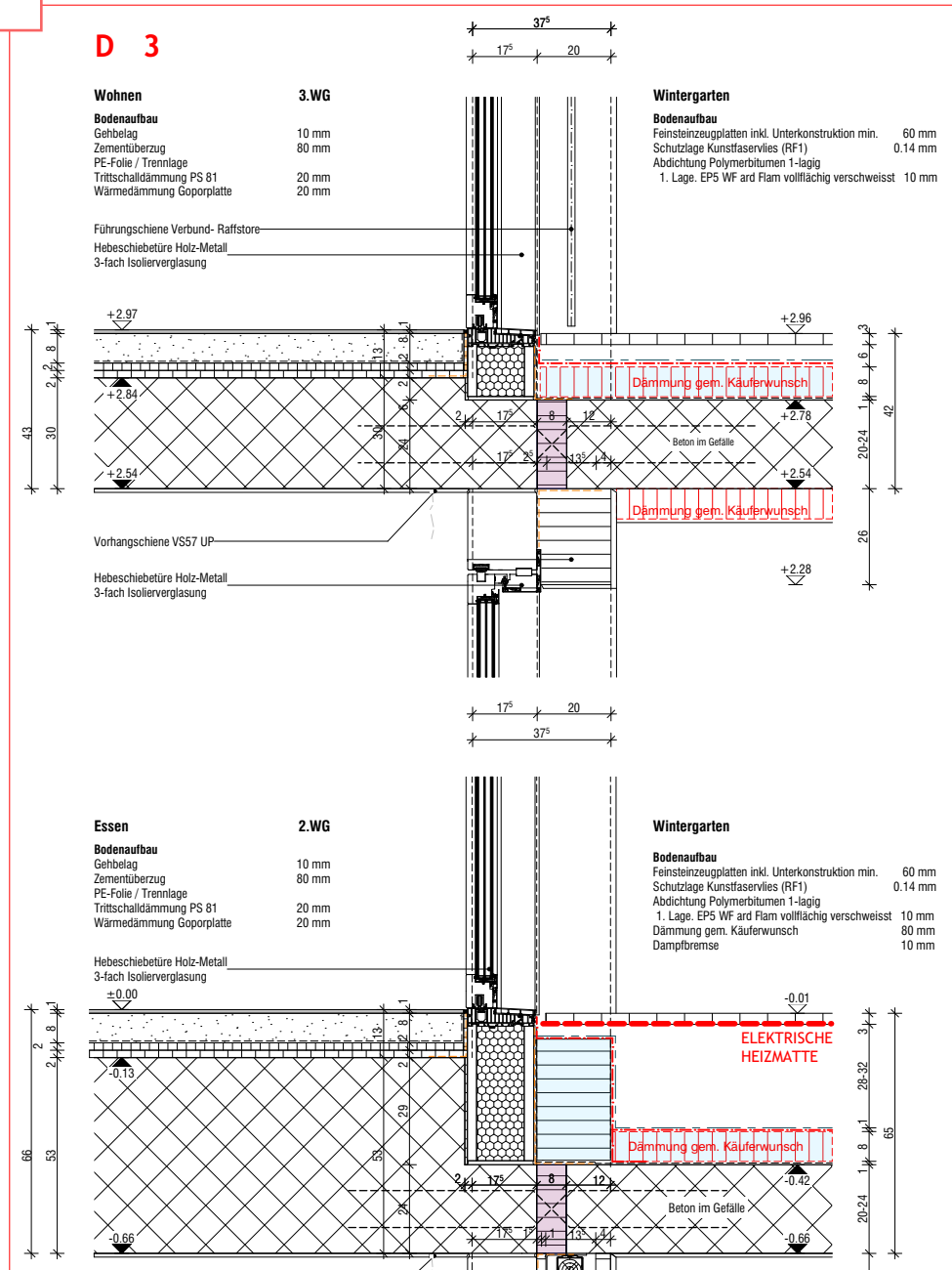
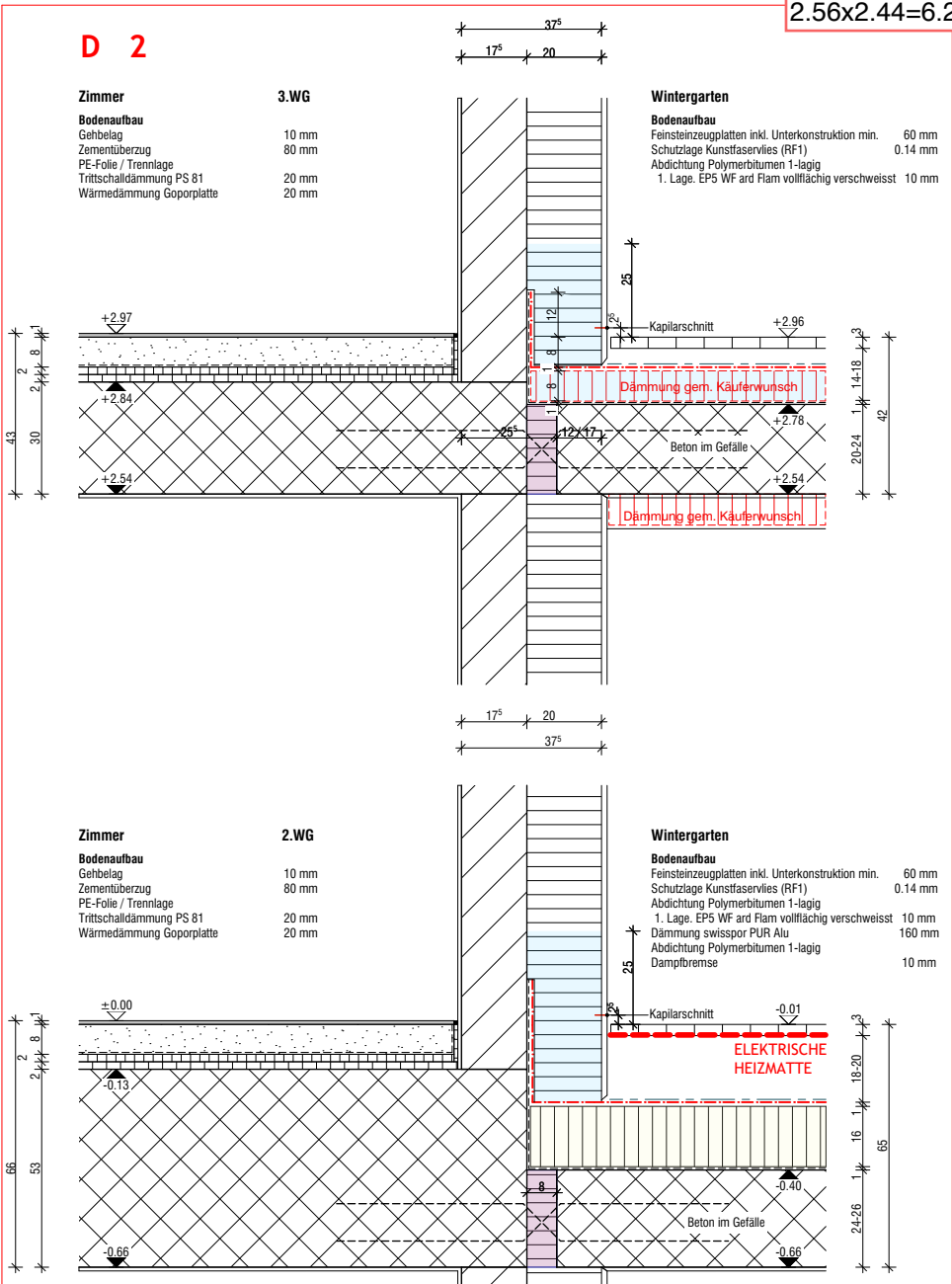
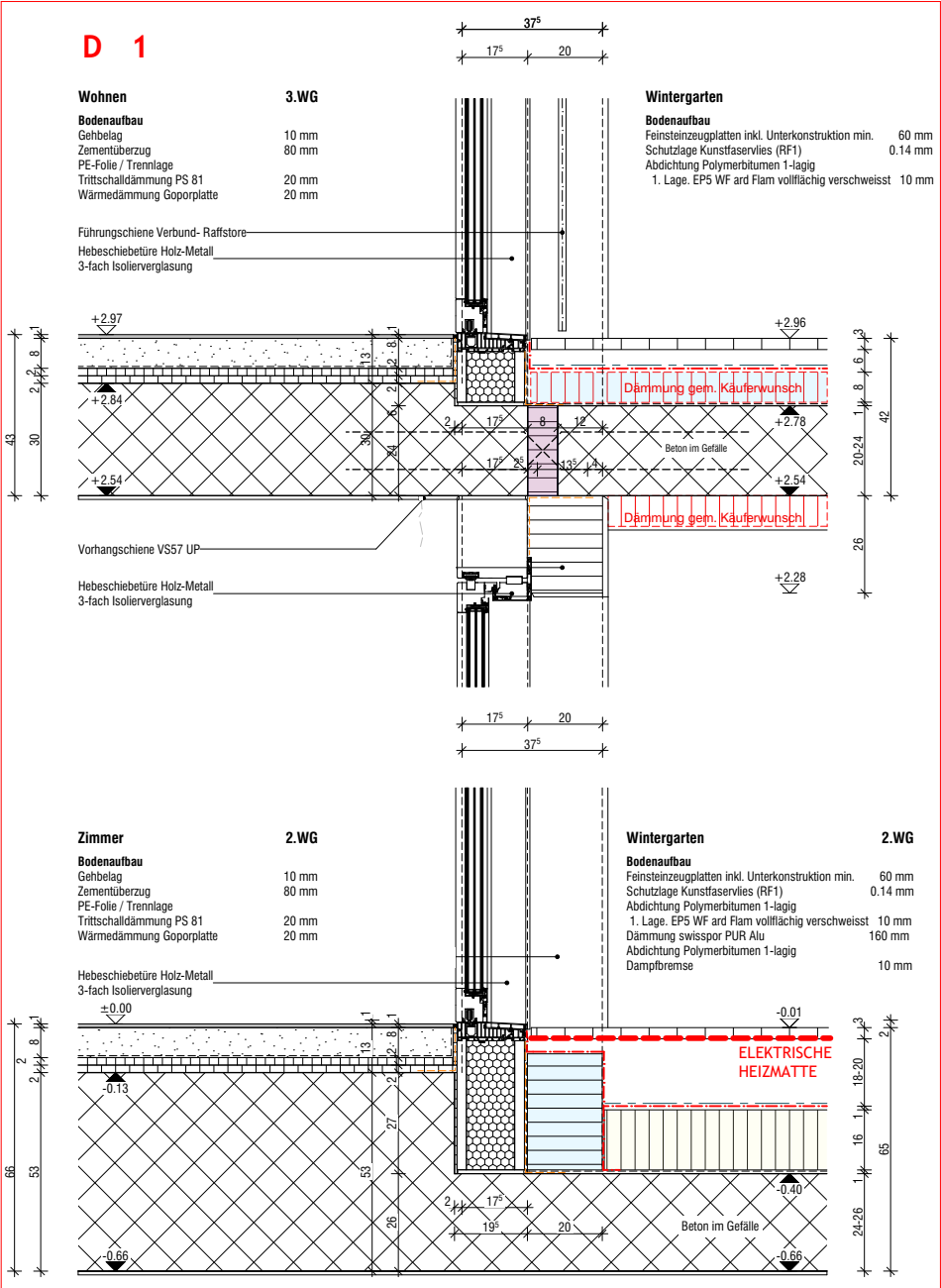
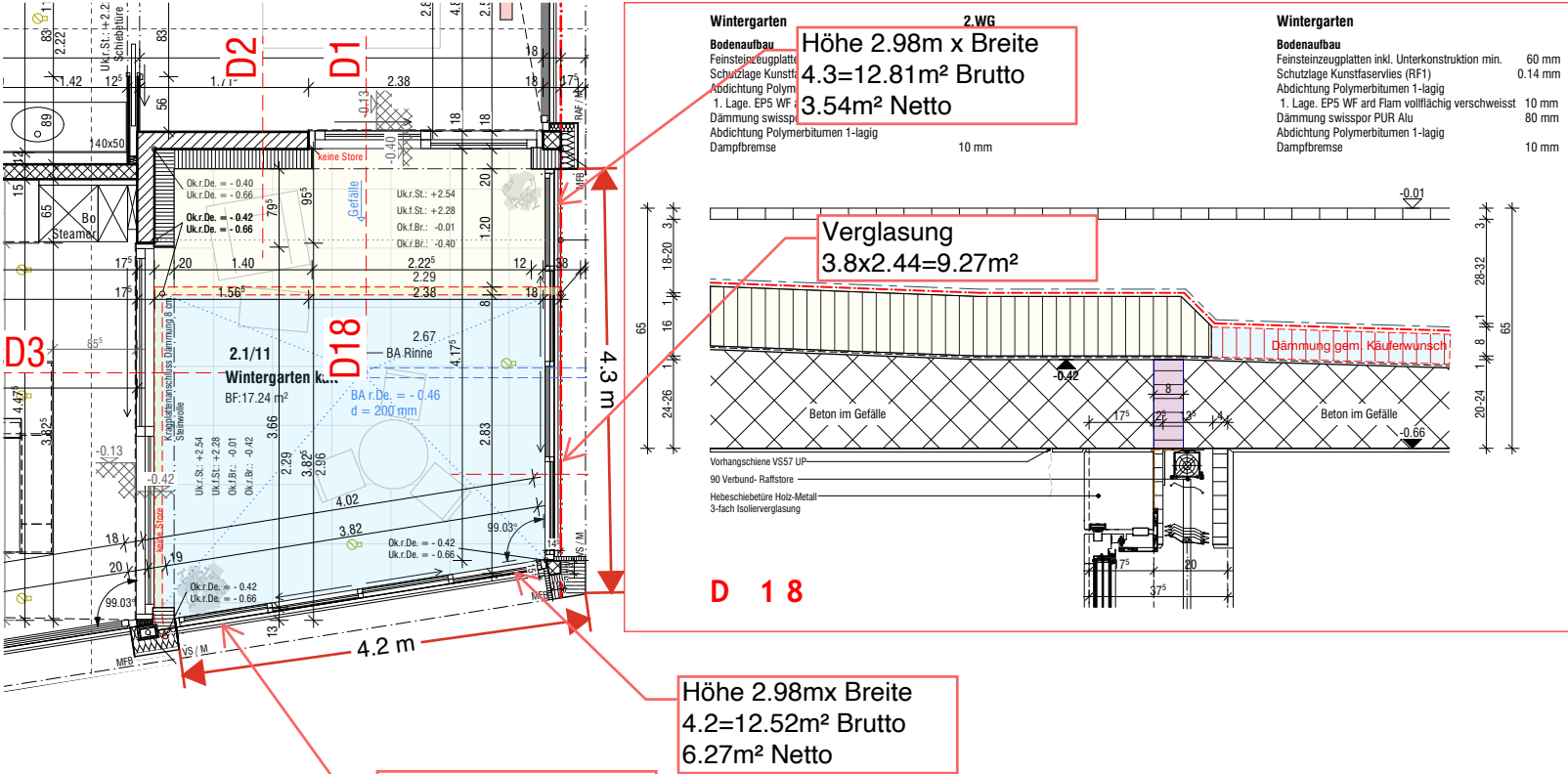




BAUHERRSCHAFT / GRUNDEIGENTÜMER :

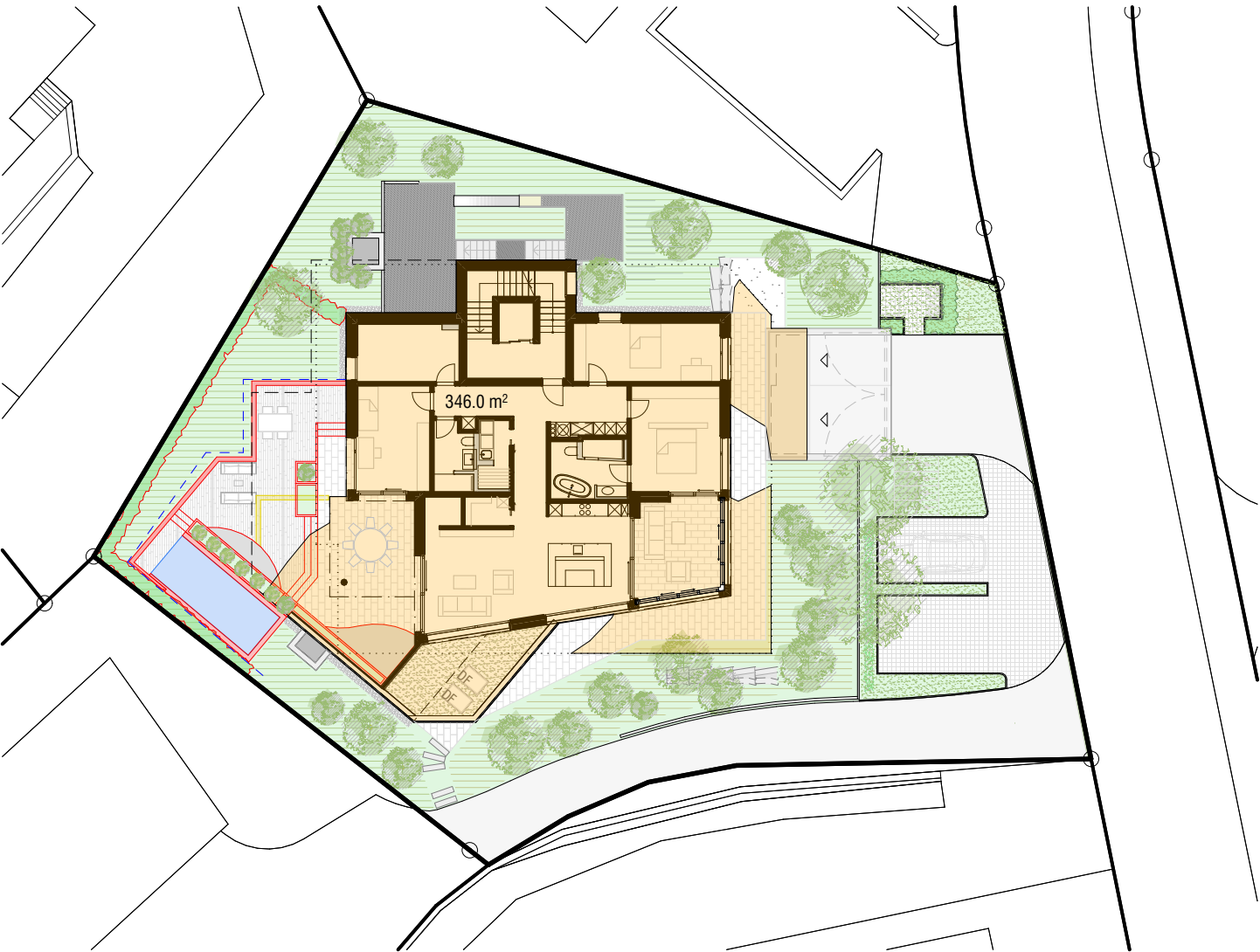
ARCHITEKT :

- NEU
- ABBRUCH
- BESTEHEND



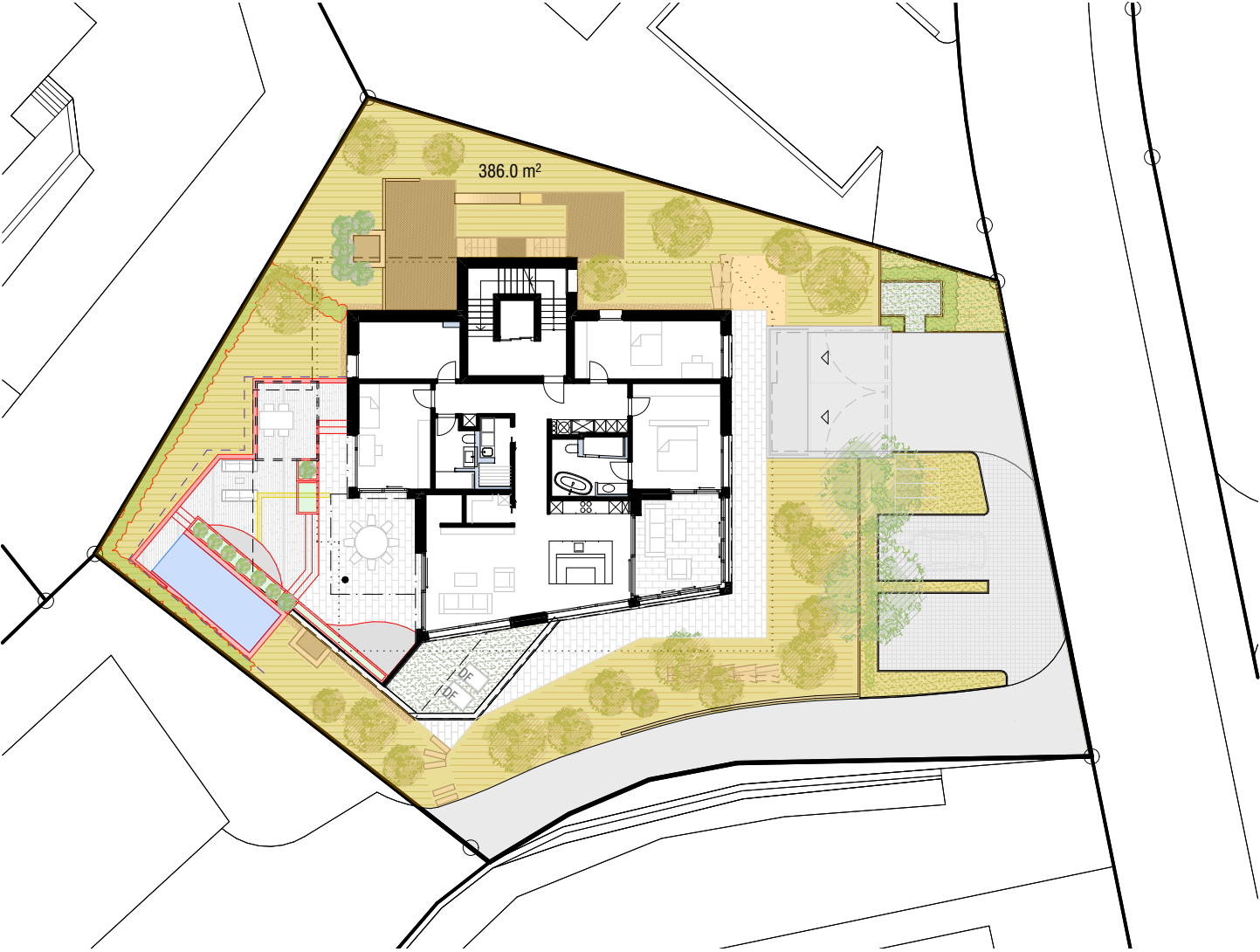
überbaute Grundfläche

anrechenbare Grundstücksfläche gem ÖREB	930.00	m ²	=	100.00 %
überbaute Grundfläche Gebäude	346.00	m ²	=	37.20 %
Überbauungsziffer (gem. BZR 0.35)	346.00	m ² /	930	m ² = 0.37



Grünflächenziffer

anrechenbare Grundstücksfläche gem ÖREB	930.00 m ²	=	100.00 %
anrechenbare Grünfläche	386.00 m ²	=	41.51 %
Grünflächenziffer (gem. BZR 0.40)	386.00 m ² /	930 m ²	= 0.42



U-Wert Berechnung

Kommission

Schoch

System

Iso 41

Konfiguration

Schiebewand 3 gleisig, 3 Element

Glasdaten

U_g

1.1

Ψ_g

0.04

Breite (mm)

2560

Höhe (mm)

2440

Horizontalsprosse

Vertikalsprosse Schiebeelement/-e

Verschiebbar hinter Mauer

Ergebnis:

U_w=

1.678 W/m²K

Leistungsdaten

Luftdichtigkeit Klasse

npd

Schlagregendichtigkeit

npd

Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

npd

Schallschutz

npd

U-Wert Berechnung

Kommission

Schoch

System

Iso 41

Konfiguration

Schiebewand 4 gleisig, 4 Element

Glasdaten

U_g

1.1

Ψ_g

0.04

Breite (mm)

3800

Höhe (mm)

2440

Horizontalsprosse

Vertikalsprosse Schiebeelement/-e

Verschiebbar hinter Mauer

Ergebnis:

U_w=

1.615 W/m²K

Leistungsdaten

Luftdichtigkeit Klasse

npd

Schlagregendichtigkeit

npd

Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

npd

Schallschutz

npd

MINERGIE®	EN-101b	Energienachweis Energiebedarf
------------------	----------------	--

E7	Projektname:	Neubau MFH	Parz.-Nr.:	831	MOP - Nr.:	
E8	Gebäudeadresse:	Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil				

E13	Gebäudedaten	Gebäudestandort:		488.75	m.ü.M.	Kanton:	Nidwalden	
E14	(aus SIA 380/1)	Art des Nachweises:		Minergie mit SIA 380/1:2009		Klimastation:	Luzern	
	Zone			1	2	3	4	Summe
E16	Gebäudekategorie			MFH				(Mittel)
E17	Mit Warmwasser ?			Ja				
E19	Energiebezugsfläche EBF	A _E	m2	842.6				843
E21	Neubau			Ja				
E23	Gebäudehüllzahl	A _{th} /A _E		1.79				1.79
E24	Heizwärmebedarf mit Standardluftwechsel	Q _h	MJ/m2	136.0				136.0

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		Ja				
E31	Standard-Lüftungsanlagentyp		Lüftung+WRG				
E32	Anzahl Räume mit Zuluft		15				
E34	Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher		Gegenstrom				
E35	Ventilatorantrieb mit		DC/EC-Motor				
E37	Nenn-Luftvolumenstrom	m3/h	510				510
E38	Externe Berechnung						
E39	Kühlung oder Befeuchtung vorhanden?		keine				
E40	Thermisch wirksame Aussenlufrate	V'	m3/h				
E41	Strombedarf Lüftung + Vereisungsschutz	Q _{e,L}	kWh				
E42	Strombedarf Klima und Befeuchtung	Q _{e,K}	kWh				
E43	Strombedarf Kälteförderung	Q _{e,B}	kWh				
E44	Q_h mit effektivem, thermisch wirksamem Aussenluftvolumenstrom						
E45	Therm. wirksamer Aussenl.-Volumenstr.	V'/A _E	m3/hm2	0.31			0.31
E46	eff. Heizwärmebedarf mit Lüftungsanlage	Q _{h,eff}	MJ/m2	101.0			101.0

MINERGIE®		Zusatzangaben für den Minergie-Nachweis
------------------	--	--

M12	Gebäudedaten			Gebäudestandort: 488.75 m.ü.M.		Kanton: Nidwalden		
M13	(aus SIA 380/1)			Art des Nachweises: Minergie mit SIA 380/1:200		Klimastation: Luzern		
	Zone			1	2	3	4	Summe
M15	Gebäudekategorie			MFH				(Mittel)
M17	Warmwasser, Rechenwert		kWh/m2	20.83				
M18	Warmwasser, SIA 385		kWh/m2					
M19	- Abminderung Armaturen		f _A = 0.9	Nein				
M21	- Wärmerückgewinnung Abwasser in %							
M25	Anzahl Wohneinheiten			4				4
M26	Gebäudehöhe		9.55 m	10				

Elektrizität

Angaben für Wohnungsnutzung:		Zone	1	2	3	4	(Mittel)
M33	Aufzugsanlage / Lift vorhanden?		Ja				
M34	Alle Geschirrspüler Klasse A+++		Nein				
M35	Alle Kühl- und Gefrierschränke A+++		Nein				
M36	Alle Waschmaschinen Klasse A+++		Nein				
M37	Alle Wäschetrockner Klasse A+++		Nein				
M38	Alles Induktionskochherde		Nein				
M40	Beleuchtung LED A++ & Regelung		Nein				
M41	Effiziente Geräte Gebäudebetrieb/Wohnnutzung		Nein				
M43	Übrige Nutzungen: Angaben zur Beleuchtung						
M44	Beleuchtung: Umfassende Sanierung?						
M45							
M46	Leuchten: Minergie-Modul/Lichtausbe. >100 lm/W						
M47	Lichtsteuerung Präsenz-/ Tageslichtsensor						
M48	Beleuchtung: Mittelwert SIA 387/4 (ungew.)	$E_{SIA387/4,ta}$	kWh/m2				
M49	Beleuchtung: Projektwert SIA 387/4 (ungew.)	$E_{SIA387/4,Bel}$	kWh/m2				
M50	Anforderung Beleuchtung eingehalten?						Rechenwert

Eigenstromerzeugung

Eigenstromerzeugung				spezifischer Jahresertrag [kWh/kWp]		Eigenverbrauchsrate [%]	
				Rechenwert	Eingabe	Rechenwert	Eingabe
M55	Installierte Leistung (ohne WKK) [kWp]	13	kWp	779	779	58.2%	58.2%
M56	spezifische, installierte Leistung pro m2 EBF:	15.4	W/m2	Grösse Batterie [kWh]			
M57	Minimale Grösse der Eigenstromerzeugung:	8.43	kWp	Anforderung erfüllt?		Ja	

Weitere Anforderungen

		Selbstdeklaration/Bestätigung	Anforderung erfüllt?	
M63	Luftdichtheit der Hüllfläche	Konzept Luftdichtheit beigelegt?	Ja	erfüllt
M65				
M67	Abwärme	Fällt Abwärme an?	Nein	
M68				
M69				
M70				
M71				
M72	Leerrohre Elektromobilität	Sind Leerrohre für E-Mobilität vorgesehen?	Ja	erfüllt

	Sommerlicher Wärmeschutz im Minergie-Standard
---	--

S7 **Neubau MFH**S9 **Sonnhaldestrasse 5, 6052 Hergiswil**

S10 **Variante 1: Globalbeurteilung v on Standardfällen für die Nutzungen Wohnen, Einzelbüro, Gruppenbüro, Sitzungszimmer und Lager (ohne Kühlung)**

Die Globalbeurteilung gilt für Zonen in denen in allen Räumen folgende Bedingungen eingehalten sind:

- Keine Oblichter
- Aussen liegender beweglicher Sonnenschutz mit Rollläden oder Rafflamellenstoren (g-Wert-total max 0.1)
- Eine Nachauskühlung mit Fensterlüftung ist möglich (Hinweis: Der Einbruchschutz wird im Rahmen der Minergie-Zertifizierung generell nicht geprüft.);
- interne Wärmelasten nicht höher als die Standardwerte im Merkblatt SIA 2024.
- Windfestigkeit des aussenliegenden beweglichen Sonnenschutzes mindestens Windwiderstandsklasse 5

	Zone	1	2	3	4	
Erfüllen die Räume in der Zone die Kriterien?						
S19	Aussenliegender beweglicher Sonnenschutz. Bei "andere" hier deklarieren:	Rafflamellen				
S21	Wohnen (EFH, MFH), Räume mit bis zu 2 Fassaden, Betondecke (>80% frei) - Maximale Glasflächenzahl: 0.24	Nein				
S23	Wohnen (EFH, MFH), Räume mit bis zu 2 Fassaden, Holzdecke und Zementunterlagsboden mit min. 6 cm oder Anhydrit min. 5 cm Stärke - Maximale Glasflächenzahl: 0.18	n.a.				
S25	Wohnen (EFH, MFH), Räume mit 1 Fassade, Betondecke (>80% frei) SSE-SSW-Orientierung und Verschattung durch Balkon mit 1 Meter Tiefe - Maximale Glasflächenzahl: 0.3	n.a.				
S27	Einzelbüro, Gruppenbüro, Räume mit bis zu 2 Fassaden, Betondecke (> 40% frei) und automat. Steuerung des Sonnenschutzes. G-Wert Glas ≤ 30% - Maximale Glasflächenzahl: 0.23	n.a.				
S29	Lager mit geringen internen Wärmelasten	n.a.				
"n.a.": Nicht vorhanden. Ein solcher Raumtyp existiert nicht. "ja": Ein solcher Raumtyp ist vorhanden und alle Kriterien sind erfüllt. "nein": Ein solcher Raumtyp ist vorhanden, aber die Kriterien sind nicht erfüllt (z.B. zu hoher Glasanteil)						
S30						

S32 **Variante 2: Externer Nachweis der Kriterien gemäss SIA382/1 und SIA 180 (ohne Kühlung)**

Die Erfüllung dieser Kriterien wird in Beilagen beschrieben und dokumentiert.

Bis auf weiteres zulässig

	Zone	1	2	3	4	
S35	Anforderungen an den baulichen sommerlichen Wärmeschutz gemäss Nachweis Sommerlicher Wärmeschutz Variante 2 erfüllt?	Ja				
S36	Anforderungen an Komfortkriterien gemäss Nachweis Sommerlicher Wärmeschutz erfüllt?					
S43	Bemerkungen zum externen Nachweis (Art, Beilage, z.B. Hilfskriterien gemäss Anwendungshilfe):					

S45 **Variante 3: Externer Nachweis der Kriterien gemäss SIA180 und SIA382/1 (mit Kühlung)**

	Zone	1	2	3	4	
S47	Nachweis der baulichen Grundanforderungen muss eingehalten sein. Die sommerlichen Raumlufttemperaturen wurden gemäss SIA 382/1, Ziffer 4.5 berechnet. Die Grenzwert- kurve gemäss SIA 180/1, Figur 4 wird ohne Kühlung an weniger als 100h überschritten.					
S48	Die Zone ist gekühlt und der Energiebedarf wurde berechnet. Es treten keinen hohen sommerlichen Raumlufttemperaturen auf.					
S52	Gemäss Deklaration sind Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz erfüllt.	Ja				

MINERGIE®	EN-101b	Energienachweis Energiebedarf
------------------	----------------	--

Wärmeerzeugung:		Nutzungsgrad / JAZ		Deckungsgrad [%]	
N7	Wärmeerzeugung A	Eingabe	Rechenwert	Heizung	Warmwasser
N8	Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Heizung	5.27	5.27	100.0	
N9					
N10					
N11	Wärmeerzeugung B				
N12	Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Warmwasser	2.76	2.76		96.1
N13					
N14					
N15	Wärmeerzeugung C				
N16	Elektro-Wassererwärmer		0.90		3.9
N17					
N18					
N19	Wärmeerzeugung D				
N20					
N21					
N22					
N23	Übertrag weitere Wärmeerzeugungen				
N24					
N25	Zugeführte Elektrizität (ungewichtet) kWh/m2				
N27	Zugeführte Energie (ohne Strom, gewichtet) kWh/m2				
		Deckungsgrad total:		100.0	100.0

Gebäudedaten, Lüftung und Grenzwert:			1	2	3	4	Total/Mittel
N34	Qh mit effektivem Luftwechsel	kWh/m2	28.1				28.1
N35	Qww Wärmebedarf Warmwasser SIA 380/1	kWh/m2	20.8				20.8
N39	Strombedarf Lüftungsanlage	kWh/m2	2.5				2.5
N40	Strombedarf für Klima + Hilfsbetriebe	kWh/m2					
N43	Grenzwert für Endenergiebedarf ohne PV	kWh/m2	35.0				35.0
N44	Grenzwert für Minergie-Kennzahl MKZ	kWh/m2	55.0				55.0

Wärmeerzeugung:		η	Gewich-tung	Deckungsgrad		gew. Endenergie kWh/m2		Wärme kWh/m²
(Heizung + Warmwasser)		oder JAZ		Heizung	Warmwasser	Strom	andere	
N47	Erdsonden-WP, Heizung	5.27	2	100.0%		10.6		28.1
N48	Erdsonden-WP, Warmwasser	2.76	2		96.1%	14.5		20.0
N49	Elektro-Wassererwärmer	0.9	2		3.9%	1.8		0.8
N50								
N51								
N52	Strombedarf Lüftungsanlage		2			5.0		
N53	Strom für Klima + Hilfsbetriebe							
N54	Total:			100%	100%	31.9		48.9

Erfüllung der Anforderungen:		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?
N58	Grenzwert für Endenergiebedarf ohne PV	35.0 kWh/m2	31.9 kWh/m2	Ja
N59	Minergie-Kennzahl (MKZ)	55.0 kWh/m2	53.3 kWh/m2	Ja

U9 Anleitung

Dieses Nachweisformular dient zum Nachweis der Standards Minergie, Minergie-P und Minergie-A. Der entsprechende Standard kann im Blatt "Eingabe" ausgewählt werden. Der ausgefüllte Nachweis wird auf der Minergie-Online-Plattform (MOP) hochgeladen. Das Antragsformular wird nach der Einreichung auf der MOP automatisch generiert. Der unterschriebene Antrag, dieses Nachweisformular, sowie weitere auf dem Antrag vermerkte Unterlagen sind der zuständigen Zertifizierungsstelle schriftlich einzureichen. Folgende Farbcodierung ist beim Ausfüllen des Nachweisformulars zu beachten:

Eingabefeld (Pflicht)

Eingabefeld (Fakultativ)

Auswahlfeld (Pflicht)

U20 Projekt

Art des Nachweises:

Minergie mit SIA 380/1:2009

U21 Projektname: **Neubau MFH**

Parz.-Nr.:

831

MOP - Nr.:

U22 Gebäudeadresse: **Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil**

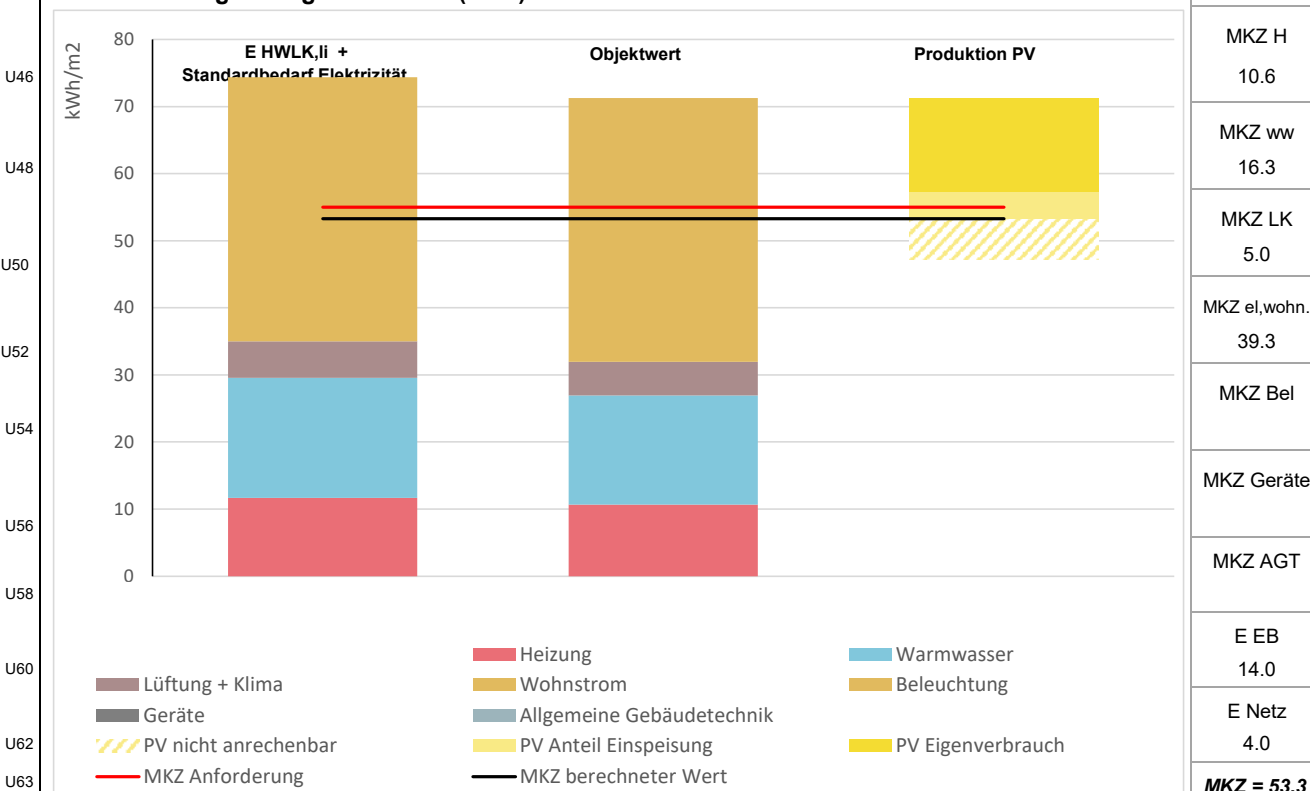
U28 Erfüllung der Hauptanforderung

	Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?
U30 Minergie-Kennzahl in kWh/m ²	55.0	53.3	Ja
U31 Minergie-Kennzahl in kg CO ₂ /m ²	Keine Anforderungen	3.3	

U35 Erfüllung der Zusatzanforderungen

		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?	
U37	ZA1: Heizwärmebedarf in kWh/m2	Qh	38.5	37.8	Ja
U38	ZA2: Endenergie ohne PV in kWh/m2		35.0	31.9	Ja
U39	ZA3: Minergie-Grenzwert Beleuchtung in kWh/m2				
U40	Minimale Grösse der Eigenstromerzeugung:	kWp	8.43	13.00	Ja
U41	Sommerlicher Wärmeschutz im Minergie-Standard				Ja
U42	Höchstanteil fossiler Energie	%			Ja

U44 Visualisierung Minergie-Kennzahl (MKZ)



Wärmepumpen-Berechnungsblatt WPesti

WPesti / V 8.3.6 / 06.05.2019

Projekt:

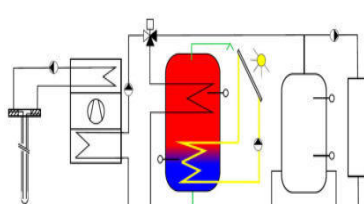
gültig bis 31.12.2019

Neubau MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil

Gebäudedaten

Klimastation			Luzern
Gebäudekategorie			MFH
Energiebezugsfläche EBF	A_E	m^2	843
Heizwärmebedarf nach SIA 380/1	$Q_{h,eff}$	MJ/m2a	101
Transmissionswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_T	MJ/m2a	204
Lüftungswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_V	MJ/m2a	32
Heizung: Zusätzliche Verteilverluste		%	3%
Sperrzeiten für Wärmepumpe		h/d	6
Heizleistungsbedarf ohne Warmwasser bei -6°C	Vorschlagswert: 16.1	kW	16.2
Warmwasserbedarf nach SIA 380/1	Q_{ww}	MJ/m2a	86.3
Warmwasser: Zusätzliche Speicher- und Verteilverluste		%	15%

Wärmepumpen-Anlage

Wärmepumpen-Anlage		WP-Liste		Hersteller:		NIBE Schweiz AG	
Name und Typ der Wärmepumpe:				Typ:		S/W F1345-24	
Wärmequelle:				Erdsonden-Wärmepumpe zweistufig			
Einsatz (Heizung oder Warmwasser):				Heizung + Warmwasser			
Heizungsspeicher				mit Heizungs - Speicher			
Betriebsweise der Wärmepumpen-Anlage:				monovalenter Betrieb Heizung			
Quellentemperatur (Verdampfer-Eintritt):		°C					0
Rechenwerte bei TVL=35°C(Qh/COP):		°C					23.9kW / 4.6
Elektrische Leistungsaufnahme Solepumpe:					W	360	
Erdwärmesonden:		Anzahl:	3	Länge:	m	160	
Auslegungs-Sondentemperatur (optional, aus externer Berechnung in Beilage)				1.6	°C		
Grösse Heizungsspeicher					Liter	500	
Solltemperatur wärmster Raum (z.B. Badezimmer)				Ti,soll	°C	22	
Vorlauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)				T VL	°C	32	
Rücklauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)				T RL	°C	26	
Differenz Speichertemperatur - Vorlauftemperatur Heizung				dT Speicher	°C		
elektrische Zusatzheizung Warmwasser:				wöchentliche Legionellenschaltung			
garantierte Warmwassertemperatur ohne Elektroheizstab:					°C	58	
Warmwasser-Zirkulation / Begleitheizband			Begleitheizband	Länge:	m	20	
Solaranlage				Keine Solaranlage			

Resultate

		0.0%		
Elektro-Direkt-Anteil für das Warmwasser	$\epsilon =$	3.9%	kWh =	843
Verluste im Heizbetrieb (Anfahren, Speicher, etc.)		4%	Etah =	96%
Verluste im WW-Betrieb (Anfahren, Speicher, etc.)		6%	Etaw =	94%
Laufzeit der Wärmepumpe			h / a	1'961
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für die Heizung	$\epsilon =$	100.0%	JAZ _h =	5.27
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für Warmwasser	$\epsilon =$	96.1%	JAZ _{ww} =	2.76
Jahresarbeitszahl Heizung + Warmwasser JAZh+ww:	exkl. el. Zusatz		-	3.76



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

AAA EDV Beratungs AG, Schachenallee 29, 5000 Aarau Tel.: 062/834 60 50 Fax: 062/834 60 56 E-Mail: info@aaaedv.ch
BFE/EnFK-Zertifizierungsnummer: 0995

Projekt	Minergie NB MFH "Seeblick", Hergiswil		Projektnummer: rei19-145
Projektadresse	Neubau MFH "Seeblick"		Akten-Nr: rei19-145
	Sonnhaldenstrasse 5		
	Parz.- Nr. 831		
	6052 Hergiswil NW		
Bauherrschaft:	Sonnhalde Seeblick AG		
Evtl. BauherrenvertreterIn:	Aalt Slokker		
Adresse:	Stansstadterstrasse 104		
	6370 Stans		
Tel.:	Fax:	E-Mail:	
VerfasserIn Wärmedämmprojekt:	Schoch + Partner AG		
SachbearbeiterIn:	Andreas Schoch		
Adresse:	Kantonsstrasse 34		
	6048 Horw		
Tel.: 041 / 349 00 00	Fax:	E-Mail: as@schochpartner.ch	
VerfasserIn Berechnung:	Stalder & Felber Planungs AG		
SachbearbeiterIn:			
Adresse:	Hauptstr. 75		
	6260 Reiden		
Tel.: 062 / 749 50 70	Fax: 062 / 749 50 71	E-Mail: info@sfreiden.ch	

Art des Bauvorhabens ☒ Neubau ☐ Anbau ☐ Umbau ☐ Umnutzung

MINERGIE®-Heizwärmebedarf-Berechnung

Klimastation		Luzern		
Energiebezugsfläche A_E	842.6 m²	Gebäudehüllzahl	A_t / A_E	1.79
Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche			F_S	0.50
Summe der Länge aller Wärmebrücken			l	677.8 m
Gebäude mit Bodenheizung	Ja	Auslegung Vorlauf	$\theta_{h,max}$	35.0 °C
Regelungszuschlag $\Delta\theta_{i,g}$	0 K	System	Einzelraumregelung	
Thermisch wirksamer Aussenluftvolumenstrom (V'_{eff}/AE)	0.31 m³/m²h			

Heizwärmebedarf	Projektwert Q_h	136 MJ/m²	Grenzwert $Q_{h,li,Me}$	140 MJ/m²
Heizwärmebedarf	$Q_{h,eff}$	101 MJ/m²		



Zusammenfassung Werte Minergie®

1. Energiebezugsfläche und Grenzwert

Thermische Zone	Gebäudekategorie	A _E [m²]	A _{th} / A _E [-]	Q _{h,li} [MJ/m²]
Ein- und Mehrfamilienhäuser	Wohnen MFH (I)	842.6	1.79	
Total		842.6	1.79	155

Temperaturkorrektur **-9.60 %**

2. Gebäudehüllfläche

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Flächen	Aussen [m²]	Unbeheizt [m²]		Erdreich [m²]		Beheizt [m²]	Total Fläche [m²]	
		ohne Red.Faktor	mit Red.Faktor	ohne Red.Faktor	mit Red.Faktor		ohne Red.Faktor	mit Red.Faktor
	1.0					0.0		
Dach	324.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	324.2	324.2
Wand	502.9	45.4	36.3	188.5	139.2	0.0	736.8	678.5
Boden	0.0	250.3	200.2	74.7	55.1	0.0	325.0	255.3
Fenster/Türen	249.7	6.1	4.9	0.0	0.0	0.0	255.8	254.6
Total	1076.9	301.8	241.4	263.2	194.3	0.0	1641.9	1512.6

Gebäudehüllzahl A_{th}/A_E = **1.79**

3. Aufteilung der Fenster/Türen-Flächen auf Fassaden/Dach/Boden

Ein- und Mehrfamilienhäuser

	Dach [m²]	Wand [m²]								Boden [m²]	Total [m²]
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Opake Teile	324.2	0.0	131.5	9.0	121.7	35.8	175.9	0.0	262.8	325.0	1386.0
Fenster/Türen	1.9	0.0	85.0	11.3	104.4	2.0	46.2	0.0	4.9	0.0	255.8
Total	326.1	0.0	216.6	20.3	226.2	37.8	222.1	0.0	267.8	325.0	1641.9
Anteil Fenster/Türen an Hüllfläche (in %)	0.6	0.0	39.3	55.5	46.2	5.3	20.8	0.0	1.8	0.0	15.6

Achtung: Auch Fenster und Türen die nicht gegen Aussenluft definiert sind, werden in der Aufteilung als Fenster-/Türflächen ausgewiesen.

Verschattungsfaktor FS (flächengewichteter Mittelwert)

FS (= FS1 * FS2 * FS3)	0.72	0.00	0.69	0.37	0.50	0.59	0.52	0.00	0.73	0.00	-
------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

Flächenanteil Fenster+Türen an A_E = **29.6 %**



4. Einzelbauteile

4.1 Flächige Bauteile						
Nr.	Bezeichnung	Code	Dämmstärke [cm]	U-Wert [W/m²K]	g-Wert [-]	Fläche [m²]
d1	Hauptdach	A1		0.10	0.00	170.6
d2	Decke OG g. Terrasse	A1		0.13	0.00	48.6
d3	Decke 1.UG g. Garten	A1		0.13	0.00	99.3
d4	Decke 1.UG g. Wintergarte	A1		0.13	0.00	5.7
aw2	AW DG-1.UG g. Aussen	B1		0.13	0.00	37.6
aw4	AW (hinterlüftet)	B1		0.16	0.00	104.5
aw5	AW OG-1.UG g. Aussen	B1		0.16	0.00	41.6
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	B1		0.16	0.00	108.2
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	B1		0.16	0.00	211.1
aw6	AW EG-2.UG g. Erdreich	B2		0.17	0.00	177.7
aw7	AW Liftunterfahrt	B2		0.17	0.00	10.8
iw1	IW 2.UG g. unbeheizt	B2		0.27	0.00	45.5
bo1	Boden Liftunterfahrt	C2		0.17	0.00	2.7
b1	Boden 1.UG g. Eingang	C4		0.13	0.00	23.2
b2	Boden 1.UG g. ESH	C4		0.13	0.00	227.1
b3	Boden 1.UG g. Erdreich	C4		0.16	0.00	43.3
b4	Boden 2.UG g. Erdreich	C4		0.16	0.00	28.7
haho	Aussentüre	D1		1.30	0.00	2.4
iv1	IV Nordost	D1		0.85	0.43	80.9
iv15	Dachfenster	D1		0.72	0.46	1.9
iv2	IV Südost	D1		0.88	0.43	102.6
iv3	IV Südwest	D1		0.85	0.43	44.0
iv4	IV Nordwest	D1		0.83	0.43	5.1
iv5	IV Ost	D1		0.87	0.43	11.3
iv6	IV Süd	D1		0.85	0.43	2.0
inho	Innentüre	D2		2.00	0.00	6.1



4.2 Linienbezogene Wärmebrücken

Nr.	Bezeichnung	Code	ψ	Länge
wb1	WB Balkonplatte	L2	0.28	23.6
wb10	WB Boden Sockel 2.UG	L2	0.25	5.4
wb2	WB Flachd./Decke Vordach	L2	0.15	37.7
wb3	WB Decke Brüstung	L2	0.03	21.1
wb4	WB IW EG g. unbeheizt	L2	0.05	50.0
wb5	WB IW EG g. unbeheizt	L2	0.10	26.0
wb6	WB Boden Sockel 1.UG	L2	0.20	70.6
wb7	WB IW 2.UG g. Erdreich	L2	0.25	16.0
wb8	WB IW 2.UG g. unbeheizt	L2	0.40	5.6
wb9	WB IW 2.UG g. unbeheizt	L2	1.00	1.2
wbfb	WB Fensterbrüstung	L5	0.15	106.7
wbfl	WB Fensterleibung	L5	0.17	207.2
wbfs	WB Fenstersturz	L5	0.18	106.7

4.3 Punktbezogene Wärmebrücken

Nr.	Bezeichnung	Code	χ	Anzahl
-----	-------------	------	--------	--------

5. Spezielle Eingabedaten

Thermische Zone	Wärmespeicherfähigkeit pro AE [MJ/(m²·K)]	Regelungszuschlag [K]	Vorlauftemperatur für Flächenheizung [°C]	Vorlauftemperatur für Heizkörper vor Fenstern [°C]	Therm. wirksamer Aussenluftvolumenstrom [m³/m²h]
Ein- und Mehrfamilienhäuser	0.50	0.0	35	50	0.31

6. Energiebilanz

Thermische Zone	Q_T [MJ/m²]	$Q_{V\text{ eff}}$ [MJ/m²]	Q_i [MJ/m²]	Q_s [MJ/m²]	$\eta_{g\text{ eff}}$ [-]	Q_h [MJ/m²]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]
Ein- und Mehrfamilienhäuser	204	32 ¹⁾	98	106	0.66 ²⁾	136	155

Achtung: Gemäss Anforderungsprofil müsste der Ausdruck mit Standardwerten gemäss SIA 380/1 erstellt werden.

1) Dieser Q_V wurde mit dem V'_{eff}/AE 0.31 gerechnet und wird dementsprechend auch so ausgewiesen.

2) Dieser η_g wurde basierend auf V'_{eff}/AE eruiert, nicht auf den V'/AE von SIA 380/1.

7. Minergie®/Minergie-P®

Thermische Zone	$q_{h,MP,A/B}$ [W/m²]	$H_{MeP,qh}$ [W/K]	V'/A_E [m³/hm²]	V'_{eff}/A_E [m³/hm²]	Q_h [MJ/m²]	$Q_{h,eff}$ [MJ/m²]	q_h [W/m²]
	---	---	0.70	0.31	136	101.00	---
Total:	---	---	---	---			



PROTOKOLL

Berechnungsgrundlagen			
Bezeichnung	Abkürzung	Einheit	Wert
Länge der Berechnungsperiode	tc	[d]	365

Projekt- und Gebäudedaten									
rei19-145									
Klimastation					Luzern				
Anforderungen gemäss:					Nidwalden				
Bezeichnung		Abkürzung		Einheit		Wert			
Meereshöhe				[m ü.M.]		456			
Für Berechnung massgebende Aussenlufttemp.				θ _e		[°C]		9.7	
Januar	0.5	April	8.8	Juli	19.0	Oktober	10.2		
Februar	1.8	Mai	13.9	August	18.8	November	4.5		
März	5.7	Juni	16.7	September	14.4	Dezember	2.0		
Globale Sonnenstrahlung	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	H
Januar	43	54	67	101	153	97	62	52	102
Februar	60	79	104	147	208	147	104	79	162
März	94	132	185	234	295	227	174	128	305
April	114	161	228	244	262	229	200	151	394
Mai	153	208	284	270	257	250	244	193	496
Juni	171	227	301	271	244	250	257	210	529
Juli	171	234	321	296	273	274	276	217	557
August	137	198	287	296	305	278	254	187	493
September	96	136	192	232	280	227	184	133	334
Oktober	64	87	118	166	233	168	121	88	206
November	39	49	62	94	143	94	62	49	109
Dezember	32	40	51	78	118	74	46	38	80
Total	1174	1606	2200	2429	2771	2316	1984	1525	3767

Gebäudekategorien			
Wohnen MFH (I)		Ein- und Mehrfamilienhäuser	
Bezeichnung	Abkürzung	Einheit	Wert
Energiebezugsfläche	A_E	[m²]	842.6
Rechenwert Speicherkapazität	C/A_E	[-]	0.50
Regelungszuschlag zur Raumtemperatur	$\Delta\theta_{i,g}$	[K]	0.0
Maximale Vorlauftemperatur Fussboden	θ_h	[°C]	35
Maximale Vorlauftemperatur Heizkörper	θ_h	[°C]	50



Nutzungseinheitdaten

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Bezeichnung	Abkürzung	Einheit	Wert
Gebäudekategorie			Wohnen MFH (I)
Nutzungsgrad	a0	[-]	1.0
Referenzzeitkonstante für Ausnutzungsgrad	τ_0	[h]	15
Raumtemperatur	θ_o	[°C]	20
Personenfläche	AP	[m²/P]	40
Wärmeabgabe pro Person	QP	[W/P]	70
Präsenzzeit	tP	[h]	12
Elektrizitätsbedarf	EEl	[MJ/m²]	100
Reduktionsfaktor Elektrizitätsverbrauch	fEl	[-]	0.7
Aussenluft-Volumenstrom pro AE	V ^{eff} /AE	[m³/h · m²]	0.31
Wärmebedarf Warmwasser	Q _{ww}	[MJ/m²]	75
Grenzwert $Q_{h,li} = ((Q_{h,li0} + dQ_{h,li} \cdot (Ath/AE)) \cdot fTk) \cdot fQ_{h,li,re} = ((55 + 65 \cdot (1.79)) \cdot 0.9040) \cdot 1.00 = 155$			

Zusammenstellung der Energiebezugsflächen

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Raum Nr.	Abkürzung	Bezeichnung	Temperatur [°C]	Etagenhöhe [m]	A _E [m²]
02/001/0	dg	4.Wohngeschoss	21	3.2	164.5
01/001/0	og	3.Wohngeschoss	21	3.2	204.7
01/002/0	waku	Wa/Kell/Wirtsch.	12	3.2	0.0
00/001/0	eg	2.Wohngeschoss	21	3.0	204.7
00/002/0	waku	Wa/Kell/Wirtsch.	12	3.0	0.0
-01/001/0	1ug	1.Wohngeschoss	21	3.3	237.3
-01/002/0	waku	Keller/Technik/Waschen	12	3.3	0.0
-02/001/0	2ug	Untergeschoss	21	3.2	31.4
Total					842.6

Bauteildaten

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Opake Teile

Kürzel	Bauteilbezeichnung	U [W/m²K]	Or	Anz.	Fläche [m²]	$\Delta\theta^{1)}$ [K]	Red.Faktor [-]	QT [MJ/m²]
b1	Boden 1.UG g. Eingang	0.13		1	23.2	3.8	0.80	1.27
b2	Boden 1.UG g. ESH	0.13		1	167.8	3.8	0.80	9.18
b2	Boden 1.UG g. ESH	0.13		1	59.3	3.8	0.80	3.24
b3	Boden 1.UG g. Erdreich	0.16		1	12.4	3.8	0.76	0.79
b3	Boden 1.UG g. Erdreich	0.16		1	30.9	3.8	0.76	1.98



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

b4	Boden 2.UG g. Erdreich	0.16		1	28.7	3.8	0.71	1.70
bo1	Boden Liftunterfahrt	0.17		1	2.7		0.71	0.12
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	E	1	9.0n		1.00	0.56
d1	Hauptdach	0.10	H	1	8.0		1.00	0.31
d1	Hauptdach	0.10	H	1	162.6n		1.00	6.27
d2	Decke OG g. Terrasse	0.13	H	1	48.6		1.00	2.44
d3	Decke 1.UG g. Garten	0.13	H	1	34.1		1.00	1.71
d3	Decke 1.UG g. Garten	0.13	H	1	65.2		1.00	3.27
d4	Decke 1.UG g. Wintergarte	0.13	H	1	5.7		1.00	0.29
aw2	AW DG-1.UG g. Aussen	0.13	NE	1	4.3		1.00	0.22
aw2	AW DG-1.UG g. Aussen	0.13	NE	1	3.3		1.00	0.17
aw2	AW DG-1.UG g. Aussen	0.13	NE	1	3.5		1.00	0.18
aw2	AW DG-1.UG g. Aussen	0.13	NE	1	3.6		1.00	0.18
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	NE	1	19.7n		1.00	1.22
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	NE	1	11.4n		1.00	0.70
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	NE	1	12.6n		1.00	0.78
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	NE	1	9.7n		1.00	0.60
aw5	AW OG-1.UG g. Aussen	0.16	NE	1	6.2n		1.00	0.38
aw5	AW OG-1.UG g. Aussen	0.16	NE	1	4.6n		1.00	0.28
aw5	AW OG-1.UG g. Aussen	0.16	NE	1	6.2n		1.00	0.38
aw6	AW EG-2.UG g. Erdreich	0.17	NE	1	9.4		0.73	0.45
aw7	AW Liftunterfahrt	0.17	NE	1	2.7		0.73	0.13
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NE	1	6.1n		1.00	0.38
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NE	1	6.1n		1.00	0.38
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NE	1	2.9		1.00	0.18
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NE	1	6.1		1.00	0.38
inno	Innentüre	2.00	NE	1	4.2		0.80	2.59
iw1	IW 2.UG g. unbeheizt	0.27	NE	1	13.4n		0.80	1.12
aw6	AW EG-2.UG g. Erdreich	0.17	NW	1	16.4		0.73	0.78
aw6	AW EG-2.UG g. Erdreich	0.17	NW	1	75.8		0.73	3.63
aw7	AW Liftunterfahrt	0.17	NW	1	2.7		0.73	0.13
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	16.4		1.00	1.01
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	17.3		1.00	1.07
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	17.8		1.00	1.10
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	9.1		1.00	0.56
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	14.9		1.00	0.92
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	19.2n		1.00	1.18
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	15.8		1.00	0.97
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	20.4n		1.00	1.26
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	NW	1	37.1n		1.00	2.29
aw6	AW EG-2.UG g. Erdreich	0.17	S	1	18.4		0.82	0.99
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	S	1	17.4n		1.00	1.07
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	SE	1	15.8n		1.00	0.97
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	SE	1	11.7n		1.00	0.72
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	SE	1	13.5n		1.00	0.83
aw4	AW (hinterlüftet)	0.16	SE	1	10.2n		1.00	0.63
aw5	AW OG-1.UG g. Aussen	0.16	SE	1	10.5n		1.00	0.65
aw5	AW OG-1.UG g. Aussen	0.16	SE	1	6.7n		1.00	0.41
aw5	AW OG-1.UG g. Aussen	0.16	SE	1	7.4n		1.00	0.46



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

aw7	AW Liftunterfahrt	0.17	SE	1	2.7		0.73	0.13
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SE	1	3.7n		1.00	0.23
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SE	1	4.3n		1.00	0.27
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SE	1	20.8n		1.00	1.28
inho	Innentüre	2.00	SE	1	1.9		0.80	1.17
iw1	IW 2.UG g. unbeheizt	0.27	SE	1	14.5n		0.80	1.21
aw2	AW DG-1.UG g. Aussen	0.13	SW	1	10.9n		1.00	0.55
aw2	AW DG-1.UG g. Aussen	0.13	SW	1	12.0n		1.00	0.60
aw6	AW EG-2.UG g. Erdreich	0.17	SW	1	57.7		0.73	2.76
aw7	AW Liftunterfahrt	0.17	SW	1	2.7		0.73	0.13
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SW	1	7.2		1.00	0.44
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SW	1	5.1n		1.00	0.31
aw8	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SW	1	2.9		1.00	0.18
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SW	1	17.7n		1.00	1.09
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SW	1	19.1n		1.00	1.18
aw9	AW DG-1.UG g. Aussen	0.16	SW	1	22.9n		1.00	1.41
iw1	IW 2.UG g. unbeheizt	0.27	SW	1	17.6		0.80	1.47

Fenster/Türen												
Kürzel	Bauteilbezeichnung	U	Or	Anz.	Fläche	$\Delta\theta$ 1)	FF	FS			g⊥	QT
		[W/m²K]			HK [m²]			[K]	[-]	FS1 [-]		
iv5	IV Ost	0.87	E	1	11.3		0.67		0.37		0.48	3.79
iv15	Dachfenster	0.72	H	1	1.3		0.75		0.72		0.51	0.36
								0.72	1.00	1.00		
iv15	Dachfenster	0.72	H	1	0.6		0.75		0.72		0.51	0.17
								0.72	1.00	1.00		
iv1	IV Nordost	0.85	NE	2	1.1		0.75		0.69		0.48	0.72
iv1	IV Nordost	0.85	NE	6	5.0		0.75		0.69		0.48	9.83
iv1	IV Nordost	0.85	NE	2	6.0		0.75		0.69		0.48	3.93
iv1	IV Nordost	0.85	NE	1	7.5		0.75		0.69		0.48	2.46
iv1	IV Nordost	0.85	NE	1	10.0		0.75		0.69		0.48	3.28
iv1	IV Nordost	0.85	NE	1	0.4		0.75		0.69		0.48	0.13
iv1	IV Nordost	0.85	NE	1	9.3		0.75		0.69		0.48	3.05
iv1	IV Nordost	0.85	NE	1	9.5		0.75		0.69		0.48	3.11
iv4	IV Nordwest	0.83	NW	3	1.7		0.69		0.73		0.48	1.63
iv6	IV Süd	0.85	S	1	2.0		0.56		0.59		0.48	0.66
								0.59	1.00	1.00		
iv2	IV Südost	0.88	SE	5	5.5		0.69		0.50		0.48	9.33
iv2	IV Südost	0.88	SE	2	2.0		0.69		0.50		0.48	1.36
iv2	IV Südost	0.88	SE	5	9.5		0.69		0.50		0.48	16.11
iv2	IV Südost	0.88	SE	3	7.0		0.69		0.50		0.48	7.12
iv2	IV Südost	0.88	SE	1	2.6		0.69		0.50		0.48	0.88
haho	Aussentüre	1.30	SW	1	2.4		0.00		0.00		0.00	1.20
iv3	IV Südwest	0.85	SW	3	6.0		0.72		0.52		0.48	5.90
iv3	IV Südwest	0.85	SW	2	8.8		0.72		0.52		0.48	5.77
iv3	IV Südwest	0.85	SW	2	1.7		0.72		0.52		0.48	1.11
iv3	IV Südwest	0.85	SW	1	5.0		0.72		0.52		0.48	1.64



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Linienbezogene Wärmebrücken

Kürzel	Bauteilbezeichnung	ψ [W/mK]	Or	Anz.	Länge [m]	$\Delta\theta$ [K]	Red.Faktor [-]	QT [MJ/m²]
wb1	WB Balkonplatte	0.28		1	16.4		1.00	1.77
wb1	WB Balkonplatte	0.28		1	7.2		1.00	0.78
wb10	WB Boden Sockel 2.UG	0.25		1	5.4		1.00	0.52
wb2	WB Flachd./Decke Vordach	0.15		1	16.4		1.00	0.95
wb2	WB Flachd./Decke Vordach	0.15		1	21.3		1.00	1.23
wb3	WB Decke Brüstung	0.03		1	21.1		1.00	0.24
wb4	WB IW EG g. unbeheizt	0.05		1	50.0		0.80	0.77
wb5	WB IW EG g. unbeheizt	0.10		1	26.0		0.80	0.80
wb6	WB Boden Sockel 1.UG	0.20		1	70.6		0.80	4.35
wb7	WB IW 2.UG g. Erdreich	0.25		1	16.0		1.00	1.54
wb8	WB IW 2.UG g. unbeheizt	0.40		1	5.6		0.80	0.69
wb9	WB IW 2.UG g. unbeheizt	1.00		1	1.2		1.00	0.46
wbfb	WB Fensterbrüstung	0.15		2	31.1		1.00	3.60
wbfb	WB Fensterbrüstung	0.15		1	22.3		1.00	1.29
wbfb	WB Fensterbrüstung	0.15		1	22.2		1.00	1.28
wbfl	WB Fensterleibung	0.17		2	59.6		1.00	7.81
wbfl	WB Fensterleibung	0.17		1	42.0		1.00	2.75
wbfl	WB Fensterleibung	0.17		1	46.0		1.00	3.01
wbfs	WB Fenstersturz	0.18		2	31.1		1.00	4.32
wbfs	WB Fenstersturz	0.18		1	22.3		1.00	1.55
wbfs	WB Fenstersturz	0.18		1	22.2		1.00	1.54

Punktbezogene Wärmebrücken

Kürzel	Bauteilbezeichnung	χ [W/K]	Or	Anz.	$\Delta\theta$ [K]	Red. Faktor [-]	QT [MJ/m²]
--------	--------------------	-----------------	----	------	-----------------------	--------------------	---------------

1) Temperaturzuschläge (siehe SIA 380/1:2009 Pt. 3.5.1.3 sowie Pt. 3.5.4.5)



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Minergie NB MFH "Seeblick", Hergiswil**Ein- und Mehrfamilienhäuser****Energiebezugsfläche**

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m ²]
1	2	1	0		4.Wohngeschoss	-	-	1	164.50
Total									164.50

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m ²]
2	1	1	0		3.Wohngeschoss	-	-	1	204.70
Total									204.70

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m ²]
3	0	1	0		2.Wohngeschoss	-	-	1	204.70
Total									204.70

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m ²]
4	-1	1	0		1.Wohngeschoss	-	-	1	237.30
Total									237.30

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m ²]
5	-2	1	0		Untergeschoss	-	-	1	31.40
Total									31.40



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fläche nicht zur EBF gehörend

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]		
6	1	2	0		Wa/Kell/Wirtsch.	-	-	1	0.00
Total									0.00

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]		
7	0	2	0		Wa/Kell/Wirtsch.	-	-	1	0.00
Total									0.00

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]		
8	-1	2	0		Keller/Technik/Wa	-	-	1	0.00
Total									0.00



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Volumen

Nr.	Etage/Raum/RT				Raumbezeichn.	Grundriss		Lichte Höhe [-]	Beheiztes Gebäudevolumen V [m³]
						Länge x Breite [m]	Fläche [m²]		
1	2	1	0		4.Wohngeschoss	-	164.50	2.55	419.48
2	1	1	0		3.Wohngeschoss	-	204.70	2.55	521.98
3	1	2	0		Wa/Kell/Wirtsch.	-	0.00*	2.55	41.31
4	0	1	0		2.Wohngeschoss	-	204.70	2.55	521.98
5	0	2	0		Wa/Kell/Wirtsch.	-	0.00*	2.55	41.31
6	-1	1	0		1.Wohngeschoss	-	237.30	2.60	616.98
7	-1	2	0		Keller/Technik/Wa	-	0.00*	2.60	234.52
8	-2	1	0		Untergeschoss	-	31.40	2.58	81.01
Total									2478.58

Hinweis: Mit * gekennzeichnete Flächen werden nicht zur EBF gerechnet (nach SIA 416/1)



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Wärmebrücken

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Länge [m]	Anzahl [-]	Total Länge [m]	Reduktions- faktoren [-]
1	2 1 0	4.Wohngeschoss	wbfl	46.00	1	46.00	1.00
2	2 1 0	4.Wohngeschoss	wbfb	22.20	1	22.20	1.00
3	2 1 0	4.Wohngeschoss	wbfs	22.20	1	22.20	1.00
4	2 1 0	4.Wohngeschoss	wb1	7.20	1	7.20	1.00
5	2 1 0	4.Wohngeschoss	wb2	21.30	1	21.30	1.00
	2					118.90	
6	1 1 0	3.Wohngeschoss	wbfl	59.60	1	59.60	1.00
7	1 1 0	3.Wohngeschoss	wbfb	31.10	1	31.10	1.00
8	1 1 0	3.Wohngeschoss	wbfs	31.10	1	31.10	1.00
9	1 1 0	3.Wohngeschoss	wb1	16.40	1	16.40	1.00
10	1 1 0	3.Wohngeschoss	wb2	16.40	1	16.40	1.00
11	1 1 0	3.Wohngeschoss	wb3	21.10	1	21.10	1.00
	1					175.70	
12	0 1 0	2.Wohngeschoss	wbfl	59.60	1	59.60	1.00
13	0 1 0	2.Wohngeschoss	wbfb	31.10	1	31.10	1.00
14	0 1 0	2.Wohngeschoss	wbfs	31.10	1	31.10	1.00
	0					121.80	
15	-1 1 0	1.Wohngeschoss	wbfl	42.00	1	42.00	1.00
16	-1 1 0	1.Wohngeschoss	wbfb	22.30	1	22.30	1.00
17	-1 1 0	1.Wohngeschoss	wbfs	22.30	1	22.30	1.00
18	-1 1 0	1.Wohngeschoss	wb4	50.00	1	50.00	0.80
19	-1 1 0	1.Wohngeschoss	wb5	26.00	1	26.00	0.80
20	-1 1 0	1.Wohngeschoss	wb6	70.60	1	70.60	0.80
	-1					233.20	
21	-2 1 0	Untergeschoss	wb7	16.00	1	16.00	1.00
22	-2 1 0	Untergeschoss	wb8	5.60	1	5.60	0.80
23	-2 1 0	Untergeschoss	wb9	1.20	1	1.20	1.00
24	-2 1 0	Untergeschoss	wb10	5.40	1	5.40	1.00
	-2					28.20	
Total						677.80	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Innenwände

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen		Anzahl	Fläche	Flächen- heizung	Reduktions- faktoren
				Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m²]	[-]	[-]
25	-2 1 0	Untergeschoss	iw1	5.80	3.03	1	13.40n		0.80
26	-2 1 0	Untergeschoss	iw1	5.40	3.03	1	14.50n		0.80
27	-2 1 0	Untergeschoss	iw1	5.80	3.03	1	17.60		0.80
	-2						45.50		
Total							45.50		



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Böden

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen		Anzahl	Fläche	Flächen- heizung	Reduktions- faktoren
				Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m²]	[-]	[-]
28	-1 1 0	1.Wohngeschoss	b1	0.00	0.00	1	23.20	X	0.80
29	-1 1 0	1.Wohngeschoss	b2	0.00	0.00	1	167.80	X	0.80
30	-1 1 0	1.Wohngeschoss	b3	0.00	0.00	1	12.40	X	0.76
31	-1 2 0	Keller/Technik/Wa	b2	0.00	0.00	1	59.30	X	0.80
32	-1 2 0	Keller/Technik/Wa	b3	0.00	0.00	1	30.90	X	0.76
	-1						293.60		
33	-2 1 0	Untergeschoss	b4	0.00	0.00	1	28.70	X	0.71
34	-2 1 0	Untergeschoss	bo1	1.70	1.60	1	2.70		0.71
	-2						31.40		
Total							325.00		



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Dächer / Decken

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	Flächen- heizung [-]
35	2 1 0	4.Wohngeschoss	d1	0.00	0.00	1	162.60n	
	2						162.60	
36	1 1 0	3.Wohngeschoss	d2	0.00	0.00	1	48.60	
37	1 1 0	3.Wohngeschoss	d1	0.00	0.00	1	8.00	
	1						56.60	
38	-1 1 0	1.Wohngeschoss	d3	0.00	0.00	1	34.10	
39	-1 1 0	1.Wohngeschoss	d4	0.00	0.00	1	5.70	
40	-1 2 0	Keller/Technik/Wa	d3	0.00	0.00	1	65.20	
	-1						105.00	
Total							324.20	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Orientierung: SW

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fenster

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	FS1	FS2	FS3	HK vorge- lagert
41	2 1 0	4.Wohngeschoss	iv3	2.40	2.50	1	6.00	-	-	-	
42	2 1 0	4.Wohngeschoss	iv3	2.00	2.50	1	5.00	-	-	-	
	2						11.00				
43	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv3	3.50	2.50	1	8.80	-	-	-	
44	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv3	2.40	2.50	1	6.00	-	-	-	
45	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv3	1.10	1.50	1	1.70	-	-	-	
	1						16.50				
46	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv3	3.50	2.50	1	8.80	-	-	-	
47	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv3	2.40	2.50	1	6.00	-	-	-	
48	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv3	1.10	1.50	1	1.70	-	-	-	
	0						16.50				
Total							44.00				

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Unverglaste Türen

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]
49	1 1 0	3.Wohngeschoss	haho	1.10	2.20	1	2.40
	1						2.40
Total							2.40

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Aussenwände

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	Flächen- heizung [-]
50	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw9	10.50	3.23	1	22.90n	
51	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw8	0.90	3.23	1	2.90	
	2						25.80	
52	1 1 0	3.Wohngeschoss	aw2	6.60	3.15	1	12.00n	
53	1 1 0	3.Wohngeschoss	aw9	8.50	3.15	1	19.10n	
54	1 1 0	3.Wohngeschoss	aw8	2.40	3.15	1	5.10n	
	1						36.20	
55	0 1 0	2.Wohngeschoss	aw2	6.60	2.98	1	10.90n	
56	0 1 0	2.Wohngeschoss	aw9	8.50	2.98	1	17.70n	
57	0 1 0	2.Wohngeschoss	aw8	2.40	2.98	1	7.20	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

	0							35.80	
58	-1 1 0	1.Wohngeschoss	aw6	14.80	3.90	1		57.70	
	-1							57.70	
59	-2 1 0	Untergeschoss	aw7	2.50	1.08	1		2.70	
	-2							2.70	
Total								158.20	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Orientierung: S

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fenster

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	FS1	FS2	FS3	HK vorge- lagert
60	-1 1 0	1.Wohngeschoss	iv6	2.00	1.00	1	2.00	0.59	1.00	1.00	
	-1						2.00				
Total							2.00				

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Aussenwände

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	Flächen- heizung [-]
61	-1 1 0	1.Wohngeschoss	aw8	9.70	2.00	1	17.40n	
62	-1 1 0	1.Wohngeschoss	aw6	9.70	1.90	1	18.40	
	-1						35.80	
Total							35.80	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Orientierung: SE

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fenster

Nr.	Etage/Raum/RT			Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen		Anzahl	Fläche	FS1	FS2	FS3	HK vorge-lagert
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m²]				
63	2	1	0	4.Wohngeschoss	iv2	2.80	2.50	1	7.00	-	-	-	
64	2	1	0	4.Wohngeschoss	iv2	2.80	2.50	1	7.00	-	-	-	
65	2	1	0	4.Wohngeschoss	iv2	1.70	1.50	1	2.60	-	-	-	
66	2	1	0	4.Wohngeschoss	iv2	0.80	2.50	1	2.00	-	-	-	
67	2	1	0	4.Wohngeschoss	iv2	2.80	2.50	1	7.00	-	-	-	
	2								25.60				
68	1	1	0	3.Wohngeschoss	iv2	2.20	2.50	1	5.50	-	-	-	
69	1	1	0	3.Wohngeschoss	iv2	3.80	2.50	2	19.00	-	-	-	
70	1	1	0	3.Wohngeschoss	iv2	2.20	2.50	1	5.50	-	-	-	
	1								30.00				
71	0	1	0	2.Wohngeschoss	iv2	2.20	2.50	1	5.50	-	-	-	
72	0	1	0	2.Wohngeschoss	iv2	3.80	2.50	2	19.00	-	-	-	
73	0	1	0	2.Wohngeschoss	iv2	2.20	2.50	1	5.50	-	-	-	
	0								30.00				
74	-1	1	0	1.Wohngeschoss	iv2	2.20	2.50	1	5.50	-	-	-	
75	-1	1	0	1.Wohngeschoss	iv2	3.80	2.50	1	9.50	-	-	-	
76	-1	1	0	1.Wohngeschoss	iv2	0.80	2.50	1	2.00	-	-	-	
	-1								17.00				
Total									102.60				

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Unverglaste Türen

Nr.	Etage/Raum/RT			Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen		Anzahl	Fläche
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m²]
77	-2	1	0	Untergeschoss	inho	0.90	2.10	1	1.90
	-2								1.90
Total									1.90



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Aussenwände

Nr.	Etage/Raum/RT			Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen		Anzahl	Fläche	Flächen- heizung
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m²]	[-]
78	2	1	0	4.Wohngeschoss	aw4	7.50	3.23	1	10.20n	
79	2	1	0	4.Wohngeschoss	aw9	10.00	3.23	1	20.80n	
	2								31.00	
80	1	1	0	3.Wohngeschoss	aw5	4.10	3.15	1	7.40n	
81	1	1	0	3.Wohngeschoss	aw4	10.30	3.15	1	13.40n	
82	1	1	0	3.Wohngeschoss	aw9	3.10	3.15	1	4.30n	
	1								25.10	
83	0	1	0	2.Wohngeschoss	aw5	4.10	2.98	1	6.70n	
84	0	1	0	2.Wohngeschoss	aw4	10.30	2.98	1	11.70n	
85	0	1	0	2.Wohngeschoss	aw9	3.10	2.98	1	3.70n	
	0								22.10	
86	-1	1	0	1.Wohngeschoss	aw5	4.10	3.90	1	10.50n	
87	-1	1	0	1.Wohngeschoss	aw4	7.00	3.90	1	15.80n	
	-1								26.30	
88	-2	1	0	Untergeschoss	aw7	2.50	1.08	1	2.70	
	-2								2.70	
Total									107.20	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Orientierung: H

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fenster

Nr.	Etage/Raum/RT			Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen		Anzahl	Fläche	FS1	FS2	FS3	HK vorge- lagert
						Länge [m]	Breite [m]	[-]	[m²]				
89	2	1	0	4.Wohngeschoss	iv15	1.60	0.80	1	1.30	0.72	1.00	1.00	
90	2	1	0	4.Wohngeschoss	iv15	0.80	0.80	1	0.60	0.72	1.00	1.00	
	2								1.90				
Total									1.90				



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Orientierung: E

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fenster

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	FS1	FS2	FS3	HK vorge- lagert
91	-1 1 0	1.Wohngeschoss	iv5	4.50	2.50	1	11.30	-	-	-	
	-1						11.30				
Total							11.30				

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Aussenwände

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil- kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	Flächen- heizung [-]
92	-1 1 0	1.Wohngeschoss	aw8	5.20	3.90	1	9.00n	
	-1						9.00	
Total							9.00	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Orientierung: NW

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fenster

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	FS1	FS2	FS3	HK vorge- lagert
93	2 1 0	4.Wohngeschoss	iv4	1.10	1.50	1	1.70	-	-	-	
	2						1.70				
94	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv4	1.10	1.50	1	1.70	-	-	-	
	1						1.70				
95	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv4	1.10	1.50	1	1.70	-	-	-	
	0						1.70				
Total							5.10				

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Aussenwände

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	Flächen- heizung [-]
96	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw9	12.00	3.23	1	37.10n	
97	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw8	5.50	3.23	1	17.80	
	2						54.90	
98	1 1 0	3.Wohngeschoss	aw9	5.00	3.15	1	15.80	
99	1 1 0	3.Wohngeschoss	aw8	5.50	3.15	1	17.30	
100	1 1 0	3.Wohngeschoss	aw9	7.00	3.15	1	20.40n	
	1						53.50	
101	0 1 0	2.Wohngeschoss	aw9	5.00	2.98	1	14.90	
102	0 1 0	2.Wohngeschoss	aw8	5.50	2.98	1	16.40	
103	0 1 0	2.Wohngeschoss	aw9	7.00	2.98	1	19.20n	
	0						50.50	
104	-1 1 0	1.Wohngeschoss	aw9	0.00	0.00	1	9.10	
105	-1 1 0	1.Wohngeschoss	aw6	0.00	0.00	1	75.80	
	-1						84.90	
106	-2 1 0	Untergeschoss	aw6	5.40	3.03	1	16.40	
107	-2 1 0	Untergeschoss	aw7	2.50	1.08	1	2.70	
	-2						19.10	
Total							262.90	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

Orientierung: NE

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Fenster

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	FS1	FS2	FS3	HK vorge- lagert
108	2 1 0	4.Wohngeschoss	iv1	2.00	2.50	1	5.00	-	-	-	
109	2 1 0	4.Wohngeschoss	iv1	3.80	2.50	1	9.50	-	-	-	
	2						14.50				
110	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv1	1.10	1.00	1	1.10	-	-	-	
111	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv1	0.40	1.00	1	0.40	-	-	-	
112	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv1	2.00	2.50	1	5.00	-	-	-	
113	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv1	2.40	2.50	1	6.00	-	-	-	
114	1 1 0	3.Wohngeschoss	iv1	3.70	2.50	1	9.30	-	-	-	
	1						21.80				
115	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv1	1.10	1.00	1	1.10	-	-	-	
116	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv1	2.00	2.50	1	5.00	-	-	-	
117	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv1	2.40	2.50	1	6.00	-	-	-	
118	0 1 0	2.Wohngeschoss	iv1	4.00	2.50	1	10.00	-	-	-	
	0						22.10				
119	-1 1 0	1.Wohngeschoss	iv1	2.00	2.50	3	15.00	-	-	-	
120	-1 1 0	1.Wohngeschoss	iv1	3.00	2.50	1	7.50	-	-	-	
	-1						22.50				
Total							80.90				

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Unverglaste Türen

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]
121	-2 1 0	Untergeschoss	inho	2.00	2.10	1	4.20
	-2						4.20
Total							4.20

Ein- und Mehrfamilienhäuser

Aussenwände

Nr.	Etage/Raum/RT	Raumbezeichn.	Bauteil-kürzel	Abmessungen Länge [m]	Breite [m]	Anzahl [-]	Fläche [m²]	Flächen- heizung [-]
122	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw8	0.90	3.23	1	2.90	
123	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw2	1.10	3.23	1	3.60	
124	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw4	7.50	3.23	1	9.70n	
125	2 1 0	4.Wohngeschoss	aw9	1.90	3.23	1	6.10	



EDV FÜR DEN HAUSTECHNIKER

	2							22.30	
126	1	1	0	3.Wohngeschoss	aw8	2.40	3.15	1	6.10n
127	1	1	0	3.Wohngeschoss	aw2	1.10	3.15	1	3.50
128	1	1	0	3.Wohngeschoss	aw4	7.50	3.15	1	12.60n
129	1	1	0	3.Wohngeschoss	aw5	4.90	3.15	1	6.20n
	1								28.40
130	0	1	0	2.Wohngeschoss	aw8	2.40	2.98	1	6.10n
131	0	1	0	2.Wohngeschoss	aw2	1.10	2.98	1	3.30
132	0	1	0	2.Wohngeschoss	aw4	7.50	2.98	1	11.40n
133	0	1	0	2.Wohngeschoss	aw5	4.90	2.98	1	4.60n
	0								25.40
134	-1	1	0	1.Wohngeschoss	aw6	2.40	3.90	1	9.40
135	-1	1	0	1.Wohngeschoss	aw2	1.10	3.90	1	4.30
136	-1	1	0	1.Wohngeschoss	aw4	8.90	3.90	1	19.70n
137	-1	1	0	1.Wohngeschoss	aw5	3.50	3.90	1	6.20n
	-1								39.60
138	-2	1	0	Untergeschoss	aw7	2.50	1.08	1	2.70
	-2								2.70
Total								118.40	



Bauteil :	Code	
	... gegen Aussenklima oder weniger als 2m im Erdreich	... gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2m im Erdreich
Dach	A1	A2
- Dach mit Flächenheizung	A3	A4
Wand	B1	B2
- Wand mit Flächenheizung	B3	B4
Storenkasten	B5	B6
Boden	C1	C2
- Boden mit Flächenheizung	C3	C4
Fenster, Fenstertüren, Türen	D1	D2
- Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	D3	D4
Tore (Türen grösser 6 m ²)	F1	F2
Längenbezogene Wärmebrücken:		
- Typ 1: Balkonplatte, Vordach usw.	L1	L1
- Typ 2: Unterbrechung der Dämmschicht durch Massivwandanschlüsse (z. B. Kellerdeckendämmung durch Kellerwände oder Innendämmung durch Innenwände oder Innengeschossdecken)	L2	L2
- Typ 3: Horizontale oder vertikale Gebäudekanten (z. B. Trauf- und Ortlinien, Gebäudesockel)	L3	L3
- Typ 5: Fensteranschlag (z. B. Leibung, Fensterbank, Fenstersturz)	L5	L5
Punktbezogene Wärmebrücken: (z. B. Stützen, Träger, Konsolen)	P1	P1

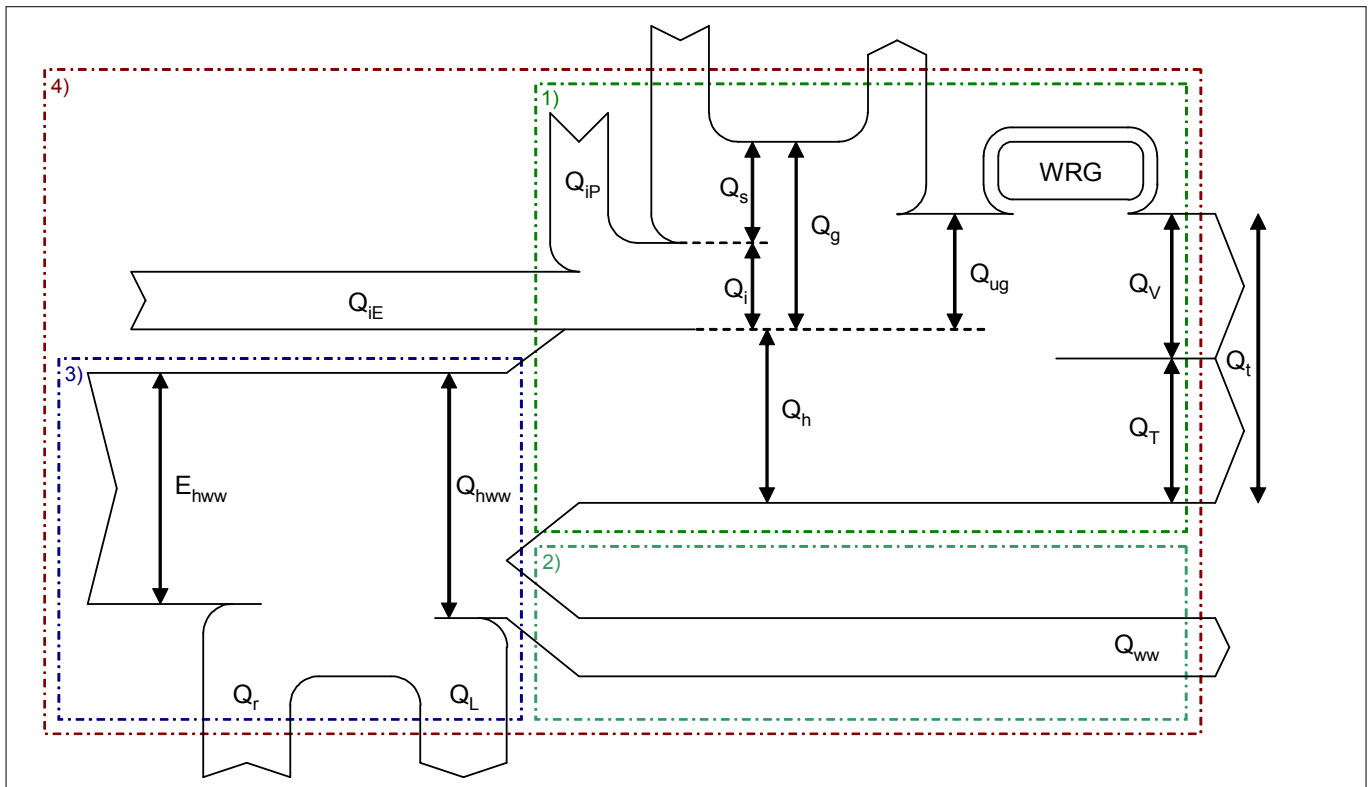
Energiebilanz

Folgendes Diagramm gibt eine Übersicht über die Energiebilanz

Projekt

Minergie NB MFH "Seeblick", Hergiswil

Projekt-Nr. rei19-145



- 1) Systemgrenze Heizwärmebedarf
- 2) Systemgrenze Wärmebedarf für Warmwasser
- 3) Systemgrenze Heiz- und Warmwassersystem
- 4) Systemgrenze Gebäude

Thermische Zone

Ein- und Mehrfamilienhäuser

in Gebäude: Minergie NB MFH "Seeblick", Hergiswil

Monat	Wert	Q_{iE} [MJ/m²]	Q_{iP} [MJ/m²]	Q_i [MJ/m²]	Q_s [MJ/m²]	Q_g [MJ/m²]	Q_v [MJ/m²]	Q_T [MJ/m²]	Q_t [MJ/m²]	Q_h [MJ/m²]	Q_{hww} [MJ/m²]	Q_{ww} [MJ/m²]	Q_{ug} [MJ/m²]
Januar		5.95	2.34	8.29	4.09	12.37	5.20	32.54	37.74	25.36	31.79	6.43	12.37
Februar		5.37	2.12	7.49	6.02	13.51	4.38	27.45	31.84	18.33	24.87	6.54	13.51
März		5.95	2.34	8.29	9.69	17.98	3.81	23.97	27.78	9.82	16.42	6.60	17.96
April		5.75	2.27	8.02	10.66	18.69	2.89	18.25	21.14	2.92	9.32	6.40	18.22
Mai		5.95	2.34	8.29	12.52	20.81	1.63	10.46	12.09	0.00	6.50	6.50	12.08
Juni		5.75	2.27	8.02	12.99	21.01	0.85	5.66	6.51	0.00	6.33	6.33	6.51
Juli		5.95	2.34	8.29	13.87	22.16	0.27	2.06	2.33	0.00	6.02	6.02	2.33
August		5.95	2.34	8.29	13.01	21.30	0.32	2.39	2.71	0.00	5.64	5.64	2.71
September		5.75	2.27	8.02	9.77	17.79	1.45	9.33	10.77	0.00	5.70	5.70	10.77
Oktober		5.95	2.34	8.29	6.77	15.06	2.61	16.56	19.17	4.22	10.24	6.01	14.95
November		5.75	2.27	8.02	3.82	11.84	4.00	25.11	29.11	17.26	23.63	6.36	11.84
Dezember		5.95	2.34	8.29	3.11	11.39	4.80	30.06	34.86	23.47	29.93	6.46	11.39
Total		70.02	27.58	97.60	106.32	203.91	32.21	203.84	236.05	101.38	176.39	74.99	134.64

**U-Wert Berechnung**

Objekt **Minergie NB MFH "Seeblick", Hergiswil**

Projektnummer **rei19-145**

BauherrIn **Sonnhalde Seeblick AG**

BauherrenvertreterIn **Aalt Slokker**

Adresse **Stansstaderstrasse 104
6370 Stans**

Tel. Fax. E-Mail

Wärmedämmprojekt **Schoch + Partner AG**

Sachbearbeiter **Andreas Schoch**

Adresse **Kantonsstrasse 34
6048 Horw**

Tel. **041 / 349 00 00**

Sachbearbeiter

Fax.

S.W

E-Mail

as@schochpartner.ch

Ort und Datum

6260 Reiden

10.09.2019

Nr. des Bauteils : aw2 AW DG-1.UG g. Aussen						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m ³]	h [W/m ² K]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$
					λ [W/mK]	[m ² K/W]
Innen Aussen	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	200.0	2400	2.500	0.080
	3	Sarna Granol K6 SW 034	250.0	80	0.034	7.353
	4	Aussenputz	10.0	1800	0.870	0.011
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	25.00	0.040

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.131 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 7.628$$

Nr. des Bauteils : aw3 AW DG-1.UG g. Aussen						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m ³]	h [W/m ² K]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$
					λ [W/mK]	[m ² K/W]
Innen Aussen	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	200.0	2400	2.500	0.080
	3	Isover PB F 030	200.0	38	0.030	6.667
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	7.69	0.130

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.142 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 7.021$$

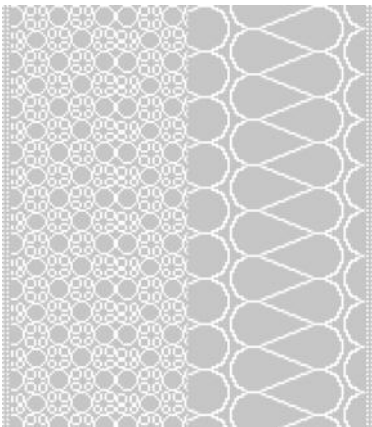


Nr. des Bauteils : aw4 AW (hinterlüftet)		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	aw3, 0.142 W/m²K (ohne Berücksichtigung der Wärmebrücke) aw4, 0.142 W/m²K + 0.02 W/m²K = 0.162 W/m²K inkl. WB-Zuschlag 6.2-U6 (Halte- und Traganker aus Chrom-Nickel-Stahl) Hersteller: unabhängig	6.173

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.162 \text{ W/m}^2\text{K}$$

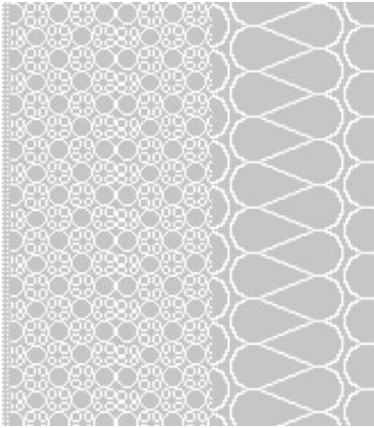
$$R_{\text{total}} = 6.173$$

Nr. des Bauteils : aw5 AW OG-1.UG g. Aussen						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	$\frac{h}{\lambda}$ [W/m²K]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
					$\frac{h}{\lambda}$ [W/mK]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
Innen  Aussen	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	200.0	2400	2.500	0.080
	3	Sarna Granol K6 SW 034	200.0	80	0.034	5.882
	4	Aussenputz	10.0	1800	0.870	0.011
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	25.00	0.040

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.162 \text{ W/m}^2\text{K}$$

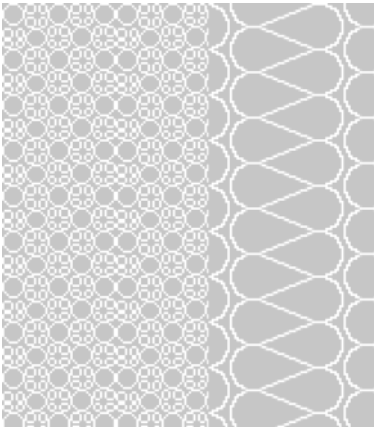
$$R_{\text{total}} = 6.157$$

Nr. des Bauteils : aw6 AW EG-2.UG g. Erdreich						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) Innen Aussen 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	h [W/m²K] λ [W/mK]	1/h bzw. d/l [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	250.0	2400	2.500	0.100
	3	Sarna Granol K5 XPS P GE	200.0	30	0.035	5.714
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	0.00	0.000

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.168 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 5.958$$

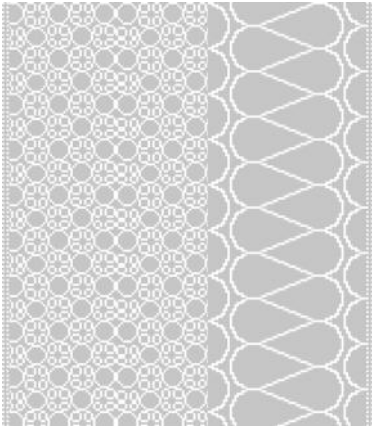
Nr. des Bauteils : aw7 AW Liftunterfahrt						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) Innen Aussen 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	h [W/m²K] λ [W/mK]	1/h bzw. d/l [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Stahlbeton	250.0	2400	2.500	0.100
	2	Sarna Granol K5 XPS P GE	200.0	30	0.035	5.714
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	0.00	0.000

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.168 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 5.944$$

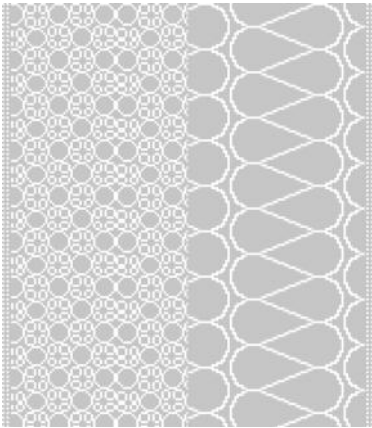


Nr. des Bauteils : aw8 AW DG-1.UG g. Aussen						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) Innen Aussen 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	$\frac{h}{\lambda}$ [W/m²K] [W/mK]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	250.0	2400	2.500	0.100
	3	Sarna Granol K6 SW 034	200.0	80	0.034	5.882
	4	Aussenputz	10.0	1800	0.870	0.011
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	25.00	0.040

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.162 \text{ W/m}^2\text{K}$$

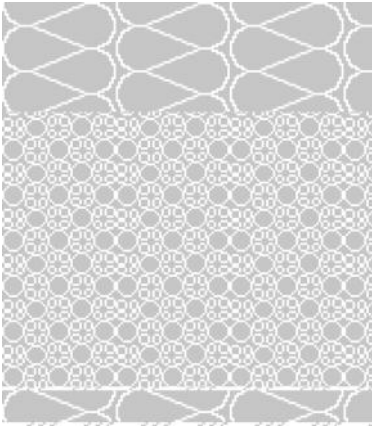
$$R_{\text{total}} = 6.177$$

Nr. des Bauteils : aw9 AW DG-1.UG g. Aussen						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) Innen Aussen 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	$\frac{h}{\lambda}$ [W/m²K] [W/mK]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	200.0	2400	2.500	0.080
	3	Sarna Granol K6 SW 034	200.0	80	0.034	5.882
	4	Aussenputz	10.0	1800	0.870	0.011
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	25.00	0.040

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.162 \text{ W/m}^2\text{K}$$

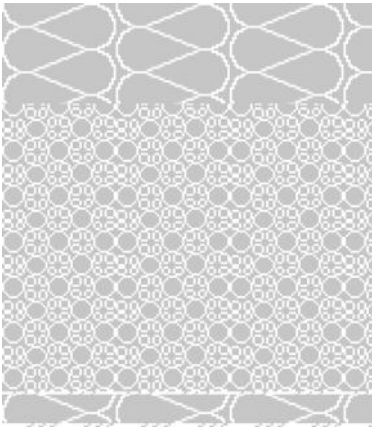
$$R_{\text{total}} = 6.157$$

Nr. des Bauteils : b1 Boden 1.UG g. Eingang						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	h [W/m²K] λ [W/mK]	1/h bzw. d/l [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	0.00	0.000
	1	Isover PS81	20.0	80	0.032	0.625
	2	swisspor PUR Alu	120.0	30	0.022	5.455
	3	Stahlbeton	350.0	2400	2.500	0.140
	4	Holzwohle-Deckschicht	5.0	600	0.100	0.050
	5	Unitex SW KD light Typ 3	40.0	38	0.037	1.081
	6	Holzwohle-Deckschicht	5.0	600	0.100	0.050
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	7.69	0.130

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.133 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 7.531$$

Nr. des Bauteils : b2 Boden 1.UG g. ESH						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	h [W/m²K] λ [W/mK]	1/h bzw. d/l [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	0.00	0.000
	1	Isover PS81	20.0	80	0.032	0.625
	2	swisspor PUR Alu	120.0	30	0.022	5.455
	3	Stahlbeton	400.0	2400	2.500	0.160
	4	Holzwohle-Deckschicht	5.0	600	0.100	0.050
	5	Unitex SW KD light Typ 3	40.0	38	0.037	1.081
	6	Holzwohle-Deckschicht	5.0	600	0.100	0.050
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	7.69	0.130

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.132 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 7.551$$

Nr. des Bauteils : b3 Boden 1.UG g. Erdreich						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d	ρ	$\frac{h}{\lambda}$	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$
			[mm]	[kg/m ³]	[W/mK]	[m ² K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	0.00	0.000
	1	Isover PS81	20.0	80	0.032	0.625
	2	swisspor PUR Alu	120.0	30	0.022	5.455
	3	Stahlbeton	350.0	2400	2.500	0.140
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	0.00	0.000

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.161 \text{ W/m}^2\text{K}$$

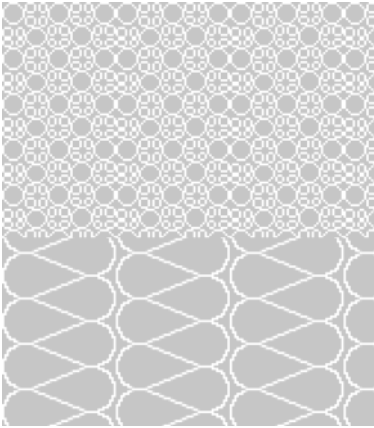
$$R_{\text{total}} = 6.220$$

Nr. des Bauteils : b4 Boden 2.UG g. Erdreich						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d	ρ	$\frac{h}{\lambda}$	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$
			[mm]	[kg/m ³]	[W/mK]	[m ² K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	0.00	0.000
	1	Isover PS81	20.0	80	0.032	0.625
	2	swisspor PUR Alu	120.0	30	0.022	5.455
	3	Stahlbeton	250.0	2400	2.500	0.100
	4	Magerbeton	50.0	2000	1.800	0.028
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	0.00	0.000

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.161 \text{ W/m}^2\text{K}$$

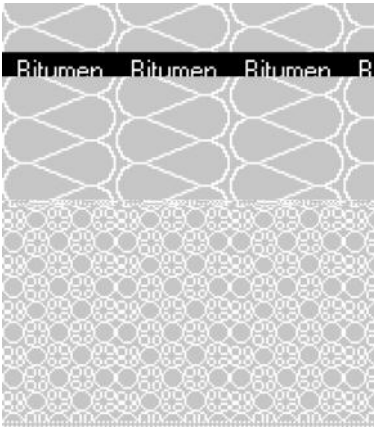
$$R_{\text{total}} = 6.208$$

Nr. des Bauteils : bo1 Boden Liftunterfahrt						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	h [W/m²K] λ [W/mK]	1/h bzw. d/l [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Stahlbeton	250.0	2400	2.500	0.100
	2	Sarna Granol K5 XPS P GE	200.0	30	0.035	5.714
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	0.00	0.000

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.168 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 5.944$$

Nr. des Bauteils : d1 Hauptdach						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	h [W/m²K] λ [W/mK]	1/h bzw. d/l [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	350.0	2400	2.500	0.140
	3	Dampfbremse	10.0	1	1.000	0.010
	4	swisspor PUR Alu	200.0	30	0.022	9.091
	5	F3+J3+V60+ 3 Bitumenanst.	40.0	1100	0.230	0.174
	6	extensive Begrünung	80.0	0	1.800	0.044
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	25.00	0.040

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.104 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 9.643$$

Nr. des Bauteils : d2 Decke OG g. Terrasse						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d	ρ	h	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{l}$
			[mm]	[kg/m³]	$\frac{h}{\lambda}$ [W/mK]	[m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	280.0	2400	2.500	0.112
	3	Dampfbremse	10.0	1	1.000	0.010
	4	swisspor PUR Alu	160.0	30	0.022	7.273
	5	F3+J3+V60+ 3 Bitumenanst.	30.0	1100	0.230	0.130
	6	Gartenplatten	60.0	2000	1.100	0.055
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	25.00	0.040
	-		-	-		

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.129 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 7.764$$

Nr. des Bauteils : d3 Decke 1.UG g. Garten						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d	ρ	h	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{l}$
			[mm]	[kg/m³]	$\frac{h}{\lambda}$ [W/mK]	[m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Stahlbeton	290.0	2400	2.500	0.116
	3	Dampfbremse	10.0	1	1.000	0.010
	4	swisspor PUR Alu	160.0	30	0.022	7.273
	5	F3+J3+V60+ 3 Bitumenanst.	20.0	1100	0.230	0.087
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	0.00	0.000
	-		-	-		
	-		-	-		

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.131 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 7.630$$

Nr. des Bauteils : d4 Decke 1.UG g. Wintergarte						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt) 	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	h [W/m²K] λ [W/mK]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	2	Innenputz	10.0	1400	0.700	0.014
	3	Stahlbeton	290.0	2400	2.500	0.116
	4	Dampfbremse	10.0	1	1.000	0.010
	5	swisspor PUR Alu	160.0	30	0.022	7.273
	6	F3+J3+V60+ 3 Bitumenanst.	20.0	1100	0.230	0.087
	7	Splitt	100.0	1800	0.700	0.143
	8	Gartenplatten	60.0	2000	1.100	0.055
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	0.00	0.000

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.128 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 7.842$$

Nr. des Bauteils : haho Aussentüre		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	Typ T7 Aluminiumblech beidseitig Wärmedämmschicht 40 mm	0.769

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 1.300 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 0.769$$



Nr. des Bauteils : inho Innentüre -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	Typ T11 Hohltüre 40 mm	0.500

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{0.500} = 2.000 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 0.500$$

Nr. des Bauteils : iv1 IV Nordost -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	gemäss Fenstertool	1.176

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{1.176} = 0.850 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 1.176$$



Nr. des Bauteils : iv15 Dachfenster -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	Siehe Datenblatt Velux CVP/CFP	1.389

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \mathbf{0.720 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

$$R_{\text{total}} = \mathbf{1.389}$$

Nr. des Bauteils : iv2 IV Südost -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	gemäss Fenstertool	1.136

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \mathbf{0.880 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

$$R_{\text{total}} = \mathbf{1.136}$$



Nr. des Bauteils : iv3 IV Südwest -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	gemäss Fenstertool	1.176

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{1.176} = 0.850 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 1.176$$

Nr. des Bauteils : iv4 IV Nordwest -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	gemäss Fenstertool	1.205

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{1.205} = 0.830 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 1.205$$



Nr. des Bauteils : iv5 IV Ost -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	gemäss Fenstertool	1.149

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{1.149} = 0.870 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 1.149$$

Nr. des Bauteils : iv6 IV Süd -----		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
	gemäss Fenstertool	1.176

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{1.176} = 0.850 \text{ W/m}^2\text{K}$$

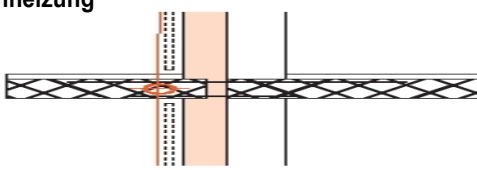
$$R_{\text{total}} = 1.176$$

Nr. des Bauteils : iw1 IW 2.UG g. unbeheizt						
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [mm]	ρ [kg/m³]	$\frac{h}{\lambda}$ [W/m²K] [W/mK]	$\frac{1}{h}$ bzw. $\frac{d}{\lambda}$ [m²K/W]
Innen Aussen	1	2	3	4	5	6
	-	Wärmeübergang innen	-	-	7.69	0.130
	1	Stahlbeton	300.0	2400	2.500	0.120
	2	Unitex SW KD light Typ 3	125.0	38	0.037	3.378
	-	Wärmeübergang aussen	-	-	7.69	0.130

Tab. A

$$U\text{-Wert} = \frac{1}{R_{\text{total}}} = 0.266 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_{\text{total}} = 3.758$$

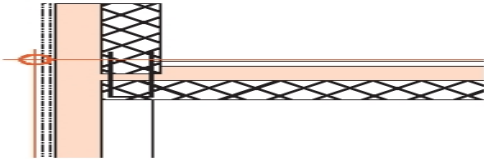
Nr. des Bauteils : wb1 WB Balkonplatte		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Aus Bauteilkatalog Wärmebrücken BFE, 2002 übernommen Tabelle 1.1-A2 U-Wert Wand: 0.15 Bodenheizung  Einschränkungen Kragplatten- 8 cm anschlussdämmung keine Bodenheizung	

$$\Psi = 0.280 \text{ W/mK}$$

$$\frac{1}{\Psi} = 3.571$$

Nr. des Bauteils : wb10 WB Boden Sockel 2.UG		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Siehe Checkliste	4.000
$\Psi = 0.250 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 4.000$

Nr. des Bauteils : wb2 WB Flachd./Decke Vordach		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Aus Bauteilkatalog Wärmebrücken BFE, 2002 übernommen Tabelle 1.2-A5 U-Wert Wand: 0.15, U-Wert Dach in W/(m²·K): 0.15 Einschränkungen Kragplatten- anschlussdämmung 8 cm	
$\Psi = 0.150 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 6.667$

Nr. des Bauteils : wb3 WB Decke Brüstung		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Aus Bauteilkatalog Wärmebrücken BFE, 2002 übernommen Tabelle 1.3-A10 U-Wert Wand: 0.15, U-Wert Dach in W/(m²·K): 0.15  <u>Einschränkungen</u> <u>Brüstungsanschlussdämmung 6 cm</u>	
$\Psi = 0.030 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 33.333$

Nr. des Bauteils : wb4 WB IW EG g. unbeheizt		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Siehe Checkliste	20.000
$\Psi = 0.050 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 20.000$



Nr. des Bauteils : wb5 WB IW EG g. unbeheizt		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Siehe Checkliste	10.000

$\Psi = 0.100 \text{ W/mK}$

$\frac{1}{\Psi} = 10.000$

Nr. des Bauteils : wb6 WB Boden Sockel 1.UG		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Siehe Checkliste	5.000

$\Psi = 0.200 \text{ W/mK}$

$\frac{1}{\Psi} = 5.000$



Nr. des Bauteils : wb7 WB IW 2.UG g. Erdreich		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Siehe Checkliste	4.000

$\Psi = 0.250 \text{ W/mK}$

$\frac{1}{\Psi} = 4.000$

Nr. des Bauteils : wb8 WB IW 2.UG g. unbeheizt		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Siehe Checkliste	2.500

$\Psi = 0.400 \text{ W/mK}$

$\frac{1}{\Psi} = 2.500$

Nr. des Bauteils : wb9 WB IW 2.UG g. unbeheizt		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{1}{\lambda}$ [mK/W]
	Siehe Checkliste	1.000
$\Psi = 1.000 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 1.000$

Nr. des Bauteils : wbfb WB Fensterbrüstung		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{1}{\lambda}$ [mK/W]
	Aus Bauteilkatalog Wärmebrücken BFE, 2002 übernommen Tabelle 5.2-A1 U-Wert Wand: 0.15, Fenstertyp: Holz-Alu Mauerwerk Stahlbeton Einschränkungen Wandtyp Kompaktfassade Mauerwerk Backstein	
$\Psi = 0.150 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 6.667$

Nr. des Bauteils : wbfl WB Fensterleibung		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Aus Bauteilkatalog Wärmebrücken BFE, 2002 übernommen Tabelle 5.1-A1 U-Wert Wand: 0.15, Fenstertyp: Holz-Alu Mauerwerk Stahlbeton Einschränkungen Mauerwerk Backstein	
$\Psi = 0.170 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 5.882$

Nr. des Bauteils : wbfs WB Fenstersturz		
Aufbau des Bauteils (Skizze, Schnitt)	Bezeichnung der Baukonstruktion	$\frac{l}{\lambda}$ [mK/W]
	Aus Bauteilkatalog Wärmebrücken BFE, 2002 übernommen Tabelle 5.3-A1 U-Wert Wand: 0.15, Fenstertyp: Holz-Alu Mauerwerk Stahlbeton Einschränkungen Mauerwerk Backstein	
$\Psi = 0.180 \text{ W/mK}$		$\frac{1}{\Psi} = 5.556$

Projekt:	Neubau MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil
Bauherrschaft:	Sonnhalde Seeblick AG, Stansstadterstrasse 104, 6370 Stans
Nachweisverfasser:	Stalder & Felber Planungs AG, Hauptstrasse 75, 6260 Reiden
Grenzwert nach:	Einzelbauteilnachweis Fenster nach SIA 380/1:2009 ($U_w = 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Fensterrahmen, Verglasung, Glasrandverbund, Storenkasten

Den Typen-Nummern sind konkrete Fensterkomponenten aus dem Tabellenblatt "Komp" zuzuordnen.
 In den folgenden Tabellenblättern (Einzelbauteil-Nachweise, Typ 1, Typ 2 etc.) sind für die Fensterkomponenten nur noch die Typen-Nummern einzugeben.

Rahmen:

Typ-Nr.:	Typ / mittlerer U_f -Wert:	U_f [$\text{W/m}^2\text{K}$]
1	FenLife Eco Holz/Metall-Rahmen ($U_f=1.42$)	1.42
2	FenLife HST Holz/Metall-Rahmen ($U_f=1.418$)	1.42
3		

Verglasung:

Typ-Nr.:	Typ / U_g , g:	U_g [$\text{W/m}^2\text{K}$]	g-Wert [-]
1	3-IV-IR ($U_g=0.7 \text{ W/mK}$, $g=0.48$)	0.70	0.48
2			
3			
4			
5			
6			

Glasrandverbund (GRV):

Typ-Nr.:	Typ:	Ψ_g [W/mK]
1	FenLife Eco (Kunststoff, $\Psi_i=0.040$)	0.040
2	FenLife HST (Kunststoff, $\Psi_i=0.035$)	0.035

Storenkasten:

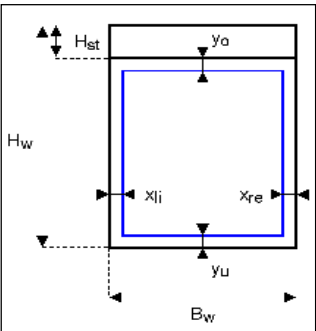
Typ-Nr.:	Typ:	U_{st} [$\text{W/m}^2\text{K}$]
1	RVBR 64mm (Span 16/PIR 32/Span 16); AD 60mm mit $\lambda=0.038 \text{ W/mK}$	0.33
2		

Verschattungsfaktoren Horizont (Topographie und andere Gebäude)

(Eingabe Horizontwinkel: Nur für Systemnachweise notwendig, nicht jedoch für Einzelbauteilnachweise)

Vertikalfenster			Vertikalfenster			Horizontalfenster		
Horizontwinkel [°]: F_{S1} [-]:			Horizontwinkel [°]: F_{S1} [-]:			Horizontwinkel [°]: F_{S1} [-]:		
(bzgl. Fassadenmitte)			(bzgl. Fassadenmitte)					
Süd:	30	0.59	Süd-Süd-Ost:	30	0.61	Süd:		1.00
Ost:	30	0.68	Ost-Süd-Ost:	30	0.66	Ost:		1.00
West:	30	0.68	Ost-Nord-Ost:	30	0.75	West:		1.00
Nord:	30	0.94	Nord-Nord-Ost:	30	0.88	Nord:		1.00
Süd-West:	30	0.64	Nord-Nord-West:	30	0.88	F_s [-]: 1.00		
Süd-Ost:	30	0.64	West-Nord-West:	30	0.75			
Nord-West:	30	0.81	West-Süd-West:	30	0.66			
Nord-Ost:	30	0.81	Süd-Süd-West:	30	0.61			

Fenster-Typ 1: 1 Flügel

Projekt: Neubau MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil

Rahmen:

Nr.: Typ / mittlerer Uf-Wert:

- | | |
|---|---|
| 1 | FenLife Eco Holz/Metall-Rahmen (Uf=1.42) |
| 2 | FenLife HST Holz/Metall-Rahmen (Uf=1.418) |

Glasrandverbund (GRV):

Nr.: Typ:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | FenLife Eco (Kunststoff, Psi=0.040) |
| 2 | FenLife HST (Kunststoff, Psi=0.035) |

Verglasung:

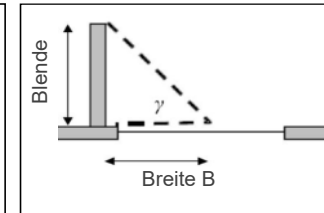
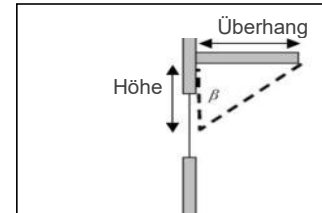
Nr.: Typ / Ug, g:

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| 1 | 3-IV-IR | (Ug=0.7 W/mK, g=0.48) |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

Storenkasten:

Nr.: Typ / Ust:

- 1 RVBR 64mm (Span 16/PIR 32/Span 16); AD 60mm mit $\lambda=0.038\text{W/mK}$

[illegible]

Fenster-Typ 2: 2 Flügel

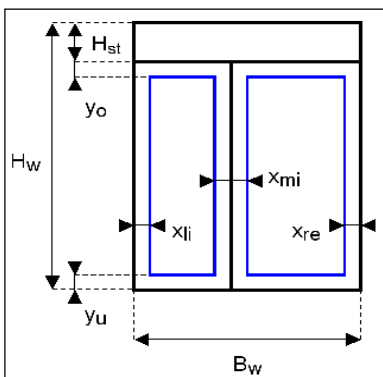
Beilage zum Wärmedämmnachweis

Fensterool / Vers. 3.0 / Dez. 18 / HET

Gültig bis 31.12.2019

Ausgedruckt am: 07.11.19 14:59

Projekt: Neubau MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil



Rahmen:

Nr.: Typ / mittlerer Uf-Wert:

1	FenLife Eco Holz/Metall-Rahmen (Uf=1.42)
2	FenLife HST Holz/Metall-Rahmen (Uf=1.418)
3	

Glasrandverbund (GRV):

Nr.: Typ:

1	FenLife Eco (Kunststoff, Psi=0.040)
2	FenLife HST (Kunststoff, Psi=0.035)

Verglasung:

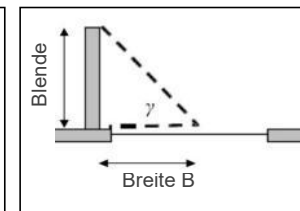
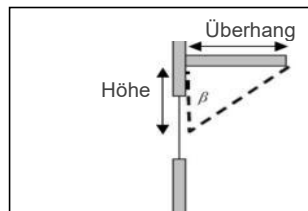
Nr.: Typ / Ug, g:

1	3-IV-IR (Ug=0.7 W/mK, g=0.48)
2	
3	
4	
5	
6	

Storenkasten:

Nr.: Typ / Ust:

1	RVBR 64mm (Span 16/PIR 32/Span 16); AD 60mm mit lambda=0.038W/mK
2	

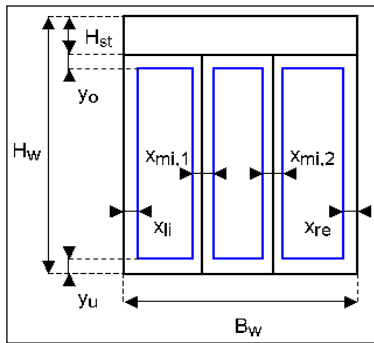


Geometrie Fenster und Rahmen										Kennwerte					Überhang					Seitenblende										
ID-Nr.	Bezeichnung	Orientierung	Anzahl Fenster	Fenster		Rahmen				Storen- kasten H _{st} [cm]	Rahmen Typ Nr.	Verglasung Typ Nr.	Glasrandverbund Typ Nr.	Storenkasten Typ Nr.	Fenster U _w [W/m²K]	Glas- anteil F _F [-]	Höhe [m]	Über- hang [m]	β [°]	β [°]	F _{S2} [-]	beidseitig?	Breite B [m]	Blende [m]	γ [°]	γ [°]	F _{S3} [-]	F _{S1} [-]	F _S [-]	
				B _w [cm]	H _w [cm]	seitlich x _{li} +x _{re} [cm]	mitte x _{mi} [cm]	oben y _o [cm]	unten y _u [cm]																					
1	2.00 x 2.50	NE	1	200	250	7.6	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.85	0.77					1.00									
3	2.80 x 2.50	SE	1	280	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.91	0.63					1.00		5.62	1.94		19	0.96	0.64	0.61	
4	2.80 x 2.50	SE	1	280	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.91	0.63					0.56		1.72	1.94		48	0.82	0.64	0.29	
5	1.70 x 1.50	SE	1	170	150	7.6	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.86	0.66					0.76									
7	2.80 x 2.50	SE	1	280	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.91	0.63					1.00		3.05	1.99		33	0.91	0.64	0.58	
8	2.40 x 2.50	SW	1	240	250	7.6	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.83	0.78					1.00									
9	2.00 x 2.50	SW	1	200	250	7.6	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.85	0.77					1.00									
13	2.00 x 2.50	NE	2	200	250	7.5	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.85	0.77					1.00									
14	2.40 x 2.50	NE	2	240	250	7.5	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.83	0.78					1.00									
15	3.70 x 2.50	NE	2	370	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.88	0.65					0.63									
16	2.20 x 2.50	SE	2	220	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.94	0.60					0.56									
18	2.20 x 2.50	SE	2	220	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.94	0.60					0.56									
19	3.50 x 2.50	SW	2	350	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.89	0.65					0.56									
20	2.40 x 2.50	SW	2	240	250	7.5	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.83	0.78					1.00									
23	2.00 x 2.50	NE	3	200	250	7.5	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.85	0.77					1.00									
24	3.00 x 2.50	NE	1	300	250	7.5	10.4	3.8	8	27	2	1	2	1	0.80	0.79					0.63									
25	2.20 x 2.50	SE	1	220	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.94	0.60					0.56									
26	3.80 x 2.50	SE	1	380	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.88	0.66					1.00									
28	4.50 x 2.50	E	1	450	250	30	10	15.8	24	27	2	1	2	1	0.87	0.67					0.59									
29	2.00 x 1.00	S	1	200	100	7.5	10.4	3.8	8	27	1	1	1	1	0.85	0.56					1.00									
																				</										

Fenster 16 nur noch 1x

Fenster 20 nur noch 1x

Fenster-Typ 3: 3 Flügel

Projekt: Neubau MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil

Rahmen:

Nr.: Typ / mittlerer Uf-Wert:

- | | |
|---|---|
| 1 | FenLife Eco Holz/Metall-Rahmen (Uf=1.42) |
| 2 | FenLife HST Holz/Metall-Rahmen (Uf=1.418) |

Glasrandverbund (GRV):

Nr.: Typ:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | FenLife Eco (Kunststoff, Psi=0.040) |
| 2 | FenLife HST (Kunststoff, Psi=0.035) |

Verglasung:

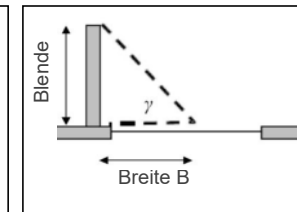
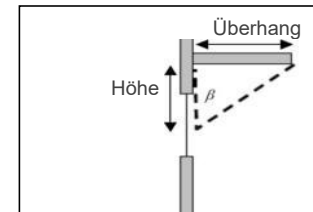
Nr.: Typ / Ug, g:

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| 1 | 3-IV-IR | (Ug=0.7 W/mK, g=0.48) |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

Storenkasten:

Nr.: Typ / Ust:

- | | |
|---|--|
| 1 | RVBR 64mm (Span 16/PIR 32/Span 16); AD 60mm mit $\lambda=0.038\text{W/mK}$ |
| 2 | |

[illegible]

Projekt:	Neubau MFH Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil
Bauherrschaft:	Sonnhalde Seeblick AG, Stansstadterstrasse 104, 6370 Stans
Nachweisverfasser:	Stalder & Felber Planungs AG, Hauptstrasse 75, 6260 Reiden

Zusammenfassung

Diese Zusammenfassung betrifft die Fenstertypen "Syst_Typ1" bis "Syst_Typ6".

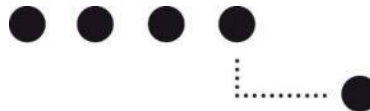
Die hier berechneten Kennzahlen können in Programme für Systemnachweise gemäss SIA 380/1:2016 übertragen werden.

Orientierung				Gewichtete Kennzahlen			
	Anzahl Fenster	Fenster-Fläche	Fensteranschlag Länge	Fenster U-Wert	Glas-anteil	Verschattung	g-Wert
	N_w [-]	A_w [m ²]	L_w [m]	$\langle U_w \rangle$ [W/m ² K]	$\langle F_g \rangle$ [-]	$\langle F_s \rangle$ [-]	$\langle g' \rangle$ [-]
S	1	2.00	6.00	0.85	0.56	0.59	0.48
E	1	11.25	14.00	0.87	0.67	0.37	0.48
W							
N							
SW	8	43.80	72.80	0.85	0.72	0.52	0.48
SE	16	102.55	161.40	0.88	0.69	0.50	0.48
NW	3	4.95	15.60	0.83	0.69	0.73	0.48
NE	15	80.10	133.20	0.85	0.75	0.69	0.48
SSO							
OSO							
ONO							
NNO							
NNW							
WNW							
WSW							
SSW							
horiz.							
Raum							
Total bzw. gewichtet:	44	244.65	403.00	0.86	0.71	0.57	0.48

U-Wert- und Isothermen- Berechnung nach EN ISO 10077-1 und EN ISO 10077-2

Prüfbericht

Berner Fachhochschule
Hochschule für Architektur, Bau und Holz HSB
Burgdorf, Biel



Bericht Nr.	7411-PB-01
Auftrag Nr.	7411.DPE
Klassifizierung	Vertraulich
Prüfgegenstand	U-Wert-Berechnung Fenster
Typ, Modell oder Seriennummer	FenLife Eco, $U_g = 0.7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, $\Psi_i = 0.04 \text{ W/(mK)}$
Datum	19.09.2006
Auftraggeber	Verein FenLife Herr Benno Setz Feld 5 6247 Schötz
Adresse der Prüfstelle	Hochschule für Architektur, Bau und Holz HSB Abteilung F+E, Product Engineering Soothurnstrasse 102, CH-2504 Biel Tel / Fax +41 (0)32 344 0 341 / 391 www.hsb.bfh.ch
Sachbearbeiter	Marc Donzé
Leiter F+E Product Engineering	Urs Uehlinger



SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST
SERVICE SUISSE D'ESSAI
SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA
SWISS TESTING SERVICE

Nach ISO/IEC 17025 akkreditiert, STS 317

HSB | Forschung und Entwicklung

Vorlage D_Prüfbericht_STG, Version 4.1, 25.01.2006
PE7411-PB-01 [con] FenLife_U-Wert_Iso_Eco.doc, zuletzt gedruckt am 26.09.2006

1 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Die U-Wert - und Isothermen - Berechnung wurden an einem Fenster der Serie FenLife Eco des Vereins FenLife durchgeführt. Der Wärmedurchgangskoeffizient des Glases beträgt $U_g = 0.7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

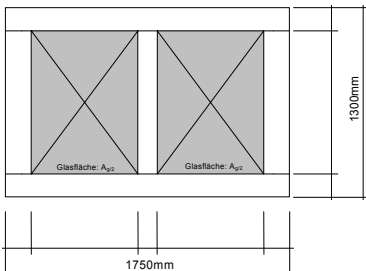
1.1 U-Wert-Berechnungen

Tabelle 1: Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen

Fenstertyp

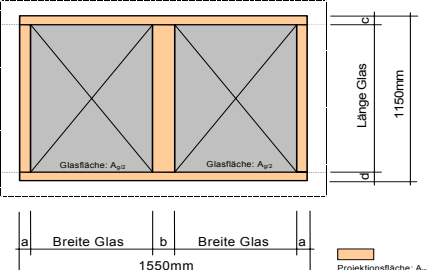
Einscheibenverglastes Fenster

1. U-Wert Fensterrahmen U_f



Rahmen Höhe	1300 mm
Rahmen Länge	1750 mm
Rahmenbreite seitlich	118 mm
Rahmenbreite oben	118 mm
Rahmenbreite unten	130 mm
Rahmen mitte	104 mm

2. U-Wert Fenster U_w



Rahmen Länge im Licht	1550 mm
Rahmen Höhe im Licht	1150 mm
a_Rahmen seitlich	38 mm
b_Rahmen mitte	104 mm
c_Rahmen oben	38 mm
d_Rahmen unten	80 mm

Bezeichnung Modell

Serie FenLife Eco

$U_g = 0.7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - $\Psi = 0.04 \text{ W/(mK)}$

Rahmen seitlich	Fläche	0.244 m ²
	U-Wert	1.371 W/m ² K
Rahmen oben	Fläche	0.207 m ²
	U-Wert	1.371 W/m ² K
Rahmen unten	Fläche	0.228 m ²
	U-Wert	1.530 W/m ² K
Rahmen mitte	Fläche	0.107 m ²
	U-Wert	1.394 W/m ² K
Rahmen total	Fläche	0.785 m ²
	Mittlerer U-Wert U_f	1.420 W/m ² K

Verglasung	U-Wert Glas	0.700 W/m ² K
	Ψ -Wert Verbund	0.040 W/m ² K
	Glas Länge g_l	1032 mm
	Glas Breite g_b	685 mm
	Glasfläche A_g	1.414 m ²
	Perimeter Randverbund p	6.868 m'
Rahmen	Fläche	0.369 m ²
	U-Wert	1.420 W/m ² K
Fenster	Projektionsfläche A_w	1.783 m ²
	U-Wert Fenster U_w	1.0 W/m ² K

Der U-Wert des Fensters beträgt $1.0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Die Anforderungen für das Minergielabel für Fenster im Wohnungsbau sind erfüllt.

1.2 Isothermen-Berechnungen

Für die Berechnung der Isothermen wurde eine Innentemperatur von 20°C und eine Aussentemperatur von -5°C gemäss Norm DIN 4108-2 angenommen. Bei diesen Klimaverhältnissen befindet sich die minimale innere Oberflächentemperatur an der inneren Verglasungsdichtung des Flügels. Der Oberflächentemperaturfaktor an diesem Ort beträgt:

Detail: oben/seitlich	$f_{Rsi} = 0.749$
Detail: unten	$f_{Rsi} = 0.726$
Detail: Mittelpartie	$f_{Rsi} = 0.720$

19.09.2006, Laboratorium der HSB, Biel

5 PRÜFGEGENSTAND

5.1 Beschreibung der Gegenstände

Die U-Wert-Berechnung erfolgte an einem 2-flügligen Fenster mit den folgenden Abmessungen:

- Rahmenaussenmassbreite: 1750 mm
- Rahmenaussenmasshöhe: 1300 mm

In der Abbildung 1 ist das Fenster der Serie FenLife Eco dargestellt. Es ist eine Holz-Metall-Konstruktion. Der Wärmedurchgangskoeffizient des Glases beträgt $U_g = 0.7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Die Schnittzeichnungen des Fensters befinden sich im Anhang A.

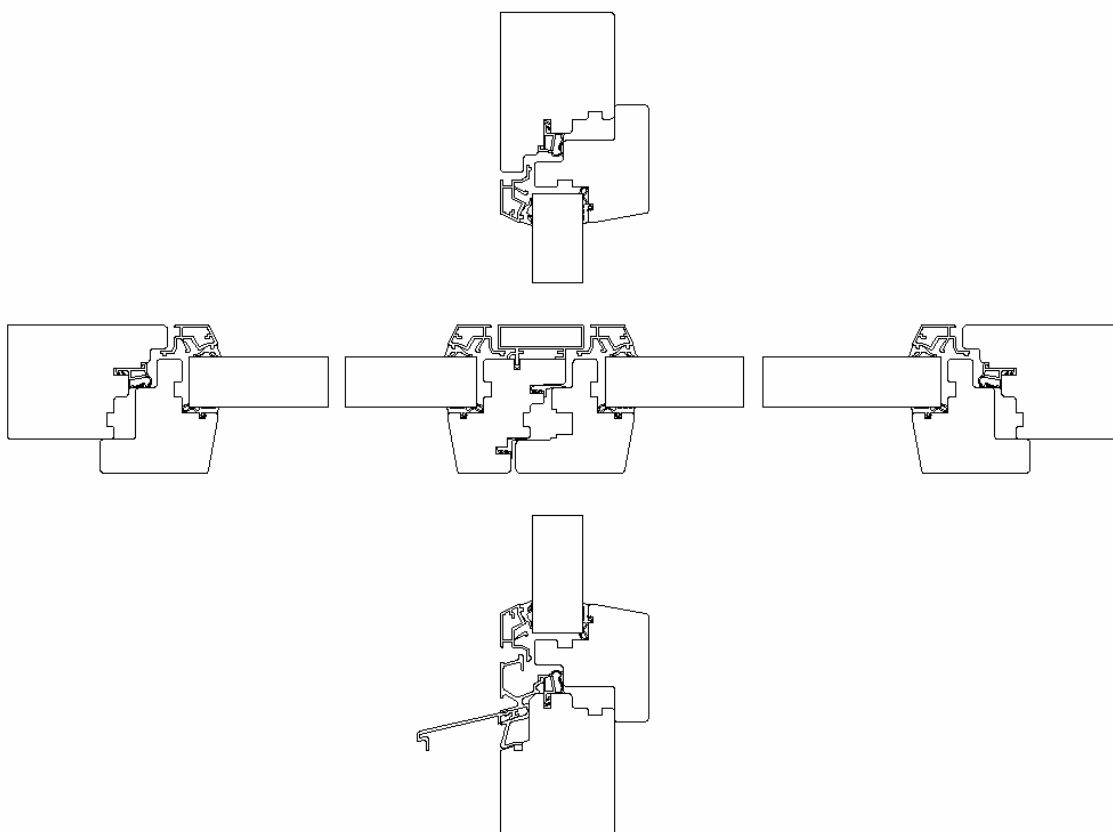


Abbildung 1: 2-flügliges Fenster, FenLife Eco

Blendrahmen		
Rahmenmaterial:	Holz (Fichte/Tanne)	
Profildicke:	64 mm	
Profilbreite:	Seitlich:	90 mm
	Unten:	102 mm (inkl. Wetterschenkel)
	Oben:	90 mm
Dichtungen:	Anzahl 1, Material TPE	

Flügelrahmen	
Rahmenmaterial:	Holz (Fichte/Tanne), Aluminium
Profildicke:	83 mm (inkl. Aluprofil)
Profilbreite:	66 mm
Mittelpartie Breite:	104 mm
Dichtungen:	Anzahl 2 Stulpdichtungen, Material EPDM

Verglasung (Herstellerangaben)	
Hersteller:	Glas Trösch AG
Bezeichnung:	Silverstar 7028s, ASCplus
Elementdicke:	28 mm
Aufbau:	4-8-4-8-4
Gasfüllung:	Krypton
U _g -Wert:	0.7 W/(m ² K)
Psi-Wert:	0.04 W/(mK) (gemäss Herstellerangaben)
Material Abstandhalter:	Kunststoff

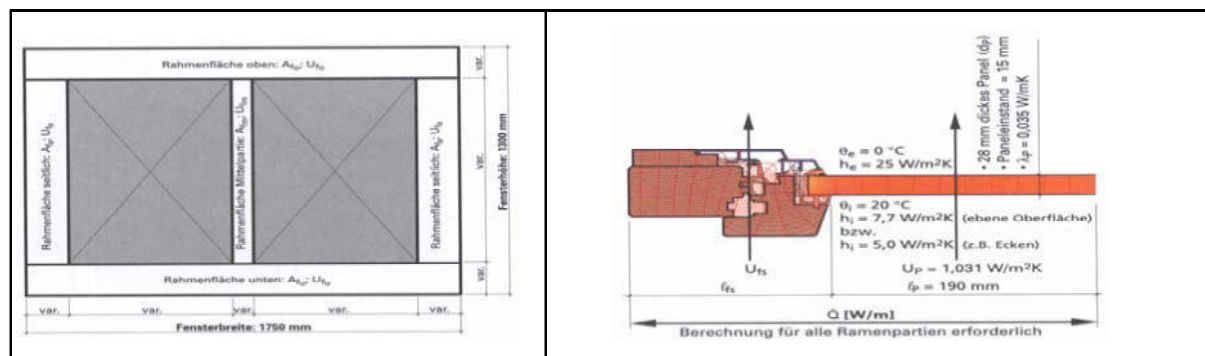
Glas- Abdichtung und -Verklebung	
Abdichtung innen:	Dichtungsprofil EPDM
Abdichtung aussen:	Dichtungsprofil EPDM

7 PRÜFERGEBNISSE

7.1 U-Wert-Berechnung

Tabelle 4: Berechnung U_f -Wert

U_f -Wert des Fensterrahmens nach prEN ISO 10077-2



$$U_f = \frac{A_{fu} \cdot U_{fu} + A_{fo} \cdot U_{fo} + A_{fm} \cdot U_{fm} + A_{fs} \cdot U_{fs}}{A_f} \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{fs} = \frac{Q - (I_p \cdot U_p \cdot \Delta\theta)}{I_{fs} \cdot \Delta\theta} \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_p = \frac{1}{\frac{1}{h_i} + \frac{d_p}{\lambda_p} + \frac{1}{h_e}} \text{ W/m}^2\text{K}$$

A_{fs}	2	0.118 m	1.052 m =	0.248 m ²
A_{fo}	1	0.118 m	1.75 m =	0.207 m ²
A_{fu}	1	0.13 m	1.75 m =	0.228 m ²
A_{fm}	1	0.104 m	1.052 m =	0.109 m ²
A_f	x^*	Breite *	Länge =	0.792 m²

U_{fs}	gemäss Berechnung Flixo	1.371 W/m ² K
U_{fo}	gemäss Berechnung Flixo	1.371 W/m ² K
U_{fu}	gemäss Berechnung Flixo	1.530 W/m ² K
U_{fm}	gemäss Berechnung Flixo	1.394 W/m ² K

Mittlerer U-Wert über die Rahmenfläche	U_f	1.420 W/m²K
---	-------------------------	-------------------------------

Detaillierte Berechnung des U_f -Wertes siehe Anhang B.

Tabelle 5: Glaswerte

U_g -Wert des Glases

Der Glaskennwert U_g ist entnommen gemäss

SZFF DOK 31.03

Gewählt:

Verglasung	Typ (Beschichtung)	Dimension [mm]	Gasfüllung	U_g -Wert der Verglasung nach EN 673 [W/m ² K]
dreifach	Silverstar 7028s	4-8-4-8-4	Krypton	0.7

ψ_g -Wert des Abstandhalters

Der Kennwert des Abstandhalters ψ_g ist entnommen gemäss

SZFF DOK 31.03

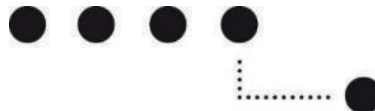
Gewählt:

Materialwahl des Abstandhalters	ψ_g -Wert W/mK
Kunststoff	0.04

U-Wert- und Isothermen- Berechnung nach EN ISO 10077-1 und EN ISO 10077-2

Prüfbericht

Berner Fachhochschule
Architektur, Holz und Bau
Burgdorf, Biel



Bericht Nr.	7822-PB-05
Auftrag Nr.	7822.DPE
Klassifizierung	Vertraulich
Prüfgegenstand	U-Wert-Berechnung Hebeschiebetür
Typ, Modell oder Seriennummer	FenLife HST, Hebeschiebetür, $U_g = 0.7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Datum	02.03.2010
Auftraggeber	Verein FenLife Herr Benno Setz Feld 3 CH-6247 Schötz
Adresse der Prüfstelle	Hochschule für Architektur, Bau und Holz HSB Abteilung F+E, Fassadenelemente, Innenausbau und Möbel Solithurnstrasse 102, CH-2504 Biel Tel / Fax +41 (0)32 344 0 341 / 391 www.ahb.bfh.ch
Sachbearbeiter	Marc Donzé
Leiter F+E Fassadenelemente, Innenausbau und Mö- bel	Urs Uehlinger



SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST
SERVICE SUISSE D'ESSAI
SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA
SWISS TESTING SERVICE

Nach ISO/IEC 17025 akkreditiert, STS 317

BFH | Forschung und Entwicklung

Vorlage D_Prüfbericht_STG, Version 4.1, 25.01.2006
PE7822-PB-05_[con]_FenLife_U-Wert_HST.doc, zuletzt gedruckt am 09.03.2010

1 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Die U-Wert - und Isothermen - Berechnung wurden an einer Hebeschiebetür der Serie FenLife HST des Vereins FenLife durchgeführt. Der Wärmedurchgangskoeffizient des Glases beträgt $U_g = 0.7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

1.1 U-Wert-Berechnungen

Der U-Wert der Hebeschiebetür beträgt $0.93 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Die Anforderungen für das „Zertifikats für Minergie® - Module Fenster“ sind erfüllt.

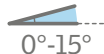
1.2 Isothermen-Berechnungen

Für die Berechnung der Isothermen wurde eine Innentemperatur von 20°C und eine Aussentemperatur von 0°C und -10°C gemäss „Zertifikats für Minergie® - Module Fenster“ angenommen. Der minimale Oberflächentemperaturfaktor beträgt:

- Festteil seitlich $f_{Rsi} = 0.705$
- Festteil oben $f_{Rsi} = 0.716$
- Festteil unten $f_{Rsi} = 0.613$
- Schiebeteil seitlich $f_{Rsi} = 0.698$
- Schiebeteil oben $f_{Rsi} = 0.729$
- Schiebeteil unten $f_{Rsi} = 0.736$
- Mittelpartie $f_{Rsi} = 0.631$

02.03.2010, Laboratorium der BFH, Biel

CVP/CFP Bogenglas ISD 1093



- Dachneigung von 0°-15°
- Besonders geeignet bei Gebäuden mit Sicht auf das Flachdach
- Einsatz bei Neubauten oder Renovationen

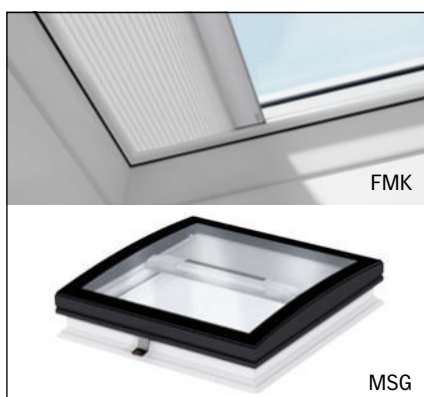
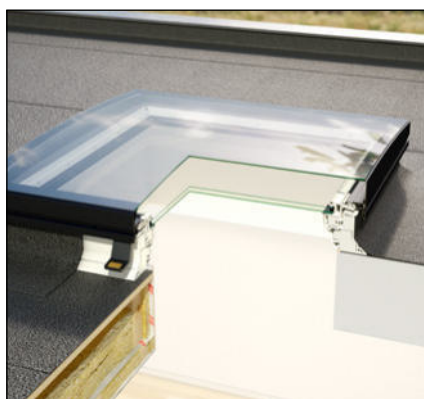
Elektrisch öffnendes VELUX INTEGRA® CVP

- Elektrisch öffnend durch einen geräuscharmen Motor, welcher unsichtbar im Rahmen integriert ist
- Bedienung über mitgelieferten VELUX INTEGRA® Wandtaster mit Auf/Stop/Zu-Funktion
- Ausgestattet mit einem beheizten Regensensor, welcher bei Regenfall das Fenster automatisch schliesst
- Integrierbar in die VELUX ACTIVE Raumklima-Steuerung

Festverglastes CFP

- Festverglastes Flachdach-Fenster

- Gebogenes Glas und randlose Oberfläche für rasches Ablaufen von Regenwasser
- Klare Sicht und maximaler Tageslichteinfall
- Kein Blenden und weniger Hitze dank VELUX Storen
- Niedriger U-Wert garantiert optimale Wärmedämmung
- Fensterrahmenhöhe 15 cm
- Einfacher und schneller Einbau
- Verminderte Regengeräusche durch Isolierglas-Scheibe
- Geprüfte Schlagfestigkeit von 1200 Joule, gemäss Produktnorm
- Geprüfte Durchsturzsicherheit
- 10 Jahre Garantie – ausgenommen Elektrokomponenten und VELUX Storen



Glas Haube ISD 1093	4-6 mm gehärtetes Glas ohne Beschichtung
Glas Fenster CVP/CFP	Verbund Sicherheitsglas (GS-BAU 18, durchsturzsicher)
U _{rc,ref300} (W/m ² /K)*	0,72 nach SN EN 1873 / A1:2016
g-Wert	0,51
T _{au/uv} -Werte	0,72 / 0,05
R _w (C;Ctr) dB	37 (-1;-5)

* U-Wert nach Flächenabwicklung gemäss SN EN 1873 + A1:2016. Grössenabhängig, Referenzgrösse 120120, basierend auf einer Aussenfläche von 3,4 m² bei Flachglas und Abdeckhaube bzw. 3,8 m² bei Bogenglas mit Aufsetzkranz von 300 mm Höhe.

- Bogenglas-Haube ISD 1093
- Festverglastes Fenster CFP oder elektrisch öffnendes Fenster VELUX INTEGRA® CVP, mit integriertem 15 cm hohen Rahmen

Optional:

- 16 cm hoher Aufsetzkranz (ZCE 0015) mit umlaufendem Befestigungsflansch
- 16 cm Aufsetzkranz-Adapter (ZCE 1015) für Höhenausgleich. Bis zu 3 Adapter stapelbar
- Aufsetzkranz Adapter für Runde Fenster
- Zusatzbefestigungsschiene (ZZZ 210) zur mechanischen Befestigung des Anschlussmaterials
- Dampfbremse (BBX)
- VELUX Storen (bei CFP prüfen, ob ein Steuersystem KUX 110 nötig ist)

Wärmedämmung und Verdunkelung:

- Solarbetriebenes Energierollo FSK
- Elektrisches Energierollo FMK

Optimale Lichtregulierung:

- Elektrisches Faltrollo FMG

Hitzeschutz:

- Aussenliegende, solarbetriebene Markisette MSG

ANWENDUNGS-
BEREICH

BEDIENUNG

EIGENSCHAFTEN

Bauteil (iv15)

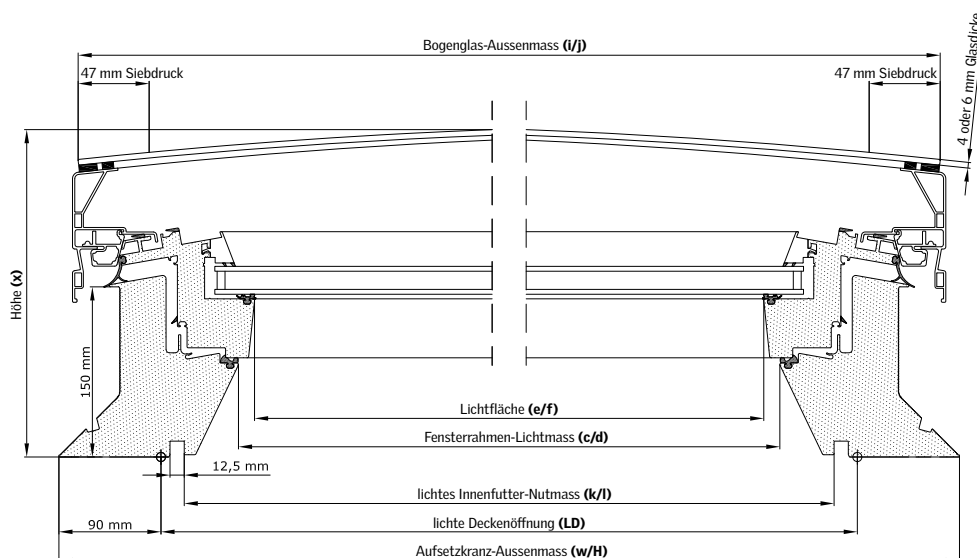
TECHNISCHE
DATEN

AUFBAU

STOREN

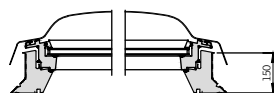
CVP/CFP Bogenglas ISD 1093

MASSTABELLE

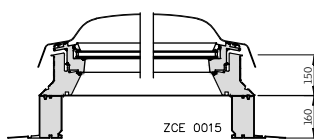


Grösse	Lichte Deckenöffnung mm LD	Aufsetzkranz- (Fensterrahmen-) Aussenmass w/H	Fensterrahmen- Lichtmass mm c/d	Lichtfläche Glas-Licht- masse, mm e/f	Lichtes Innenfutter- Nutmass mm, k/l	Bogenglas- Aussenmass mm i/j	Höhe mm x	Netto-Gewicht, Kombination CVP mit Bogenglas
060060	600×600	780×780	463×463	435×435	559×559	756×756	275	44 kg
060090*	600×900	780×1080	463×763	435×735	559×859	756×1056	287	57 kg
080080	800×800	980×980	663×663	635×635	759×759	956×956	283	63 kg
090090	900×900	1080×1080	763×763	735×735	859×859	1056×1056	287	73 kg
090120*	900×1200	1080×1380	763×1063	735×1035	859×1159	1056×1356	305	89 kg
100100	1000×1000	1180×1180	863×863	835×835	959×959	1156×1156	292	86 kg
100150*	1000×1500	1180×1680	863×1363	835×1335	959×1459	1156×1656	326	123 kg
120120	1200×1200	1380×1380	1063×1063	1035×1035	1159×1159	1356×1356	305	117 kg

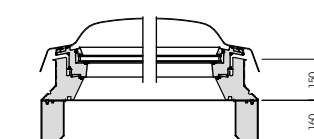
* Motor und Öffnung auf der kurzen Seite



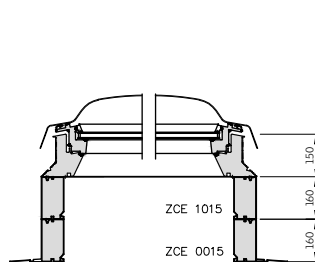
Flachdach-Fenster CVP/CFP



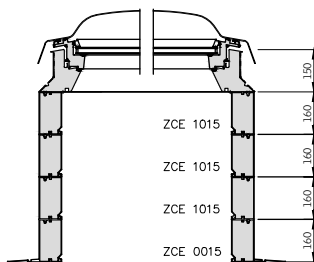
Flachdach-Fenster CVP/CFP
mit Aufsetzkranz ZCE 0015



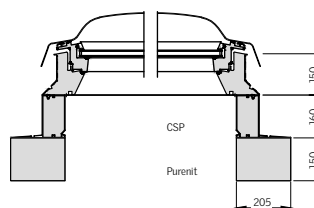
RWA Flachdach-Fenster CSP
mit fix montiertem Aufsetzkranz



Flachdach-Fenster CVP/CFP
mit Aufsetzkranzen ZCE 0015 und
ZCE 1015 Set-Ausführung ZCE S000



Flachdach-Fenster CVP/CFP mit Aufsetzkranz-
Set ZCE S000, bestehend aus Aufsetzkranzen
ZCE 0015 und ZCE 1015 + zusätzliche Aufsetz-
kranz-Adapter ZCE 1015. Es können bis zu drei
Aufsetzkranz-Adapter ZCE 1015 gestapelt werden.
Maximale Höhe 790 mm.



RWA Flachdach-Fenster CSP
mit fix montiertem Aufsetzkranz
mit zusätzlichem Purenit Aufsetzkranz

Wärmedämmung

SILVERSTAR ENplus

Typ	Glas 1 aussen	Scheibenzwischenraum SZR 1	Füllung SZR	Glas 2	Scheibenzwischenraum SZR 2	Füllung SZR	Glas 3	Elementdicke in mm	Falzbreite min. mm	Gewicht kg/m ² ca.	Max. Fläche m ²	Max. lange Kante	Max. kurze Kante	Wärmedurchgangskoeffizient Ug EN 673 W/m ² K Gasfüllgrad 90%	Lichttransmissionsgrad % ca.	Lichtreflexionsgrad % ca.	Gesamtenergiedurchlassgrad (EN 410) % ca.	Direkte Strahlungstransmission % ca.	Wärmeabstrahlung nach innen % ca.	Schalldämmwert Rw dB
SILVERSTAR ENplus 3-fach																				
ENp 5036 S	ENp 4	12	Kr	4 (1)	12	Kr	ENp 4	36	44	30	2,50	230	130	0,5	71	18	48	41	7	33
ENp 6032 S	ENp 4	10	Kr	4 (1)	10	Kr	ENp 4	32	40	30	2,50	230	130	0,5	71	18	48	41	7	32
ENp 7028 S	ENp 4	8	Kr	4 (1)	8	Kr	ENp 4	28	36	30	2,50	230	130	0,7	71	18	48	41	7	32
ENp 7036 S	ENp 4	12	Ar	4 (1)	12	Ar	ENp 4	36	44	30	2,50	230	130	0,7	71	18	48	41	7	33
ENp 6040 S	ENp 4	14	Ar	4 (1)	14	Ar	ENp 4	40	48	30	2,50	230	130	0,6	71	18	48	41	7	33
SILVERSTAR ENplus 2-fach																				
ENp 10018 S	4	10	Kr	ENp 4				18	28	20	2,50	230	130	1,0	80	13	60	53	7	30
ENp 10020 S	ENp 4	12	Kr	ENp 4				20	28	20	3,85	275	189	1,0	78	12	52	46	6	31
ENp 11020 S	4	12	Kr	ENp 4				20	28	20	3,85	275	189	1,1	80	13	60	53	7	31
ENp 11020 S	4	12	Ar/Kr	ENp 4				20	28	20	3,85	275	189	1,1	80	13	60	53	7	31
ENp 12022 S	4	14	Ar/Kr	ENp 4				22	30	20	3,85	275	189	1,2	80	13	60	53	7	31
ENp 13020 S	4	12	Ar	ENp 4				20	28	20	3,85	275	189	1,3	80	13	60	53	7	31
ENp 11022 S	4	14	Ar	ENp 4				22	30	20	3,85	275	189	1,1*	80	13	60	53	7	31
ENp 11024 S	4	16	Ar	ENp 4				24	32	20	3,85	275	189	1,1	80	13	60	53	7	32
ENp 11028 S 6	6	16	Ar	ENp 6				28	36	30	9,03	420	283	1,1	79	13	59	50	9	33
ENp 11032 S	8	16	Ar	ENp 8				32	40	40	10,00	600	300	1,1	78	13	57	48	9	34
ENp 11026 S	4	18	Ar	ENp 4				26	34	20	3,85	275	189	1,1	80	13	60	53	7	32
ENp 11028 S	4	20	Ar	ENp 4				28	36	20	3,85	275	189	1,1*	80	13	60	53	7	32
ENp 16020 S	4	12	Luft	ENp 4				20	28	20	3,85	275	189	1,6	80	13	60	53	7	31
ENp 15022 N	4	14	Luft	ENp 4				22	30	20	3,85	275	189	1,5	80	13	60	53	7	31
ENp 14024 N	4	16	Luft	ENp 4				24	32	20	3,85	275	189	1,4	80	13	60	53	7	32
ENp 14026 N	4	18	Luft	ENp 4				26	34	20	3,85	275	189	1,4	80	13	60	53	7	32
ENp 14028 N	4	20	Luft	ENp 4				28	36	20	3,85	275	189	1,4	80	13	60	53	7	32

(1) ob ESG erforderlich, ist objektbezogen abzuklären.

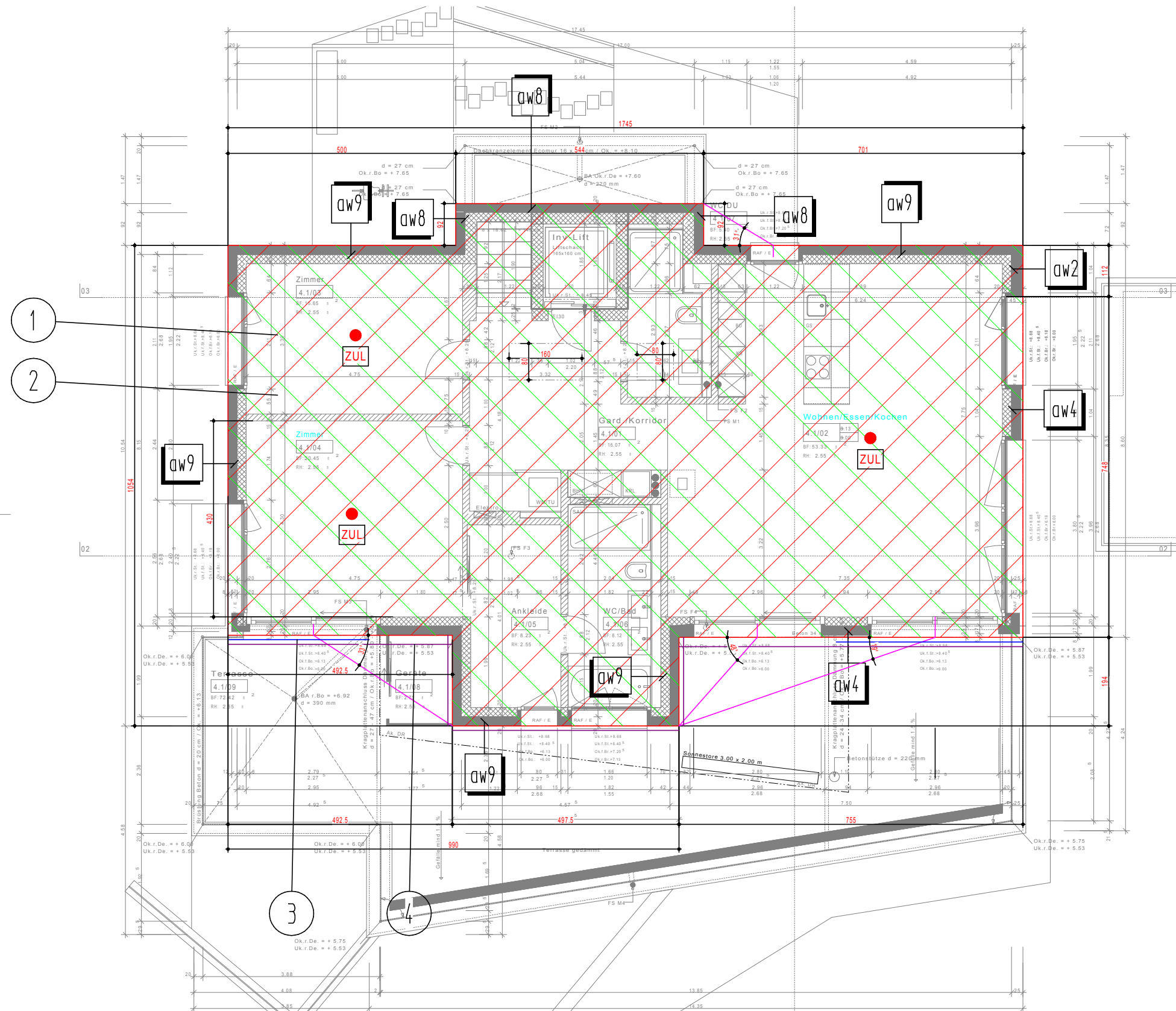
* mit Gasfüllgrad 91 %

Auftragsgeber: Sonnhalden Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen	
Objekt: Wohnhaus Seeblick	Obj.-Nr.: 19.10
Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil, Parz. Nr. 831	
Plan: 4. Wohngeschoss	Plan-Nr.: 31.202
Datum: 02.09.2019	Format: 52x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38 ¹ m ü.M. / LFP 1298 = 494.95 ² m ü.M. / LFP 1656 / 493.36 ³ m ü.M.
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG

- EBF (rot)
Nr. Länge x Breite = Resultat
1 x = 164.50 m²
- d1 (grün)
Nr. Länge x Breite = Resultat
2 x = 164.50 m²
- wb1 (blau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
3 x = 7.20 m
- wb2 (violett)
Nr. Länge x Breite = Resultat
4 x = 21.30 m



Auftragsgeber: Sonnhalden Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen	
Objekt: Wohnhaus Seeblick	Obj.Nr.: 19.10
Obj.Nr. 00.00	Plan.Nr.: 31.203
Plan: 3. Wohngeschoss	Maß: 1:50
Datum: 02.09.2019	Projektphase: Riss
Gez: re	Format: 52x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38 1 m ü.M. / LFP 1298 = 494.95 3 m ü.M. / LFP 1656 / 493.36 3 m ü.M.
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG

EBF (rot)
Nr. Länge x Breite = Resultat
1 x = 204.70 m²

nicht zur EBF (hellblau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
2 x = 16.20 m²

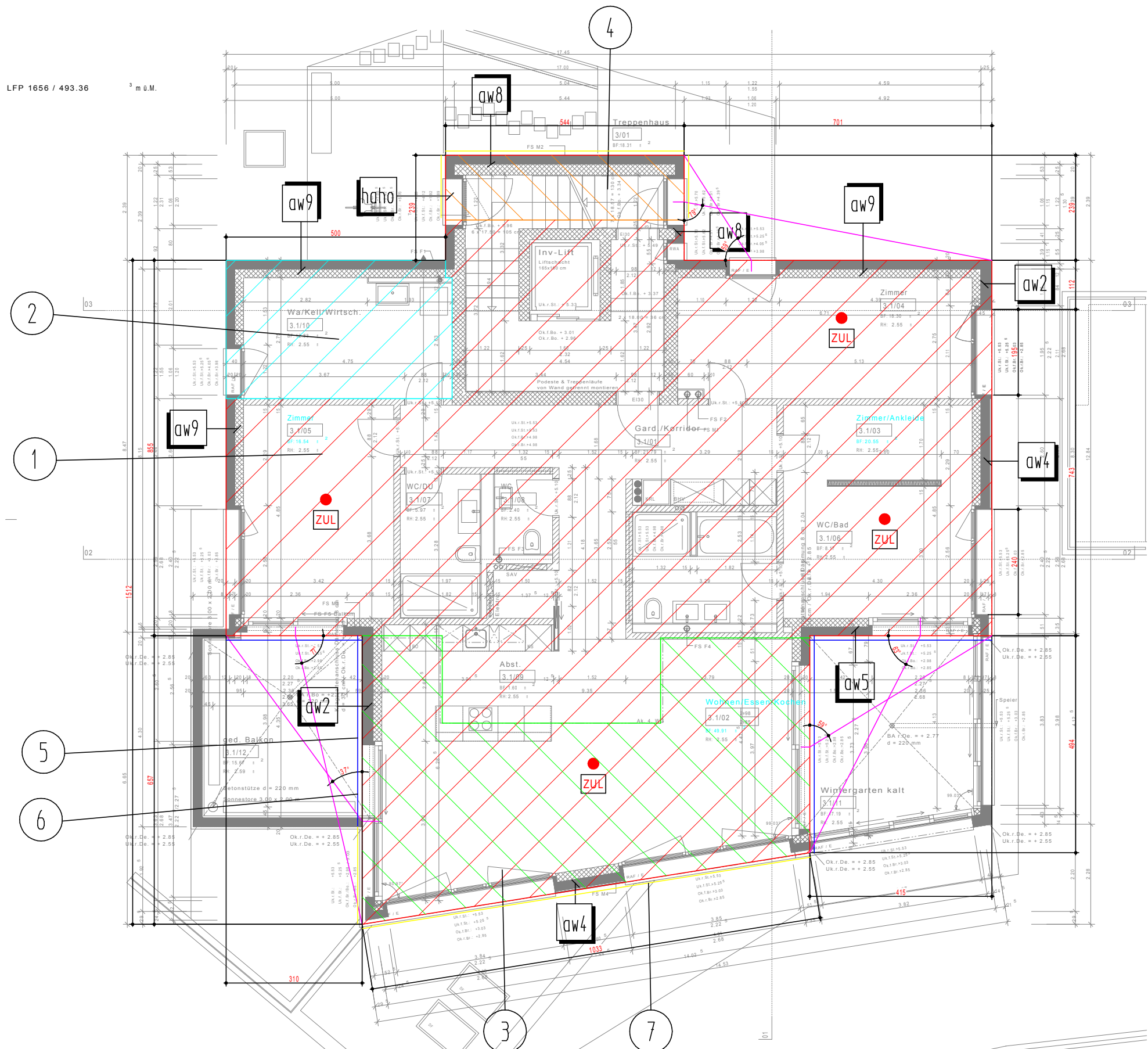
d2 (grün)
Nr. Länge x Breite = Resultat
3 x = 48.60 m²

d1 (orange)
Nr. Länge x Breite = Resultat
4 x = 8.00 m²

wb1 (blau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
5 x = 16.40 m

wb2 (blau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
6 x = 16.40 m

wb3 (blau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
7 x = 21.10 m



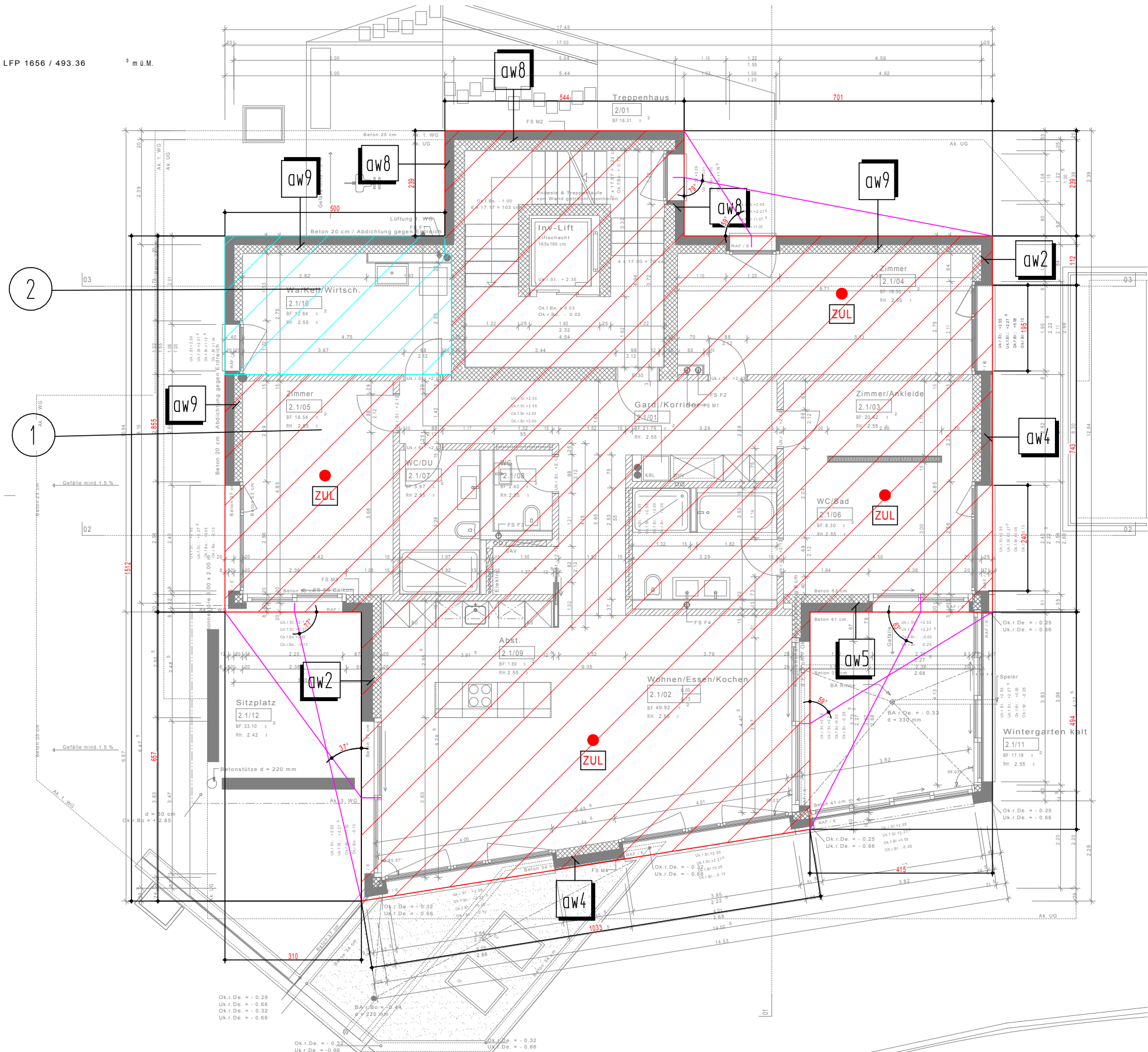
Bauherrschaft:	Sonnhalde Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen
Objekt:	Wohnhaus Seeblick
Obj.Nr.:	19.10
Objekt-Nr.:	59.00.00
Objekt-Nr.:	Sonnhaldestrasse 5, 6052 Hergiswil, Parz. Nr. 831
Plan-Nr.:	31.254
Plan:	2. Wohngeschoss
Maß:	1:50
Datum:	02.09.2019
Projektphase:	Riss
Gez.:	re
Format:	52x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38 1 m ü.M. / LFP 1298 = 494.95 3 m ü.M. / LFP 1656 / 493.36 3 m ü.M.
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG

EBF (rot)
Nr. Länge x Breite = Resultat
1 x = 204.70 m²

nicht zur EBF (hellblau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
2 x = 16.20 m²



Auftraggeber: Sonnhalde Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen	
Objekt: Wohnhaus Seeblick	Dat-Nr.: 19.10
Objekt-Nr.: 39 00 00	Plan-Nr.: 31.205
Plan: 1. Wohngeschoss	Maß: 1:50
Datum: 02.09.2019	Projektphase: Riss
Dis.: re	Format: 84x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38 1 m ü.M. / LFP 1298 = 494.95 3 m ü.M. / LFP 1656 / 493.36 3 m ü.M.
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG

EBF (rot)
Nr. Länge x Breite = Resultat
1 x = 237.30 m2

nicht zur EBF (hellblau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
2 x = 91.20 m2

b1 (gelb)
Nr. Länge x Breite = Resultat
3 x = 23.20 m2

b2 (rosa)
Nr. Länge x Breite = Resultat
4 x = 167.80 m2

b3 (violett)
Nr. Länge x Breite = Resultat
5 x = 12.40 m2

d3 (grün)
Nr. Länge x Breite = Resultat
6 x = 34.10 m2

d4 (blau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
7 x = 5.70 m2

b2 (rosa)
Nr. Länge x Breite = Resultat
8 x = 59.30 m2

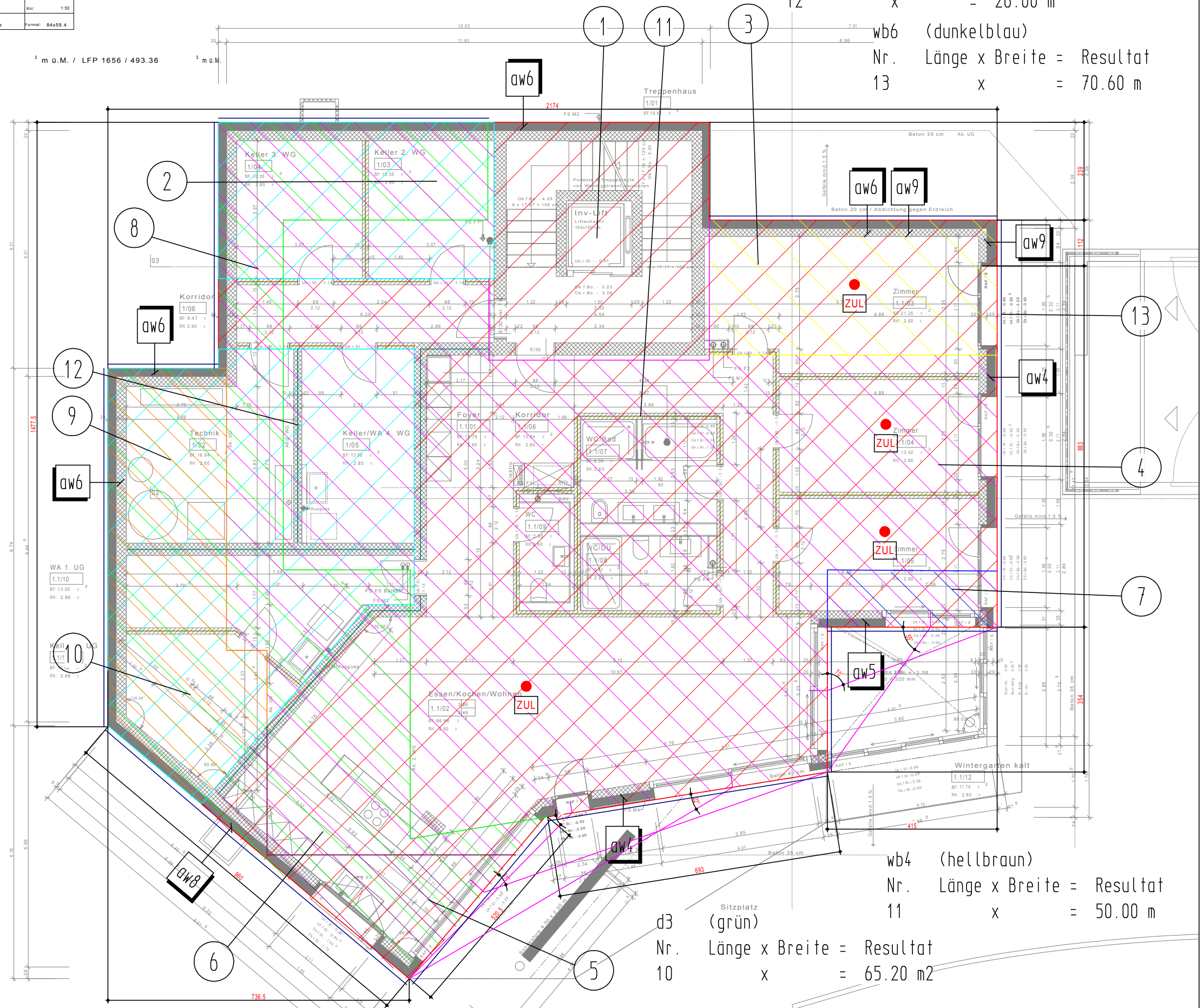
b3 (orange)
Nr. Länge x Breite = Resultat
9 x = 30.90 m2

wb5 (türkis)
Nr. Länge x Breite = Resultat
12 x = 26.00 m

wb6 (dunkelblau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
13 x = 70.60 m

wb4 (hellbraun)
Nr. Länge x Breite = Resultat
11 x = 50.00 m

d3 (grün)
Nr. Länge x Breite = Resultat
10 x = 65.20 m2



Auftragsgeber: Sonnhalden Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen	
Objekt: Wohnhaus Seeblick	Obj.Nr.: 19.10
Datum: 02.09.2019	Plan-Nr.: 31.206
Projektphase: Riss	Wsk.: 1:50
Gez.: re	Format: 84x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38 1 m ü.M. / LFP 1298 = 494.95 3 m ü.M. / LFP 1556 / 493.36 3 m ü.M.
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG

EBF (rot)
Nr. Länge x Breite = Resultat
1 x = 31.40 m²

b4 (grün)
Nr. Länge x Breite = Resultat
2 x = 28.70 m²

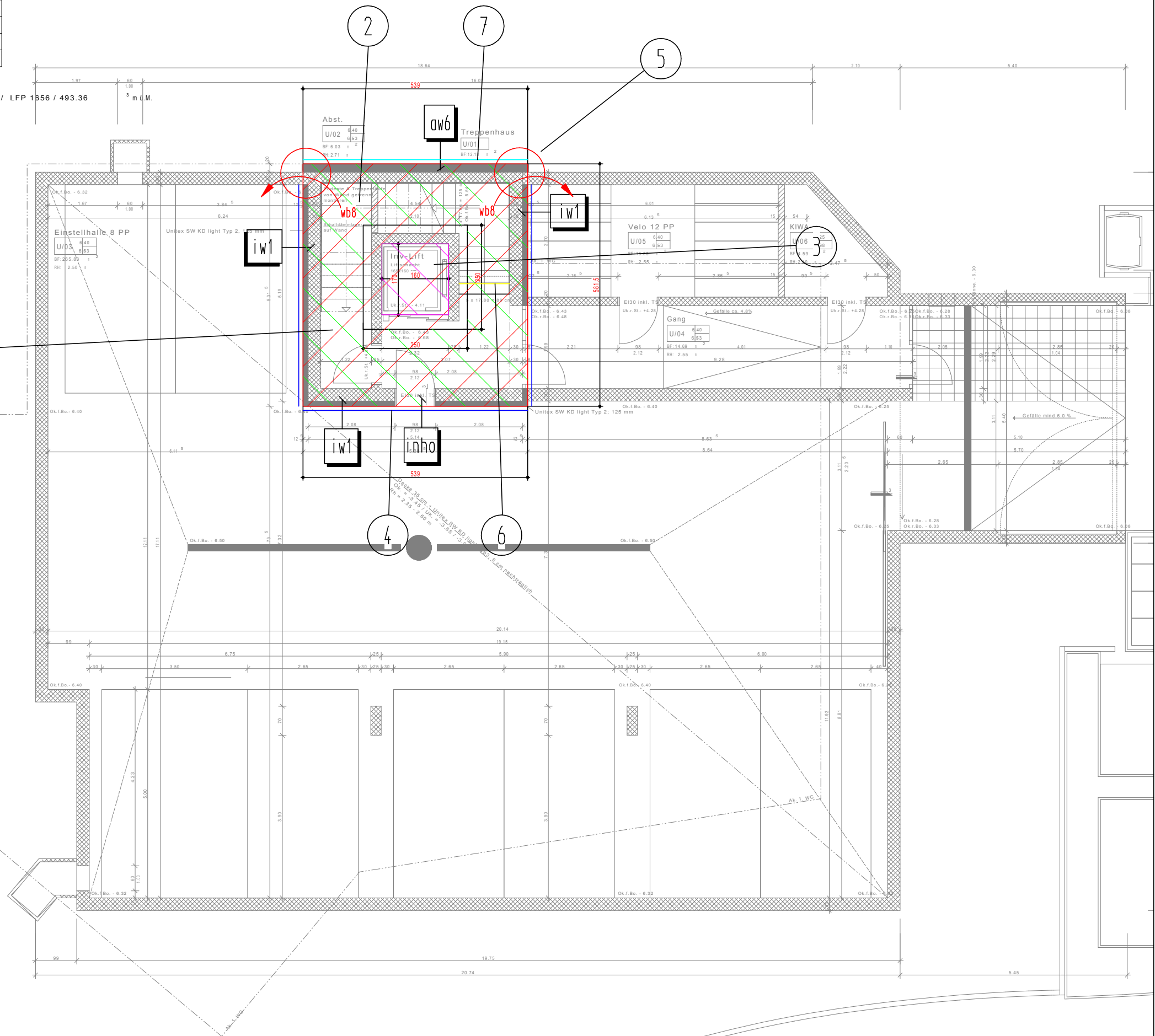
bo1 (rosa)
Nr. Länge x Breite = Resultat
3 1.70 x 1.60 = 2.72 m²

wb7 (blau)
Nr. Länge x Breite = Resultat
4 x = 16.00 m

wb8
Nr. Länge x Breite = Resultat
5 x = 5.60 m

wb9
Nr. Länge x Breite = Resultat
6 x = 1.20 m

wb10
Nr. Länge x Breite = Resultat
7 x = 5.40 m

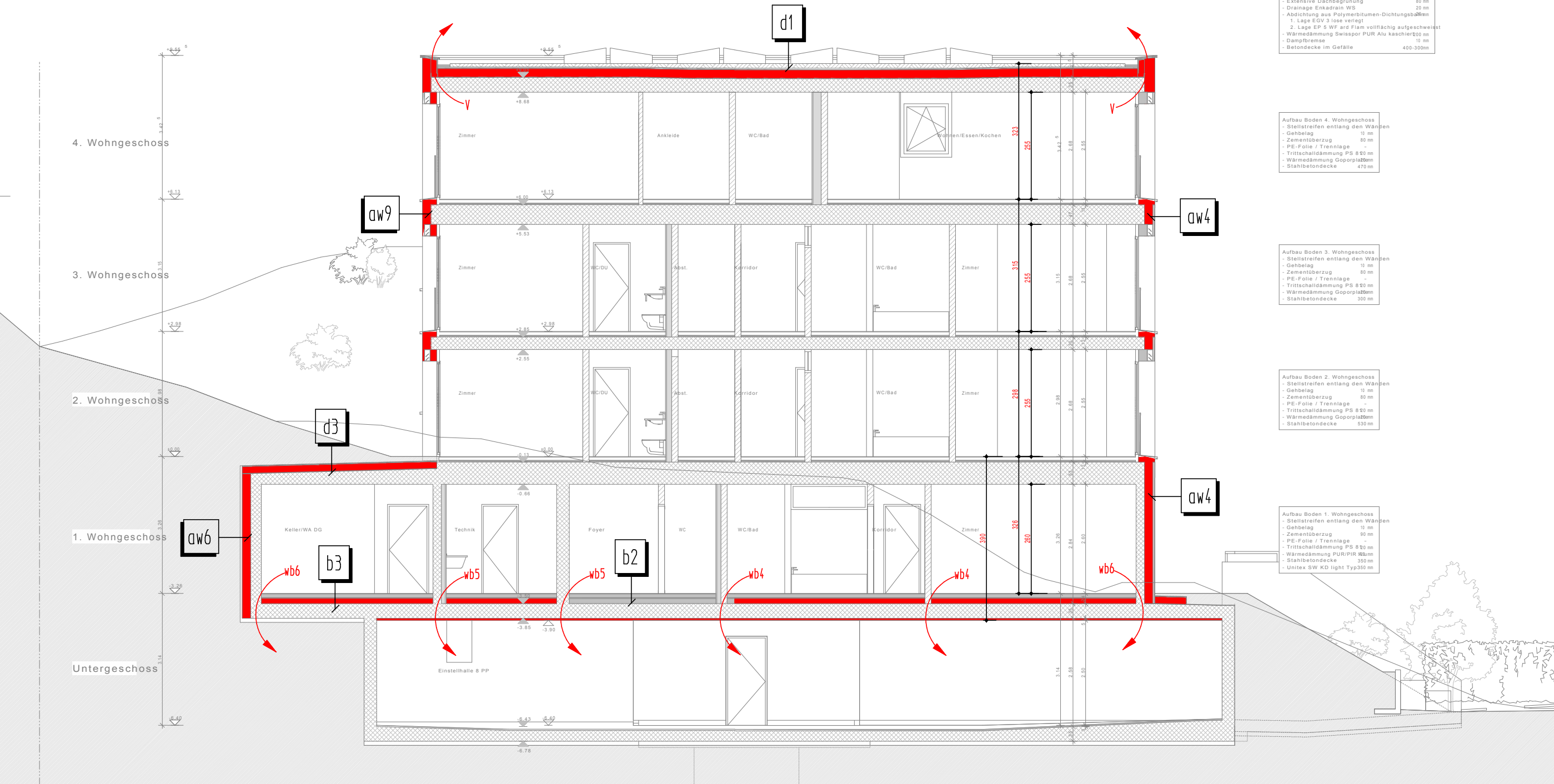




Besitzer: Sonnhalde Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen			
Objekt: Wohnhaus Seeblick		Obj.-Nr.: 19.10	
Sonnhaldestrasse 5, 6052 Hergiswil, Parz. Nr. 831		Plan-Nr.: 31.302	
Plan: Schnitt 02		Mst.: 1:50	
Datum: 02.09.2019	Projektphase: Riss	Gez.: re	Format: 84x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG



Aufbau Hauptdach
- Extensive Dachbegrünung 80 mm
- Drainage Einbaudrain WS 20 mm
- Abdichtung aus Polymerbitumen-Dichtungsbahn
1. Lage EGV 3 lose verlegt
2. Lage EP-S-WF auf Flam vollflächig aufgeschweisst
- Wärmedämmung Swisspor PUR Alu kaschier 200 mm
- Dampfbremse 10 mm
- Betondecke im Gefälle 400-300mm

Aufbau Boden 4. Wohngeschoss
- Stielstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 80 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung Goporplatte
- Stahlbetondecke 475 mm

Aufbau Boden 3. Wohngeschoss
- Stielstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 80 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung Goporplatte
- Stahlbetondecke 300 mm

Aufbau Boden 2. Wohngeschoss
- Stielstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 80 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung Goporplatte
- Stahlbetondecke 530 mm

Aufbau Boden 1. Wohngeschoss
- Stielstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 90 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung PUR/PIR 100mm
- Stahlbetondecke 350 mm
- Unitex SW KD light Typ355 mm



Besitzer: Sonnhald Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen			
Objekt: Wohnhaus Seeblick		Obj.-Nr.: 19.10	
Sonnhaldestrasse 5, 6052 Hergiswil, Parz. Nr. 831		Plan.-Nr.: 31.301	
Plan: Schnitt 01		Mst.: 1:50	
Datum: 02.09.2019	Projektphase: Riss	Dss.: re	Format: 84x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38 1 m ü.M. / LFP 1298 = 494.95 3 m ü.M. / LFP 1656 / 493.36 3 m ü.M.
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG

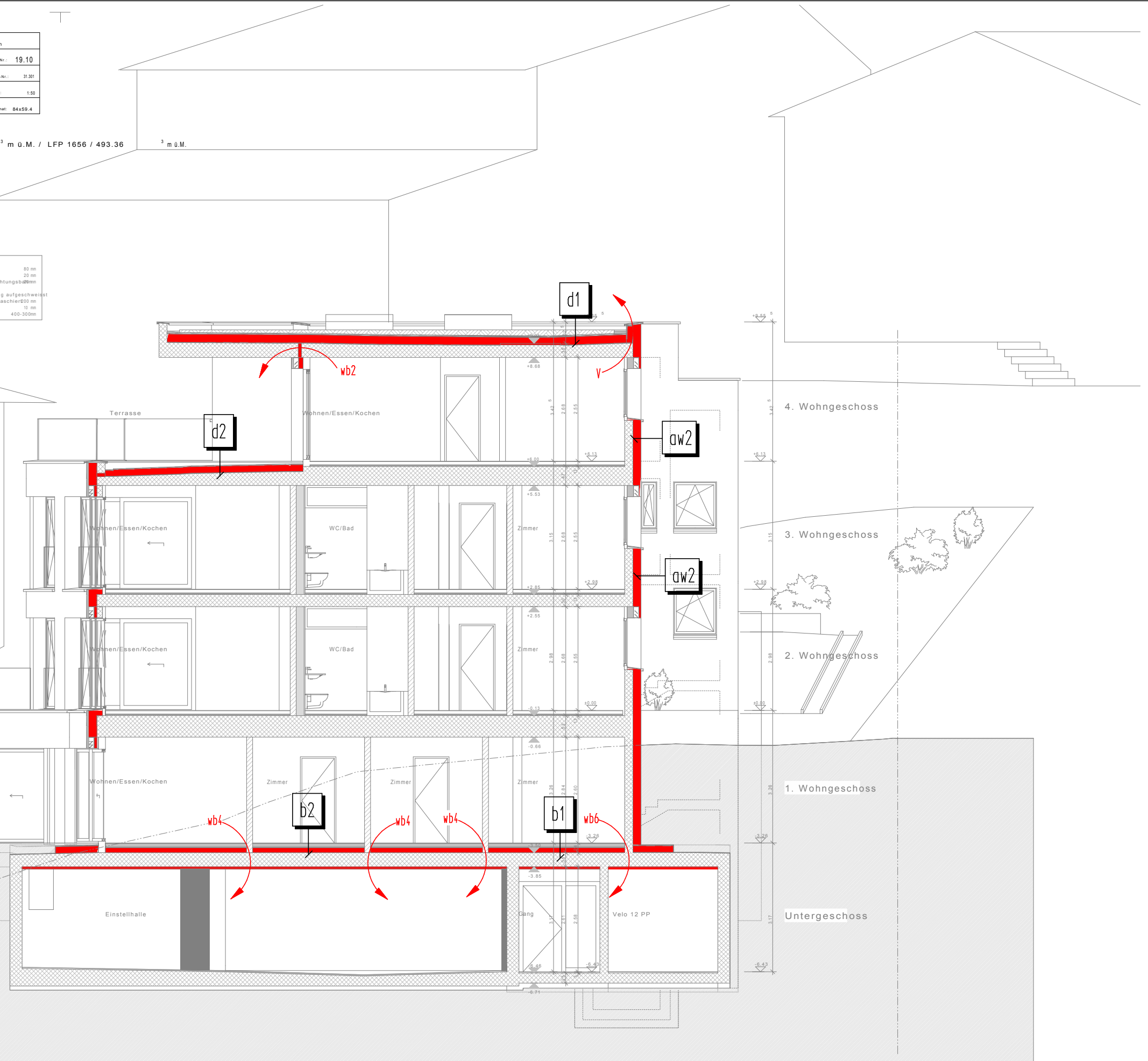
Aufbau Terrasse 4. Wohngeschoss
- Gehbelag auf Stützlagern 60 mm
- Schutzlagen Kunstfaservlies 10 mm
- Abdichtung aus Polymerbitumen-Dichtungsbahn
1. Lage EGV 3 lose verlegt
2. Lage EP 5 WF and Flam vollflächig aufgeschweisst
- Wärmedämmung Swisspor PUR Premium 165 mm
- Dampfbremse 10 mm

Aufbau Boden 4. Wohngeschoss
- Stelstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 80 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung Goporplatten
- Stahlbetondecke 470 mm

Aufbau Boden 3. Wohngeschoss
- Stelstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 80 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung Goporplatten
- Stahlbetondecke 300 mm

Aufbau Boden 2. Wohngeschoss
- Stelstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 80 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung Goporplatten
- Stahlbetondecke 530 mm

Aufbau Boden 1. Wohngeschoss
- Stelstreifen entlang den Wänden
- Gehbelag 10 mm
- Zementüberzug 90 mm
- PE-Folie / Trennlage
- Trittschalldämmung PS 80 mm
- Wärmedämmung PUR/PIR 80 mm
- Stahlbetondecke 350 mm
- Untert SW KD light Typ350 mm

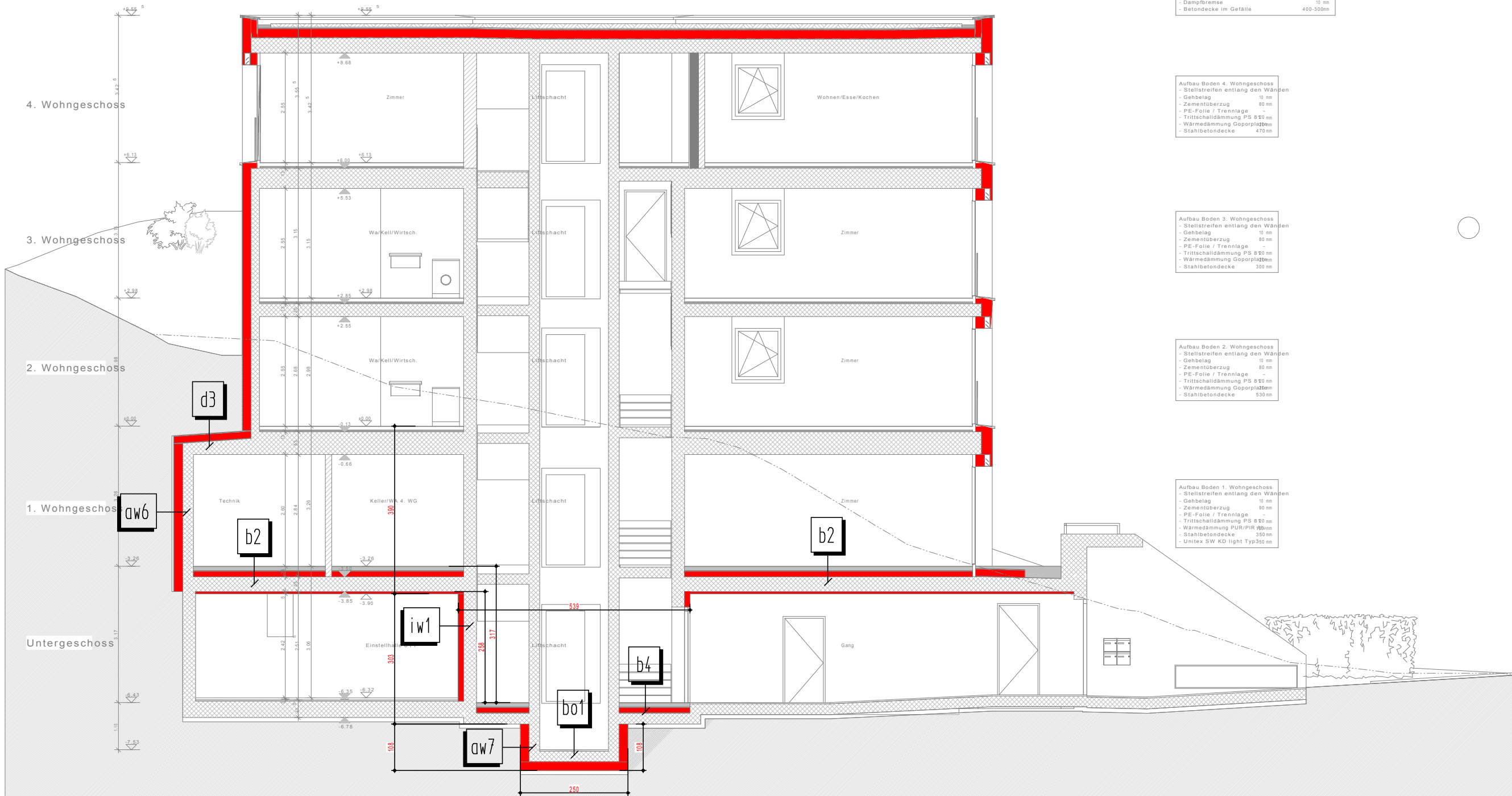




Eigentümer: Sonnhalde Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen			
Objekt: Wohnhaus Seeblick		Obj.-Nr.: 19.10	
Obj.-Nr.: 19.10		Plan-Nr.: 31.303	
Plan: Schnitt 03		Mst.: 1:50	
Datum:	Projektphase: RIS	Dat.:	Format: 84x59.4

Vorabzug / Rissplanung

Höhenfixpunkte: LFP 1226 = 482.38 1 m ü.M. / LFP 1298 = 494.95 3 m ü.M. / LFP 1656 / 493.36 3 m ü.M.
± 0.00 = 488.75 m ü.M. = Ok.f.Bo. EG



Aufbau Hauptdach	
- Extensive Dachbegrünung	80 mm
- Drainage Enkadrain WS	25 mm
- Abdichtung aus Polymerbitumen-Dichtungsbahn	2 mm
1. Lage EGV 3 lose verlegt	
2. Lage EP 5 WF auf Flan vollflächig aufgeschweisst	
- Wärmedämmung Swisspor PUR Alu kaschier	80 mm
- Dampfbremse	15 mm
- Betondecke im Gefälle	400-500mm

Aufbau Boden 4. Wohngeschoss	
- Stellstreifen entlang den Wänden	
- Gehbelag	15 mm
- Zementüberzug	80 mm
- PE-Folie / Trennlage	-
- Trittschalldämmung PS 850 mm	
- Wärmedämmung Goporplatten	
- Stahlbetondecke	470 mm

Aufbau Boden 3. Wohngeschoss	
- Stellstreifen entlang den Wänden	
- Gehbelag	15 mm
- Zementüberzug	80 mm
- PE-Folie / Trennlage	-
- Trittschalldämmung PS 850 mm	
- Wärmedämmung Goporplatten	
- Stahlbetondecke	350 mm

Aufbau Boden 2. Wohngeschoss	
- Stellstreifen entlang den Wänden	
- Gehbelag	15 mm
- Zementüberzug	80 mm
- PE-Folie / Trennlage	-
- Trittschalldämmung PS 850 mm	
- Wärmedämmung Goporplatten	
- Stahlbetondecke	350 mm

Aufbau Boden 1. Wohngeschoss	
- Stellstreifen entlang den Wänden	
- Gehbelag	15 mm
- Zementüberzug	80 mm
- PE-Folie / Trennlage	-
- Trittschalldämmung PS 850 mm	
- Wärmedämmung PUR/PIR 100 mm	
- Stahlbetondecke	350 mm
- Unitex SW KD light Typ350 mm	

Nr.	Länge	x Breite	=	Resultat	
1	1.90	x 3.23	=	6.14 m2 (Netto)	aw9
2	3.80	x 2.50	=	9.50 m2 (ID2)	
3	2.00	x 2.50	=	5.00 m2 (ID1)	
4	7.50	x 3.23	=	24.23 m2 (Brutto)	
			=	9.73 m2 (Netto)	aw4
5	1.10	x 3.23	=	3.55 m2 (Netto)	aw2
6	0.90	x 3.23	=	2.91 m2 (Netto)	aw8

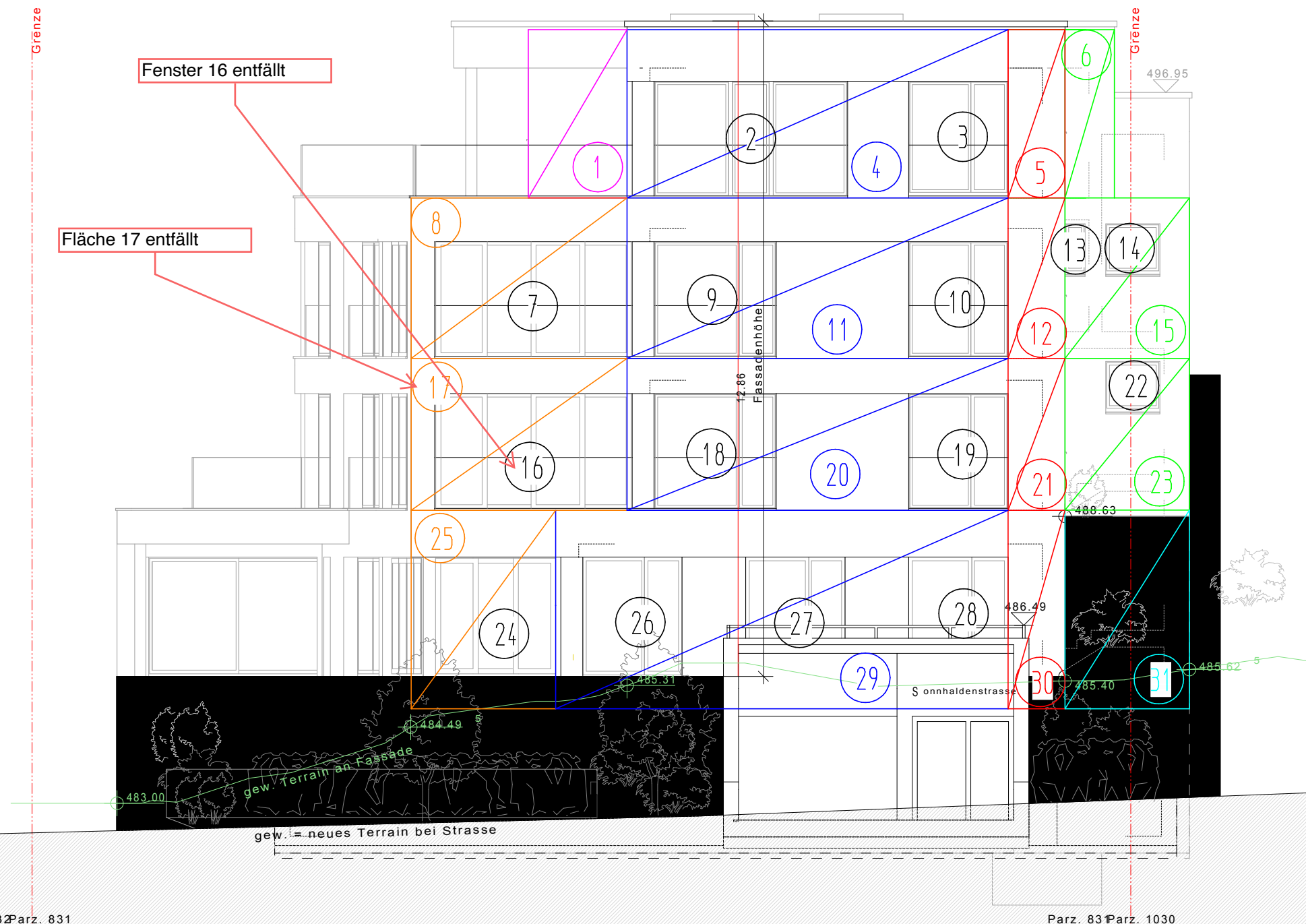
Nr.	Länge	x Breite	=	Resultat	
7	4.00	x 2.50	=	10.00 m2 (ID15)	
8	4.90	x 3.15	=	15.44 m2 (Brutto)	
			=	5.44 m2 (Netto)	aw5
9	2.40	x 2.50	=	6.00 m2 (ID14)	
10	2.00	x 2.50	=	5.00 m2 (ID13)	
11	7.50	x 3.15	=	23.63 m2 (Brutto)	
			=	12.63 m2 (Netto)	aw4
12	1.10	x 3.15	=	3.47 m2 (Netto)	aw2
13	0.40	x 1.00	=	0.40 m2 (ID12)	
14	1.10	x 1.00	=	1.10 m2 (ID11)	
15	2.40	x 3.15	=	7.56 m2 (Brutto)	
			=	6.06 m2 (Netto)	aw8

Nr.	Länge	x Breite	=	Resultat	
16	4.00	x 2.50	=	10.00 m2 (ID15)	
17	4.90	x 2.98	=	14.60 m2 (Brutto)	
			=	4.60 m2 (Netto)	aw5
18	2.40	x 2.50	=	6.00 m2 (ID14)	
19	2.00	x 2.50	=	5.00 m2 (ID13)	
20	7.50	x 2.98	=	22.35 m2 (Brutto)	
			=	11.35 m2 (Netto)	aw4
21	1.10	x 2.98	=	3.28 m2 (Netto)	aw2
22	1.10	x 1.00	=	1.10 m2 (ID11)	
23	2.40	x 2.98	=	7.15 m2 (Brutto)	
			=	6.05 m2 (Netto)	aw8

Nr.	Länge	x Breite	=	Resultat	
24	3.00	x 2.50	=	7.50 m2 (ID24)	
25	3.50	x 3.90	=	13.65 m2 (Brutto)	
			=	6.15 m2 (Netto)	aw5
26	2.00	x 2.50	=	5.00 m2 (ID23)	
27	2.00	x 2.50	=	5.00 m2 (ID23)	
28	2.00	x 2.50	=	5.00 m2 (ID23)	
29	8.90	x 3.90	=	34.71 m2 (Brutto)	
			=	19.71 m2 (Netto)	aw4
30	1.10	x 3.90	=	4.29 m2 (Netto)	aw2
31	2.40	x 3.90	=	9.36 m2 (Netto)	aw6

SEE
BLICK

Schoch + Partner AG	Sonnhalde Seeblick AG	Sonnhalde Seeblick AG
---------------------	-----------------------	-----------------------



Parz. 831 Parz. 1030

Nordost

KANTONSSTRASSE 34
WWW.SCHOCHPARTNER.CH

CH-6048 HORW
INFO@SCHOCHPARTNER.CH

TEL 041 349 00 00



Bauherrschaft: Sonnhalde Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen			
Objekt:	Wohnhaus Seeblick		Obj.-Nr.: 19.10
	Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil, Parz. Nr. 831		Plan-Nr.: 22.401
Plan:	Südost		Mst.: 1:100
Datum:	25.06.2019	Projektphase: Bauprojekt	Gez.: RE
			Format: A1

Unterschriften: Ort und Datum: Horw, 25.06.2019

Architekt: Grundeigentümer: Bauherr:

Schoch + Partner AG Sonnhalde Seeblick AG Sonnhalde Seeblick AG

4. Wohngeschoss

Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
1	2.80	x 2.50	= 7.00 m2 (ID7)
2	0.80	x 2.50	= 2.00 m2 (ID6)
3	1.70	x 1.50	= 2.55 m2 (ID5)
4	10.00	x 3.23	= 32.30 m2 (Brutto)
			= 20.75 m2 (Netto) aw9
5	2.80	x 2.50	= 7.00 m2 (ID4)
6	2.80	x 2.50	= 7.00 m2 (ID3)
7	7.50	x 3.23	= 24.23 m2 (Brutto)
			= 10.23 m2 (Netto) aw4

3. Wohngeschoss

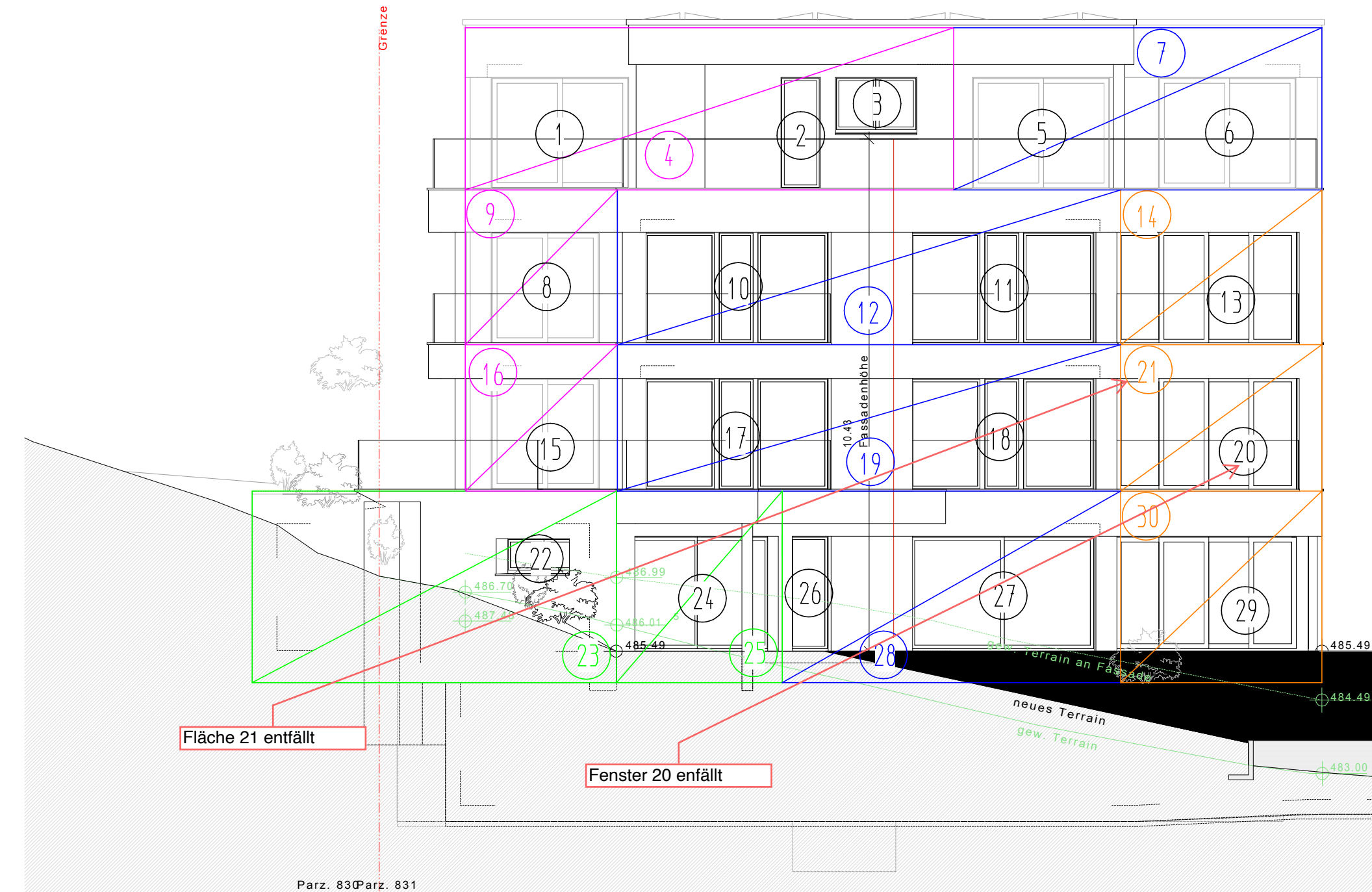
Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
8	2.20	x 2.50	= 5.50 m2 (ID18)
9	3.10	x 3.15	= 9.77 m2 (Brutto)
			= 4.27 m2 (Netto) aw9
10	3.80	x 2.50	= 9.50 m2 (ID17)
11	3.80	x 2.50	= 9.50 m2 (ID17)
12	10.30	x 3.15	= 32.45 m2 (Brutto)
			= 13.45 m2 (Netto) aw4
13	2.20	x 2.50	= 5.50 m2 (ID16)
14	4.10	x 3.15	= 12.92 m2 (Brutto)
			= 7.42 m2 (Netto) aw5

2. Wohngeschoss

Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
15	2.20	x 2.50	= 5.50 m2 (ID18)
16	3.10	x 2.98	= 9.24 m2 (Brutto)
			= 3.74 m2 (Netto) aw9
17	3.80	x 2.50	= 9.50 m2 (ID17)
18	3.80	x 2.50	= 9.50 m2 (ID17)
19	10.30	x 2.98	= 30.69 m2 (Brutto)
			= 11.69 m2 (Netto) aw4
20	2.20	x 2.50	= 5.50 m2 (ID16)
21	4.10	x 2.98	= 12.22 m2 (Brutto)
			= 6.72 m2 (Netto) aw5

1. Wohngeschoss

Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
22	2.00	x 1.00	= 11.25 m2 (ID29)
23	9.70	x 2.00	= 20.28 m2 (Brutto)
			= 9.03 m2 (Netto) aw8
24	2.20	x 2.50	= 5.50 m2 (ID25)
25	3.10	x 2.98	= 9.24 m2 (Brutto)
			= 3.74 m2 (Netto) aw8
26	3.80	x 2.50	= 9.50 m2 (ID26)
27	0.80	x 2.50	= 2.50 m2 (ID27)
28	7.00	x 3.90	= 27.30 m2 (Brutto)
			= 15.30 m2 (Netto) aw4
24	2.20	x 2.50	= 5.50 m2 (ID25)
25	4.10	x 3.90	= 15.99 m2 (Brutto)
			= 10.49 m2 (Netto) aw5



Parz. 830Parz. 831

Südost

SEE
BLICK

Bauherrschaft:	Sonnhalde Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen		
Objekt:	Wohnhaus Seeblick		Obj-Nr.: 19.10
349 00 00	Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil, Parz. Nr. 831		Plan-Nr.: 22.401
Plan:	Südwest		Mst.: 1:100
Datum:	25.06.2019	Projektphase:	Bauprojekt
		Gez.: RE	Format: A1

Architekt: Grundeigentümer: Bauherr:

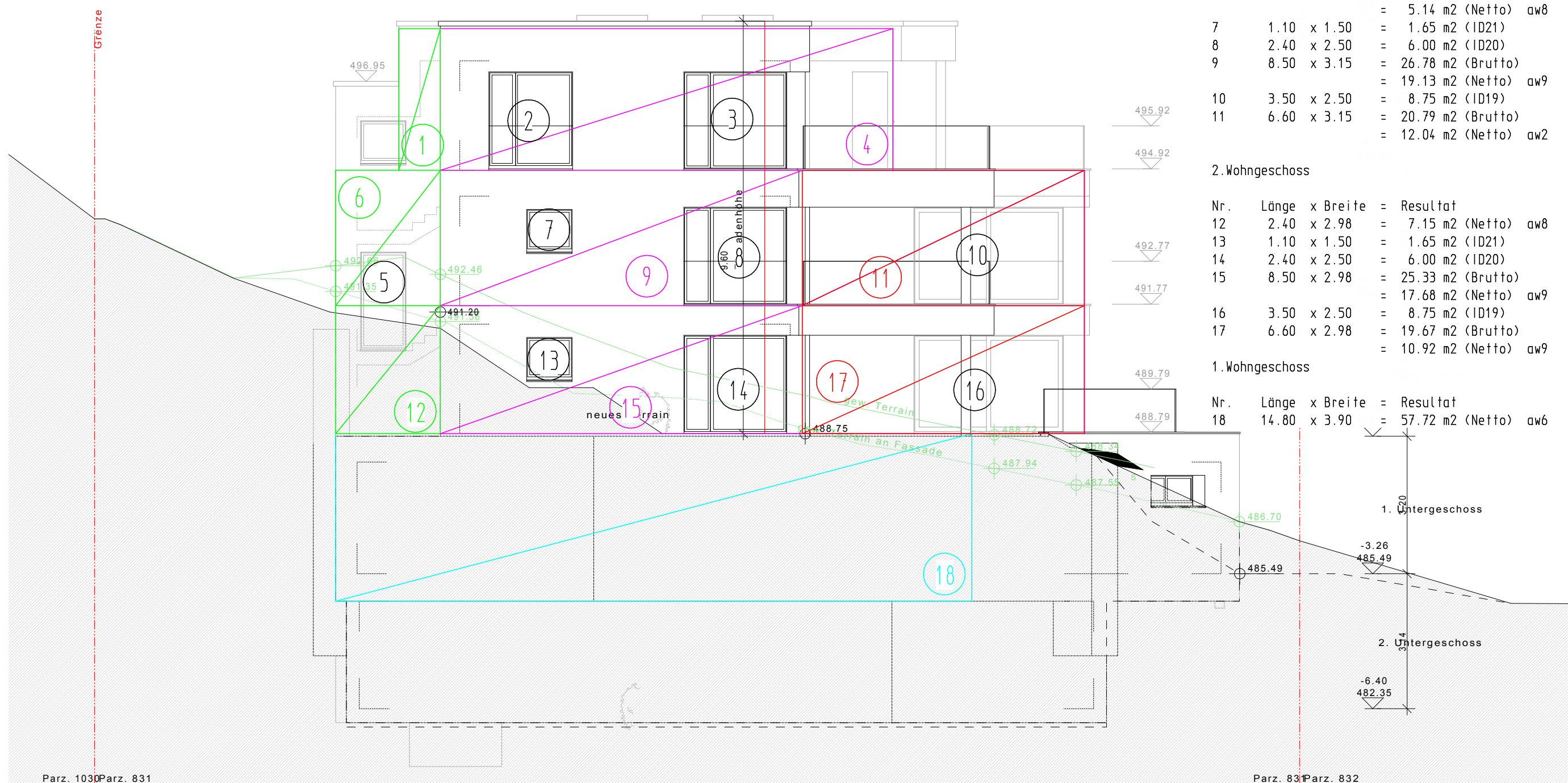
Schoch + Partner AG	Sonnhalde Seeblick AG	Sonnhalde Seeblick AG
---------------------	-----------------------	-----------------------

Nr.	Länge	x	Breite	=	Resultat	
1	0.90	x	3.23	=	2.91 m2 (Netto)	aw8
2	2.00	x	2.50	=	5.00 m2 (ID9)	
3	2.40	x	2.50	=	6.00 m2 (ID8)	
4	10.50	x	3.23	=	33.92 m2 (Brutto)	
				=	22.92 m2 (Netto)	aw9

Nr.	Länge	x Breite	=	Resultat	
5	1.10	x 2.20	=	2.42 m2 (haho)	
6	2.40	x 3.15	=	7.56 m2 (Brutto)	
			=	5.14 m2 (Netto)	aw8
7	1.10	x 1.50	=	1.65 m2 (ID21)	
8	2.40	x 2.50	=	6.00 m2 (ID20)	
9	8.50	x 3.15	=	26.78 m2 (Brutto)	
			=	19.13 m2 (Netto)	aw9
10	3.50	x 2.50	=	8.75 m2 (ID19)	
11	6.60	x 3.15	=	20.79 m2 (Brutto)	
			=	12.04 m2 (Netto)	aw2

Nr.	Länge	x Breite	=	Resultat	
12	2.40	x 2.98	=	7.15 m2 (Netto)	aw8
13	1.10	x 1.50	=	1.65 m2 (ID21)	
14	2.40	x 2.50	=	6.00 m2 (ID20)	
15	8.50	x 2.98	=	25.33 m2 (Brutto)	
			=	17.68 m2 (Netto)	aw9
16	3.50	x 2.50	=	8.75 m2 (ID19)	
17	6.60	x 2.98	=	19.67 m2 (Brutto)	
			=	10.92 m2 (Netto)	aw9

Nr. Länge x Breite = Resultat
18 14.80 x 3.90 = 57.72 m2 (Netto) aw6



Südwest

Bauherrschaft: Sonnhalde Seeblick AG, Langensandweg 11, 6005 St. Niklausen			
Objekt:	Wohnhaus Seeblick		Obj-Nr.: 19.10
349 00 00	Sonnhaldenstrasse 5, 6052 Hergiswil, Parz. Nr. 831		Plan-Nr.: 22.401
Plan:	Nordwest		Mst.: 1:100
Datum:	25.06.2019	Projektphase: Bauprojekt	Gez.: RE
		Format:	A1

KANTONSSTRASSE 34 CH-6048 HORW TEL 041 349 00 00
WWW.SCHOCHPARTNER.CH INFO@SCHOCHPARTNER.CH



Unterschriften: Ort und Datum: Horw, 25.06.2019

Architekt: Grundeigentümer: Bauherr:

Schoch + Partner AG Sonnhalde Seeblick AG Sonnhalde Seeblick AG

Dachgeschoss

Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
1	1.10	x 1.50	= 1.65 m2 (ID10)
2	12.00	x 3.23	= 38.76 m2 (Brutto)
			= 37.11 m2 (Netto) aw9
3	5.50	x 3.23	= 17.77 m2 (Netto) aw8

Obergeschoss

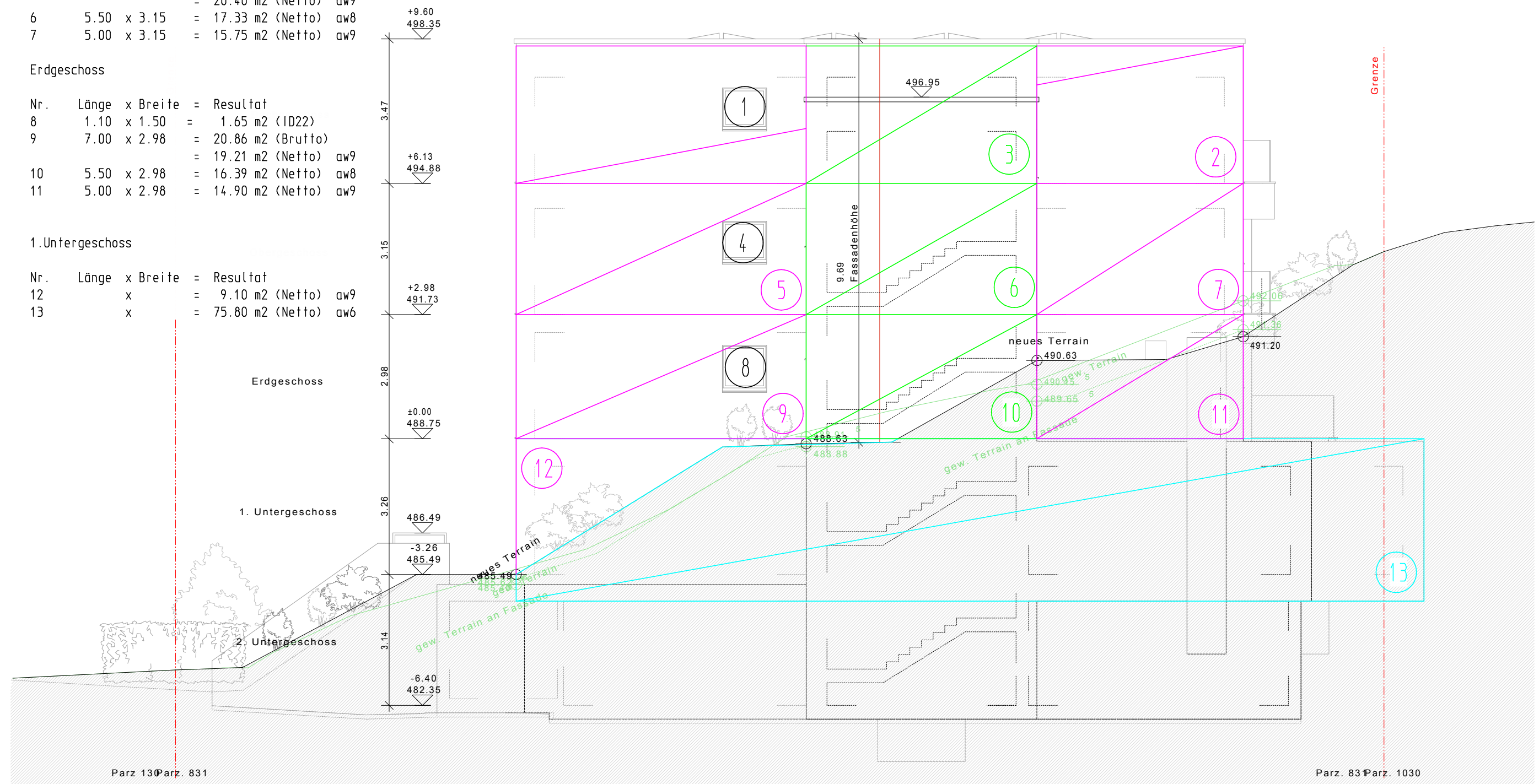
Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
4	1.10	x 1.50	= 1.65 m2 (ID22)
5	7.00	x 3.15	= 22.05 m2 (Brutto)
			= 20.40 m2 (Netto) aw9
6	5.50	x 3.15	= 17.33 m2 (Netto) aw8
7	5.00	x 3.15	= 15.75 m2 (Netto) aw9

Erdgeschoss

Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
8	1.10	x 1.50	= 1.65 m2 (ID22)
9	7.00	x 2.98	= 20.86 m2 (Brutto)
			= 19.21 m2 (Netto) aw9
10	5.50	x 2.98	= 16.39 m2 (Netto) aw8
11	5.00	x 2.98	= 14.90 m2 (Netto) aw9

1. Untergeschoss

Nr.	Länge	x Breite	= Resultat
12	x		= 9.10 m2 (Netto) aw9
13	x		= 75.80 m2 (Netto) aw6



Nordwest