

Inhaltsverzeichnis_K-2025-0032

Neubau von drei Einfamilienhäusern mit gemeinsamer Einstellhalle und Abbruch Wohnhaus (Assek. Nr. 237) / Garage (Assek. Nr. 238)
Parzelle Nr. 354, 8593 Kesswil

Hinweis: Dokumente sind oben rechts nummeriert (physisches Exemplar)

Nr.	Dokument	Datiert	Bemerkung
Baugesuch			
0	Baugesuchsformular	24.10.2025	
1	Situationsplan	03.11.2025	
2	Einstellhalle /Untergeschoss	24.10.2025	
3	Längsschnitt Einstellhalle	24.10.2025	
4	Haus AK Grundrisse und Schnitte	24.10.2025	
5	Haus AK Ansichten	24.10.2025	
6	Haus SL Grundrisse und Schnitte	24.10.2025	
7	Haus SL Ansichten	24.10.2025	
8	Haus NN Grundrisse und Schnitte	24.10.2025	
9	Haus NN Ansichten	24.10.2025	
10	Situation Kanalisation	24.10.2025	
11	Baugespann	24.10.2025	
12	Umgebungsplan	24.10.2025	
13	Geschossflächenziffer	28.08.2025	
14	Projektbeschrieb	24.10.2025	
15	Formular Schutzplatzsteuerung	25.11.2025	
16	Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular A	02.10.2025	
17	Deklaration Erdarbeiten	24.10.2025	
18	Energienachweis Haus AK	24.10.2025	
19	Energienachweis Haus SL	24.10.2025	
20	Energienachweis Haus NN	24.10.2025	
21	Gesuch Erdwärmesondenbohrungen	25.11.2025	
22	Brandschutzpläne	25.11.2025	

Kesswil / MK LH / 25.11.2025

E: 29.10.25

K-2025-0032

Thurgau



[Stempel / Notizen Gemeinde]

[Stempel / Notizen Kanton]

auszufüllen

Gesuchsformular zur Beurteilung von Bauvorhaben

☒ Baugesuch ☐ Bauanfrage ☐ Vorentscheid ☐ Konzession / WNG-Bewilligung

Gemeinde Kesswil

GesuchstellerIn (Rechnung wird an diese Adresse ausgestellt)

Name, Vorname Simona & Luca di Gallo / Angela & Kevin Moser / Nadine & Nicola di Gallo ✓

Strasse, Haus-Nr. Moosburg 19 / Martina-Hälg-Str. 5 / Döllstr. 14

Beruf

PLZ, Wohnort 8594 Güttingen / 8590 Romanshorn / 8592 Uttwil

E-Mail

Telefon Privat

Telefon Geschäft

GrundeigentümerIn

☐ identisch mit Adresse GesuchstellerIn

Name, Vorname di Gallo, Peter ✓

Strasse, Haus-Nr. Döllstrasse 14

PLZ, Wohnort 8592 Uttwil

E-Mail

Telefon Privat

Telefon Geschäft

ProjektverfasserIn

☐ identisch mit Adresse GesuchstellerIn

Name, Vorname ryhner glenz architekten gmbh

Strasse, Haus-Nr. Reppischtalstrasse 59

PLZ, Wohnort 8143 Stallikon ✓

E-Mail

Telefon Privat

Telefon Geschäft

Bauvorhaben (bei Industrie- und Gewerbebauten Zweck angeben)

☒ Was Drei Einfamilienhäuser mit gemeinsamer Auto-Einstellhalle

☐ Änderung eines schon bewilligten Gesuches

☐ Eingriff in ein geschütztes Objekt gemäss TG NHG § 7

☒ Neubau

☐ An- oder Aufbau

☐ Zweckänderung

☒ Abbruch

☐ Umbau

☐ Einbau

☐ Wiederaufbau

☐

Kurzbeschreibung (Konstruktion / Material / Farben)

Fassade Holzelementbau mit äusserer hinterlüfteter Schalung aus Holz.

Dach Giebeldach, Dachstuhl gedämmt mit integrierter Solaranlage

Fenster Fenster in Holz-Metall mit Isolierverglasung

Lage

Strasse / Quartierbezeichnung / Flurname Am See 5, 7 und 9

Parzellen-Nr. 354

Gebäudeversicherungs-Nr.

Koordinaten 2'742'203

/ 1'272'942



Durch GesuchstellerIn oder ProjektverfasserIn

Angaben zum Bauvorhaben

Ausnutzungsziffer (AZ) / Geschossflächenziffer (GFZ) oder Baumassenziffer (BMZ) gemäss Projekt

AZ / GFZ 0.69

BMZ

Massg. anrechenbare Land- / Grundstücksfläche

2474 m²Gebäudevolumen gemäss SIA-Norm 416 [116 oder 416] 5664 m³**Kosten (zwingend auszufüllen)**

Anlagekosten abzüglich Landkosten CHF

**Gewünschte Anschlüsse**☒ Wasser☒ Elektrisch

Anschlusswert 87.5 kW

☐ Gas☐ Gemeinschaftsantenne☒ Kanalisation☒ Telefon☒ Glasfasernetz**Gewässerschutz**

Vorgesehene Art der Abwasserbeseitigung

Betriebliche
Abwässer keine

Dach-/ Sickerwasser Versickerung und Ableitung in den Bodensee über bestehende Leitung

Werden auf dem Grundstück Benzin, Mineralöle, Säuren, Laugen, Gifte, Jauche, Silowasser oder dergleichen verwendet, gelagert oder produziert?

☒ Nein☐ Ja

Art

Menge

Liter
kg**Heizungsart**☐ Keine☐ Neu☐ Bestehend☐ Heizkessel☐ Heizöl☐ Erdgas☐ Brennholz☐☒ Wärmepumpe☒ Erdwärmesonden

Anzahl 6

☐ Luft-Wasser bzw. Wasser-Wasser☐☐

Tiefe :

2 x 155m (Haus SL)

2 x 160m (Haus NN)

2 x 110m (Haus AK)

Schutzraumpflicht☐ Eigener Schutzraum☐ Keine Baupflicht☒ Ersatzbeitrag

Bemerkungen

AnstösserInnen

Nord	Parz.-Nr. 355	EigentümerIn	Christoph Martin Laib
	Parz.-Nr. 348	EigentümerIn	Lehmann, Laib, Schoop, Guggisberg
Ost	Parz.-Nr. 357	EigentümerIn	Regio Energie Amriswil (REA),
	Parz.-Nr. 356	EigentümerIn	Burgener Erben, Willi Erben, Theus Erben,
Süd	Parz.-Nr. 550/534	EigentümerIn	Manfred Albrecht Hirschle
	Parz.-Nr. 624	EigentümerIn	Benjamin Tschopp, Gertrud Tschopp-
West	Parz.-Nr. 483	EigentümerIn	Rolf Matthias Tschudy, Annette Claudia
	Parz.-Nr. 488	EigentümerIn	Wilhelm Bader, Ute Luise Bader-Kürsammer

Baugesuchunterlagen

(vgl. § 51 Verordnung zum Planungs- u. Baugesetz, PBV RB 700.1)

- | | |
|--|--|
| ☒ Situationsplan (Katasterplan) | ☒ Kanalisationseingabe |
| ☒ Geschossgrundrisse | ☒ Schutzplatzsteuerung/Schutzraumeingabe |
| ☒ Schnitt- und Fassadenpläne | ☐ Lärmgutachten/Schallschutznachweis (SIA 181) |
| ☒ Umgebungsplan | ☐ Emissionserklärung |
| ☒ Baubeschrieb | ☒ Deklaration Erdarbeiten |
| ☒ Energietechnische Nachweise | |
| ☒ Hauptformular TG | ☒ Formular EN-103 |
| ☐ Minergienachweis | ☐ Formular EN-104 |
| ☒ Formular EN-101a,b,c | ☒ Formular EN-105 |
| ☒ Formular EN-102a,b,c | ☐ Formular EN-110 |
| | ☐ Formular EN-111 |
| | ☐ Formular EN-112 |
| | ☐ Formular EN-120 |
| | ☐ Formular EN-131 |
| | ☐ Formular EN-132 |
| | ☐ Formular EN-133 |
| | ☐ Formular EN-134 |
| | ☐ Formular EN-135 |
| | ☐ Formular EN-TGL |
| ☒ Nachweis Ausnützungsziffer, Geschossflächenziffer oder Baumassenziffer | |
| ☐ Näherbaurecht (Vereinbarung betr. Herabsetzung des Grenzabstandes) | |
| ☒ Objektschutznachweis gravitative Naturgefahren | |
| ☐ Brandschutzpläne | ☐ Brandschutzkonzept |

Bauvisiere erstellt am 29.10.2025

- ☒ Baugespann-Plan
- ☐ Interessenabwägung betreffend Verbrauch von Fruchtfolgefläche (FFF)
(im Sinne von Art. 3 Raumplanungsverordnung [RPV, SR 700.1])
- ☐ Nachweis hindernisfreies Bauen (vgl. § 84 Planungs- und Baugesetz [PBG, RB 700] i. V. m. § 41 PBV)

GesuchstellerIn	GrundeigentümerIn	ProjektverfasserIn
25		
[Ort, Datum und Unterschrift]	[Ort, Datum und Unterschrift]	[Ort, Datum und Unterschrift]

Zonenart

Nutzungszone gemäss Zonenplan

RRB / DBU-Nr. 35

vom 31.05.2021

Durch Stadt-/ Gemeinderat in Kraft gesetzt per 1.08.2021

☒ Bauzone

☒ Nichtbauzone

☐ Kleinsiedlung (Anhang 1 + 2 KSV vom 12.05.20)

W1 Wohnzone, Seuferschutzzone (Kanalisation)

Planungsinstrumente

Es besteht für dieses Gebiet ein

☐ Quartierplan

RRB-Nr.

vom

☐ Baulinienplan

RRB / DBU-Nr.

vom

☐ Gestaltungsplan

RRB / DBU-Nr.

vom

☐ Arealüberbauungsplan

RRB-Nr.

vom

☐

RRB / DBU-Nr.

vom

Lage an / in

☐ Nationalstrasse

☒ See / Weiher

☐ oberirdische Entwässerung

☐ Kantonsstrasse

☐ Bach / Kanal

☒ Wald

☐ Gemeindestrasse

☐ Fluss

☐ Ufergehölz

☐ Flurstrasse

☐ Eindolung

☐ Hochspannungsleitung

☐ Grundwasserschutzzone (S1, S2, S3)

☐ Gefahrengelände, -zone

☐ Fruchtfolgefläche (FFF)

m²

☐ Bahnlinie

Kontrolle

Bauvisiere kontrolliert am 26.11.2025

Öffentliche Auflage vom 28.11.2025

bis 18.12.2025

Publikation im Amtsblatt vom

[Nur für Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzone]

Stellungnahme Gemeindebehörde

Ansprechpartner Gemeinde (Bei Rückfragen aus der kantonalen Verwaltung zum Baugesuch)

Name, Vorname

Telefon

E-Mail

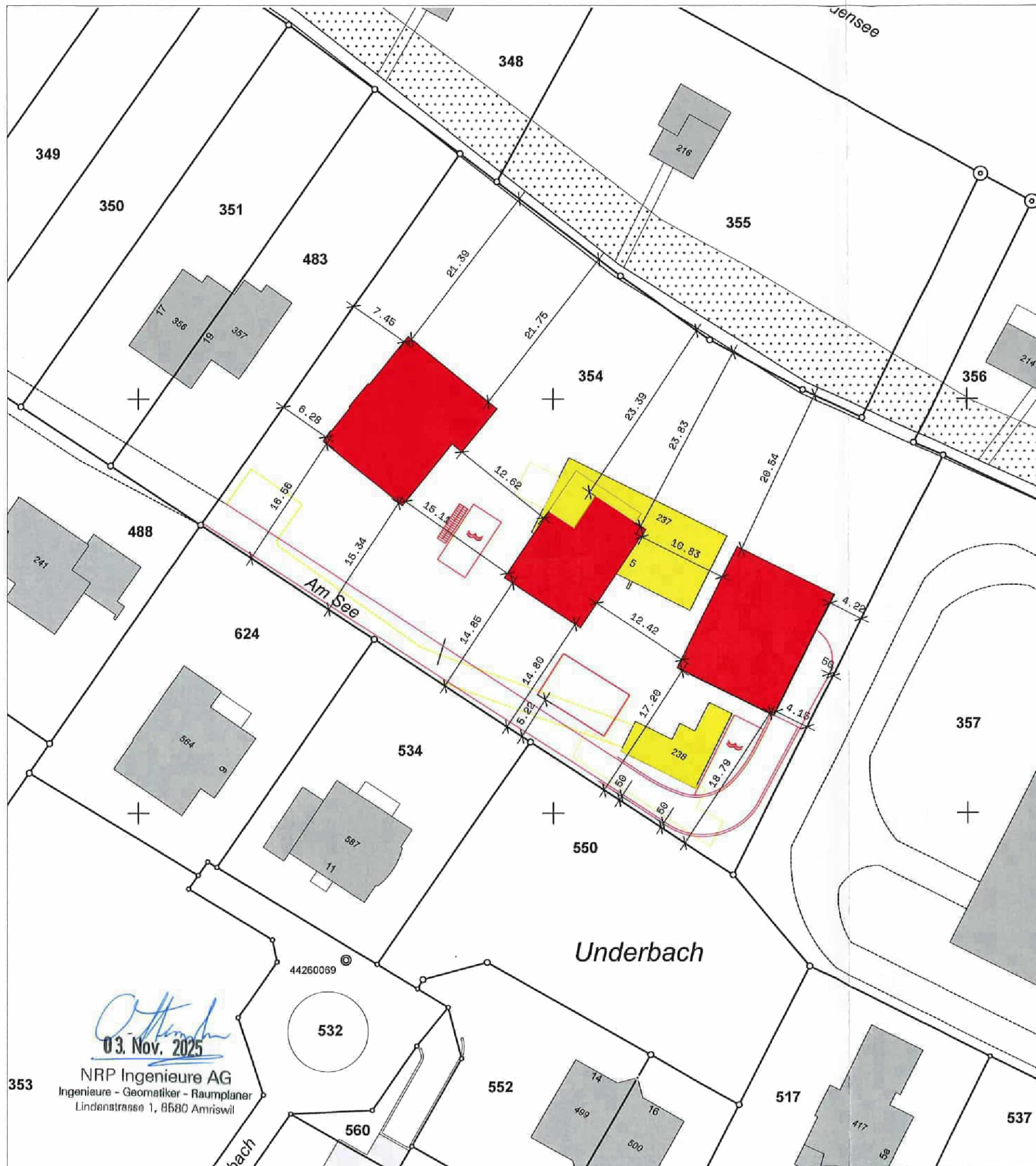
Angaben des / der GesuchstellerIn / ProjektverfasserIn wurden überprüft

Bauverwaltung Kesswil

8593

21.11.2025

[Ort, Datum und Unterschrift Gemeindebehörde]



Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.2025

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Güttingen, der 24.10.2025

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.2025

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 27.10.2025

Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischthalstrasse 59
8143 stallikon

Stallikon, der 24.10.2025

Baueingabe
Katasterplan Parzelle 354



M 1:500

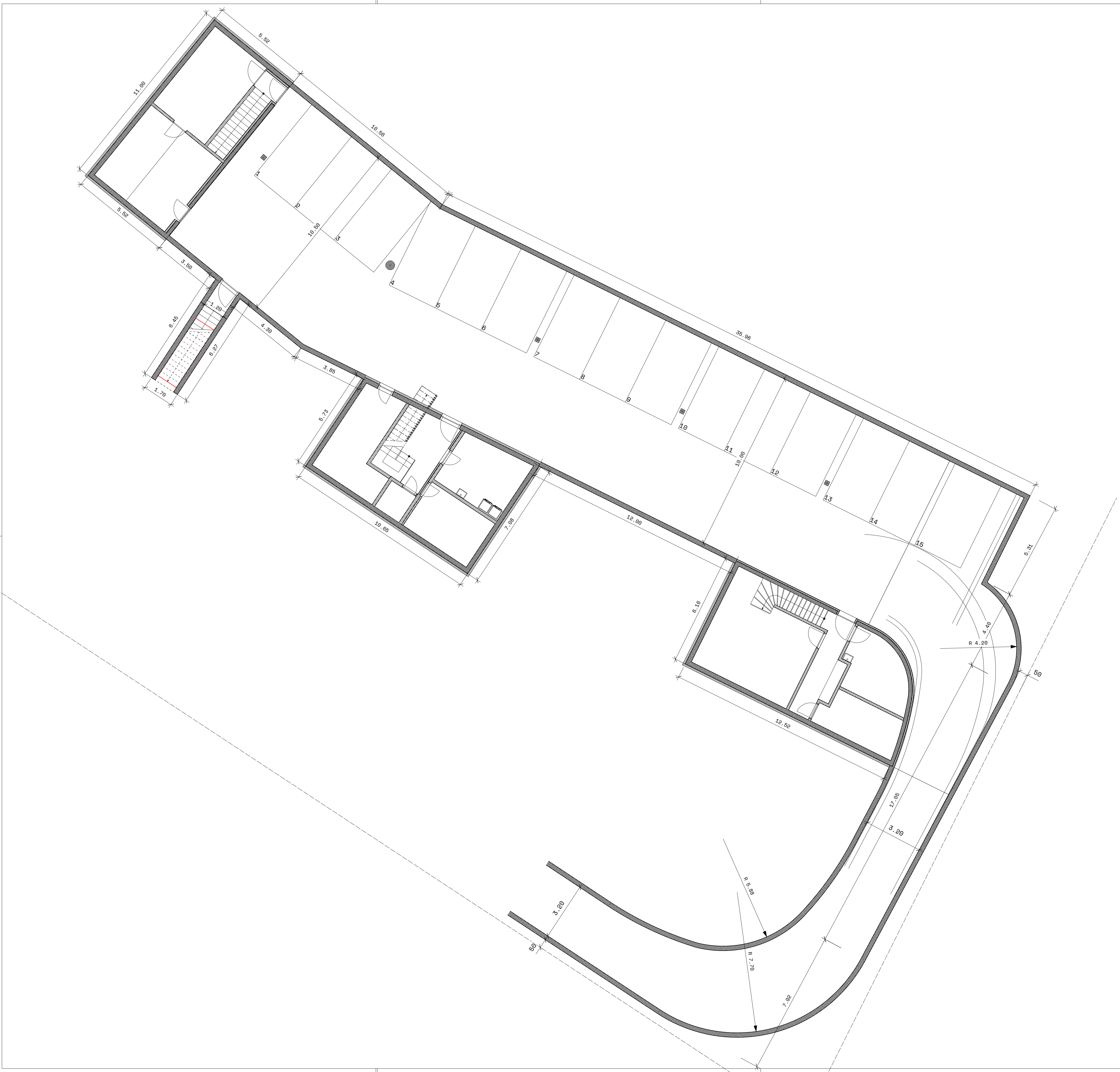
Einfamilienhäuser Kesswil
Plan Nr.: 501.4.UM.03



Ryhner
Glanz
Architekten
Reppischthalstrasse 59, 8143 Stallikon
info@ryhnerglenz.ch
076 300 77 76

03. Nov. 2025

NRP Ingenieure AG
Ingenieure - Geomatiker - Raumplaner
Lindenstrasse 1, 8580 Amriswil



Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Göttingen

Göttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

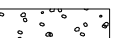
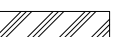
Die Architekten:

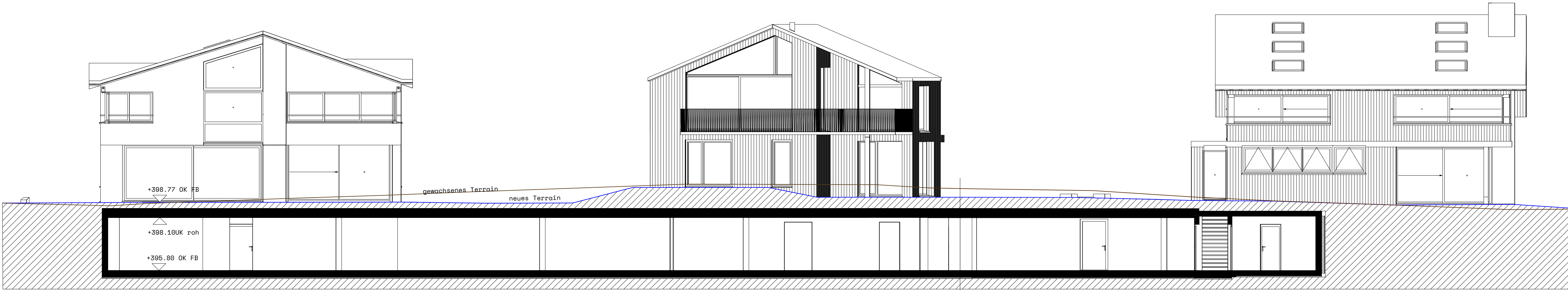
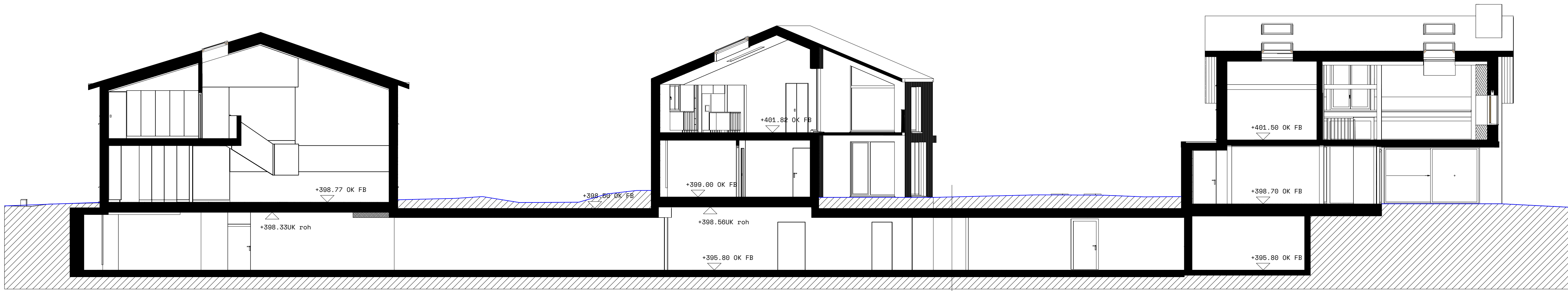
ryhner glenz architekten gmbh
reppischtalstrasse 59
8143 stallikon

Stallikon, der 24.10.25

PROJEKT	Ausrichtung
Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil	Madine und Nicola di Gallo Simona und Luca di Gallo Angela und Kevin Moser

PLANKINHALT	Referenzhöhe
Einstellhalle / Untergeschoss	Edgeschoss AK OK FB +/-0.00 -399.00 m.ü.M.
	Massstab 1:100

 Ryhner Glenz Architekten ryhner glenz architekten gmbh reppischtalstrasse 59 8143 stallikon	Änderungen			
	NR	Kommentar	Datum	von
	Projektnummer		501	
 innoplan Bauingenieure innoplan Bauingenieure Unterseestrasse 67 8280 Kreuzlingen	Plannummer		501.4.UM.02	
	Gezeichnet		JR	
	Format		DIN A1	
	PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG		LEGENDE	
OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkannte Rohboden UK FD Unterkannte Fertigdecke		 Beton  Beton, Element  Mauerwerk BN  Gips  Kalksandstein KS  Spanplatte  Dämmung		
Fensterhöhen BH Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterkannte Sturz Fenster Roh				
Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkannte Roh Sturz				
PLANKINDEX		501.4.UM.02		
Baueingabe				



Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Güttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

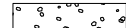
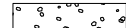
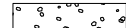
Die Architekten:

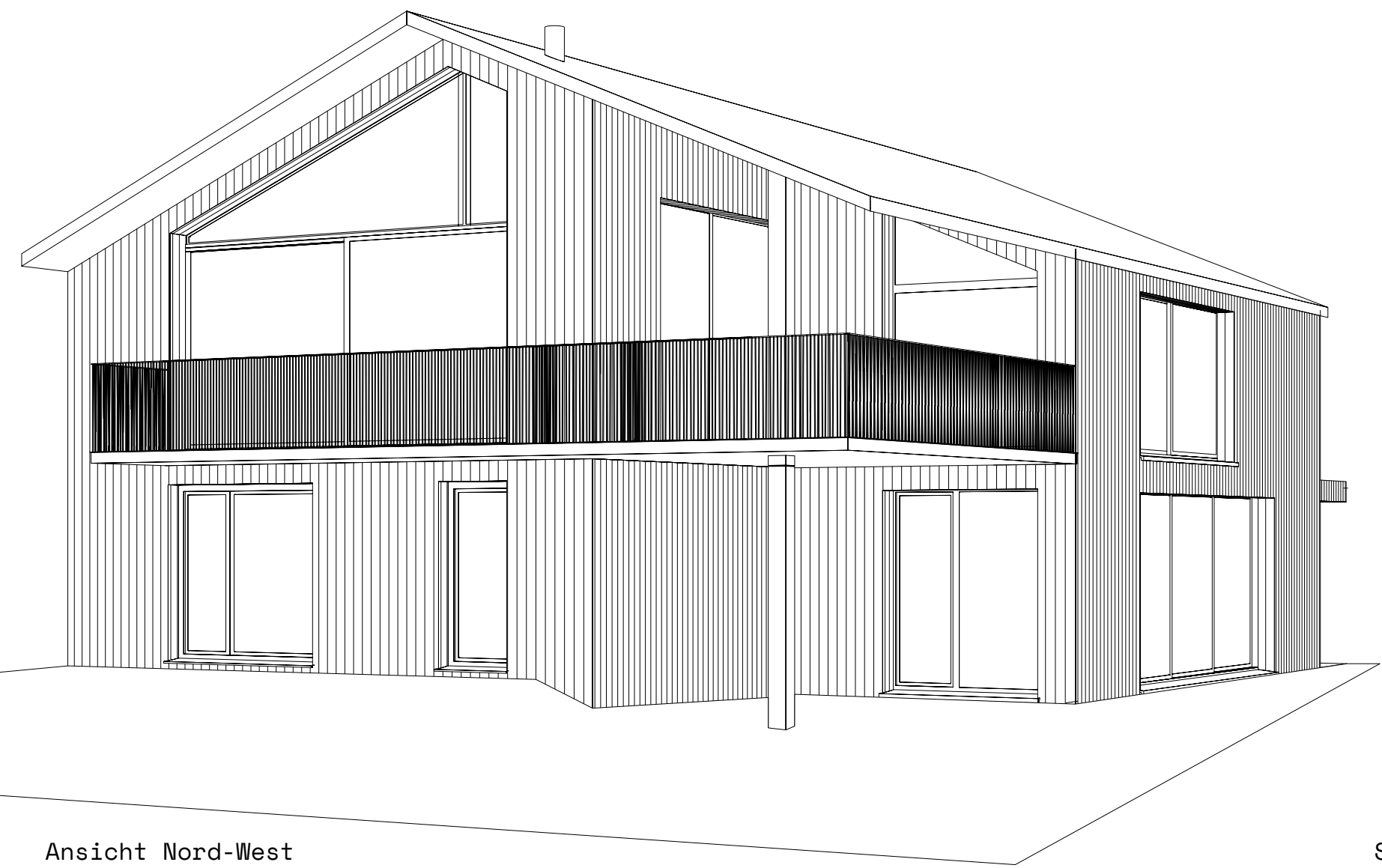
ryhner glenz architekten gmbh
reppischthalstrasse 59
8143 stallikon

Stallikon, der 24.10.25

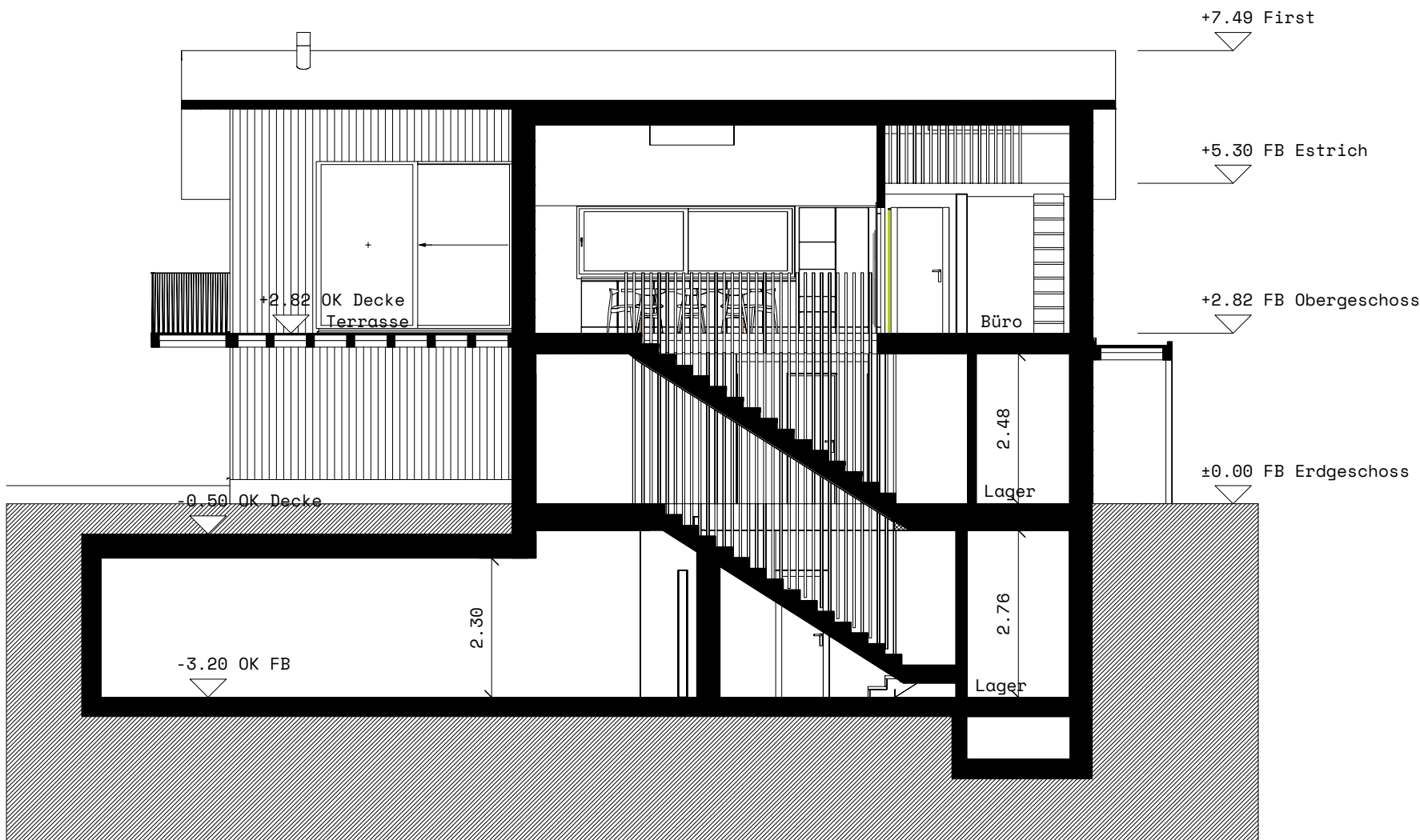
PROJEKT	Ausrichtung
Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil	Nadine und Nicola di Gallo Simona und Luca di Gallo Angela und Kevin Moser

PLANINHALT	Referenzhöhe Erdgeschoss AK OK FB +/-0.00 +399.00 m.ü.M.
Längsschnitt Einstellhalle	Massstab 1:100

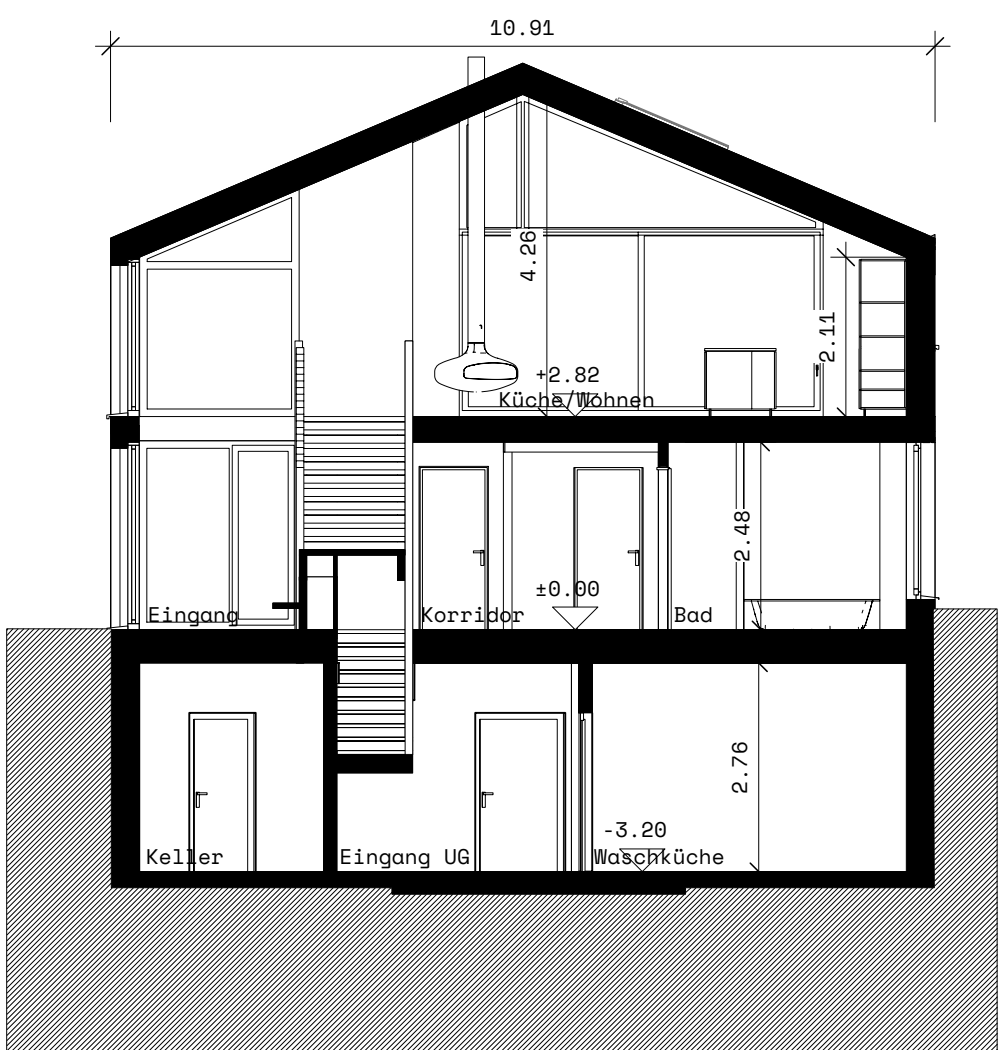
 Ryhner Glenz Architekten ryhner glenz architekten gmbh reppischthalstrasse 59 8143 stallikon	Änderungen <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				
inno plan Bauingenieure innoplan Bauingenieure Unterseestrasse 67 8280 Kreuzlingen	<table><tr><th>NR</th><th>Kommentar</th><th>Datum</th><th>von</th></tr><tr><td colspan="2">Projektnummer</td><td colspan="2">501</td></tr><tr><td colspan="2">Plannummer</td><td colspan="2">501.4.UM.03</td></tr><tr><td colspan="2">Gezeichnet</td><td colspan="2">JR</td></tr><tr><td colspan="2">Format</td><td colspan="2">1.1889 / 0.4234</td></tr></table>	NR	Kommentar	Datum	von	Projektnummer		501		Plannummer		501.4.UM.03		Gezeichnet		JR		Format		1.1889 / 0.4234	
	NR	Kommentar	Datum	von																	
	Projektnummer		501																		
	Plannummer		501.4.UM.03																		
	Gezeichnet		JR																		
Format		1.1889 / 0.4234																			
PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkante Rohboden UK FD Unterkante Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterkante Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkante Roh Sturz	LEGENDE <table><tr><td></td><td>Beton</td><td></td><td>Beton, Element</td></tr><tr><td></td><td>Mauerwerk BR</td><td></td><td>Gips</td></tr><tr><td></td><td>Kalksandstein KS</td><td></td><td>Spanplatte</td></tr><tr><td></td><td>Dämmung</td><td></td><td></td></tr></table>		Beton		Beton, Element		Mauerwerk BR		Gips		Kalksandstein KS		Spanplatte		Dämmung						
	Beton		Beton, Element																		
	Mauerwerk BR		Gips																		
	Kalksandstein KS		Spanplatte																		
	Dämmung																				
PLANINDEX	501.4.UM.03																				
Baueingabe																					



Ansicht Nord-West



Schnitt A-A



Schnitt B-B

Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Güttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

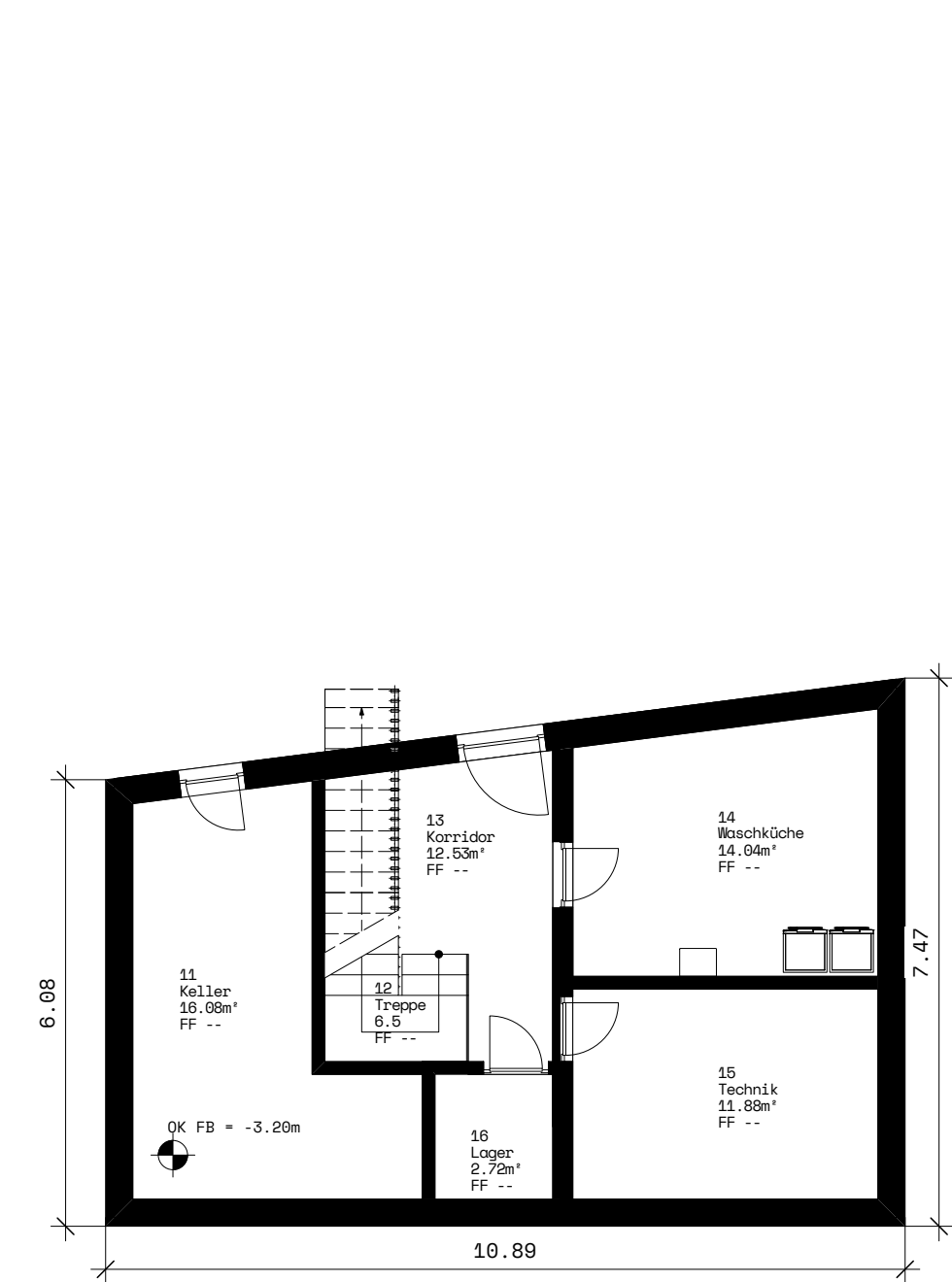
Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

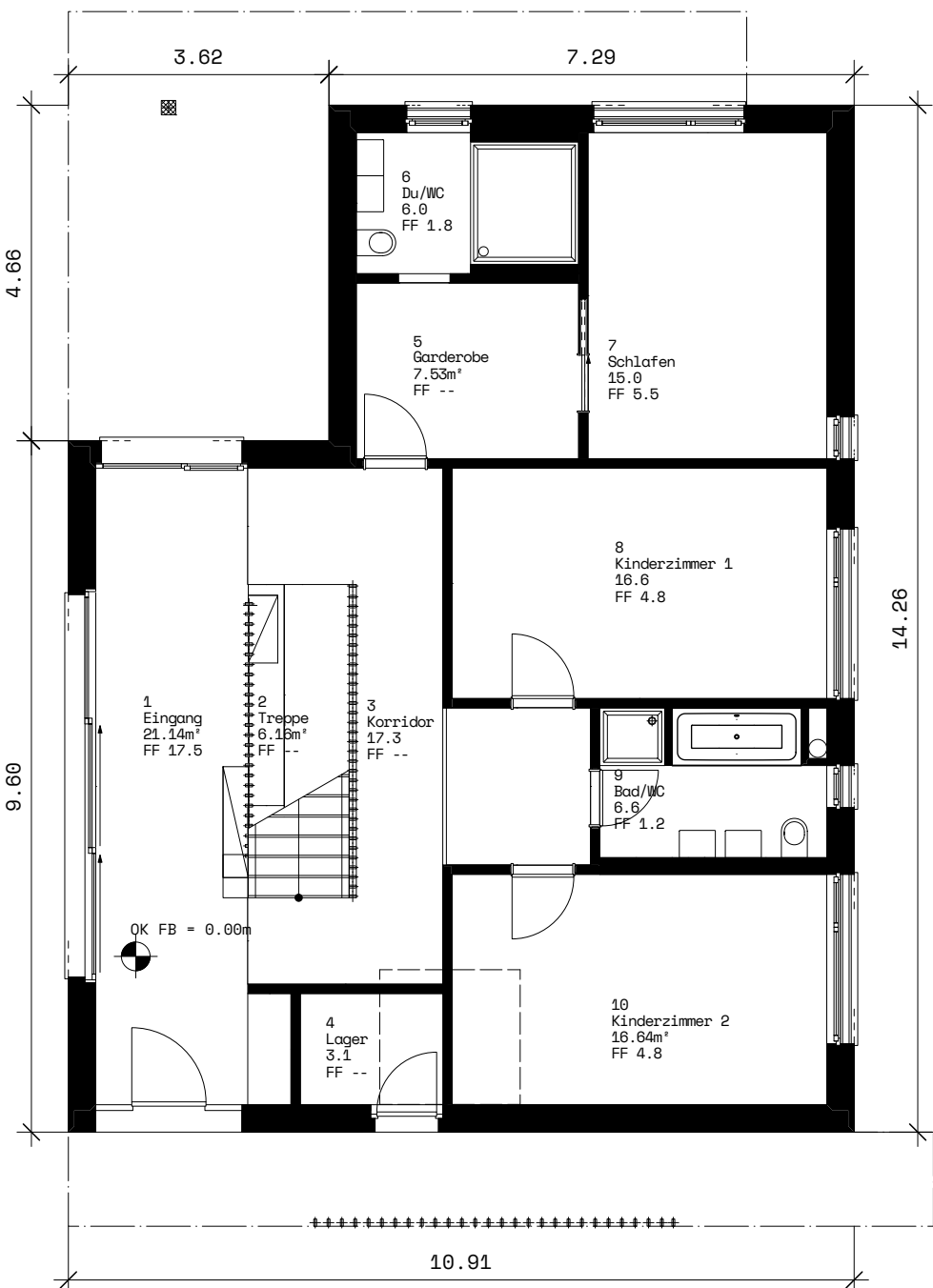
Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischthalstrasse 59
8143 stallikon

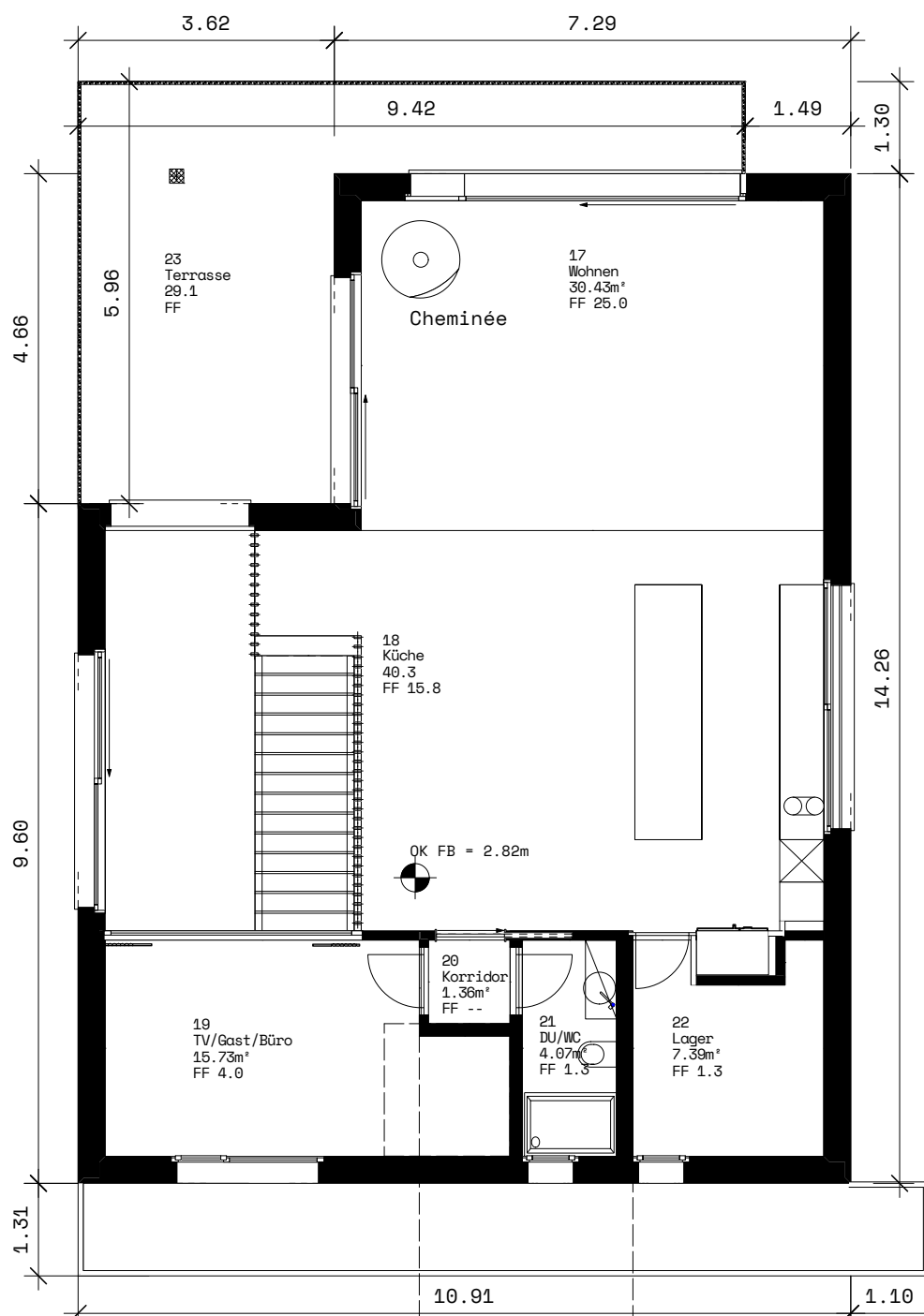
Stallikon, der 24.10.25



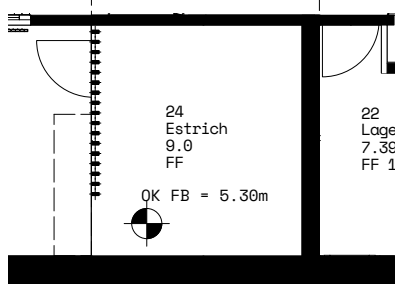
Untergeschoss



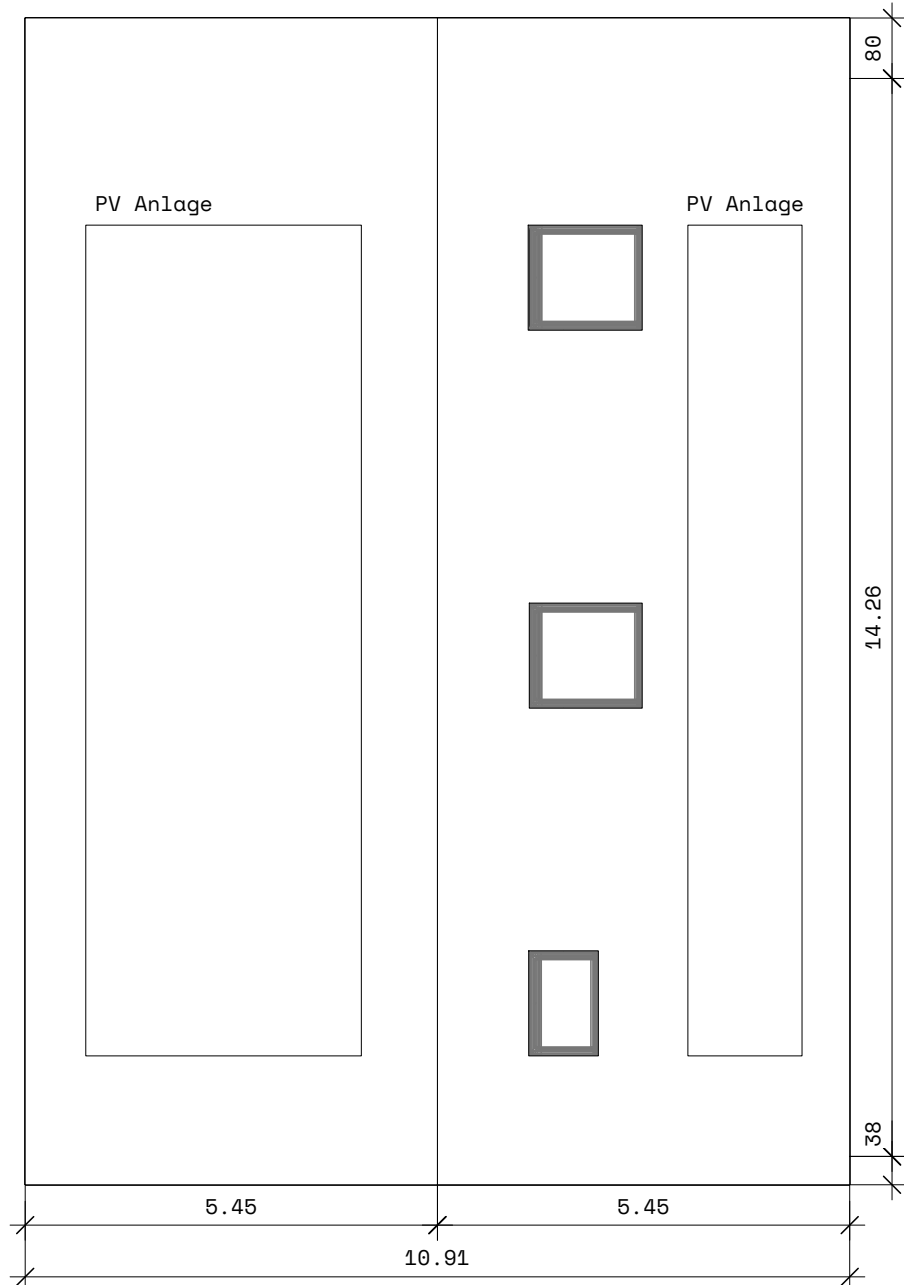
Erdgeschoss



Dachgeschoss



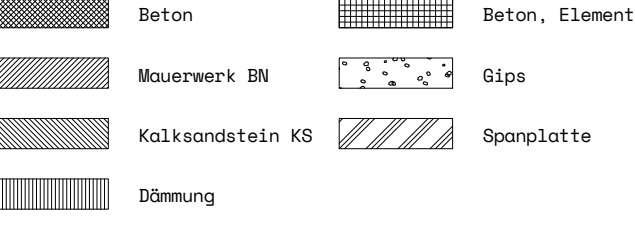
Estrich

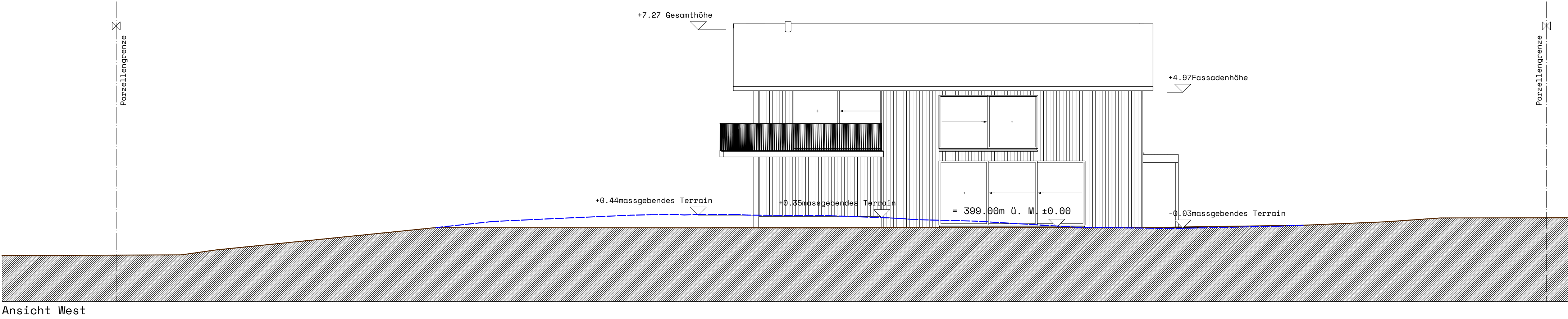
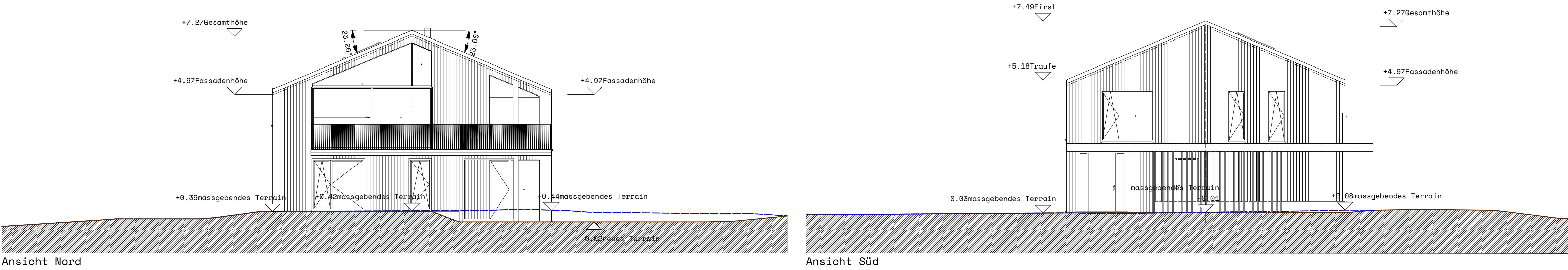
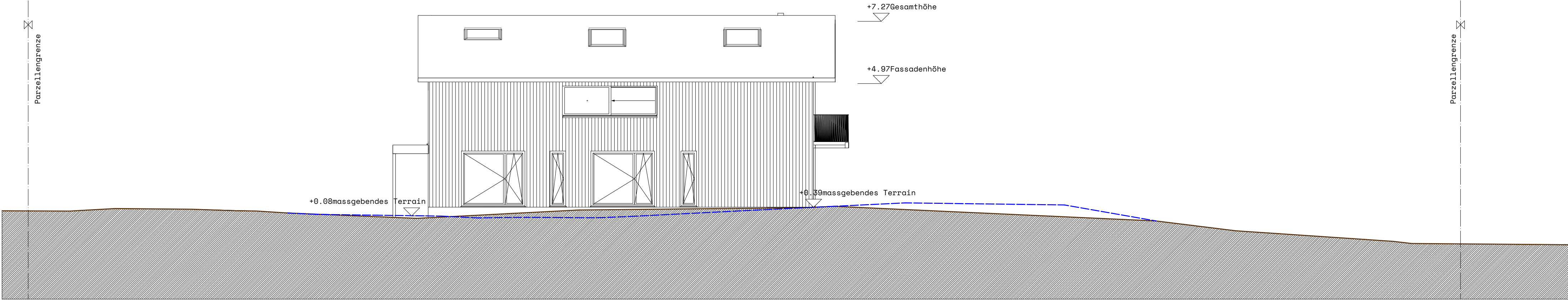


Dachaufsicht

PROJEKT	Ausrichtung
Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil	Simona und Luca di Gallo Nadine und Nicola di Gallo Angela und Kevin Moser

PLANINHALT	Referenzhöhe
Haus Angela und Kevin Moser Grundrisse und Schnitte	OK FB +/-0.00 = 399 m.Ü.M.
	Massstab 1:100

 Ryhner Glenz Architekten	Änderungen
ryhner glenz architekten gmbh	NR Kommentar Datum von
inno plan Bauingenieure	Projektnummer 501
	Plannummer 501.4.MI.AK.01
	Gezeichnet JR
innoplan Bauingenieure	Format DIN A1
PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterseite Rohboden UK FD Unterseite Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterseite Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterseite Roh Sturz	LEGENDE  Beton Beton, Element Mauerwerk BN Gips Kalksandstein KS Spanplatte Dämmung
PLANINDEX	501.4.MI.AK.01
Baueingabe	



Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Güttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

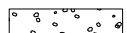
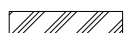
Die Architekten:

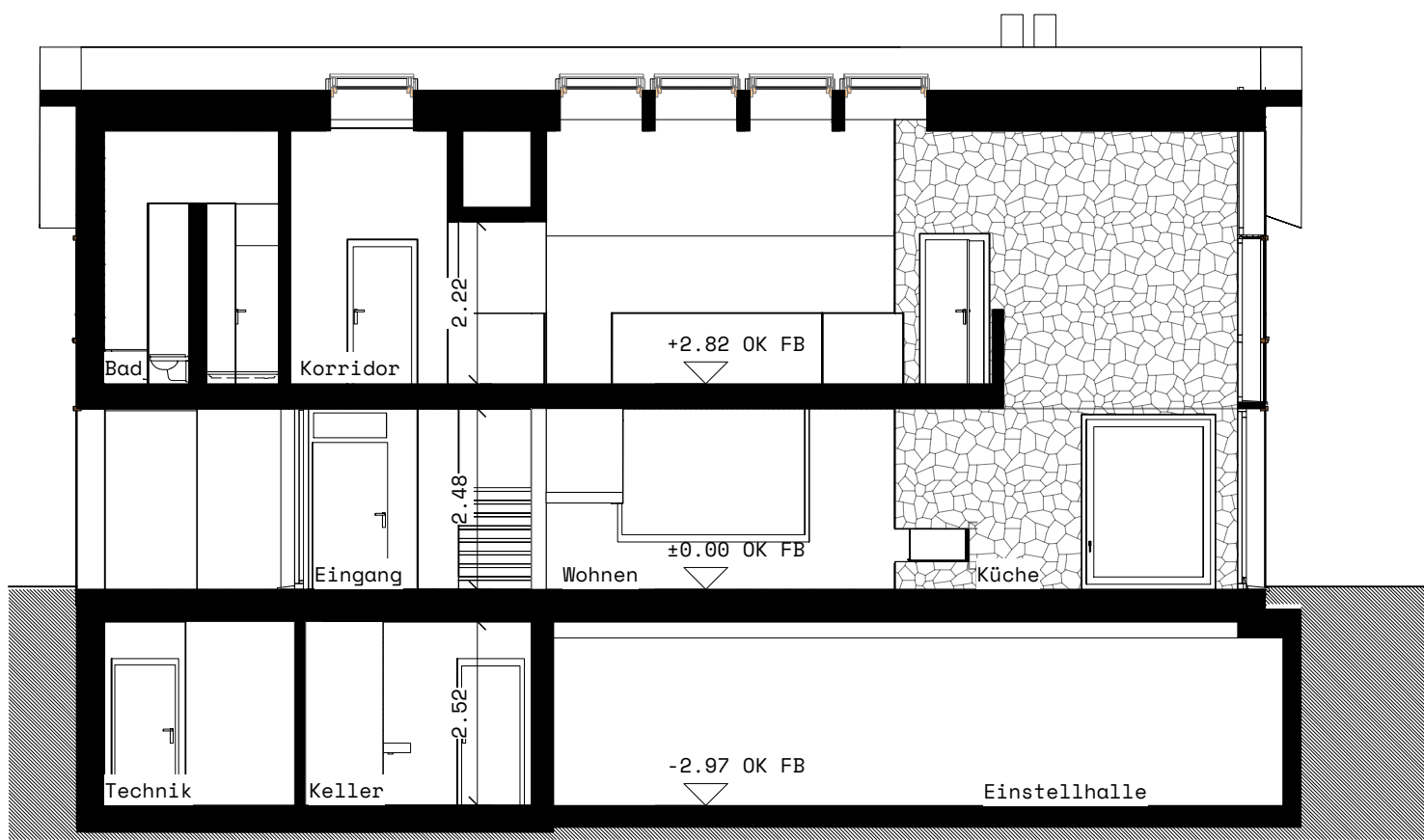
ryhner glenz architekten gmbh
reppischthalstrasse 59
8143 stallikon

Stallikon, der 24.10.25

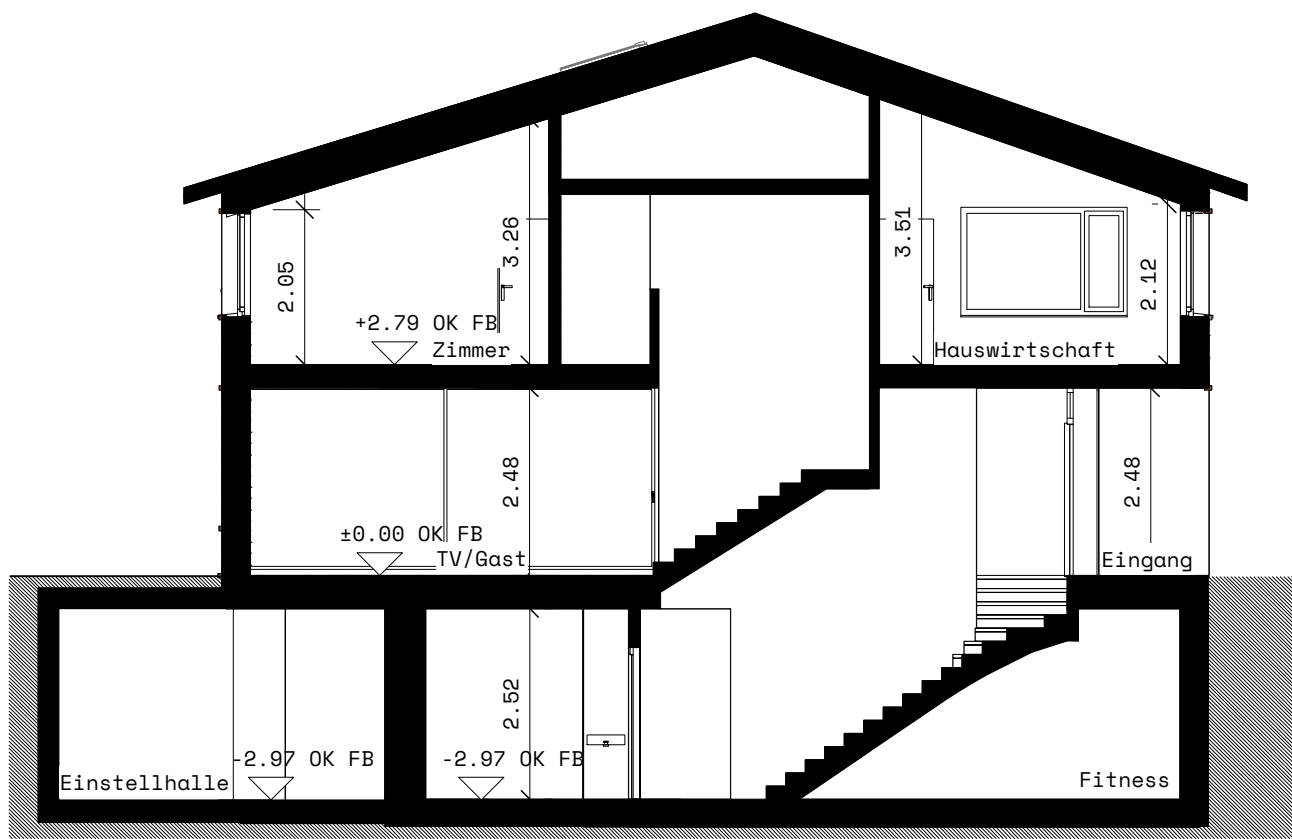
PROJEKT Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil	Simona und Luca di Gallo Nadine und Nicola di Gallo Angela und Kevin Moser	Ausrichtung
---	--	-------------

PLANINHALT Haus Angela und Kevin Moser Ansichten	Referenzhöhe Erdgeschoss AK OK FB +/-0.00 = 399 m.ü.M.
	Massstab 1:100

 Ryhner Glenz Architekten	Änderungen			
ryhner glenz architekten gmbh	NR	Kommentar	Datum	von
inno plan Bauingenieure	Projektnummer			501
	Plannummer			501.4.MI.AK.02
	Gezeichnet			JR
	Format			DIN A1
innoplan Bauingenieure				
PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkannte Rohboden UK FD Unterkannte Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterkannte Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkannte Roh Sturz	LEGENDE  Beton  Beton, Element  Mauerwerk BW  Gips  Kalksandstein KS  Spanplatte  Dämmung			
PLANINDEX	501.4.MI.AK.02			
Baueingabe				



Schnitt A-A



Schnitt B-B

Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Göttingen

Göttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

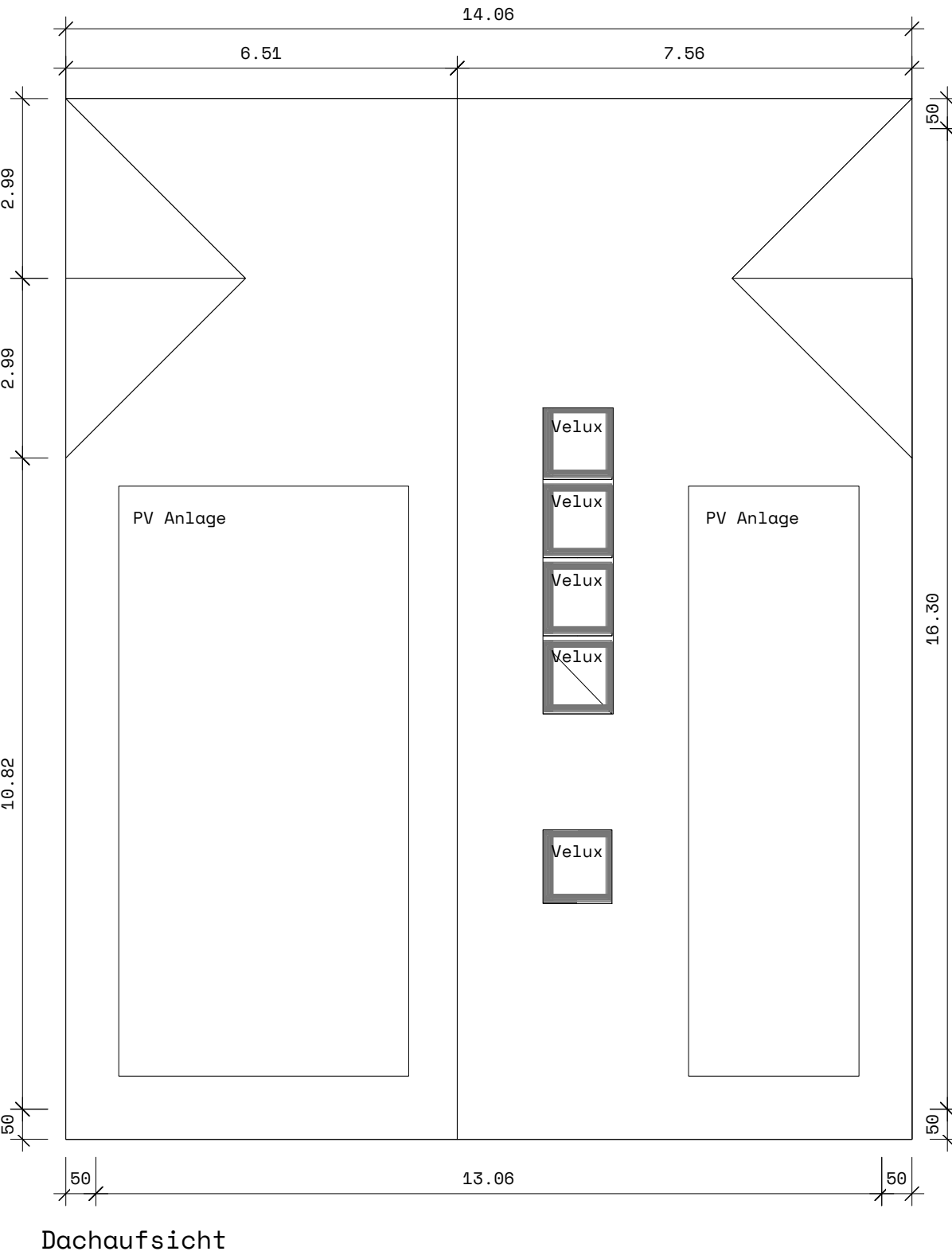
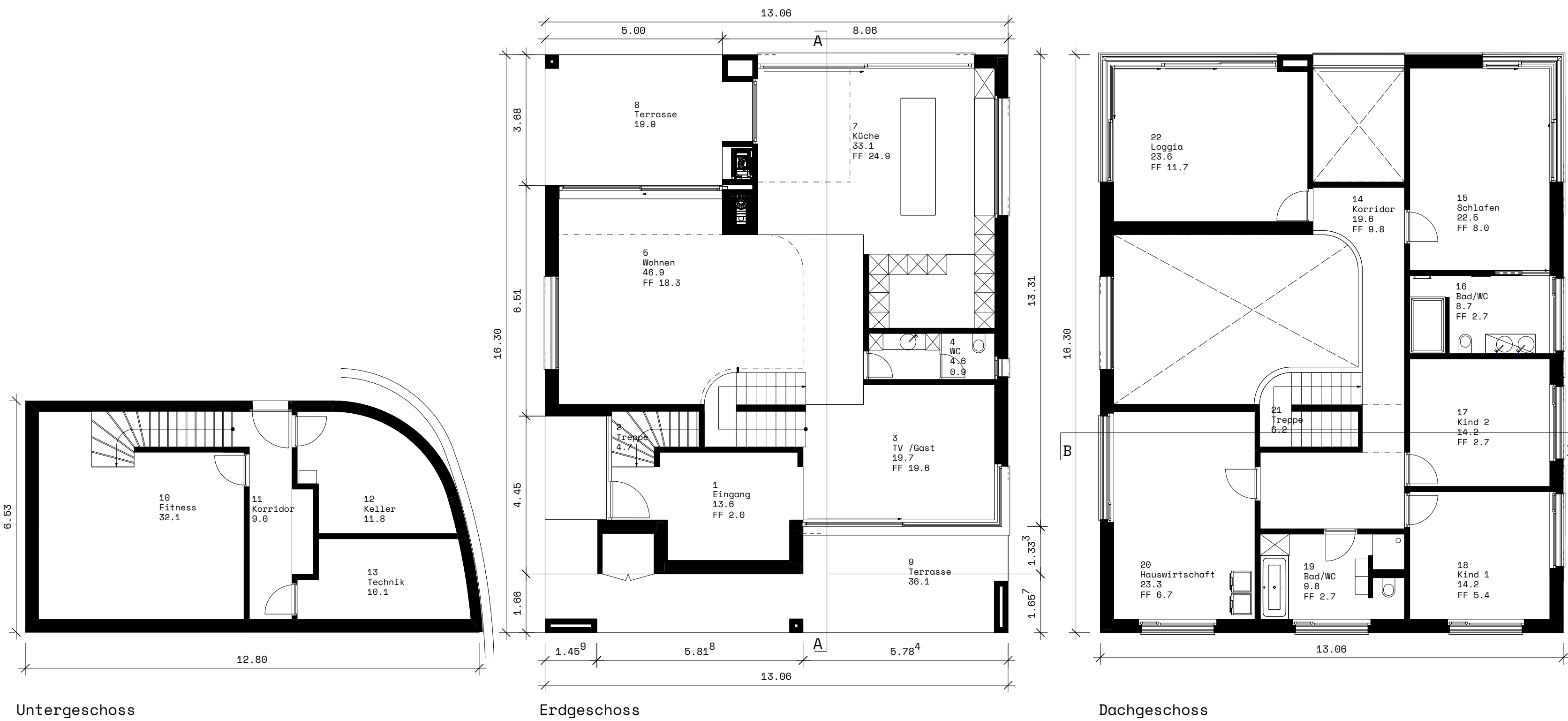
Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

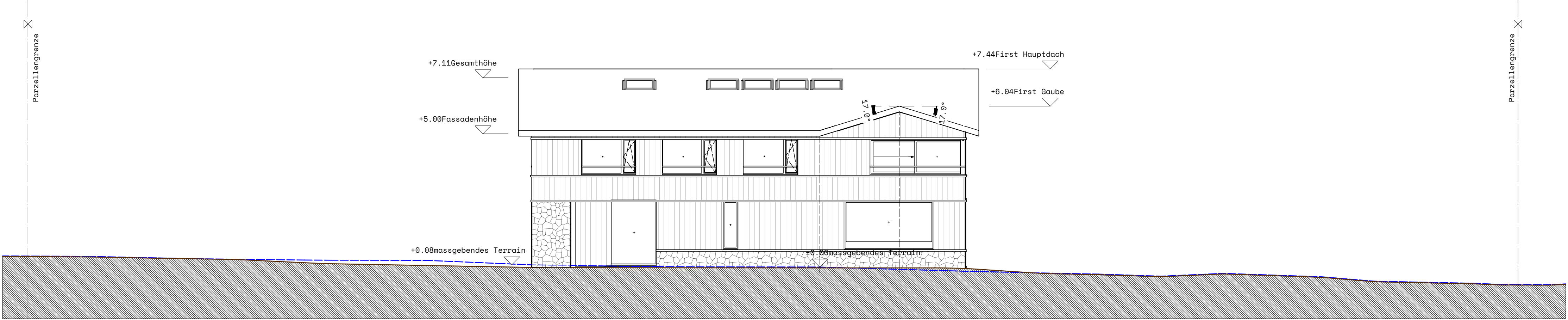
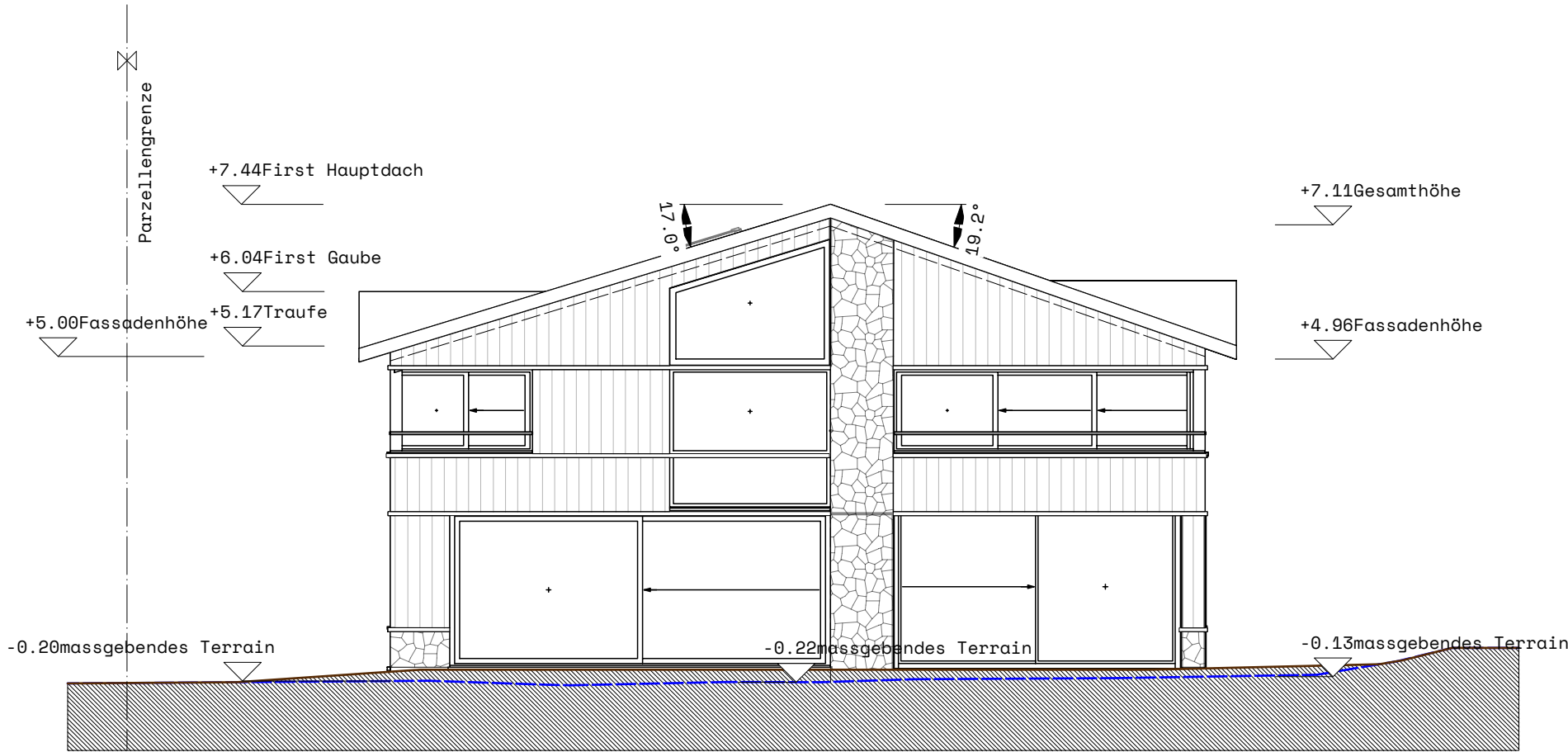
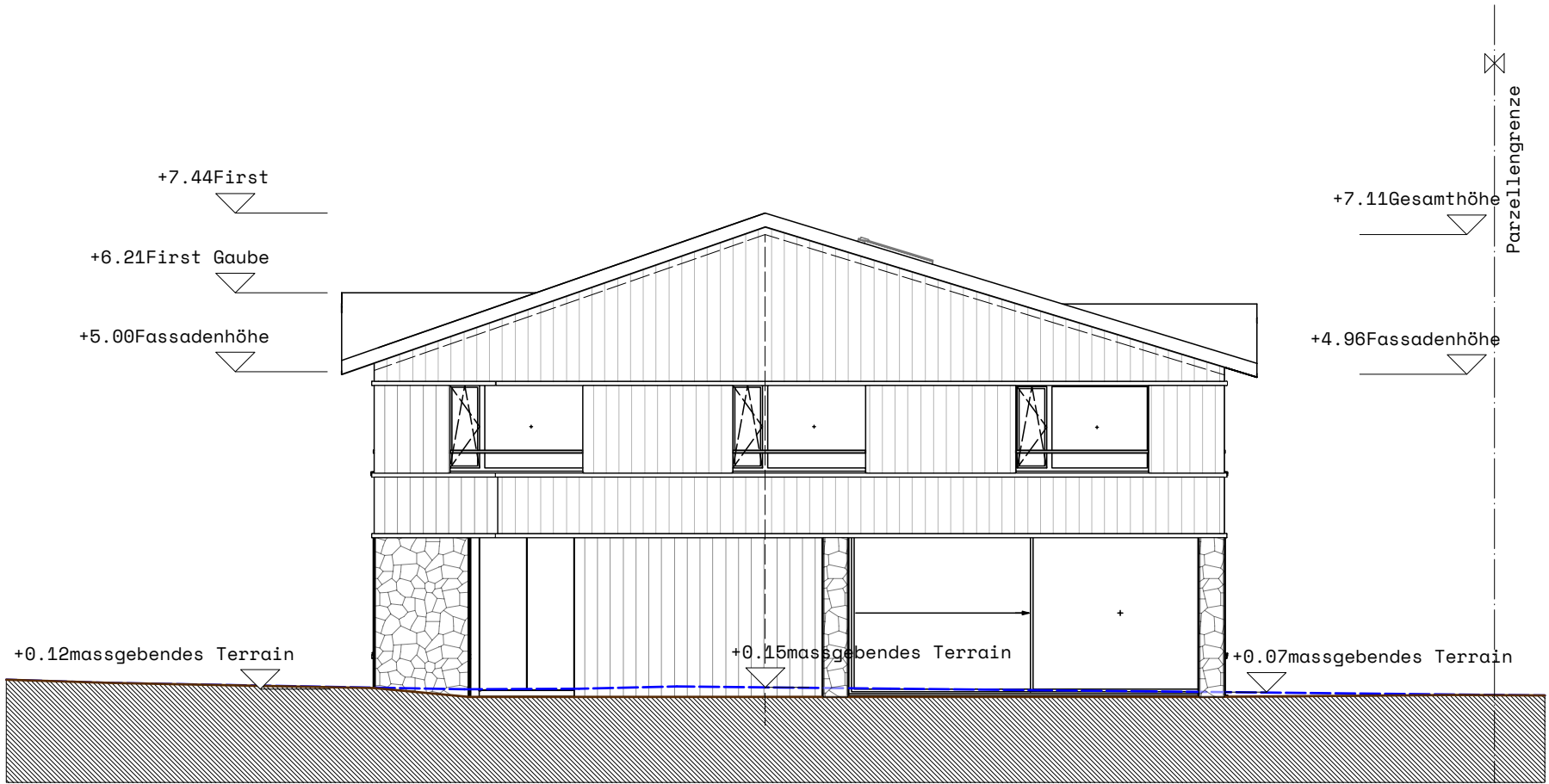
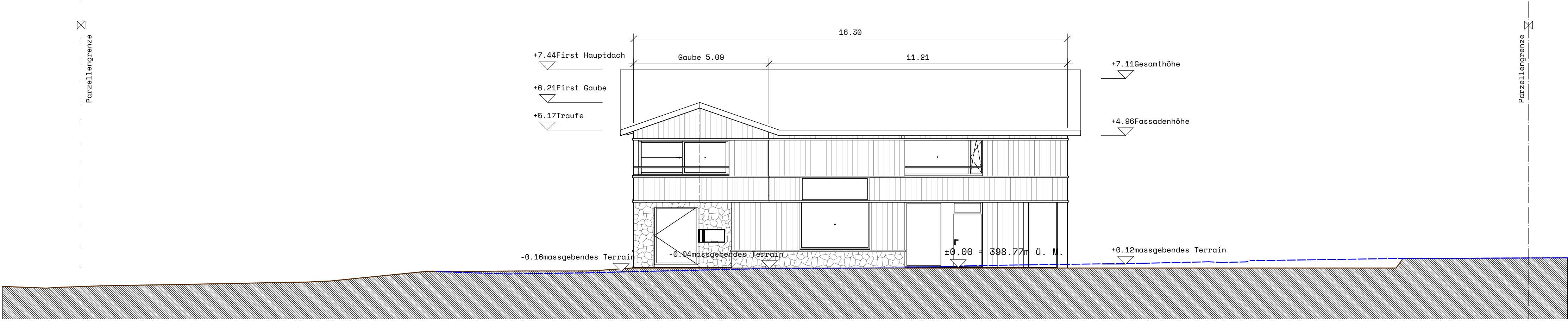
Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischtalstrasse 59
8143 stallikon

Stallikon, der 24.10.25



PROJEKT Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil		Simona und Luca di Gallo Nadine und Nicola di Gallo Angela und Kevin Moser	Ausrichtung																				
PLANINHALT Haus Simona und Luca di Gallo Grundrisse und Schnitte		Referenzhöhe Erdgeschoss OK FB +/-0.00 -398.77 m.ü.M.	Massstab 1:100																				
Ryhner Glenz Architekten		Änderungen <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																					
ryhner glenz architekten gmbh		<table><tr><th>NR</th><th>Kommentar</th><th>Datum</th><th>von</th></tr><tr><td colspan="4">Projektnummer 501</td></tr><tr><td colspan="4">Plannummer 501.4.MI.SL.01</td></tr><tr><td colspan="4">Gezeichnet JR</td></tr><tr><td colspan="4">Format DIN A1</td></tr></table>		NR	Kommentar	Datum	von	Projektnummer 501				Plannummer 501.4.MI.SL.01				Gezeichnet JR				Format DIN A1			
NR	Kommentar	Datum	von																				
Projektnummer 501																							
Plannummer 501.4.MI.SL.01																							
Gezeichnet JR																							
Format DIN A1																							
inno plan Bauingenieure																							
innoplan Bauingenieure																							
PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkannte Rohboden UK FD Unterkannte Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterkannte Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkannte Roh Sturz		LEGENDE <table><tr><td></td><td>Beton</td><td></td><td>Beton, Element</td></tr><tr><td></td><td>Mauerwerk BN</td><td></td><td>Gips</td></tr><tr><td></td><td>Kalksandstein KS</td><td></td><td>Spanplatte</td></tr><tr><td></td><td>Dämmung</td><td></td><td></td></tr></table>			Beton		Beton, Element		Mauerwerk BN		Gips		Kalksandstein KS		Spanplatte		Dämmung						
	Beton		Beton, Element																				
	Mauerwerk BN		Gips																				
	Kalksandstein KS		Spanplatte																				
	Dämmung																						
PLANINDEX		501.4.MI.SL.01																					
Baueingabe																							



Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Güttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

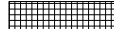
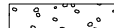
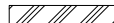
Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischtalstrasse 59
8143 stallikon

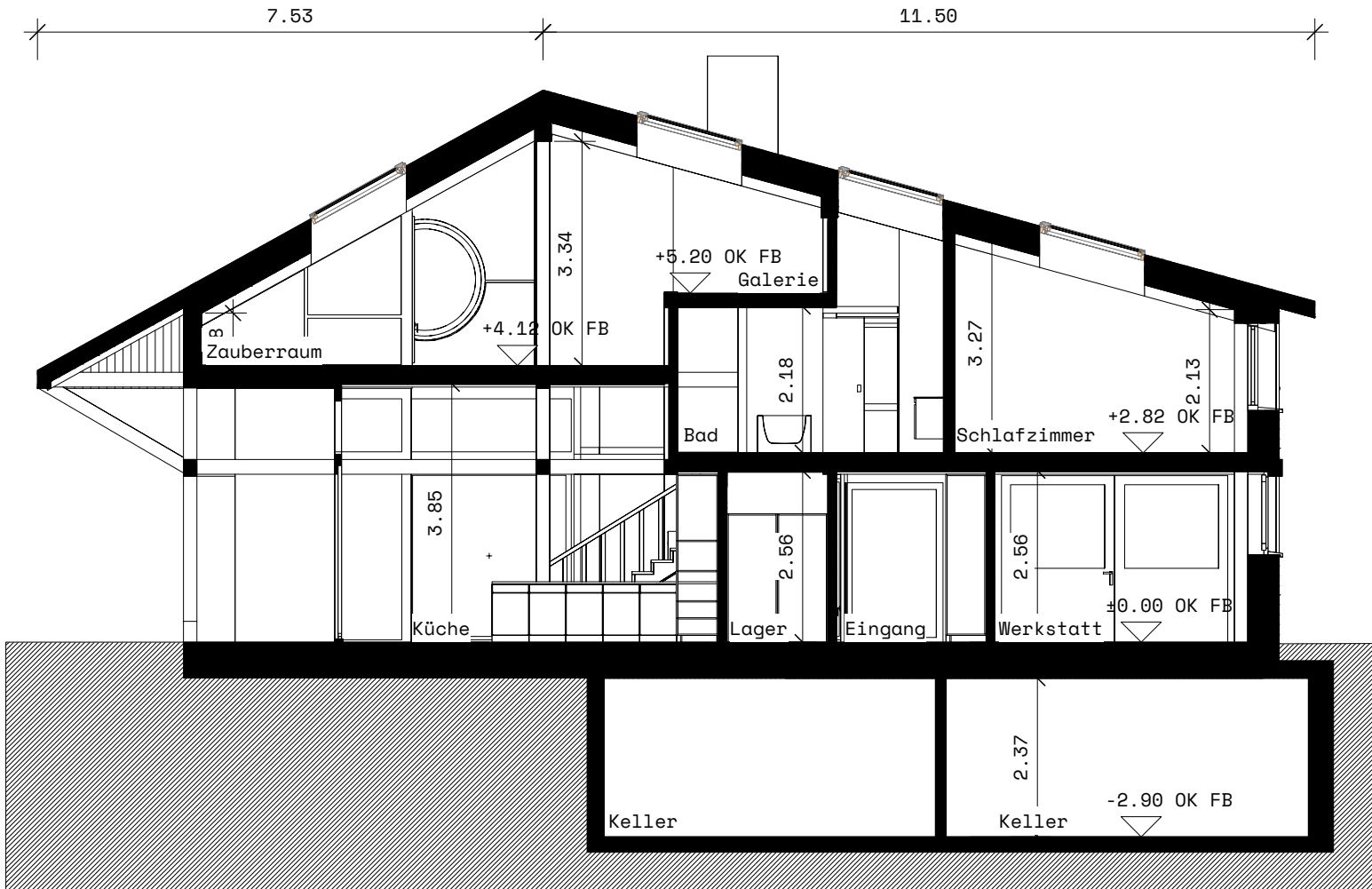
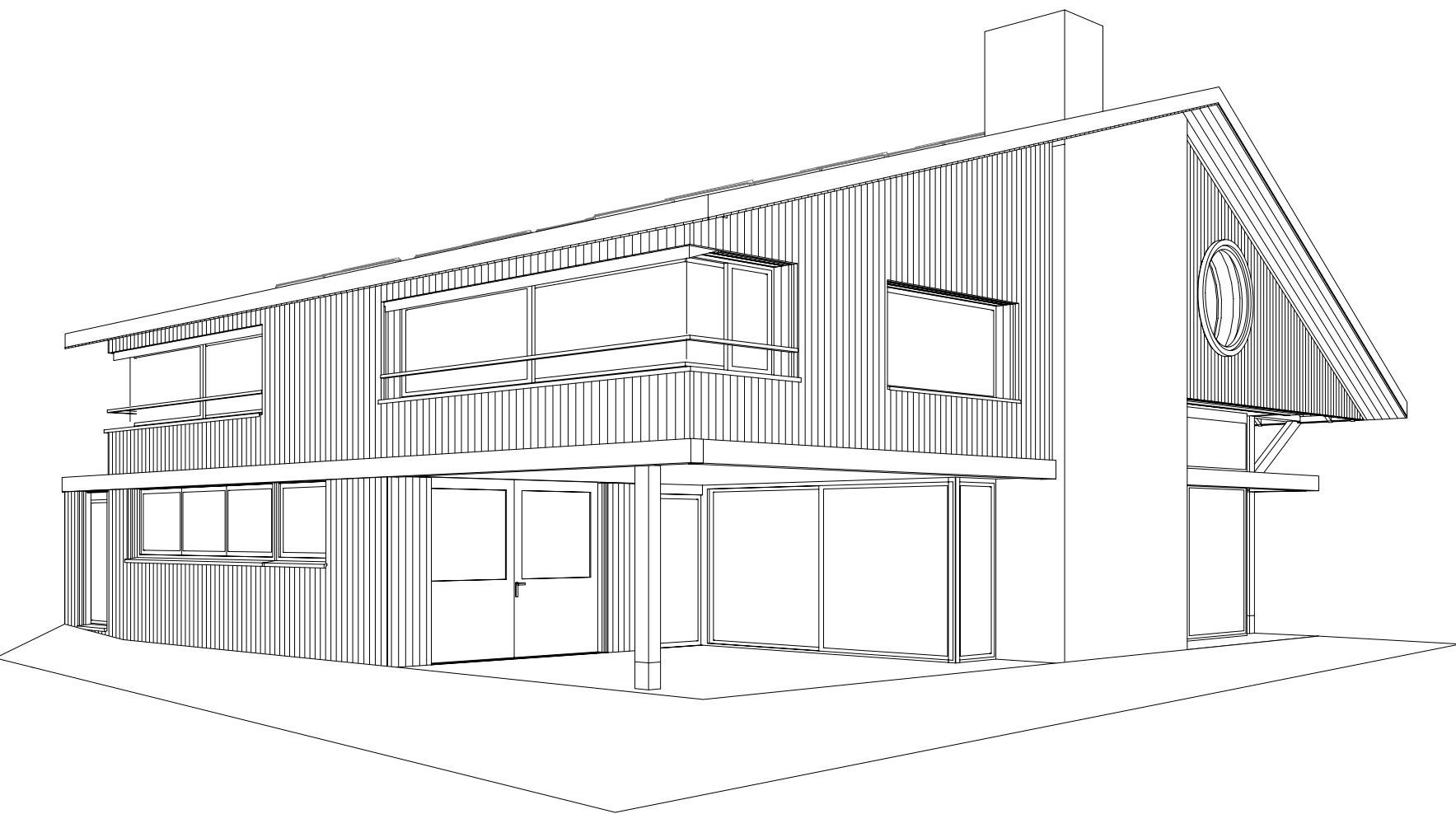
Stallikon, der 24.10.25

PROJEKT	Ausrichtung
Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil	Simona und Luca di Gallo Nadine und Nicola di Gallo Angela und Kevin Moser

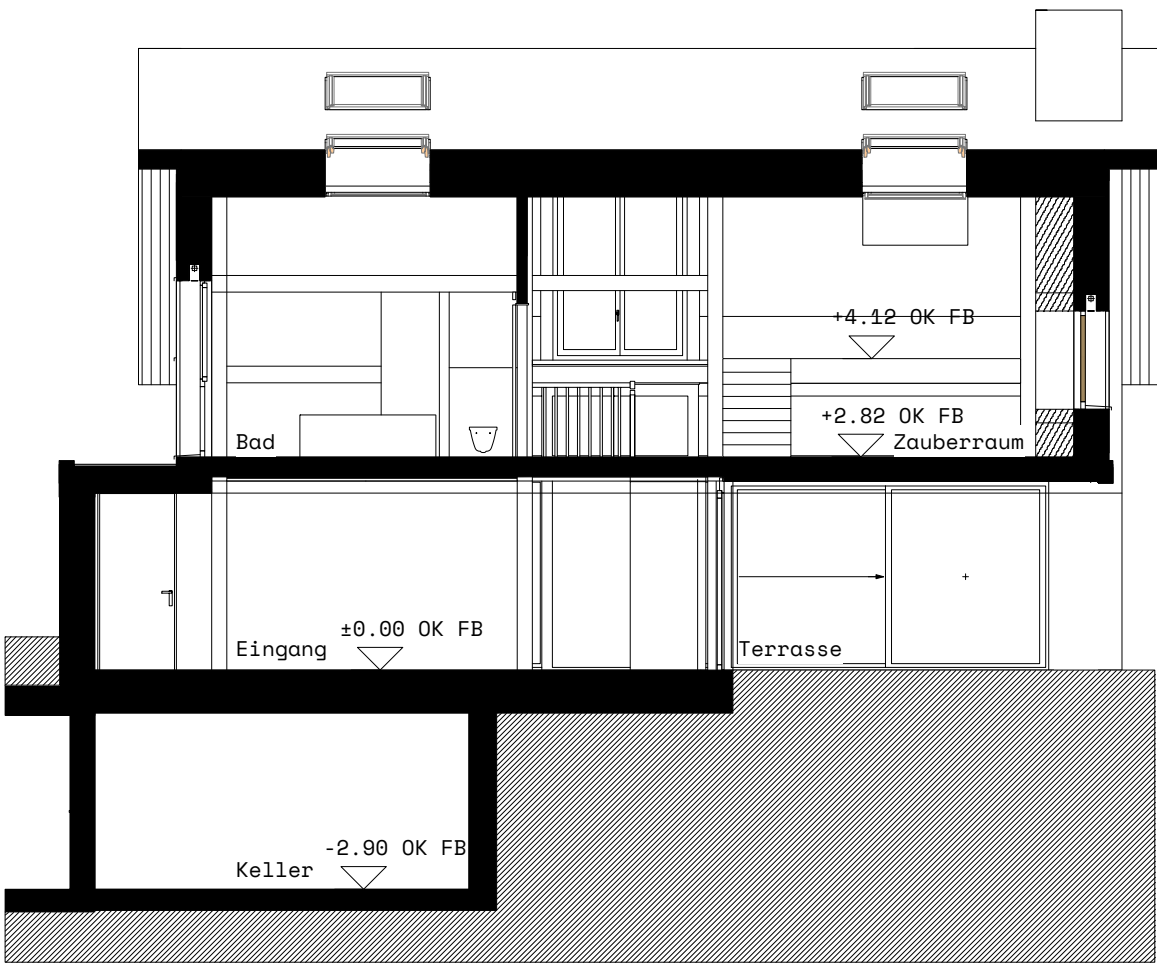
PLANINHALT	Referenzhöhe
Haus Simona und Luca di Gallo Ansichten	Edgeschoss OK FB +/-0.00 ~398.77 m.ü.M.
	Massstab 1:100

 Ryhner Glenz Architekten ryhner glenz architekten gmbh	Änderungen			
	NR	Kommentar	Datum	von
 Bauingenieure innoplan Bauingenieure	Projektnummer		501	
	Plannummer		501.4.MI.SL.02	
	Gezeichnet		JR	
	Format		DIN A1	
PLANKLASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkante Rohboden UK FD Unterkante Fertigdecke Fensterhöhen BRH Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterkante Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkante Roh Sturz	LEGENDE  Beton  Beton, Element  Mauerwerk BN  Gips  Kalksandstein KS  Spanplatte  Dämmung			

PLANKLASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG	501.4.MI.SL.02
Baueingabe	



Schnitt A-A



Schnitt B-B

Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Güttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

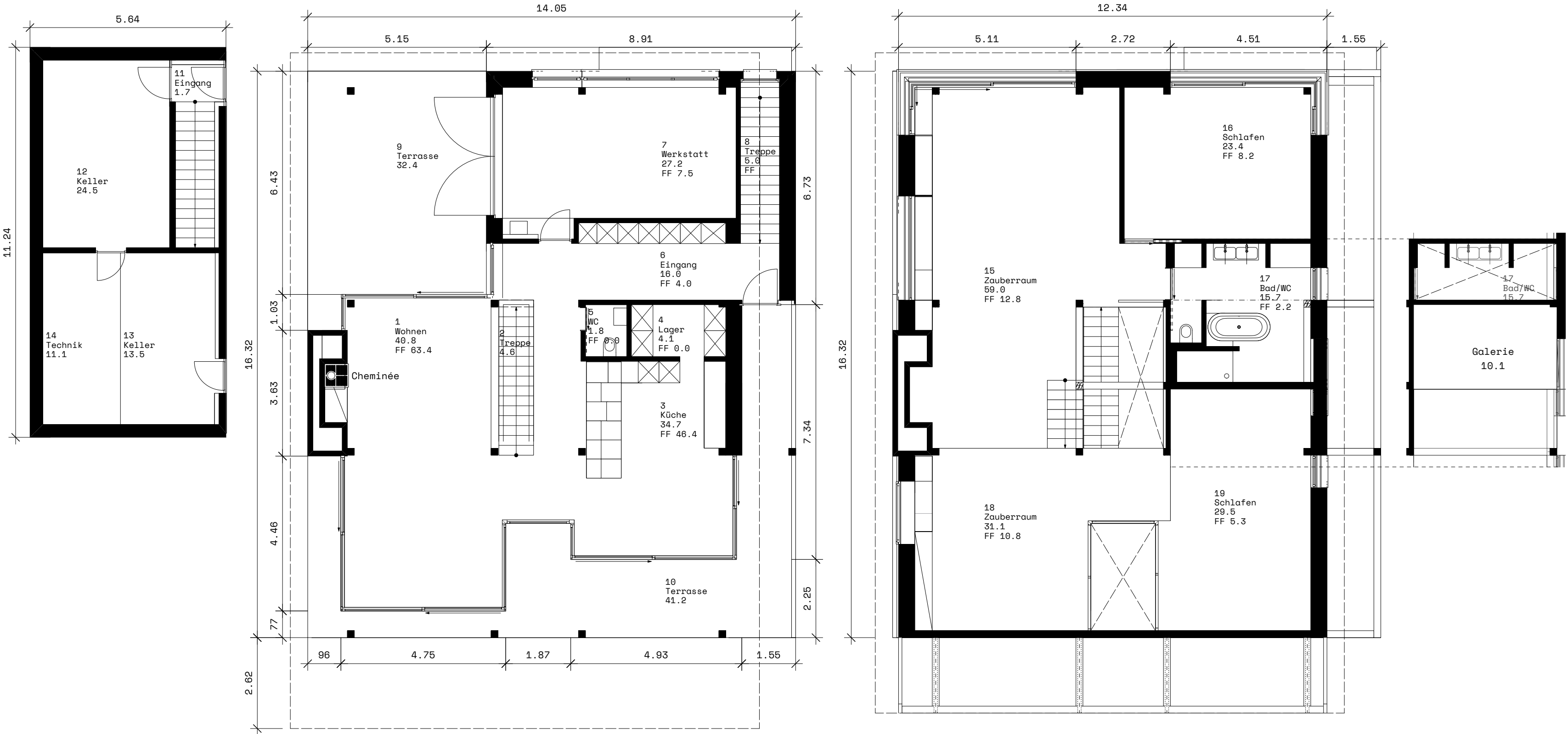
Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischthalstrasse 59
8143 stallikon

Stallikon, der 24.10.25

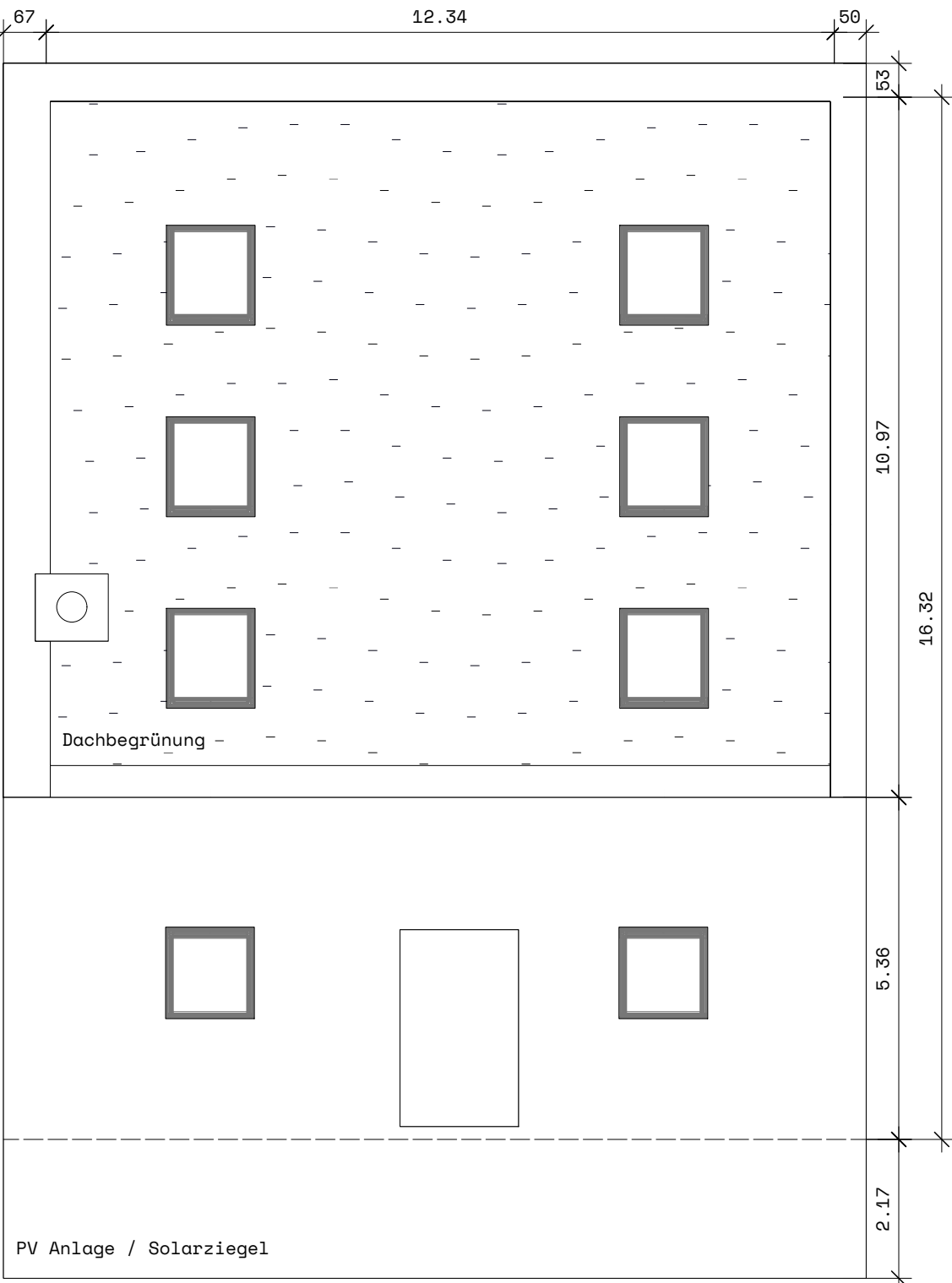


Untergeschoss

Erdgeschoss

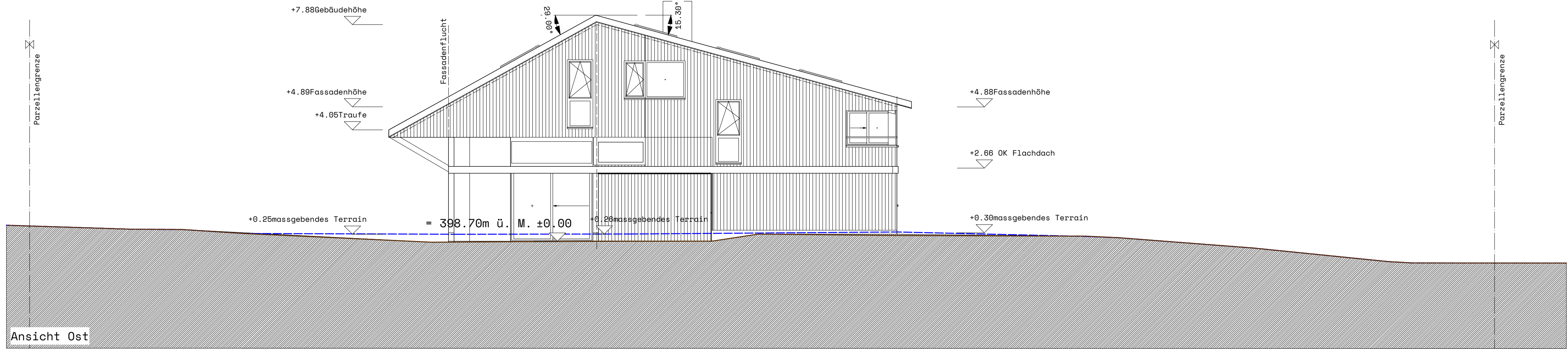
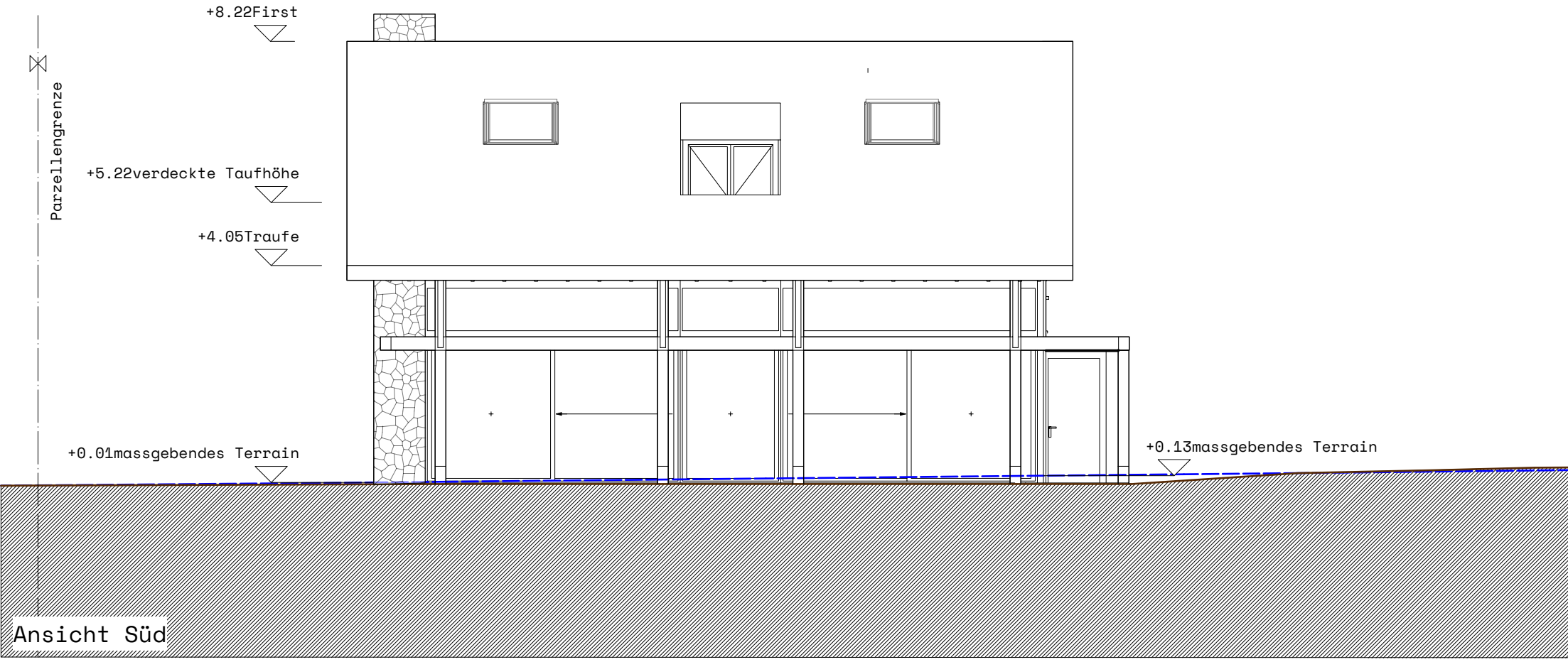
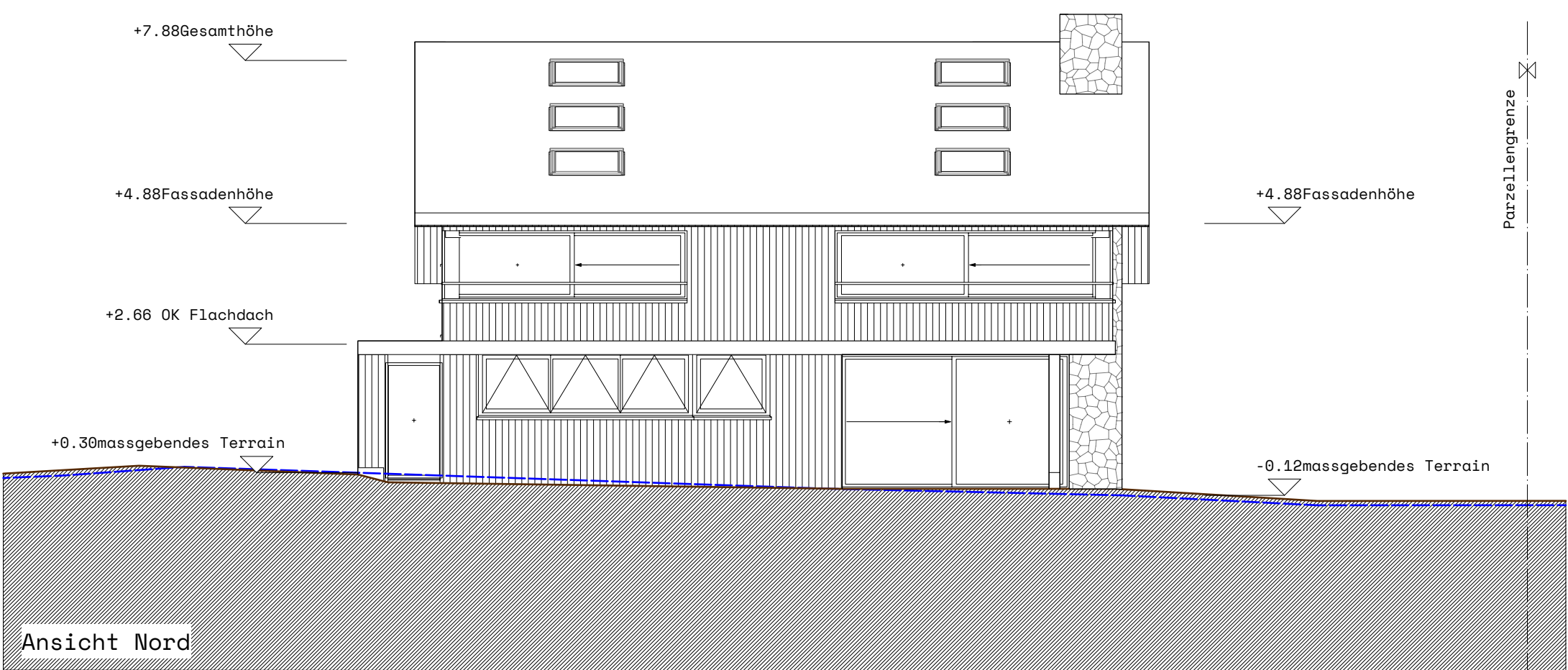
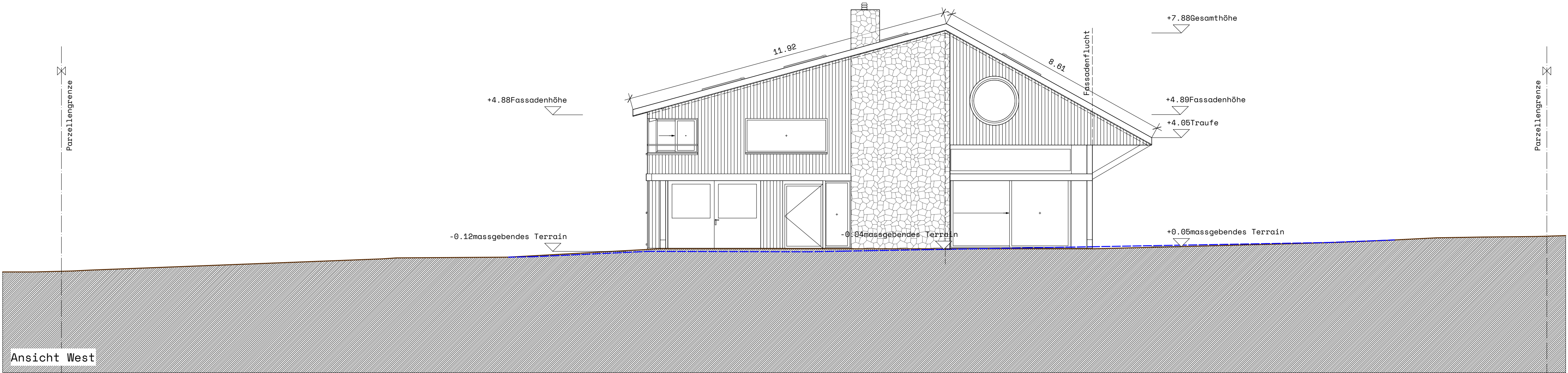
Dachgeschoss

Galerie



Dachaufsicht

PROJEKT Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil		Ausrichtung 	
PLANINHALT Haus Nadine u. Nicola di Gallo Grundrisse und Schnitte		Referenzhöhe Erdgeschoss OK FB +/-0.00 -398.79 m.ü.M. Massstab 1:100	
 Ryhner Glenz Architekten ryhner glenz architekten gmbh	Änderungen		
	NR	Kommentar	Datum von
	Projektnummer 501		
	Plannummer 501.4.MI.NN.01		
	Gezeichnet JR		
inno plan Bauingenieure innoplan ag	Format DIN A1		
	PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkante Rohboden UK FD Unterkante Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterkante Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkante Roh Sturz		
PLANINDEX		501.4.MI.NN.01	
Baueingabe			



Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Göttingen

Göttingen, der 24.10.25

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.25

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.25

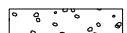
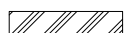
Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischthalstrasse 59
8143 stallikon

Stallikon, der 24.10.25

PROJEKT	Ausrichtung
Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8593 Kesswil	privat

PLANINHALT	Referenzhöhe
Haus Nadine u. Nicola di Gallo Ansichten	Erdschoss OK FB +/-0.00 -398.70 m.ü.M.
	Massstab 1:100

 Ryhner Glanz Architekten	Änderungen			
	ryhner glanz architekten gmbh			
	JR	Kommentar	Datum	von
inno plan Bauingenieure	Projektnummer		501	
	Plannummer		501.4.MI.NN.02	
	Gezeichnet		JR	
	Format		DIN A1	
innoplan ag				
PLANKLASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterseite Rohboden UK FD Unterseite Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstungshöhe Fenster Roh ST Unterseite Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterseite Roh Sturz	LEGENDE  Beton  Beton, Element  Mauerwerk BW  Gips  Kalksandstein KS  Spanplatte  Dämmung			
PLANKINDEX	501.4.MI.NN.02			
Baueingabe				



Kanton Thurgau
Gemeinde Kesswil

Drei EFH mit Tiefgarage Am Wasser, 8593 Kesswil

Bauprojekt
Situation Kanalisation 1:200

Der Grundeigentümer
Kesswil, den

Der Bauherr
Kesswil, den

Der Projektverfasser
Kreuzlingen, den 24.10.2025

Projektverfasser:

**inno
plan**
Bauingenieure

Unterseestrasse 67
8280 Kreuzlingen
Tel. 071 552 47 00
www.innoplanag.ch

Plan Nr.			25032-201	
Format 630 x 445 mm				
Änd.	Entw.	Gez.	Kontr.	Datum
	Sm	Ja / Jt		24.10.2025
Exemplar für:				

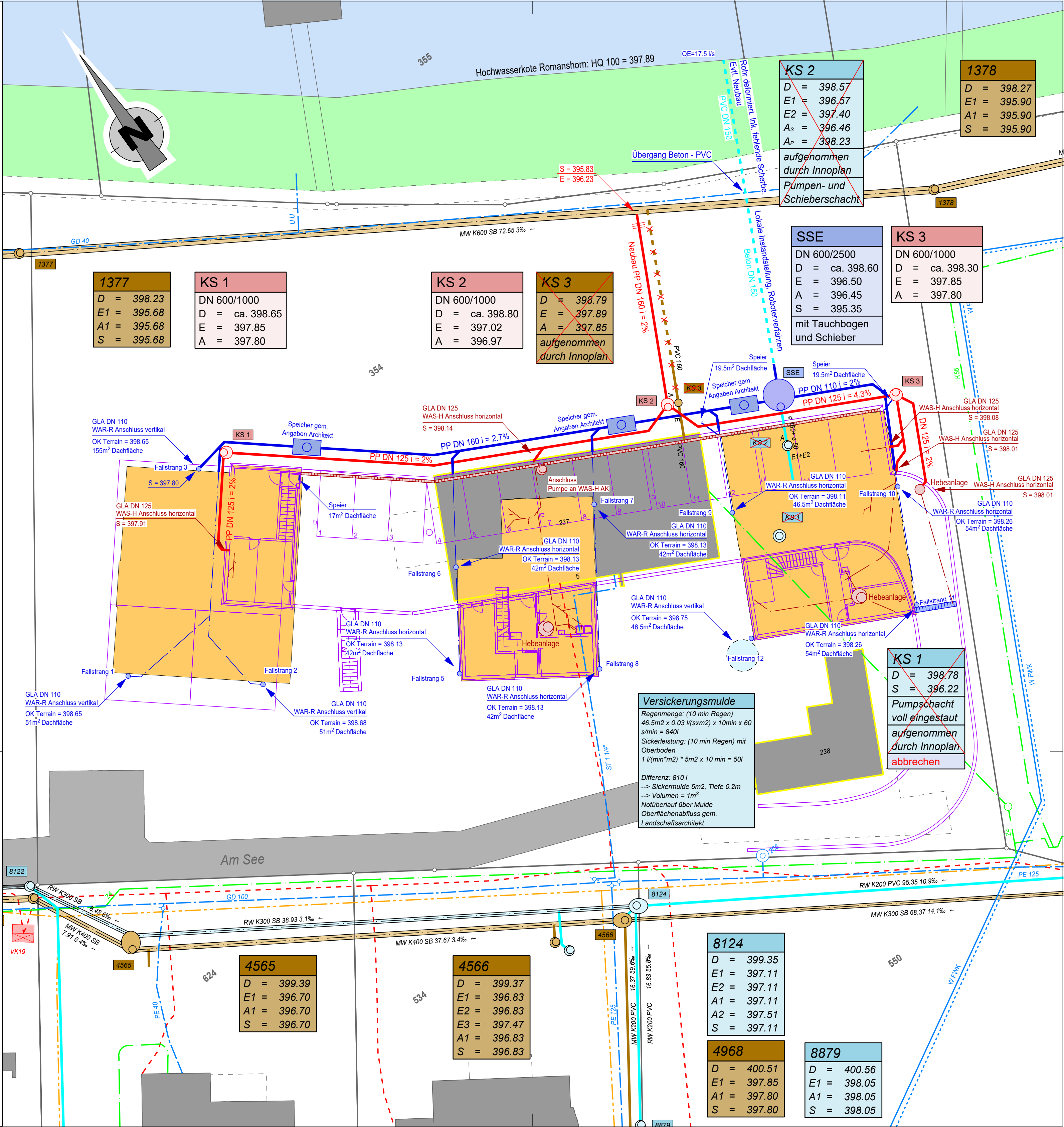
Z:\CAD\Innoplan\2025\25032_Drei EFH mit Tiefgarage, Am Wasser, 8593 Kesswil\03_Bauprojekt_Baueingabe\25032-201_Drei EFH mit Tiefgarage 1-200.2d

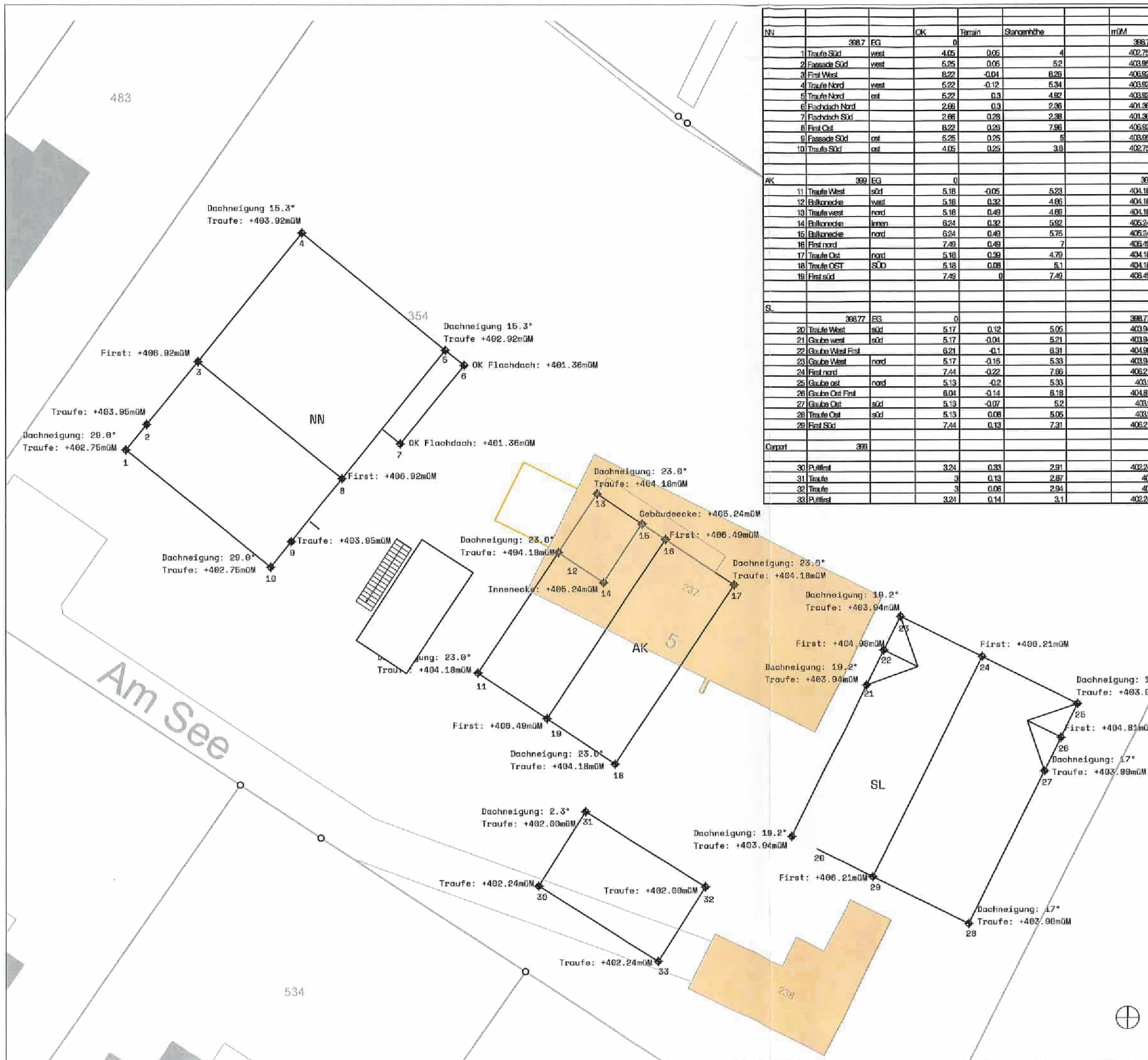
Legende Werkleitungen

- bestehend
- Wasser
 - Wasser Ausser Betrieb
 - Elektrizität
 - Telefon
 - Gas

Legende Entwässerung

- bestehend
- neu
- Schmutzwasserkanal - WAS
 - Meteorwasserkanal - WAR
 - projektierter Meteorwasserkanal
gem. Ryhner Glenz Architekten GmbH, 22.10.2025
 - projektierter Schmutzwasserkanal
gem. Ryhner Glenz Architekten GmbH, 22.10.2025





Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.2025

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Güttingen, der 24.10.2025

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Romanshorn, der 24.10.2025

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Uttwil, der 24.10.2025

Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Stallikon, der 24.10.2025

Baugespann
Parzelle 354

M 1:500

Einfamilienhäuser Kesswil
501.4.UM.04

Baueingabe
Am See 5
8593 Kesswil



[illegible]

Geschossflächenziffer

Thurgau



Die Geschossflächenziffer (GFZ, Ziff. 8.2 Anhang 1 IVHB) ist das Verhältnis der Summe aller Geschossflächen (GF) zur anrechenbaren Grundstücksfläche (aGSF).

Gemeinde	Kesswil
Bauvorhaben	Drei EFH mit gemeinsamer Auto-Einstellhalle
Parzellen-Nr.	354
Gesuchsteller/in	Simona & Luca di Gallo / Angela & Kevin Moser / Nadine & Nicola di Gallo
Projektverfasser/in	ryhner Glenz Architekten GmbH

Auszufüllende Felder (Nicht angerechnet werden Flächen, deren lichte Höhe unter 1.50 m liegt (§ 32 PBV) sowie Flächen von Hohlräumen unter dem untersten Geschoss)

Summe aller Geschossflächen (ΣGF, Hauptnutz- und Nebennutz-, Verkehrs-, Konstruktions- und Funktionsflächen gemäss Norm SN 504 416, vgl. Fig. 8.2 Anhang 2 IVHB):

Unterirdische Parkieranlage (Tiefgarage)	554.00
Vollständig ins Gebäude integrierte Parkieranlage	
Untergeschosse	208.00
Erdgeschoss	452.00
Obergeschosse	483.20
Dachgeschosse	
Total anrechenbare GF in m2	1'697.20

Anrechenbare Grundstücksfläche (aGSF) gemäss Ziff. 8.1 Anhang 1 IVHB

Grundstücksfläche	4'147.00
abzüglich ausgenützte Grundstücksteile (§ 80 Abs. 2 PBG)	
abzüglich Wald	50.00
abzüglich Verkehrsflächen (Grund-, Grob-, Feinerschliessung)	
abzüglich öffentliche Gewässerfläche	170.00
abzüglich Teilflächen ausserhalb der Bauzonen	1'453.00
Total Abzüge	1'673.00
zuzüglich Flächen aus Transfer (§ 81 PBG)	
Total Zuzüge	
Differenz Zuzüge-Abzüge	-1'673.00
Total anrechenbare Grundstücksfläche aGSF	2'474.00

$$GFZ = \frac{\Sigma GF}{aGSF} = \frac{1'697.20}{2'474.00} = 0.69$$

Maximal mögliche GFZ inklusive Boni (bei vorliegendem Projekt)

GFZ gemäss Baureglement	0.50
GFZ gemäss Gestaltungsplan	
Bonus gemäss § 34 Abs. 1 PBV	0.05
Bonus gemäss § 34 Abs. 2 PBV	0.22

Bonus Minergiestandard

☐ Bonus gemäss § 35 Abs. 2 PBV

GFZ inkl. Boni **0.77**

Beilagen: z.B. Rechnerischer Nachweis, Energietechnischer Nachweis

Stand: August 2020



Flächennachweis SIA 416 AK

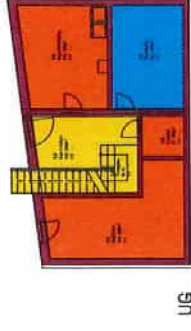
SIA 416 NACHWEIS

Übersicht Flächen



Zusammengefasste Flächen

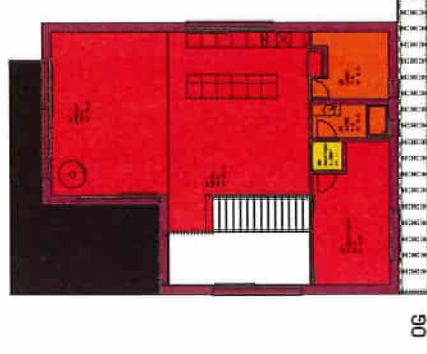
Hauptnutzfläche (HNF)	179.41 m²	52.47%
Nebennutzfläche (NNF)	86.29 m²	25.38%
Verkehrsfläche (VF)	26.51 m²	7.80%
Funktionsfläche (FF)	11.88 m²	3.49%
Konstruktionsfläche (KF)	36.53 m²	10.86%
Gesamtsfläche (GF)	340.02 m²	100.00%



UG



EG



OG

Einfamilienhäuser Kesswil
Am See 5
8693 Kesswil



Flächennachweis SIA 416

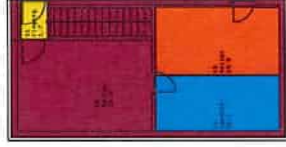
SIA 416 NACHWEIS

Übersicht Flächen

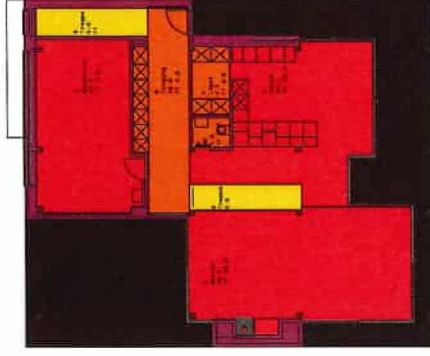


Zusammengefasste Flächen

Hauptzusage (HNF)	255.51 m²	63.67%
Nebennutzfläche (NNF)	75.44 m²	18.80%
Verkehrsfläche (VF)	11.27 m²	2.81%
Funktionsfläche (KF)	48.01 m²	11.96%
Geschossfläche (GF)	401.28 m²	100.00%



UG



EG

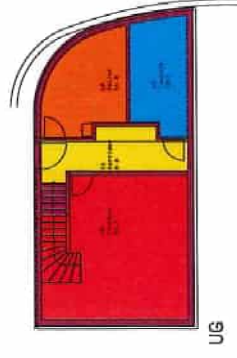
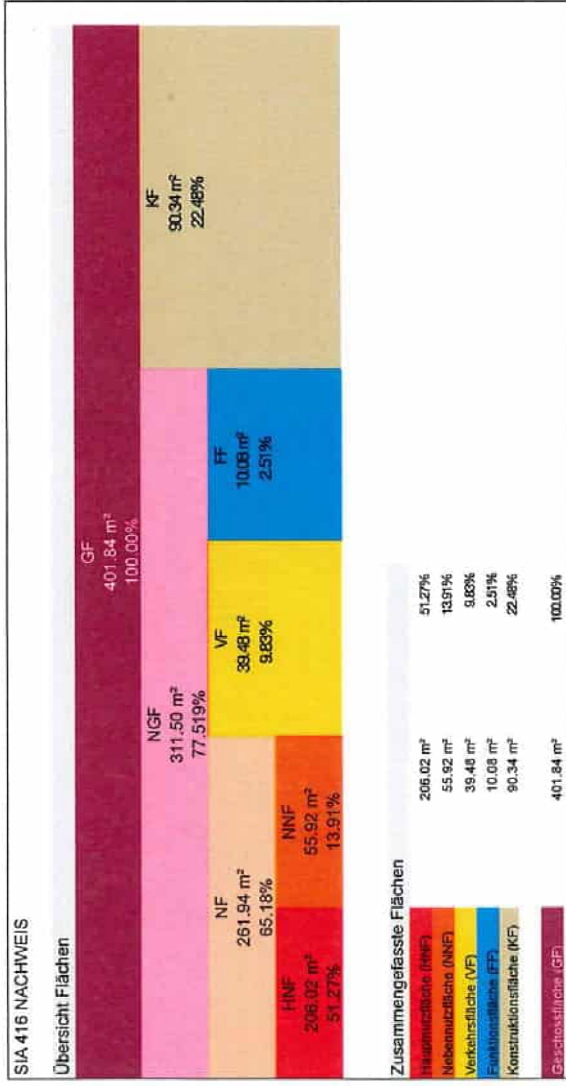


OG

Einfamilienhäuser Kesswil
Am See 5
8593 Kesswil



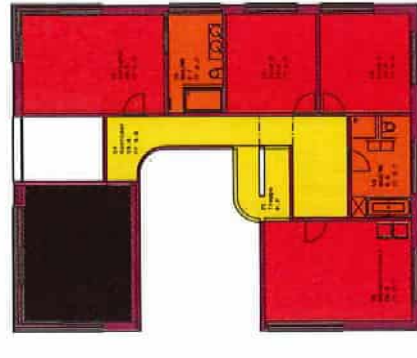
Flächennachweis



UG



EG



OG

Einfamilienhäuser Kesswil
Am See 5
8593 Kesswil

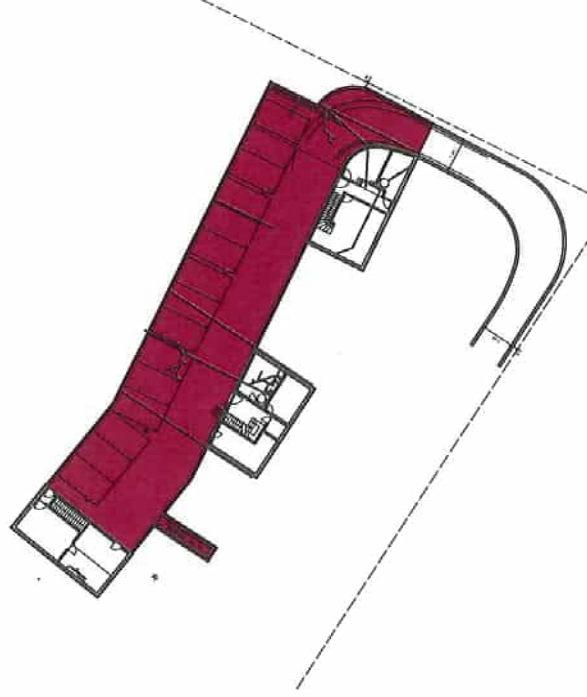


Flächennachweis SIA 416 Einstellhalle

SIA 416 NACHWEIS

Übersicht Flächen

GF
554.60 m²
100.00%





Ryhner
Glenz
Architekten

Projektbeschreibung: 3 EFH Kesswil

Objektadresse:

Am See 5
8593 Kesswil

Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwill

Uttwill, der 24.10.2025

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen
Güttingen, der 24.10.2025

Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn
Romanshorn, der 24.10.2025

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil
Uttwill, der 24.10.2025

Allgemeiner Projektbescrieb

Auf der Parzelle Nr.354 in Kesswil wird das bestehende Haus zu Gunsten der Erstellung von drei Einfamilienhäuser abgebrochen. Die Einfamilienhäuser sind unterirdisch mit einer Tiefgarage verbunden. Die Einfamilienhäuser verfügen über ein Erd- und Dachgeschoss, sowie ein Kellergeschoss mit direktem Zugang zur Tiefgarage.

Um der Körnung der Dorfstruktur und der Lage am See in Kesswil zu entsprechen sind die Einfamilienhäuser individuell gestaltet in Form, Stellung und Ausdruck und treten nicht als eine geschlossen und homogene Bebauung in Erscheinung, sondern greifen den heterogenen Charakter der vorhandenen Einfamilienhausstruktur auf. Die äussere Bekleidung der Häuser wird in Holz ausgeführt teils naturbelassen, teils behandelt.

Attraktive und kinderfreundliche Umgebungsgestaltung mit privaten Aufenthaltszonen. Spiel-und Gartenfläche geschützt mit passender Bepflanzung. Bei zwei Häusern ist ein Poolbereich im Garten geplant. Pro Haus gibt es einen befestigten Aussenparkplatz, welcher bei Haus AK und SL überdacht wird. Die Zugangswege, sowie Aussensitzplätze werden mit einem Steinbelag und Holzdeck belegt und mit einer Wegbeleuchtung zu den Hauseingängen bestückt. Die Hecken entlang der Parzellengrenzen werden belassen.

Die Häuser werden mit Wärmepumpen und Erdsonden geheizt. Die Wärmeabgabe erfolgt über eine Bodenheizung. Auf den Dächern werden PV-Anlagen erstellt.

Kurzbaubeschrieb

A Grundstück

Die Parzelle Nr. 354 mit insgesamt 4'148 m² befindet sich in der Wohnzone W1 und liegt in einer ebenen Topografie am See. Ein Teil der Grundstücksflächen liegt in der Seeuferschutzzone. Auf dem Grundstück ist ein Bestandesbau der abgebrochen wird.

B Abbrucharbeiten der bestehend Bauten und Aushubarbeiten

Das bestehende EFH und sämtliche auf dem Grundstück vorhandenen Nebenbauten werden rückgebaut.

Aushub für die neuen Untergeschosse und Einstellhalle mit Zufahrtsrampe.

C Konstruktion Gebäude

Untergeschoss und Tiefgarage in Stahlbeton. Untergeschosse der Wohnbauten gedämmt. Geschossdecken in Stahlbeton oder Holzbauweise. Aussenkonstruktion in Holzelementbau und in Vollholz.

Innenwände in Holzkonstruktion oder Leichtbauweise.

Schwimmende Unterlagsböden mit Wärme- und Trittschalldämmung.

Fenster- und Fenstertüren in Holz-/Metallausführung.

Verdunkelung und Sonnenschutz:

NN und SL: Rafflamellenstoren

AK: Senkrechtmarkisen elektrisch.

Terrassen und Sitzplätze teils mit Senkrecht- oder Ausstellmarkise elektrisch, teils überdacht.

Balkongeländer in Metall einbrennlackiert

D Technik Gebäude

Die Gebäude werden nach den heute gültigen Energievorschriften erstellt.

PV-Anlage, Grundinstallation für E-Mobilität.

Heizung: Wärmeerzeugung über Erdsonden und Erdwärme inkl. Warmwasseraufbereitung pro Haus mittels Wärmepumpen.

Wärmeabgabe über Bodenheizung

lüftung: Küchen mit Abluft, Kellerräume werden mechanisch belüftet.

Sanitär und Elektro mittlerer bis gehobener Standard

E Äussere Wandbekleidung und Bedachung

Bei allen drei Häusern ist die äussere Wandbekleidung in Holz mit unterschiedlichen Ausführungen.

1. Gebäude NN:

Lärche natur belassen
Schirmschalung mit Deckleisten
Schafwolle als Dämmung
Vollholzwand

Bedachung:

Giebeldach mit Solarziegel und Begrünung

2. Gebäude AK

Fichte heimisch, Oberfläche microgeriffelt
Schalung vertikal, Kanten gerundet
Steilfas/Sichtnut 6-8mm, Ausführung in drei unterschiedlichen Breiten
Allseitig behandelt mit einem mineralischen Oberflächenanstrich

Farbton braun

Bedachung: Giebeldach mit Ziegeleindeckung und integrierten Solarmodulen

Vordach ungedämmt und bekliest.

3. Gebäude SL

Fichte heimisch, Oberfläche microgeriffelt
Schalung vertikal mit horizontalen Deckleisten, Nut und Kamm, Breite ca. 115 mm

Allseitig behandelt mit einem mineralischen Oberflächenanstrich

Farbton dunkelbraun

Bedachung: Stehfalzdach dunkelbraun bis schwarz, mit abgestimmten Solarmodulen

F Ausbau Gebäude Ausbaustandard

Die Häuser werden im gehobenen Ausbaustandard ausgeführt.

Küche: Zeitgemässe moderne Küche, Schreinerqualität

Bodenbelag: Plattenbeläge in Nasszellen, Parkettbeläge in Zimmern, Gänge, Wohn-/Essraum, teils Steinbeläge

Wandbekleidung: Teils verputzte Wände gestrichen, teils Holzwände

Zementgrundputz in Nasszellen und Reduit, belegt mit Wandplatten oder Weissputz

Deckenbekleidung: Weissputz gestrichen, Oberflächenqualität Q3 und teils Sichtholz

Balkon/Terrassen: Plattenbeläge, Steinbelag frostbeständig im Splitt verlegt, Holzdeck

Parkierung: Parkgarage mit Total 15 Autoabstellplätze. Jeweils ein Aussenparkplatz.

Schliessanlage, Sicherheitszylinder z.B. Fabrikat Kaba-Star oder gleichwertig.

G Umgebung Gebäude

Zufahrt Haus und Besucherparkplätze asphaltiert, Zugangswege mit Steinbelag und Wegbeleuchtung

Spiel- und Grünflächen mit Rasen

Pool mit Steinbelag eingefasst

Parzellenabgrenzung mit bestehender Heckenpflanzung

Garport zwischen Haus AK und NN

Formular Schutzplatzsteuerung:

Dieses Formular ist **jedem Neubau - Gesuch** von Wohn-, Spital- und Heimbauten beizulegen. Ohne Stellungnahme des Verantwortlichen für die Schutzplatzsteuerung der Gemeinde, wird das Baugesuch nicht bearbeitet.

Angaben zum Bauvorhaben:

Gemeinde: Kesswil



Lage / Strasse: Am See 5

Parzelle Nr.: 354



Bauherrschaft: Simona & Luca di Gallo / Angela & Kevin Moser / Nadine & Nicola di Gallo

Planer: ryhner glenz architekten GmbH

Bauvorhaben: Drei EFH mit gemeinsamer Auto-Einstellhalle

Anzahl Zimmer: 16



Anzahl Schutzplätze:*) 10



*) **Berechnung der Anzahl Schutzplätze.** Auszug Artikel 70 Zivilschutzverordnung (ZSV, SR 520.11)

Die Anzahl der zu erstellenden Schutzplätze bei Neubauten beträgt:

- a. für Wohnungen und Wohnheime: **Anzahl Zimmer x 2 / 3**
- b. für Spitäler, Alters- und Pflegeheime: **Anzahl Pflegebetten = 1 Schutzplatz**

Halbe Zimmer werden nicht mitgezählt. Bei der Ermittlung der Schutzplatzzahl werden Bruchteile von Schutzplätzen nicht berücksichtigt.

Auszug Punkt 2.5 Weisungen über die Schutzbauten im Kanton Thurgau (11.12.2020)

Räume über 50 m² gelten als Loft. Für diese Fläche ist jeweils ein Schutzplatz zu erstellen bzw. ein Ersatzbeitrag zu leisten.

Antrag des Verantwortlichen für die Schutzraumsteuerung (Gemeinde) an das Amt:

☒ Ersatzbeitrag (falls über 38 Zimmer,
Bemerkung ausfüllen --> wieso Ersatzbeitrag)

☐ Pflichtschutzraum erstellen

☐ Öffentlichen Schutzraum erstellen;
Finanzierung über das Konto 2281 „Ersatzbeiträge für öffentlichen Schutzraum“

Bemerkungen:

Datum:

Kesswil, 25.11.2025

Unterschrift „verantwortlicher
Schutzplatzsteuerung“ der Gemeinde



Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular A

Versicherungsnummer (sofern vorhanden)

Grau hinterlegte Felder sind auszufüllen. Unterschriften nicht vergessen!

Objekt

Objektart:	3 EFH mit verbindender Tiefgarage	Parzellen Nr.:	354
Adresse:	Am See 5		
Postleitzahl	8593	Ort:	Kesswil

Bauherrschaft

Name:	Simona + Luca di Gallo, Angela + Kevin Moser, Nadine + Nicola di Gallo		
Adresse:	Moosburg 19, Martina-Hälg-Strasse 5, Döllistrasse 14		
Postleitzahl:	8594, 8590, 8592	Ort:	Güttingen, Romanshorn, Uttwil
Email			

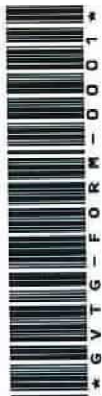
Datum:	24.10.25	Unterschrift:	
--------	----------	---------------	--

Fachperson

Name:	FlumGeo AG		
Adresse:	Fuchsenstrasse 19		
Postleitzahl:	9016	Ort:	St. Gallen
Email:	andreas.brunnenmeister@flumgeo.ch		
Telefon:	071 280 82 00		

Datum:	02.10.2025	Unterschrift:	
--------	------------	---------------	--

Mit den Unterschriften wird die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen (Formulare A, B und Planbeilagen) bestätigt. Diese Unterlagen sind korrekt ausgefüllt mit dem Baugesuch einzureichen. Vollständige Baugesuche verkürzen die Bearbeitungszeit wesentlich!



Verwendete Grundlagen ankreuzen (siehe map.geo.tg.ch / map.geo.admin.ch)

Dokumente	x	Datum	Bemerkungen
Zonenplan	☐		
Baureglement	☐		
Gefahrenkarte	☒	02.10.2025	Konsultationsdatum
Intensitätskarten	☒	02.10.2025	Konsultationsdatum
Fliesstiefenkarte	☐		
Gefahrenhinweiskarte	☐		
Ereigniskataster	☐		
Karte der Phänomene	☐		
Gefährdungskarte Oberflächenabfluss	☒	02.10.2025	Konsultationsdatum

Verwendete Formulare ankreuzen

Formular B	x	Bemerkungen
Wasser	☒	
Rutschungen	☐	
Hangmuren	☐	

Beigelegte Dokumente

Planbeilagen*	Anzahl	Massstab	Datum	Bemerkungen
Situation	1	1:500	02.10.2025	
Grundrisse				
Ansichten				
Schnitte				
Umgebung				
Kosten- /Nutzen- Analyse				
Risikonachweis (RIKO / PLANAT)				
Bericht Objektschutz	1		02.10.2025	

*Terraingestaltung muss ersichtlich sein

Ausgangslage (Hinweise zu Hydrologie, Hydraulik, Objektschutzkonzept)

Der Projektperimeter liegt teilweise im Gefährdungsbereich Bodenseehochwasser. Zudem wird eine Gefährdung durch Oberflächenabfluss ausgewiesen.



Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular B 1 «Wasser»

Grau hinterlegte Felder sind durch eine Fachperson auszufüllen.

1. Schutzziele Neubau – Bestehender Bau

Bei Neubauten ist von einem 300-jährlichen Ereignis auszugehen.

Bei bestehenden Bauten ist das Schutzziel unter Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses festzulegen (vgl. Anhang der Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren). Das Ergebnis der Kosten-Nutzen-Abschätzung ist bei Bedarf in einem separaten Dokument beizulegen.

Oberflächenabfluss laut Gefährdungskarte Oberflächenabfluss ist generell zu berücksichtigen.

2. Nachweis der Einwirkungen

Informationen zu den technischen Angaben finden Sie in den technischen Berichten der Gefahren-, Fliesstiefen- und Intensitätskarten.

Einwirkungen (maximale Werte)			Wiederkehrperiode		Einheit
			100 Jahre	300 Jahre	
Überschwemmung	Überschwemmungshöhe h_f	•	397.89	398.09	m
	Fließgeschwindigkeit v_f	•			m/s
	Stauhöhe h_{stau}	•			m
	Freibord bei Personengefährdung oder hohem Schadenpotenzial*	•			m
	Wellenschlag bei Seehochwasser**	•	0.5	0.5	m
	Ablagerungshöhe von Feststoffen h_a	○			m
	Druck aus hydrostatischer Beanspruchung q_h	○			kN/m ²
	Druck aus hydrodynamischer Beanspruchung (bei $v > 1$ m/s) q_f	○			kN/m ²
	Kolkentiefe (bei $v > \text{ca. } 2$ m/s) h_k	○			m
	Auflast durch Feststoffablagerungen q_a	○			kN/m ²
	Anprallkraft von Holz oder Blöcken q_e	○			kN
Gerinneverlagerung	Druck aus hydrostatischer Beanspruchung q_h	•			kN/m ²
	Druck aus hydrodynamischer Beanspruchung q_f	•			kN/m ²
	Kolkentiefe (bei $v > \text{ca. } 2$ m/s) h_k	•			m
	Anprallkraft von Holz oder Blöcken q_e	•			kN

• Angabe obligatorisch ○ Angabe fallabhängig

*Bei Personengefährdung oder Gebäuden, bei denen grössere Schäden zu erwarten sind oder ein aussergewöhnliches Mass an Schutz notwendig ist (Einkaufszentren Spitäler, Museen, Industrie und dgl.) ist ein Freibord von 0.25–0.50 m zu wählen.

**Bei Gebäuden am See- und Rheinufer ist mit einer Wellenhöhe von 50–100 cm zu rechnen.

Gewähltes Schutzziel:

☐ 100-jährliches Ereignis

☒ 300-jährliches Ereignis



3. Objektschutzmassnahmen

Permanente Massnahmen	Gewählte Massnahme ankreuzen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan	Statistischer Nachweis
Lage Erdgeschoss/Öffnungen	☒			•	
Nasse Vorsorge	☐	•			
Verteilssystem Energie/Wasser	☐	•	•		
Verankerung von Öltanks	☐	•	•		•
Rückstauschutz Kanalisation	☒	•	•		
Fluchtwege	☐	•			
Schutz von Öffnungen	☒	•	•		•
Abdichtung Gebäudehülle	☐	•	•		•
Verstärkung Fundament (Kolkschutz)	☐	•	•		•
Schutzdamm/Schutzmauer →	☐	•	•	•	•
Terrain- / Umgebungsgestaltung →	☒	•		•	
	☐				
	☐				

→ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen

Beschreibungen

Lage Erdgeschoss/Öffnungen

Sämtliche Gebäudeöffnungen werden über der Überflutungskote von 398.69 m ü. M. angeordnet.

Nasse Vorsorge (allfällige Personenrisiken sind zu berücksichtigen)

Verteilssystem Energie/Wasser

Verankerung Öltankanlagen

Rückstauschutz Kanalisation

Zu Vermeidung eines Rückstaus aus der Kanalisation sind bei den Abwasser- und Entwässerungsleitungen ein entsprechender Rückstauschutz vorzusehen.

Fluchtwege

Schutz von Öffnungen

Die Tiefgareneinfahrt ist über eine Geländekuppe von mindestens 0.1 m vor abfließendem Oberflächenabfluss zu schützen. Die seitlichen Mauern der Garagenabfahrt sind mindestens 0.2 m über das Terrain anzuheben.

Abdichtung Gebäudehülle

Verstärkung Fundament (Kolkschutz)

Schutzdamm/Schutzmauer →

Terraingestaltung →

Der anfallende Oberflächenabfluss ist von der Zufahrtsstrasse über zwei Geländemulden in Richtung Bodensee abzuleiten. Die westliche Mulde muss dabei bei einem Gefälle von 2.2% eine Breite von 5.2 m und eine Fliesstiefe von mindestens 0.15 m aufweisen. Die östliche Abflussmulde soll eine Breite von 2.6 m, eine Tiefe von 0.1 m und ein Gefälle von mindestens 2% aufweisen. Weiter ist die Terraingestaltung so auszulegen, dass das Gefälle jeweils von den Wohnhäusern weg abfällt.

Temporäre Massnahmen	Gewählte Massnahme ankreuzen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan	Statistischer Nachweis
Abdichtung Öffnungen	☐	•	•		
Schutzdamm/Schutzmauer →	☐	•		•	•
	☐				

→ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen

Abdichtung Öffnungen

Schutzdamm/Schutzmauer →

Regelung Vorwarnzeit bei temporären Massnahmen

→ **Wirkung der gewählten Massnahmen in Bezug auf andere Objekte**

Mit den vorgesehenen Massnahmen bleibe die ursprünglichen Fliesswege grösstenteils erhalten bzw. werden nur geringfügig verschoben. Die Weitergabe des anfallenden Oberflächenabflusses an die unterliegenden Parzellen erfolgt praktisch an der gleichen Stelle. Somit ändert sich für die unterliegenden Parzellen in Bezug auf den Oberflächenabfluss nichts.



FlumGeo AG

Fuchsenstrasse 19, 9016 St. Gallen, 071 280 82 00
Seestrasse 13, 8597 Landschlacht, 071 695 13 17
Martinsbergstrasse 46, 5400 Baden, 062 844 48 48

Daniel Flum, dipl. Bauing. ETH/SIA
Thomas Zünd, dipl. Forsting. ETH/SIA
Florian Thöny, dipl. Bauing. ETH
Andreas Brunnenmeister, BSc Bauing. FH
Lea Fässler, MSc Bauing. ETH
Stefan Jüstrich, MSc Bauing. ETH
Lorenz Wüthrich, Dr. phil. nat., Geologe
Julian Schlachter, MSc Bauing. ETH



2025 118 Kesswil TG
3 EFH Am See, Parz. Nr. 354

Objektschutznachweis

- Gefährdungsbild
 - Gefahrenbeurteilung
 - Schutzkoten
 - Massnahmen
-

Bauherrschaft: Angela + Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn

Nadine + Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8592 Uttwil

Simona + Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen

Planung: Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon
Herr Johannes Ryhner

Tel. 076 380 77 76
E-Mail johannes@ryhnerglenz.ch

Bearbeiter: Andreas Brunnenmeister, Daniel Flum
Datum: 2. Oktober 2025
Bericht Nr.: 2025 118 - 02
Version: 1.0

Inhalt	Seite
1. Einleitung	3
2. Objekt	3
3. Gefährdungsbild	4
4. Gefahrenbeurteilung	5
5. Massnahmen	6
6. Auswirkungen auf umliegende Gebäude	7
7. Schlussbemerkungen	7

Anhang	Nummer
Übersicht	1 : 25'000 1
Situation	1 : 500 2
Berechnung Abflussmengen IST-Zustand	 3 – 4
Berechnung Abflussmengen Neu	 5 – 6

1. Einleitung

In Kesswil TG wird auf der Parzelle Nr. 354 der Neubau von 3 EFH geplant. Da sich das Bauvorhaben im Bereich einer geringen bis mittleren Gefährdung durch ein Bodenseehochwasser sowie einer Gefährdung durch Oberflächenabfluss befindet, wird für die Baubewilligung ein Objektschutznachweis verlangt. Im Namen der Bauherrschaft erteilte Herr Johannes Ryhner der Ryhner Glenz Architekten GmbH dies betreffend der FlumGeo AG auf der Basis der Offerte 2025 118 vom 10.07.2025 den Auftrag für besagten Objektschutznachweis.

2. Objekt

Der Projektperimeter kann gemäss den vorliegenden Unterlagen wie folgt beschrieben werden:

Koordinaten: 2°742'200 / 1°272'940

Grundstück:	Parzellen Nr.	354
	Abmessungen	ca. 56 x 77 m
	Topographie	Ebene, leicht in Richtung Bodensee abfallend

Bauvorhaben: Das Bauvorhaben umfasst den Neubau von drei EFH mit einer verbindenden Tiefgarage. Der geplante Baukörper weist insgesamt 3 Geschosse auf und erstreckt sich über eine Fläche von rund 17.5 x 62.0 m auf. Das Untergeschoss bindet bis zu 4.0 m ins bestehende Terrain ein.



Abb. 1: Luftaufnahme, Blick gegen Norden, 03.07.2025

3. Gefährdungsbild

Gemäss der Gefahrenkarte des Kantons Thurgau liegt der Projektperimeter in einem Gebiet von geringer (gelb) bis erhebliche Gefährdung (rot) durch Bodenseehochwasser. Der Gefahrenperimeter erstreckt sich dabei über den Uferbereich des Bodensees.



Abb. 2: Ausschnitt aus der Gefahrenkarte Wasser

Zudem kann gemäss der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss bei Starkniederschlägen Wasser zum einen von der Zufahrtsstrasse «Am See» und zum anderen von der oberliegenden Parzelle in den Projektperimeter zuströmen. Dabei sind Fliesstiefen h von bis zu 0.10 m zu erwarten. In lokalen Muldenlagen wird eine Fliesstiefe von über 0.25 m ausgewiesen. Der Oberflächenabfluss fliesst dabei in zwei Korridoren der heutigen Topografie folgend in Richtung Bodensee ab.



Abb. 3: Ausschnitt aus Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

4. Gefahrenbeurteilung

Gefahrenbeurteilung Bodenseehochwasser

Das geplante Bauvorhaben kommt ausserhalb der Gefahrenzone durch Bodenseehochwasser zu liegen. Zudem wird das Terrain nicht massgebend abgesenkt und deutlich über der Hochwasserkote HQ300 von 398.09 m ü. M. belassen.

Gemäss SIA 261/1 (2020) setzt sich die Schutzkote bzw. Überflutungskote (ÜK) aus der Geländekote (GK) sowie der Wirkungshöhe (h_{wi}) zusammen, wobei die Wirkungshöhe über die Fliesshöhe (h_f), der Stauhöhe (h_{stau}), der Wellenhöhe (h_{wellen}) und einem Sicherheitszuschlag (h_y) definiert wird. Im vorliegende Fall kann als Fliesshöhe die Hochwasserkote HQ300 von 398.09 m ü. M. verwendet werden. Die Wellenhöhe wird mit 0.5 m, der Sicherheitszuschlag mit 0.1 m berücksichtigt. Die Stauhöhe wird nicht berücksichtigt. Daraus resultiert eine Schutz- bzw. Überflutungskote von 398.69 m ü. M.

Das Erdgeschoss und sämtliche Gebäudeöffnungen liegen über der Überflutungskote. Das Untergeschoss wird wasserdicht erstellt und auf einen entsprechenden Wasserdruck / Auftrieb bemessen.

Gefahrenbeurteilung Oberflächenabfluss

Gemäss der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss fliesst das Wasser heute von der obliegenden Parzelle sowie von der Zufahrtsstrasse in den Projektperimeter und am östlichen sowie westlichen Rand der Parzelle in den Bodensee ab. Unter der Berücksichtigung des geplanten Neubaus besteht die Gefahr, dass der Oberflächenabfluss das östliche sowie westliche EFH anströmt bzw. über die im Osten gelegene Tiefgarageneinfahrt in das Untergeschoss fliesst.

Als konservative Abschätzung lassen sich die Wassermengen aufgrund der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss mit der Stricklerformel abschätzen. Die Nachfolgende Tabelle fasst dabei die maximalen Abflusswerte an den in Abb. 4 gekennzeichneten Schnitten gemäss den Anhängen 3 bis 4 zusammen.

	max. Abfluss
Schnitt 1	328 l/s
Schnitt 2	57 l/s

Tab. 1: Maximale berechnete Abflusswerte



Abb. 4: Schnitte der berechneten Abflusswerte

5. Massnahmen

Es gilt die Gefährdungen durch Oberflächenabflusses mit Hilfe von geeigneten Massnahmen zu reduzieren. Hierzu wird die Ableitung des anfallenden Oberflächenabflusses über entsprechende Geländemulden vorgeschlagen.

Für den westlichen Abfluss (Schnitt 1) wird eine Abflussmulde im Bereich des heutigen Fliesswegs vorgesehen. Aufgrund der Reduktion der Abflussbreite durch den geplanten Neubau, ist die Mulde etwas zu vertiefen. Gemäss Anhang 5 lässt sich unter gleichbleibendem Gefälle und einer Abflussbreite von ca. 5.2 m sowie einer Wasserhöhe von 15 cm die gleiche Wassermenge ableiten.

Für den Abfluss Schnitt 2 ist eine neue Geländemulde weiter westlich zwischen dem mittleren und dem östlichen EFH vorzusehen. Dabei ist das Wasser über die beiden Parkplätze und anschliessenden gemäss Anhang 6 in einer rund 2.6 m breiten und 0.1 m tiefen Mulde abzuleiten. Diese sollte dabei ein minimales Gefälle von 2% aufweisen. Um zu verhindern, dass das abfliessende Wasser in die Tiefgarageneinfahrt gelangt, ist die Zufahrtsstrasse mit einem entsprechenden Gefälle zu den Parkplätzen hin auszugestalten. Zudem ist bei der Tiefgarageneinfahrt eine mindestens 0.1 m hohe Rampe vorzusehen. Ebenfalls sind die seitlichen Mauern der Abfahrt ebenfalls mindestens 0.2 m über das Niveau anzuheben.

Damit für die vorgeschlagenen Abflussmulden ein genügend grosses Freibord erreicht werden kann, empfiehlt es sich einen Sicherheitszuschlag von 0.1 m zur Muldentiefe vorzusehen.

Um zu verhindern, dass Oberflächenwasser von der Zufahrtsstrasse unkontrolliert in den Projektperimeter und damit zu den Wohnhäusern gelangt, ist das angrenzende Terrain mit einem entsprechenden Gegengefälle auszubilden. Alternativ kann auch entlang der Strasse eine Geländekuppe oder ein Stellriemen vorgesehen werden. Das heutige Längsgefälle der Zufahrtsstrasse ist möglichst unverändert zu belassen.

Allgemein ist bei der Terraingestaltung darauf zu achten, dass das Gefälle jeweils von den Wohnhäusern weg abfällt.

Um einen Rückstau der Kanalisation ins Gebäude / Untergeschoss zu verhindern, sind Rückstauklappen vorzusehen.

6. Auswirkungen auf umliegende Gebäude

Mit den vorgesehenen Massnahmen bleibe die ursprünglichen Fliesswege grösstenteils erhalten bzw. werden nur geringfügig verschoben. Die Weitergabe des anfallenden Oberflächenabflusses an die unterliegenden Parzellen erfolgt praktisch an der gleichen Stelle. Somit ändert sich für die unterliegenden Parzellen in Bezug auf den Oberflächenabfluss nichts.

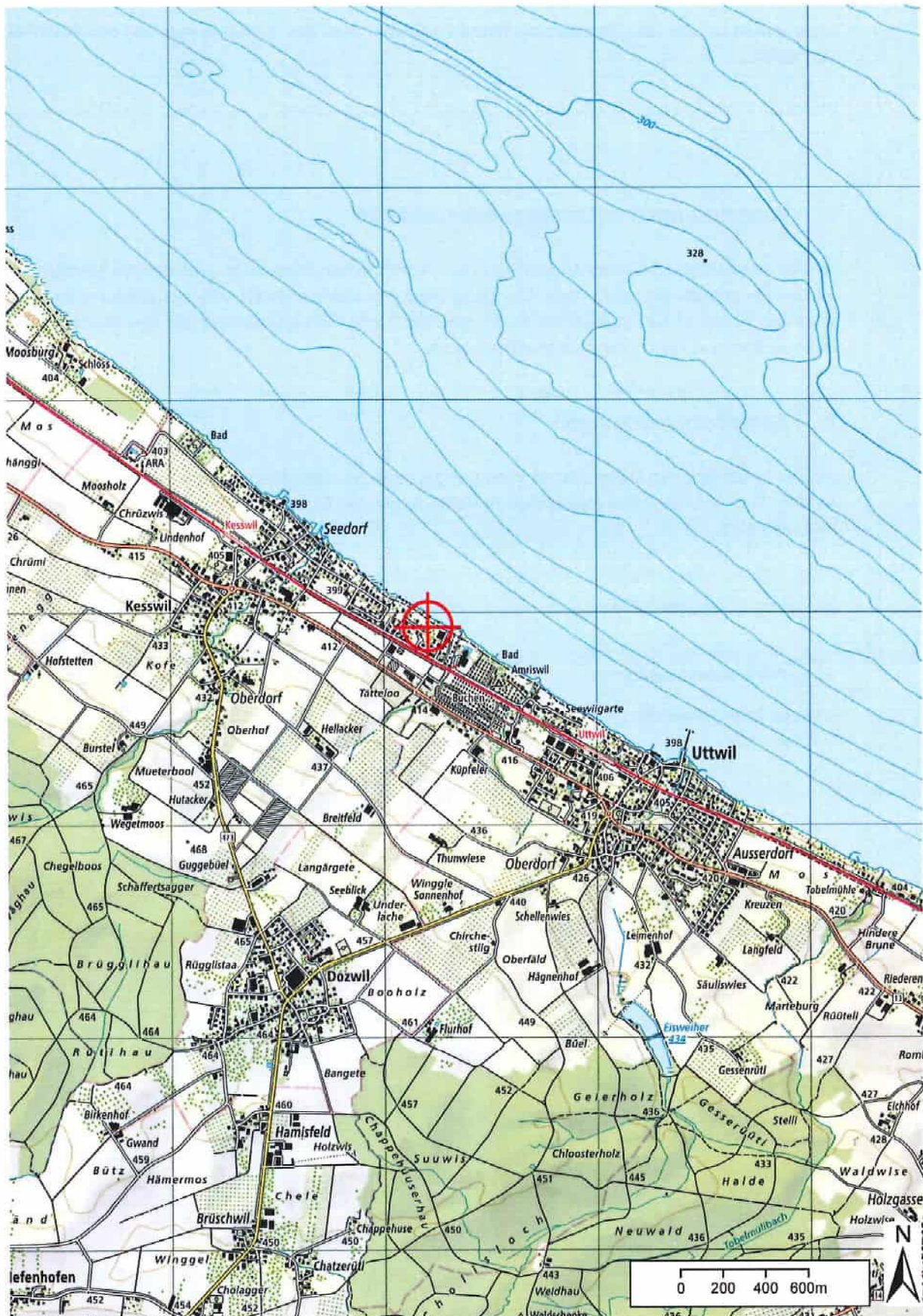
7. Schlussbemerkungen

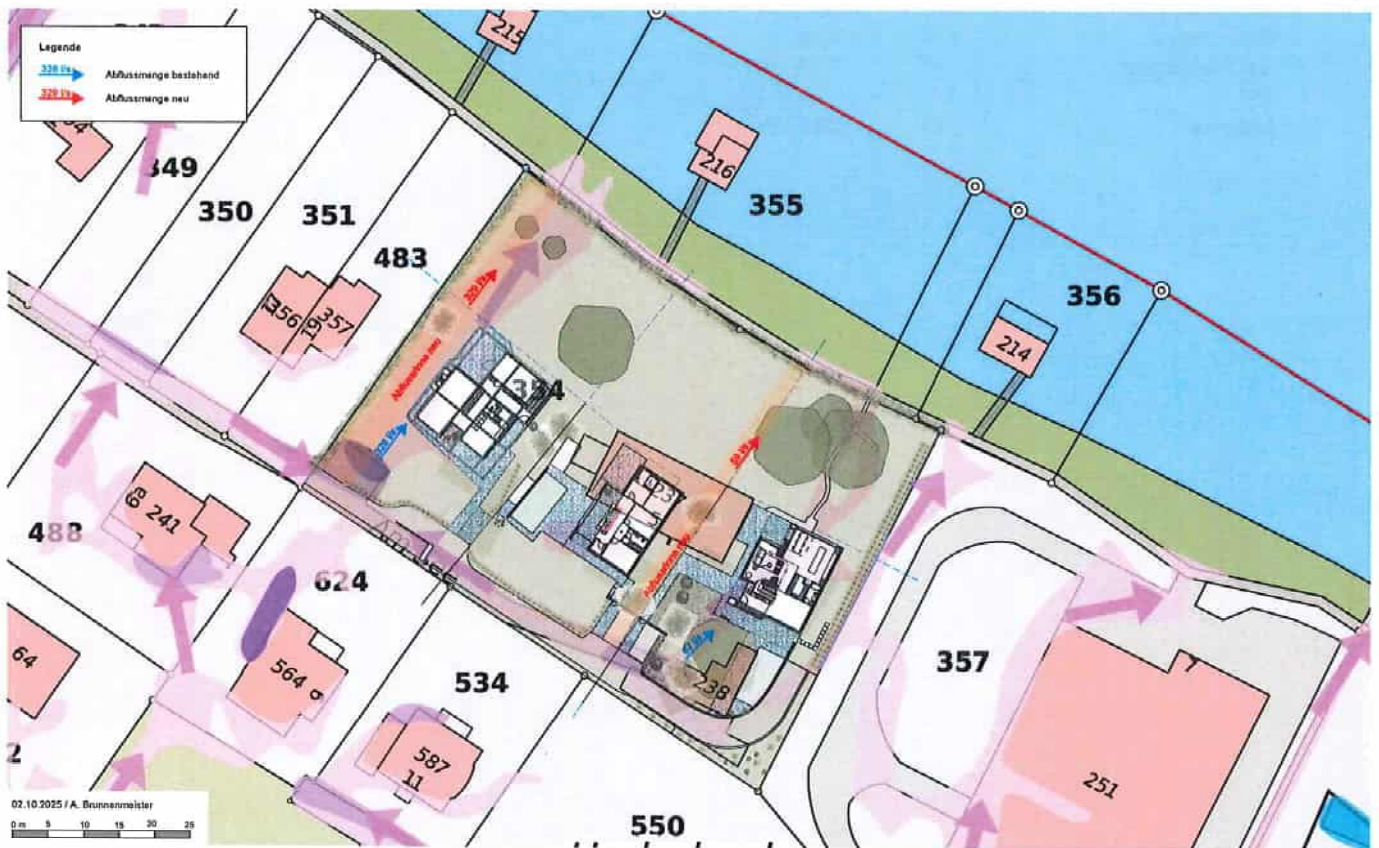
Mit den beschriebenen Massnahmen kann das geplante Bauvorhaben vor Oberflächenabfluss geschützt werden. Zudem findet keine massgebende Veränderung der Gefahrensituation für die unterliegenden Parzellen statt.

St. Gallen, 2. Oktober 2025

Andreas Brunnenmeister
FlumGeo AG

Daniel Flum
FlumGeo AG





Berechnung Oberflächenabfluss über Wiese (Trapezgerinne)

Abflussbeiwert Strickler	k_{st}	$20 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$
Breite Sohle	b_s	4.2 m
Höhe	h	0.10 m
Böschungsneigung	α	3 °
Gefälle	J	2.2 %
Benetzter Umfang	U	8.02 m
Benetzte Fläche	A	0.611 m^2
Hydr. Radius	R	0.0761 m
Geschwindigkeit	v	0.54 m/s
Abfluss	Q	328 l/s

Berechnung Oberflächenabfluss über Wiese (Trapezgerinne)

Abflussbeiwert Strickler	k_{st}	$20 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$
Breite Sohle	b_s	0.25 m
Höhe	h	0.10 m
Böschungsneigung	α	5 °
Gefälle	J	2.0 %
Benetzter Umfang	U	2.54 m
Benetzte Fläche	A	0.139 m ²
Hydr. Radius	R	0.0547 m
Geschwindigkeit	v	0.41 m/s
Abfluss	Q	57 l/s

Berechnung Oberflächenabfluss über Wiese (Trapezgerinne)

Abflussbeiwert Strickler	k_{st}	$20 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$
Breite Sohle	b_s	1.7 m
Höhe	h	0.15 m
Böschungsneigung	α	5 °
Gefälle	J	2.2 ‰
Benetzter Umfang	U	5.14 m
Benetzte Fläche	A	0.512 m ²
Hydr. Radius	R	0.0996 m
Geschwindigkeit	v	0.64 m/s
Abfluss	Q	329 l/s

Berechnung Oberflächenabfluss über Wiese (Trapezgerinne)

Abflussbeiwert Strickler	k_{st}	$20 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$
Breite Sohle	b_s	0.3 m
Höhe	h	0.10 m
Böschungsneigung	α	5 °
Gefälle	J	2.0 ‰
Benetzter Umfang	U	2.59 m
Benetzte Fläche	A	0.144 m ²
Hydr. Radius	R	0.0556 m
Geschwindigkeit	v	0.41 m/s
Abfluss	Q	59 l/s



Deklaration Erdarbeiten

Dieses Formular ist nach § 51 PBV jedem Baugesuch beizulegen, bei dem Aushub oder Bodenaushub¹ anfällt, auch wenn dieser vor Ort verbleibt.

Bauherrschaft

Angaben zum Bauvorhaben

Adresse Am See 5 PLZ/Ort 8593 Kesswil
Politische Gemeinde Kesswil Parzelle Nr. 354
Landeskoordinaten 2'742'203 / 1'272'942

Volumenangaben¹

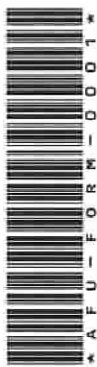
Oberboden 900 m³ und Unterboden 900 m³ und Aushub 3000 m³
davon verbleiben:
Oberboden 600 m³ und Unterboden 0 m³ und Aushub 600 m³

1. Ist das Areal im Kataster der belasteten Standorte (KbS)² oder in der Hinweiskarte Bodenbelastungen (HKB)² eingetragen? ☒ Nein ☐ Ja
2. Ist für die Bauparzelle eine der nachstehenden Angaben zutreffend? ☒ Nein ☐ Ja
 - ☐ Frühere Auffüllung, die nicht in einem der unter Ziffer 1 genannten Verzeichnisse enthalten ist
 - ☐ Aktueller oder ehemaliger Betriebs- oder Unfallstandort, der nicht in einem der unter Ziff. 1 genannten Verzeichnisse enthalten ist
 - ☐ Frühere oder aktuelle Nutzung als Schreber-/Familiengarten oder Gärtnerei
 - ☐ Nahbereich (10 m) korrosionsgeschützter Metallkonstruktionen (Brücken, Masten, Tanks etc)
 - ☐ Einsatz oder Ablagerung schadstoffhaltiger und/oder wassergefährdender Stoffe und Abfälle
 - ☐ Das Areal diente als Brandstelle resp. es gab einen Brandfall
 - ☒ Andere Belastungshinweise (z. B. aufgrund von Untersuchungen): gering, Ziegelbruch
3. Ist erkennbar oder bekannt, dass das Material verschmutzt ist? ☒ Nein ☐ Ja
 - ☐ Es wurden Verfärbungen oder Gerüche festgestellt
 - ☐ Es gibt Stellen, an denen verfärbtes oder schlecht riechendes Wasser austritt
4. Befinden sich auf der Bauparzelle invasive Neophyten³ oder problematische Ackerkräuter?³ ☒ Nein ☐ Ja
 - a) Welche Pflanzen kommen vor?
 - ☐ Asiatische Knötericharten (Reynoutria spp.)
 - ☐ Essigbaum (Rhus typhina)
 - ☐ Schmalblättriges Greiskraut (Senecio inaequidens)
 - ☐ Erdmandelgras
 - ☐ Andere invasive Neophyten: _____
 - ☐ unerwünschte Ackerkräuter (z. B. Ackerkratzdistel, giftige Kreuzkräuter)
 - b) Treten die Pflanzen innerhalb oder unmittelbar neben dem Bauvorhaben auf? ☐ Nein ☐ Ja
falls ja: Bitte Übersichtsplan und Fotos mit Parzelle und Standort der invasiven Neophyten oder unerwünschten Ackerkräutern beilegen. /

Ort/Datum Uttwil, 24.10.25

Unterschrift _____

Durch Bauherrschaft auszufüllen

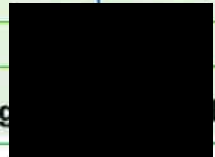


Gemeindebestätigung

Bauparzelle in KbS oder HKB eingetragen oder Problempflanzen vorhanden? ☒ Nein ☐ Ja

KbS-Register-Nr.: _____ Belastungshinweis Boden: _____

Bemerkungen: _____

Ort/Datum: 25.11.2025 / Kesswil Unterschrift: 

Deklaration bitte immer mit dem Baugesuch an die Baugemeinde weiterleiten!

Bestätigung Kanton (Amt für Umwelt) Baugesuch-Nr. _____

☐ Keine Belastungshinweise

☐ bitte separate Stellungnahme(n) beachten

Bemerkungen: _____

Ort/Datum: _____ Unterschrift: _____

Erläuterungen

Das Formular Deklaration für Erdarbeiten ist **jedem** Baugesuch beizulegen, bei dem Aushub¹ oder Bodenaushub¹ anfällt. Damit soll sichergestellt werden, dass verschmutztes Material ordnungsgemäss entsorgt wird und unbelastete Flächen nicht mit Abfällen oder Problempflanzen belastet werden.

- ¹ Unter **Boden** versteht man die oberste Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können, also den Oberboden (Humus) und den Unterboden (Stockerde, Mutterboden). In der Regel umfasst der Boden circa den obersten Meter. **Aushub** stammt dagegen aus dem unbelebten Untergrund. Die Unterscheidung der Begriffe ist wichtig, da für sie unterschiedliche Verordnungen gelten. Die Angaben dienen der kantonalen Abfallplanung.
- ² Standorte, die mit Abfällen im Untergrund belastet sind, werden in einem öffentlichen **Kataster der belasteten Standorte (KbS)** geführt (siehe <https://geoinformation.tg.ch/thurgis/geotgch.html/1861>). Auskünfte können direkt beim AfU eingeholt werden. Hierzu ist eine Vollmacht des Grundeigentümers erforderlich (Formular siehe www.umwelt.tg.ch > Abfall und Boden > Downloads Altlasten **Vollmacht-Einsichtnahme-KbS_HKB**). Hinweise auf Belastungen des Bodens sind in der öffentlichen **Hinweiskarte Bodenbelastungen (HKB)** erfasst (siehe <https://geoinformation.tg.ch/thurgis/geotgch.html/1861>).
- ³ Unter invasiven **Neophyten** werden gebietsfremde Pflanzen verstanden, die sich auf problematische Weise verbreiten und dadurch Schäden verursachen können (siehe www.umwelt.tg.ch/neobiota). **Unerwünschte Ackerkräuter** können bei Bodenverschiebungen ebenfalls problematisch werden. In jeder Gemeinde gibt es eine **Ansprechperson** zum Thema Neophyten.

Dieses Formular kann unter www.umwelt.tg.ch > Abfall und Boden > Boden > Downloads Boden heruntergeladen werden.

Weitere Informationen

Amt für Umwelt, Verwaltungsgebäude Promenade, 8510 Frauenfeld

Tel.: 058 345 51 51 | Email: umweltafu@tg.ch | Website: www.umwelt.tg.ch > Abfall und Boden > Boden

Rechtliche Grundlagen:

Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) und die darauf abgestützten Verordnungen: Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö); Altlasten-Verordnung (AltV), Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA), Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (ChemV), Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (FrSV); Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (Abfallgesetz) des Kantons Thurgau, Verordnung des Regierungsrates zum Planungs- und Baugesetz (PBV).



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

EN-TG

Gemeinde: **Kesswil** Parz.-Nr.: **354** Geb.-Nr.: _____

Bauvorhaben/
Objekt: **Einfamilienhaus Angela und Kevin Moser, Am See 5, 8593 Kesswil**

Baubewilligungs-Nr.: _____ Datum: _____

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

Bauherrschaft:
(Name, Adresse, Tel.) **Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn** 

Vertretung:
(Name, Adresse, Tel.) **Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon** 

Beurteilung der Nachweise durch die Behörde	Deckung Wärmebe- darf von Neubauten	Gebäudehülle	Haustechnische Anlagen	Eigenstromerzeugung Neubau	Elektrische Energie / Beleuchtung	Ersatz Wärmeerzeuger	Spezielle Bauten und Anlagen
Nachweisformulare	101a-c TG-Light	102a 102b	103, 105, 110, 113	104 TG	111	120-TG	112, 131, 132, 133, 134, 135
Vollständigkeit							
Nachweis notwendig (wenn Ja:)	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
MINERGIE-Label	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nachweis vorhanden	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Nachweis nachliefern (falls kein Nachweis notwendig -> Bereich abgeschlossen)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kontrolle (Verfahren)							
Durch Behörde	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Durch Befugte zur Privaten Kontrolle	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐
Entscheid (siehe auch Vermerke Seite 4)							
Ohne Vorbehalt/Auflagen	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Mit Vorbehalt/Auflagen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rückweisung: Datum: _____	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sachbearbeitung	LH	LH	LH	LH			
Ausführungskontrolle							
Durchgeführt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Angaben zum Projekt:			
Wärmedämmung:		☐ MINERGIE	☒ Systemnachweis
		☐ Einzelbauteilnachweis	
SIA-Gebäudekategorie-Hauptnutzung:		II – Wohnen EFH	
SIA-Gebäudekategorie-Nebennutzung:		II – Wohnen EFH	
Bestandteile des Projekt-Nachweises	Vorhaben Projekt	Formular liegt bei	Hinweise
MINERGIE-Label Nachweis MINERGIE-Label Nachweise EN-101 bis EN-111 entfallen	☐	☐	0 →
Deckung Wärmebedarf von Neubauten Nachweis über Standardlösungskombination Nachweis Rechnerische Lösung Nachweis TG-Light (deckt EN-101 bis EN-105 ab) Kein Neubau/Anbau/Aufstockung etc., kein Nachweis nötig	☒ ☐	☐ EN-101a ☒ EN-101b ☐ EN-101c ☐ EN-TG _L	1 →
Gebäudehülle Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis (SIA 380/1:2016) Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☒ ☐	☐ EN-102a ☒ EN-102b	2a → 2b →
Haustechnische Anlagen Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nachweis für Kühlung – Befeuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☒ ☒ ☐ ☐	☒ EN-103 ☒ EN-105 ☐ EN-110	3 →
Eigenstromerzeugung Neubau Nachweis Eigenstromerzeugung bei Neubauten Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☒ ☐	☒ EN-104-TG	4 →
Ersatz Wärmeerzeuger Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☐	☐ EN-120-TG	5 →
Spezielle Bauten und Anlagen Nachweis Kühlräume Nachweis Beheizte Gewächshäuser Nachweis Beheizte Traglufthallen Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen Nachweis Heizungen im Freien Nachweis Beheizte Freiluftbäder Keine «speziellen Bauten und Anlagen», kein Nachweis nötig	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ EN-112 ☐ EN-131 ☐ EN-132 ☐ EN-133 ☐ EN-134 ☐ EN-135	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 →
Elektrische Energie / Beleuchtung Nachweis elektrische Energie Beleuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☐	☐ EN-111	12 →

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

Bauherrschaft oder Vertretung:		Gesamtprojektverantwortung:	
Name:	Angela und Kevin Moser	Johannes Ryhner	
Adresse:	Martina-Hälg-Strasse 5 8590 Romanshorn	Ryhner Glanz Architekten GmbH Reppischtalstrasse 59 8143 Stallikon	
Ort, Datum, Unterschrift:	Romanshorn, 24.10.25	Stallikon, 24.10.25	

Hinweise und Erklärungen

→ 0	Nachweis MINERGIE-Label Die Nachweise EN-101 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. Das MINERGIE-Gesuch kann direkt an die MINERGIE-Zertifizierungsstelle (Kanton Thurgau, Abt. Energie, Promenadenstr. 8, 8510 Frauenfeld) gesendet werden. Nach der Kontrolle des MINERGIE-Gesuchs erhält die Gemeinde eine Kopie des provisorischen Zertifikats und kann die Baubewilligung ausstellen.	siehe: Energiesparmassnahmen EnG § 7 EnV § 13 Vorbildfunktion ENG § 2 EnV § 17
→ 1	Deckung des Wärmebedarfs bei Neubauten Der Nachweis kann entweder durch die Wahl einer Standardlösung (nur für Wohnbauten), durch das TG-Light (ausgewählte Nutzungen) oder durch eine Berechnung der Energiekennzahl (Wärmebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung für alle Nutzungen) erbracht werden. Dieser Nachweis ist zu erbringen bei: - Neubauten - neubauartigen Umbauten - Anbauten und Aufstockungen, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche mehr als 50 m² und gleichzeitig mehr als 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles beträgt; oder wenn mehr als 1000 m² Energiebezugsfläche neu geschaffen werden.	Energiesparmassnahmen EnG § 8 EnV §§ 24a – 27
→ 2a	Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten sind alle Bauteile nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen.	Wärmeschutz und Energiebedarf EnV §§ 23 – 24 EnV § 28
→ 2b	Wärmedämmung Systemnachweis Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten ist der Heizwärmebedarf für die gesamte beheizte oder gekühlte Zone nachzuweisen. Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat im Minimum alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden.	Wärmeschutz und Energiebedarf EnV §§ 23 – 24 EnV § 28
→ 3	Nachweis Haustechnische Anlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.	Haustechnische Anlagen EnV §§ 31 – 38
→ 4	Nachweis Eigenstromerzeugung Neubau Der Nachweis ist für alle Neubauten und Anbauten gemäss den Erläuterungen unter (→ 1) zu erbringen.	Energiesparmassnahmen EnG § 8 EnV §§ 42e, 42f
→ 5	Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz Der Nachweis ist beim Ersatz des Wärmeerzeugers zu erbringen.	Haustechnische Anlagen ENG § 8a EnV §§ 42a – 42c
→ 6/7/8	Nachweis Kühlräume / Gewächshäuser / Traglufthallen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauteile zu erbringen. Bei Kühlräumen: Angaben über die bei der Kälteerzeugung allenfalls entstehende Abwärme sind bei den Heizungsanlagen (vgl. EN-103) anzubringen.	Haustechnische Anlagen EnG § 7 EnV §§ 29 – 30
→ 9	Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile bei Elektrizitätserzeugungsanlagen zu erbringen.	EnG § 13 EnV § 21
→ 10/11	Nachweis Heizungen im Freien / Freiluftbäder Der Nachweis ist für alle neuen, ersetzten und von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteil, sowie bei einem Ersatz der Wärmeerzeugung zu erbringen.	EnG §§ 12, 12a EnV §§ 19, 20
→ 12	Nachweis Elektrische Energie / Beleuchtung Der Nachweis ist für alle Neubauten und Umnutzungen von Nichtwohnbauten über 1000 m ² Geschossfläche zu erbringen.	EnG § 11 EnV § 18

Vermerke der Bewilligungsbehörden

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

E7	Gemeinde:	Kesswil	Parz.-Nr.:	354	Geb.-Nr.:	
E8	Bauvorhaben:	Einfamilienhaus Angela und Kevin Moser, Am See 5			EGID:	

E13	Gebäudedaten	Gebäudestandort:	399	m.ü.M.	Kanton:	Thurgau
E14	(aus SIA 380/1)	Art des Nachweises:	behördlicher Nachweis		Klimastation:	Güttingen
	Zone		1	2	3	4
E16	Gebäudekategorie		EFH			
E17	Mit Warmwasser ?		Ja			
E19	Energiebezugsfläche EBF	A _E	m ²	279.1		279
E21	Neubau		Ja			

E27	Lüftung-Klima-Kälteanlagen					
	1)					
	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
E30	Kleinanlagen mit Standardwerten		Nein			
E31	Standard-Lüftungsanlagentyp					
E32	Anzahl Räume mit Zuluft					
E34	Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher					
E35	Ventilatorantrieb mit					
E37	Nenn-Luftvolumenstrom	m ³ /h				
E38	Externe Berechnung					
	1) Externe Berechnung beilegen und Werte in Zellen F40 - I43 eintragen					
E39	Kühlung oder Befeuchtung vorhanden?		keine			
E40	Thermisch wirksame Aussenluft rate	V'	m ³ /h	108		108
E41	Strombedarf Lüftung + Vereisungsschutz	Q _{e,L}	kWh	102		102
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	0.54		0.54
E46	eff. Heizwärmebedarf mit Lüftungsanlage	Q _{h,eff}	kWh/m ²	47.5		47.5

Unterschriften

Name und Adresse

bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Ausführungskontrolle:

Nachweis erarbeitet durch:

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG

Grubenstrasse 12, 8045 Zürich

Marketa Zilkova, +41 43 501 58 67

Zürich, 22.10.2025

Gleiche Person

Ja

oder:

Nachweisprüfung / Private Kontrolle:

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG

Grubenstrasse 12, 8045 Zürich

Dietmar Baldauf, 043 268 60 06

Zürich, 22.10.2025

 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	4.70	4.70	100.0	
N9	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]	150			
N10					
N11	Wärmeerzeugung B				
N12	Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Warmwasser	3.30	3.30		100.0
N13	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]	150			
N14					
N15	Wärmeerzeugung C				
N16					
N17					
N18					
N19	Wärmeerzeugung D				
N20					
N21					
N22					
N23	Übertrag weitere Wärmeerzeugungen				
N24					
N25	Zugeführte Elektrizität (ungewichtet) kWh				
N27	Zugeführte Energie (ohne Strom, gewichtet) kWh				
		Deckungsgrad total:		100.0	100.0

Gebäudedaten, Lüftung und Grenzwert:		1	2	3	4	Total/Mittel
N34	Qh mit effektivem Luftwechsel kWh/m2	47.5				47.5
N35	Qww Wärmebedarf Warmwasser SIA 380/1 kWh/m2	13.9				13.9
N39	Strombedarf Lüftungsanlage kWh/m2	0.4				0.4
N40	Strombedarf für Klima + Hilfsbetriebe kWh/m2					
N43	Massgebender Grenzwert kWh/m2	35.0				35.0

Wärmeerzeugung:		η	Gewich-	Deckungsgrad		gew. Endenergie kWh/m2		Wärme
(Heizung + Warmwasser)		oder JAZ	tung	Heizung	Warmwasser	Strom	andere	kWh/m ²
N47	Erdsonden-WP, Heizung	4.70	2	100.0%		20.2		47.5
N48	Erdsonden-WP, Warmwasser	3.30	2		100.0%	8.4		13.9
N49								
N50								
N51								
N52	Strombedarf Lüftungsanlage		2			0.7		
N53	Strom für Klima + Hilfsbetriebe							
N54	Total:			100%	100%	29.4		61.4

Erfüllung der Anforderungen:		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?
N58	Grenzwert	35.0 kWh/m2	29.4 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		

Projekt

**Am See 5
Kesswil**

Bezeichnung:

EFH Kesswil, Haus AK

Akten-Nr.:

11837

Stand, Version:

21.10.2025

Bauherrschaft (ev. Vertreter)

**Angela und Kevin Moser
Martina-Hälg-Strasse 5
8590 Romanshorn**

Sachbearbeiter

Name:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Verfasser Wärmedämmprojekt

**Ryhner Glenz Architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon**

Sachbearbeiter

Name:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Art des Bauvorhabens:

☒ **Neubau**☐ **Anbau**☐ **Umbau**☐ **Umnutzung****Optimierung** (Planung und Optimierung)

Berechnung gemäss:

SIA 380/1:2016, Neubau

Klimastation:

Güttingen (SIA 2028)

Energiebezugsfläche (EBF)

 A_E **279.1** [m²]

Gebäudehüllzahl

 A_{th}/A_E **2.54** [-]**Projektwert Heizwärmebedarf** Q_H **47.5** [kWh/m²]

Zusammenfassung**Thermische Zonen**

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m²]	A_{Hn}/A_E [-]	A_W/A_E [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	279.1	2.54	33.0

Gebäudehülle

Dach	Wand								Boden	Total
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Opake Bauteile gegen aussen [m²] 144.7		37.5		55.1		58.1		45.6		341.0
Fenster/Türen gegen aussen [m²] 5.8		31.8		15.7		11.3		27.4		92.0
Bauteile gegen unbeheizt [m²] 33.8									64.7	98.5
Bauteile gegen Erdreich [m²] 6.4				34.1		37.4		27.0	73.6	178.5
Bauteile gegen beheizt [m²]										
Total [m²] 150.5		109.5		104.9		106.8		100.0	138.3	710.0
Anteil Fenster/Türen an der Hüllfläche gegen aussen [%] 3.9		45.9		22.2		16.3		37.5		
Verschattungsfaktor f_S (flächengewichteter Mittelwert der Fenster gegen aussen)										
Verschattungsfaktor f_{S1} (Horizont) 0.52		0.89		0.82		0.82		0.89		
Verschattungsfaktor f_{S2} (Überhang) 1.00		0.74		1.00		0.88		0.96		
Verschattungsfaktor f_{S3} (Seitenblenden) 1.00		1.00		1.00		0.84		1.00		
Verschattungsfaktor f_S 0.52		0.66		0.82		0.60		0.86		
Bauteile gegen Erdreich und unbeheizt (flächengewichteter Mittelwert)										
Mittlerer b-Wert		0.72		0.74		0.72		0.74	0.68	
Flächenanteil (Fenster + Türen) / A_E :				33.0 %						Gebäudehüllzahl $A_{Hn} / A_E =$ 2.54

Einzelbauteile

Dächer, Wände, Böden (opake Bauteile)

Nr	Bezeichnung	Dämmstärke [cm]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Aussenwand	22.0	0.18	189.7	3.2
3	Aussenwand Sockel	22.0	0.18	4.7	0.1
10	Wand zu Unbeheizt UG		0.22	29.6	0.4
15	Wand zu Erdreich UG	14.0	0.24	75.2	1.2
16	Wand zu Erdreich Lift	14.0	0.24	9.0	0.1
17	Wand zu Erdreich Sockel	14.0	0.24	20.7	0.4
21	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	14.0	0.13	64.7	0.7
25	Boden zu Erdreich mit FBH	18.0	0.19	17.3	0.3
26	Boden zu Erdreich ohne FBH	14.0	0.24	56.3	0.8
30	Dach	28.0	0.14	144.7	1.9
45	Aussentür		1.20	1.9	0.2
48	Tuer zu Unbeheizt		1.20	4.2	0.3

Fenster, Türen, Tore

Nr	Bezeichnung	g [-]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Fenster	0.53	0.90	71.8	-0.7
2	Fenstertuer	0.53	1.20	9.6	0.8
3	Fenster gross	0.53	0.80	4.8	0.1
7	Dachfenster	0.53	0.90	5.8	-0.2

Wärmebrücken

Wärmebrücken längenbezogen

Nr	Bezeichnung	ψ [W/mK]	Länge [m]	Q [MWh]
1	Leibung aller Fenster	0.10	85.8	0.8
2	Brüstung aller Fenster	0.10	41.7	0.4
3	Stütz aller Fenster	0.12	41.7	0.5
4	Fensteranschluss Oblichter	0.15	15.5	0.2
5	Balkonplatte	0.14	23.0	0.3
6	Wandanschluss im UG BT25/BT10	0.35	9.0	0.3
7	Wandanschluss im UG vertikal	0.20	7.0	0.1
8	Sockel EG	0.15	24.5	0.3
9	Geschossdeckenanschluss	0.05	23.0	0.1

Spezielle Eingabedaten

Thermische Zone Bezeichnung	Wärmespei- cherfähigkeit pro EBF [kWh/m²K]	Regelungs- zuschlag zur Raumt. [K]	Vorlauftemp. für Bauteil- heizungen [°C]	Vorlauftemp. f. Heizkörper vor Fenster [°C]	Aussenluft- Volumenstrom pro EBF [m³/h·m²]
Wohnen EFH	0.08	0	35	65	0.54

Energiebilanz mit Grenzwert $Q_{H,li}$

Thermische Zone Bezeichnung	Q_T [kWh/m²]	Q_V [kWh/m²]	Q_i [kWh/m²]	Q_s [kWh/m²]	η_g	Q_H [kWh/m²]	$Q_{H,li}$ [kWh/m²]
Wohnen EFH	74.7	16.3	20.5	47.4	0.64	47.5	54.8

Heizlast mit Grenzwert $P_{h,II}$								
Thermische Zone Bezeichnung	Geb. Kat.	H_{eff} [W/K]	q_{th} [m ³ /h·m ²]	θ_e [°C]	q_{LL} [m ³ /h·m ²]	P_h [W/m ²]	$P_{h,II}$ [W/m ²]	
Wohnen EFH	II	267.7	0.54	-7.0	2.40	23.5	25.0	
Rechenwerte für die Berechnung der spezifischen Heizlast								
Lüftungseffektivität der mechanischen Lüftung			-					
Anlagennutzungsgrad der Wärmerückgewinnung			-					

Protokoll**Projekt**

Bezeichnung	EFH Kesswil, Haus AK	Identifikation	11837-25
Standort	Kesswil	Akten-Nr.	11837
Höhenlage	399.00 [m] (Meereshöhe)		
Kanton	Thurgau		

Klimastation **Güttingen (SIA 2028)**

Art des Bauvorhabens: ☒ Neubau ☐ Anbau ☐ Umbau ☐ Umnutzung
 Aufgabenstellung: ☐ Nachweis ☒ Optimierung ☐ Messwert

Thermische Zonen

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m²]	A_{iW}/A_E [-]	A_W/A_E [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	279.1	2.54	33.0

Thermische Zone Bezeichnung: **Wohnen EFH**

Nutzung

Gebäudekategorie **Wohnen EFH**

Standardnutzung	Standard	Spezial	Bemerkung
Raumtemperatur	20 [°C]		
Personenfläche	60 [m²/P]		
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]		
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]		
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m²]		
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]		
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]	0.54	
Wärmebedarf für Warmwasser	14 [kWh/m²]		

Regelungszuschlag zur Raumtemperatur **0** [-]
 Wärmespeicherfähigkeit pro EBF **0.08** [kWh/m²K]
 Vorlauftemperatur der Heizung bei Auslegungstemperatur
 - für Bauteilheizungen **35** [°C]
 - für Heizkörper vor Fenster **65** [°C]

Energiebezugsfläche

Bezeichnung	Geschosshöhe [m]	EBF [m²]
EBF UG		17.3
EBF EG		138.2
EBF DG		123.6
Total		279.1

Gebäudehülle gegen Aussenluft

D	Dach	144.7 [m²]	0.14 [W/m²K]	6.8 [kWh/m²]
W	Wand	196.3 [m²]	0.19 [W/m²K]	12.5 [kWh/m²]
B	Boden	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]
I	Wärmebrücke linear	86.5 [m]	0.15 [W/mK]	4.2 [kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke

C Text

Fläche
[m²]U
[W/m²K]

H

Orientie-
rung

D	Dach	144.7	30	0.14	H
W	Aussenwand	43.7	1	0.18	NW
W	Aussenwand Sockel	1.9	3	0.18	NW
W	Aussenwand	37.5	1	0.18	NE
W	Aussenwand	52.3	1	0.18	SE
W	Aussenwand Sockel	2.8	3	0.18	SE
W	Aussenwand	56.2	1	0.18	SW
W	Aussentür	1.9	45	1.20	SW
I	Wandanschluss im UG vertikal	9.0	6	0.35	
I	Wandanschluss im UG vertikal	7.0	7	0.20	
I	Sockel EG	24.5	8	0.15	
I	Anschluss Balkonplatte	23.0	5	0.14	
I	Geschossdeckenanschluss	23.0	9	0.05	

Gebäudehülle gegen unbeheizte Räume, Erdreich und beheizte Nebenräume/Nebenzonen

D	Dach	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]
W	Wand	138.7 [m²]	0.26 [W/m²K]	9.0 [kWh/m²]
B	Boden	138.3 [m²]	0.18 [W/m²K]	6.7 [kWh/m²]
I	Wärmebrücke linear	[m]	[W/mK]	[kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke

C Text

Fläche
[m²]U
[W/m²K]

H

Orientie-
rungb_u
[-]b_G
[-]θ_m/Zone
[°C] / [-]

B	Boden zu Erdreich mit FBH	17.3	25	0.19	*	H		0.70
B	Boden zu Erdreich ohne FBH	56.3	26	0.24		H		0.66
B	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	64.7	21	0.13	*	H	0.70	
W	Wand zu Erdreich UG	18.9	15	0.24		NW		0.71
W	Wand zu Erdreich Lift	2.1	16	0.24		NW		0.67
W	Wand zu Erdreich Sockel	6.0	17	0.24		NW		0.87
W	Wand zu Unbeheizt UG	29.6	10	0.22		NE	0.70	
W	Wand zu Erdreich Lift	2.4	16	0.24		NE		0.67
W	Wand zu Erdreich Sockel	4.0	17	0.24		NE		0.87
W	Tuer zu Unbeheizt	4.2	48	1.20		NE	0.70	
W	Wand zu Erdreich UG	24.4	15	0.24		SE		0.71
W	Wand zu Erdreich Lift	2.1	16	0.24		SE		0.67
W	Wand zu Erdreich Sockel	7.6	17	0.24		SE		0.87
W	Wand zu Erdreich UG	31.9	15	0.24		SW		0.71
W	Wand zu Erdreich Lift	2.4	16	0.24		SW		0.67
W	Wand zu Erdreich Sockel	3.1	17	0.24		SW		0.87

Gebäudehülle Fenster und Türen gegen Aussenluft

F	Fenster	92.0 [m ²]	0.93 [W/m ² K]	28.7 [kWh/m ²]
T	Türen	[m ²]	[W/m ² K]	[kWh/m ²]
l	Wärmebrücke linear	184.7 [m]	0.11 [W/mK]	6.8 [kWh/m ²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m ²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche [m ²]	U # [W/m ² K]	H Orientie- rung	g [-]	f _t [-]	f _{s1} [-]	f _{s2,3} [-]
C Text							
F Dachfenster	5.8	7 0.90	H	0.53	0.75	20	0,0,0
F Fenster	20.2	1 0.90	NW	0.53	0.75	20	0,0,0
F Fenster	7.2	1 0.90	NW	0.53	0.75	20	36,61,0
F Fenster	16.3	1 0.90	NE	0.53	0.75	20	24,0,0
F Fenster	6.0	1 0.90	NE	0.53	0.75	20	49,0,0
F Fenstertuer	4.7	2 1.20	NE	0.53	0.50	20	77,0,66
F Fenster gross	4.8	3 0.80	NE	0.53	0.85	20	71,0,72
F Fenster	15.7	1 0.90	SE	0.53	0.75	20	0,0,0
F Fenster	6.4	1 0.90	SW	0.53	0.75	20	11,0,0
F Fenstertuer	4.9	2 1.20	SW	0.53	0.50	20	45,51,51
l Leibung aller Fenster	85.8	1 0.10					
l Brüstung aller Fenster	41.7	2 0.10					
l Stütz aller Fenster	41.7	3 0.12					
l Fensteranschluss Oblichter	15.5	4 0.15					

Lüftung, natürlich

Energiebezugsfläche EBF	279.1 [m ²]	Lüftungswärmeverlust	Q _v	16.3 [kWh/m ²]
Aussenluft-Volumenstrom	0.54 [m ³ /h·m ²]			

Wärmeeinträge

Ausnutzungsgrad	0.64 [-]	Genutzte Wärmeeinträge	Q _{ug}	43.6 [kWh/m ²]
-----------------	----------	------------------------	-----------------	----------------------------

Sonnenstrahlung

Ausmass der Fenster bei der Gebäudehülle		Solare Wärmeeinträge	Q _s	47.4 [kWh/m ²]
--	--	----------------------	----------------	----------------------------

Personen

Personenfläche	60 [m ² /P]	Wärmeeinträge Personen	Q _{i,p}	5.1 [kWh/m ²]
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]			
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]			

Elektrizität

Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m ²]	Wärmeeinträge Elektrizität	Q _{i,el}	15.4 [kWh/m ²]
Reduktionfaktor Elektrizität	0.70 [-]			

Heizwärmebedarf

Wärmebedarf Transmission	Q _t	74.7 [kWh/m ²]	Heizwärmebedarf	Q _t	47.5 [kWh/m ²]
Wärmebedarf Lüftung	Q _v	16.3 [kWh/m ²]			
Interne Wärmeeinträge	Q _i	20.5 [kWh/m ²]			
Solare Wärmeeinträge	Q _s	47.4 [kWh/m ²]			
Ausnutzungsgrad	η ₀	0.64 [-]			

Q _H	im Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	[kWh/m ²]	10.9	8.2	5.0	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	3.2	7.8	10.2

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

Bauteil 1					
Bezeichnung	Aussenwand			U	0.18 [W/m²K]
Kommentar	Holzbauwand, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Installationsebene (ungedämmt)					
OSB-Platte	1.50	700	0.130		
Dampfbremse					
Wärmedämmung, z.B. *					
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2
*25% WB-Zuschlag Holzanteil					
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140		
Winddichtung/Hinterlüftung					
Aussenverkleidung					

Bauteil 3					
Bezeichnung	Aussenwand Sockel			U	0.18 [W/m²K]
Kommentar	Holzbauwand, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Installationsebene (ungedämmt)					
OSB-Platte	1.50	700	0.130		
Dampfbremse					
Wärmedämmung, z.B. *					
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2
*25% WB-Zuschlag Holzanteil					
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140		
Winddichtung/Hinterlüftung					
Aussenverkleidung					

Bauteil 10					
Bezeichnung	Wand zu Unbeheizt UG			U	0.22 [W/m²K]
Kommentar	Dämmung Aussenseite				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	25.00	2400	2.500		
Mehrschicht-Dämmplatte					
Unitex SW KD light Typ 2 150	15.00			4.251	2

Bauteil 15

Bezeichnung **Wand zu Erdreich UG** U **0.24** [W/m²K]
 Kommentar **Perimeterdämmung**

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13** [m²K/W] R_{se} [m²K/W]

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 16

Bezeichnung **Wand zu Erdreich Lift** U **0.24** [W/m²K]
 Kommentar

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13** [m²K/W] R_{se} [m²K/W]

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
XPS-Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 17

Bezeichnung **Wand zu Erdreich Sockel** U **0.24** [W/m²K]
 Kommentar **Perimeterdämmung**

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13** [m²K/W] R_{se} [m²K/W]

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 21					
Bezeichnung Kommentar	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle mit FBH			U	0.13 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Wärmedämmung, z.B. swissporPIR Floor	14.00	30	0.022		2
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Wärmedämmung (Tiefgarage Decke)					
Unitex SW light Typ 2 50	5.00			1.214	2

Bauteil 25					
Bezeichnung Kommentar	Boden zu Erdreich mit FBH mit FBH, Perimeterdämmung			U	0.19 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Trittschalldämmung z.B. ISOVER PS 81	4.00	80	0.032		2
Stahlbeton	20.00	2400	2.500		
Trenn-/Schutzlage					
XPS-Wärmedämmung z.B. swissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 26					
Bezeichnung Kommentar	Boden zu Erdreich ohne FBH Technik-/Kellerräume, Perimeterdämmung			U	0.24 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag (Hartbeton)					
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
XPS-Wärmedämmung, z.B. SwissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 30

Bezeichnung	Dach	U	0.14 [W/m²K]
Kommentar	Holzbau, hinterlüftet		

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen	R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
--	-----------------	---------------------	-----------------	---------------------

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Holzschalung 2 x 20mm	4.00	475	0.140		
Installationsraum/Lattung	3.00				
Dampfbremse					
Wärmedämmung*					
z.B. Flumroc-Dämmplatte 1	24.00	60	0.044		2
*25 % WB-Zuschlag Holzanteil					
Holzfaserplatten					
z.B. Pavatherm	4.00	140	0.038		2
Konterlattung/Hinterlüftung					

Bauteil 45

Bezeichnung	Aussentür	U	1.20 [W/m²K]
Kommentar			

Bauteil 48

Bezeichnung	Tuer zu Unbeheizt	U	1.20 [W/m²K]
Kommentar			

Fenster 1

Bezeichnung	Fenster	U	0.90 [W/m²K]
Kommentar			

Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.75 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 2

Bezeichnung	Fenstertuer	U	1.20 [W/m²K]
Kommentar			

Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.50 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 3				
Bezeichnung	Fenster gross	U	0.80	[W/m²K]
Kommentar				
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _r	0.85	[-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30	[W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60	[W/m²K]
Fenster 7				
Bezeichnung	Dachfenster	U	0.90	[W/m²K]
Kommentar				
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _r	0.75	[-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30	[W/m²K]
Verglasung	3-fach	U _g	0.60	[W/m²K]
Wärmebrücke 1				
Bezeichnung	Leibung aller Fenster	Psi Chi	0.10	[W/mK] [W/K]
Kommentar	Holzbau			
Beschreibung				
Wärmebrücke 2				
Bezeichnung	Brüstung aller Fenster	Psi Chi	0.10	[W/mK] [W/K]
Kommentar				
Beschreibung				
Wärmebrücke 3				
Bezeichnung	Stütz aller Fenster	Psi Chi	0.12	[W/mK] [W/K]
Kommentar				
Beschreibung				
Wärmebrücke 4				
Bezeichnung	Fensteranschluss Oblichter	Psi Chi	0.15	[W/mK] [W/K]
Kommentar				
Beschreibung				
Wärmebrücke 5				
Bezeichnung	Balkonplatte	Psi Chi	0.14	[W/mK] [W/K]
Kommentar	WBK 1.1-A3 Dorne			
Beschreibung	Dämmung min. 8 cm			

Wärmebrücke 6

Bezeichnung	Wandanschluss im UG BT25/BT10	Psi Chi	0.35 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Überschneidung der Dämmung min. 1 m		

Beschreibung

Wärmebrücke 7

Bezeichnung	Wandanschluss im UG vertikal	Psi Chi	0.20 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Wärmebrücke 8

Bezeichnung	Sockel EG	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Wärmebrücke 9

Bezeichnung	Geschossdeckenanschluss	Psi Chi	0.05 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Optimierung: Ende des Ausdrucks

 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	EN-102b	Energienachweis Wärmedämmung Systemnachweis
--	-----------------------	--

Gemeinde: **Kesswil, 8593** Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: **Einfamilienhaus Angela und Kevin Moser, Am See 5** EGID: _____

Systemnachweis (→ Berechnung beilegen)

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

Raumlufthygiene

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

Sommerlicher Wärmeschutz

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

Erläuterungen (→ Informationen auf der Rückseite)

Beilagen

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

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Bakus Bauphysik & Bauakustik AG Grubenstrasse 12 8045 Zürich Marketa Zilkova, +41 43 501 58 67 Zürich, 22.10.2025 	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Bakus Bauphysik & Bauakustik AG Grubenstrasse 12 8045 Zürich Dietmar Baldauf Zürich, 22.10.2025  Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person oder: _____
--	---	--

 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	EN-102b	Energienachweis Wärmedämmung Systemnachweis
---	----------------	---

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

Gemeinde: **Kesswil** Parz.-Nr.: **354** Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: **Haus Angela und Kevin Moser, Am See 5** EGID: _____

Wärmeerzeugung

Zustand	Art des Wärmeerzeugers / Wassererwärmers	Wärmeleistung	Zweck
Neuanlage	Wärmepumpe Erdsonde/Wasser	10 kW	☒ H ☒ WW ☐ Proz.
			☐ H ☐ WW ☐ Proz.

Energiebezugsfläche EBF: **280** m² davon neu: **280** m²
 Installierte Wärmeleistung: **10** kW spezifische Wärmeleistung: **36** W/m²_{EBF}
 Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201): **7** kW elektrische Notheizung: _____ kW
 Heizungsspeicher: ☒ Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
☐ Wärmedämmung vor Ort
☐ Speicher als Kombispeicher ausgeführt (Warmwasserspeicher integriert)

Abwärmenutzung

Im Gebäude fällt Abwärme an: ☒ Nein ☐ Ja, von: _____
 Abwärme wird genutzt für: ☐ Heizung ☐ Warmwasser ☐ anderes: _____
 Begründung, wenn nicht genutzt: _____

Wärmeverteilung

Wärmedämmung von Heizungsleitungen inkl. Armaturen und Pumpen in unbeheizten Räumen oder im Freien:	Rohr-nennweite	Zoll	min. Dämmstärke bei Dämmmaterial mit	
			$\lambda > 0,03$ W/mK	$\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 – 15	3/8"	1/2"	☒ 40 mm	☒ 30 mm
20 – 32	3/4"	1 1/4"	☒ 50 mm	☒ 40 mm
40 – 50	1 1/2"	2"	☒ 60 mm	☒ 50 mm
65 – 80	2 1/2"	3"	☐ 80 mm	☐ 60 mm
100 – 150	4"	6"	☐ 100 mm	☐ 80 mm
175 – 200	7"	8"	☐ 120 mm	☐ 80 mm

Erdverlegte Leitungen: ☒ keine ☐ Ja, gemäss Vorschrift gedämmt
 Dämmung gemäss Vorschrift: ☒ Ja ☐ Nein Grund: _____
 Vorlauftemperatur $\leq 50^\circ\text{C}$ ☒ Ja ☐ Nein Grund: _____

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe nur in wärme-gedämmten Räumen ☒ Ja ☐ Nein Grund: _____

Wärmeabgabe:

Heizkörper	☐ $\leq 35^\circ\text{C}$	☐ $\leq 50^\circ\text{C}$	☐ nein, Grund: _____
Lufterhitzer	☐ $\leq 35^\circ\text{C}$	☐ $\leq 50^\circ\text{C}$	☐ nein, Grund: _____
Flächenheizung	☒ $\leq 35^\circ\text{C}$		☐ nein, Grund: _____
TABS	☐ $\leq 35^\circ\text{C}$		☐ nein, Grund: _____

Einzelraum-Temperaturregelung: ☐ Thermostatventile
☒ Elektronische Regelung mit Einzelraum-Temperaturfühlern
☐ keine, Flächenheizung mit max. Vorlauf-Temperatur $\leq 30^\circ\text{C}$, jedoch mind. eine Regelung je Wohnung resp. Nutzeneinheit

① Die Konformitätserklärung (Energieeffizienzverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateur/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.

Warmwasser

Warmwasserspeicher:	☒ Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ① ☐ Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift ☐ Kombispeicher (mit Heizungsspeicher kombiniert)
Wassererwärmung in Wohnbauten:	☒ Vorwärmung mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung ☐ Erwärmung primär mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme
Warmwassertemperatur $\leq 60^{\circ}\text{C}$	☒ Ja ☐ Nein Grund:
Wärmedämmung der Warmwasserleitungen gemäss Vorschrift:	☒ Ja ☐ Nein Grund: (Dämmstärken siehe Wärmeverteilung)

Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung

Anzahl Nutzungseinheiten: ②	1 Wohnungen/Läden/Büros/Gebäude in Gebäudegruppe, etc.
Ausrüstungspflicht Neubau:	☐ Heizung ☐ Warmwasser ☒ pro Gebäude in Gebäudegruppe
Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen:	☐ Heizung, Grund: Gesamterneuerung Heizungssystem ☐ Heizung, Grund: Gebäudehüllensanierung im Wärmeverbund ☐ Warmwasser, Grund: Gesamterneuerung Warmwassersystem
Installation der Messgeräte: ③	☐ Heizung ☐ Warmwasser ☒ pro Gebäude bei Gebäudegruppe
Begründung für Befreiung von Heizwärmeverbrauchs-messung: ②	☐ Spezifische Wärmeleistung $< 20 \text{ W/m}^2_{\text{EBF}}$ ☐ MINERGIE-Label vorhanden (beilegen)
Wärmedämmung bei Flächenheizungen zwischen verschiedenen Nutzeinheiten ②	
U-Wert $\leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$:	☒ Ja ☐ Nein Grund:

- ① Die Konformitätserklärung (Art.10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateure/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.
- ② Die Vorschriften betreffend der Anzahl Wärmebezüger, betreffend der zulässigen Begründungen für Befreiungen von der Installationspflicht sowie betreffend der Dämmungen zwischen Nutzeinheiten sind nicht in allen Kantonen identisch.
- ③ Es dürfen nur Geräte mit Zulassung durch das Bundesamt für Metrologie METAS oder entsprechender CE-Kennzeichnung eingesetzt werden.

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  Patrick Kürner, +41 44 480 11 88 Zürich, 22.10.2025	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  Patrick Kürner, +41 44 480 11 88 Zürich, 22.10.2025 Ausführungskontrolle: ☐ gleiche Person oder:
--	---	---

Wärmepumpen-Berechnungsblatt WPeSti

WPeSti / V 8.3.36 / 16.09.2025

Projekt:

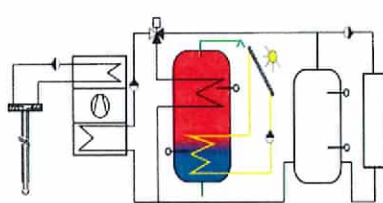
gültig bis 31.12.2026

Angela und Kevin Moser , Am See 5, Kesswil

Gebäudedaten

Klimastation			Güttingen
Gebäudekategorie			EFH
Energiebezugsfläche EBF	A_E	m^2	280
Heizwärmebedarf nach SIA 380/1	$Q_{n,eff}$	kWh/m^2a	52
Transmissionswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_T	kWh/m^2a	75
Lüftungswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_V	kWh/m^2a	21
Heizung: Zusätzliche Verteilverluste		%	5%
Sperrzeiten für Wärmepumpe		h/d	0
Heizleistungsbedarf ohne Warmwasser bei $-7^\circ C$	Vorschlagswert: 8.1	kW	7
Warmwasserbedarf nach SIA 380/1	Q_{ww}	kWh/m^2a	16.7
Warmwasser: Zusätzliche Speicher- und Verteilverluste		%	20%

Wärmepumpen-Anlage

Name und Typ der Wärmepumpe:			WP-Liste	Hersteller:	Weishaupt
Wärmequelle:				Typ:	SW WGB 8-A-MD-I
Einsatz (Heizung oder Warmwasser):					Erdsonden-Wärmepumpe mehrstufig
Heizungsspeicher					Heizung + Warmwasser
Betriebsweise der Wärmepumpen-Anlage:					mit Heizungs - Speicher monovalenter Betrieb Heizung
Quellentemperatur (Verdampfer-Eintritt):	$^\circ C$				0
Rechenwerte bei $TVL=35^\circ C/(Q_h/COP)$:	$^\circ C$				8.6kW / 4.6
Elektrische Leistungsaufnahme Solepumpe:				W	100
Erdwärmesonden:	Anzahl:	1	Länge:	m	150
Auslegungs-Sondentemperatur (optional, aus externer Berechnung in Beilage)			0.9	$^\circ C$	
Grösse Heizungsspeicher				Liter	400
Solltemperatur wärmster Raum (z.B. Badezimmer)			$T_{i,soll}$	$^\circ C$	20
Vorlauftemperatur der Heizung: ($T_a = -8^\circ C$)			T_{VL}	$^\circ C$	35
Rücklauftemperatur der Heizung: ($T_a = -8^\circ C$)			T_{RL}	$^\circ C$	28
Differenz Speichertemperatur - Vorlauftemperatur Heizung			$dT_{Speicher}$	$^\circ C$	0
elektrische Zusatzheizung Warmwasser:					kein Elektro-Heizstab
garantierte Warmwassertemperatur ohne Elektroheizstab:				$^\circ C$	60
Warmwasser-Zirkulation / Begleitheizband			WW-Zirkulation		
Solaranlage					Keine Solaranlage

Resultate

ungedeckter Wärmebedarf Heizung	$\epsilon =$	0.2%		
Verluste im Heizbetrieb (Anfahren, Speicher, etc.)		4%	$\epsilon_{tah} =$	96%
Verluste im WW-Betrieb (Anfahren, Speicher, etc.)		6%	$\epsilon_{taw} =$	94%
Laufzeit der Wärmepumpe			h / a	2'465
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für die Heizung	$\epsilon =$	99.8%	$JAZ_h =$	4.76
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für Warmwasser	$\epsilon =$	100.0%	$JAZ_{ww} =$	3.33
Jahresarbeitszahl Heizung + Warmwasser JAZ_{h+ww} :	exkl. el. Zusatz		-	4.32

Bedarfsberechnung Lüftung (EN-101d)

grün und dunkelgelb hinterlegte Zellen sind zwingend, hellgelb hinterlegte optional auszufüllen

Projektdaten:

Überträge in Formular EN 101b oder MINERGIE®-Nachweis	108
Thermisch wirksame Aussenluft rate	102
Strombedarf Lüftung	

[illegible]

EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts speziallsads chantunals d'energia	EN-105	Energienachweis Lüftungstechnische Anlagen
--	--------	--

Gemeinde: Kesswil Parz.-Nr.: 354 Geb.-Nr.: 5
 Bauvorhaben: Haus Angela und Kevin Moser, Am See 5 EGID: _____

Anlage (→ bei mehreren Anlagen mehrere Formulare verwenden)

Bezeichnung: Abluft Nebenräume, Sauna
 Anlageart/-typ: Einfache Abluftanlage
 Umluft: ☒ Nein ☐ Ja (→ Prinzipschema beilegen)
 Max. Volumenströme: _____ m³/h bei Zuluft (ZUL) 130 m³/h bei Abluft (ABL)
 Belüftete Fläche: 40 m² Spez. Luftvolumenstrom: 3.25 m³/(m²·h) bei ZUL
 Lufterwärmung: ☒ Nein ☐ Ja falls Ja _____
 Kühlung/Befeuchtung: ☒ Nein ☐ Ja (→ auch Formular EN-110 ausfüllen)

Wärmerückgewinnung (WRG)

WRG-Technik: _____
 entweder WRG-Temperatur-Änderungsgrad: _____ % (≥ 70%)
 oder WRG-Jahresnutzungsgrad: _____ % (≥ 75%)
☐ Abweichung; Grund: _____

Spezialfälle bei reiner Abluft: ☒ Abluftvolumenstrom höchstens 1'000 m³/h (Summe pro Gebäude)
☐ Betrieb höchstens 500 h/a
☐ Nutzung der Wärme der Abluft mittels: _____

Luftgeschwindigkeiten

Jahresbetriebsstunden: ☒ ≥ 1000 h ☐ < 1000 h (→ keine Grenzwerte für die Luftgeschwindigkeiten)
 Geschw. in Apparaten: ☒ ≤ 2 m/s ① ☐ > 2 m/s, Grund: _____
 ① Üblicherweise entspricht dies einer maximalen Luftgeschwindigkeit von 1,5 m/s bezogen auf die Netto-Gehäuse-Querschnittsfläche des Monoblocs.

Geschw. in Kanälen ☒ in allen Kanalstücken
☐ im massgebenden Strang (auf Skizze oder Plan bezeichnen)

bis 1'000 m³/h	☒ ≤ 3 m/s	☐ > 3 m/s, Grund: _____
bis 2'000 m³/h	☐ ≤ 4 m/s	☐ > 4 m/s, Grund: _____
bis 4'000 m³/h	☐ ≤ 5 m/s	☐ > 5 m/s, Grund: _____
bis 10'000 m³/h	☐ ≤ 6 m/s	☐ > 6 m/s, Grund: _____
über 10'000 m³/h	☐ ≤ 7 m/s	☐ > 7 m/s, Grund: _____

Max. el. Antriebsleistung: _____ kW ZUL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: _____ W/(m³/h)
 0.04 kW ABL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: 0.31 W/(m³/h)

Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

Temperaturdifferenz 5 < 10K: ☒ ≥ 3 cm ☐ < 3 cm, Grund: _____
 Temperaturdifferenz 10 < 15K: ☒ ≥ 6 cm ☐ < 6 cm, Grund: _____
 Temperaturdifferenz ≥ 15 K: ☒ ≥ 10 cm ☐ < 10 cm, Grund: _____

Befeuchtung

Technik: _____ Leistung: _____ kW
 Ort: ☐ Dezentral ☐ Zentral (Monobloc) Produktionsmax: _____ kg/h

Individueller Betrieb für Räume oder Raumgruppen

Wesentliche Unterschiede bei Nutzungen oder Betriebszeiten: ☒ Nein, weder bei den Nutzungen noch bei den Betriebszeiten
☐ Ja, _____
 falls Ja, Regelung für individuellen Betrieb: _____
 Regelungsart: _____
 Anzahl Zonen: _____

 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	EN-105	Energienachweis Lüftungstechnische Anlagen
---	-----------------	--

Grundlagen für Kühlung/Be- und Entfeuchtung

Raumkonditionen:	Minimum im Winter:	Temperatur: _____ °C	rel. Feuchtigkeit: _____ %
	Maximum im Sommer:	Temperatur: _____ °C	rel. Feuchtigkeit: _____ %
Interne Wärmelast:	_____ Wh/(m²·12h) oder _____ Wh/(m²·24h) (→ Berechnung beilegen)		
Sonnenschutz:			
g-Wert:	☐ _____ (→ allenfalls Berechnung beilegen) ☐ g-Wert nicht eingehalten, Begründung: _____		
Windsicherheit:	☐ _____ ☐ Abweichung, Grund: _____		
Automatische Steuerung:	☐ _____ ☐ Abweichung, Grund: _____		

Beilagen/Erläuterungen

- Schema
- Datenblatt Abluftventilator

Unterschriften

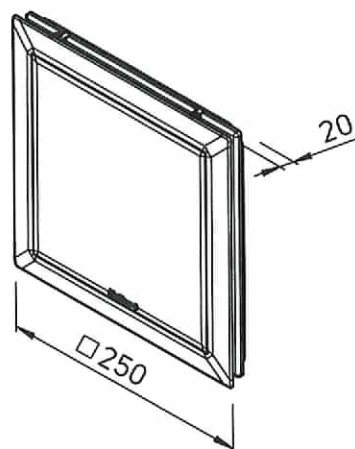
Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  PARTNER AG Gebäudetechnik. Wir planen die Zukunft. Marco Conrad, 044 480 11 88 Zürich, 23.10.2025	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  PARTNER AG Gebäudetechnik. Wir planen die Zukunft. Marco Conrad, 044 480 11 88 Zürich, 23.10.2025 Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person oder: _____

ELS-V..



AC

Maße Innenblende ELS-V..



Maße in mm

Stärker. Leiser. Schöner. Der klassische ELS-V.. mit AC-Technologie setzt immer noch Benchmarks und überzeugt darüber hinaus mit vielfältigen Optionen zum bedarfsgerechten, barrierefreien und selbstredend normkonformen Lüften in Bädern, WCs und weiteren Räumen.

Beschreibung für alle Typen

- Vordefinierte Volumenströme mit ein-, zwei- oder dreistufiger Betriebsweise.
- Geeignet für den Einsatz im Bereich 1 von Nassräumen gemäß DIN VDE 0100-701.
- Standard-Innenfassade in Alpinweiß, optionale Austauschblende in Tiefschwarz (RAL 6005) verfügbar.

- Serienmäßig mit optischer Filterreinigungsanzeige und spülmaschinenfestem Dauerfilter.
- Schutzisoliert, Klasse II, IP X5.
- Wartungsfreier, kugelgelagerter AC-Energiespasmotor (230 V~, 50 Hz).
- Werkzeuglose Einschubmontage mit gleichzeitigem elektrischen Kontaktschluss für eine einfache und schnelle Installation.

Die Modelle

ELS-V..

Basismodell
Manuelle Steuerung über Lichtschalter. Der in fensterlosen Räumen erforderliche Nachlauf ist mittels Zeit-Nachlaufschalter (Zubehör) sicherzustellen.

ELS-VF..

Mit Feuchteverlaufsautomatik
ELS mit Feuchteverlaufsautomatik ist mit einem besonders effektiven und hochentwickelten System zur Feuchterkennung ausgestattet. Intelligente Algorithmen erkennen dabei auch die Intensität des Feuchteanstiegs und reagieren schneller als herkömmliche Systeme. Auch die Nachlaufzeit und ein Intervallbetrieb werden vollautomatisch gesteuert.

ELS-VN / VNC..

Mit Nachlauf & Intervall
ELS-VN mit Nachlauf ist ideal für Bäder und WCs in Wohneinheiten mit normaler Nutzungsfrequenz. Für Räume mit periodisch geringer Nutzung bietet ELS-VNC mit codierbarem Nachlauf und Intervallbetrieb

eine wirtschaftliche und dennoch sichere Raumlüftung – selbst in Abwesenheit. Die Steuerung erfolgt über einen externen Schalter, typischerweise den Lichtschalter.

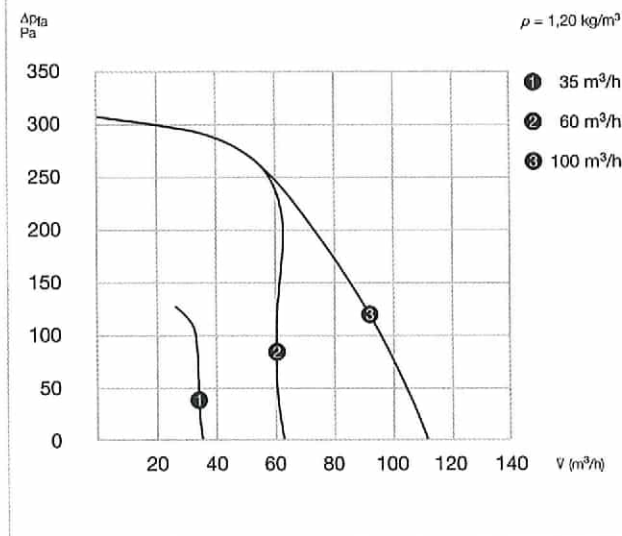
ELS-VP..

Mit Präsenzfunktion
ELS mit Präsenzmelder ist die komfortable Option, den Lüftungsbetrieb in Abhängigkeit von der Frequentierung des Raumes zu setzen. Ganz automatisch wird eine bedarfsgerechte und normkonforme Lüftung jederzeit sichergestellt. Ideal für barrierefreie Toiletten und Sanitärräume mit privater und gewerblicher Nutzung wie in Hotels, Gaststätten, Büros, Heimen u.v.m. Die Nachlaufzeit beträgt etwa 15 Minuten.

Type	Best.-Nr.	Einsatzgebiet	Volumenstrom in m³/h	Anschluss DN mm	Leistungs- aufnahme in Watt	Schalldruck dB(A)*		Schalleistung L _{WA} dB(A)		Gewicht ca. kg
						Unterputz	Aufputz	Unterputz	Aufputz	
ELS Standard										
ELS-V 60	08131	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-V 60/35	08133	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-V 100	08132	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
ELS-V 100/60/35	08136	Bad und WC, Küche	100/60/35	78	29/18/9	47/35/26	51/39/30	51/39/30	55/43/34	1,69
🔥 ELS mit Feuchteverlaufsautomatik										
ELS-VF 60	08161	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VF 60/35	08163	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-VF 100/60/35	08166	Bad und WC, Küche	100/60/35	78	29/18/9	47/35/26	51/39/30	51/39/30	55/43/34	1,69
🔊 ELS mit Nachlauf / ELS mit Nachlauf codierbar										
ELS-VN 60	08137	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VN 60/35	08139	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-VN 100	08138	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
ELS-VN 100/60	08141	Bad und WC, Küche	100/60	78	29/18	47/35	51/39	51/39	55/43	1,69
ELS-VNC 60	08143	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VNC 100	08144	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
🚪 ELS mit Präsenzmelder										
ELS-VP 60	08149	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VP 100	08150	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69

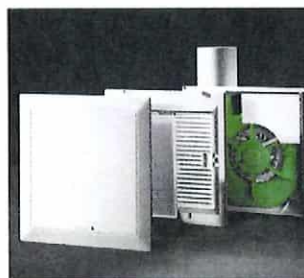
* bei AL = 10 m² äquivalenter Absorptionsfläche ** für Deaktivierung der Automatikfunktion (Type ELS-VF..) oder der Intervallfunktion (Type ELS-VNC)

Kennlinie ELS-V..



Ein Lüfter. Ein Wort.

Mit 15 Typen bietet das Portfolio von ELS-V.. fix und fertig konfigurierte Modelle für alle wesentlichen Einsatzgebiete. Einfach, klar und unveränderlich.



Zubehör-Details	Seite
Gehäuse	68 ff.
Zubehör	84 ff.

Elektrischer Anschluss	Anschluss nach Schaltplan Nr.	Zubehör: DSEL 2 Nr. 01306 Drehzahl- und Betriebsschalter, 2-stufig	Zubehör: DSEL 3 Nr. 01611 Drehzahl- und Betriebsschalter, 3-stufig
NYM-O, 2x1,5mm²	869		
NYM-O, 3x1,5mm²	871	•	
NYM-O, 2x1,5mm²	870		
NYM-O, 4x1,5mm²	874	•	•
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	881		
NYM-O, 4x1,5mm² (5x1,5mm²**)	883	•	•
NYM-O, 5x1,5mm²	886	•	•
NYM-O, 3x1,5mm²	875		
NYM-O, 4x1,5mm²	877	•	
NYM-O, 3x1,5mm²	876		
NYM-O, 4x1,5mm²	879	•	
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	881		
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	882		
NYM-O, 2x1,5mm²	887		
NYM-O, 2x1,5mm²	887		

Werkseinstellungen und einstellbare Werte

ELS-VN.. mit Nachlauf

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	–	45 Sek.
Nachlauf	6, 15 und 21 Min.	15 Min.

ELS-VNC.. mit Nachlauf codierbar

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	0 und 45 Sek.	45 Sek.
Nachlauf	6, 10, 15 und 21 Min.	15 Min.
Intervall	4, 8, 12 und 24 Std.	4 Std.

ELS-VF.. mit Feuchteverlaufssteuerung

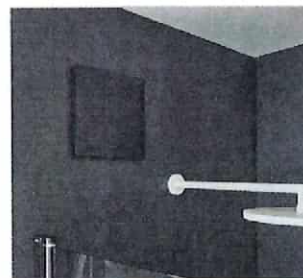
	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	0 und 45 Sek.	45 Sek.
Nachlauf	6, 10, 15 und 21 Min.	15 Min.

ELS-VP.. mit Präsenzmelder

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Nachlauf	–	15 Min.

Back in black

Ein neuer Look für ELS-V.. – selbst dann, wenn er heute schon verbaut ist. Mit +black strahlt die ELS Fassade jetzt optional auch in schwarzem Finish. Ob Sie die Austauschblende direkt mitbestellen oder später nachrüsten, überlassen wir ganz Ihnen.



Barrierefreies Lüften

Mit ELS-V.. stehen fortschrittliche Lösungen für den bedarfsgerechten Automatikbetrieb bereit. Wählen Sie aus, welche der vielfältigen Optionen am besten für Ihr Projekt passt.



Millionenfach bewährt

Ob Verarbeitung, Technologie oder Funktionalität – mit ELS-V.. setzen Sie auf langlebige und baustellenerprobte Premium-Qualität. Das gilt auch für die passenden Gehäuse, deren Montage dank vieler raffinierter Details und durchdachtem Zubehör in Rekordzeit erledigt ist.



Universalgenie

Das Unterputz-Gehäuse ELS-GU ist die perfekte Ergänzung für die ELS-V.. Ventilatoreinsätze. Es ist kompakt und äußerst flexibel einsetzbar – ob für Ein- und Zweiraumlüftung oder die WC-Anbindung über das Spülrohr.



OBJEKT: EFH AK am Wasser Kesswil

436

VORPROJEKT
AUSCHREIBUNG
LÜFTUNG

SANITÄR
HEIZUNG

1:100

SCHEMA LÜFTUNG

Projektsteller: PK



Gesetzlich:

KK

Datum:

28.10.2025

Revisoren:
Pfenninger & Partner AG | Birschwilstrasse 18 | 8405 Zuzwil
T: 044 480 11 83
E-Mail: info@pfenninger-partner.com | www.pfenninger-partner.com

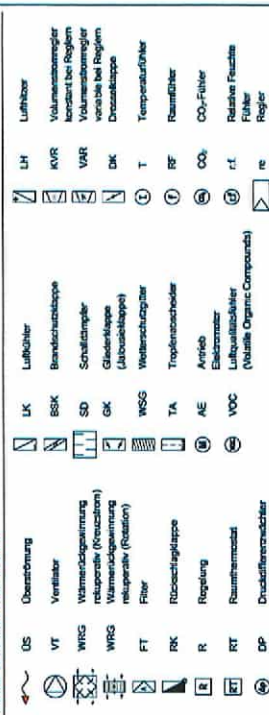


Index	Datum	Gesetzlich	Gesetzlich	Beschreibung
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				

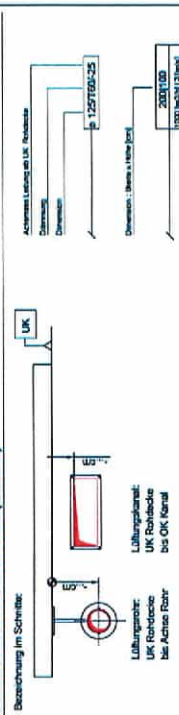
LEGENDE LÜFTUNG:



ARMATUREN LÜFTUNG:



BEZEICHNUNG DER HÖHE (LAGEN):



LEGENDE DÄMMUNG:



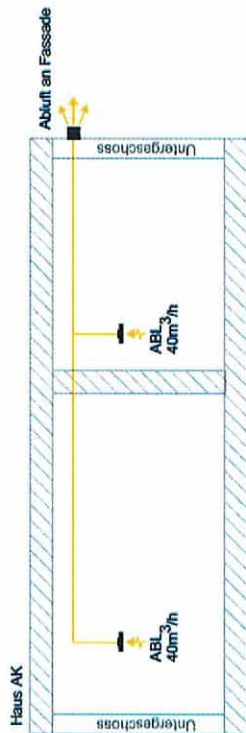
Allgemeine Hinweise:

- Sämtliche Masse sind durch den Unternehmer zu prüfen
- Sämtliche Wand- und Deckendurchführungen im BSK mit Körperschalldämmung auszuführen.
- Sämtliche Armaturen (VAV's, KVR's, BS-Dämmung etc.) sind nach Angaben der jeweiligen Hersteller zu montieren.
- Einbauvorschriften VAV beachten bei Einbau von BSK's.
- Kanäle und Röhre müssen an Potentialeingängen angeschlossen werden.
- Lüftungsmassnahmen und Probefahrten müssen abschliessend erstellt werden!

±0.00 = 000 M.Ü.M (OK FB EG)

Alle Masse in mm

Architekten Datum: 05.08.2020



Wärmedämmnachweis

Systemnachweis nach SIA 380/1

EFH Kesswil, Am See 5

11837_WDNW_Titelseite_2025_10_03_DB

Objekt

Haus Angela und Kevin Moser
Kesswil, Am See 5
8593 Kesswil

Auftraggeber

Ryhner Glenz architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Architekt

Ryhner Glenz architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Datum

22.10.2025

Projekt Am See 5 Kesswil	Bezeichnung: EFH Kesswil, Haus AK Akten-Nr.: 11837 Stand, Version: 21.10.2025																														
Bauherrschaft (ev. Vertreter) Angela und Kevin Moser Martina-Hälg-Strasse 5 8590 Romanshorn	Sachbearbeiter Name: Tel.: Fax: E-Mail:																														
Verfasser Wärmedämmprojekt Ryhner Glenz Architekten gmbh Reppischtalstrasse 59 8143 Stallikon	Sachbearbeiter Name: Tel.: Fax: E-Mail:																														
Verfasser Nachweis BAKUS Bauphysik & Akustik AG Grubenstrasse 12 8045 Zürich	Sachbearbeiter Name: Marketa Zilkova Tel.: 043 268 60 00 Fax: 043 268 60 01 E-Mail:																														
Art des Bauvorhabens: ☒ Neubau ☐ Anbau ☐ Umbau ☐ Umnutzung																															
Systemnachweis																															
Anforderung gemäss: SIA 380/1:2016, Neubau Kanton: Thurgau Klimastation: Güttingen (SIA 2028)																															
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Energiebezugsfläche (EBF)</td> <td style="width: 10%;">A_E</td> <td style="width: 20%;">279.1 [m²]</td> <td style="width: 20%;">Gebäudehüllzahl</td> <td style="width: 10%;">A_{th}/A_E</td> <td style="width: 10%;">2.54</td> </tr> <tr> <td>Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>f_s</td> <td>0.66</td> </tr> <tr> <td>Summe der Länge aller Wärmebrücken</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>l</td> <td>271 [m]</td> </tr> <tr> <td>Gebäude mit Bodenheizung</td> <td>ja</td> <td></td> <td>Auslegung Vorlauf</td> <td>$\theta_{H,max}$</td> <td>35 [°C]</td> </tr> <tr> <td>Regelungszuschlag</td> <td>$\Delta\theta_l$</td> <td>0 [K]</td> <td>System:</td> <td colspan="2">Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30 \text{ °C}$</td> </tr> </table>		Energiebezugsfläche (EBF)	A_E	279.1 [m ²]	Gebäudehüllzahl	A_{th}/A_E	2.54	Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche				f_s	0.66	Summe der Länge aller Wärmebrücken				l	271 [m]	Gebäude mit Bodenheizung	ja		Auslegung Vorlauf	$\theta_{H,max}$	35 [°C]	Regelungszuschlag	$\Delta\theta_l$	0 [K]	System:	Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30 \text{ °C}$	
Energiebezugsfläche (EBF)	A_E	279.1 [m ²]	Gebäudehüllzahl	A_{th}/A_E	2.54																										
Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche				f_s	0.66																										
Summe der Länge aller Wärmebrücken				l	271 [m]																										
Gebäude mit Bodenheizung	ja		Auslegung Vorlauf	$\theta_{H,max}$	35 [°C]																										
Regelungszuschlag	$\Delta\theta_l$	0 [K]	System:	Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30 \text{ °C}$																											
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Heizwärmebedarf</td> <td style="width: 10%;">Projektwert Q_H</td> <td style="width: 20%;">51.7 [kWh/m²]</td> <td style="width: 20%;">Grenzwert $Q_{H,II}$</td> <td style="width: 10%;">54.8 [kWh/m²]</td> </tr> <tr> <td>Heizlast</td> <td>Projektwert P_h</td> <td>24.9 [W/m²]</td> <td>Grenzwert $P_{h,II}$</td> <td>25.0 [W/m²]</td> </tr> </table>		Heizwärmebedarf	Projektwert Q_H	51.7 [kWh/m ²]	Grenzwert $Q_{H,II}$	54.8 [kWh/m ²]	Heizlast	Projektwert P_h	24.9 [W/m ²]	Grenzwert $P_{h,II}$	25.0 [W/m ²]																				
Heizwärmebedarf	Projektwert Q_H	51.7 [kWh/m ²]	Grenzwert $Q_{H,II}$	54.8 [kWh/m ²]																											
Heizlast	Projektwert P_h	24.9 [W/m ²]	Grenzwert $P_{h,II}$	25.0 [W/m ²]																											
Systemanforderung $Q_{H,II}$ und $P_{h,II}$ ☒ erfüllt ☐ nicht erfüllt																															
Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben:																															
Datum	Unterschrift																														
Verfasser Wärmedämmprojekt Verfasser Nachweis	 Grubenstrasse 12 8045 Zürich Tel: 043 268 60 00 info@bakus.ch www.bakus.ch																														

Zusammenfassung**Thermische Zonen**

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m²]	A_{th}/A_E [-]	A_w/A_E [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	279.1	2.54	33.0

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

Thermische Zone Bezeichnung	A_E [m²]	A_{th} [m²]	A_{th}/A_E [-]	$Q_{H,II}$ [kWh/m²]
Wohnen EFH	279.1	710.0	2.54	54.8
Temperaturkorrektur Grenzwert : 1.2 %				

Gebäudehülle										
Dach	Wand								Boden	Total
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Opake Bauteile gegen aussen [m²]										
144.7		37.5		55.1		58.1		45.6	341.0	
Fenster/Türen gegen aussen [m²]										
5.8		31.8		15.7		11.3		27.4	92.0	
Bauteile gegen unbeheizt [m²]										
		33.8							64.7 98.5	
Bauteile gegen Erdreich [m²]										
		6.4		34.1		37.4		27.0	73.6 178.5	
Bauteile gegen beheizt [m²]										
Total [m²]										
150.5		109.5		104.9		106.8		100.0	138.3 710.0	
Anteil Fenster/Türen an der Hüllfläche gegen aussen [%]										
3.9		45.9		22.2		16.3		37.5		
Verschattungsfaktor f _s (flächengewichteter Mittelwert der Fenster gegen aussen)										
Verschattungsfaktor f _{s1} (Horizont)										
0.52		0.89		0.82		0.82		0.89		
Verschattungsfaktor f _{s2} (Überhang)										
1.00		0.74		1.00		0.88		0.96		
Verschattungsfaktor f _{s3} (Seitenblenden)										
1.00		1.00		1.00		0.84		1.00		
Verschattungsfaktor f _s										
0.52		0.66		0.82		0.60		0.86		
Bauteile gegen Erdreich und unbeheizt (flächengewichteter Mittelwert)										
Mittlerer b-Wert										
		0.72		0.74		0.72		0.74	0.68	
Flächenanteil (Fenster + Türen) / A _{t,ext}				33.0 %				Gebäudehüllzahl A _{th} / A _{t,ext}	2.54	

Einzelbauteile

Dächer, Wände, Böden (opake Bauteile)

Nr	Bezeichnung	Dämmstärke [cm]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Aussenwand	22.0	0.18	189.7	3.2
3	Aussenwand Sockel	22.0	0.18	4.7	0.1
10	Wand zu Unbeheizt UG		0.22	29.6	0.4
15	Wand zu Erdreich UG	14.0	0.24	75.2	1.2
16	Wand zu Erdreich Lift	14.0	0.24	9.0	0.1
17	Wand zu Erdreich Sockel	14.0	0.24	20.7	0.4
21	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	14.0	0.13	64.7	0.7
25	Boden zu Erdreich mit FBH	18.0	0.19	17.3	0.3
26	Boden zu Erdreich ohne FBH	14.0	0.24	56.3	0.8
30	Dach	28.0	0.14	144.7	1.9
45	Aussentür		1.20	1.9	0.2
48	Tuer zu Unbeheizt		1.20	4.2	0.3

Fenster, Türen, Tore

Nr	Bezeichnung	g [-]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Fenster	0.53	0.90	71.8	-0.8
2	Fenstertuer	0.53	1.20	9.6	0.8
3	Fenster gross	0.53	0.80	4.8	0.1
7	Dachfenster	0.53	0.90	5.8	-0.2

Wärmebrücken

Wärmebrücken längenbezogen

Nr	Bezeichnung	ψ [W/mK]	Länge [m]	Q [MWh]
1	Leibung aller Fenster	0.10	85.8	0.8
2	Brüstung aller Fenster	0.10	41.7	0.4
3	Stürz aller Fenster	0.12	41.7	0.5
4	Fensteranschluss Oblichter	0.15	15.5	0.2
5	Balkonplatte	0.14	23.0	0.3
6	Wandanschluss im UG BT25/BT10	0.35	9.0	0.3
7	Wandanschluss im UG vertikal	0.20	7.0	0.1
8	Sockel EG	0.15	24.5	0.3
9	Geschossdeckenanschluss	0.05	23.0	0.1

Spezielle Eingabedaten

Thermische Zone Bezeichnung	Wärmespei- cherfähigkeit pro EBF [kWh/m²K]	Regelungs- zuschlag zur Raumt. [K]	Vorlauftemp. für Bauteil- heizungen [°C]	Vorlauftemp. f. Heizkörper vor Fenster [°C]	Aussenluft- Volumenstrom pro EBF [m³/h·m²]
Wohnen EFH	0.08	0	35	65	0.70

Energiebilanz mit Grenzwert $Q_{H,II}$

Thermische Zone Bezeichnung	Q_I [kWh/m²]	Q_V [kWh/m²]	Q_i [kWh/m²]	Q_s [kWh/m²]	η_g [-]	$Q_{H,I}$ [kWh/m²]	$Q_{H,II}$ [kWh/m²]
Wohnen EFH	74.7	21.2	20.5	47.4	0.65	51.7	54.8

Heizlast mit Grenzwert $P_{h,II}$								
Thermische Zone Bezeichnung	Geb. Kat.	H_{eff} [W/K]	q_{th} [m³/h·m²]	θ_o [°C]	q_{FL} [m³/h·m²]	P_h [W/m²]	$P_{h,II}$ [W/m²]	
Wohnen EFH	II	282.0	0.70	-7.0	2.40	24.9	25.0	
Rechenwerte für die Berechnung der spezifischen Heizlast								
Lüftungseffektivität der mechanischen Lüftung			-					
Anlagennutzungsgrad der Wärmerückgewinnung			-					

Protokoll**Projekt**

Bezeichnung	EFH Kesswil, Haus AK	Identifikation	11837-25
Standort	Kesswil	Akten-Nr.	11837
Höhenlage	399.00 [m] (Meereshöhe)		
Kanton	Thurgau		
Klimastation	Güttingen (SIA 2028)		
Art des Bauvorhabens:	☒ Neubau	☐ Anbau	☐ Umbau
Aufgabenstellung:	☒ Nachweis	☐ Optimierung	☐ Messwert
		☐ Umnutzung	

Thermische Zonen

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m²]	A_{tW}/A_E [-]	A_{wW}/A_E [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	279.1	2.54	33.0

Thermische Zone Bezeichnung: **Wohnen EFH**

Nutzung

Gebäudekategorie **Wohnen EFH**

Standardnutzung	Standard	Spezial	Bemerkung
Raumtemperatur	20 [°C]		
Personenfläche	60 [m²/P]		
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]		
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]		
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m²]		
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]		
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]		
Wärmebedarf für Warmwasser	14 [kWh/m²]		

Regelungszuschlag zur Raumtemperatur	0 [-]
Wärmespeicherfähigkeit pro EBF	0.08 [kWh/m²K]
Vorlauftemperatur der Heizung bei Auslegungstemperatur	
- für Bauteilheizungen	35 [°C]
- für Heizkörper vor Fenster	65 [°C]

Energiebezugsfläche

Bezeichnung	Geschosshöhe [m]	EBF [m²]
EBF UG		17.3
EBF EG		138.2
EBF DG		123.6
Total		279.1

Gebäudehülle gegen Aussenluft

D	Dach	144.7 [m²]	0.14 [W/m²K]	6.8 [kWh/m²]
W	Wand	196.3 [m²]	0.19 [W/m²K]	12.5 [kWh/m²]
B	Boden	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]
I	Wärmebrücke linear	86.5 [m]	0.15 [W/mK]	4.2 [kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche	U	H	Orientie-
C Text	[m²]	# [W/m²K]		run
D Dach	144.7	30 0.14		H
W Aussenwand	43.7	1 0.18		NW
W Aussenwand Sockel	1.9	3 0.18		NW
W Aussenwand	37.5	1 0.18		NE
W Aussenwand	52.3	1 0.18		SE
W Aussenwand Sockel	2.8	3 0.18		SE
W Aussenwand	56.2	1 0.18		SW
W Aussentür	1.9	45 1.20		SW
I Wandanschluss im UG vertikal	9.0	6 0.35		
I Wandanschluss im UG vertikal	7.0	7 0.20		
I Sockel EG	24.5	8 0.15		
I Anschluss Balkonplatte	23.0	5 0.14		
I Geschossdeckenanschluss	23.0	9 0.05		

Gebäudehülle gegen unbeheizte Räume, Erdreich und beheizte Nebenräume/Nebenzonen

D	Dach	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]
W	Wand	138.7 [m²]	0.26 [W/m²K]	9.0 [kWh/m²]
B	Boden	138.3 [m²]	0.18 [W/m²K]	6.7 [kWh/m²]
I	Wärmebrücke linear	[m]	[W/mK]	[kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche	U	H	Orientie-	b _u	b _G	θ _m /Zone
C Text	[m²]	# [W/m²K]		run	[-]	[-]	[°C] / [-]
B Boden zu Erdreich mit FBH	17.3	25 0.19	*	H		0.70	
B Boden zu Erdreich ohne FBH	56.3	26 0.24		H			0.66
B Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	64.7	21 0.13	*	H	0.70		
W Wand zu Erdreich UG	18.9	15 0.24		NW			0.71
W Wand zu Erdreich Lift	2.1	16 0.24		NW			0.67
W Wand zu Erdreich Sockel	6.0	17 0.24		NW			0.87
W Wand zu Unbeheizt UG	29.6	10 0.22		NE	0.70		
W Wand zu Erdreich Lift	2.4	16 0.24		NE			0.67
W Wand zu Erdreich Sockel	4.0	17 0.24		NE			0.87
W Tuer zu Unbeheizt	4.2	48 1.20		NE	0.70		
W Wand zu Erdreich UG	24.4	15 0.24		SE			0.71
W Wand zu Erdreich Lift	2.1	16 0.24		SE			0.67
W Wand zu Erdreich Sockel	7.6	17 0.24		SE			0.87
W Wand zu Erdreich UG	31.9	15 0.24		SW			0.71
W Wand zu Erdreich Lift	2.4	16 0.24		SW			0.67
W Wand zu Erdreich Sockel	3.1	17 0.24		SW			0.87

Gebäudehülle Fenster und Türen gegen Aussenluft

F	Fenster	92.0 [m ²]	0.93 [W/m ² K]	28.7 [kWh/m ²]
T	Türen	[m ²]	[W/m ² K]	[kWh/m ²]
I	Wärmebrücke linear	184.7 [m]	0.11 [W/mK]	6.8 [kWh/m ²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m ²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche	U	H	Orientie- rung	g	f _t	f _{s1}	f _{s2,3}
C Text	[m ²]	# [W/m ² K]			[-]	[-]	[-]	[-]
F Dachfenster	5.8	7 0.90		H	0.53	0.75	20 0,0,0	
F Fenster	20.2	1 0.90		NW	0.53	0.75	20 0,0,0	
F Fenster	7.2	1 0.90		NW	0.53	0.75	20 36,61,0	
F Fenster	16.3	1 0.90		NE	0.53	0.75	20 24,0,0	
F Fenster	6.0	1 0.90		NE	0.53	0.75	20 49,0,0	
F Fenstertuer	4.7	2 1.20		NE	0.53	0.50	20 77,0,66	
F Fenster gross	4.8	3 0.80		NE	0.53	0.85	20 71,0,72	
F Fenster	15.7	1 0.90		SE	0.53	0.75	20 0,0,0	
F Fenster	6.4	1 0.90		SW	0.53	0.75	20 11,0,0	
F Fenstertuer	4.9	2 1.20		SW	0.53	0.50	20 45,51,51	
I Leibung aller Fenster	85.8	1 0.10						
I Brüstung aller Fenster	41.7	2 0.10						
I Stürz aller Fenster	41.7	3 0.12						
I Fensteranschluss Oblichter	15.5	4 0.15						

Lüftung, natürlich

Energiebezugsfläche EBF	279.1 [m ²]	Lüftungswärmeverlust	Q _V	21.2 [kWh/m ²]
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m ³ /h·m ²]			

Wärmeeinträge

Ausnutzungsgrad	0.65 [-]	Genutzte Wärmeeinträge	Q _{ug}	44.3 [kWh/m ²]
-----------------	----------	------------------------	-----------------	----------------------------

Sonnenstrahlung

Ausmass der Fenster bei der Gebäudehülle		Solare Wärmeeinträge	Q _s	47.4 [kWh/m ²]
--	--	----------------------	----------------	----------------------------

Personen

Personenfläche	60 [m ² /P]	Wärmeeinträge Personen	Q _{i,p}	5.1 [kWh/m ²]
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]			
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]			

Elektrizität

Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m ²]	Wärmeeinträge Elektrizität	Q _{i,el}	15.4 [kWh/m ²]
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]			

Heizwärmebedarf

Wärmebedarf Transmission	Q _T	74.7 [kWh/m ²]	Heizwärmebedarf	Q _H	51.7 [kWh/m ²]
Wärmebedarf Lüftung	Q _V	21.2 [kWh/m ²]			
Interne Wärmeeinträge	Q _i	20.5 [kWh/m ²]			
Solare Wärmeeinträge	Q _s	47.4 [kWh/m ²]			
Ausnutzungsgrad	η _g	0.65 [-]			

Q _H	im Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	[kWh/m ²]	11.7	8.9	5.5	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	3.5	8.4	10.9

Einzelbauteile					
Überwachung: 0=nicht überwacht, 1=überwacht, 2=spezifiziertes Produkt					
Bauteil 1					
Bezeichnung	Aussenwand			U	0.18 [W/m²K]
Kommentar	Holzbauwand, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Installationsebene (ungedämmt)					
OSB-Platte	1.50	700	0.130		
Dampfbremse					
Wärmedämmung, z.B. *					
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2
*25% WB-Zuschlag Holzanteil					
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140		
Winddichtung/Hinterlüftung					
Aussenverkleidung					
Bauteil 3					
Bezeichnung	Aussenwand Sockel			U	0.18 [W/m²K]
Kommentar	Holzbauwand, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Installationsebene (ungedämmt)					
OSB-Platte	1.50	700	0.130		
Dampfbremse					
Wärmedämmung, z.B. *					
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2
*25% WB-Zuschlag Holzanteil					
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140		
Winddichtung/Hinterlüftung					
Aussenverkleidung					
Bauteil 10					
Bezeichnung	Wand zu Unbeheizt UG			U	0.22 [W/m²K]
Kommentar	Dämmung Aussenseite				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	25.00	2400	2.500		
Mehrschicht-Dämmplatte					
Unitex SW KD light Typ 2 150	15.00			4.251	2

Bauteil 15					
Bezeichnung	Wand zu Erdreich UG			U	0.24 [W/m²K]
Kommentar	Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 16					
Bezeichnung	Wand zu Erdreich Lift			U	0.24 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
XPS-Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 17					
Bezeichnung	Wand zu Erdreich Sockel			U	0.24 [W/m²K]
Kommentar	Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 21					
Bezeichnung	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle			U	0.13 [W/m²K]
Kommentar	mit FBH				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Wärmedämmung, z.B. swissporPIR Floor	14.00	30	0.022		2
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Wärmedämmung (Tiefgarage Decke) Unitex SW light Typ 2 50	5.00			1.214	2

Bauteil 25					
Bezeichnung	Boden zu Erdreich mit FBH			U	0.19 [W/m²K]
Kommentar	mit FBH, Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Trittschalldämmung z.B. ISOVER PS 81	4.00	80	0.032		2
Stahlbeton	20.00	2400	2.500		
Trenn-/Schutzlage XPS-Wärmedämmung z.B. swissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 26					
Bezeichnung	Boden zu Erdreich ohne FBH			U	0.24 [W/m²K]
Kommentar	Technik-/Kellerräume, Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag (Hartbeton)					
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung XPS-Wärmedämmung, z.B. SwissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 30

Bezeichnung **Dach** U **0.14** [W/m²K]
 Kommentar **Holzbau, hinterlüftet**

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13** [m²K/W] R_{se} **0.13** [m²K/W]

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Holzschalung 2 x 20mm	4.00	475	0.140		
Installationsraum/Lattung	3.00				
Dampfbremse					
Wärmedämmung*					
z.B. Flumroc-Dämmplatte 1	24.00	60	0.044		2
*25 % WB-Zuschlag Holzanteil					
Holzfaserplatten					
z.B. Pavatherm	4.00	140	0.038		2
Konterlattung/Hinterlüftung					

Bauteil 45

Bezeichnung **Aussentür** U **1.20** [W/m²K]
 Kommentar

Bauteil 48

Bezeichnung **Tür zu Unbeheizt** U **1.20** [W/m²K]
 Kommentar

Fenster 1

Bezeichnung **Fenster** U **0.90** [W/m²K]
 Kommentar

Gesamtenergiedurchlassgrad g **0.53** [-]
 Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f_r **0.75** [-]
 Rahmenmaterial **Holz/Metall** U_f **1.30** [W/m²K]
 Verglasung **3-fach IV** U_g **0.60** [W/m²K]

Fenster 2

Bezeichnung **Fenstertür** U **1.20** [W/m²K]
 Kommentar

Gesamtenergiedurchlassgrad g **0.53** [-]
 Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f_r **0.50** [-]
 Rahmenmaterial **Holz/Metall** U_f **1.30** [W/m²K]
 Verglasung **3-fach IV** U_g **0.60** [W/m²K]

Fenster 3			
Bezeichnung	Fenster gross	U	0.80 [W/m²K]
Kommentar			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _r	0.85 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]
Fenster 7			
Bezeichnung	Dachfenster	U	0.90 [W/m²K]
Kommentar			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _r	0.75 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach	U _g	0.60 [W/m²K]
Wärmebrücke 1			
Bezeichnung	Leibung aller Fenster	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Holzbau		
Beschreibung			
Wärmebrücke 2			
Bezeichnung	Brüstung aller Fenster	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
Kommentar			
Beschreibung			
Wärmebrücke 3			
Bezeichnung	Stütz aller Fenster	Psi Chi	0.12 [W/mK] [W/K]
Kommentar			
Beschreibung			
Wärmebrücke 4			
Bezeichnung	Fensteranschluss Oblichter	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Kommentar			
Beschreibung			
Wärmebrücke 5			
Bezeichnung	Balkonplatte	Psi Chi	0.14 [W/mK] [W/K]
Kommentar	WBK 1.1-A3 Dorne		
Beschreibung	Dämmung min. 8 cm		

Wärmebrücke 6

Bezeichnung	Wandanschluss im UG BT25/BT10	Psi Chi	0.35 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Überschneidung der Dämmung min. 1 m		

Beschreibung

Wärmebrücke 7

Bezeichnung	Wandanschluss im UG vertikal	Psi Chi	0.20 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Wärmebrücke 8

Bezeichnung	Sockel EG	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Wärmebrücke 9

Bezeichnung	Geschossdeckenanschluss	Psi Chi	0.05 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Nachweis: Ende des Ausdrucks

Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil, Variante: Haus AK Variante 2**Flächenauszüge Wärmedämmnachweis nach SIA 380/1****Inhalt**

Seite	2	-	4	Energiebezugsflächen
Seite	5	-	7	Bauteile Grundrisse
Seite	8	-	11	Bauteile Ansichten

Farbzuweisung der Energiebezugsflächen

Zone 1  Wohnen EFH

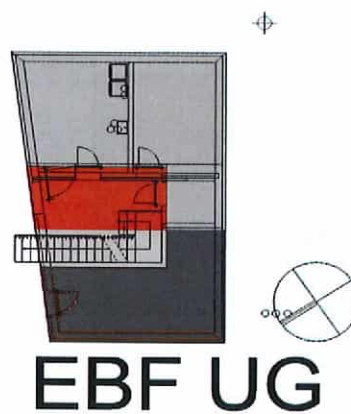
Erläuterungen

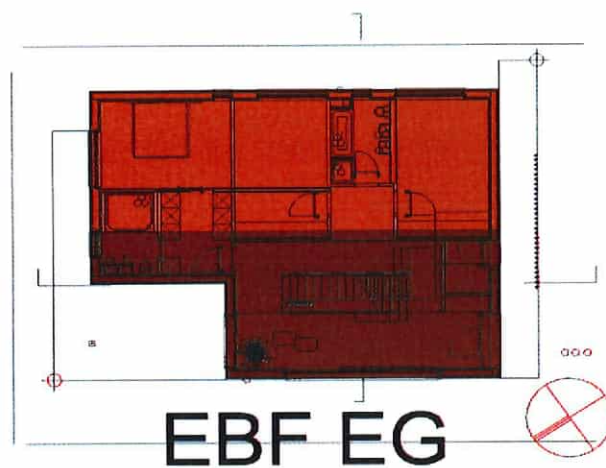
nicht zur Energiebezugsfläche zählende, jedoch sich im Dämmperimeter befindende Flächen, sind grau hinterlegt und haben die Bezeichnung EBF 0

in den Ansichten nicht sichtbare Flächen (z.B. Seitenwände Loggia, Einschnitte der Fassade, Seitenwände von Eingängen, etc.) sind den entsprechenden Ansichten hinzugefügt und zusätzlich beschriftet. Die Platzierung dieser Flächen kann horizontal und/oder vertikal von der tatsächlichen Position abweichen

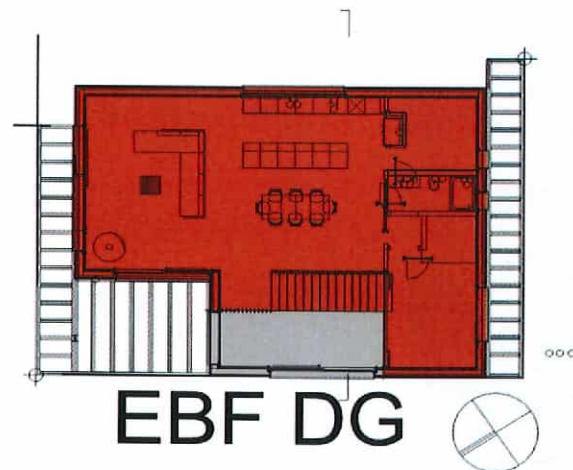
Die Nummerierung und Bezeichnung der Bauteile erfolgt gem. Bauteilkatalog und Wärmedämmnachweis SIA 380/1

EBF UG

[illegible]

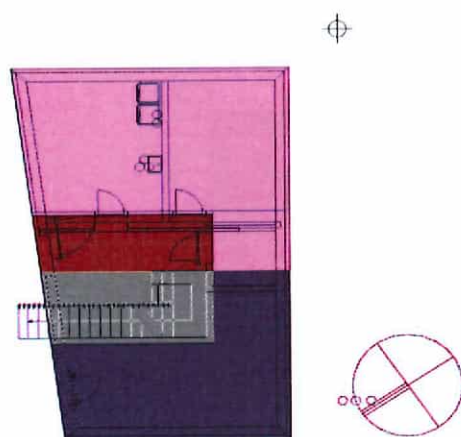
[illegible]

EBF DG

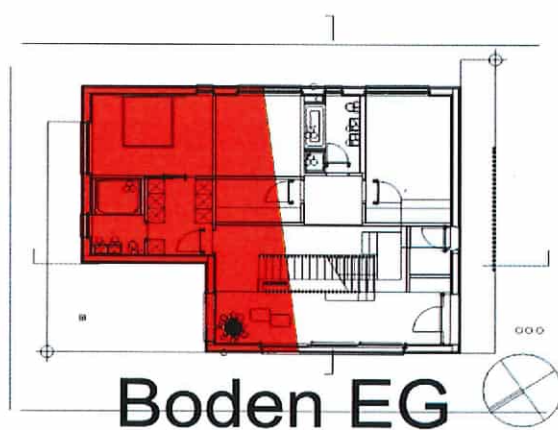
[illegible]

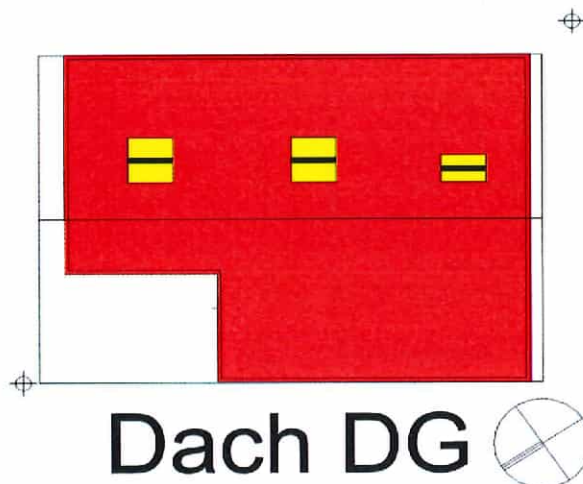
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

Boden UG

[illegible]

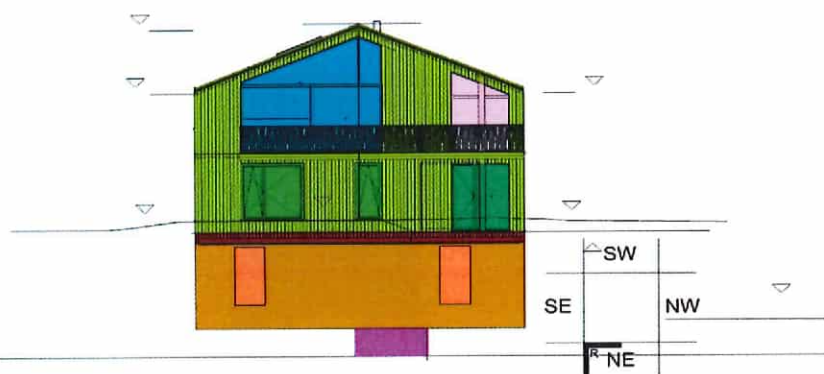
Boden UG

[illegible]

[illegible]

Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

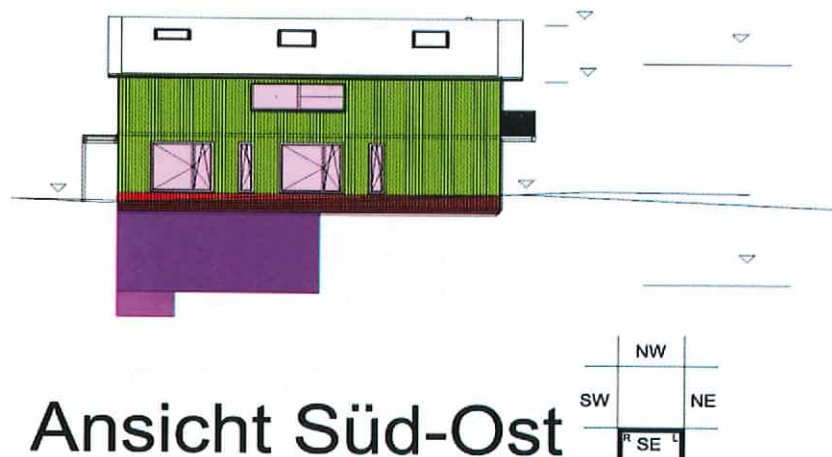
Ansicht NordOst

[illegible]

Ansicht Nord-Ost

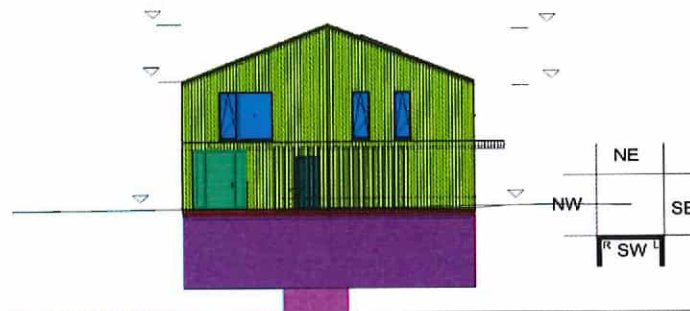
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

Ansicht SuedOst

[illegible]

Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

Ansicht SuedWest

[illegible]

Ansicht Süd-West



Kanton Thurgau

EN-104-TG

Energienachweis
Eigenstromerzeugung
bei Neubauten

Gemeinde: Kesswil

Parz.-Nr.: 354

Geb.-Nr.:

Bauvorhaben: Neubau 3 Einfamilienhäuser Kesswil / Haus AK

EGID:

Befreiung bei Erweiterung☐ Von den Anforderungen an die Eigenstromerzeugung befreite Erweiterungen (Anbau, Aufstockung)EBF neu: m²EBF bestehend: m²

Anteil: %

Notwendige Leistung der Elektrizitätserzeugungsanlage bei NeubautenEBF neu 279 m² berechnete Leistung auf Grund EBF: EBF neu * 30 W/m² = 8370 W

Notwendige Leistung = (gemäss Berechnung; Ersatzlösung) 8.37 kW

Eigenstromerzeugung mit Photovoltaikanlage (PV)☒ PV-Module: Typ: Roofit Velario, 175/3x12/002 (Modul-Datenblatt beilegen)

Leistung pro Modul: 175 W Anzahl Module: 60 Gesamtleistung: 10.5 kW

☐ Mono- oder Polykristalline-Module oder HybridkollektorenSumme Modulflächen: m² (Annahme 8 m²/kW) Gesamtleistung: kW☐ Dünnschicht-ModuleSumme Modulflächen: m² (Annahme 16 m²/kW) Gesamtleistung: kWSumme Leistung 10.5 kW Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt: (Beilage: Pläne) ☒ ja ☐ nein**Andere Elektrizitätserzeugungsanlage** (falls notwendig, Formular EN-133 beilegen)

Eigenstromerzeugungstechnik:

Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt: (Beilage: Anlagendatenblatt) ☐ ja ☐ nein**Ersatzlösung**☐ Stufe 1 (Zwischen 15 W/m² * EBF und 30 W/m² * EBF → E_{hwk} um 5.0 kWh/m²a unter dem Grenzwert)☐ Stufe 2 (<15 W/m² * EBF → E_{hwk} um 10.0 kWh/m²a unter dem Grenzwert)**Erläuterungen/Begründungen zu Abweichungen und Ausnahmegesuchen****Beilagen**☒ Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Anlage

Andere:

☒ technische Datenblätter

Datenblatt Velario 175

☐ separate Berechnungen**Unterschriften**Name und Adresse,
bzw.
Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Johannes Ryhner 043 234 51 78

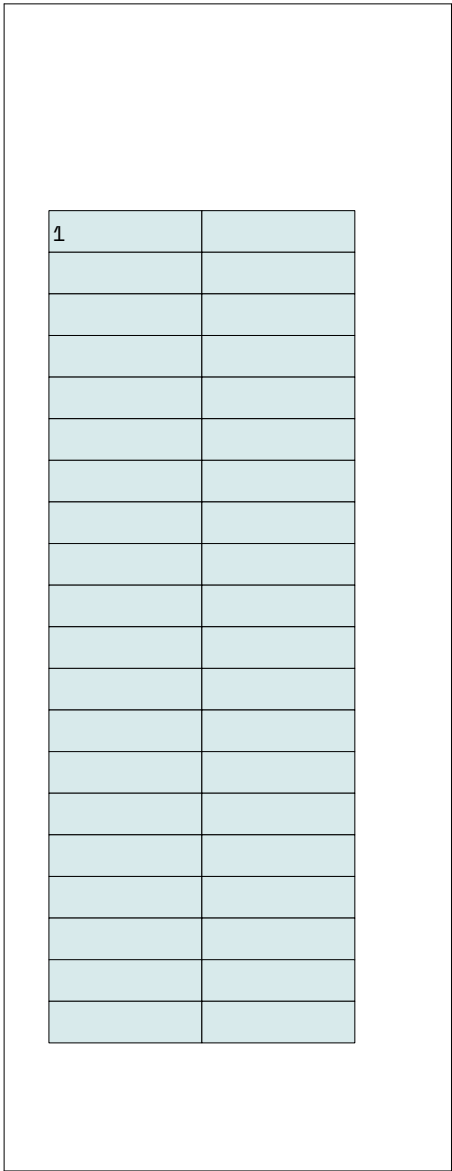
Stallikon, 26.11.25

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt:Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

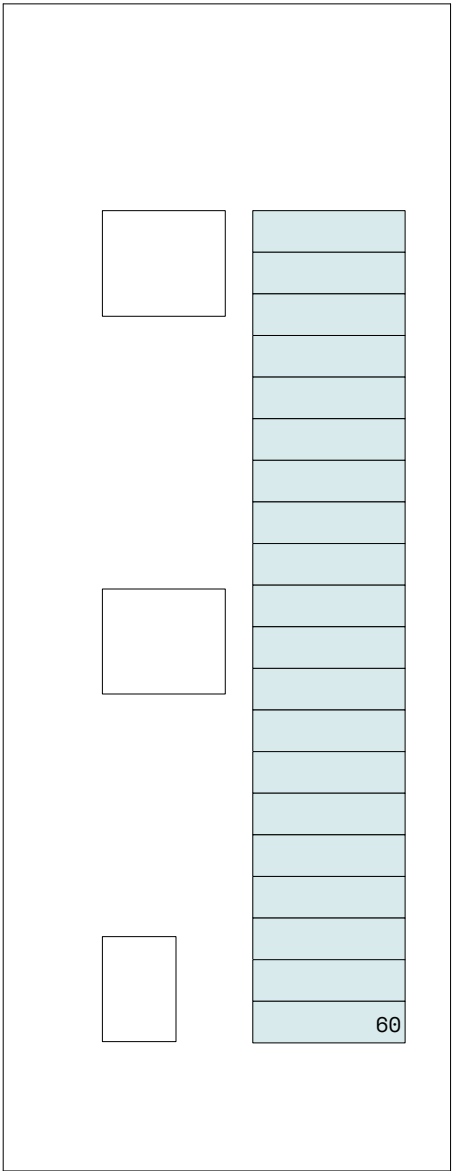
Johannes Ryhner 043 234 51 78

Stallikon, 26.11.25

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
oder:



Dachprojektion West mit PV-Modulen
Dachneigung 23°



Dachprojektion Ost mit PV-Modulen
Dachneigung 23°

PROJEKT Einfamilienhaus AK Am See 5 8593 Kesswil		Simona und Luca di Gallo Nadine und Nicola di Gallo Angela und Kevin Moser	Ausrichtung
--	--	---	------------------------------------

PLANINHALT Haus Angela und Kevin Moser Projektion Dach PV-Modulplan	Referenzhöhe Erdgeschoss AK OK FB +/-0.00 = 399 m.ü.M.
	Massstab 1:100

 Ryhner Glenz Architekten ryhner glenz architekten gmbh	Änderungen <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				
 inno plan Bauingenieure innoplan Bauingenieure	<table><tr><th>NR</th><th>Kommentar</th><th>Datum</th><th>von</th></tr><tr><td colspan="2">Projektnummer</td><td colspan="2">501</td></tr><tr><td colspan="2">Plannummer</td><td colspan="2">501.4.MI.AK.03</td></tr><tr><td colspan="2">Gezeichnet</td><td colspan="2">JR</td></tr><tr><td colspan="2">Format</td><td colspan="2">DIN A3</td></tr></table>	NR	Kommentar	Datum	von	Projektnummer		501		Plannummer		501.4.MI.AK.03		Gezeichnet		JR		Format		DIN A3	
	NR	Kommentar	Datum	von																	
	Projektnummer		501																		
	Plannummer		501.4.MI.AK.03																		
Gezeichnet		JR																			
Format		DIN A3																			
PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkante Rohboden UK FD Unterkante Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstunghöhe Fenster Roh ST Unterkante Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkante Roh Sturz	LEGENDE <table><tr><td></td><td>Beton</td><td></td><td>Beton, Element</td></tr><tr><td></td><td>Mauerwerk BN</td><td></td><td>Gips</td></tr><tr><td></td><td>Kalksandstein KS</td><td></td><td>Spanplatte</td></tr><tr><td></td><td>Dämmung</td><td></td><td></td></tr></table>		Beton		Beton, Element		Mauerwerk BN		Gips		Kalksandstein KS		Spanplatte		Dämmung						
	Beton		Beton, Element																		
	Mauerwerk BN		Gips																		
	Kalksandstein KS		Spanplatte																		
	Dämmung																				
PLANINDEX	501.4.MI.AK.03																				

Velario®

175/3x12/002

V2

Äußerst wetterfest

Unser Solardach ist so ausgestattet, dass es allen Witterungsbedingungen standhält, einschließlich Schnee, Eis, Hagel und Wind.

2-in-1- Lösung

Die Kombination von Dach und Solarmodul in einem Produkt (2-in-1) senkt die Material- und Arbeitskosten sowohl bei der Herstellung als auch bei der Installation.

Gebaut für die Zukunft

Hochwertige Materialien und eine stabile Metallrückwand.

Garantie

25 Jahre Leistungsgarantie und 10 Jahre Produktgarantie.

Erträumt in Europa. Hergestellt in Europa.

Wir engagieren uns für höchste Qualität und europäische Standards bei der Produktion und Installation unserer Solardächer.

Ideal für Schrägdächer

Ideale Photovoltaik-Lösung für Schrägdächer mit einer Mindestneigung von 10°.

Erprobt und bewährt

Verlegt mit der traditionellen, bekannten Stehfalz-Dachtechnik.

Zeitloses Design

Von den Behörden für geschützte und denkmalgeschützte Gebäude anerkannt.



Roofit.Solar

Kontakt

Roofit Solar Energy OÜ
Härgmäe 21, Tallinn 13525, Estland
<http://roofit.solar>
info@roofit.solar

Funktions Konditionen

Maximale Systemspannung	1000 V DC
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Maximale Serien- Sicherungsleistung	16A
Sicherheitsklasse	Schutzklasse II
Getestet bei positiver Belastung von	10 000 Pa = 1020 kg/m ²
Getestet bei negativer Belastung von	7100 Pa
Aufprallresistenz	WH4 - Hagelkorn bis 40 mm Durchmesser
Minimale Dachneigung	10 Grad
WEEE-Reg.-Nr.	DE 92175166

Mechanische Spezifikationen

Zellen	Monokristalline PERC Solarzellen 158,75 mm bei einer Konfiguration von 3x12
Verkapselung	POE
Vorderglas	3.2 mm eisenarmes Temperglas
Rückblech	0.5 mm Stahl 255 g/m ² Zink Aluminium verzinkt 65 µm Colorcoat Prisma RAL 9005 Glanzgrad 40%
Anschlussboxen	3 Bypassdioden, IP68 konform, in Vergussmasse
Stecker	QC4:10
Kabeln	4 mm ² H1Z2Z2-K Kabeln, Solarkabel-Länge 700 mm
Effektive Dachbedeckung	2020 mm x 550 mm
Montagemethode	Doppelfalzmontage
Gewicht	16.5 kg (St.) = 15.5 kg/m ² (installiert)

Verpackung

Packungsinhalt	32 Module pro Palette
Maße der Palette (BxHxT)	2320 x 1130 x 750 mm

Zertifikate

IEC 61215-1:2016 (Funktionalität der PV-Module)

IEC 61730-1:2016 (Sicherheit der PV-Module)

MCS 005 (UK)

MCS 010 (UK)

EN 13501-5:2016 (Brandschutz)

Broof (t1) GTC

Broof (t2) Eurofins Expert Services Oy

Broof (t4) Efectis

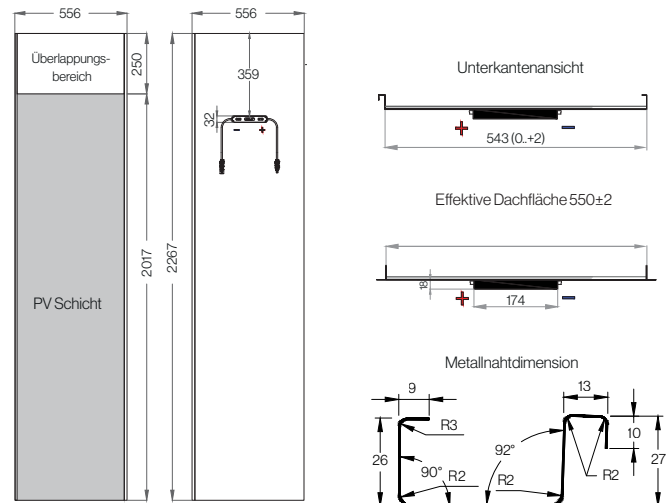


ACHTUNG: BITTE LESEN SIE DIE SICHERHEITS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG BEVOR SIE DAS PRODUKT VERWENDEN.

© 2024 Roofit Solar Energy OÜ behält sich alle rechte von technisch spezifischen Änderungen vor. Versionsnummer: 2025-01-V1



Konstruktionszeichnungen (mm)



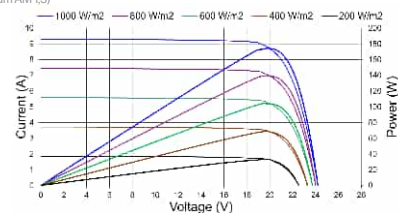
Elektrische Eigenschaften

		STC ¹	NMOT ²
Nennleistung	P _{mpp} (W)	175	116.8
MPP Spannung	V _{mpp} (V)	19.8	17.4
MPP Strom	I _{mpp} (A)	8.8	6.71
Leerlaufspannung	V _{oc} (V)	24.2	21.9
Kurzschlussstrom	I _{sc} (A)	9.3	7.2
Modul-Wirkungsgrad	η (%)	16.5	

Messtoleranz ±3%

Andere Parametertoleranzen ±3%

¹ Standard Testbedingungen (Bestrahlungsstärke 1000 W/m², Zelltemperatur 25 °C, Spektrum AM 1.5)
² Nenndaten bei nominalen Betriebsbedingungen (Bestrahlungsstärke 800 W/m², Lufttemperatur 20 °C, Wind 1 m/s, Spektrum AM 1.5)



Thermische Eigenschaften

Temperaturkoeffizient von	P _{mpp}	-0.363%/K
Temperaturkoeffizient von	V _{oc}	-0.276%/K
Temperaturkoeffizient von	I _{sc}	0.043%/K

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

EN-TG

Gemeinde: Kesswil Parz.-Nr.: 354 Geb.-Nr.: _____

Bauvorhaben/
Objekt: Einfamilienhaus Simona und Luca di Gallo , Am See 5, 8593 Kesswil

Baubewilligungs-Nr.: _____ Datum: _____

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

Bauherrschaft:
(Name, Adresse, Tel.) Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen 

Vertretung:
(Name, Adresse, Tel.) Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon 

Beurteilung der Nachweise durch die Behörde	Deckung Wärmebe- darf von Neubauten	Gebäudehülle	Haustechnische Anlagen	Eigenstromerzeugung Neubau	Elektrische Energie / Beleuchtung	Ersatz Wärmeerzeuger	Spezielle Bauten und Anlagen
Nachweisformulare	101a-c TG-Light	102a 102b	103, 105, 110, 113	104-TG	111	120-TG	112, 131, 132, 133, 134, 135
Vollständigkeit							
Nachweis notwendig (wenn Ja:)	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
MINERGIE-Label	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nachweis vorhanden	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Nachweis nachliefern (falls kein Nachweis notwendig -> Bereich abgeschlossen)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kontrolle (Verfahren)							
Durch Behörde	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Durch Befugte zur Privaten Kontrolle	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐
Entscheid (siehe auch Vermerke Seite 4)							
Ohne Vorbehalt/Auflagen	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Mit Vorbehalt/Auflagen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rückweisung: Datum:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sachbearbeitung	LH	LH	LH	LH			
Ausführungskontrolle							
Durchgeführt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Angaben zum Projekt:			
Wärmedämmung:		☐ MINERGIE ☒ Systemnachweis ☐ Einzelbauteilnachweis	
SIA-Gebäudekategorie-Hauptnutzung:		II – Wohnen EFH	
SIA-Gebäudekategorie-Nebennutzung:		II – Wohnen EFH	
Bestandteile des Projekt-Nachweises	Vorhaben Projekt	Formular liegt bei	Hinweise
MINERGIE-Label Nachweis MINERGIE-Label Nachweise EN-101 bis EN-111 entfallen	☐	☐	0 →
Deckung Wärmebedarf von Neubauten Nachweis über Standardlöskombination Nachweis Rechnerische Lösung Nachweis TG-Light (deckt EN-101 bis EN-105 ab) Kein Neubau/Anbau/Aufstockung etc., kein Nachweis nötig	☒ ☐	☐ EN-101a ☒ EN-101b ☐ EN-101c ☐ EN-TG _L	1 →
Gebäudehülle Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis (SIA 380/1:2016) Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☒ ☐	☐ EN-102a ☒ EN-102b	2a → 2b →
Haustechnische Anlagen Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nachweis für Kühlung – Befeuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☒ ☒ ☐ ☐	☒ EN-103 ☒ EN-105 ☐ EN-110	3 →
Eigenstromerzeugung Neubau Nachweis Eigenstromerzeugung bei Neubauten Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☒ ☐	☒ EN-104-TG	4 →
Ersatz Wärmeerzeuger Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☐	☐ EN-120-TG	5 →
Spezielle Bauten und Anlagen Nachweis Kühlräume Nachweis Beheizte Gewächshäuser Nachweis Beheizte Traglufthallen Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen Nachweis Heizungen im Freien Nachweis Beheizte Freiluftbäder Keine «speziellen Bauten und Anlagen», kein Nachweis nötig	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ EN-112 ☐ EN-131 ☐ EN-132 ☐ EN-133 ☐ EN-134 ☐ EN-135	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 →
Elektrische Energie / Beleuchtung Nachweis elektrische Energie Beleuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☐	☐ EN-111	12 →

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

	Bauherrschaft oder Vertretung:	Gesamtprojektverantwortung:
Name:	<u>Simona und Luca di Gallo</u>	<u>Johannes Ryhner</u>
Adresse:	<u>Moosburg 19</u> <u>8594 Güttingen</u>	<u>Ryhner Glenz Architekten GmbH</u> <u>Reppischtalstrasse 59</u> <u>8143 Stallikon</u>
Ort, Datum, Unterschrift:	<u>Güttingen, 24.10.25</u>	<u>Stallikon, 24.10.25</u>

Hinweise und Erklärungen

→ 0	Nachweis MINERGIE-Label Die Nachweise EN-101 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. Das MINERGIE-Gesuch kann direkt an die MINERGIE-Zertifizierungsstelle (Kanton Thurgau, Abt. Energie, Promenadenstr. 8, 8510 Frauenfeld) gesendet werden. Nach der Kontrolle des MINERGIE-Gesuchs erhält die Gemeinde eine Kopie des provisorischen Zertifikats und kann die Baubewilligung ausstellen.	siehe: Energiesparmassnahmen EnG § 7 EnV § 13 Vorbildfunktion ENG § 2 EnV § 17
→ 1	Deckung des Wärmebedarfs bei Neubauten Der Nachweis kann entweder durch die Wahl einer Standardlösung (nur für Wohnbauten), durch das TG-Light (ausgewählte Nutzungen) oder durch eine Berechnung der Energiekennzahl (Wärmebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung für alle Nutzungen) erbracht werden. Dieser Nachweis ist zu erbringen bei: – Neubauten – neubauartigen Umbauten – Anbauten und Aufstockungen, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche mehr als 50 m² und gleichzeitig mehr als 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles beträgt; oder wenn mehr als 1000 m² Energiebezugsfläche neu geschaffen werden.	Energiesparmassnahmen EnG § 8 EnV §§ 24a – 27
→ 2a	Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten sind alle Bauteile nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen.	Wärmeschutz und Energiebedarf EnV §§ 23 – 24 EnV § 28
→ 2b	Wärmedämmung Systemnachweis Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten ist der Heizwärmebedarf für die gesamte beheizte oder gekühlte Zone nachzuweisen. Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat im Minimum alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden.	Wärmeschutz und Energiebedarf EnV §§ 23 – 24 EnV § 28
→ 3	Nachweis Haustechnische Anlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.	Haustechnische Anlagen EnV §§ 31 – 38
→ 4	Nachweis Eigenstromerzeugung Neubau Der Nachweis ist für alle Neubauten und Anbauten gemäss den Erläuterungen unter (→ 1) zu erbringen.	Energiesparmassnahmen EnG § 8 EnV §§ 42e, 42f
→ 5	Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz Der Nachweis ist beim Ersatz des Wärmeerzeugers zu erbringen.	Haustechnische Anlagen ENG § 8a EnV §§ 42a – 42c
→ 6/7/8	Nachweis Kühlräume / Gewächshäuser / Traglufthallen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauteile zu erbringen. Bei Kühlräumen: Angaben über die bei der Kälteerzeugung allenfalls entstehende Abwärme sind bei den Heizungsanlagen (vgl. EN-103) anzubringen.	Haustechnische Anlagen EnG § 7 EnV §§ 29 – 30
→ 9	Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile bei Elektrizitätserzeugungsanlagen zu erbringen.	EnG § 13 EnV § 21
→ 10/11	Nachweis Heizungen im Freien / Freiluftbäder Der Nachweis ist für alle neuen, ersetzten und von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteil, sowie bei einem Ersatz der Wärmeerzeugung zu erbringen.	EnG §§ 12, 12a EnV §§ 19, 20
→ 12	Nachweis Elektrische Energie / Beleuchtung Der Nachweis ist für alle Neubauten und Umnutzungen von Nichtwohnbauten über 1000 m ² Geschossfläche zu erbringen.	EnG § 11 EnV § 18

Vermerke der Bewilligungsbehörden

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

E7	Gemeinde:	Kesswil	Parz.-Nr.:	354	Geb.-Nr.:	
E8	Bauvorhaben:	Einfamilienhaus Simona und Luca di Gallo, Am See 5			EGID:	

E13	Gebäudedaten	Gebäudestandort:	398.77	m.ü.M.	Kanton:	Thurgau
E14	(aus SIA 380/1)	Art des Nachweises:	behördlicher Nachweis		Klimastation:	Güttingen
	Zone		1	2	3	4
E16	Gebäudekategorie		EFH			
E17	Mit Warmwasser ?		Ja			
E19	Energiebezugsfläche EBF	A _E	m ²	349.5		350
E21	Neubau		Ja			

E27	Lüftung-Klima-Kälteanlagen	1)				
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
E30	Kleinanlagen mit Standardwerten		Nein			
E31	Standard-Lüftungsanlagentyp					
E32	Anzahl Räume mit Zuluft					
E34	Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher					
E35	Ventilatorantrieb mit					
E37	Nenn-Luftvolumenstrom	m ³ /h				
E38	Externe Berechnung	1) Externe Berechnung beilegen und Werte in Zellen F40 - I43 eintragen				
E39	Kühlung oder Befeuchtung vorhanden?		keine			
E40	Thermisch wirksame Aussenluft rate	V'	m ³ /h	104		104
E41	Strombedarf Lüftung + Vereisungsschutz	Q _{e,L}	kWh	99		99
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	0.45		0.45
E46	eff. Heizwärmebedarf mit Lüftungsanlage	Q _{h,eff}	kWh/m ²	43.5		43.5

Unterschriften

Name und Adresse

bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Ausführungskontrolle:

Nachweis erarbeitet durch:

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG

Grubenstrasse 12, 8045 Zürich



Marketa Zilkova, +41 43 501 58 67

Zürich, 22.10.2025

Gleiche Person

Ja

oder:

Nachweisprüfung / Private Kontrolle:

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG

Grubenstrasse 12, 8045 Zürich



Dietmar Baldauf, 043 268 60 06

Zürich, 22.10.2025

 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	4.70	4.70	100.0	
N9	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]	220			
N10					
N11	Wärmeerzeugung B				
N12	Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Warmwasser	3.40	3.40		100.0
N13	Aufsummierte Länge aller Erdwärmesonden [m]	220			
N14					
N15	Wärmeerzeugung C				
N16					
N17					
N18					
N19	Wärmeerzeugung D				
N20					
N21					
N22					
N23	Übertrag weitere Wärmeerzeugungen				
N24					
N25	Zugeführte Elektrizität (ungewichtet) kWh				
N27	Zugeführte Energie (ohne Strom, gewichtet) kWh				
		Deckungsgrad total:		100.0	100.0

Gebäudedaten, Lüftung und Grenzwert:		1	2	3	4	Total/Mittel
N34	Qh mit effektivem Luftwechsel kWh/m2	43.5				43.5
N35	Qww Wärmebedarf Warmwasser SIA 380/1 kWh/m2	13.9				13.9
N39	Strombedarf Lüftungsanlage kWh/m2	0.3				0.3
N40	Strombedarf für Klima + Hilfsbetriebe kWh/m2					
N43	Massgebender Grenzwert kWh/m2	35.0				35.0

Wärmeerzeugung:		η	Gewich-	Deckungsgrad		gew. Endenergie kWh/m2		Wärme
(Heizung + Warmwasser)		oder JAZ	tung	Heizung	Warmwasser	Strom	andere	kWh/m²
N47	Erdsonden-WP, Heizung	4.70	2	100.0%		18.5		43.5
N48	Erdsonden-WP, Warmwasser	3.40	2		100.0%	8.2		13.9
N49								
N50								
N51								
N52	Strombedarf Lüftungsanlage		2			0.6		
N53	Strom für Klima + Hilfsbetriebe							
N54	Total:			100%	100%	27.2		57.4

Erfüllung der Anforderungen:		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?
N58	Grenzwert	35.0 kWh/m2	27.2 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		

Projekt

**Am See 5
Kesswil**

Bezeichnung:

EFH Kesswil - Haus SL

Akten-Nr.:

11837

Stand, Version:

21.10.2025

Bauherrschaft (ev. Vertreter)

**Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen**

Sachbearbeiter

Name:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Verfasser Wärmedämmprojekt

**Ryhner Glenz Architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon**

Sachbearbeiter

Name:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Art des Bauvorhabens:

☒ **Neubau**☐ **Anbau**☐ **Umbau**☐ **Umnutzung****Optimierung** (Planung und Optimierung)

Berechnung gemäss:

SIA 380/1:2016, Neubau

Klimastation:

Güttingen (SIA 2028)

Energiebezugsfläche (EBF)

 A_E **349.5 [m²]**

Gebäudehüllzahl

 A_{th}/A_E **2.60 [-]****Projektwert Heizwärmebedarf** Q_{Hf} **43.5 [kWh/m²]**

Zusammenfassung**Thermische Zonen**

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_{Ei} [m²]	A_{th}/A_F [-]	A_w/A_F [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	349.5	2.60	32.7

Gebäudehülle

Dach	Wand								Boden	Total
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Opake Bauteile gegen aussen [m²]										
230.2		66.8		75.6		61.1		60.5	37.9	532.1
Fenster/Türen gegen aussen [m²]										
7.3		39.9		23.7		21.6		21.8		114.3
Bauteile gegen unbeheizt [m²]										
		2.1							112.7	114.8
Bauteile gegen Erdreich [m²]										
		2.9		3.5		39.7		21.9	78.6	146.6
Bauteile gegen beheizt [m²]										
Total [m²]										
237.5		111.7		102.8		122.4		104.2	229.2	907.8
Anteil Fenster/Türen an der Hüllfläche gegen aussen [%]										
3.1		37.4		23.9		26.1		26.5		

Verschattungsfaktor f_s (flächengewichteter Mittelwert der Fenster gegen aussen)

Verschattungsfaktor f_{s1} (Horizont)										
0.52		0.89		0.82		0.82		0.89		
Verschattungsfaktor f_{s2} (Überhang)										
1.00		0.82		0.93		0.62		0.80		
Verschattungsfaktor f_{s3} (Seitenblenden)										
1.00		1.00		1.00		0.96		1.00		
Verschattungsfaktor f_s										
0.52		0.73		0.76		0.49		0.71		
Bauteile gegen Erdreich und unbeheizt (flächengewichteter Mittelwert)										
Mittlerer b-Wert										
		0.82		0.91		0.72		0.74	0.70	
Flächenanteil (Fenster + Türen) / A_F :				32.7 %		Gebäudehüllzahl $A_{th} / A_F =$		2.60		

Einzelbauteile

Dächer, Wände, Böden (opake Bauteile)

Nr	Bezeichnung	Dämmstärke [cm]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Aussenwand Holz	22.0	0.18	163.9	2.8
2	Aussenwand Einfahrt Tiefgarage		0.33	40.7	1.3
3	Aussenwand Sockel	22.0	0.18	10.7	0.2
4	Aussenwand Massiv	10.0	0.30	4.3	0.1
5	Aussenwand Terrasse	15.0	0.21	7.8	0.2
6	Aussenwand Balkon	16.0	0.18	34.5	0.6
7	Boden zu Aussen	18.0	0.18	37.9	0.9
15	Wand zu Erdreich UG	14.0	0.24	55.4	0.9
16	Wand zu Erdreich UG Sockel	14.0	0.24	12.6	0.3
20	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	14.0	0.13	112.7	1.3
25	Boden zu Erdreich mit FBH	18.0	0.19	51.7	0.9
26	Boden zu Erdreich ohne FBH	14.0	0.24	26.9	0.4
30	Dach	28.0	0.14	188.1	2.5
31	Dach UG über beheiztem Raum	14.0	0.15	23.0	0.3
32	Dach UG über unbeheiztem Raum	14.0	0.15	13.0	0.2
33	Dach EG Terasse	14.0	0.15	6.1	0.1
45	Aussentür		1.20	2.1	0.2
48	Tuer zu Unbeheizt		1.40	2.1	0.2

Fenster, Türen, Tore

Nr	Bezeichnung	g [-]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Fenster	0.53	0.90	49.5	-0.9
2	Fenstertuer	0.53	1.00	7.1	0.3
3	Fenster gross	0.53	0.80	50.4	0.3
7	Dachfenster	0.53	0.80	7.3	-0.4

Wärmebrücken

Wärmebrücken längenbezogen

Nr	Bezeichnung	ψ [W/mK]	Länge [m]	Q [MWh]
1	Leibung aller Fenster	0.10	76.3	0.7
2	Brüstung aller Fenster	0.10	44.3	0.4
3	Sturz aller Fenster	0.12	44.3	0.5
4	Fensteranschluss Oblichter	0.15	19.5	0.3
6	Wandanschluss im UG BT25/BT11	0.35	17.4	0.6
7	Wandanschluss im UG BT11/BT15 vertikal	0.20	6.0	0.1
8	Sockel EG	0.15	26.7	0.4
9	Geschossdeckenanschluss	0.05	29.0	0.1
10	Betonstütze	0.20	3.0	0.1

Wärmebrücken punktbezogen

Nr	Bezeichnung	χ [W/K]	Anzahl [-]	Q [MWh]
10	Betonstütze	0.20	1	0.0

Spezielle Eingabedaten

Thermische Zone Bezeichnung	Wärmespei- cherfähigkeit pro EBF [kWh/m²K]	Regelungs- zuschlag zur Rauml. [K]	Vorlauftemp. für Bauteil- heizungen [°C]	Vorlauftemp. f. Heizkörper vor Fenster [°C]	Aussenluft- Volumenstrom pro EBF [m³/h·m²]
Wohnen EFH	0.08	0	35	65	0.45

Energiebilanz mit Grenzwert $Q_{H,II}$

Thermische Zone Bezeichnung	Q_T [kWh/m²]	Q_V [kWh/m²]	Q_i [kWh/m²]	Q_s [kWh/m²]	η_g [-]	$Q_{H,I}$ [kWh/m²]	$Q_{H,II}$ [kWh/m²]
Wohnen EFH	73.1	13.6	20.5	46.9	0.64	43.5	55.6

Heizlast mit Grenzwert $P_{h,II}$

Thermische Zone Bezeichnung	Geb. Kat.	H_{eff} [W/K]	q_{th} [m³/h·m²]	θ_e [°C]	q_{EL} [m³/h·m²]	P_h [W/m²]	$P_{h,II}$ [W/m²]
Wohnen EFH	II	314.2	0.45	-7.0	2.40	21.9	25.0

Rechenwerte für die Berechnung der spezifischen Heizlast

Lüftungseffektivität der mechanischen Lüftung -

Anlagennutzungsgrad der Wärmerückgewinnung -

Protokoll**Projekt**

Bezeichnung	EFH Kesswil - Haus SL	Identifikation	11837-25
Standort	Kesswil	Akten-Nr.	11837
Höhenlage	399.00 [m] (Meereshöhe)		
Kanton	Thurgau		
Klimastation	Güttingen (SIA 2028)		

Art des Bauvorhabens:	☒ Neubau	☐ Anbau	☐ Umbau	☐ Umnutzung
Aufgabenstellung:	☐ Nachweis	☒ Optimierung	☐ Messwert	

Thermische Zonen

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m²]	A_{UW}/A_E [-]	A_W/A_E [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	349.5	2.60	32.7

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

Nutzung

Gebäudekategorie	Wohnen EFH		
Standardnutzung	Standard	Spezial	Bemerkung
Raumtemperatur	20 [°C]		
Personenfläche	60 [m²/P]		
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]		
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]		
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m²]		
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]		
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]	0.45	
Wärmebedarf für Warmwasser	14 [kWh/m²]		
Regelungszuschlag zur Raumtemperatur	0 [-]		
Wärmespeicherfähigkeit pro EBF	0.08 [kWh/m²K]		
Vorlauftemperatur der Heizung bei Auslegungstemperatur			
- für Bauteilheizungen	35 [°C]		
- für Heizkörper vor Fenster	65 [°C]		

Energiebezugsfläche

Bezeichnung	Geschosshöhe [m]	EBF [m²]
EBF UG		51.7
EBF EG		155.2
EBF DG		142.6
Total		349.5

Gebäudehülle gegen Aussenluft

D	Dach	230.2 [m²]	0.14 [W/m²K]	8.8 [kWh/m²]
W	Wand	264.0 [m²]	0.21 [W/m²K]	15.2 [kWh/m²]
B	Boden	37.9 [m²]	0.18 [W/m²K]	2.5 [kWh/m²]
l	Wärmebrücke linear	82.1 [m]	0.16 [W/mK]	3.6 [kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	1.0 [-]	0.20 [W/K]	0.1 [kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche [m²]	U #[W/m²K]	H	Orientie- rung
C Text				
B Boden zu Aussen	37.9	7 0.18	*	H
D Dach UG über beheiztem Raum	23.0	31 0.15		H
D Dach UG über unbeheiztem Raum	13.0	32 0.15		H
D Dach EG Terasse	6.1	33 0.15		H
D Dach	188.1	30 0.14		H
W Aussenwand Holz	51.6	1 0.18		SE
W Aussenwand Einfahrt Tiefgarage	17.3	2 0.33		SE
W Aussenwand Sockel	6.7	3 0.18		SE
W Aussenwand Holz	56.8	1 0.18		SW
W Aussenwand Massiv	4.3	4 0.30		SW
W Aussenwand Holz	37.1	1 0.18		NW
W Aussenwand Sockel	3.4	3 0.18		NW
W Aussenwand Terasse	5.3	5 0.21		NW
W Aussenwand Balkon	12.6	6 0.18		NW
W Aussentür	2.1	45 1.20		NW
W Aussenwand Holz	18.4	1 0.18		NE
W Aussenwand Einfahrt Tiefgarage	23.4	2 0.33		NE
W Aussenwand Sockel	0.6	3 0.18		NE
W Aussenwand Terasse	2.5	5 0.21		NE
W Aussenwand Balkon	21.9	6 0.18		NE
l Wandanschluss im UG BT25/BT11	17.4	6 0.35		
l Wandanschluss im UG BT11/BT15 vertikal	6.0	7 0.20		
l Sockel EG	26.7	8 0.15		
l Geschossdeckenanschluss	29.0	9 0.05		
l Betonstütze	3.0	10 0.20		
p Betonstütze	1.0	10 0.20		

Gebäudehülle gegen unbeheizte Räume, Erdreich und beheizte Nebenräume/Nebenzonen

D	Dach	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]
W	Wand	70.1 [m²]	0.27 [W/m²K]	3.8 [kWh/m²]
B	Boden	191.3 [m²]	0.16 [W/m²K]	7.4 [kWh/m²]
l	Wärmebrücke linear	[m]	[W/mK]	[kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche [m²]	U #[W/m²K]	H	Orientie- rung	b _u [-]	b _G [-]	θ _m /Zone [°C] / [-]
C Text							
B Boden zu Erdreich mit FBH	51.7	25 0.19	*	H			0.70
B Boden zu Erdreich ohne FBH	26.9	26 0.24		H			0.70
B Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	112.7	20 0.13	*	H	0.70		
W Wand zu Erdreich Sockel	3.5	16 0.24		SE			0.91
W Wand zu Erdreich UG	36.8	15 0.24		SW			0.71
W Wand zu Erdreich Sockel	2.9	16 0.24		SW			0.91
W Wand zu Erdreich UG	18.6	15 0.24		NW			0.71
W Wand zu Erdreich Sockel	3.3	16 0.24		NW			0.91
W Wand zu Erdreich Sockel	2.9	16 0.24		NE			0.91
W Tür zu Unbeheizt	2.1	48 1.40		NE	0.70		

Gebäudehülle Fenster und Türen gegen Aussenluft

F	Fenster	114.3 [m²]	0.86 [W/m²K]	26.3 [kWh/m²]
T	Türen	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]
I	Wärmebrücke linear	184.4 [m]	0.11 [W/mK]	5.5 [kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche	U	H	Orientie-	g	f _f	f _{s1}	f _{s2,3}
C Text	[m²]	# [W/m²K]		run	[-]	[-]	[-]	[-]
F Dachfenster	7.3	7 0.80		H	0.53	0.80	20	0,0,0
F Fenster	11.1	1 0.90		SE	0.53	0.75	20	0,0,0
F Fenster	4.3	1 0.90		SE	0.53	0.75	20	20,0,0
F Fenster	8.3	1 0.90		SE	0.53	0.75	20	36,0,0
F Fenster	8.2	1 0.90		SW	0.53	0.75	20	17,0,0
F Fenster gross	13.4	3 0.80		SW	0.53	0.80	20	68,0,25
F Fenster	7.2	1 0.90		NW	0.53	0.75	20	0,0,0
F Fenster	3.9	1 0.90		NW	0.53	0.75	20	36,0,0
F Fenster	3.6	1 0.90		NW	0.53	0.75	20	72,62,0
F Fenstertuer	7.1	2 1.00		NW	0.53	0.65	20	48,0,0
F Fenster	2.9	1 0.90		NE	0.53	0.75	20	28,0,0
F Fenster gross	15.1	3 0.80		NE	0.53	0.80	20	0,0,0
F Fenster gross	10.1	3 0.80		NE	0.53	0.80	20	13,0,0
F Fenster gross	11.8	3 0.80		NE	0.53	0.80	20	72,0,57
I Leibung aller Fenster	76.3	1 0.10						
I Brüstung aller Fenster	44.3	2 0.10						
I Sturz aller Fenster	44.3	3 0.12						
I Fensteranschluss Oblichter	19.5	4 0.15						

Lüftung, natürlich

Energiebezugsfläche EBF	349.5 [m²]	Lüftungswärmeverlust	Q _v	13.6 [kWh/m²]
Aussenluft-Volumenstrom	0.45 [m³/h·m²]			

Wärmeeinträge

Ausnutzungsgrad	0.64 [-]	Genutzte Wärmeeinträge	Q _{Lg}	43.2 [kWh/m²]
Sonnenstrahlung				
Ausmass der Fenster bei der Gebäudehülle		Solare Wärmeeinträge	Q _s	46.9 [kWh/m²]
Personen				
Personenfläche	60 [m²/P]	Wärmeeinträge Personen	Q _{1,p}	5.1 [kWh/m²]
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]			
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]			
Elektrizität				
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m²]	Wärmeeinträge Elektrizität	Q _{1,el}	15.4 [kWh/m²]
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]			

Heizwärmebedarf													
Wärmebedarf Transmission		Q_T	73.1	[kWh/m²]	Heizwärmebedarf		Q_H	43.5	[kWh/m²]				
Wärmebedarf Lüftung		Q_V	13.6	[kWh/m²]									
Interne Wärmeeinträge		Q_i	20.5	[kWh/m²]									
Solare Wärmeeinträge		Q_s	46.9	[kWh/m²]									
Ausnutzungsgrad		η_g	0.64	[-]									
Q_H	im Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	[kWh/m²]	10.1	7.5	4.4	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	2.8	7.3	9.5

Einzelbauteile

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

Bauteil 1

Bezeichnung	Aussenwand Holz hinterlüftet			U	0.18 [W/m²K]	
Kommentar						
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen				R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se} 0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenverkleidung						
Installationsebene (ungedämmt)						
OSB-Platte	1.50	700	0.130			
Dampfbremse						
Wärmedämmung, z.B. *						
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2	
*25% WB-Zuschlag Holzanteil						
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140			
Winddichtung/Hintelüftung						
Aussenverkleidung						

Bauteil 2

Bezeichnung	Aussenwand Einfahrt Tiefgarage			U	0.33 [W/m²K]	
Kommentar	Aussenseite gedämmt					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen				R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se} 0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Stahlbeton	22.00	2400	2.500			
Mehrschicht-Dämmplatte, z.B. Unitex SW KD light Typ 2 100	10.00			2.780	2	

Bauteil 3

Bezeichnung	Aussenwand Sockel			U	0.18 [W/m²K]	
Kommentar	hinterlüftet					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen				R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se} 0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenverkleidung						
Installationsebene (ungedämmt)						
OSB-Platte	1.50	700	0.130			
Dampfbremse						
Wärmedämmung, z.B. *						
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2	
*25% WB-Zuschlag Holzanteil						
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140			
Winddichtung/Hintelüftung						
Aussenverkleidung						

Bauteil 4					
Bezeichnung	Aussenwand Massiv				U 0.30 [W/m²K]
Kommentar	hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Stahlbeton	20.00	2400	2.500		
Wärmedämmung, z.B.					
Flumroc Dämmplatte 3	10.00	60	0.033		2
Hinterlüftung/Aussenverkleidung					

Bauteil 5					
Bezeichnung	Aussenwand Terrasse				U 0.21 [W/m²K]
Kommentar	Zweischalig				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	15.00	2400	2.500		
Wärmedämmung, z.B.					
Foamglas T3PLUS	15.00	100	0.036		2
Backstein	15.00	1200	0.450		

Bauteil 6					
Bezeichnung	Aussenwand Balkon				U 0.18 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Backstein	15.00	1200	0.450		
Wärmedämmung, z.B.					
Flumroc Dämmplatte 3	16.00	60	0.033		2
Hinterlüftung/Aussenverkleidung					

Bauteil 7					
Bezeichnung Kommentar	Boden zu Aussen mit FBH, hinterlüftet			U	0.18 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Trittschalldämmung					
z.B. ISOVER PS 81	4.00	80	0.032		2
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Wärmedämmung					
z.B. Flumroc-Dämmplatte 1	14.00	32	0.035		2
Hinterlüftung/Aussenverkleidung					

Bauteil 15					
Bezeichnung Kommentar	Wand zu Erdreich UG Perimeterdämmung			U	0.24 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 16					
Bezeichnung Kommentar	Wand zu Erdreich UG Sockel Perimeterdämmung			U	0.24 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 20					
Bezeichnung	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle			U	0.13 [W/m²K]
Kommentar	mit FBH				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Wärmedämmung, z.B. swissporPIR Floor	14.00	30	0.022		2
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Wärmedämmung (Tiefgarage Decke)					
Unitex SW light Typ 2 50	5.00			1.214	2

Bauteil 25					
Bezeichnung	Boden zu Erdreich mit FBH			U	0.19 [W/m²K]
Kommentar	mit FBH, Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Trittschalldämmung z.B. ISOVER PS 81	4.00	80	0.032		2
Stahlbeton	20.00	2400	2.500		
Trenn-/Schuttlage					
XPS-Wärmedämmung z.B. swissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 26					
Bezeichnung	Boden zu Erdreich ohne FBH			U	0.24 [W/m²K]
Kommentar	Technik-/Kellerräume, Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag (Hartbeton)					
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
XPS-Wärmedämmung, z.B. SwissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 30					
Bezeichnung	Dach			U	0.14 [W/m²K]
Kommentar	Holzbau, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Holzschalung 2 x 20mm	4.00	475	0.140		
Installationsraum/Lattung	3.00				
Dampfbremse					
Wärmedämmung*					
z.B. Flumroc-Dämmplatte 1	24.00	60	0.044		2
*25 % WB-Zuschlag Holzanteil					
Holzfaserplatten					
z.B. Pavatherm	4.00	140	0.038		2
Konterlattung/Hinterlüftung					

Bauteil 31					
Bezeichnung	Dach UG über beheiztem Raum			U	0.15 [W/m²K]
Kommentar	begehbar				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehbar					

Bauteil 32					
Bezeichnung	Dach UG über unbeheiztem Raum			U	0.15 [W/m²K]
Kommentar	begehbar				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehbar					

Bauteil 33

Bezeichnung	Dach EG Terasse	U	0.15 [W/m²K]
Kommentar	begehbar		

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen	R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
--	-----------------	---------------------	-----------------	---------------------

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehbar					

Bauteil 45

Bezeichnung	Aussentür	U	1.20 [W/m²K]
Kommentar	Balkon		

Bauteil 48

Bezeichnung	Tuer zu Unbeheizt	U	1.40 [W/m²K]
Kommentar			

Fenster 1

Bezeichnung	Fenster	U	0.90 [W/m²K]
Kommentar			

Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.75 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 2

Bezeichnung	Fenstertuer	U	1.00 [W/m²K]
Kommentar			

Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.65 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 3

Bezeichnung	Fenster gross	U	0.80 [W/m²K]
Kommentar			

Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.80 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 7

Bezeichnung	Dachfenster	U	0.80 [W/m²K]
Kommentar			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _r	0.80 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach	U _g	0.60 [W/m²K]

Wärmebrücke 1

Bezeichnung	Leibung aller Fenster	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Holzbau		
Beschreibung			

Wärmebrücke 2

Bezeichnung	Brüstung aller Fenster	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
Kommentar			
Beschreibung			

Wärmebrücke 3

Bezeichnung	Sturz aller Fenster mit Sonnenschutz	Psi Chi	0.12 [W/mK] [W/K]
Kommentar			
Beschreibung			

Wärmebrücke 4

Bezeichnung	Fensteranschluss Oblichter	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Kommentar			
Beschreibung			

Wärmebrücke 6

Bezeichnung	Wandanschluss im UG BT25/BT11	Psi Chi	0.35 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Überschneidung der Dämmung min. 1 m		
Beschreibung			

Wärmebrücke 7

Bezeichnung	Wandanschluss im UG BT11/BT15 vertikal	Psi Chi	0.20 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Überschneidung der Dämmung min. 1 m		
Beschreibung			

Wärmebrücke 8

Bezeichnung	Sockel EG	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Wärmebrücke 9

Bezeichnung	Geschossdeckenanschluss	Psi Chi	0.05 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Betondecke/Holzbauwand		

Beschreibung

Wärmebrücke 10

Bezeichnung	Betonstütze	Psi Chi	0.20 [W/mK] [W/K]
Kommentar	grossen Stütze - lineare Wärmebrücke		

Beschreibung

Optimierung: Ende des Ausdrucks



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

EN-102b

Energienachweis
Wärmedämmung
Systemnachweis

Gemeinde: **Kesswil, 8593**

Parz.-Nr.: _____

Geb.-Nr.: _____

Bauvorhaben: **Einfamilienhaus Simona und Luca di Gallo**

EGID: _____

Systemnachweis (→ Berechnung beilegen)

Grenzwert eingehalten:

☒ Ja ☐ Nein

Die beiliegende Berechnung wurde mit einem zertifizierten Programm erstellt?

☒ Ja ☐ Nein

Raumlufthygiene

Lüftungs- ☐ Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluft

konzept ☐ Abluftanlage mit definierten Aussenluftdurchlässen (ALD)

(nach SIA 180) ☐ Fensterlüftung mit automatischer Steuerung

☒ Fensterlüftung mit manueller Bedienung

☐ andere: _____

Sommerlicher Wärmeschutz

g-Wert ☒ aussenliegender Sonnenschutz

☐ Nachweis g-Wert Verglasung und Sonnenschutz beilegen

☐ g-Wert nicht eingehalten; Begründung: _____

Kühlung ☒ Nein, weder vorgesehen, «notwendig» noch «erwünscht» gemäss SIA 382/1

☐ Ja ☐ Automatische Steuerung des Sonnenschutzes

☐ Nicht automatisch; Begründung: _____

Erläuterungen (→ Informationen auf der Rückseite)

Beilagen

☒ Berechnung EBF, Gebäudehüllfläche

Andere: _____

☒ Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile

☒ Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen

☐ Checkliste Wärmebrücken

Unterschriften

Name und Adresse
bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG
Grubenstrasse 12
8045 Zürich

Marketa Zilkova, +41 43 501 58 67

Zürich, 22.10.2025

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG
Grubenstrasse 12
8045 Zürich

Dietmar Baldauf

Zürich, 22.10.2025

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
oder: _____



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

EN-102b

Energienachweis
Wärmedämmung
Systemnachweis

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
-

Gemeinde: **Kesswil** Parz.-Nr.: **354** Geb.-Nr.:
 Bauvorhaben: **Haus Simona und Luca di Gallo, Am See 5** EGID:

Wärmeerzeugung

Zustand	Art des Wärmeerzeugers / Wassererwärmers	Wärmeleistung	Zweck
Neuanlage	Wärmepumpe Erdsonde/Wasser	14 kW	☒ H ☒ WW ☐ Proz.
		kW	☐ H ☐ WW ☐ Proz.

Energiebezugsfläche EBF: **376** m² davon neu: **376** m²
 Installierte Wärmeleistung: **14** kW spezifische Wärmeleistung: **37** W/m²_{EBF}
 Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201): **10** kW elektrische Notheizung: kW
 Heizungsspeicher: ☒ Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
☐ Wärmedämmung vor Ort
☐ Speicher als Kombispeicher ausgeführt (Warmwasserspeicher integriert)

Abwärmenutzung

Im Gebäude fällt Abwärme an: ☒ Nein ☐ Ja, von:
 Abwärme wird genutzt für: ☐ Heizung ☐ Warmwasser ☐ anderes:
 Begründung, wenn nicht genutzt:

Wärmeverteilung

Wärmedämmung von Heizungsleitungen inkl. Armaturen und Pumpen in unbeheizten Räumen oder im Freien:	Rohr-nennweite	Zoll	min. Dämmstärke bei Dämmmaterial mit $\lambda > 0,03$ W/mK	min. Dämmstärke bei Dämmmaterial mit $\lambda \leq 0,03$ W/mK
	10 - 15	3/8" - 1/2"	☒ 40 mm	☒ 30 mm
	20 - 32	3/4" - 1 1/4"	☒ 50 mm	☒ 40 mm
	40 - 50	1 1/2" - 2"	☒ 60 mm	☒ 50 mm
	65 - 80	2 1/2" - 3"	☐ 80 mm	☐ 60 mm
	100 - 150	4" - 6"	☐ 100 mm	☐ 80 mm
	175 - 200	7" - 8"	☐ 120 mm	☐ 80 mm

Erdverlegte Leitungen: ☒ keine ☐ Ja, gemäss Vorschrift gedämmt
 Dämmung gemäss Vorschrift: ☒ Ja ☐ Nein Grund:
 Vorlauftemperatur $\leq 50^\circ\text{C}$ ☒ Ja ☐ Nein Grund:

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe nur in wärme-gedämmten Räumen: ☒ Ja ☐ Nein Grund:

Wärmeabgabe:

Heizkörper	☐ $\leq 35^\circ\text{C}$	☐ $\leq 50^\circ\text{C}$	☐ nein, Grund:
Lufterhitzer	☐ $\leq 35^\circ\text{C}$	☐ $\leq 50^\circ\text{C}$	☐ nein, Grund:
Flächenheizung	☒ $\leq 35^\circ\text{C}$		☐ nein, Grund:
TABS	☐ $\leq 35^\circ\text{C}$		☐ nein, Grund:

Einzelraum-Temperaturregelung: ☐ Thermostatventile
☒ Elektronische Regelung mit Einzelraum-Temperaturfühlern
☐ keine, Flächenheizung mit max. Vorlauf-Temperatur $\leq 30^\circ\text{C}$, jedoch mind. eine Regelung je Wohnung resp. Nuteinheit

① Die Konformitätserklärung (Energieeffizienzverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateur/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.

Warmwasser

Warmwasserspeicher:

- ☒ Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
☐ Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift
☐ Kombispeicher (mit Heizungsspeicher kombiniert)

Wassererwärmung in Wohnbauten:

- ☒ Vorwärmung mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung
☐ Erwärmung primär mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme

Warmwassertemperatur $\leq 60^\circ\text{C}$

- ☒ Ja ☐ Nein Grund: _____

Wärmedämmung der Warmwasserleitungen gemäss Vorschrift:

- ☒ Ja ☐ Nein Grund: _____
(Dämmstärken siehe Wärmeverteilung)

Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung

Anzahl Nutzungseinheiten: ② 1 Wohnungen/Läden/Büros/Gebäude in Gebäudegruppe, etc.

Ausrüstungspflicht Neubau:

- ☐ Heizung ☐ Warmwasser ☒ pro Gebäude in Gebäudegruppe

Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen:

- ☐ Heizung, Grund: Gesamterneuerung Heizungssystem
☐ Heizung, Grund: Gebäudehüllensanierung im Wärmeverbund
☐ Warmwasser, Grund: Gesamterneuerung Warmwassersystem

Installation der Messgeräte: ③

- ☐ Heizung ☐ Warmwasser ☐ pro Gebäude bei Gebäudegruppe

Begründung für Befreiung von Heizwärmeverbrauchsrechnung: ②

- ☐ Spezifische Wärmeleistung $< 20 \text{ W/m}^2_{\text{EBF}}$
☐ MINERGIE-Label vorhanden (beilegen)

Wärmedämmung bei Flächenheizungen zwischen verschiedenen Nutzeinheiten ②

U-Wert $\leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$: ☐ Ja ☐ Nein Grund: _____

- ① Die Konformitätserklärung (Art.10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateure/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.
② Die Vorschriften betreffend der Anzahl Wärmebezüger, betreffend der zulässigen Begründungen für Befreiungen von der Installationspflicht sowie betreffend der Dämmungen zwischen Nutzeinheiten sind nicht in allen Kantonen identisch.
③ Es dürfen nur Geräte mit Zulassung durch das Bundesamt für Metrologie METAS oder entsprechender CE-Kennzeichnung eingesetzt werden.

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

Pfenninger & Partner AG
Binzstrasse 18
8045 Zürich



Patrick Kürner, +41 44 480 11 88

Zürich, 22.10.2025

P. Kürner

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt

Pfenninger & Partner AG
Binzstrasse 18
8045 Zürich



Patrick Kürner, +41 44 480 11 88

Zürich, 22.10.2025

P. Kürner

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person oder: _____

Wärmepumpen-Berechnungsblatt WPesti

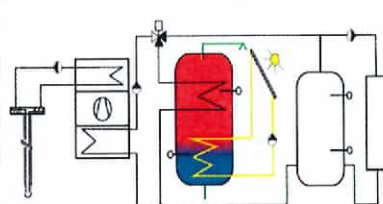
WPesti / V 8.3.36 / 16.09.2025

Projekt:

gültig bis 31.12.2026

Simona und Luca di Gallo, Am See 5, Kesswil

Gebäudedaten			
Klimastation			Güttingen
Gebäudekategorie			EFH
Energiebezugsfläche EBF	A_E	m^2	376
Heizwärmebedarf nach SIA 380/1	$Q_{h,eff}$	kWh/m^2a	46
Transmissionswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_T	kWh/m^2a	67
Lüftungswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_V	kWh/m^2a	21
Heizung: Zusätzliche Verteilverluste		%	5%
Sperrzeiten für Wärmepumpe		h/d	0
Heizleistungsbedarf ohne Warmwasser bei $-7^\circ C$	Vorschlagswert:	9.9	kW
Warmwasserbedarf nach SIA 380/1	Q_{ww}	kWh/m^2a	16.7
Warmwasser: Zusätzliche Speicher- und Verteilverluste		%	20%

Wärmepumpen-Anlage		WP-Liste		Hersteller:		Weishaupt	
Name und Typ der Wärmepumpe:				Typ:		S/W WGB 14-A-MD-I	
Wärmequelle:				Erdsonden-Wärmepumpe mehrstufig			
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					13.7kW / 4.6
Elektrische Leistungsaufnahme Solepumpe:					W		120
Erdwärmesonden:		Anzahl:	2	Länge:	m		110
Auslegungs-Sondentemperatur (optional, aus externer Berechnung in Beilage)				0.2	°C		
Grösse Heizungsspeicher					Liter		500
Solltemperatur wärmster Raum (z.B. Badezimmer)				Ti,soll	°C		20
Vorlauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)				T VL	°C		35
Rücklauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)				T RL	°C		28
Differenz Speichertemperatur - Vorlauftemperatur Heizung				dT Speicher	°C		0
elektrische Zusatzheizung Warmwasser:				kein Elektro-Heizstab			
garantierte Warmwassertemperatur ohne Elektroheizstab:					°C		60
Warmwasser-Zirkulation / Begleitheizband		WW-Zirkulation					
Solaranlage		Keine Solaranlage					

Resultate			
Verluste im Heizbetrieb (Anfahren, Speicher, etc.)	4%	$E_{tah} =$	96%
Verluste im WW-Betrieb (Anfahren, Speicher, etc.)	6%	$E_{taw} =$	94%
Laufzeit der Wärmepumpe		h / a	1'927
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für die Heizung	$\epsilon =$	100.0%	$JAZ_h =$
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für Warmwasser	$\epsilon =$	100.0%	$JAZ_{ww} =$
Jahresarbeitszahl Heizung + Warmwasser JAZh+ww:	exkl. el. Zusatz	-	4.29

Projektdaten:

Einfamilienhaus Simona und Luca di Gallo, Am See 5

Überträge in Formular EN 101b oder MINERGIE®-Nachweis

Thermisch wirksame Aussenlufttrate

Strombedarf Lüftung

104	m3/h	(Jahresmittelwert, ohne Infiltration)
99	kWh/a	(Ventilatoren + KVS-Pumpen)

[illegible]

Grundlagen für Kühlung/Be- und Entfeuchtung

Raumkonditionen: Minimum im Winter: Temperatur: _____ °C rel. Feuchtigkeit: _____ %
 Maximum im Sommer: Temperatur: _____ °C rel. Feuchtigkeit: _____ %

Interne Wärmelast: _____ Wh/(m²·12h) oder _____ Wh/(m²·24h) (→ Berechnung beilegen)

Sonnenschutz:
 g-Wert: ☐ _____ (→ allenfalls Berechnung beilegen)
 ☐ g-Wert nicht eingehalten, Begründung: _____

Windsicherheit: ☐ _____
 ☐ Abweichung, Grund: _____

Automatische Steuerung: ☐ _____
 ☐ Abweichung, Grund: _____

Beilagen/Erläuterungen

- Schema
- Datenblatt Abluftventilator

Unterschriften

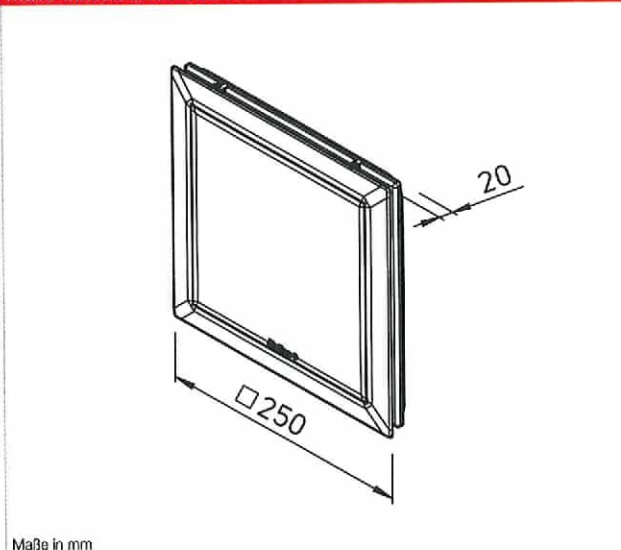
Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  PARTNER AG Gebäudetechnik. Wir planen die Zukunft. Marco Conrad, 044 480 11 88 Zürich, 23.10.2025 	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  PARTNER AG Gebäudetechnik. Wir planen die Zukunft. Marco Conrad, 044 480 11 88 Zürich, 23.10.2025 Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person oder: _____
--	--	--

ELS-V..



AC

Maße Innenblende ELS-V..



Stärker. Leiser. Schöner. Der klassische ELS-V.. mit AC-Technologie setzt immer noch Benchmarks und überzeugt darüber hinaus mit vielfältigen Optionen zum bedarfsgerechten, barrierefreien und selbstredend normkonformen Lüften in Bädern, WCs und weiteren Räumen.

Beschreibung für alle Typen

- Vordefinierte Volumenströme mit ein-, zwei- oder dreistufiger Betriebsweise.
- Geeignet für den Einsatz im Bereich 1 von Nassräumen gemäß DIN VDE 0100-701.
- Standard-Innenfassade in Alpinweiß, optionale Austauschblende in Tiefschwarz (RAL 6005) verfügbar.

- Serienmäßig mit optischer Filterreinigungsanzeige und spülmaschinenfestem Dauerfilter.
- Schutzisoliert, Klasse II, IP X5.
- Wartungsfreier, kugellagerter AC-Energiesparmotor (230 V~, 50 Hz).
- Werkzeuglose Einschubmontage mit gleichzeitigem elektrischen Kontaktschluss für eine einfache und schnelle Installation.

Die Modelle

- ELS-V.. Basismodell**
Manuelle Steuerung über Lichtschalter. Der in fensterlosen Räumen erforderliche Nachlauf ist mittels Zeit-Nachlaufschalter (Zubehör) sicherzustellen.

- ELS-VF.. Mit Feuchterverlaufsautomatik**
ELS mit Feuchterverlaufsautomatik ist mit einem besonders effektiven und hochentwickelten System zur Feuchterfrüherkennung ausgestattet. Intelligente Algorithmen erkennen dabei auch die Intensität des Feuchteanstiegs und reagieren schneller als herkömmliche Systeme. Auch die Nachlaufzeit und ein Intervallbetrieb werden vollautomatisch gesteuert.

- ELS-VN / VNC.. Mit Nachlauf & Intervall**
ELS-VN mit Nachlauf ist ideal für Bäder und WCs in Wohneinheiten mit normaler Nutzungsfrequenz. Für Räume mit periodisch geringer Nutzung bietet ELS-VNC mit codierbarem Nachlauf und Intervallbetrieb

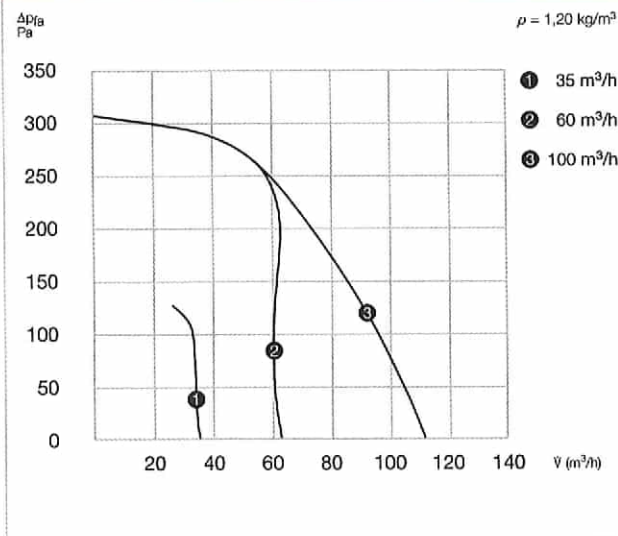
eine wirtschaftliche und dennoch sichere Raumlüftung – selbst in Abwesenheit. Die Steuerung erfolgt über einen externen Schalter, typischerweise den Lichtschalter.

- ELS-VP.. Mit Präsenzfunktion**
ELS mit Präsenzmelder ist die komfortable Option, den Lüftungsbetrieb in Abhängigkeit von der Frequentierung des Raumes zu setzen. Ganz automatisch wird eine bedarfsgerechte und normkonforme Lüftung jederzeit sichergestellt. Ideal für barrierefreie Toiletten und Sanitärräume mit privater und gewerblicher Nutzung wie in Hotels, Gaststätten, Büros, Heimen u.v.m. Die Nachlaufzeit beträgt etwa 15 Minuten.

Type	Best.-Nr.	Einsatzgebiet	Volumenstrom in m³/h	Anschluss DN mm	Leistungsaufnahme in Watt	Schalldruck dB(A)*		Schalleistung L _{WA} dB(A)		Gewicht ca. kg
						Unterputz	Aufputz	Unterputz	Aufputz	
ELS Standard										
ELS-V 60	08131	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-V 60/35	08133	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-V 100	08132	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
ELS-V 100/60/35	08136	Bad und WC, Küche	100/60/35	78	29/18/9	47/35/26	51/39/30	51/39/30	55/43/34	1,69
ELS mit Feuchterverlaufsautomatik										
ELS-VF 60	08161	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VF 60/35	08163	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-VF 100/60/35	08166	Bad und WC, Küche	100/60/35	78	29/18/9	47/35/26	51/39/30	51/39/30	55/43/34	1,69
ELS mit Nachlauf / ELS mit Nachlauf codierbar										
ELS-VN 60	08137	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VN 60/35	08139	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-VN 100	08138	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
ELS-VN 100/60	08141	Bad und WC, Küche	100/60	78	29/18	47/35	51/39	51/39	55/43	1,69
ELS-VNC 60	08143	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VNC 100	08144	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
ELS mit Präsenzmelder										
ELS-VP 60	08149	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VP 100	08150	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69

* bei AL = 10 m² äquivalenter Absorptionsfläche ** für Deaktivierung der Automatikfunktion (Type ELS-VF..) oder der Intervallfunktion (Type ELS-VNC)

Kennlinie ELS-V..



Ein Lüfter. Ein Wort.

Mit 15 Typen bietet das Portfolio von ELS-V.. fix und fertig konfigurierte Modelle für alle wesentlichen Einsatzgebiete. Einfach, klar und unveränderlich.



Zubehör-Details

	Seite
Gehäuse	68 ff.
Zubehör	84 ff.

Elektrischer Anschluss	Anschluss nach Schaltplan Nr.	Zubehör: DSEL 2 Nr. 01306 Drehzahl- und Betriebsschalter, 2-stufig	Zubehör: DSEL 3 Nr. 01611 Drehzahl- und Betriebsschalter, 3-stufig
NYM-O, 2x1,5mm²	869		
NYM-O, 3x1,5mm²	871	•	
NYM-O, 2x1,5mm²	870		
NYM-O, 4x1,5mm²	874	•	•
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	881		
NYM-O, 4x1,5mm² (5x1,5mm²**)	883	•	
NYM-O, 5x1,5mm²	886	•	•
NYM-O, 3x1,5mm²	875		
NYM-O, 4x1,5mm²	877	•	
NYM-O, 3x1,5mm²	876		
NYM-O, 4x1,5mm²	879	•	
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	881		
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	882		
NYM-O, 2x1,5mm²	887		
NYM-O, 2x1,5mm²	887		

Werkseinstellungen und einstellbare Werte

ELS-VN.. mit Nachlauf

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	—	45 Sek.
Nachlauf	6, 15 und 21 Min.	15 Min.

ELS-VNC.. mit Nachlauf codierbar

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	0 und 45 Sek.	45 Sek.
Nachlauf	6, 10, 15 und 21 Min.	15 Min.
Intervall	4, 8, 12 und 24 Std.	4 Std.

ELS-VF.. mit Feuchteverlaufssteuerung

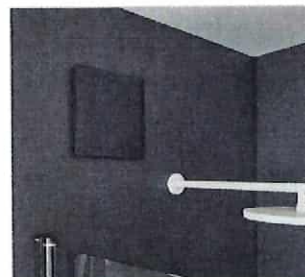
	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	0 und 45 Sek.	45 Sek.
Nachlauf	6, 10, 15 und 21 Min.	15 Min.

ELS-VP.. mit Präsenzmelder

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Nachlauf	—	15 Min.

Back in black

Ein neuer Look für ELS-V.. – selbst dann, wenn er heute schon verbaut ist. Mit +black strahlt die ELS Fassade jetzt optional auch in schwarzem Finish. Ob Sie die Austauschblende direkt mitbestellen oder später nachrüsten, überlassen wir ganz Ihnen.



Barrierefreies Lüften

Mit ELS-V.. stehen fortschrittliche Lösungen für den bedarfsgerechten Automatikbetrieb bereit. Wählen Sie aus, welche der vielfältigen Optionen am besten für Ihr Projekt passt.



Millionenfach bewährt

Ob Verarbeitung, Technologie oder Funktionalität – mit ELS-V.. setzen Sie auf langlebige und baustellenerprobte Premium-Qualität. Das gilt auch für die passenden Gehäuse, deren Montage dank vieler raffinierter Details und durchdachtem Zubehör in Rekordzeit erledigt ist.



Universalgenie

Das Unterputz-Gehäuse ELS-GU ist die perfekte Ergänzung für die ELS-V.. Ventilatoreinsätze. Es ist kompakt und äußerst flexibel einsetzbar – ob für Ein- und Zweiraumlüftung oder die WC-Anbindung über das Spülrohr.



Grubenstrasse 12
8045 Zürich
Tel.: 043 268 60 00

Oetlingerstrasse 171
4057 Basel
Tel.: 061 545 97 80

info@bakus.ch
www.bakus.ch

Wärmedämmnachweis

Systemnachweis nach SIA 380/1

EFH Kesswil, Am See 5

11837_WDNW_Titelseite_2025_10_03_DB

Objekt

Haus Simona und Luca di Gallo
Kesswil, Am See 5
8593 Kesswil

Auftraggeber

Ryhner Glenz architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Architekt

Ryhner Glenz architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Datum

21.10.2025

Projekt

**Am See 5
Kesswil**

Bezeichnung:

EFH Kesswil - Haus SL

Akten-Nr.:

11837

Stand, Version:

21.10.2025

Bauherrschaft (ev. Vertreter)

**Simona und Luca di Gallo
Moosburg 19
8594 Güttingen**

Sachbearbeiter

Name:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Verfasser Wärmedämmprojekt

**Ryhner Glanz Architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon**

Sachbearbeiter

Name:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Verfasser Nachweis

**BAKUS Bauphysik & Akustik AG
Grubenstrasse 12
8045 Zürich**

Sachbearbeiter

Name:

Marketa Zilkova

Tel.:

043 268 60 00

Fax:

043 268 60 01

E-Mail:

Art des Bauvorhabens:

☒ **Neubau**☐ **Anbau**☐ **Umbau**☐ **Umnutzung**

Systemnachweis

Anforderung gemäss:

SIA 380/1:2016, Neubau

Kanton:

Thurgau

Klimastation:

Güttingen (SIA 2028)

Energiebezugsfläche (EBF)

 A_E **349.5 [m²]**

Gebäudehüllzahl

 A_{H}/A_E **2.60**

Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche

 f_s **0.73**

Summe der Länge aller Wärmebrücken

 l **267 [m]**

Gebäude mit Bodenheizung

ja

Auslegung Vorlauf

 $\theta_{H,max}$ **35 [°C]**

Regelungszuschlag

 $\Delta\theta_i$ **0 [K]**

System:

Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30$ °C

Heizwärmebedarf

Projektwert Q_H **49.9 [kWh/m²]**Grenzwert $Q_{H,II}$ **55.6 [kWh/m²]**

Heizlast

Projektwert P_H **24.0 [W/m²]**Grenzwert $P_{H,II}$ **25.0 [W/m²]**Systemanforderung $Q_{H,II}$ und $P_{H,II}$ ☒ **erfüllt**☐ **nicht erfüllt**

Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben:

Datum

Unterschrift

Verfasser

Wärmedämmprojekt

bakus

Bauphysik & Akustik AG

Grubenstrasse 12 8045 Zürich

Tel. 043 268 60 00

info@bakus.ch www.bakus.ch

Verfasser

Nachweis



Zusammenfassung**Thermische Zonen**

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m²]	A_{th}/A_E [-]	A_w/A_E [%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	349.5	2.60	32.7

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

Thermische Zone Bezeichnung	A_E [m²]	A_{th} [m²]	A_{th}/A_E [-]	$Q_{H,II}$ [kWh/m²]
Wohnen EFH	349.5	907.8	2.60	55.6

Temperaturkorrektur Grenzwert : 1.2 %

Gebäudehülle									
Dach	Wand							Boden	Total
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Opake Bauteile gegen aussen [m²]									
230.2		66.8		75.6		61.1		60.5	37.9 532.1
Fenster/Türen gegen aussen [m²]									
7.3		39.9		23.7		21.6		21.8	114.3
Bauteile gegen unbeheizt [m²]									
		2.1							112.7 114.8
Bauteile gegen Erdreich [m²]									
		2.9		3.5		39.7		21.9	78.6 146.6
Bauteile gegen beheizt [m²]									
Total [m²]									
237.5		111.7		102.8		122.4		104.2	229.2 907.8
Anteil Fenster/Türen an der Hüllfläche gegen aussen [%]									
3.1		37.4		23.9		26.1		26.5	
Verschattungsfaktor f_s (flächengewichteter Mittelwert der Fenster gegen aussen)									
Verschattungsfaktor f_{s1} (Horizont)									
0.52		0.89		0.82		0.82		0.89	
Verschattungsfaktor f_{s2} (Überhang)									
1.00		0.82		0.93		0.62		0.80	
Verschattungsfaktor f_{s3} (Seitenblenden)									
1.00		1.00		1.00		0.96		1.00	
Verschattungsfaktor f_s									
0.52		0.73		0.76		0.49		0.71	
Bauteile gegen Erdreich und unbeheizt (flächengewichteter Mittelwert)									
Mittlerer b-Wert									
		0.82		0.91		0.72		0.74	0.70
Flächenanteil (Fenster + Türen) / A_E : 32.7 % Gebäudehüllzahl A_{tli} / A_t = 2.60									

Einzelbauteile

Dächer, Wände, Böden (opake Bauteile)

Nr	Bezeichnung	Dämmstärke [cm]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Aussenwand Holz	22.0	0.18	163.9	2.8
2	Aussenwand Einfahrt Tiefgarage		0.33	40.7	1.3
3	Aussenwand Sockel	22.0	0.18	10.7	0.2
4	Aussenwand Massiv	10.0	0.30	4.3	0.1
5	Aussenwand Terrasse	15.0	0.21	7.8	0.2
6	Aussenwand Balkon	16.0	0.18	34.5	0.6
7	Boden zu Aussen	18.0	0.18	37.9	0.9
15	Wand zu Erdreich UG	14.0	0.24	55.4	0.9
16	Wand zu Erdreich UG Sockel	14.0	0.24	12.6	0.3
20	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	14.0	0.13	112.7	1.3
25	Boden zu Erdreich mit FBH	18.0	0.19	51.7	0.9
26	Boden zu Erdreich ohne FBH	14.0	0.24	26.9	0.4
30	Dach	28.0	0.14	188.1	2.5
31	Dach UG über beheiztem Raum	14.0	0.15	23.0	0.3
32	Dach UG über unbeheiztem Raum	14.0	0.15	13.0	0.2
33	Dach EG Terasse	14.0	0.15	6.1	0.1
45	Aussentür		1.20	2.1	0.2
48	Tuer zu Unbeheizt		1.40	2.1	0.2

Fenster, Türen, Tore

Nr	Bezeichnung	g [-]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Fenster	0.53	0.90	49.5	-1.0
2	Fenstertuer	0.53	1.00	7.1	0.3
3	Fenster gross	0.53	0.80	50.4	0.2
7	Dachfenster	0.53	0.80	7.3	-0.4

Wärmebrücken

Wärmebrücken längenbezogen

Nr	Bezeichnung	ψ [W/mK]	Länge [m]	Q [MWh]
1	Leibung aller Fenster	0.10	76.3	0.7
2	Brüstung aller Fenster	0.10	44.3	0.4
3	Sturz aller Fenster	0.12	44.3	0.5
4	Fensteranschluss Oblichter	0.15	19.5	0.3
6	Wandanschluss im UG BT25/BT11	0.35	17.4	0.6
7	Wandanschluss im UG BT11/BT15 vertikal	0.20	6.0	0.1
8	Sockel EG	0.15	26.7	0.4
9	Geschossdeckenanschluss	0.05	29.0	0.1
10	Betonstütze	0.20	3.0	0.1

Wärmebrücken punktbefogen

Nr	Bezeichnung	χ [W/K]	Anzahl [-]	Q [MWh]
10	Betonstütze	0.20	1	0.0

Spezielle Eingabedaten					
Thermische Zone Bezeichnung	Wärmespei- cherfähigkeit pro EBF [kWh/m²K]	Regelungs- zuschlag zur Rauml. [K]	Vorlauftemp. für Bauteil- heizungen [°C]	Vorlauftemp. f. Heizkörper vor Fenster [°C]	Aussenluft- Volumenstrom pro EBF [m³/h·m²]
Wohnen EFH	0.08	0	35	65	0.70

Energiebilanz mit Grenzwert $Q_{H,II}$							
Thermische Zone Bezeichnung	Q_T [kWh/m²]	Q_V [kWh/m²]	Q_l [kWh/m²]	Q_s [kWh/m²]	η_g [-]	Q_H [kWh/m²]	$Q_{H,II}$ [kWh/m²]
Wohnen EFH	73.1	21.2	20.5	46.9	0.66	49.9	55.6

Heizlast mit Grenzwert $P_{h,II}$							
Thermische Zone Bezeichnung	Geb. Kat.	H_{eff} [W/K]	q_{th} [m³/h·m²]	θ_e [°C]	q_{CL} [m³/h·m²]	P_h [W/m²]	$P_{h,II}$ [W/m²]
Wohnen EFH	II	342.3	0.70	-7.0	2.40	24.0	25.0

Rechenwerte für die Berechnung der spezifischen Heizlast

Lüftungseffektivität der mechanischen Lüftung

-

Anlagennutzungsgrad der Wärmerückgewinnung

-

Protokoll**Projekt**

Bezeichnung	EFH Kesswil - Haus SL	Identifikation	11837-25
Standort	Kesswil	Akten-Nr.	11837
Höhenlage	399.00 [m] (Meereshöhe)		
Kanton	Thurgau		
Klimastation	Güttingen (SIA 2028)		

Art des Bauvorhabens:	☒ Neubau	☐ Anbau	☐ Umbau	☐ Umnutzung
Aufgabenstellung:	☒ Nachweis	☐ Optimierung	☐ Messwert	

Thermische Zonen

Thermische Zone	Gebäudekategorie	θ_i	A_E	A_{int}/A_E	A_w/A_E
Bezeichnung	Kat. Bezeichnung	[°C]	[m²]	[-]	[%]
Wohnen EFH	II Wohnen EFH	20	349.5	2.60	32.7

Thermische Zone Bezeichnung: **Wohnen EFH**

Nutzung

Gebäudekategorie **Wohnen EFH**

Standardnutzung	Standard	Spezial	Bemerkung
Raumtemperatur	20 [°C]		
Personenfläche	60 [m²/P]		
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]		
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]		
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m²]		
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]		
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]		
Wärmebedarf für Warmwasser	14 [kWh/m²]		
Regelungszuschlag zur Raumtemperatur	0 [-]		
Wärmespeicherkapazität pro EBF	0.08 [kWh/m²K]		
Vorlauftemperatur der Heizung bei Auslegungstemperatur			
- für Bauteilheizungen	35 [°C]		
- für Heizkörper vor Fenster	65 [°C]		

Energiebezugsfläche

Bezeichnung	Geschosshöhe [m]	EBF [m²]
EBF UG		51.7
EBF EG		155.2
EBF DG		142.6
Total		349.5

Gebäudehülle gegen Aussenluft

D	Dach	230.2 [m²]	0.14 [W/m²K]	8.8 [kWh/m²]
W	Wand	264.0 [m²]	0.21 [W/m²K]	15.2 [kWh/m²]
B	Boden	37.9 [m²]	0.18 [W/m²K]	2.5 [kWh/m²]
l	Wärmebrücke linear	82.1 [m]	0.16 [W/mK]	3.6 [kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	1.0 [-]	0.20 [W/K]	0.1 [kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche	U	H	Orientie-
C Text	[m²]	# [W/m²K]		run
B Boden zu Aussen	37.9	7 0.18	*	H
D Dach UG über beheiztem Raum	23.0	31 0.15		H
D Dach UG über unbeheiztem Raum	13.0	32 0.15		H
D Dach EG Terasse	6.1	33 0.15		H
D Dach	188.1	30 0.14		H
W Aussenwand Holz	51.6	1 0.18		SE
W Aussenwand Einfahrt Tiefgarage	17.3	2 0.33		SE
W Aussenwand Sockel	6.7	3 0.18		SE
W Aussenwand Holz	56.8	1 0.18		SW
W Aussenwand Massiv	4.3	4 0.30		SW
W Aussenwand Holz	37.1	1 0.18		NW
W Aussenwand Sockel	3.4	3 0.18		NW
W Aussenwand Terasse	5.3	5 0.21		NW
W Aussenwand Balkon	12.6	6 0.18		NW
W Aussentür	2.1	45 1.20		NW
W Aussenwand Holz	18.4	1 0.18		NE
W Aussenwand Einfahrt Tiefgarage	23.4	2 0.33		NE
W Aussenwand Sockel	0.6	3 0.18		NE
W Aussenwand Terasse	2.5	5 0.21		NE
W Aussenwand Balkon	21.9	6 0.18		NE
l Wandanschluss im UG BT25/BT11	17.4	6 0.35		
l Wandanschluss im UG BT11/BT15 vertikal	6.0	7 0.20		
l Sockel EG	26.7	8 0.15		
l Geschossdeckenanschluss	29.0	9 0.05		
l Betonstütze	3.0	10 0.20		
p Betonstütze	1.0	10 0.20		

Gebäudehülle gegen unbeheizte Räume, Erdreich und beheizte Nebenräume/Nebenzonen

D	Dach	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]
W	Wand	70.1 [m²]	0.27 [W/m²K]	3.8 [kWh/m²]
B	Boden	191.3 [m²]	0.16 [W/m²K]	7.4 [kWh/m²]
l	Wärmebrücke linear	[m]	[W/mK]	[kWh/m²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]

Bauteil /Wärmebrücke	Fläche	U	H	Orientie-	b _u	b _G	θ _{int} /Zone
C Text	[m²]	# [W/m²K]		run	[-]	[-]	[°C] / [-]
B Boden zu Erdreich mit FBH	51.7	25 0.19	*	H		0.70	
B Boden zu Erdreich ohne FBH	26.9	26 0.24		H		0.70	
B Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle	112.7	20 0.13	*	H	0.70		
W Wand zu Erdreich Sockel	3.5	16 0.24		SE		0.91	
W Wand zu Erdreich UG	36.8	15 0.24		SW		0.71	
W Wand zu Erdreich Sockel	2.9	16 0.24		SW		0.91	
W Wand zu Erdreich UG	18.6	15 0.24		NW		0.71	
W Wand zu Erdreich Sockel	3.3	16 0.24		NW		0.91	
W Wand zu Erdreich Sockel	2.9	16 0.24		NE		0.91	
W Tür zu Unbeheizt	2.1	48 1.40		NE	0.70		

Gebäudehülle Fenster und Türen gegen Aussenluft									
F	Fenster	114.3 [m²]	0.86 [W/m²K]	26.3 [kWh/m²]					
T	Türen	[m²]	[W/m²K]	[kWh/m²]					
I	Wärmebrücke linear	184.4 [m]	0.11 [W/mK]	5.5 [kWh/m²]					
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]	[kWh/m²]					
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche	U	H	Orientie-	g	f _f	f _{s1}	f _{s2,3}
C	Text	[m²]	# [W/m²K]		run	[-]	[-]	[-]	[-]
F	Dachfenster	7.3	7 0.80	H		0.53	0.80	20	0,0,0
F	Fenster	11.1	1 0.90	SE		0.53	0.75	20	0,0,0
F	Fenster	4.3	1 0.90	SE		0.53	0.75	20	20,0,0
F	Fenster	8.3	1 0.90	SE		0.53	0.75	20	36,0,0
F	Fenster	8.2	1 0.90	SW		0.53	0.75	20	17,0,0
F	Fenster gross	13.4	3 0.80	SW		0.53	0.80	20	68,0,25
F	Fenster	7.2	1 0.90	NW		0.53	0.75	20	0,0,0
F	Fenster	3.9	1 0.90	NW		0.53	0.75	20	36,0,0
F	Fenster	3.6	1 0.90	NW		0.53	0.75	20	72,62,0
F	Fenstertuer	7.1	2 1.00	NW		0.53	0.65	20	48,0,0
F	Fenster	2.9	1 0.90	NE		0.53	0.75	20	28,0,0
F	Fenster gross	15.1	3 0.80	NE		0.53	0.80	20	0,0,0
F	Fenster gross	10.1	3 0.80	NE		0.53	0.80	20	13,0,0
F	Fenster gross	11.8	3 0.80	NE		0.53	0.80	20	72,0,57
I	Leibung aller Fenster	76.3	1 0.10						
I	Brüstung aller Fenster	44.3	2 0.10						
I	Sturz aller Fenster	44.3	3 0.12						
I	Fensteranschluss Oblichter	19.5	4 0.15						

Lüftung, natürlich				
Energiebezugsfläche EBF	349.5 [m²]	Lüftungswärmeverlust	Q _v	21.2 [kWh/m²]
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m³/h·m²]			

Wärmeeinträge				
Ausnutzungsgrad	0.66 [-]	Genutzte Wärmeeinträge	Q _{ug}	44.3 [kWh/m²]
Sonnenstrahlung				
Ausmass der Fenster bei der Gebäudehülle		Solare Wärmeeinträge	Q _s	46.9 [kWh/m²]
Personen				
Personenfläche	60 [m²/P]	Wärmeeinträge Personen	Q _{i,p}	5.1 [kWh/m²]
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]			
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]			
Elektrizität				
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	22 [kWh/m²]	Wärmeeinträge Elektrizität	Q _{i,e}	15.4 [kWh/m²]
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]			

Heizwärmebedarf

Wärmebedarf Transmission	Q_T	73.1 [kWh/m ²]	Heizwärmebedarf	Q_H	49.9 [kWh/m ²]
Wärmebedarf Lüftung	Q_V	21.2 [kWh/m ²]			
Interne Wärmeeinträge	Q_i	20.5 [kWh/m ²]			
Solare Wärmeeinträge	Q_s	46.9 [kWh/m ²]			
Ausnutzungsgrad	η_g	0.66 [-]			

Q_H	im Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	[kWh/m ²]	11.3	8.6	5.3	2.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	3.4	8.2	10.6

Einzelbauteile

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

Bauteil 1

Bezeichnung	Aussenwand Holz hinterlüftet	U	0.18 [W/m²K]
Kommentar			

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen	R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
--	-----------------	---------------------	-----------------	---------------------

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Installationsebene (ungedämmt)					
OSB-Platte	1.50	700	0.130		
Dampfbremse					
Wärmedämmung, z.B. *					
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2
*25% WB-Zuschlag Holzanteil					
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140		
Winddichtung/Hintelüftung					
Aussenverkleidung					

Bauteil 2

Bezeichnung	Aussenwand Einfahrt Tiefgarage	U	0.33 [W/m²K]
Kommentar	Aussenseite gedämmt		

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen	R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
--	-----------------	---------------------	-----------------	---------------------

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Mehrschicht-Dämmplatte, z.B.					
Unitex SW KD light Typ 2 100	10.00			2.780	2

Bauteil 3

Bezeichnung	Aussenwand Sockel hinterlüftet	U	0.18 [W/m²K]
Kommentar			

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen	R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
--	-----------------	---------------------	-----------------	---------------------

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Installationsebene (ungedämmt)					
OSB-Platte	1.50	700	0.130		
Dampfbremse					
Wärmedämmung, z.B. *					
Flumroc Dämmplatte 1	22.00	38	0.044		2
*25% WB-Zuschlag Holzanteil					
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140		
Winddichtung/Hintelüftung					
Aussenverkleidung					

Bauteil 4					
Bezeichnung	Aussenwand Massiv			U	0.30 [W/m²K]
Kommentar	hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenverkleidung					
Stahlbeton	20.00	2400	2.500		
Wärmedämmung, z.B.					
Flumroc Dämmplatte 3	10.00	60	0.033		2
Hinterlüftung/Aussenverkleidung					

Bauteil 5					
Bezeichnung	Aussenwand Terrasse			U	0.21 [W/m²K]
Kommentar	Zweischalig				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	15.00	2400	2.500		
Wärmedämmung, z.B.					
Foamglas T3PLUS	15.00	100	0.036		2
Backstein	15.00	1200	0.450		

Bauteil 6					
Bezeichnung	Aussenwand Balkon			U	0.18 [W/m²K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Backstein	15.00	1200	0.450		
Wärmedämmung, z.B.					
Flumroc Dämmplatte 3	16.00	60	0.033		2
Hinterlüftung/Aussenverkleidung					

Bauteil 7

Bezeichnung **Boden zu Aussen** U **0.18 [W/m²K]**
 Kommentar **mit FBH, hinterlüftet**

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13 [m²K/W]** R_{se} **0.13 [m²K/W]**

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Trittschalldämmung					
z.B. ISOVER PS 81	4.00	80	0.032		2
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Wärmedämmung					
z.B. Flumroc-Dämmplatte 1	14.00	32	0.035		2
Hinterlüftung/Aussenverkleidung					

Bauteil 15

Bezeichnung **Wand zu Erdreich UG** U **0.24 [W/m²K]**
 Kommentar **Perimeterdämmung**

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13 [m²K/W]** R_{se} **[m²K/W]**

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 16

Bezeichnung **Wand zu Erdreich UG Sockel** U **0.24 [W/m²K]**
 Kommentar **Perimeterdämmung**

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13 [m²K/W]** R_{se} **[m²K/W]**

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung					
Wärmedämmung					
z.B. swissporXPS 300 SF	14.00	30	0.035		2
Erdreich					

Bauteil 20					
Bezeichnung	Boden zu Unbeheizt zu Einstellhalle			U	0.13 [W/m²K]
Kommentar	mit FBH				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Wärmedämmung, z.B. swissporPIR Floor	14.00	30	0.022		2
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Wärmedämmung (Tiefgarage Decke) Unitex SW light Typ 2 50	5.00			1.214	2

Bauteil 25					
Bezeichnung	Boden zu Erdreich mit FBH			U	0.19 [W/m²K]
Kommentar	mit FBH, Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{so}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Unterlagsboden mit FBH	6.00	2000	1.100		
Trittschalldämmung z.B. ISOVER PS 81	4.00	80	0.032		2
Stahlbeton	20.00	2400	2.500		
Trenn-/Schutzlage XPS-Wärmedämmung z.B. swissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 26					
Bezeichnung	Boden zu Erdreich ohne FBH			U	0.24 [W/m²K]
Kommentar	Technik-/Kellerräume, Perimeterdämmung				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	[m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag (Hartbeton)					
Stahlbeton	26.00	2400	2.500		
Abdichtung XPS-Wärmedämmung, z.B. SwissporXPS 300 SF*	14.00	30	0.035		2
*Druckfestigkeit gemäss Bauing. Sauberkeitsschicht/Erdreich					

Bauteil 30					
Bezeichnung	Dach			U	0.14 [W/m²K]
Kommentar	Holzbau, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Holzschalung 2 x 20mm	4.00	475	0.140		
Installationsraum/Lattung	3.00				
Dampfbremse					
Wärmedämmung*					
z.B. Flumroc-Dämmplatte 1	24.00	60	0.044		2
*25 % WB-Zuschlag Holzanteil					
Holzfaserplatten					
z.B. Pavatherm	4.00	140	0.038		2
Konterlattung/Hinterlüftung					

Bauteil 31					
Bezeichnung	Dach UG über beheiztem Raum			U	0.15 [W/m²K]
Kommentar	begehbar				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehbar					

Bauteil 32					
Bezeichnung	Dach UG über unbeheiztem Raum			U	0.15 [W/m²K]
Kommentar	begehbar				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehbar					

Bauteil 33					
Bezeichnung Kommentar	Dach EG Terasse begehbar			U	0.15 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	22.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehbar					

Bauteil 45					
Bezeichnung Kommentar	Aussentür Balkon			U	1.20 [W/m²K]

Bauteil 48					
Bezeichnung Kommentar	Tuer zu Unbeheizt			U	1.40 [W/m²K]

Fenster 1					
Bezeichnung Kommentar	Fenster			U	0.90 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.53 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f		0.75 [-]			
Rahmenmaterial	Holz/Metall		U _f	1.30 [W/m²K]	
Verglasung	3-fach IV		U _g	0.60 [W/m²K]	

Fenster 2					
Bezeichnung Kommentar	Fenstertuer			U	1.00 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.53 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f		0.65 [-]			
Rahmenmaterial	Holz/Metall		U _f	1.30 [W/m²K]	
Verglasung	3-fach IV		U _g	0.60 [W/m²K]	

Fenster 3					
Bezeichnung Kommentar	Fenster gross			U	0.80 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.53 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f		0.80 [-]			
Rahmenmaterial	Holz/Metall		U _f	1.30 [W/m²K]	
Verglasung	3-fach IV		U _g	0.60 [W/m²K]	

Fenster 7

Bezeichnung Kommentar	Dachfenster	U	0.80 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _g	0.80 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach	U _g	0.60 [W/m²K]

Wärmebrücke 1

Bezeichnung Kommentar	Leibung aller Fenster Holzbau	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 2

Bezeichnung Kommentar	Brüstung aller Fenster	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 3

Bezeichnung Kommentar	Sturz aller Fenster mit Sonnenschutz	Psi Chi	0.12 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 4

Bezeichnung Kommentar	Fensteranschluss Oblichter	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 6

Bezeichnung Kommentar	Wandanschluss im UG BT25/BT11 Überschneidung der Dämmung min. 1 m	Psi Chi	0.35 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 7

Bezeichnung Kommentar	Wandanschluss im UG BT11/BT15 vertikal Überschneidung der Dämmung min. 1 m	Psi Chi	0.20 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 8

Bezeichnung	Sockel EG	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Kommentar			

Beschreibung

Wärmebrücke 9

Bezeichnung	Geschossdeckenanschluss	Psi Chi	0.05 [W/mK] [W/K]
Kommentar	Betondecke/Holzbauwand		

Beschreibung

Wärmebrücke 10

Bezeichnung	Betonstütze	Psi Chi	0.20 [W/mK] [W/K]
Kommentar	grossen Stütze - lineare Wärmebrücke		

Beschreibung

Nachweis: Ende des Ausdrucks

Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil, Variante: Haus SL Variante 2**Flächenauszüge Wärmedämmnachweis nach SIA 380/1****Inhalt**

Seite	2 - 4	Energiebezugsflächen
Seite	5 - 10	Bauteile Grundrisse
Seite	11 - 14	Bauteile Ansichten

Farbzuweisung der Energiebezugsflächen

Zone 1		Wohnen EFH
--------	---	------------

Erläuterungen

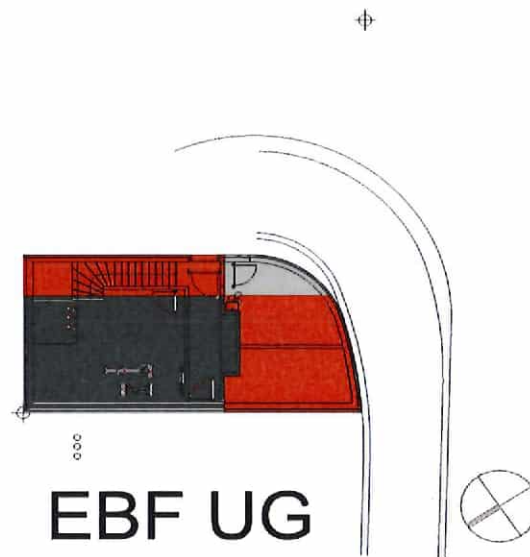
nicht zur Energiebezugsfläche zählende, jedoch sich im Dämmperimeter befindende Flächen, sind grau hinterlegt und haben die Bezeichnung EBF 0

in den Ansichten nicht sichtbare Flächen (z.B. Seitenwände Loggia, Einschnitte der Fassade, Seitenwände von Eingängen, etc.) sind den entsprechenden Ansichten hinzugefügt und zusätzlich beschriftet. Die Platzierung dieser Flächen kann horizontal und/oder vertikal von der tatsächlichen Position abweichen

Die Nummerierung und Bezeichnung der Bauteile erfolgt gem. Bauteilkatalog und Wärmedämmnachweis SIA 380/1

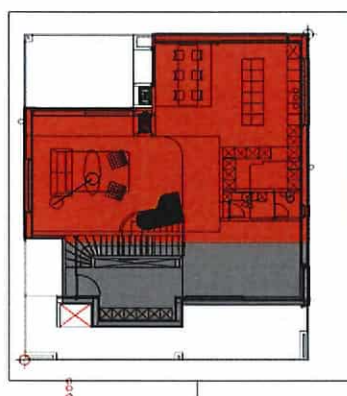
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

EBF UG

[illegible]

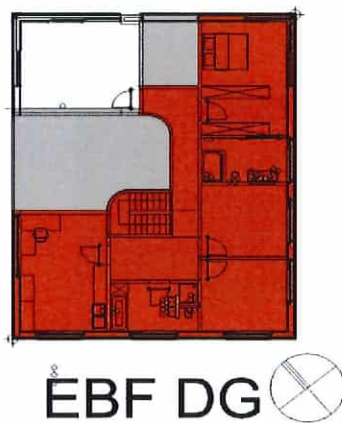
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

EBF EG

[illegible]EBF EG 

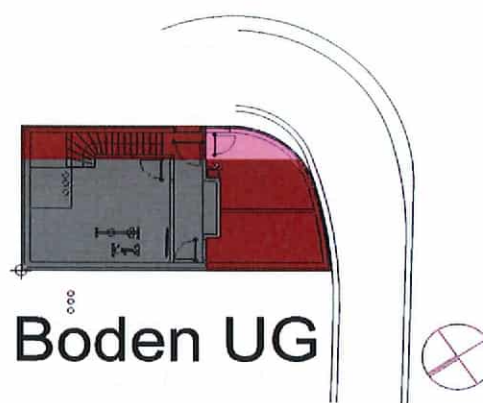
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

EBF DG

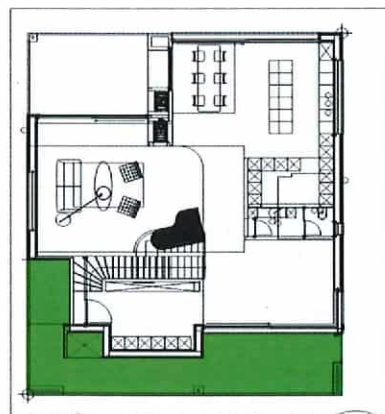
[illegible]

Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

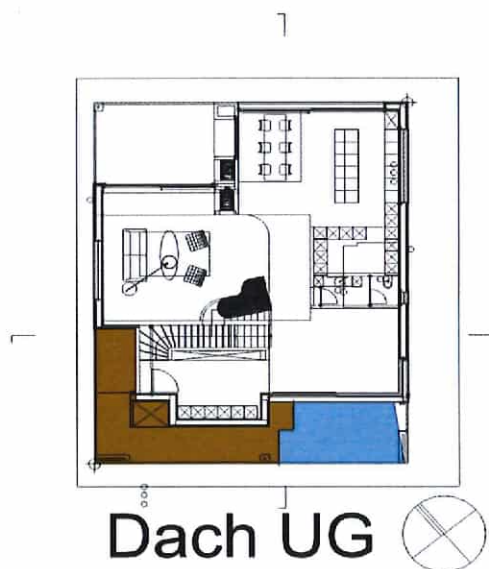
Boden UG

[illegible]

Boden DG

[illegible]

Boden DG

[illegible]

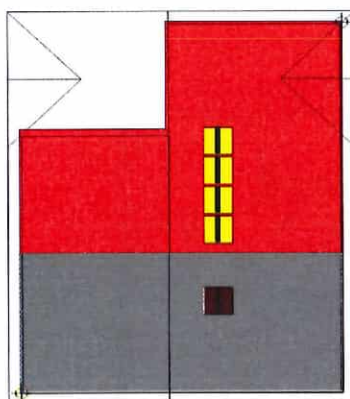
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

Dach EG

[illegible]

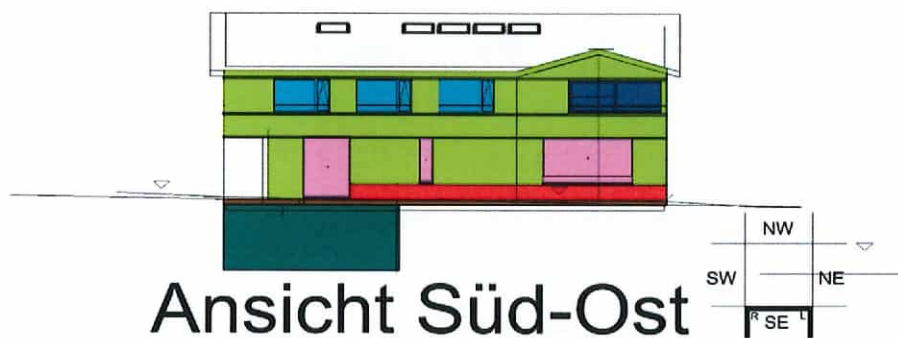
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

Dach DG

[illegible]

Dach DG 

Ansicht SuedOst

[illegible]

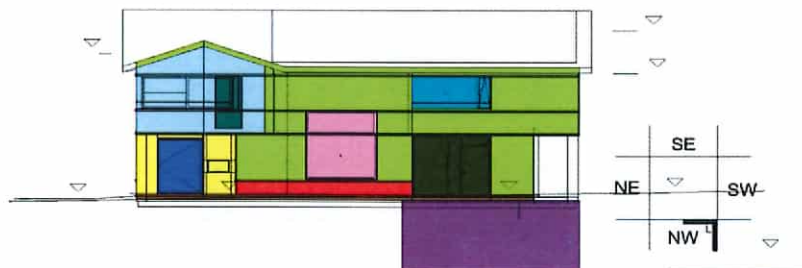
Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

Ansicht SuedWest

[illegible]

Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

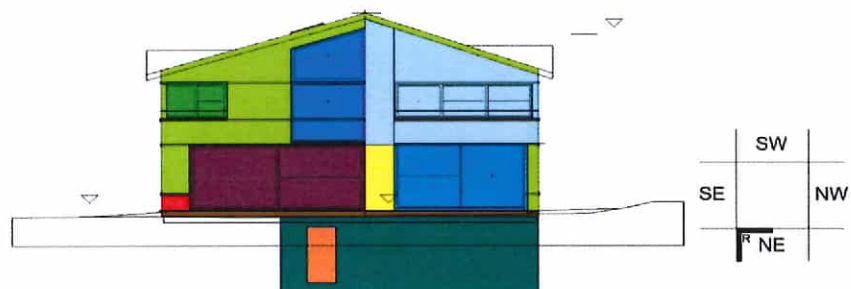
Ansicht NordWest

[illegible]

Ansicht Nord-West

Einfamilienhäuser Kesswil Kesswil

Ansicht NordOst

[illegible]

Ansicht Nord-Ost



Kanton Thurgau

EN-104-TG

Energienachweis
Eigenstromerzeugung
bei Neubauten

Gemeinde: Kesswil

Parz.-Nr.: 354

Geb.-Nr.:

Bauvorhaben: Neubau 3 Einfamilienhäuser Kesswil / Haus SL

EGID:

Befreiung bei Erweiterung☐ Von den Anforderungen an die Eigenstromerzeugung befreite Erweiterungen (Anbau, Aufstockung)EBF neu: m²EBF bestehend: m²

Anteil: %

Notwendige Leistung der Elektrizitätserzeugungsanlage bei NeubautenEBF neu 349 m² berechnete Leistung auf Grund EBF: EBF neu * 30 W/m² = 10470 W

Notwendige Leistung = (gemäss Berechnung; Ersatzlösung) 10.47 kW

Eigenstromerzeugung mit Photovoltaikanlage (PV)☒ PV-Module: Typ: Roofit Velario, 175/3x12/002 (Modul-Datenblatt beilegen)

Leistung pro Modul: 175 W Anzahl Module: 60 Gesamtleistung: 10.5 kW

☐ Mono- oder Polykristalline-Module oder HybridkollektorenSumme Modulflächen: m² (Annahme 8 m²/kW) Gesamtleistung: kW☐ Dünnschicht-ModuleSumme Modulflächen: m² (Annahme 16 m²/kW) Gesamtleistung: kWSumme Leistung 10.5 kW Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt: (Beilage: Pläne) ☒ ja ☐ nein**Andere Elektrizitätserzeugungsanlage** (falls notwendig, Formular EN-133 beilegen)

Eigenstromerzeugungstechnik:

Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt: (Beilage: Anlagendatenblatt) ☐ ja ☐ nein**Ersatzlösung**☐ Stufe 1 (Zwischen 15 W/m² * EBF und 30 W/m² * EBF → E_{hwk} um 5.0 kWh/m²a unter dem Grenzwert)☐ Stufe 2 (<15 W/m² * EBF → E_{hwk} um 10.0 kWh/m²a unter dem Grenzwert)**Erläuterungen/Begründungen zu Abweichungen und Ausnahmegesuchen****Beilagen**☒ Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Anlage

Andere:

☒ technische Datenblätter

Datenblatt Velario 175

☐ separate Berechnungen**Unterschriften**Name und Adresse,
bzw.
Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

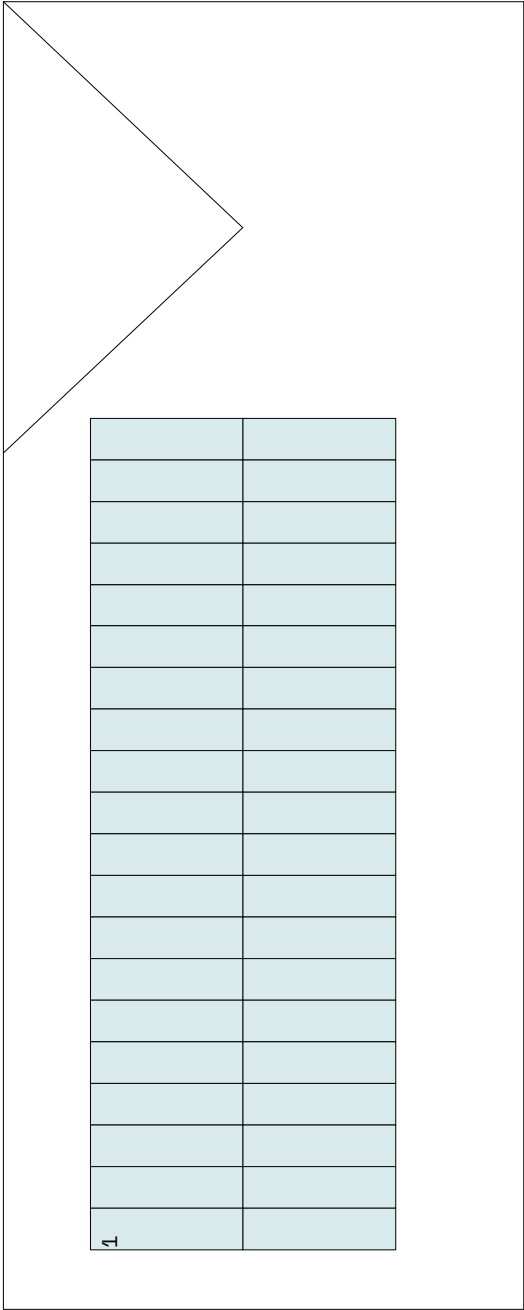
Nachweis erarbeitet durch:Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Johannes Ryhner 043 234 51 78

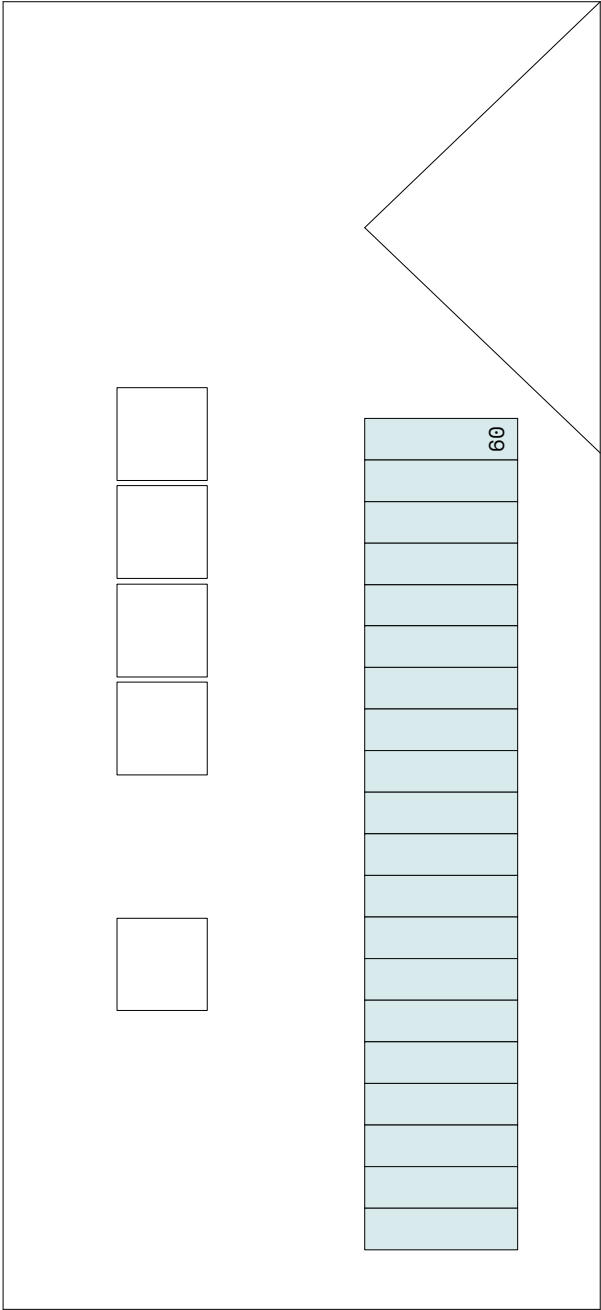
Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt:Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Johannes Ryhner 043 234 51 78

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
oder:



Dachprojektion West mit PV-Modulen
Dachneigung 19.2°



Dachprojektion Ost mit PV-Modulen
Dachneigung 17°

PROJEKT Einfamilienhaus SL Am See 5 8593 Kesswil		Simona und Luca di Gallo Nadine und Nicola di Gallo Angela und Kevin Moser	Ausrichtung
--	--	---	------------------------------------

PLANINHALT Haus Simona und Luca di Gallo Projektion Dach PV-Modulplan	Referenzhöhe Erdgeschoss OK FB +/-0.00 = 398.77 m.ü.M. Masstab 1:100
--	--

Ryhner Glenz Architekten ryhner glenz architekten gmbh	Änderungen <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				
Bauingenieure innoplan Bauingenieure	<table><tr><td>NR</td><td>Kommentar</td><td>Datum</td><td>von</td></tr><tr><td colspan="2">Projektnummer</td><td colspan="2">501</td></tr><tr><td colspan="2">Plannummer</td><td colspan="2">501.4.MI.SL.03</td></tr><tr><td colspan="2">Gezeichnet</td><td colspan="2">JR</td></tr><tr><td colspan="2">Format</td><td colspan="2">DIN A3</td></tr></table>	NR	Kommentar	Datum	von	Projektnummer		501		Plannummer		501.4.MI.SL.03		Gezeichnet		JR		Format		DIN A3	
	NR	Kommentar	Datum	von																	
	Projektnummer		501																		
	Plannummer		501.4.MI.SL.03																		
Gezeichnet		JR																			
Format		DIN A3																			
PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkante Rohboden UK FD Unterkante Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstunghöhe Fenster Roh ST Unterkante Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkante Roh Sturz	LEGENDE <table><tr><td></td><td>Beton</td><td></td><td>Beton, Element</td></tr><tr><td></td><td>Mauerwerk BN</td><td></td><td>Gips</td></tr><tr><td></td><td>Kalksandstein KS</td><td></td><td>Spanplatte</td></tr><tr><td></td><td>Dämmung</td><td></td><td></td></tr></table>		Beton		Beton, Element		Mauerwerk BN		Gips		Kalksandstein KS		Spanplatte		Dämmung						
	Beton		Beton, Element																		
	Mauerwerk BN		Gips																		
	Kalksandstein KS		Spanplatte																		
	Dämmung																				
PLANINDEX	501.4.MI.SL.03																				
Baueingabe																					

Velario®

175/3x12/002

V2

Äußerst wetterfest

Unser Solardach ist so ausgestattet, dass es allen Witterungsbedingungen standhält, einschließlich Schnee, Eis, Hagel und Wind.

2-in-1- Lösung

Die Kombination von Dach und Solarmodul in einem Produkt (2-in-1) senkt die Material- und Arbeitskosten sowohl bei der Herstellung als auch bei der Installation.

Gebaut für die Zukunft

Hochwertige Materialien und eine stabile Metallrückwand.

Garantie

25 Jahre Leistungsgarantie und 10 Jahre Produktgarantie.

Erträumt in Europa. Hergestellt in Europa.

Wir engagieren uns für höchste Qualität und europäische Standards bei der Produktion und Installation unserer Solardächer.

Ideal für Schrägdächer

Ideale Photovoltaik-Lösung für Schrägdächer mit einer Mindestneigung von 10°.

Erprobt und bewährt

Verlegt mit der traditionellen, bekannten Stehfalz-Dachtechnik.

Zeitloses Design

Von den Behörden für geschützte und denkmalgeschützte Gebäude anerkannt.



Roofit.Solar

Kontakt

Roofit Solar Energy OÜ
Härgmäe 21, Tallinn 13525, Estland
<http://roofit.solar>
info@roofit.solar

Funktions Konditionen

Maximale Systemspannung	1000 V DC
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Maximale Serien- Sicherungsleistung	16A
Sicherheitsklasse	Schutzklasse II
Getestet bei positiver Belastung von	10 000 Pa = 1020 kg/m ²
Getestet bei negativer Belastung von	7100 Pa
Aufprallresistenz	WH4 - Hagelkorn bis 40 mm Durchmesser
Minimale Dachneigung	10 Grad
WEEE-Reg.-Nr.	DE 92175166

Mechanische Spezifikationen

Zellen	Monokristalline PERC Solarzellen 158,75 mm bei einer Konfiguration von 3x12
Verkapselung	POE
Vorderglas	3.2 mm eisenarmes Temperglas
Rückblech	0.5 mm Stahl 255 g/m ² Zink Aluminium verzinkt 65 µm Colorcoat Prisma RAL 9005 Glanzgrad 40%
Anschlussboxen	3 Bypassdioden, IP68 konform, in Vergussmasse
Stecker	QC4:10
Kabeln	4 mm ² H1Z2Z2-K Kabeln, Solarkabel-Länge 700 mm
Effektive Dachbedeckung	2020 mm x 550 mm
Montagemethode	Doppelfalzmontage
Gewicht	16.5 kg (St.) = 15.5 kg/m ² (installiert)

Verpackung

Packungsinhalt	32 Module pro Palette
Maße der Palette (BxHxT)	2320 x 1130 x 750 mm

Zertifikate

IEC 61215-1:2016 (Funktionalität der PV-Module)

IEC 61730-1:2016 (Sicherheit der PV-Module)

MCS 005 (UK)

MCS 010 (UK)

EN 13501-5:2016 (Brandschutz)

Broof (t1) GTC

Broof (t2) Eurofins Expert Services Oy

Broof (t4) Efectis

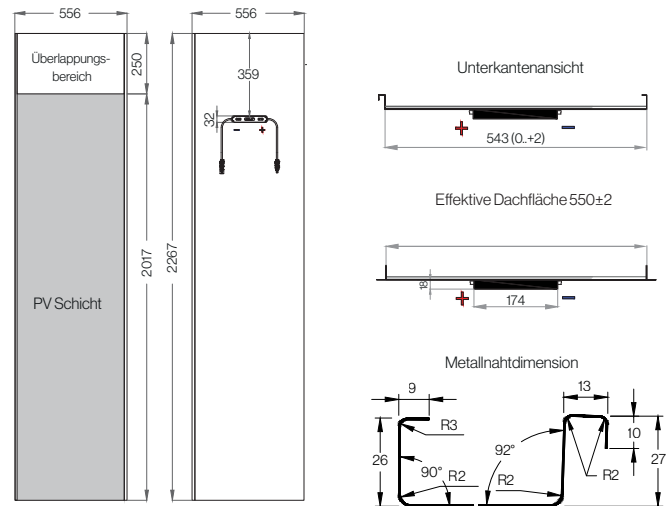


ACHTUNG: BITTE LESEN SIE DIE SICHERHEITS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG BEVOR SIE DAS PRODUKT VERWENDEN.

© 2024 Roofit Solar Energy OÜ behält sich alle rechte von technisch spezifischen Änderungen vor. Versionsnummer: 2025-01-V1



Konstruktionszeichnungen (mm)



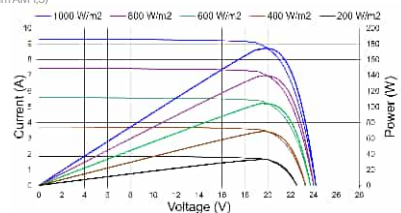
Elektrische Eigenschaften

		STC ¹	NMOT ²
Nennleistung	P _{mpp} (W)	175	116.8
MPP Spannung	V _{mpp} (V)	19.8	17.4
MPP Strom	I _{mpp} (A)	8.8	6.71
Leerlaufspannung	V _{oc} (V)	24.2	21.9
Kurzschlussstrom	I _{sc} (A)	9.3	7.2
Modul-Wirkungsgrad	η (%)	16.5	

Messtoleranz ±3%

Andere Parametertoleranzen ±3%

¹ Standard Testbedingungen (Bestrahlungsstärke 1000 W/m², Zelltemperatur 25 °C, Spektrum AM 1.5)
² Nenndaten bei nominalen Betriebsbedingungen (Bestrahlungsstärke 800 W/m², Lufttemperatur 20 °C, Wind 1 m/s, Spektrum AM 1.5)



Thermische Eigenschaften

Temperaturkoeffizient von	P _{mpp}	-0.363%/K
Temperaturkoeffizient von	V _{oc}	-0.276%/K
Temperaturkoeffizient von	I _{sc}	0.043%/K

Nachweis der energietechnischen Massnahmen (Projektkontrolle für Neubauten/Anbauten und Umbauten/Umnutzungen)	EN-TG
---	-------

Gemeinde: **Kesswil** Parz.-Nr.: **354** Geb.-Nr.: _____

Bauvorhaben/
Objekt: **Einfamilienhaus Nadine und Nicola di Gallo, Am See 5, 8593 Kesswil**

Baubewilligungs-Nr.: _____ Datum: _____

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

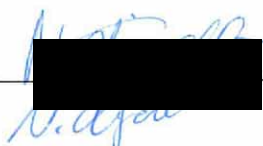
Bauherrschaft: **Nadine und Nicola di Gallo**
 (Name, Adresse, Tel.) **Döttistrasse 14**
8592 Uttwil +

Vertretung: **Ryhner Glenz Architekten GmbH**
 (Name, Adresse, Tel.) **Reppischtalstrasse 59**
8143 Stallikon +

Beurteilung der Nachweise durch die Behörde	Deckung Wärmebe- darf von Neubauten	Gebäudehülle	Haustechnische Anlagen	Eigenstromerzeugung Neubau	Elektrische Energie / Beleuchtung	Ersatz Wärmeerzeuger	Spezielle Bauten und Anlagen
Nachweisformulare	101a-c TG-Light	102a 102b	103, 105, 110, 113	104-TG	111	120-TG	112, 131, 132, 133, 134, 135
Vollständigkeit Nachweis notwendig (wenn Ja:)	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
MINERGIE-Label	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nachweis vorhanden	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐
Nachweis nachliefern (falls kein Nachweis notwendig → Bereich abgeschlossen)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kontrolle (Verfahren)							
Durch Behörde	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Durch Befugte zur Privaten Kontrolle	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐
Entscheid (siehe auch Vermerke Seite 4)							
Ohne Vorbehalt/Auflagen	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Mit Vorbehalt/Auflagen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rückweisung:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Datum:							
Sachbearbeitung	LH	LH	LH	LH			
Ausführungskontrolle							
Durchgeführt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Angaben zum Projekt:			
Wärmedämmung:		☐ MINERGIE ☐ Systemnachweis ☒ Einzelbauteilnachweis	
SIA-Gebäudekategorie-Hauptnutzung:		II – Wohnen EFH	
SIA-Gebäudekategorie-Nebennutzung:		II – Wohnen EFH	
Bestandteile des Projekt-Nachweises	Vorhaben Projekt	Formular liegt bei	Hinweise
MINERGIE-Label Nachweis MINERGIE-Label Nachweise EN-101 bis EN-111 entfallen	☐	☐	0 →
Deckung Wärmebedarf von Neubauten Nachweis über Standardlösungskombination Nachweis Rechnerische Lösung Nachweis TG-Light (deckt EN-101 bis EN-105 ab) Kein Neubau/Anbau/Aufstockung etc., kein Nachweis nötig	☒ ☐	☒ EN-101a ☐ EN-101b ☐ EN-101c ☐ EN-TG _L	1 →
Gebäudehülle Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis (SIA 380/1:2016) Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☒ ☐ ☐	☒ EN-102a ☐ EN-102b	2a → 2b →
Haustechnische Anlagen Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nachweis für Kühlung – Befeuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☒ ☐ ☐	☐ EN-103 ☒ EN-105 ☐ EN-110	3 →
Eigenstromerzeugung Neubau Nachweis Eigenstromerzeugung bei Neubauten Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☒ ☐	☒ EN-104-TG	4 →
Ersatz Wärmeerzeuger Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☐	☐ EN-120-TG	5 →
Spezielle Bauten und Anlagen Nachweis Kühlräume Nachweis Beheizte Gewächshäuser Nachweis Beheizte Traglufthallen Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen Nachweis Heizungen im Freien Nachweis Beheizte Freiluftbäder Keine «speziellen Bauten und Anlagen», kein Nachweis nötig	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ EN-112 ☐ EN-131 ☐ EN-132 ☐ EN-133 ☐ EN-134 ☐ EN-135	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 →
Elektrische Energie / Beleuchtung Nachweis elektrische Energie Beleuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	☐ ☐	☐ EN-111	12 →

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

Bauherrschaft oder Vertretung:		Gesamtprojektverantwortung:
Name:	Nadine und Nicola di Gallo	Johannes Ryhner
Adresse:	Döllistrasse 14 8592 Uttwil	Ryhner Glenz Architekten GmbH Reppischtalstrasse 59 8143 Stallikon
Ort, Datum, Unterschrift:	Uttwil, 24.10.25 	Stallikon, 24.10.25 

Hinweise und Erklärungen

→ 0	Nachweis MINERGIE-Label Die Nachweise EN-101 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. Das MINERGIE-Gesuch kann direkt an die MINERGIE-Zertifizierungsstelle (Kanton Thurgau, Abt. Energie, Promenadenstr. 8, 8510 Frauenfeld) gesendet werden. Nach der Kontrolle des MINERGIE-Gesuchs erhält die Gemeinde eine Kopie des provisorischen Zertifikats und kann die Baubewilligung ausstellen.	siehe: Energiesparmassnahmen EnG § 7 EnV § 13 Vorbildfunktion ENG § 2 EnV § 17
→ 1	Deckung des Wärmebedarfs bei Neubauten Der Nachweis kann entweder durch die Wahl einer Standardlösung (nur für Wohnbauten), durch das TG-Light (ausgewählte Nutzungen) oder durch eine Berechnung der Energiekennzahl (Wärmebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung für alle Nutzungen) erbracht werden. Dieser Nachweis ist zu erbringen bei: – Neubauten – neubauartigen Umbauten – Anbauten und Aufstockungen, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche mehr als 50 m² und gleichzeitig mehr als 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles beträgt; oder wenn mehr als 1000 m² Energiebezugsfläche neu geschaffen werden.	Energiesparmassnahmen EnG § 8 EnV §§ 24a – 27
→ 2a	Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten sind alle Bauteile nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen.	Wärmeschutz und Energiebedarf EnV §§ 23 – 24 EnV § 28
→ 2b	Wärmedämmung Systemnachweis Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten ist der Heizwärmebedarf für die gesamte beheizte oder gekühlte Zone nachzuweisen. Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat im Minimum alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden.	Wärmeschutz und Energiebedarf EnV §§ 23 – 24 EnV § 28
→ 3	Nachweis Haustechnische Anlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.	Haustechnische Anlagen EnV §§ 31 – 38
→ 4	Nachweis Eigenstromerzeugung Neubau Der Nachweis ist für alle Neubauten und Anbauten gemäss den Erläuterungen unter (→ 1) zu erbringen.	Energiesparmassnahmen EnG § 8 EnV §§ 42e, 42f
→ 5	Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz Der Nachweis ist beim Ersatz des Wärmeerzeugers zu erbringen.	Haustechnische Anlagen ENG § 8a EnV §§ 42a – 42c
→ 6/7/8	Nachweis Kühlräume / Gewächshäuser / Traglufthallen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauteile zu erbringen. Bei Kühlräumen: Angaben über die bei der Kälteerzeugung allenfalls entstehende Abwärme sind bei den Heizungsanlagen (vgl. EN-103) anzubringen.	Haustechnische Anlagen EnG § 7 EnV §§ 29 – 30
→ 9	Nachweis Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile bei Elektrizitätserzeugungsanlagen zu erbringen.	EnG § 13 EnV § 21
→ 10/11	Nachweis Heizungen im Freien / Freiluftbäder Der Nachweis ist für alle neuen, ersetzten und von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteil, sowie bei einem Ersatz der Wärmeerzeugung zu erbringen.	EnG §§ 12, 12a EnV §§ 19, 20
→ 12	Nachweis Elektrische Energie / Beleuchtung Der Nachweis ist für alle Neubauten und Umnutzungen von Nichtwohnbauten über 1000 m ² Geschossfläche zu erbringen.	EnG § 11 EnV § 18

Vermerke der Bewilligungsbehörden

Gemeinde: Kesswil Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: Neubau EFH Haus Nadine und Nicola di Gallo EGID: _____

Befreiung bei Anbauten

☐ Von den Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes befreiter Anbau (Erweiterung, Aufstockung)

EBF neu: _____ m² EBF bestehend: _____ m² Anteil: _____ %

Standardlöskombinationen ①

Die Wahl einer Standardlöskombination entbindet vom rechnerischen Nachweis (vgl. EN-101b)
 Die gewählte Standardlöskombination ist anzukreuzen.

		A	B	C	D	E	F	G
	Anforderungen:	Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser	Automatische Holzfeuerung	Fernwärme aus KVA, ARA oder ern. Energien	Elektr. Wärmepumpe Aussenluft	Stückholzfeuerung	Gasbetriebene Wärmepumpe	Fossiler Wärmeerzeuger
1	Opake Bauteile gegen aussen Fenster Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	0,17 W/m ² K 1,00 W/m ² K	☐	☐	☐	☐	-	-
2	Opake Bauteile gegen aussen Fenster Th. Solaranlage für WW mit mind. 2% der EBF	0,17 W/m ² K 1,00 W/m ² K	☐	☐	☐	☐	-	-
3	Opake Bauteile gegen aussen Fenster	0,15 W/m ² K 1,00 W/m ² K	☒	☐	☐	-	-	-
4	Opake Bauteile gegen aussen Fenster	0,15 W/m ² K 0,80 W/m ² K	☐	☐	☐	☐	-	-
5	Opake Bauteile gegen aussen Fenster Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Th. Solaranlage für WW mit mind. 2% der EBF	0,15 W/m ² K 1,00 W/m ² K	☐	☐	☐	☐	☐	-
6	Opake Bauteile gegen aussen Fenster Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Th. Solaranlage für H+WW mit mind. 7% der EBF	0,15 W/m ² K 0,80 W/m ² K	☐	☐	☐	☐	☐	☐

① Details siehe Vollzugshilfe EN 101 « Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten »

 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	EN-101a	Energienachweis Energiebedarf Standardlöungskombination
---	----------------	--

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Bakus Bauphysik & Bauakustik AG Grubenstrasse 12 8045 Zürich Marketa Zilkova Zürich, 22.10.2025 	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Bakus Bauphysik & Bauakustik AG Grubenstrasse 12 8045 Zürich  Bauphysik & Akustik AG Dietmar Baldauf Zürich, 22.10.2025  Grubenstrasse 12 - 8045 Zürich Tel: 043 268 60 00 info@bakus.ch - www.bakus.ch
	Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person oder: _____	

EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	EN-102a	Energienachweis Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis
--	---------	--

Gemeinde: Kesswil Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: EHF Nadine und Nicola di Gallo EGID: _____

Grundlagen

Art des Vorhabens: ☒ Neubau ☐ Anbau ☐ Umbau ☐ Umnutzung
 Anforderungen an die Deckung ☐ EBF_{neu} < 50 m² oder max 20% der bestehenden EBF und nicht grösser
 des Wärmebedarfs bei Neubauten: als 1000 m²
 Einzelbauteilnachweis zulässig: ☒ Ja ① ☐ Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-102b)

Raumlufthygiene

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

Sommerlicher Wärmeschutz

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

Bauteile und Anforderungen

Nutzung: **II = Wohnen EFH**
 Grenzwerte für flächenbezogene U-Werte gemäss: **Standardlösungskombination 3+5**

Bauteil	Bauteil gegen:	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich				Unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich			
		Nr. ②	Stärke cm	U-Wert W/m ² K	Grenzwert W/m ² K	Nr. ②	Stärke cm	U-Wert W/m ² K	Grenzwert W/m ² K
Dach/Decke		BT31,33	14		0.15				0.25
Dach/Decke		BT32	24		0.15				0.25
Wand		BT01	19		0.15				0.25
Wand		BT02	16		0.15				0.25
Boden		BT07	28		0.15				0.25
Boden					0.15				0.25
Tore (SIA 343)					1.7				2.0
Storenkasten					0.5				0.5
		Nr. ②	U _{Glas} W/m ² K	U _{Fenster} W/m ² K	Grenzwert W/m ² K	Nr. ②	U _{Glas} W/m ² K	U _{Fenster} W/m ² K	Grenzwert W/m ² K
Fenster, Fenstertüren		1-6	0.6	0.9	1.0				1.3
Türen					1.2				1.5
Fenster mit Heizkörper ③					1.0				1.3

Einhaltung der Anforderungen

Alle betroffenen, flächigen Bauteile erfüllen: ☒ Ja ☐ Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-102b)
 Wärmebrückennachweis erfüllt: ☒ Ja ☐ Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-102b)
 Thermische Hülle lückenlos ④: ☒ Ja ☐ Nein
 Alle beheizten Räume innerhalb thermischer Hülle ④: ☒ Ja ☐ Nein

Projektdokumentation (→ Pläne beilegen)

Auf verkleinerten Grundrissplänen und Schnitten (A4 oder A3) sind die beheizten Geschossflächen und deren umschliessende Bauteile 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

- ① Immer zulässig, ausser bei Vorhangfassaden und bei Verwendung von Gläsern mit einem Gesamtenergiedurchlassgrad kleiner 0,3 (Sonnenschutz).
- ② Nummerierung der Bauteile in den Beilagen.
- ③ Heizkörper vor der Glasfläche.
- ④ Die thermische Hülle bei Umbauten kann bestehende Bauteile enthalten, welche die Einzelanforderungen nicht erfüllen. Diese Fragen sind bei Umbauten, Umnutzungen, Anbauten, Aufstockungen in Bezug auf die betroffenen Bauteile oder Räume zu beantworten.

Erläuterungen/Begründungen zu Abweichungen und Ausnahmegesuchen

Fenstertür Werkstatt (Fenster 6) - Rahmen mit gedämmter Rahmenverbreiterung, z.B. Frinorm,
 gerechneter U-Wert (Verglasung+Rahmen)=0.6 W/m²K

Beilagen

- ☒ Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile Andere: _____
- ☒ Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen _____
- ☒ Checkliste Wärmebrücken _____

Unterschriften

Name und Adresse
bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG
 Grubenstrasse 12, 8045, Zürich

Marketa Zilkova, +41 43 501 58 67

Zürich, 22.10.2025

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
 Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
 bescheinigt

Bakus Bauphysik & Bauakustik AG
 Grubenstrasse 12, 8045, Zürich

Dietmar Baldauf, 043 268 60 06

Zürich, 22.10.2025

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
 oder: _____

Gemeinde: **Kesswil** Parz.-Nr.: **354** Geb.-Nr.:
Bauvorhaben: **Haus Nadine und Nicola di Gallo, Am See 5** EGID:

Wärmeerzeugung

Zustand	Art des Wärmeerzeugers / Wassererwärmers	Wärmeleistung	Zweck
Neuanlage	Wärmepumpe Erdsonde/Wasser	14 kW	☒ H ☒ WW ☐ Proz.

Energiebezugsfläche EBF: **361** m² davon neu: **361** m²
Installierte Wärmeleistung: **14** kW spezifische Wärmeleistung: **39** W/m²EBF
Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201): **10** kW elektrische Notheizung: kW
Heizungsspeicher: ☐ Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
☐ Wärmedämmung vor Ort
☐ Speicher als Kombispeicher ausgeführt (Warmwasserspeicher integriert)

Abwärmenutzung

Im Gebäude fällt Abwärme an: ☒ Nein ☐ Ja, von:
Abwärme wird genutzt für: ☐ Heizung ☐ Warmwasser ☐ anderes:
Begründung, wenn nicht genutzt:

Wärmeverteilung

Wärmedämmung von Heizungsleitungen inkl. Armaturen und Pumpen in unbeheizten Räumen oder im Freien:	Rohr-nennweite	Zoll	min. Dämmstärke bei Dämmmaterial mit $\lambda > 0,03$ W/mK	$\lambda \leq 0,03$ W/mK
	10 – 15	3/8" – 1/2"	☒ 40 mm	☒ 30 mm
	20 – 32	3/4" – 1 1/4"	☒ 50 mm	☒ 40 mm
	40 – 50	1 1/2" – 2"	☒ 60 mm	☒ 50 mm
	65 – 80	2 1/2" – 3"	☐ 80 mm	☐ 60 mm
	100 – 150	4" – 6"	☐ 100 mm	☐ 80 mm
	175 – 200	7" – 8"	☐ 120 mm	☐ 80 mm
Erdverlegte Leitungen:	☒ keine	☐ Ja, gemäss Vorschrift gedämmt		
Dämmung gemäss Vorschrift:	☒ Ja	☐ Nein Grund: 		
Vorlauftemperatur $\leq 50^\circ\text{C}$	☒ Ja	☐ Nein Grund: 		

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe nur in wärme-gedämmten Räumen: ☒ Ja ☐ Nein Grund:
Wärmeabgabe:
Heizkörper ☐ $\leq 35^\circ\text{C}$ ☐ $\leq 50^\circ\text{C}$ ☐ nein, Grund:
Luftheritzer ☐ $\leq 35^\circ\text{C}$ ☐ $\leq 50^\circ\text{C}$ ☐ nein, Grund:
Flächenheizung ☒ $\leq 35^\circ\text{C}$ ☐ nein, Grund:
TABS ☐ $\leq 35^\circ\text{C}$ ☐ nein, Grund:
Einzelraum-Temperaturregelung: ☐ Thermostatventile
☒ Elektronische Regelung mit Einzelraum-Temperaturfühlern
☐ keine, Flächenheizung mit max. Vorlauf-Temperatur $\leq 30^\circ\text{C}$, jedoch mind. eine Regelung je Wohnung resp. Nuteinheit

① Die Konformitätserklärung (Energieeffizienzverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateur/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.

Warmwasser

Warmwasserspeicher:	☒ Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ① ☐ Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift ☐ Kombispeicher (mit Heizungsspeicher kombiniert)
Wassererwärmung in Wohnbauten:	☒ Vorwärmung mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung ☐ Erwärmung primär mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme
Warmwassertemperatur $\leq 60^{\circ}\text{C}$	☒ Ja ☐ Nein Grund: _____
Wärmedämmung der Warmwasserleitungen gemäss Vorschrift:	☒ Ja ☐ Nein Grund: _____ (Dämmstärken siehe Wärmeverteilung)

Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung

Anzahl Nutzungseinheiten: ② 1 Wohnungen/Läden/Büros/Gebäude in Gebäudegruppe, etc.

Ausrüstungspflicht Neubau:

☐ Heizung	☐ Warmwasser	☒ pro Gebäude in Gebäudegruppe
----------------------------------	-------------------------------------	--

Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen:

☐ Heizung, Grund: Gesamterneuerung Heizungssystem	
☐ Heizung, Grund: Gebäudehüllensanierung im Wärmeverbund	
☐ Warmwasser, Grund: Gesamterneuerung Warmwassersystem	

Installation der Messgeräte: ③

☐ Heizung	☐ Warmwasser	☐ pro Gebäude bei Gebäudegruppe
----------------------------------	-------------------------------------	--

Begründung für Befreiung von Heizwärmeverbrauchsrechnung: ②

☐ Spezifische Wärmeleistung $< 20 \text{ W/m}^2_{\text{EBF}}$	
☐ MINERGIE-Label vorhanden (beilegen)	

Wärmedämmung bei Flächenheizungen zwischen verschiedenen Nutzeinheiten ②

U-Wert $\leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$: ☒ Ja ☐ Nein Grund: _____

- ① Die Konformitätserklärung (Art. 10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateure/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.
- ② Die Vorschriften betreffend der Anzahl Wärmebezüge, betreffend der zulässigen Begründungen für Befreiungen von der Installationspflicht sowie betreffend der Dämmungen zwischen Nutzeinheiten sind nicht in allen Kantonen identisch.
- ③ Es dürfen nur Geräte mit Zulassung durch das Bundesamt für Metrologie METAS oder entsprechender CE-Kennzeichnung eingesetzt werden.

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  PARTNER AG Gebäudetechnik. Wir planen die Zukunft. Patrick Kürner, +41 44 480 11 88 Zürich, 22.10.2025	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  PARTNER AG Gebäudetechnik. Wir planen die Zukunft. Patrick Kürner, +41 44 480 11 88 Zürich, 22.10.2025 Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person oder: _____
---	---	--

Wärmepumpen-Berechnungsblatt WPestil

WPestil / V 8.3.36 / 16.09.2025

Projekt:

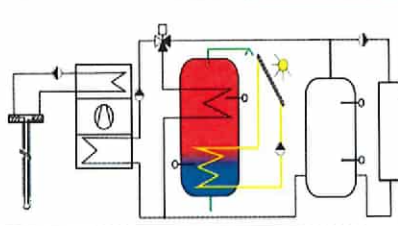
gültig bis 31.12.2026

Nadine und Nicola di Gallo , Am See 5, Kesswil

Gebäudedaten

Klimastation			Güttingen
Gebäudekategorie			EFH
Energiebezugsfläche EBF	A_E	m^2	361
Heizwärmebedarf nach SIA 380/1	$Q_{h,eff}$	kWh/m^2a	52
Transmissionswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_T	kWh/m^2a	75
Lüftungswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_V	kWh/m^2a	21
Heizung: Zusätzliche Verteilverluste		%	5%
Sperrzeiten für Wärmepumpe		h/d	0
Heizleistungsbedarf ohne Warmwasser bei $-7^\circ C$	Vorschlagswert: 10.4	kW	9
Warmwasserbedarf nach SIA 380/1	Q_{WW}	kWh/m^2a	16.7
Warmwasser: Zusätzliche Speicher- und Verteilverluste		%	20%

Wärmepumpen-Anlage

		WP-Liste	Hersteller:	Weishaupt
Name und Typ der Wärmepumpe:			Typ:	S/W WGB 14-A-MD-I
Wärmequelle:				Erdsonden-Wärmepumpe mehrstufig
Einsatz (Heizung oder Warmwasser):				Heizung + Warmwasser
Heizungsspeicher				mit Heizungs - Speicher
Betriebsweise der Wärmepumpen-Anlage:				monovalenter Betrieb Heizung
Quellentemperatur (Verdampfer-Eintritt):	$^\circ C$			0
Rechenwerte bei $TVL=35^\circ C(Q_h/COP)$:	$^\circ C$			13.7kW / 4.6

Elektrische Leistungsaufnahme Solepumpe:	Rechenwert ohne Verdampfer	0	W	100
Erdwärmesonden:	Anzahl:	2	Länge:	m
				160
Auslegungs-Sondentemperatur (optional, aus externer Berechnung in Bellage)		3.0	$^\circ C$	
Grösse Heizungsspeicher			Liter	400
Solltemperatur wärmster Raum (z.B. Badezimmer)	$T_{i,soll}$	$^\circ C$		20
Vorlauftemperatur der Heizung: ($T_a = -8^\circ C$)	T_{VL}	$^\circ C$		35
Rücklauftemperatur der Heizung: ($T_a = -8^\circ C$)	T_{RL}	$^\circ C$		28
Differenz Speichertemperatur - Vorlauftemperatur Heizung	$dT_{Speicher}$	$^\circ C$		0

elektrische Zusatzheizung Warmwasser:	kein Elektro-Heizstab
garantierte Warmwassertemperatur ohne Elektroheizstab:	$^\circ C$
	60

Warmwasser-Zirkulation / Begleitheizband	WW-Zirkulation
--	----------------

Solaranlage	Keine Solaranlage
-------------	-------------------

Resultate

	0.0%		
Verluste im Heizbetrieb (Anfahren, Speicher, etc.)	4%	$\epsilon_{tah} =$	96%
Verluste im WW-Betrieb (Anfahren, Speicher, etc.)	6%	$\epsilon_{taw} =$	94%
Laufzeit der Wärmepumpe		h / a	1'874
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für die Heizung	$\epsilon = 100.0\%$	$JAZ_h =$	5.16
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für Warmwasser	$\epsilon = 100.0\%$	$JAZ_{ww} =$	3.55
Jahresarbeitszahl Heizung + Warmwasser JAZ_{h+ww} :	exkl. el. Zusatz	-	4.66

EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	EN-105	Energienachweis Lüftungstechnische Anlagen
--	--------	--

Gemeinde: Kesswil Parz.-Nr.: 354 Geb.-Nr.: 5
 Bauvorhaben: Haus Nadine und Nicola di Gallo, Am See 5 EGID: _____

Anlage (→ bei mehreren Anlagen mehrere Formulare verwenden)

Bezeichnung: Abluft Nebenräume
 Anlageart/-typ: Einfache Abluftanlage
 Umluft: ☒ Nein ☐ Ja (→ Prinzipschema beilegen)
 Max. Volumenströme: _____ m³/h bei Zuluft (ZUL) 70 m³/h bei Abluft (ABL)
 Belüftete Fläche: 44 m² Spez. Luftvolumenstrom: 1.50 m³/(m²·h) bei ZUL
 Lüfterwärmung: ☒ Nein ☐ Ja falls Ja _____
 Kühlung/Befeuchtung: ☒ Nein ☐ Ja (→ auch Formular EN-110 ausfüllen)

Wärmerückgewinnung (WRG)

WRG-Technik: _____
 entweder WRG-Temperatur-Änderungsgrad: _____ % (≥ 70%)
 oder WRG-Jahresnutzungsgrad: _____ % (≥ 75%)
☐ Abweichung; Grund: _____

Spezialfälle bei reiner Abluft: ☒ Abluftvolumenstrom höchstens 1'000 m³/h (Summe pro Gebäude)
☐ Betrieb höchstens 500 h/a
☐ Nutzung der Wärme der Abluft mittels: _____

Luftgeschwindigkeiten

Jahresbetriebsstunden: ☒ ≥ 1000 h ☐ < 1000 h (→ keine Grenzwerte für die Luftgeschwindigkeiten)
 Geschw. in Apparaten: ☒ ≤ 2 m/s ① ☐ > 2 m/s, Grund: _____
 ① Üblicherweise entspricht dies einer maximalen Luftgeschwindigkeit von 1,5 m/s bezogen auf die Netto-Gehäuse-Querschnittsfläche des Monoblocs.

Geschw. in Kanälen ☒ in allen Kanalstücken
☐ im massgebenden Strang (auf Skizze oder Plan bezeichnen)

bis 1'000 m³/h	☒ ≤ 3 m/s	☐ > 3 m/s, Grund: _____
bis 2'000 m³/h	☐ ≤ 4 m/s	☐ > 4 m/s, Grund: _____
bis 4'000 m³/h	☐ ≤ 5 m/s	☐ > 5 m/s, Grund: _____
bis 10'000 m³/h	☐ ≤ 6 m/s	☐ > 6 m/s, Grund: _____
über 10'000 m³/h	☐ ≤ 7 m/s	☐ > 7 m/s, Grund: _____

Max. el. Antriebsleistung: _____ kW ZUL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: _____ W/(m³/h)
 0.04 kW ABL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: 0.57 W/(m³/h)

Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

Temperaturdifferenz 5 < 10K: ☒ ≥ 3 cm ☐ < 3 cm, Grund: _____
 Temperaturdifferenz 10 < 15K: ☒ ≥ 6 cm ☐ < 6 cm, Grund: _____
 Temperaturdifferenz ≥ 15 K: ☒ ≥ 10 cm ☐ < 10 cm, Grund: _____

Befeuchtung

Technik: _____ Leistung: _____ kW
 Ort: ☐ Dezentral ☐ Zentral (Monobloc) Produktions max: _____ kg/h

Individueller Betrieb für Räume oder Raumgruppen

Wesentliche Unterschiede bei Nutzungen oder Betriebszeiten: ☒ Nein, weder bei den Nutzungen noch bei den Betriebszeiten
☐ Ja, _____

falls Ja, Regelung für individuellen Betrieb: _____
 Regelungsart: _____
 Anzahl Zonen: _____

Grundlagen für Kühlung/Be- und Entfeuchtung

Raumkonditionen: Minimum im Winter: Temperatur: _____ °C rel. Feuchtigkeit: _____ %
 Maximum im Sommer: Temperatur: _____ °C rel. Feuchtigkeit: _____ %

Interne Wärmelast: _____ Wh/(m²·12h) oder _____ Wh/(m²·24h) (→ Berechnung beilegen)

Sonnenschutz:
 g-Wert: ☐ _____ (→ allenfalls Berechnung beilegen)
☐ g-Wert nicht eingehalten, Begründung: _____

Windsicherheit: ☐ _____
☐ Abweichung, Grund: _____

Automatische Steuerung: ☐ _____
☐ Abweichung, Grund: _____

Beilagen/Erläuterungen

- Schema
- Datenblatt Abluftventilator

Unterschriften

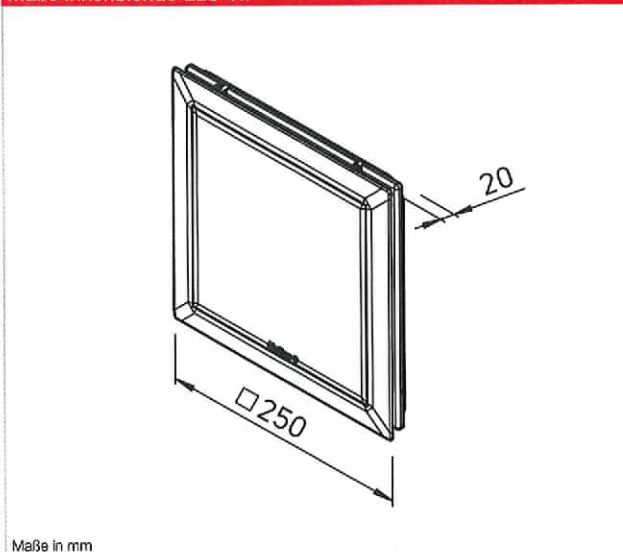
Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  Marco Conrad, 044 480 11 88 Zürich, 23.10.2025	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt Pfenninger & Partner AG Binzstrasse 18 8045 Zürich  Marco Conrad, 044 480 11 88 Zürich, 23.10.2025 Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person oder: _____
--	---	---

ELS-V..



AC

Maße Innenblende ELS-V..



Stärker. Leiser. Schöner. Der klassische ELS-V.. mit AC-Technologie setzt immer noch Benchmarks und überzeugt darüber hinaus mit vielfältigen Optionen zum bedarfsgerechten, barrierefreien und selbstredend normkonformen Lüften in Bädern, WCs und weiteren Räumen.

Beschreibung für alle Typen

- Vordefinierte Volumenströme mit ein-, zwei- oder dreistufiger Betriebsweise.
- Geeignet für den Einsatz im Bereich 1 von Nassräumen gemäß DIN VDE 0100-701.
- Standard-Innenfassade in Alpinweiß, optionale Austauschblende in Tiefschwarz (RAL 6005) verfügbar.

- Serienmäßig mit optischer Filterreinigungsanzeige und spülmaschinenfestem Dauerfilter.
- Schutzisoliert, Klasse II, IP X5.
- Wartungsfreier, kugellagerter AC-Energiesparmotor (230 V-, 50 Hz).
- Werkzeuglose Einschubmontage mit gleichzeitigem elektrischen Kontaktschluss für eine einfache und schnelle Installation.

Die Modelle

■ ELS-V..

Basismodell

Manuelle Steuerung über Lichtschalter. Der in fensterlosen Räumen erforderliche Nachlauf ist mittels Zeit-Nachlaufschalter (Zubehör) sicherzustellen.

■ ELS-VF..

Mit Feuchteverlaufsautomatik

ELS mit Feuchteverlaufsautomatik ist mit einem besonders effektiven und hochentwickelten System zur Feuchterfrüherkennung ausgestattet. Intelligente Algorithmen erkennen dabei auch die Intensität des Feuchteanstiegs und reagieren schneller als herkömmliche Systeme. Auch die Nachlaufzeit und ein Intervallbetrieb werden vollautomatisch gesteuert.

■ ELS-VN / VNC..

Mit Nachlauf & Intervall

ELS-VN mit Nachlauf ist ideal für Bäder und WCs in Wohneinheiten mit normaler Nutzungsfrequenz. Für Räume mit periodisch geringer Nutzung bietet ELS-VNC mit codierbarem Nachlauf und Intervallbetrieb

eine wirtschaftliche und dennoch sichere Raumlüftung – selbst in Abwesenheit. Die Steuerung erfolgt über einen externen Schalter, typischerweise den Lichtschalter.

■ ELS-VP..

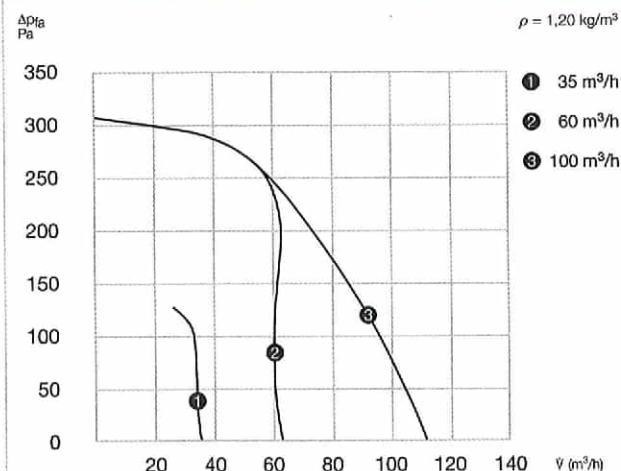
Mit Präsenzfunktion

ELS mit Präsenzmelder ist die komfortable Option, den Lüftungsbetrieb in Abhängigkeit von der Frequentierung des Raumes zu setzen. Ganz automatisch wird eine bedarfsgerechte und normkonforme Lüftung jederzeit sichergestellt. Ideal für barrierefreie Toiletten und Sanitärräume mit privater und gewerblicher Nutzung wie in Hotels, Gaststätten, Büros, Heimen u.v.m. Die Nachlaufzeit beträgt etwa 15 Minuten.

Type	Best.-Nr.	Einsatzgebiet	Volumenstrom in m³/h	Anschluss DN mm	Leistungs- aufnahme in Watt	Schalldruck dB(A)*		Schalleistung L _{WA} dB(A)		Gewicht ca. kg
						Unterputz	Aufputz	Unterputz	Aufputz	
ELS Standard										
ELS-V 60	08131	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-V 60/35	08133	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-V 100	08132	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
ELS-V 100/60/35	08136	Bad und WC, Küche	100/60/35	78	29/18/9	47/35/26	51/39/30	51/39/30	55/43/34	1,69
🔧 ELS mit Feuchteverlaufsautomatik										
ELS-VF 60	08161	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VF 60/35	08163	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-VF 100/60/35	08166	Bad und WC, Küche	100/60/35	78	29/18/9	47/35/26	51/39/30	51/39/30	55/43/34	1,69
🔧 ELS mit Nachlauf / ELS mit Nachlauf codierbar										
ELS-VN 60	08137	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VN 60/35	08139	Bad oder WC	60/35	78	18/9	35/26	39/30	39/30	43/34	1,69
ELS-VN 100	08138	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
ELS-VN 100/60	08141	Bad und WC, Küche	100/60	78	29/18	47/35	51/39	51/39	55/43	1,69
ELS-VNC 60	08143	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VNC 100	08144	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69
🔧 ELS mit Präsenzmelder										
ELS-VP 60	08149	Bad oder WC	60	78	18	35	39	39	43	1,69
ELS-VP 100	08150	Bad und WC, Küche	100	78	29	47	51	51	55	1,69

* bei AL = 10 m² äquivalenter Absorptionsfläche ** für Deaktivierung der Automatikfunktion (Type ELS-VF..) oder der Intervallfunktion (Type ELS-VNC)

Kennlinie ELS-V..



Ein Lüfter. Ein Wort.

Mit 15 Typen bietet das Portfolio von ELS-V.. fix und fertig konfigurierte Modelle für alle wesentlichen Einsatzgebiete. Einfach, klar und unveränderlich.



Zubehör-Details

	Seite
Gehäuse	68 ff.
Zubehör	84 ff.

Elektrischer Anschluss	Anschluss nach Schaltplan Nr.	Zubehör: DSEL 2 Nr. 01306 Drehzahl- und Betriebsschalter, 2-stufig	Zubehör: DSEL 3 Nr. 01611 Drehzahl- und Betriebsschalter, 3-stufig
NYM-O, 2x1,5mm²	869	•	
NYM-O, 3x1,5mm²	871	•	
NYM-O, 2x1,5mm²	870	•	
NYM-O, 4x1,5mm²	874	•	•
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	881	•	
NYM-O, 4x1,5mm² (5x1,5mm²**)	883	•	
NYM-O, 5x1,5mm²	886	•	•
NYM-O, 3x1,5mm²	875	•	
NYM-O, 4x1,5mm²	877	•	
NYM-O, 3x1,5mm²	876	•	
NYM-O, 4x1,5mm²	879	•	
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	881	•	
NYM-O, 3x1,5mm² (4x1,5mm²**)	882	•	
NYM-O, 2x1,5mm²	887		
NYM-O, 2x1,5mm²	887		

Werkseinstellungen und einstellbare Werte

ELS-VN.. mit Nachlauf

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	—	45 Sek.
Nachlauf	6, 15 und 21 Min.	15 Min.

ELS-VNC.. mit Nachlauf codierbar

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	0 und 45 Sek.	45 Sek.
Nachlauf	6, 10, 15 und 21 Min.	15 Min.
Intervall	4, 8, 12 und 24 Std.	4 Std.

ELS-VF.. mit Feuchteverlaufssteuerung

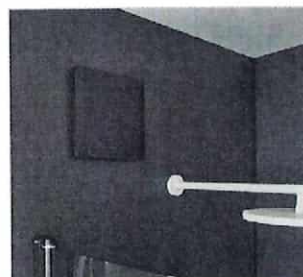
	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Einschaltverzögerung	0 und 45 Sek.	45 Sek.
Nachlauf	6, 10, 15 und 21 Min.	15 Min.

ELS-VP.. mit Präsenzmelder

	Einstellbar:	Werkseinstellung:
Nachlauf	—	15 Min.

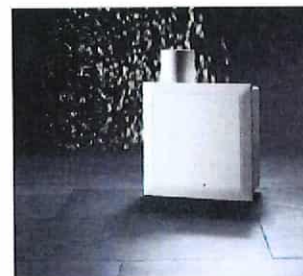
Back in black

Ein neuer Look für ELS-V.. – selbst dann, wenn er heute schon verbaut ist. Mit +black strahlt die ELS Fassade jetzt optional auch in schwarzem Finish. Ob Sie die Austauschblende direkt mitbestellen oder später nachrüsten, überlassen wir ganz Ihnen.



Barrierefreies Lüften

Mit ELS-V.. stehen fortschrittliche Lösungen für den bedarfsgerechten Automatikbetrieb bereit. Wählen Sie aus, welche der vielfältigen Optionen am besten für Ihr Projekt passt.



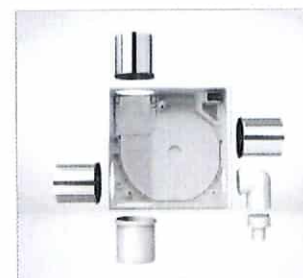
Millionenfach bewährt

Ob Verarbeitung, Technologie oder Funktionalität – mit ELS-V.. setzen Sie auf langlebige und baustellenerprobte Premium-Qualität. Das gilt auch für die passenden Gehäuse, deren Montage dank vieler raffinierter Details und durchdachtem Zubehör in Rekordzeit erledigt ist.



Universalgenie

Das Unterputz-Gehäuse ELS-GU ist die perfekte Ergänzung für die ELS-V.. Ventilatoreinsätze. Es ist kompakt und äußerst flexibel einsetzbar – ob für Ein- und Zweiraumlüftung oder die WC-Anbindung über das Spülrohr.



Wärmedämmnachweis

Einzelbauteilnachweis nach SIA 380/1

EFH Kesswil, Am See 5

11837_WDNW_Titelseite_2025_10_03_08

Objekt

Haus Nadine und Nicola di Gallo
Kesswil, Am See 5
8593 Kesswil

Auftraggeber

Ryhner Glenz architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Architekt

Ryhner Glenz architekten gmbh
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Datum

22.10.2025

Projekt Am See 5 Kesswil	Bezeichnung: EFH Haus Nadine und Nicola di Gallo Akten-Nr.: 11837 Stand, Version: 22.10.2025
Bauherrschaft (ev. Vertreter) Nadine und Nicola di Gallo Döttistrasse 14 8592 Uttwil	Sachbearbeiter Name: Tel.: Fax: E-Mail:
Verfasser Wärmedämmprojekt Ryhner Glenz Architekten gmbh Reppischtalstrasse 59 8143 Stallikon	Sachbearbeiter Name: Tel.: Fax: E-Mail:
Verfasser Nachweis BAKUS Bauphysik & Akustik AG Grubenstrasse 12 8045 Zürich	Sachbearbeiter Name: Marketa Zilkova Tel.: 043 268 60 00 Fax: 043 268 60 01 E-Mail:
Art des Bauvorhabens: ☒ Neubau ☐ Anbau ☐ Umbau ☐ Umnutzung	
Einzelbauteilnachweis	
Anforderung gemäss: SIA 380/1:2016 Kanton: Thurgau Klimastation: Güttingen (SIA 2028)	
Energiebezugsfläche (EBF)	A_E 361.0 [m²]
Anzahl Einzelbauteile im Nachweis	Flächige Bauteile: 12 Längenbezogene Wärmebrücken: 0 Punktbezogene Wärmebrücken: 0
Alle Einzelbauteile erfüllen Anforderungen: ☒ ja ☐ nein	
Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben:	
Datum	Unterschrift
Verfasser Wärmedämmprojekt	
Verfasser Nachweis	 Bauphysik & Akustik AG Grubenstrasse 12 · 8045 Zürich Tel.: 043 268 60 00 info@bakus.ch · www.bakus.ch

Zusammenfassung**Bauteile und Fenster**

Bauteil /Fenster		U		g	θ_i	Grenzwert U		Erfüllt
C	Bezeichnung	#	[W/m²K]	[-]	[°C]	(Tab.)	(effektiv)	(ja/nein)
B1	Aussenwand	1	0.15		20	0.17	0.17	ja
B1	Aussenwand Massivbau	2	0.15		20	0.17	0.17	ja
C1	Boden zu Aussen	7	0.15		20	0.17	0.17	ja
A1	Dach UG	31	0.15		20	0.17	0.17	ja
A1	Hauptdach	32	0.13		20	0.17	0.17	ja
A1	Dach EG	33	0.15		20	0.17	0.17	ja
D1	Fenster	1	0.90	0.53	20	1.00	1.00	ja
D1	Fenster rund	2	0.90	0.53	20	1.00	1.00	ja
D1	Fenster gross	3	0.90	0.53	20	1.00	1.00	ja
D1	Dachfenster	4	0.90	0.53	20	1.00	1.00	ja
D1	Fenstertür	5	0.90	0.50	20	1.00	1.00	ja
D1	Fenstertür Werkstatt	6	0.60	0.53	20	1.00	1.00	ja

Einzelbauteile

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

Bauteil 1

Bezeichnung	Aussenwand			U	0.15 [W/m²K]	
Kommentar	Holzbauwand, hinterlüftet					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R_{si}	0.13 [m²K/W]	R_{se}	0.13 [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Innenverkleidung						
Installationsebene (gedämmt), z.B.						
Flumroc Dämmplatte 1	5.00	38	0.035		2	
Vollholz	18.00	725	0.130			
Weichfaserdämmplatte, z.B.						
Pavathermplatte	14.00	140	0.038		2	
Winddichtung/Hintelüftung						
Aussenverkleidung						

Bauteil 2

Bezeichnung	Aussenwand Massivbau			U	0.15 [W/m²K]	
Kommentar						
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R_{si}	0.13 [m²K/W]	R_{se}	0.04 [m²K/W]	
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)	
Backstein	15.00	1200	0.450			
Wärmedämmung, z.B.						
SwissporXPS PremiumPlus 300	16.00	30	0.027		2	
Backstein	15.00	1200	0.450			

Bauteil 7					
Bezeichnung	Boden zu Aussen			U	0.15 [W/m²K]
Kommentar	mit FBH, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag					
Fermacell Gipsfaserplatte	1.50	1150			
Fermacell Therm25	2.50	1150			
Trittschalldämmung, z.B.					
Isover PS81	2.00	80	0.032		2
Dreischichtplatte	2.70	470	0.140		
Wärmedämmung zw. Holzbalken, z.B.					
Flumroc Dämmplatte 1*	26.00	38	0.044		2
*25% WB-Zuschlag Holzanteil					
Gipsfaserplatte	1.25	1200	0.320		
Winddichtung/Hinterlüftung					
Aussenverkleidung					

Bauteil 31					
Bezeichnung	Dach UG			U	0.15 [W/m²K]
Kommentar	begehbar, Dach über Kellerraum				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	30.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehbar					

Bauteil 32					
Bezeichnung	Hauptdach			U	0.13 [W/m²K]
Kommentar	Holzbau, hinterlüftet				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.13 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Spaaren 160/120 mm					
Holzplatte	2.00	475	0.140		
Unterdachfolie					
Wärmedämmung*					
z.B. Flumroc-Dämmplatte 1	24.00	60	0.046		2
*30 % WB-Zuschlag Holzanteil					
Holzfaserplatten					
z.B. Pavatherm	8.00	140	0.038		2
Konterlattung/Hinterlüftung					
Dachdeckung/PV-Module					

Bauteil 33

Bezeichnung **Dach EG** U **0.15** [W/m²K]
 Kommentar **unbegehrbar, Dach über Treppenhaus**

Wärmeübergangswiderstände innen und aussen R_{si} **0.13** [m²K/W] R_{so} **0.04** [m²K/W]

Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Stahlbeton	25.00	2400	2.500		
Dampfbremse					
PIR-Wärmedämmung					
z.B. swissporPIR Alu	14.00	30	0.022		2
Abdichtung					
weiterer Aufbau/begehrbar					

Fenster 1

Bezeichnung **Fenster** U **0.90** [W/m²K]
 Kommentar

Gesamtenergiedurchlassgrad g **0.53** [-]

Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f_r **0.75** [-]

Rahmenmaterial **Holz/Metall**

U_f **1.30** [W/m²K]

Verglasung **3-fach IV**

U_g **0.60** [W/m²K]

Fenster 2

Bezeichnung **Fenster rund** U **0.90** [W/m²K]
 Kommentar

Gesamtenergiedurchlassgrad g **0.53** [-]

Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f_r **0.85** [-]

Rahmenmaterial **Holz/Metall**

U_f **1.30** [W/m²K]

Verglasung **3-fach IV**

U_g **0.60** [W/m²K]

Fenster 3

Bezeichnung **Fenster gross** U **0.90** [W/m²K]
 Kommentar

Gesamtenergiedurchlassgrad g **0.53** [-]

Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f_r **0.80** [-]

Rahmenmaterial **Holz/Metall**

U_f **1.30** [W/m²K]

Verglasung **3-fach IV**

U_g **0.60** [W/m²K]

Fenster 4

Bezeichnung **Dachfenster** U **0.90** [W/m²K]
 Kommentar

Gesamtenergiedurchlassgrad g **0.53** [-]

Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f_r **0.75** [-]

Rahmenmaterial **Holz/Metall**

U_f **1.30** [W/m²K]

Verglasung **3-fach IV**

U_g **0.60** [W/m²K]

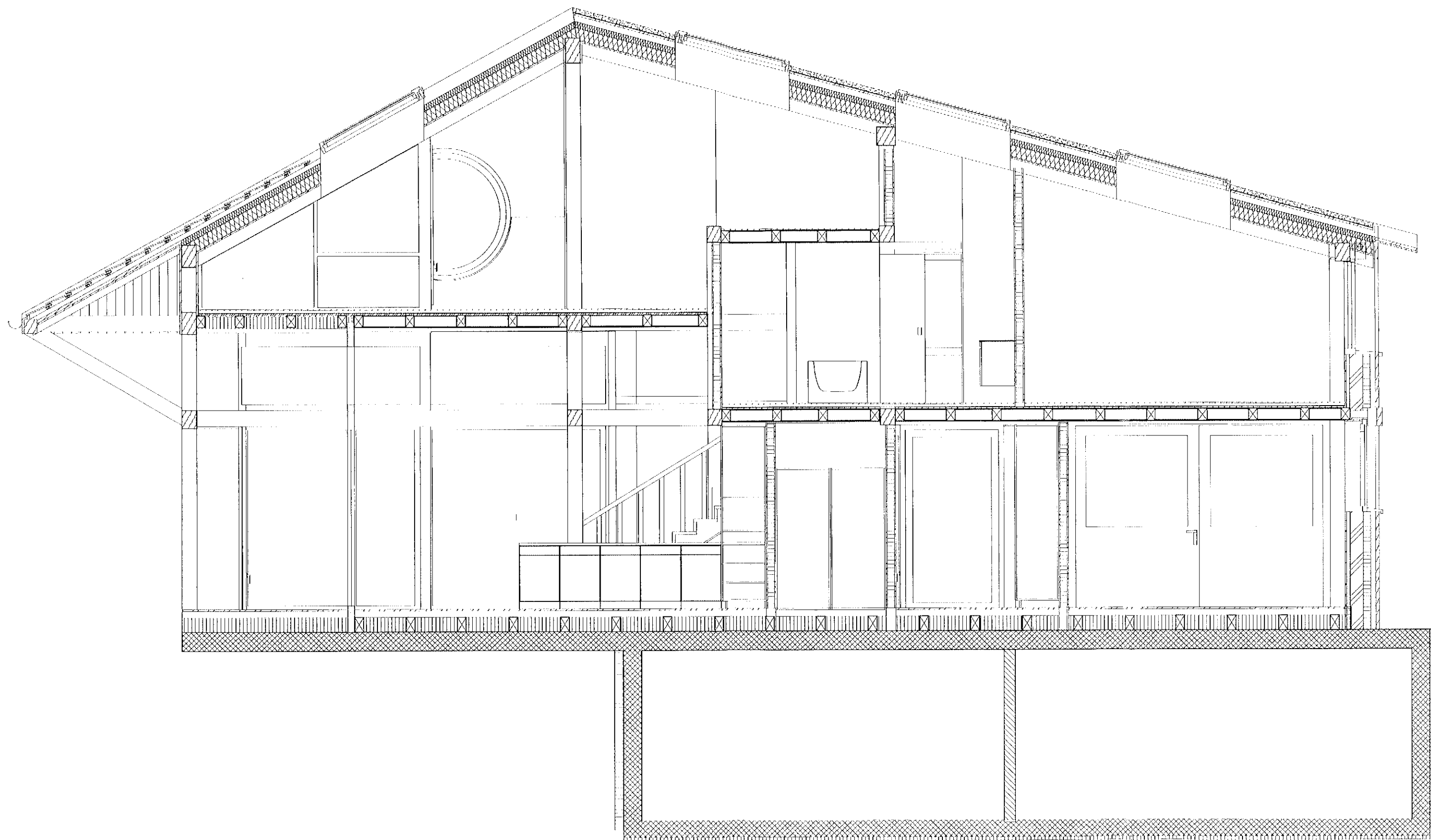
Fenster 5

Bezeichnung	Fenstertür	U	0.90 [W/m²K]
Kommentar			
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.50 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.75 [-]		
Rahmenmaterial	Holz/Metall	U _f	1.30 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]

Fenster 6

Bezeichnung	Fenstertür Werkstatt	U	0.60 [W/m²K]
Kommentar	mit gedämmter Rahmenverbreiterung		
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.53 [-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.40 [-]		
Rahmenmaterial	gedämmte Rahmenverbreiterung, z.B. Frinorm	U _f	0.40 [W/m²K]
Verglasung	3-fach IV	U _g	0.60 [W/m²K]

Einzelbauteilnachweis: Ende des Ausdrucks



SCH_BB_100

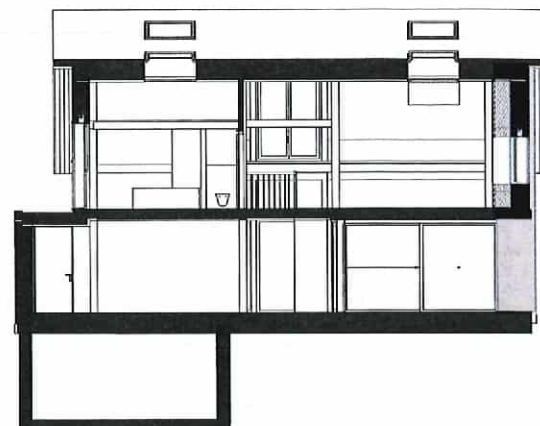
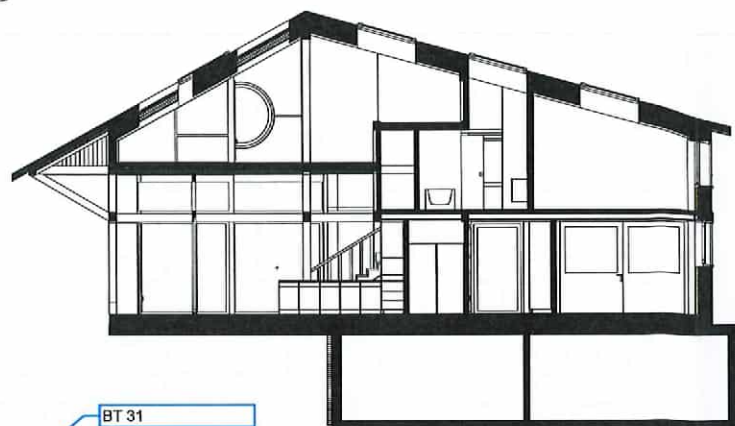
Einfamilienhäuser Kesswil

Antje &
Stefan Kesswil

M 1:100

ryhner | glenz
architekten gmbh

Reppischtalstrasse 59
8143 Stalliken



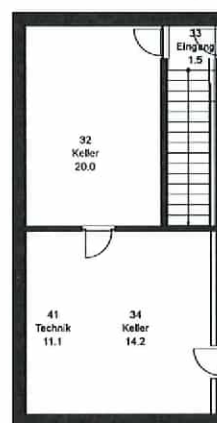
Schnitt B-B

BT 31
Schnitt A-A

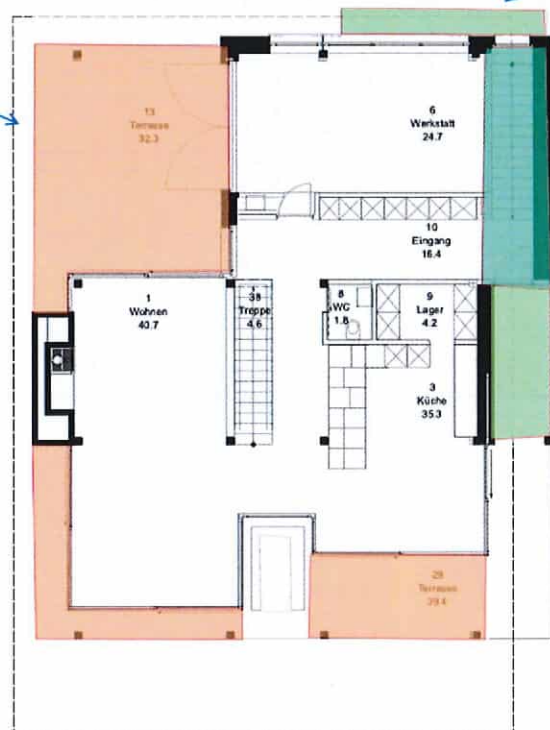
BT 33

BT 07

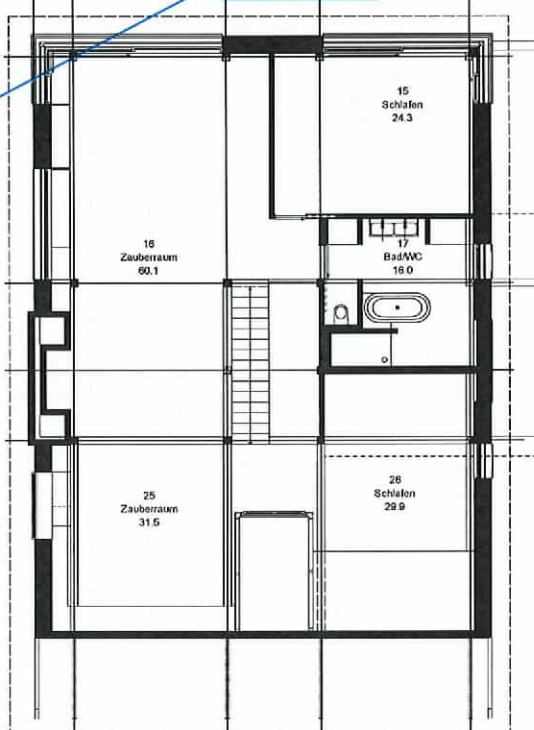
36
GF
91.2



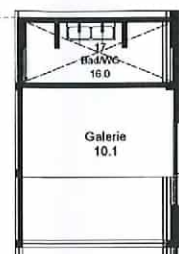
Untergeschoss



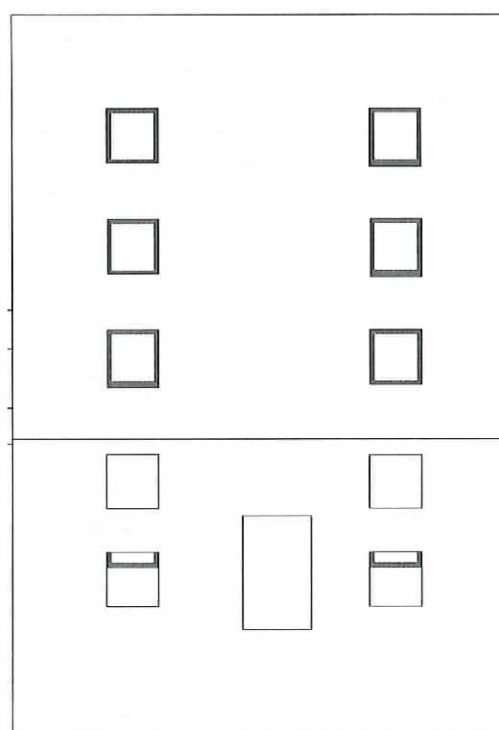
Erdgeschoss



Dachgeschoss



Galerie



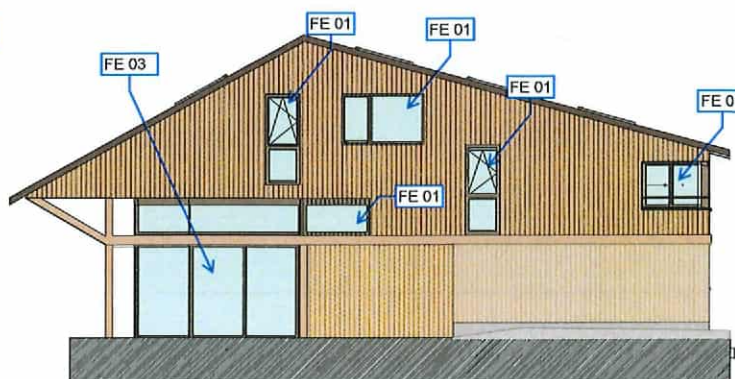
Dachaufsicht



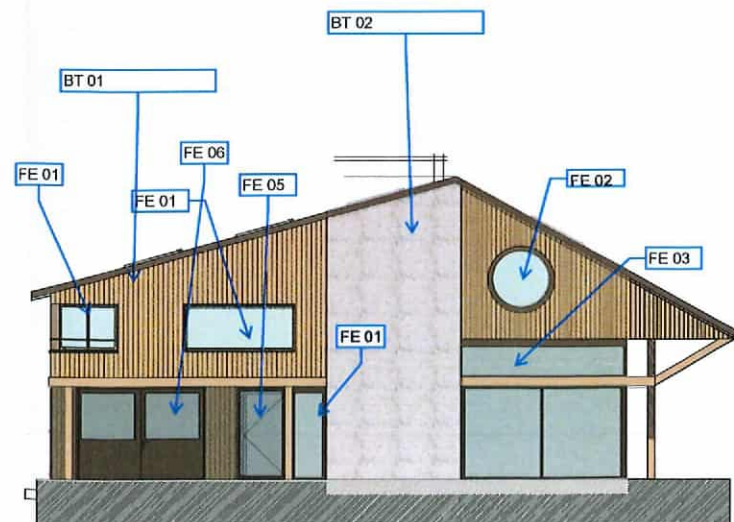
Ansicht Nord



Ansicht Süd



Ansicht West



Ansicht Ost

Die Grundeigentümerin:

Peter di Gallo
Döllistrasse 14
8502 Utwil

Uttwil, der

Die Bauherrin:

Simona und Luca di Gallo
Moosburg 18
8504 Göttingen

Göttingen, der

Angela und Kevin Moser
Martina-Hölg-Strasse 5
8580 Romanshorn

Romanshorn, der

Nadine und Nicola di Gallo
Döllistrasse 14
8502 Utwil

Uttwil, der

Die Architekten:

ryhner glenz architekten gmbh
reppischthalstrasse 68
8143 stallikon

Stallikon, der

PROJEKT	Ausrichtung
Einfamilienhäuser Kesswil Am See 5 8503 Kesswil	privat

PLANTEIL	Referenzhöhe
Erdgeschoss AK OK FB +/-0.00 = 399.00 m.ü.M.	
Haus Nadine u. Nicola di Gallo	Maßstab 1:100

ryhner glenz architekten gmbh	Änderungen
inno plan Bauingenieure	Pr.-Nr.
	501.4.MI.NN.01
	Gezeichnet
	JR
	Formel
	DIN A1
PLANMAßSTAB / MASSTABE ERKLÄRUNG	LEGENDE
OK FB Oberkante Fertigboden OK FB Oberkante Rohboden OK UB Oberkante Rohboden OK UB Unterseite Fertigplatte	Beton, Element
Fensterhöhen BH Oberkante Brüstungsbauwerk ST Unterseite Sturz Fenster Roh	Beton, Element
Türhöhen OK FB Oberkante Fertigboden bis Unterseite Roh Sturz	Beton, Element
PLANMAßSTAB	Beton, Element
Baueingabe	Beton, Element



Kanton Thurgau

EN-104-TG

Energienachweis
Eigenstromerzeugung
bei Neubauten

Gemeinde: Kesswil

Parz.-Nr.: 354

Geb.-Nr.:

Bauvorhaben: Neubau 3 Einfamilienhäuser Kesswil / Haus NN

EGID:

Befreiung bei Erweiterung☐ Von den Anforderungen an die Eigenstromerzeugung befreite Erweiterungen (Anbau, Aufstockung)EBF neu: m²EBF bestehend: m²

Anteil: %

Notwendige Leistung der Elektrizitätserzeugungsanlage bei NeubautenEBF neu 361 m² berechnete Leistung auf Grund EBF: EBF neu * 30 W/m² = 10830 W

Notwendige Leistung = (gemäss Berechnung; Ersatzlösung) 10.83 kW

Eigenstromerzeugung mit Photovoltaikanlage (PV)☒ PV-Module: Typ: Unitas 60GG / ZZ AG (Modul-Datenblatt beilegen)

Leistung pro Modul: 60 W Anzahl Module: 185 Gesamtleistung: 11.1 kW

☐ Mono- oder Polykristalline-Module oder HybridkollektorenSumme Modulflächen: m² (Annahme 8 m²/kW) Gesamtleistung: kW☐ Dünnschicht-ModuleSumme Modulflächen: m² (Annahme 16 m²/kW) Gesamtleistung: kWSumme Leistung 11.1 kW Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt: (Beilage: Pläne) ☒ ja ☐ nein**Andere Elektrizitätserzeugungsanlage** (falls notwendig, Formular EN-133 beilegen)

Eigenstromerzeugungstechnik:

Vorgabe an Eigenstromerzeugung erfüllt: (Beilage: Anlagendatenblatt) ☐ ja ☐ nein**Ersatzlösung**☐ Stufe 1 (Zwischen 15 W/m² * EBF und 30 W/m² * EBF → E_{hwk} um 5.0 kWh/m²a unter dem Grenzwert)☐ Stufe 2 (<15 W/m² * EBF → E_{hwk} um 10.0 kWh/m²a unter dem Grenzwert)**Erläuterungen/Begründungen zu Abweichungen und Ausnahmegesuchen****Beilagen**☒ Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Anlage

Andere:

☒ technische Datenblätter

Datenblatt Unitas 60GG

☐ separate Berechnungen**Unterschriften**Name und Adresse,
bzw.
Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

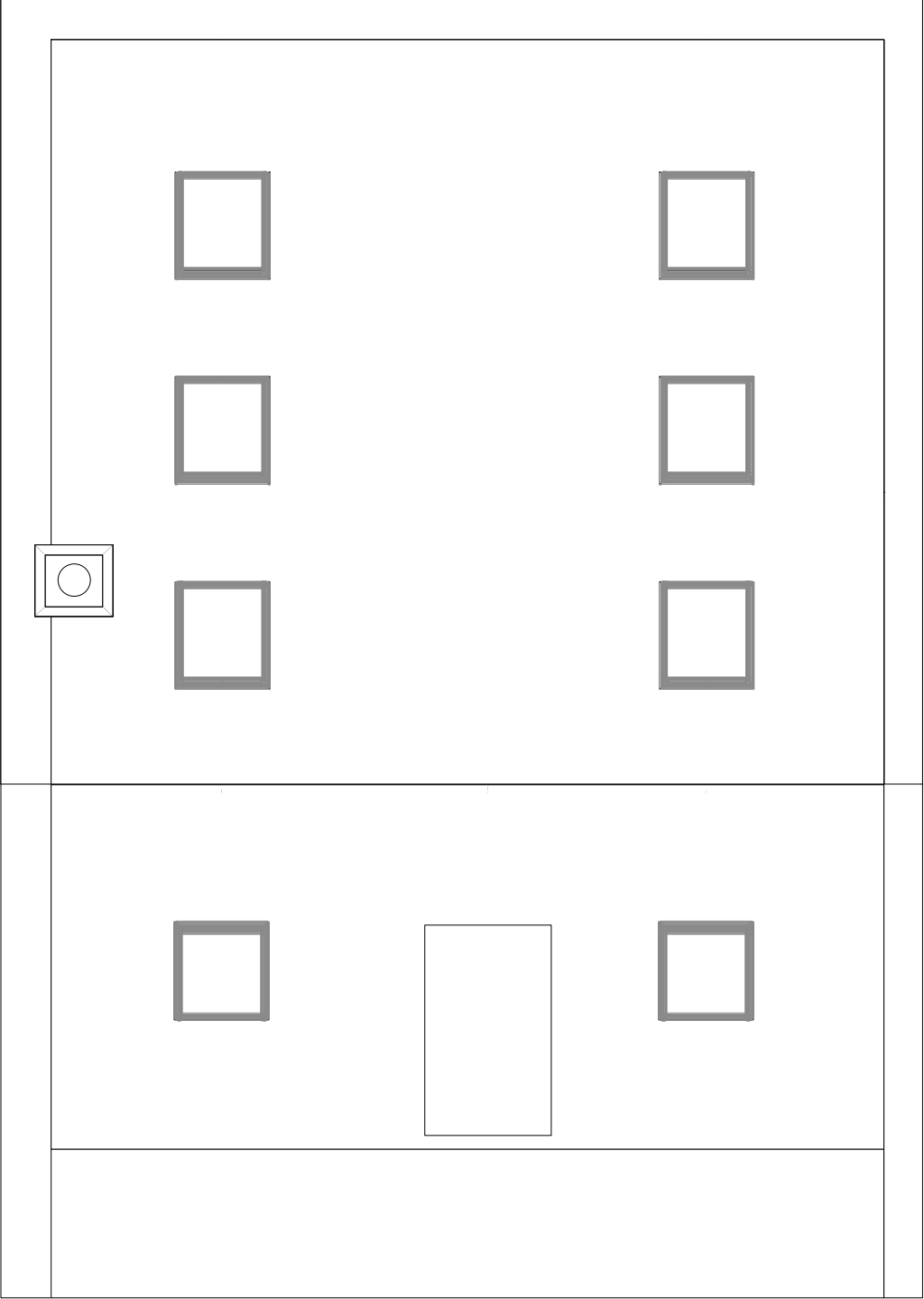
Nachweis erarbeitet durch:Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Johannes Ryhner 043 234 51 78

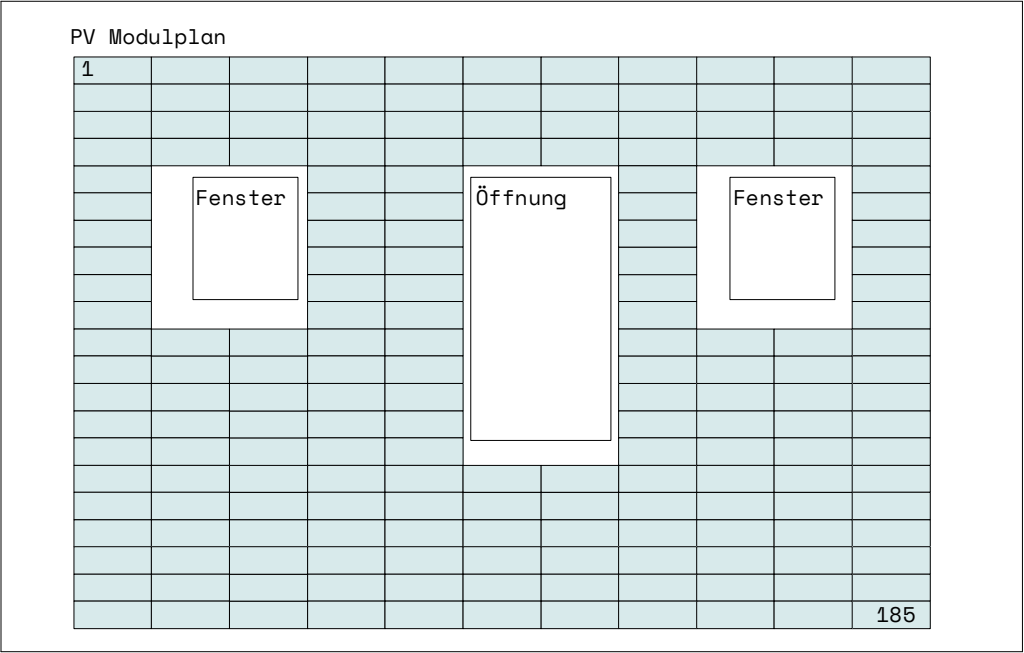
Nachweisprüfung/Private Kontrolle:Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt:Ryhner Glenz Architekten GmbH
Reppischtalstrasse 59
8143 Stallikon

Johannes Ryhner 043 234 51 78

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
oder:



Dachhaufsicht



Dachprojektion mit PV-Modulen
Dachneigung 29°

PROJEKT Einfamilienhaus NN Am See 5 8593 Kesswil privat	Ausrichtung
--	------------------------------------

PLANINHALT Haus Nadine u. Nicola di Gallo Projektion Dach PV-Modulplan	Referenzhöhe Erdgeschoss OK FB +/-0.00 =398.70 m.ü.M. Masstab 1:100
---	--

 Ryhner Glenz Architekten ryhner glenz architekten gmbh	Änderungen <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				
 Bauingenieure innoplan ag	<table><tr><td>NR</td><td>Kommentar</td><td>Datum</td><td>von</td></tr><tr><td colspan="3">Projektnummer</td><td>501</td></tr><tr><td colspan="3">Plannummer</td><td>501.4.MI.NN.03</td></tr><tr><td colspan="3">Gezeichnet</td><td>JR</td></tr><tr><td colspan="3">Format</td><td>DIN A3</td></tr></table>	NR	Kommentar	Datum	von	Projektnummer			501	Plannummer			501.4.MI.NN.03	Gezeichnet			JR	Format			DIN A3
	NR	Kommentar	Datum	von																	
	Projektnummer			501																	
	Plannummer			501.4.MI.NN.03																	
Gezeichnet			JR																		
Format			DIN A3																		
PLANMASSE / MASSLEGENDE ERLÄUTERUNG OK FB Oberkante Fertigboden OK RB Oberkante Rohboden UK RB Unterkante Rohboden UK FD Unterkante Fertigdecke Fensterhöhen BR Oberkante Brüstunghöhe Fenster Roh ST Unterkante Sturz Fenster Roh Türhöhen Oberkante Fertigboden bis Unterkante Roh Sturz	LEGENDE <table><tr><td></td><td>Beton</td><td></td><td>Beton, Element</td></tr><tr><td></td><td>Mauerwerk BN</td><td></td><td>Gips</td></tr><tr><td></td><td>Kalksandstein KS</td><td></td><td>Spanplatte</td></tr><tr><td></td><td>Dämmung</td><td></td><td></td></tr></table>		Beton		Beton, Element		Mauerwerk BN		Gips		Kalksandstein KS		Spanplatte		Dämmung						
	Beton		Beton, Element																		
	Mauerwerk BN		Gips																		
	Kalksandstein KS		Spanplatte																		
	Dämmung																				
PLANINDEX	501.4.MI.NN.03																				
Baueingabe																					

Unitas 60 GG



- Ästhetischer Anspruch
- Zeitsparende Montage
- Hohe Flächenleistung
- Glas-Glas-Modul
- Flexible Eindeckmasse
- Sturmsicherung
- Firstentlüftung mit Filü™
- Farbechtheit

Elektrische Daten STC

Nennleistung (Pmpp)	60 Wp	±3%
Nennleistung/m²	147 - 163 Wp/m²	
Nennspannung (Umpp)	6.93 V	
Nennstrom (Impp)	8.65 A	
Leerlaufspannung (Uoc)	8.05 V	±3%
Kurzschlussstrom (Isc)	9.12 A	±3%
Zellwirkungsgrad η^*	22.4 %	

STC sind die elektrischen Werte bei Standard-Testbedingungen: Einstrahlung bei 1000 W/m²; Temperatur 25°C; Airmass AM 1.5

Temperaturkoeffizienten

Temperaturkoeffizient (Uoc)	-0.32 %/K
Temperaturkoeffizient (Isc)	0.047 %/K
Temperaturkoeffizient (Pmpp)	-0.42 %/K

Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Max. Systemspannung	1000 V
Rückstrombelastbarkeit	15 A
Max. Stringsicherung	11 A
Hagelwiderstandsklasse HW4	Ø 40mm bei 27.5 m/s
Schutzklasse	II
Max. Belastung	5400 N/m² (Druck)
Geprüfte Druck- und Soglast nach IEC 61215	3600 N/m² (Sog)
Doppelte Beklammerung mit Seiten- und Kopfklemme	4200 N/m² (Sog)
Anwendungskategorie nach IEC 61730	A
Brandklasse gem. EN 13501-5	B _{ROOF} (T1)
Brandklasse VKF	RF1

* bezogen auf Laminatgrösse

Grunddaten Modul

Laminatstruktur	Glas - Glas
Zelltyp	Monokristallin
Zellgrösse	156.75 mm PERC-Vollzellen
Anzahl Zellen	12
Farbe zwischen den Zellen	Schwarz
Rahmenmaterial	Aluminium pulverbeschichtet
Glasstärke	2 x 3.2 mm Solarglas
Einkapselungsmaterial	POE
Anschlussdose	1 Bypass-Diode IP 68
Anschlusskabel	4,0 mm²
Steckverbinder	Original MC4 (Stäubli AG)
Aussenmasse (L x B x H)	1063 x 463 x 55 mm
Montagemasse (L x B x H)	1023 ±9 x 360 - 400 mm
Lattweite	36 - 40 cm
Gewicht	9.8 kg

Garantien

Produktgarantie	10 Jahre
Leistungsgarantie	1 Jahr auf 97 % der Mindestleistung 25 Jahre auf 80 % der Mindestleistung



Bewilligungsgesuch für Erdwärmesondenbohrungen

Bauherrschaft/	Name, Vorname:	Simona und Luca di Gallo
Bewilligungsnehmer	Strasse:	Moosburg 19
	PLZ/Ort:	8594 Güttingen
	Telefon:	
Rechnungsadresse (falls nicht identisch mit Bauherrschaft/Bewilligungsnehmer)		
	Name, Vorname:	
	Strasse:	
	PLZ/Ort:	
Planung	Name Planungsbüro:	Pfenninger & Partner AG
Erdwärmesonden	Strasse:	Binzstrasse 18
	PLZ/Ort:	8045 Zürich
	Telefon:	044 480 11 80
	E-Mail:	pk@pfenninger-partner.com
	Kontaktperson:	Patrick Kürner
Standort	Gemeinde:	8593 Kesswil
	Parzellen-Nummer:	354
	Strasse:	Am See 5

Technische Angaben

Anzahl Erdwärmesonden-Anlage: 1

Ausführungsdatum:

	Anzahl Sonden	Tiefe (m)	Koordinaten (Schwerpunkt)	Wärme- entnahme (kW)	Wärme- eintrag (kW)
EWS Anlage 1	2	155	2'742'211, 1'272'921	11.5	0
EWS Anlage 2					
EWS Anlage 3					

Für weitere EWS-Anlagen bitte Zusatzblatt verwenden

Bohrfirma: tbd

Geologisches Fachbüro, Ort:

Bemerkungen:

Beilagen:

Projektverfasser/Bauherrschaft:

Unterschrift:

Datum: 25.11.2025

Gemeinde

Das Gesuch wurde geprüft: ☒ Ja ☐ Nein

Unterschrift:

Datum: 27.11.2025

Formular drucken

Formular zurücksetzen

Hinweise:

- Bewilligungsgesuche sind über die Standortgemeinde bei der BGZ, ARE einzureichen.
- Situationsplan mit eingetragenen vermassen Sondenstandorten beilegen.
- Der Abstand der Sonde zum Nachbargrundstück richtet sich nach der kommunalen Bauordnung.
- Bei der Standortfestlegung und der Dimensionierung (vgl. Norm SIA 384/6) der Sonde(n) durch die Bauherrschaft ist das Beeinflussungsfeld zu benachbarten Sonden zu berücksichtigen.

Download
April 2023

Bewilligungsgesuch für Erdwärmesondenbohrungen

Bauherrschaft/	Name, Vorname:	Nadine und Nicola di Gallo
Bewilligungsnehmer	Strasse:	Döttistrasse 14
	PLZ/Ort:	8592 Uttwil
	Telefon:	

Rechnungsadresse (falls nicht identisch mit Bauherrschaft/Bewilligungsnehmer)

Name, Vorname: _____

Strasse: _____

PLZ/Ort: _____

Planung	Name Planungsbüro:	Pfenninger & Partner AG
Erdwärmesonden	Strasse:	Binzstrasse 18
	PLZ/Ort:	8045 Zürich
	Telefon:	044 480 11 80
	E-Mail:	pk@pfenninger-partner.com
	Kontaktperson:	Patrick Kürner

Standort	Gemeinde:	8593 Kesswil
<i>Haus West</i>	Parzellen-Nummer:	354
	Strasse:	Am See 5

Technische Angaben

Anzahl Erdwärmesonden-Anlage: 1 Ausführungsdatum: _____

	Anzahl Sonden	Tiefe (m)	Koordinaten (Schwerpunkt)	Wärme-entnahme (kW)	Wärme-eintrag (kW)
EWS Anlage 1	2	160	2'742'179, 1'272'931	11.5	
EWS Anlage 2					
EWS Anlage 3					

Für weitere EWS-Anlagen bitte Zusatzblatt verwenden Bohrfirma: tbd

Geologisches Fachbüro, Ort: _____

Bemerkungen: _____

Beilagen: _____

Projektverfasser/Bauherrschaft:

Unterschrift: *P. Kürner* Datum: 25.11.2025

Gemeinde

Das Gesuch wurde geprüft: ☒ Ja ☐ Nein

Unterschrift: *C. F.* Datum: 27.11.2025

Formular drucken

Formular zurücksetzen

Hinweise:

- Bewilligungsgesuche sind über die Standortgemeinde bei der BGZ, ARE einzureichen.
- Situationsplan mit eingetragenen vermassen Sondenstandorten beilegen.
- Der Abstand der Sonde zum Nachbargrundstück richtet sich nach der kommunalen Bauordnung.
- Bei der Standortfestlegung und der Dimensionierung (vgl. Norm SIA 384/6) der Sonde(n) durch die Bauherrschaft ist das Beeinflussungsfeld zu benachbarten Sonden zu berücksichtigen.



Download
April 2023

Bewilligungsgesuch für Erdwärmesondenbohrungen

Bauherrschaft/	Name, Vorname:	Angela und Kevin Moser
Bewilligungsnehmer	Strasse:	Martina-Hälg-Strasse 5
	PLZ/Ort:	8590 Romanshorn
	Telefon:	
Rechnungsadresse (falls nicht identisch mit Bauherrschaft/Bewilligungsnehmer)		
	Name, Vorname:	
	Strasse:	
	PLZ/Ort:	
Planung	Name Planungsbüro:	Pfenninger & Partner AG
Erdwärmesonden	Strasse:	Binzstrasse 18
	PLZ/Ort:	8045 Zürich
	Telefon:	044 480 11 80
	E-Mail:	pk@pfenninger-partner.com
	Kontaktperson:	Patrick Kürner
Standort	Gemeinde:	8593 Kesswil
	Parzellen-Nummer:	354
	Strasse:	Am See 5

Technische Angaben

Anzahl Erdwärmesonden-Anlage: 1

Ausführungsdatum:

	Anzahl Sonden	Tiefe (m)	Koordinaten (Schwerpunkt)	Wärme-entnahme (kW)	Wärme-eintrag (kW)
EWS Anlage 1	2	110	2'742'200, 1'272'918	8	0
EWS Anlage 2					
EWS Anlage 3					

Für weitere EWS-Anlagen bitte Zusatzblatt verwenden

Bohrfirma: tbd

Geologisches Fachbüro, Ort:

Bemerkungen:

Beilagen:

Projektverfasser/Bauherrschaft:

Unterschrift:

Datum: 25.11.2025

Gemeinde

Das Gesuch wurde geprüft: ☒ Ja ☐ Nein

Unterschrift:

Datum: 27.11.2025

Formular drucken

Formular zurücksetzen

Hinweise:

- Bewilligungsgesuche sind über die Standortgemeinde bei der BGZ, ARE einzureichen.
- Situationsplan mit eingetragenen vermassen Sondenstandorten beilegen.
- Der Abstand der Sonde zum Nachbargrundstück richtet sich nach der kommunalen Bauordnung.
- Bei der Standortfestlegung und der Dimensionierung (vgl. Norm SIA 384/6) der Sonde(n) durch die Bauherrschaft ist das Beeinflussungsfeld zu benachbarten Sonden zu berücksichtigen.

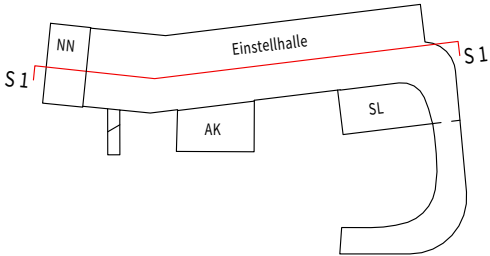


April 2023

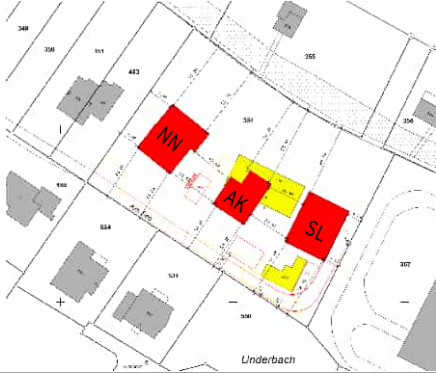
Informationen Brandschutz

Gebäudegeometrie	
Gesamthöhe	7.5 m / 7.5 m / 8 m
Einstufung Gebäudegeometrie	Gebäude geringer Höhe
Nutzung	
Einstufung Nutzung	Wohnen, Einstellhalle für Motorfahrzeuge
Konzeptart	
Bauliches Konzept	
Feuerwiderstandsanforderungen	
Tragwerk Einstellhalle	R 60
Tragwerk Einamilienhäuser	keine Anforderung
Geschossdecke Einstellhalle	REI 60
Geschossdecken Einfamilienhäuser	keine Anforderung
Brandabschnittsbildende Wände	siehe Brandschutzpläne
Vertikale Fluchtwege	...
Diverses / Spezielles	
- Drei Einfamilienhäuser mit gemeinsamer Einstellhalle für Motorfahrzeuge	

Grundriss



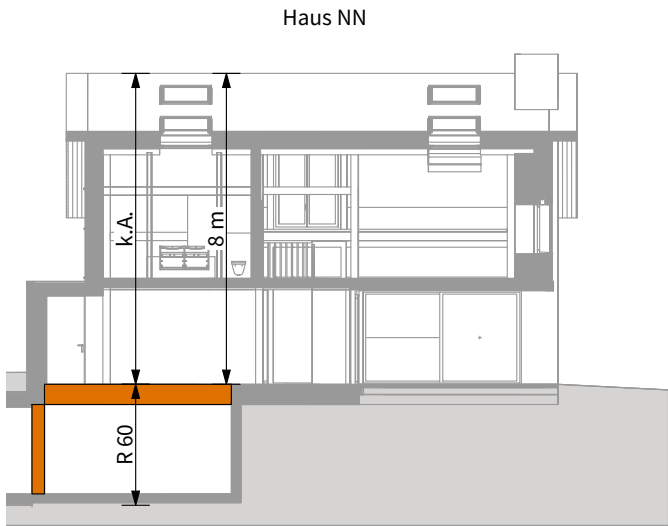
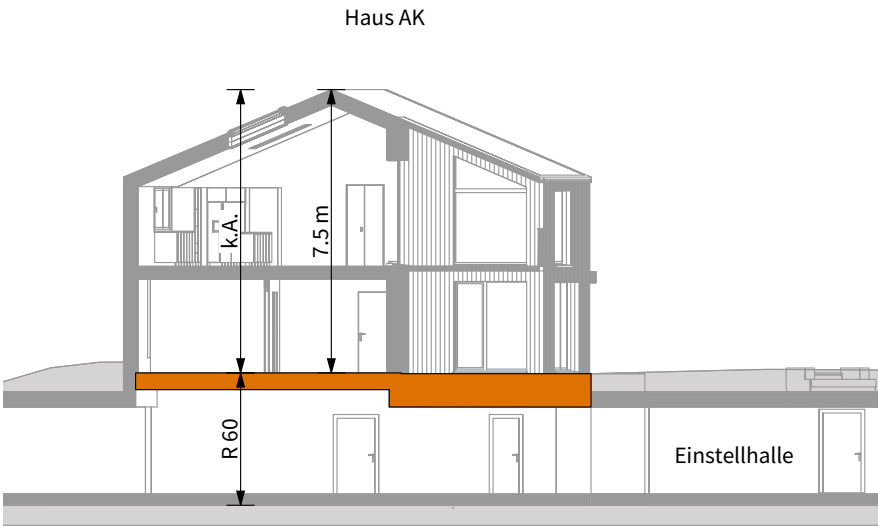
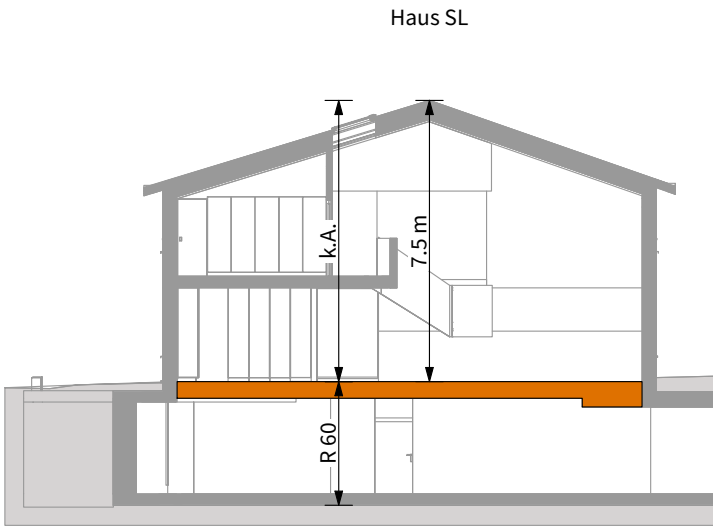
Lageplan



Index A	Änderung Planerstellung		
Grundeigentümer	Peter di Gallo Döllistrasse 14, 8592 Uttwil		
Bauherren	Simona und Luca di Gallo Moosburg 19, 8594 Güttingen		
	Angela und Kevin Moser Martina-Hälg-Strasse 5, 8590 Romanshorn		
	Nadine und Nicola di Gallo Döllistrasse 14, 8592 Uttwil		
Architektur	Ryhner Glenz Architekten GmbH Reppischtalstrasse 59, 8143 Stallikon	+41 (0)76 380 77 76 info@ryhnerglenz.ch	
Brandschutzplaner	ZOSTERA Brandschutzplanung GmbH Thurgauerstrasse 56, 8050 Zürich	+41 (0)44 305 38 00 info@zostera.ch	
Projekt	Einfamilienhäuser Kesswil		
Adresse	Am See 5, 8593 Kesswil	Projekt-Nr.	40 506.98
Planart / Titel	Brandschutzplan Schnitt 1	Massstab	1:200
		Format	A3
Plannummer	40 506.98_BSP_S1	Index Phase	A 33
Bearbeiter	SAR / LS	Plandatum	25.11.2025
		Architektenplan	24.10.2025

Legende

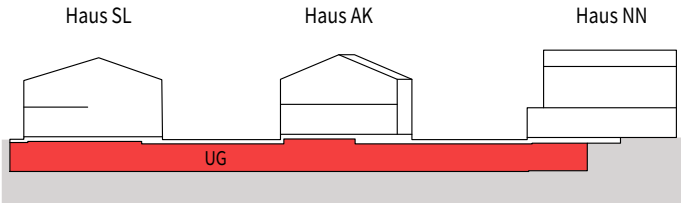
Baulicher Brandschutz	
	Vertikaler Fluchtweg
	Notausgangverschluss gemäss SN EN 179 oder nicht abschliessbar
	Notausgang
	Fluchtweglänge
	Bauteil REI 60 / EI 60
	Bauteil ohne Brandabschnittsbildung
	Türe EI 30
	selbstschliessend
Diverses	
	Terrain



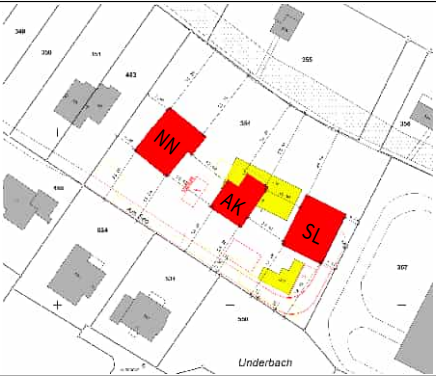
Informationen Brandschutz

Gebäudegeometrie	
Gesamthöhe	7.5 m / 7.5 m / 8 m
Einstufung Gebäudegeometrie	Gebäude geringer Höhe
Nutzung	
Einstufung Nutzung	Wohnen, Einstellhalle für Motorfahrzeuge
Konzeptart	
Bauliches Konzept	
Feuerwiderstandsanforderungen	
Tragwerk Einstellhalle	R 60
Tragwerk Einamilienhäuser	keine Anforderung
Geschossdecke Einstellhalle	REI 60
Geschossdecken Einfamilienhäuser	keine Anforderung
Brandabschnittsbildende Wände	siehe Brandschutzpläne
Vertikale Fluchtwege	...
Diverses / Spezielles	
- Drei Einfamilienhäuser mit gemeinsamer Einstellhalle für Motorfahrzeuge	

Schnitt



Lageplan



Index	Änderung		
A	Planerstellung		
Grundeigentümer	Peter di Gallo Döllistrasse 14, 8592 Uttwil		
Bauherren	Simona und Luca di Gallo Moosburg 19, 8594 Güttingen		
	Angela und Kevin Moser Martina-Hälg-Strasse 5, 8590 Romanshorn		
	Nadine und Nicola di Gallo Döllistrasse 14, 8592 Uttwil		
Architektur	Ryhner Glenz Architekten GmbH Reppischtalstrasse 59, 8143 Stallikon	+41 (0)76 380 77 76 info@ryhnerglenz.ch	
Brandschutzplaner	ZOSTERA Brandschutzplanung GmbH Thurgauerstrasse 56, 8050 Zürich	+41 (0)44 305 38 00 info@zostera.ch	
Projekt	Einfamilienhäuser Kesswil		
Adresse	Am See 5, 8593 Kesswil	Projekt-Nr.	40 506.98
Planart / Titel	Brandschutzplan Untergeschoss	Massstab	1:200
Plannummer	40 506.98_BSP_UG	Format	A3
Bearbeiter	SAR / LS	Index	A
		Phase	33
		Plandatum	25.11.2025
		Architektenplan	24.10.2025

Legende

Baulicher Brandschutz	
	Vertikaler Fluchtweg
	Notausgangverschluss gemäss SN EN 179 oder nicht abschliessbar
	Notausgang
	Fluchtweglänge
	Bauteil REI 60 / EI 60
	Bauteil ohne Brandabschnittsbildung
	Türe EI 30
	selbstschliessend
Diverses	
	Terrain

