

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

Gemeinde: 8593 Kesswil Parz.-Nr.: 285 Geb.-Nr.: _____

Bauvorhaben/
Objekt: Neubau MFH Weitblick, Güttingerstrasse 9

Baubewilligungs-Nr.: _____ Datum: _____

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

Bauherrschaft:
(Name, Adresse, Tel.) Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a, 8580 Amriswil

Vertretung:
(Name, Adresse, Tel.) Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8, 9442 Berneck

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:)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MINERGIE-Label	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachweis vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachweis nachliefern (falls kein Nachweis notwendig ⇒ Bereich abgeschlossen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kontrolle (Verfahren)							
Durch Behörde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Befugte zur Privaten Kontrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entscheid (siehe auch Vermerke Seite 4)							
Ohne Vorbehalt/Auflagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit Vorbehalt/Auflagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückweisung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____							
Sachbearbeitung	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Ausführungskontrolle							
Durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Angaben zum Projekt: Wärmedämmung: <input type="checkbox"/> MINERGIE <input checked="" type="checkbox"/> Systemnachweis <input type="checkbox"/> Einzelbauteilnachweis SIA-Gebäudekategorie-Hauptnutzung: I – Wohnen MFH SIA-Gebäudekategorie-Nebennutzung: Bitte wählen			
Bestandteile des Projekt-Nachweises	Vorhaben Projekt	Formular liegt bei	Hinweise
MINERGIE-Label Nachweis MINERGIE-Label Nachweise EN-101 bis EN-111 entfallen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 →
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	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-101a <input checked="" type="checkbox"/> EN-101b <input type="checkbox"/> EN-101c <input type="checkbox"/> EN-TG _L	1 →
Gebäudehülle Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis (SIA 380/1:2016) Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-102a <input checked="" type="checkbox"/> EN-102b	2a → 2b →
Haustechnische Anlagen Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nachweis für Kühlung – Befeuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-103 <input type="checkbox"/> EN-105 <input type="checkbox"/> EN-110	3 →
Eigenstromerzeugung Neubau Nachweis Eigenstromerzeugung bei Neubauten Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-104-TG	4 →
Ersatz Wärmeerzeuger Nachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-112 <input type="checkbox"/> EN-131 <input type="checkbox"/> EN-132 <input type="checkbox"/> EN-133 <input type="checkbox"/> EN-134 <input type="checkbox"/> EN-135	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 →
Elektrische Energie / Beleuchtung Nachweis elektrische Energie Beleuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-111	12 →

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

Name: Adresse:	Bauherrschaft oder Vertretung: Tobo Generalbauunternehmung AG Bahnhofstrasse 13a 8580 Amriswil	Gesamtprojektverantwortung: Carlos Martinez Architekten AG Schnabelweg 8 9442 Bernech
Ort, Datum, Unterschrift:		

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: <ul style="list-style-type: none"> – 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

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

E7	Gemeinde:	8593 Kesswil	Parz.-Nr.:	285	Geb.-Nr.:	
E8	Bauvorhaben:	Neubau MFH Güttingerstrasse 9			EGID:	

E13	Gebäudedaten	Gebäudestandort:	414.84	m.ü.M.	Kanton:	Thurgau
E14	(aus SIA 380/1)	Art des Nachweises:	behördlicher Nachweis		Klimastation:	Güttingen
	Zone		1	2	3	4
E16	Gebäudekategorie		MFH			(Mittel)
E17	Mit Warmwasser ?		Ja			
E19	Energiebezugsfläche EBF	A _E	m ²	858.8		859
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	Summe
E30	Kleinanlagen mit Standardwerten		Nein				
E31	Standard-Lüftungsanlagentyp						
E32	Anzahl Räume mit Zuluft						
E34	Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher						
E35	Ventilatorantrieb mit						
E37	Nenn-Luftvolumenstrom	m ³ /h					
E38	Externe Berechnung 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				
E41	Strombedarf Lüftung + Vereisungsschutz	Q _{e,L}	kWh				
E42	Strombedarf Klima und Befeuchtung	Q _{e,K}	kWh				
E43	Strombedarf Kälteförderung + Hilfsenergie	Q _{e,B}	kWh				
E44	Qh mit effektivem, thermisch wirksamem Aussenluftvolumenstrom						
E45	Therm. wirksamer Aussenl.-Volumenstr.	V'/A _E	m ³ /hm ²	0.70			0.70
E46	eff. Heizwärmebedarf mit Lüftungsanlage	Q _{n,eff}	kWh/m²	34.5			34.5

Unterschriften

Name und Adresse

bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Ausführungskontrolle:

Nachweis erarbeitet durch:

soundtherm AG

Technoparkstrasse 2, 8406 Winterthur



Yulan Imhasly, +41 (0)52 364 18 40

Winterthur, 08.11.2025

Gleiche Person

Ja

oder:

Nachweisprüfung / Private Kontrolle:


soundtherm AG

Technoparkstrasse 2, 8406 Winterthur



Lub

Win

 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 Aussenluft, nur Heizung	3.79	3.79	100.0	100.0
N9					
N10					
N11	Wärmeerzeugung B				
N12	Wärmepumpe, Aussenluft, nur Warmwasser	3.30	3.30		100.0
N13					
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	34.5				34.5
N35	Qww Wärmebedarf Warmwasser SIA 380/1 kWh/m2	20.8				20.8
N39	Strombedarf Lüftungsanlage kWh/m2					
N40	Strombedarf für Klima + Hilfsbetriebe kWh/m2					
N43	Massgebender Grenzwert kWh/m2	35.0				35.0

Wärmeerzeugung:		η	Gewich-tung	Deckungsgrad		gew. Endenergie kWh/m2		Wärme kWh/m²
(Heizung + Warmwasser)		oder JAZ		Heizung	Warmwasser	Strom	andere	
N47	Luft-Wärmepumpe, Heizung	3.79	2	100.0%		18.2		34.5
N48	Luft-Wärmepumpe, Warmwasser	3.30	2		100.0%	12.6		20.8
N49								
N50								
N51								
N52	Strombedarf Lüftungsanlage		2					
N53	Strom für Klima + Hilfsbetriebe							
N54	Total:			100%	100%	30.8		55.3

Erfüllung der Anforderungen:		Anforderung	Berechneter Wert	Erfüllt?
N58	Grenzwert	35.0 kWh/m2	30.8 kWh/m2	Ja

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

Wärmepumpen-Berechnungsblatt WPEsti

WPEsti / V 8.3.36 / 16.09.2025

Projekt:

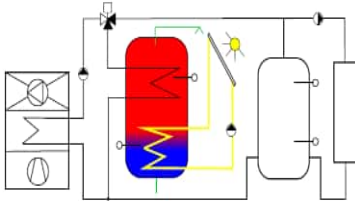
gültig bis 31.12.2026

Neubau MFH Haus 9 Weitblick Kesswil

Gebäudedaten

Klimastation	Güttingen		
Gebäudekategorie	MFH		
Energiebezugsfläche EBF	A_E	m^2	859
Heizwärmebedarf nach SIA 380/1	$Q_{h,eff}$	kWh/m2a	35
Transmissionswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_T	kWh/m2a	50
Lüftungswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_V	kWh/m2a	21
Heizung: Zusätzliche Verteilverluste		%	2%
Sperrzeiten für Wärmepumpe		h/d	
Heizleistungsbedarf ohne Warmwasser bei -7°C	Vorschlagswert:	17.7	kW
Warmwasserbedarf nach SIA 380/1	Q_{ww}	kWh/m2a	25.0
Warmwasser: Zusätzliche Speicher- und Verteilverluste		%	20%

Wärmepumpen-Anlage

Name und Typ der Wärmepumpe:				Typ:		LW LWasp 2-30 HT	
Wärmequelle:				Luft-Wasser - Wärmepumpe stufenlos			
Einsatz (Heizung oder Warmwasser):				Heizung + Warmwasser			
Heizungsspeicher				mit Heizungs - Speicher			
Betriebsweise der Wärmepumpen-Anlage:				monovalenter Betrieb Heizung			
Quellentemperatur (Verdampfer-Eintritt):		°C	-15	-7	2	7	20
Rechenwerte bei TVL=35°C(Qh/COP):		°C	28.0kW / 3.1	32.0kW / 3.3	40.8kW / 4.1	46.8kW / 4.6	66.0kW / 6.3
Grösse Heizungsspeicher						Liter	750
Solltemperatur wärmster Raum (z.B. Badezimmer)					Ti,soll	°C	22
Vorlauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)					T VL	°C	35
Rücklauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)					T RL	°C	27
Differenz Speichertemperatur - Vorlauftemperatur Heizung					dT Speicher	°C	0
elektrische Zusatzheizung Warmwasser:		wöchentliche Legionellenschaltung					
garantierte Warmwassertemperatur ohne Elektroheizstab:						°C	60
Warmwasser-Zirkulation / Begleitheizband		WW-Zirkulation					
Solaranlage				Keine Solaranlage			

Resultate

		0.0%		
Elektro-Direkt-Anteil für das Warmwasser	$\epsilon =$	0.0%	kWh =	0
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	1'298
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für die Heizung	$\epsilon =$	100.0%	$JAZ_h =$	3.79
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für Warmwasser	$\epsilon =$	100.0%	$JAZ_{ww} =$	3.30
Jahresarbeitszahl Heizung + Warmwasser JAZ_{h+ww} :	exkl. el. Zusatz		-	3.57

Berechnung Lastkurve

WPesti / V 8.3.36 / 16.09.2025

gültig bis 31.12.2026

Neubau MFH Haus 9 Weitblick Kesswil

Klima und Lastprofil:

Wetterstation:	Güttingen
Heizwärmebedarf:	29'629 kWh
freie Wärme:	31'604 kWh
"Solaranteil:"	52%
Bedarf WW:	2.45 kW
Laufzeit WP:	1'298 h/a
Strombedarf WP	14'473 kWh

Energiebedarf:

Heizwärmebedarf:	29'629 kWh
Verteilung Heizung:	593 kWh
Warmwasserbedarf:	17'892 kWh
Verteilung WW:	3'578 kWh
Bedarf total:	51'691 kWh

Bedarfsdeckung und Arbeitszahlen:

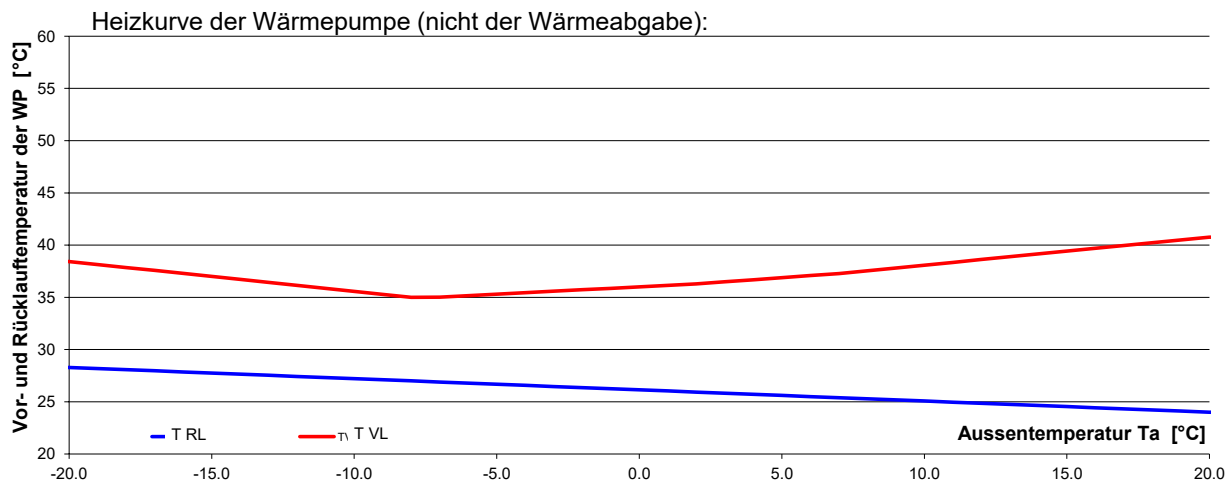
Deckungsgrad solar (Heizung)	0.0%
Deckungsgrad solar (WW)	0.0%
Deckungsgrad WP (Heizung)	100.0%
Deckungsgrad WP (WW)	100.0%
JAZ Wärmepumpe (Heizung)	3.79
JAZ Wärmepumpe (WW)	3.30

Heizleistungsbedarf (ohne WW)

Vorschlag bei -7°C	17.7 kW
Rechenwert bei -7°C	17.7 kW
Rechenwert bei -8°C:	18.4 kW



Abkürzungen: WP = Wärmepumpe; WW = Warmwasser; h = Wirkungsgrad; JAZ = Jahresarbeitszahl (ohne Zusatzheizung / ohne Heizstäbe)



EnFK Konferenz Kantionaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	<h1 style="margin: 0;">EN-102b</h1>	Energienachweis <h2 style="margin: 0;">Wärmedämmung</h2> <h2 style="margin: 0;">Systemnachweis</h2>
---	-------------------------------------	---

Gemeinde: **8593 Kesswil** Parz.-Nr.: **285** Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: **Neubau MFH Weitblick, Güttingerstrasse 9** 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: soundtherm AG Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik Technoparkstrasse 2 8406 Winterthur Yulan Imhasly, +4 52 364 18 40 Winterthur, 08.11.2025 <div style="text-align: center;"> </div>	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt soundtherm AG Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik Technoparkstrasse 2 8406 Winterthur Lubos Kraici, +41 52 18 40 Winterthur, 08.11.2025 <div style="text-align: center;"> </div>
--	---	---

Projektdokumentation (→ Pläne beilegen)

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

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

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

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



Kanton Thurgau

EN-104-TG

Energienachweis
Eigenstromerzeugung
bei Neubauten

Gemeinde: 8593 Kesswil Parz.-Nr.: 285 Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: Neubau MFH Weitblick, Güttingerstrasse 9 + 11 EGID: _____

Befreiung bei Erweiterung

☐ Von den Anforderungen an die Eigenstromerzeugung befreite Erweiterungen (Anbau, Aufstockung)

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

Notwendige Leistung der Elektrizitätserzeugungsanlage bei Neubauten

EBF neu 2629 m² berechnete Leistung auf Grund EBF: EBF neu * 30 W/m² = 78870 W

Notwendige Leistung = (gemäss Berechnung; Ersatzlösung) 78.87 kW

Eigenstromerzeugung mit Photovoltaikanlage (PV)

☒ PV-Module: Typ: Longi LR7-54HVB-485M (Modul-Datenblatt beilegen)
Leistung pro Modul: 485 W Anzahl Module: 292 Gesamtleistung: 141.62 kW

☐ Mono- oder Polykristalline-Module oder Hybridkollektoren
Summe Modulflächen: _____ m² (Annahme 8 m²/kW) Gesamtleistung: _____ kW

☐ Dünnschicht-Module
Summe Modulflächen: _____ m² (Annahme 16 m²/kW) Gesamtleistung: _____ kW

Summe Leistung 141.62 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 _____
☐ separate Berechnungen _____

Unterschriften

Name und Adresse,
bzw.
Firmenstempel

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

Nachweis erarbeitet durch:

Fortis Tech AF
Fürsterlandstrasse 107
9014 St. Gallen

Marco Thomann

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt:

soundtherm AG
Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik
Technoparkstrasse 2

Lubos Kraici +41 52 18 40

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
oder: _____



LR7-54HVB

475~500M

- Highest efficiency with the best energy generation performance
- N-type TaiRay wafer & HPBC2.0 & 0BB innovative structure
- Anti-Shading & Prevent Localized Overheating
- Pure black for extreme elegance
- Longer product warranty, better service



30-year Warranty for
Materials and Processing



30-year Warranty for Extra
Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval



24.5%
MAX MODULE
EFFICIENCY

0~3%
POWER
TOLERANCE

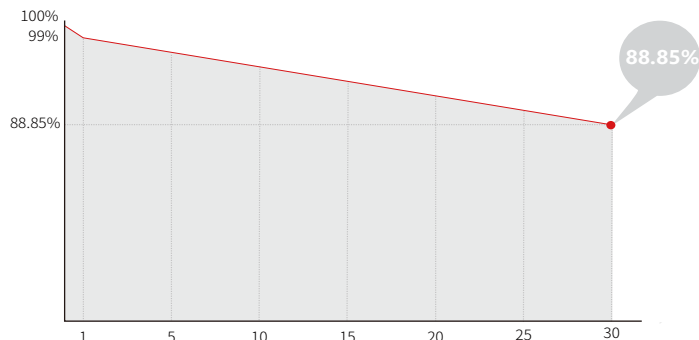
<1%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.35%
YEAR 2-30
POWER DEGRADATION

BC-CELL
LOWER OPERATING
TEMPERATURE

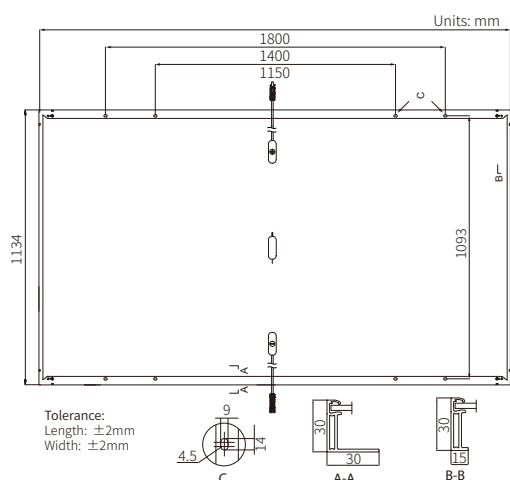
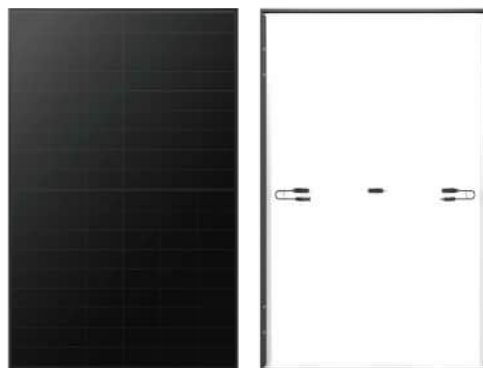
Additional Value

30-Year Power Warranty



Mechanical Parameters

Cell Orientation	108 (6×18)
Junction Box	IP68
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm/±1200mm length can be customized
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Black anodized aluminum alloy frame
Weight	21.6kg
Dimension	1800×1134×30mm
Packaging	36pcs per pallet / 216pcs per 20' GP / 864pcs per 40' HC



Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C

NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s

Test uncertainty for P_{max}: ±3%

Module Type	LR7-54HVB-475M		LR7-54HVB-480M		LR7-54HVB-485M		LR7-54HVB-490M		LR7-54HVB-495M		LR7-54HVB-500M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (P _{max} /W)	475	362	480	365	485	369	490	373	495	377	500	381
Open Circuit Voltage (V _{oc} /V)	40.18	38.18	40.29	38.29	40.40	38.39	40.52	38.51	40.64	38.62	40.76	38.73
Short Circuit Current (I _{sc} /A)	15.03	12.08	15.13	12.16	15.23	12.24	15.33	12.32	15.43	12.40	15.53	12.48
Voltage at Maximum Power (V _{mp} /V)	33.16	31.52	33.28	31.63	33.40	31.74	33.51	31.85	33.62	31.95	33.73	32.05
Current at Maximum Power (I _{mp} /A)	14.33	11.49	14.43	11.57	14.53	11.65	14.63	11.73	14.73	11.81	14.83	11.89
Module Efficiency(%)	23.3		23.5		23.8		24.0		24.3		24.5	

Operating Parameters







Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of I _{sc}	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of V _{oc}	-0.200%/°C
Temperature Coefficient of P _{max}	-0.260%/°C

Projekt Haus 9 Güttingerstrasse 9 CH-8593 Kesswil	Bezeichnung: Neubau MFH Weitblick, Kesswil Akten-Nr.: 25_116-32yi Stand, Version: 25_116-32yi-2025-11-08																														
Bauherrschaft (ev. Vertreter) TOBO Generalunternehmer AG Bahnhofstrasse 13A Postfach CH-8580 Amriswil	Sachbearbeiter Name: Tel.: Fax: E-Mail:																														
Verfasser Wärmedämmprojekt Carlos Martinez Architekten AG Schnabelweg 8 CH-8442 Berneck	Sachbearbeiter Name: Tel.: Fax: E-Mail:																														
Verfasser Nachweis soundtherm AG Akustik + Bauphysik Technoparkstrasse 2 CH-8406 Winterthur	Sachbearbeiter Name: Yulan Imhasly Tel.: +41 52 364 18 40 Fax: E-Mail: y.imhasly@soundtherm.ch																														
Art des Bauvorhabens: <input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Anbau <input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Umnutzung																															
Systemnachweis																															
Anforderung gemäss: SIA 380/1:2016, Neubau Kanton: Thurgau Klimastation: Güttingen (SIA 2028)																															
<table style="width: 100%;"><tr><td>Energiebezugsfläche (EBF)</td><td>A_E</td><td>858.8 [m²]</td><td>Gebäudehüllzahl</td><td>A_{th}/A_E</td><td>1.54</td></tr><tr><td>Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche</td><td></td><td></td><td></td><td>f_s</td><td>0.53</td></tr><tr><td>Summe der Länge aller Wärmebrücken</td><td></td><td></td><td></td><td>l</td><td>759 [m]</td></tr><tr><td>Gebäude mit Bodenheizung</td><td>ja</td><td></td><td>Auslegung Vorlauf</td><td>$\theta_{H,max}$</td><td>50 [°C]</td></tr><tr><td>Regelungszuschlag $\Delta\theta_i$</td><td>0 [K]</td><td></td><td>System:</td><td colspan="2">Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30$ °C</td></tr></table>		Energiebezugsfläche (EBF)	A_E	858.8 [m ²]	Gebäudehüllzahl	A_{th}/A_E	1.54	Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche				f_s	0.53	Summe der Länge aller Wärmebrücken				l	759 [m]	Gebäude mit Bodenheizung	ja		Auslegung Vorlauf	$\theta_{H,max}$	50 [°C]	Regelungszuschlag $\Delta\theta_i$	0 [K]		System:	Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30$ °C	
Energiebezugsfläche (EBF)	A_E	858.8 [m ²]	Gebäudehüllzahl	A_{th}/A_E	1.54																										
Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche				f_s	0.53																										
Summe der Länge aller Wärmebrücken				l	759 [m]																										
Gebäude mit Bodenheizung	ja		Auslegung Vorlauf	$\theta_{H,max}$	50 [°C]																										
Regelungszuschlag $\Delta\theta_i$	0 [K]		System:	Einzelraum oder Vorlauf $\theta_{H,max} \leq 30$ °C																											
<table style="width: 100%;"><tr><td>Heizwärmebedarf</td><td>Projektwert Q_H</td><td>34.5 [kWh/m²]</td><td>Grenzwert $Q_{H,li}$</td><td>36.6 [kWh/m²]</td></tr><tr><td>Heizlast</td><td>Projektwert P_h</td><td>16.6 [W/m²]</td><td>Grenzwert $P_{h,li}$</td><td>20.0 [W/m²]</td></tr></table>		Heizwärmebedarf	Projektwert Q_H	34.5 [kWh/m ²]	Grenzwert $Q_{H,li}$	36.6 [kWh/m ²]	Heizlast	Projektwert P_h	16.6 [W/m ²]	Grenzwert $P_{h,li}$	20.0 [W/m ²]																				
Heizwärmebedarf	Projektwert Q_H	34.5 [kWh/m ²]	Grenzwert $Q_{H,li}$	36.6 [kWh/m ²]																											
Heizlast	Projektwert P_h	16.6 [W/m ²]	Grenzwert $P_{h,li}$	20.0 [W/m ²]																											
Systemanforderung $Q_{H,li}$ und $P_{h,li}$ <input checked="" type="checkbox"/> erfüllt <input type="checkbox"/> nicht erfüllt																															
Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben:																															
<table style="width: 100%;"><tr><td></td><td style="text-align: center;">Datum</td><td style="text-align: center;">Unterschrift</td></tr><tr><td style="vertical-align: top;">Verfasser Wärmedämmprojekt</td><td style="vertical-align: top;">08.11.2025</td><td style="vertical-align: top;"></td></tr><tr><td style="vertical-align: top;">Verfasser Nachweis</td><td style="vertical-align: top;">08.11.2025</td><td style="vertical-align: top;"></td></tr></table>			Datum	Unterschrift	Verfasser Wärmedämmprojekt	08.11.2025		Verfasser Nachweis	08.11.2025																						
	Datum	Unterschrift																													
Verfasser Wärmedämmprojekt	08.11.2025																														
Verfasser Nachweis	08.11.2025																														

Zusammenfassung**Thermische Zonen**

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m ²]	A_{th}/A_E [-]	A_{w}/A_E [%]
Wohnen	I Wohnen MFH	20	858.8	1.54	28.8

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

Thermische Zone Bezeichnung	A_E [m ²]	A_{th} [m ²]	A_{th}/A_E [-]	$Q_{H,li}$ [kWh/m ²]	
Wohnen	858.8	1326.1	1.54	36.6	
Temperaturkorrektur Grenzwert : 1.2 %					

Gebäudehülle										
Dach	Wand								Boden	Total
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Opake Bauteile gegen aussen [m²] 299.0		148.9		88.6		164.6		88.6	93.0	882.7
Fenster/Türen gegen aussen [m²] 93.1				38.5		77.4		38.5		247.5
Bauteile gegen unbeheizt [m²]									195.9	195.9
Bauteile gegen Erdreich [m²]										
Bauteile gegen beheizt [m²]										
Total [m²] 299.0		242.0		127.1		242.0		127.1	288.9	1326.1
Anteil Fenster/Türen an der Hüllfläche gegen aussen [%] 38.5				30.3		32.0		30.3		
Verschattungsfaktor f_s (flächengewichteter Mittelwert der Fenster gegen aussen)										
Verschattungsfaktor f_{s1} (Horizont) 0.81				0.64		0.49		0.81		
Verschattungsfaktor f_{s2} (Überhang) 0.66				0.37		0.74		0.51		
Verschattungsfaktor f_{s3} (Seitenblenden) 1.00				0.82		0.85		1.00		
Verschattungsfaktor f_s 0.53				0.19		0.31		0.41		
Bauteile gegen Erdreich und unbeheizt (flächengewichteter Mittelwert)										
Mittlerer b-Wert									0.83	
Flächenanteil (Fenster + Türen) / A_E : 28.8 % Gebäudehüllzahl A_{th} / A_E = 1.54										

Einzelbauteile					
Dächer, Wände, Böden (opake Bauteile)					
Nr	Bezeichnung	Dämmstärke [cm]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Steildach	28.0	0.12	299.0	3.4
5	Kompaktfassade	26.0	0.12	482.5	5.4
6	Kompaktfassade - Eingang Briefkasten	55.0	0.06	8.2	0.0
20	Boden gegen unbeheizt	20.0	0.16	142.4	2.9
21	Boden gegen Tiefgarage	20.0	0.16	53.5	1.2
22	Boden gegen Erdreich	22.0	0.12	74.5	1.4
23	Boden gegen aussen	21.0	0.11	7.7	0.1
24	Boden äquivalent		2.50	10.8	2.5
Fenster, Türen, Tore					
Nr	Bezeichnung	g [-]	U [W/m²K]	Fläche [m²]	Q [MWh]
1	Fenster NW	0.52	0.69	38.5	0.5
2	Fenster SW	0.52	0.80	74.5	1.4
3	Fenster SE	0.52	0.69	38.5	1.0
4	Fenster NE	0.52	0.73	93.1	0.5
5	Haupteingangstüre SW	0.52	0.82	2.9	0.2

Wärmebrücken				
Wärmebrücken längenbezogen				
Nr	Bezeichnung	ψ [W/mK]	Länge [m]	Q [MWh]
1	Dachrand		84.7	
2	Gebäudesockel Perimeter	0.15	51.5	0.7
3	Kragplattenanschluss	0.25	79.6	1.9
4	Anschluss Tiefgarage Decke	0.35	33.2	0.9
5	Wandfuss BN Geschossboden	0.15	59.3	0.7
6	Wandfuss SB Geschossboden	0.60	1.2	0.1
7	Fenstersturz	0.12	123.8	1.4
8	Fensterbrüstung	0.10	123.8	1.2
9	Fensterleibung	0.10	202.0	1.9

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	0.15	0	50		0.70

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	50.1	21.2	27.3	24.0	0.72	34.5	36.6

Heizlast mit Grenzwert $P_{h,li}$							
Thermische Zone Bezeichnung	Geb. Kat.	H_{eff} [W/K]	q_{th} [m ³ /h·m ²]	θ_e [°C]	q_{EL} [m ³ /h·m ²]	P_h [W/m ²]	$P_{h,li}$ [W/m ²]
Wohnen	I	626.0	0.70	-7.0	3.10	16.6	20.0
Rechenwerte für die Berechnung der spezifischen Heizlast							
Lüftungseffektivität der mechanischen Lüftung			-				
Anlagennutzungsgrad der Wärmerückgewinnung			-				

Protokoll**Projekt**

Bezeichnung	Neubau MFH Weitblick, Kesswil	Identifikation	25_116-32yi
Standort	Kesswil	Akten-Nr.	25_116-32yi
Höhenlage	414.84 [m] (Meereshöhe)		
Kanton	Thurgau		
Klimastation	Güttingen (SIA 2028)		
Art des Bauvorhabens:	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Anbau	<input type="checkbox"/> Umbau
Aufgabenstellung:	<input checked="" type="checkbox"/> Nachweis	<input type="checkbox"/> Optimierung	<input type="checkbox"/> Messwert
		<input type="checkbox"/> Umnutzung	

Thermische Zonen

Thermische Zone Bezeichnung	Gebäudekategorie Kat. Bezeichnung	θ_i [°C]	A_E [m ²]	A_{th}/A_E [-]	A_w/A_E [%]
Wohnen	I Wohnen MFH	20	858.8	1.54	28.8

Thermische ZoneBezeichnung: **Wohnen****Nutzung**

Gebäudekategorie	Wohnen MFH		
Standardnutzung	Standard	Spezial	Bemerkung
Raumtemperatur	20 [°C]		
Personenfläche	40 [m ² /P]		
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]		
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]		
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	28 [kWh/m ²]		
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]		
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m ³ /h·m ²]		
Wärmebedarf für Warmwasser	21 [kWh/m ²]		
Regelungszuschlag zur Raumtemperatur	0 [-]		
Wärmespeicherfähigkeit pro EBF	0.15 [kWh/m ² K]		
Vorlauftemperatur der Heizung bei Auslegungstemperatur			
- für Bauteilheizungen	50 [°C]		

Energiebezugsfläche

Bezeichnung	Geschosshöhe [m]	EBF [m ²]	
2. Obergeschoss	3.53	288.8	
1. Obergeschoss	2.86	288.8	
Erdgeschoss	3.55	281.2	
Total		858.8	

Gebäudehülle gegen Aussenluft						
D	Dach	299.0 [m ²]	0.12 [W/m ² K]			3.9 [kWh/m ²]
W	Wand	490.7 [m ²]	0.12 [W/m ² K]			6.4 [kWh/m ²]
B	Boden	93.0 [m ²]	0.40 [W/m ² K]			4.8 [kWh/m ²]
I	Wärmebrücke linear	226.4 [m]	0.13 [W/mK]			3.3 [kWh/m ²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]			[kWh/m ²]
Bauteil /Wärmebrücke C Text		Fläche [m ²]	U # [W/m ² K]	H	Orientie- rung	
D	Steildach	299.0	1 0.12		H	
B	Boden gegen Erdreich	74.5	22 0.12	*	H	
B	Boden gegen aussen	7.7	23 0.11	*	H	
B	Boden äquivalent	10.8	24 2.50		H	
W	Kompaktfassade	88.6	5 0.12		NW	
W	Kompaktfassade	164.6	5 0.12		SW	
W	Kompaktfassade	80.4	5 0.12		SE	
W	Kompaktfassade	148.9	5 0.12		NE	
W	Kompaktfassade - Eingang Briefkasten	8.2	6 0.06		SE	
I	Dachrand	84.7	1			
I	Gebäudesockel Perimeter	51.5	2 0.15			
I	Kragplattenanschluss	79.6	3 0.25			
I	Wandfuss BN Geschossboden	9.4	5 0.15			
I	Wandfuss SB Geschossboden	1.2	6 0.60			

Gebäudehülle gegen unbeheizte Räume, Erdreich und beheizte Nebenräume/Nebenzonen								
D	Dach	[m ²]		[W/m ² K]				[kWh/m ²]
W	Wand	[m ²]		[W/m ² K]				[kWh/m ²]
B	Boden	195.9 [m ²]	0.16 [W/m ² K]					4.8 [kWh/m ²]
I	Wärmebrücke linear	83.1 [m]	0.23 [W/mK]					1.7 [kWh/m ²]
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]					[kWh/m ²]
Bauteil /Wärmebrücke C Text		Fläche [m ²]	U # [W/m ² K]	H	Orientie- rung	b _u [-]	b _G [-]	θ _{in} /Zone [°C] / [-]
B	Boden gegen unbeheizt	142.4	20 0.16	*	H	0.80		
B	Boden gegen Tiefgarage	53.5	21 0.16	*	H	0.90		
I	Anschluss Tiefgarage Decke	33.2	4 0.35			0.80		
I	Wandfuss BN Geschossboden	49.9	5 0.15			0.80		

Gebäudehülle Fenster und Türen gegen Aussenluft									
F	Fenster	247.5 [m ²]	0.74 [W/m ² K]					20.0 [kWh/m ²]	
T	Türen	[m ²]	[W/m ² K]					[kWh/m ²]	
I	Wärmebrücke linear	449.6 [m]	0.11 [W/mK]					5.2 [kWh/m ²]	
p	Wärmebrücke punktuell	[-]	[W/K]					[kWh/m ²]	
Bauteil /Wärmebrücke		Fläche	U	H	Orientie-	g	f _f	f _{s1}	f _{s2,3}
C	Text	[m ²]	# [W/m ² K]		rung	[-]	[-]	[-]	[-]
F	Fenster NW	38.5	1 0.69		NW	0.52	0.90 30 68,7,46		
F	Fenster SW	74.5	2 0.80		SW	0.52	0.79 44 45,30,30		
F	Fenster SE	38.5	3 0.69		SE	0.52	0.90 30 71,46,7		
F	Fenster NE	93.1	4 0.73		NE	0.52	0.86 30 57,24,24		
F	Haupteingangstüre SW	2.9	5 0.82		SW	0.52	0.69 44 88,89,89		
I	Fenstersturz	123.8	7 0.12						
I	Fensterbrüstung	123.8	8 0.10						
I	Fensterleibung	202.0	9 0.10						

Lüftung, natürlich				
Energiebezugsfläche EBF	858.8 [m ²]	Lüftungswärmeverlust	Q _v	21.2 [kWh/m ²]
Aussenluft-Volumenstrom	0.70 [m ³ /h·m ²]			

Wärmeeinträge				
Ausnutzungsgrad	0.72 [-]	Genutzte Wärmeeinträge	Q _{ug}	36.8 [kWh/m ²]
Sonnenstrahlung				
Ausmass der Fenster bei der Gebäudehülle		Solare Wärmeeinträge	Q _s	24.0 [kWh/m ²]
Personen				
Personenfläche	40 [m ² /P]	Wärmeeinträge Personen	Q _{i,p}	7.7 [kWh/m ²]
Wärmeabgabe pro Person	70 [W/P]			
Präsenzzeit pro Tag	12 [h/d]			
Elektrizität				
Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	28 [kWh/m ²]	Wärmeeinträge Elektrizität	Q _{i,el}	19.6 [kWh/m ²]
Reduktionsfaktor Elektrizität	0.70 [-]			

Heizwärmebedarf															
Wärmebedarf Transmission		Q _T	50.1		[kWh/m ²]		Heizwärmebedarf				Q _H	34.5		[kWh/m ²]	
Wärmebedarf Lüftung		Q _V	21.2		[kWh/m ²]										
Interne Wärmeeinträge		Q _i	27.3		[kWh/m ²]										
Solare Wärmeeinträge		Q _s	24.0		[kWh/m ²]										
Ausnutzungsgrad		η _g	0.72		[-]										
Q _H	im Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	[kWh/m ²]	7.8	6.1	3.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	5.5	7.2		

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

Bauteil 1					
Bezeichnung	Steildach			U	0.12 [W/m²K]
Kommentar	Minergie-P-Bonus für opake Bauteile				
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)
siehe Lesosai Berechnung					
Gipsfaserplatte	1.50	1150	0.320	-1.500	
Installationsebene - Isover PB M 030	6.00	38	0.030		
OSB Platte	1.80	600	0.130		
WD Isover PB M 030	22.00	38	0.030		
Konstruktionsholz Fi/Ta 220/80					
WD Isover ISORIGID	6.00	329	0.200		
Unterdachbahn	0.05				
Hinterlüftung	4.50				
Dachziegel					

Bauteil 5					
Bezeichnung	Kompaktfassade			U	0.12 [W/m²K]
Kommentar	Minergie-P-Bonus für opake Bauteile				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton/Backstein 17.5cm	25.00	2400	2.300		
WD Swisspor Tera	26.00	85	0.032		
Aussenputz	1.50	1800	0.870		
Alternative:					
WD Swisspor TERA White	26.00				

Bauteil 6					
Bezeichnung	Kompaktfassade - Eingang Briefkasten			U	0.06 [W/m²K]
Kommentar	Minergie-P-Bonus für opake Bauteile				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	0.13 [m²K/W]	R _{se}	0.04 [m²K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	Überwachung (0/1/2)
Innenputz	1.00	1400	0.700		
Stahlbeton/Backstein 17.5cm	25.00	2400	2.300		
WD Flumroc Compact PRO	55.00	85	0.034		
Aussenputz	1.50	1800	0.870		

Bauteil 20					
Bezeichnung	Boden gegen unbeheizt			U	0.16 [W/m ² K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}		[m ² K/W]	R _{se} 0.13 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag	1.50				
Unterlagsboden mit FBH	7.00	2200	1.500		
PE-Folie					
TD Zisolant Isoroll Typ 3/4	3.00	15	0.039		1
WD Swisspor PIR Floor	2.00	30	0.022		1
Stahlbeton	40.00	2400	2.300		
UNITEX SW Light Typ 2					
Steinwolle	14.00	84	0.034		
Zementgebundene Holzwohle	1.00	200	0.075		

Bauteil 21					
Bezeichnung	Boden gegen Tiefgarage			U	0.16 [W/m ² K]
Kommentar					
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}		[m ² K/W]	R _{se} 0.13 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag	1.50				
Unterlagsboden mit FBH	7.00	2200	1.500		
PE-Folie					
TD Zisolant Isoroll Typ 3/4	3.00	15	0.039		1
WD Swisspor PIR Floor	2.00	30	0.022		1
Stahlbeton	40.00	2400	2.300		
UNITEX SW Light Typ 2					
Steinwolle	14.00	84	0.034		
Zementgebundene Holzwohle	1.00	200	0.075		

Bauteil 22					
Bezeichnung	Boden gegen Erdreich			U	0.12 [W/m ² K]
Kommentar	Minergie-P-Bonus für opake Bauteile				
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}		[m ² K/W]	R _{se} 0.04 [m ² K/W]
Baustoff (von innen nach aussen)	Dicke [cm]	Rohdichte [kg/m ³]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	Überwachung (0/1/2)
Bodenbelag	1.50				
Unterlagsboden mit FBH	7.00	2200	1.500		
PE-Folie					
TD Zisolant Isoroll Typ 3/4	3.00	15	0.039		1
WD Swisspor PIR Floor	3.00	30	0.022		1
Stahlbeton	30.00	2400	2.300		
WD Swisspor XPS Premium Plus 300 GE	16.00	30	0.027		
Magerbeton	5.00	2000	1.200		

Bauteil 23					
Bezeichnung Kommentar	Boden gegen aussen Minergie-P-Bonus für opake Bauteile			U	0.11 [W/m²K]
Wärmeübergangswiderstände innen und aussen		R _{si}	[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)
Bodenbelag	1.50				
Unterlagsboden mit FBH	7.00	2200	1.500		
PE-Folie					
TD Zisolant Isoroll Typ 3/4	3.00	15	0.039		1
WD Swisspor PIR Floor	2.00	30	0.022		1
Stahlbeton	25.00	2400	2.300		
WD PIR Top023	16.00		0.023		
Aussenputz	1.50	1800	0.870		

Bauteil 24					
Bezeichnung Kommentar	Boden äquivalent gemäss SIA 380/1, Ziff. 3.5.4.3			U	2.50 [W/m²K]

Fenster 1					
Bezeichnung Kommentar	Fenster NW			U	0.69 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f		0.90 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-Aluminium		U _f	1.10 [W/m²K]	
Verglasung	3-IV EN= 0.6 EN673, Psi Glasrand 0.030 W/mK		U _g	0.60 [W/m²K]	

Fenster 2					
Bezeichnung Kommentar	Fenster SW			U	0.80 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f		0.79 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-Aluminium		U _f	1.10 [W/m²K]	
Verglasung	3-IV EN= 0.6 EN673, Psi Glasrand 0.030 W/mK		U _g	1.50 [W/m²K]	

Fenster 3					
Bezeichnung Kommentar	Fenster SE			U	0.69 [W/m²K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g		0.52 [-]			
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f		0.90 [-]			
Rahmenmaterial	Holz-Aluminium		U _f	1.10 [W/m²K]	
Verglasung	3-IV EN= 0.6 EN673, Psi Glasrand 0.030 W/mK		U _g	0.60 [W/m²K]	

Fenster 4				
Bezeichnung Kommentar	Fenster NE	U	0.73	[W/m ² K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.86	[-]		
Rahmenmaterial	Holz-Aluminium	U _f	1.10	[W/m ² K]
Verglasung	3-IV EN= 0.6 EN673, Psi Glasrand 0.030 W/mK	U _g	0.60	[W/m ² K]

Fenster 5				
Bezeichnung Kommentar	Haupteingangstüre SW	U	0.82	[W/m ² K]
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0.52	[-]		
Abminderungsfaktor für Fensterrahmen f _f	0.69	[-]		
Rahmenmaterial	Holz-Aluminium	U _f	1.10	[W/m ² K]
Verglasung	3-IV EN= 0.6 EN673, Psi Glasrand 0.030 W/mK	U _g	0.60	[W/m ² K]

Wärmebrücke 1			
Bezeichnung Kommentar	Dachrand	Psi Chi	[W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 2			
Bezeichnung Kommentar	Gebäudesockel Perimeter	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 3			
Bezeichnung Kommentar	Kragplattenanschluss Anteil Kragplatten 50 %	Psi Chi	0.25 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 4			
Bezeichnung Kommentar	Anschluss Tiefgarage Decke	Psi Chi	0.35 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 5			
Bezeichnung Kommentar	Wandfuss BN Geschossboden BN-Wand mit Wandlager	Psi Chi	0.15 [W/mK] [W/K]
Beschreibung			

Wärmebrücke 6

Bezeichnung Kommentar	Wandfuss SB Geschossboden ohne Dämmeinlage	Psi Chi	0.60 [W/mK] [W/K]
--------------------------	---	-----------	----------------------------

Beschreibung

Wärmebrücke 7

Bezeichnung Kommentar	Fenstersturz mit Raffstoren, RV gedämmt	Psi Chi	0.12 [W/mK] [W/K]
--------------------------	--	-----------	----------------------------

Beschreibung

Wärmebrücke 8

Bezeichnung Kommentar	Fensterbrüstung	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
--------------------------	------------------------	-----------	----------------------------

Beschreibung

Wärmebrücke 9

Bezeichnung Kommentar	Fensterleibung	Psi Chi	0.10 [W/mK] [W/K]
--------------------------	-----------------------	-----------	----------------------------

Beschreibung

Nachweis: Ende des Ausdrucks

BT01-Steildach

Nutzung: Decke/Dach
Gegen aussen

Aussen

SIA 180 (2014)

1

Wärmekapazität
[kJ/m²K]

k1 ¹ :	22
Cm 10cm (24h):	27.7
Cm 3cm (2h):	20.4

Geometrie

Dicke [mm]: 436

U-Wert

Statisch

0.1153 [W/m²K]

Dynamisch (U24)

0.013 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]









Rse: 0.04 [m²K/W]

Innen

Klimastati Lausanne (CH), Höhe ü. M. des Gebäudes: 500 m (-89 m)

on:

Querschnitt 1 (Flächenverhältnis des Querschnitts 84.6%)

Materialname:			Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi									0.130
1	Fermacell : FERMACELL Gipsfaserplatte		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
2	Isover : PB M 030		6	0.06	0.03	1	38	0.286	2
3	Minergie ECO : OSB Platte, PF-gebunden, Feuchtbereich		1.8	1.26	0.13	70	600	0.6	0.138
4	Isover : PB M 030 (fin 31.12.2021)		22	0.22	0.03	1	38	0.286	7.333
5	Isover : ISORIGID [1]		6	0.06	0.036	1	120	0.286	1.667
6	Isover : Integra ZUB		0.045	0.45	0.2	1000	329	0.389	0.002
7	CEN : Luftschicht		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
8	Project : Tonziegel		1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse									0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.001 [W/m²K]			dR						-0.13
			RT						11.318

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

$$\text{frsi} = 0.972 [-], \text{frsi,min,cond} = 0.772 [-], \text{frsi,min,moist} = 0.750 [-]$$

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix		
Statisch	0.088	[W/m²K]			Betrag	Phasenverschiebung
Dynamisch (U24)	0.016	[W/m²K]		Z11	90.54	[-] 15.82 [h]
				Z21	223.49	[W/m²K] 8.89 [h]
				Z12	61.53	[m²K/W] 23.72 [h]
Amplitudendämpfung	90.5	[-]	Dekrement	0.184	[-]	Z22 151.88 [-] 16.79 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität			Wärmeaufnahmewerte			
k1¹	Innen	20.35	[kJ/m²K]		Phasenverschiebung	
				Innenfläche	1.47	[W/m²K] 4.1 [h]
k2¹	Aussen	34.01	[kJ/m²K]		Aussenfläche	2.47 [W/m²K] 5.07 [h]

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

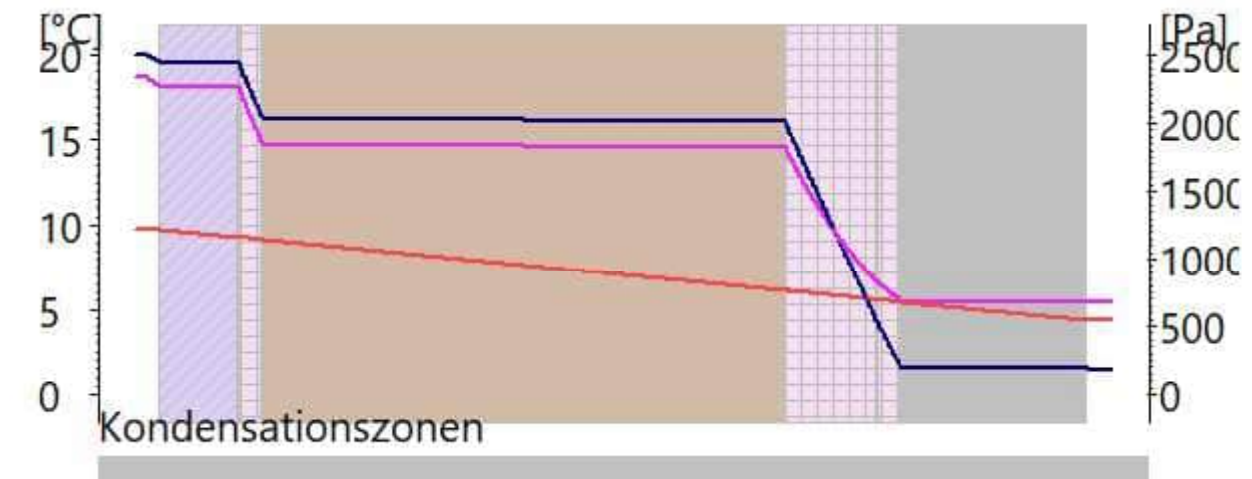

Hygrothermische Kenngrößen


Erste Monat: Januar	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Faktor Austrock- nung
Innen													
Temperatur [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Relative Feuchtigkeit [%]	52.3	52.7	56.8	60.2	66.8	72	78.1	77.4	71.6	64.7	57.5	54.3	-
Aussen													
Temperatur [°C]	1.38	1.88	5.68	8.59	13.3	16.5	20.2	19.6	15.8	11.1	5.68	3.08	-
Relative Feuchtigkeit [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	-

Ma: Wasserverdunstungsmenge

Gc: Tauwassermenge

Grafik Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke: Januar


 Wasserdampfdruck [Pa]

 Sättigungsdruck [Pa]

 Temperatur [°C]







Totale äquivalente Luftdicke in diesem Querschnitt: 2.2 [m]



Keine Kondensation in diesem Abschnitt

Querschnitt 2 (Flächenverhältnis des Querschnitts 6.2%)

Materialname:	Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fermacell : FERMACELL Gipsfaserplatte	1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
2 Isover : PB M 030 (fin 31.12.2021)	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2

3	Minergie ECO : OSB Platte, PF-gebunden, Feuchtbereich		1.8	1.26	0.13	70	600	0.6	0.138
4	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)		22	6.6	0.14	30	480	0.611	1.571
5	Isover : ISORIGID [1]		6	0.06	0.036	1	120	0.286	1.667
6	Isover : Integra ZUB		0.045	0.45	0.2	1000	329	0.389	0.002
7	CEN : Luftschicht		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
8	Project : Tonziegel		1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse									0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.00405 [W/m²K]									dR -0.128
									RT 5.558

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.972 [-], frsi,min,cond = 0.772 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrössen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix			
Statisch		0.18 [W/m²K]		Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.002 [W/m²K]		Z11	701.03 [-]	23.93 [h]	
				Z21	1'613.08 [W/m²K]	16.68 [h]	
				Z12	494.69 [m²K/W]	7.82 [h]	
Amplitudendämpfung		701 [-]	Dekrement	0.011 [-]	Z22	1'138.29 [-]	0.58 [h]
Flächenbezogene Wärmekapazität				Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
k1¹	Innen	19.46 [kJ/m²K]		Innenfläche	1.42 [W/m²K]	4.1 [h]	
k2¹	Aussen	31.61 [kJ/m²K]		Aussenfläche	2.3 [W/m²K]	4.75 [h]	

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

Hygrothermische Kenngrössen

Erste Monat: Januar	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Faktor Austrocknung
Innen													
Temperatur [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Relative Feuchtigkeit [%]	52.3	52.7	56.8	60.2	66.8	72	78.1	77.4	71.6	64.7	57.5	54.3	-
Aussen													
Temperatur [°C]	1.38	1.88	5.68	8.59	13.3	16.5	20.2	19.6	15.8	11.1	5.68	3.08	-
Relative Feuchtigkeit [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	-

Ma: Wasserverdunstungsmenge
Gc: Tauwassermenge

Grafik Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke: Januar



Totale äquivalente Luftdicke in diesem Querschnitt: 8.6 [m]

✓ Keine Kondensation in diesem Abschnitt

Querschnitt 3 (Flächenverhältnis des Querschnitts 9.2%)

Materialname:		Dicke [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	Fermacell : FERMACELL Gipsfaserplatte	1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
2	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
3	Minergie ECO : OSB Platte, PF-gebunden, Feuchtbereich	1.8	1.26	0.13	70	600	0.6	0.138
4	SIA 381/1 : Fichte-Tanne (Feuchte=15%)	22	6.6	0.14	30	480	0.611	1.571
5	Isover : ISORIGID [1]	6	0.06	0.036	1	120	0.286	1.667
6	Isover : Integra ZUB	0.045	0.45	0.2	1000	329	0.389	0.002
7	CEN : Luftschicht	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
8	Project : Tonziegel	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.00774 [W/m²K]							dR	-0.127
							RT	3.987

[1] : Mechanische Befestigungselemente (2.5 m²), Querschnittsfläche 28.3 mm² mm, vollständig durchdringt

frsi = 0.972 [-], frsi,min,cond = 0.772 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Thermisch-dynamische Kenngrößen (EN ISO 13786)

Periode T= 0 [h] +24 [h]

Wärmedurchgangskoeffizient				Wärmeübergangsmatrix			
Statisch		0.251	[W/m²K]	Betrag		Phasenverschiebung	
Dynamisch (U24)		0.004	[W/m²K]	Z11	708.86	[-]	23.83 [h]
				Z21	1'631.08	[W/m²K]	16.59 [h]
				Z12	248.52	[m²K/W]	9.5 [h]
Amplitudendämpfung		708.9	[-]	Z22	571.84	[-]	2.26 [h]
Dekrement							
			0.016	Wärmeaufnahmewerte		Phasenverschiebung	
Flächenbezogene Wärmekapazität				Innenfläche		2.85	[W/m²K]
k1¹	Innen	39.17	[kJ/m²K]	Aussenfläche		2.3	[W/m²K]
k2¹	Aussen	31.6	[kJ/m²K]				

¹ Berechnet mit Rsi/Rse

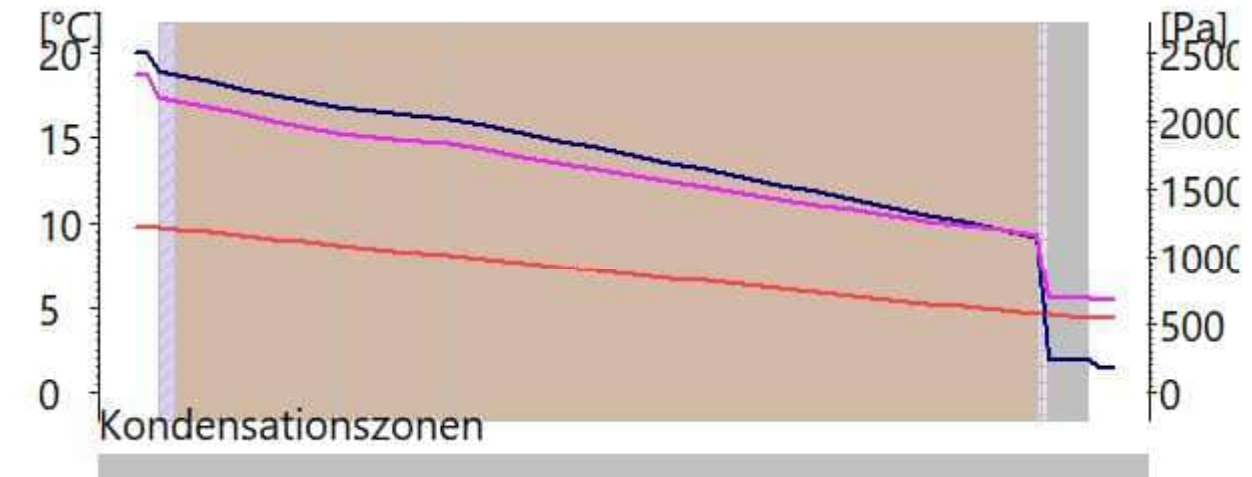

Hygrothermische Kenngrößen


Erste Monat: Januar	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Faktor Austrock- nung
Innen													
Temperatur [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Relative Feuchtigkeit [%]	52.3	52.7	56.8	60.2	66.8	72	78.1	77.4	71.6	64.7	57.5	54.3	-
Aussen													
Temperatur [°C]	1.38	1.88	5.68	8.59	13.3	16.5	20.2	19.6	15.8	11.1	5.68	3.08	-
Relative Feuchtigkeit [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	-

Ma: Wasserverdunstungsmenge

Gc: Tauwassermenge


Grafik Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke: Januar


 Wasserdampfdruck [Pa]

 Sättigungsdruck [Pa]

 Temperatur [°C]

Totale äquivalente Luftdicke in diesem Querschnitt: 10.4 [m]

 Keine Kondensation in diesem Abschnitt

Objekt: 25_116_Neubau MFH Weitblick, Kesswil

Energiebezugsflächen EBF

Geschoss	Länge	Breite	Anzahl	Fläche	Summe	Höhe
HAUS 9						
EG	281.16	1.00	1	281.16	281.16	3.55
1.OG	288.84	1.00	1	288.84	288.84	2.86
2.OG	288.84	1.00	1	288.84	288.84	3.53
					858.84	9.94

Objekt: 25_116_Nebau MFH Weitblick, Kesswil

Bauteile gegen aussen/unbeheizt/Erdreich

Fassade	Bauteil	Länge	Breite	Anzahl	Fläche	Teilsumme	Total		
HAUS 9	BODEN	Boden gegen unbeheizt	153.14	1.00	1.0	153.14	153.14	142.37	
		Boden gegen Tiefgarage	53.51	1.00	1.0	53.51	53.51	53.51	
		Boden gegen Erdreich	74.51	1.00	1.0	74.51	74.51	74.51	
		Boden äquivalent	7.97	1.00	1.0	7.97	7.97	10.77	
			2.80	1.00	1.0	2.8	2.8		
		Boden gegen aussen	7.68	1.00	1.0	7.68	7.68	7.68	
	DACH	Steiladch	288.84	1.00	299.0	299.0	299.03	299.03	
		Winkel	15.00						
FASSADE	Nord-West	Kompaktfassade	12.99	9.15	1.0	118.86	118.86	88.55	
			2.92	2.80	1.0	8.18	8.18		
		Fenster	38.48	1.00	1.0	38.48	38.48	38.48	
		Süd-West	Kompaktfassade	26.44	9.15	1.0	241.93	241.93	164.61
			Fenster	74.46	1.00	1.0	74.46	74.46	74.46
			Eingangstüre	2.86	1.00	1.0	2.86	2.86	2.86
	Süd-Ost		Kompaktfassade	12.99	9.15	1.0	118.86	118.86	80.38
		Kompaktfassade 55cm WD	2.92	2.80	1.0	8.18	8.18	8.18	
		Fenster	38.48	1.00	1.0	38.48	38.48	38.48	
		Nord-Ost	Kompaktfassade	26.44	9.15	1.0	241.93	241.93	148.85
	Fenster		93.08	1.00	1.0	93.08	93.08	93.08	
	WÄRMEBRÜCKEN	Anschluss TG Decke	33.23		1.0	33.23	33.23	33.23	
			Perimeter Gebäudesockel	26.44		2.0	52.88	52.88	51.47
				12.99		2.0	25.98	25.98	
				2.92		2.0	5.84	5.84	
Dachrand		26.44		2.0	52.88	52.88	84.70		
		12.99		2.0	25.98	25.98			
		2.92		2.0	5.84	5.84			
		Kragplatte	11.04	2.00	2.0	44.16	44.16	79.56	
8.85			2.00	2.0	35.40	35.40			

Objekt: 25_116_Neubau MFH Weitblick, Kesswil

Bauteile gegen aussen/unbeheizt/Erdreich

	Wandfuss BN (Tiefgarage)	2.32		2.0	4.64	4.64	9.34
		2.35		2.0	4.70	4.70	
	Wanfuss BN (unbeheizt)	8.28		1.0	8.28	8.28	40.53
		3.7		1.0	3.70	3.70	
		3.08		1.0	3.08	3.08	
		5.96		1.0	5.96	5.96	
		5.65		1.0	5.65	5.65	
		4.74		1.0	4.74	4.74	
		7.3		1.0	7.30	7.30	
		0.59		1.0	0.59	0.59	
		1.23		1.0	1.23	1.23	
	Wandfuss BN (Erdreich)	4.7		1.0	4.70	4.70	9.40
		2.06		1.0	2.06	2.06	
		2.64		1.0	2.64	2.64	
	Wandfuss SB (Erdreich)	1.19		1.0	1.19	1.19	1.19
	Fenstersturz	122.52	1.30	0.00			123.82
	Fensterbrüstung	122.52	1.30	0.00			123.82
	Fensterleibung	197.56	4.40	0.00			201.96

Fenster - Übersicht:

Objekt: 25_116_Neubau MFH Weitblick Kesswil
Haus 9

Datum: 08.11.25
Bearbeiter: soundtherm AG

Objekt: 25_116_Neubau MFH Weitblick
Haus 9

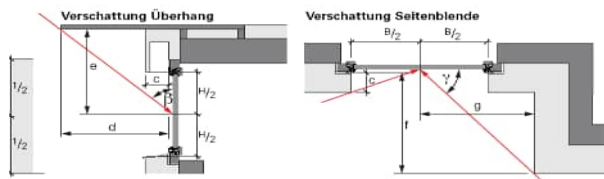
Allgemein			U-Werte/Psi-Werte					Fenster			Rahmen						Resultat			Wärmebrücken Fenstereinbau			Leibung	Horizont	
Nr.:	Beschreibung:	Ausrichtung:	Glas	Rahmen	Glasverbund	g-Wert	Anzahl	Breite	Höhe H	Fläche	Flügel	oben	unten	seitlich	mitte	Glasfläche	Fenster	Glasanteil	Sturz	Brüstung	Leibung	Laibungs-/ Sturztiefe:	Höhe Horizont / Winkel	Abstand Horizont	
			U _g [W/(m²K)]	U _r [W/(m²K)]	ψ _s [W/mK]	g [-]	[Stk]	B [m]	H [m]	A _{gl} [m²]	n [Stk]	o [m]	u [m]	s [m]	m [m]	A _a [m²]	U _w [W/(m²K)]	F _g [-]	Ly _s [m]	Ly _r [m]	Ly _b [m]	c [m]	a oder a [m / °]	b [m]	
F01	Fenster	NW	0.6	1.100	0.030	0.52	3	4.77	2.20	31.48	1	0.050	0.050	0.070	0.100	29.17	0.68	0.93	14.31	14.31	13.20	0.30	30		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.050	0.050	0.070	0.100						0.30				
F02	Fenster	SW	0.6	1.100	0.030	0.52	3	1.86	2.20	12.28	2	0.070	0.080	0.070	0.100	9.96	0.78	0.81	5.58	5.58	13.20	0.30	9.45	9.83	
F03	Fenster	SW	0.6	1.100	0.030	0.52	6	1.58	2.20	20.86	2	0.070	0.080	0.070	0.100	16.48	0.80	0.79	9.48	9.48	26.40	0.30	9.45	9.83	
F04	Fenster	SW	0.6	1.100	0.030	0.52	11	1.58	1.49	25.90	2	0.070	0.080	0.070	0.100	19.75	0.82	0.76	17.38	17.38	32.78	0.30	9.45	9.83	
F05	Fenster	SW	0.6	1.100	0.030	0.52	3	1.86	2.20	12.28	2	0.070	0.080	0.070	0.100	9.96	0.78	0.81	5.58	5.58	13.20	0.30	9.45	9.83	
F06	Fenster	SW	0.6	1.100	0.030	0.52	2	1.06	1.49	3.16	1	0.070	0.080	0.070	0.100	2.47	0.80	0.78	2.12	2.12	5.96	0.30	9.45	9.83	
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.070	0.100						0.30				
F07	Fenster	SE	0.6	1.100	0.030	0.52	3	4.77	2.20	31.48	1	0.050	0.050	0.070	0.100	29.17	0.68	0.93	14.31	14.31	13.20	0.30	30		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.050	0.050	0.070	0.100						0.30				
F08	Fenster	NE	0.6	1.100	0.030	0.52	3	5.27	2.20	34.78	2	0.070	0.080	0.070	0.100	30.93	0.70	0.89	15.81	15.81	13.20	0.30	30		
F09	Fenster	NE	0.6	1.100	0.030	0.52	6	2.10	1.49	18.77	3	0.070	0.080	0.070	0.100	14.15	0.83	0.75	12.60	12.60	17.88	0.30	30		
F10	Fenster	NE	0.6	1.100	0.030	0.52	3	1.06	1.49	4.74	1	0.070	0.080	0.070	0.100	3.70	0.80	0.78	3.18	3.18	8.94	0.30	30		
F11	Fenster	NE	0.6	1.100	0.030	0.52	3	5.27	2.20	34.78	2	0.070	0.080	0.070	0.100	30.93	0.70	0.89	15.81	15.81	13.20	0.30	30		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.070	0.100						0.30				
F12	Fenster	NW	0.6	1.100	0.030	0.52	3	1.06	2.20	7.00	1	0.070	0.080	0.080	0.100	5.54	0.78	0.79	3.18	3.18	13.20	0.30	30		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
F13	Fenster	SE	0.6	1.100	0.030	0.52	3	1.06	2.20	7.00	1	0.070	0.080	0.080	0.100	5.54	0.78	0.79	3.18	3.18	13.20	0.30	30		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.070	0.080	0.080	0.100						0.30				
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.0													

Kesswil

Datum:	08.11.25
Bearbeiter:	soundtherm AG

		1 Hor	1
		2 S	2
		3 SSW	3
Horzahl		4 SW	4
		5 WSW	5
		6 W	6
8		7 WNW	7
		8 NW	8
4		9 NNW	9
4		10 N	10
4			
		11 NNE	11
4		12 NE	12
		13 ENE	13
16		14 E	14
		15 ESE	15
12		16 SE	16
12		17 SSE	17

	0.70	0.56	0.86	0.35
--	------	------	------	------

[illegible]

Fenster - Übersicht:

Objekt: 25_116_Nebau MFH Weitblick Kesswil
Haus 9

Datum: 08.11.25
Bearbeiter: soundtherm ag

Objekt: 25_116_Nebau MFH Weitblick
Haus 9

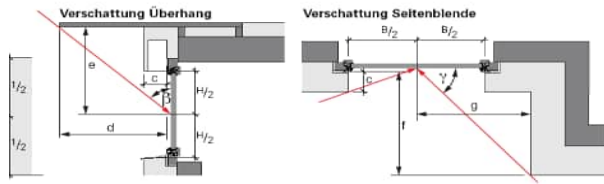
Allgemein			U-Werte/Psi-Werte				Fenster				Rahmen				Resultat			Wärmebrücken Fenstereinbau			Leibung	Horizont	Abstand	
Nr.:	Beschreibung:	Ausrichtung:	Glas	Rahmen	Glasverbund	g-Wert	Anzahl	Breite	Höhe H	Fläche	Flügel	oben	unten	seitlich	mitte	Glasfläche	Fenster	Glasanteil	Sturz	Brüstung	Leibung	Laibungs-/ Sturztiefe:	Höhe Horizont / Winkel	Abstand Horizont
			U _g	U _r	ψ _s	g	B	B	H	A _g	n	o	u	s	m	A _g	U _w	F _g	Ly _s	Ly _u	Ly _c	c	a oder a	b
			[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	[W/mK]	[-]	[Stk]	[m]	[m]	[m²]	[Stk]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m²]	[W/(m²K)]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m / °]	[m]
T01	Eingangstüre verglast	SW	0.6	1.100	0.030	0.52	1	1.30	2.20	2.86	1	0.120	0.100	0.150	0.100	1.98	0.82	0.69	1.30	1.30	4.40	30.00	9.45	9.83
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.050	0.110							30.00		
			0.6	1.100	0.030	0.52						0.120	0.100	0.05										

: Kesswil

Datum:	08.11.25
Bearbeiter:	soundtherm ag

	1 Hor	1
	2 S	2
	3 SSW	3
Horzahl	4 SW	4
	5 WSW	5
	6 W	6
4	7 WNW	7
	8 NW	8
	9 NNW	9
	10 N	10
	11 NNE	11
	12 NE	12
	13 ENE	13

Verschattungsfaktoren gemäss SIA 380/1:2007

[illegible]



Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

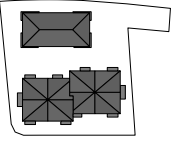
Bestehend
Neu
Abbruch

0 10 50 m

Bauherrschaft

THOMA
IMMOBILIEN TREUHAND

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a, CH - 8580 Amriswil
www.thoma-immo.ch
+41 71 414 50 78



Projekt

25.09 Neubau
MFH Weitblick - Kesswil

Planformat

Gezeichnet

DAW

Datum

30.09.25

Revision

Planinhalt

Baueingabe

Planmassstab

PlanNr.-Index

Situation

1:500

3800

Bauphysik - Energienachweis

+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.

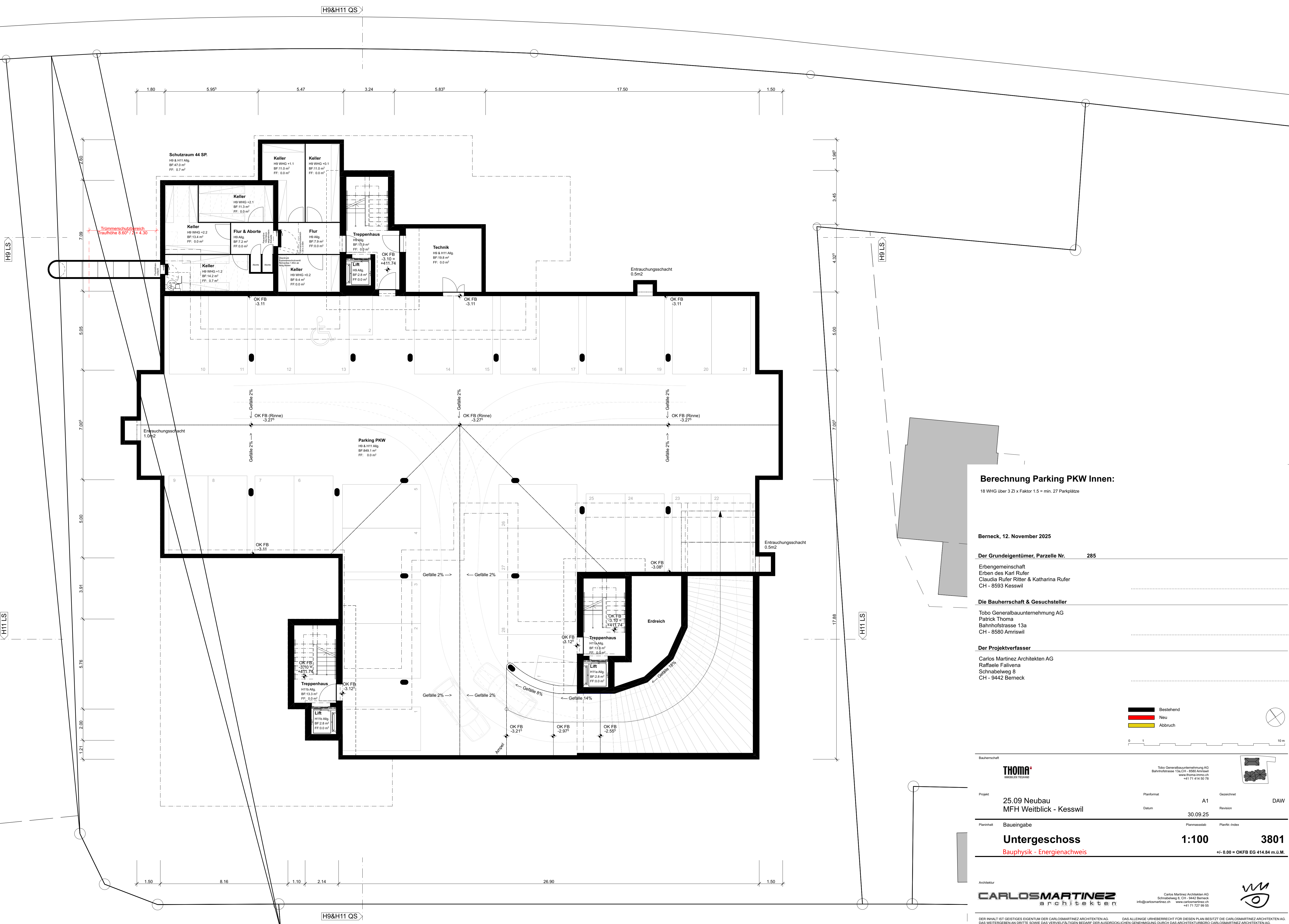
Architektur

CARLOSMARTINEZ
architekten

Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck
info@carlosmartinez.ch
+41 71 727 99 55



DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG. DAS ALLEINIGE URHEBERRECHT FÜR DIESEN PLAN BESITZT DIE CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS VERVIELFÄLTIGEN BEDARF DER AUSDRÜCKLICHEN GENEHMIGUNG DURCH DAS ARCHITEKTURBÜRO CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG.



Berechnung Parking PKW Innen:

18 WHG über 3 Zi x Faktor 1.5 = min. 27 Parkplätze

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

Bestehend

Neu

Abbruch

0

1

10 m

BAUHERSCHAFT

THOMA

MANUEL TESSARD

Projekt

25.09 Neubau
MFH Weitblick - Kesswil

Planformat

A1

Gesichnet

DAW

Datum

30.09.25

Revision

Planinhalt

Baueingabe

Planmassstab

1:100

PlanNr.-Index

3801

Architekt

CARLOSMARTINEZ
architekten

Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck
info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch
+41 71 727 99 95

DAS ALLEINIGE URHEBERRECHT FÜR DIESEN PLAN BESITZT DIE CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.
DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS VERVIELFÄLTIGEN BEDARF DER AUSDRÜCKLICHEN GENEHMIGUNG DURCH DAS ARCHITEKTURBÜRO CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.

Das INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.



Berechnung Parking PKW Aussen:

18 WHG / 4 = (4.5) min. 5 Parkplätze

Berechnung Parking Velo:

7x 3.5 Zi WHG (24.5) + 11x 4.5 Zi WHG (49.5) = min. 74 Velo Parkplätze

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

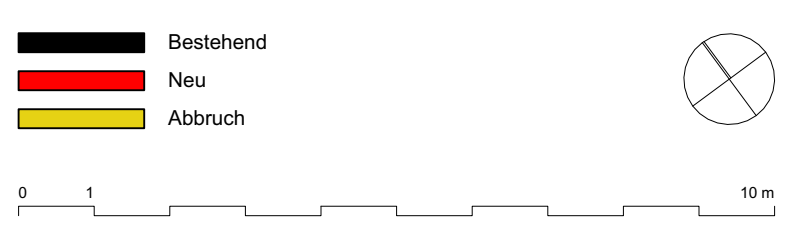
Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8590 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

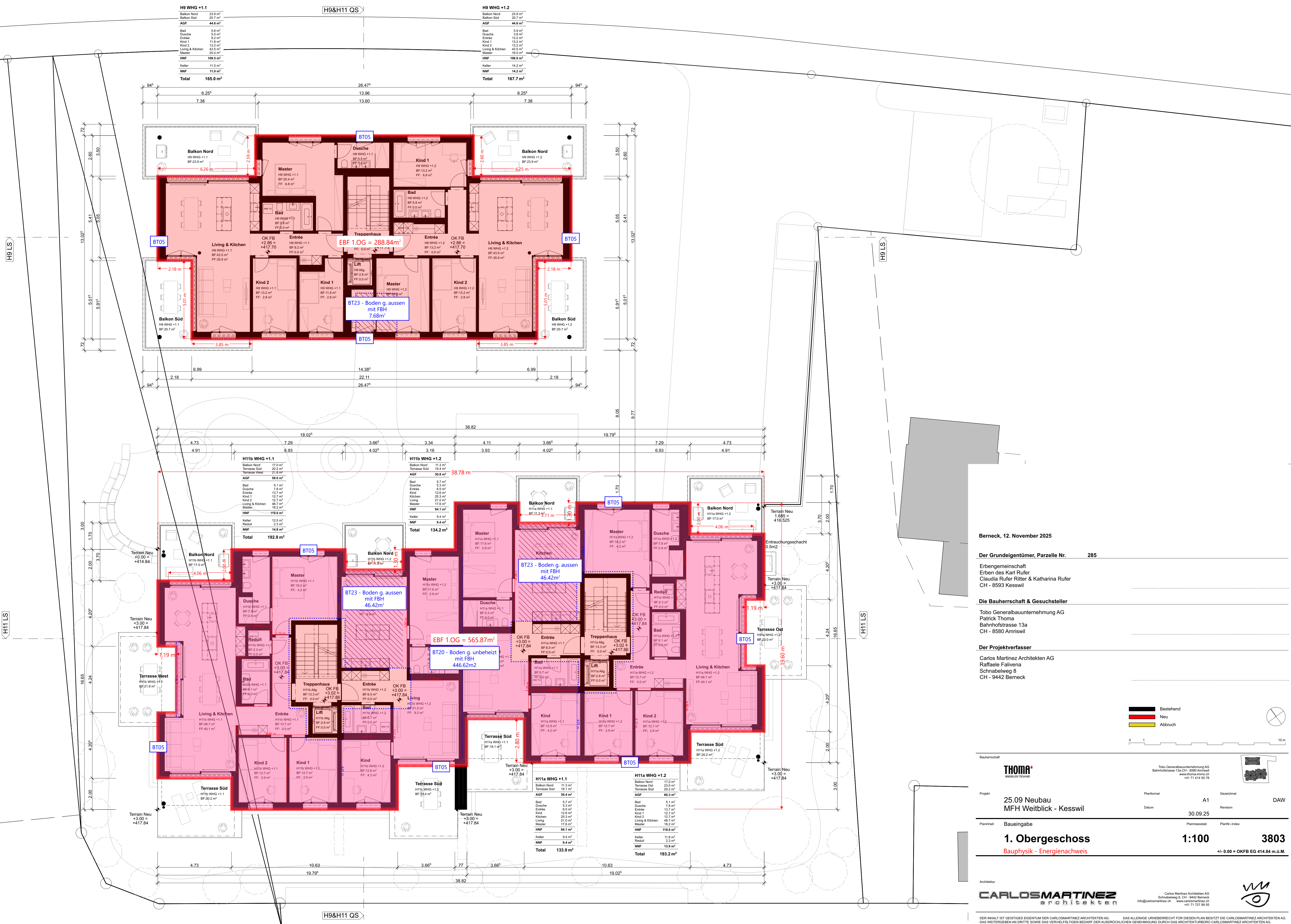
Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrik Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8590 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck



Bauherrschaft		THOMA [®] HANSJÜRGEN THOMA		Tobo Generalbauunternehmung AG Bahnhofstrasse 13a CH - 8590 Amriswil www.thoma-amriswil.ch www.tobo-amriswil.ch	
Projekt	25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil	Planformat	A1	Gesichnet	DAW
Planinhalt	Baueingabe	Datum	30.09.25	Revision	
Architekt		Planmassstab	1:100	PlanNr.-Index	3802
		Erdgeschoss		+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.Ü.M.	
		Bauphysik - Energienachweis			
Architekt		CARLOSMARTINEZ [®] architekten		Carlos Martinez Architekten AG Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch +41 71 727 99 95	



Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

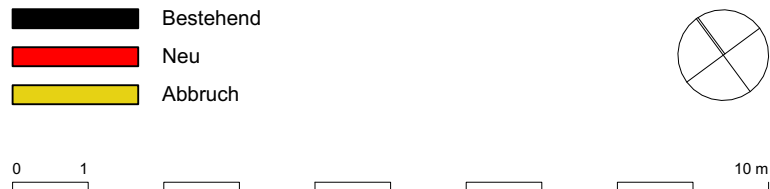
Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Geschusteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck



Bauherrschaft		THOMA INGENIEUR UND ARCHITECTEN	
Projekt		25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil	
Planformat		A1	
Datum		30.09.25	
Planinhalt		Bauengineering	
Gezeichnet		DAW	
Revision		3803	
Planmassstab		1:100	
Plan-Nr.-Index		3803	
Architekt		CARLOSMARTINEZ architekten	
Architekt		Carlos Martinez Architekten AG Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch +41 71 727 99 95	

DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS Vervielfältigen bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch das Architekturbüro CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.



Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

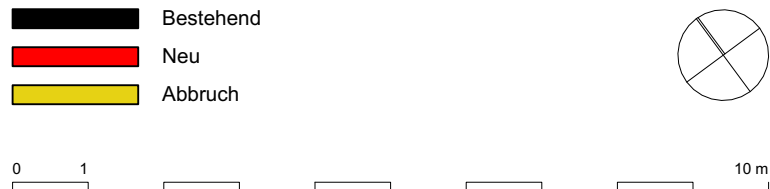
Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Geschusteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnebelweg 8
CH - 9442 Berneck



Bauherrschaft		THOMA INGENIEURBÜRO	
Projekt		25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil	
Planformat		A1	Geszeichnet
Datum		30.09.25	Revision
Planinhalt		Baueingabe	Planmassstab
Architekt		2. Obergeschoss Bauphysik - Energienachweis	3804
Architekt		Carlos Martinez Architekten AG Schnebelweg 8, CH - 9442 Berneck info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch +41 71 727 99 95	DAW

DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS Vervielfältigen bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch das Architekturbüro CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.



Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

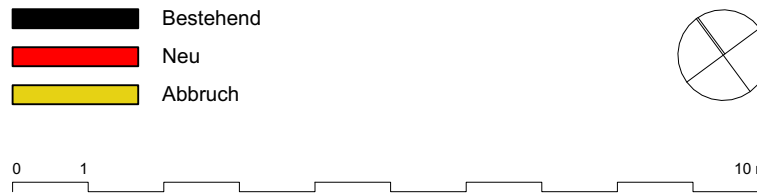
Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Geschusteller

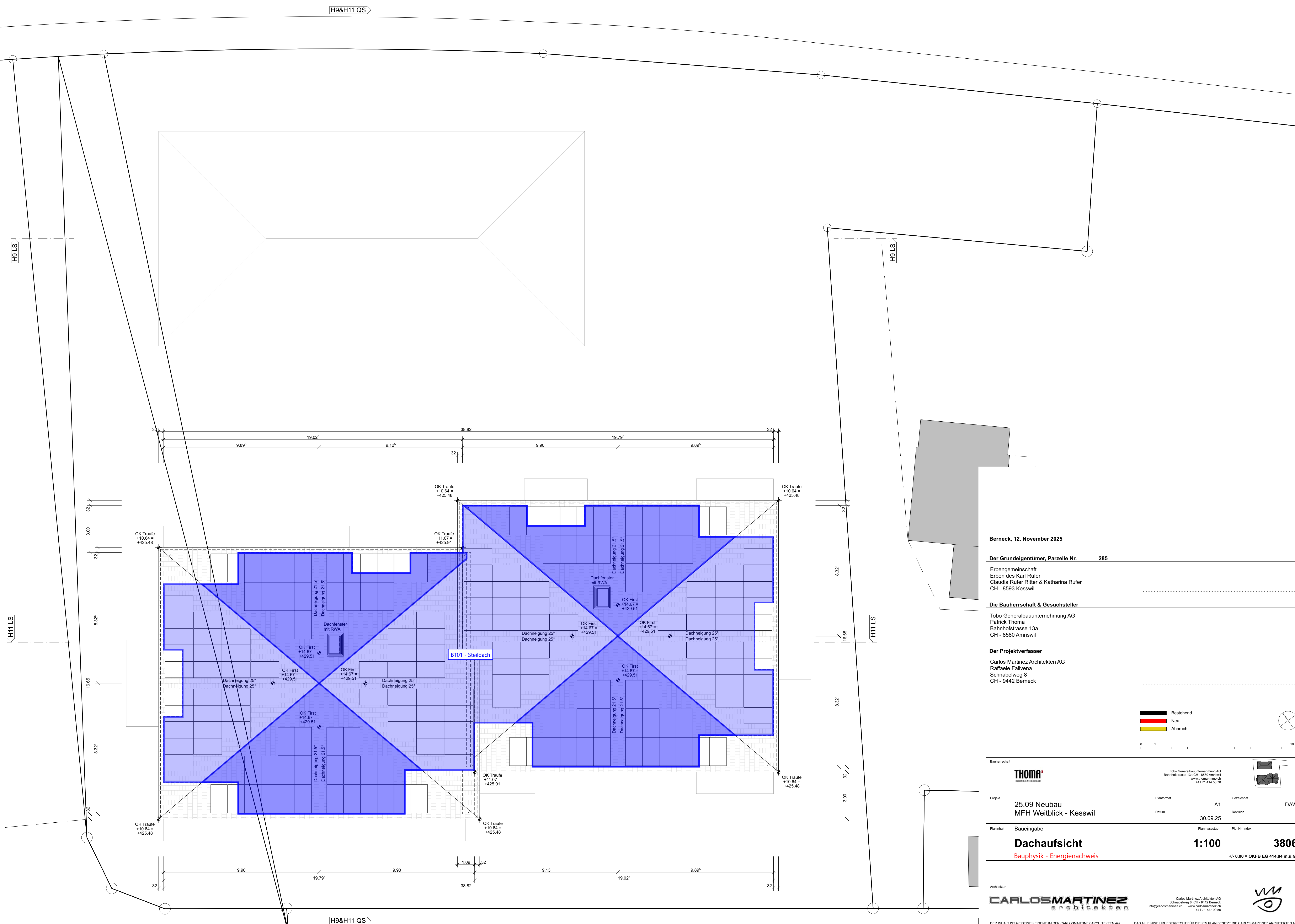
Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck



Bauherrschaft		THOMA INGENIEUR-TECHNIK		Tobo Generalbauunternehmung AG Bahnhofstrasse 13a CH - 8580 Amriswil www.thoma-amriswil.ch +41 71 414 50 78	
Projekt	25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil	Planformat	A1	Geszeichnet	DAW
Datum	30.09.25	Revision			
Planinhalt	Baueingabe	Planmassstab	1:100	PlanNr.-Index	3805
3. Obergeschoss / Dach		Bauphysik - Energienachweis		+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.Ü.M.	



Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

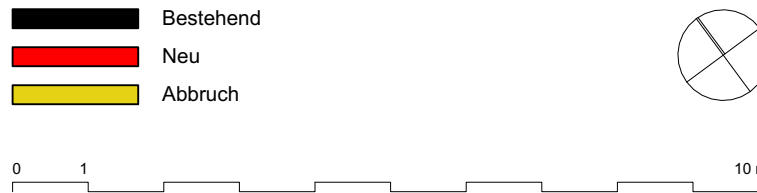
Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

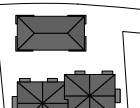
Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

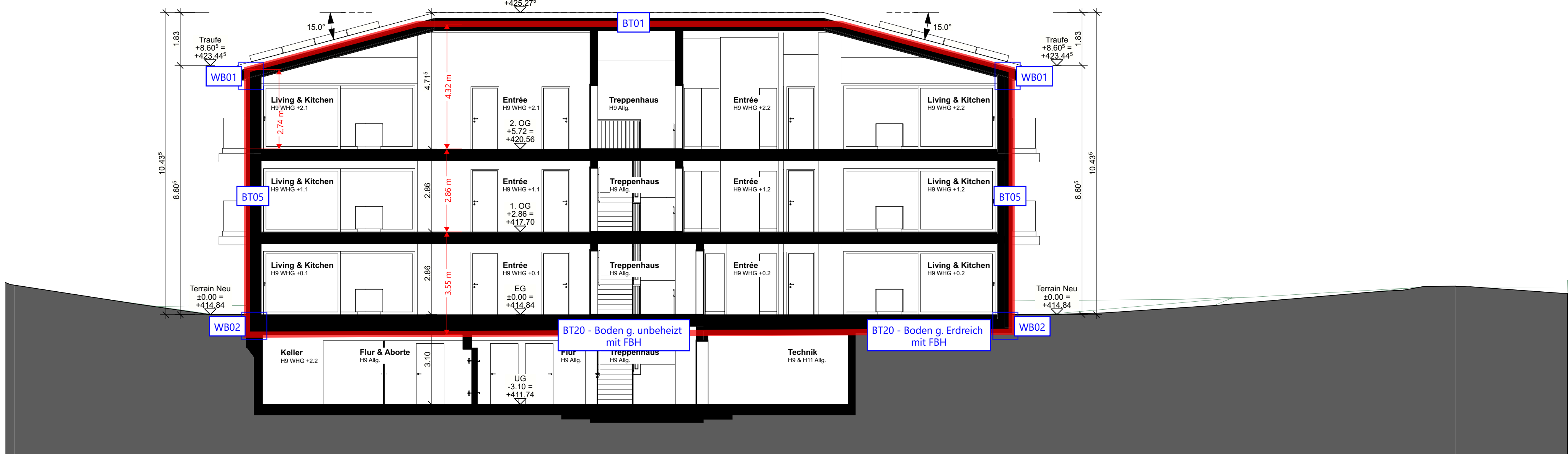
Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

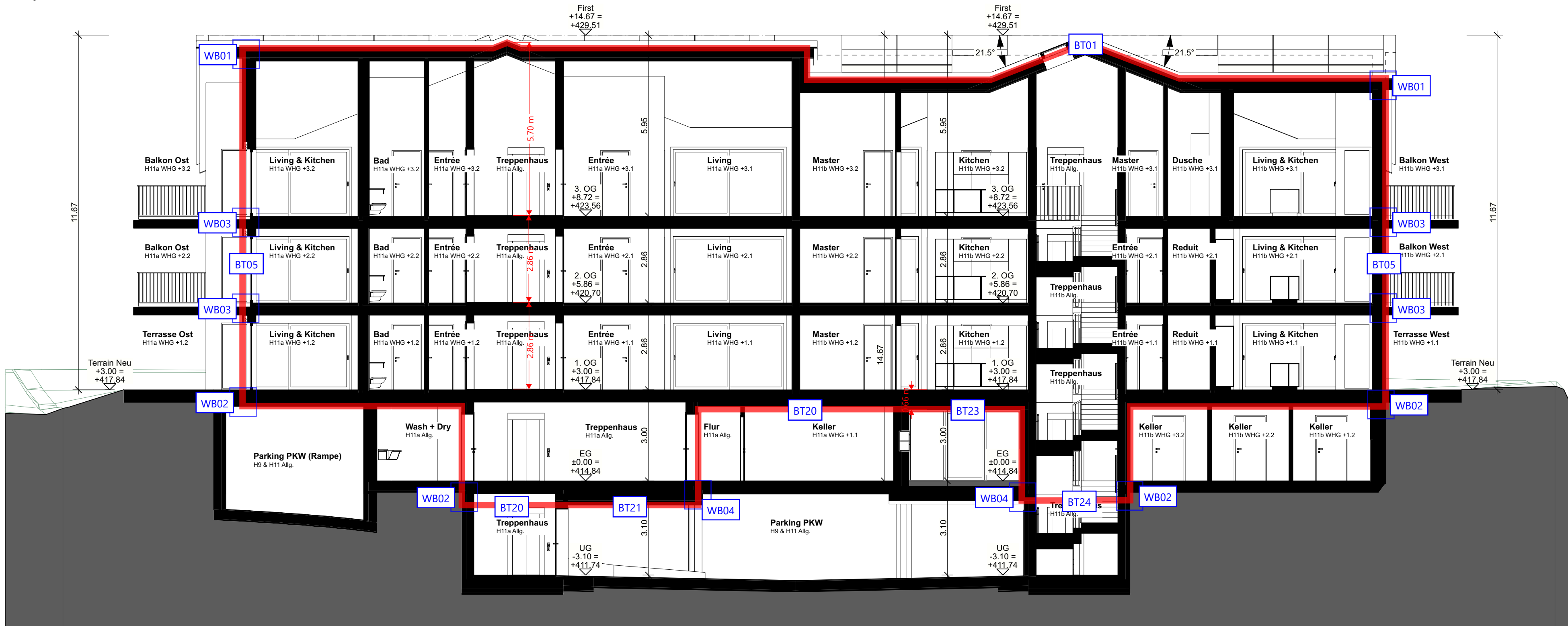
Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck



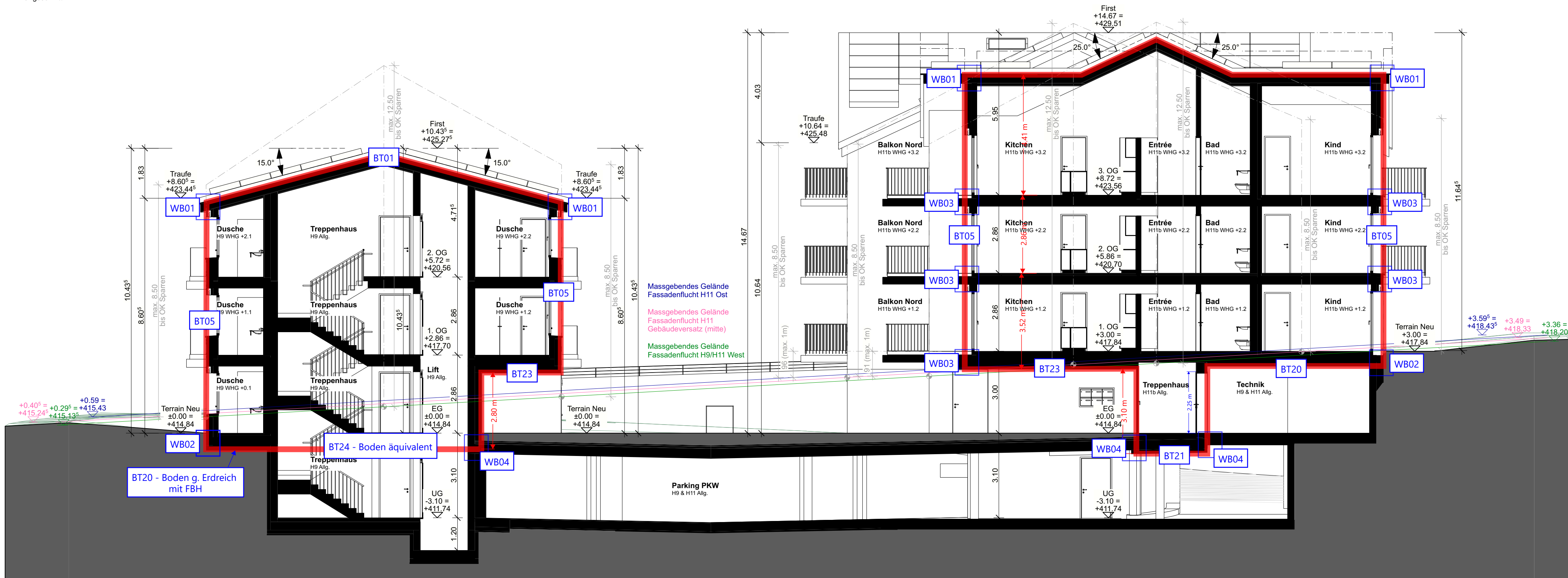
Bauherrschaft		<div>THOMA[®]</div> <div>IMMOBILIEN VEREIN</div>		<div>Tobo Generalbauunternehmung AG</div> <div>Bahnhofstrasse 13a, CH - 8580 Amriswil</div> <div>www.tobosam.ch</div> <div>+41 71 414 50 78</div>		<div></div>	
Projekt	25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil			Planformat	A1	Geszeichnet	DAW
				Datum	30.09.25	Revision	
Planinhalt	Baueingabe			Planmassstab	PlanNr.-Index		
<div>Dachaufsicht</div> <div>Bauphysik - Energienachweis</div>				<div>1:100</div>		<div>3806</div>	
				+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.			



H9 Längsschnitt



H11 Längsschnitt



H9&H11 Querschnitt

Definition/Bestimmung Massgebendes Gelände:

Es gibt es keine ursprünglichen Höhenkoten zum gewachsenen Terrain (Massgebendes Gelände).

Gemäss Bauverwaltung Gemeinde Kesswil ist eine gerade Linie vom unteren Punkt der Parzellengrenze (Güttingerstrasse) zum oberen Punkt der Parzellengrenze (Weingartenstrasse) zu ziehen.

Diese gerade Linie soll als Massgebendes Gelände angenommen werden.

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrik Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

Bestehend
Neu
Abbruch

0 1 10 m

Bauherrschaft		THOMA [®]		IMMOBILIEN TREHARD	
Projekt		25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil		Gezeichnet	
Planformat		A1		DAW	
Datum		30.09.25		Revision	
Planinhalt		Baueingabe		Plan-Nr.-Index	
Schnitte		1:100		3807	
Bauphysik - Energienachweis				+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.	



H9 Ansicht Nord



H9 Ansicht Süd

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

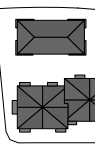
Bestehend
Neu
Abbruch

0 1 10 m

Bauherrschaft

THOMA
IMMOBILIEN TREUHAND

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a, CH - 8580 Amriswil
www.thoma-amm.ch
+41 71 414 50 78



Projekt

25.09 Neubau
MFH Weitblick - Kesswil

Planformat

A1

Geszeichnet

DAW

Datum

30.09.25

Revision

Planinhalt

Baueingabe

Planmassstab

PlanNr.-Index

Ansichten H9 Nord & Süd

1:100

3808

Bauphysik - Energienachweis

±0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.

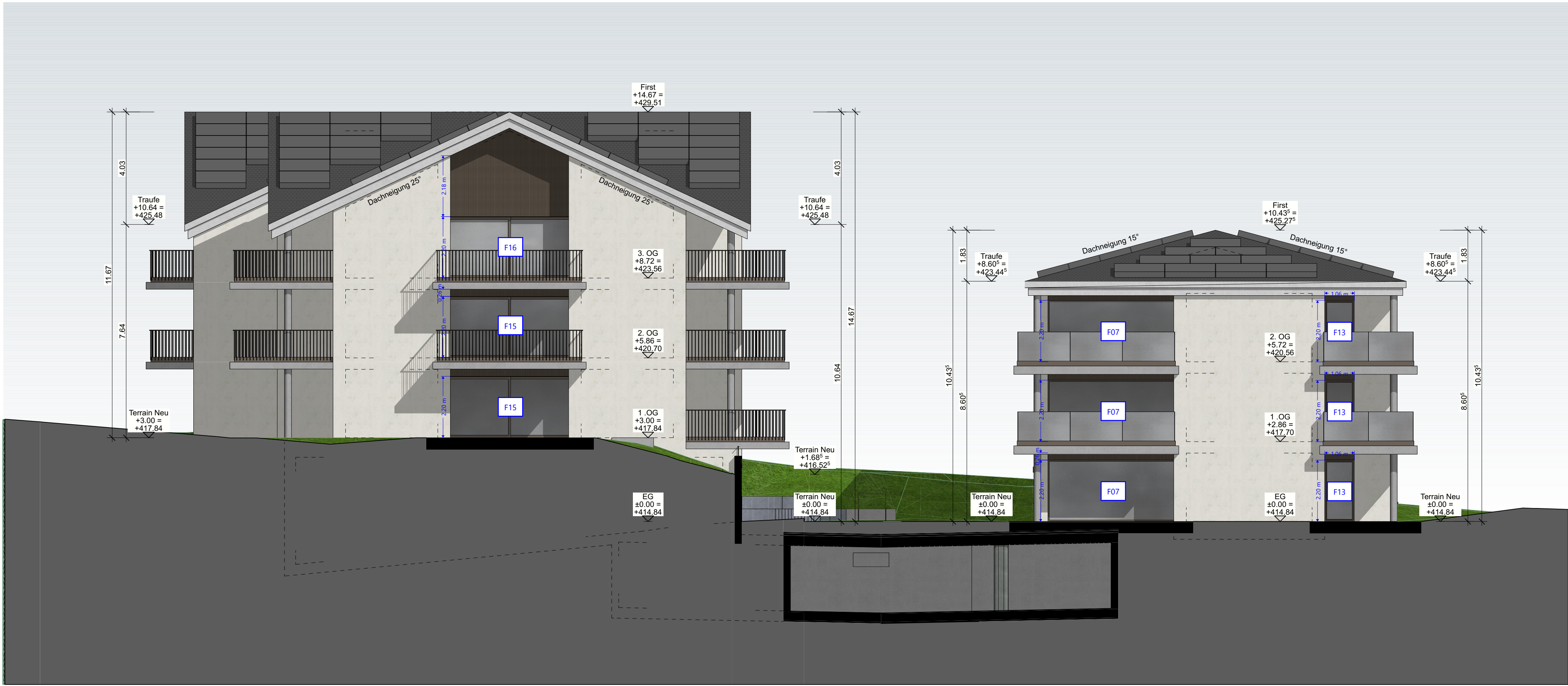
Architektur

CARLOSMARTINEZ
architekten

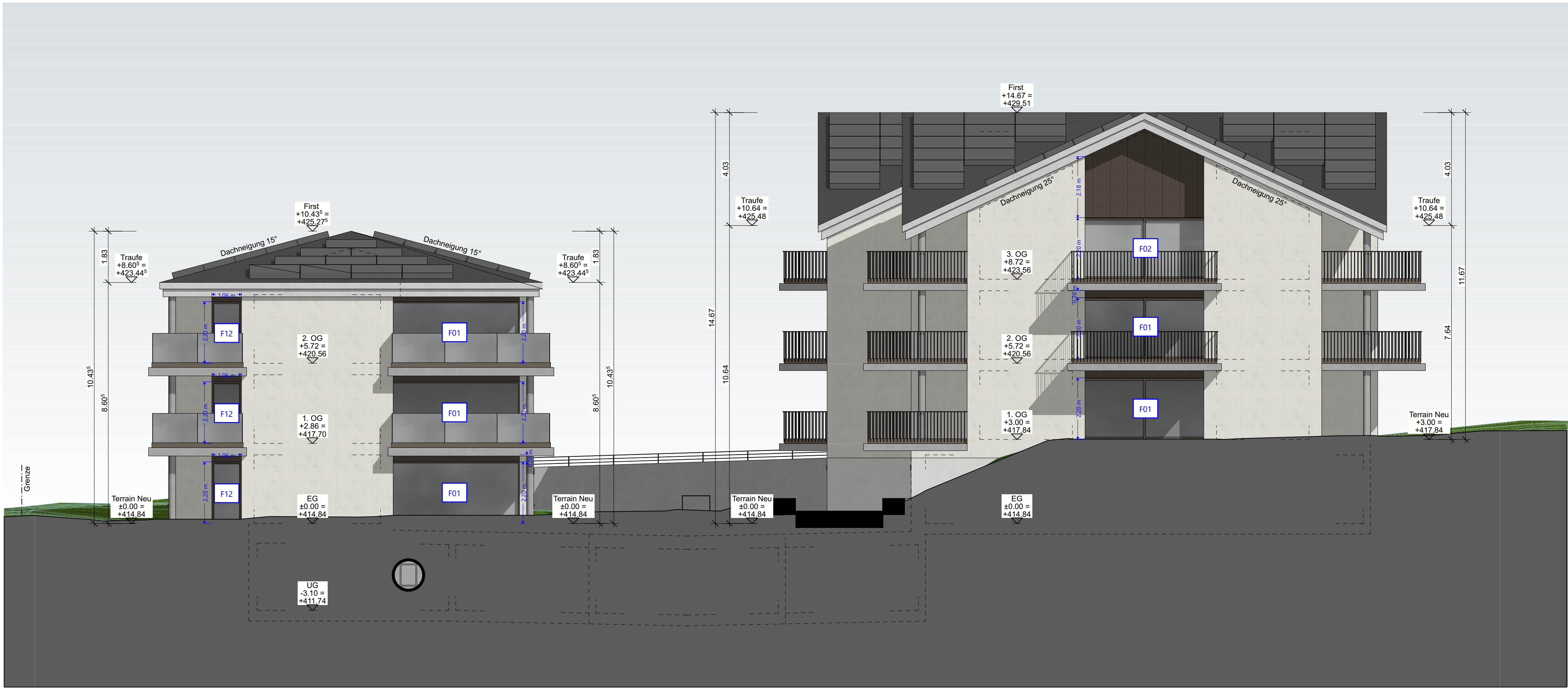
Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck
info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch
+41 71 727 99 95



DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS VERVIELFÄLTIGEN BEDARF DER AUSDRÜCKLICHEN GENEHMIGUNG DURCH DAS ARCHITEKTURBÜRO CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG.



H9 & H11 Ansicht Ost



H9 & H11 Ansicht West

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

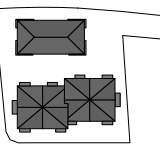
Bestehend
Neu
Abbruch

0 1 10 m

Bauherrschaft

THOMA
IMMOBILIEN TREHAND

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a, CH - 8580 Amriswil
www.tobo-amriswil.ch
+41 71 414 50 78



Projekt

25.09 Neubau
MFH Weitblick - Kesswil

Planformat

A1

Gesichnet

DAW

Datum

30.09.25

Revision

Planinhalt

Baueingabe

Planmassstab

PlanNr.-Index

Ansichten H9/H11 Ost & West

1:100

3810

Bauphysik - Energienachweis

±0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.

Architektur

CARLOSMARTINEZ
architekten

Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck
info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch
+41 71 727 99 95



DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG. DAS ALLEINIGE URHEBERRECHT FÜR DIESEN PLAN BESITZT DIE CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS Vervielfältigen BEDARF DER AUSDRÜCKLICHEN GENEHMIGUNG DURCH DAS ARCHITEKTURBÜRO CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.

Schallschutz SIA-Norm 181 (2020) Projektkontrolle	S	Schallschutznachweis Aussenlärm
--	---	--

Gemeinde: Kesswil Parz. Nr.: 286 Geb. Nr.: _____
 Bauvorhaben: MFH Weitblick - Güttingerstrasse 9, 8593 Kesswil

Aussenlärmsituation (Beurteilungspegel)

☒ Strassenlärm: 67 dB (Tag) 58 dB (Nacht) gem. Lärmgutachten Soundtherm AG
☐ Eisenbahnlärm: _____ dB (Tag) _____ dB (Nacht) für Haus 9,
☐ Fluglärm: _____ dB (6-22 h) _____ dB (22-23 h) Haus 11, 61 dB Tag / 52 dB Nacht
☐ andere: _____
☐ keine spezifische Lärmquelle vorhanden

Schutz gegen Aussenlärm

☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	AL 01			AL 02			AL 03		
Empfangsraum: Bezeichnung Nr. / Geschoss	<u>Wohnen/Essen/Kochen</u> <u>H 9, WHG 0.1-EG</u>			<u>Kind</u> <u>H9,WHG 1.2-1.OG</u>			<u>Wohnen/Essen/Kochen</u> <u>H11a, WHG 1.2-1.OG</u>		
Massgebende Lärmbelastung	$L_{r,Tag} = 67$ $L_{r,Nacht} = 58$			$L_{r,Tag} = 67$ $L_{r,Nacht} = 58$			$L_{r,Tag} = 61$ $L_{r,Nacht} = 52$		
Lärmempfindlichkeit	<u>mittel</u>			<u>mittel</u>			<u>mittel</u>		
Massgebende Anforderung	$D_e = 37$ dB			$D_e = 37$ dB			$D_e = 31$ dB		
Trennbauweise	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]
<u>Fassade Nord</u>	<u>2.5</u>	<u>52.0</u>	<u>-8.0</u>	<u>8.3</u>	<u>52.0</u>	<u>-8.0</u>	<u>27.3</u>	<u>52.0</u>	<u>-8.0</u>
<u>Fenster Nord</u>	<u>11.6</u>	<u>43.0</u>	<u>-5.0</u>	<u>3.2</u>	<u>43.0</u>	<u>-5.0</u>	<u>12.1</u>	<u>36.0</u>	<u>-5.0</u>
<u>Fassade West / Ost + 3 dB</u>	<u>12.6</u>	<u>55.0</u>	<u>-8.0</u>	<u>3.0</u>	<u>52.0</u>	<u>-8.0</u>	<u>17.4</u>	<u>55.0</u>	<u>-8.0</u>
<u>Fenster West / Ost + 3dB</u>	<u>10.8</u>	<u>45.0</u>	<u>-5.0</u>	<u>2.3</u>	<u>46.0</u>	<u>-5.0</u>	<u>11.5</u>	<u>39.0</u>	<u>-5.0</u>
<u>Fassade Süd + 6 dB</u>	<u>5.4</u>	<u>58.0</u>	<u>-8.0</u>				<u>1.5</u>	<u>58.0</u>	<u>-8.0</u>
<u>Fenster Süd + 6 dB</u>	<u>7.9</u>	<u>45.0</u>	<u>-5.0</u>				<u>12.1</u>	<u>42.0</u>	<u>-5.0</u>
S _{res} und (R' _{45°,w} + C _{tr}) _{res}	50.8	40.9		16.9	41.7		81.8	36.6	
Volumen Empfangsraum	V = <u>107.1</u> m ³			V = <u>32.5</u> m ³			V = <u>117.4</u> m ³		
Projektorzuschlag K _p	K _p = <u>2.0</u> dB			K _p = <u>2.0</u> dB			K _p = <u>2.0</u> dB		
Ermittelter Schallschutz	$D_{e,d} = 37.2$ dB			$D_{e,d} = 37.7$ dB			$D_{e,d} = 31.3$ dB		
Erfüllt	Ja			Ja			Ja		

Unterschriften:

Das Projekt erfüllt Anforderungen der SIA-Norm 181:2020 gemäss Art. 32 LSV (Aussenlärm, Innenlärm, gebäudetechnische Anlagen): ☒ ja ☐ nein

Name und Adresse, bzw. Firmenstempel: Sachbearbeiter/in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: <u>Soundtherm ag</u> <u>Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik</u> <u>Technoparkstrasse 2, 8406 Winterthur</u> <u>Hans-Martin Tröbs, 052 551 70 83</u> <u>Winterthur, 07.11.2025</u>
---	--

Schallschutz SIA-Norm 181 (2020) Projektkontrolle	S	Schallschutznachweis Aussenlärm
--	---	--

Gemeinde: Kesswil Parz. Nr.: 286 Geb. Nr.: _____

Bauvorhaben: MFH Weitblick - Güttingerstrasse 9, 8593 Kesswil

Aussenlärmsituation (Beurteilungspegel)

<input checked="" type="checkbox"/> Strassenlärm:	67 dB (Tag)	58 dB (Nacht)	gem. Lärmgutachten Soundtherm AG
<input type="checkbox"/> Eisenbahnlärm:	dB (Tag)	dB (Nacht)	für Haus 9,
<input type="checkbox"/> Fluglärm:	dB (6-22 h)	dB (22-23 h)	Haus 11, 61 dB Tag / 52 dB Nacht
<input type="checkbox"/> andere:			
<input type="checkbox"/> keine spezifische Lärmquelle vorhanden			

Schutz gegen Aussenlärm

☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	AL 04			AL 05					
Empfangsraum: Bezeichnung	Master			Master					
Nr. / Geschoss	H11a, WHG 1.2-1.OG			H11a, WHG 1.1-1.OG					
Massgebende Lärmbelastung	L _{r,Tag} = 61 L _{r,Nacht} = 52			L _{r,Tag} = 61 L _{r,Nacht} = 52			L _{r,Tag} =		L _{r,Nacht} =
Lärmempfindlichkeit	mittel			mittel					
Massgebende Anforderung	D _e = 31 dB			D _e = 31 dB			D _e = dB		
Trennbauweise	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]
Fassade Nord	6.8	52.0	-8.0	5.4	52.0	-8.0			
Fenster Nord	3.5	36.0	-5.0	2.3	36.0	-5.0			
Fassade West / Ost + 3 dB			-8.0	6.9	55.0	-8.0			
S _{res} und (R' _{45°,w} + C _{tr}) _{res}	10.3	35.3		14.7	38.2				
Volumen Empfangsraum	V = 45.0 m ³			V = 43.5 m ³			V = m ³		
Projektorzuschlag K _p	K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB		
Ermittelter Schallschutz	D _{e,d} = 34.8 dB			D _{e,d} = 36.0 dB			D _{e,d} = dB		
Erfüllt	Ja			Ja					

Unterschriften:

Das Projekt erfüllt Anforderungen der SIA-Norm 181:2020 gemäss Art. 32 LSV (Aussenlärm, Innenlärm, gebäudetechnische Anlagen): ☒ ja ☐ nein

Name und Adresse, bzw. Firmenstempel: Sachbearbeiter/in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	<p>Nachweis erarbeitet durch:</p> <p style="color: blue; text-decoration: underline;">Soundtherm ag</p> <p style="color: blue; text-decoration: underline;">Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik</p> <p style="color: blue; text-decoration: underline;">Technoparkstrasse 2, 8406 Winterthur</p> <p style="color: blue; text-decoration: underline;">Hans-Martin Tröbs, 052 551 70 83</p> <p style="color: blue; text-decoration: underline;">Winterthur, 07.11.2025</p> <div style="background-color: black; width: 100px; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>
---	--

Schallschutz SIA-Norm 181 (2020) Projektkontrolle	S	Schallschutznachweis Innenlärm
--	----------	---

☐ Nur eine Nutzungseinheit: Schallschutznachweis für Innenlärm nicht notwendig

Luftschall

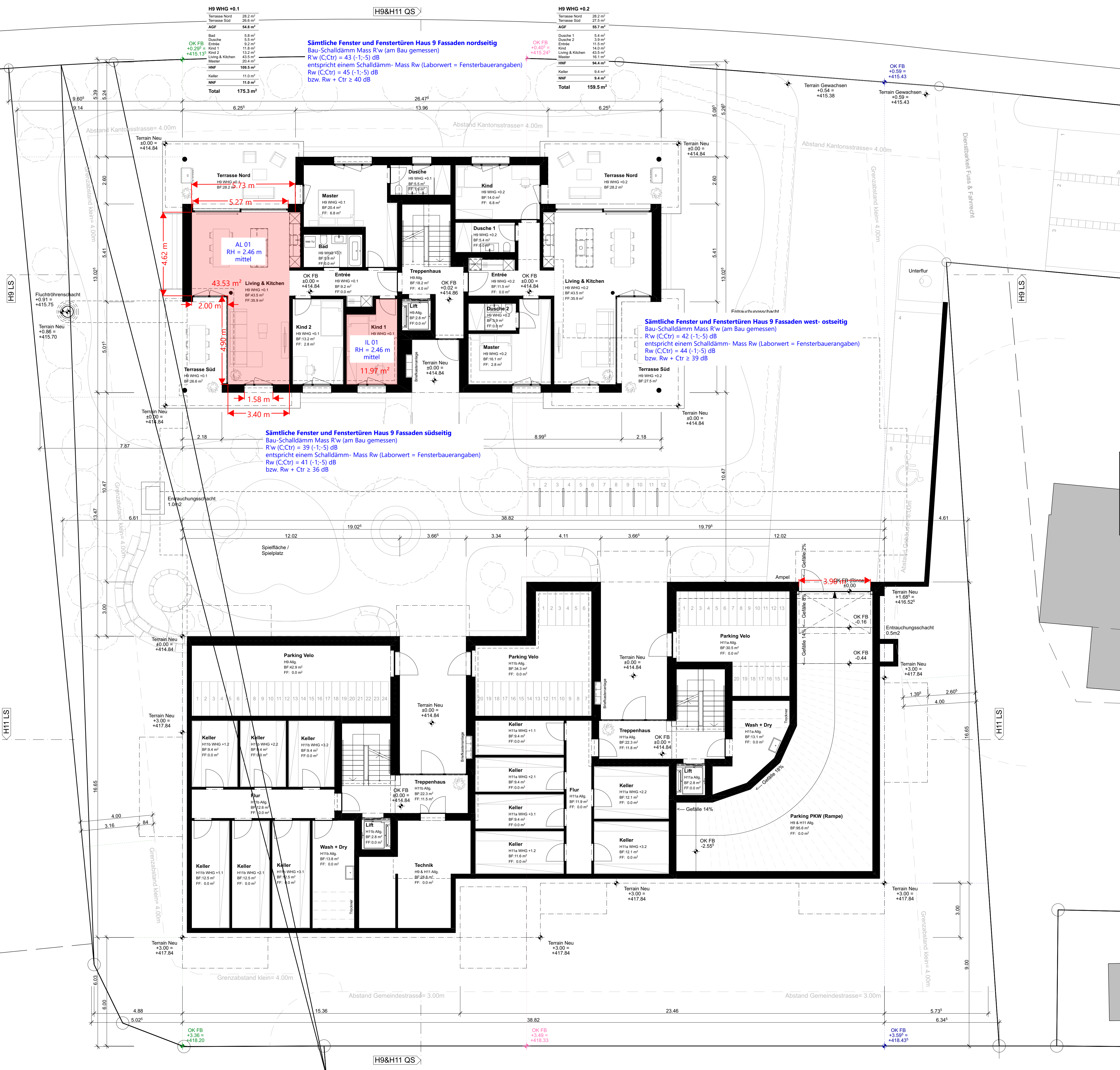
☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	IL 01			IL 02			IL 03		
Trennbauteil	Geschossdecke			Geschossdecke			Wohnungstrennwand		
Senderraum: Bezeichnung	Kind 1			Wohnen/Essen/Kochen			Kind 1		
Nr. / Geschoss	H9, WHG 1.1-1.OG			H11a, WHG 3.2-3.OG			H11a WHG 1.2-1.OG		
Empfangsraum: Bezeichnung	Kind 1			Wohnen/Essen/Kochen			Kind		
Nr. / Geschoss	H9, WHG 0.1-EG			H11a, WHG 2.2-2.OG			H11a WHG 1.1-1.OG		
Grad der Störung	mässig			mässig			mässig		
Lärmempfindlichkeit	mittel			mittel			mittel		
Abschlussstüre Ziffer 3.2.2.1	<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB			<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB			<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB		
Tieffreq. Emi. nachts Ziffer 3.2.2.2	<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht			<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht			<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht		
Massgebende Anforderung	$D_i = 56$ dB			$D_i = 56$ dB			$D_i = 56$ dB		
Trennbauteile	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]
Betondecke 25cm mit TSD 2cm WD 3cm und Zement UB	12.0	66.0	-2.0	47.7	66.0	-2.0			
Betonwand 28 cm							10.3	60.0	-1.0
S _{res} und (R' _w + C) _{res}	12.0	64.0		47.7	64.0		10.3	59.0	
Volumen Empfangsraum	V = 31.9 m ³			V = 117.4 m ³			V = 31.1 m ³		
Projektierungszuschlag K _p	K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB		
Ermittelter Schallschutz	$D_{i,d} = 61.4$ dB			$D_{i,d} = 61.0$ dB			$D_{i,d} = 56.9$ dB		
Erfüllt	Ja			Ja			Ja		

Trittschall

☒ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	IL 01				IL 02							
Trennbauteil	Geschossdecke				Geschossdecke							
Senderraum: Bezeichnung	Kind 1				Wohnen/Essen/Kochen							
Nr. / Geschoss	H9, WHG 1.1-1.OG				H11a, WHG 3.2-3.OG							
Empfangsraum: Bezeichnung	Kind 1				Wohnen/Essen/Kochen							
Nr. / Geschoss	H9, WHG 0.1-EG				H11a, WHG 2.2-2.OG							
Grad der Störung	mässig				mässig							
Lärmempfindlichkeit	mittel				mittel							
Spezielle Fälle 3.3.2 ff	<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon				<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon				<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon			
Massgebende Anforderung	$L' = 49$ dB				$L' = 49$ dB				$L' =$ dB			
Trennbauteile	d [cm]	L' _{n,w}	ΔL_W	C _I	d [cm]	L' _{n,w}	ΔL_W	C _I	d [cm]	L' _{n,w}	ΔL_W	C _I
Betondecke	25.0	67.0	-----	2.0	25.0	67.0	-----	2.0			-----	
Trittschalldämmung 2 / WD 3	5.0				5.0							
Zement-UB	8.0		30.0	2.0	8.0		30.0	2.0				
Wert für gesamten Aufbau	L' _{n,w} + C _I = 41.0 dB				L' _{n,w} + C _I = 41.0 dB				L' _{n,w} + C _I = dB			
Volumen Empfangsraum	V = 29.4 m ³				V = 117.4 m ³				V = m ³			
Projektierungszuschlag K _p	K _p = 5.0 dB				K _p = 5.0 dB				K _p = 5.0 dB			
Ermittelter Schallpegel	L'_d = 46.2 dB				L'_d = 40.2 dB				L'_d = dB			
Erfüllt	Ja				Ja							





ingenierbüro für Akustik und Bauphysik

Planbeilage Schallschutznachweis gem. SIA 181:2020

07.11.2025-hmt

Berechnung Parking PKW Aussen:

18 WHG / 4 = (4.5) min. 5 Parkplätze

Berechnung Parking Velo:

7x 3.5 Zi WHG (24.5) + 11x 4.5 Zi WHG (49.5) = min. 74 Velo Parkplätze

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

Bestehend

Neu

Abbruch

0 1 10 m

Bauherrschaft

THOMA

THOMAS TREHARD

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a CH - 8580 Amriswil
www.thoma-amriswil.ch
+41 71 454 50 78

Projekt

25.09 Neubau
MFH Weitblick - Kesswil

Planformat

A1

Datum

30.09.25

Gezeichnet

DAW

Planinhalt

Baueingabe

Planmassstab

1:100

PlanNr.-Index

3802

Architekt

CARLOSMARTINEZ
architekten

Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck
info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch
+41 71 727 99 95

Erdgeschoss

1:100

3802

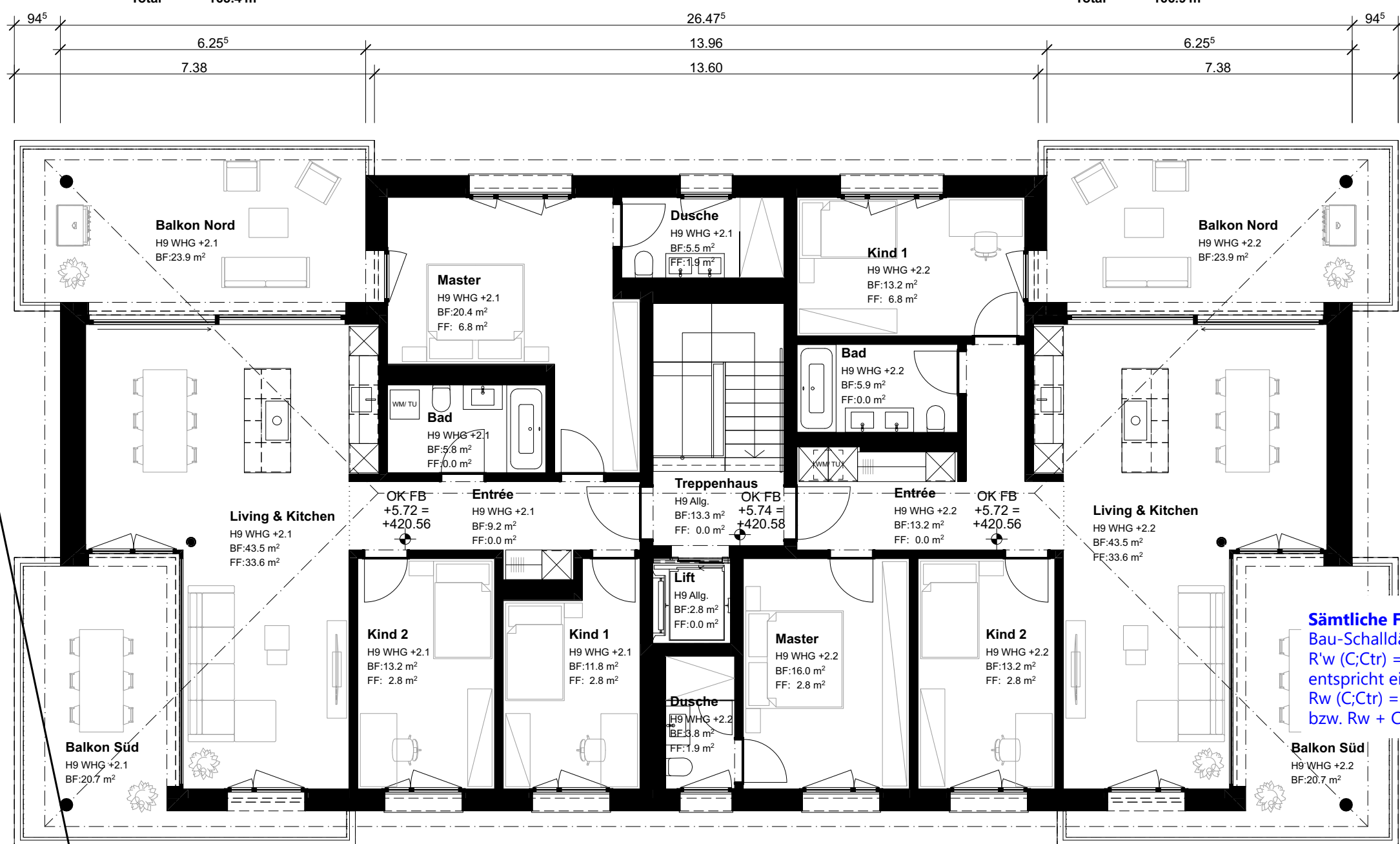
+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.Ü.M.

DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG. DAS ALLEINIGE URHEBERRECHT FÜR DIESEN PLAN BESITZT DIE CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS Vervielfältigen bedarf der ausdrücklichen GENEHMIGUNG DURCH DAS ARCHITEKTURBÜRO CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG.

H9 WHG +2.1	23.9 m²
Balkon Nord	20.7 m²
AGF	44.6 m²
Bad	5.9 m²
Dusche	3.8 m²
Entrée	9.2 m²
Kind 1	11.9 m²
Kind 2	13.2 m²
Living & Kitchen	43.5 m²
Master	20.4 m²
HNF	109.5 m²
Keller	11.3 m²
NNF	11.3 m²
Total	165.4 m²

Sämtliche Fenster und Fenstertüren Haus 9 Fassaden nordseitig
 Bau-Schalldämm Mass R'w (am Bau gemessen)
 R'w (C,Ctr) = 43 (-1;-5) dB
 entspricht einem Schalldämm- Mass R'w (Laborwert = Fensterbauerangaben)
 R'w (C,Ctr) = 45 (-1;-5) dB
 bzw. R'w + Ctr ≥ 40 dB

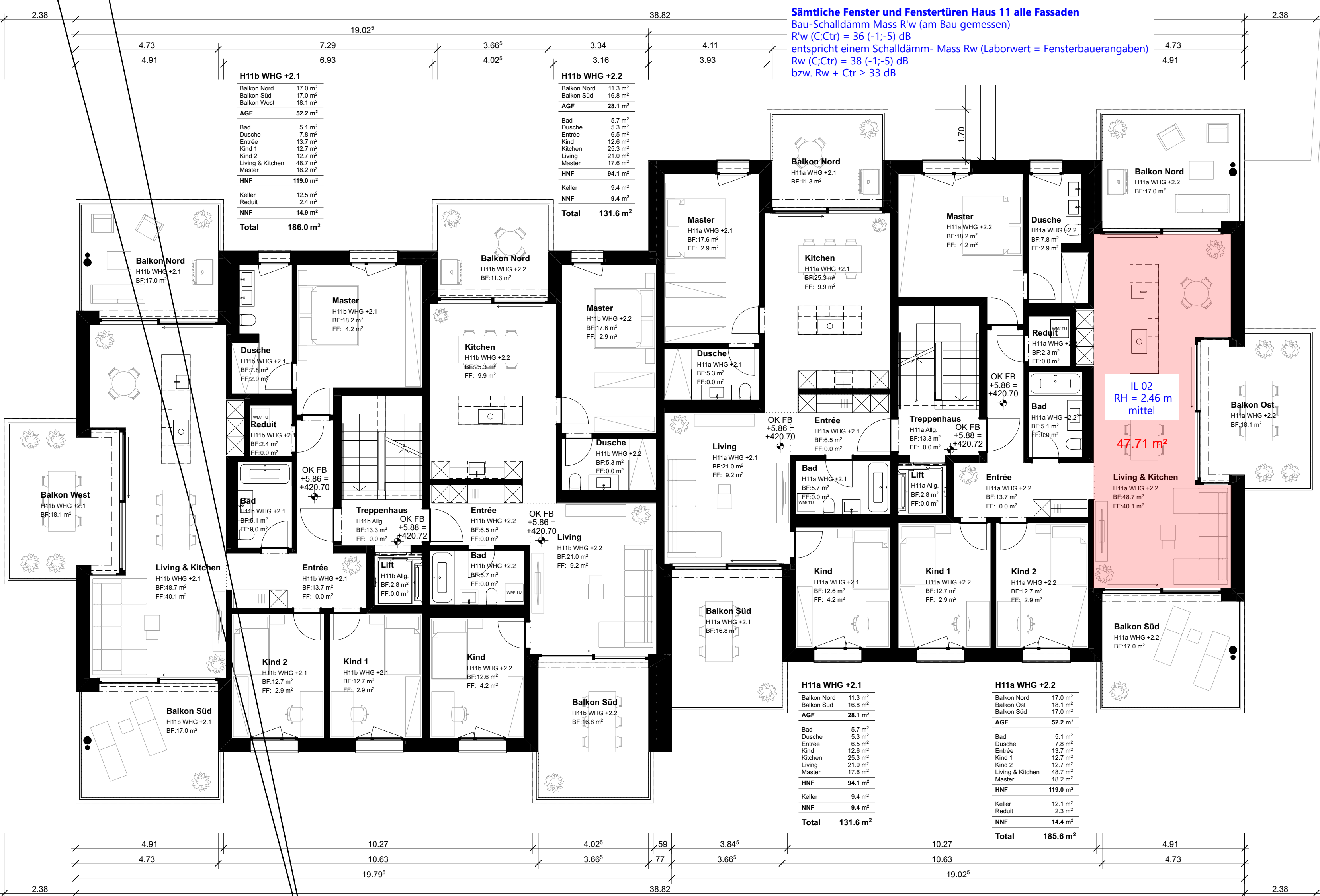
H9 WHG +2.2	23.9 m²
Balkon Nord	20.7 m²
AGF	44.6 m²
Bad	5.9 m²
Dusche	3.8 m²
Entrée	9.2 m²
Kind 1	11.9 m²
Kind 2	13.2 m²
Living & Kitchen	43.5 m²
Master	20.4 m²
HNF	109.5 m²
Keller	11.3 m²
NNF	11.3 m²
Total	166.9 m²



Sämtliche Fenster und Fenstertüren Haus 9 Fassaden südseitig
 Bau-Schalldämm Mass R'w (am Bau gemessen)
 R'w (C,Ctr) = 39 (-1;-5) dB
 entspricht einem Schalldämm- Mass R'w (Laborwert = Fensterbauerangaben)
 R'w (C,Ctr) = 41 (-1;-5) dB
 bzw. R'w + Ctr ≥ 36 dB

Sämtliche Fenster und Fenstertüren Haus 9 Fassaden west- ostseitig
 Bau-Schalldämm Mass R'w (am Bau gemessen)
 R'w (C,Ctr) = 42 (-1;-5) dB
 entspricht einem Schalldämm- Mass R'w (Laborwert = Fensterbauerangaben)
 R'w (C,Ctr) = 44 (-1;-5) dB
 bzw. R'w + Ctr ≥ 39 dB

Sämtliche Fenster und Fenstertüren Haus 11 alle Fassaden
 Bau-Schalldämm Mass R'w (am Bau gemessen)
 R'w (C,Ctr) = 36 (-1;-5) dB
 entspricht einem Schalldämm- Mass R'w (Laborwert = Fensterbauerangaben)
 R'w (C,Ctr) = 38 (-1;-5) dB
 bzw. R'w + Ctr ≥ 33 dB



Planbeilage Schallschutznachweis gem. SIA 181:2020
 07.11.2025-hmt

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
 Erben des Karl Rufer
 Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
 CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Geschusteller

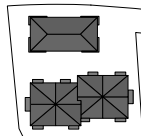

Tobo Generalbauunternehmung AG
 Patrick Thoma
 Bahnhofstrasse 13a
 CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

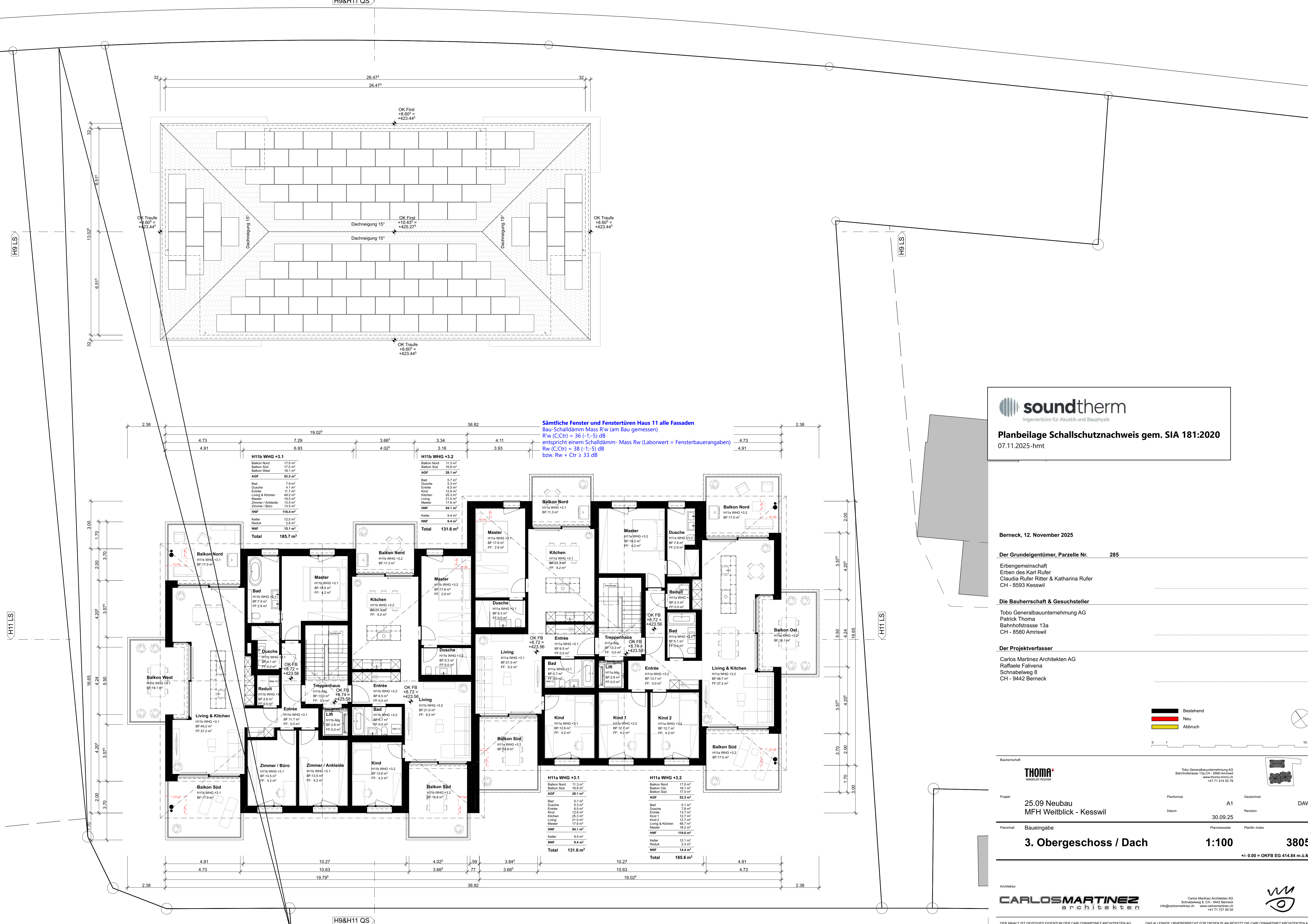
Carlos Martinez Architekten AG
 Raffaele Falivena
 Schnabelweg 8
 CH - 9442 Berneck

Bestehend
 Neu
 Abbruch

0 1 10 m

Bauherrschaft		<div>THOMA[®]</div> <div>IMMOBILIEN FÜR HAUS</div>		<div>Tobo Generalbauunternehmung AG</div> <div>Bahnhofstrasse 13a CH - 8580 Amriswil</div> <div>www.thoma-imm.ch</div> <div>+41 71 414 50 78</div>		<div></div>
Projekt	25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil	Planformat	A1	Geszeichnet	DAW	
		Datum	30.09.25	Revision		
Planinhalt	Baueingabe	Planmassstab		PlanNr.-Index		
2. Obergeschoss		1:100		3804		
				+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.		
Architektur		<div>CARLOSMARTINEZ[®]</div> <div>architekten</div>		<div>Carlos Martinez Architekten AG</div> <div>Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck</div> <div>info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch</div> <div>+41 71 727 99 95</div>		
				<div></div>		

DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG. DAS ALLEINIGE URHEBERRECHT FÜR DIESEN PLAN BESITZT DIE CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS Vervielfältigen bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch das Architekturbüro CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.





Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik

Planbeilage Schallschutznachweis gem. SIA 181:2020

07.11.2025-hmt

Berneck, 12. November 2025	
Der Grundeigentümer, Parzelle Nr.	285
Erbengemeinschaft Erben des Karl Rufer Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer CH - 8593 Kesswil	
Die Bauherrschaft & Geschusteller	
Tobo Generalbauunternehmung AG Patrik Thoma Bahnhofstrasse 13a CH - 8580 Amriswil	
Der Projektverfasser	
Carlos Martinez Architekten AG Raffaele Falivena Schnebelweg 8 CH - 9442 Berneck	



INGENIEURBÜRO

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a CH - 8580 Amriswil
www.toba-amriswil.ch
+41 71 414 50 78

Projekt

25.09 Neubau
MFH Weitblick - Kesswil

Planformat

A1

Datum

30.09.25

Gezeichnet

DAW

Planstabsatz

PlanNr.-Index

Architekt

CARLOSMARTINEZ
architekten

DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS VERVIELFÄLTIGEN BEDARF DER AUSDRÜCKLICHEN GENEHMIGUNG DURCH DAS ARCHITEKTURBÜRO CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.

DAS ALLEINIGE URHEBERRECHT FÜR DIESEN PLAN BESITZT DIE CARLOSMARTINEZ ARCHITECTEN AG.

Carlos Martinez Architekten AG
Schnebelweg 8, CH - 9442 Berneck
info@carlosmartinez.ch www.carlosmartinez.ch
+41 71 727 99 95



3. Obergeschoss / Dach

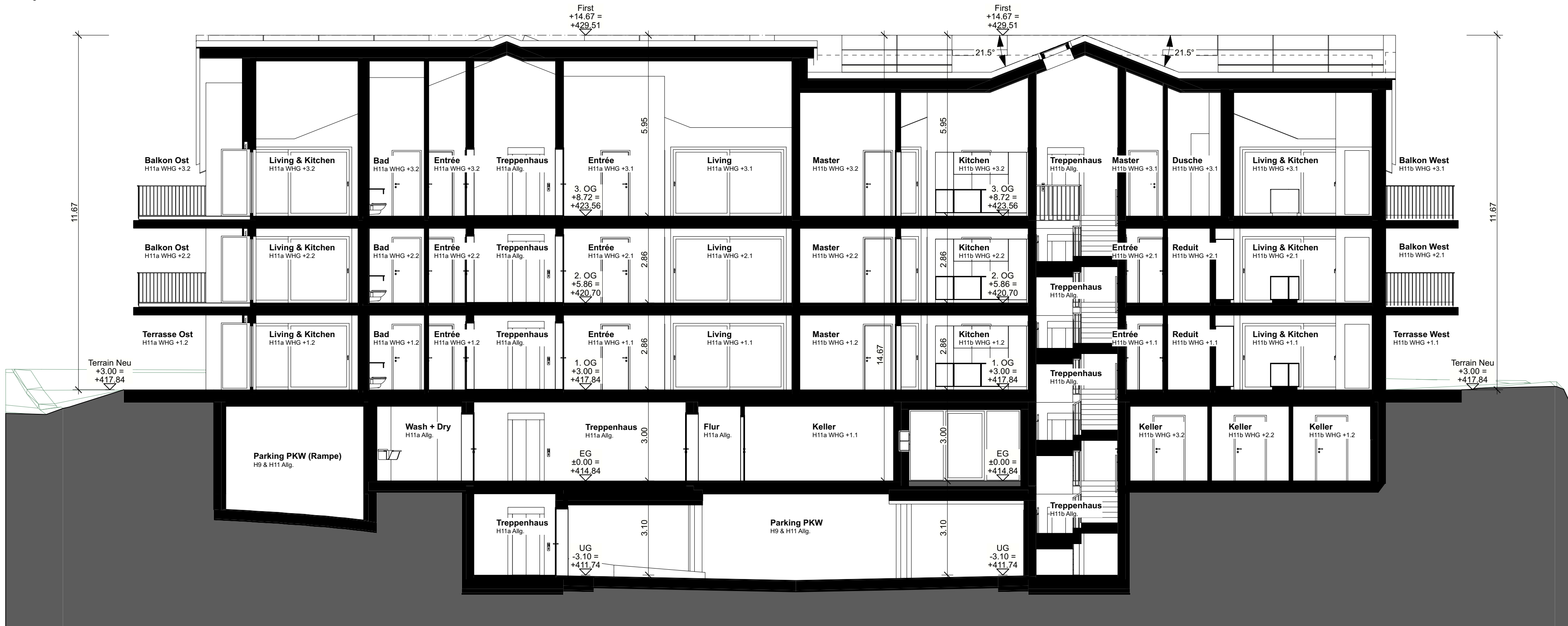
1:100

3805

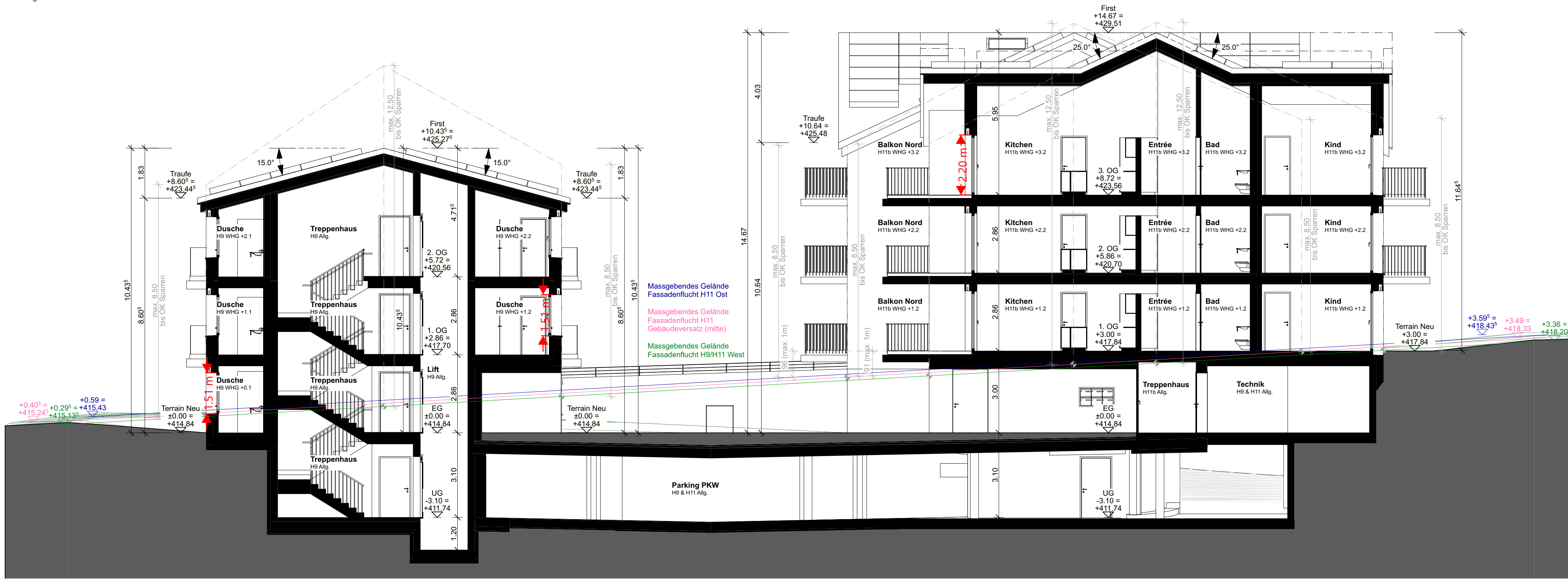
+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.Ü.M.



H9 Längsschnitt



H11 Längsschnitt



H9&H11 Querschnitt

Definition/Bestimmung Massgebendes Gelände:

Es gibt es keine ursprünglichen Höhenkoten zum gewachsenen Terrain (Massgebendes Gelände).

Gemäss Bauverwaltung Gemeinde Kesswil ist eine gerade Linie vom unteren Punkt der Parzellengrenze (Güttingerstrasse) zum oberen Punkt der Parzellengrenze (Weingartenstrasse) zu ziehen.

Diese gerade Linie soll als Massgebendes Gelände angenommen werden.



Planbeilage Schallschutznachweis gem. SIA 181:2020

07.11.2025-hmt

Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrik Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

Bestehend
Neu
Abbruch

0 1 10 m

Bauherrschaft		THOMA [®] IMMOBILIEN TESSARO		Tobo Generalbauunternehmung AG Bahnhofstrasse 13a CH - 8580 Amriswil www.thoma-immo.ch +41 71 414 50 78	
Projekt	25.09 Neubau MFH Weitblick - Kesswil	Planformat	A1		Geszeichnet
		Datum	30.09.25		Revision
Planinhalt	Baueingabe	Planmassstab	1:100		PlanNr.-Index
Schnitte		3807		+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.	

Lärmgutachten nach LSV

Anhang 3 Strassenverkehrslärm

Neubau 2 MFH mit Tiefgarage
Güttingerstrasse
Parzelle 285
CH-8593 Kesswil (TG)

25_116-02hmt_Lärmgutachten SonRoad 2 MFH
Kesswil_TG-2025-11-28

MINERGIE®
Fachpartner

Stand des Lärmgutachtens:

Erstellt: 28. November 2025

Revision 01:

Revision 02:

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

1 Objektdaten und Grundlagen

1.1 Objekt

Neubau 2 MFH mit Tiefgarage
Güttingerstrasse
Parzelle 285
CH-8593 Kesswil (TG)

1.2 Auftraggeber

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a
CH-8580 Amriswil (TG)

1.3 Architektur

Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8
CH-9442 Berneck (SG)

SB Dario Weinhandl, daw@carlosmartinez.ch
Mobile +41 (0)71 727 93 11

1.4 Auftragnehmer

soundtherm ag
Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik
Technoparkstrasse 2
CH-8406 Winterthur (ZH)

SB Hans-Martin Tröbs, hm.troebs@soundtherm.ch
Tel +41 (0)52 551 70 83

Planungsgrundlagen

Vollzugshilfe Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Anforderungen nach USG und LSV gemäss Vorgaben TBA Thurgau
- Abweichungen und Ergänzungen gegenüber der Plattform «bauen-im-laerm.ch», Stand 04. 2024
- Teil A -Information zum Bauen im Lärm, Teil A, Anforderungen für den Nachweis der Lärmschutzoptimierung von Bauprojekten, Stand 06. 2023
- Teil B -Information zum Bauen im Lärm, Teil B, Interessenabwägung nach Art. 31 Abs. 2 LSV im Baubewilligungsprozess, Stand 06. 2023
- Situationsplan gemäss Geoportal Kanton Thurgau
- Empfindlichkeitsstufe ES III und Bauzonenplan gemäss ÖREB Kanton Thurgau
- Plansatz M1:100, datiert 30.09.2025
- Lärmschutzverordnung LSV vom 15. Dezember 1986, (Stand am 1. Januar 2025)

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

2 Aufgabenstellung

Die Firma Soundtherm AG wurde durch die Tobo Generalbauunternehmung AG c/o Bauherrschaft beauftragt, ein Lärmgutachten für die geplanten Neubauten zu erstellen. Bei dem vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um zwei MFH-Neubauten, Haus 9 (nördlicher Teil der Parzelle) in unmittelbarer Nähe der Güttingerstrasse und ein zurückversetztes Haus 11 (südlicher Teil der Parzelle). In gesamter Überbauung ist reine Wohnnutzung vorgesehen. Das Baugebiet liegt an der Güttingerstrasse der Gemeinde Kesswil und ist einer Wohn- und Arbeitszone WA2 mit Empfindlichkeitsstufen ES III zugeteilt.

Die Beurteilungspegel werden mit den gesetzlichen Grenzwerten gemäss Art. 31 der Lärmschutz-Verordnung (LSV) Anhang 3 für Strassenverkehrslärm verglichen. Mit diesem Lärmgutachten soll aufgezeigt werden, dass die Immissionsgrenzwerte (IGW) der ES III bei allen massgebenden Lüftungsfenstern eingehalten sind.

3 Gesetzliche Grundlagen

3.1 Art. 2, Abs. 6, Lärmempfindliche Räume sind:

- a. Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume;
- b. Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

3.2 Art. 31 der LSV, Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten:

¹ Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und Umbauten mit wesentlichen Änderungen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:

- a. durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes; oder
- b. durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

² Können die Immissionsgrenzwerte durch Massnahmen nach Absatz 1 nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

³ Die Grundeigentümer tragen die Kosten für die Massnahmen.

3.3 Art. 39 der LSV, Ort der Ermittlung

¹ Bei Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt.

Als massgeblicher Ermittlungsort gilt demnach - unter Vorbehalt einer genügend grosser Fensterfläche (mindestens 5% der Bodenfläche)- das am wenigsten lärmexponierte Fenster eines Raumes.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

3.4 Art. 42 der LSV, Besondere Belastungsgrenzwerte bei Betriebsräumen

- ¹ Bei Räumen in Betrieben (Art.2, Ziffer 6 Bst. b), die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufen I, II oder III liegen, gelten um **5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte**.
- ² Absatz 1 gilt nicht für Räume in Schulen, Anstalten und Heimen. Für Räume in Gasthäusern gilt er nur, soweit sie auch bei geschlossenen Fenstern ausreichend belüftet werden können.

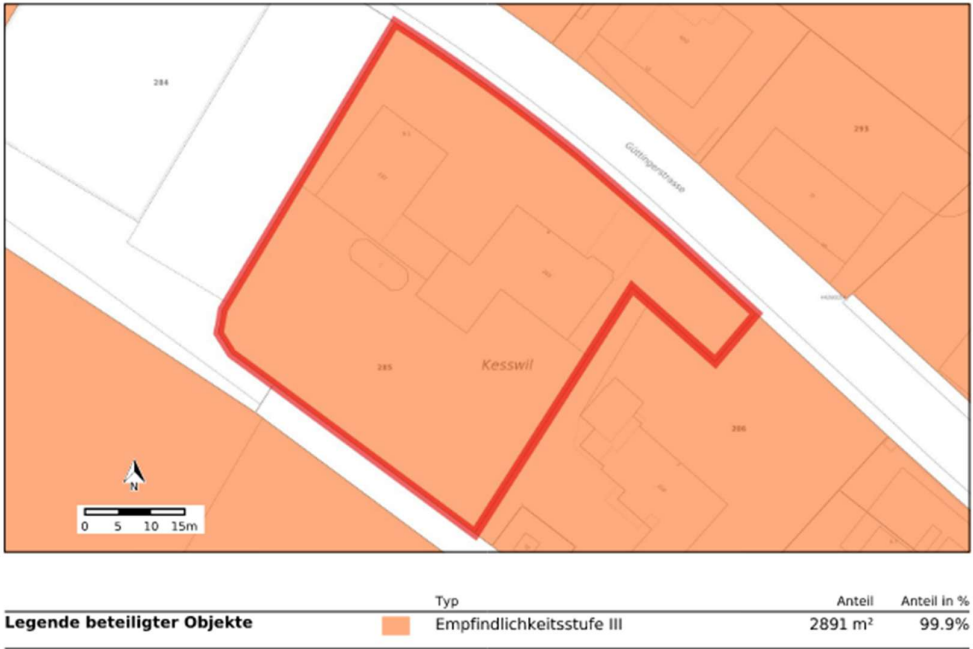
3.5 Massgebende Empfindlichkeitsstufe

Die Parzelle 285 ist eingezont und bereits erschlossen. Nach Art. 31 der Lärmschutzverordnung (LSV) gelten demnach die Immissionsgrenzwerte (IGW) (siehe Tabelle 1 und Abbildung 1).

Tabelle 1 Anhang 3, Ziffer 2 der LSV

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert L _r in dB(A)		Immissionsgrenzwert L _r in dB(A)		Alarmwert L _r in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES I	50	40	55	45	65	60
ES II	55	45	60	50	70	65
ES III	60	50	65	55	70	65
ES IV	65	55	70	60	75	70

Abbildung 1 Empfindlichkeitsstufen (Quelle: ÖREB-Kataster, map.geo.tg.ch)



Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

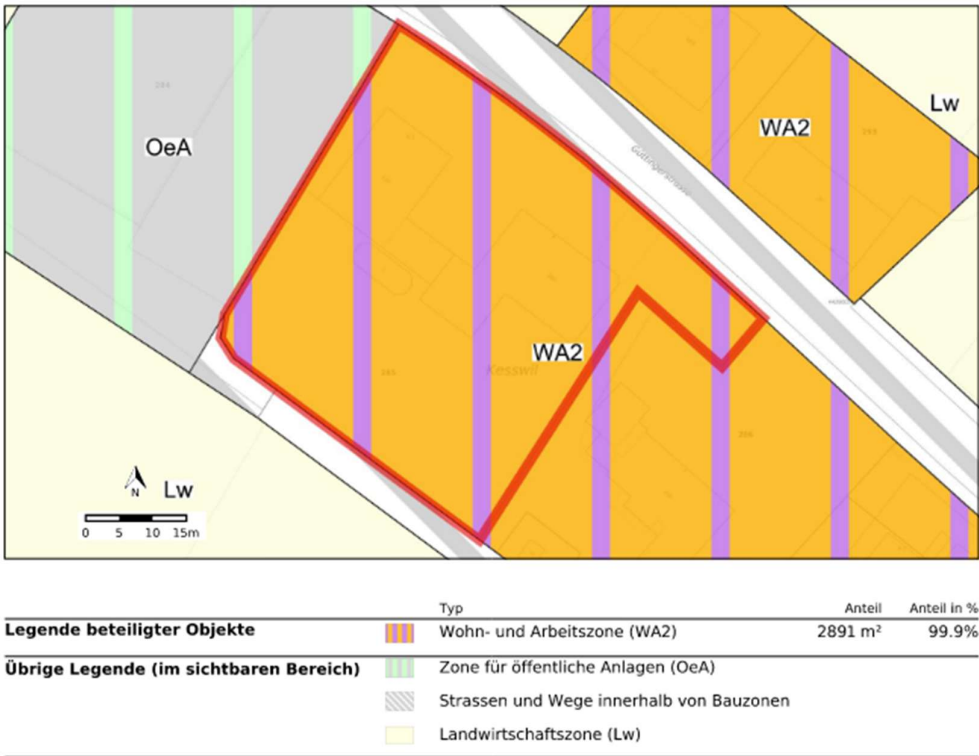
3.6 Situation

Lage und Zuteilung

Das Grundstück liegt im Baugebiet der Gemeinde Kesswil (siehe Abbildung 2). Eine Situationsübersicht ist in den Abbildungen 3 und 4 ersichtlich.

Grundstücke	Parzelle 285
Lage	süd-westlich der Güttingerstrasse
Nutzungszone	Wohn- und Arbeitszone WA2
Lärmquellen	siehe Abschnitt 4.1 Lärmquellen
Empfindlichkeitsstufe	ES III

Abbildung 2 Ausschnitt aus dem Zonenplan TG (Quelle: ÖREB-Kataster, map.geo.tg.ch)



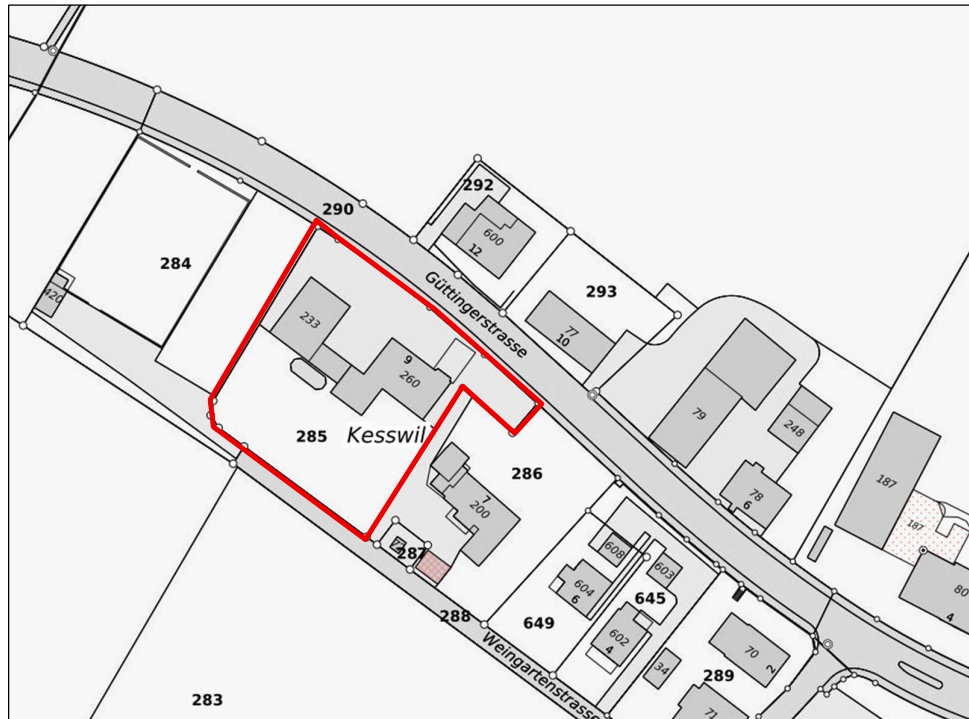
Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Abbildung Orthofoto (Quelle: map.geo.tg.ch)



Abbildung 4 Ausschnitt aus dem Situationsplan (Quelle: map.geo.tg.ch)



Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

4 Strassenverkehrslärm**4.1 Lärmquelle**

Gemäss den Angaben des Strassen-Lärm-Emissions-Kataster (SLEK) des Kantonalen Tiefbau-
 amt Thurgau, datiert Oktober 2025 muss auf der betroffenen Strasse mit folgenden Lärmemis-
 sionen gerechnet werden (siehe Abbildung 5):

4.1.1 Güttingerstrasse H13, km 54.274

Emissionspegel:

 $L'_{w(\text{Tag})} = 82.1 \text{ dB(A)}$ **$L'_{w(\text{Nacht})} = 73.2 \text{ dB(A)}$**

Abschnittsnummer	H13 km 54.274	
Steigung [%]	1.6	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	60	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	60	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	10600	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)	82.1	73.2
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	616.4	92.2
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.6	4.5
Anzahl Busse [Fz/h]	2.93	0.52
Anzahl Motorräder [Fz/h]	13.19	1.36
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	548.85	84.43
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	3.34	0.25
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	25.41	2.97
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	2.84	0.27
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.14	0.13
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	10.19	1.03
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	3.29	0.68
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	5.20	0.59

4.1.2 Güttingerstrasse H13, km 54.523

Emissionspegel:

 $L'_{w(\text{Tag})} = 80.2 \text{ dB(A)}$ **$L'_{w(\text{Nacht})} = 71.4 \text{ dB(A)}$**

Abschnittsnummer	H13 km 54.523	
Steigung [%]	0.5	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	10600	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)	80.2	71.4
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	616.4	92.2
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.6	4.5
Anzahl Busse [Fz/h]	2.93	0.52
Anzahl Motorräder [Fz/h]	13.19	1.36
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	548.85	84.43
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	3.34	0.25
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	25.41	2.97
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	2.84	0.27
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.14	0.13
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	10.19	1.03
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	3.29	0.68
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	5.20	0.59

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

4.1.3 Güttingerstrasse H13, km 54.783

Emissionspegel:

$L'_{w(\text{Tag})} = 80.3 \text{ dB(A)}$
 $L'_{w(\text{Nacht})} = 71.4 \text{ dB(A)}$

Abschnittsnummer	H13 km 54.783	
Steigung [%]	2.2	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	10600	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	

	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)]	80.3	71.4
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	616.4	92.2
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.6	4.5
Anzahl Busse [Fz/h]	2.93	0.52
Anzahl Motorräder [Fz/h]	13.19	1.36
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	548.85	84.43
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	3.34	0.25
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	25.41	2.97
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	2.84	0.27
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.14	0.13
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	10.19	1.03
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	3.29	0.68
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	5.20	0.59

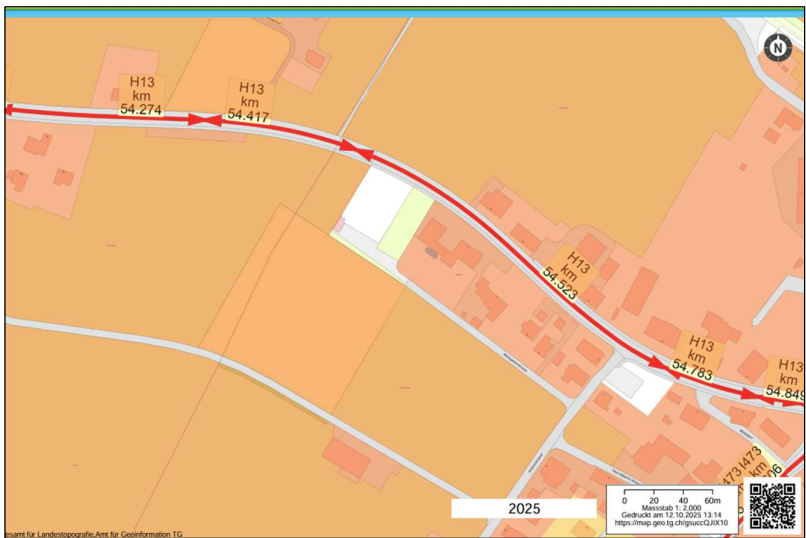
4.1.4 Güttingerstrasse H13, km 54.849

Emissionspegel:

$L'_{w(\text{Tag})} = 79.7 \text{ dB(A)}$
 $L'_{w(\text{Nacht})} = 70.9 \text{ dB(A)}$

Abschnittsnummer	H13 km 54.849	
Steigung [%]	3.4	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_-1dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	10600	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
Emissionswert LW,A dB(A)]	Tag	Nacht
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	79.7	70.9
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	616.4	92.2
Anzahl Busse [Fz/h]	5.6	4.5
Anzahl Motorräder [Fz/h]	2.93	0.52
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	13.19	1.36
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	548.85	84.43
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	3.34	0.25
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	25.41	2.97
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	2.84	0.27
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	1.14	0.13
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	10.19	1.03
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	3.29	0.68
	5.20	0.59

Abbildung 5 Ausschnitt aus dem Strassenlärm-Emissionskataster 2025 (Quelle: <https://tiefbauamt.tg.ch>)



Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

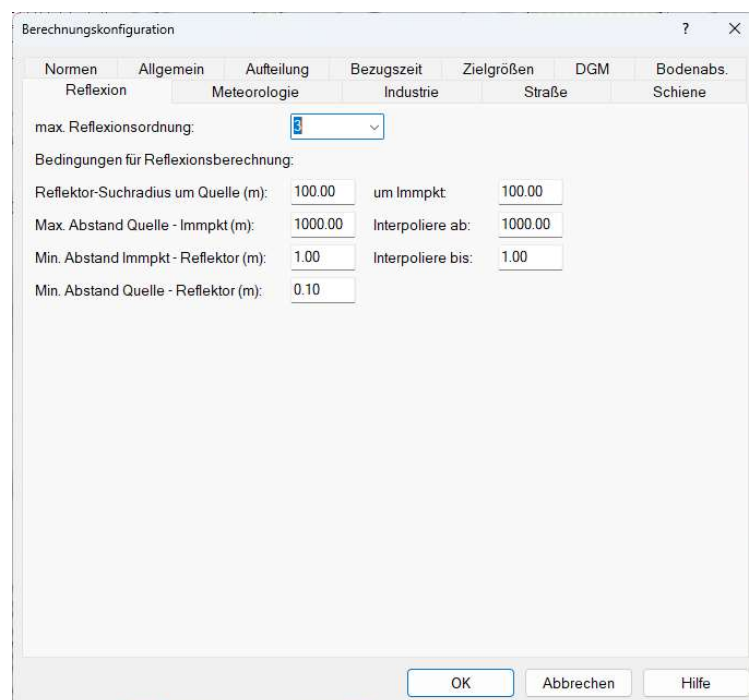
Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

5 Ermittlung von Beurteilungspegel L'r**5.1 Berechnungsmodell**

Die Berechnung wurde mit Hilfe des Cadna A-Programmes, Version 2025 MR 1 (211.5558) durchgeführt. Die örtlichen Gegebenheiten (Topografie, Gebäuden, etc.) wurden bestmöglich modelliert und die Schallausbreitung, welche auf den Bestimmungen der ISO 9613 (2024) und dem EMPA-Strassenlärmmodell SonROAD18 basiert, berechnet.

5.2 Berechnungskonfiguration

In den Abbildungen 6, 8 und 8 sind die Software-Einstellungen ersichtlich. Die Berechnungseinstellungen wurden gemäss Anwendungsrichtlinie sonROAD18 des Kantons Zürich vorgenommen.

Abbildung 6 Einstellungen CadnaA

Berechnungskonfiguration

Normen Allgemein Aufteilung Bezugszeit Zielgrößen DGM Bodenabs.
Reflexion Meteorologie Industrie Straße Schiene

max. Reflexionsordnung: 3

Bedingungen für Reflexionsberechnung:

Reflektor-Suchradius um Quelle (m):	100.00	um Imppkt:	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt (m):	1000.00	Interpoliere ab:	1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor (m):	1.00	Interpoliere bis:	1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor (m):	0.10		

OK Abbrechen Hilfe

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Abbildung 7 Einstellungen CadnaA

Berechnungskonfiguration

Reflexion	Meteorologie	Industrie	Straße	Schiene
Normen	Allgemein	Aufteilung	Bezugszeit	Zielgrößen
			DGM	Bodenabs.

Vorlage: Konfiguration öffnen...

SonRoad18 (2024), Ausbreitung nach ISO 9613-2 (2024) Konfiguration speichern...

Normen / Richtlinien:

Industrie: ISO 9613 (2024) ▼

Straße: SonRoad18 ▼

Schiene: Semibel ▼

Fluglärm: ▼

OK Abbrechen Hilfe

Abbildung 8 Einstellungen CadnaA

Berechnungskonfiguration

Normen	Allgemein	Aufteilung	Bezugszeit	Zielgrößen	DGM	Bodenabs.
Reflexion	Meteorologie	Industrie	Straße	Schiene		

Seitenbeugung: mehrere Obj ▼ nur bis Abstand (m): 1000

Agr bei Schirm: ohne Bodendämpf. über Schirm ▼

Begrenzung: Dz mit Begrenzung (20/25) ▼

☐ Bewuchs (Afol) nach A.2.3 (detaillierte Methode)

Punktquellen mit Hrel >= 50m sind Windkraftanlagen, Berechnung nach Anhang D:

☐ D.3 ☐ D.5

☒ Hindernisse in FQ schirmen diese nicht ab

☒ Hindernisse in FQ reflektieren diese nicht

☐ Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen

☐ Quellen in bebautem Gebiet nicht dämpfen

Bodendämpfung: spektral, alle Quellen ▼

☐ Berechnung in Terzen

OK Abbrechen Hilfe

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

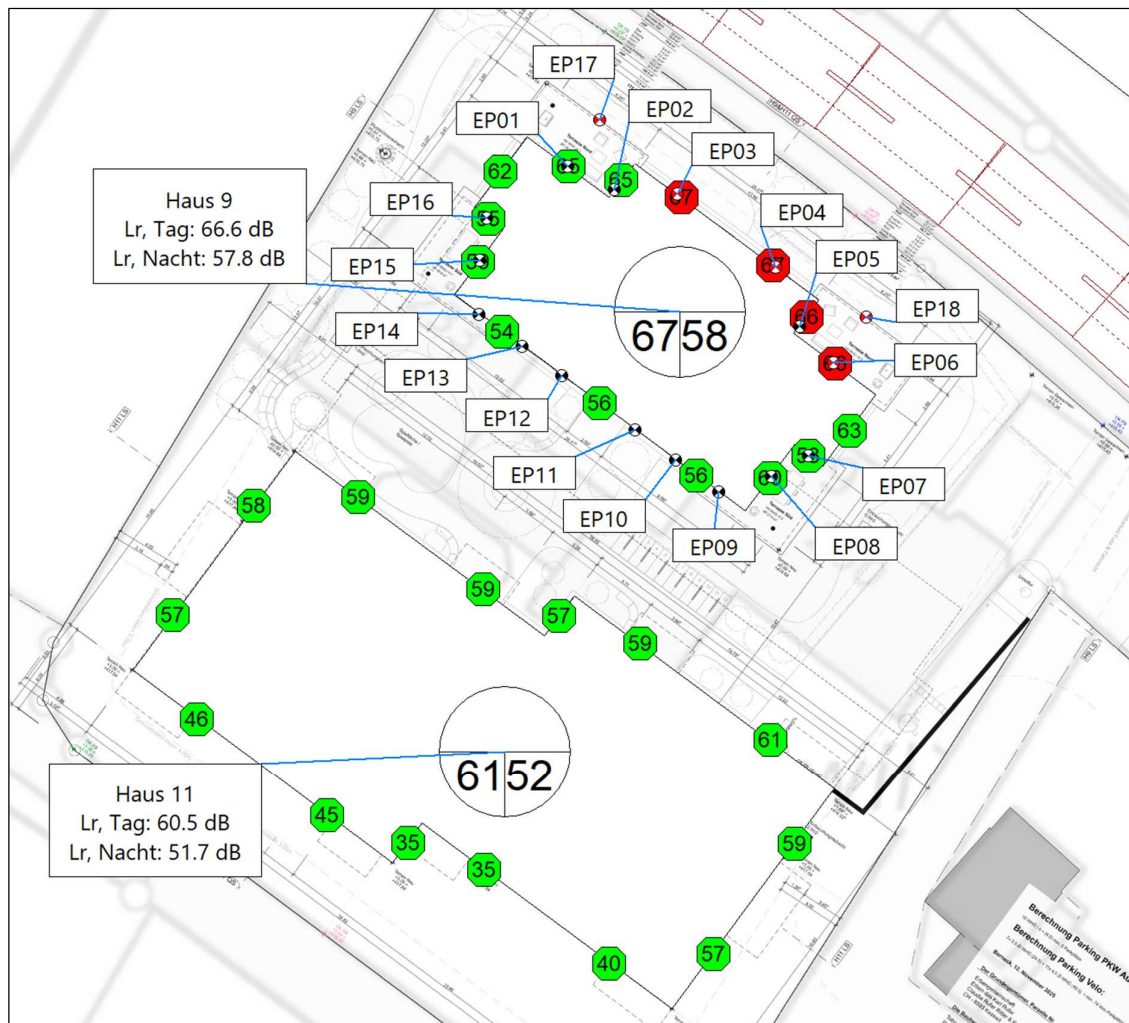
6 Berechnete Beurteilungspegel L_r gemäss SonROAD18

Die berechneten Beurteilungspegel L_r beim Neubau MFH's Haus 9 und Haus 11, welche durch den Strassenverkehrslärm verursacht werden, sind in den Abbildungen 09 – 10 dargestellt. Die Berechnungsgenauigkeit für einen am Immissionsort prognostizierten Beurteilungspegel, unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der Emissionsangaben und der Ausbreitungsrechnung, liegt wie folgt:

Berechnungsgenauigkeit:	$L_{r,e}(\text{Tag})$	< 65 dB(A)	± 1.5 dB(A)
	$L_{r,e}(\text{Nacht})$	< 55 dB(A)	± 2.0 dB(A)

Aus diesen Abbildungen ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der ES III nicht bei allen beurteilten Empfangspunkten bei Haus 9 eingehalten sind. Eine detaillierte Übersicht der berechneten Beurteilungspegel L_r über alle Geschosse ist in der Tabelle 6 und Abbildungen 11 bis 17 zusammengefasst.

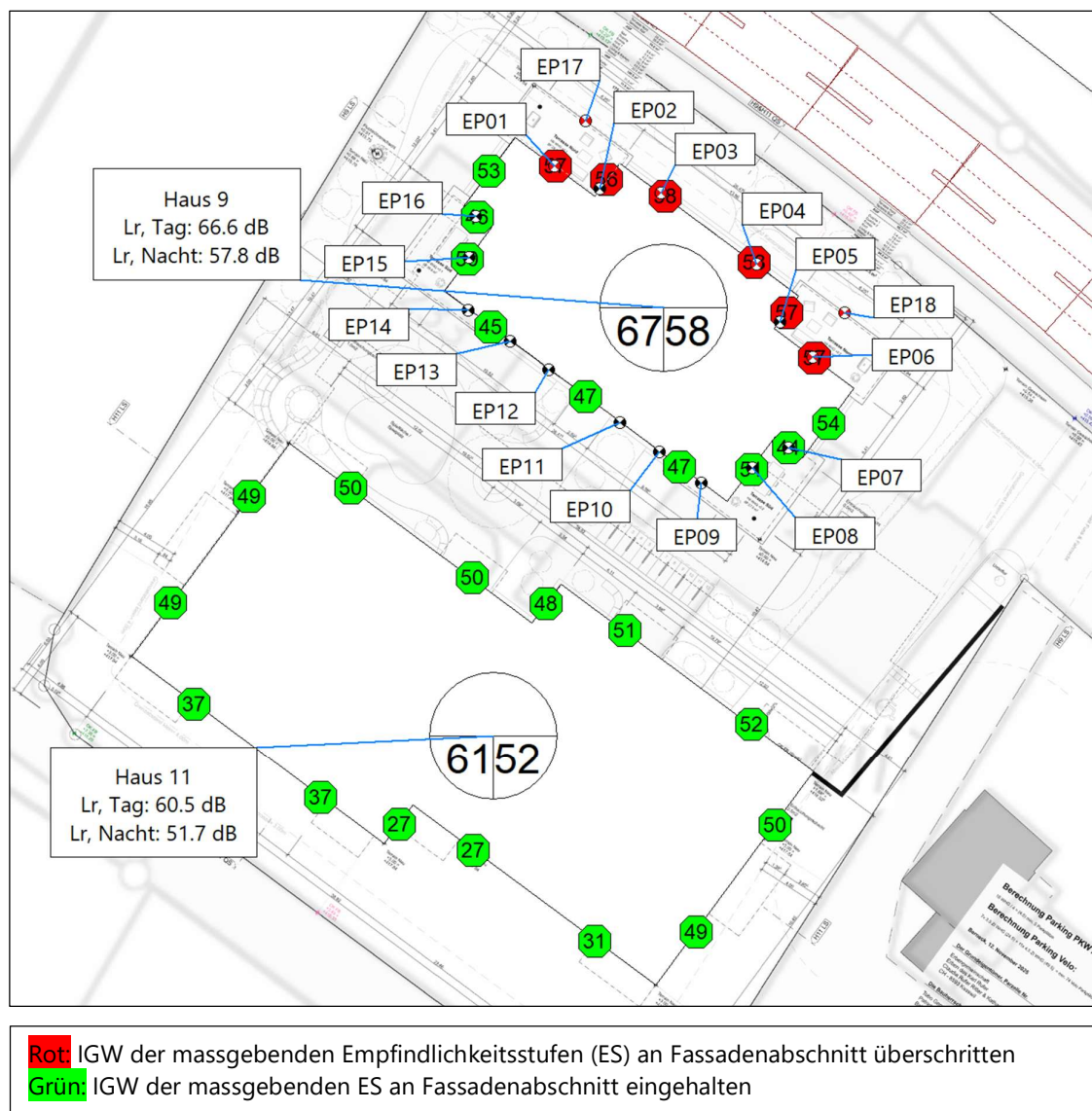
Abbildung 09 Maximaler Beurteilungspegel pro Fassadenabschnitt am Tag sowie Lage der Beurteilungspunkte EP-01 bis EP-18



Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

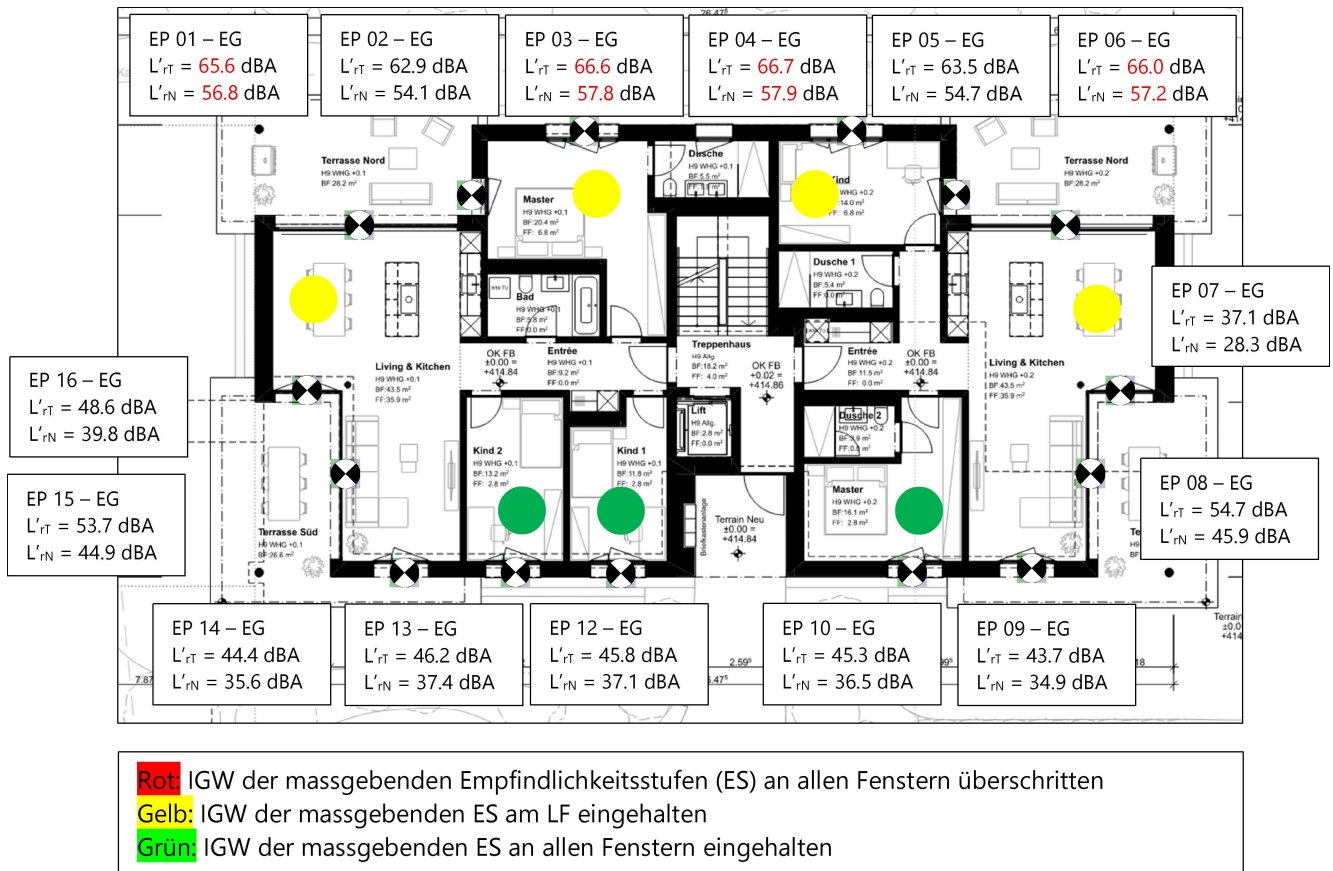
Abbildung 10 Maximaler Beurteilungspegel pro Fassadenabschnitt in der Nacht sowie Lage der Beurteilungspunkte EP-01 bis EP-18



Aus den Abbildungen 9 und 10 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII bei Haus 11 am Tag und in der Nacht eingehalten werden. In den folgenden Abbildungen werden die Beurteilungspegel pro Stockwerk an den massgeblichen Fensterpositionen (EP-01 bis EP-16) aufgezeigt.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Abbildung 11 Beurteilte Empfangspunkte im EG (IGW < 65 dB(A) am Tag / 55 dB(A) in der Nacht)

Aus der Abbildung 11 ist ersichtlich, dass die IGW bei allen beurteilten Fassaden im EG strassenseitig nicht eingehalten sind. Die Wohnzimmer können rückseitig an EP-07 bzw. EP-16 gelüftet werden, die Immissionsgrenzwerte der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII werden dort eingehalten.

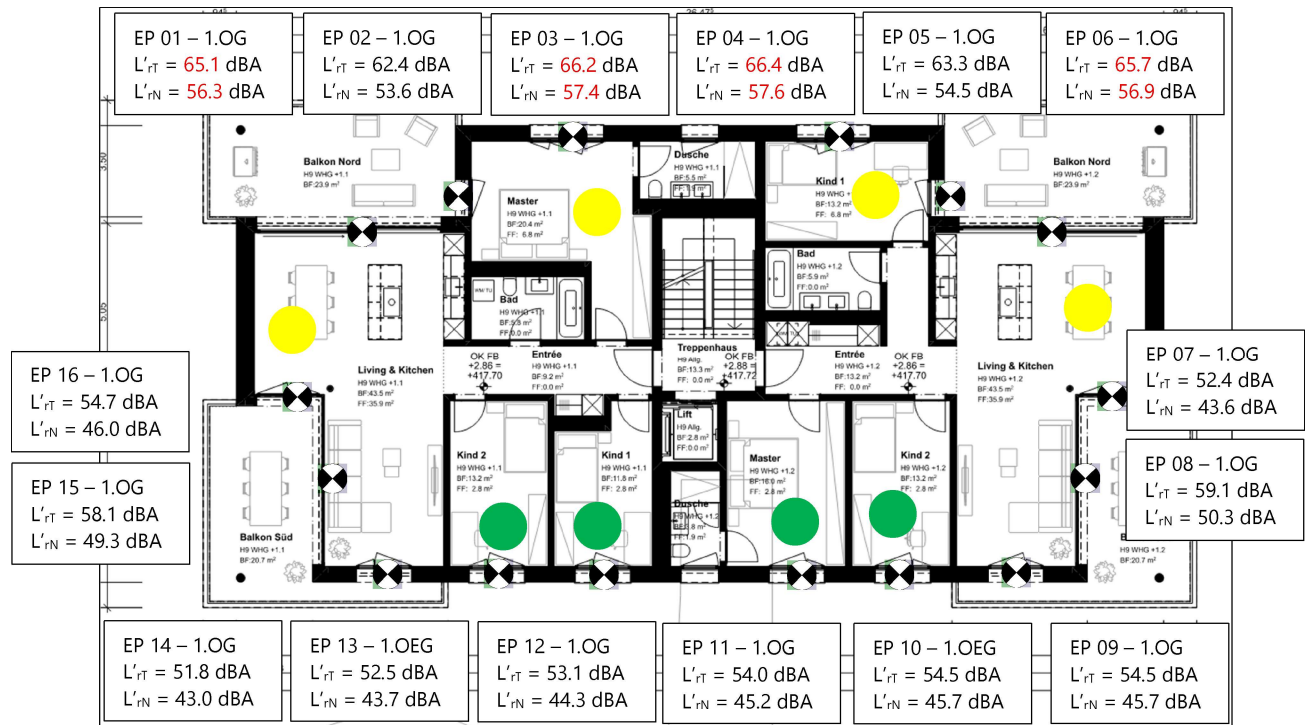
Die beiden mittleren Räume (Master EP-03 und Kind EP-04) verfügen jeweils über ein seitliches Lüftungsfenster (EP-02 und EP-05), bei denen die Immissionsgrenzwerte der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII eingehalten sind.

Die Balkonuntersichten sind absorbierend auszuführen ($\alpha_w \geq 0.65$), um Reflexionen zu unterbinden. Bei allen anderen beurteilten Empfangspunkten (EP-07 – EP-16) sind die Immissionsgrenzwerte der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII eingehalten.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Abbildung 12 Berechnete Beurteilungspegel im 1.OG (IGW < 65 dB(A) am Tag / 55 dB(A) in der Nacht)

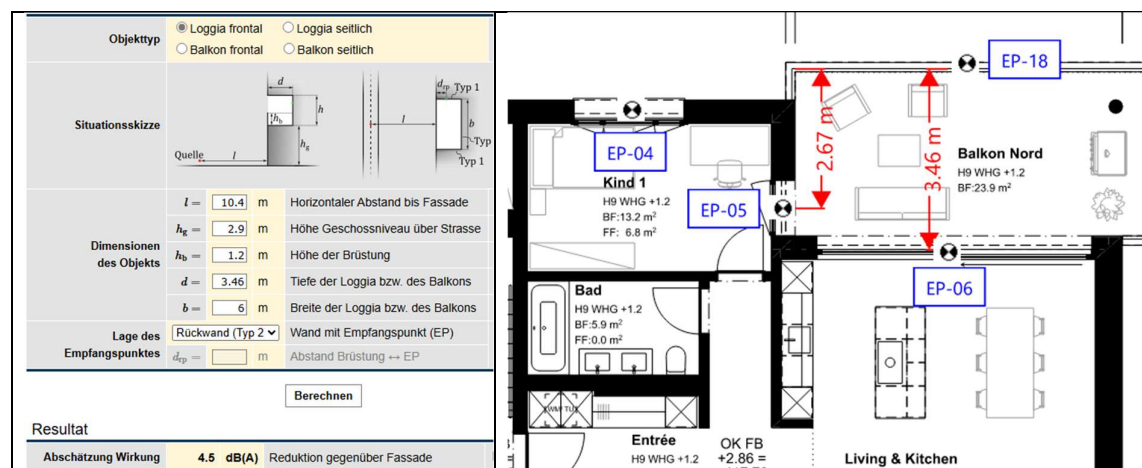


Rot: IGW der massgebenden Empfindlichkeitsstufen (ES) an allen Fenstern überschritten
Gelb: IGW der massgebenden ES am LF eingehalten
Grün: IGW der massgebenden ES an allen Fenstern eingehalten

Aus der Abbildung 12 ist ersichtlich, dass die IGW bei allen beurteilten Fassaden im 1.OG strassenseitig nicht eingehalten sind.

Die Wohnzimmer können rückseitig an EP-07 bzw. EP-16 gelüftet werden, bzw. unter Berücksichtigung der pegelreduzierenden Wirkung der geschlossenen, 1.2m hohen Loggiabrüstung von 4.5 dB werden die Immissionsgrenzwerte an den Beurteilungspunkten EP-01 bzw. EP-06 der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII eingehalten. Die Berechnung der Loggiawirkung erfolgt für EP-17 und EP-18 gleich.

Abbildung 13 Berechnung der Loggiawirkung Rückwand im 1.OG mit 10.4 m Abstand zur Strassenachse



Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Folgende fiktiven Beurteilungspegel in Ebene der Balkonbrüstung wurden im 1.OG ermittelt:

Tabelle 2 Beurteilungspegel und Loggiawirkung 1.OG Rückwand

	Lr Tag [dB] Brüstung	Lr Nacht [dB] Brüstung	Loggiawirkung [dB]	Lr Tag [dB] Fensterebene	Lr Nacht [dB] Fensterebene
EP-17 1.OG	67.5	58.7	4.5	63.0	54.2
EP-18 1.OG	67.6	58.8	4.5	63.1	54.3

Unter Berücksichtigung der pegelreduzierenden Wirkung der geschlossenen Brüstung und absorbierenden Balkonuntersicht werden die Immissionsgrenzwerte an EP-01 und EP-06 eingehalten.

Die beiden mittleren Räume (Master EP-03 und Kind EP-04) verfügen jeweils über ein seitliches Lüftungsfenster (EP-02 und EP-05), bei denen die Immissionsgrenzwerte der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII unter Berücksichtigung der pegelreduzierenden Wirkung der geschlossenen, 1.2m hohen Loggiabrüstung von 4.0 dB an den Beurteilungspunkten EP-02 bzw. EP-05 eingehalten werden.

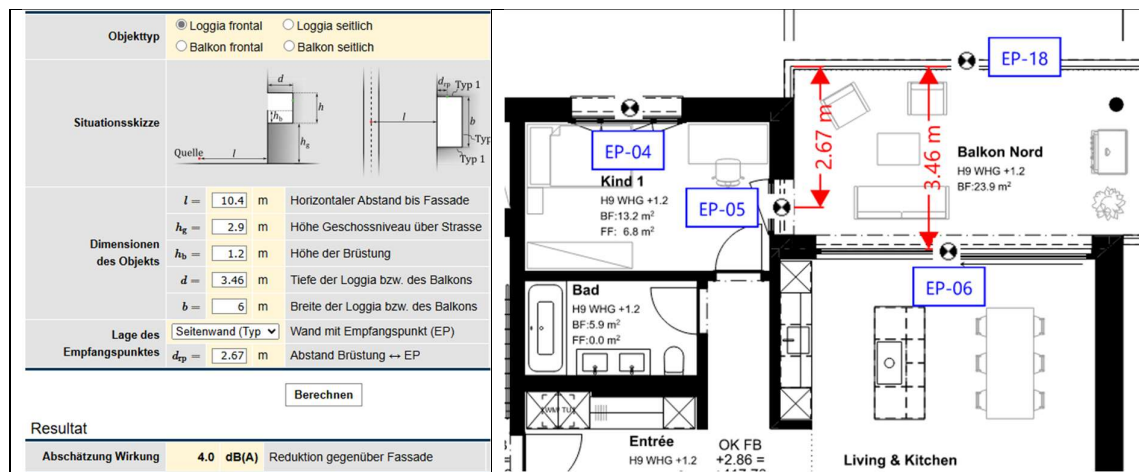
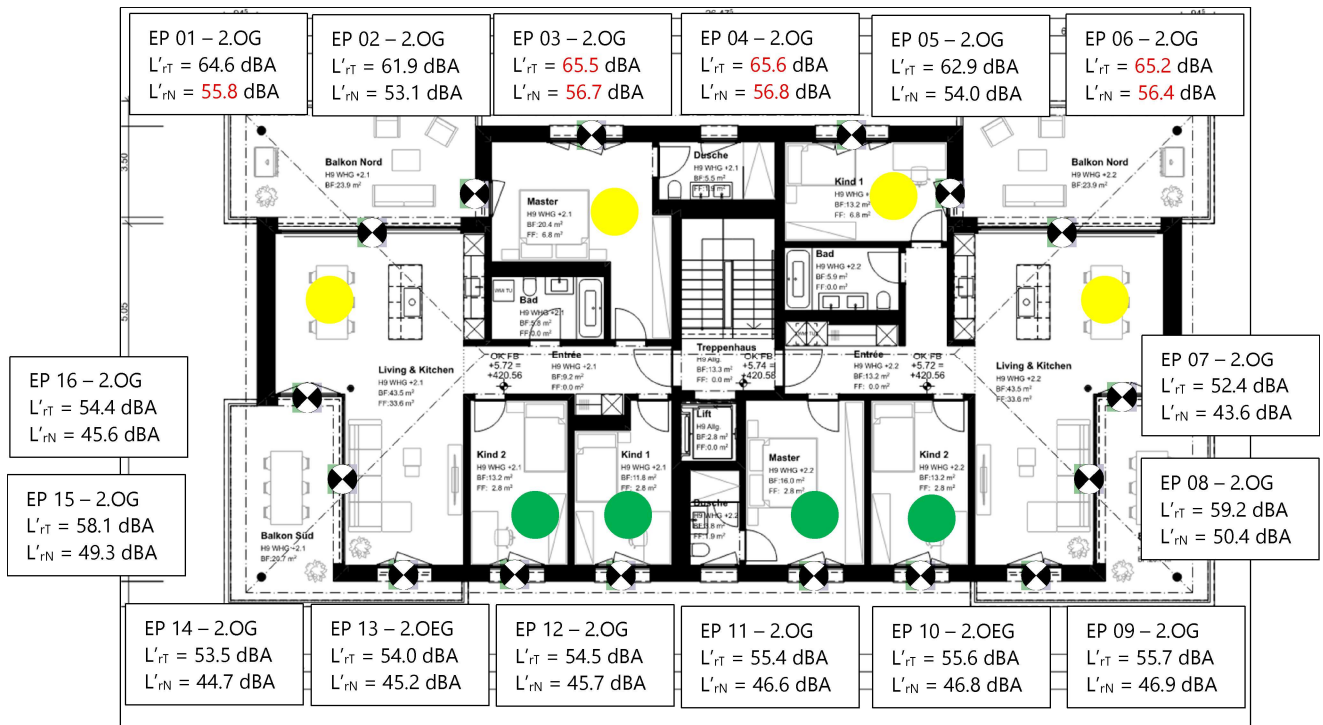
Abbildung 14 Berechnung der Loggiawirkung Seitenwand im 1.OG mit 10.4 m Abstand zur Strassenachse

Tabelle 3 Beurteilungspegel und Loggiawirkung 1.OG Seitenwand

	Lr Tag [dB] Brüstung	Lr Nacht [dB] Brüstung	Loggiawirkung [dB]	Lr Tag [dB] Fensterebene	Lr Nacht [dB] Fensterebene
EP-17 1.OG	67.5	58.7	4.0	63.5	54.7
EP-18 1.OG	67.6	58.8	4.0	63.6	54.8

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

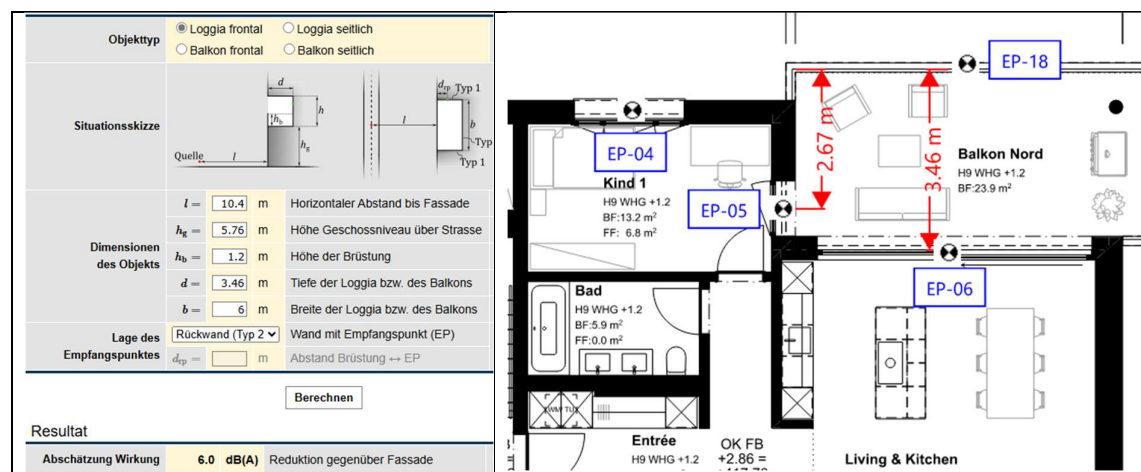
Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Abbildung 15 Berechnete Beurteilungspegel im 2.OG (IGW < 65 dB(A) am Tag / 55 dB(A) in der Nacht)

Rot: IGW der massgebenden Empfindlichkeitsstufen (ES) an allen Fenstern überschritten
Gelb: IGW der massgebenden ES am LF eingehalten
Grün: IGW der massgebenden ES an allen Fenstern eingehalten

Aus der Abbildung 15 ist ersichtlich, dass die IGW bei allen beurteilten Fassaden im 1.OG strassenseitig nicht eingehalten sind.

Die Wohnzimmer können rückseitig an EP-07 bzw. EP-16 gelüftet werden, bzw. unter Berücksichtigung der pegelreduzierenden Wirkung der geschlossenen, 1.2m hohen Loggiabrüstung von 6.0 dB werden die Immissionsgrenzwerte an den Beurteilungspunkten EP-01 bzw. EP-06 der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII eingehalten. Die Berechnung der Loggienwirkung erfolgt für EP-17 und EP-18 gleich.

Abbildung 16 Berechnung der Loggiawirkung Rückwand im 2.OG mit 10.4 m Abstand zur Strassenachse

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Folgende fiktiven Beurteilungspegel in Ebene der Balkonbrüstung wurden im 1.OG ermittelt:

Tabelle 4 Beurteilungspegel und Loggiawirkung 2.OG Rückwand

	Lr Tag [dB] Brüstung	Lr Nacht [dB] Brüstung	Loggiawirkung [dB]	Lr Tag [dB] Fensterebene	Lr Nacht [dB] Fensterebene
EP-17 2.OG	66.7	57.9	6.0	60.7	51.9
EP-18 2.OG	66.9	58.1	6.0	60.9	52.1

Unter Berücksichtigung der pegelreduzierenden Wirkung der geschlossenen Brüstung und absorbierenden Balkonuntersicht werden die Immissionsgrenzwerte an EP-01 und EP-06 eingehalten.

Die beiden mittleren Räume (Master EP-03 und Kind EP-04) verfügen jeweils über ein seitliches Lüftungsfenster (EP-02 und EP-05), bei denen die Immissionsgrenzwerte der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII unter Berücksichtigung der pegelreduzierenden Wirkung der geschlossenen, 1.2m hohen Loggiabrüstung von 4.0 dB an den Beurteilungspunkten EP-02 bzw. EP-05 eingehalten werden.

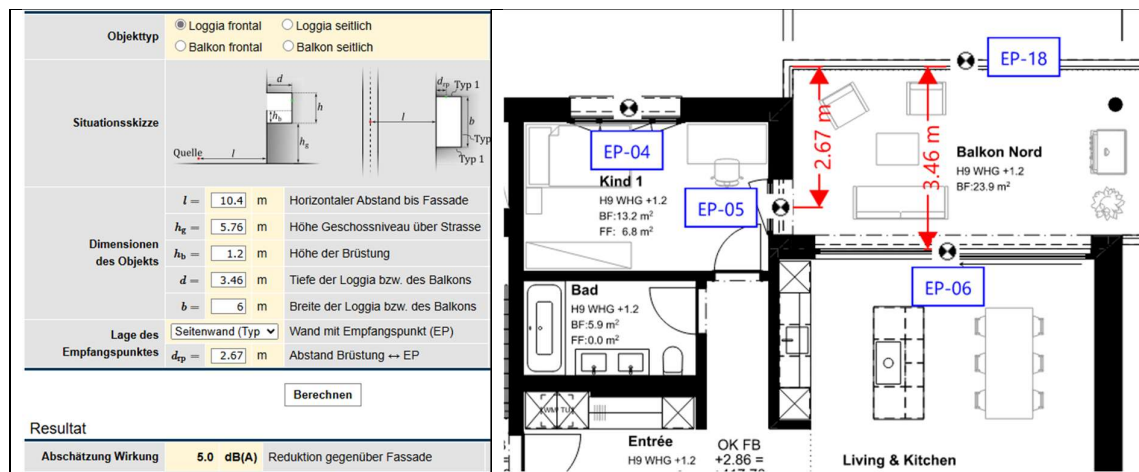
Abbildung 17 Berechnung der Loggiawirkung Seitenwand im 2.OG mit 10.4 m Abstand zur Strassenachse

Tabelle 5 Beurteilungspegel und Loggiawirkung 2.OG Seitenwand

	Lr Tag [dB] Brüstung	Lr Nacht [dB] Brüstung	Loggiawirkung [dB]	Lr Tag [dB] Fensterebene	Lr Nacht [dB] Fensterebene
EP-17 2.OG	67.5	58.7	5.0	61.7	52.9
EP-18 2.OG	67.6	58.8	5.0	61.9	53.1

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Tabelle 6 Berechnete Beurteilungspegel L'r

Bezeichnung	Beurteilungspegel L'r		Immissionsgrenzwert der ES III		Überschreitung		Beurteilungspegel L'r mit Loggiawirkung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
EP-01 EG	65.6	56.8	65	55	0.6	1.8		
EP-01 1.OG	65.1	56.3	65	55	0.1	1.3	63.0	54.2
EP-01 2.OG	64.6	55.8	65	55	-	0.8	60.7	51.9
EP-02 EG	62.9	54.1	65	55	-	-		
EP-02 1.OG	62.4	53.6	65	55	-	-	63.5	54.7
EP-02 2.OG	61.9	53.1	65	55	-	-	61.7	52.9
EP-03 EG	66.6	57.8	65	55	1.6	2.8		
EP-03 1.OG	66.2	57.4	65	55	1.2	2.4		
EP-03 2.OG	65.5	56.7	65	55	0.5	1.7		
EP-04 EG	66.7	57.9	65	55	1.7	2.9		
EP-04 1.OG	66.4	57.6	65	55	1.4	2.6		
EP-04 2.OG	65.6	56.8	65	55	0.6	1.8		
EP-05 EG	63.5	54.7	65	55	-	-		
EP-05 1.OG	63.3	54.5	65	55	-	-	63.6	54.8
EP-05 2.OG	62.9	54.0	65	55	-	-	61.9	53.1
EP-06 EG	66.0	57.2	65	55	1.0	2.2		
EP-06 1.OG	65.7	56.9	65	55	0.7	1.9	63.1	54.3
EP-06 2.OG	65.2	56.4	65	55	0.2	1.4	60.9	52.1
EP-07 EG	37.1	28.3	65	55	-	-		
EP-07 1.OG	52.4	43.6	65	55	-	-		
EP-07 2.OG	52.4	43.6	65	55	-	-		
EP-08 EG	54.7	45.9	65	55	-	-		
EP-08 1.OG	59.1	50.3	65	55	-	-		
EP-08 2.OG	59.2	50.4	65	55	-	-		
EP-09 EG	43.7	34.9	65	55	-	-		
EP-09 1.OG	54.5	45.7	65	55	-	-		
EP-09 2.OG	55.7	46.9	65	55	-	-		
EP-10 EG	45.3	36.5	65	55	-	-		
EP-10 1.OG	54.5	45.7	65	55	-	-		
EP-10 2.OG	55.6	46.8	65	55	-	-		
EP-11 1.OG	54.0	45.2	65	55	-	-		
EP-11 2.OG	55.4	46.6	65	55	-	-		
EP-12 EG	45.8	37.1	65	55	-	-		
EP-12 1.OG	53.1	44.3	65	55	-	-		
EP-12 2.OG	54.5	45.7	65	55	-	-		
EP-13 EG	46.2	37.4	65	55	-	-		
EP-13 1.OG	52.5	43.7	65	55	-	-		
EP-13 2.OG	54.0	45.2	65	55	-	-		

rot – IGW überschritten

Die Tabelle 6 zeigt, dass die IGW nicht überall eingehalten sind.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Fortsetzung Tabelle 6

Tabelle 6 Berechnete Beurteilungspegel L'r

Bezeichnung	Beurteilungspegel L'r		Immissionsgrenzwert der ES III		Überschreitung		Beurteilungspegel L'r mit Loggiawirkung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
EP-14 EG	44.4	35.6	65	55				
EP-14 1.OG	51.8	43.0	65	55				
EP-14 2.OG	53.5	44.7	65	55				
EP-15 EG	53.7	44.9	65	55				
EP-15 1.OG	58.1	49.3	65	55				
EP-15 2.OG	58.1	49.3	65	55				
EP-16 EG	48.6	39.8	65	55				
EP-16 1.OG	54.7	46.0	65	55				
EP-16 2.OG	54.4	45.6	65	55				
EP-17* 1.OG	67.5	58.7	65	55				
EP-17* 2.OG	66.7	57.9	65	55				
EP-18* 1.OG	67.6	58.8	65	55				
EP-18* 2.OG	66.9	58.1	65	55				

rot – IGW überschritten, * fiktiver Beurteilungspunkt in Ebene Balkonbrüstung

Die Tabelle 6 zeigt, dass die IGW nicht überall eingehalten sind.

Aus den Abbildungen 11 bis 17 wird jedoch ersichtlich, dass alle Räume mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Lärmempfindlichkeitsstufe ES III über ein Lüftungsfenster verfügen, an denen die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind bzw. die pegelreduzierende Wirkung der geschlossenen Brüstung der Loggia zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte angerechnet werden kann.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

7 Gesuch um Zustimmung nach Art. 31 der LSV

7.1 Überwiegendes Interesse / Interessenabwägungen

Können die Immissionsgrenzwerte durch Massnahmen nach Absatz 1 der LSV - bei den Fenstern von lärmempfindlichen Räumen - durch geeignete Lärmschutzmassnahmen nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

Beim vorliegenden Projekt wird für folgende rot markierte Fenster eine Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 der LSV benötigt (siehe Abbildungen 18 und 19).

Abbildung 18 Fenster mit IGW Überschreitung (rote Linie) im EG



Abbildung 19 Fenster mit IGW Überschreitung (rote Linie) im 1.OG und 2.OG



Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Die Kriterien gemäss der Plattform «Bauen Im Lärm» bilden eine rekursfeste Grundlage für die Erteilung einer Ausnahmegewilligung und der Zustimmung durch die kantonale Behörde. Die Argumente der Ausnahmegewilligung Pro und Contra sind in der Tabelle 3 aufgelistet.

Gemäss telefonischer Vorbesprechung der Lärmsituation mit dem kantonalen Tiefbauamt, Fachstelle Strassenlärm / Bauen im Lärm, wurde das vorliegende Lärmschutzkonzept mit geschlossenen Loggien-Brüstungen und lärmabgewandten Lüftungsfenstern entwickelt. Das Lärmschutzkonzept erfüllt die Voraussetzungen für eine Ausnahmegewilligung hinsichtlich der «gelben» Räume.

Tabelle 3 Argumente der Ausnahmegewilligung (Quelle: bauen-im-laerm.ch)

	Pro Ausnahme	Contra Ausnahme
Lärmschutz		
Ausmass Lärmbelastung an der exponierten Fassade	IGW ES II sind nur geringfügig überschritten.	IGW ES III sind überschritten. Belastung nahe oder über dem AW.
Wesentlichkeit der Überschreitung	Überschreitung kleiner als 4 dB(A)	Überschreitung grösser als 4 dB(A)
Zeitliche Einwirkung	IGW nur am Tag / nur in der Nacht überschritten.	IGW Tag und Nacht überschritten.
Anzahl Betroffene	Wenig, eine bis drei Wohneinheiten bzw. weniger als 50% der Wohneinheiten	Viel, mehr als drei Wohneinheiten bzw. mehr als 50% der Wohneinheiten
Lüftungsfenster als Massnahme	Die überwiegende Mehrheit der Räume lässt sich über ein Lüftungsfenster unter dem IGW belüften	Bei mehr als einem Drittel der Räume pro Wohneinheit liegt die Belastung bei jedem Fenster über dem IGW.
Anordnung der Nutzungen	Lärmunempfindliche Nutzung und Gewerbe in Bereichen mit höchster Lärmbelastung.	Lärmempfindliche Wohnnutzung in den Bereichen mit höchster Lärmbelastung.
Wohnqualität I (innen)	Viele Räume können unter dem IGW der ES II belüftet werden. Jede Wohneinheit verfügt über ruhige Räume.	Alle Räume können nur knapp unter dem IGW der ES III belüftet werden.
Wohnqualität II (ausser)	Jede Wohneinheit verfügt über ruhige Aussenräume (Belastung unter IGW ES II (Tag)).	Belastete Wohneinheiten verfügen nicht über ruhige Aussenräume (Tag-Belastung unter IGW ES II).
Raumplanung		
Lage	zentrumsnah	peripher
öV-Erschliessung (Güteklasse)	gut (A bis C)	schlecht (D bis F)
Nutzung	Hoher Wohnanteil in Wohnzone. Mind. 20% Gewerbe in der Mischzone.	Reine Wohnüberbauungen in Mischzone. Wohnnutzung in Gewerbezone.
Entwicklung nach Innen	Gebiete mit hohem Verdichtungspotential (Richtplanung).	Gebiete mit niedrigem Verdichtungspotential (Richtplanung).
Bauvorhaben		
Neubau, Änderung Ersatz	Wesentliche Änderung / Ersatz einer bestehenden Baute	Neubau auf unbebauter Parzelle
Interessen	Baute für öffentliche Zwecke (Altersheim, Asylunterkünfte, ...).	Baute mit vorwiegenden Renditezielen.
Denkmal- und Ortsbildschutz	Instandstellung / Erhalt inventarisierter Objekte	Art / Umfang der Lärmschutzmassnahmen nur wenig eingeschränkt

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

7.2 Lärmschutzkonzept

Zur Abwägung eines möglichen „überwiegenden Interesses“ wird nachfolgend das Lärmschutzkonzept kurz erläutert.

In enger Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft und in Anlehnung an die kantonale Plattform «Bauen Im Lärm» wurden im vorliegenden Projekt folgende Massnahmen geprüft und - sofern technisch und betrieblich möglich - auch umgesetzt.

1 Gebäudeform und Fassadenabwicklung

Das geplante Mehrfamilienhaus Haus 9 an der Güttingerstrasse ist in der Wohn- und Arbeitszone WA2 vorgesehen. Die vorhandene Baulinie und somit Gebäudeflucht des neuen Gebäudes wird mit den angrenzenden Gebäuden weitergezogen. Das Mehrfamilienhaus Haus 9 bildet einen Lärmriegel für das dahinter liegende Mehrfamilienhaus Haus 11. Die Fassade des Mehrfamilienhauses weist eine klare Struktur auf, welche sich durch die Fenster optisch in die Höhe zieht.

2 Gebäudestellung

Die Grenzabstände und Baulinien geben klar vor, in welchen Abmessungen und Abständen die Häuser errichtet werden dürfen. Die Lage und die Abmessungen des Gebäudes ist gemäss den Vorschriften aus dem BZO einzuhalten (Situationsplan mit Definition der Baulinien).

3 Distanz von der Lärmquelle

Die Distanz zur Lärmquelle resultiert aus der Lage und dem Verlauf der Baulinien sowie der städtebaulichen Eingliederung der Linienführung entlang der Güttingerstrasse.

4 Massnahmen an der Lärmquelle

Siehe Stellungnahme Kantonaes Tiefbauamt im Anhang.

5 Anordnung der Nutzung

Das neu geplante Gebäude weist drei Ebenen auf. In allen Geschossen sind Wohnungen geplant.

6 Ausrichtung der Wohnungen

Die Wohnungen verfügen über eine optimale Ausrichtung nach Südwest bezüglich der Besonnung und Ausblick. Die Architektur erbringt einen grossen Mehrwert aufgrund Belichtung und Sonnenlicht und erhöht die Lebensqualität immens.

7 Anordnung und Ausrichtung der lärmempfindlichen Räume

Aufgrund des Standortes und der Lärmquellen, können nicht alle Schlafzimmer lärmabgewandt nach hinten in Richtung Südwesten angeordnet werden.

8 Integrierte Lärmschutzwände oder freistehende Lärmschutzhindernisse

Die gestalterischen Massnahmen einer Lärmschutzwand stehen nicht in einem angemessenen Verhältnis zu deren Wirkung. Die grösste Abschirmung würde im Erdgeschoss erreicht werden. Mit zunehmender Gebäudehöhe nimmt die Wirkung einer potentiellen freistehenden Lärmschutzwand ab.

Auch aus städtebaulicher Sicht wären solche Massnahmen befremdend.

9 Horizontale und vertikale Auskragungen z.B. Erkerlösungen

Entlang der Hauptstrasse würden Auskragungen die Baulinie übertreten. Auch würden diese einer nicht zielführenden Störung gleichkommen. Solche gestalterischen Massnahmen stehen nicht in einem angemessenen Verhältnis zu deren Wirkung und würden die Fassadengliederung durchbrechen und somit die architektonische Klarheit des Baukörpers verunreinigen.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

10 Lärmschutzwirksame Terrassen oder Balkone

Die nord-östlich (strassenseitig) ausgerichteten Balkone sind mit lärmindernden baulichen Massnahmen, mit 1.2 m hohen schalldicht geschlossenen Brüstungen und mit Schallabsorption an den Decken der Schallabsorptionsklasse A, B bzw. C gemäss EN 11654: 1997 (siehe Tabelle 4) vorzusehen.

11 Vorgehängte Fassadenelemente und Festverglasungen

Vorgehängte Glasfassaden sind nicht gänzlich ausgeschlossen. Doch dürfte sich diese Massnahme in den meisten Fällen (v.a. im zentralen Siedlungsgebiet), und vermutlich auch im vorliegenden Fall, als städtebaulich unzweckmässig erweisen.

Diese wurden im Verlauf der Entwurfsfindung auch in Betracht gezogen, jedoch aus gestalterischer Sicht verworfen.

12 Schallschutzmassnahmen Gebäudehülle

Als Massnahme (Schallschutzmassnahme am Gebäude) werden die Schallschutzfenster so dimensioniert, dass die „erhöhten Anforderungen an den Schallschutz“ (Norm SIA 181: 2020, Schallschutz im Hochbau) eingehalten werden.

13 Projektentwicklung, verworfene Lösungsvorschläge

Das uns bekannte Projekt wurde in einem frühen Planungsstadium lärmtechnisch beurteilt. Die möglichen Lärmschutzmassnahmen wurden in die Architektur und Grundrissgestaltung integriert.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Tabelle 4 Anforderungen an Schallabsorption im Aussenbereich (Quelle: Baudirektion Kt. Zürich)



Kanton Zürich
 Baudirektion
Fachstelle Lärmschutz
 Walcheplatz 2, 8090 Zürich
 www.laerm.zh.ch
 27. April 2022

Anforderungen an Schallabsorption im Aussenbereich

Für die Anwendung von Schallabsorptionsflächen im Aussenbereich¹ legt der Kanton Zürich die Anforderungen für Bauten grundsätzlich² wie folgt fest:

Tabelle: Anforderungen an die Schallabsorption von Lärmschutzmassnahmen anhand der Definitionen durch die gebräuchlichsten Normen

Beurteilungsgrundlage (Grösse / Einheit / Norm)	Beurteilung (Kategorie / Wert / Bewertung)		
Einzahlangabe Schallabsorption DL_{ANRD} [dB] (Differenz nach EN 1793-1:2017) ³	<= 3	4 bis 6	>= 7
Schallabsorptions- Klasse (nach EN ISO 11654:1997)	E, D	C	B, A
Schallabsorptionsgrad α_w (Anteil absorbierter Schall der Bezugskurve nach EN ISO 11654:1997) ⁴	0.00 bis 0.55	0.60 bis 0.75	0.80 bis 1.00
Anwendung (Baute / Absorptionsfläche)	Erfüllung Anforderungen (Kanton Zürich)		
Lärmschutzwand: • Strasse • Schiessanlage • Industrie- und Gewerbelärm ⁵	nein	nein	ja
Lärmschutzwand: • Bahn ⁶	nein	ja ⁶	ja
Am Gebäude: ⁷ • Untersicht Decke Balkon/Loggia • Wand/Decke Rampe Tiefgarage • Wärmepumpe/Belüftung: Luft-Zu- und Ableitung	nein	ja ⁷	ja

Wo aufgrund der räumlichen Anordnung keine störenden Reflexionen auf bestehende oder zulässige (Neu-)Bauten möglich ist, kann von diesen Vorgaben abgewichen werden.

¹ Für Anwendungen in Innenräumen (z.B. SIA 181) sind andere Berechnungsverfahren massgebend.

² Wo lagebedingt nur geringe störenden Reflexionen auf bestehende Gebäude oder raumplanerisch zulässige Neubauten möglich sind, kann zugunsten von einer besseren Gestaltung von diesen Vorgaben abgewichen werden.

³ Beim Prüfverfahren mit Gewichtung nach europäischer Norm EN 1793-1:2017 werden die einzelnen frequenzabhängigen Schallabsorptionen α_{nRD} nach Verkehrslärmspektrum L aus Norm EN 1793-3 gewichtet und als Einzahlangabe DL_{ANRD} auf ganze Dezibel (dB) gerundet. Die Grösse DL_{ANRD} ist die Differenz zwischen dem einfallenden und dem reflektierten Schall in dB.

⁴ Beim Prüfverfahren mit Bezugskurve nach Norm EN ISO 11654:1997 wird eine Bezugskurve in Schritten von 0.05 verschoben, bis die Summe der ungünstigen Abweichungen in fünf Oktavbändern ≤ 0.1 ist. Die Grösse α_w ist der Anteil absorbierter Schall nach diesem Verfahren. Ein häufiger Fehler ist die Bildung arithmetischer Mittelwerte über alle Frequenzbänder. Dies ist nie zulässig.

⁵ Bei Industrie- und Gewerbelärm mit stark hoch- oder tieffrequentem Schall ist die Gewichtung der Frequenzbänder gemäss Verkehrslärmspektrum nicht immer angemessen. Bei der Gewichtung wäre dann das im Einzelfall vorhandene Frequenzspektrum zu berücksichtigen.

⁶ Bei Lärmschutzwänden an Bahnen wirkt der Wagenkasten als rollende Lärmschutzwand, die Schallabsorption reduziert hier primär die Mehrfachreflexionen zwischen Wagenkasten und Lärmschutzwand, weshalb tiefere Anforderungen als bei der Strasse zulässig sind.

⁷ Am Gebäude (inkl. Deckenuntersicht von Balkonen) sind die Anforderungen an die Schallabsorption geringer als bei Lärmschutzwänden an der Strasse, da auf architektonisch verträgliche Bautiefen geachtet werden muss.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

8 Resultate und Beurteilung

Die Lärmgrenzwerte müssen an allen Fenstern von lärmempfindlichen Räumen eingehalten werden. Verbleiben nach einer Lärmoptimierung Überschreitungen, so können nach Art. 31 Abs. 2 der Lärmschutzverordnung (LSV) Ausnahmegewilligungen erteilt werden.

Die Lärmberechnungen zeigen, dass die Anforderungen nach Art. 31 der Lärmschutzverordnung (LSV) bei den beurteilten Empfangspunkten mit erwähnten Lärmschutzmassnahmen nicht überall eingehalten werden können. Die maximale Überschreitung beim EP 04 im EG beträgt 2.9 dB. Die Mindestvoraussetzungen für eine Ausnahmegewilligung wurden im vorliegenden Lärmgutachten detailliert abgehandelt.

Das «Gesuchsformular Zustimmung nach Art. 31 Abs. 2 LSV_06.2023» ist von der Gemeinde auszufüllen und an die kantonale Fachstelle einzureichen.

9 Schallschutz SIA 181: 2020

Bei fachgerechtem Einbau der Fenster, können die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt werden. Der Schallschutznachweises «Formular-S» nach SIA 181: 2020 und die genaue Dimensionierung der Fenster-Schalldämmwerte $R'w$ (C; Ctr) ist im separaten Dokument vorhanden.

Wir empfehlen, die Schalldämmqualität der Fenster ($R'w$ + Ctr) im Werkvertrag mit dem Unternehmer schriftlich zu vereinbaren (mit der ausdrücklichen Bemerkung „am Bau eingebaut gemessen“).

Um einen optimalen Schallschutz erzielen zu können, sind beim Einbau der Fenster nachfolgende Bedingungen zu beachten:

- Die Rahmengummidichtung muss in einer Ebene umlaufend dicht und verschweisst sein. Zusätzlich ist eine Flügelüberschlagsdichtung vorzusehen. Beide müssen alterungsbeständig und auswechselbar sein.
- Beim Einbau der Fenster soll kein Montage- oder Schalldämschaum verwendet werden. Die Fugen sollen ausschliesslich mit weichen Materialien ausgetopft werden (z. B. Seidenzöpfe).
- Innen soll eine ringsum laufende Dichtstofffuge (z. B. Hybriddichtstoff, SIGA Fentrim) angebracht werden.
- Es ist darauf zu achten, dass der Glasaufbau unterschiedlich dicke Glasscheiben aufweist d.h. auf Verglasungen wie z.B. 4-12-4-12-4mm ist - aus schallschutztechnischen Gründen - zu verzichten.
- Es ist die SIGAB Richtlinie 002 „Sicherheit mit Glas“ (Stand 1.1.2018) anzuwenden d.h. bei Brüstungshöhen unter einem Meter ist VSG oder ein Sicherheitsglas vorzusehen. Die Sicherheitsvorkehrungen sind zwingend mit dem Fensterbauer abzuklären und zu vereinbaren.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben zu dienen. Für weitere Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

Anhang A**CadnaA Emissionsquellen**

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten						Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.			Modellkorr.		K1=0
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	N			eta (%)			Tag	Nacht				Dreif.	Hbeeb.	Abst.	Tag	Nacht	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)				(%)	(dB)	(m)	(m)	(dB)	(dB)
Güttingerstr.			H13km54274	82.1	6.7	73.3		H13km54274	616.4	0.0	92.2	5.6	0.0	4.5	60/100/60		3.0	KB50_0	1.6	0.0			0.0	0.0	
Güttingerstr.			H13km54417	82.0	6.7	73.3		H13km54417	616.4	0.0	92.2	5.6	0.0	4.5	60/100/60		3.0	KB50_0	0.7	0.0			0.0	0.0	
Güttingerstr.			H13km54523	80.2	6.7	71.4		H13km54523	616.4	0.0	92.2	5.6	0.0	4.5	50/100/50		3.0	KB50_0	0.5	0.0			0.0	0.0	
Güttingerstr.			H13km54783	80.3	6.7	71.5		H13km54783	616.4	0.0	92.2	5.6	0.0	4.5	50/100/50		3.0	KB50_0	2.2	0.0			0.0	0.0	
Güttingerstr.			H13km54845	79.7	6.7	70.9		H13km54845	616.4	0.0	92.2	5.6	0.0	4.5	50/100/50		3.0	KB50min1	3.4	0.0			0.0	0.0	

CadnaA Hausbeurteilung

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Mittelungspegel		Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
				Ld	Ln	Von	Bis	Gebiet	Auto	Lärmart	X	Y	Ø	EG	OG-OG	
				(dBA)	(dBA)	Stwk.	Stwk.				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
Haus 9		+		66.6	57.8					Straße	2741028.28	1273236.72	8.00	1.50	2.68	0.1000
Haus 11				60.5	51.7					Straße	2741017.62	1273209.81	8.00	1.50	2.86	0.1000

Lärmgutachten nach LSV «Strassenverkehrslärm»

Projekt Nr. 25_116: Neubau 3 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 285, CH-8593 Kesswil (TG)

CadnaA Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
				Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
EP-01 EG			EP01	65.6	56.8	65.0	55.0				415.94 a	2741021.47	1273245.66	415.94
EP-01 1.OG			EP01	65.1	56.3	65.0	55.0				418.80 a	2741021.47	1273245.66	418.80
EP-01 2.OG			EP01	64.6	55.8	65.0	55.0				421.66 a	2741021.47	1273245.66	421.66
EP-02 EG			EP02	62.9	54.1	65.0	55.0				415.94 a	2741024.28	1273244.20	415.94
EP-02 1.OG			EP02	62.4	53.6	65.0	55.0				418.80 a	2741024.28	1273244.20	418.80
EP-02 2.OG			EP02	61.9	53.1	65.0	55.0				421.66 a	2741024.28	1273244.20	421.66
EP-03 EG			EP03	66.6	57.8	65.0	55.0				416.31 a	2741028.12	1273243.94	416.31
EP-03 1.OG			EP03	66.2	57.4	65.0	55.0				419.17 a	2741028.12	1273243.94	419.17
EP-03 2.OG			EP03	65.5	56.7	65.0	55.0				422.03 a	2741028.12	1273243.94	422.03
EP-04 EG			EP04	66.7	57.9	65.0	55.0				416.31 a	2741034.17	1273239.48	416.31
EP-04 1.OG			EP04	66.4	57.6	65.0	55.0				419.17 a	2741034.17	1273239.48	419.17
EP-04 2.OG			EP04	65.6	56.8	65.0	55.0				422.03 a	2741034.17	1273239.48	422.03
EP-05 EG			EP05	63.5	54.7	65.0	55.0				415.94 a	2741035.60	1273235.84	415.94
EP-05 1.OG			EP05	63.3	54.5	65.0	55.0				418.80 a	2741035.60	1273235.84	418.80
EP-05 2.OG			EP05	62.9	54.0	65.0	55.0				421.66 a	2741035.60	1273235.84	421.66
EP-06 EG			EP06	66.0	57.2	65.0	55.0				415.94 a	2741037.69	1273233.65	415.94
EP-06 1.OG			EP06	65.7	56.9	65.0	55.0				418.80 a	2741037.69	1273233.65	418.80
EP-06 2.OG			EP06	65.2	56.4	65.0	55.0				421.66 a	2741037.69	1273233.65	421.66
EP-07 EG			EP07	37.1	28.3	65.0	55.0				415.94 a	2741036.16	1273227.92	415.94
EP-07 1.OG			EP07	52.4	43.6	65.0	55.0				418.80 a	2741036.16	1273227.92	418.80
EP-07 2.OG			EP07	52.4	43.6	65.0	55.0				421.66 a	2741036.16	1273227.92	421.66
EP-08 EG			EP08	54.7	45.9	65.0	55.0				415.94 a	2741033.90	1273226.67	415.94
EP-08 1.OG			EP08	59.1	50.3	65.0	55.0				418.80 a	2741033.90	1273226.67	418.80
EP-08 2.OG			EP08	59.2	50.4	65.0	55.0				421.66 a	2741033.90	1273226.67	421.66
EP-09 EG			EP09	43.7	34.9	65.0	55.0				415.94 a	2741030.65	1273225.74	415.94
EP-09 1.OG			EP09	54.5	45.7	65.0	55.0				418.80 a	2741030.65	1273225.74	418.80
EP-09 2.OG			EP09	55.7	46.9	65.0	55.0				421.66 a	2741030.65	1273225.74	421.66
EP-10 EG			EP10	45.3	36.5	65.0	55.0				416.31 a	2741028.02	1273227.69	416.31
EP-10 1.OG			EP10	54.5	45.7	65.0	55.0				419.17 a	2741028.02	1273227.69	419.17
EP-10 2.OG			EP10	55.6	46.8	65.0	55.0				422.03 a	2741028.02	1273227.69	422.03
EP-11 1.OG			EP11	54.0	45.2	65.0	55.0				418.80 a	2741025.54	1273229.54	418.80
EP-11 2.OG			EP11	55.4	46.6	65.0	55.0				421.66 a	2741025.54	1273229.54	421.66
EP-12 EG			EP12	45.8	37.1	65.0	55.0				416.31 a	2741021.10	1273232.83	416.31
EP-12 1.OG			EP12	53.1	44.3	65.0	55.0				419.17 a	2741021.10	1273232.83	419.17
EP-12 2.OG			EP12	54.5	45.7	65.0	55.0				422.03 a	2741021.10	1273232.83	422.03
EP-13 EG			EP13	46.2	37.4	65.0	55.0				416.31 a	2741018.68	1273234.63	416.31
EP-13 1.OG			EP13	52.5	43.7	65.0	55.0				419.17 a	2741018.68	1273234.63	419.17
EP-13 2.OG			EP13	54.0	45.2	65.0	55.0				422.03 a	2741018.68	1273234.63	422.03
EP-14 EG			EP14	44.4	35.6	65.0	55.0				415.94 a	2741016.01	1273236.61	415.94
EP-14 1.OG			EP14	51.8	43.0	65.0	55.0				418.80 a	2741016.01	1273236.61	418.80
EP-14 2.OG			EP14	53.5	44.7	65.0	55.0				421.66 a	2741016.01	1273236.61	421.66
EP-15 EG			EP15	53.7	44.9	65.0	55.0				415.94 a	2741016.07	1273239.93	415.94
EP-15 1.OG			EP15	58.1	49.3	65.0	55.0				418.80 a	2741016.07	1273239.93	418.80
EP-15 2.OG			EP15	58.1	49.3	65.0	55.0				421.66 a	2741016.07	1273239.93	421.66
EP-16 EG			EP16	48.6	39.8	65.0	55.0				415.94 a	2741016.49	1273242.49	415.94
EP-16 1.OG			EP16	54.7	46.0	65.0	55.0				418.80 a	2741016.49	1273242.49	418.80
EP-16 2.OG			EP16	54.4	45.6	65.0	55.0				421.66 a	2741016.49	1273242.49	421.66
EP-17 1.OG			EP17	67.5	58.7	65.0	55.0				418.80 a	2741023.40	1273248.50	418.80
EP-17 2.OG			EP17	66.7	57.9	65.0	55.0				421.66 a	2741023.40	1273248.50	421.66
EP-18 1.OG			EP18	67.6	58.8	65.0	55.0				418.80 a	2741039.70	1273236.40	418.80
EP-18 2.OG			EP18	66.9	58.1	65.0	55.0				421.66 a	2741039.70	1273236.40	421.66

AW: Bauen im Lärm: Anfrage quellenseitige Massnahmen 25_116 Güttingerstrasse 9

Von Spalinger Ivo <Ivo.Spalinger@TG.CH>
Datum Mi, 01.10.2025 17:11
An Hans-Martin Tröbs <hm.troebs@soundtherm.ch>

Sehr geehrter Herr Tröbs

Anbei unsere Stellungnahme zu Ihrer Verfügung. Bitte legen Sie diese als Beilage zum Lärmgutachten im Baugesuchverfahren bei.

Stellungnahme Lärmschutz an Kantonsstrassen

Bauvorhaben in lärmbelasteten Gebieten / Beurteilung quellenseitiger Massnahmen

Bauherrschaft: Tobo Generalbauunternehmung AG(bitte handschriftlich ergänzen)

Lage: Kesswil, Güttingerstrasse 9, Parz. Nr. 285

Erwägungen:

Im Kanton Thurgau verbleibt auch nach Abschluss der Erstsanierungen entlang der Kantonsstrassen weiterhin Handlungsbedarf. Der Schutz der Bevölkerung vor übermässigem Strassenlärm wird zu einer Daueraufgabe, die nach Auffassung des Bundesrates von Bund und Kantonen gemeinsam wahrgenommen werden muss. Damit der Kanton Thurgau zukünftig den Lärmschutz als Daueraufgabe wahrnehmen und die bestehenden und neuen Herausforderungen erfolgreich meistern kann, wurde eine zukunftsgerichtete Strategie entwickelt, mit der die neuen Herausforderungen im Lärm- und Ruheschutz erfolgreich gemeistert werden sollen.

Die Strategie Lärm-/Ruheschutz kantonale Strassen Thurgau wurden mittels Entscheids vom Departement für Bau und Umwelt am 16. März 2022 genehmigt.

Massnahmen an der Quelle wie lärmarme Beläge oder Geschwindigkeitsreduktionen sind gemäss Umweltschutzgesetz USG prioritär. Das Bundesgericht hat in mehreren Entscheiden darauf hingewiesen, dass bei Immissionsgrenzwertüberschreitungen zwingend abzuklären ist, ob Massnahme an der Quelle möglich und zumutbar wären. Es schreibt in seinem Urteil vom 6. Dezember 2021 (1C_275/2020) dazu:

Erw. 3.2 Daran ändert der Umstand nichts, dass beispielsweise Temporeduktionen auf der Strasse wie auch der Einbau von lärmdämpfenden Strassenbelägen mangels Zuständigkeit im Baubewilligungsverfahren nicht angeordnet werden können und nicht im Einflussbereich einer Bauherrschaft liegen. Die zuständigen Hoheitsträger dürfen sich nicht durch den Einsatz von Ausnahmegewilligungen auf Kosten der künftigen Bewohnerinnen und Bewohner der geplanten Baute ihrer Verantwortung entziehen, den Lärm an der Quelle zu begrenzen.

Damit allfällige durch quellenseitige Massnahmen erreichbare Lärminderungen im Baubewilligungsverfahren berücksichtigt werden können, ist mit dem Strasseneigentümer abzuklären, ob entsprechende Massnahmen an der Quelle geplant sind bzw. innert einem bestimmten Zeithorizont in Aussicht gestellt werden können. Die diesbezüglichen Auskünfte sind vom Baugesuchsteller vor Einreichung des Baugesuchs schriftlich beim Strasseneigentümer einzuholen und dem Baugesuch beizulegen.

Lärmsanierungsprojekt:

Das aktuelle Lärmsanierungsprojekt (LSP) der Kantonsstrassen in der Gemeinde Kesswil (Projekt 4426112) wurde im März 2020 erarbeitet. Die öffentliche Auflage der Erleichterungen, Sanierungspläne und Gebäudelisten erfolgte vom 5. Februar 2020 bis 25. Februar 2020. Im Rahmen dieser Lärmsanierung bestand für den Anlagehalter – bezugnehmend auf die vorliegende Anlage – eine Sanierungspflicht.

Vorsorge USG Art.11:

Unabhängig von der bestehenden Lärmbelastung ist der Anlagehalter (Kantonales Tiefbauamt) stets bestrebt, dem Grundsatz von USG Art. 11 Rechnung zu tragen und auch bei eingehaltenen Belastungsgrenzwerten Lärmschutzmassnahmen an der Quelle zu realisieren. Im Rahmen des ordentlichen Unterhalts wird auch immer der Einbau eines lärmarmen Belages geprüft. Eine kantonsweite Konzepterarbeitung für die Ausscheidung von Tempo 30-Strecken (Reduktion 50km/h auf 30km/h) wurde bereits vom Kantonalen Tiefbauamt in Auftrag gegeben. In dieser Konzepterarbeitung werden auch die aktuellsten Bundesgerichtsentscheide (BGer. 1C_11/2017 vom 2. März 2018 und 1C_117/2017 vom 20. März 2018) berücksichtigt. Die Ausscheidungen Tempo 30-Strecken wird nach Abschluss der Konzepterarbeitung in den einzelnen Gemeinden im Detail geprüft und wo angezeigt zur Umsetzung gebracht. Die Detailprüfung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden. Dabei muss immer das komplette Verkehrskonzept (Kantons- und Gemeindestrassen) berücksichtigt werden.

Beurteilung kantonales Tiefbauamt, Ressort Lärmschutz:

H13, 54.523 Güttingerstrasse

- Ab 2025 wird gemäss "Massnahmenplanung Kantonsstrassen" – im Rahmen des ordentlichen Strassenunterhalts – der Einbau eines lärmarmen Belags geprüft und gegebenenfalls umgesetzt. → Steigung <6%, zB. SDA 4-12 möglich
- Eine Umsetzung einer Temporeduktion kann seitens Anlagebetreiber beim nächsten Lärmsanierungsprojekt (LSP) nicht in Aussicht gestellt werden, da gemäss Verhältnissprüfung "Prüfschema für die Herabsetzung von Höchstgeschwindigkeit auf Haupt- und übrigen Strassen" des Bundesamts für Umwelt BAFU bereits die "mildere", zu favorisierende Massnahme – SDA 4-12 (primär aus Lärmschutzgründen) – zur Umsetzung angezeigt ist. → UW_1: 6 / UW_2: 6 (Quelle TBA TG)

Freundliche Grüsse
Ivo Spalinger



Kanton Thurgau
Departement für Bau und Umwelt
Tiefbauamt
Planung und Verkehr
Ivo Spalinger
Ressortleiter Lärmschutz
Langfeldstrasse 53A
8510 Frauenfeld

T +41 58 345 79 41
ivo.spalinger@tg.ch
www.tiefbauamt.tg.ch

Von: Hans-Martin Tröbs <hm.troebs@soundtherm.ch>

Gesendet: Mittwoch, 1. Oktober 2025 14:14

Lärmgutachten nach LSV
Anhang 6 Industrie und Gewerbelärm

07. November 2025

Neubau 2 MFH mit Tiefgarage
Güttingerstrasse
Parzelle 286
CH-8593 Kesswil (TG)

25_116-01hmt_Lärmgutachten Tiefgarage 2
MFH Kesswil_TG-2025-11-07.docx

MINERGIE®
Fachpartner

Stand des Lärmgutachtens:
Erstellt: 07. November 2025
Revision:

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

1 Objektdaten und Grundlagen

1.1 Objekt

Neubau 2 MFH Weitblick mit Tiefgarage
Güttingerstrasse
Parzelle 286
CH-8596 Kesswil (TG)

1.2 Auftraggeber

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a
CH-8580 Amriswil (TG)

1.3 Architektur

Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8
CH-9442 Berneck (SG)

SB Dario Weinhandl, daw@carlosmartinez.ch
Mobile +41 (0)71 727 93 11

1.4 Auftragnehmer

soundtherm ag
Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik
Technoparkstrasse 2
CH- 8406 Winterthur (ZH)
SB Hans-Martin Tröbs, hm.troebs@soundtherm.ch
Tel +41 (0)52 551 70 83

1.5 Planungsgrundlagen

- Vollzugshilfe Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Anforderungen nach USG und LSV gemäss Vorgaben TBA Thurgau
- Abweichungen und Ergänzungen gegenüber der Plattform «bauen-im-laerm.ch», Stand 04. 2024
- Teil A -Information zum Bauen im Lärm, Teil A, Anforderungen für den Nachweis der Lärmschutzoptimierung von Bauprojekten, Stand 06. 2023
- Teil B -Information zum Bauen im Lärm, Teil B, Interessenabwägung nach Art. 31 Abs. 2 LSV im Baubewilligungsprozess, Stand 06. 2023
- Situationsplan gemäss Geoportal Kanton Thurgau
- Empfindlichkeitsstufe ES III und Bauzonenplan gemäss ÖREB Kanton Thurgau
- Plansatz M1:100, datiert 30.09.2025
- Lärmschutzverordnung LSV vom 15. Dezember 1986, (Stand am 1. Januar 2025)

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

2 Aufgabenstellung

Bei der Überbauung mit 2 MFH in Kesswil ist eine Tiefgarage mit 30 Parkplätzen (28 PKW's, 2 Motorräder) sowie 5 oberirdischen Besucherparkplätzen geplant. Die Firma Soundtherm AG wurde durch die Tobo Generalbauunternehmung AG c/o Bauherrschaft beauftragt, ein Lärmgutachten für die geplante Tiefgarage zu erstellen. Durch den Betrieb der Tiefgarage / Besucherparkplätzen und deren Zu- und Ausfahrten sowie der Luftwasser-Wärmepumpe entstehen in der Umgebung Lärmemissionen. Es soll aufgezeigt werden, ob die gesetzlichen Belastungsgrenzwerte nach Art.7 der LSV an den relevanten Empfangspunkten (bei den nächstgelegenen lärmempfindlichen Räumen nach Art. 39 der LSV) eingehalten werden. Unsere Beurteilung basiert auf möglichst realistischen Annahmen. Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um eine neue ortsfeste Anlage, die gemäss Art. 7 der Lärmschutzverordnung anhand der Planungswerte beurteilt wird. Die Berechnungen erfolgen mit dem Computerprogramm CadnaA. Die Ergebnisse werden mit den Belastungsgrenzwerten der LSV, Anhang 6 verglichen.

3 Gesetzliche Grundlagen

3.1 Art. 39 der LSV, Ort der Ermittlung

An einem Gebäude müssen gemäss Art. 39 der LSV in der Mitte des offenen Fensters eines lärmempfindlichen Raumes die Planungswerte (PW) eingehalten sein. Relevant sind nur die zur Lüftung eines Raumes notwendigen Fenster (Lüftungsfenster). Als massgeblicher Ermittlungs-ort gilt demnach - unter Vorbehalt einer genügend grosser Fensterfläche (mindestens 5% der Bodenfläche)- das am wenigsten lärmexponierte Fenster eines Raumes.

3.2 Art. 2, Ziffer 6, Lärmempfindliche Räume sind:

- a. Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume.
- b. Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

3.3 Art. 7, Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen

¹ Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden:

- a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b. dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

² Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage besteht. Die Immissionsgrenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

3.4 Art. 42 der LSV, Besondere Belastungsgrenzwerte bei Betriebsräumen

¹ Bei Räumen in Betrieben (Art.2, Ziffer 6 Bst. b), die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufen I, II oder III liegen, gelten um **5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte**.

² Absatz 1 gilt nicht für Räume in Schulen, Anstalten und Heimen. Für Räume in Gasthäusern gilt er nur, soweit sie auch bei geschlossenen Fenstern ausreichend belüftet werden können.

3.5 Massgebende Empfindlichkeitsstufe

Die Parzelle 1264 ist der Lärmempfindlichkeitsstufe ESIII zugeteilt und somit gelten für ortsfeste Anlagen gemäss LSV, Anhang 6, die Planungswerte (PW) für Wohnräume mit 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht, siehe Tabelle 1 und Abbildung 1.

Tabelle 1 Ausschnitt aus LSV, Anhang 6, Ziffer 2 der LSV (siehe Abbildung 2)

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert L _r in dB(A)		Immissionsgrenzwert L _r in dB(A)		Alarmwert L _r in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES I	50	40	55	45	65	60
ES II	55	45	60	50	70	65
ES III	60	50	65	55	70	65
ES IV	65	55	70	60	75	70

Art. 42 der LSV, Besondere Belastungsgrenzwerte bei Betriebsräumen in Empfindlichkeitsstufen ES I, ES II, ES III, es gelten um +5 dB höhere Immissionsgrenzwerte gegenüber Tabelle 1.

Abbildung 1 Empfindlichkeitsstufen (Quelle: ÖREB-Kataster, map.geo.tg.ch)



Legende beteiligter Objekte	Typ	Anteil	Anteil in %
	Empfindlichkeitsstufe III	2891 m ²	99.9%

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

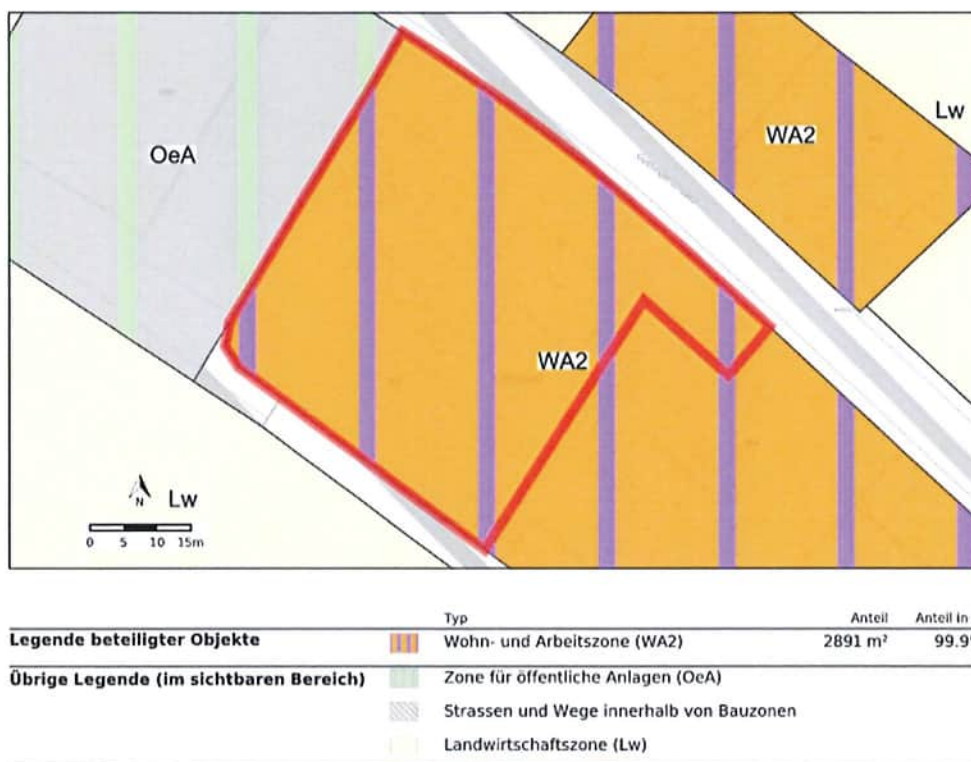
Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

3.6 Lage und Zuteilung

Das Grundstück liegt im Baugebiet der Gemeinde Kesswil (siehe Abbildung 2). Eine Situationsübersicht ist in den Abbildungen 3 und 4 ersichtlich.

Grundstücke	Parzelle 268
Lage	südwestlich Güttingerstrasse
Nutzungszone	Wohn- und Arbeitszone WA2
Lärmquellen	siehe Abschnitt 4.1 – 4.9 Lärmquellen
Empfindlichkeitsstufe	ES III

Abbildung 2 Ausschnitt aus dem Zonenplan TG (Quelle: ÖREB-Kataster, map.geo.tg.ch)



Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

4 Industrie- und Gewerbelärm / Parkierungslärm

Die Tiefgarage mit insgesamt 30 Parkplätzen (28 PKW, 2 Motorräder) sowie die 5 oberirdischen Besucherparkplätze und die Luft-Wasser-Wärmepumpe erzeugen Lärm, welcher nach Art. 7 LSV (Emissionsbegrenzung neue ortsfeste Anlage) soweit zu begrenzen ist, wie dies technisch betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen den Planungswert nicht überschreiten. Der Lärm der Tiefgarage wird nach Anhang 6 LSV (Industrie- und Gewerbelärm) beurteilt.

Die Lärmemission von Parkieranlagen ist gemäss VSS 40 578 3/2025 massgebend von der Anzahl Parkplätzen sowie der Parkierungsvorgänge, respektiv Parkbewegungen abhängig. Dabei umfasst ein Parkierungsvorgang eine Zufahrt (Parkbewegung) und eine Wegfahrt (Parkbewegung) einschliesslich Rangieren und Türenschiagen. Ein kompletter Parkvorgang von Anfahrt bis Wegfahrt entspricht zwei Parkbewegungen. In Tabelle 2 ist die der Berechnung zugrundeliegende Anzahl Parkbewegungen für Wohn- und Büronutzung gemäss VSS 40 578 sowie die Aufteilung 75% Tag / 25% Nacht gemäss FALS Kanton Zürich ersichtlich.

Tabelle 2 Parkbewegungen

Nutzung	Bewegungen Pro Parkplatz	Bewegungen pro Parkplatz	
	Tag [24]	75% Tag [07 – 19]	25% Nacht [19 – 07]
Garagen und Park- plätze	2.5	1.9	0.6

Die Lärmemissionen des Industrie- und Gewerbelärms (Tiefgarage und Besucherparkplätze) werden in sieben Teilquellen zur Modellierung der Lärmsituation aufgeteilt.

Die 4 Segmente der Zufahrt zu der Tiefgarage (Teilemissionsquellen TEP-01 bis TEP-04) sowie die Luftein- und Auslässe der Wärmepumpe (TEP-08 bis TEP-09) werden im Berechnungsmodell CadnaA als Punktquellen in 0.05m Höhe bzw. 3.0m (Luftein- und Auslässe) über Boden modelliert, die Öffnung der Tiefgarage (TEP-05) als vertikale Flächenquelle in Ebene der Fassadenöffnung. Die oberirdischen Parkfelder mit insgesamt fünf Besucherparkplätzen (TEP-06 und TEP-07) werden als horizontale Flächenquellen modelliert.

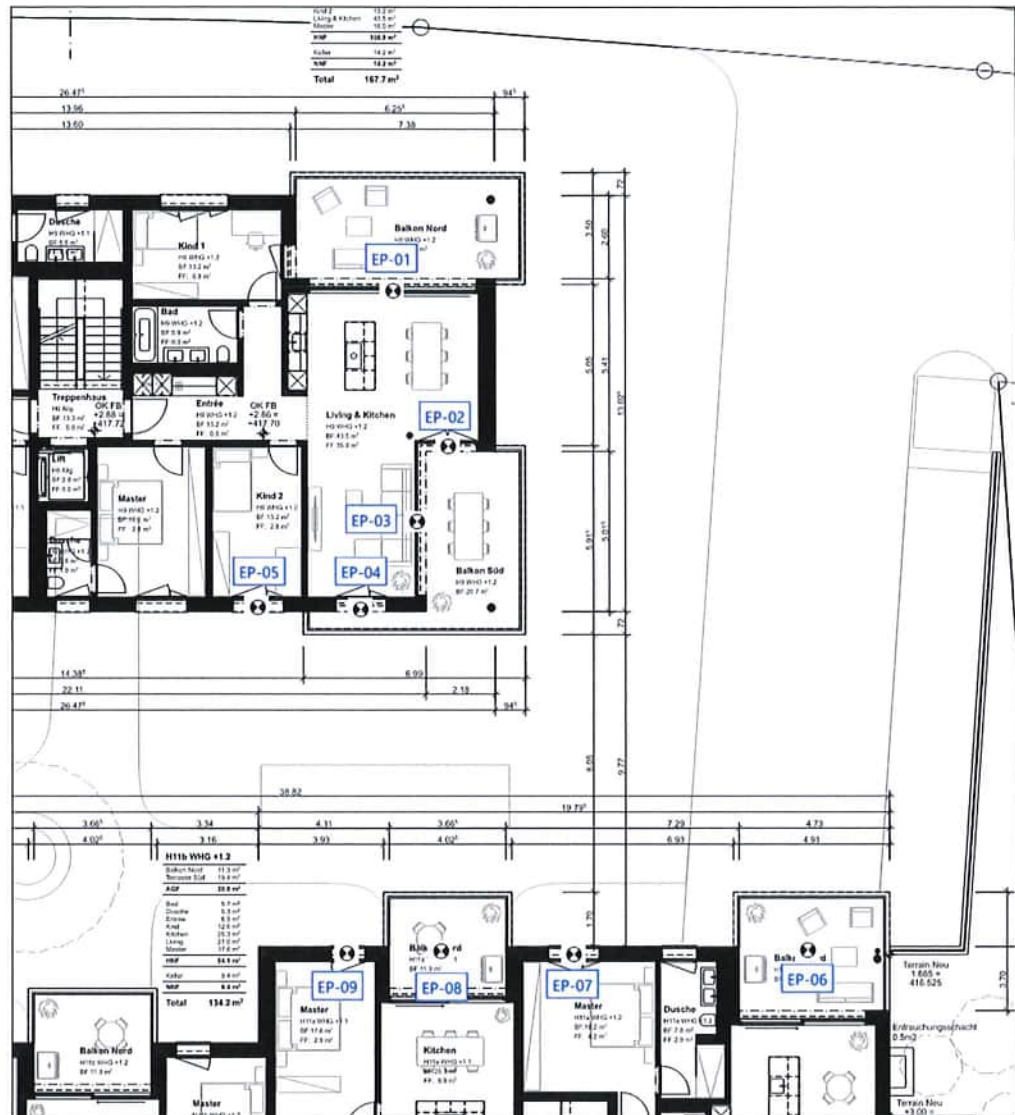
Für die Berechnungen wurden Reflexionen 3. Ordnung berücksichtigt. Die Bodenabsorption G wird auf 0 festgelegt. Ein detailliertes Lärmquellenverzeichnis befindet sich im Anhang A.

Die Schallleistungspegel der einzelnen Teilemissionsquellen (TEP-01 bis TEP-07) wurden gem. VSS 40 578:2025 berechnet und den einzelnen Punkt- und Flächenquellen im CadnaA-Modell zugewiesen. Die Berechnung der Schallleistungen der einzelnen Segmente sind unter 4.1 bis 4.6 aufgeführt. Die Lage der Segmente sind nachfolgend in Abbildung 5 und Abbildung 6 aufgeführt. Die maximal möglichen Schallleistungspegel der Luftein- und Auslässe der Luft-Wasser-Wärmepumpe zur Einhaltung der Anforderungen gemäss LSV sind unter 4.7 aufgeführt.

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

Abbildung 7 Grundriss 1.OG mit Empfangspunkten EP-01 bis EP-09



Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

4.1 Lärmquelle TEP-01 Zufahrt 6.7m, Segment 1

TEP-01 Zufahrt 6.7m 3% Segment 1	Abk.	Einheit	PKW		Motorräder	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze	N	-	28	28	2	2
Anzahl Bewegung pro Parkplatz pro Tag	Bew _{Tag}	-	2.5		2.5	
Tag - Nacht - Verteilung Verkehr in %	V	%	75	25	75	25
Anzahl Bewegung pro Parkplatz je Tageszeitraum	Bew _{Zeitraum}	Fz/12h	1.9	0.6	1.9	0.6
Verkehrsmenge pro Stunde	M	Fz/h	4.4	1.5	0.3	0.1
Länge der Zufahrt	l _{Zu}	m	6.7		6.7	
Neigung	i	%	3.0		3.0	
Korrektur Neigung	di	dB(A)	0.0		0.0	
Schalleistungspegel Zufahrt	L _{WZu}	dB(A)	60.7	56.0	49.0	44.3
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0	5	0	5
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	0	0	0	0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	0	0	0	0
Schalleistungspegel Zufahrt inkl. Pegelkorrekturen	L _{WZuIP}	dB(A)	60.7	61.0	49.0	49.3
Gesamt-Schalleistungspegel Tiefgarage inkl. Pegelkorrekturen	L _{WGRIP}	dB(A)	61.0	61.3		

4.2 Lärmquelle TEP-02 Zufahrt 3.2m, Segment 2

TEP-02 Zufahrt 3.2m 5% Segment 2	Abk.	Einheit	PKW		Motorräder	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze	N	-	28	28	2	2
Anzahl Bewegung pro Parkplatz pro Tag	Bew _{Tag}	-	2.5		2.5	
Tag - Nacht - Verteilung Verkehr in %	V	%	75	25	75	25
Anzahl Bewegung pro Parkplatz je Tageszeitraum	Bew _{Zeitraum}	Fz/12h	1.9	0.6	1.9	0.6
Verkehrsmenge pro Stunde	M	Fz/h	4.4	1.5	0.3	0.1
Länge der Zufahrt	l _{Zu}	m	3.2		3.2	
Neigung	i	%	3.0		3.0	
Korrektur Neigung	di	dB(A)	0.0		0.0	
Schalleistungspegel Zufahrt	L _{WZu}	dB(A)	57.5	52.8	45.8	41.1
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0	5	0	5
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	0	0	0	0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	0	0	0	0
Schalleistungspegel Zufahrt inkl. Pegelkorrekturen	L _{WZuIP}	dB(A)	57.5	57.8	45.8	46.1
Gesamt-Schalleistungspegel Tiefgarage inkl. Pegelkorrekturen	L _{WGRIP}	dB(A)	57.8	58.1		

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

4.3 Lärmquellen TEP-03 / TEP-04 Zufahrt 9.0m, Segment 3 und 4

TEP-03 und TEP-04 Zufahrt 9.0m 3% Segment 3 und 4	Abk.	Einheit	PKW		Motorräder	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze	N	-	28	28	2	2
Anzahl Bewegung pro Parkplatz pro Tag	Bew _{Tag}	-	2.5		2.5	
Tag - Nacht - Verteilung Verkehr in %	V	%	75	25	75	25
Anzahl Bewegung pro Parkplatz je Tageszeitraum	Bew _{Zeitraum}	Fz/12h	19	0.6	1.9	0.6
Verkehrsmenge pro Stunde	M	Fz/h	4.4	1.5	0.3	0.1
Länge der Zufahrt	l _{zu}	m	9.0		9.0	
Neigung	i	%	3.0		3.0	
Korrektur Neigung	di	dB(A)	0.0		0.0	
Schalleistungspegel Zufahrt	L _{WZu}	dB(A)	62.0	57.3	50.3	45.5
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0	5	0	5
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	0	0	0	0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	0	0	0	0
Schalleistungspegel Zufahrt inkl. Pegelkorrekturen	L _{WZuP}	dB(A)	62.0	62.3	50.3	50.5
Gesamt-Schalleistungspegel Tiefgarage inkl. Pegelkorrekturen	L _{WGrP}	dB(A)	62.3	62.6		

4.4 TEP-05 Tiefgaragenportal, 3.96 x 2.35m

TEP-05 3.96m x 2.35m Portal Tiefgarage	Abk.	Einheit	PKW		Motorräder	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anzahl Parkplätze	N	-	28	28	2	2
Anzahl Bewegung pro Parkplatz pro Tag	Bew _{Tag}	-	2.5		2.5	
Tag - Nacht - Verteilung Verkehr in %	V	%	75	25	75	25
Anzahl Bewegung pro Parkplatz je Tageszeitraum	Bew _{Zeitraum}	Fz/12h	19	0.6	1.9	0.6
Verkehrsmenge pro Stunde	M	Fz/h	4.4	1.5	0.3	0.1
Fläche Garagenöffnung	F _{GO}	m ²	9.31		9.31	
Reduktion absorbierende Verkleidung	d _s	dB(A)	-6		-6	
Schalleistungspegel Tiefgaragenöffnung	L _{WGr}	dB(A)	60.1	55.3	48.6	43.9
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0	5	0	5
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	2	2	2	2
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	0	0	0	0
Schalleistungspegel Tiefgarage inkl. Pegelkorrekturen	L _{WGrP}	dB(A)	62.1	62.3	50.6	50.9
Gesamt-Schalleistungspegel Tiefgarage inkl. Pegelkorrekturen	L _{WGrP}	dB(A)	62.4	62.6		

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

4.5 TEP-06 3 oberirdische Besucherparkplätze

TEP-06 3 oberirdische Parkplätze	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl oberirdische Parkplätze	N	-	3	3
Anzahl Bewegung pro Parkplatz pro Tag	Bew _{Tag}	-	2.5	
Tag - Nacht - Verteilung Verkehr in %	V	%	75	25
Anzahl Bewegung pro Parkplatz je Tageszeitraum	Bew _{Zeitraum}	Fz/12h	1.9	0.6
Anzahl Parkierungsvorgänge pro Stunde und Parkfeld	B	Fz/(P*h)	0.08	0.03
Parkierungsvorgänge je Stunde	B _{total}	Fz/h	0.2	0.1
Schalleistungspegel pro Parkierungsvorgang und pro Stunde	L _{WPV}	dB(A)	67	67
Pegelkorrektur für Parksuchverkehr	K _P	dB(A)	0	0
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0	5
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	0	0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	4	4
Berechnung des Emissionspegels L*m,E in 25 m Abstand von der Parkplatzmitte	L*m,E	dB(A)	28.8	29.0

4.6 TEP-07 2 oberirdische Besucherparkplätze

TEP-07 2 oberirdische Parkplätze	Abk.	Einheit	Tag	Nacht
Anzahl oberirdische Parkplätze	N	-	2	2
Anzahl Bewegung pro Parkplatz pro Tag	Bew _{Tag}	-	2.5	
Tag - Nacht - Verteilung Verkehr in %	V	%	75	25
Anzahl Bewegung pro Parkplatz je Tageszeitraum	Bew _{Zeitraum}	Fz/12h	1.9	0.6
Anzahl Parkierungsvorgänge pro Stunde und Parkfeld	B	Fz/(P*h)	0.08	0.03
Parkierungsvorgänge je Stunde	B _{total}	Fz/h	0.2	0.1
Schalleistungspegel pro Parkierungsvorgang und pro Stunde	L _{WPV}	dB(A)	67	67
Pegelkorrektur für Parksuchverkehr	K _P	dB(A)	0	0
Pegelkorrektur für die Art der Anlage	K1	dB(A)	0	5
Pegelkorrektur für den Tongehalt	K2	dB(A)	0	0
Pegelkorrektur für den Impulsgehalt	K3	dB(A)	4	4
Berechnung des Emissionspegels L*m,E in 25 m Abstand von der Parkplatzmitte	L*m,E	dB(A)	27.0	27.2

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

4.7 TEP-08 und TEP-09 Luftein- und Auslass Wärmepumpe

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Lärmschutznachweises lagen noch keine spezifischen Angaben zu den Schallleistungspegeln an den Luftein- und Auslässen der Wärmepumpe von der Albin Gisler AG in Amriswil vor.

In diesem Lärmgutachten wird daher mit einer maximalen Schallleistung an den Luftein- und Auslässen in 3.0m Höhe von je $L_w = 62 \text{ dB(A)}$ gerechnet.

Pegelkorrekturen K1 und K2: Tag = $5 + 2 = 7 \text{ dB}$, Nacht = $10 + 2 = 12 \text{ dB}$

5 Notwendige Massnahmen / Vorsorge

Im Sinne der Vorsorge sind die Entwässerungsrinnen vor dem Tiefgaragenportal lärmarm auszuführen, z.B. in Gusseisen und Rinne verschraubt, um Impulsgeräusche zu vermeiden. Die Wände und Decke nach der Tiefgarageneinfahrt sind auf 10 m Länge mit Absorption zu belegen, Schallabsorptionsklasse C, $\alpha_w \geq 0.60$, siehe folgende Abbildung.

Abbildung 8 Anforderungen an die Absorption

Beurteilungsgrundlage (Grösse / Einheit / Norm)	Beurteilung (Kategorie / Wert / Bewertung)				
Schallabsorptions-Gruppe (nach EN 1793-1:1997)	A0	A1	A2	A3	A4
Einzahlangabe Schallabsorption DL_a [dB] (Differenz nach EN 1793-1:1997) ^d	nicht geprüft	< 4	4 bis 7	8 bis 11	> 11
Schallabsorptions-Klasse (nach EN ISO 11654:1997)	nicht klassifiziert	E	D	C	B
Schallabsorptionsgrad α_w (Anteil absorbierten Schall der Bezugskurve nach EN ISO 11654:1997) ^e	0.00 bis 0.10	0.15 bis 0.25	0.30 bis 0.55	0.60 bis 0.75	0.80 bis 0.85
Bewertung (nach VDI 3755:2000)	-	absorbierend	hoch absor- bierend	höchst absorbierend	
Anwendung (Baute / Absorptionsfläche)	Erfüllung Anforderungen (Kanton Zürich)				
Lärmschutzwand: • Strasse • Schiessanlage • Industrie- und Gewerbelärm ^f	nein	nein	nein	ja	ja
Lärmschutzwand: • Bahn ^g	nein	nein	ja ^h	ja	ja
Am Gebäude: ⁱ • Untersicht Decke Balkon/Loggia • Wand/Decke Rampe Tiefgarage • Wärmepumpe/Belüftung: Luft-Zu- und Ableitung	nein	nein	ja ^j	ja	ja

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

6 Ermittlung der Beurteilungspegel

6.1 Berechnungsmodell

Mit Hilfe des CadnaA-Programmes Version 2025 MR 1 (211.5558) wurden die örtlichen Gegebenheiten bestmöglich modelliert und die Schallausbreitung, welche auf den Bestimmungen der EN ISO 9613-2 basiert, berechnet.

6.2 Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel L_r' für Industrie- und Gewerbelärm und ähnliche Lärmarten wird für den Tag (07 bis 19 Uhr) und die Nacht (19 bis 07 Uhr), aus den Teilbeurteilungspegeln $L_{r,i}'$ der einzelnen Lärmphasen nach Anhang 6 der LSV berechnet:

$$L_{r,i}' = L_{eq,i} + K1_{,i} + K2_{,i} + K3_{,i} + 10\log(t_i / t_0) \text{ [dB(A)]}$$

$L_{r,i}'$	Teilbeurteilungspegel der Anlage während der Lärmphase i ;
$L_{eq,i}$	A-bewerteter Mittelungspegel des Störgeräusches am Empfangsort;
$K1_{,i}$	Pegelkorrektur für Industrie- und Gewerbelärm während der Lärmphase i ;
$K2_{,i}$	Pegelkorrektur für die Hörbarkeit eines Tongehaltes der Lärmphase i ;
$K3_{,i}$	Pegelkorrektur für die Hörbarkeit des Impulsgehaltes der Lärmphase i ;
	$[10\log(t_i / t_0)]$ Zeitkorrektur
t_i	Durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmphase i ;
t_0	720 Min.

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

6.3 Pegelkorrekturen für den Betrieb der Tiefgarage

Für die Berechnung des Beurteilungspegels werden Korrekturen für die Lärmart (K1), den Tongehalt (K2) und den Impulsgehalt (K3) zugeschlagen.

Die Zuschläge für die Lärmart sind gemäss Anhang 6 der LSV vorgegeben (Ziff. 33 Abs. 1).

Die Zuschläge K2 bzw. K3 betragen 0 dB (nicht hörbar), 2 dB (schwach hörbar), 4 dB (deutlich hörbar) oder 6 dB (stark hörbar).

Diese Zuschläge basieren auf den Erfahrungswerten bei vergleichbaren Anlagen am Immissionsort und beinhalten immer eine subjektive Komponente.

Die jeweils berücksichtigten Pegelkorrekturen wurden am Emissionspunkt addiert und sind bei den einzelnen Segmenten unter 4.2 bis 4.7 aufgeführt.

Tabelle 3 Pegelkorrekturen Industrie- und Gewerbelärm gem. LSV und VSS 40 578

Pegelkorrekturen nach Anhang 6 LSV				
Lärmphase	K1 Tag	K1 Nacht	K2	K3
Zufahrt Tiefgarage	0	5	0	0
Offene Rampe	0	5	2	0
Garagenportal	0	5	2	0
Wärmepumpe	5	10	2	0

Legende

K1: Störungszuschlag für die Lärmart in dB(A)

K2: Störungszuschlag für den Tongehalt in dB(A)

K3: Störungszuschlag für den Impulsgehalt in dB(A)

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

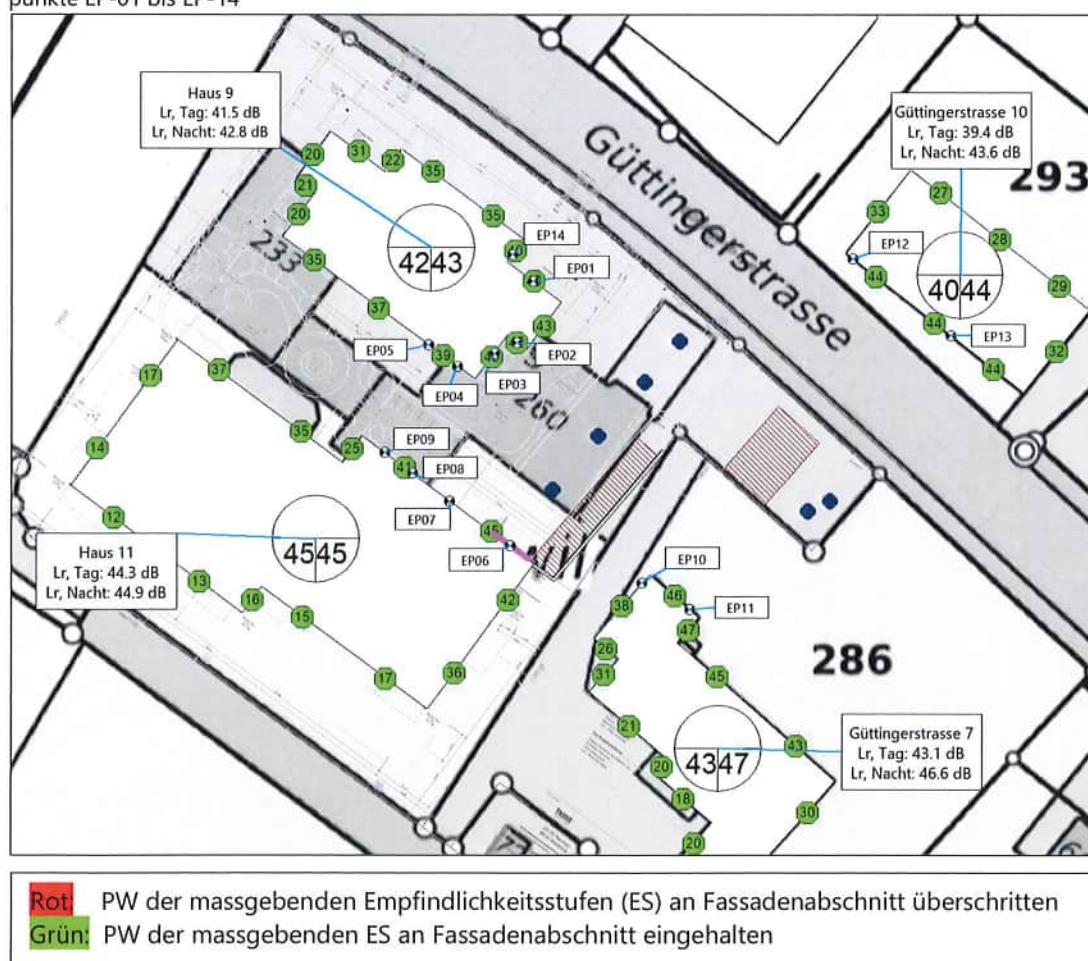
7 Berechnete Beurteilungspegel L'r gem. Industrie- und Gewerbelärm LSV

Die berechneten Beurteilungspegel L'r, welche durch den Parkierungslärm und Lärm der Wärmepumpe verursacht werden, sind den Abbildungen 9 und 10 dargestellt. Die Berechnungsgenauigkeit des für einen Immissionsort prognostizierten Beurteilungspegels aus den Unsicherheiten der Emissionsangaben und der Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung ermittelt werden kann und liegt wie folgt:

Berechnungsgenauigkeit:	Lr,e(Tag)	<	60 dB(A)	± 1.5 dB(A)
	Lr,e(Nacht)	<	50 dB(A)	± 2.0 dB(A)

Die folgenden Darstellungen zeigen die maximale Lärmbelastung aufgrund des Parkierungslärms und der Lärm der Wärmepumpe an den Fassaden ohne die Berücksichtigung vom tatsächlichen Standort der Fenster sowie die Lage der Empfangspunkte EP-01 bis EP-14. Die Beurteilungspegel der Empfangspunkte sind in Tabelle 4 aufgeführt. Da der Nachtzeitraum der kritischere Zeitraum hinsichtlich der Beurteilung ist, wird auf die Lärmkarte Tags verzichtet und nur die maximalen Beurteilungspegel (Tag / Nacht) pro Gebäude in Abbildung 9 mit ausgewiesen.

Abbildung 9 Maximale Fassadenpegel pro Fassadenabschnitt im Zeitraum Nacht sowie Lage der Empfangspunkte EP-01 bis EP-14



Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

Abbildung 10 3-D Ansicht mit Lage der Emissionspunkte der Zufahrt und Tiefgaragenportal, Besucherparkplätze und Luftein- und Auslässe Wärmepumpe sowie Fassadenpegel im Zeitraum Nacht



Aus Abbildungen 9 und 10 und Tabelle 4 ist ersichtlich, dass die Planungswerte (PW) der Lärmempfindlichkeitsstufe ES III für Wohnräume [60 dB(A) Tag / 50 dB(A) Nacht] bei allen Fassadenabschnitten sowie Beurteilungspunkten am eigenen sowie benachbarten Gebäuden eingehalten werden.

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

Tabelle 4 Berechnete Beurteilungspegel L'r an den Immissionspunkten EP-01 bis EP-14

Bezeichnung	Empfindlichkeitsstufe	Beurteilungspegel L'r		Planungswert PW	
		Tag [dBA]	Nacht [dBA]	Tag [dBA]	Nacht [dBA]
EP-01 EG	ES III	35.8	37.4	60	50
EP-01 1.OG	ES III	38.4	39.7	60	50
EP-01 2.OG	ES III	38.9	39.9	60	50
EP-02 EG	ES III	36.9	38.4	60	50
EP-02 1.OG	ES III	40.9	41.7	60	50
EP-02 2.OG	ES III	40.7	41.7	60	50
EP-03 EG	ES III	37.7	39.8	60	50
EP-03 1.OG	ES III	41.2	42.8	60	50
EP-03 2.OG	ES III	41.3	42.9	60	50
EP-04 EG	ES III	35.6	37.3	60	50
EP-04 1.OG	ES III	37.4	39.2	60	50
EP-04 2.OG	ES III	37.5	39.6	60	50
EP-05 EG	ES III	34.0	35.8	60	50
EP-05 1.OG	ES III	36.0	37.9	60	50
EP-05 2.OG	ES III	36.3	38.5	60	50
EP-06 1.OG	ES III	43.5	44.9	60	50
EP-06 2.OG	ES III	41.7	43.6	60	50
EP-07 1.OG	ES III	40.2	42.1	60	50
EP-07 2.OG	ES III	39.6	41.6	60	50
EP-08 1.OG	ES III	39.3	40.7	60	50
EP-08 2.OG	ES III	39.2	40.6	60	50
EP-09 1.OG	ES III	38.5	39.6	60	50
EP-09 2.OG	ES III	38.6	39.8	60	50
EP-10 1.OG	ES III	37.1	39.8	60	50
EP-11 1.OG	ES III	42.6	45.7	60	50
EP-12 1.OG	ES III	38.9	42.8	60	50
EP-13 1.OG	ES III	39.3	43.5	60	50
EP-14 EG	ES III	34.2	36.4	60	50
EP-14 1.OG	ES III	36.8	38.6	60	50
EP-14 2.OG	ES III	37.3	39.0	60	50

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

8 Beurteilung

Aus den Abbildungen 9 und 10 und Tabelle 4 ist ersichtlich, dass die Planungswerte (PW) der Lärmempfindlichkeitsstufe ES III für Wohnräume [60 dB(A) Tag / 50 dB(A) Nacht] bei allen Fassadenabschnitten sowie Beurteilungspunkten am eigenen sowie benachbarten Gebäuden eingehalten werden. Die Anforderungen gem. LSV gegenüber Industrie- und Gewerbelärm werden erfüllt.

Mit diesem Lärmgutachten soll aufgezeigt werden, wie gross die Lärmbelastung in der Nachbarschaft und bei eigenem Gebäude während dem Betrieb der neu geplanten Tiefgarage und Besucherparkplätze sowie der Luft-Wasser-Wärmepumpe ist. Die gesetzlichen Planungswerte nach Art. 7 LSV werden mit der Umsetzung der im Lärmgutachten erwähnten Massnahmen (siehe Kapitel 5) bei allen relevanten Empfangspunkten eingehalten.

Die Entscheidung über die Baubewilligungsfähigkeit des vorliegenden Projektes liegt bei der Gemeinde Kesswil.

Wir hoffen Ihnen mit diesen Angaben geholfen zu haben. Für eventuelle weitere Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



soundtherm
Ingenierbüro für Akustik und Bauphysik



B.Eng. Hans-Martin Tröbs, Bauphysiker
Dipl. Akustiker SGA-SSA

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

Anhang A

CadnaA Einstellungen

Berechnungskonfiguration

Bodenabs. Normen	Reflexion Allgemein	Meteorologie Aufteilung	Industrie Bezugszeit	Straße Zielgrößen	Schiene DGM
Vorlage: SonRoad18 (2024), Ausbreitung nach ISO 9613-2					
					Konfiguration öffnen...
					Konfiguration speichern...
Normen / Richtlinien:					
Industrie:	ISO 9613 (2024)				
Straße:	SonRoad18				
Schiene:	Semibel				
Fluglärm:					
<div>OK Abbrechen Hilfe</div>					

Berechnungskonfiguration

Nomen Bodenabs.	Allgemein Reflexion	Aufteilung Meteorologie	Bezugszeit Industrie	Zielgrößen Straße	DGM Schiene
Seitenbeugung:	mehrere Obj		nur bis Abstand (m): 1000		
Agr bei Schirm:	ohne Bodendämpf. über Schirm				
Begrenzung:	Dz mit Begrenzung (20/25)				
<input type="checkbox"/> Bewuchs (Höl) nach A.2.3 (detaillierte Methode)					
Punktquellen mit Hrel >= 50m sind Windkraftanlagen, Berechnung nach Anhang D:					
<input type="checkbox"/> D.3 <input type="checkbox"/> D.5					
<input checked="" type="checkbox"/> Hindernisse in FQ schirmen diese nicht ab					
<input checked="" type="checkbox"/> Hindernisse in FQ reflektieren diese nicht					
<input type="checkbox"/> Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen					
<input type="checkbox"/> Quellen in bebautem Gebiet nicht dämpfen					
Bodendämpfung:					
spektral, nur spektrale Qu.					
<input type="checkbox"/> Berechnung in Terzen					
<div>OK Abbrechen Hilfe</div>					

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

CadnaA Emissionsquellen TEP-01 bis TEP-09**Punktquellen**

Bezeichnung	Sel	M	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq	Richtw	Höhe	Koordinaten		
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Typ	Wert dB(A)	norm. dB(A)	Tag (dBA)	Abend (dBA)		Nacht (dBA)	R	Fläche (m²)					Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
TEP-01 Zufahrt 6.7m 3% Steigung, Segment 1			TEP01	61.0	61.0	62.3	Lw	61		0.0	0.0	1.3				0.0	500	(keine)	0.05	2741051.20	1273228.05	415.58	
TEP-02 Zufahrt 3.2m 5% Steigung, Segment 2			TEP02	57.8	57.8	58.1	Lw	57.8		0.0	0.0	0.3				0.0	500	(keine)	0.05	2741047.95	1273224.28	415.55	
TEP-03 Zufahrt 9.0m 3% Steigung, Segment 3			TEP03	62.3	62.3	62.6	Lw	62.3		0.0	0.0	0.3				0.0	500	(keine)	0.05	2741043.63	1273219.35	415.25	
TEP-04 Zufahrt 9.0m 3% Steigung, Segment 4			TEP04	62.3	62.3	62.6	Lw	62.3		0.0	0.0	0.3				0.0	500	(keine)	0.05	2741039.47	1273214.40	415.00	
TEP-09 Wärmepumpe			TEP09	69.0	62.0	74.0	Lw	62		7.0	0.0	12.0				0.0	500	(keine)	3.00	2741063.15	1273211.06	418.73	
TEP-08 Wärmepumpe			TEP08	69.0	62.0	74.0	Lw	62		7.0	0.0	12.0				0.0	500	(keine)	3.00	2741060.33	1273213.37	418.73	

Vertikale Flächenquelle

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw*			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht
				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))								(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		
TEP-05 Tiefgaragen Portal			TEP05	62.4	62.4	62.6	52.7	52.7	52.9	Lw	62.4		0.0	0.0	0.2							0.0	500	Tiefgaragenöffnung SN 640 578

Flächenquelle

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa			Zählzeiten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach	Einwirkzeit		
					Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Bewegh/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht
					(dBA)	(dBA)	(dBA)										(min)	(min)	(min)
TEP-07 2 Besucherparkplätze			+	TEP07RLS	63.2	36.2	63.4			1.00				0.0		SN 640578			
TEP-06 3 Besucherparkplätze			+	TEP06RLS	65.0	36.2	65.2			1.00				0.0		SN 640578			

CadnaA Hausbeurteilung

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Mittelungspegel		Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
				Ld	Ln	Von	Bis	Gebiet	Auto	Lärmart	X	Y	Ø	EG	OG-OG	
				(dBA)	(dBA)	Stwk.	Stwk.				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
Haus 9		+		41.5	42.8				x	Industrie	2741028.28	1273236.72	8.00	1.50	2.68	0.1000
Haus 11		+		44.3	44.9				x	Industrie	2741017.62	1273209.81	8.00	1.50	2.86	0.1000
Güttingerstrasse 7			G7	43.1	46.6				x	Industrie	2741054.75	1273190.49	8.00	1.50	2.86	0.1000
Güttingerstrasse 10		+	G10	39.4	43.6				x	Industrie	2741077.12	1273234.16	8.00	1.50	2.86	0.1000

Lärmgutachten nach LSV / Industrie und Gewerbelärm

Projekt Nr. 25_116: Neubau 2 MFH Weitblick, Güttingerstrasse, Parzelle 286, 8593 Kesswil (TG)

CadnaA Immissionspunkte EP-01 bis EP-14

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
				Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
EP-01 EG			EP01	35.8	37.4	60.0	50.0				415.94	a	2741037.69	1273233.65	415.94
EP-01 1.OG			EP01	38.4	39.7	60.0	50.0				418.80	a	2741037.69	1273233.65	418.80
EP-01 2.OG			EP01	38.9	39.9	60.0	50.0				421.66	a	2741037.69	1273233.65	421.66
EP-02 EG			EP02	36.9	38.4	60.0	50.0				415.94	a	2741036.17	1273227.94	415.94
EP-02 1.OG			EP02	40.9	41.7	60.0	50.0				418.80	a	2741036.17	1273227.94	418.80
EP-02 2.OG			EP02	40.7	41.7	60.0	50.0				421.66	a	2741036.17	1273227.94	421.66
EP-03 EG			EP03	37.7	39.8	60.0	50.0				415.94	a	2741034.10	1273226.94	415.94
EP-03 1.OG			EP03	41.2	42.8	60.0	50.0				418.80	a	2741034.10	1273226.94	418.80
EP-03 2.OG			EP03	41.3	42.9	60.0	50.0				421.66	a	2741034.10	1273226.94	421.66
EP-04 EG			EP04	35.6	37.3	60.0	50.0				415.94	a	2741030.67	1273225.77	415.94
EP-04 1.OG			EP04	37.4	39.2	60.0	50.0				418.80	a	2741030.67	1273225.77	418.80
EP-04 2.OG			EP04	37.5	39.6	60.0	50.0				421.66	a	2741030.67	1273225.77	421.66
EP-05 EG			EP05	34.0	35.8	60.0	50.0				416.31	a	2741028.03	1273227.71	416.31
EP-05 1.OG			EP05	36.0	37.9	60.0	50.0				419.17	a	2741028.03	1273227.71	419.17
EP-05 2.OG			EP05	36.3	38.5	60.0	50.0				422.03	a	2741028.03	1273227.71	422.03
EP-06 1.OG			EP06	43.5	44.9	60.0	50.0				419.04	a	2741035.56	1273209.18	419.04
EP-06 2.OG			EP06	41.7	43.6	60.0	50.0				421.90	a	2741035.56	1273209.18	421.90
EP-07 1.OG			EP07	40.2	42.1	60.0	50.0				419.04	a	2741029.97	1273213.34	419.04
EP-07 2.OG			EP07	39.6	41.6	60.0	50.0				421.90	a	2741029.97	1273213.34	421.90
EP-08 1.OG			EP08	39.3	40.7	60.0	50.0				419.04	a	2741026.56	1273215.88	419.04
EP-08 2.OG			EP08	39.2	40.6	60.0	50.0				421.90	a	2741026.56	1273215.88	421.90
EP-09 1.OG			EP09	38.5	39.6	60.0	50.0				419.04	a	2741024.02	1273217.80	419.04
EP-09 2.OG			EP09	38.6	39.8	60.0	50.0				421.90	a	2741024.02	1273217.80	421.90
EP-10 1.OG			EP10	37.1	39.8	60.0	50.0				4.50	r	2741047.69	1273205.76	421.61
EP-11 1.OG			EP11	42.6	45.7	60.0	50.0				4.50	r	2741052.14	1273203.33	421.57
EP-12 1.OG			EP12	38.9	42.8	60.0	50.0				4.50	r	2741067.21	1273235.65	419.64
EP-13 1.OG			EP13	39.3	43.5	60.0	50.0				4.50	r	2741076.27	1273228.57	419.71
EP-14 EG			EP14	34.2	36.4	60.0	50.0				415.94	a	2741035.78	1273236.07	415.94
EP-14 1.OG			EP14	36.8	38.6	60.0	50.0				418.80	a	2741035.78	1273236.07	418.80
EP-14 2.OG			EP14	37.3	39.0	60.0	50.0				421.66	a	2741035.78	1273236.07	421.66

Lärmschutznachweis für Luft/Wasser-Wärmepumpen

Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft/Wasser-Wärmepumpen (WP) mit einer Heizleistung bis ca. 40kW

Gesuchsteller/in	Rufer Karl Erben		
Adresse	Güttingerstrasse 9	Parzelle Nr.	285
PLZ/Ort	8593 Kesswil	Baugesuch Nr.	

Hersteller	Hoval AG	Modell/Typ	Belaria, pro (50)
Heizleistung bei A2 (Teillast nach EN14825)	28.2 kW	Schallleistungspegel LWA2°C bei A2 (Teillast nach EN14825)	62 dB(A)
maximale Heizleistung A-7/W35	44.2 kW	Schallleistungspegel nach ErP (A7/W47-55)	56 dB(A)
Heizleistung bei A2 (Flüstermodus)	25.4 kW	Schallleistungspegel bei A2 (Flüstermodus)	59 dB(A)

Aufstellungsart	Aussenaufstellung		
Lärmempfindliche Räume am Empfangsort	Räume in Wohnungen	Tag	Nacht
Massgebender Planungswert am Empfangsort	ES III (z.B. Mischzone)	60 dB(A)	50 dB(A)

Einhaltung Belastungsgrenzwerte

Schallleistungspegel		62 dB(A)	62 dB(A)
Umrechnungsterm Schalldruckpegel		-11 dB	-11 dB
Richtwirkungskorrektur D_c	WP freistehend (> 3m Abstand zur Wand)	3 dB	3 dB
Distanz zum Empfangsort	17 m	-24.6 dB	-24.6 dB
Lärmschutzmassnahmen		0 dB	0 dB
Wärmepumpen in Kaskade	2 Wärmepumpen	3 dB	3 dB
Schalldruckpegel L_{pA} am Empfangsort		32.4 dB(A)	32.4 dB(A)

Korrekturfaktoren

Pegelkorrektur K1 (Anlagentyp)	für Heizungsanlagen	5 dB	10 dB
Pegelkorrektur K2 (Tongehalt)	schwach hörbar (Normalbetrieb) +2 dB	2 dB	2 dB
Pegelkorrektur K3 (Impulsgehalt)	nicht hörbar	0 dB	0 dB
Betriebszeitkorrektur	Betrieb ohne Zeiteinschränkung	0 dB	0 dB
Beurteilungspegel L_r		39.4 dB(A)	44.4 dB(A)

Lärmschutznachweis für Luft/Wasser-Wärmepumpen

Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft/Wasser-Wärmepumpen (WP) mit einer Heizleistung bis ca. 40kW

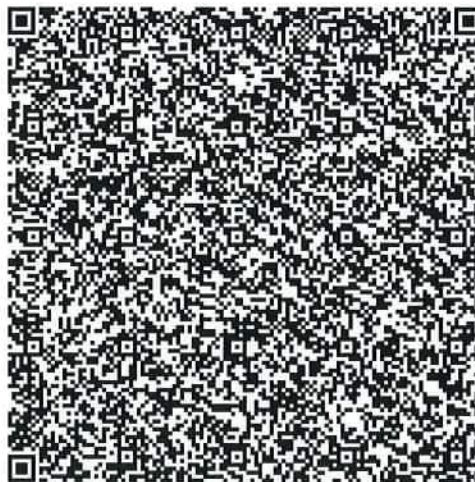
Prüfung vorsorglicher Massnahmen

Innenaufstellung	Nein: nicht möglich bzw. unverhältnismässig Begründung: Löst unverhältnismässige Kosten aus
Schallleistungspegel	Wärmepumpe mit tiefem Schallleistungspegel
Optimierter Aufstellungsort	Lärmoptimierter Standort für Nachbarschaft und eigenes Gebäude
Flüstermodus nicht aktiviert weil	Massnahme bringt weniger als 3 dB
Weitere vorsorgliche Massnahmen	Weitere Lärmschutzmassnahmen zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung wurden geprüft, haben sich aber als nicht verhältnismässig herausgestellt (Kosten höher als 1 % der Anlagekosten oder Wirkung geringer als 3 dB)

Lärmbeurteilung

Einhaltung Belastungsgrenzwerte	Ja	Die Planungswerte werden eingehalten.
Beurteilung Vorsorge	Ja	Die in Betracht fallenden vorsorglichen Massnahmen wurden geprüft, und die verhältnismässigen Massnahmen werden umgesetzt. Das Vorsorgeprinzip wird somit erfüllt.

→ [Zum Online-Formular](#)



Für Rückfragen

Verfasser/in: Genc Zumeri, zumeri@gislerag.ch, 071 411 10 85

Ort, Datum

Unterschrift

Amriswil, 05.11.2025



Beilagen:

- ☒ Situationsplan mit Standort Wärmepumpe / Schacht
- ☐ Wohnungsgrundrisse
- ☐ Datenblatt mit Schalleistungsangaben
- ☐ Dokumentation Lärmschutzmassnahmen

Gemeinde: **Kesswil**Parz.-Nr.: **285**Geb.-Nr.: **260**Bauvorhaben: **Neubau MFH, Güttingerstrasse 9, 8593 Kesswil**EGID: **643733****Anlage** (→ bei mehreren Anlagen mehrere Formulare verwenden)Bezeichnung: **Neubau 2 MFH**Anlageart/-typ: **Einfache Abluftanlage**Umluft: ☒ Nein ☐ Ja (→ Prinzipschema beilegen)Max. Volumenströme: **60** m³/h bei Zuluft (ZUL) **60** m³/h bei Abluft (ABL)Belüftete Fläche: _____ m² Spez. Luftvolumenstrom: _____ m³/(m²·h) bei ZULLufterwärmung: ☒ 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)_____ kW ABL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: _____ 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)

Produktion max: _____ kg/h

Individueller Betrieb für Räume oder RaumgruppenWesentliche Unterschiede ☐ Nein, weder bei den Nutzungen noch bei den Betriebszeitenbei Nutzungen oder ☐ Ja,

Betriebszeiten:

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

Die Wohnungen werden mittels einzelraum Ventilatoren betrieben.
Es werden nur gefangene Räume entlüftet.

Unterschriften

Name und Adresse
bzw. Firmenstempel

Nachweis erarbeitet durch:

Albin Gisler AG
Sommerstrasse 39
8580 Amriswil

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt

Albin Gisler AG
Sommerstrasse 39
8580 Amriswil

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Genc Zumeri

Genc Zumeri

Ort, Datum, Unterschrift:

Amriswil, 05.11.2025

Amriswil, 05.11.2025

Ausführungskontrolle: ☐ gleiche Person
oder: _____

Gemeinde: 8593 Kesswil	Parz.-Nr.: 285	Geb.-Nr.: 260
Bauvorhaben: Neubau MFH, Güttingerstrasse 9, 8593 Kesswil Grosses MFH	EGID: 643733	

Wärmeerzeugung

Zustand	Art des Wärmeerzeugers / Wassererwärmers	Wärmeleistung	Zweck
Neuanlage	Wärmepumpe Luft/Wasser, aussen aufgestellt	44 kW	<input checked="" type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.
			<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.

Energiebezugsfläche EBF:	1'900 m ²	davon neu:		m ²
Installierte Wärmeleistung	44 kW	spezifische Wärmeleistung	23	W/m ² _{EBF}
Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201):	40 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	
			$\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$	$\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
	10 – 15	3/8" – 1/2"	<input type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> 30 mm
	20 – 32	3/4" – 1 1/4"	<input type="checkbox"/> 50 mm	<input checked="" type="checkbox"/> 40 mm
	40 – 50	1 1/2" – 2"	<input type="checkbox"/> 60 mm	<input type="checkbox"/> 50 mm
	65 – 80	2 1/2" – 3"	<input type="checkbox"/> 80 mm	<input type="checkbox"/> 60 mm
	100 – 150	4" – 6"	<input type="checkbox"/> 100 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm
	175 – 200	7" – 8"	<input type="checkbox"/> 120 mm	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> $\leq 50^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> nein, Grund: _____
Lufterhitzer	<input type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> $\leq 50^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> nein, Grund: _____
Flächenheizung	<input checked="" type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$		<input type="checkbox"/> nein, Grund: _____
TABS	<input type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$		<input type="checkbox"/> 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. Nutzereinheit

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

12 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 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:

Albin Gisler AG
Sommerstrasse 39
8580 Amriswil

Genc Zumeri

Amriswil, 5.11.2025

DOX HERE

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt

Albin Gisler AG
Sommerstrasse 39
8580 Amriswil

Genc Zumeri

Amriswil, 5.11.2025

DOX HERE

Ausführungskontrolle: ☐ gleiche Person
oder:

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 Warmwasser-
leitungen gemäss Vorschrift:

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

Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung

Anzahl Nutzungseinheiten: ②

6 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 Nuteinheiten 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 Nuteinheiten 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

Nachweis erarbeitet durch:

Albin Gisler AG
Sommerstrasse 39
8580 Amriswil

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

Genc Zumeri
Amriswil, 5.11.2025

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt

Albin Gisler AG
Sommerstrasse 39
8580 Amriswil

Genc Zumeri
Amriswil, 5.11.2025

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
oder:

Hoval Belaria® pro Modulierende Monoblock-Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen.

Aussen aufgestellte Monoblock-Wärmepumpe bestehend aus Ausseneinheit und Elektrokasten.

Ausseneinheit Belaria® pro

- Kompakte bodenstehende Luft/Wasser-Wärmepumpe
- Formschöne und extrem leise Ausseneinheit
- Gehäuse mit Blechverkleidung, pulverbeschichtet, Farbe Anthrazit (DB703)
- Zwei komplett getrennte Kälteaggregate mit dem Kältemittel R290
- Integrierte Komponenten:
 - 2 drehzahlgeregelte Scroll-Kompressoren
 - 2 gerade Lamellenverdampfer
 - 2 drehzahlgeregelte Axialventilatoren mit FlowGrid (Vorleitgitter)
 - 2 Platten-Kondensatoren aus Edelstahl/ Kupfer
 - 2 eingebaute Gasabscheider mit Sicherheitsventil 2.5 bar
 - 2 drehzahlgeregelte Hocheffizienzpumpen
 - 2 Durchflusssensoren/Wärmemengenzähler
 - 2 Kondensatwannen inkl. Wannenheizung und Kondensatheizband zur gesammelten Ableitung des Kondensates in der Ausseneinheit fix verbaut, Anschluss 1"
 - integrierte schwingungsdämpfende Füße für eine effektive Körperschallentkopplung
- Mit Kühlfunktion bei entsprechender Hydraulik
- Hydraulische Anschlüsse hinter Lamellengitter
 - Heizungsanschlüsse 2"
 - Filterkugelhahn im Wärmepumpenrücklauf eingebaut
- Elektroanschlüsse hinter Lamellengitter
 - 400 V Hauptstromversorgung
 - 230 V Steuerstrom, gespeist vom Elektrokasten
 - Datenkabel für Busverbindung zum Elektrokasten
- Mit Halteschiene zur Befestigung der Ausseneinheit am Untergrund

Elektrokasten Belaria® pro

- Kompakter wandhängender Elektrokasten
- Gehäuse mit Blechverkleidung, pulverbeschichtet, Farbe Feuerrot (RAL 3000)
- Regelung TopTronic® E mit TopTronic® E BedienModul eingebaut
- Mit 2 Wärmepumpenautomaten WFA-200S
- Integrierte Regelungsfunktionen für
 - 2 Heiz-/Kühlkreise mit Mischer
 - 2 Heiz-/Kühlkreise ohne Mischer
 - 1 Warmwasserladekreis
 - Bivalent- und Kaskadenmanagement
- Optional Einbau Steuerungsset (Schalt-schutz) für die Ansteuerung eines externen Elektroheizeinsatzes
- Elektroanschlüsse unten eingeführt
- Mit Montagematerial zur Befestigung des Elektrokastens an der Wand (ohne Schrauben)
- Maximale Kaskadierung: 4 Belaria® pro (40,50), da pro Einheit 2 TTE-WEZ eingebaut sind



Modell-Reihe Belaria® pro Typ

Typ	35 °C 55 °C		Heizleistung ¹⁾		Kühlleistung ¹⁾	
			A-7W35 kW	A2W35 kW	A35W18 kW	
(40)			11.9-35.4	11.8-38.4	13.0-41.8	
(50)			11.9-44.2	11.8-48.0	13.0-41.8	

A+++ → D A+++ → D

Energieeffizienzklasse der Verbundanlage mit Regelung.

¹⁾ Modulationsbereich

Liefertermin: ab August 2025

Regelung TopTronic® E

Bedienfeld

- Farb-Touchscreen 4.3 Zoll
- Wärmeerzeuger-Blockierschalter zur Betriebsunterbrechung
- Störmeldelampe
- Netztrennschalter

TopTronic® E BedienModul

- Einfaches, intuitives Bedienkonzept
- Anzeige der wichtigsten Betriebszustände
- Konfigurierbarer Startbildschirm
- Betriebsartenwahl
- Konfigurierbare Tages- und Wochenprogramme
- Bedienung aller angeschlossenen Hoval CAN-Bus-Module
- Inbetriebnahme-Assistent
- Service- und Wartungsfunktion
- Störmeldemanagement
- Analysefunktion
- Wetteranzeige (bei Option HovalConnect)
- Anpassung der Heizstrategie aufgrund der Wettervorhersage (bei Option HovalConnect)

TopTronic® E BasisModul Wärmeerzeuger TTE-WEZ

- Integrierte Regelungsfunktionen für
 - 1 Heiz-/Kühlkreis mit Mischer
 - 1 Heiz-/Kühlkreis ohne Mischer
 - 1 Warmwasserladekreis
 - Bivalent- und Kaskadenmanagement
- Aussenfühler
- Tauchfühler (Wassererwärmerfühler)
- Anlegefühler (Vorlauftemperaturfühler)
- RAST-5-Basissteckerset

Optionen zur Regelung TopTronic® E

- Erweiterbar durch max. 1 ModulErweiterung:
 - ModulErweiterung Heizkreis oder
 - ModulErweiterung Universal oder
 - ModulErweiterung Wärmebilanzierung
- Vernetzbar mit insgesamt bis zu 16 ReglerModulen:
 - Heizkreis-/WarmwasserModul
 - SolarModul
 - PufferModul
 - MessModul

Belaria® pro (40,50)

Typ		(40)	(50)
• Energieeffizienzklasse der Verbundanlage mit Regelung ¹⁾ (A+++ → D)	35°C/55 °C	A+++/A+++	A+++/A+++
• Raumheizungs-Energieeffizienz «mittleres Klima» 35 °C η _S	%	202	210
• Raumheizungs-Energieeffizienz «mittleres Klima» 55 °C η _S	%	155	163
• Saisonale Leistungszahl mittleres Klima 35 °C/55 °C	SCOP	5.1/3.9	5.3/4.1
• Saisonale Leistungszahl A35W18 ²⁾	SEER	5.7	5.7
• Saisonale Leistungszahl A35W7 ²⁾	SEER	3.3	3.3
Max./Min. Leistungsdaten Heizen und Kühlen nach EN 14511			
• Max. Heizleistung A2W35	kW	38.4	48.0
• Max. Heizleistung A-7W35	kW	35.4	44.2
• Min. Heizleistung A15W35	kW	12.6	12.6
• Max. Kühlleistung A35W18	kW	41.8	41.8
• Max. Kühlleistung A35W7	kW	38.2	38.2
• Min. Kühlleistung A35W18	kW	13.0	13.0
Nennleistungsdaten Heizen nach EN 14511			
• Nennheizleistung A2W35	kW	22.6	28.2
• Leistungszahl A2W35	COP	5.1	4.4
• Nennheizleistung A7W35	kW	23.2	32.1
• Leistungszahl A7W35	COP	5.7	5.3
• Nennheizleistung A-7W35	kW	27.7	37.1
• Leistungszahl A-7W35	COP	3.6	3.2
Nennleistungsdaten Kühlen nach EN 14511			
• Nennkühlleistung A35W18	kW	35.8	35.8
• Leistungszahl A35W18	EER	4.1	4.1
• Nennkühlleistung A35W7	kW	25.0	25.0
• Leistungszahl A35W7	EER	3.0	3.0
Schalldaten			
• Max. Schalleistungspegel Ausseneinheit Tagbetrieb	dB(A)	65	65
• Max. Schalleistungspegel Ausseneinheit Nachtbetrieb	dB(A)	59	59
• Schalleistungspegel EN 12102 Ausseneinheit ³⁾	dB(A)	55	56
• Schalldruckpegel 5 m ^{3), 4)}	dB(A)	36	37
• Schalldruckpegel 10 m ^{3), 4)}	dB(A)	30	31
Hydraulische Daten			
• Max. Vorlauftemperatur	°C	70	70
• Max. Durchfluss Heizungsseite bei A7W35, ΔT 6 K	m ³ /h	6.3	7.9
• Nenndurchfluss Heizungsseite bei A7W35, ΔT 5 K	m ³ /h	5.1	5.7
• Max. Durchfluss Heizungsseite Kühlen, ΔT 3 K	m ³ /h	9.0	11.3
• Druckverlust Heizungsseite bei Nenndurchfluss	kPa	18	22
• Restförderhöhe Heizungsseite bei Nenndurchfluss	kPa	57	46
• Restförderhöhe Heizungsseite bei max. Durchfluss	kPa	40	37
• Max. Betriebsdruck Heizungsseite ⁵⁾	bar	2.5	2.5
• Vor-/Rücklaufanschluss Heizung	G	2"	2"
• Nennluftmenge Ausseneinheit (A7W35 und Nenndrehzahl)	m ³ /h	2 x 6600	2 x 6600
• Max. Luftmenge Ausseneinheit (A7W35 und max. Drehzahl)	m ³ /h	2 x 8000	2 x 8000
• Hydr. Verbindungsleitung max. Länge/Dimension innen	m/DN	30/50	30/50

Typ		(40)	(50)
Kältetechnische Daten			
• Kompressor		modulierend	modulierend
• Kältemittel		R290	R290
• Kältemittelfüllmenge	kg	Kreis 1 = 4.8 Kreis 2 = 4.9	Kreis 1 = 4.8 Kreis 2 = 4.9
• Kompressoröltyp		PZ46M	PZ46M
• Kompressorölfüllmenge	l	0.9	0.9
Elektrische Daten			
• Elektrischer Anschluss Kompressor	V/Hz	3~400/50	3~400/50
• Elektrischer Anschluss Steuerung	V/Hz	1~230/50	1~230/50
• Elektrischer Anschluss Elektroheizeinsatz	V/Hz	-	-
• Max. Betriebsstrom Wärmepumpe	A	39.2	39.2
• Max. Betriebsstrom Kompressor	A	2 x 19.0	2 x 19.0
• Max. Betriebsstrom Ventilator	A	2 x 0.3	2 x 0.3
• Max. Betriebsstrom Elektroheizeinsatz	A	-	-
• Max. Leistungsaufnahme Wärmepumpe	kW	16.8	24.0
• Max. Leistungsaufnahme Ventilator	W	2 x 194	2 x 194
• Max. Anlaufstrom Wärmepumpe I _A	A	19.0	19.0
• Leistungsfaktor		0.88	0.88
• Externe Absicherung Hauptstrom	A	C/K 40	C/K 40
• Externe Absicherung Steuerstrom	A	B/Z 13	B/Z 13
• Externe Absicherung Elektroheizeinsatz	A	-	-
• Fehlerstromschutzschalter		FI Typ B, I _{Δn} ≥ 300 mA	
• Empfohlene Leitung		Cu 5 x 10.0 mm ²	
• Elektrische Nennleistung bei A-7W35	kW	7.7	11.5
• Höchste elektrische Leistung bei A-20W60	kW	16.7	24.0
• Wirkleistung Wärmepumpe	kW	15	21.1
• Max. Betriebsspannung U _b	V	3~400	3~400
• Max. Betriebsstrom I _b	A	38.6	38.6
• Max. Ausgangsstrom Inverter	A	2 x 24.0	2 x 24.0
• Pulszahl		3	3
• Max. Schalthäufigkeit je Stunde/Tag bei t _n 0 °C	n	3/72	3/72
• Ständige Lastwechsel			Nein
• Anfahren unter Last			Nein
• Rückspeisung ins Netz			Nein
• Blindstromkompensation			Nein
• Anlaufhilfe			Leistungssteuerung
• Art der Anlaufhilfe			Frequenzumformer
• Frequenzumformer			60-360 Hz (20-120 rps)
• Verhältnis Anlaufstrom/Nennstrom			0.48
Abmessung/Gewicht Ausseneinheit			
• Abmessungen (H x B x T)	mm	1514 x 3750 x 1005	
• Gewicht	kg	1000	1000
• Schutzklasse		IP24	IP24
Abmessung/Gewicht Elektrokasten			
• Abmessungen (H x B x T)	mm	750 x 600 x 160	
• Gewicht	kg	25	25
• Schutzklasse		IP20	IP20

¹⁾ In Bezug auf das mittlere Klima

²⁾ EN 14825

³⁾ Die Schallwerte gelten bei sauberem Verdampfer. Diese Werte werden vor der Abtauung kurzzeitig überschritten.

⁴⁾ Die Schalldruckpegel gelten, wenn die Ausseneinheit an einer Fassade steht. Diese Werte reduzieren sich um 3 dB, wenn die Ausseneinheit frei im Feld steht. Bei Aufstellung in einer Ecke erhöht sich der Schalldruckpegel um 3 dB.

⁵⁾ Maximaler Betriebsdruck der Anlage ohne Trenn-System 2.5 bar, da die Ausseneinheit mit 2.5 bar abgesichert ist.

Generelle Absicherung der Anlage im Gebäude mit 3.0 bar vorsehen.

Bei Anlagendrücken von 2.5 bar oder mehr muss ein Trenn-System vorgesehen werden.

Die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters FI Typ B, I_{Δn} ≥ 300 mA wird empfohlen.

Länderspezifische Vorschriften sind zu beachten.

Hoval Belaria® pro Modulierende Monoblock-Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen.

Aussen aufgestellte Monoblock-Wärmepumpe bestehend aus Ausseneinheit und Inneneinheit.

Ausseneinheit Belaria® pro

- Kompakte bodenstehende Luft/Wasser-Wärmepumpe
- Formschöne und extrem leise Ausseneinheit
- Gehäuse mit Blechverkleidung, pulverbeschichtet, Farbe Anthrazit (DB703)
- Kälteaggregat mit dem Kältemittel R290
- Integrierte Komponenten:
 - Drehzahl geregelter Scroll-Kompressor
 - Gerader Lamellenverdampfer
 - Drehzahl geregelter Axialventilator mit FlowGrid (Vorleitgitter)
 - Platten-Kondensator aus Edelstahl/Kupfer
 - Eingebauter Gasabscheider mit Sicherheitsventil 2.5 bar
 - Kondensatwanne inkl. Wannenheizung und Kondensatheizband zur gesammelten Ableitung des Kondensates in der Ausseneinheit fix verbaut, Anschluss 1"
- Mit Kühlfunktion bei entsprechender Hydraulik
- Hydraulische Anschlüsse hinter Lamellengitter
 - Heizungsanschlüsse 1½"
 - Filterkugelhahn im Wärmepumpenrücklauf eingebaut
- Elektroanschlüsse hinter Lamellengitter
 - 400 V Hauptstromversorgung
 - 230 V Steuerstrom, gespeist von der Inneneinheit
 - Datenkabel für Busverbindung zur Inneneinheit
- Mit Montagematerial zur Befestigung der Ausseneinheit am Untergrund

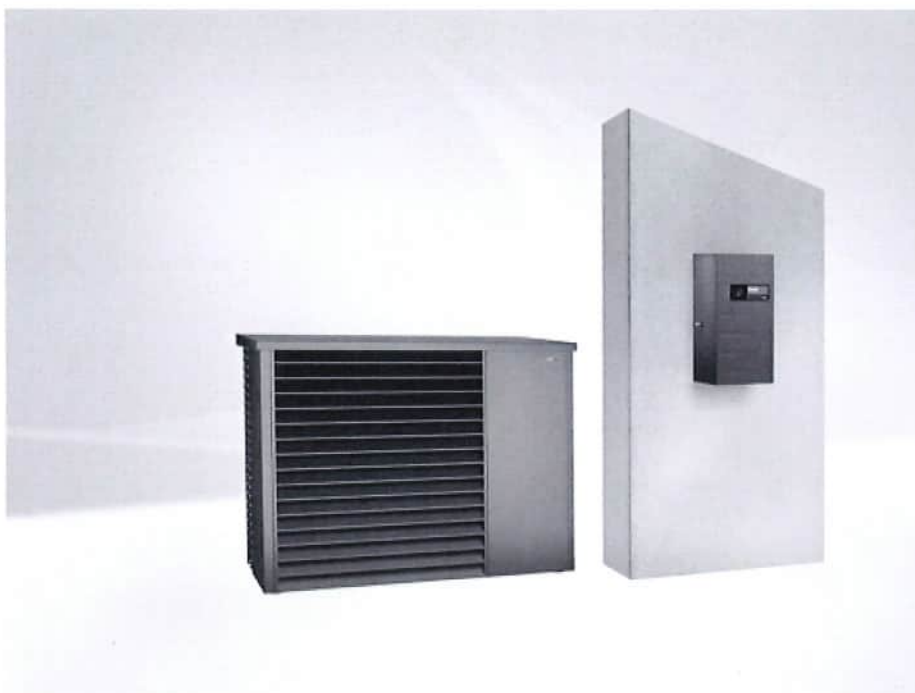
Inneneinheit Belaria® pro

- Kompakte wandhängende Inneneinheit
- Gehäuse aus strukturiertem EPP, Farbe Schwarz
- Regelung TopTronic® E mit TopTronic® E BedienModul eingebaut
- Mit Wärmepumpenautomat WFA-200S
- Integrierte Komponenten:
 - Drehzahl geregelte Hocheffizienzpumpe
 - Durchflusssensor/Wärmemengenzähler
- Hydraulische Anschlüsse unten
 - Heizungsanschlüsse 1¼"
 - Reduzierungen 1½"-1¼" beigelegt
- Elektroanschlüsse unten eingeführt
- Mit Montagematerial zur Befestigung der Inneneinheit an der Wand
- Absperrkugelhähne sind im Lieferumfang enthalten

Regelung TopTronic® E

Bedienfeld

- Farb-Touchscreen 4.3 Zoll
- Wärmepumpe-Blockierschalter zur Betriebsunterbrechung
- Störmeldelampe
- Netztrennschalter



Modell-Reihe Belaria® pro Typ

	35 °C	55 °C	Heizleistung ¹⁾ A-7W35 kW	A2W35 kW	Kühlleistung ¹⁾ A35W18 kW
(24)			11.9-22.1	11.8-24.0	13.0-20.9
	A+++ → D	A+++ → D			

Energieeffizienzklasse der Verbundanlage mit Regelung.

¹⁾ Modulationsbereich

TopTronic® E BedienModul

- Einfaches, intuitives Bedienkonzept
- Anzeige der wichtigsten Betriebszustände
- Konfigurierbarer Startbildschirm
- Betriebsartenwahl
- Konfigurierbare Tages- und Wochenprogramme
- Bedienung aller angeschlossenen Hoval CAN-Bus-Module
- Inbetriebnahme-Assistent
- Service- und Wartungsfunktion
- Störmeldemanagement
- Analysefunktion
- Wetteranzeige (bei Option HovalConnect)
- Anpassung der Heizstrategie aufgrund der Wettervorhersage (bei Option HovalConnect)

TopTronic® E BasisModul Wärmepumpe TTE-WEZ

- Integrierte Regelungsfunktionen für
 - 1 Heiz-/Kühlkreis mit Mischer
 - 1 Heiz-/Kühlkreis ohne Mischer
 - 1 Warmwasserladekreis
 - Bivalent- und Kaskadenmanagement
- Aussenfühler
- Tauchfühler (Wassererwärmerfühler)
- Anlegefühler (Vorlauftemperaturfühler)
- RAST-5-Basissteckerset

Optionen zur Regelung TopTronic® E

- Erweiterbar durch max. 1 ModulErweiterung:
 - ModulErweiterung Heizkreis oder
 - ModulErweiterung Universal oder
 - ModulErweiterung Wärmebilanzierung
- Vernetzbar mit insgesamt bis zu 16 ReglerModulen:
 - Heizkreis-/WarmwasserModul
 - SolarModul
 - PufferModul
 - MessModul

Anzahl im Wärmepumpe zusätzlich einbaubarer Module:

- 1 ModulErweiterung und 1 ReglerModul oder
- 2 ReglerModule

Zur Nutzung erweiterter Reglerfunktionen muss das Ergänzungssteckerset bestellt werden.

Weitere Informationen zur TopTronic® E
siehe Rubrik «Regelungen»

Belaria® pro (24)

Typ		pro (24)
• Energieeffizienzklasse der Verbundanlage mit Regelung ¹⁾ (A+++ → D)	35 °C/55 °C	A+++ / A+++
• Raumheizungs-Energieeffizienz «mittleres Klima» 35 °C η _S	%	225
• Raumheizungs-Energieeffizienz «mittleres Klima» 55 °C η _S	%	165
• Saisonale Leistungszahl mittleres Klima 35 °C/55 °C	SCOP	5.7/4.2
• Saisonale Leistungszahl A35W18 ²⁾	SEER	5.6
• Saisonale Leistungszahl A35W7 ²⁾	SEER	3.2
Max./Min. Leistungsdaten Heizen und Kühlen nach EN 14511		
• Max. Heizleistung A2W35	kW	24.0
• Max. Heizleistung A-7W35	kW	22.1
• Min. Heizleistung A15W35	kW	12.6
• Max. Kühlleistung A35W18	kW	20.9
• Max. Kühlleistung A35W7	kW	19.1
• Min. Kühlleistung A35W18	kW	13.0
Nennleistungsdaten Heizen nach EN 14511		
• Nennheizleistung A2W35	kW	14.5
• Leistungszahl A2W35	COP	4.9
• Nennheizleistung A7W35	kW	16.7
• Leistungszahl A7W35	COP	5.7
• Nennheizleistung A-7W35	kW	14.8
• Leistungszahl A-7W35	COP	3.6
Nennleistungsdaten Kühlen nach EN 14511		
• Nennkühlleistung A35W18	kW	18.6
• Leistungszahl A35W18	EER	4.5
• Nennkühlleistung A35W7	kW	13.8
• Leistungszahl A35W7	EER	3.4
Schalldaten		
• Max. Schallleistungspegel Ausseneinheit Tagbetrieb	dB(A)	62
• Max. Schallleistungspegel Ausseneinheit Nachtbetrieb	dB(A)	52
• Schallleistungspegel EN 12102 Ausseneinheit ³⁾	dB(A)	56
• Schalldruckpegel 5 m ^{3), 4)}	dB(A)	37
• Schalldruckpegel 10 m ^{3), 4)}	dB(A)	31
Hydraulische Daten		
• Max. Vorlauftemperatur	°C	70
• Max. Durchfluss Heizungsseite bei A7W35, ΔT 6 K	m ³ /h	3.9
• Nenndurchfluss Heizungsseite bei A7W35, ΔT 5 K	m ³ /h	2.9
• Max. Durchfluss Heizungsseite Kühlen, ΔT 3 K	m ³ /h	5.5
• Druckverlust Heizungsseite bei Nenndurchfluss	kPa	10
• Restförderhöhe Heizungspumpe bei Nenndurchfluss	kPa	60
• Restförderhöhe Heizungspumpe bei max. Durchfluss	kPa	35
• Max. Betriebsdruck Heizungsseite ⁵⁾	bar	2.5
• Vor-/Rücklaufanschluss Heizung	G	1½"
• Nennluftmenge Ausseneinheit (A7W35 und Nenndrehzahl)	m ³ /h	6600
• Max. Luftmenge Ausseneinheit (A7W35 und max. Drehzahl)	m ³ /h	8000
• Hydraulische Verbindungsleitung max. Länge/Dimension innen	m/DN	30/40

Typ		pro (24)
Kältetechnische Daten		
• Kompressor		modulierend
• Kältemittel		R290
• Kältemittelfüllmenge	kg	4.4
• Kompressorölmfüllmenge		PZ46M
• Kompressoröltyp	l	0.9
Elektrische Daten		
• Elektrischer Anschluss Kompressor	V/Hz	3~400/50
• Elektrischer Anschluss Steuerung	V/Hz	1~230/50
• Elektrischer Anschluss Elektroheizeinsatz	V/Hz	-
• Max. Betriebsstrom Wärmepumpe	A	19.5
• Max. Betriebsstrom Kompressor	A	19.2
• Max. Betriebsstrom Ventilator	A	0.3
• Max. Betriebsstrom Elektroheizeinsatz	A	-
• Max. Leistung Elektroheizeinsatz	kW	-
• Max. Leistungsaufnahme Wärmepumpe	kW	11.9
• Max. Leistungsaufnahme Ventilator	W	194
• Max. Anlaufstrom Wärmepumpe I _A	A	19.2
• Leistungsfaktor		0.88
• Externe Absicherung Hauptstrom	A	C/K 20
• Externe Absicherung Steuerstrom	A	B/Z 13
• Externe Absicherung Elektroheizeinsatz	A	-
• Fehlerstromschutzschalter		FI Typ B, I _{Δn} ≥ 300 mA
• Empfohlene Leitung		Cu 5 x 4.0 mm ²
• Elektrische Nennleistung bei A-7W35	kW	4.1
• Höchste elektrische Leistung bei A-20W60	kW	11.4
• Wirkleistung Wärmepumpe	kW	10.5
• Max. Betriebsspannung U _b	V	3~400
• Max. Betriebsstrom I _b	A	19.5
• Max. Ausgangsstrom Inverter	A	24.0
• Pulszahl		3
• Max. Schalthäufigkeit je Stunde/Tag bei t _n 0 °C	n	3/72
• Ständige Lastwechsel		Nein
• Anfahren unter Last		Nein
• Rückspeisung ins Netz		Nein
• Blindstromkompensation		Nein
• Anlaufhilfe		Leistungssteuerung
• Art der Anlaufhilfe		Frequenzumformer
• Frequenzumformer		60-360 Hz (20-120 rps)
• Verhältnis Anlaufstrom/Nennstrom		0.99
Abmessung/Gewicht Ausseneinheit		
• Abmessungen (H x B x T)	mm	1461 x 1928 x 997
• Gewicht	kg	450
• Schutzklasse		IP24
Abmessung/Gewicht Inneneinheit Belaria® pro		
• Abmessungen (H x B x T)	mm	1005 x 550 x 280
• Gewicht	kg	28
• Schutzklasse		IP20

¹⁾ In Bezug auf das mittlere Klima

²⁾ EN 14825

³⁾ Die Schallwerte gelten bei sauberem Verdampfer. Diese Werte werden vor der Abtauung kurzzeitig überschritten.

⁴⁾ Die Schalldruckpegel gelten, wenn die Ausseneinheit an einer Fassade steht. Diese Werte reduzieren sich um 3 dB, wenn die Ausseneinheit frei im Feld steht. Bei Aufstellung in einer Ecke erhöht sich der Schalldruckpegel um 3 dB.

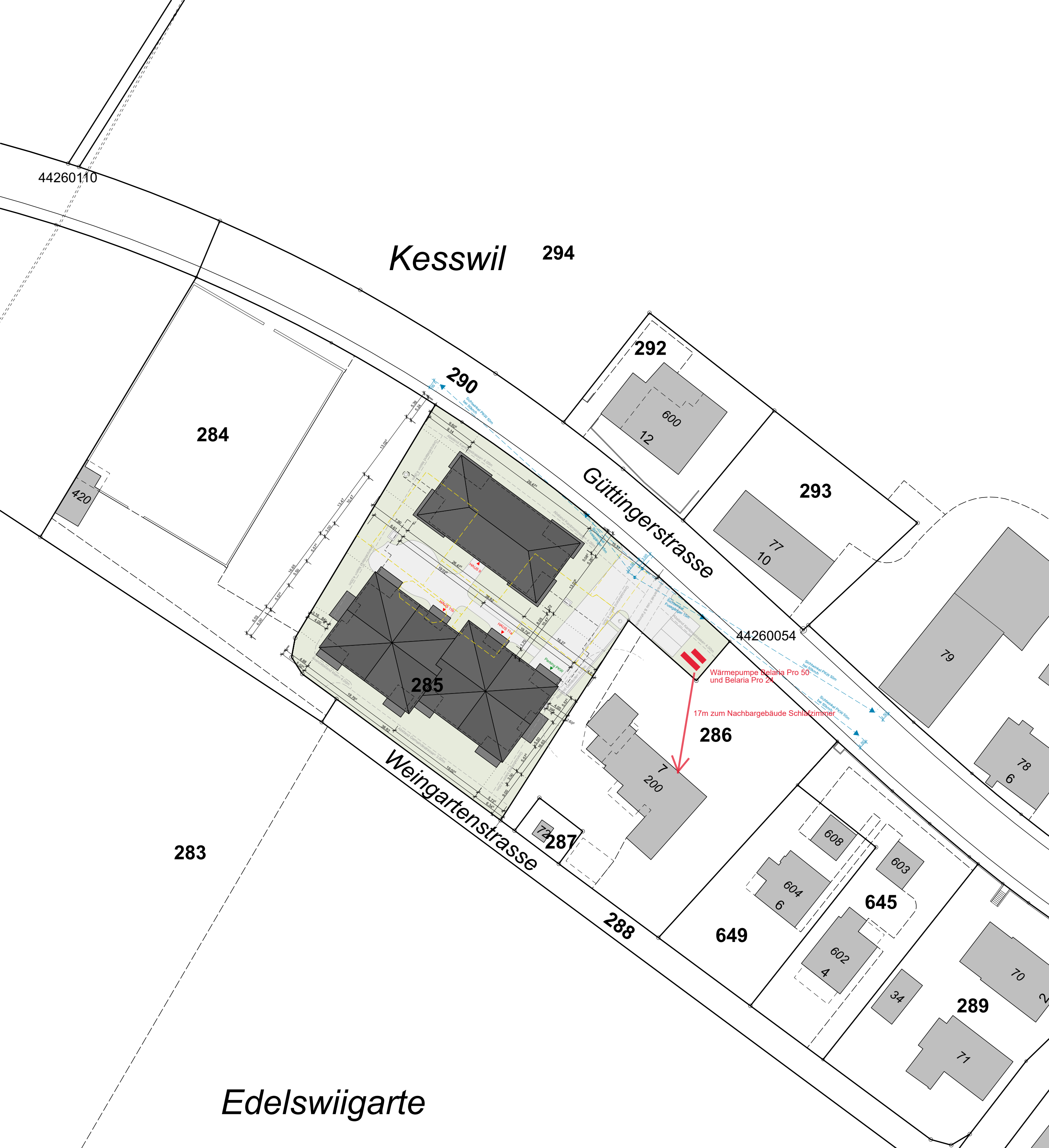
⁵⁾ Maximaler Betriebsdruck der Anlage ohne Trenn-System 2.5 bar, da die Ausseneinheit mit 2.5 bar abgesichert ist.

Generelle Absicherung der Anlage im Gebäude mit 3.0 bar vorsehen.

Bei Anlagendrücken von 2.5 bar oder mehr muss ein Trenn-System vorgesehen werden.

Die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters FI Typ B, I_{Δn} ≥ 300 mA wird empfohlen.

Länderspezifische Vorschriften sind zu beachten.



Berneck, 12. November 2025

Der Grundeigentümer, Parzelle Nr. 285

Erbengemeinschaft
Erben des Karl Rufer
Claudia Rufer Ritter & Katharina Rufer
CH - 8593 Kesswil

Die Bauherrschaft & Gesuchsteller

Tobo Generalbauunternehmung AG
Patrick Thoma
Bahnhofstrasse 13a
CH - 8580 Amriswil

Der Projektverfasser

Carlos Martinez Architekten AG
Raffaele Falivena
Schnabelweg 8
CH - 9442 Berneck

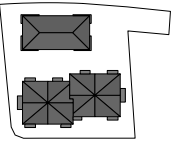
Bestehend
Neu
Abbruch

0 10 50 m

Bauherrschaft

THOMA
IMMOBILIEN TREUHAND

Tobo Generalbauunternehmung AG
Bahnhofstrasse 13a, CH - 8580 Amriswil
www.thoma-immo.ch
+41 71 414 50 78



Projekt

25.09 Neubau
MFH Weitblick - Kesswil

Planformat

A1

Gezeichnet

DAW

Datum

30.09.25

Revision

Planinhalt

Baueingabe

Planmassstab

PlanNr.-Index

Situation

1:500

3800

+/- 0.00 = OKFB EG 414.84 m.ü.M.

Architektur

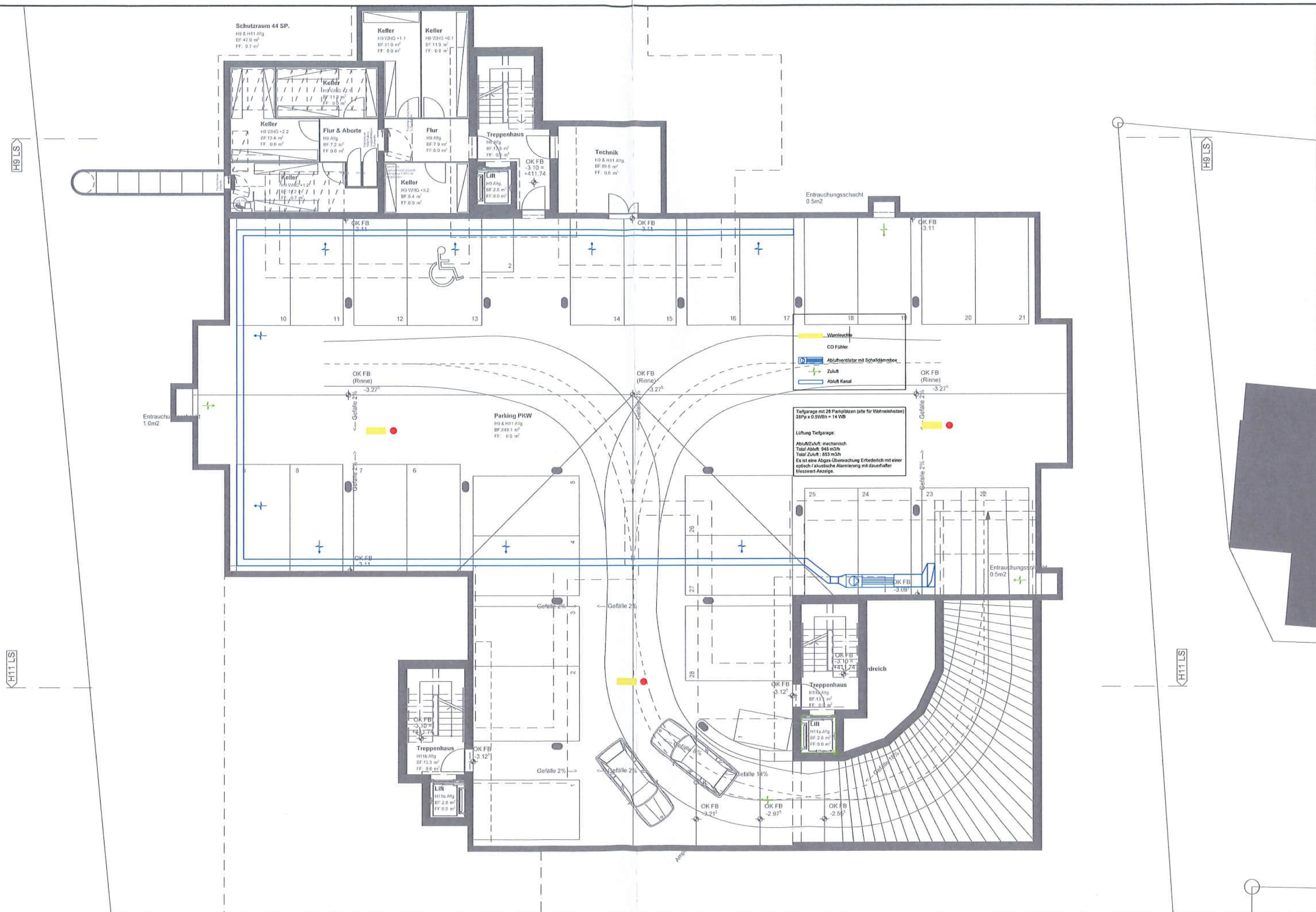
CARLOSMARTINEZ
architekten

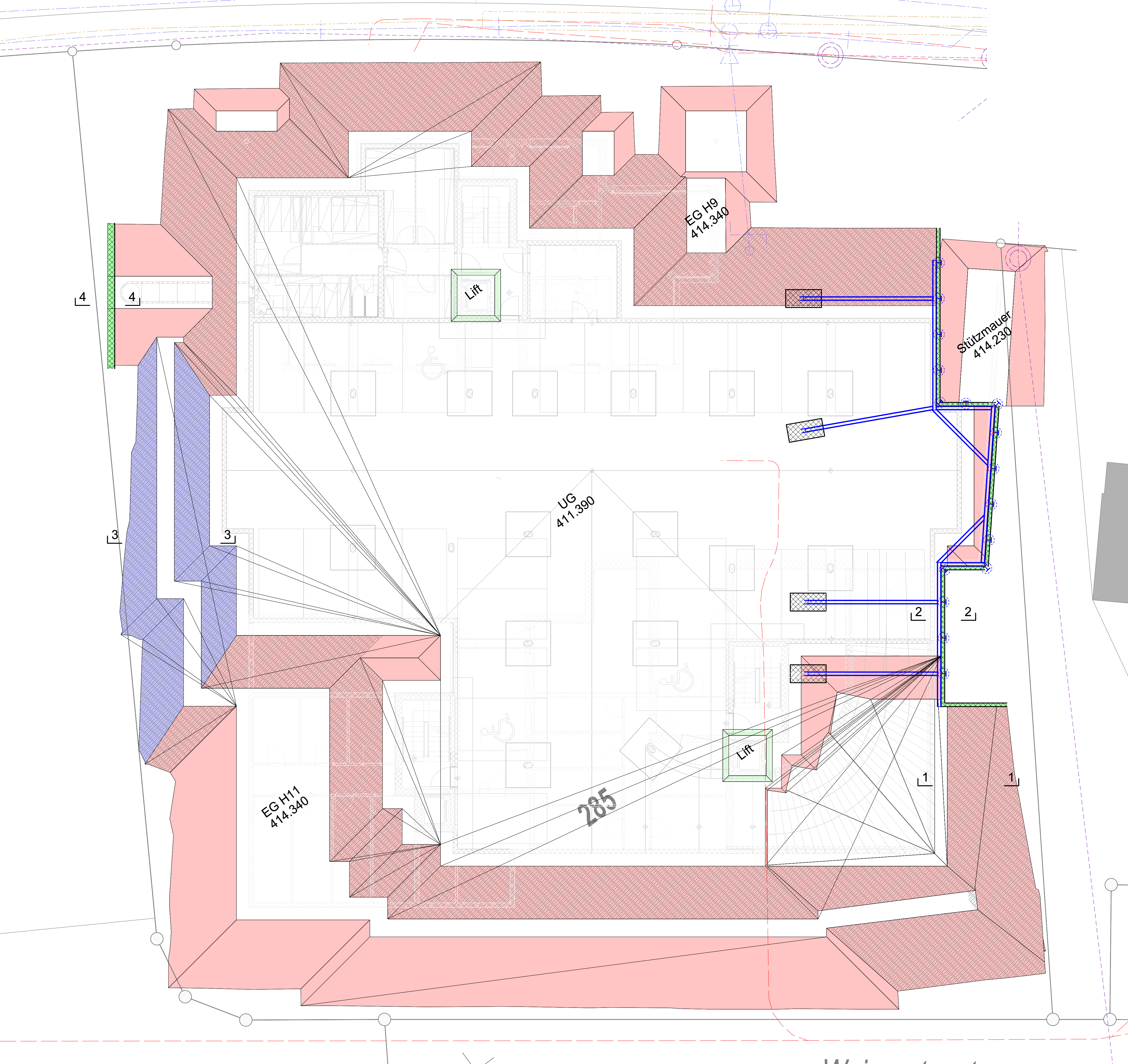
Carlos Martinez Architekten AG
Schnabelweg 8, CH - 9442 Berneck
info@carlosmartinez.ch
+41 71 727 99 55



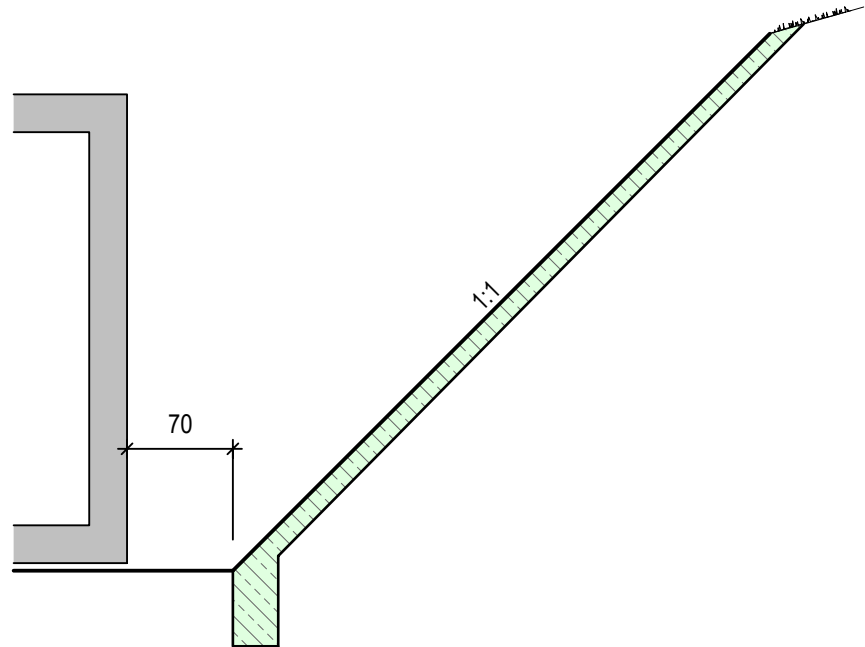
DER INHALT IST GEISTIGES EIGENTUM DER CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG. DAS ALLEINIGE URHEBERRECHT FÜR DIESEN PLAN BESITZT DIE CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG. DAS WEITERGEBEN AN DRITTE SOWIE DAS VERVIELFÄLTIGEN BEDARF DER AUSDRÜCKLICHEN GENEHMIGUNG DURCH DAS ARCHITEKTURBÜRO CARLOSMARTINEZ ARCHITEKTEN AG.

SWKI VA103-01: Luftvolumenstrom-Berechnung für Parkhäuser (Mittel- und Grossgaragen)										Zusammenfassung		Blatt 1
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
1	Projekt: Richtlinie "Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossgaragen)"							Projekt-Nr.: SWKI VA103-01				
2	Objekt: Neubau MFH				Phase: Vorprojekt			Erstellt: 29.10.2025		Geändert:		
3	Adresse: Weitblick		PLZ: 8593		Ort: Kesswil			Klimastation: Güttingen		[SIA 2028]		
4	Architektur:				Sachbearbeiter/in:			Kontakt:				
5	Fachplanung: Gisler AG				Sachbearbeiter/in: Bleona Krasniqi			Kontakt: zumeri@gislerag.ch				
Grundlagen												
Emissionswerte bei fahrleistungsgewichtetem Fahrzeugbestand 2015 (PW Schweiz)												
6	Grenzwert bzw. Bemessungswert CO							CO _{max}	ppm	100	[2.2.2]	
7	Dichte von CO (unter Normalbedingungen)							ρ _{CO}	kg/m ³	1.25	[2.3.5]	
8	Luftvolumenstromanteil zur Verdünnung von CO (pro g CO)							V ^o	m ³ /g	8.00	[2.3.5]	
9	CO-Emission von PW bei Kaltstart (Konstantwert); bei θ _{IDA} = 5 °C							E _{CO,0}	g/WB	1.79	[2.3.4]	
10	CO-Emission von PW bei Kaltfahrt (linear); bei θ _{IDA} = 5 °C							e _{CO}	g/km	27.67	[2.3.4]	
11	Prozentualer Zuschlag für Inhomogenitäten							f _{p,ih}	%	40%	[2.3.6]	
12	Prozentualer Zuschlag für Aussenluft-Vorbelastung							f _{p,oda}	%	10%	[2.3.6]	
13	Prozentualer Grundzuschlag total							f _{p,tot}	%	50%	[2.3.6]	
14	Luftvolumenstrom für Kaltstart (Konstantwert); bei θ _{IDA} = 5 °C (mit Zuschlag, aufgerundet)							V ^o _{CO,0}	m ³ /WB	22	[2.3.6]	
15	Luftvolumenstrom für Kaltfahrt (linear); bei θ _{IDA} = 5 °C (mit Zuschlag, aufgerundet)							V ^o _{CO}	m ³ /m	0.35	[2.3.6]	
16	Wartezeit an Tor bzw. Schranke (mit kaltem Motor)							t _w	s	10	[3.5.4]	
17	Äquivalente Fahrstrecke für Wartezeit an Tor bzw. Schranke							s _w	m/WB	25	[3.5.4]	
18	Luftvolumenstrom für Wartezeit an Tor bzw. Schranke; bei θ _{IDA} = 5 °C (aufgerundet)							V ^o _w	m ³ /WB	10	[3.5.4]	
19	Fahrstrecke für Parkmanöver (mit kaltem Motor)							s _p	m/WB	10	[3.5.4]	
20	Luftvolumenstrom für Parkmanöver; bei θ _{IDA} = 5 °C							V ^o _p	m ³ /WB	3.5	[3.5.4]	
Faktoren												
21	Raumlufttemperatur		Massgebende Aussenlufttemperatur (abhängig von Standort bzw. Klimastation)					θ _{ODA}	°C	0.3	[2.3.3]	
22			Massgebende Raumlufttemperatur exponiertes Geschoss					θ _{IDA,exp}	°C	5.0	[2.3.3]	
23			Raumlufttemperatur-Faktor exponiertes Geschoss					f _{IDA,exp}	-	1.00	[2.3.3]	
24			Massgebende Raumlufttemperatur geschütztes Geschoss					θ _{IDA,pst}	°C	10.0	[2.3.3]	
25			Raumlufttemperatur-Faktor geschütztes Geschoss					f _{IDA,pst}	-	0.77	[2.3.3]	
26	Aussenluft-Vorbelastung		Wohnbereich					f _{ODA,res}	-	0.90	[3.5.1]	
27			wenig Verkehr					f _{ODA,lr}	-	0.95	[3.5.1]	
28			starker Verkehr (Standard)					f _{ODA,ht}	-	1.00	[3.5.1]	
29	Fahrzeuggruppen		Personenwagen					f _{VG,PW}	-	1.00	[3.5.2]	
30			Lieferwagen					f _{VG,LI}	-	1.50	[3.5.2]	
31			Motorräder (inkl. Motorfahrräder)					f _{VG,MR}	-	1.00	[3.5.2]	
Zusammenfassung												
32		Gesch./Zone	Strömungs-	Abluft	Zuluft	Anzahl	Abluft	WB total	Abluft	Raum-	Luft-	
33		Bezeichnung	simulation?	V ^o _{ETA}	V ^o _{SUP}	Parkplätze	pro PP	pro Geschoss	pro WB	volumen	wechsel	
34		-	Ja/Nein	m ³ /h	m ³ /h	Stk.	m ³ /(h PP)	WB/h	m ³ /WB	m ³	h ⁻¹	
35	Geschoss/Zone 1	UG1	Nein	850	765	28	30.4	14.0	60.7	2'125	0.40	
36	Rampe 1	UG1	Nein	98	88	-	-	-	-	240	0.41	
37	Geschoss/Zone 2	0	Nein	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	
38	Rampe 2	0	Nein	0	0	-	-	-	-	0	0.00	
39	Geschoss/Zone 3		Nein	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	
40	Rampe 3		Nein	0	0	-	-	-	-	0	0.00	
41	Geschoss/Zone 4		Nein	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	
42	Rampe 4		Nein	0	0	-	-	-	-	0	0.00	
43	Geschoss/Zone 5		Nein	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	
44	Rampe 5		Nein	0	0	-	-	-	-	0	0.00	
45	Geschoss/Zone 6		Nein	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	
46	Rampe 6		Nein	0	0	-	-	-	-	0	0.00	
47	Total	-	-	948	853	28	33.9	14.0	67.7	2'365	0.40	
Bemerkungen												
48												
49												
50												
51												
52												

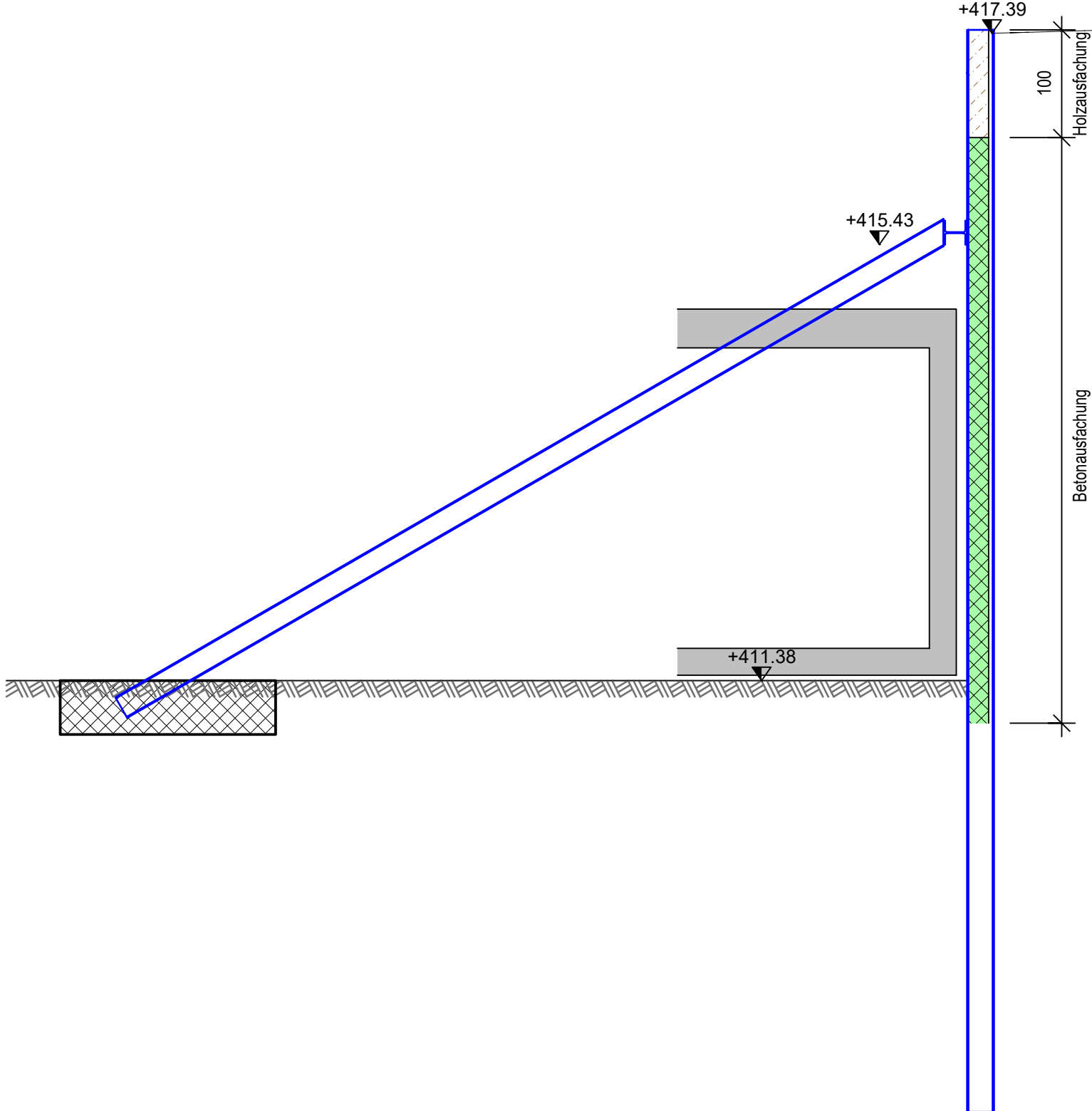




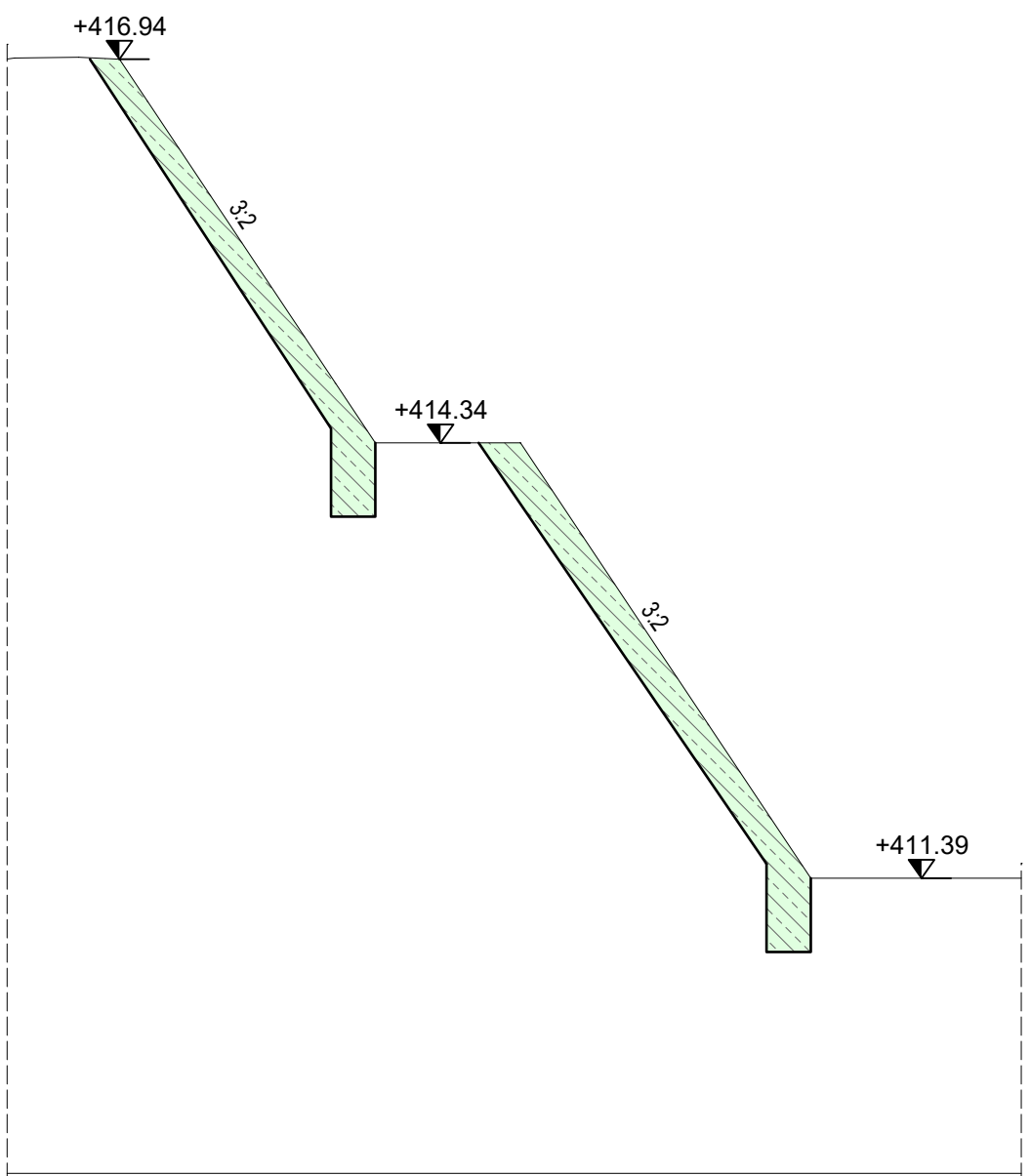
Schnitt 1 (1:50)



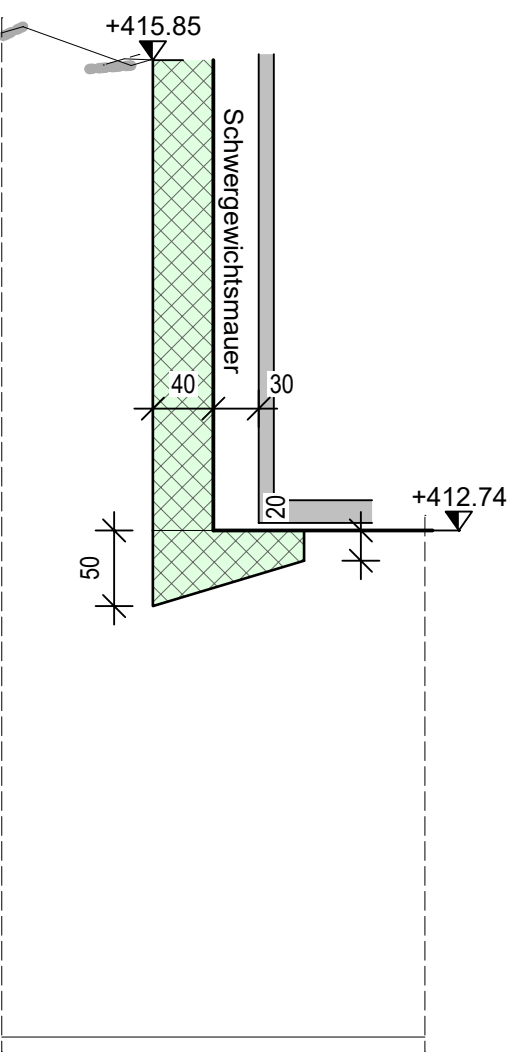
Schnitt 2 (1:50)



Schnitt 3 (1:50)



Schnitt 4 (1:50)

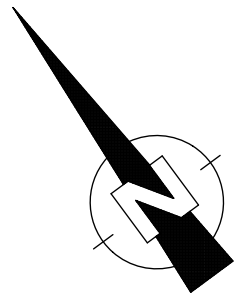


- Wasserleitung
- EW-Leitung
- Kanalisaion Mischwasser
- Regenabwasser
- Swisscom

Alle Höhen gelten als UK Magerbeton
Böschungsverhältnis Fundamentverstärkungen 1:1
Böschungsverhältnis Lift 3:1, mit Negativbeton
±0.00 = 414.84m.ü.M.

- Böschungen:
- 1:1
 - 3:2
 - 3:1
 - Filterbetonabdeckung
 - Stützriegel

Abschalten der Wasserhaltung, darf erst nach Rücksprache des zuständigen Bauingenieurs erfolgen!



Datum:	Änderung:

D + S $M = q \times l^2 / 8$ | BAUSTATIK GMBH, 9443 Widnau
T 071 722 11 30 , info@dsbaustatik.ch

Bauherr : Tobo Generalbauunternehmung AG, Bahnhofstrasse 13a, 8580 Amriswil
Objekt : MFH Weitblick, Güttingerstrasse 9A, 8593 Kesswil
Architekt : Carlos Martinez Architekten AG, Schnabelweg 8, 9442 Berneck

Plan-Nr.	Bauteil
25-130/ A	Aushubkonzept M = 1:100

Gez.	Nino S	Kontr.	Plan Gr.	60/105	Dat.	05.11.2025	Rev.
------	--------	--------	----------	--------	------	------------	------