

# LÜFTUNG IN SCHULEN

ARCH DIPL. -ING. GEHARD KOPEINIG  
16.11.2021





KINDERGARTEN  
VELDEN



VOLKSSCHULE ST. LEONHARD  
BEI SIEBENBRÜNN



SCHULZENTRUM NEUMARKT  
BEI SIEBENBRÜNN



SPRITZENHAUS –  
MUSIKSCHULE VELDEN



KINDERGARTEN ST. LEONHARD  
BEI SIEBENBRÜNN



VOLKSSCHULE SEMRIACH

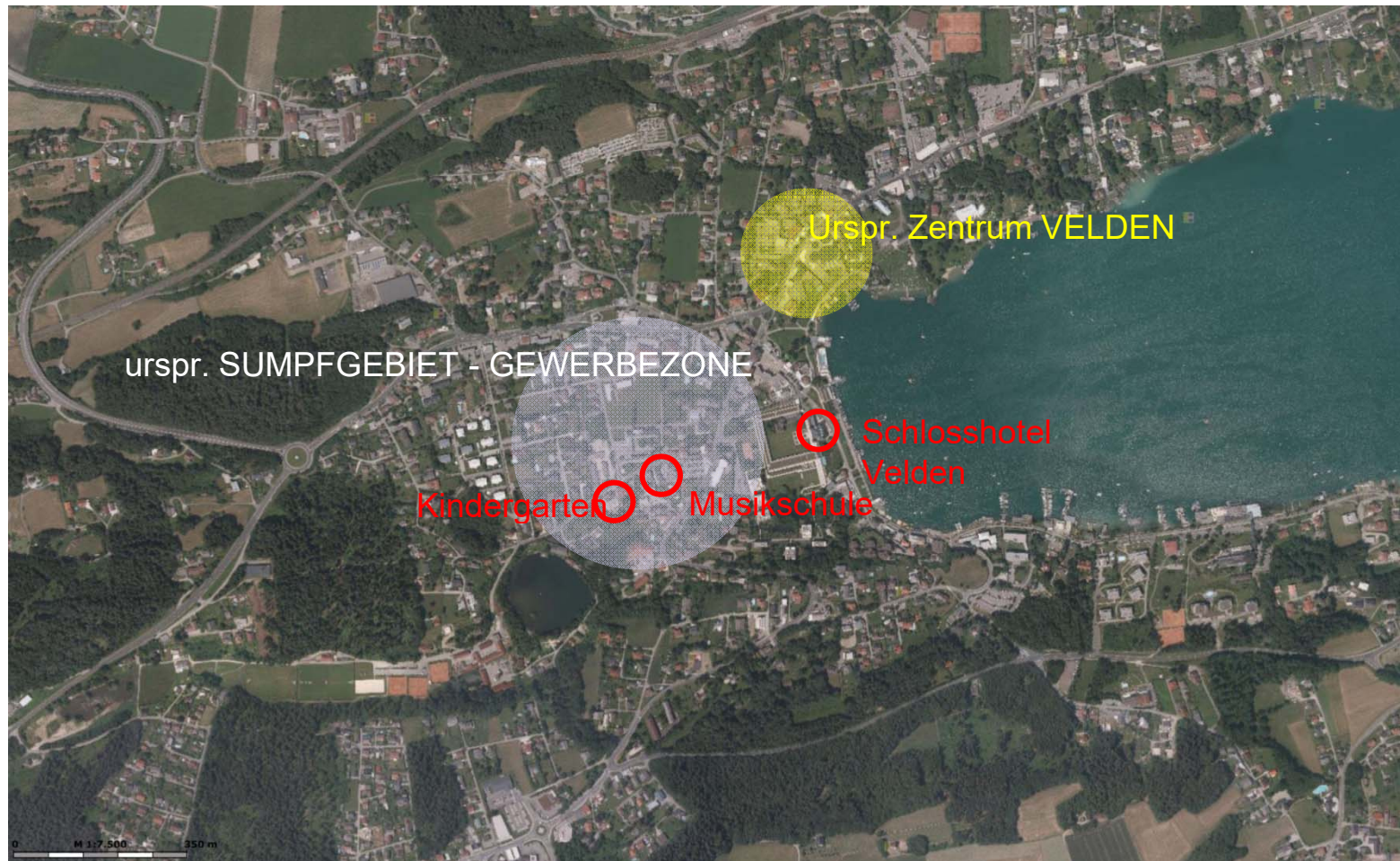


KINDERGARTEN VELDEN



SPRITZENHAUS – MUSIKSCHULE  
VELDEN

LUFTBILD – VELDEN A.W.



# SANIERUNG KINDERGARTEN VELDEN A.W.



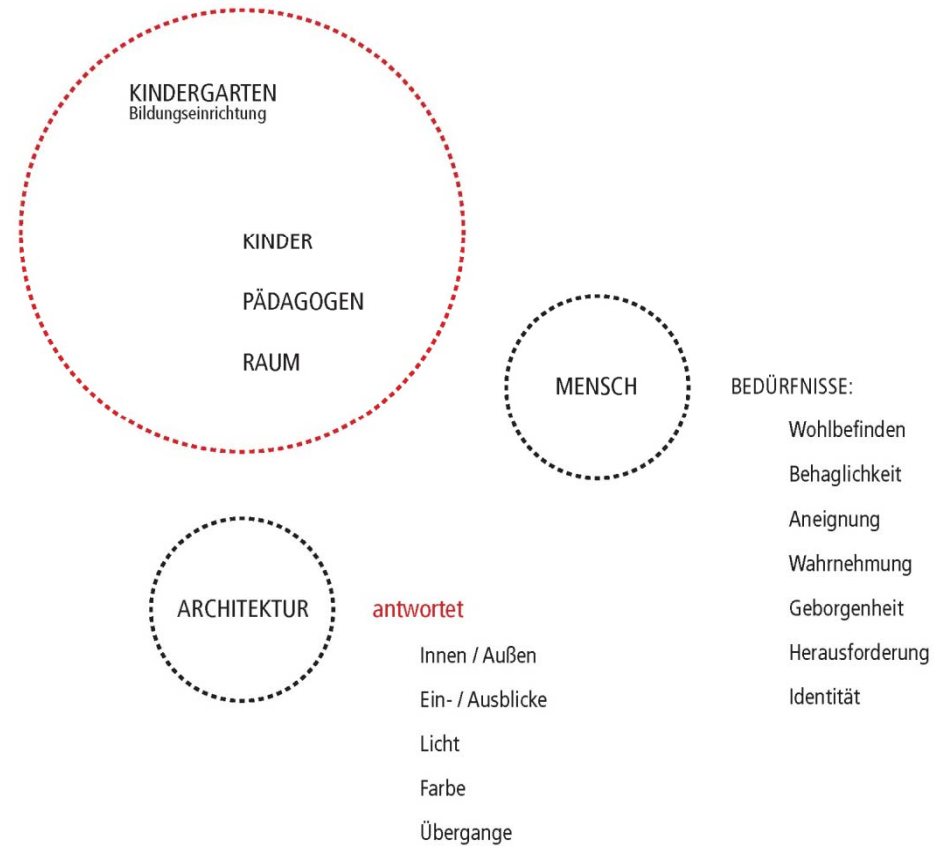
## SANIERUNG KINDERGARTEN VELDEN A.W.



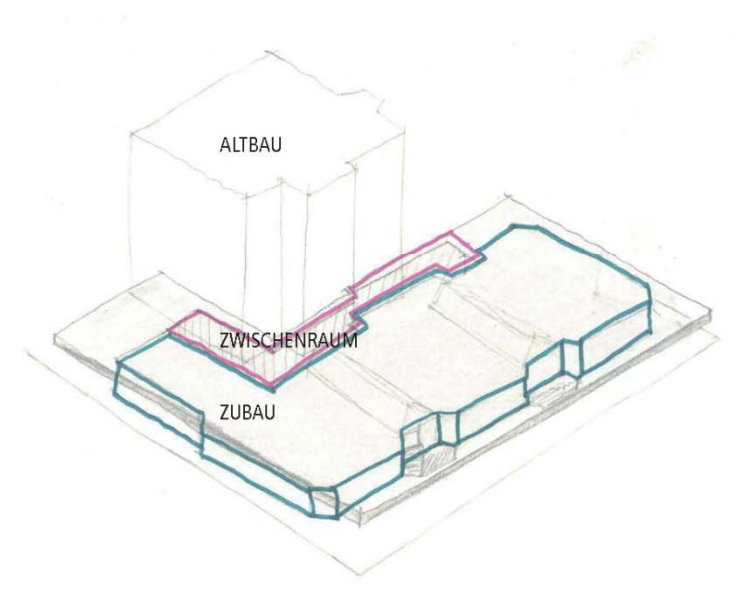
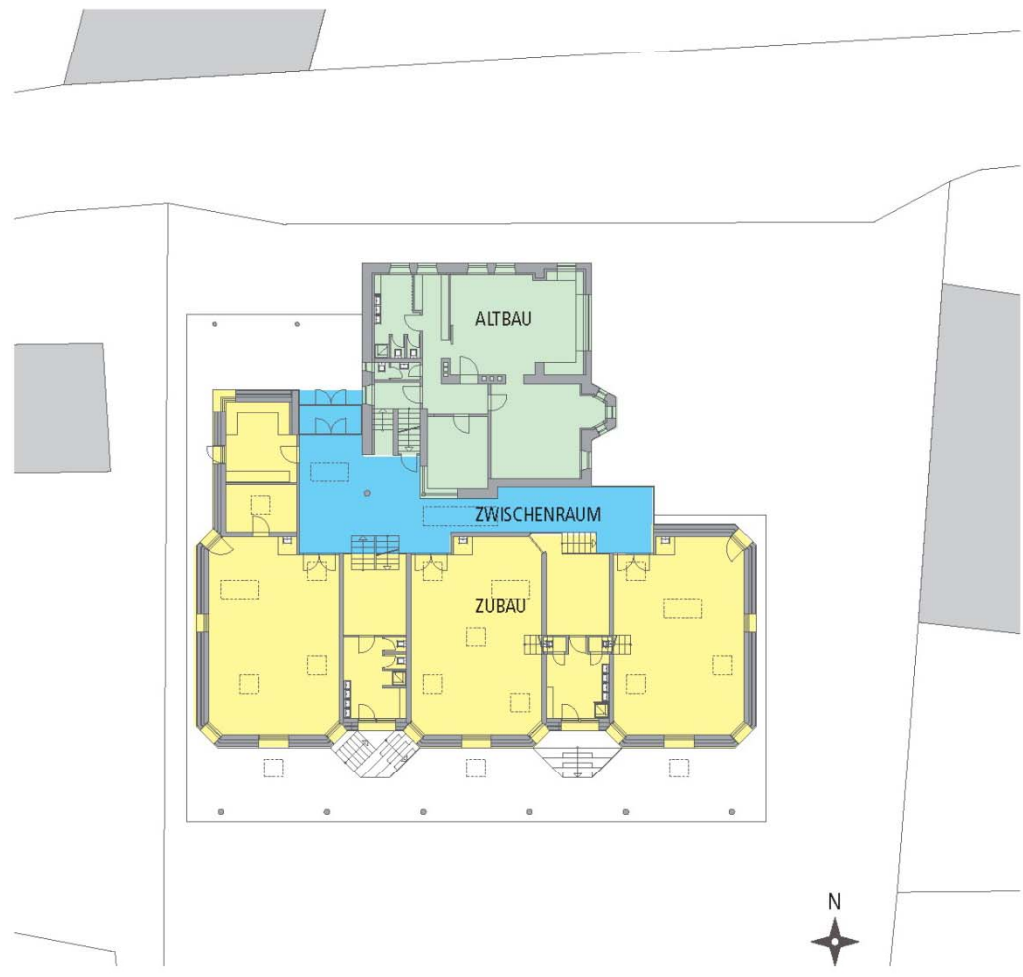
**vorher**



**und nach der Sanierung**

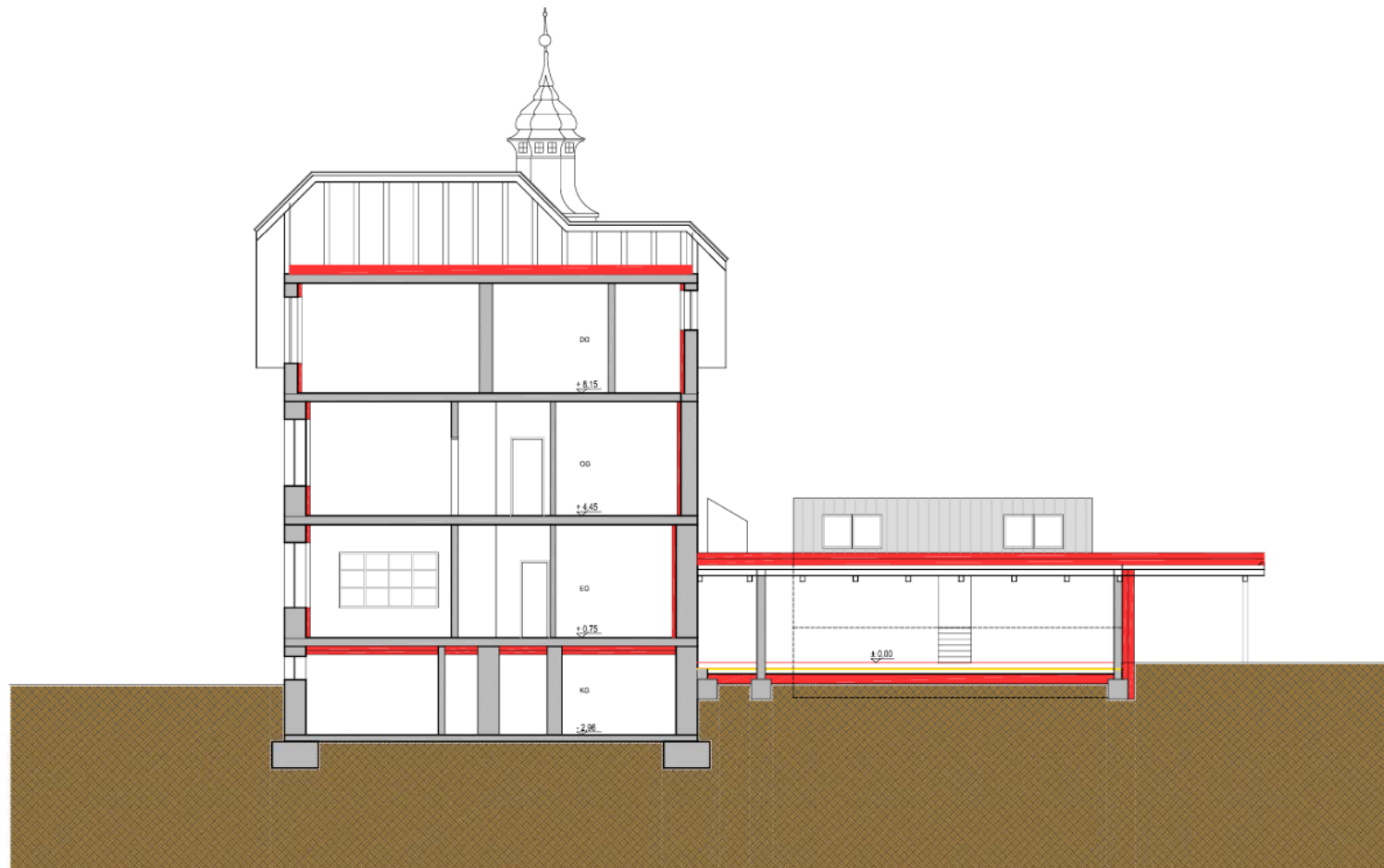


VILLA - ZUBAU

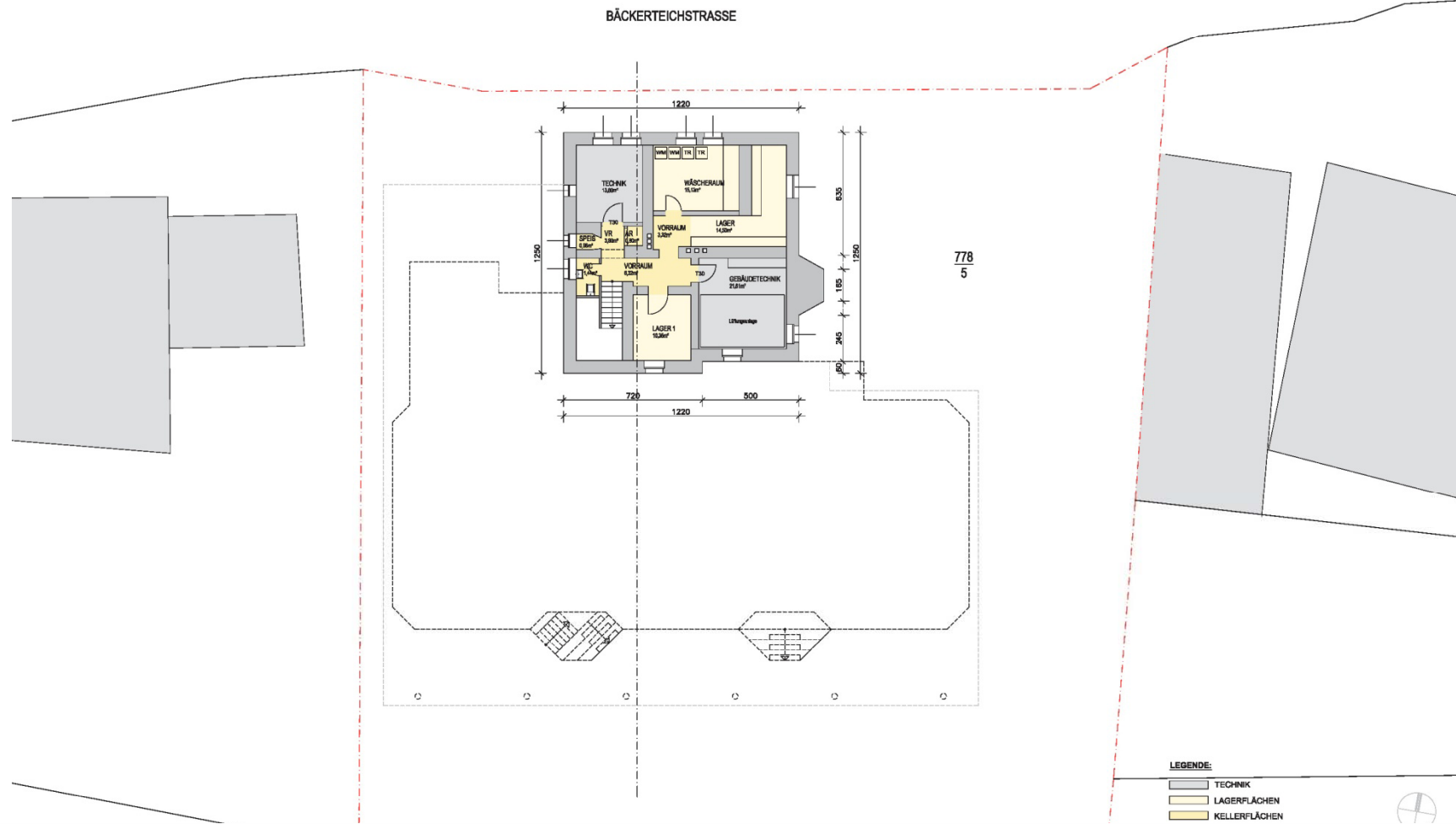




SCHNITT



KELLERGESCHOSS



ERDGESCHOSS



OBERGESCHOSS





ANSICHT WEST



ANSICHT NORD

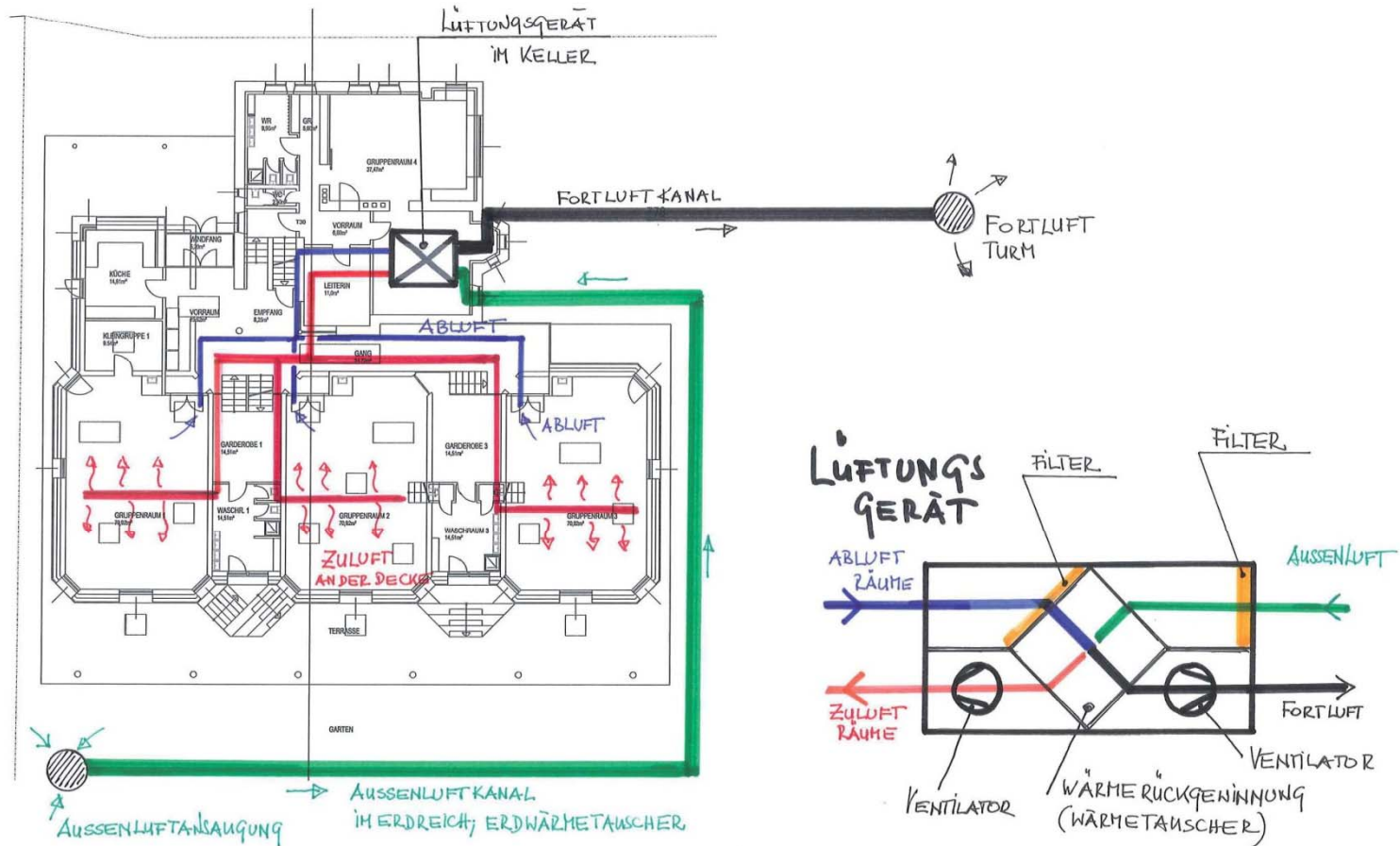


ANSICHT OST



ANSICHT SÜD

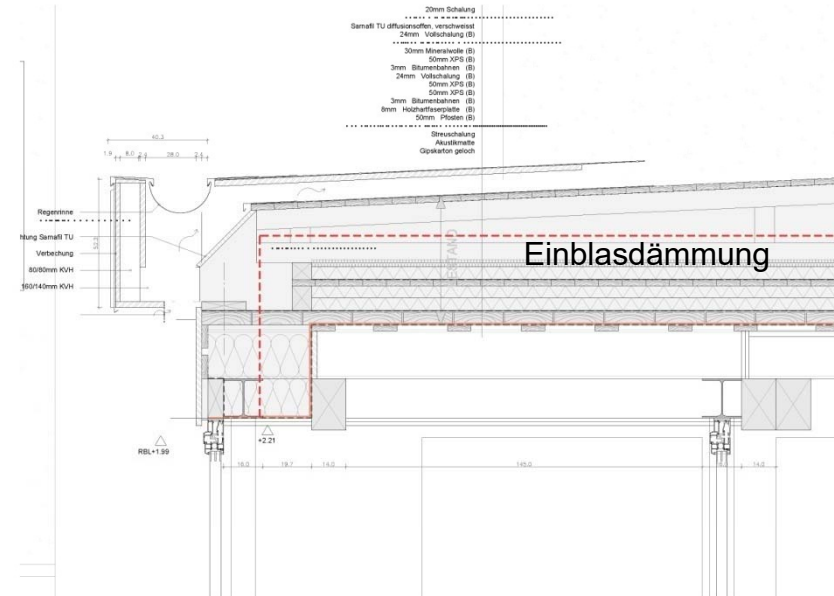
SCHEMA LÜFTUNG



## AUSFÜHRUNG LICHTKUPPELN

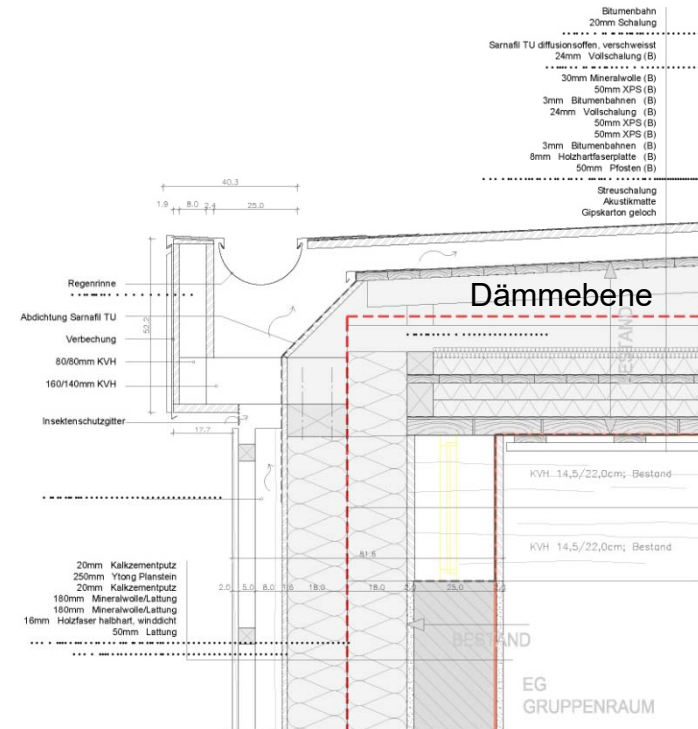


ZUBAU – EINBLASDÄMMUNG





ZUBAU - WANDAUFBAU



ZUBAU – THERMISCHE SANIERUNG BODEN



VILLA – DACHBODEN



**bauXund**  
forschung und beratung gmbh

## BESTÄTIGUNG

über die erfolgreiche Umsetzung des

# CHEMIKALIEN- UND PRODUKTMANAGEMENTS

**beim Bauvorhaben Kindergarten Velden,  
Bäckerteich Straße 8, 9220 Velden  
Bauherr: Marktgemeinde Velden**

zur Vermeidung der Schadstoffgruppen

• VOC / organische Lösungsmittel	• Blöcke
• SVOC / Hochsieder / Weichmacher	• Schwermetalle
• HFKW (teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe)	• PVC-Produkte

durch Kontrolle der nachfolgenden Gewerke

• Baumeister	• Wärmedämm- verbundsystem	• Holzfußbodenleger
• Schwarzdecker	• Maler	• Baureinigung
• Fenster		

Demit wurden wesentliche Verbesserungen aus Sicht des Umwelt- und Arbeitnehmerschutzes sowie für eine gesunde Innenraumluft gesetzt.  
Die durchgeführte Baualtmetrisierung belegt die sehr gute erreichte Qualität.

Wien, im November 2013

  
**Dr. Thomas Belazzi**  
Geschäftsführer

bauXund forschung und beratung gmbh  
Ungargasse 37/43 / 5. Etage / 7. U. Stock  
1020 Wien - Österreich

[www.bauXund.at](http://www.bauXund.at)

NACH FERTIGSTELLUNG - GARTENSEITE



NACH FERTIGSTELLUNG



Ostseite



Eingangsbereich

NACH FERTIGSTELLUNG - GRUPPENRAUM



# ENERGIEAUSWEIS BESTAND

### Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ONORM H5055 und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB** Österreichisches Institut für Bautechnik

<b>Gebäude</b>	Kindergarten Velden - Bestand		
<b>Gebäudeart</b>	Kindergarten	<b>Erbaut im Jahr</b>	1920
<b>Gebäudezone</b>		<b>Katastralgemeinde</b>	Velden am Wörthersee
<b>Straße</b>	Bäckereichstrasse 9	<b>KG - Nummer</b>	75318
<b>PLZ/Ort</b>	9220 Velden am Wörthersee	<b>Einlagezahl</b>	
		<b>Grundstücksnr.</b>	778/5
<b>EigentümerIn</b>	Marktgemeinde Velden am Wörthersee Seecorso 2 9220 Velden am Wörthersee		

**SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)**

<b>ERSTELLT</b>			
<b>ErstellerIn</b>	Heiser	<b>Organisation</b>	ARCH+MORE ZT GmbH
<b>ErstellerIn-Nr.</b>		<b>Ausstellungsdatum</b>	13.10.2011
<b>GWR-Zahl</b>		<b>Gültigkeitsdatum</b>	12.10.2021
<b>Geschäftszahl</b>			

Unterschrift \_\_\_\_\_

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie „Energieeffizienz und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Verordnungsbeschlusses (EAVB).

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
23.04.2007

GEO von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at  
v2011.030126 REPEARL61 - Kärnten ProjektNr. 485 13.10.2011 17.50

Bearbeiter Heiser  
Seite 1

### Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ONORM H5055 und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB** Österreichisches Institut für Bautechnik

<b>GEBÄUDEDATEN</b>		<b>KLIMADATEN</b>	
<b>Brutto-Grundfläche</b>	835 m²	<b>Klimaregion</b>	SB
<b>konditioniertes Brutto-Volumen</b>	2.795 m³	<b>Seehöhe</b>	450 m
<b>charakteristische Länge (lc)</b>	1,48 m	<b>Heizgradtage</b>	3747 Kd
<b>Kompaktheit (A/V)</b>	0,67 1/m	<b>Heiztage</b>	290 d
<b>mittlerer U-Wert (Um)</b>	0,93 W/m²K	<b>Norm - Außentemperatur</b>	-12,5 °C
<b>LEK - Wert</b>	80	<b>Soll - Innentemperatur</b>	20 °C

	Referenzklima zonenbezogen	spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch
<b>HWB*</b>	147.200 kWh/a	52,66 kWh/m²a	166.834 kWh/a	199,75 kWh/m²a
<b>HWB</b>	149.414 kWh/a	178,90 kWh/m²a	7.863 kWh/a	9,42 kWh/m²a
<b>WWWB</b>				
<b>NERLT-h</b>				
<b>KB*</b>	383 kWh/a	0,14 kWh/m²a		
<b>KB</b>			4,122 kWh/a	4,94 kWh/m²a
<b>NERLT-k</b>				
<b>NERLT-d</b>				
<b>NE</b>				
<b>HTEB-RH</b>			6,544 kWh/a	7,84 kWh/m²a
<b>HTEB-WW</b>			5,838 kWh/a	6,99 kWh/m²a
<b>HTEB</b>			12,650 kWh/a	15,15 kWh/m²a
<b>KTEB</b>				
<b>HEB</b>			187,347 kWh/a	224,31 kWh/m²a
<b>KEB</b>				
<b>RLTEB</b>				
<b>BeIEB</b>			k.A.* kWh/a	k.A.* kWh/m²a
<b>EEB</b>			191,469 kWh/a	229,25 kWh/m²a
<b>PEB</b>				
<b>CO2</b>				

\* k.A. = keine Angabe, die Teile für die Berechnung wurden nicht ausgeführt

**ERLÄUTERUNGEN**

**Endenergiebedarf (EEB):** Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Die Energieeffizienzwerte dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungsverhalten in besonderer Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich der Energieeffizienz von den hier angegebenen abweichen.

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
23.04.2007

GEO von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at  
v2011.030126 REPEARL62NWG - Kärnten ProjektNr. 485 13.10.2011 17.50

Bearbeiter Heiser  
Seite 2





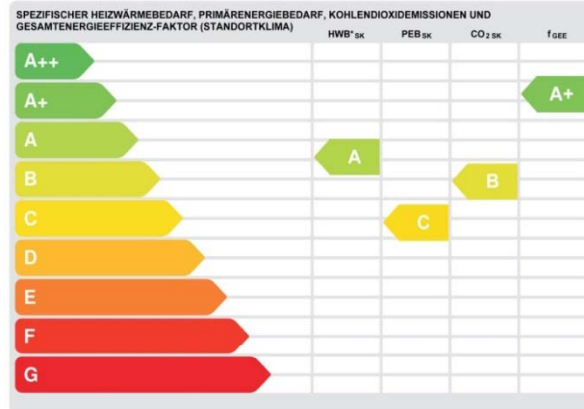
# ENERGIEAUSWEIS NACH SANIERUNG

## Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK | OIB Richtlinie 6 | Ausgabe Oktober 2011

**BEZEICHNUNG** Kindergarten Velden - Sanierung (Mustersanierung)\_IBO - Kopie (2)

Gebäudeteil	Kindergarten	Baujahr	1920
Nutzungsprofil	Kindergarten	Letzte Veränderung	
Straße	Bäckerteichstrasse 9	Katastralgemeinde	Velden am Wörthersee
PLZ/Ort	9220 Velden am Wörthersee	KG-Nr.	75318
Grundstücksnr.	778/5	Seehöhe	443 m



**HWB\*** Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen mindestens zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Aufbereitung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

**KB** Der Kühlbedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen nach außen abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftbezogenen Kühlbedarf.

**WWWB** Der Warmwasserbedarf ist als fächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

**HEB** Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Nutzerenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizsystems, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**BSB** Der Betriebsstrombedarf ist als fächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Inneren Lasten.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

**EEB** Beim Endenergiebedarf wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB** Der Primärenergiebedarf schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Verluste mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht-erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungsraum für die Konversionsfaktoren ist 2004-2008.

**CO<sub>2</sub>** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln verwendet.

**f<sub>GES</sub>** Der Gesamtenergieeffizienzfaktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAUG).

## Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK | OIB Richtlinie 6 | Ausgabe Oktober 2011

**GEBÄUDEKENDDATEN**

Brutto-Grundfläche	835 m <sup>2</sup>	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,23 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	666 m <sup>2</sup>	Heiztage	167 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	3.019 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3740 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.913 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,83 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>1</sub> -Wert	18,9
charakteristische Länge	1,58 m				

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF**

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		freie Eingabe
		zonenbezogen (kWh/a)	spezifisch (kWh/m <sup>2</sup> a)	
HWB*	6,2 kWh/m <sup>2</sup> a	20.409	6,8 kWh/m <sup>2</sup> a	
HWB		18.360	22,0	
WWWB		3.932	4,7	
KB*	0,3 kWh/m <sup>2</sup> a	800	0,3 kWh/m <sup>2</sup> a	
KB		20.776	24,9	
BeIEB				
HTEB		15.823	18,9	
HTEB <sub>RH</sub>		3.430	4,1	
HTEB <sub>WW</sub>		7.110	8,5	
KTEB				
HEB		38.115	45,6	
KEB				
BeIEB		10.941	13,1	
BSB		20.577	24,6	
EEB		69.634	83,4	
PEB		163.250	195,5	
PEB <sub>em</sub>		100.050	119,8	
PEB <sub>em</sub>		63.200	75,7	
CO <sub>2</sub>		19.296 kg/a	23,1 kg/m <sup>2</sup> a	
f <sub>GES</sub>			0,60	

**ERSTELLT**

GWR-Zahl		Erstellerin	IBO GmbH
Ausstellungsdatum	22.07.2013		Alerbachstraße 5/8
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	1090 Wien

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingabeparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungsmustern unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.



RAUMLUFTMESSUNG



**UNTERSUCHUNG VON RAUMLUFT AUF  
FORMALDEHYD, FLÜCHTIGE ORGANISCHE  
VERBINDUNGEN UND SCHIMMELPILZE**

KINDERGARTEN  
BÄCKERTEICHSTRASSE 8  
9220 VELDEN

**UNTERSUCHUNGSBERICHT**



Tabelle 4.2.1 Ergebnisse der Luftprobenahmen – aerogene Schimmelpilzsporen

Datum der Probenahme: 25.10.2013			Uhrzeit der Probenahme: 08:47 bis 09:40 Uhr		
Raum / Messstelle	Luft-Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchte [%]	Konzentration mesophiler Pilze [KBE/m³]	Konzentration thermophiler Pilze [KBE/m³]	Identifizierung des Pilzartenspektrums (mesophile Pilze)
Gruppenraum DG	21,4	57	90 <sup>a</sup>	n.b.	Cladosporium spp. ca. 60% Mycelia sterilia b ca. 40%
Außenluft	14,1	82	2.700 <sup>a</sup>	n.b.	Hefepilze ca. 55% Cladosporium spp. ca. 15% Mycelia sterilia b ca. 30%

<sup>a</sup> Konzentrationsangabe semiquantitativ  
<sup>b</sup> Mit der angewandten Methodik werden bei einigen Pilzarten nur Pilzkolonien ohne Sporen (Mycelia sterilia) erfasst. Eine Art- oder Gattungsbestimmung wäre mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden.  
n.b. Konzentration unterhalb der Bestimmungsgrenze

KLIMA:AKTIV

Die Klimaschutzinitiative des Lebensministeriums

URKUNDE – Planungsdeklaration

Das Gebäudequalitätszeichen von klima:aktiv zeichnet Wohngebäude und Dienstleistungsgebäude in ganz Österreich aus, die einer besonders hohen Qualität entsprechen. Mit dem klima:aktiv Qualitätszeichen werden neben der Energieeffizienz die Planungs- und Ausführungsqualität, die Qualität der Baustoffe und Konstruktion sowie zentrale Aspekte zu Komfort und Raumluftqualität beurteilt und bewertet.

Das Gebäude Kindergarten Velden am Wörthersee  
Bäckerteichstraße 9, 9220 Velden am Wörthersee  
 geplant von Marktgemeinde Velden  
ARCH+MORE ZT GmbH

hat 931 von 1000 möglichen klima:aktiv Gebäudestandard-Punkten erreicht.  
 Dieses Gebäude vereint höchste energetische und ökologische Qualitäten mit professioneller Ausführung und entspricht damit

klima:aktiv Gold

*Inge Füllhuber*

16.08.2013  
Datum

Programm-Management Bauen & Sanieren



# SANIERUNG “SPRITZENHAUS” – MUSIKSCHULE



**SANIERUNG "SPRITZENHAUS" – MUSIKSCHULE**  
Velden am Wörther See



**vorher**



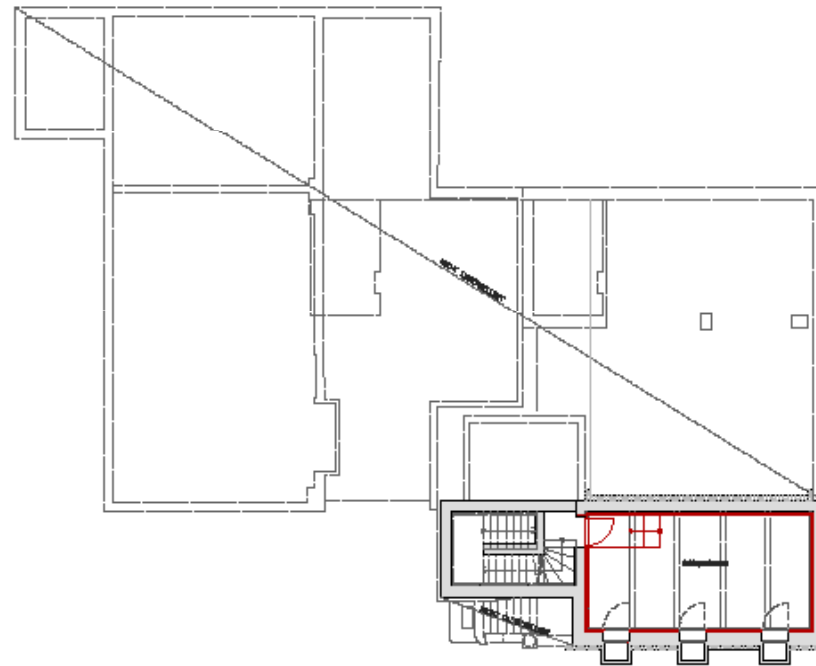
**und nach der Sanierung**

---

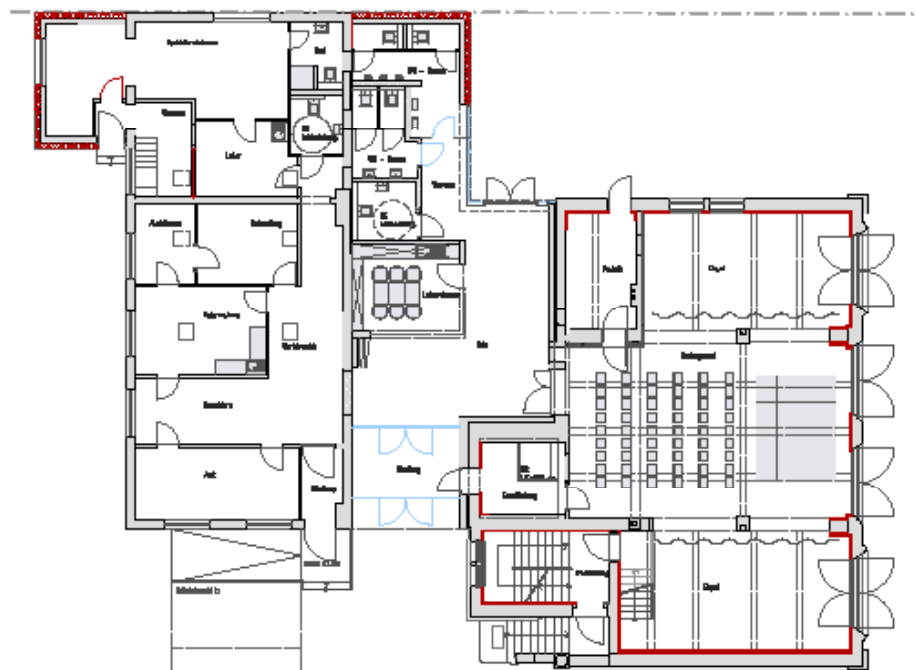
## ZIELE

- Energieeffizienz
- Denkmalschutz
- Innenraumqualität
- Schadstofffreiheit
- Raumakustik
- Schallschutz nach außen (Zentrum Velden – Zimmervermietung)
- Parallelnutzung (Trompeten- / Geigenunterricht)

KELLERGESCHOSS

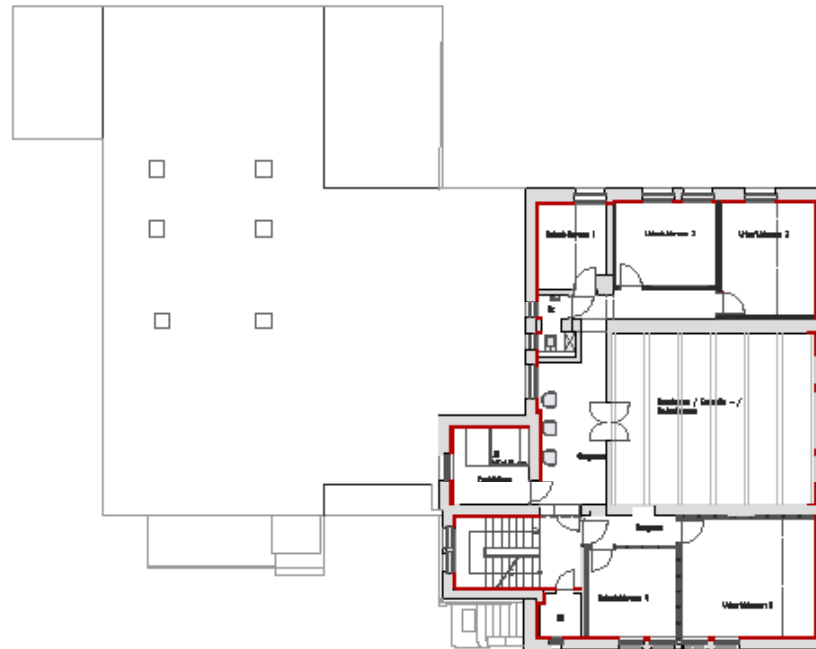


## ERDGESCHOSS

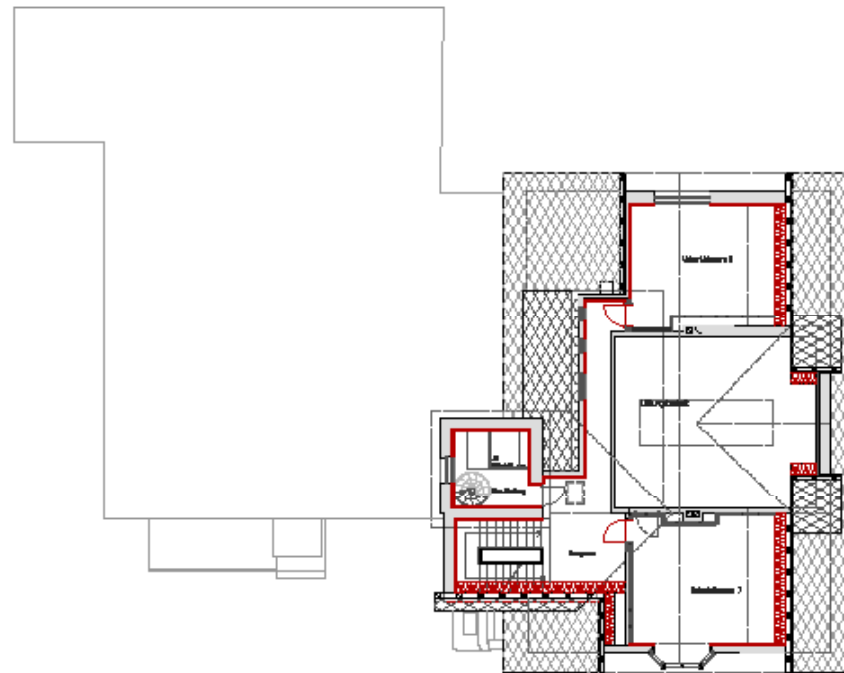


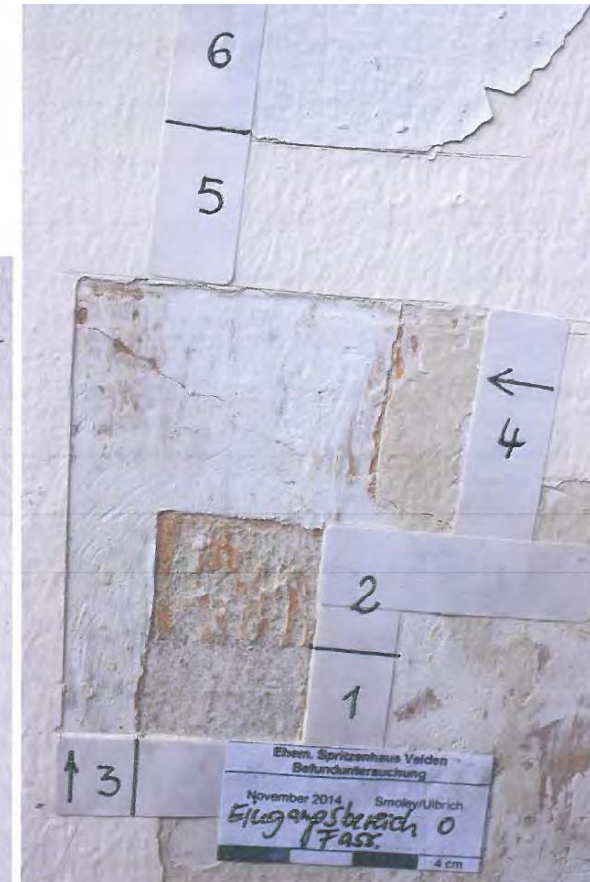
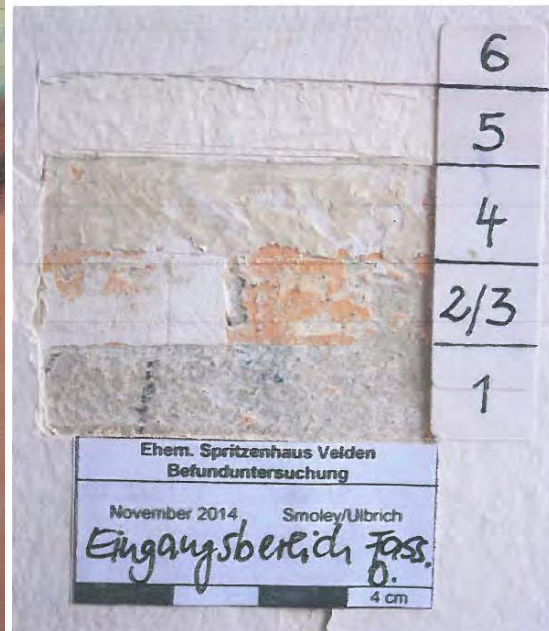
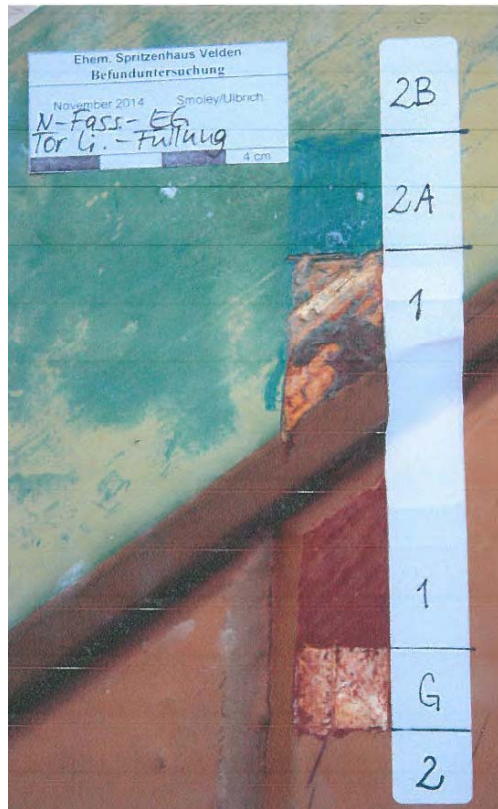


OBERGESCHOSS



DACHGESCHOSS

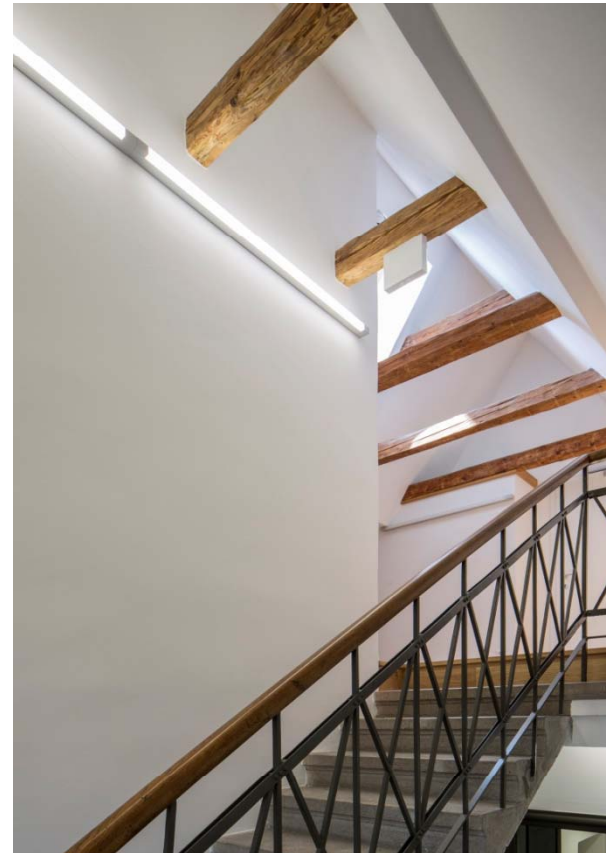




**Befundung: Restaurator – Fenster / Türen und Fassade**



**Stiegenhaus vorher**



**Stiegenhaus nachher**



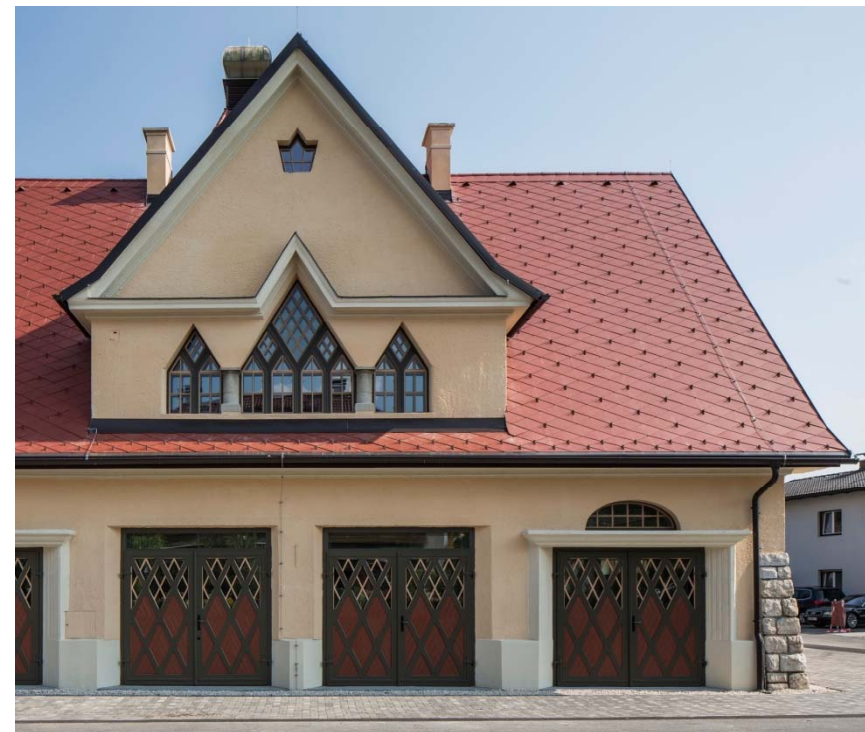
**Fahrzeughalle vorher**



**Fahrzeughalle nachher**



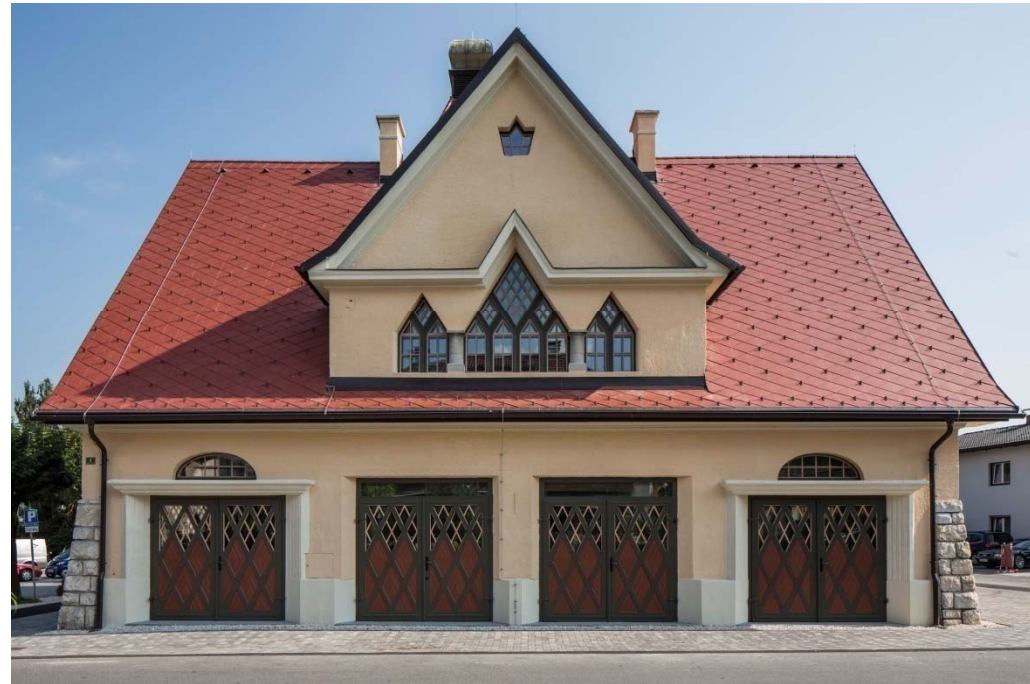
**vorher**



**nachher**



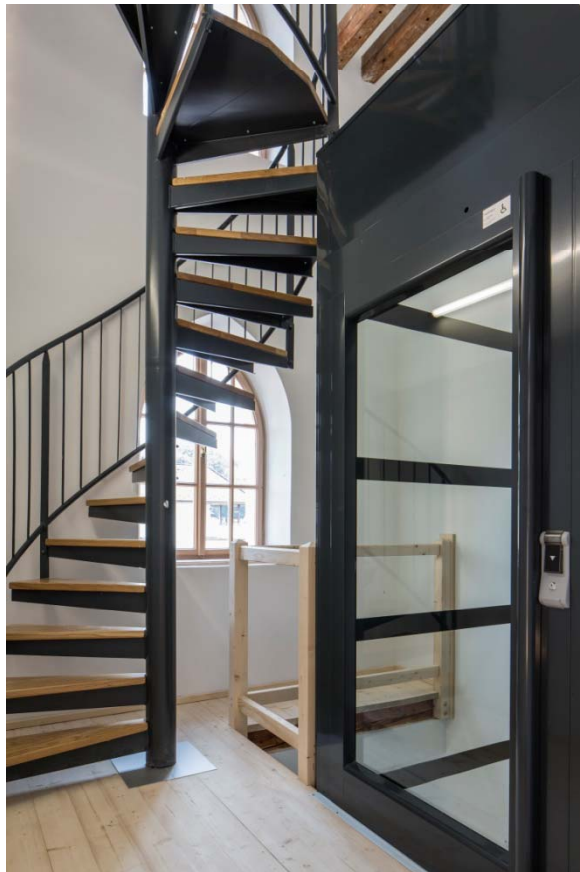
**Ensembleraum - OG**



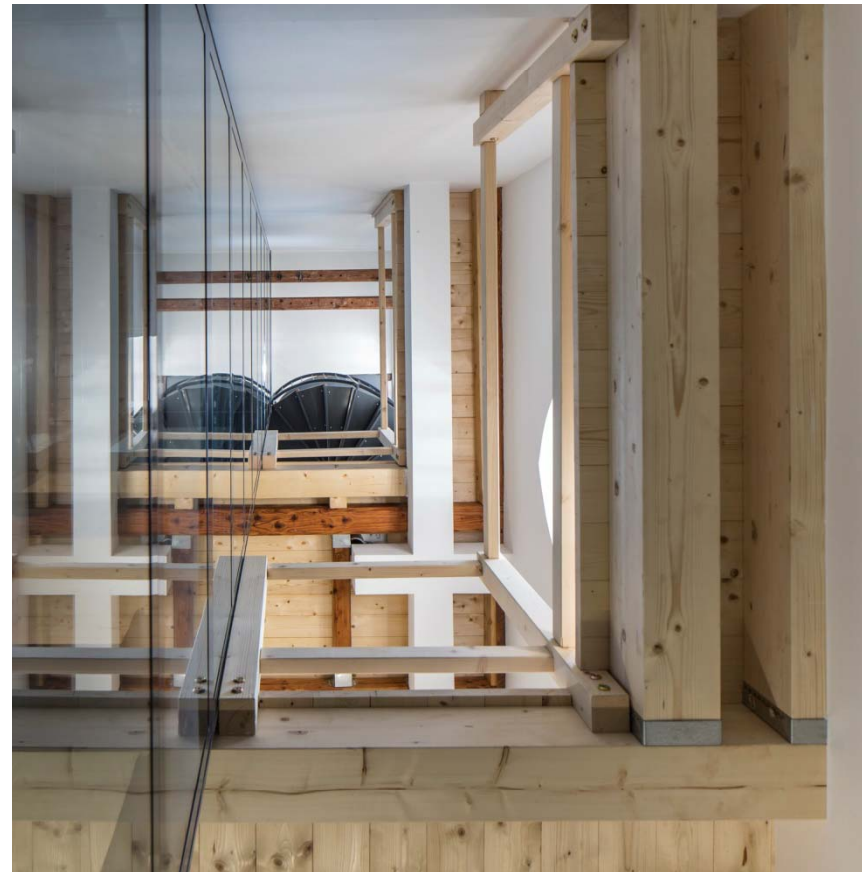








**Schlauchturm  
Wendeltreppe - Spitze**



**Schlauchturm Liftschacht**



**Schlagwerkraum – Untergeschoß**



**Gangbereich**



**Unterrichtsraum**

# **VOLKSSCHULE – KINDERGARTEN ST. LEONHARD BEI SIEBENBRÜNN**

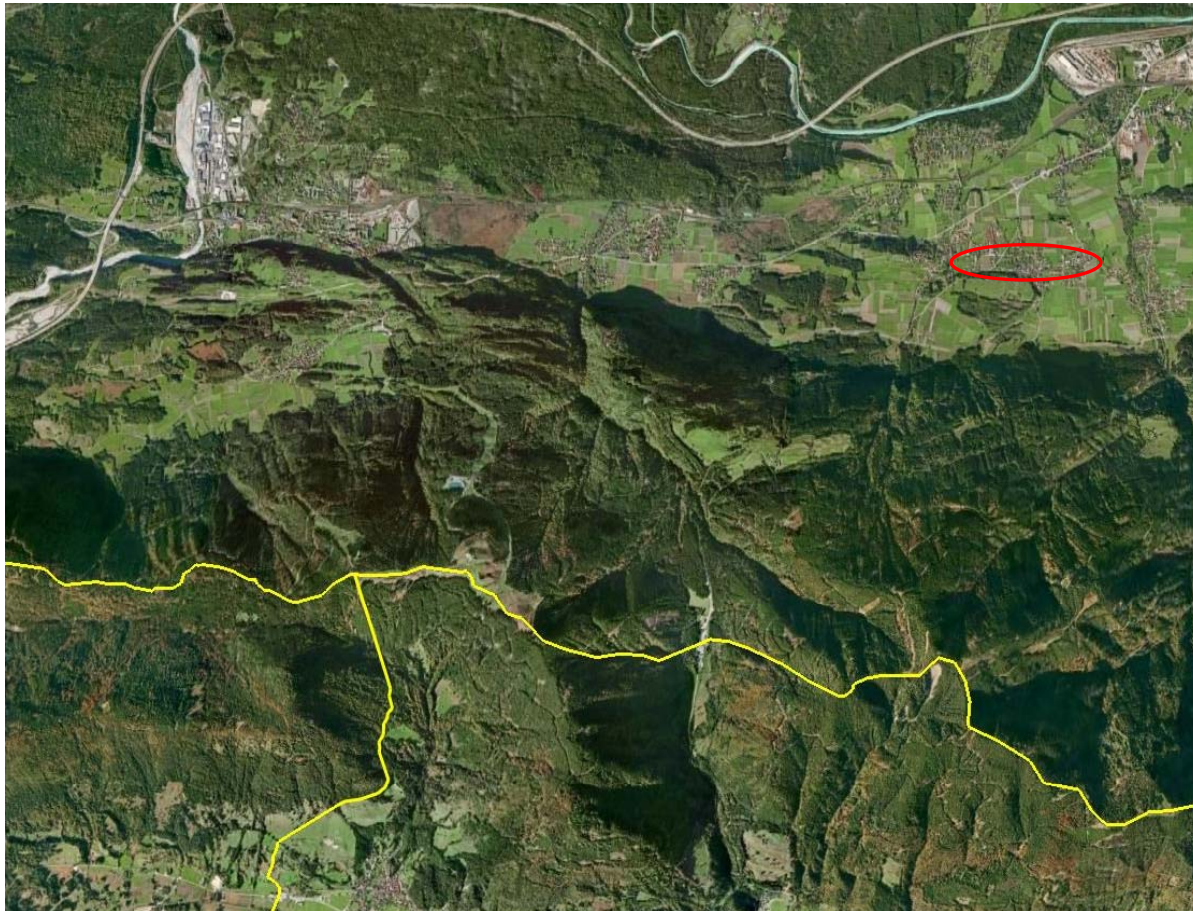


# AUSTRIA KÄRNTEN

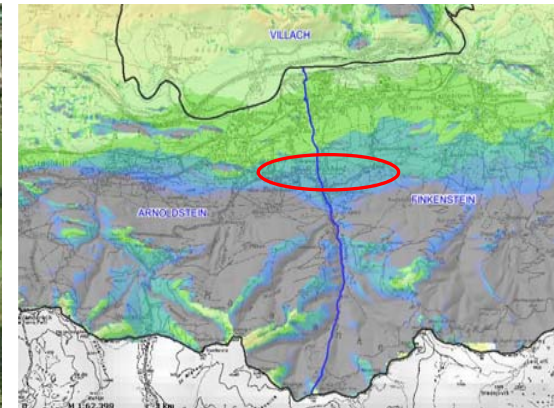
ARNOLDSTEIN



Luftbild

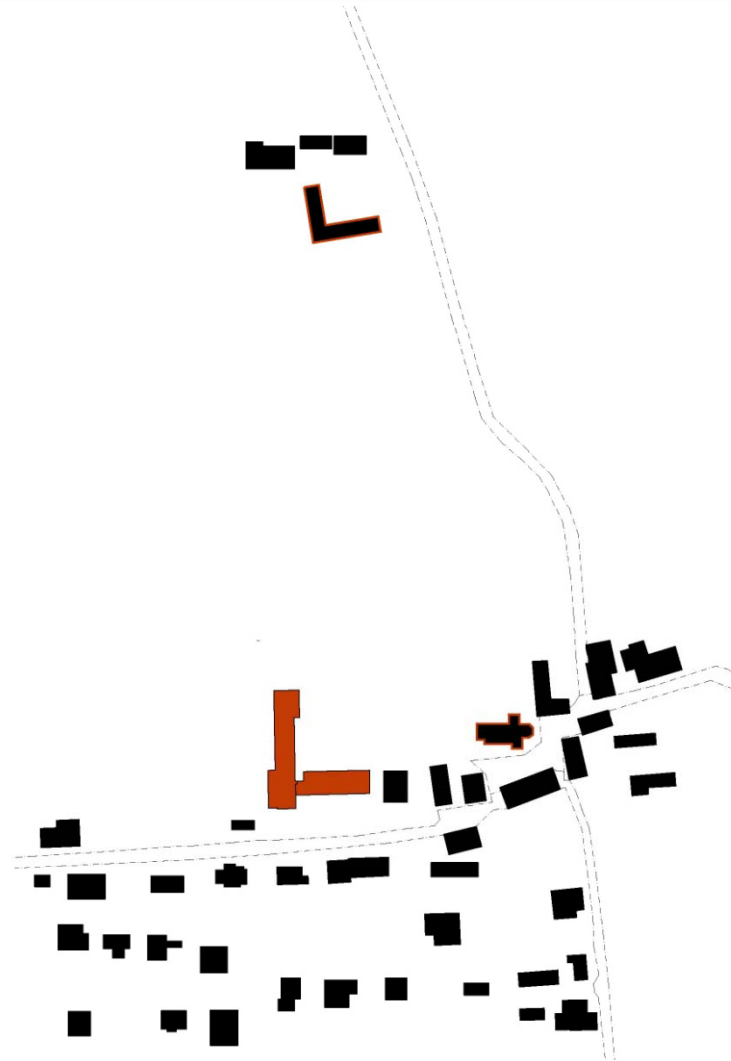


Sonnenstunden Dezember





Lageplan - Dorfstruktur



Bestandsaufnahme

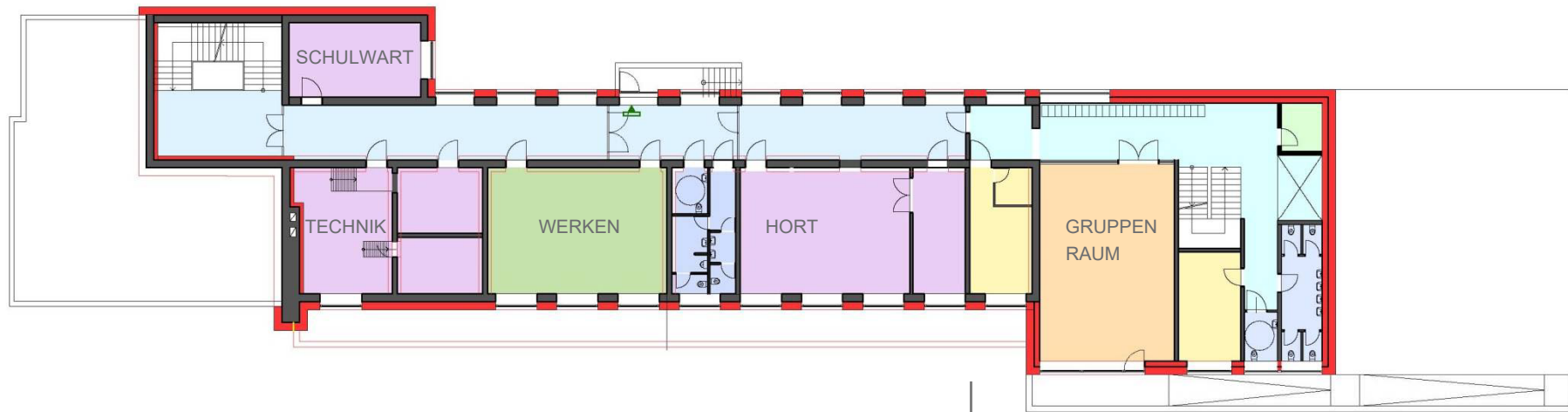






- Volksschule
- Turnsaal
- Kindergarten

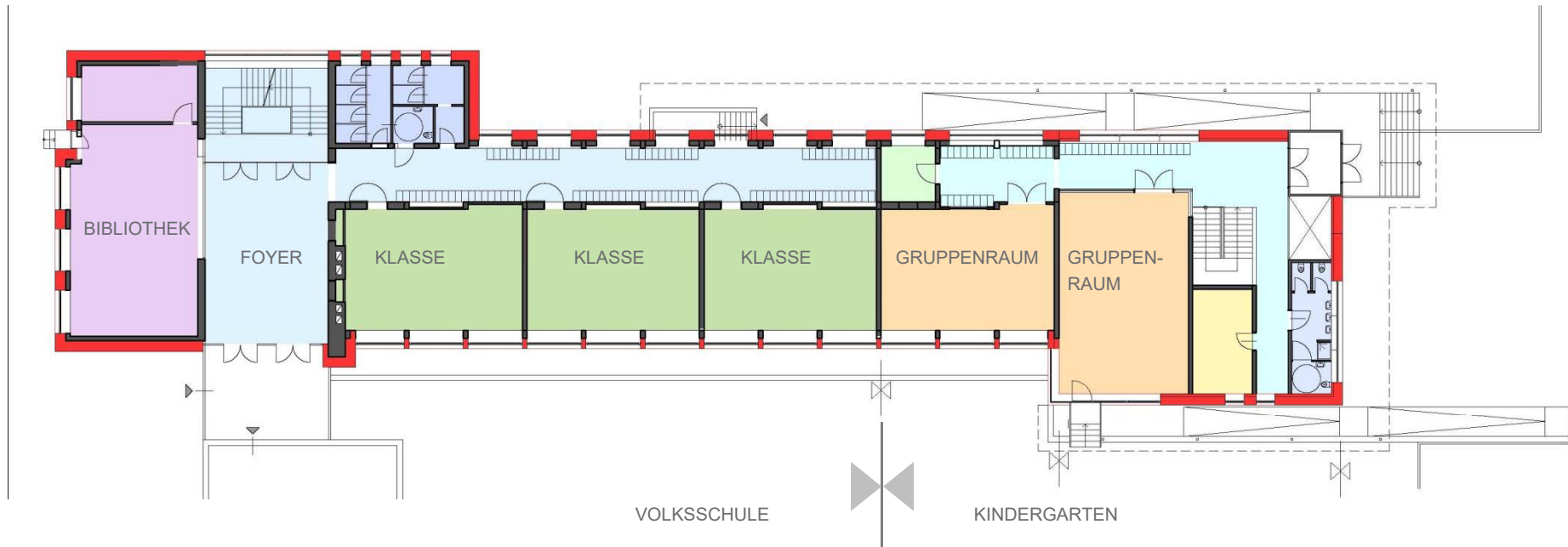




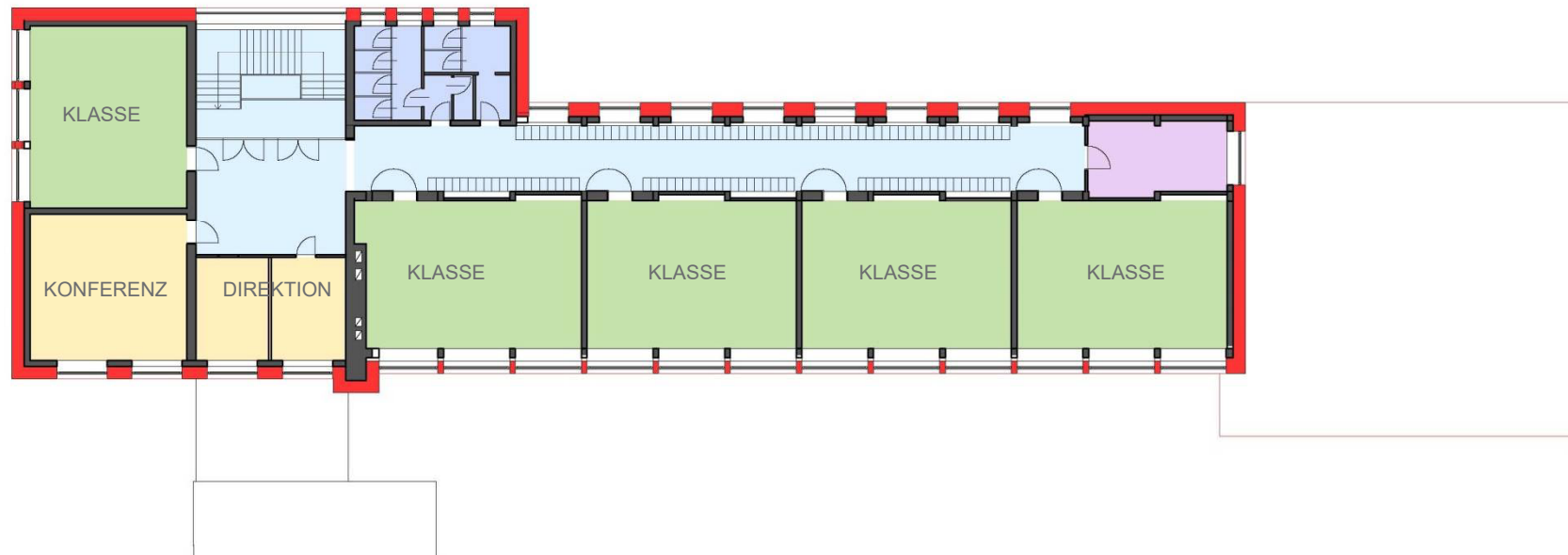
VOLKSSCHULE

KINDERGARTEN

Untergeschoss



Erdgeschoss



Obergeschoss



Längsschnitt

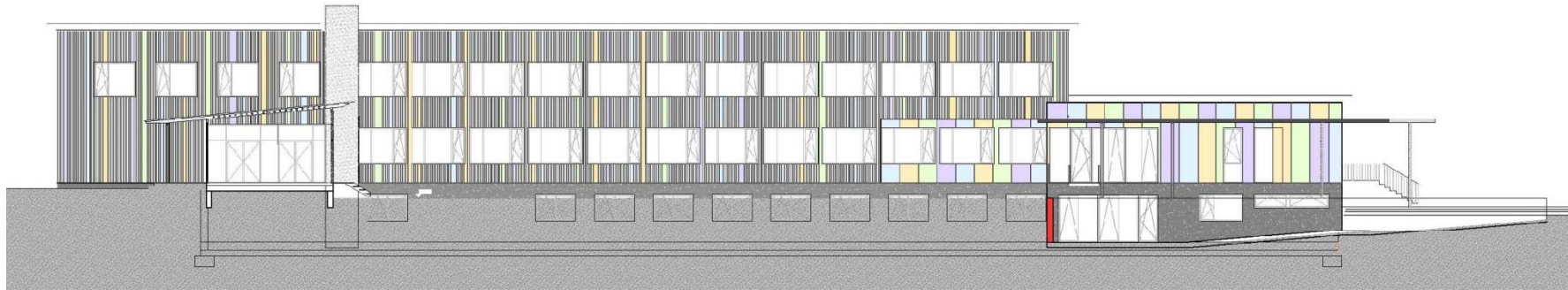




Ansicht West



Ansicht Süd



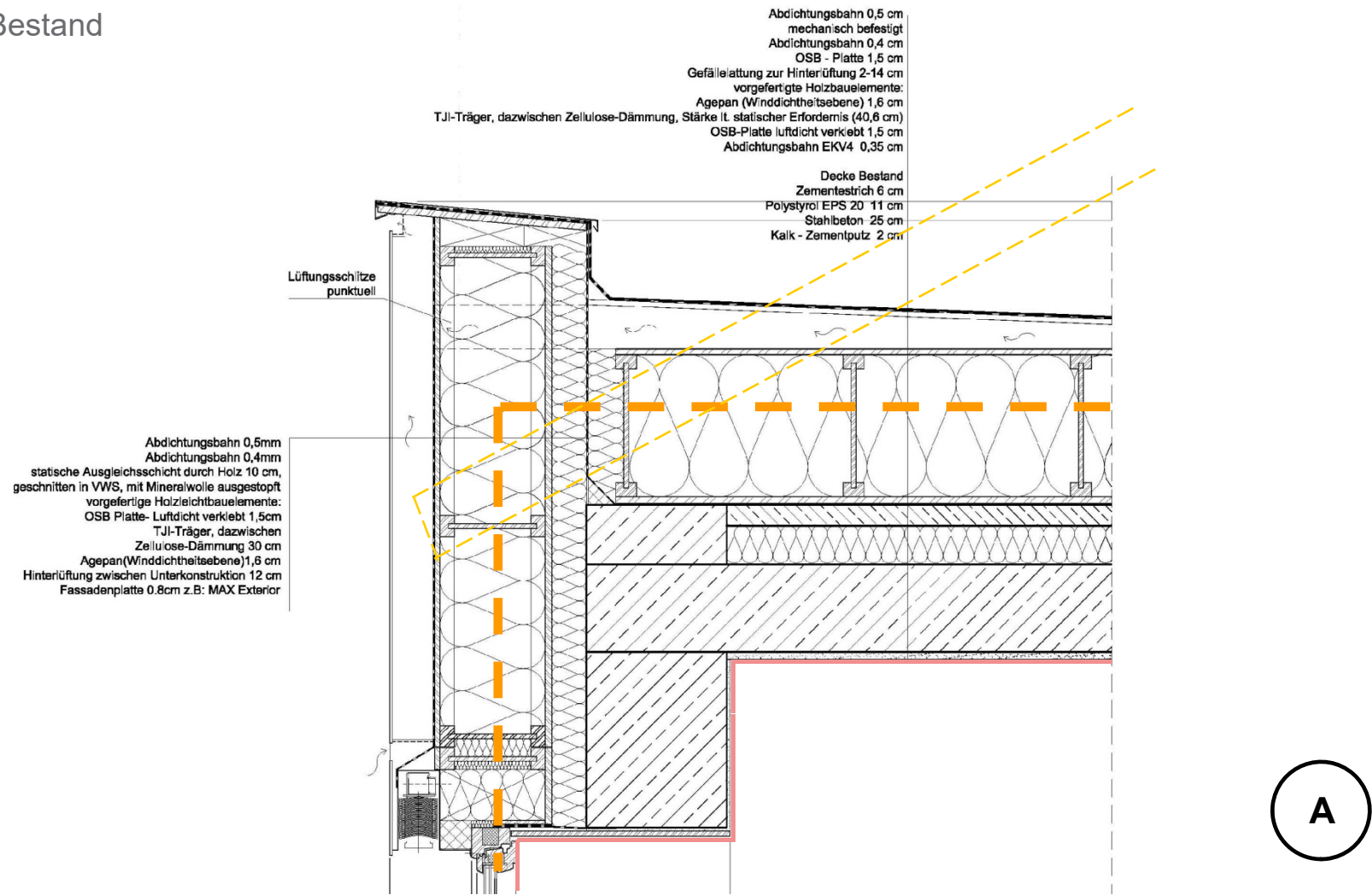
Ansicht Ost



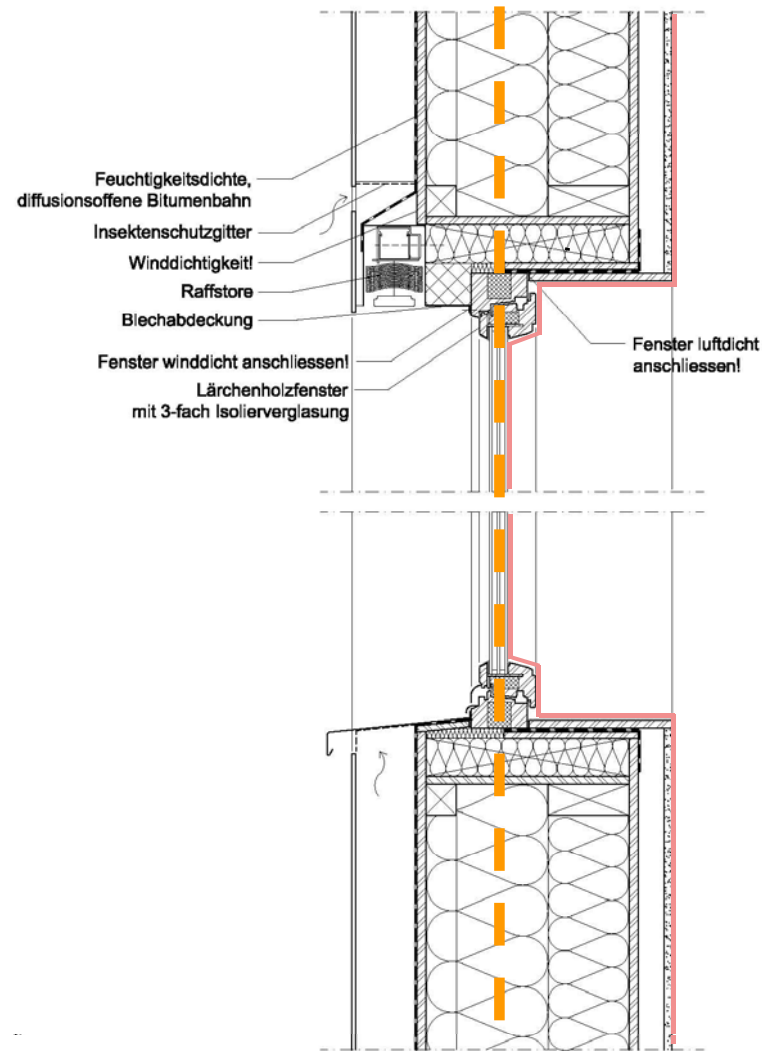
Ansicht Nord



Detail Bestand



Detail Zubau



B

Passivhaus Nachweis

kraus energiekonzept



Objekt	PH-Schule St. Leonhard	
Standort und Klima	Arnoldstein	K - Kotschach-Mauthen
Straße	St. Leonhard 11	
PLZ/Ort	9507 Riegersdorf	
Land	Österreich	
Objekt-Typ	Schulsanierung und Kindergarten	
Bauherr(en)	UIG Umwelt und Innovation Arnoldstein GmbH	
Straße	Gemeindeplatz 4	
PLZ/Ort	9601 Arnoldstein	
Architekt	Arch+More Ziviltechniker GmbH	
Straße	Dr.-Karl-Rennerweg 4	
PLZ/Ort	9220 Velden	
Haustechnik	kraus energiekonzept	
Straße	Grillparzerweg 1	
PLZ/Ort	9431 St. Stefan/Wolfsegg	
Baujahr	2009	
Zahl VE:	-	Innentemperatur: 20,0 °C
Umbautes Volumen $V_{ub}$	- m <sup>3</sup>	Interne Wärmequellen: 2,8 Wh/m <sup>3</sup>
Personenzahl	342,0	

Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche			
	Verwendet	Monsterverfahren	PH-Zertifikat
Energiebezugsfläche:	1004,0 m <sup>2</sup>		
<b>Energiekennwert Heizwärme:</b>	<b>12 kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>		16 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Drucktest-Ergebnis:</b>	<b>0,6 h<sup>-1</sup></b>		0,6 h <sup>-1</sup>
<b>Primärenergie-Kennwert</b> <small>(WW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Haushaltsstrom):</small>	<b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>		120 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Primärenergie-Kennwert</b> <small>(WW, Heizung und Mittelstrom):</small>	<b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>		
<b>Primärenergie-Kennwert</b> <small>Einparung durch selber erzeugten Strom:</small>	<b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>		
<b>Heizlast:</b>	<b>14 W/m<sup>2</sup></b>		über 25 °C
<b>Übertemperaturhäufigkeit:</b>	<b>3 %</b>		
<b>Energiekennwert Nutzkälte:</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>		15 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Kühllast:</b>	<b>10 W/m<sup>2</sup></b>		

Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV			
Nutzfläche nach EnEV:	- m <sup>2</sup>		
<b>Primärenergie-Kennwert</b> <small>(WW, Heizung und Mittelstrom):</small>	<b>- kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>		40 kWh/(m <sup>2</sup> a)

Wir versichern, dass die hier angegebenen Werte nach dem Verfahren PHPP auf Basis der Kennwerte des Gebäudes ermittelt wurden. Die Berechnungen mit PHPP liegen diesem Antrag bei.

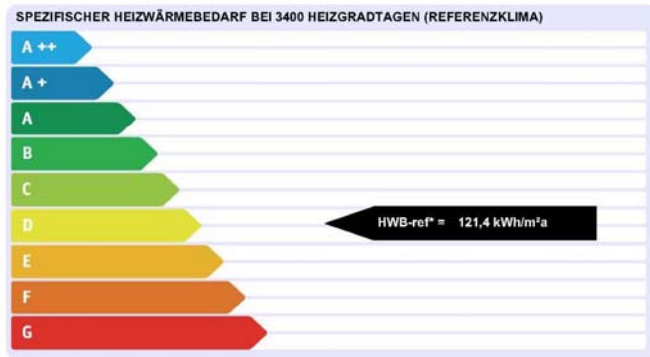
Ausgestellt am: \_\_\_\_\_  
gezeichnet: \_\_\_\_\_



## Energieausweis - Bestand

**Energieausweis für Nicht-Wohngebäude**  
 gemäß ONORM H5055 und Richtlinie 2002/91/EG  
**OIB** Österreichisches Institut für Bautechnik

<b>Gebäude</b>	VS St. Leonhard Bestand	<b>Erbaut im Jahr</b>	1964
<b>Gebäudeart</b>	Pflichtschule	<b>Katastralgemeinde</b>	Hart
<b>Gebäudezone</b>		<b>KG - Nummer</b>	77110
<b>Straße</b>	St. Leonhard 11	<b>Einlagezahl</b>	
<b>PLZ/Ort</b>	9587 Riegersdorf	<b>Grundstücksnr.</b>	1008/2
<b>EigentümerIn</b>	Marktgemeinde Arnoldstein Gemeindeplatz 4 9601 Arnoldstein		



**ERSTELLT**

<b>ErstellerIn</b>	Pompenig	<b>Organisation</b>	energie.bewusst Kärnten
<b>ErstellerIn-Nr.</b>		<b>Ausstellungsdatum</b>	12.05.2009
<b>GWR-Zahl</b>		<b>Gültigkeitsdatum</b>	12.05.2019
<b>Geschäftszahl</b>			

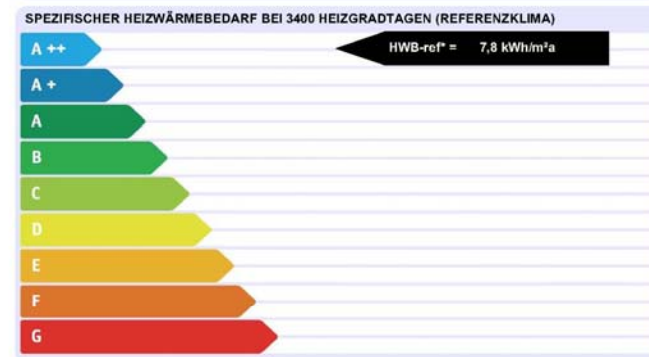
Unterschrift \_\_\_\_\_

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeffizienz und Wärmehutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

## Energieausweis – nach der Sanierung

**Energieausweis für Nicht-Wohngebäude**  
 gemäß ONORM H5055 und Richtlinie 2002/91/EG  
**OIB** Österreichisches Institut für Bautechnik

<b>Gebäude</b>	VS St. Leonhard saniert	<b>Erbaut im Jahr</b>	1964
<b>Gebäudeart</b>	Pflichtschule	<b>Katastralgemeinde</b>	Hart
<b>Gebäudezone</b>		<b>KG - Nummer</b>	77110
<b>Straße</b>	St. Leonhard 11	<b>Einlagezahl</b>	
<b>PLZ/Ort</b>	9587 Riegersdorf	<b>Grundstücksnr.</b>	1008/2
<b>EigentümerIn</b>	Marktgemeinde Arnoldstein Gemeindeplatz 4 9601 Arnoldstein		



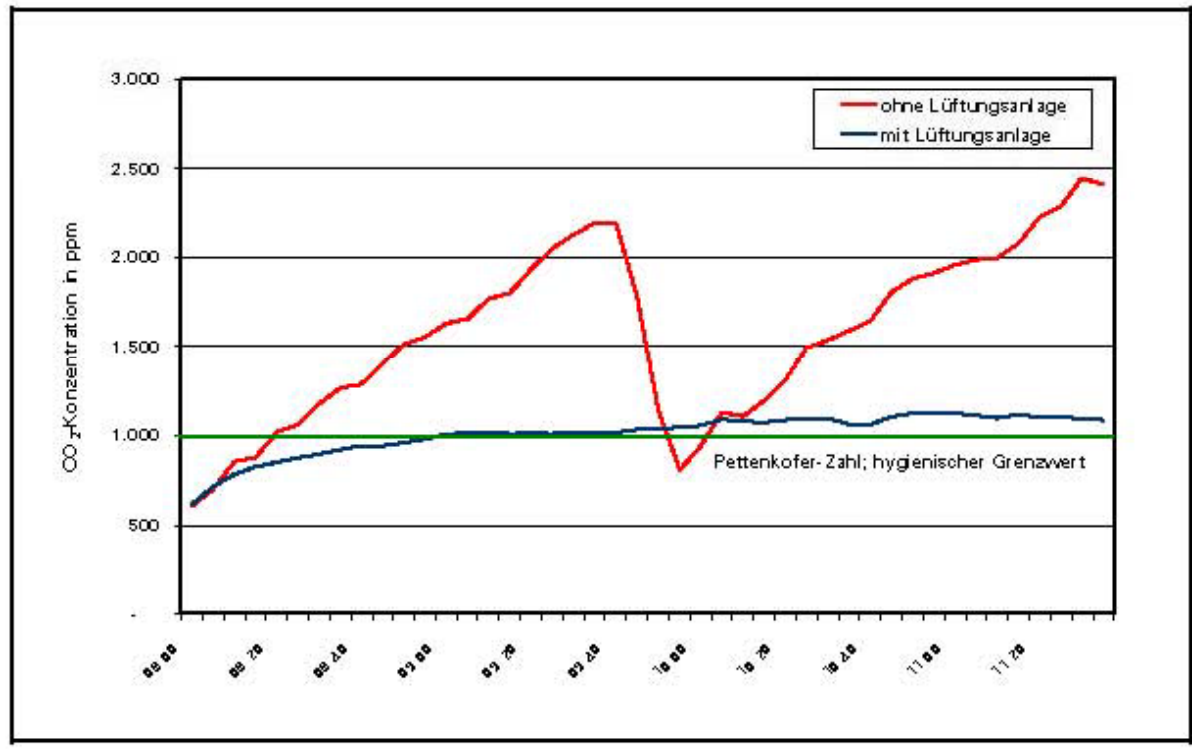
**ERSTELLT**

<b>ErstellerIn</b>	Pompenig	<b>Organisation</b>	energie.bewusst Kärnten
<b>ErstellerIn-Nr.</b>		<b>Ausstellungsdatum</b>	12.05.2009
<b>GWR-Zahl</b>		<b>Gültigkeitsdatum</b>	12.05.2019
<b>Geschäftszahl</b>			

Unterschrift \_\_\_\_\_

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeffizienz und Wärmehutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).





CO2 – Konzentration in einer Schulklasse mit/ohne Lüftungsanlage



Lüftungskonzept



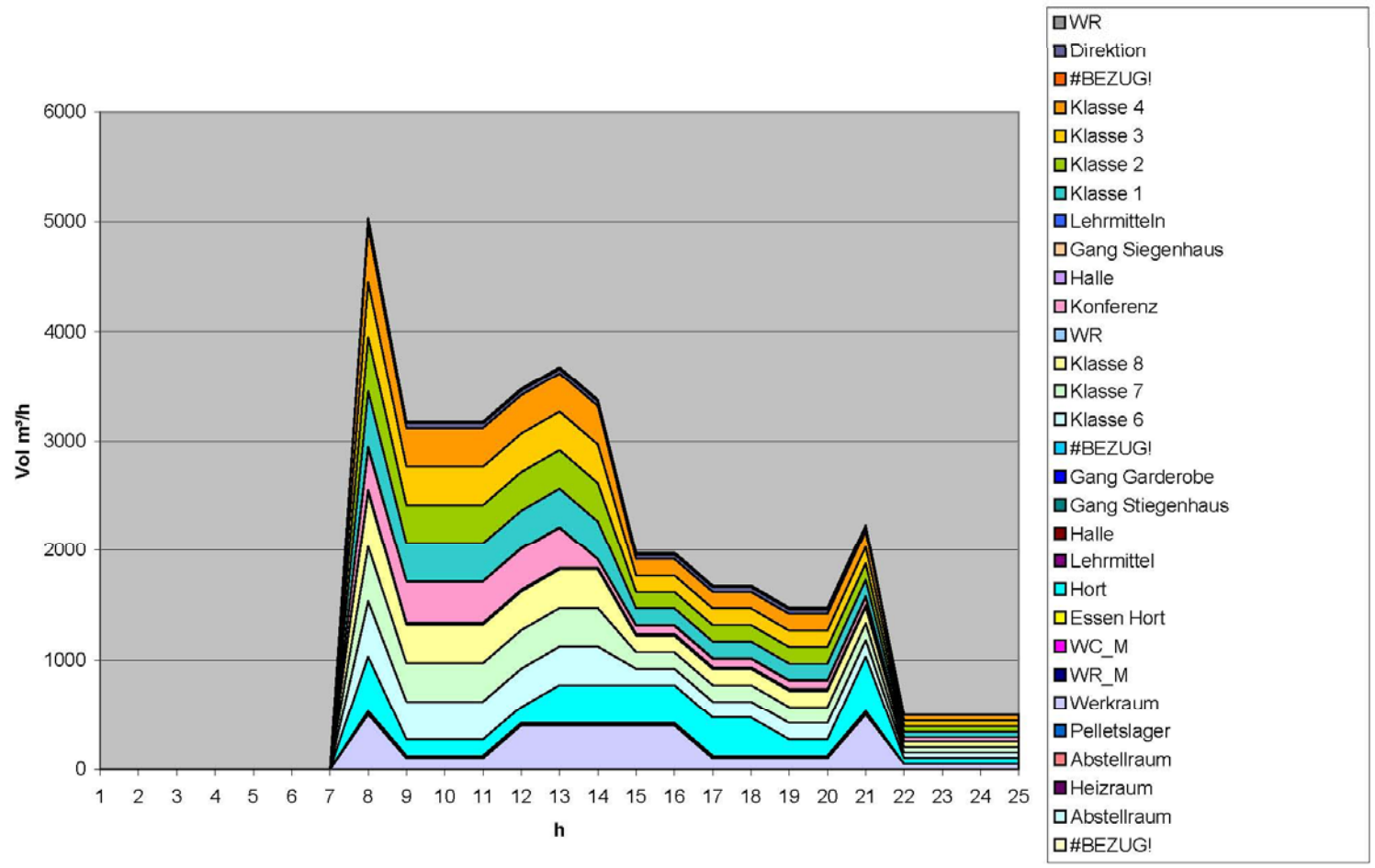
Untergeschoss

Lüftungskonzept

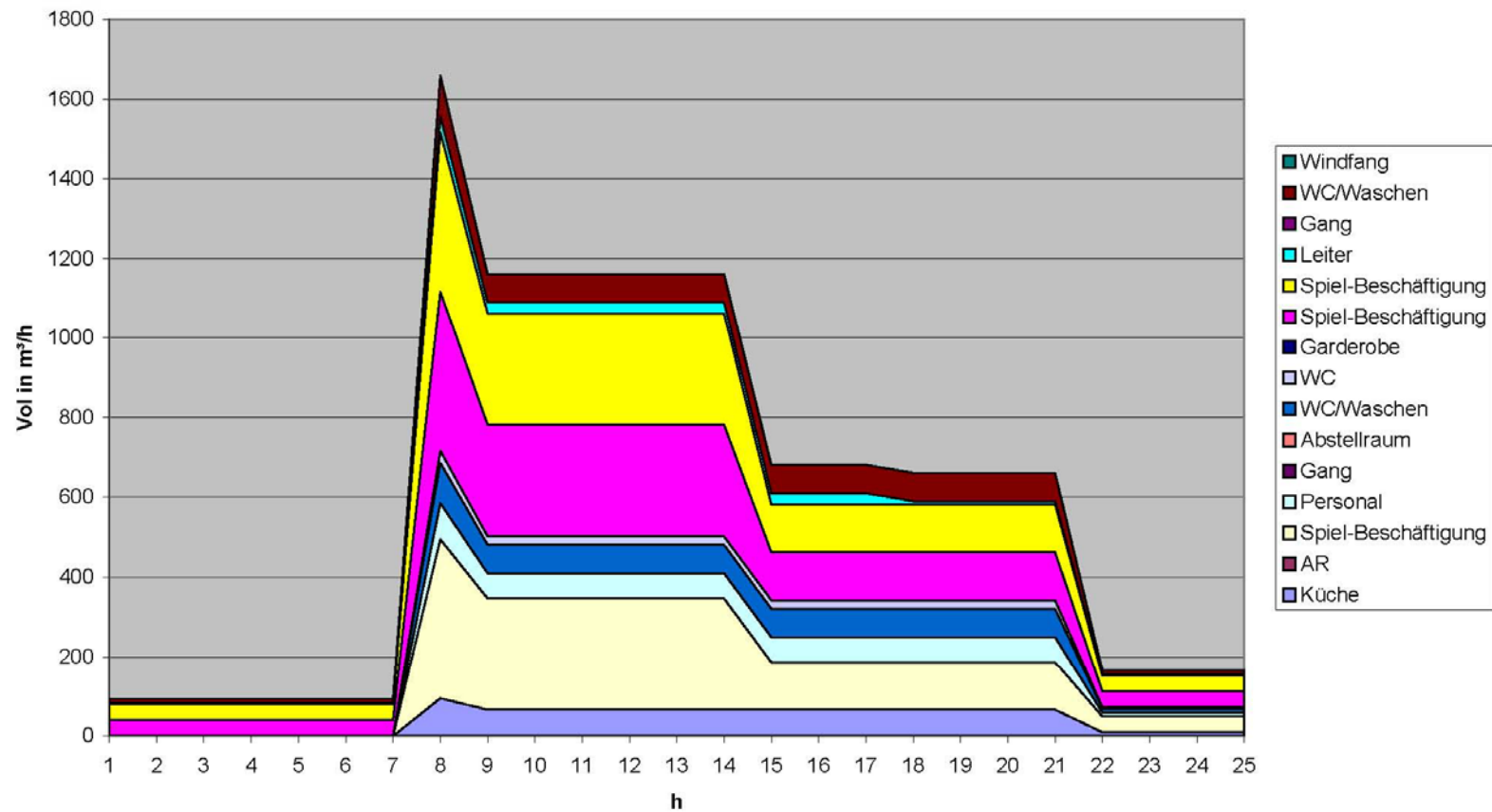


Erdgeschoss

Lüftungskonzept – Luftmengen Volksschule



Lüftungskonzept – Luftmengen Kindergarten



Baustoffkontrollen

R M bauXund  
forschung und beratung gmbh  
FAX: 01/360 70 - 808

**Chemikalienmanagement Kontrollblatt ÖBA**

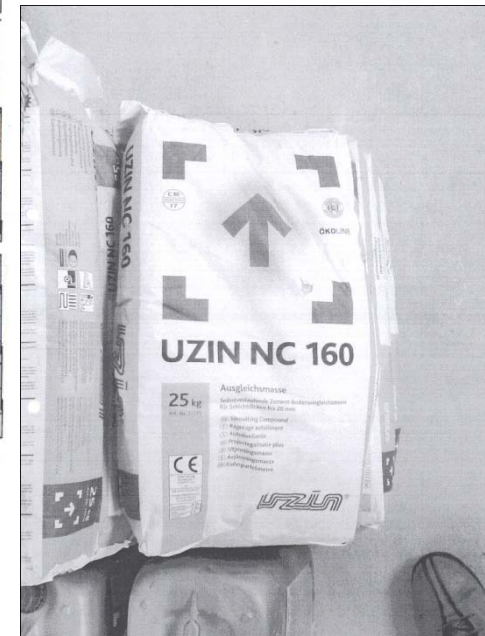
Bauvorhaben:	Bauvorhaben Volkshule St.Leonhard	Gewerk:	Bodenlegearbeiten
Auftragnehmer:	Floor & More Handels u Verarbeitungs GmbH	Ansprechperson:	Hr. WALTER
Kontrollor:	DI Hoanthy TBER	Kontrolldatum:	07.10.2009
bauXund:		Telefon:	Fax:
Angela Slama (Projektmanagerin)		01/36070-804	01/36070-808
Dipl.Ing. Dr. Thomas Belazzi (Projektleiter)		01 / 36070 - 841	01/36070-808
		Email:	
		slama@bauXund.at	belazzi@bauXund.at

Genehmigte Produkte				
Fabrikat	Produkt	Produktart	OK?	Anmerkungen
Uzin	LE 2401	Klebstoff	<input checked="" type="checkbox"/>	
Uzin	NC 160	Spachtelmasse	<input checked="" type="checkbox"/>	
Uzin	PE 280	Vorstrich	<input checked="" type="checkbox"/>	

Zusätzlich vorgefundene Produkte			
Fabrikat	Produkt	Produktart	Anmerkungen

....., am .....

**ARCH+MORE ZT GMBH**  
ARCHITEKTUR  
Dr. Karl Rennerweg 14, A 9220 VELDEN  
Tel: 02741 39 18 Fax/DW 18  
e-mail arch@arch-more.com



Zubau Kindergarten

















---

Sanierung Volksschule

































# SCHULZENTRUM NEUMARKT



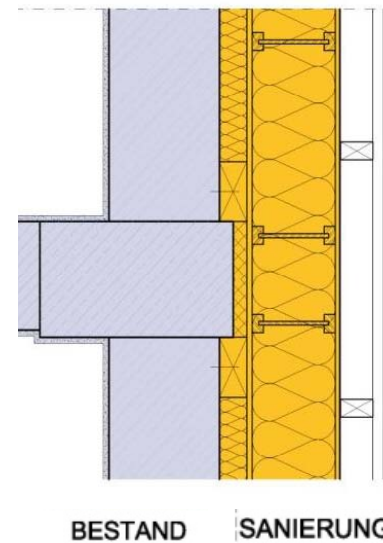
NEUMARKT IN DER  
STEIERMARK



Maximum hours of sunshine

## NEUMARKT IN DER STEIERMARK





Existence:  
Skeleton  
construction

Renovation:  
prefabricated  
wood elements

EXISTENCE



SITEPLAN

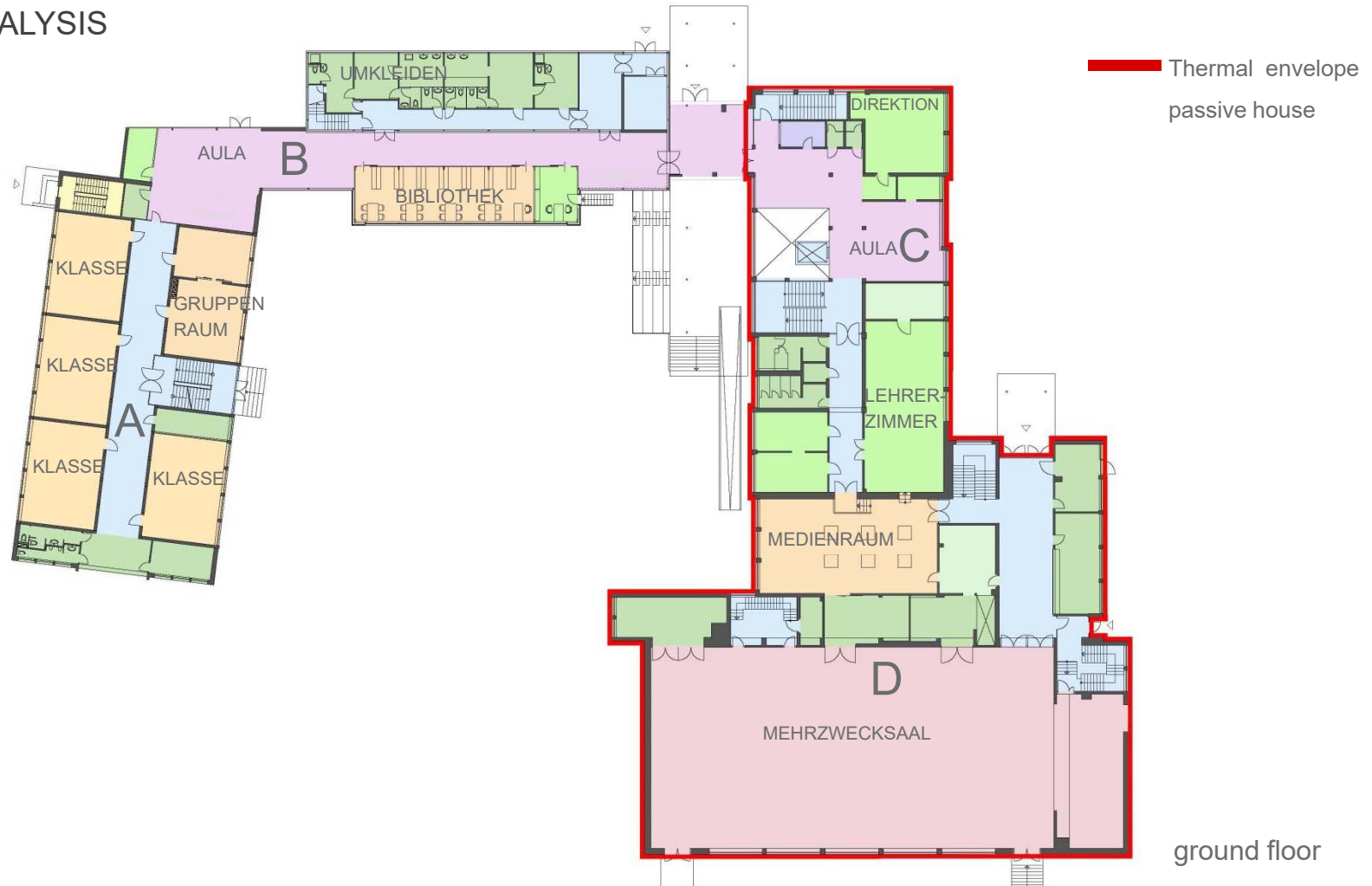


- BAUTEIL A
- BAUTEIL B
- BAUTEIL C
- BAUTEIL D

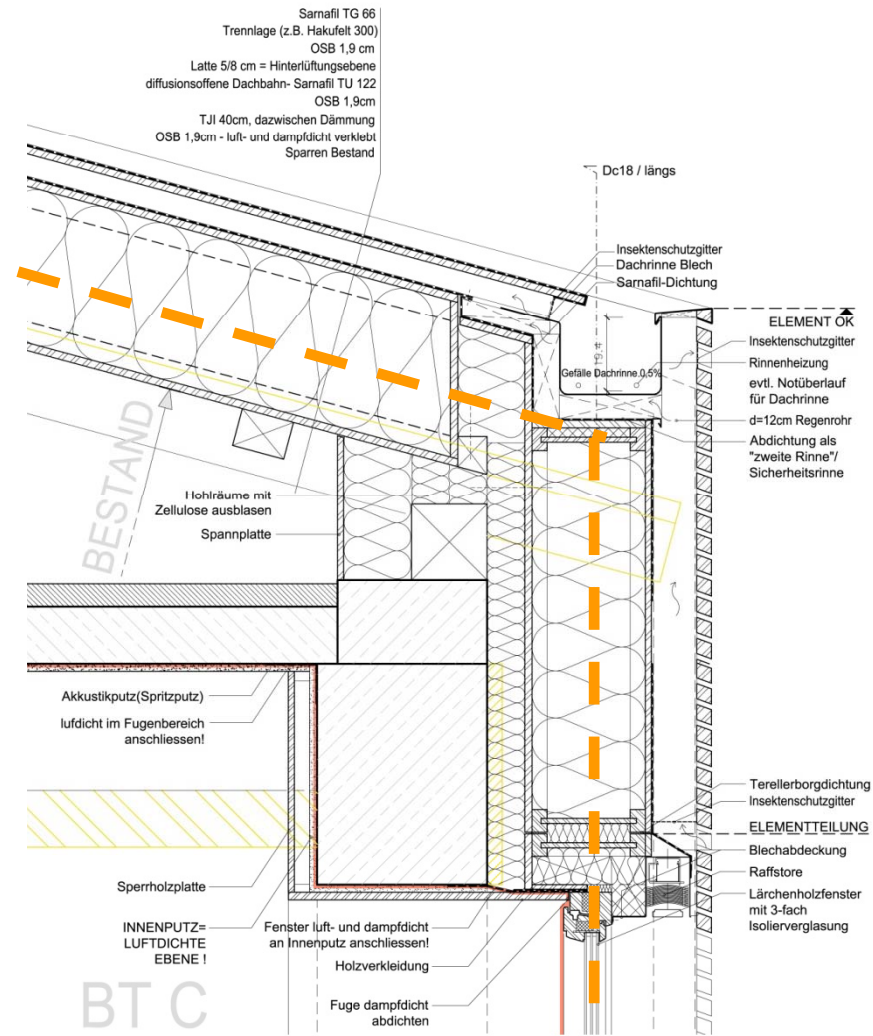




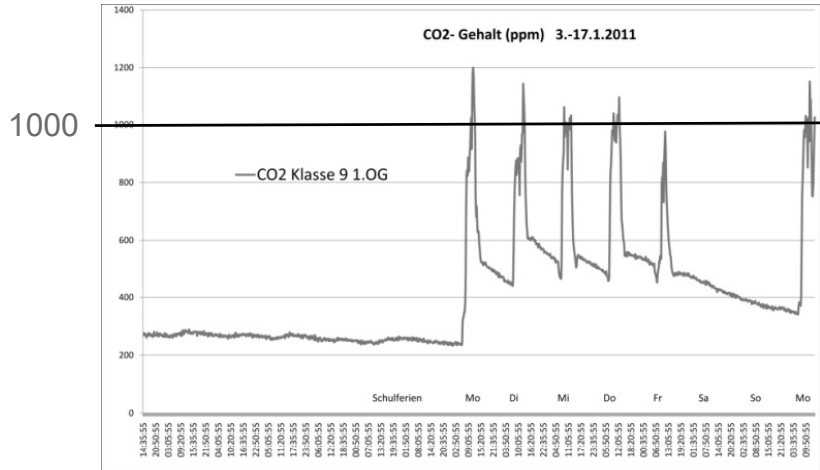
# ROOM ANALYSIS



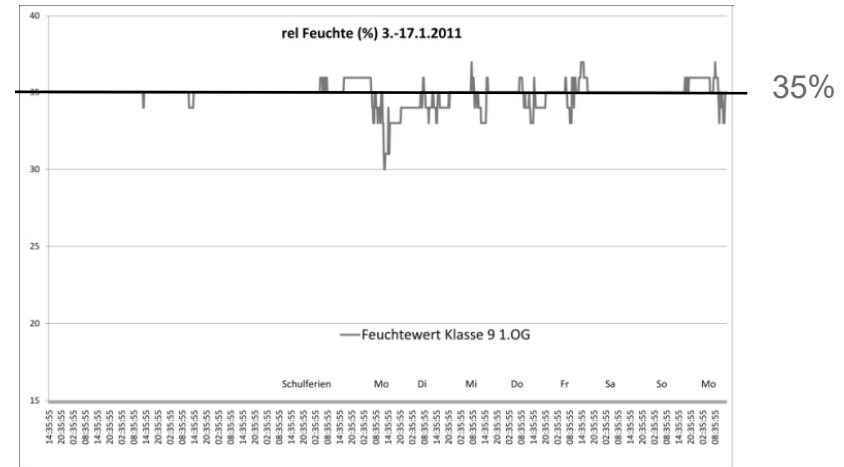
# Detail Dachanschluss



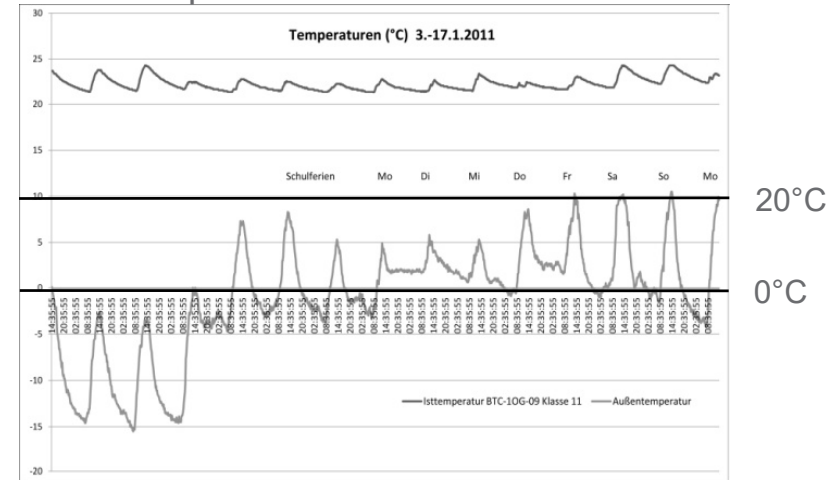
CO<sub>2</sub> content



relative humidity



room temperature



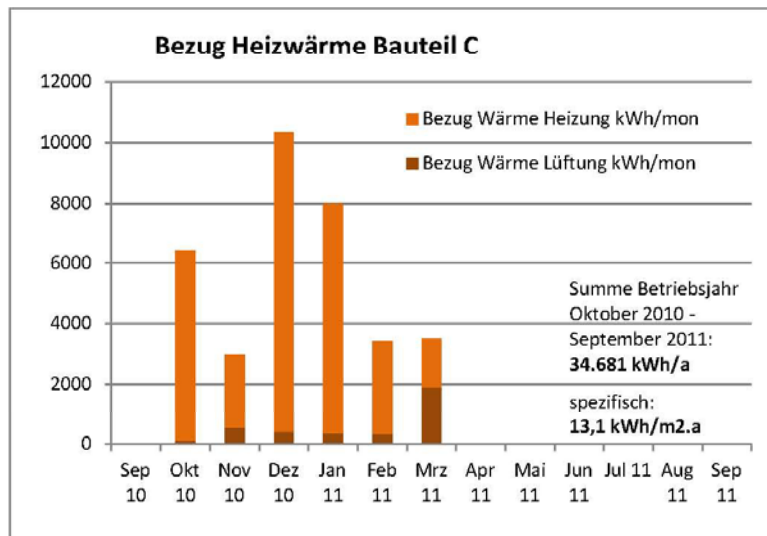


Abbildung 30: Wärmebezug Bauteil C Heizsaison 2010/2011 (Quelle: teamgmi)

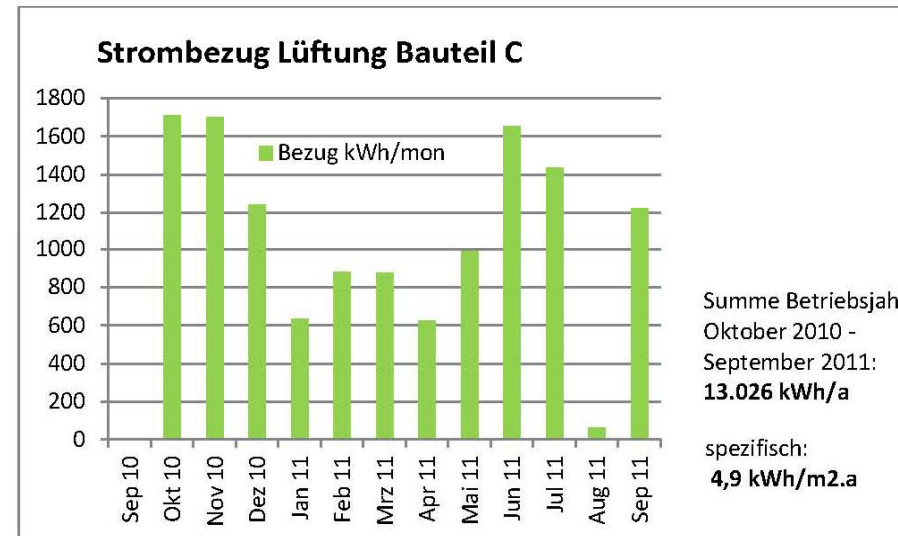


Abbildung 31: Strombezug Bauteil C 2010/2011 (Quelle: teamgmi)

EXISTENCE

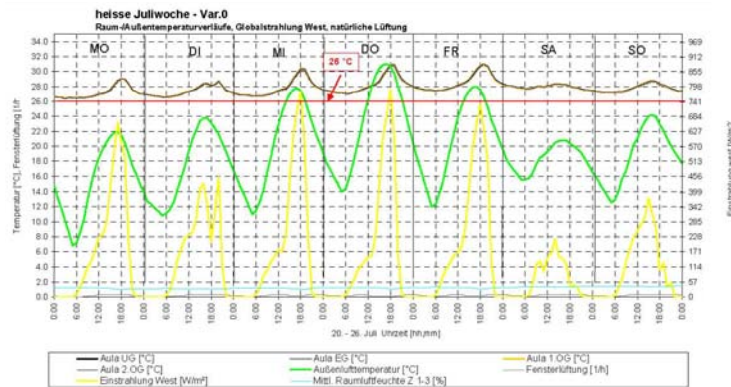


DESIGN

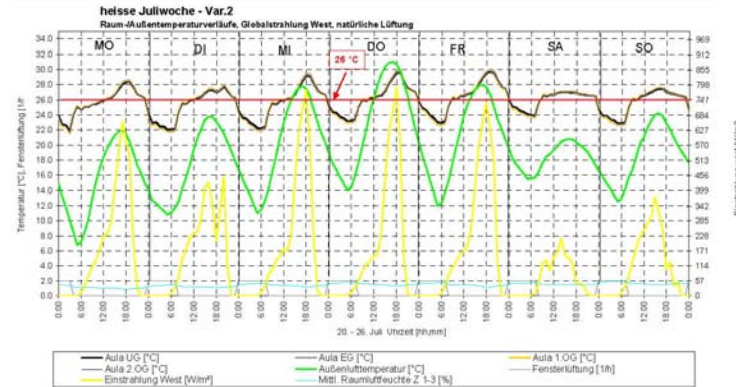


# Thermal Simulation, Overheating

Option 0

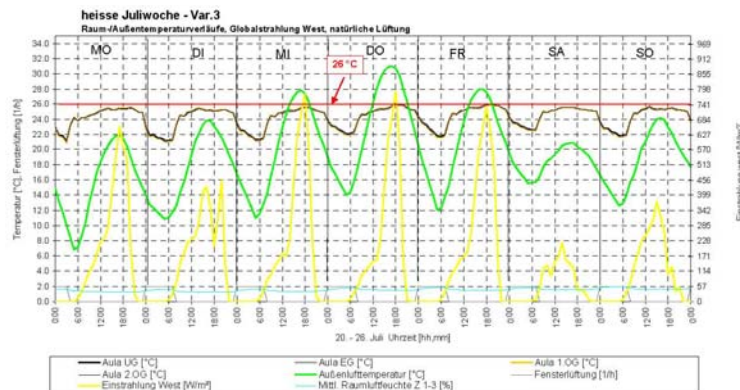


Option 1 – inside sunscreen

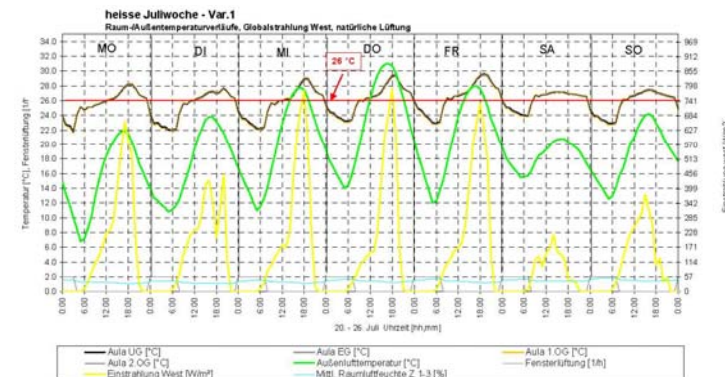


# Thermal Simulation, Overheating

## Option 2 – outside sunscreen



## Option 3 - air conditioning at night











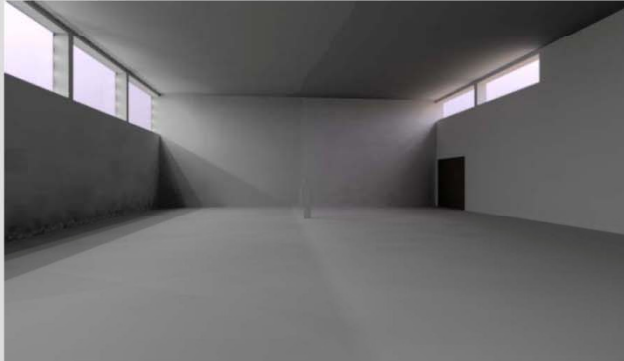




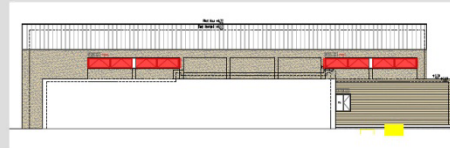




Blick mit Variante 4 Oberlichter



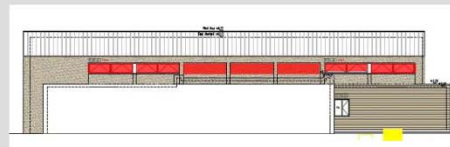
Blick 1, 21 September 12 Uhr bedeckter Himmel.



Blick mit Variante 7 Oberlichter



Blick 1, 21 September 12 Uhr bedeckter Himmel.



## Bauteil D/ Mehrzweckhalle

### Tageslicht/ Visueller Eindruck

Der Tageslichtquotient und die Beleuchtungsstärke für die Sporthalle wurden berechnet. Zwei Varianten wurden untersucht:

Die Varianten beziehen sich auf die Anzahl der Oberlichter an der Nordfassade sowie die Fensterhöhe an der Südfassade

4 Oberlichter: Halle besitzt 4 Oberlichter an der Nordfassade

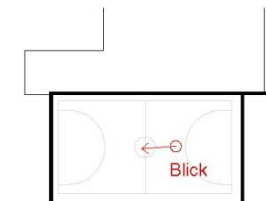
7 Oberlichter: Halle besitzt 7 Oberlichter an der Nordfassade

Ergebnis: Der Bereich an der Nordfassade wird in der Mitte des Raumes besser beleuchtet. Der visuelle Eindruck ist geringfügig besser.

Lichttransmission      Dreifachverglasung:      62 %

Berechnungsmethode      Lichtsimulationsprogramm Radiance

Blickperspektive







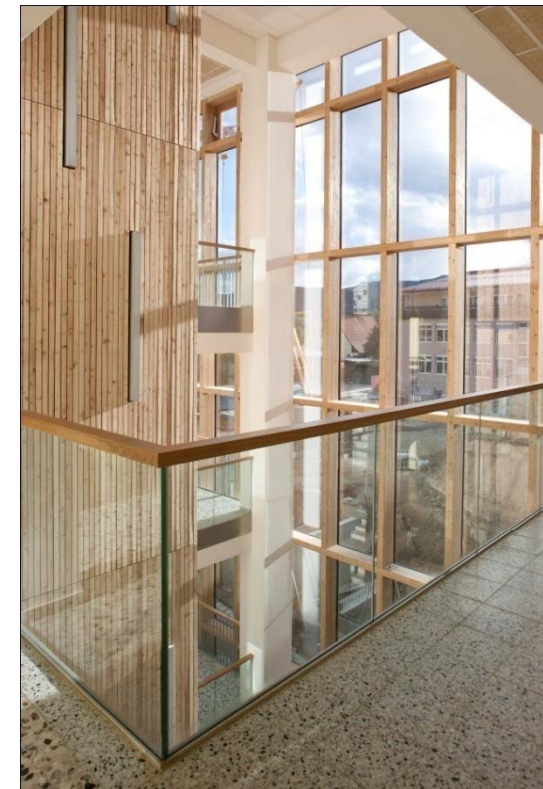
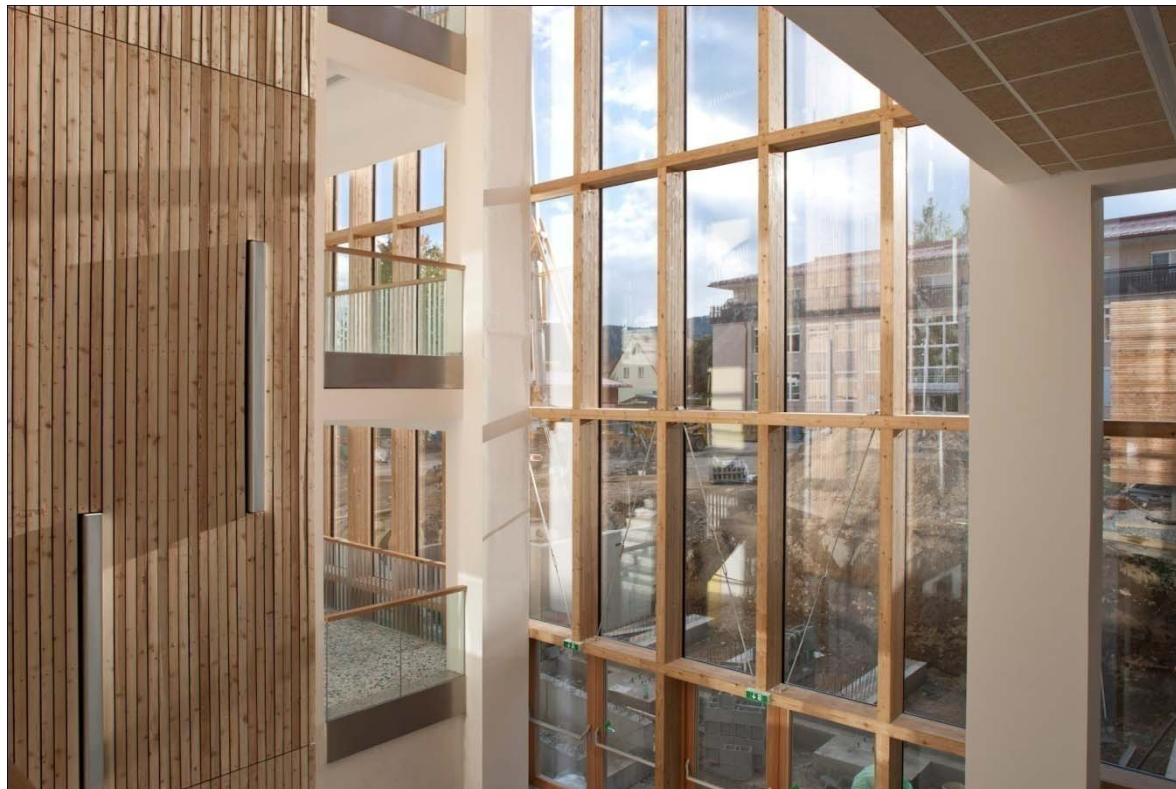
















© ARCH+MORE Ziviltotechniker GmbH  
Arch. DI Gerhard Kopeinig







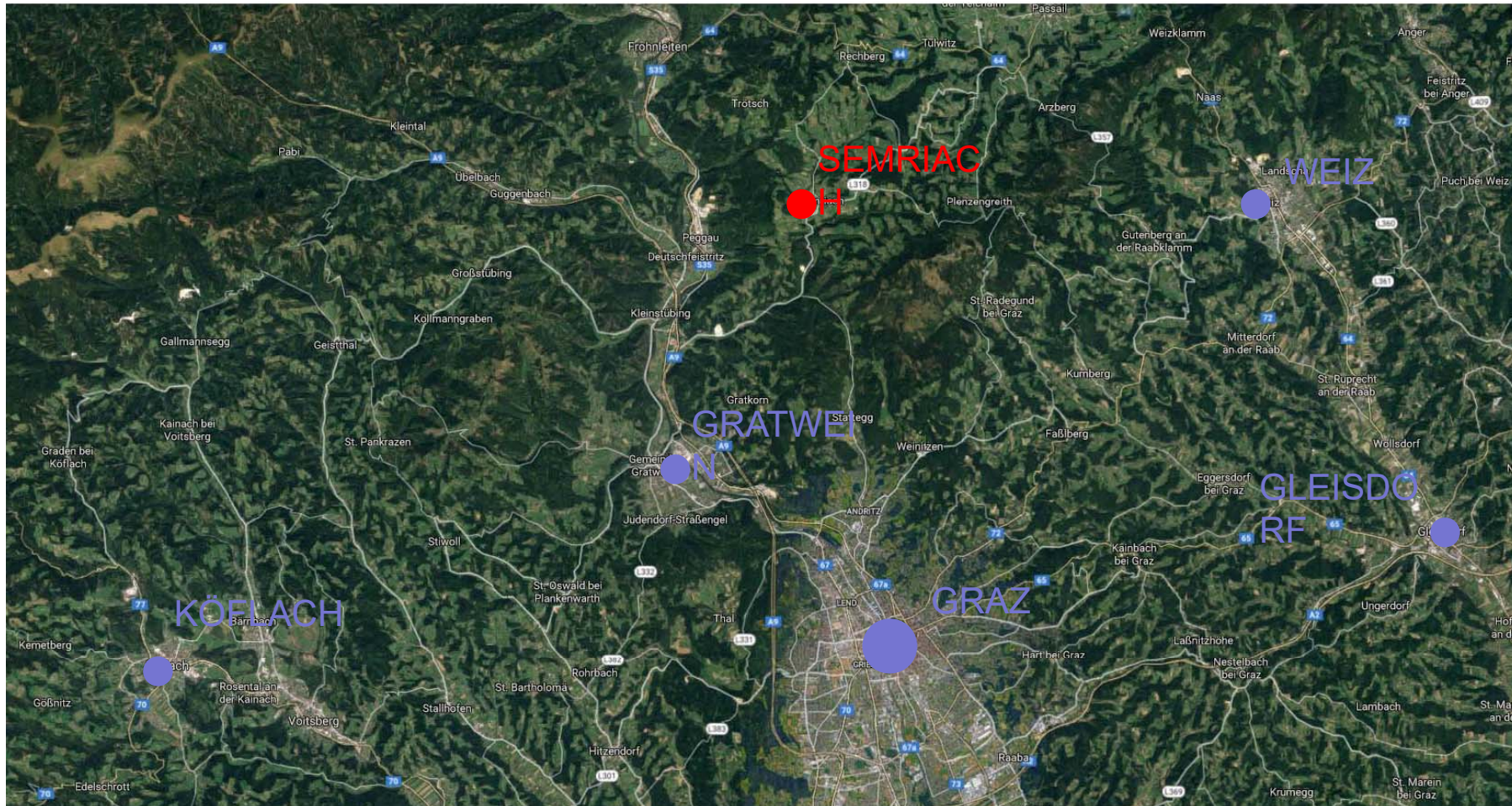




# MUSTERSANIERUNG VOLKSSCHULE SEMRIACH



# LAGE DER MARKTGEMEINDE



# LUFTBILD



---

## VERGLEICH



vorher



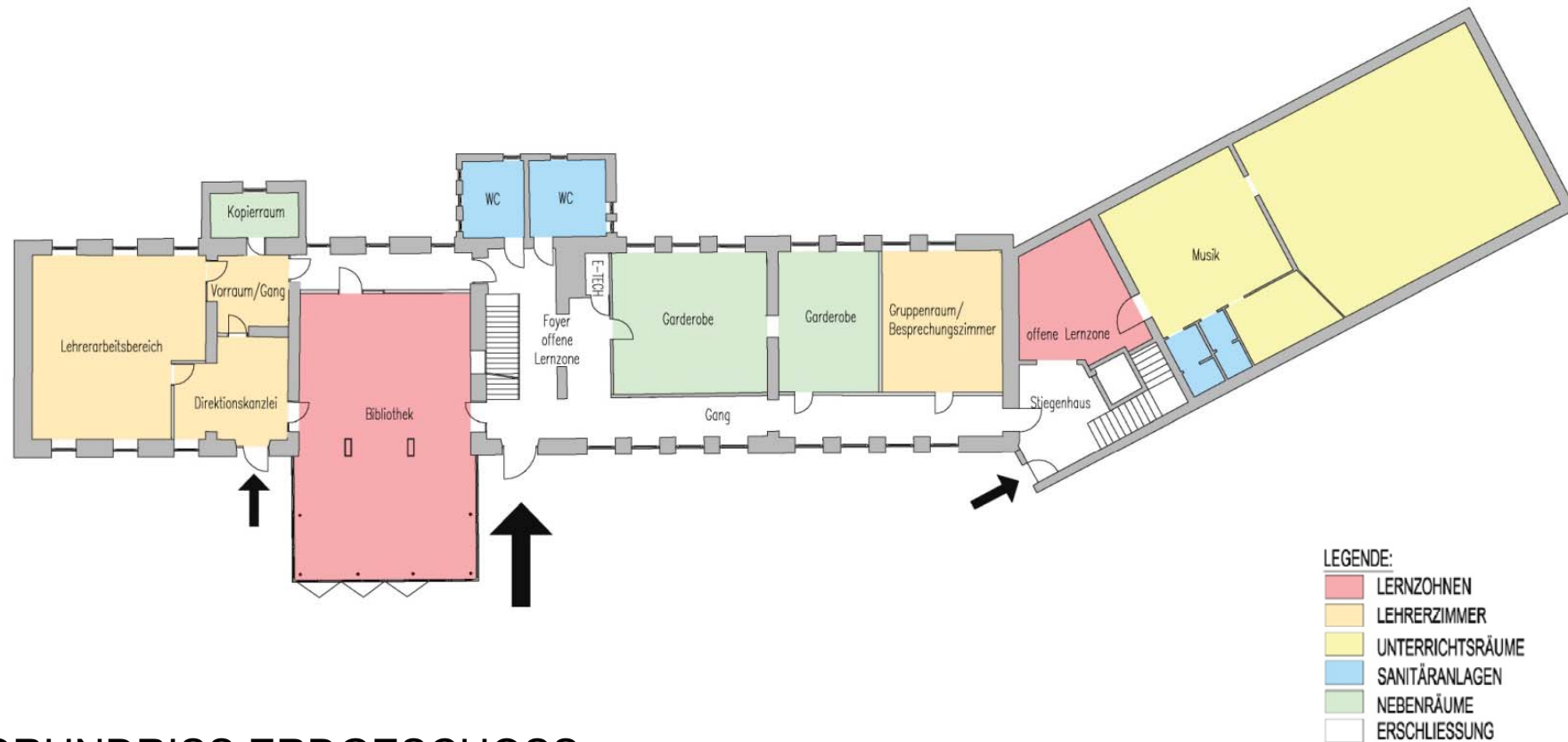
nachher

# LAGEPLAN





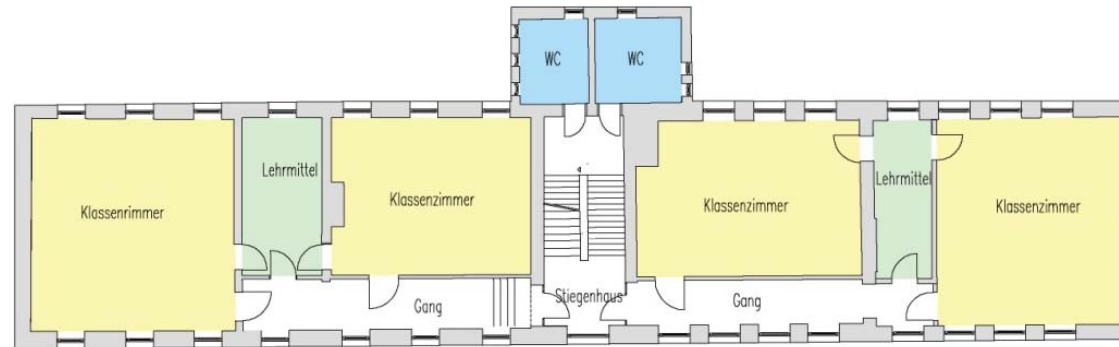
# PLÄNE



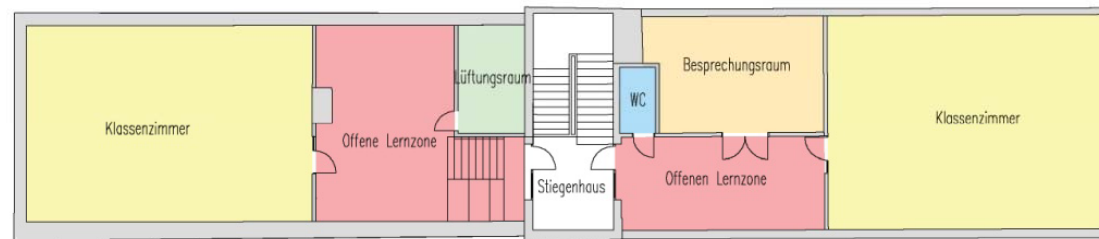
## GRUNDRISS ERDGESCHOSS



# PLÄNE



OG



DG

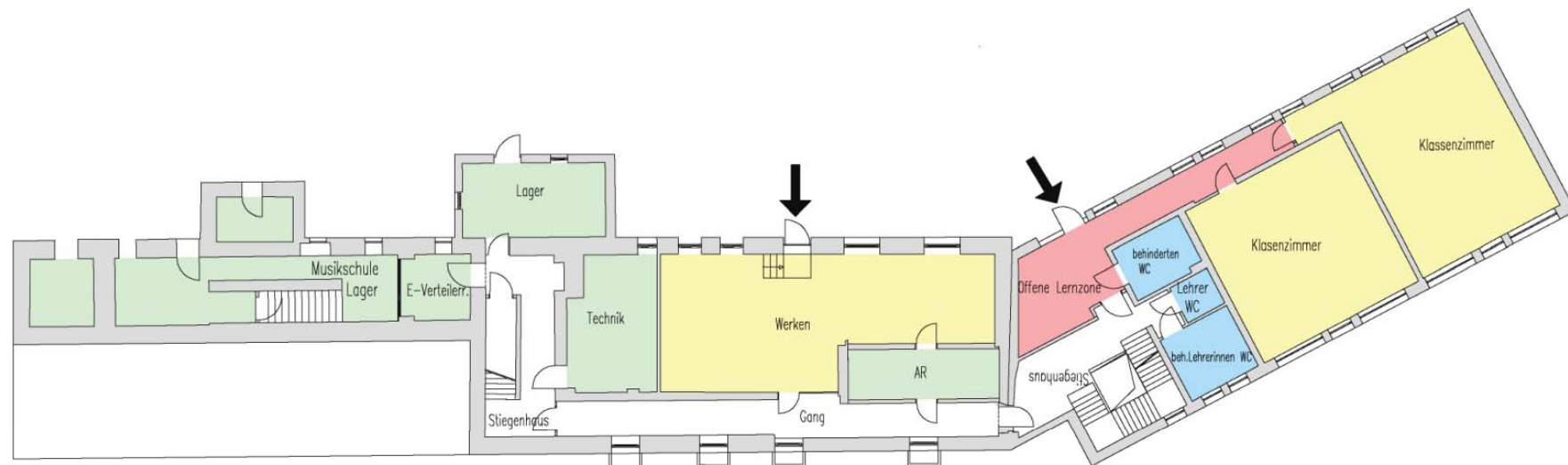
LEGENDE:

- LERNZONEN
- LEHRERZIMMER
- UNTERRICHTSRÄUME
- SANITÄRANLAGEN
- NEBENRÄUME
- ERSCHLIESSUNG

## GRUNDRISS OG/DG



# PLÄNE

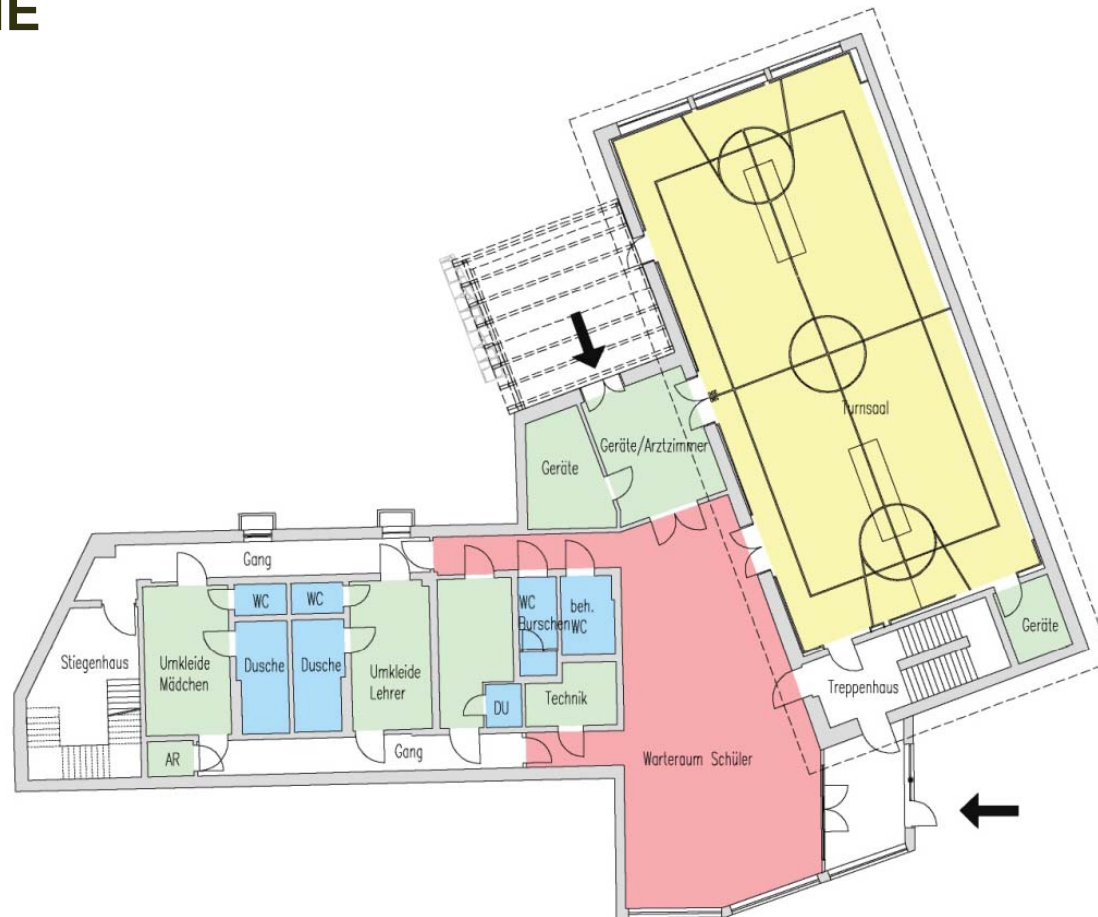


- LEGENDE:
- LERNZOHLEN
  - LEHRERZIMMER
  - UNTERRICHTSRÄUME
  - SANITÄRANLAGEN
  - NEBENRÄUME
  - ERSCHLIESSUNG

## GRUNDRISS 1. UNTERGESCHOSS



# PLÄNE

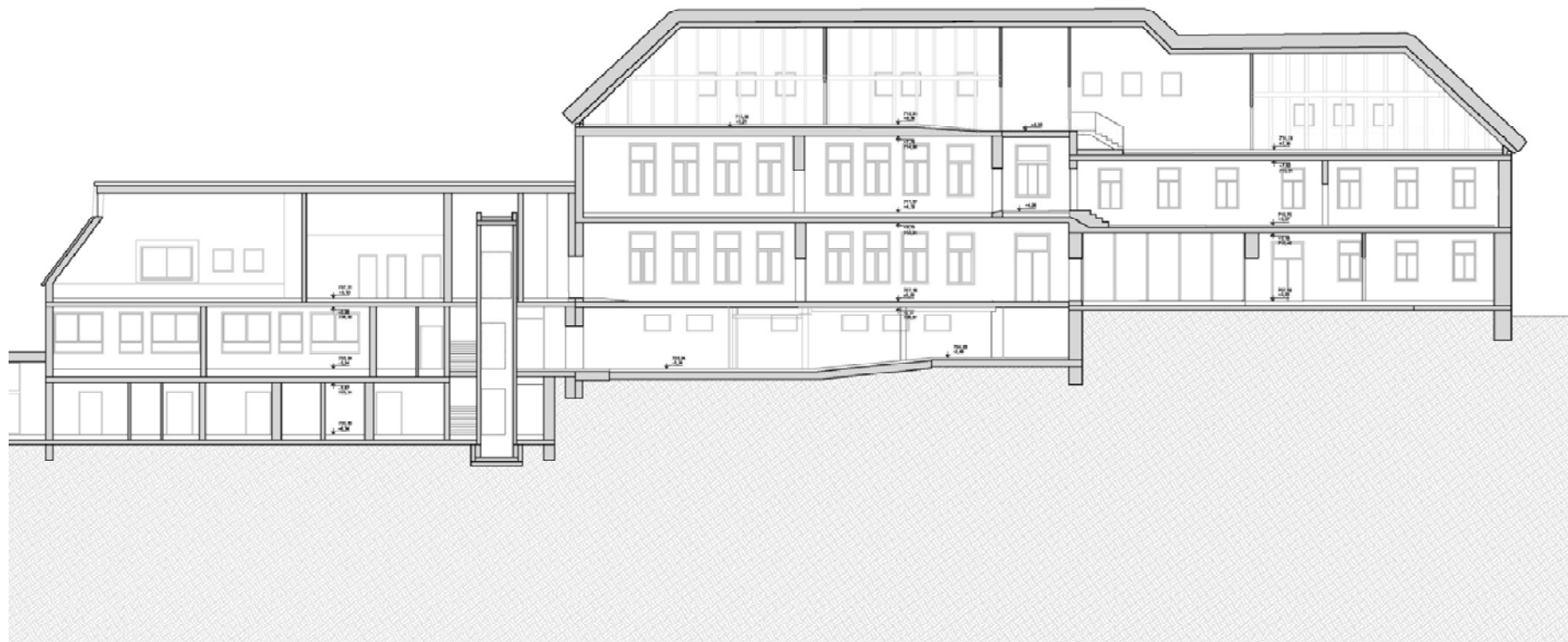


- LEGENDE:
- LERNZOHNEN
  - LEHRERZIMMER
  - UNTERRICHTSRÄUME
  - SANITÄRANLAGEN
  - NEBENRÄUME
  - ERSCHLIESSUNG

## GRUNDRISS 2. UNTERGESCHOSS



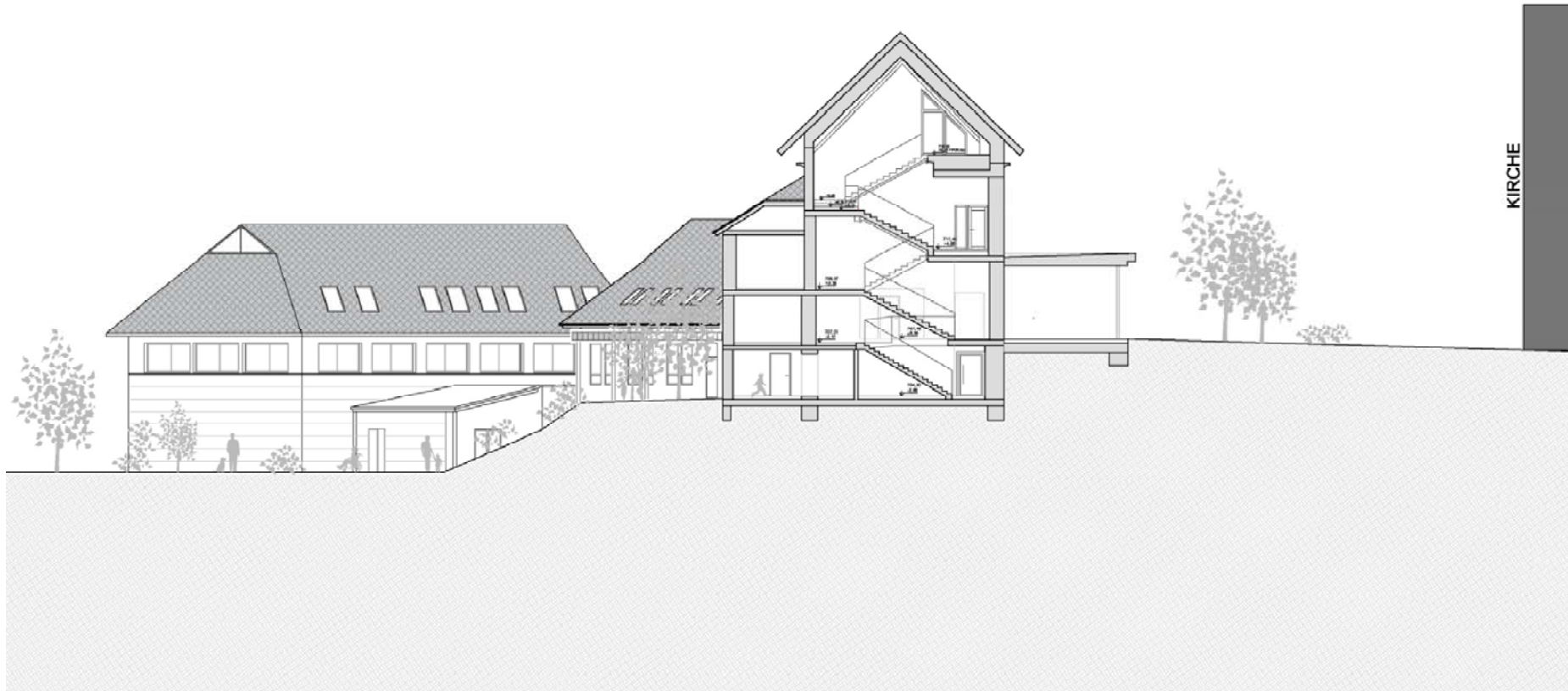
# PLÄNE



# SCHNITT A-A



# PLÄNE



## SCHNITT C-C



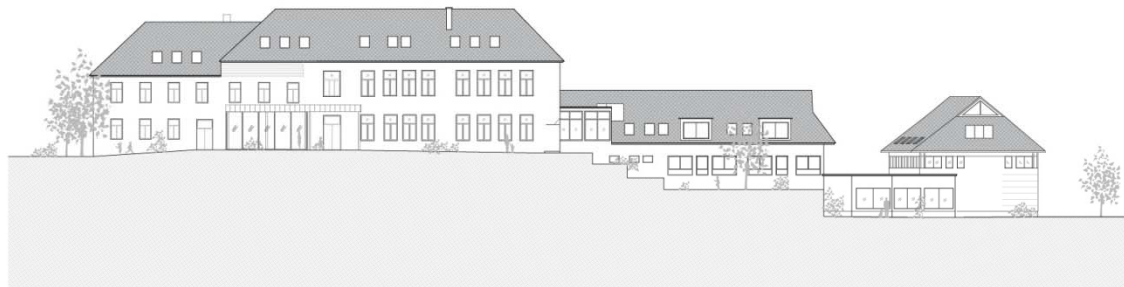
# PLÄNE



WESTEN



SÜDEN



OSTEN

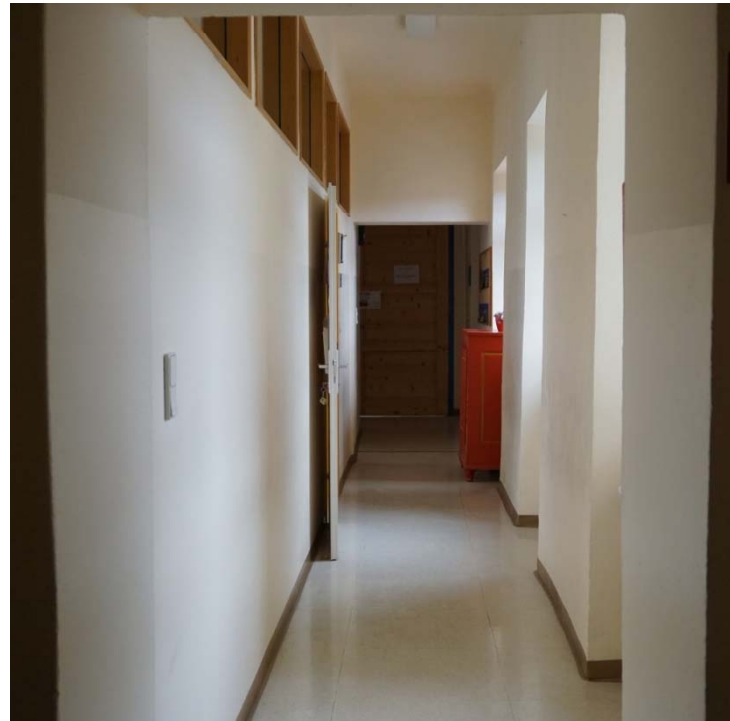


NORDEN

# ANSICHTEN



## ERSCHLISSUNG

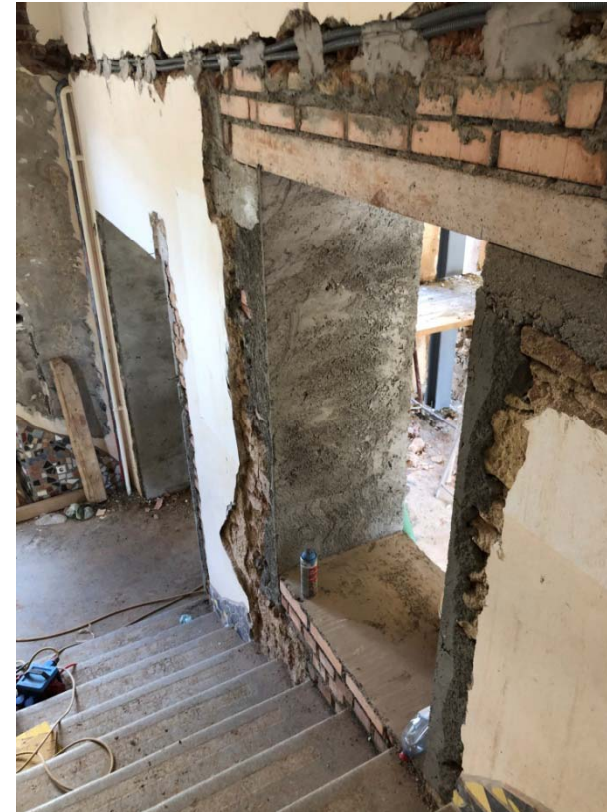
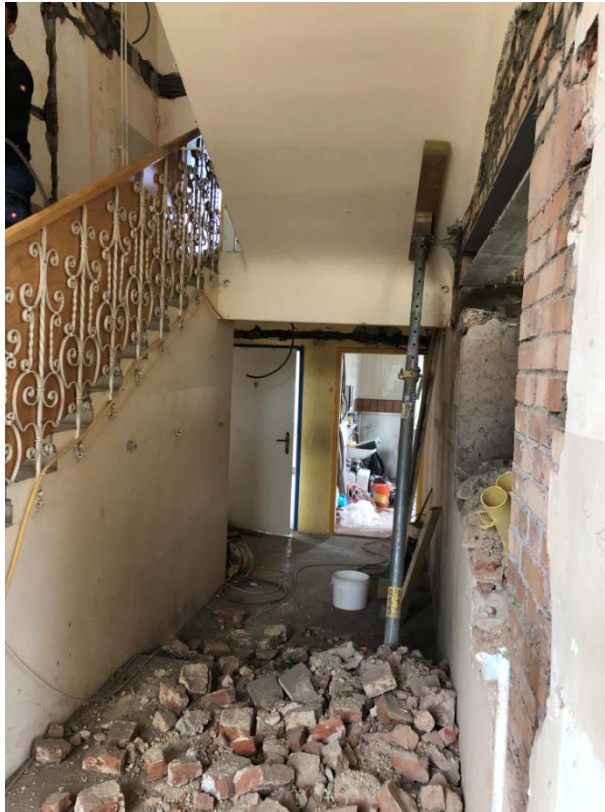


## BESTAND ERSCHLISSUNG





## ERSCHLISSUNG



## ABBRUCHARBEITEN



## ERSCHLIESSUNG



TROCKENBAUARBEITEN



FENSTER EINSETZEN

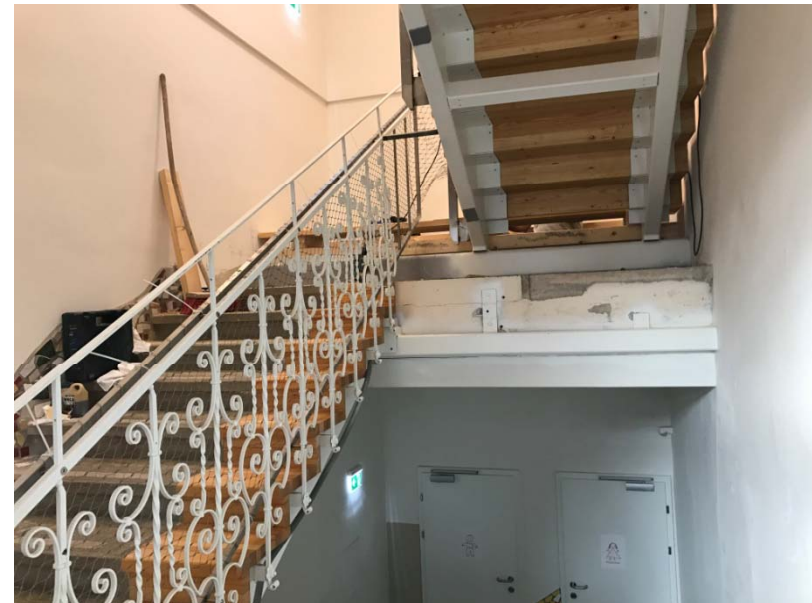
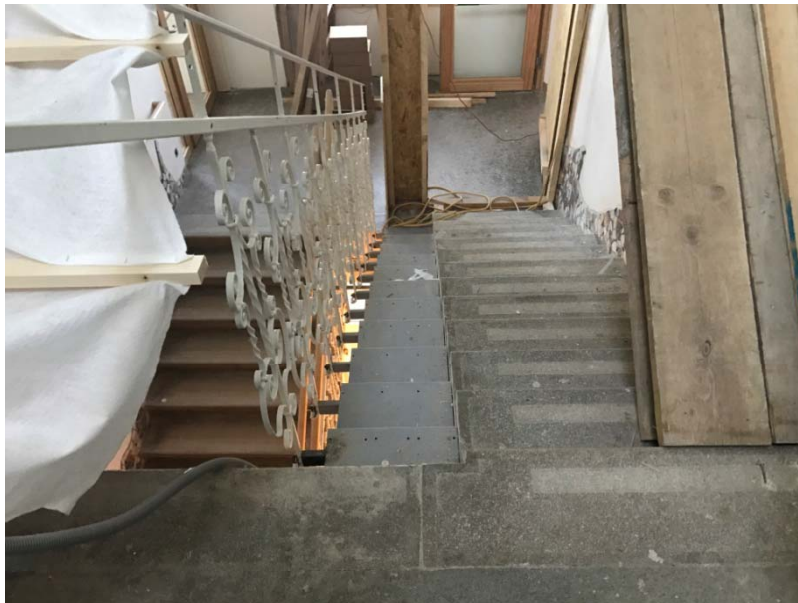


UNTERFANGUNG

## BAUARBEITEN ERSCHLIESSUNG



## ERSCHLIESSUNG



HERSTELLEN STIEGE DACHGESCHOSS

## BAUARBEITEN ERSCHLIESSUNG



## DACHSTUHL



## BESTANDFOTOS



## DACHSTUHL



NACH DEM SANDSTRAHLEN DER TRÄGER



NACH DEM ABDECKEN

## BAUARBEITEN DACHSTUHL

## DACHSTUHL



EINBRINGEN DER NEUEN  
UNTERKONSTRUKTION

## BAUFOTOS

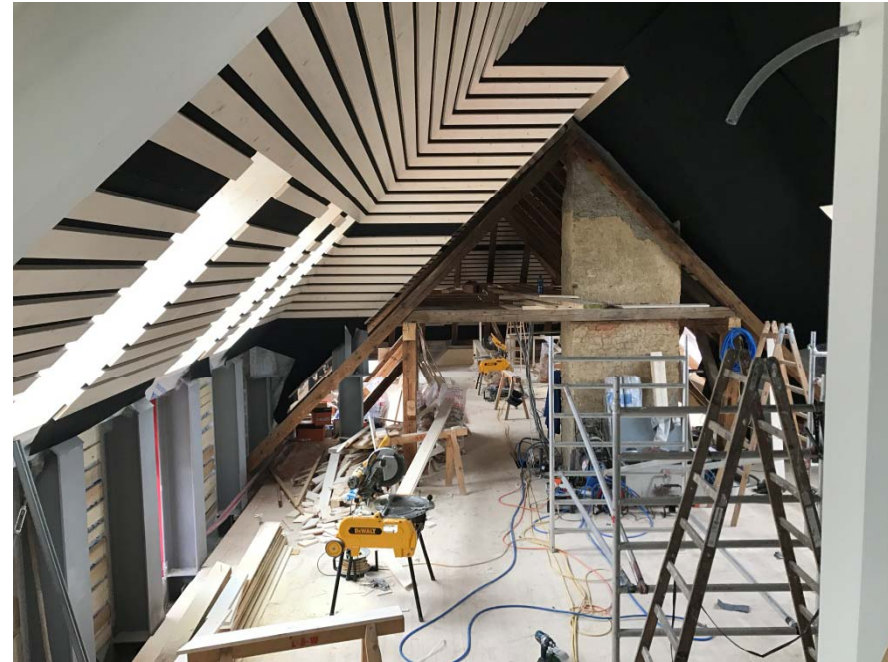
## DACHSTUHL



VERBLANKEN DES DACHSTUHLS

## BAUARBEITEN DACHSTUHL

## DACHSTUHL

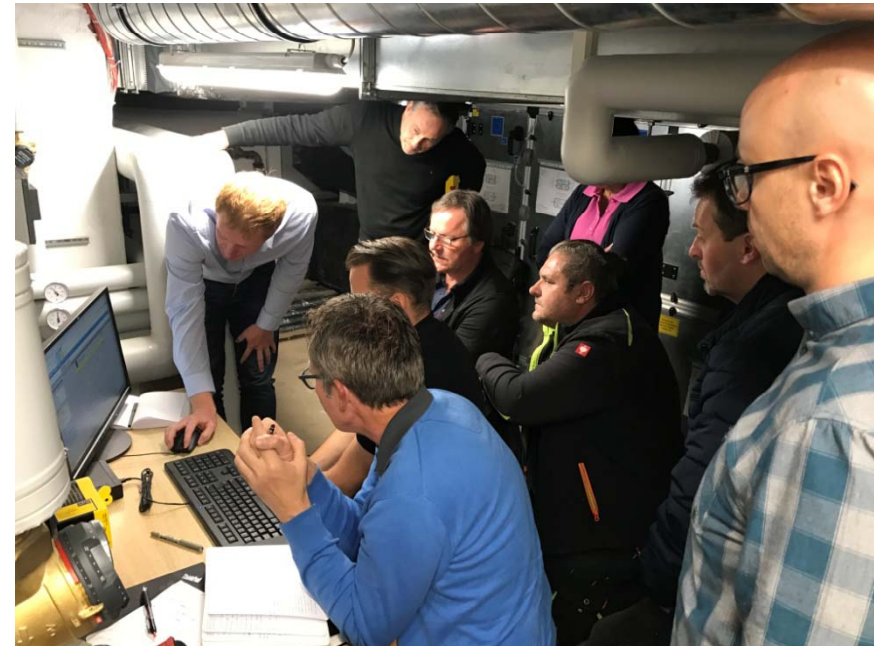


TROCKENBAUARBEITEN UND  
AKUSTIKSCHALUNG

## BAUARBEITEN DACHSTUHL



## TECHNIK



EINREGULIEREN DER HAUSTECHNIK

## DACHSTUHL



BODENLEGERARBEITEN

## BAUARBEITEN DACHSTUHL



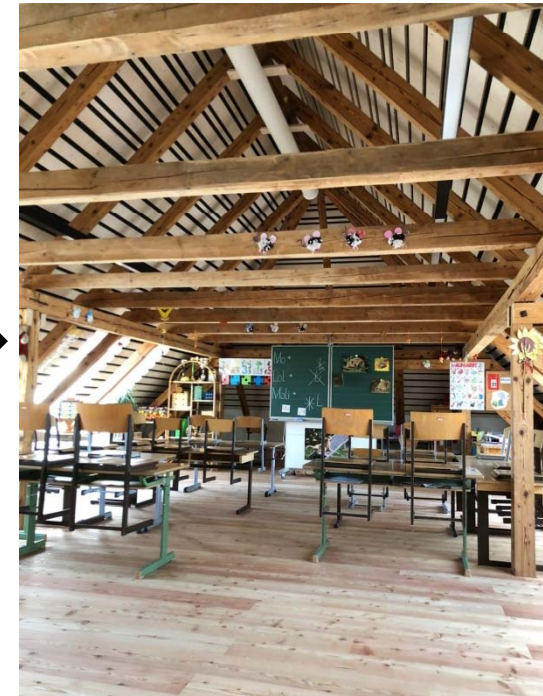
## DACHSTUHL



BESTAND



BAU



FERTIG

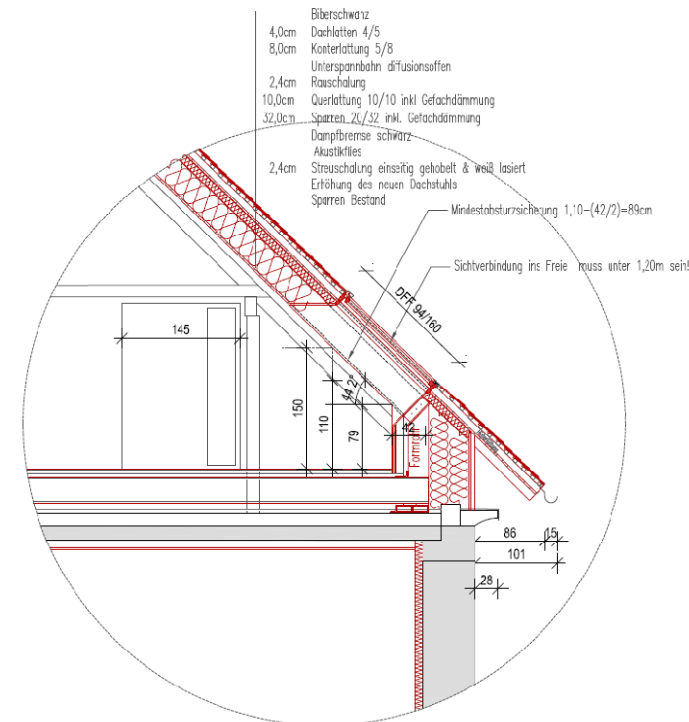
## ENTWICKLUNG DACHSTUHL



# DACHSTUHL



TRAGENDE DACHKONSTRUKTION



SYSTEMDETAIL DACH

# DACHKONSTRUKTION



## BIBLIOTHEK - EINGANG



VORBEREITUNG FUNDAMENT



ÖFFNEN DER OSTFASSADE

## BAUARBEITEN BIBLIOTHEK

## BIBLIOTHEK - EINGANG



EINBRINGEN DER UNTERFANGUNG



HERSTELLUNG DES FUNDAMENTS

## BAUARBEITEN BIBLIOTHEK

## BIBLIOTHEK - EINGANG

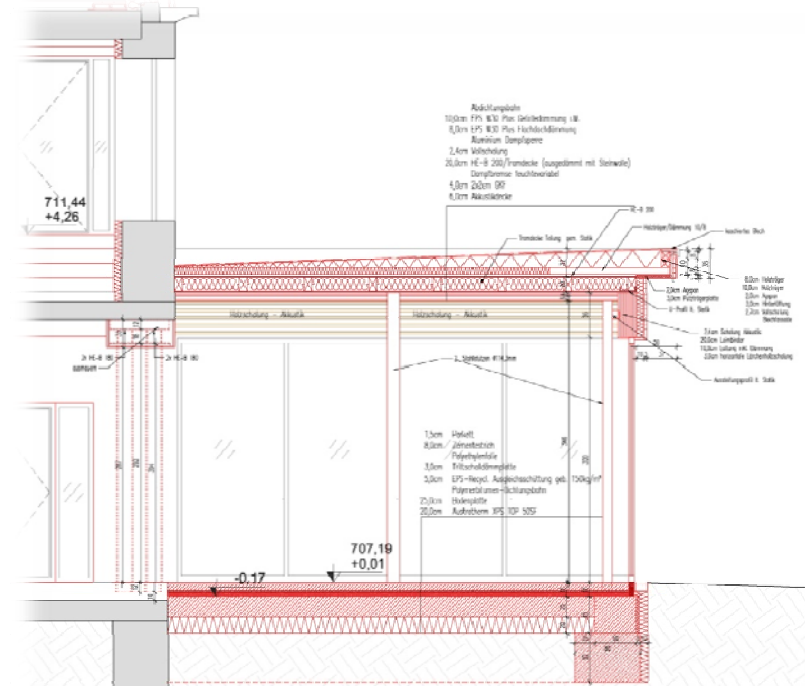


HERSTELLUNG DES FUNDAMENTS

## BAUARBEITEN BIBLIOTHEK



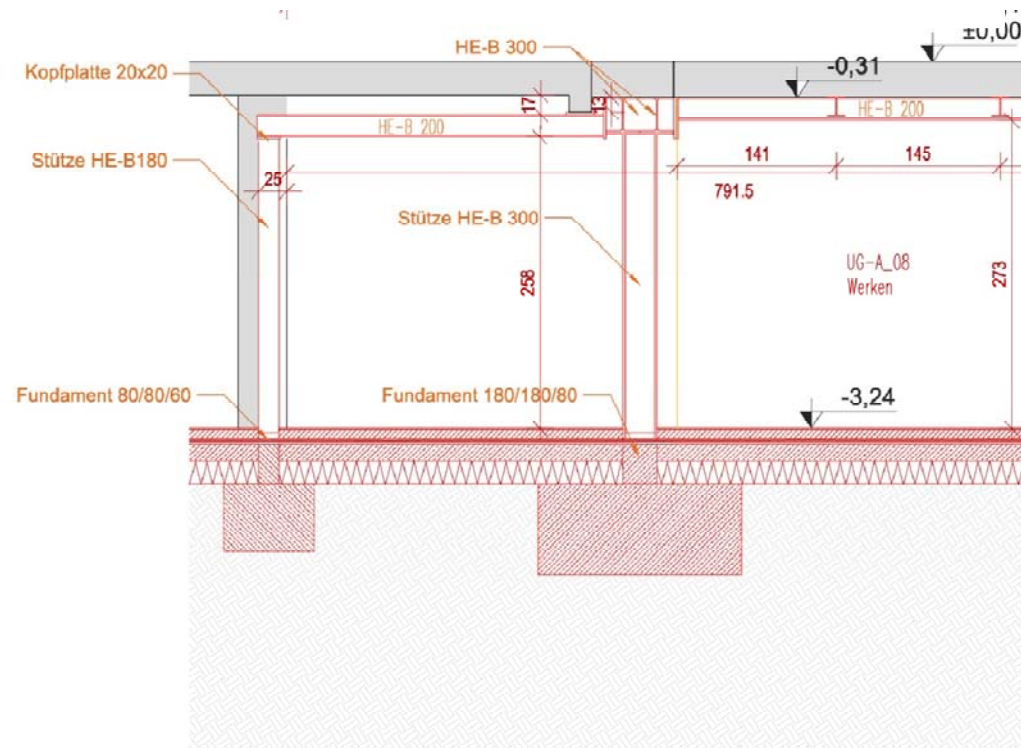
# BIBLIOTHEK - EINGANG



# BIBLIOTHEK DETAIL

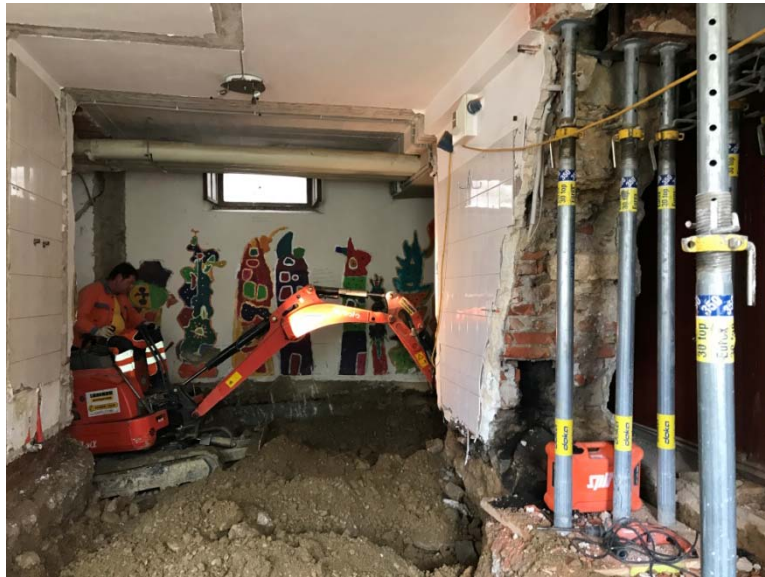


# WERKRAUM



# WERKRAUM DETAIL

## WERKRAUM



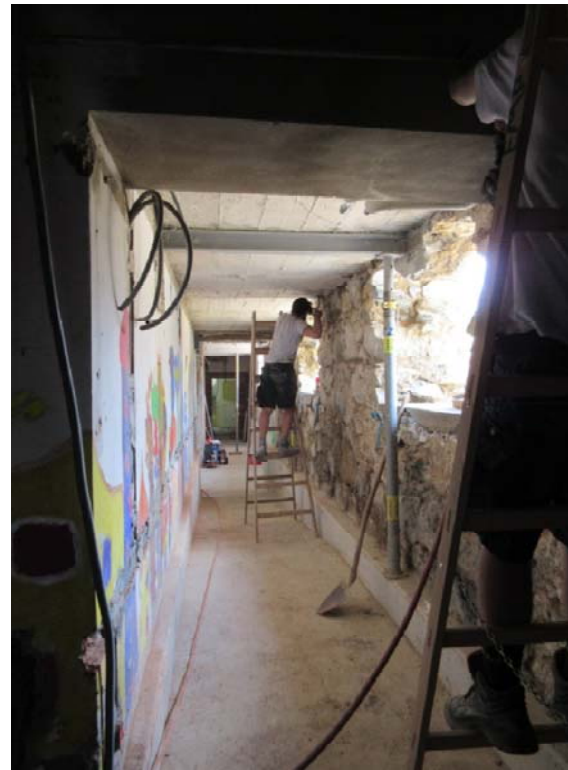
ABSENKUNG HERSTELLEN



STATISCHE UNTERFANGUNG

## BAUARBEITEN WERKRAUM

## WERKRAUM



## GANG ZUM WERKRAUM

# ZERTIFIKATE

Chemikalienmanagement Kontrollblatt ÖBA bauXund  
Forschung und Beratung gmbh

<b>Bauvorhaben:</b>	Bauvorhaben Volksschule Semriach	<b>Gewerk:</b>	Dämmarbeiten
<b>Auftragnehmer:</b>	Kemetmüller Maler & Anstreicher GmbH	<b>Ansprechperson:</b>	Herr Christian Liebisch
<b>Kontrollor:</b>	Hildegard Lerner	<b>Kontrolldatum:</b>	08.08.2019
<b>bauXund:</b>	Katrin Kraus (Projektassistentin) Ing. Hildegard Lerner (Projektleiterin)	<b>Telefon:</b>	01/36070-8807 01/36070-8803
		<b>Fax:</b>	01/36070-808
		<b>Email:</b>	kraus@bauXund.at lerner@bauXund.at

Genehmigte Produkte			
Fabrikat	Produkt	Produktart	OK?
Röfix	IF 301 1K-Pistolenfüllschaum B1	Pistolenschaum	ja
Röfix	Minopor 045 Mineraldämmplatte	Dämmplatte mineralisch	ja
Röfix	PP 201 Silica LF	Fassadengrundierung	ja

*Handwritten note: Siehe Baubestellung 31.08.19*

Zusätzlich vorgefundene Produkte			
Fabrikat	Produkt	Produktart	Anmerkungen
MünchPOK	Leinwandplatte	Kaliumnitratplatte	

Sanierungsamt am 08.08.2019  
Hildegard Lerner (Umschrieb Kontrollor)

14.6.2019

Kontrollblatt

bauXund  
Forschung und Beratung gmbh

## BESTÄTIGUNG

über die erfolgreiche Umsetzung des  
**CHEMIKALIEN- UND  
PRODUKTMANAGEMENTS**

beim Bauvorhaben Volksschule Semriach, Markt 27, 8102 Semriach  
Bauherr: Gemeinde Semriach

zur Vermeidung der Schadstoffgruppen

- VOC / organische Lösungsmittel
- SVOC / Hochsieder / Weichmacher
- HFKW / teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe
- Biozide
- Schwermetalle
- PVC-Produkte

durch Kontrolle der nachfolgenden Gewerke

- Baumeister
- Schwarздеcker
- Fenster
- Sonnenschutz
- Installateur
- Bautischer
- Trockenbauer
- Fliesenleger
- Maler
- Bodenleger
- Zimmerer
- Beschichter
- Dämmen
- Portale
- Baureinigung

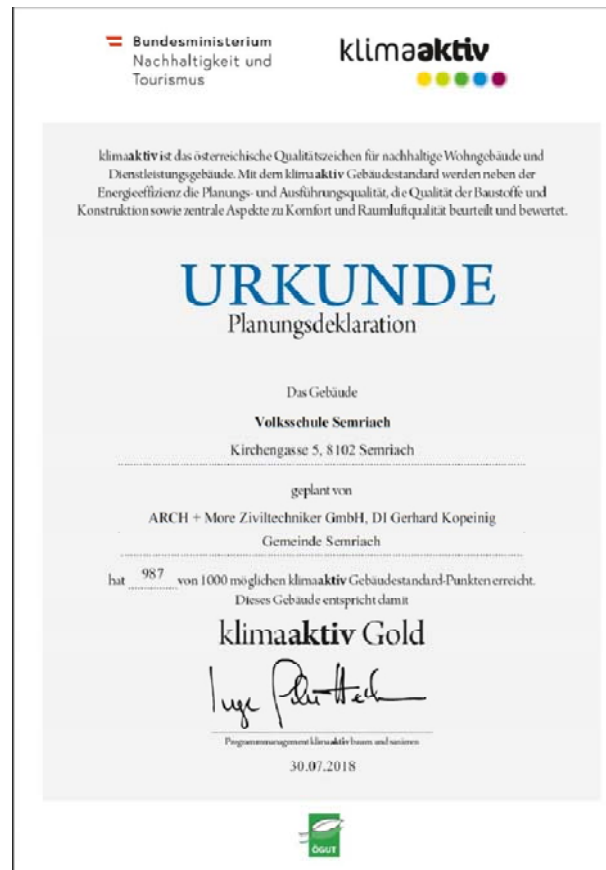
Damit wurden wesentliche Verbesserungen aus Sicht des Umwelt- und Arbeitnehmerschutzes sowie für eine gesunde Innenraumluft gesetzt.  
Die durchgeführten Raumluftmessungen belegen die sehr gute erreichte Qualität.  
Wien, im November 2019

Ing. Hildegard Lerner Bauökologin  
Dr. Thomas Belazzi Geschäftsführer

bauXund Forschung und Beratung gmbh  
Tech Gate Vienna, Donau City, Straße 1  
1220 Wien, Österreich  
www.bauXund.at

bauXund - Umsetzung

## ZERTIFIKATE



## klimaaktiv - Planung















## NACH UMSETZUNG





VIELEN DANK!

