



Filialkirche St. Ägidius | St. Michael im Lungau, Land Salzburg

DOKUMENTATION über BAULICHE und KONSERVATORISCHE MASSNAHMEN

1. BAUETAPPE - SANIERUNGSMASSNAHMEN 2024

OBJEKT:

Filialkirche St. Ägidius
Ortsteil Höf | 5582 St. Michael im Lungau

PFARRE:

Erzbischöfliches Pfarramt St. Michael im Lungau
Herr Pfarrer Mag. Gerhard Fuchsberger
Bräugasse 57 | 5582 St. Michael im Lungau

ERZDIÖZESE:

Finanzkammer der Erzdiözese Salzburg - Abteilung Bauamt
Kapitelplatz 2 / III. | 5010 Salzburg

BUNDESDENKMALAMT:

Landeskonservatorat Salzburg
Sigmund-Haffnergasse 8 / II. | 5020 Salzburg
BDA GZ 2024-0.603.199 (geplante bauliche Maßnahmen)
BDA GZ 2024-0.757.760 (Einbau Hausanschluss Nordfassade)
BDA GZ 2024-0.290.415 (Neueindeckung Langhaus)

INHALT

Vorbemerkungen Einleitung	2
Übersicht	3
Vorzustand	4
Bauliche Maßnahme NEUEINDECKUNG SCHINDELDACH LANGHAUS 5 - 7	
Bauliche Maßnahme ABLEITUNG DES OBERFLÄCHENWASSERS / DACH LANGHAUS	10 - 15
Bauliche Maßnahme BLITZSCHUTZARBEITEN / DACH LANGHAUS	16 - 20
DACHBODEN LANGHAUS - Dokumentation zur Entfernung des alten Bauschuttes	21 - 24
DACHBODEN LANGHAUS - Kartierung der Architekturoberflächen	25 - 29
DACHBODEN LANGHAUS - Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024	30 - 37
TURMGESCHOSS 1. EBENE - Kartierung der Architekturoberflächen	38 - 41
Dachboden Langhaus & Turmgeschoss – DENDROCHRONOLOGISCHE UNTERSUCHUNG	42 - 43
Dendrochronologischer Untersuchungsbericht zu Proben 20a bis 25a	44 – 61
SCHUTZMASSNAHMEN Inventar / Innenausstattung	62 - 64
provisorischer Winterschutz Ochsenauge Westseite	65
SAKRISTEI - Kartierung der Architekturoberflächen	66 - 68
Bauliche Maßnahmen SAKRISTEI	
Sockelzonen, Putzergänzungen, Bodenschüttung,	
Hausanschluss Strom	69 - 76
ENTLÜFTUNGSGRABEN NORDSEITIG - Putzkartierung / Kartierung des letztlich sichtbaren Bestandes	77 - 88
BRUCHSTEINMAUERWERK an der Fassade - Kartierung der Architekturoberflächen	89 - 96
NORD, SÜD & WESTFASSADE - Kartierungspläne Bestand Oktober 2024	97 - 110
Bauliche Maßnahmen GRABUNGSARBEITEN	111 - 119

Anmerkung: die Fotodokumentation der einzelnen baulichen Maßnahmen befindet sich in den o.a. Kapiteln

VORBEMERKUNGEN | EINLEITUNG

Seit Herbst 2022 beschäftigt sich eine engagierte, ehrenamtlich tätige Arbeitsgruppe der Pfarre St. Michael i. Lg. mit dem Projekt der Generalsanierung von „St. Egidi“. Finanzielle Zuschüsse erfolgten durch die Gemeinde St. Michael, das Land Salzburg, die Erzdiözese Salzburg, die Pfarre St. Michael sowie dem Bundesdenkmalamt.

Auf Basis der im Frühjahr 2024 erstellten Restauratorischen Befunderhebung zum Bestand (Außenfassade des Langhauses mit Turmflächen, Sakristei sowie Innenbereich - Bodenöffnung Sakristei & Wandverbau Chorraum) wurden die dringlichsten Eckpunkte der ersten Sanierungsphase definiert.

Im Vordergrund der ersten Sanierungsetappe stand v.a. das Eindämmen der vorherrschenden Feuchtigkeit - dem definierten Restaurierziel folgend wurden die Maßnahmen der ersten Sanierungsetappe auf eine bestmögliche Konservierung des überlieferten Bestandes samt Erhaltung bzw. Berücksichtigung vorangegangener Überarbeitungsphasen laufend mit dem BDA abgestimmt und ausgeführt.

Konservatorisch notwendige Maßnahmen beinhalteten weiters u.a. die Festigung von aufgelockerter Steinsubstanz und mürben Putzbereichen sowie die Abnahme schadhafter bzw. v.a. schädigender Sekundärmaterialien – die Stein- und Putzergänzungen sollten sich dem vorliegenden Bestand in Material, Struktur und Farbigkeit angeleichen.

Der Baustart erfolgte am Montag, 02. September 2024 mit der Aufstellung des Fassadengerüsts, die Fertigstellung der ersten Sanierungsphase erfolgte Ende Oktober 2024.

Die Sanierungsmaßnahmen 2024 umfassten:

- Räumung des alten Bauschuttes und hölzerner Abfälle aus Dachboden Langhaus und Turmgeschosse
- Neueindeckung des Langhausdaches mit Lärchenschindeln
- Ableitung des Oberflächenwassers von den Dachflächen mittels neuer Ablaufrohre
- Blitzschutzmaßnahmen
- Süd- & Nordfassade: Abtragen des Zementputzes der Fassade in Teilbereichen / Sockelzone
- Turm- und Dachbodenbereich Langhaus: Mauerwerksergänzungen, div. Ausbesserungen
- Erdbewegungsarbeiten (inkl. Archäologischer Begleitung) :
 - > Hanglage und Öffnen des ehemaligen Entwässerungsgrabens auf der Nordseite;
mit Drainagierungsarbeiten; Vorplatzgestaltung im Eingangsbereich (Westseite),
Geländekorrektur auf der Nordseite (aufgrund der starken Durchfeuchtung der Grundmauern)
- Errichtung neuer Bruchsteinmauern an der Süd/Westecke sowie auf der Nordseite
- Abbau und Neuversatz einer provisorischen Stufenanlage Eingangsbereich West
- Entfeuchtungsmaßnahmen im Innenbereich der Sakristei:
 - > Aushub des Erdreiches sowie Fundamentsicherung
 - > Freilegung des Bruchsteinmauerwerks zur Entlüftung des feuchten Mauerwerkes
(eine Tiefe bis 80 cm oberhalb des vorspringenden Sockelfundaments)
 - > Einbringung der Rollierung in der Bodenzone
- Einbau eines Hausanschlusses an der Nordfassade

Im Oktober 2024 wurden die Grabungs- & Erdbewegungsarbeiten archäologisch begleitet, ein Bericht der Firma ARDIG ist noch ausständig und folgt an das Pfarramt St. Michael.

Die Innenausstattung (Altar, Seitenaltar, Empore, Kanzel, Wandskulptur Hl. Leonhard, Christus am Kreuz & ein Vortragekreuz) wurde als Schutzmaßnahme während der Sanierungstätigkeiten mit Vlies bzw. Folie eingehaust, bewegliches Inventar (10 Gemälde) wurde abgenommen und wird bis auf weiteres klimatisiert im Atelier von Restaurator Heinz Michael eingelagert.

→ die Wiedereinbringung des Inventars ist vor Beginn des Kirchenbetriebes und Messfeiern vor Ort geplant

ÜBERSICHT

OBJEKT:	Filialkirche St. Ägidius
STANDORT:	Höf – KG 58006 GSt.Nr. 35 5582 St. Michael im Lungau
AUFTAGGEBER:	Erzbischöfliches Pfarramt St. Michael im Lungau Bräugasse 57 5582 St. Michael im Lungau
BESTANDSVERMESSUNG:	Linsinger ZT GmbH Hauptstr. 31 5600 St. Johann/Pg.
BUNDESDENKMALAMT:	Landeskonservatorat Salzburg Sigmund- Haffnergasse 8 / II. 5020 Salzburg
UNTERSUCHUNG:	Restaurator Heinz Michael Sankt Martiner - Straße 189 5582 Sankt Michael im Lungau
	Restaurator Wolfgang Strasser Höglstrasse 4 5020 Salzburg
DENDROCHRONOLOGISCHE UNTERSUCHUNG:	dendro.at OG Magdalensiedlung 2a 7000 Eisenstadt
	Dr Klaus Pfeifer Pfister 1243 6863 Egg
DURCHFÜHRUNG:	Rest. Heinz Michael, St. Michael i. Lg. ARDIG - Archäologischer Dienst GesmbH, St. Pölten Strabag Mauterndorf BRP Erdbau, St. Michael i. Lg. Zimmerei Brandstätter, St. Michael i. Lg. Spenglerei Gugg, Tamsweg Elektro Fuchsberger, Rennweg
1. BAUETAPPE 2024:	09/2024 – 10/2024
VERFASSER:	Heinz Michael Barbara Schyr
BILDMATERIAL:	Heinz Michael Historische Aufnahmen / Archiv BDA
PLANMATERIAL:	Linsinger ZT GmbH

VORZUSTAND

→ siehe „Restauratorische Befunderhebung zum Bestand – Außenfassade des Langhauses mit Turmflächen, Sakristei sowie Innenbereich (Bodenöffnung Sakristei & Wandverbau Chorraum)

Filialkirche St. Ägidius, St. Michael im Lungau, Land Salzburg, Untersuchung & Berichterstellung: Rest. Heinz Michael | April / Mai 2024

... Dieses Kirchlein zum Hl. Ägidius welches im 13. Jh. als Kapelle errichtet wurde, zeigt einen großflächig vorhandenen zeitlichen Baubestand vom 13. Jahrhundert bis zur 2. H. des 19. Jahrhunderts.

Der Dachbodenbereich zeigt sich aktuell mit Schutt und Holzabfällen stark verschmutzt, die im Dachbodenbereich befindlichen Abfälle bzw. die Verschmutzung sollte baldmöglichst entfernt und entsorgt werden. Das lose Bruchsteinmauerwerk in der Mauerkrone im Dachboden sollte vermörtelt werden.

Der ursprüngliche Entwässerungsgraben auf der Nordseite sollte dringendst geöffnet werden.

Hinsichtlich der Mängel an der einkragenden Nordwand Langhaus / Sakristei sollte v.a. bezüglich der Feuchtigkeitseinwirkung ein Konzept erarbeitet werden.

Hinsichtlich der Grabenöffnung sollte bei auch der Neueindeckung des Langhausdaches nordseitig sowie des Sakristeidaches nordseitig die Anbringung eines Schneebaumes berücksichtigt werden > um zu vermeiden, dass das Oberflächenwasser / Schneewasser direkt in den Graben einsickert.

Ebenso sollte die Geländeformation an der Nordseite hinsichtlich des Geländeverlaufes / des Höhenunterschiedes v.a. an der Nord/Westecke und am Zugangsbereich westseitig korrigiert und entschärft werden.

Im gegenwärtigen Schadensbild zeigen sich vor allem die folgenden Belastungszonen der angebrachten Dispersionsfarbe als rezente Materialwahl der Letzfassung: Wasserabläufe, Niveauunterschiede an der Nord- & Westseite, geschlossener Entwässerungsgraben, sowie Zonen von anliegenden Schneemassen.

Die rezenten Zementüberputzungen sollten ehestmöglich im Vorfeld abgenommen werden, um v.a. die vorhanden bauschädlichen Mauersalze sowie die aufsteigende Feuchtigkeit zu reduzieren.

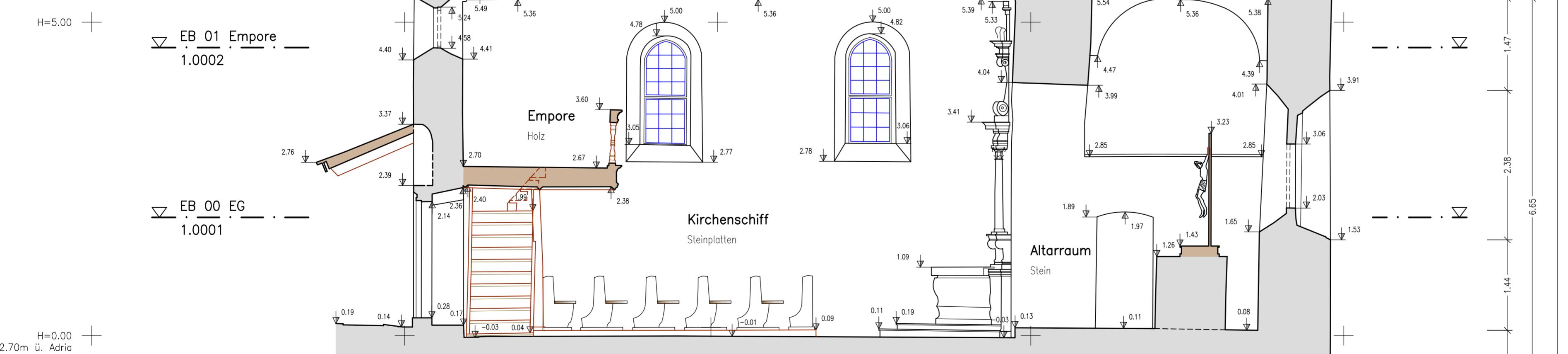
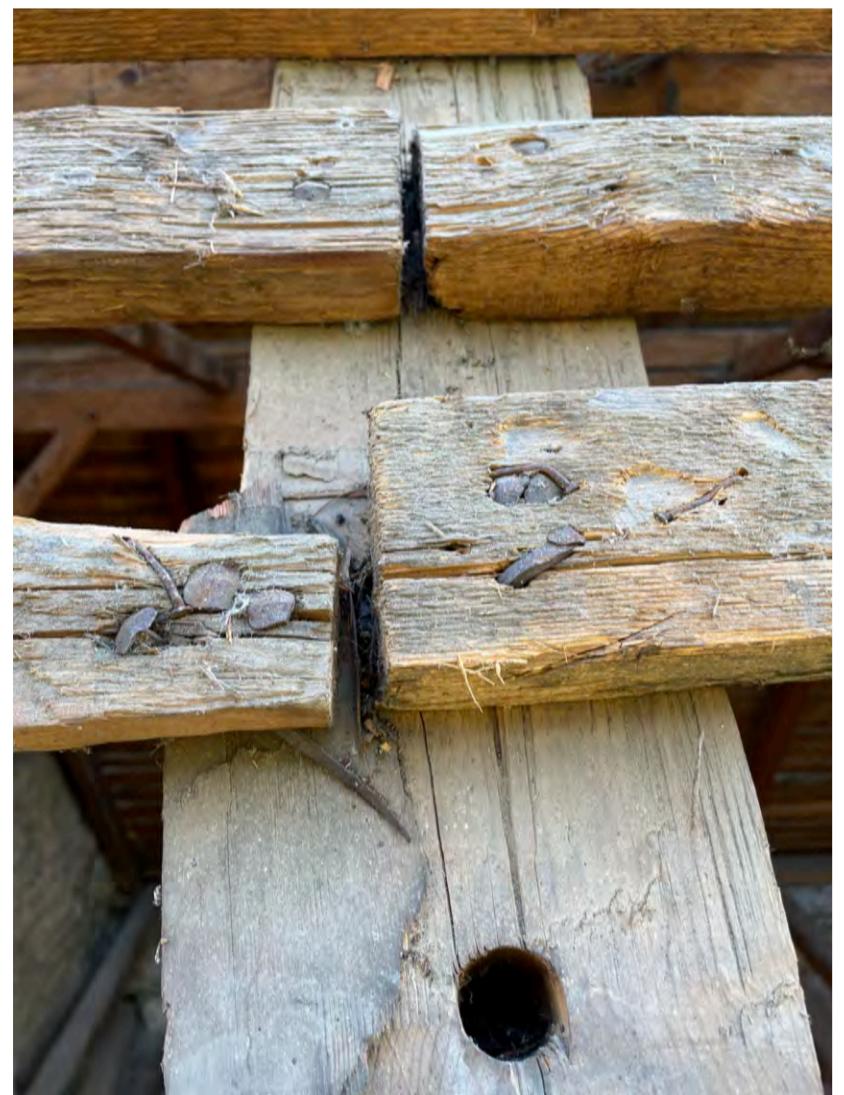
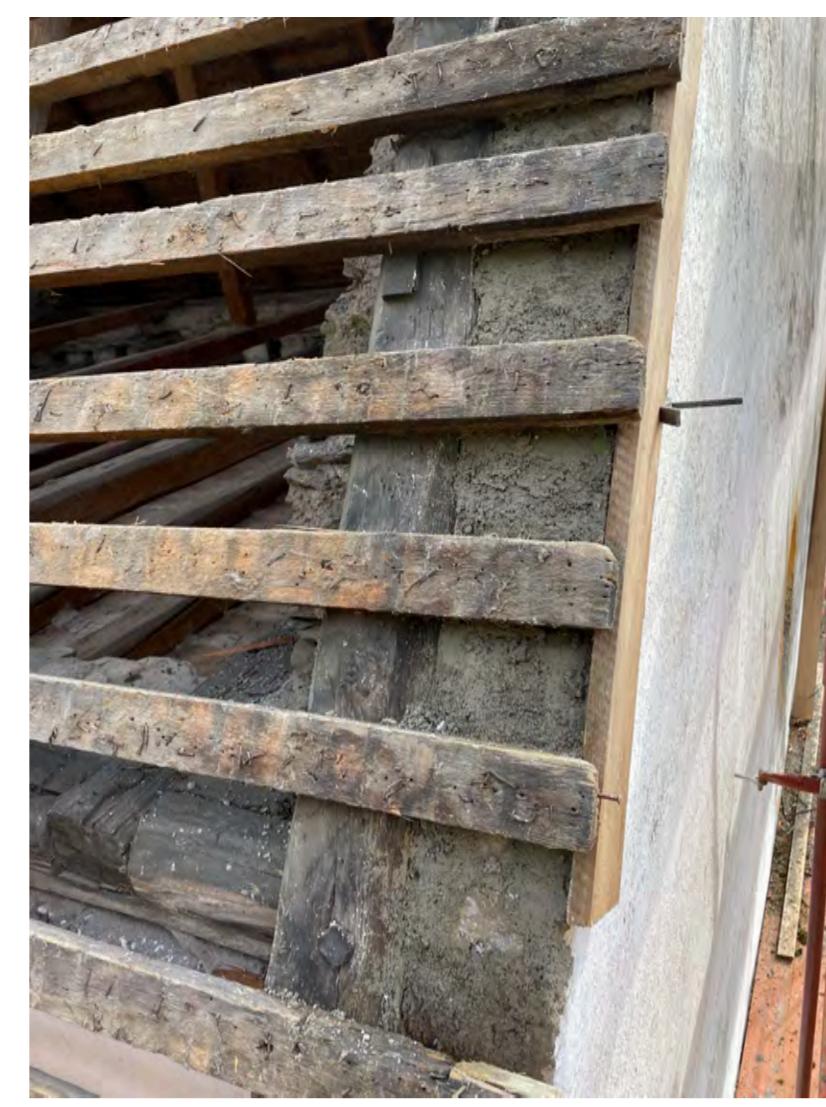
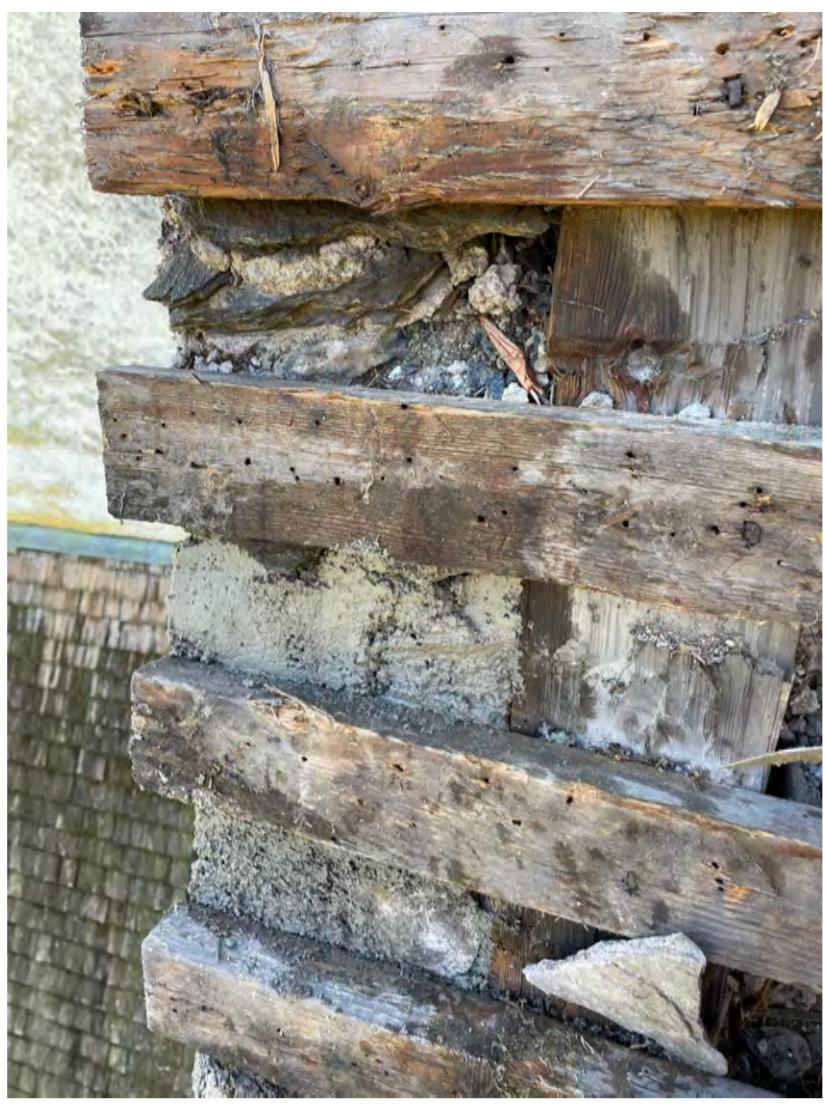
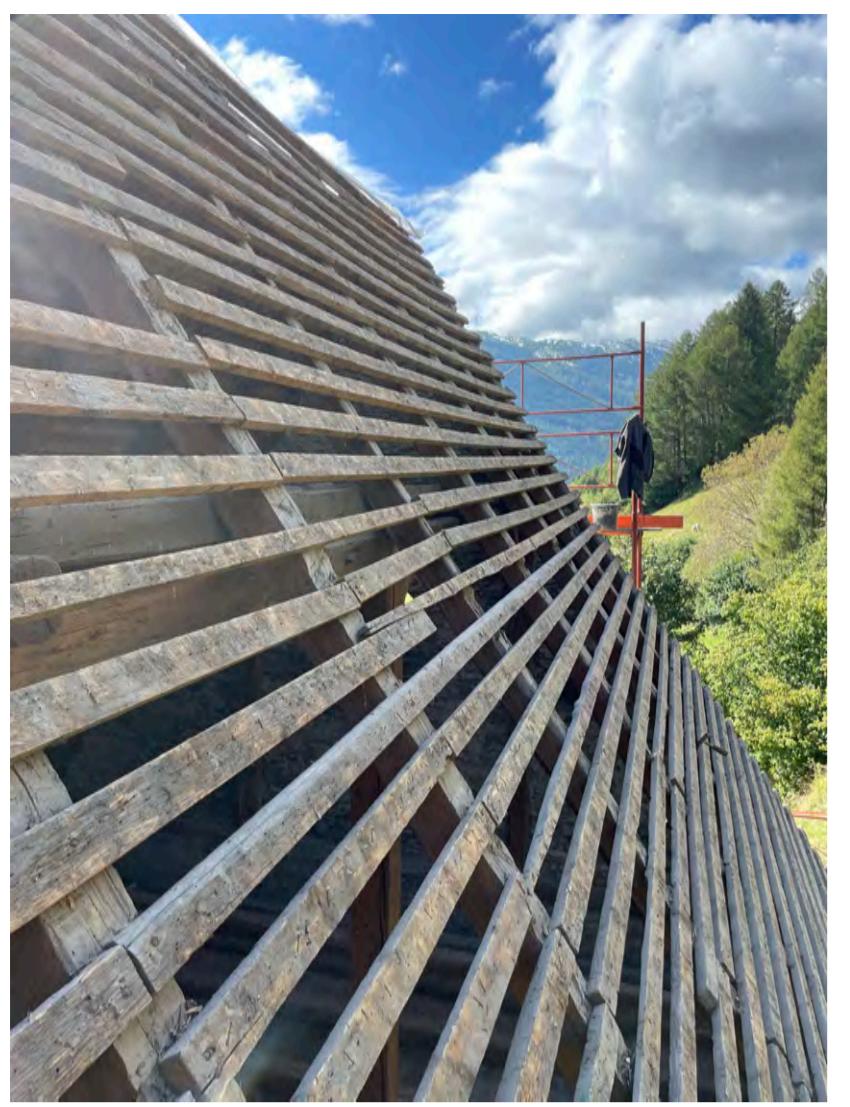
Die freigelegte Wandfläche / das offene Bruchsteinmauerwerk sollte so die Möglichkeit erhalten, über einen längeren Zeitraum auszuwittern, die aufsteigende und austretende Feuchtigkeit könnte so besser diffundieren. Anzumerken ist diesbezüglich aber, dass nicht gewährleistet werden kann, dass die angeführten Schadensprozesse endgültig eingedämmt werden, so werden z.B. Feuchtigkeitsflecken und Salzausblühungen immer wieder auftreten.

Der Putzmörtelbestand der gesamten Sockelzone zeigt sich bis in die Höhe von 3,5m (Südseite, Teilbereiche Ostseite) sowie umlaufende Sockelzone bis in die Höhe von 1,5m.

Starke Salzausbildungen, welche durch die materialtechnische Zusammensetzung 1968/70 und die immer wiederkehrende Durchsetzung durch Oberflächenwasser von der Nordseite zur Südseite zurückzuführen ist (siehe Südseite – Kirchenbodenniveau).

Durch die vorliegenden, härteren Zementputzplomben und die Salz- und Feuchtigkeitsbelasteten Bereiche sind die einzelnen zeitlichen Überputzungen stark beeinträchtigt.

Die ersten Lagenputze aus der Erbauungszeit zeigen sich stark erweicht (siehe Schadenskartierung der einzelnen Fassadenabschnitte)...


RESTAURATORISCHE BAUBEGLEITUNG
SANIERUNGSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius
**Bauliche Maßnahme
NEUEINDECKUNG SCHINDELDACH LANGHAUS**

- Lärchenschindeldach (L. 50cm)
- Dachlatten: Fichtenholz, 6,5 x 4cm variabel (1886, Gattersäge)
- Nägel handgeschmiedet - verwendet: 1886 (erstmalige Vernagelung)
- 1928
- 1964/68
- 2024
- 2024: Verwendung von flachen Rundkopfnägeln

Legende

DA..... Deckenaussparung
DD..... Deckendurchbruch
DS..... Deckenschräge
FBA..... Fußbodenaussparung
FBD..... Fußboden durchbruch
WA..... Wandaussparung
WD..... Wanddurchbruch

Einfügepunkt Schnitte/Fassaden

■ Mauer teil geschnitten
■ Holz teil geschnitten
□ Mauer draufsicht

— Bauteile hinter der Schnittebene
--- verdeckte Bauteile vor der Schnittebene

15.05 15.05..... absolute Höhen (bezogen auf lokalen Nullpunkt)

Genauigkeitsangabe:
Bauaufnahmezeichnung nach ÖNORM A6250 in der
Genauigkeitsstufe 3 (+/- 1cm) und ÖNORM A6250-2 Kat.E

Eine Aussage über den Mauerbau (Hohlräume)
kann aus diesem Plan nicht getroffen werden.

Localer Höhennullpunkt = OKF Haupteingang EG (1172.70m ü. Adria)
Höhen trigonometrisch abgeleitet von TP 64-157B1 (1176.45m ü. Adria)
Koordinatensystem: lokal

M1:50
0 1 2 3 4 5m

Index	Zeichner, Datum	Änderung

Filialkirche St. Ägidii
5582 St. Michael im Lungau

Ph2109/23
Geschäftszahl/G2

Plannr.: 1.1001
Maßstab
M1:50

Inhalt: Schnitt
Bereich: LS A
Blickrichtung nach Norden

LAGEPLAN / GEBAÜDEÜBERSICHT

298 .35 .34

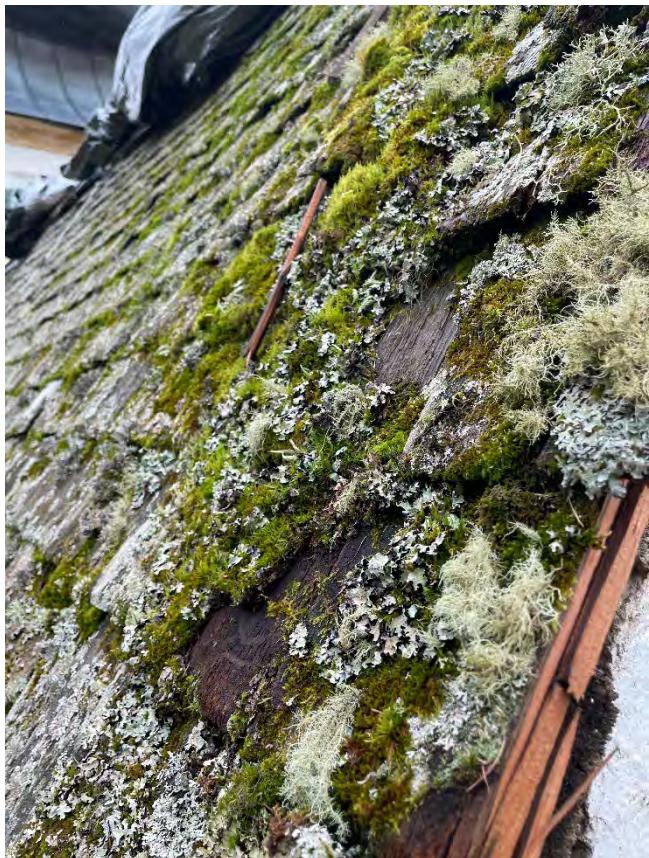
Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung Oktober 2023

Auswertung: Planverfassung November 2023

Gezeichnet von Linsinger STAND 00.00.00 PLOTDATUM 05.12.23 SONSTIGES Datei LS A.dwg

WWW.LINSINGER.AT Linsinger ZT GmbH • Hauptstr. 31 5600 St.Johann/Pg. • +43 6412 4314 • office@linsinger.at

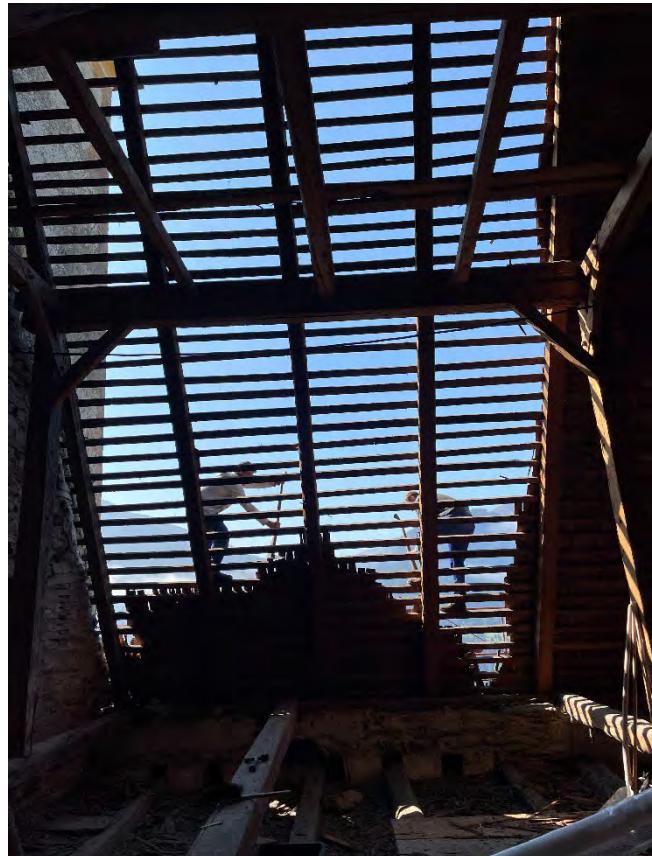
LINSINGER
VERMESSUNG



Vorzustand während der Abbrucharbeiten der Dachdeckung (September 2024)



Fehlende Giebelvermauerungen sowie Putzmörtelausbrüche



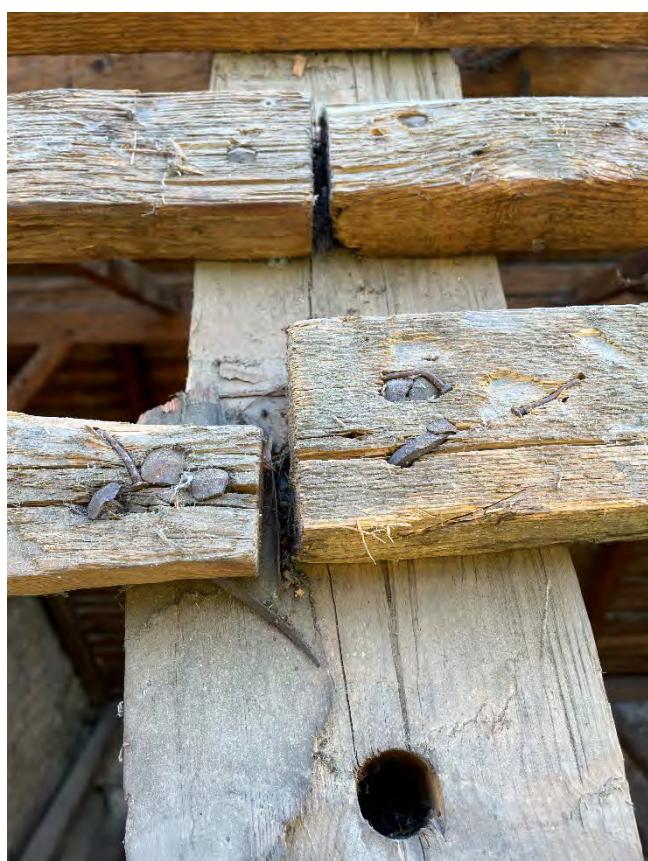
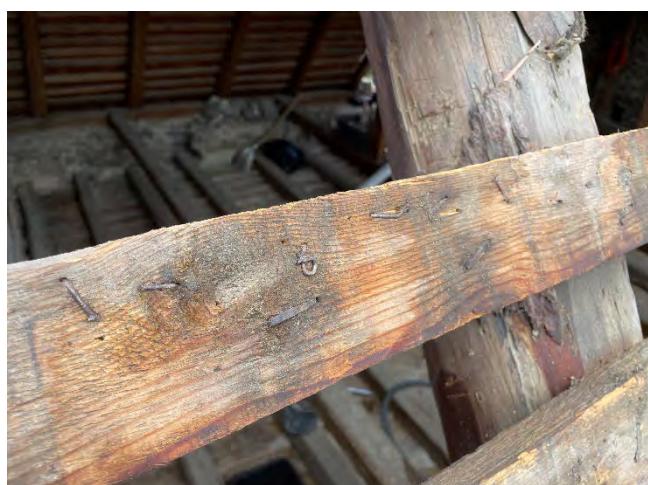
Abbruch des alten Schindeldaches > die Holzlattung besteht seit 1886



Dachlatten: Fichtenholz, 6,5 x 4 cm variabel



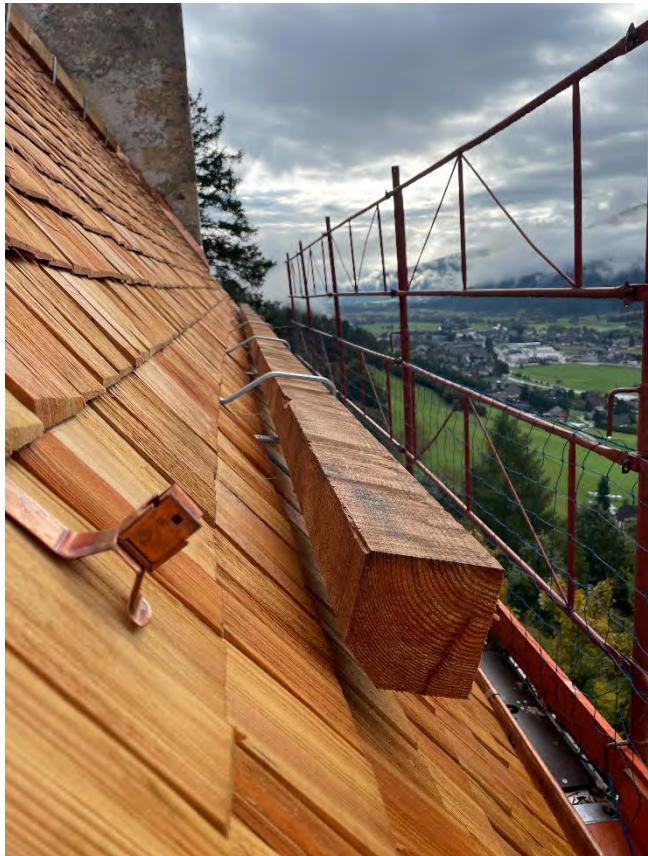
Dachlatten: 1886, Gattersäge
> mit Putzmörtelreparaturen an der Giebelmauer



Nägel handgeschmiedet – verwendet 1886 (erstmalige Vernagelung), 1928, 1964/68, 2024



Eindeckung mit Lärchenschindeln (L: 50cm)



Anbringung von Schneefangbalken (Nord- & Südseitig)



Gedeckter Ortgang an der Westgiebelmauer



RESTAURATORISCHE BAUBEGLEITUNG

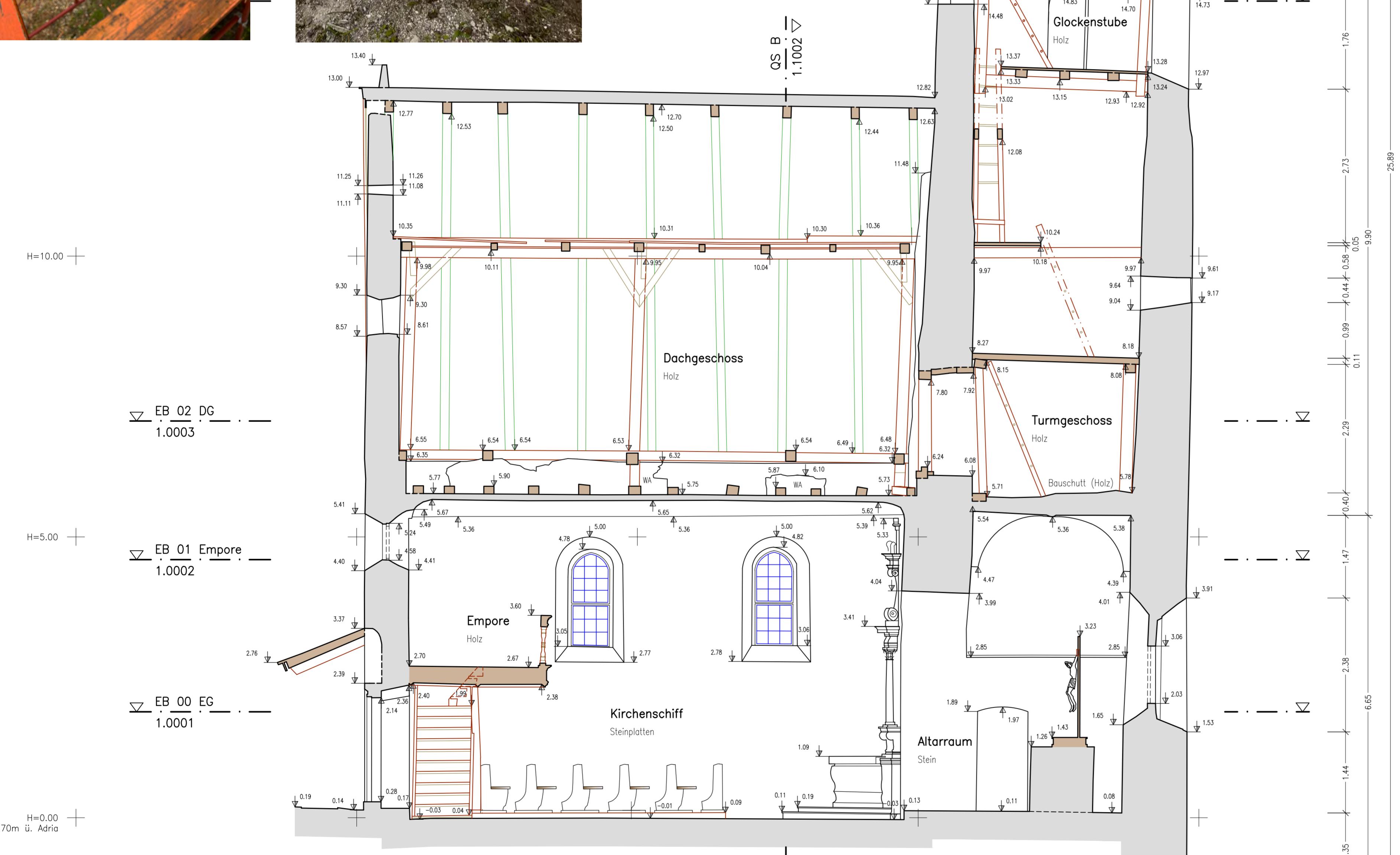
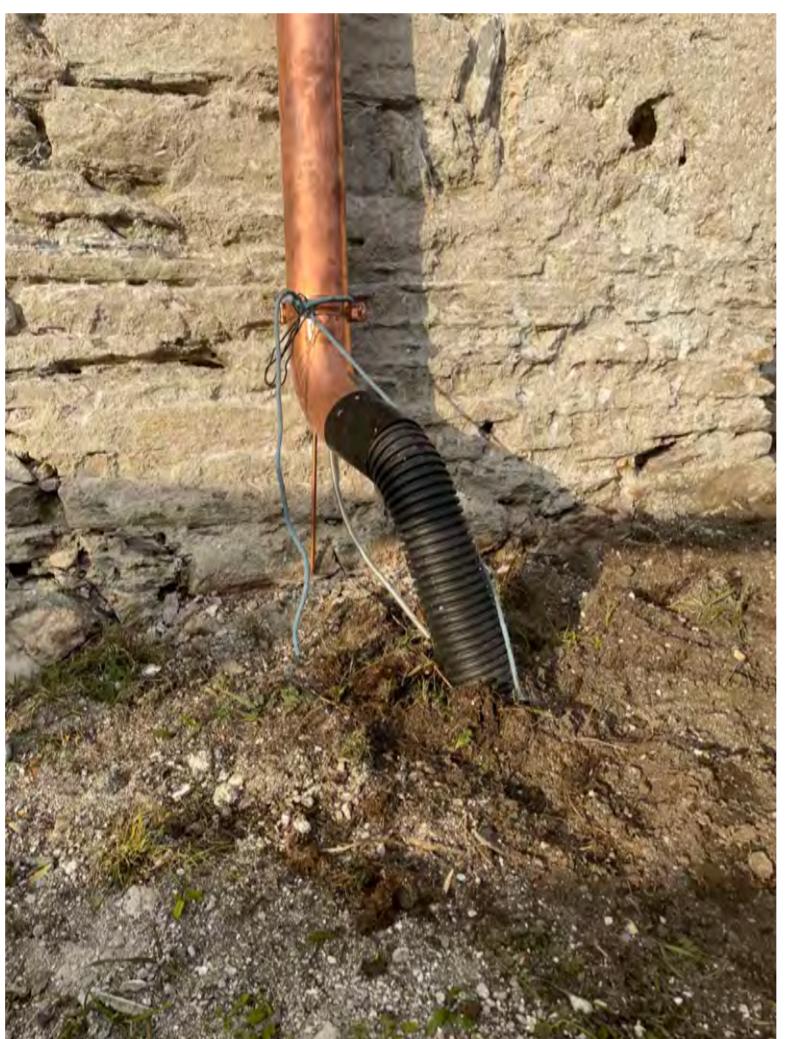
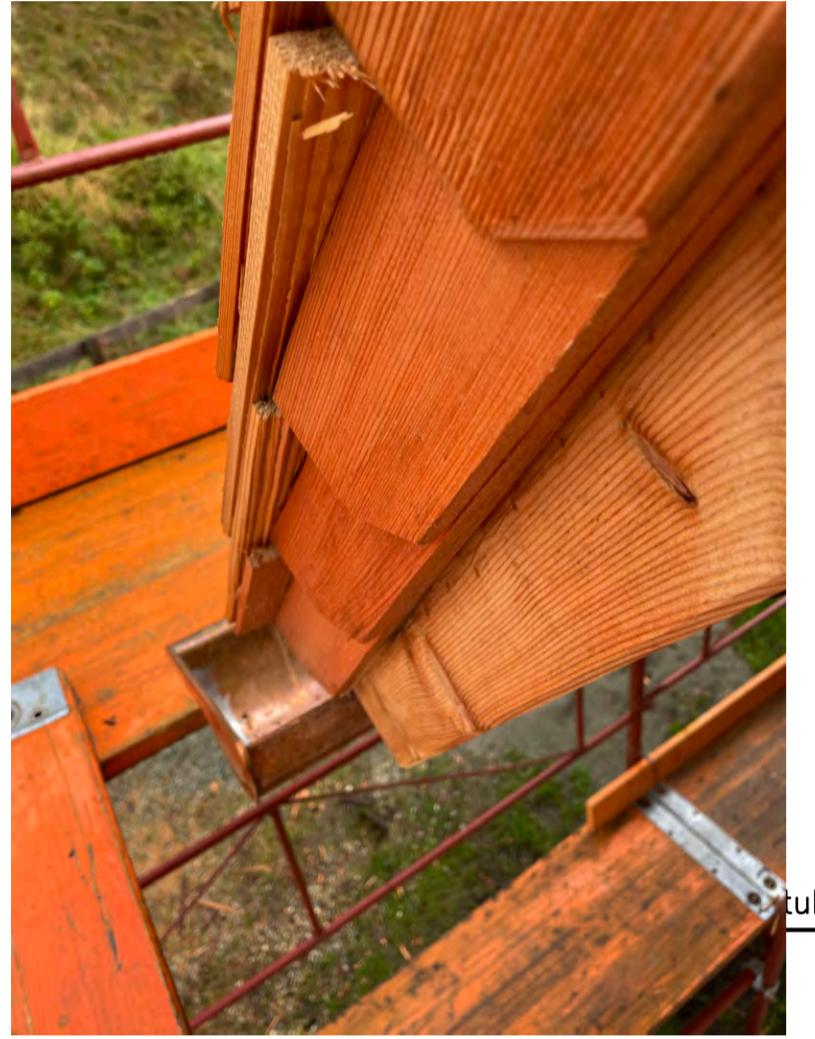
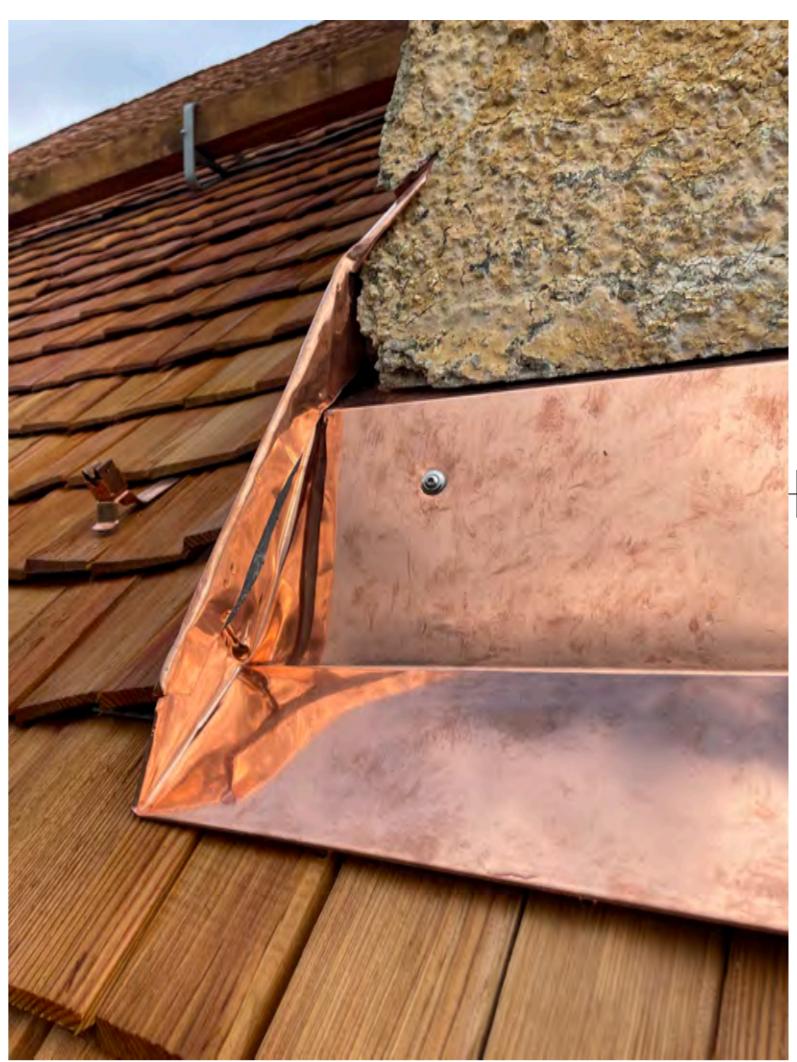
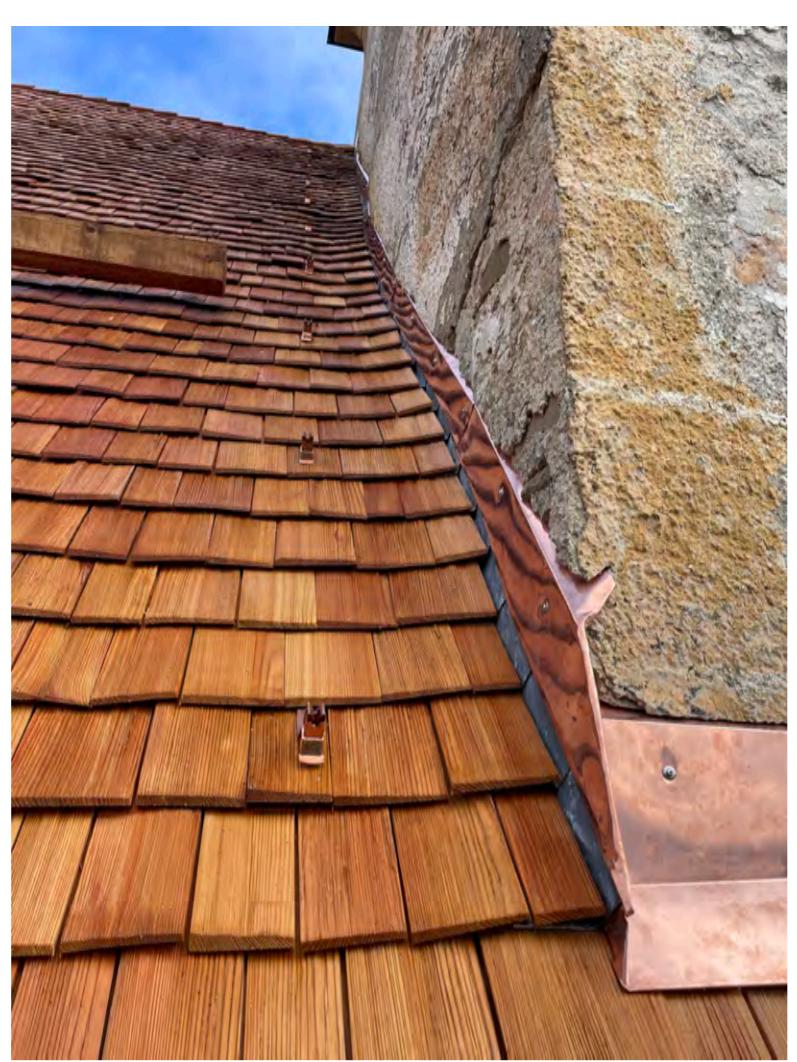
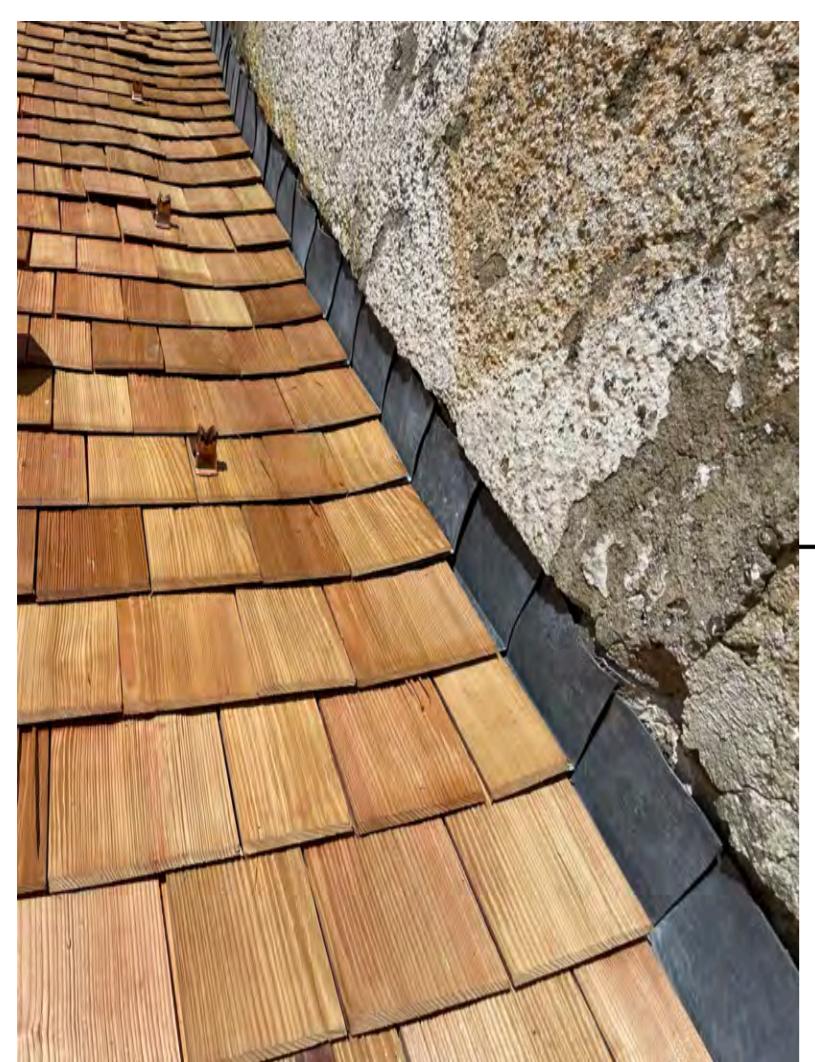
SANIERUNGSSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius

Bauliche Maßnahme

NEUEINDECKUNG SCHINDEL DACH LANGHAUS

ABLEITUNG DES OBERFLÄCHENWASSERS

- Ausführung lt. Abstimmung und Freigaben BDA



Filialkirche St. Ägidi
5582 St. Michael im Lungau

Planner : 11001

Baugruppe:

Inhalt: Schnitt

•

Ph2109/23

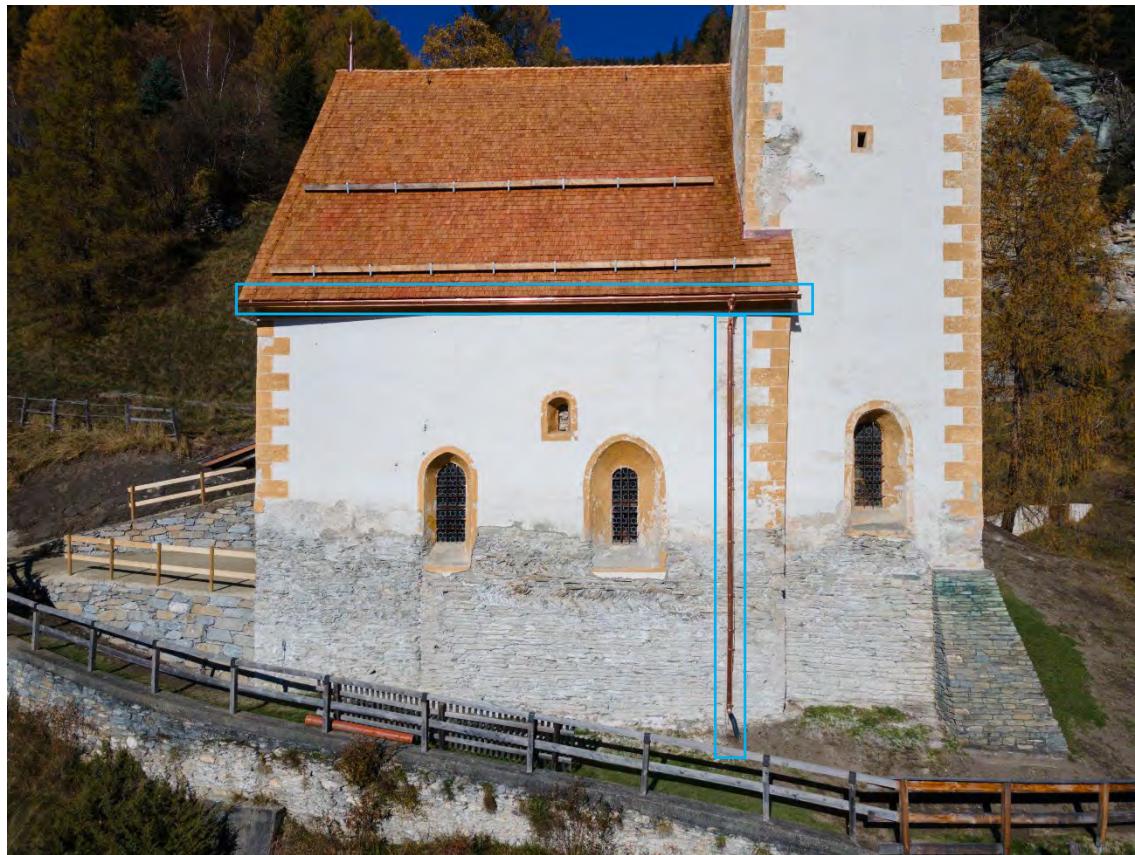
Geschäftszahl/GZ

Maßstab

Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120
und AutoCad Auswertung
CHU, 1. - 2003

Auswertung: Planverfassung
November 2023

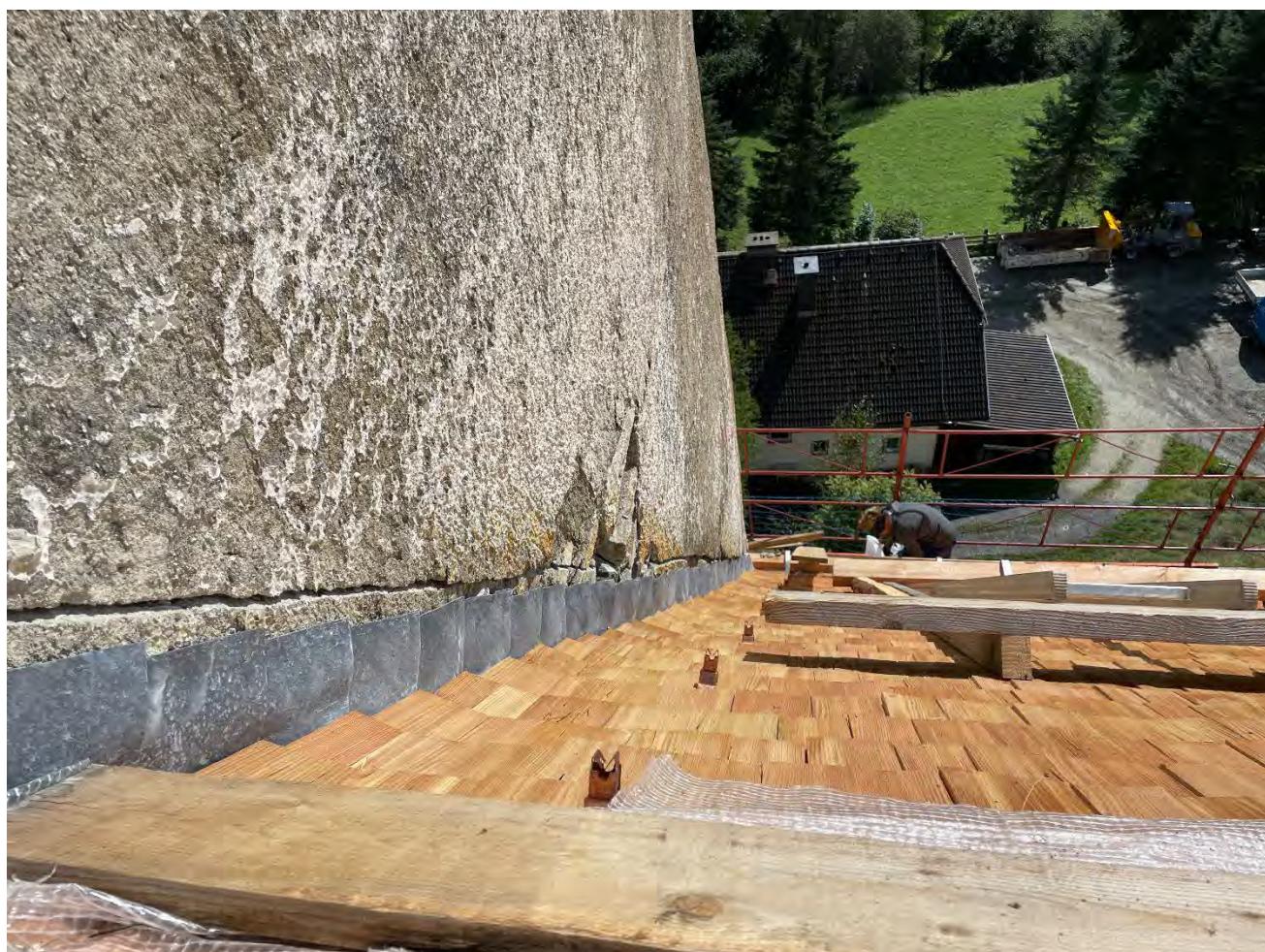
Gezeichnet von	STAND	PLOTDATUM	SONSTIGES	Datei
Linsinger	00.00.00	05.12.23		LS A.dwg



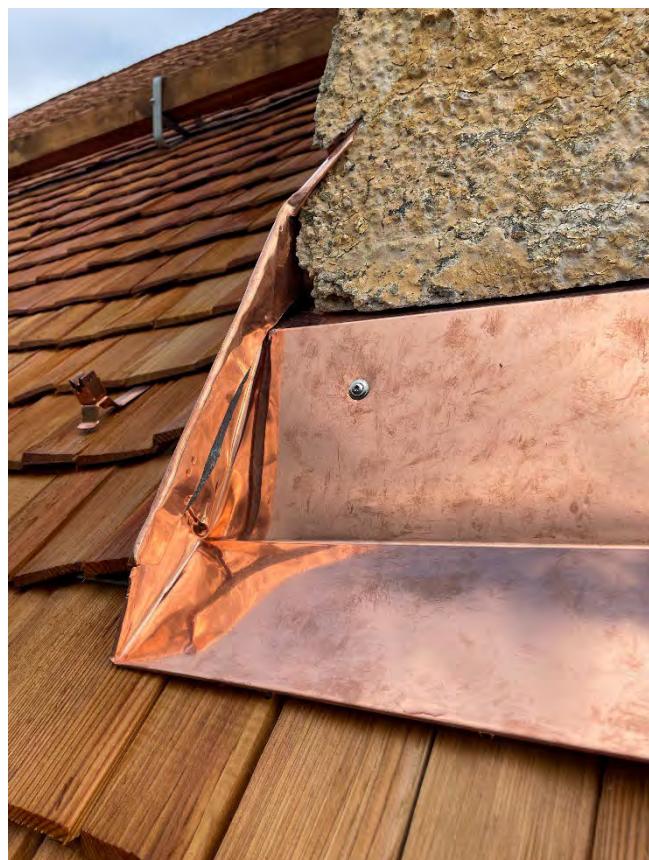
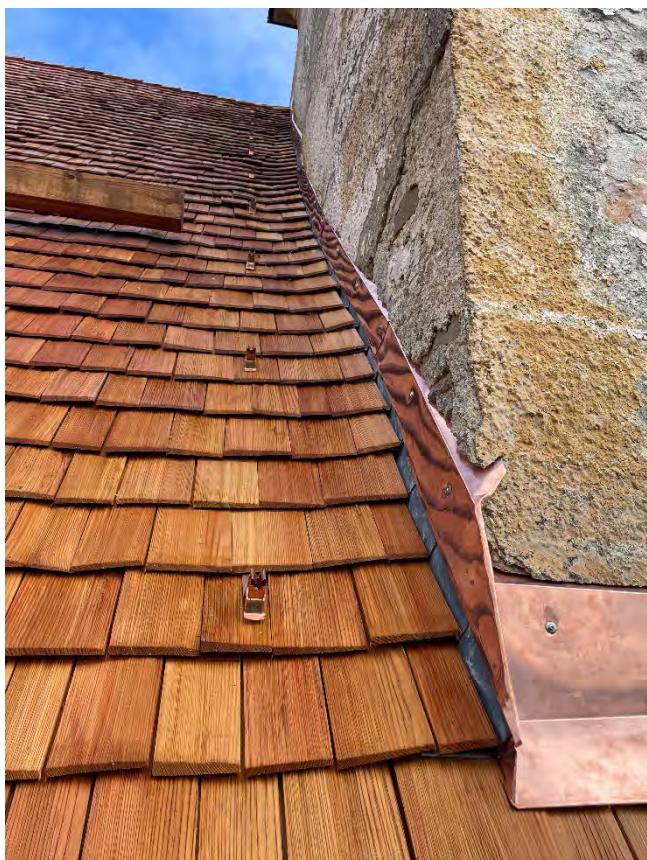
Oberflächenwasserableitung Südseitig



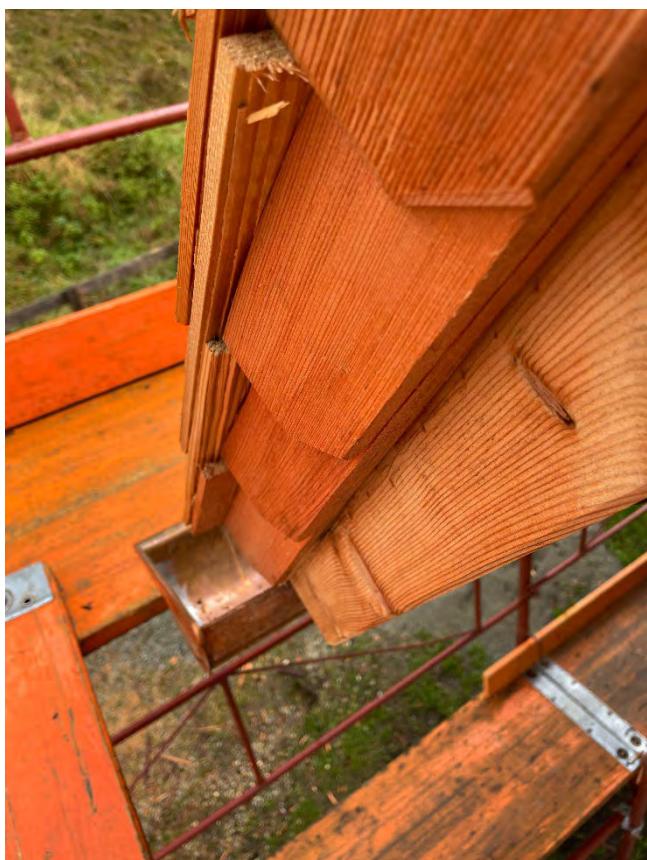
Oberflächenwasserableitung Nordseitig



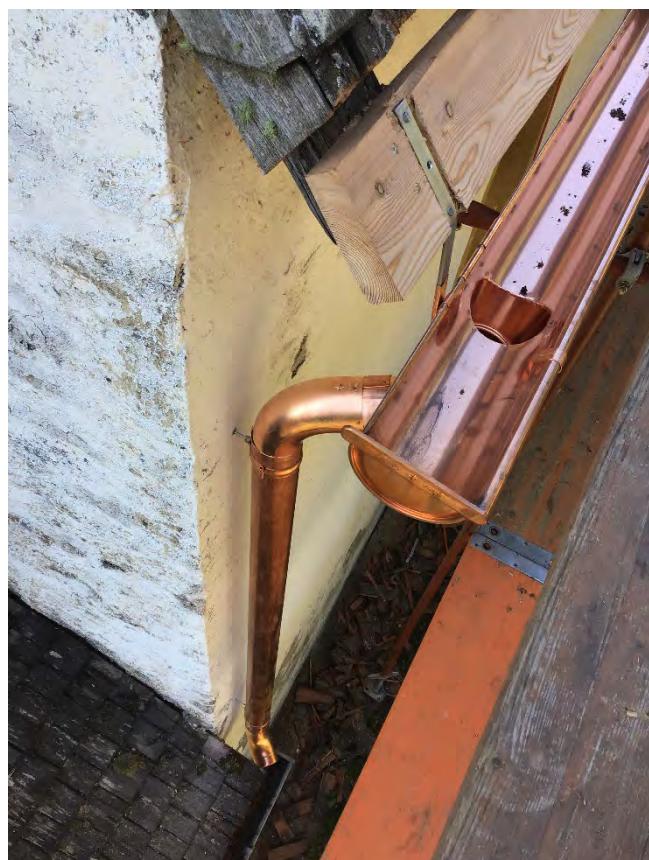
Anschluss Hochzug der Schindeldeckung mit Bleihochzug in den einzelnen Deckungslagen



Anschlussbleche aus Kupfer



Dachrinnen:
> die Stoßkanten wurden verlötet



Dachrinne und Regenwasserfallrohr
Nordseite / Ecke Sakristei



Provisorische Verrohrung im Erdreich
Südseite

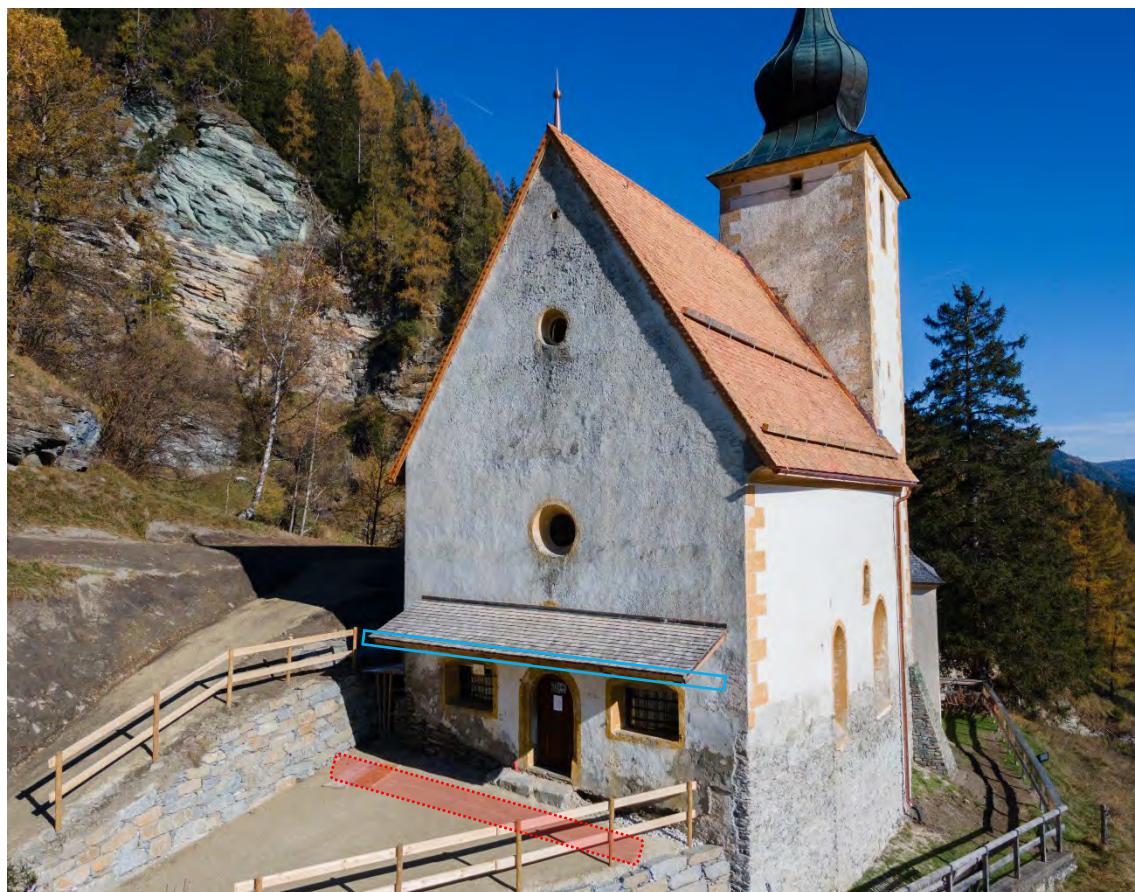


Provisorische Verrohrung im Erdreich
Ecke Sakristei Nord/Ost

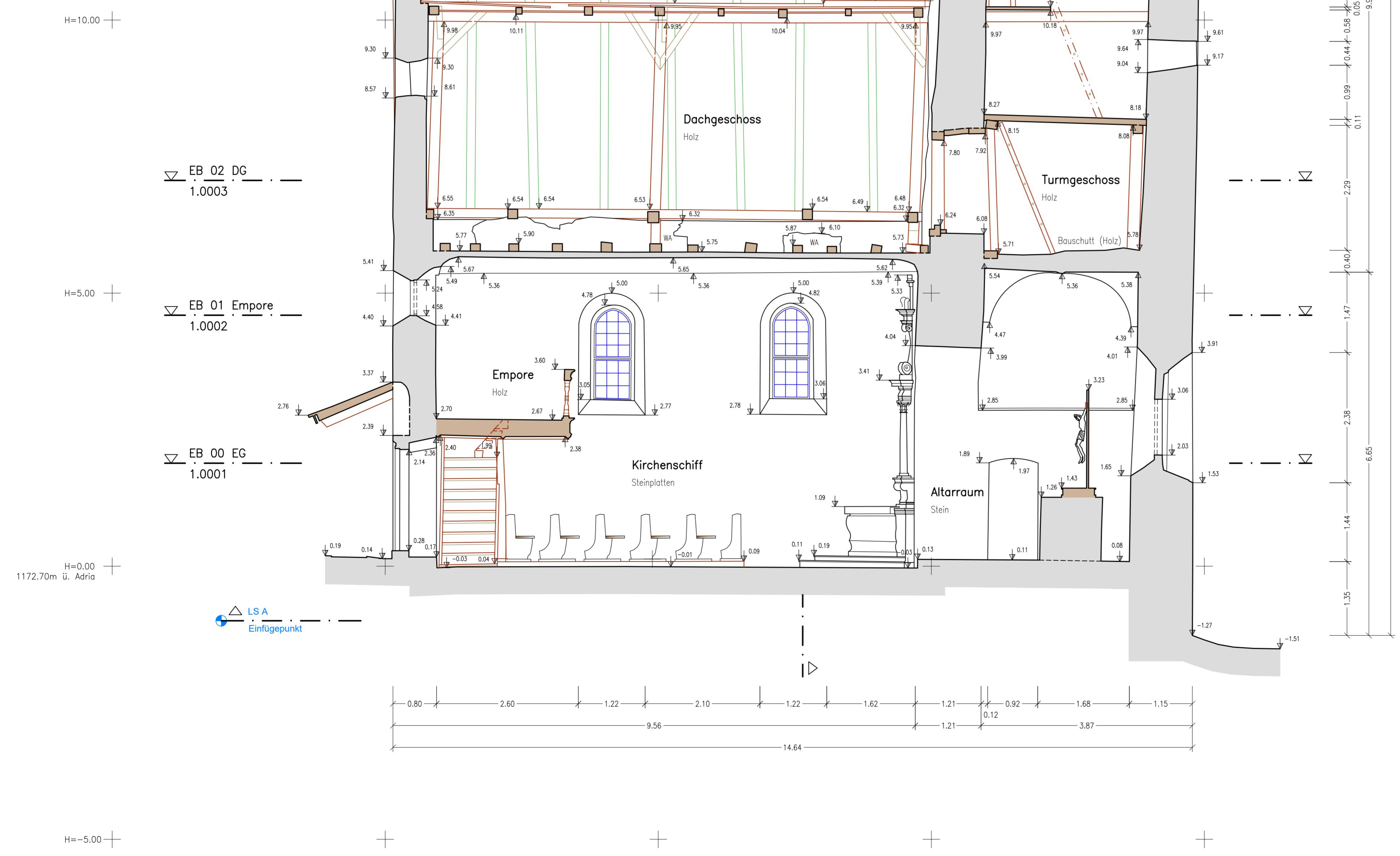
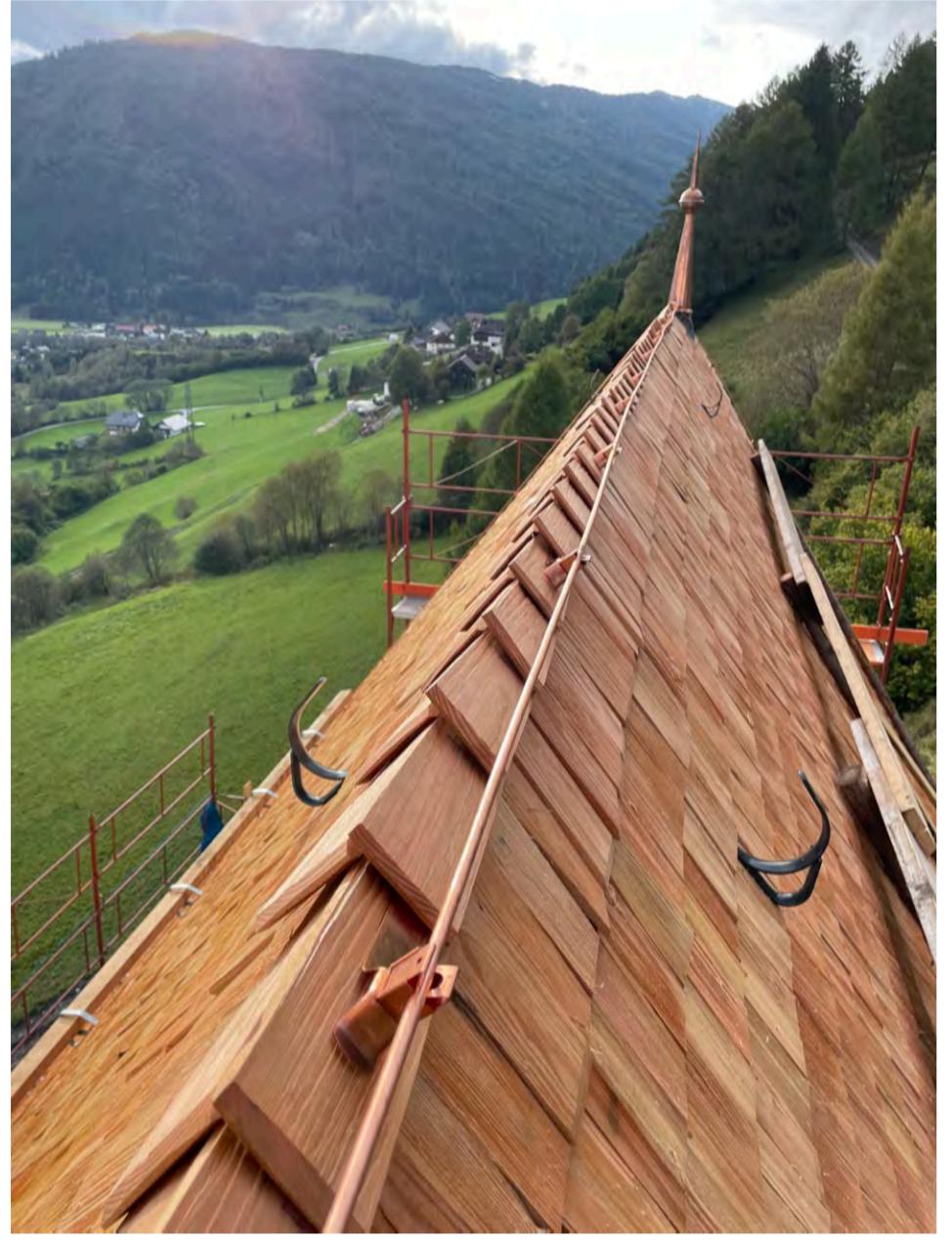
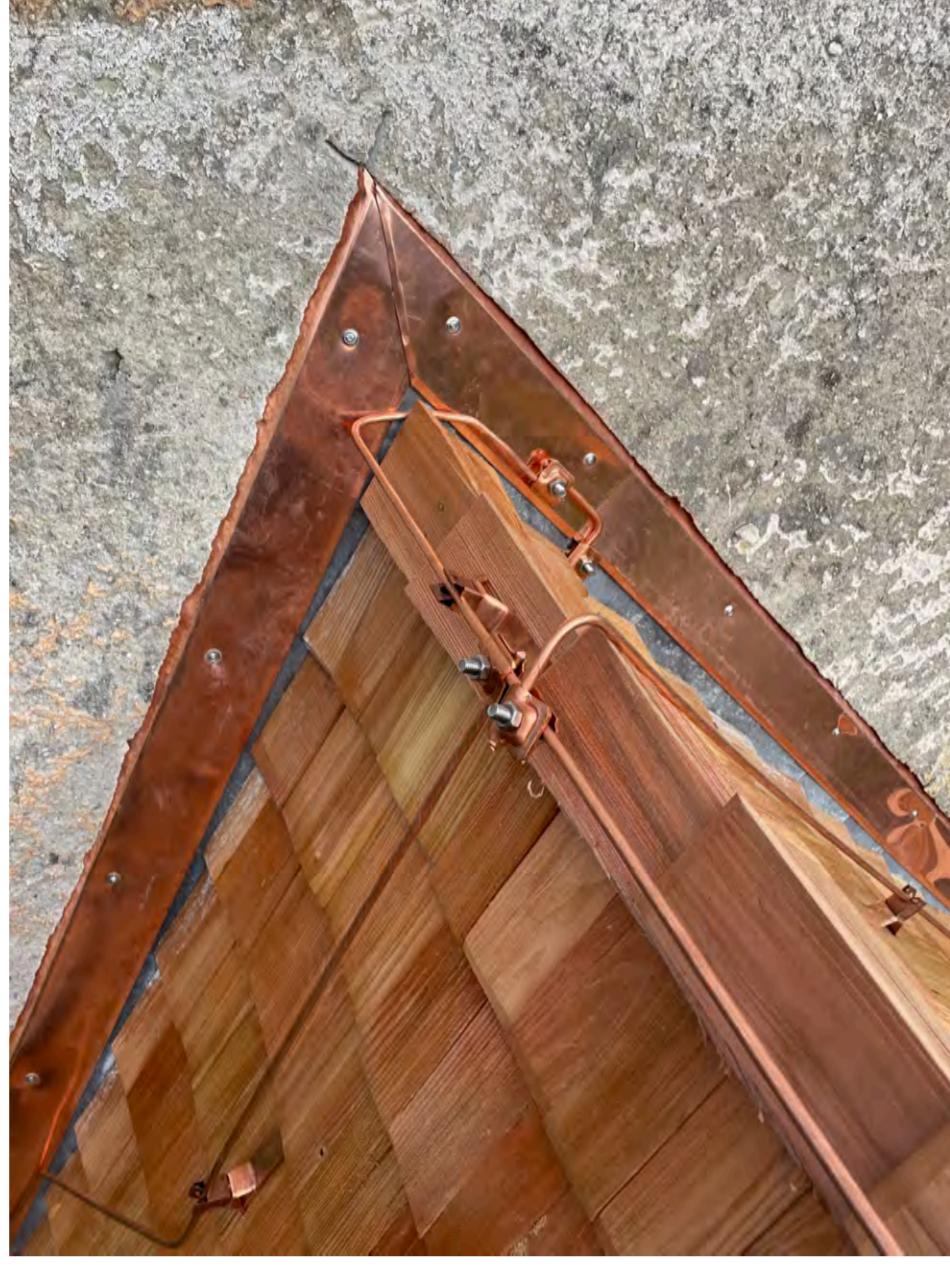


Einlaufrohr mit Verlötung





Eingangsbereich West: vorbereiteter Einlaufschacht für das Oberflächenwassers vom Pultdach mit Anschlussverrohrung der Drainagerohre (nord- & westseitig)



RESTAURATORISCHE BAUBEGLEITUNG

SANIERUNGSSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius

Bauliche Maßnahme

NEUEINDECKUNG SCHINDEL DACH LANGHAUS

BLITZSCHUTZARBEITEN

- Ausführung lt. Bescheid BDA

Legende

- DA.....Deckenaussparung
- DD.....Deckendurchbruch
- DS.....Deckenschräge
- FBA.....Fußbodenaussparung
- FBD.....Fußbodendurchbruch
- WA.....Wandaussparung
- WD.....Wanddurchbruch

Einfügepunkt Schnitte/Fassaden

FA Nord/Schnitt 01

Einfügepunkt

.....Mauerteil geschnitten

.....Holzteil geschnitten

.....Mauerdraufsicht

— · — · — · — · — Bauteile hinter der Schnittebene

— · — · — · — · — verdeckte Bauteile vor der Schnittebene

15.05

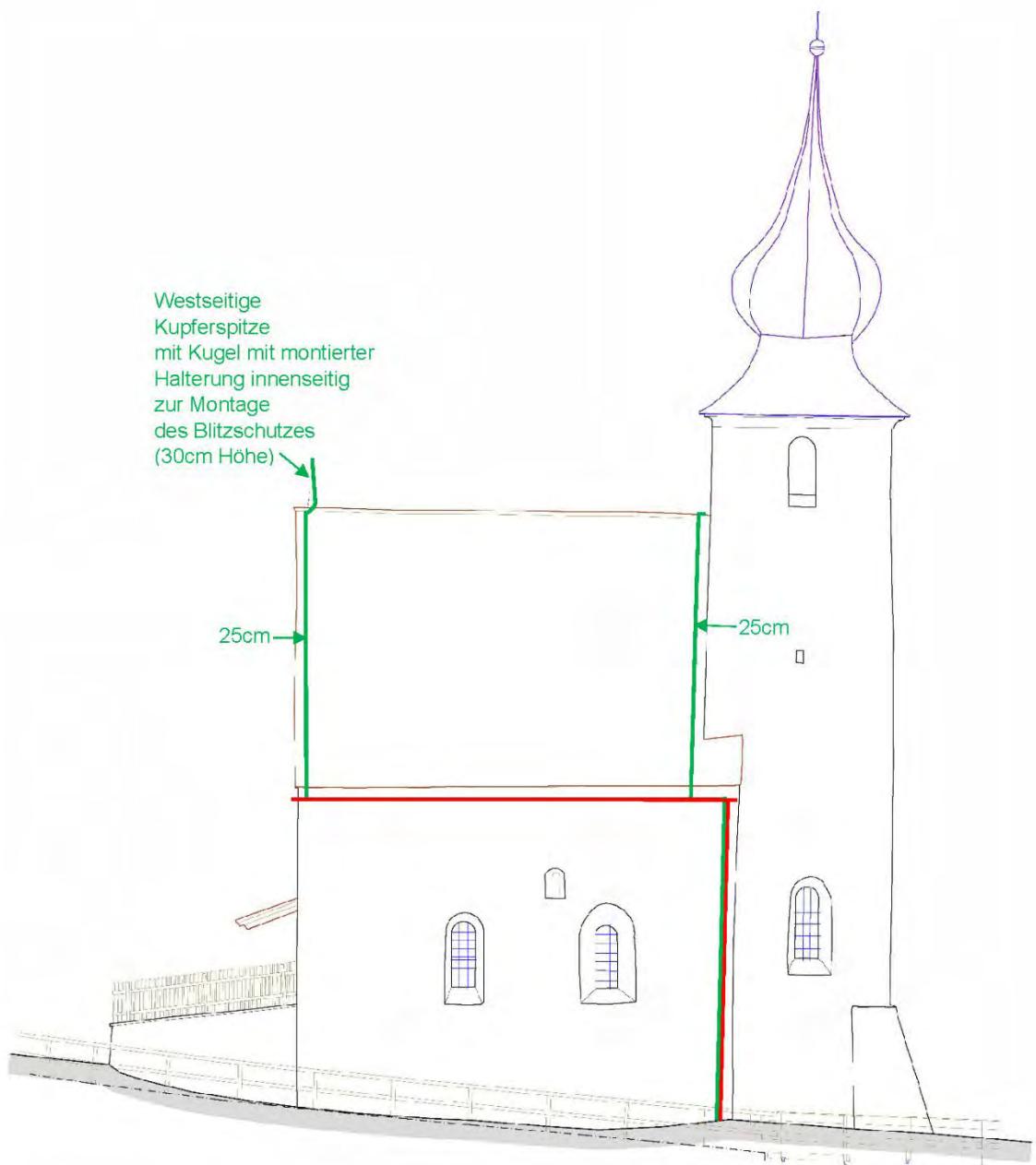
15.05.....absolute Höhen (bezogen auf lokalen Nullpunkt)

Genauigkeitsangabe:
Bauaufnahmezeichnung nach ÖNORM A6250 in der
Genauigkeitsstufe 3 (+- 1cm) und ÖNORM A6250-2 Kat.E

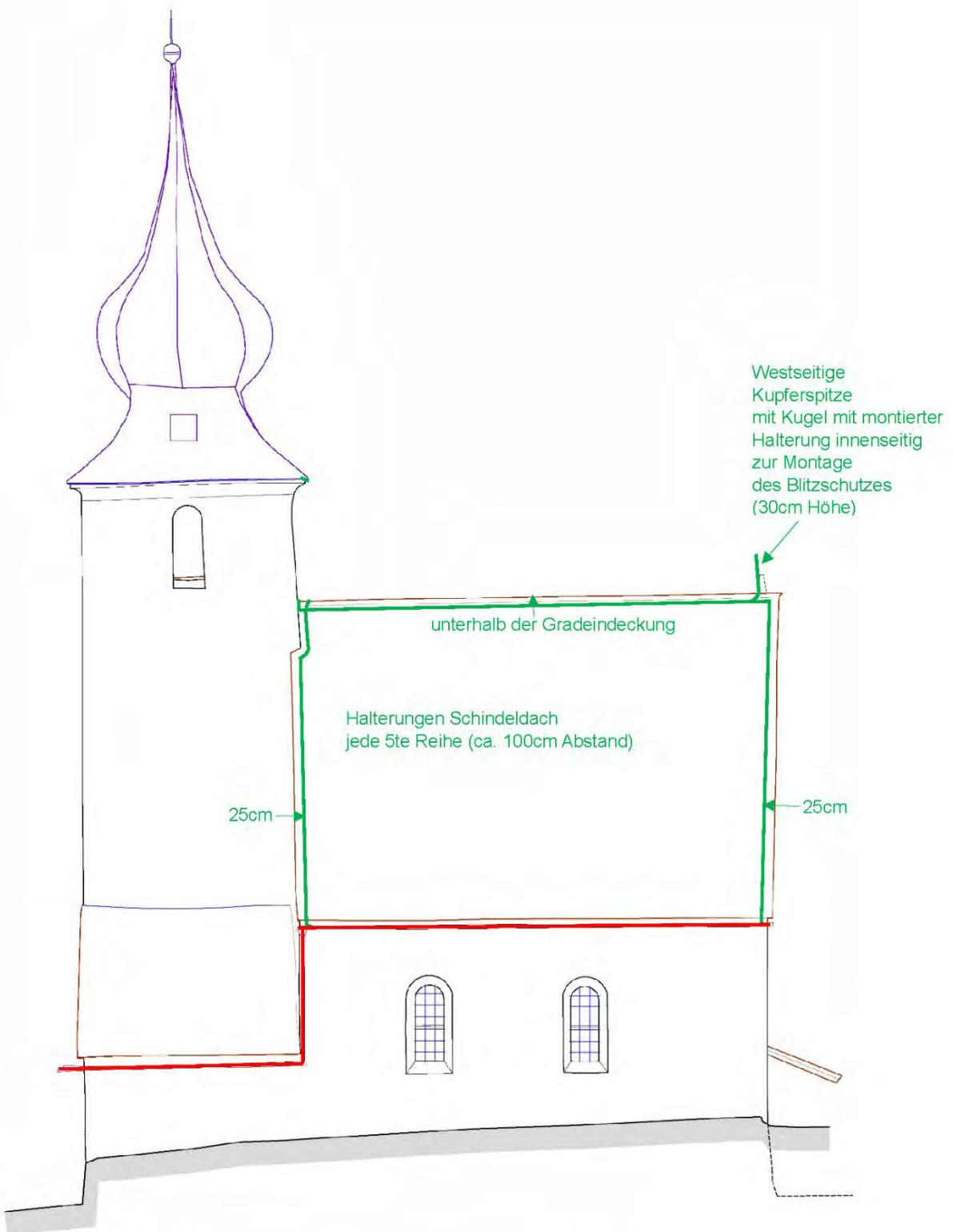
Eine Aussage über den Maueraufbau (Hohlräume)
kann aus diesem Plan nicht getroffen werden.

Lokaler Höhennullpunkt = OKF Haupteingang EG (1172.70m ü. Adria)
Höhen trigonometrisch abgeleitet von TP 64–157B1 (1176.45m ü. Adria)
Koordinatensystem: lokal

Filialkirche St. Ägidi	Ph2109/23
5582 St. Michael im Lungau	Geschäftszahl/GZ
Plannr.: 1.1001	Maßstab M1:50
Baugruppe:	
Inhalt: Schnitt	
Bereich: LS A	
Blickrichtung nach Norden	
<hr/>	
LAGEPLAN / GEBÄUDEÜBERSICHT	
298	<p>St.Egid</p>
<hr/>	
Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung	Auswertung: Planverfassung Nr. 01-0000



SÜDANSICHT St. Ägidius > Verlauf der Blitzschutzmaßnahmen > Ablauf Oberflächenwasser



NORDANSICHT St. Ägidius > Verlauf der Blitzschutzmaßnahmen > Ablauf Oberflächenwasser



Blitzschutzmaßnahmen Südansicht



Blitzschutzmaßnahmen Nordansicht



Demontierte Giebelspitze an der Westseite



Neue (westseitige) Kupferspitze mit Kugel



Halterungen Schindeldach > jede 5te Reihe

DACHBODEN LANGHAUS | ENTFERNUNG DES ALten BAUSCHUTTS

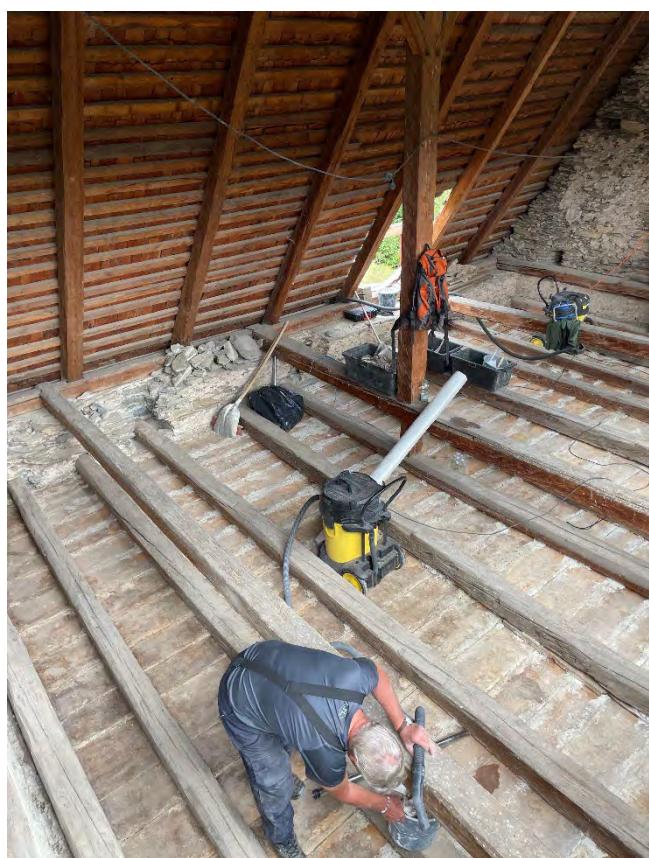
> durch freiwillige Helfer der Pfarre St. Michael



Vorzustand Dachboden Langhaus > vor Räumung des alten Bauschutts



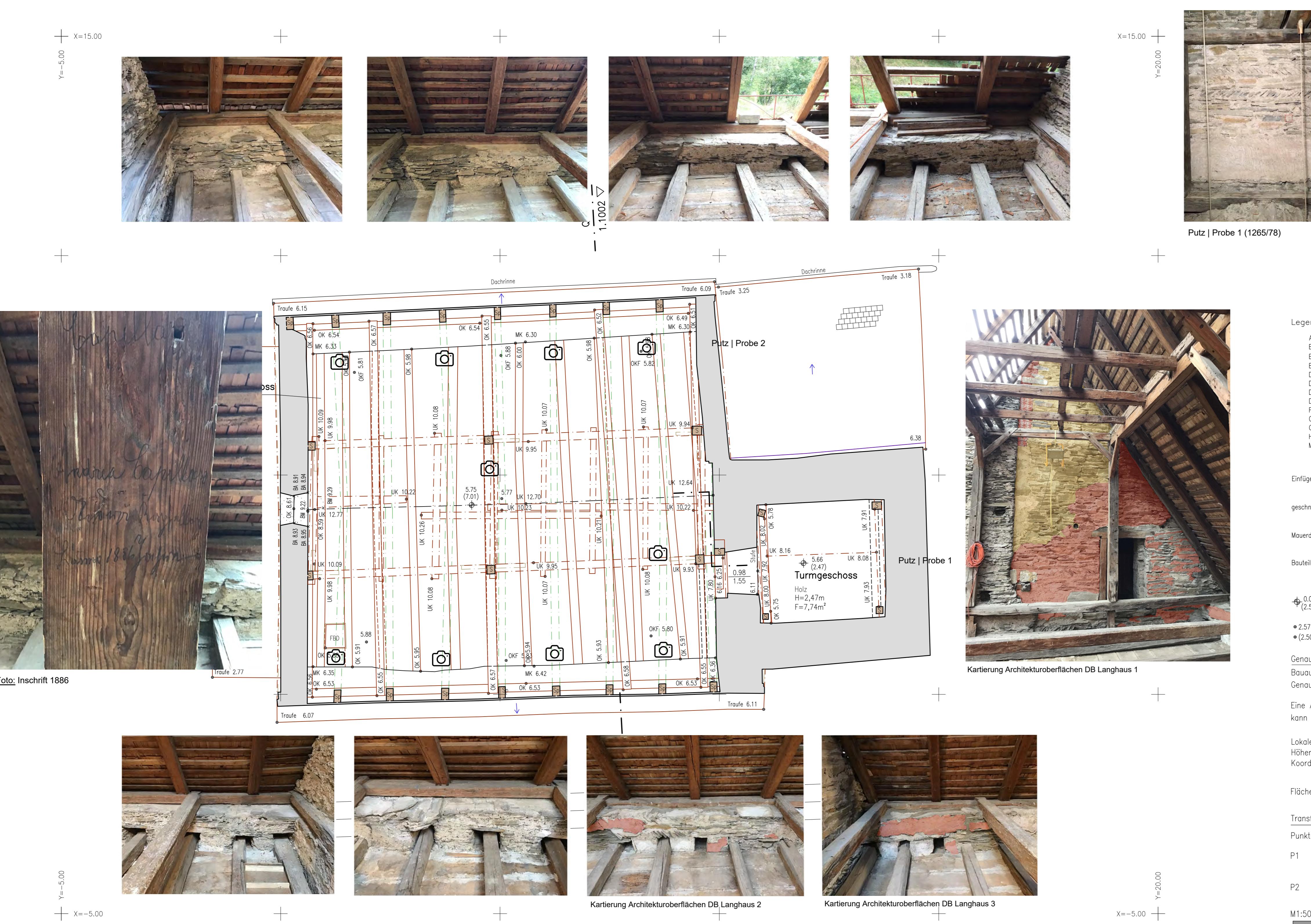
Räumung und Reinigung des alten Bauschutts (September 2024)



Räumung und Reinigung Dachboden Langhaus (September 2024)



Räumung und Reinigung Dachboden Langhaus (September 2024)



AURATORISCHE BAUBEGLEITUNG

ERUNGSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius

BODEN LANGHAUS IERUNG ARCHITEKTUROBERFLÄCHEN

manische Restbestände 1265/78

hätteter Eugenstrich im Setzmörtel

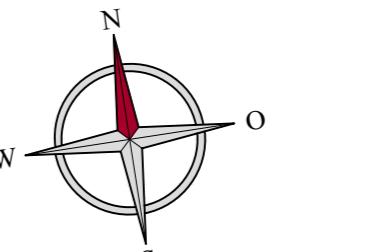
g Werkblockstein (romanisch, 1265/78)

Verliegende spätgotische Putzreparaturen Ze der mehrfarbigen Kalktünche (Eckquaderbemalung)

Entnahmen 1 und 2 Putz | Oktober 2024:
1: 1265/78
2: 1650

Zeichner, Datum	Änderung

eitel)	MK	Mauerkrone
Parapethöhe	RR	Regenfallrohr
g	OK	Oberkante
n	OKF	Oberkante Fertigboden
er	PF	Pfette
ung	UKS	Unterkante Sturz
	UK	Unterkante
	S	Säule, Stütze
	Sp	Sparren
	St	Strebe
	WA	Wandaussparung
	WD	Wanddurchbruch
	WS	Wasserschieber



kirche St. Ägidi

Michael im Lungau

• 10003

one.

Grundriss

EB 02 DG

/ GEBÄUDEÜBERSICHT

1

298

Page 1

Name: FARO Laser Scanner Focus3D S120
und AutoCad Auswertung
Oktober 2023

von	STAND	PLOTDATUM	SONSTIGES	Datei

www.ijerpi.org

1 / 1

LINSINGER.AT

Digitized by srujanika@gmail.com

DACHBODEN LANGHAUS – KARTIERUNG ARCHITEKTOBERFLÄCHEN



Kartierung Architektoberflächen DB Langhaus 1



Spätromanische Restbestände 1265/78
> geglätteter Fugenstrich im Setzmörtel



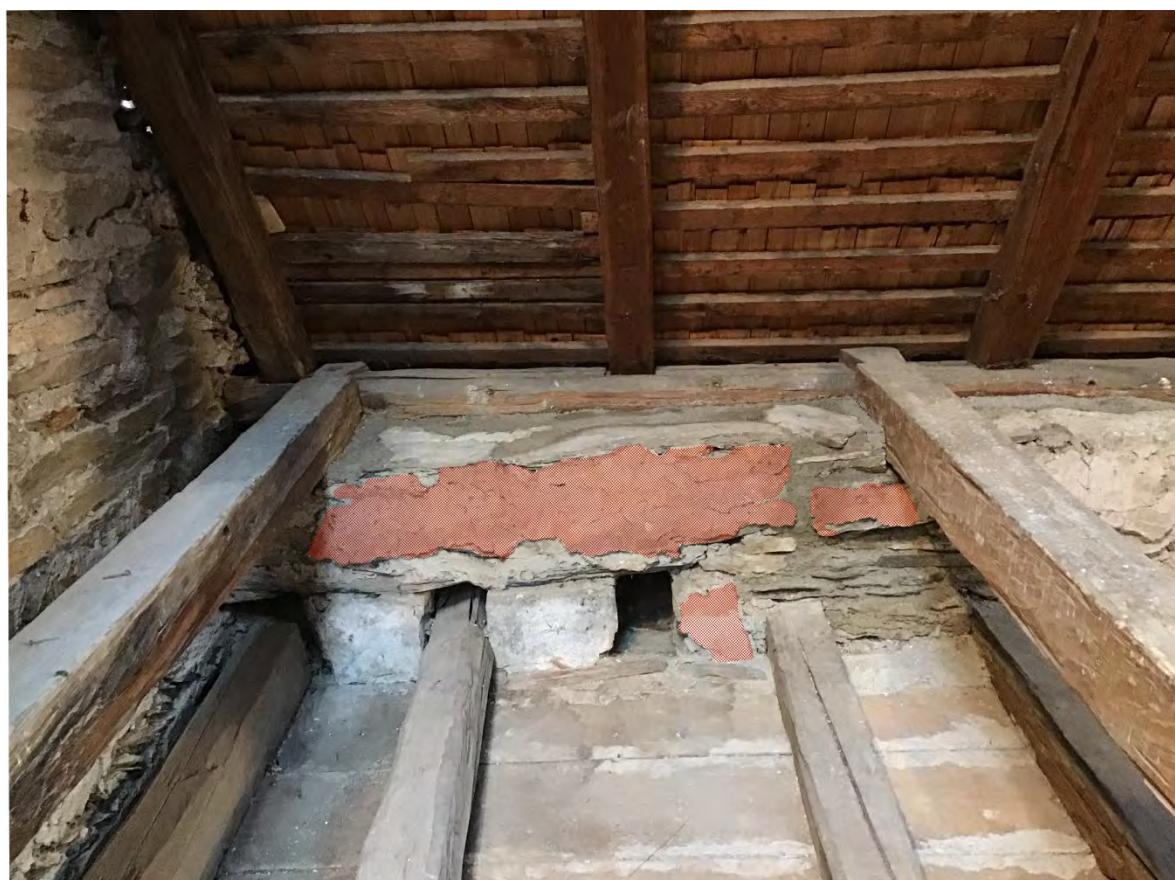
Organg Werkblockstein (romanisch, 1265/78))



**darüberliegende spätgotische Putzreparaturen
& Reste der mehrfarbigen Kalktünche (Eckquaderbemalung)**



Kartierung Architekturoberflächen DB Langhaus 2

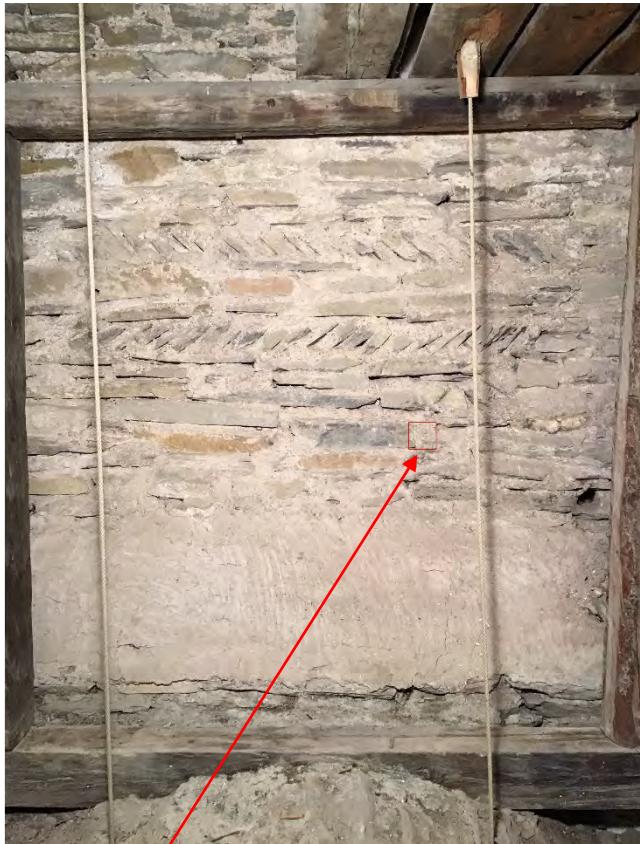


Kartierung Architekturoberflächen DB Langhaus 3



Spätromanische Restbestände 1265/78

> geglätteter Fugenstrich im Setzmörtel



Putz | Probe 1 (1265/78) > Turmgeschoss



Putz | Probe 2 (1650) > Dachboden Langhaus



Detailaufnahme spätromanische Restbestände 1265/78 > geglätteter Fugenstrich im Setzmörtel



Inschrift 1886



Inschrift 1928



Inschrift 1966

X=15.00



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 2



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 3



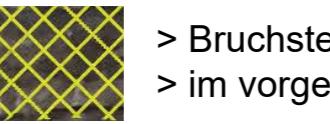
Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 4



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 5

X=15.00

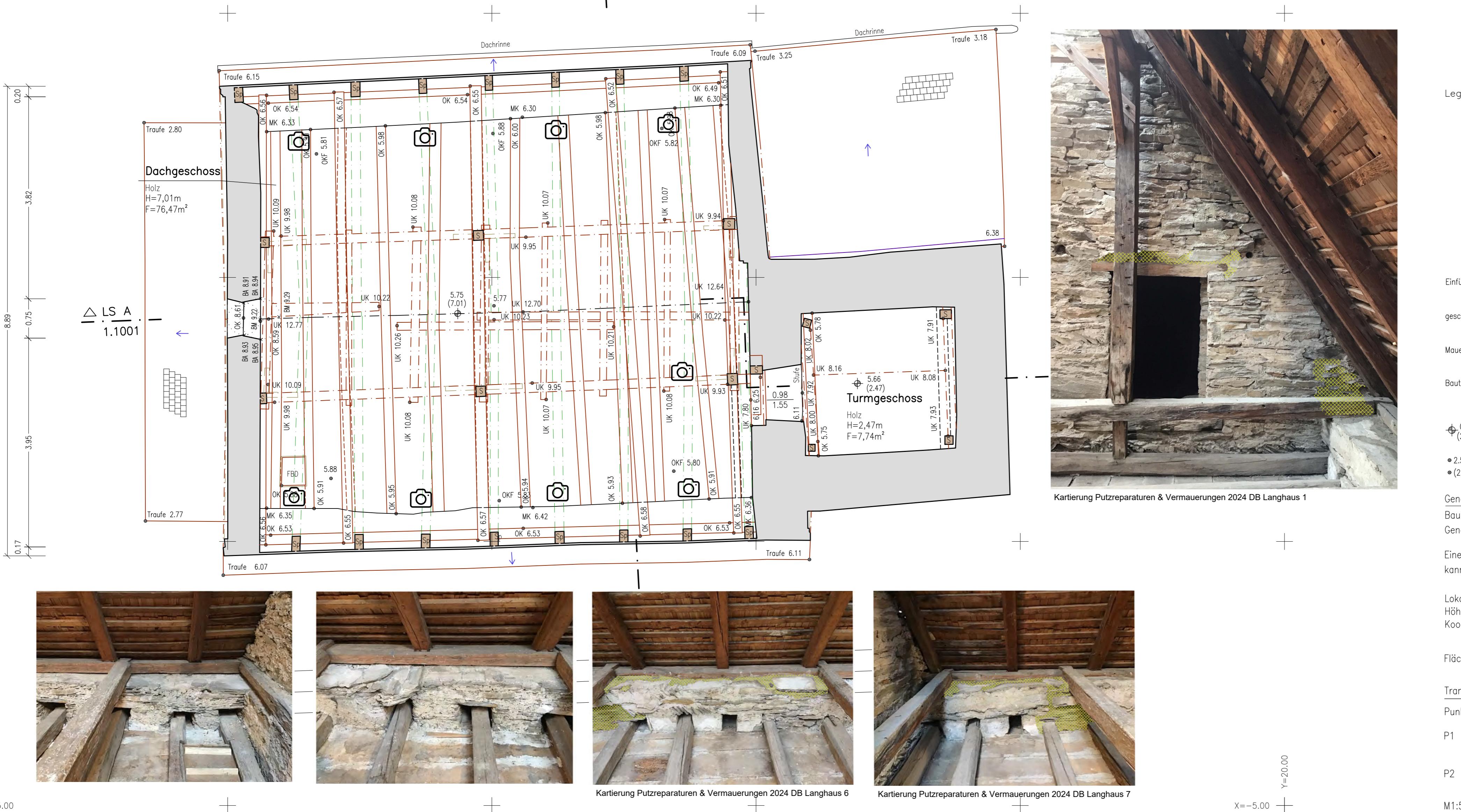
Y=20.00

SANIERUNGSSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius
DACHBODEN LANGHAUS
KARTIERUNG PUTZREPARATUREN & VERMAUERUNGEN 2024


- > Bruchsteinmauerwerk
- > im vorgefundenen Originalbestand

- 1) im zeitlichen Bestand angeglichen - Bruchsteinvermauerung spätromanischer Erstbau 1265/78
 - Materialzusammensetzung:
trockengelöster Kalkmörtel
 - Zuschlag von Rundkorn Kies 0/16 und NHL5 (10%)

- 2) im zeitlichen Bestand angeglichen - Bruchsteinvermauerung Erweiterungsbau 1650
 - Materialzusammensetzung:
trockengelöster Kalkmörtel
 - Zuschlag von Rundkorn Kies 0/16 und NHL5 (10%)



Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung	Auswertung: Planverfassung November 2023
Okttober 2023	

DACHBODEN LANGHAUS – KARTIERUNG PUTZREPARATUREN & VERMAUERUNGEN 2024



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 1

- > Bruchsteinmauerwerk
- > im vorgefundenen Originalbestand

1) im zeitlichen Bestand angeglichen - Bruchsteinvermauerung spätromanischer Erstbau 1265/78

Materialzusammensetzung:

trockengelöschter Kalkmörtel

Zuschlag von Rundkorn Kies 0/16 und NHL5 (10%)

2) im zeitlichen Bestand angeglichen - Bruchsteinvermauerung Erweiterungsbau 1650

Materialzusammensetzung:

trockengelöschter Kalkmörtel

Zuschlag von Rundkorn Kies 0/16 und NHL5 (10%)



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 2



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 3

- > Bruchsteinmauerwerk
- > im vorgefundenen Originalbestand



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 4



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 5

- > Bruchsteinmauerwerk
- > im vorgefundenen Originalbestand



Kartierung Putzreparaturen & Vermauerungen 2024 DB Langhaus 6



- > Bruchsteinmauerwerk
- > im vorgefundenen Originalbestand

TURMGESCHOSS| ENTFERNUNG DES ALten BAUSCHUTTS

> Räumung durch freiwillige Helfer der Pfarre St. Michael



Vorzustand > vor Räumung (April 2024)



Räumung und Reinigung > September 2024



Turmgeschoss nach Entfernung des Bauschuttes (Draufsicht Kreuzgewölbe 1650)



Detailaufnahmen spätromanische Restbestände

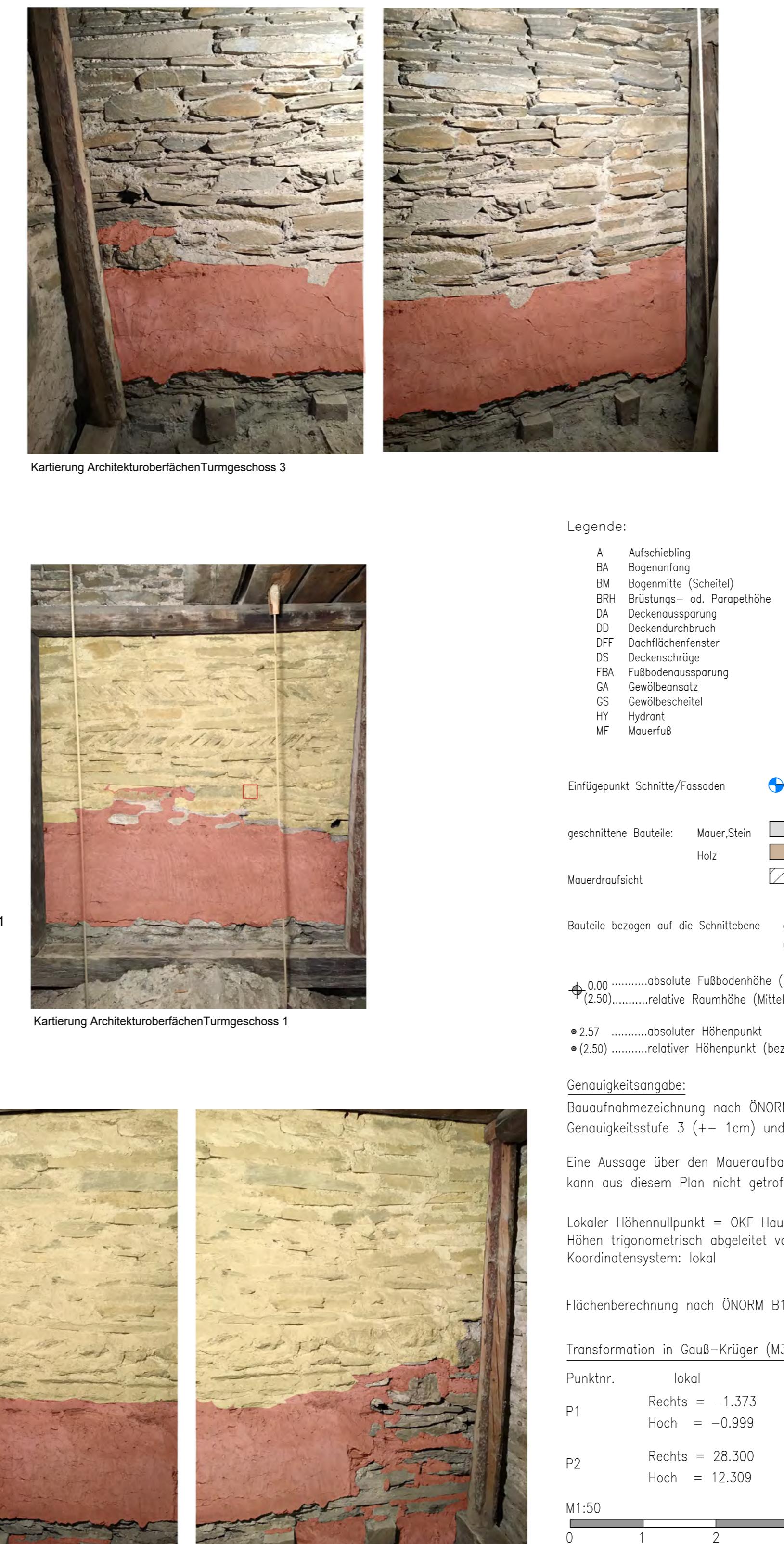
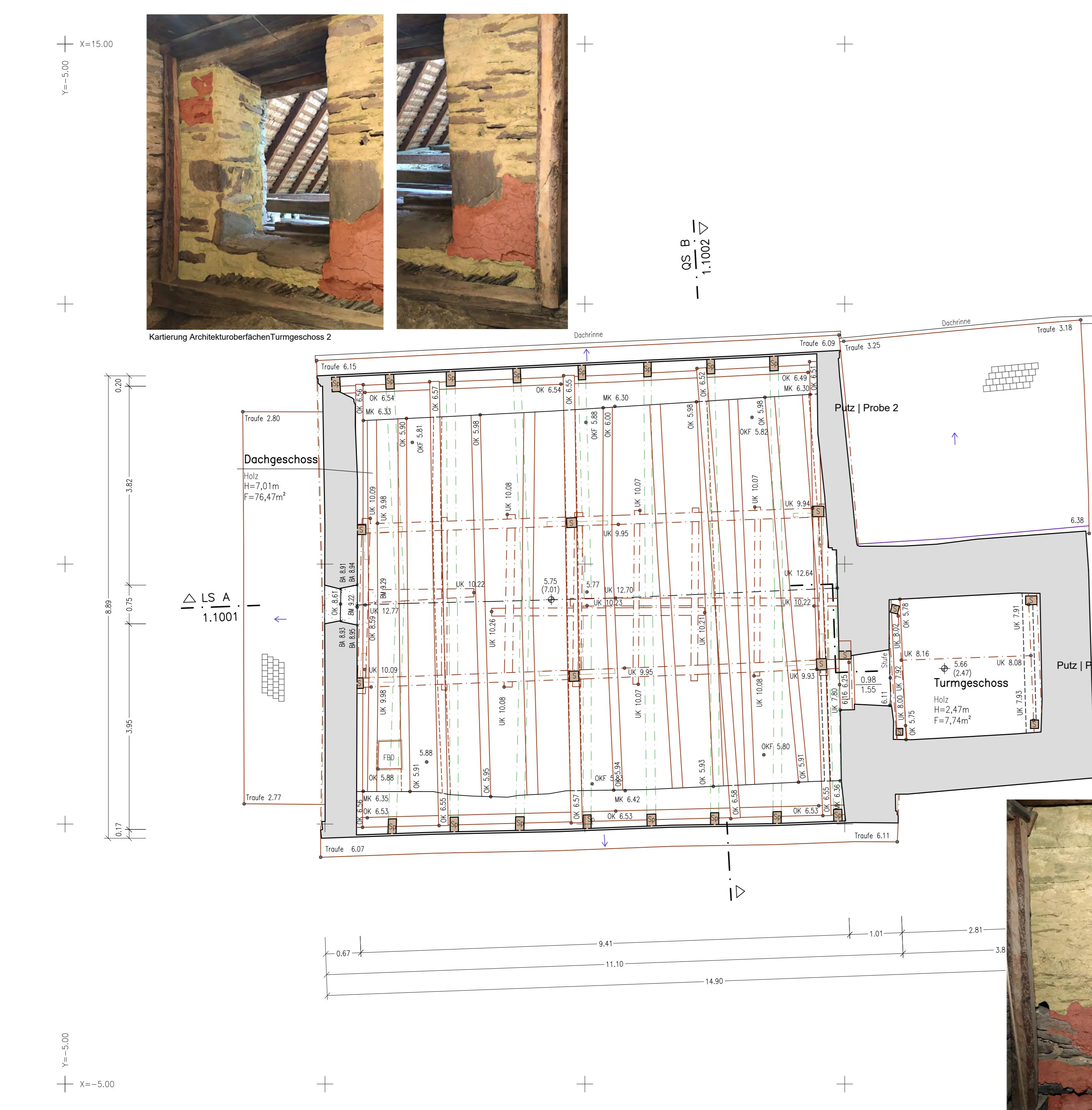
> darüberliegend spätgotische Putzreparaturen & Reste der färbigen Kalktünche
(Turmgeschoss West, Süd & Ostseite)



→ nach der Räumung des Bauschuttes aufgefundene Holzteile



Detailaufnahme Bruchsteinmauerwerk > in Kalkmörtel gelegter Steinverbund, steinsichtiger Verputz



RESTAURATORISCHE BAUBEGLEITUNG

SANIERUNGSSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius

TURMGESCHOSS

KARTIERUNG ARCHITEKTUROBERFLÄCHEN

Spätromanische Restbestände 1265/78

> geglätteter Fugenstrich im Setzmörtel

**darüberliegende spätgotische Putzreparaturen
& Reste der färbigen Kalktünche**

Probenentnahmen 1 und 2 Putz | Oktober 2024
Probe 1: 1265/78
Probe 2: 1650

x	Zeichner, Datum	Änderung

Legende:	
A	Aufschiebling
BA	Bogenanfang
BM	Bogenmitte (Scheitel)
BRH	Brüstungs- od. Parapethöhe
DA	Deckenaussparung
DD	Deckendurchbruch
DFF	Dachflächenfenster
DS	Deckenschräge
FBA	Fußbodenaussparung
GA	Gewölbeansatz
GS	Gewölbescheitel
HY	Hydrant
MF	Mauerfuß
MK	Mauerkrone
RR	Regenfallrohr
OK	Oberkante
OKF	Oberkante Fertigboden
PF	Pfette
UKS	Unterkante Sturz
UK	Unterkante
S	Säule, Stütze
Sp	Sparren
St	Strebe
WA	Wandaussparung
WD	Wanddurchbruch
WS	Wasserschieber

The screenshot shows a CAD software interface with the following elements:

- Sectioning Symbols:** A blue circle with a white triangle pointing up-right, followed by a horizontal line with a dot at each end.
- Section Label:** FA Nord/Schnitt 01
- Insertion Point:** Einfügepunkt
- Compass Rose:** A circular compass rose with cardinal directions N, S, E, W and intermediate points NE, NW, SE, SW.
- Material Legend:**
 - Mauer, Stein: Light gray square
 - Holz: Brown square
 - Mauerdraufsicht: Hatched square
- Section Line Indicators:**
 - oberhalb (above) - solid line
 - unterhalb (verdeckt) (below/hidden) - dashed line
- Height Reference:**
 - ⊕ 0.00 absolute Fußbodenhöhe (bezogen auf lokalen Nullpunkt)
 - (2.50) relative Raumhöhe (Mittelwert)
 - ⊕ 2.57 absoluter Höhenpunkt

Eine Aussage über den Maueraufbau (Hohlräume) kann die Planzeichnung enthalten.

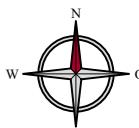
Lokaler Höhennullpunkt = OKF Haupteingang EG (1172.70m ü. Adria)
Höhen trigonometrisch abgeleitet von TP 64-157B1 (1176.45m ü. Adria)
Koordinatensystem: lokal

Flächenberechnung nach ÖNORM B1800

Transformation in Groot-Knijnen (M71).

Transformation in Gauß-Krüger (M31).			
Punktnr.	lokal		M31
P1	Rechts = -1.373		Rechts = 21745.311
	Hoch = -0.999		Hoch = 218168.834
P2	Rechts = 28.300		Rechts = 21776.661
	Hoch = 12.309		Hoch = 218177.481

A horizontal scale bar representing a distance of 5 meters. The bar is divided into five equal segments, each labeled with the number '1' below it. The total length of the bar is labeled '5m' at its right end. Above the bar, the text 'M1:50' indicates the scale factor.

Kirchliche St. Ägidi		Ph2109/23
82 St. Michael im Lungau		Geschäftszahl/GZ
Dokument-Nr.: 1.0003		Maßstab M1:50
Gruppen:		
Inhalt:	Grundriss	
Bereich:	EB 02 DG	
GEPLAN / GEBÄUDEÜBERSICHT		
298	 <p>St. Egid</p>	
Aufnahme:	FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung	
	Auswertung: Planverfassung November 2023	
	Oktober 2023	

Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung
Auswertung: Planverfassung
Oktober 2023 November 2023

zeichnet von STAND PLOTDATUM SONSTIGES Datei
singer 00.00.00 05.12.23 EB 02 DG.dwg



Kartierung Architekturoberflächen Turmgeschoss 1



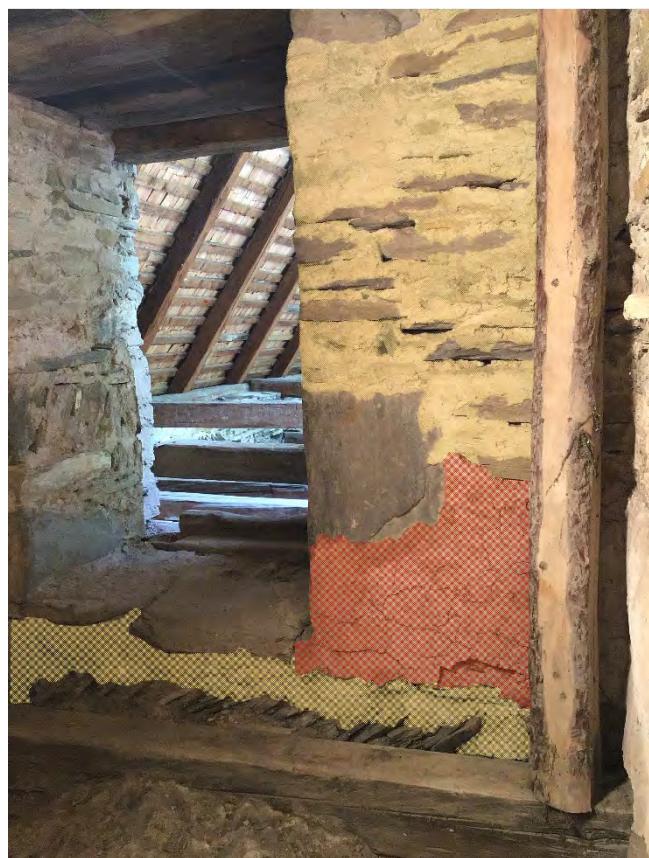
Spätromanische Restbestände 1265/78
> geglätteter Fugenstrich im Setzmörtel



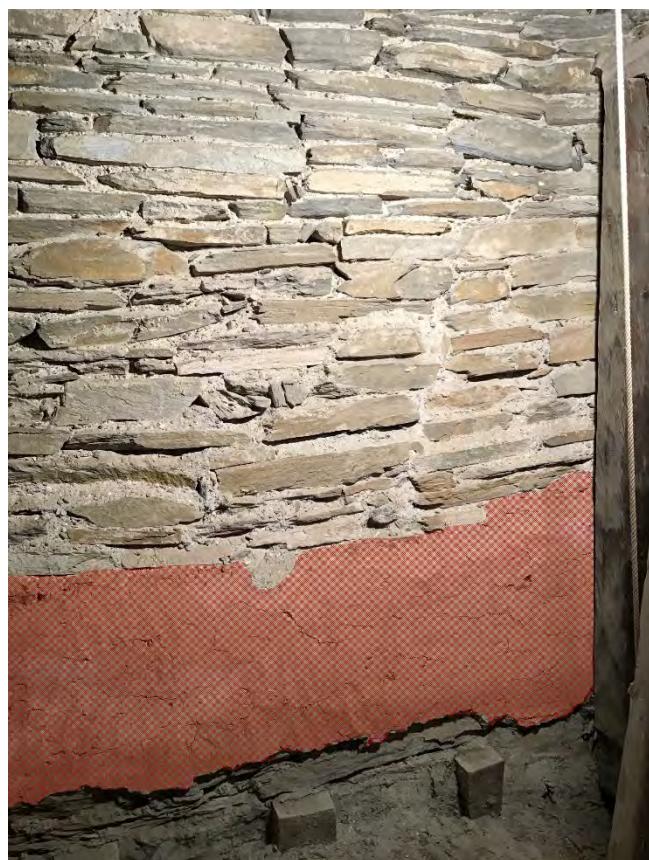
Putz | Probe 1 (1265/78)



darüberliegende spätgotische Putzreparaturen
& Reste der farbigen Kalktünche



Kartierung Architekturoberflächen Turmgeschoss 2



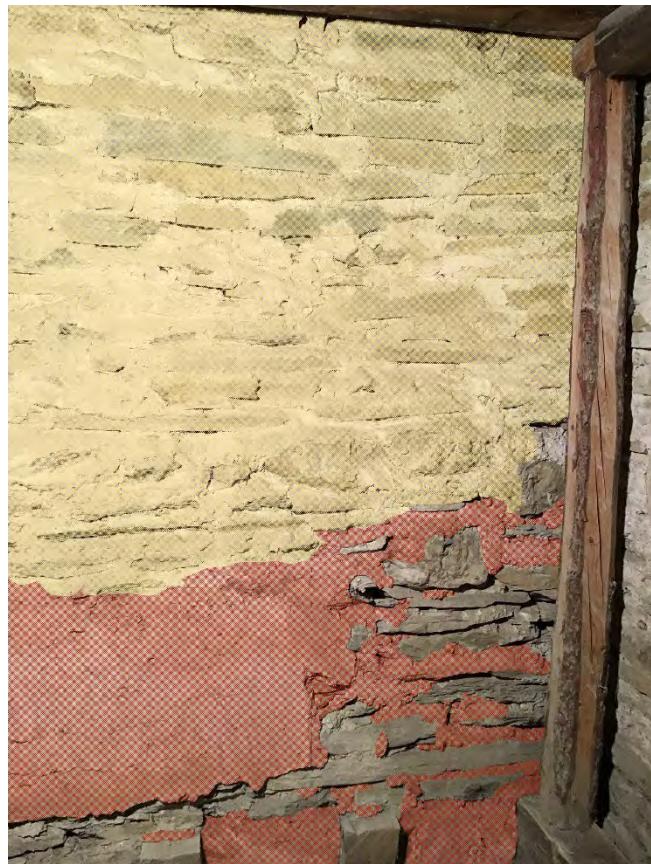
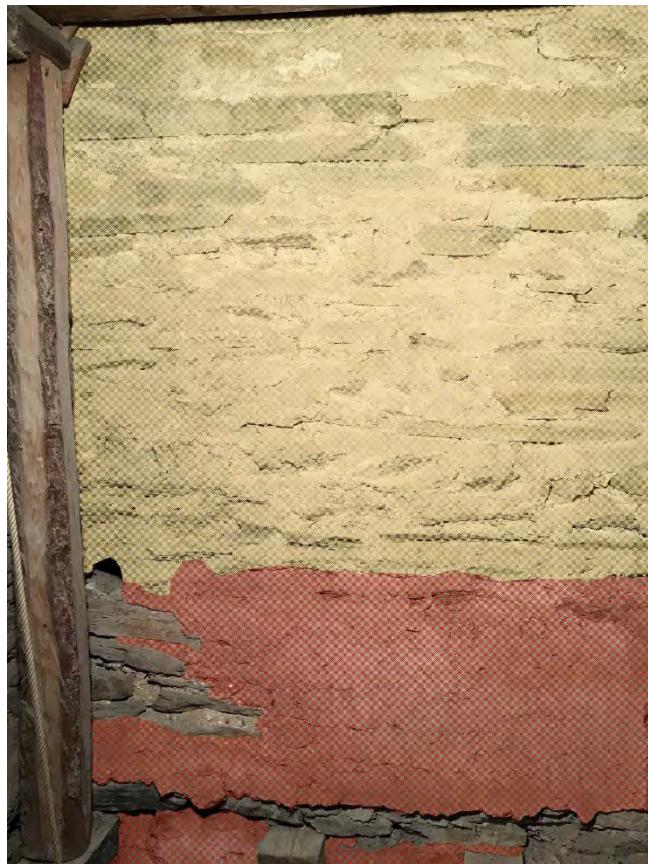
Kartierung Architekturoberflächen Turmgeschoss 3



Spätromanische Restbestände 1265/78
> geglätteter Fugenstrich im Setzmörtel



darüberliegende **spätgotische Putzreparaturen**
& Reste der färbigen Kalktünche



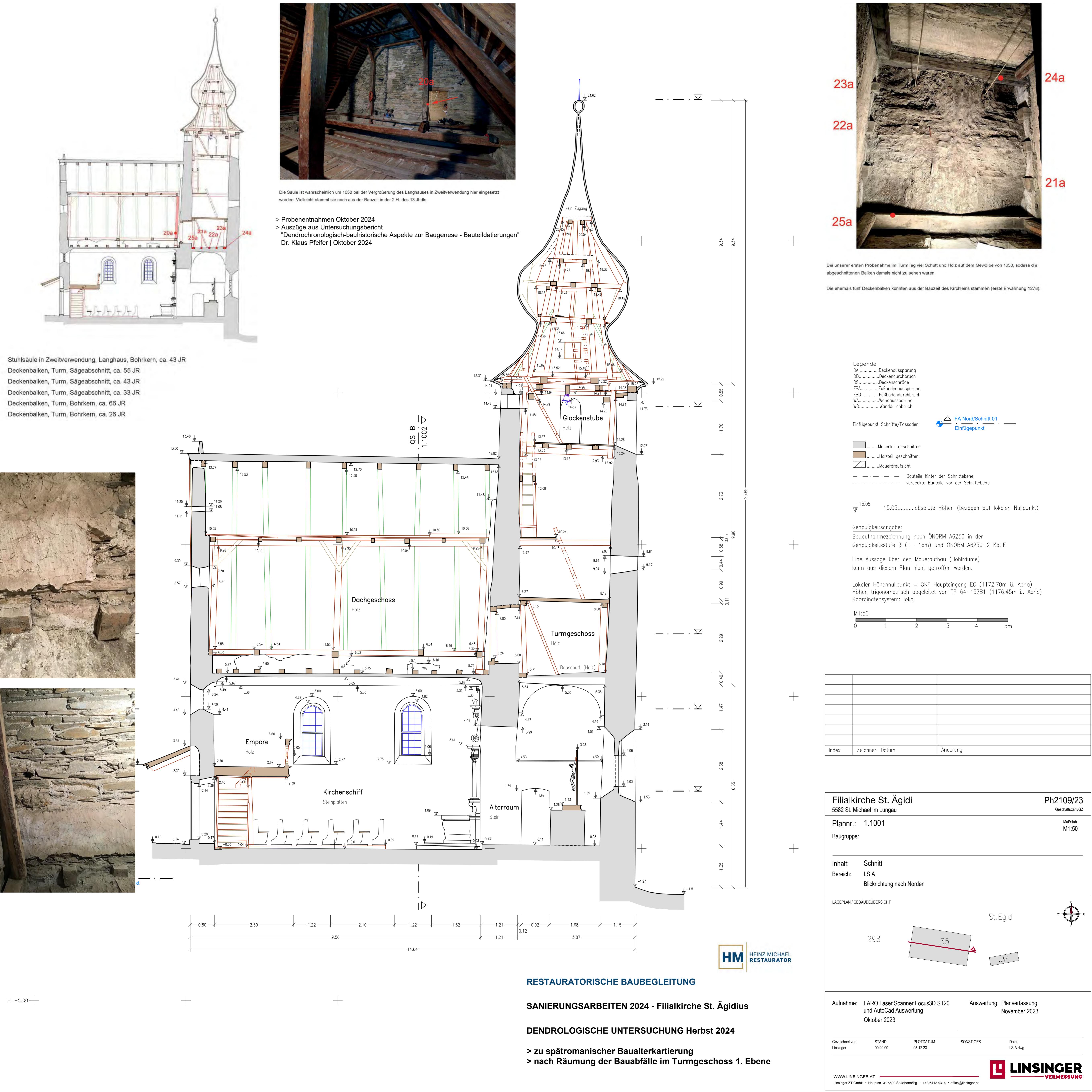
Kartierung Architekturoberflächen Turmgeschoss 4



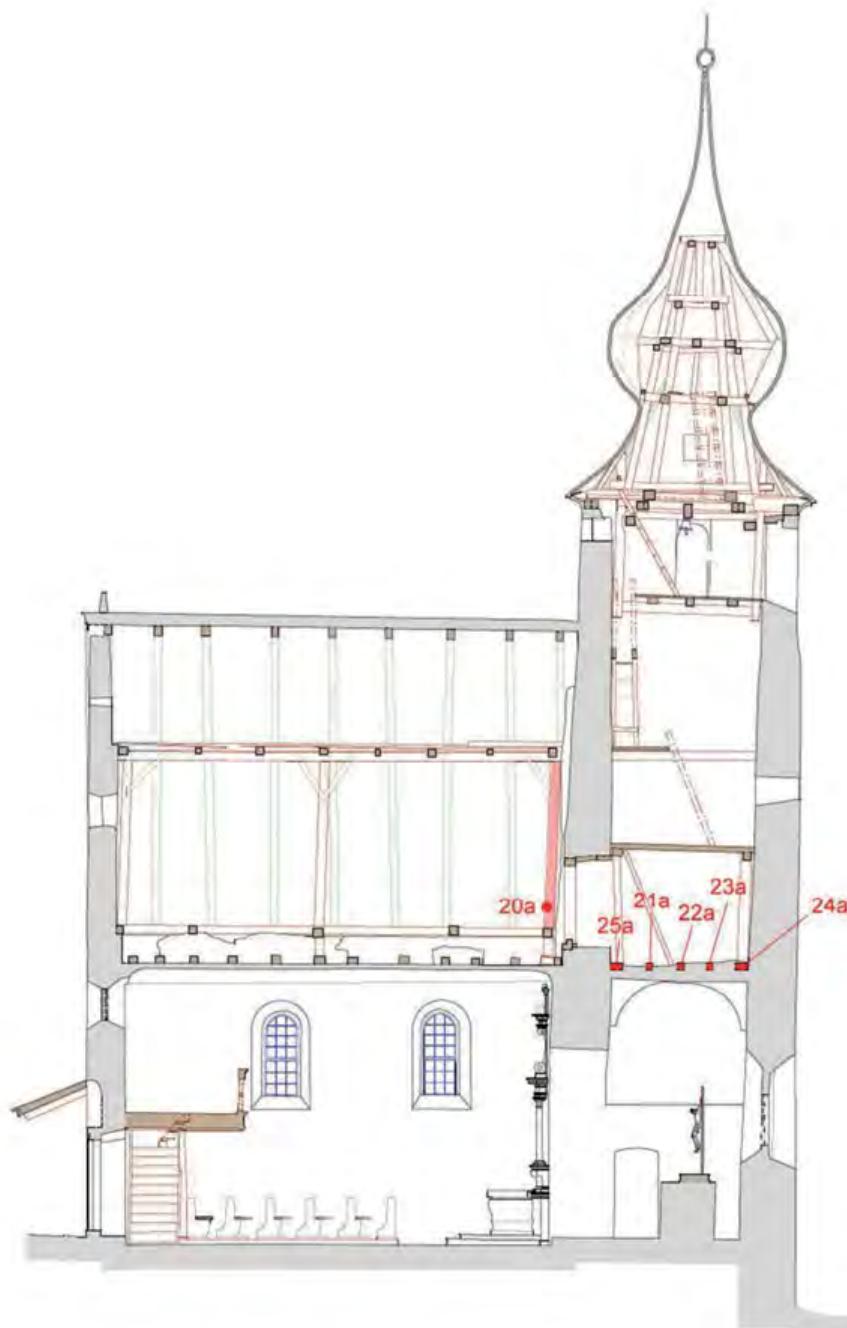
Spätromanische Restbestände 1265/78
> geglätteter Fugenstrich im Setzmörtel



darüberliegende spätgotische Putzreparaturen
& Reste der färbigen Kalktünche



DACHBODEN LANGHAUS & TURMGESCHOSS – DENDROCHRONOLOGISCHE UNTERSUCHUNG



- 20a Stuhlsäule in Zweitverwendung, Langhaus, Bohrkern, ca. 43 JR
- 21a Deckenbalken, Turm, Sägeabschnitt, ca. 55 JR
- 22a Deckenbalken, Turm, Sägeabschnitt, ca. 43 JR
- 23a Deckenbalken, Turm, Sägeabschnitt, ca. 33 JR
- 24a Deckenbalken, Turm, Bohrkern, ca. 66 JR
- 25a Deckenbalken, Turm, Bohrkern, ca. 26 JR

> Probenentnahme 20a bis 25a: Oktober 2024

> Untersuchungsbericht Dr. Klaus Pfeifer, Oktober 2024

Salzburg
pol. Bezirk Tamsweg

St. Michael im Lungau

HÖF – KG 58006
GST.Nr. .35

»Filialkirche Hl. Ägydius«



© Dr Klaus Pfeifer
Labor für Dendro(chrono)logie
Holzanalytik – Bauforschung

Pfister 1243
6863 Egg

+43(0)5512-20419
griehser.pfeifer@aon.at

Dendrochronologisch-bauhistorische
Aspekte zur Baugenese
Bauteildatierungen

Kontakt

Restaurator
Wolfgang Strasser
Höglstraße 4
5020 Salzburg

Oktober 2024

Dendrochronologie

Ausgangslage

Die wissenschaftliche Basis der »Dendrochronologie« geht auf den Begründer der Disziplin, den amerikanischen Astronomen Andrews E. Douglas (Tucson, Arizona; 1867–1962) zurück und ist aus den griechischen Ausdrücken *dendron* (Baum), *chronos* (Zeit) und *logos* (Lehre) zusammengesetzt. Douglas hatte gehofft, eine Korrelation zwischen der zeitlichen Abfolge der Baumringbreite als irdischem Klimaindikator und dem elfjährigen Zyklus der Sonnenflecken aufzeigen zu können.¹ 1929 gelang ihm mit der »Überlappungstechnik« die Aufstellung einer 1.229 Jahre langen Jahrringchronologie die ununterbrochen von der Gegenwart bis ins Jahr 700 n. Chr. zurückreicht. Mittels dieser Chronologie konnte er indianische Wohnstätten datieren, als er die Jahresringmuster der archäologischen Fundhölzer in den älteren Abschnitt seiner Chronologie eintrug. Bruno Huber² (Universität München) etablierte ab 1939/41 die Wissenschaftsdisziplin in Europa.

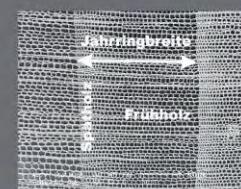
Ein maßgebender Durchbruch gelang Dieter Eckstein Mitte der 1960er durch die erstmalige Verwendung computergestützter Auswertungsverfahren.

Das dendrochronologische – jahrringanalytische – Datierungsverfahren beruht darauf, dass der Zuwachs von Nadel- und Laubbäumen in den gemäßigten und borealen³ Klimagebieten in Jahresschichten erfolgt. Die Aufeinanderfolge von schmalen und breiteren Jahrringen ist abhängig vom Niederschlagsangebot und den Temperaturverhältnissen des laufenden bzw. vorherigen Jahres am jeweiligen Standort. Jede Jahrringbreite ist zudem das Resultat des Wechselspiels von Witterungsfaktoren, Standort und Baum. Kurz- bzw. langfristige Einflüsse – Frost und Trockenheit – beeinträchtigen genauso wie Insektenbefall und Mast- bzw. Fruchtjahre den jährlichen Holzzuwachs.

Bei Nadelbäumen besteht ein Jahrring aus hellerem Frühholz mit weiten, dünnwandigen Zellen zur Wasserleitung und dunklerem Spätholz mit engen, dickwandigen Zellen, die der Festigung dienen

jahrring – parameter

wachstumsraten
(jahrringbreite, holzdichte)



holzstruktur-anomalien



¹ Vgl. Becker (1992).

² Vgl. Huber (1941).

³ boreal (aus lat. *borealis* »nördlich«): dem nördlichen Klima Europas, Asiens und Amerikas zugehörend.

Wuchs-, Standorts- und Klimaverhältnisse sind so auf einem Stammquerschnitt – gleichsam wie in einem Archiv – Jahr für Jahr abgespeichert.

Die Zuwachskurven gleichzeitig wachsender Bäume zeigen weitgehend klimatisch bedingt einen markant ähnlichen Verlauf, dies nicht nur innerhalb desselben Bestandes, sondern auch bei weiter voneinander entfernten Standorten.

Jahrringanalytisches Datierungsverfahren

Zeigen die Jahrringabfolgen zweier Hölzer eine hohe Ähnlichkeit, so liegt der Schluss nahe, dass sie zur gleichen Zeit gelebt haben (*relative Datierung*). Ist eine der beiden Jahrringserien bereits datiert, so ist auch die Entstehungszeit der anderen bestimmbar (*absolute Datierung*). Für absolute Altersbestimmungen von historischen und vorgeschichtlichen Holzfunden ist stets eine in der Gegenwart beginnende zusammenhängende Jahrringchronologie⁴ als Datierungsgrundlage erforderlich.

datierung –

überbrückungsverfahren



Schematische Darstellung des Überbrückungsverfahrens zum Aufbau langer Jahrringfolgen mit synchronisierter Mess-Serie (gelb)

Für absolute Datierungen heimischer Nadelholzarten (Tanne, Fichte, Lärche, Zirbe, Kiefer) standen bis vor kurzem im Alpenraum in der Gegenwart beginnende, lediglich die letzten 1.000 bis 1.500 Jahre abdeckende, im Überbrückungsverfahren⁵

⁴ Chronologie: in sich richtig datierte Mittelkurve von Jahrringmerkmalen (bspw. Jahrringbreite, Holzdichte, ...).

⁵ Ausgangspunkt sind die inneren Jahrringfolgen lebender Bäume, die mit äußeren Teilen der Jahrringserien verbauten Holzes bzw. vorgeschichtlicher Holzfunde zunehmenden Alters über die Zeitspanne des gemeinsamen Wachstums verzahnt, darüber hinaus in die Vergangenheit verlängert werden. Auf diese Weise entsteht schrittweise ein »endloser Baum«.

erstellte Chronologien⁶ zur Verfügung. Erst seit wenigen Jahren existieren kalender-datierte durchgehende, mehrtausendjährige Zeitreihen für den Ostalpenraum, die für Fichte und Lärche⁷ bis ins 16. Jahrhundert v. Chr. (1.526 v. Chr.) reichen bzw. für Zirbe als Hochlagenchronologie subfossiler Holzfunde die vergangenen 7.100 Jahre (5.125 v. Chr.) abspannen.⁸ Im süddeutschen Raum reicht bspw. der Jahrringkalender für Eichenholz und im ältesten Abschnitt für Kiefer mit 12.483 Jahren (Stand 2004) von heute bis ins 11. Jahrtausend v. Chr.⁹ (10.480 v. Chr.).

Die Holzproben werden mittels eines Verdrängungs- bzw. Fräsböhrers vor Ort als Bohrkern (Innendurchmesser: 5 bzw. 15 mm) entnommen und das entstandene Bohrloch bei Bedarf wieder verdübelt, bzw. es werden Kappstücke von Bauteilen (Abbruchholz) abgesägt – Bruchstücke verkohlter Bauholzfragmente, Bohrkerne von Hölzern mit Braunfäulebefall bzw. Fraßspuren von Schadinsekten, werden mit Acryllack (Paraloid B72-10% Lösung in Ethylacetat) gefestigt..



Schlüssel zum Bauarchiv – Probenbergung (Hohl-/Fräsböhrer, Bügelsäge)



Kappstücke – Hölzer von Bargenruinen; präpariertes Kappstück; Probenmontage und Lupenbild eines auf einem Träger fixierten Bohrkerns¹⁰ (Fichte); Maßbalken ~ 1 mm

⁶ Vgl. bspw. Bebber (1990); Donati et. al (1988); Holzhauser (1995); Nicolussi (1999).

⁷ Grabner & Gindl (2000).

⁸ Nicolussi et al. (2004).

⁹ Kaiser & Schaub 2004, 233.

¹⁰ Foto: W. Hofbauer.

An den angeschliffenen oder fein geschnittenen und mit Kreidestaub behandelten Oberflächen der Holzquerschnitte sind die Jahrringgrenzen deutlich erkennbar.¹¹

Unter einer Stereolupe bei 25- bis 60facher Vergrößerung mittels eines Linearmessstisches und einer speziellen Software (CATRAS¹²) auf 0,01 mm vermessene und elektronisch erfasste Reihen von Jahrringbreiten stellen das Ausgangsmaterial. Die Datenserien (Jahrring und seine Breite) werden elektronisch erfasst und abgespeichert.

Ist weder die Bergung von Bohrkernen noch Kappstückchen möglich, bietet sich im dritten Weg die bildanalytische Auswertung der Aufnahmen der *in situ* präparierten oder nur abgelichteten Jahrringserien an der Querschnitts- oder tangentialen Schnittfläche des zu befundenden Bauteils an. Speziell im letzteren Fall ist allerdings ein Verzug der Jahrringbreiten vorhanden, der im Vergleich zur Messung am Probenquerschnitt – außer im inneren Bereich – vernachlässigbar ist.¹³



Bildausschnitt eines präparierten, mit Wasser benetzten und Kreidestaub kontrastierten Proberadius an der gesägten Querschnittsfläche einer Deckenbohle

Der dendrochronologische Vergleich (absolute Datierung mittels der Datierungsroutine TSAP¹⁴) der Zuwachskurve einer Probe mit den Referenzen basiert im Regelfall auf der höchsten Übereinstimmung der Jahrringserien derselben Art. Die holzanatomisch mittels Mikroskop bestimmte Holzart ist deshalb grundlegendes Kriterium für die statistischen, optisch überprüften Datierungs routinen.

¹¹ Pilcher 1990, 40–51.

¹² Aniol (1983).

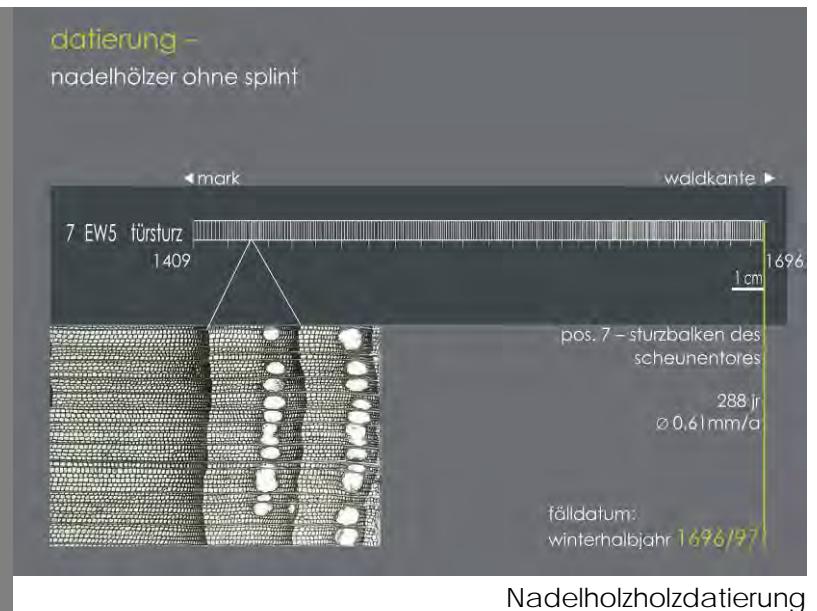
¹³ Walder 2005, 44f.

¹⁴ Rinn 1996.

Alle in einem Holz vorhandenen Ringe werden eindeutig dem Kalenderjahr ihres Wachstums zugeordnet – eine dendrochronologische Datierung ist stets jahrgenau. Falls die Zuordnung methodisch nicht gelingt, so ist auch eine ungefähre Zuweisung in ein Jahrzehnt oder Jahrhundert nicht möglich – die Datierung bleibt offen. Das Risiko falsch gelesener oder interpretierter Daten wird durch ein Netz von unabhängig voneinander entstandenen Chronologien und gegenseitigen Probenkontrollen minimiert. Fehlen für die vorliegende Holzart jedoch entsprechende Referenzkurven, bzw. liegt die Anzahl vermessener Jahrringe einer Probe unter der kritischen Marke von mindestens 30 – je nach Autor bis zu 70 Jahrringen – kann das Problem unsicherer/nicht möglicher Dendrodaten nur unter Bezug von ^{14}C -Datierungen (konventionelle¹⁵ oder AMS¹⁶-Methode) gelöst werden.

Bei historischem Material ist zwischen den Enddaten der oft unvollständigen Jahrringabfolgen verbauten Holzes bzw. den Fälljahren oder den durch Lawinen, Windwurf, Murenabgänge, Steinschlag, Hochwasser bedingten Absterbejahren von Bäumen zu unterscheiden.

- Falls der letzte, vor der Fällung des Baumes vom Wachstumsgewebe gebildete, zugleich jüngste Jahrring unter der Rinde, die sogenannte Wald- bzw. Baumkante, am vermessenen Probenradius vorhanden ist, kann die letzte Vegetationsperiode des Baumes jahrgenau bestimmt werden.¹⁷



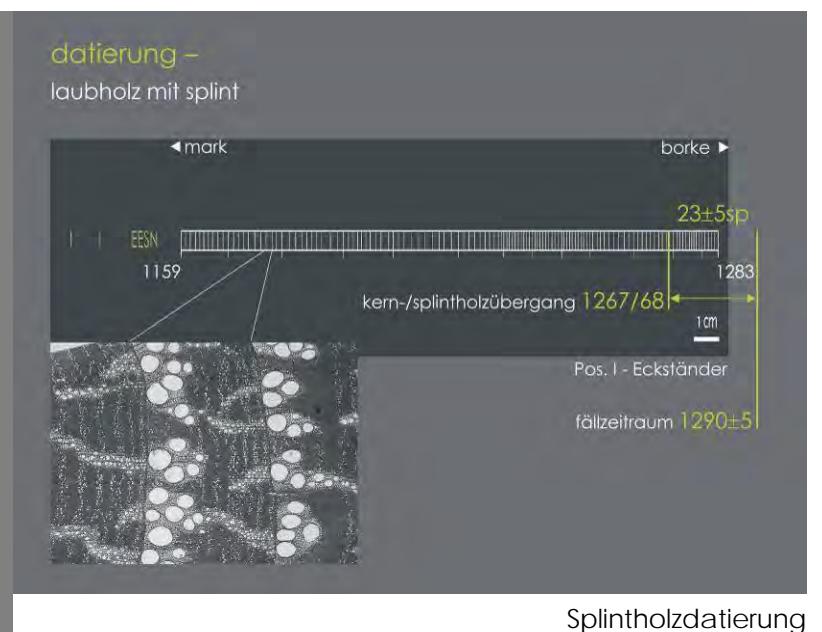
¹⁵ Ermittlung der ^{14}C -Konzentration durch die Bestimmung der spezifischen Aktivität (Zählung des radioaktiven Zerfalls von ^{14}C -Atomen).

¹⁶ = Accelerator Mass Spectrometry (Beschleunigermassenspektrometrie). Die Bestimmung der ^{14}C -Konzentration erfolgt hier durch die direkte Messung des $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Isotopenverhältnisses.

¹⁷ Dendrochronologisch bestimmte Enddaten werden mit einem »d« versehen – 1615d. Zusätzliche Ergänzung mit »w« oder »f« kennzeichnet Herbst-/Winterfällungen bzw. Schlägerungen im Frühjahr oder Sommer.

Bei Splintholzbaumarten (bspw. Eiche, Kiefer, Lärche) sind 2 weitere Datierungsschärfen möglich:

- Fehlt an einer Holzprobe die Rinde und ein Teil des hellen Holzmantels (Splint) infolge originärer Bearbeitungsmaßnahmen, späterer Abnutzung oder Verwitterung, so muss der fehlende Splintumfang geschätzt werden. Die Anzahl der Splintjahrringe hängt u. a. von der geographischen Lage des Baumes, vom Baumalter und der mittleren Jahrringbreite ab. Aus der »Splintholzstatistik« resultiert das Fällungsintervall nach der Ergänzung auf die theoretisch mögliche Anzahl von Splintholzjahrringen.¹⁸
- Fehlt jede Spur von Splintholz, so kann nur der letzte vorhandene Kernholzring als Anhaltspunkt für die Altersbestimmung berücksichtigt werden. Da jedoch nicht bekannt ist, wie viel Kernholz bis zur Splintgrenze abgegangen ist, definiert die Kernholzdatierung nur den Zeitpunkt (*terminus post quem*) nach dem die Baumfällung bzw. das Absterben erfolgten. Unter Berücksichtigung des am Baum auf alle Fälle vorhandenen, hier aber rekonstruierten Splintholzes lautet die Datierung »um das bzw. nach dem Datum des letzten Splintholzjahrringes«.



Das holzanatomische Bild der Waldkante setzt in einem weiteren Schritt den Fälltermin (Schlagzeit) des verwendeten Bauholzes fest: *Spätholz ausgebildet* = Schlag im Spätherbst bzw. in den Wintermonaten, bzw. *Spätholz fehlend* = Schlag im Sommer.

¹⁸ Schmidt et al. 1990, 36–43.

Der baukundliche Ansatz geht davon aus, dass Konstruktionsholz (Balkenschwellen, Unterzüge, Wandbalken) saftfrisch verarbeitet und nicht gelagert worden ist. So kann mit der Verbauung des im Herbst oder Winter geschlagenen Holzes nach holztechnologischen, arbeitskundlichen Kriterien als auch nach rechtshistorischen Aspekten im Frühjahr oder Sommer des Folgejahres gerechnet werden.¹⁹

Die Beurteilung der Glätte oder Rissigkeit gebeilter, behauener oder gestemmter Oberflächen erlaubt die weitere Einschränkung des Baudatums – schlagfrische Verbauung oder Verzimmerung nach längerer Lagerzeit. Bei großen Flächen bezieht sich die Aussage auf die Zeit der Zurichtung des Balkens, bei Innenflächen, bspw. von Blattsassen, dagegen auf die Zeit der Verzimmerung.²⁰ Bei Deckendielen ist eine mehrjährige Lagerung vor dem Einbau anzunehmen.

Die auf mehreren gleichlautenden jahrgenauen Fälldaten beruhende Datierung eines Holz- bzw. Bauteilkomplexes²¹ weist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf ein unmittelbar folgendes Baudatum – eine Spanne von einigen Jahren belegt speziell bei umfangreicheren Objekten Baubeginn und -fertigstellung der fraglichen Bauabschnitte. Ferner können auch einzelne zweitverwendete, datierte Hölzer für die Ausweisung einer Bauetappe herangezogen werden, sofern man sie als Reste ehemals größerer Baukörper identifizieren kann.

Fehlende bauhistorische Plausibilität führt zur Überprüfung der Analyse.

Die nachfolgende dendrochronologische Untersuchung der nicht datierten Proben basiert auf den von Grabner im Heidelberg-Format erhobenen und übermittelten Messdaten (Zah-ud.fh).

Die statistischen Testgrößen des Vergleiches der Jahrringserien der Probenhölzer (Objektcode: ZAH_DAT) mit den entsprechenden Referenzzeitreihen finden sich in Tabelle 1.

Die im Text angeführten Daten beziehen sich bei gesicherten Waldkantenabschlüssen auf das frühestmögliche Bau-, Verarbeitungsjahr. Im Regelfall resultieren die entsprechenden Baudaten bei wintergeschlägertem Baumaterial aus der Jahresangabe zur Waldkante und der Ergänzung von einem Jahr. Die statistischen Testgrößen des Vergleiches der Jahrringserien der befundenen Hölzer mit den entsprechenden Referenzzeitreihen finden sich in Tabelle 1. Die Kennwerte zu den einzelnen Befunden und ihre zeitliche Stellung sind im Probenkatalog (Tabelle 2) ersichtlich.

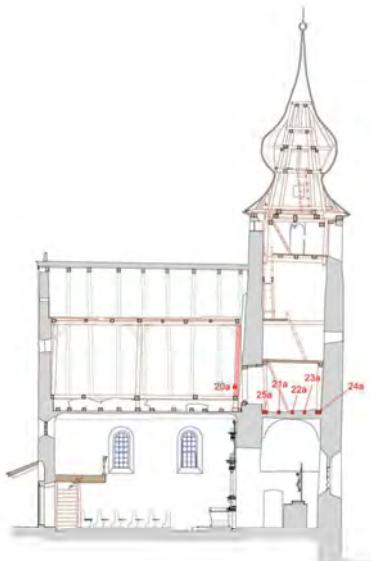
Bohrkerne, Kappstücke sowie Bildmaterial und die digitalen Messreihen (analog im Anhang) der analysierten Proben (Objektcode: SZ_SME) lagern bis auf Widerruf des Auftraggebers im Archiv des »Labors für Dendro(chrono)logie« in Egg.

¹⁹ Ebenda, 40.

²⁰ Hammel-Kiesow 1993, 187.

²¹ Gruppe von Hölzern, die aufgrund bauhistorischer Merkmale – gemeinsamer Abbund mit durchlaufenden Zählzeichen, gemeinsame Lage in stratigraphischem Zusammenhang, derselben Bauphase angehören.

Probenmaterial
Lokalisation



- 20a Stuhlsäule in Zweitverwendung, Langhaus, Bohrkern, ca. 43 JR
- 21a Deckenbalken, Turm, Sägeabschnitt, ca. 55 JR
- 22a Deckenbalken, Turm, Sägeabschnitt, ca. 43 JR
- 23a Deckenbalken, Turm, Sägeabschnitt, ca. 33 JR
- 24a Deckenbalken, Turm, Bohrkern, ca. 65 JR
- 25a Deckenbalken, Turm, Bohrkern, ca. 26 JR



Bei unserer ersten Probenahme im Turm lag viel Schutt und Holz auf dem Gewölbe von 1650, sodass die abgeschnittenen Balken damals nicht zu sehen waren.

Die ehemals fünf Deckenbalken könnten aus der Bauzeit des Kirchleins stammen (erste Erwähnung 1278).



Die Säule ist wahrscheinlich um 1650 bei der Vergrößerung des Langhauses in Zweitverwendung hier eingesetzt worden. Vielleicht stammt sie noch aus der Bauzeit in der 2.H. des 13.Jhds.

Abbildungen aus dem Begleitschreiben von W. Strasser vom 3. Oktober 2024

Untersuchungsserie X 2024

Jahrringmuster

1	D _{1A}	P20a	
	D _{1B}	P20b	
2	T _{1A}	P21a	
3	T _{2A}	P22a	
	T _{2B}	P22b	
4	T _{3A}	P23a	
5	T _{4A}	P24a	
6	T _{5A}	P25a	
	T _{5B}	P25b	

Jahrringmuster (marknahe Jahrringe linksseitig) der vermessenen Proberadien

2 cm

Holzart: Fichte, Lärche

Datierungsergebnisse²²
statistische Testgrößen

Tabelle 1: Kenndaten der, mit verschiedenen Jahrringchronologien abs./relativ* (intern) datierten Bauteilserien/Schlüsselserien** des Holzwerks von St. Egid

Nr	Dendroprobe	Referenz	ÜI	GI [%]	Sig.	SGIk [%]	t-T.B	t-T.H	DI	Datum des ersten verm. Jahrringes der Chronologie [AD]	
3A	T _{2A} P22a	FBUG_1352	44	76	***	79	2,3	4,0	173	1218	1261
3B/3A	T _{2B} P22b**	T _{2A} P22a (22a=22b)	44	99	***	/	27,7	23,3	2490	1218	1261
1B/3B	D _{1B} P20b	T _{2B} P22b*	39	84	***	/	2,9	2,7	189	1223	1265
1B	D _{1B} P20b	FBUG_1352	43	74	***	75	2,8	2,3	122	1223	1265
6B/1A	T _{5B} P25b**	D _{1A} P20a*(25b=20a)	20	78	**	/	3,7	1,7	149	1246	1265
6A/6B	T _{5A} P25a	T _{5B} P25b*(25b+7)	20	78	**	/	2,6	2,5	141	1246	1272
4A/6A	T _{3A} P23b	T _{5A} P25aa*(25a+3)	27	80	**	/	2,7	5,2	236	1243	1275
2A/3A	T _{1A} P21a ^t	T _{2A} P22aa*(21a ^t =22a ^t)	44	65	*	/	3,4	0,8	167	1201	1261
		LC46_KSD2	45	67	*	/	2,1	2,2	73		
5A	T _{4A} P24a	LSMST_178	66	71	***	/	2,9	2,9	121	1196	1261

t – wachstumstrendbereinigt (Transformation nach Baillie & Pilcher), a – artübergreifende Synchronlage

Vergleichszeitreihen (Referenzen – Auswahl)

FBUG_1352 abs. dat. 332-jährige Baumserie (Fichte), Vbg., Bürserberg; 1021 bis 1352

LSMST_178 abs. dat. 167-jährige Bauteilserie (Lärche), Südtirol, Meran; 1116 bis 1282

LC46_K2D1 abs. dat. 48-jährige Bauteilserie (Lärche), Südtirol, Gröden; 1198 bis 1245

Legende

ÜI – Überlappungslänge, GI (%) – Gleichhäufigkeitstest mit Angabe des Sicherheitsgrades (Sig.).

***: 99,9 %; **: 99,0 %; *: 95,0 %, SGIk (%) – Signaturengleichhäufigkeit, t-T.H – t-Test nach

Transformation der rohen Wertserien nach HOLLSTEIN (1980), t-T.B – t-Test nach Transformation der rohen Wertserien nach BAILLIE & PILCHER (1973), DI – Datierungsindex.

²² Die Synchronisierung von Jahrringserien basiert auf mehreren Tests: Der Gleichläufigkeitstest (ECKSTEIN & BAUCH 1969) gibt den Anteil der gleichsinnigen Wertintervalle im Deckungsbereich der Kurvenserien wieder. Ungeachtet ihrer Jahrringbreiten wird der Anteil der übereinstimmenden positiven und negativen Ringbreitenveränderungen der beiden Kurven ermittelt. t-Tests überprüfen den Sicherheitsgrad der Übereinstimmung von Probe und Referenz in Bezug auf den absoluten Verlauf der Datenserie in Abhängigkeit der Überlappungslänge beider Reihen. Der im Baumwuchs beinhaltete Alterstrend wird dabei mit zwei verschiedenen Verfahren aus den rohen Wertserien herausgefiltert. Bei all diesen Verfahren der Synchronisierung – und damit der Datierung – ist die Anzahl der jeweils vorhandenen Jahrringe für die statistische Absicherung ein wichtiges Kriterium. Bei einer 70- bis 120-jährigen Einzelkurve sollten bspw. in der datierten Lage zur Referenz Gleichläufigkeiten zwischen 60 bis 70 % und t-Werte von mindestens 2,5 bis 5,0 gegeben sein (BECKER 1991). Je höher die Testgrößen, desto sicherer liegt die korrekte Zeitstellung der Probe vor.

Weiters ist die Signaturengleichläufigkeit, der Prozentsatz der zeitgleich, gleichsinnig verlaufenden Kurvenabschnitte von Probe und Referenz im Überlappungsbereich für die Bestimmung des Wachstumszeitraumes von Bedeutung. Nach HUBER & GIERTZ-SIEBENLIST (1969) bzw. BECKER & GLASER (1991) liegt in der Referenzkurve eine Signatur vor, wenn in einem bestimmten Jahr mehr als 75 % der einbezogenen Jahrringkurven in der Tendenz übereinstimmen – bspw. extrem schmale, durch sehr kühle Perioden bedingte, Jahrringe aufweisen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass t-Wert und Gleichläufigkeitswert signifikant hoch sind, ist als äußerst gering einzustufen. Mit der Kombination beider Testgrößen mittels Datierungsindex (DI) können Zufallslagen mit entweder höheren t-Werten oder höheren Gleichläufigkeitswerten als in der Synchronlage ausgeschlossen werden.

Die Datierung von Einzelproben des Kollektivs fußt teils auf dem relativen Vergleich der Jahrringserien untereinander. Mittels so genannter »Schlüsselproben**« wird das absolute Datumssignal der Referenzen – auch baumartenübergreifend – auf das Kollektiv übertragen. Die Ausweisung der Dendrojahre beruht zwar teils auf mäßigen Korrelationswerten (< 5), wird jedoch durch Zusatzinformationen – gleichmäßiges Auftreten in mehreren Referenzen sowie Replikation bei der Seriendatierung bzw. Befund- und Kontextangaben unterstützt.

Probenkatalog
tabellarische Übersicht

Tabelle 2: Probenkenndaten

Probe				Probebergung	Holz- art	Jahrringe (JRe)		Datierung				Fälldatum					
U-Pos., Bau- phase	Bez. Dendroprobe	P.- Art	Bauteil			Anzahl der verm. JRe in der Probe/ davon Splint	mittlere Breite [mm]	letzter verm. Jahring	zusätzlich ausgezählte Jre/Ke- bzw. SpJRe	Oberflächen- zersetzung/ Bearbeitung	Waldkante	Zeit- punkt	Jahr [AD]	Dat- güte			
»Hl. Ägydius« (1 bis 6)																	
D – Dachwerk Langhaus																	
1 _w	D _{1A} P20a	B	Stuhlsäule in Zweitverwendung		IX 2024	Fi	43	2,88	1265	2	F1267	/	n.b.	nach 1267	B		
	D _{1B} P20b		Messwiederhohlung					2,86	1265	2	F1267	/					
Turm – T																	
2	T _{1A} P21a	K	Deckenbalken		IX 2024	Lä	61*/4	2,39	1261	1Sp	F1262	/	n.b.	nach 1262	B		
3	T _{2A} P22a	K	Deckenbalken				44	3,42	1261	1Ke	F1262	/					
	T _{2A} P22b						44	3,43	1261	1Ke	F1262	/	n.b.	nach 1262	B		
4	T ₃ P23a	K	Deckenbalken			Lä	33**/2	4,70	1275	1Sp	F1276	/	n.b.	nach 1276	B		
5	T ₄ P24a	K	Deckenbalken				66/6	2,15	1261	1Sp	F1262	25/27*** (61–80a)	n.b.	um 1280	B		
6	T _{5A} P25a	B	Deckenbalken			Fi	27	3,78	1272	1	F1273	/	n.b.	nach 1273	B		
	T _{5A} P25b						20	4,51	1265	1	F1266	/					

Splintgrenzdatierungen bei * 1257/58 | ** 1273/74 | *** Ergänzung des baumaltersabhängigen (Baumaltersklasse 61–80 Jahre) theoretisch möglichen Splintanteils am entsprechenden Kern-/Splintholzübergang bei 1255/56.

Legende

Probe

U-Pos.

Position (Nummer des Proberadius) im Baukörper + Bauphase, w – Wiederverwendung

I urspr. Geschoßdecke über dem Scheitelniveau des sek. Chorgewölbes

Spätromanik nach 1276/um 1280

Bez.

Bezeichnung der Probe (Gefügeangabe, Nummer und Probenkennung)

P.-Art

Art der Probenahme: B – Bohrkern, K – Kappstück (Sägeabschnitt)

Holzart

Fi – Fichte, Lä – Lärche

Datierung

Oberflächenzersetzung/Bearbeitung äußerster Jahrring mit F – Früh- bzw. S – Spätholzanteilen im Ringbild

Waldkante WKF – Waldkante mit Frühholzanteilen, WKS – Waldkante mit Spätholzanteilen, •? – letzter Jahrring teilweise oder stark verwittert bzw. Verlust von Jahrringen durch Bearbeitung oder Erosion nicht ausgeschlossen – Abschluss unsicher.

Fälldatum

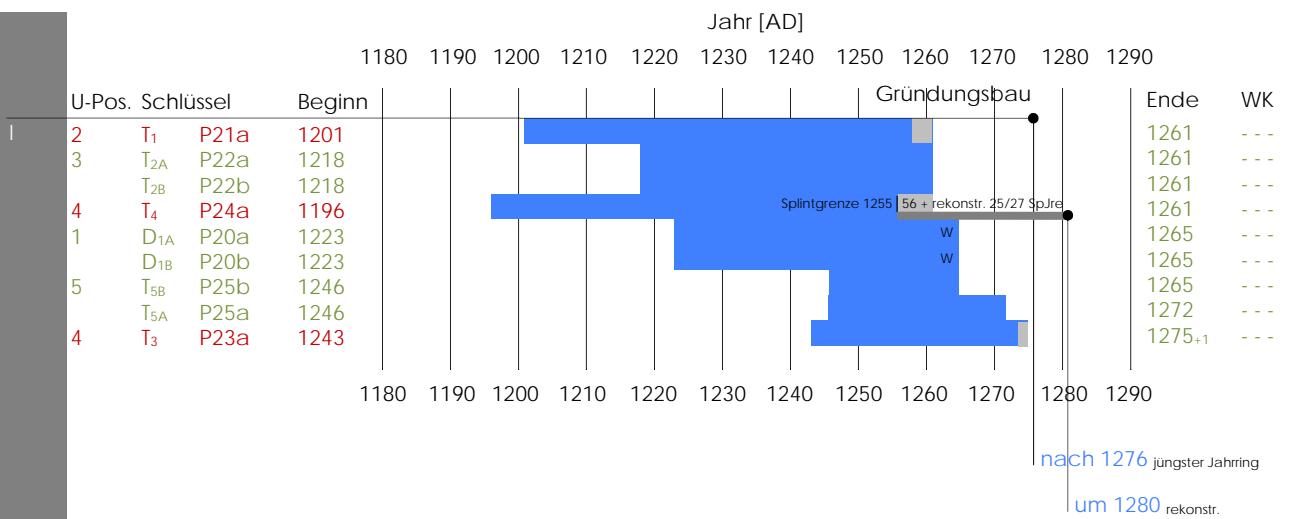
Zeitpunkt

F – Frühjahr, S – Sommer, H – Herbst, W – Winter, n.b. – nicht bestimmbar

Datierungsgüte nach dem Leitfaden des Dendrochronologischen Labors des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg.
A – Unabhängige Dendrodatierung, die durch eindeutige Korrelationswerte mit ausreichend belegten Referenzen gestützt wird
(Voraussetzung: t-Testwerte > 5)

B – Die Datierung beruht auf mittelmäßigen Korrelationswerten, wird jedoch durch Zusatzinformationen (gleichmäßiges Auftreten in mehreren Referenzen, Replikation bei der Seriendatierung, Befund- und Kontextangaben) unterstützt.

C – Datierung mit mäßigen Korrelationswerten und ohne ausreichende Zusatzinformation. Die angegebene Position gilt als erster Datierungsvorschlag, der einer weiteren Abklärung bedarf. Datierungen von Jahrringarmen Hölzern, die überwiegend auf einer visuellen Übereinstimmung mit den Referenzkurven oder Jahrringserien beruhen, werden grundsätzlich in diese Kategorie gesetzt.

Befund
Bauphasendifferenzierung

Dendrodatierte Proben als Balkendiagramm mit ausgewiesener Bauphase²³.

U-Pos. Nummer und Holzart (Fichte, Lärche) der Bauteilprobe; Schlüssel Lage und laufende Nummer im Baugefüge: D – Dachwerk Langhaus, T – Turm sowie Bauteilkennung (Dendroprobe P); weitere Kenndaten der Proben siehe Tabelle 2; Beginn Datum des ersten vermessenen Jahrringes; Ende Datum des letzten vermessenen Jahrringes; WK WKS – Waldkante (*) mit Spätholzabschluss; (- - -) Waldkante fehlend bzw. (?) fraglich; grauer Balkenanteil – Splintholz, w – Wiederverwendung

Das vorliegend untersuchte Probenmaterial aus dem Langhausdachwerk bzw. von im Turmunterbau originär wandständig positionierten Deckenbalken bzw. von deren Wandanschlüssen²⁴, weist keine Waldkantenabschlüsse auf. Eine jahrgenaue Ausweisung von einzelnen Fälldaten ist deshalb nicht möglich.

Das Enddatum des äußersten Jahrrings des Fichtenkollektivs, so an Balken P25 mit Frühholzanteilen des Jahres 1273 definiert einen *Terminus post quem*, nach dem frühestens mit dem Holzeinschlag erforderlicher Bauholzer zu rechnen ist.

²³ Darstellung des Zeitraumes, den die jeweiligen Jahrringserien (nur vermessene Jahrringe) abdecken mit der Angabe des letzten Holzeinschlages einer Probengruppe – Farbschema nach ÖNORM A 6250-2:2015.

Zwar resultieren die entsprechenden Baudaten bei wintergeschlägertem Baumaterial im Regelfall aus der Jahresangabe zur Waldkante (Kalenderjahr mit dem Zusatz »dw«) und der Ergänzung von einem Jahr. Da Nadelhölzer, je nach Höhenlage, das Wachstum temperaturgesteuert bereits im Spätsommer – gegen Ende August bzw. im Laufe des Septembers – einstellen, kann entsprechend dem holzanatomischen Bild des jeweils letzten vorhandenen Jahrringes mit abgeschlossener Spätholzholzdifferenzierung der Holzeinschlag frühestens im späteren Verlauf des Sommers/Frühherbst angesetzt werden. Je nach Bedarf saft- und schlagfrische Verwendung bspw. von Bauhilfshölzern vorausgesetzt, ist ihr Einsatz, da direkt ins Mauerwerk eingelassen und Mörtel nur bei frostfreien Verhältnissen abbindet, noch bis gegen Ende der 2. Hälfte des Waldkantenjahres möglich.

²⁴ Im Zuge der Choreinwölbung wurden drei originäre Deckentragsäulen (± auf dem Niveau der Langhausdecke) entfernt.

Die Rekonstruktion des fehlenden Splintholzanteils ab der Splintholzgrenze an Lärchenbalken P24 greift sowohl auf die von Nicolussi 2006 publizierten Lärchendaten für das Schloss Tirol²⁵ aus dem ausgehenden Hoch- bis Spätmittelalter als auch auf Material aus dem oberen Vinschgau²⁶ zurück.

Die Abhängigkeit des Splintholzumfanges von der Anzahl vorhandener Kernholzringe(im Idealfall von der Splintholzgrenze bis zum Mark des jeweiligen Baumstammes) lässt sich mathematisch mittels Ausgleichsfunktionen beschreiben, die aus den vorhandenen Kernholzjahrtringen den entsprechenden Splintumfang festsetzen. Aus dem Kernholzzyylinder mit 60zählbaren Jahrringen resultiert aus den angewandten Funktionen annähernd eine theoretische Spanne für den Splint von 25 bis 27 Jahrringen.

Unter Berücksichtigung der durch Behau möglicherweise abgegangen 21 der maximal 27 Splintjahrringe resultiert auch hier eine Zeitspanne für die Holzbringung gegen Ende der 1270er-Jahre bzw. grob um das Jahr 1280.

Beide Datierungsansätze weisen die befundeten Balken als originäres Baumaterial der urkundlich 1278 erwähnten Chorturmkirche Hl. Ägydius aus.

²⁵ Nicolussi 2006, 17, 19, 28, 33.

²⁶ Pfeifer 2019.

Literatur

- ANIOL, R.W. (1983): Tree-ring analysis using CATRAS, in: Tree-ring bulletin 1: 45–53
- BAILLIE, M.G.L. & PILCHER, J.R. (1973): A simple crossdating programm for tree-ring research, in: Tree-ring bulletin 38: 35–43
- BEBBER, A.B. (1990): Una cronologia del larice (*Larix decidua* Mill.) delle Alpi orientali italiane, in: Dendrochronologia 8:119–140
- BECKER, B. & GLASER, R. (1991): Baumringsignaturen und Witterungsanomalien, in: Forstwissenschaftliches Centralblatt 110: 66–83
- BECKER, B. (1991): Dendrochronologische Datierung von Nadelhölzern (Tanne, Fichte, Kiefer) in Süddeutschland, in: Freundeskreis Freilichtmuseum Südbayern e.V. (Hg.): Dendrochronologische Datierung von Nadelhölzern in der Hausforschung – Süddeutschland und angrenzende Gebiete, Großweil 1991 (= Schriftenreihe 10), 7–23
- BECKER, B. (1992): The history of dendrochronology and radiocarbon calibration, in: TAYLOR, R.E., LONG, A. & KRA, R.S. (eds.) Radiocarbon After Four Decades. An Interdisciplinary Perspective. New York, 34–49
- DONATI, P., ORCEL, A. & ORCEL, CH. (1988): Dendrochronologia e monumenti nell'area ticinese. Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 45/4: 277–294
- ECKSTEIN, D. & BAUCH, J. (1969): Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronolog. Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagesicherheit, in: Forstwissenschaftliches Centralblatt 88:230–250
- GRABNER, M., GINDL, W. (2000): Neue Jahrringchronologien vom Dachstein, in: MANDL, F. (Hg.): Alpen, Archäologie, Felsbildforschung V. Mitteilungen der ANISA 21/1–2: 20–30
- HAMMEL-KIESOW, R. (1993): Wege zur Erforschung städtischer Häuser und Höfe. Beiträge zur fächerübergreifenden Zusammenarbeit am Beispiels Lübecks im Spätmittelalter und in der frühen Neuzeit, Neumünster 1993 (= Häuser und Höfe in Lübeck 1), 183–242
- HOLLSTEIN, E. (1980): Mitteleuropäische Eichenchronologie. Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte. Trierer Grabungen u. Forsch. 11(1980), 273 S., 67 Abb., 79 Taf.
- HOLZHAUSER, H. (1995): Gletscherschwankungen innerhalb der letzten 3200 Jahre am Beispiel des Großen Aletsch und des Gornergletschers. Neue Ergebnisse, in: Gletscher im ständigen Wandel. Publikationen der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften 6: 101–123
- HUBER, B. & GIERTZ-SIEBENLIST, V. (1969): Unsere tausendjährige Eichen-Jahrringchronologie, durchschnittlich 57(19–150)fach belegt, in: Sitzungsber. österr. Akad. Wiss. Mathem.-naturwiss. Kl. Abt. I, Bd. 1–4: 37–42
- HUBER, B. (1941): Aufbau einer mitteleuropäischen Jahrring-Chronologie. Mitteilungen Hermann Göring Akademie d. deutschen Forstwissenschaft 3: 137–142
- KAISER, K.F. & SCHAUB, M. (2004): Fossile Föhren – präzises Werkzeug der Paläoklimatologie. Stand der Jahrringforschung an fossilen Bäumen und Vernetzung hochauflösender Archive, in: Schweiz. Z. Forstw. 155(2004), 6: 233–237
- NICOLUSSI, K. (1999): 10 Jahre Dendrochronologie am Institut für Hochgebirgsforschung. Institut für Hochgebirgsforschung, Jahresbericht 1998: 27–46
- NICOLUSSI, K. (2006): Schloss Tirol – Hölzer als Zeugen von 900 Jahren Bauentwicklung, CastelTirolo – 900 anni di storia attraverso reperti lignei, in: Bauforschung auf Schloss Tirol – Studi di storia edilizia a Castel Tirolo, Heft 4 – Quaderno 4, 2006:9–50,
- NICOLUSSI, K., LUMASSEGGER, G., PATZELT, G., PINDUR, P. & SCHISSLING, P. (2004): Aufbau einer holozänen Hochlagen-Jahrring-Chronologie für die zentralen Ostalpen – Möglichkeiten und erste Ergebnisse, in: Innsbrucker Geographische Gesellschaft (Hg.) Innsbrucker Jahresbericht 2001/02, 16, Innsbruck 2004: 114–136
- PILCHER, J.R. (1990): Sample preparation, cross-dating and measurement, in: COOK, E.R. & KAIRIUKSTIS, L.A. (Hg.): Methods of dendrochronology. Applications in the environmental sciences, Dordrecht 1990, 40–51

- PFEIFER, K. (2019): Der Schlaratsch des Klosters Marienberg, Dendrochronologisch-bauhistorische Aspekte zur Baugenese. In: Der Schlern, Monatszeitschrift für Südtiroler Landeskunde: 93/2019, Heft 12: 28–37. Athesia
- RINN, F. (1996): TSAP – Time Series Analysis and Presentation, A Computer program for tree-ring analysis and presentation, Heidelberg, Germany
- SIEBENLIST-KERNER, V. (1984): Der Aufbau von Jahrringchronologien für Zirbelkiefer, Lärche und Fichte eines alpinen Hochgebirgsstandortes. *Dendrochronologia* 2:9–29
- SCHMIDT, B., KÖHREN-JANSEN, H. & FRECKMANN, K. (1990): Kleine Hausgeschichte der Mosellandschaft, Köln 1990 (= Schriftenreihe zur Dendrochronologie und Bauforschung 1) 36–43
- SCHWEINGRUBER, F.H., SCHÄR, E. & BRÄKER, O.U. (1984): Jahrringe aus sieben Jahrhunderten. Saaner Jahrbuch 1984, Buchdruckerei Müller, Gstaad, 30 S.
- WALDER, F. (2005): Exkurs 2: Dendrochronologische Analysen an Möbeln, in: LOERTSCHER, TH. (2005): Zürcher und Nordostschweizer Möbel. Vom Barock bis zum Klassizismus. Katalog der Sammlung des schweizerischen Landesmuseums Zürich, Zürich 2005, 44–48

Rohdaten (Heidelbergformat)
»SZ_SME.FH«

```

HEADER:
Project=20a-4=22a,+2ffh
DateEnd=1265
Length=43
Location=f,sme,p20a
Species=PICE
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=FSMEP20A
TreeNo=1
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  540  494  433  392  382  246  255  350  376  353
  437  433  384  361  334  343  261  239  282  312
  281  225  309  250  181  209  193  135  153  127
  158  173  157  193  224  230  256  246  278  277
  354  337  232   0   0   0   0   0   0   0
HEADER:
Project=+2ffh
DateEnd=1265
Length=43
Location=f,sme,p20b
Species=PICE
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=FSMEP20B
TreeNo=2
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  545  487  433  390  354  251  251  333  376  350
  430  433  389  357  326  344  271  237  309  308
  284  215  308  253  176  203  194  132  142  131
  165  164  155  186  217  223  254  239  290  284
  347  335  232   0   0   0   0   0   0
HEADER:
Project=+1fh
DateEnd=1261
Length=61
Location=l,sme,p21a, st.mich.st.egidi
Species=LADE
SapWoodRings=4
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=LSMEP21A
TreeNo=3
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  447  461  453  457  511  431  451  399  454  360
  418  457  411  300  340  353  466  393  478  296
  347  394  363  223  267  268  266  337  252  246
  220  169  169  130  160  130  115  92   77   64
  87   84   38   79  107  112  113  126  93   82
  77   84   69   81  107  112  113  126  92   133
  130   0   0   0   0   0   0   0   0
HEADER:
Project=+1efh
DateEnd=1272
Length=27
Location=f,sme,p25a
Species=PICE
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=FSMEP25A
TreeNo=8
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  309  202  344  294  186  244  295  300  368  365
  325  286  303  208  338  340  346  320  315  281
  145  284  292  186  153  208  126  104  154  170
  209  216  247  292  260  195  290  310  143  167
  128  156  198  239  143  211  189  129  146  119
  138  173  200  115  156  179  176  128  124  102
  165  189  166  130  118  130   0   0   0
HEADER:
Project=+lefh
DateEnd=1272
Length=27
Location=f,sme,p25a
Species=PICE
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=FSMEP25A
TreeNo=8
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  380  426  477  405  371  451  409  407  387  373
  482  441  346  388  379  427  355  400  370  392
  303  354  302  296  247  313  320   0   0   0
HEADER:
Project=emfh,=20B
DateEnd=1265
Length=20
Location=f,sme,p25b
Species=PICE
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=FSMEP25B
TreeNo=9
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  377  404  472  427  361  435  368  390  400  401
  530  418  540  515  471  474  399  554  532  562
HEADER:
Project=+lmfh
DateEnd=1261
Length=44
Location=f,sme,p22a
Species=PICE
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=FSMEP22A
TreeNo=4
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  422  712  647  616  611  576  481  566  492  415
  405  238  304  345  263  294  347  146  263  227
  283  296  272  292  290  340  312  359  265  231
  289  266  171  233  263  312  251  261  279  324
  339  270  220  278   0   0   0   0   0   0
HEADER:
Project=+1mfh
DateEnd=1261
Length=44
Location=f,sme,p22b
Species=PICE
WaldKante=---
PersId=KP
KeyCode=FSMEP22B
TreeNo=5
CreationDate=20241007
QualityCode=2
DATA:Tree
  418  690  646  613  612  565  483  566  491  436
  407  257  322  324  263  298  352  157  261  194
  327  325  279  293  293  337  316  345  273  227
  292  269  168  227  268  320  253  254  281  301
  336  268  214  276   0   0   0   0   0   0

```

SCHUTZMASSNAHMEN INVENTAR / INNENAUSSTATTUNG



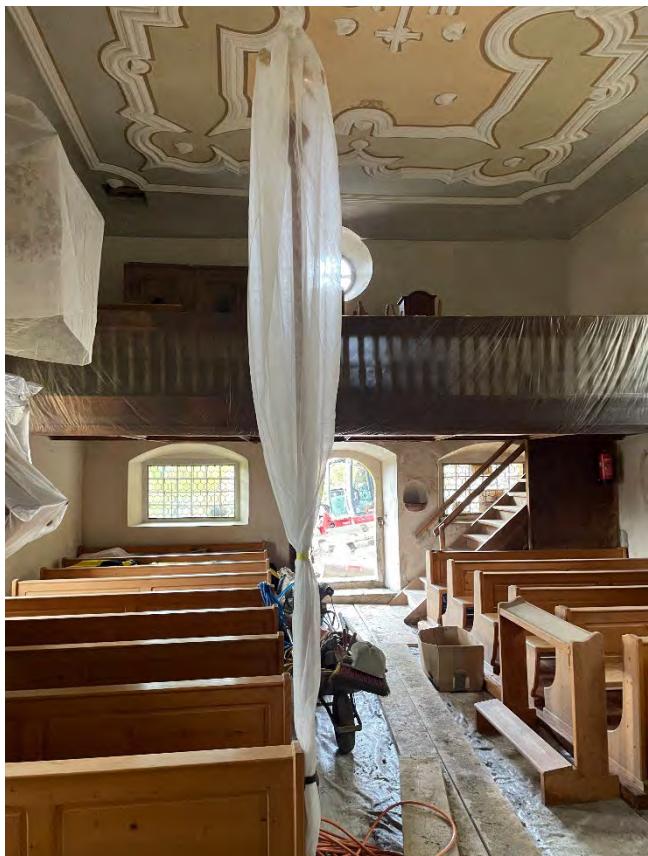
Schutzeinhäusung Apsis



Schutzeinhäusung Altar



Schutzeinhäusung Kanzel



Schutzeinhäusung Vortragekreuz, Empore



Schutzeinhausung Hl. Leonhard



Schutzeinhausung Christus am Kreuz



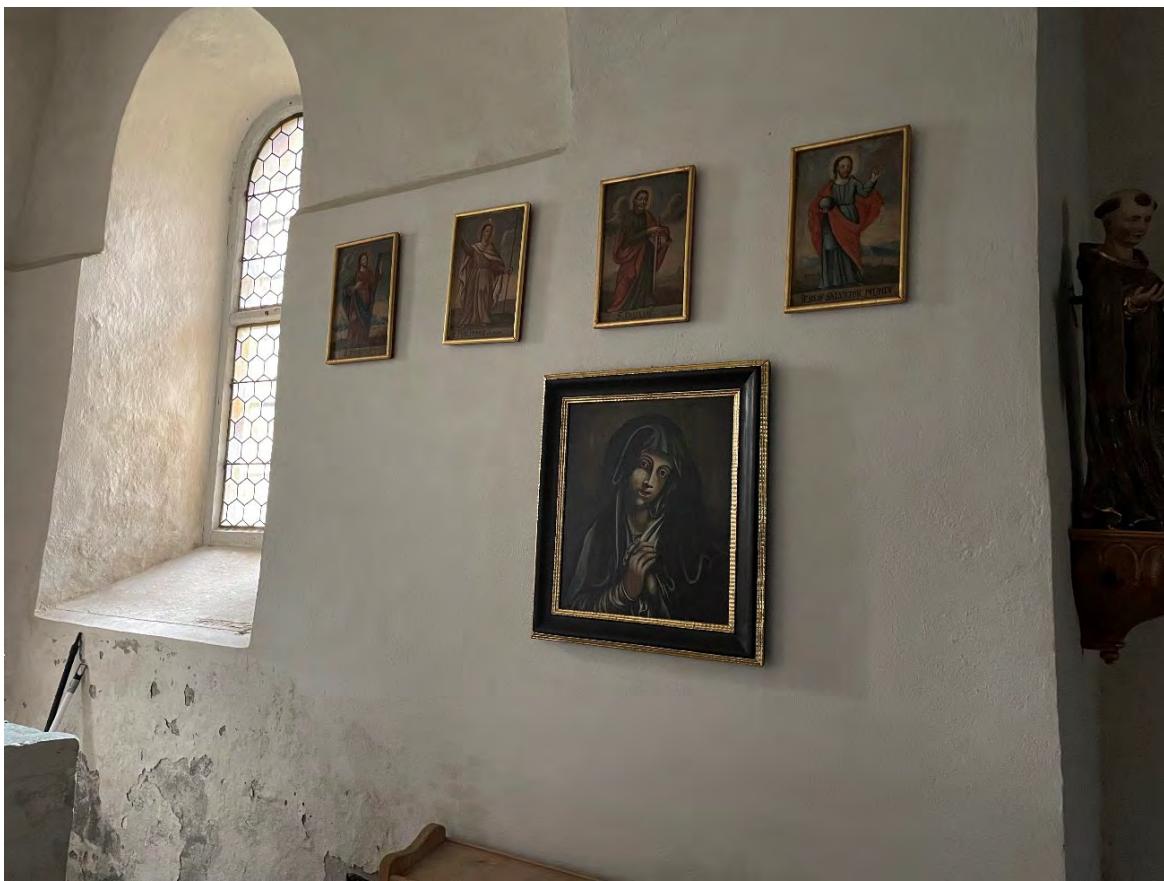
Errichtung einer provisorischen Staubbwand



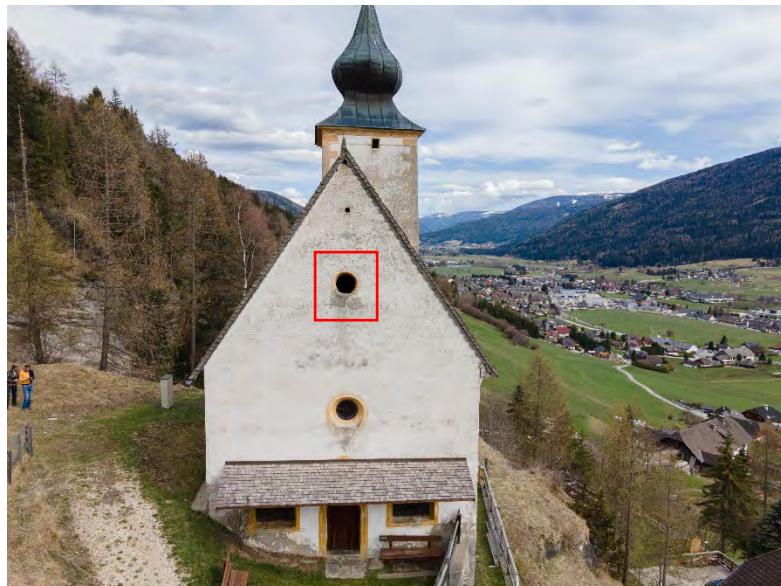
Staubeinhaltung Fresko Hl. Christophorus (Sakristei)



Schutzeinhäusung Wandkasten (1560)



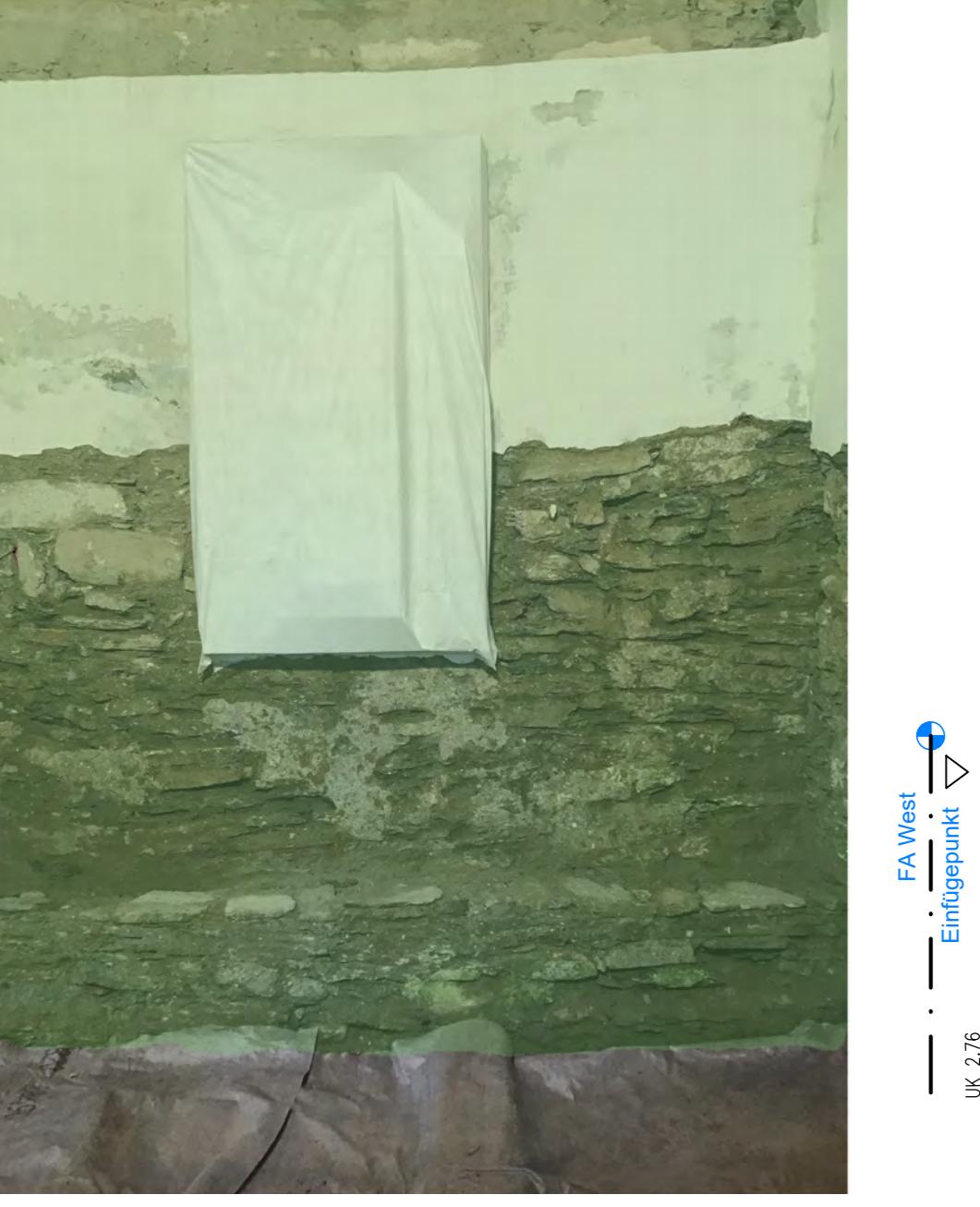
- bewegliches Inventar (10 Gemälde) wurde abgenommen, inventarisiert und wird bis auf weiteres klimatisiert im Atelier von Restaurator Heinz Michael eingelagert
- die Wiedereinbringung des Inventars ist vor Beginn des Kirchenbetriebes / Messfeiern geplant



Fotos oben: Vorzustand runde Architekturöffnung Dachboden Langhaus („Ochsenauge“) - Westseite



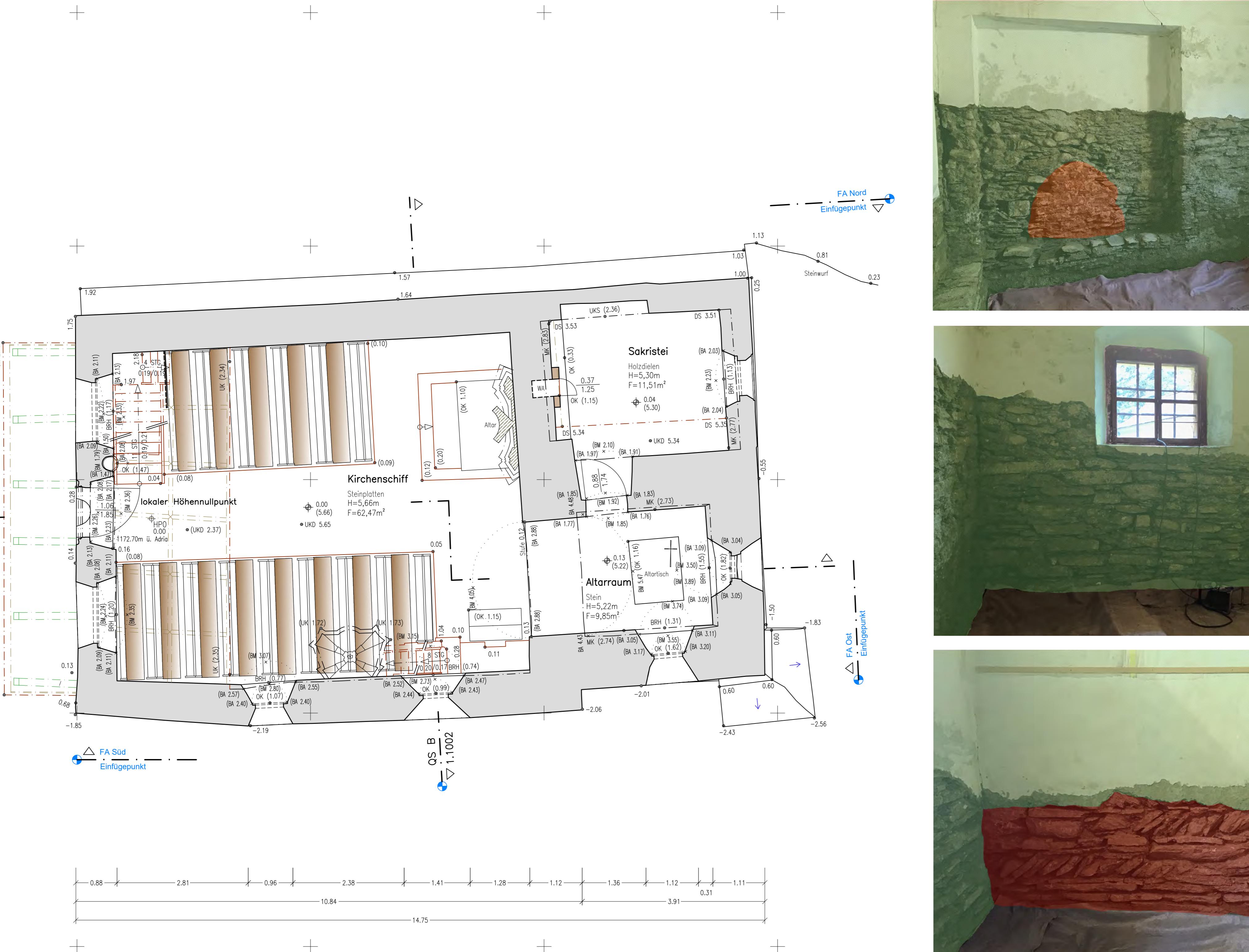
September 2024: Einbau eines provisorischen Winterschutzes



Sakristei - Westseite



Sakristei - Westseite



Sakristei - Nordseite



Sakristei - Ostseite



Sakristei - Südseite



Sakristei - Südseite

RESTAURATORISCHE BAUBEGLEITUNG

SANIERUNGSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius

SAKRISTEI

KARTIERUNG ARCHITEKTOBERFLÄCHEN

> das freigelegte Bruchsteinmauerwerk (Abnahme des Zementputzmörtels) dient zur Entlüftung des feuchten Mauerwerkes
> Freilegung bis zu 50cm oberhalb des vorspringenden Sockelfundaments



1964-1968 abgenommen und mit Zementmörtel überputzt & geglättet

Barocke Erweiterungsphase 1650

Romanzement - Historische Renovierungsphase 2. H. 19. Jh. > 1886

Legende:

A Aufschiebling	MK Mauerkrone
BA Bogenöffnung	RR Regenfallrohr
BM Bogennitze (Scheitel)	OK Oberkante
BRH Brüstungs- od. Parapethöhe	OFK Oberkerne Fertigboden
DA Deckenausprägung	PF Pfette
DD Deckendurchbruch	UK Unterkante Sturz
DFF Dachflächenfenster	S Säule, Stütze
DS Deckenschräge	Sp Spalte
GA Gewölbeansatz	SI Stecke
HS Gehölgeschelle	WA Wanddurchsprung
HP Hydrant	WD Wendurdurchbruch
MF Mauerfuß	WS Wasserschieber

Index	Zeichner, Datum	Aenderung

Filialkirche St. Ägidii

Ph2109/23

Geschäftszahl/GZ
Plannr.: 1.0001
Maßstab: M1:50
Baugruppe:

Inhalt: Grundriss
Bereich: EB 00 EG

LAGEPLAN / GEBAUDEÜBERSICHT
St. Egid

298
.35
.34

Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung
Oktober 2023
Auswertung: Planverfassung November 2023

Gezeichnet von Linsinger STAND 00.00 PLOTDATUM 05.12.23 SONSTIGES Datei EB 00 EG.dwg

WWW.LINSINGER.AT
Linsinger 2T GmbH • Hauptstr. 31 5600 St.Johann/Pg. • +43 6412 4314 • office@linsinger.at



Kartierung Architekturfläche – Sakristei Nordseite → historistischer Mauereinbruch



Kartierung Architekturfläche – Sakristei Ostseite



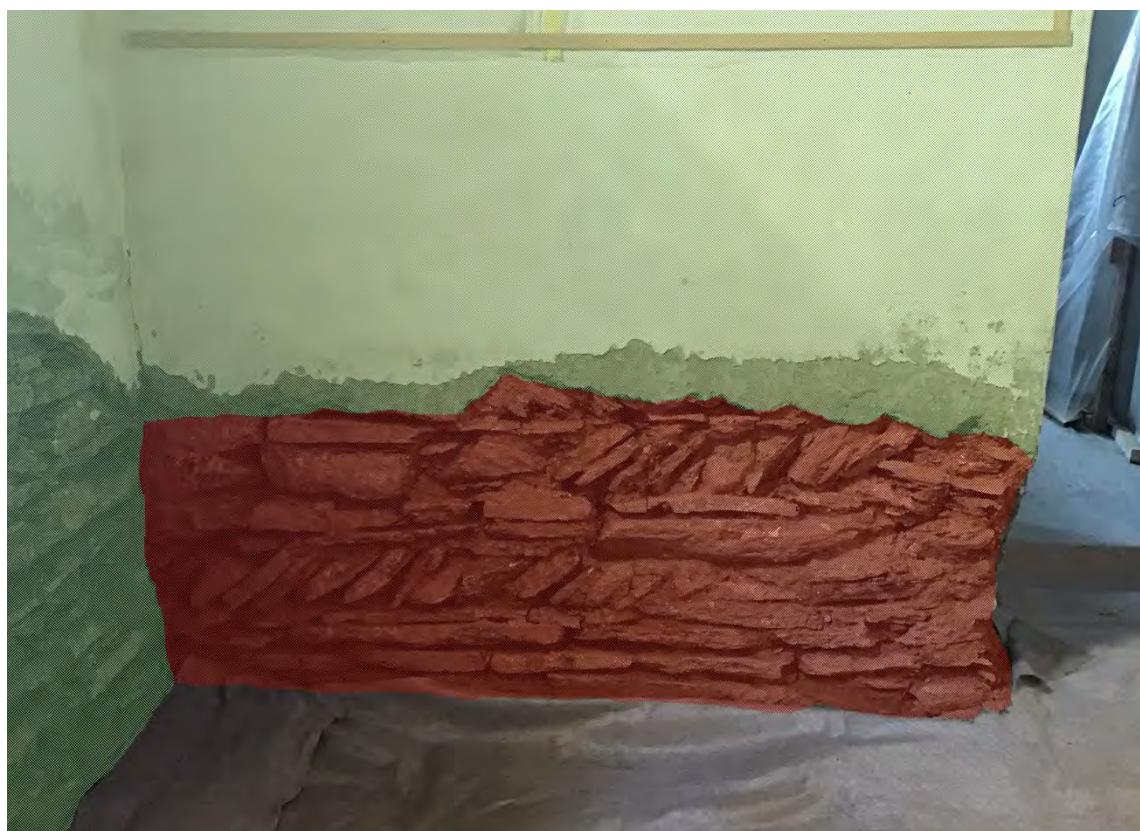
Barocke Erweiterungsphase 1650



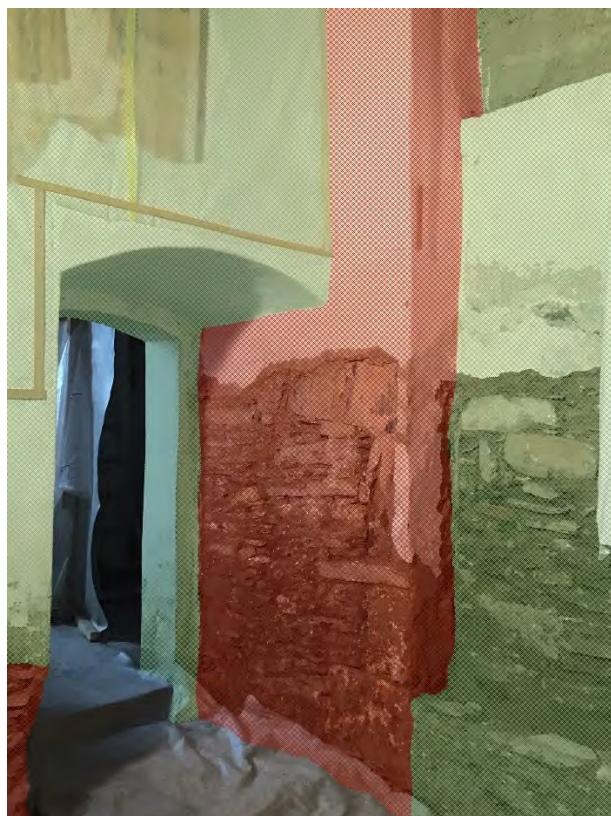
1964-1968 abgenommen und mit Zementmörtel überputzt & geglättet



Romanzement - Historistische Renovierungsphase 2. H. 19. Jh. > 1886



Kartierung Architekturfläche – Sakristei Südseite



Kartierung Architekturfläche – Sakristei Westseite



Barocke Erweiterungsphase 1650

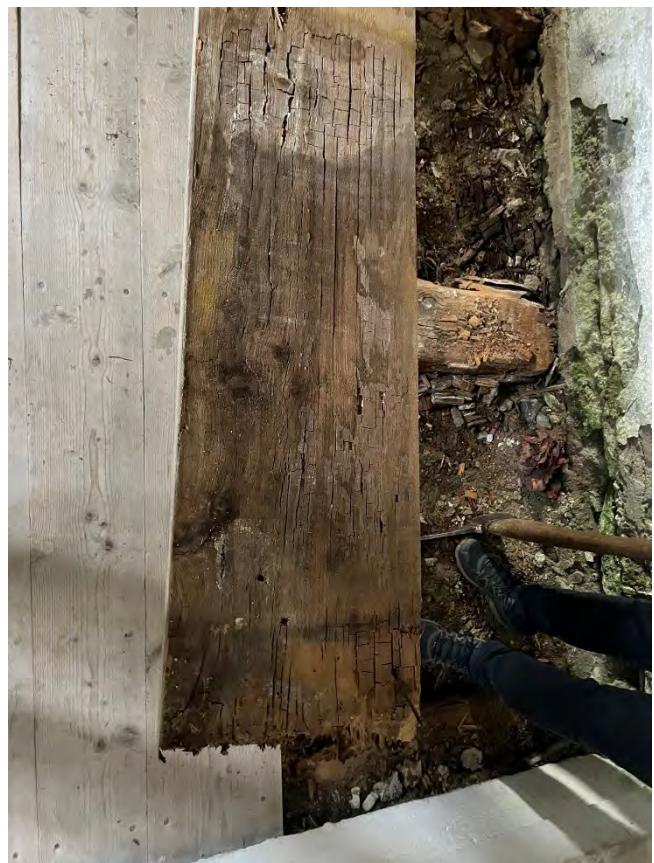


1964-1968 abgenommen und mit Zementmörtel überputzt & geglättet



Romanzement - Historistische Renovierungsphase 2. H. 19. Jh. > 1886

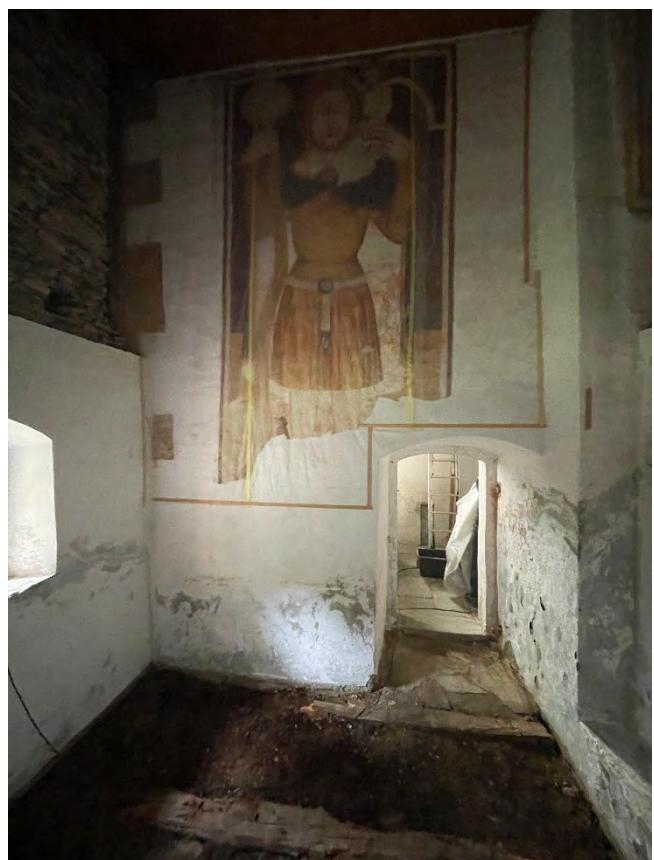
BAULICHE MASSNAHMEN SAKRISTEI



Beginn der Abbrucharbeiten am Sakristeiboden
> starke Feuchtigkeitseintritte durch die Außenmauer



Abbruch des hölzernen Bretterbodens (von 1968)





Abnahme des Zementputzes (1968)

- > von der Bodenzone bis Anschlussbereich Romankalkmörtel (1886)
- > zur Entlüftung und Entfeuchtung des Mauerwerks
- > Auskratzen des instabilen, sandigen Setzmörtels



Abnahme des Zementputzes (1968)



Händischer Aushub des feuchten Erdreiches (Tiefe: 60cm, unter Archäologischer Begleitung)



Provisorische Montage des Stromverteilers in der Sakristei (mit positionierter Leerverrohrung)



Diffusionsoffene Bodenschüttung mit Rundkorn 16/32



Entlüftungsgraben - Putzkartierung / Kartierung des letztlich sichtbaren Bestandes (Oktober 2024)



Romanzement - Reparaturzone und Glättungen 1886



Zementüberglättung 1964/1968
> darunterliegende Restfragmente von Romanzement 1886



Reparaturzone und Wiederinstandsetzung 2024
(Generalsanierung 1. Bauphase)



Detail 1a) Putzkartierung / Kartierung des letztlich sichtbaren Bestandes (Oktober 2024)



Romanzement - Reparaturzone und Glättungen 1886



Zementüberglättung 1964/1968
> darunterliegende Restfragmente von Romanzement 1886



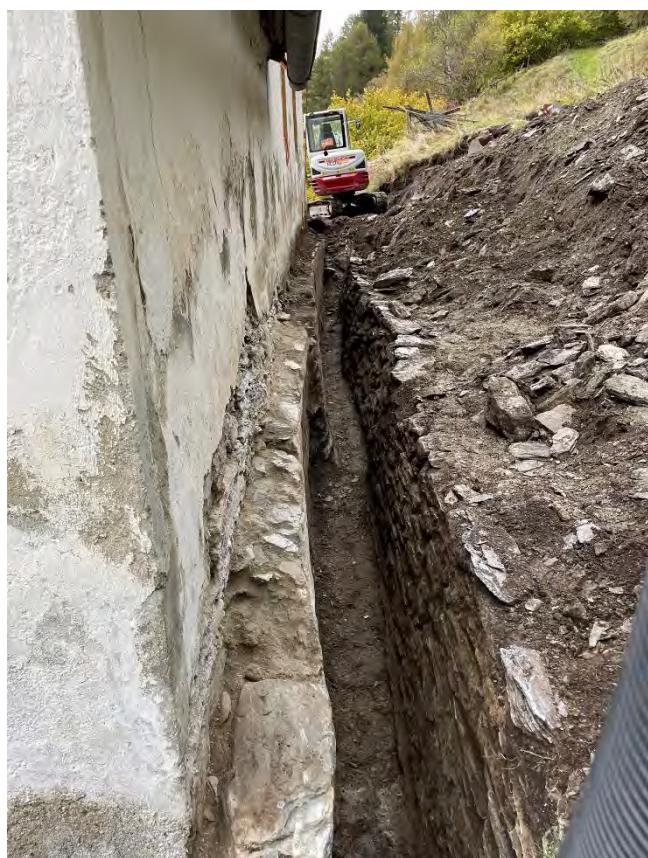
Reparaturzone und Wiederinstandsetzung 2024
(Generalsanierung 1. Bauphase)



Öffnen des Entwässerungsgrabens (1968)

> Drainagierungsrohr von 1968 in der Verschüttung

> Auslauföffnung an der Nord/Ostecke Sakristei (frei auslaufend im Erdreich)



Während der Wiedererrichtung des zugeschobenen Entlüftungsgrabens (1968)





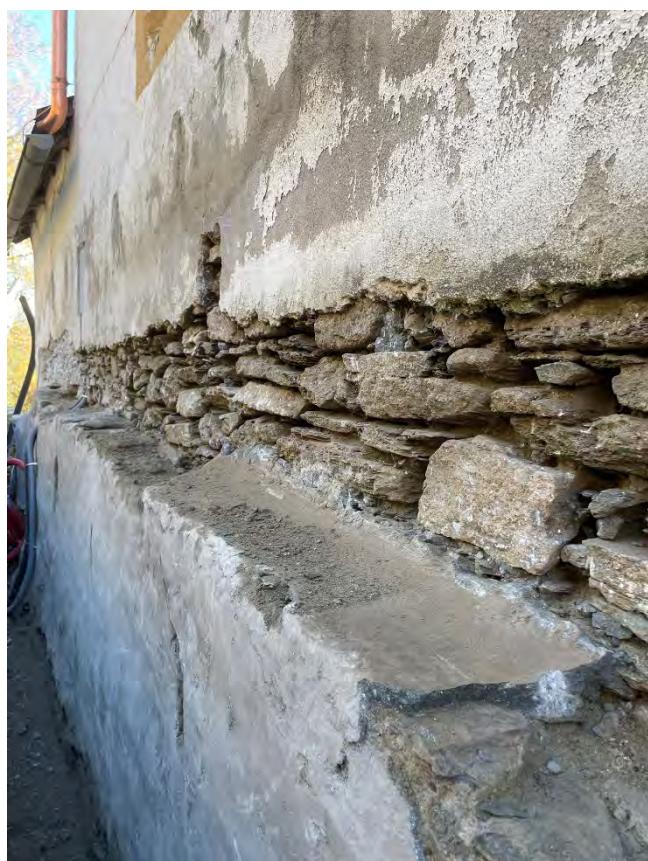
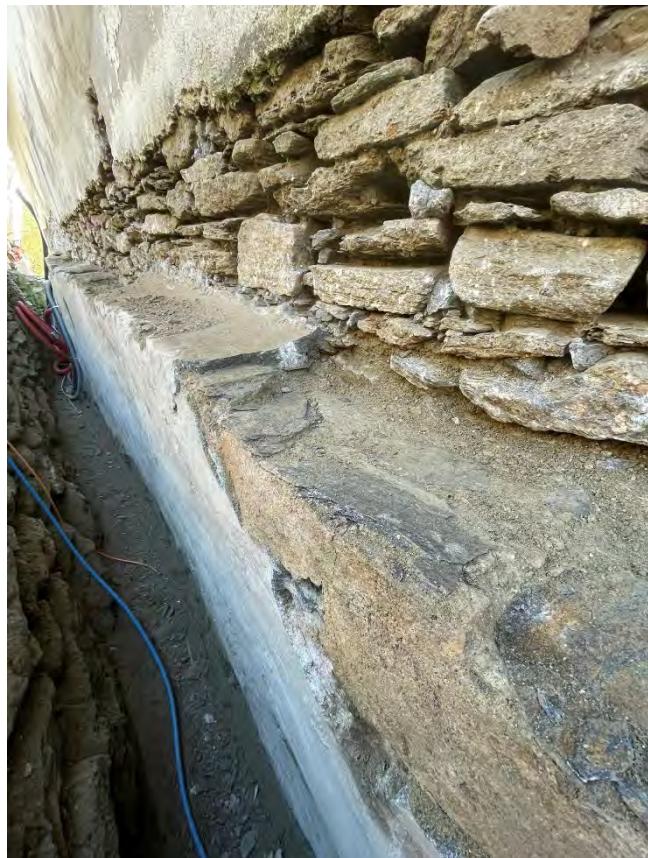
geglätteter Romanzementputz von 1886



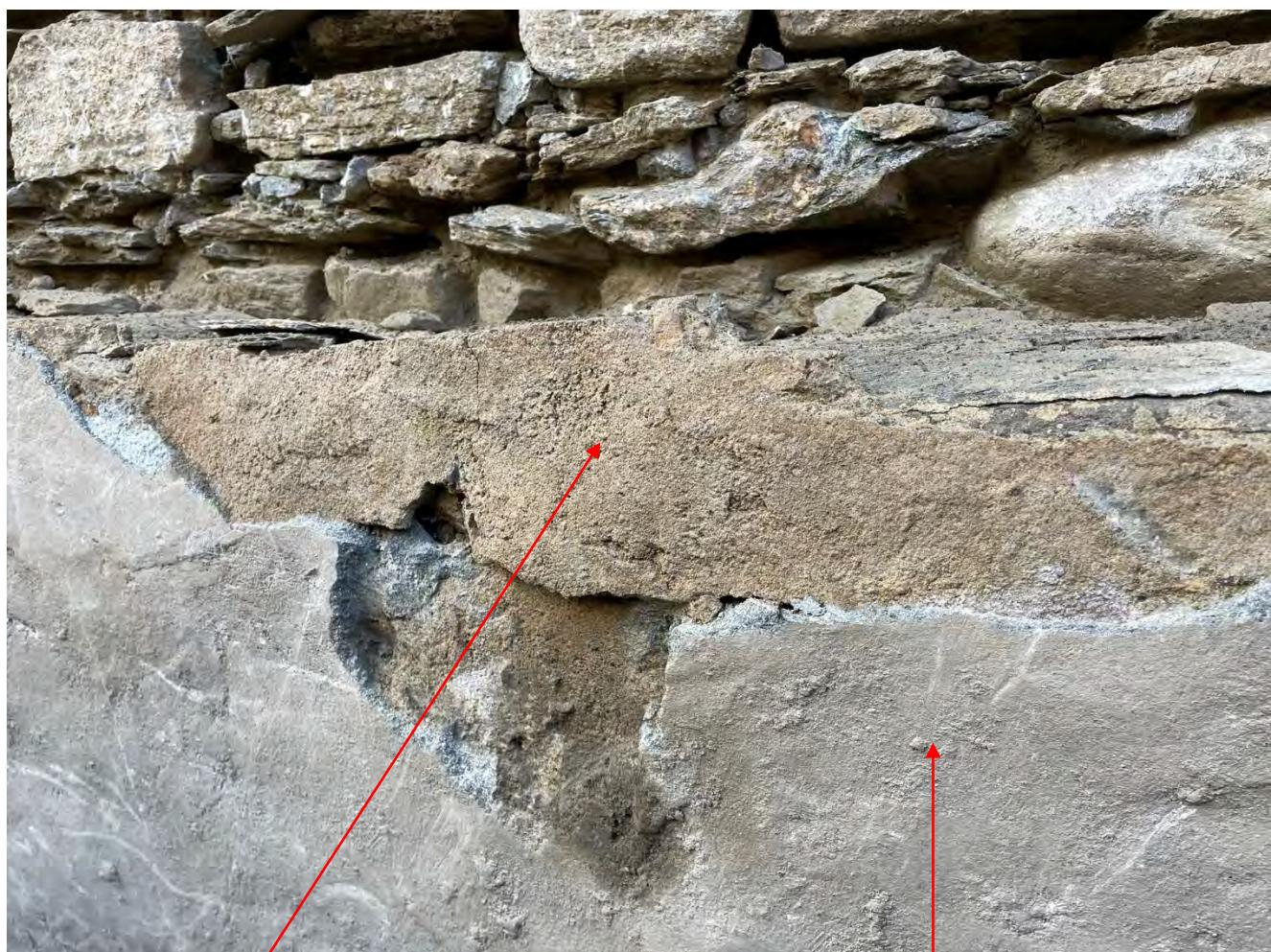


Zementputzabnahme in der Sockelzone

> austretende Salzausblühungen nach Abnahme der Zementverputzung (1968)



Abnahme des Zementmörtel an der Sockelzone
& Auskratzen des erweichten Setzmörtels aus dem Bruchsteinmauerwerk



1) geglätteter Romanzementputz von 1886

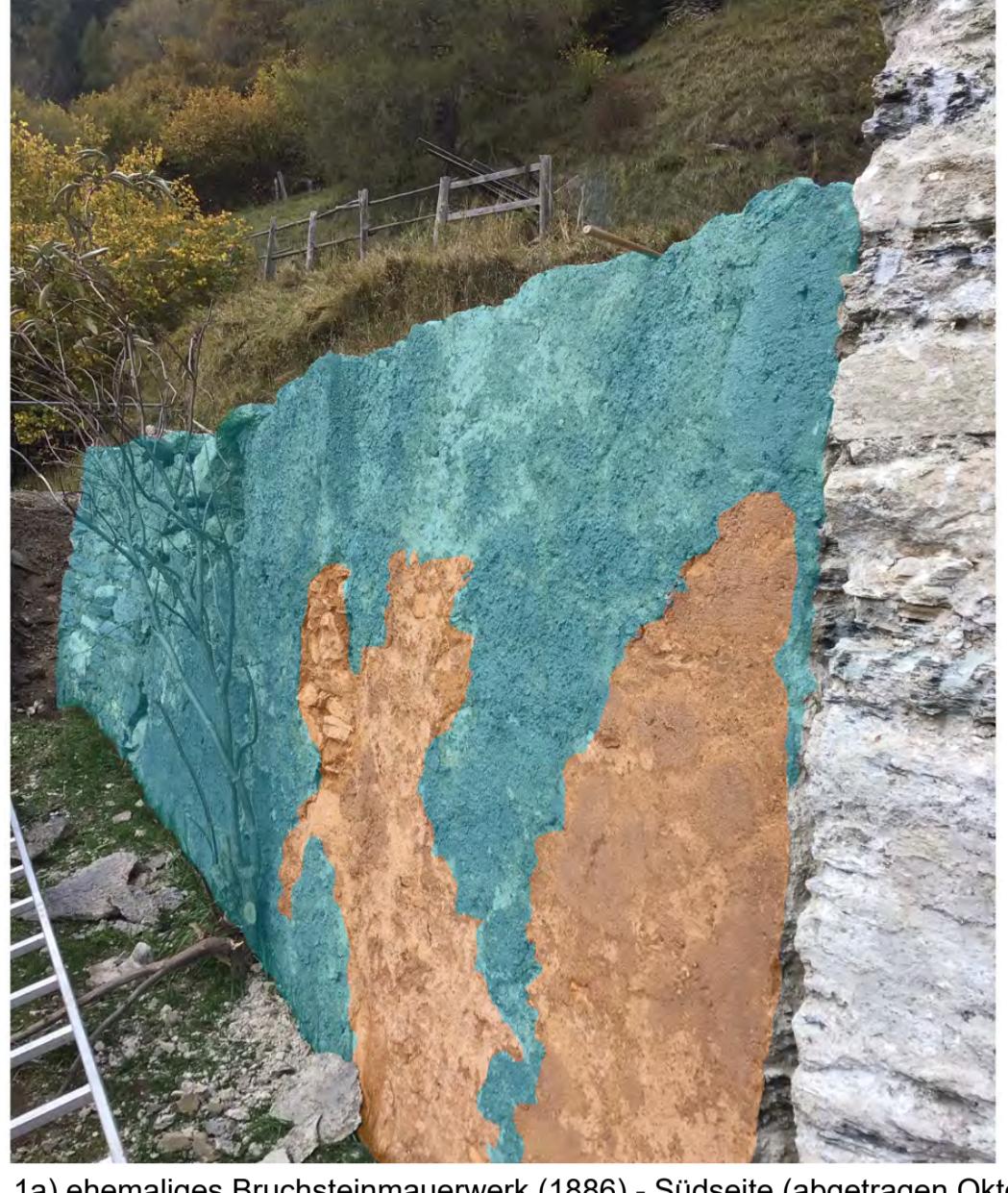
2) aufgeglätteter Zementmörtel (1968)



Romanzementmörtel (1886)



Provisorische, hölzerne Schutzabdeckung des Entlüftungsgrabens für die Wintermonate



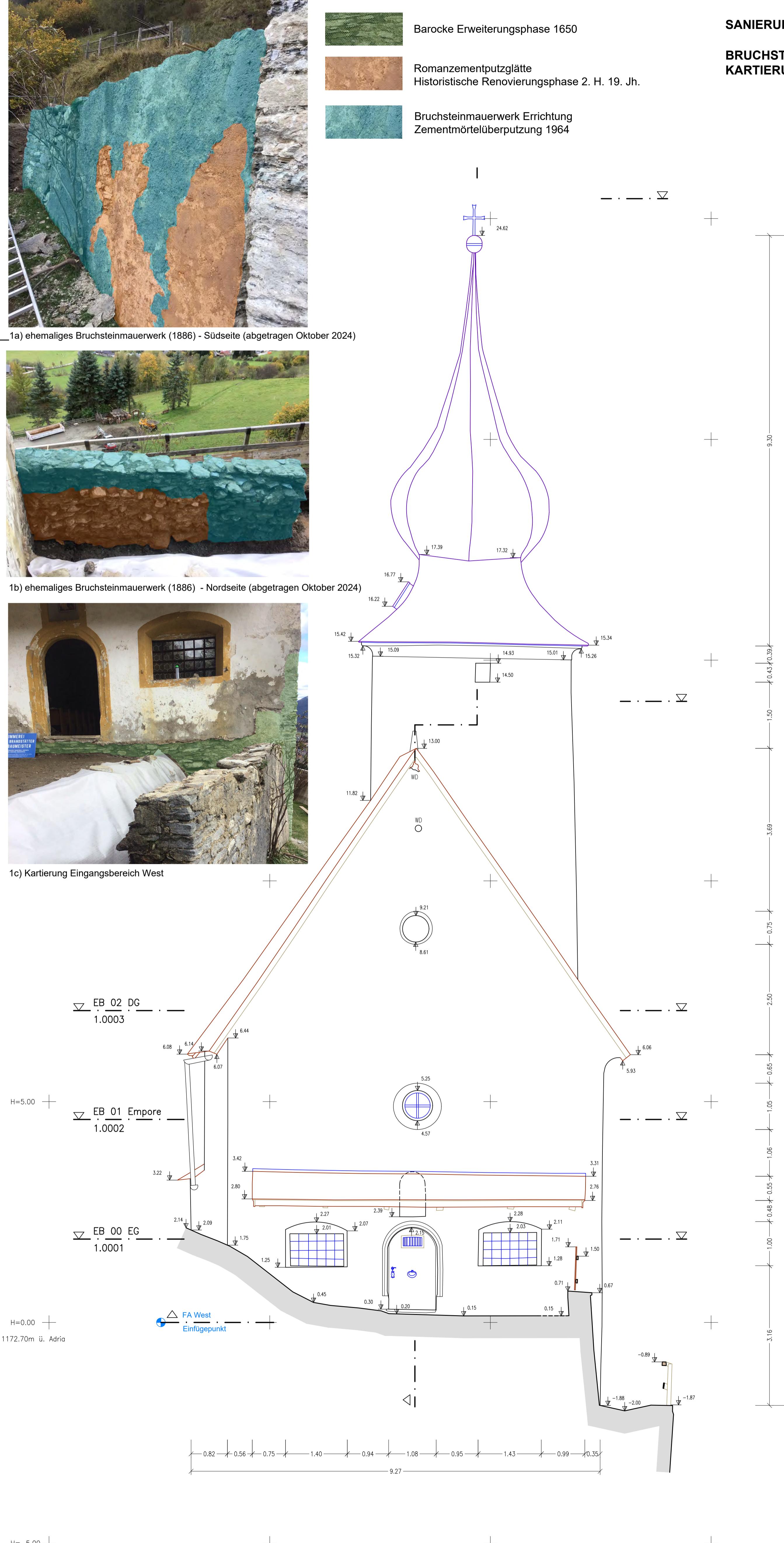
1a) ehemaliges Bruchsteinmauerwerk (1886) - Südseite (abgetragen Oktober 2024)



1b) ehemaliges Bruchsteinmauerwerk (1886) - Nordseite (abgetragen Oktober 2024)



1c) Kartierung Eingangsbereich West



RESTAURATORISCHE BAUBEGLEITUNG

SANIERUNGSSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius

BRUCHSTEINMAUERWERK ECKE SÜD/WEST KARTIERUNG DER ARCHITEKTUROBERFLÄCHEN



Foto: Trockensteinschichtung- Errichtung 2024
> Trockensteinschichtung mit Hinterlüftungsschotter 16/32
> mit Drainage sowie Fliespaket

Legende

DA.....Deckenaussparung
DD.....Deckendurchbruch
DS.....Deckenschräge
FBA.....Fußbodenaussparung
FBD.....Fußbodendurchbruch
WA.....Wandaussparung
WD.....Wanddurchbruch

Einfügepunkt Schnitte/Fassaden

-  Mauerteil geschnitten
-  Holzteil geschnitten
-  Mauerdraufsicht

— · — · — · — Bauteile hinter der Schnittebene
----- verdeckte Bauteile vor der Schnittebene

↓ 15.05 15.05.....absolute Höhen (bezogen auf loka

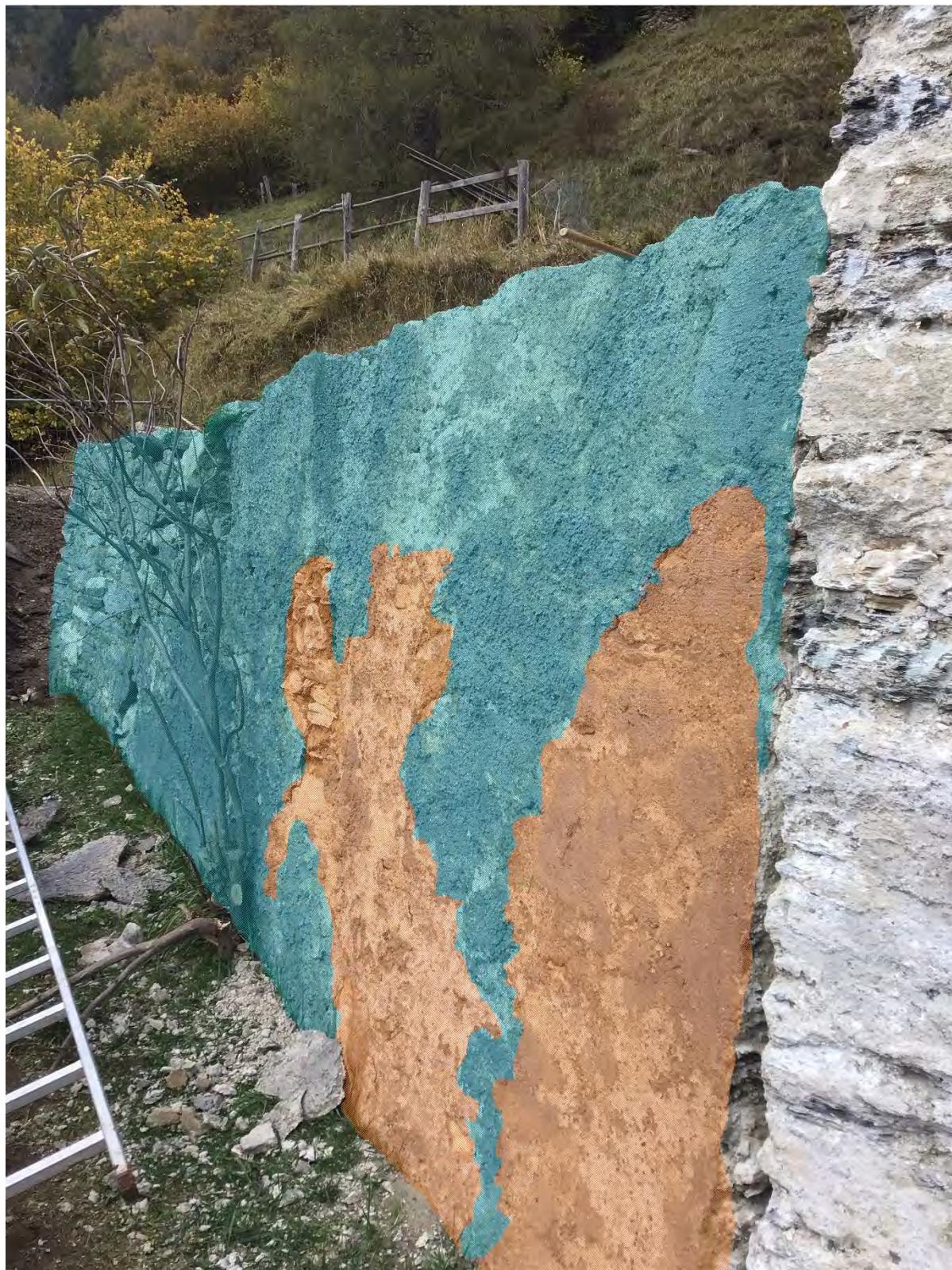
Genaugkeitsangabe:
Bauaufnahmezeichnung nach ÖNORM A6250 in der
Genaugkeitsstufe 3 (+- 1cm) und ÖNORM A6250-2 Kat.E

Eine Aussage über den Maueraufbau (Hohlräume)
kann aus diesem Plan nicht getroffen werden.

Lokaler Höhennullpunkt = OKF Haupteingang EG (1172.70m ü. Adria)
Höhen trigonometrisch abgeleitet von TP 64-157B1 (1176.45m ü. Adria)

Index	Zeichner, Datum	Änderung

Filialkirche St. Ägidi 5582 St. Michael im Lungau		Ph2109/23 Geschäftszahl/GZ
Plannr.: 1.2004		
Baugruppe:		
<hr/> <p>Inhalt: Ansicht Bereich: FA West</p> <hr/>		
<p>LAGEPLAN / GEBÄUDEÜBERSICHT</p> <p>St.Egid</p> <p>298</p> <p>.35</p> <p>.34</p> <p>N W S O</p>		
<p>Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung Oktober 2023</p>		<p>Auswertung: Planverfassung November 2023</p>
<hr/> <p>Gezeichnet von Linsinger STAND 00.00.00 PLOTDATUM 05.12.23 SONSTIGES Datei FA West.dwg</p> <hr/>		



Kartierung Architekturoberflächen

1a) ehemaliges Bruchsteinmauerwerk (1886) Ecke Süd/Ost > Ansicht Südseite



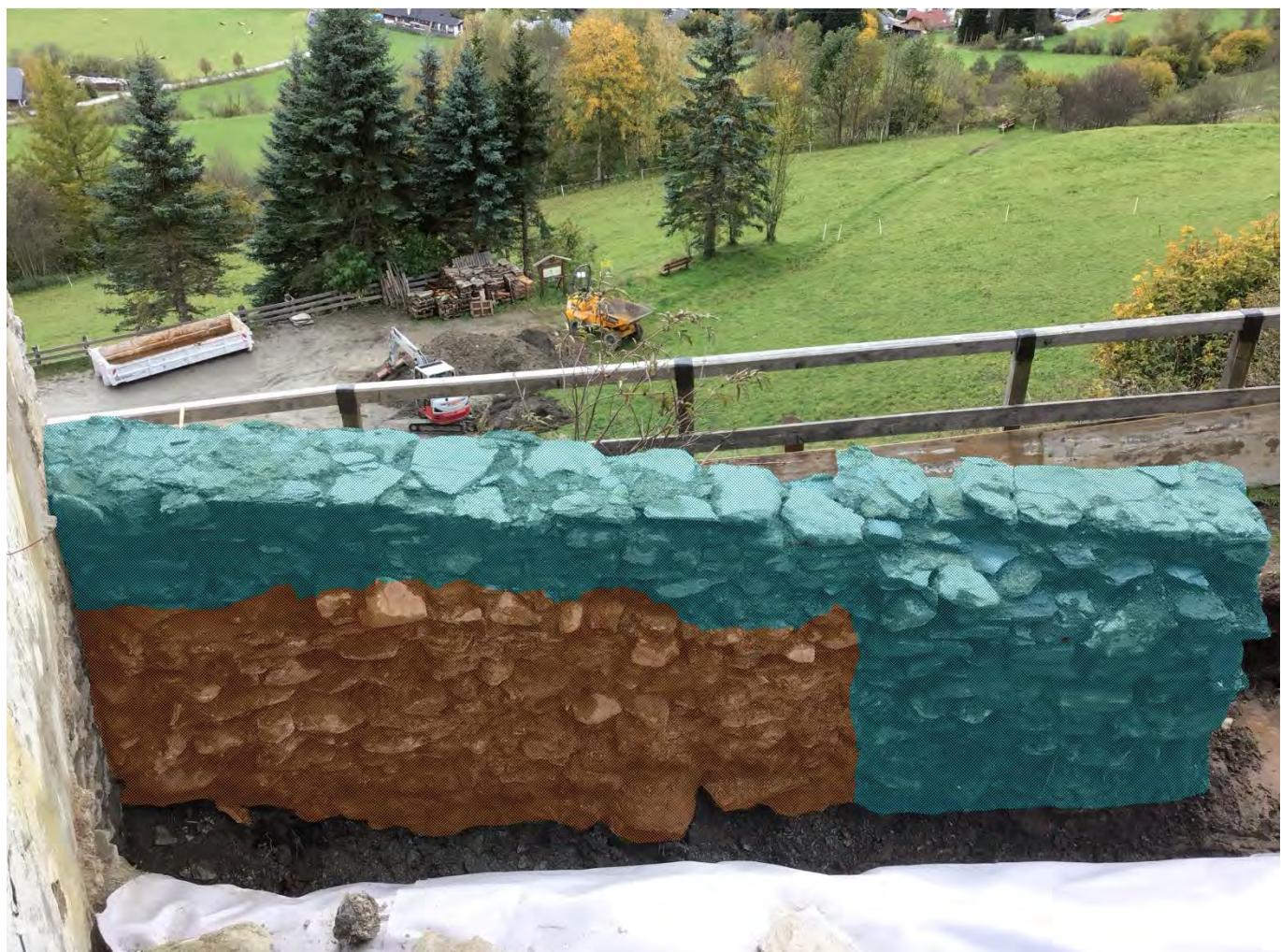
Barocke Erweiterungsphase 1650



Romanzementputzglätte
Historistische Renovierungsphase 2. H. 19. Jh.



Bruchsteinmauerwerk Errichtung
Zementmörtelüberputzung 1964



Kartierung Architekturoberflächen

1b) ehemaliges Bruchsteinmauerwerk (1886) Ecke Süd/Ost > Ansicht Nordseite



Barocke Erweiterungsphase 1650



Romanzementputzglätte
Historistische Renovierungsphase 2. H. 19. Jh.



Bruchsteinmauerwerk Errichtung
Zementmörtelüberputzung 1964



Kartierung Architekturoberflächen
1c) Eingangsbereich West



Barocke Erweiterungsphase 1650

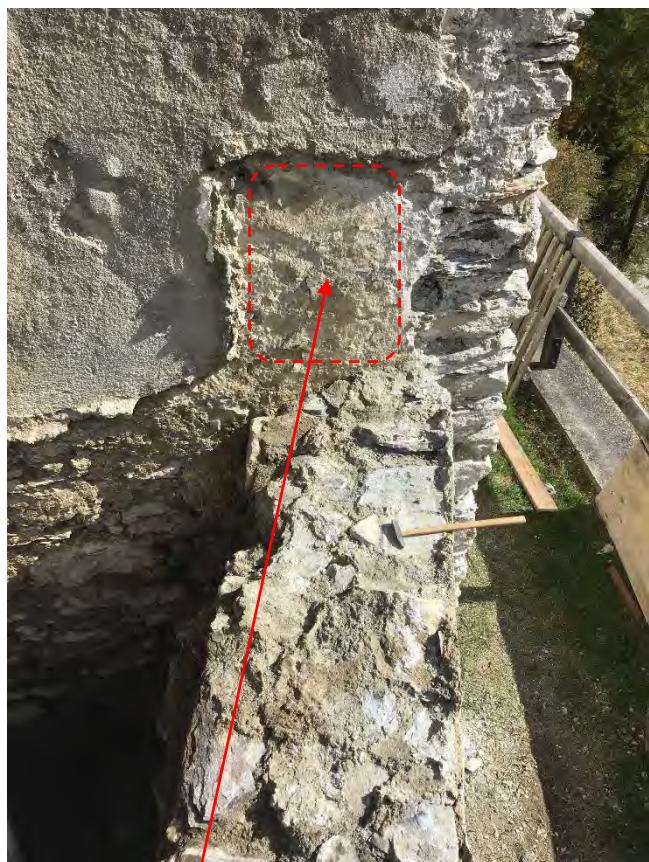
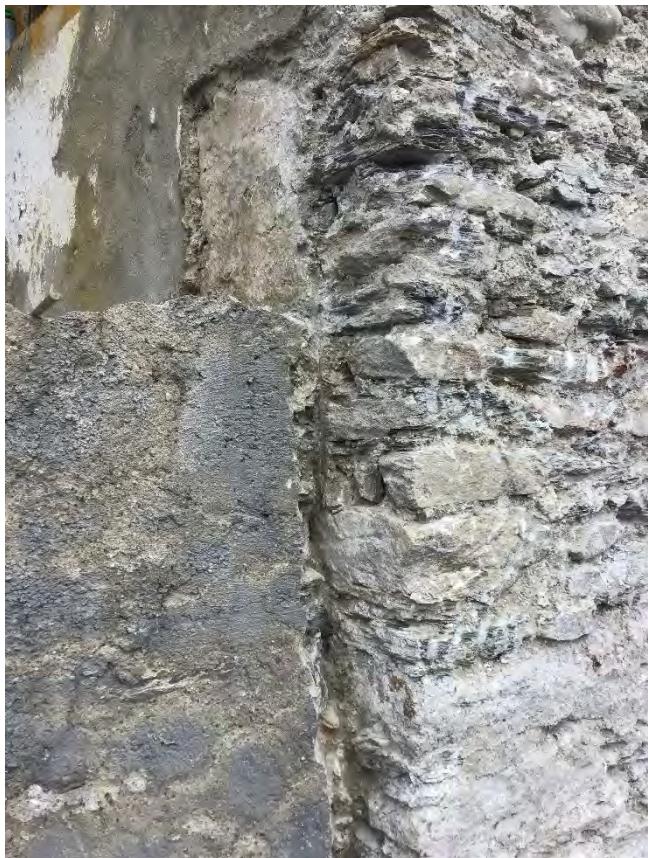


Romanzementputzglätte
Historistische Renovierungsphase 2. H. 19. Jh.



Bruchsteinmauerwerk Errichtung
Zementmörtelüberputzung 1964





Barocke Putzglättung des ersten Lagenputzes (1650)



angesetzte Bruchsteinmauer

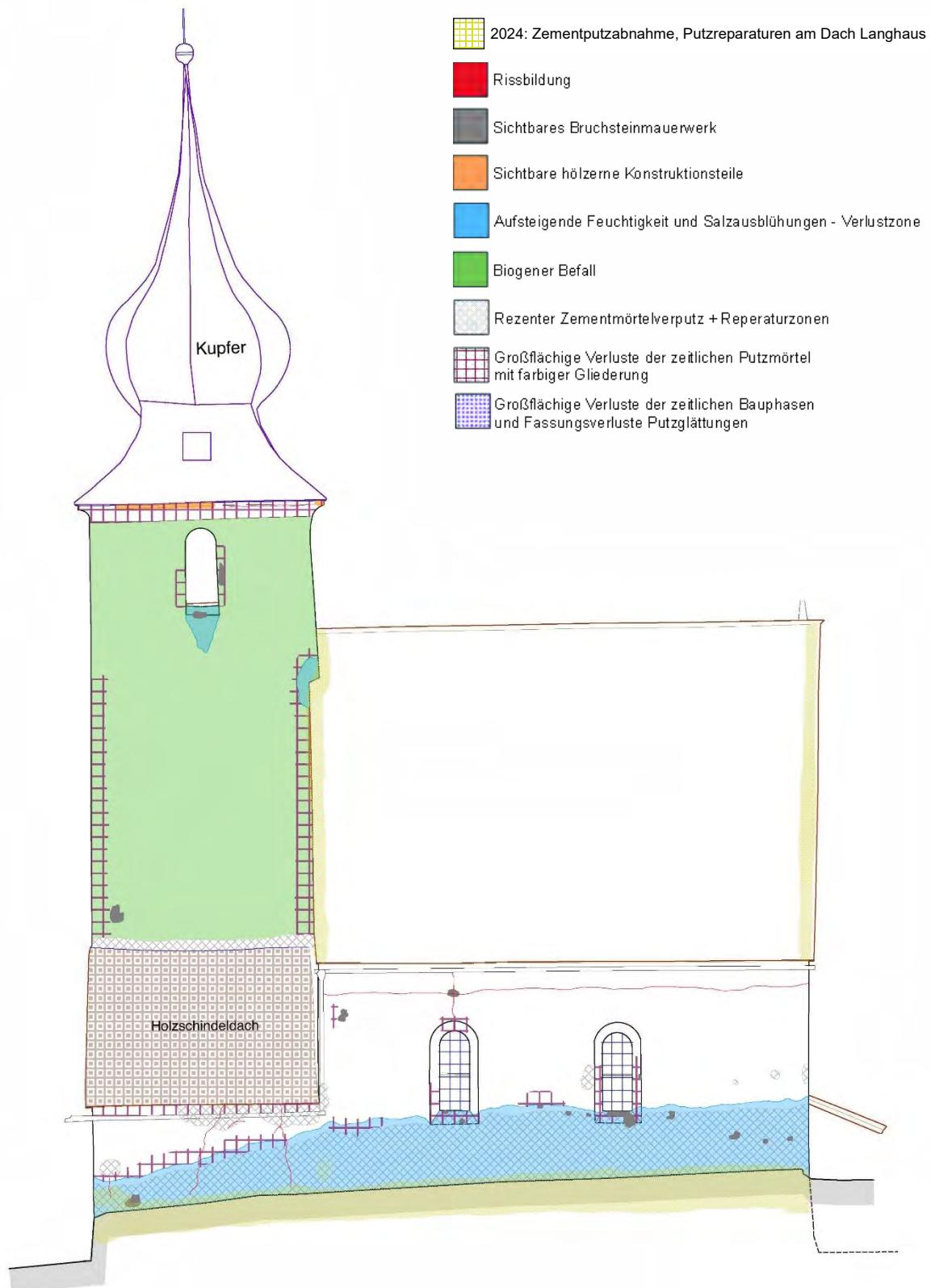




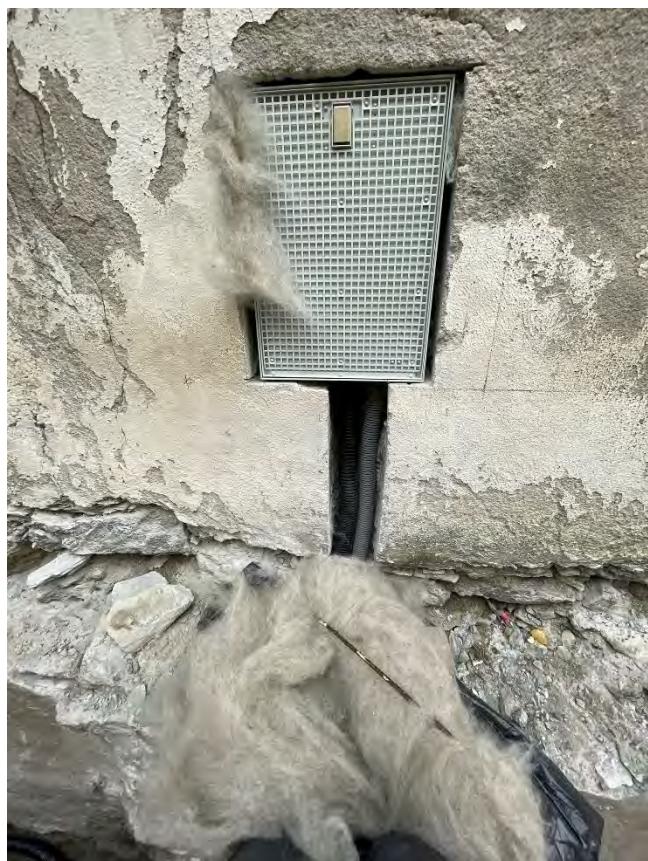
Provisorische Absturzsicherung

Filialkirche St. Ägidius – Sanierungsmaßnahmen 2024 - Nordfassade

Kartierungsplan: Bestand Oktober 2024







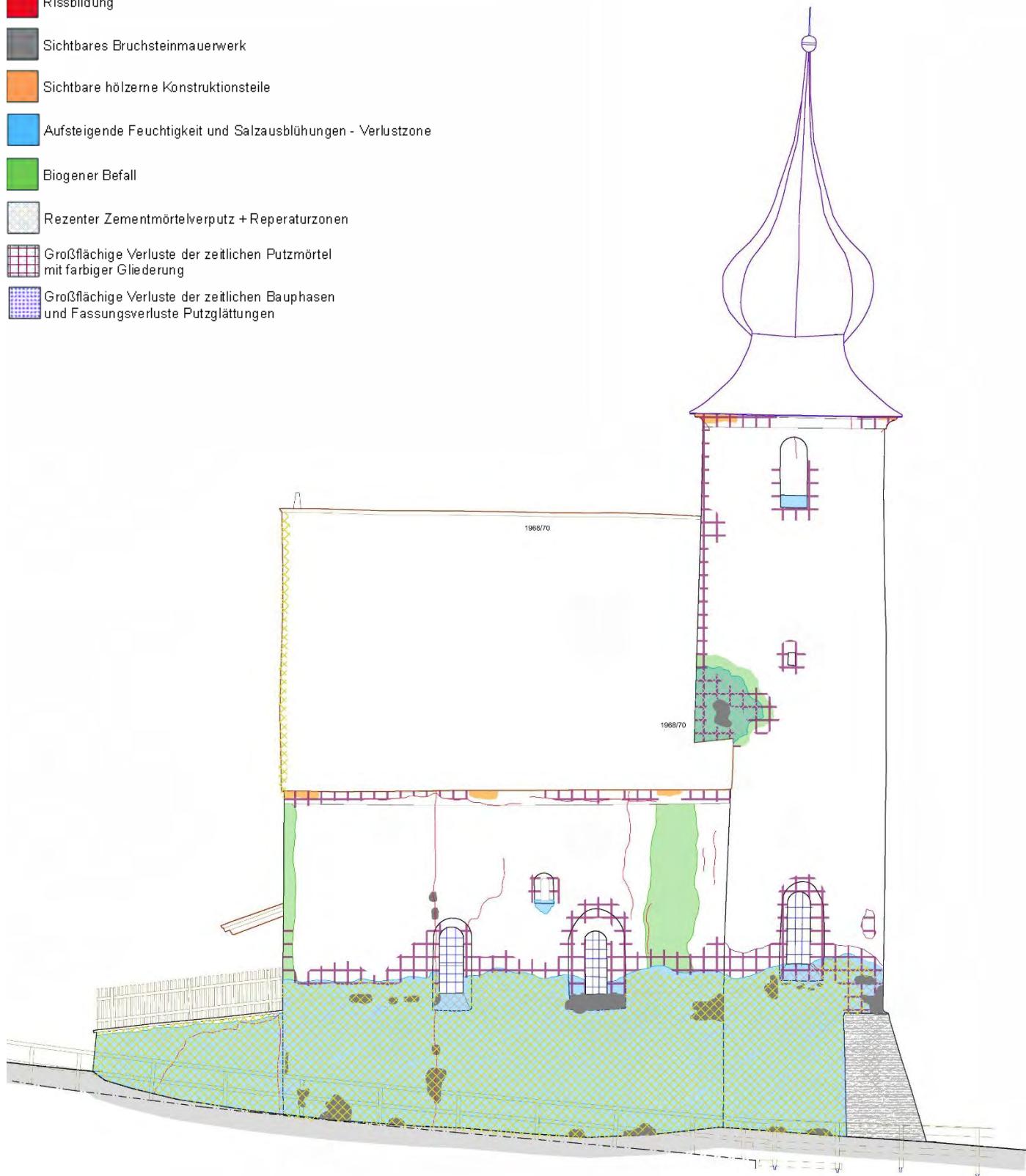


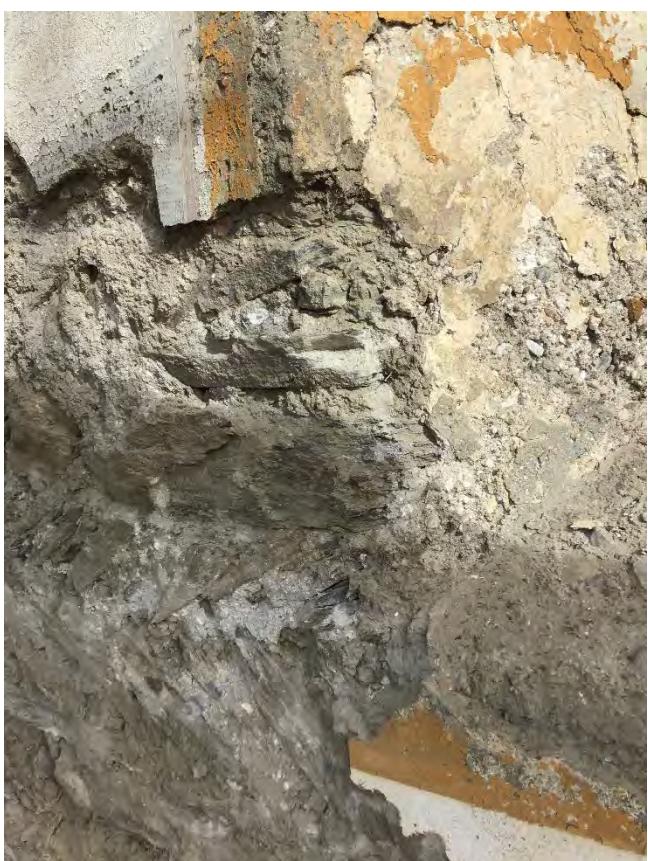
Ansicht Nordfassade (November 2024)

Filialkirche St. Ägidius – Sanierungsmaßnahmen 2024 - Südfassade

Kartierungsplan: Bestand Oktober 2024

- [Yellow square] 2024: Zementputzabnahme, Putzreparaturen am Dach Langhaus
- [Red square] Rissbildung
- [Grey square] Sichtbares Bruchsteinmauerwerk
- [Orange square] Sichtbare hölzerne Konstruktionsteile
- [Blue square] Aufsteigende Feuchtigkeit und Salzausblühungen - Verlustzone
- [Green square] Biogener Befall
- [Light grey square] Rezenter Zementmörtelverputz + Reparaturzonen
- [Yellow grid square] Großflächige Verluste der zeitlichen Putzmörtel mit farbiger Gliederung
- [Purple grid square] Großflächige Verluste der zeitlichen Bauphasen und Fassungsverluste Putzglättungen







Detailansichten Südfassade
> sämtliche zeitlichen Putzglättungen wurden 1968 entfernt



Detailansichten Südfassade

> Zementverputzungen – 1968 ausgeschlagener, originaler Setzmörtel aus der Erbauungszeit



Entfernung des Zementmörtels (1968) aus dem Setzmörtel aus der Erbauungszeit



Detailaufnahme Südfassade

> nach der Entfernung des Zementmörtels sofortiger Austritt von Salz an der Oberfläche

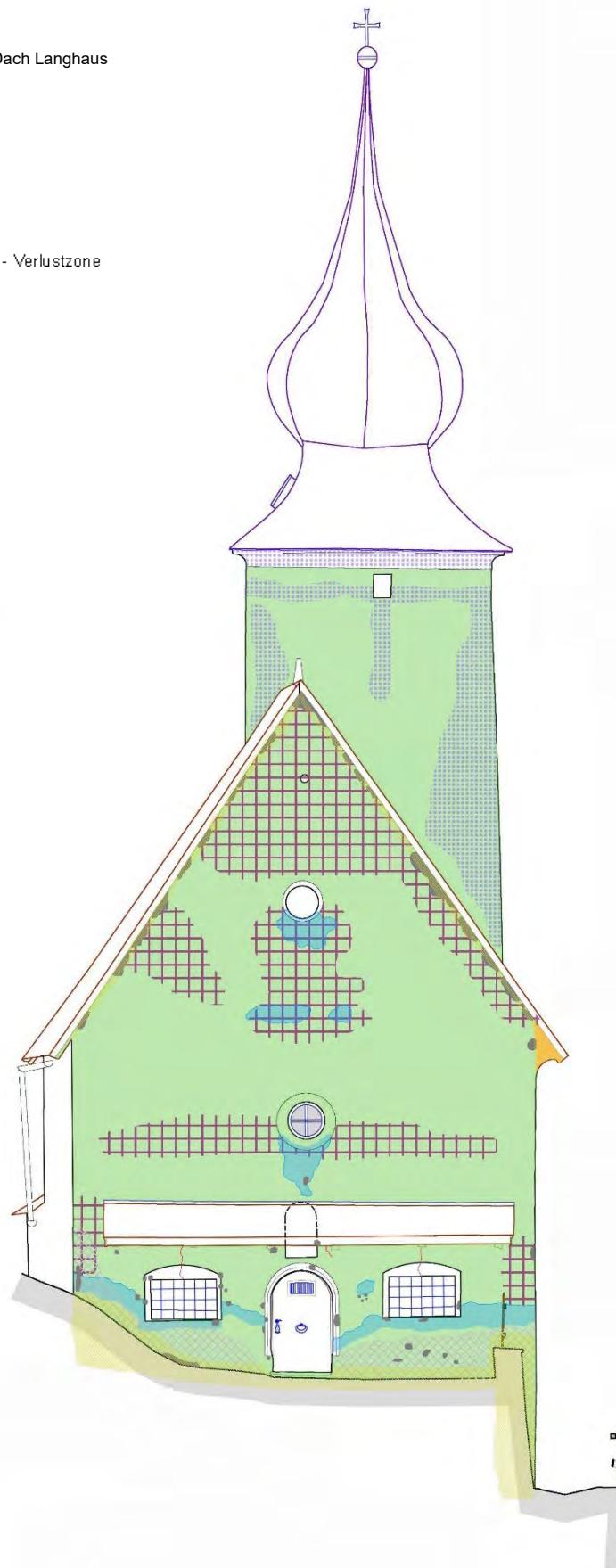


Ansicht Südfassade (November 2024)

Filialkirche St. Ägidius – Sanierungsmaßnahmen 2024 - Westfassade

Kartierungsplan: Bestand Oktober 2024

- [Yellow square] 2024: Zementputzabnahme, Putzreparaturen am Dach Langhaus
- [Red square] Rissbildung
- [Grey square] Sichtbares Bruchsteinmauerwerk
- [Orange square] Sichtbare hölzerne Konstruktionsteile
- [Blue square] Aufsteigende Feuchtigkeit und Salzausblühungen - Verlustzone
- [Green square] Biogener Befall
- [Light blue square] Rezenter Zementmörtelverputz + Reparaturzonen
- [Purple square] Großflächige Verluste der zeitlichen Putzmörtel mit farbiger Gliederung
- [Dark blue square] Großflächige Verluste der zeitlichen Bauphasen und Fassungsverluste Putzglättungen





Grabungsarbeiten für die Drainagierung der Westseite



nach Abnahme des Erdreiches
> vorspringende Felsanlage am Kirchenfundament



Foto: Frühjahr 2024

Grabungsarbeiten für die Drainagierung der Westseite



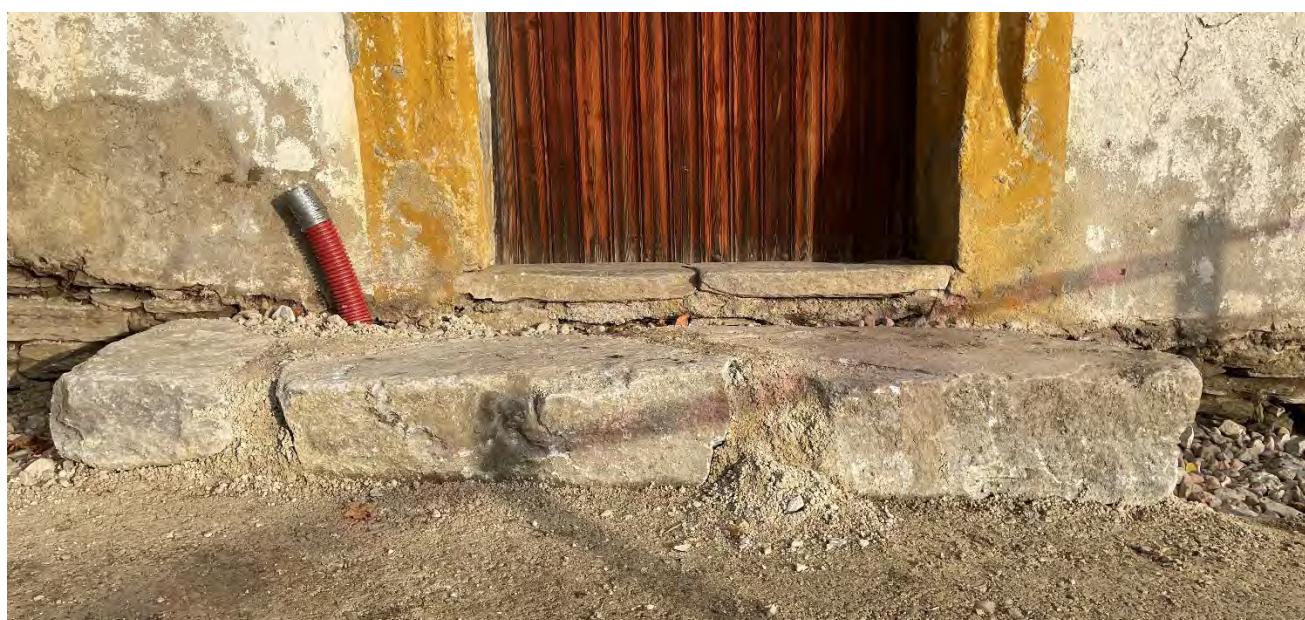
> Schadensbild durch den jahrzehntelangen Feuchtigkeitseintritt (Foto: Oktober 2024)



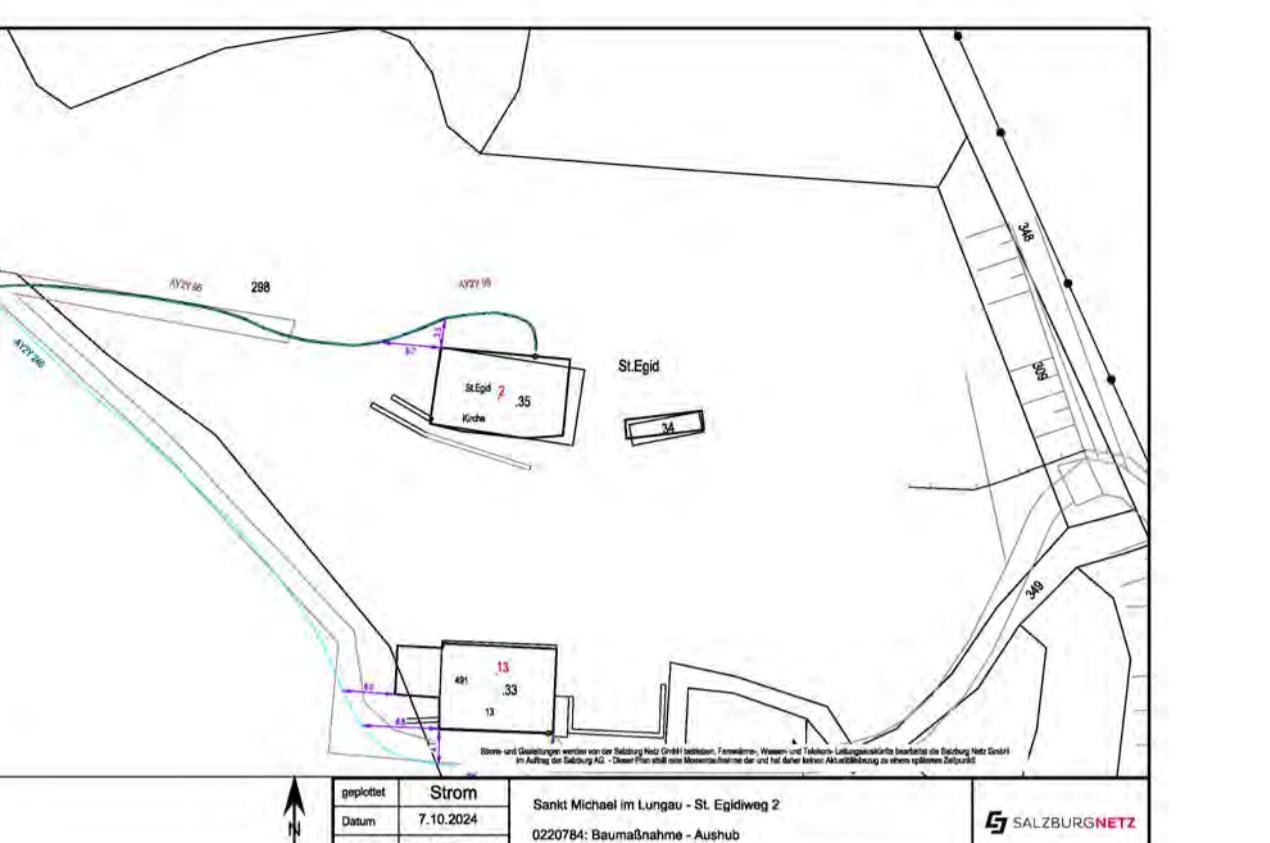
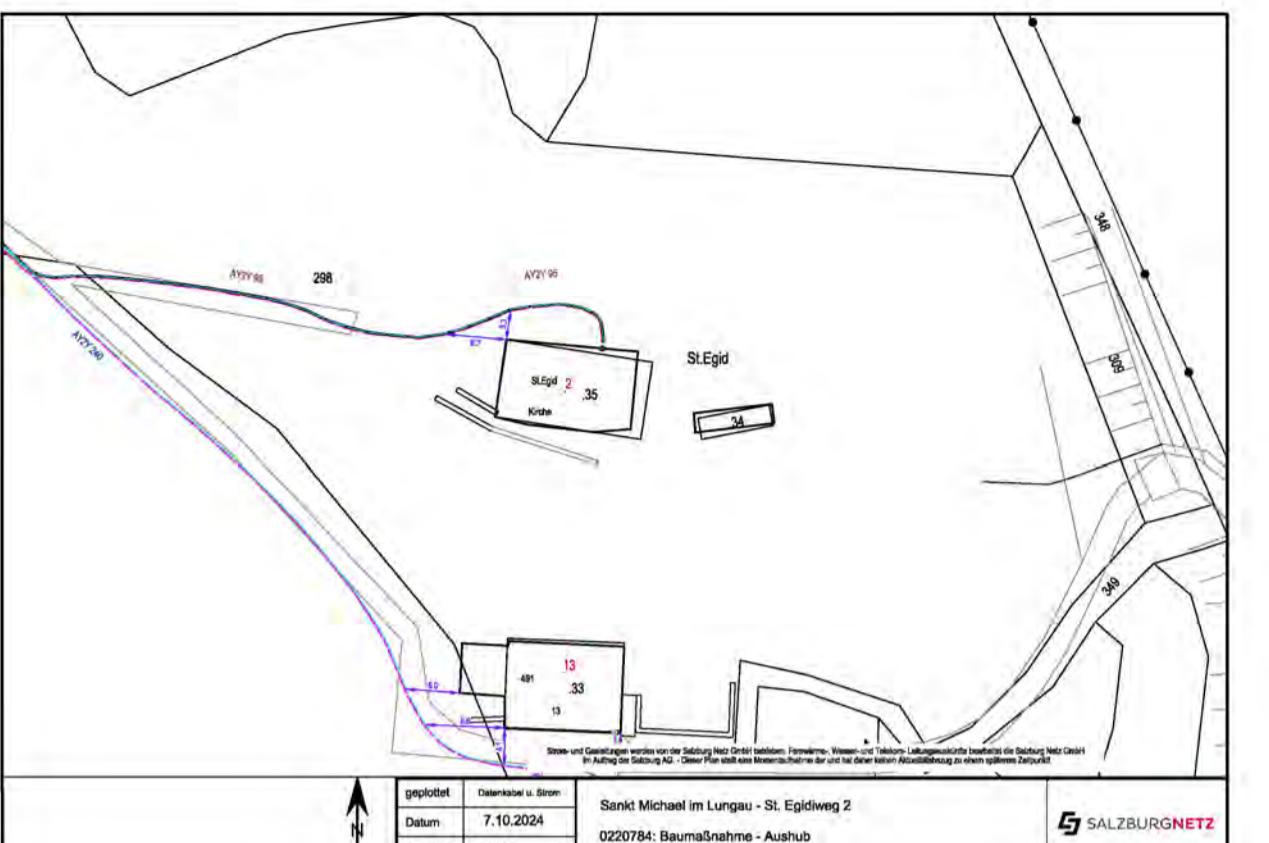
während der Drainagierungsarbeiten



Ansicht Westfassade (November 2024)



provisorische Stufenanlage Eingangsportal West – für den weiteren Kirchenbetrieb



Spartenplan Datenkabel Salzburg AG

Spartenplan Strom Salzburg

$$= 30.00 +$$

RESTAURATORISCHE BAUBEGLEITUNG

SANIERUNGSSARBEITEN 2024 - Filialkirche St. Ägidius

Bauliche Maßnahmen

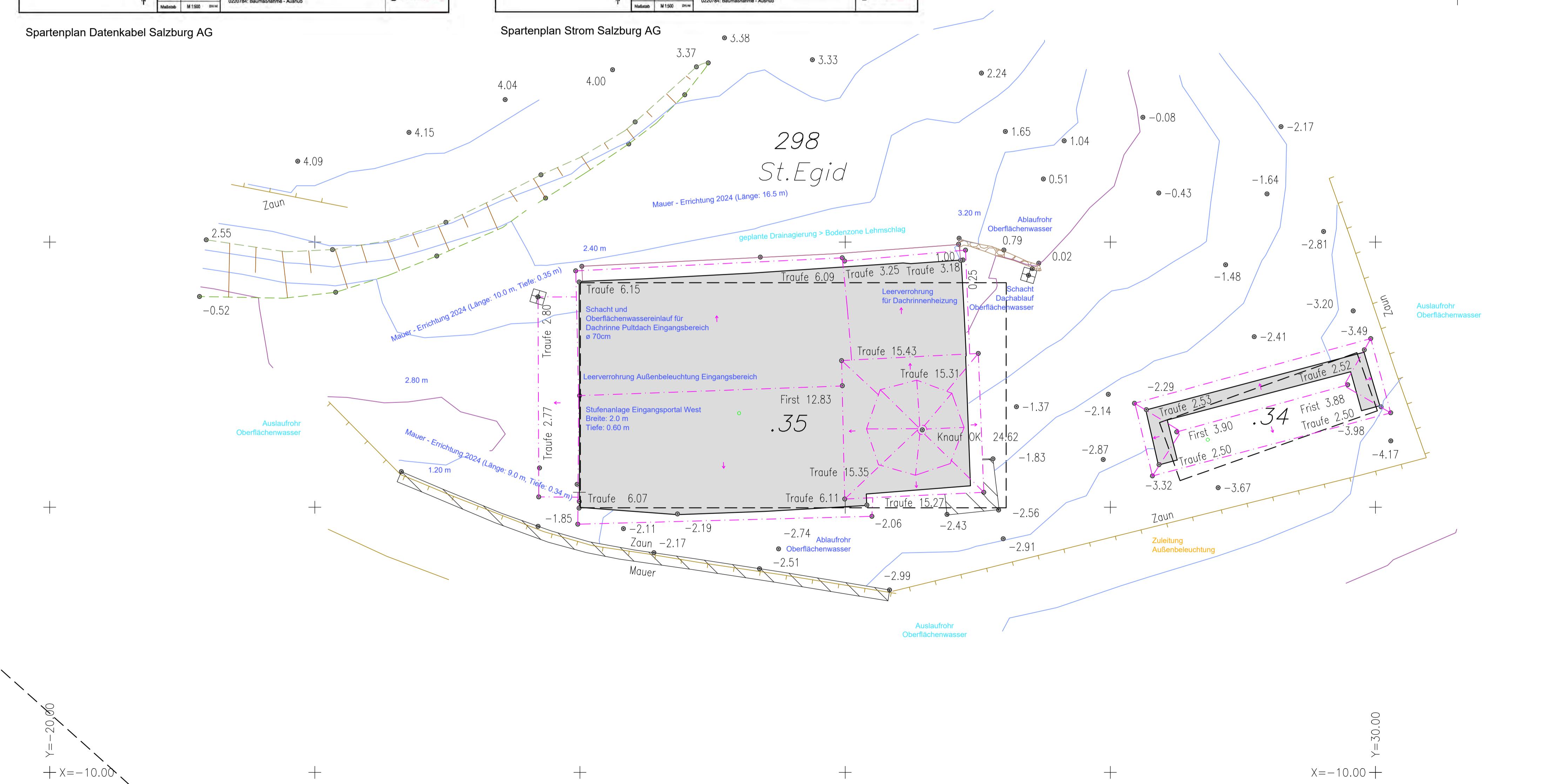
GRABUNGSARBEITEN (mit Archäologischer Begleitung). MAUERWERKERRICHTUNG

Darstellung: nicht maßstabsgetreue Planskizze

Bauliche Maßnahmen 2024

Bauliche Maßnahmen 2024

Bauliche Maßnahmen 2024



Legende:	
-----	übernommene Grundgrenze
---	überprüfte Grundgrenze
	KG-Grenzen
	Nutzungsgrenze
	Asphaltrand
	Böschung
	Felsen
	Graben, Wasserlauf
	Steinsatz
	Weg
	Zau
	Gebäude
	Mauer
○	sonstige Linie
■	Schacht, Einlauf
●	Wasserschieber, Hydrant

Genauigkeitsangabe:
Bauaufnahmezeichnung nach ÖNORM A6250 in der
Genauigkeitsstufe 3 (+/- 1cm) und ÖNORM A6250-2 Kat.E

Koordinatensystem: lokal

Transformation in Gauß–Krüger (M31):			
Punktnr.	lokal		M31
P1	Rechts = -1.373		Rechts = 21745.311
	Hoch = -0.999		Hoch = 218168.834
P2	Rechts = 28.300		Rechts = 21776.661
	Hoch = -12.700		Hoch = 218177.121

Filialkirche St. Ägidi
5582 St. Michael im Lungau

Ph2109/23
Geschäftszahl/GZ

Plannr.: 0.0001
Maßstab
M1:100

Baugruppe:

Inhalt: Lage- und Höheplan

Bereich:

LAEPLAN / GEBÄUDEÜBERSICHT

St.Egid

298

.35

.34

N
W
S
E

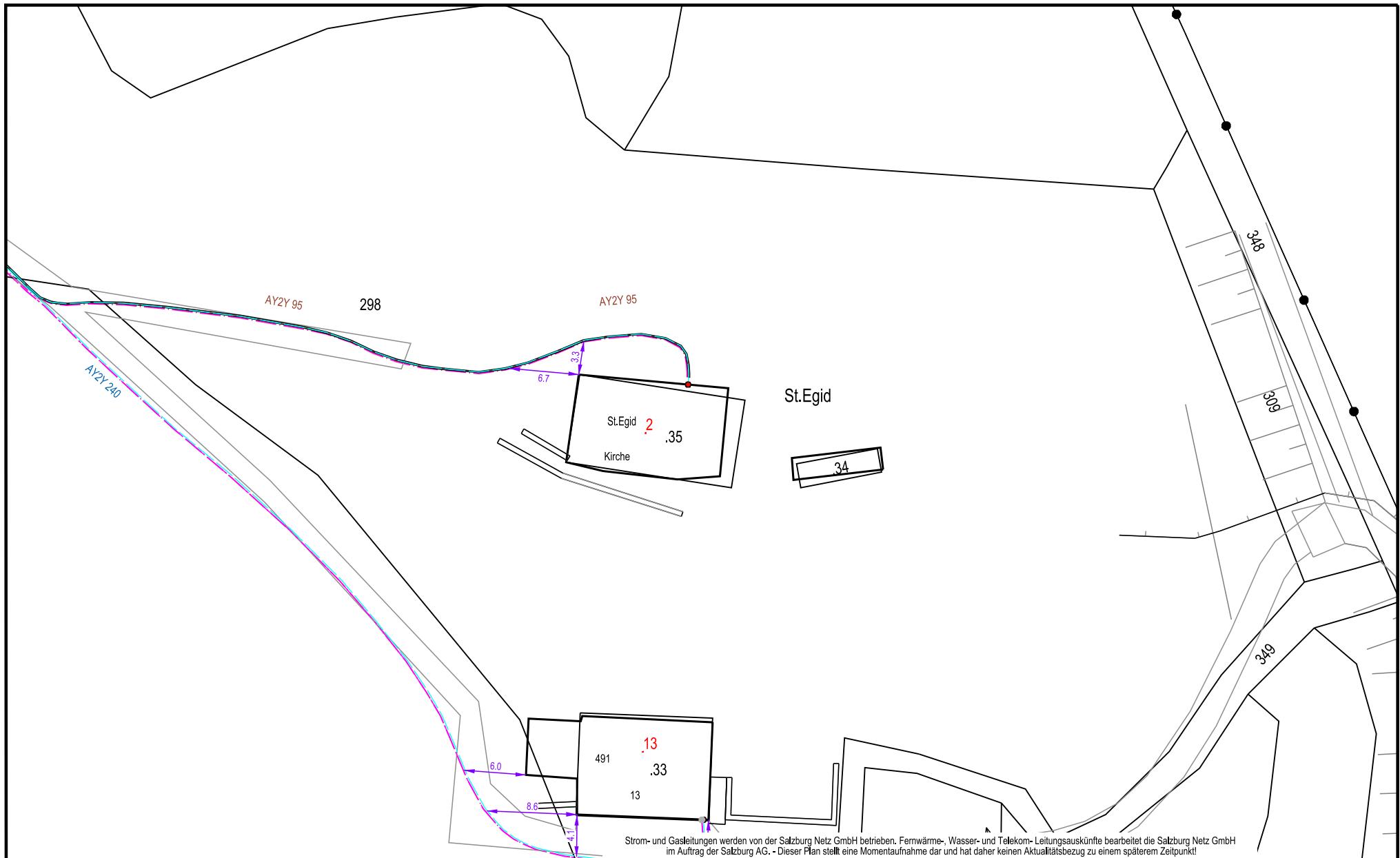
Aufnahme: FARO Laser Scanner Focus3D S120 und AutoCad Auswertung 31. Oktober 2023	Auswertung: Planverfassung November 2023
---	---

Gezeichnet von Linsinger	STAND 00.00.00	PLOTDATUM 05.12.23	SONSTIGES	Datei L+H.dwg
-----------------------------	-------------------	-----------------------	-----------	------------------

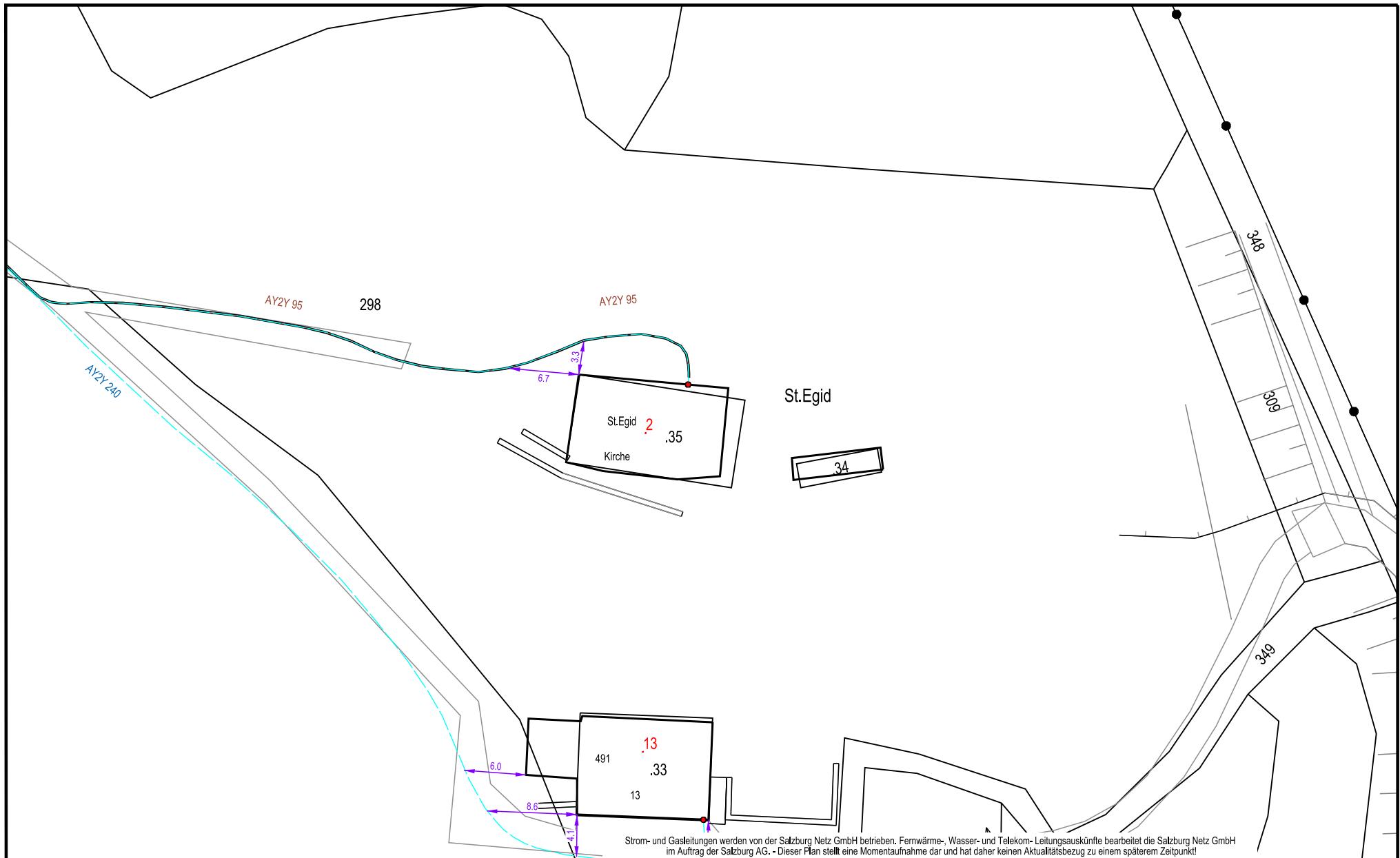
WWW.LINSINGER.AT

Linsinger ZT GmbH • Hauptstr. 31 5600 St.Johann/Pg. • +43 6412 4314 • office@linsinger.at

LINSINGER
VERMESSUNG



	geplottet	Datenkabel u. Strom
	Datum	7.10.2024
	Maßstab	M 1:500 DIN A4
Sankt Michael im Lungau - St. Egidiweg 2		
0220784: Baumaßnahme - Aushub		SALZBURGNETZ



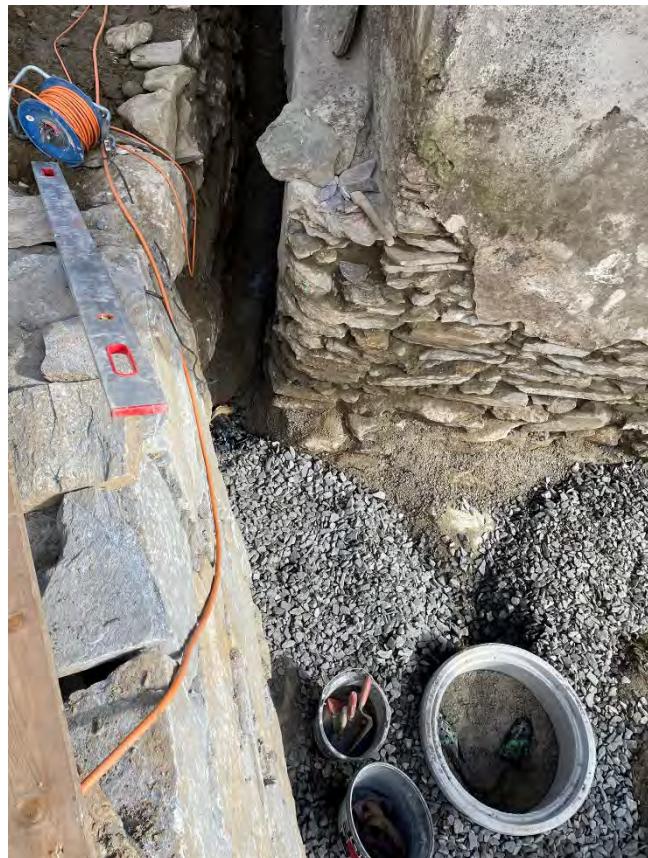
geplottet	Strom	
Datum	7.10.2024	
Maßstab	M 1:500	DIN A4

Sankt Michael im Lungau - St. Egidiweg 2

0220784: Baumaßnahme - Aushub

 SALZBURGNETZ





Fundamentauflager für die Trockenschichtung
mit Hinterfüllung Bruchkornkies 16/32



Verdichten des Vorplatzes



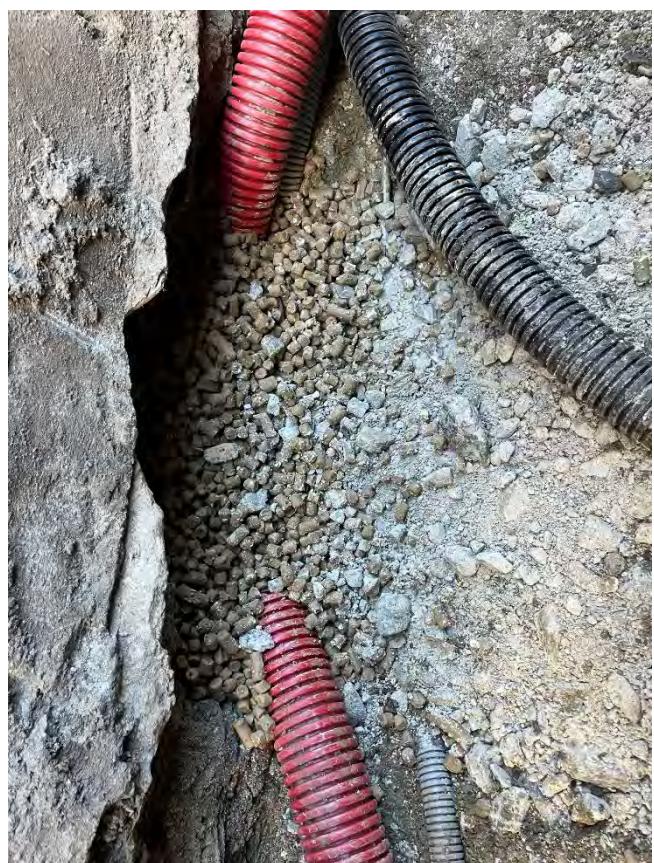
Schachteinlauf Vorplatz







Leerverrohrung - Kabelleitungen für Außenbeleuchtung



Verrohrung unterhalb der Fundamentzone
> Stromanschluss Sakristei