



MATERIAL NATURLEHM

Bauen mit Naturlehm am praktischen Beispiel einer Fachwerk-Remise

ROMAN VON DALL'ARMİ, DALL'ARMİ ARCHITEKTUR // FACHFORUM LEHMBAU 2 DES BAUZENTRUM MÜNCHEN AM 1. OKTOBER 2025



Dall'Armi Architekten und Ingenieure



D'A
Architektur



Der Obergrashof



Die Remise am Obergrashof

Der Obergrashof um 1990 und der neue Eigentümer, die Stadt München.



DER OBERGRASHOF UM
1990

Erste Aufnahmen nach der
Wiederaufnahme der Be-
wirtschaftung des Obergra-
shofs, nach dem Weggang
der Löwen-Brauerei.



Die Remise am Obergrashof

IST-Situatiuon Bestand: Remise als Bautyp für landwirtschaftliche Zwecke





Raumeinheit Nord

Prototyp für den Ausbau der Gesamttremise

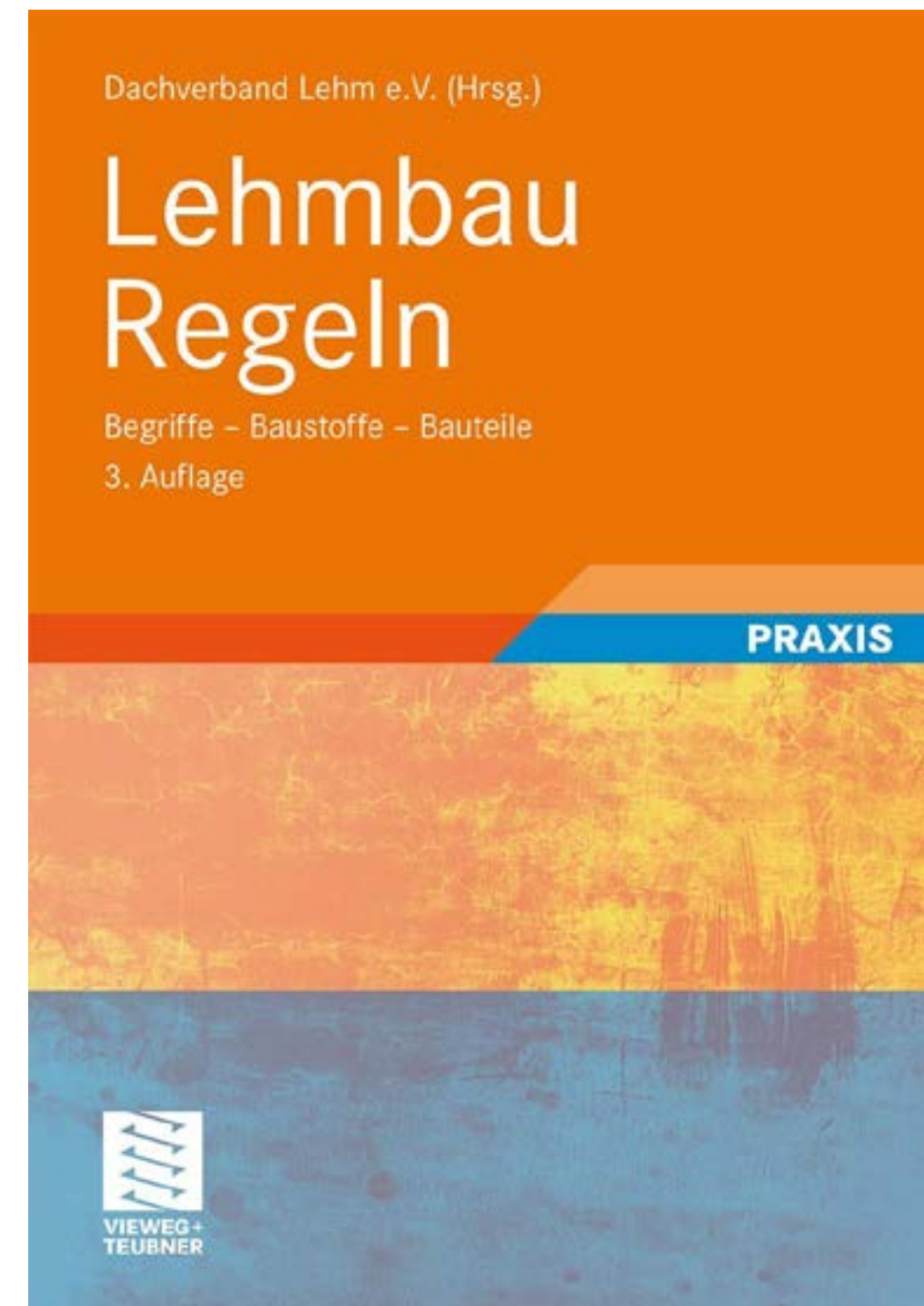


Aufgabenstellung und Arbeitsmethode

Die Vision für Materialität, Ausführung und Gestaltung



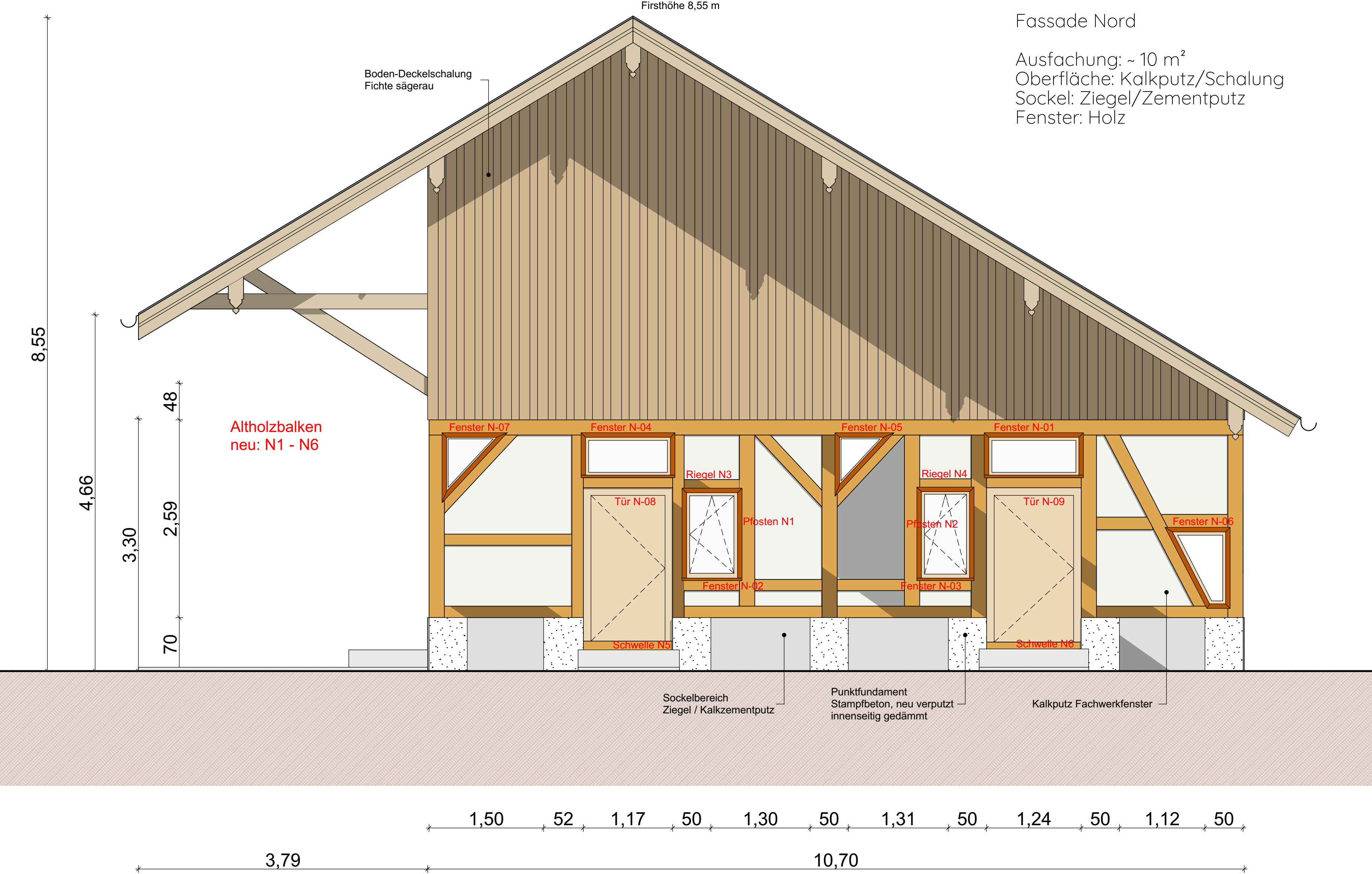
Lektüre



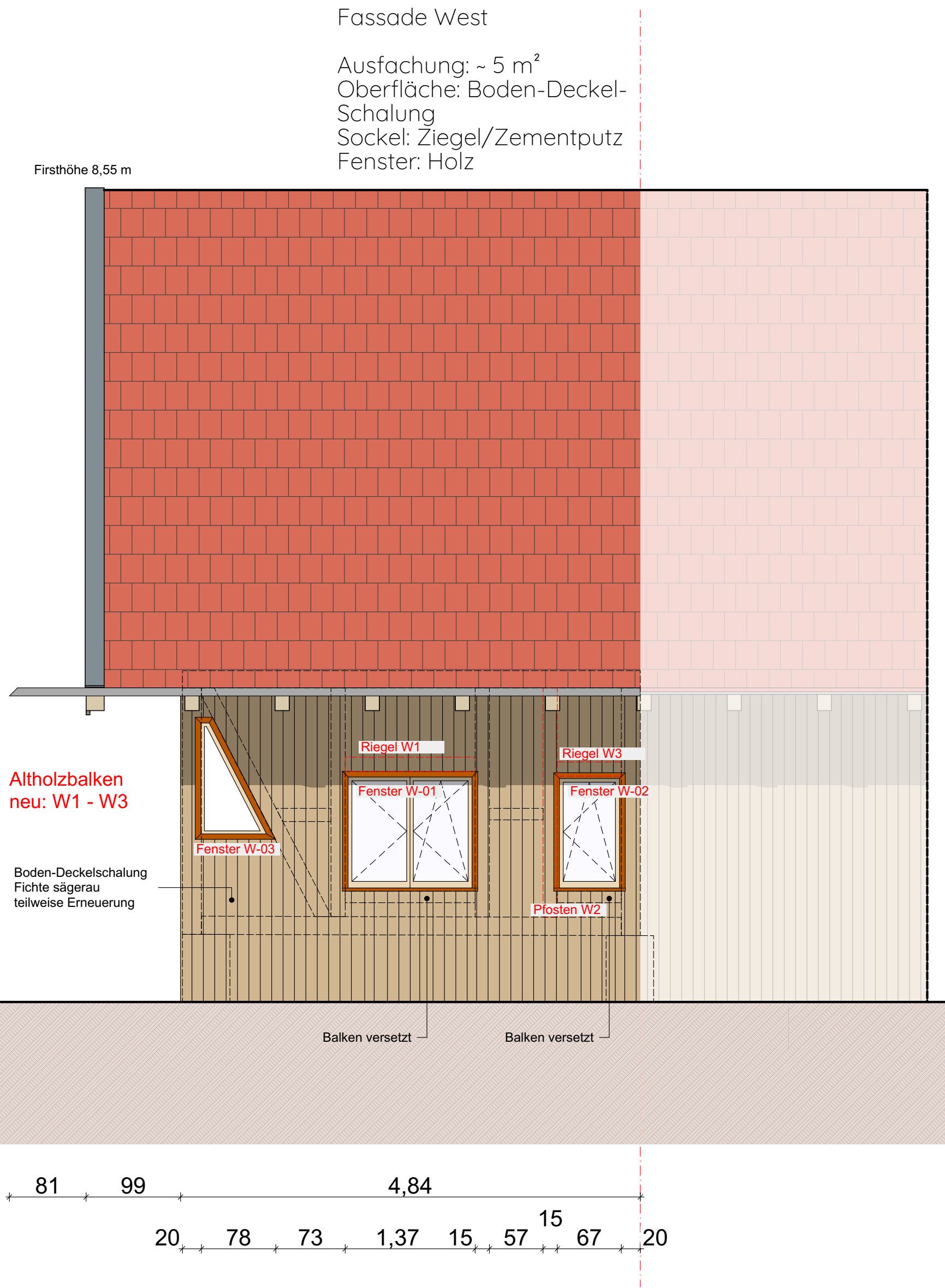
Visualisierung Fassade Nord



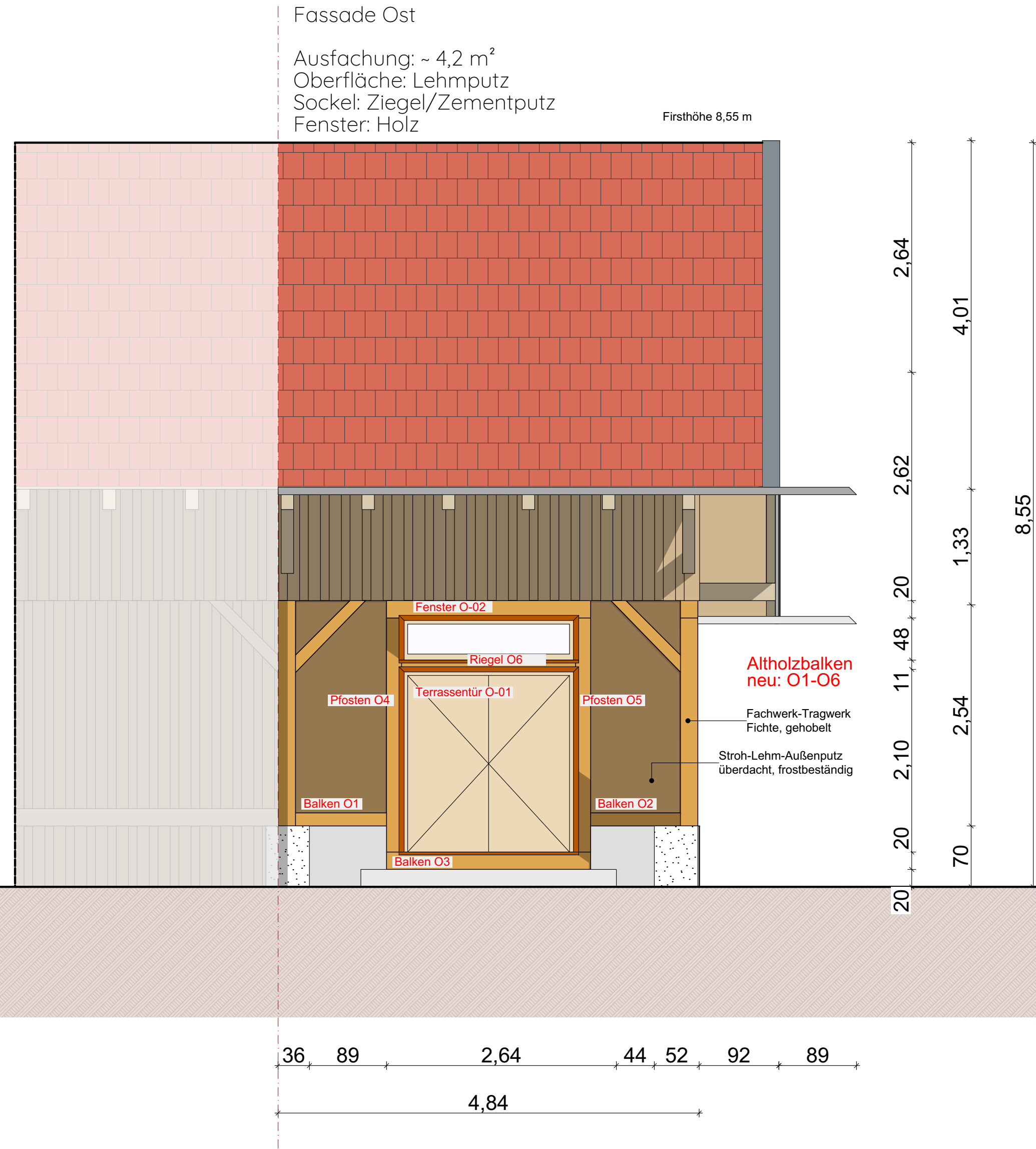
Ansicht Nord



Ansicht West



Ansicht Ost



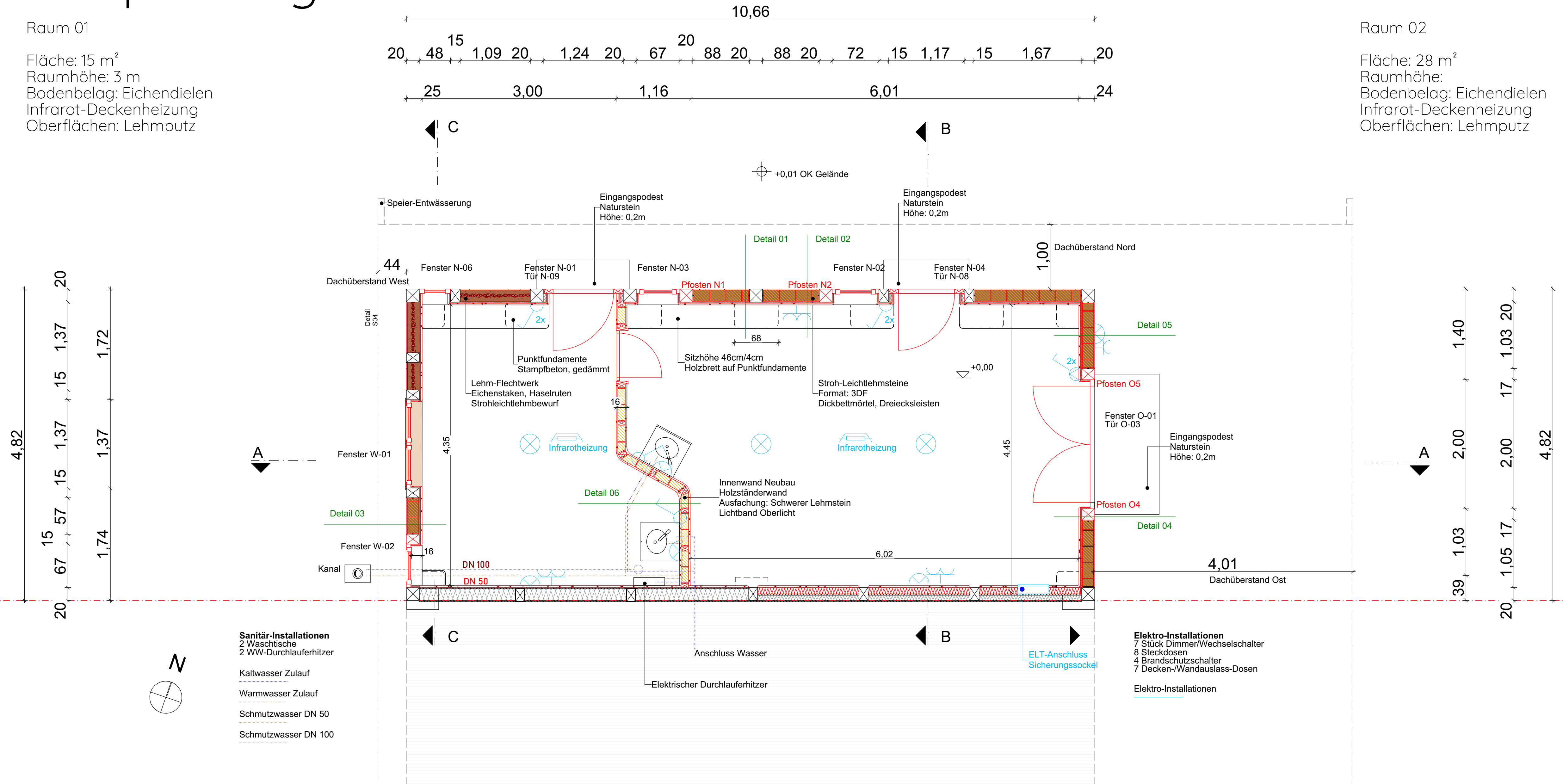
Werkplanung 1:50 - Grundriss

Raum 01

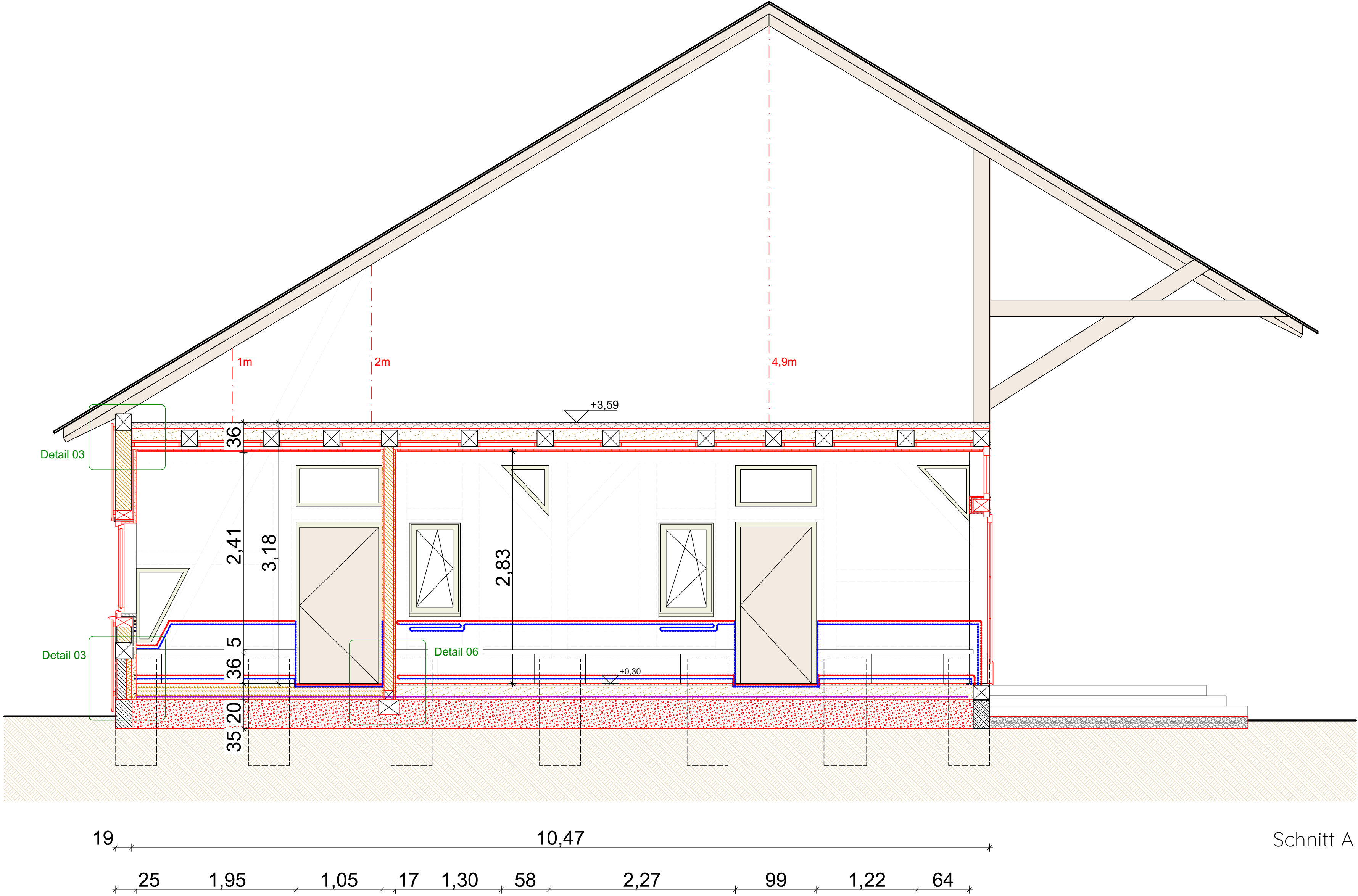
Fläche: 15 m²
Raumhöhe: 3 m
Bodenbelag: Eichendielen
Infrarot-Deckenheizung
Oberflächen: Lehmputz

Raum 02

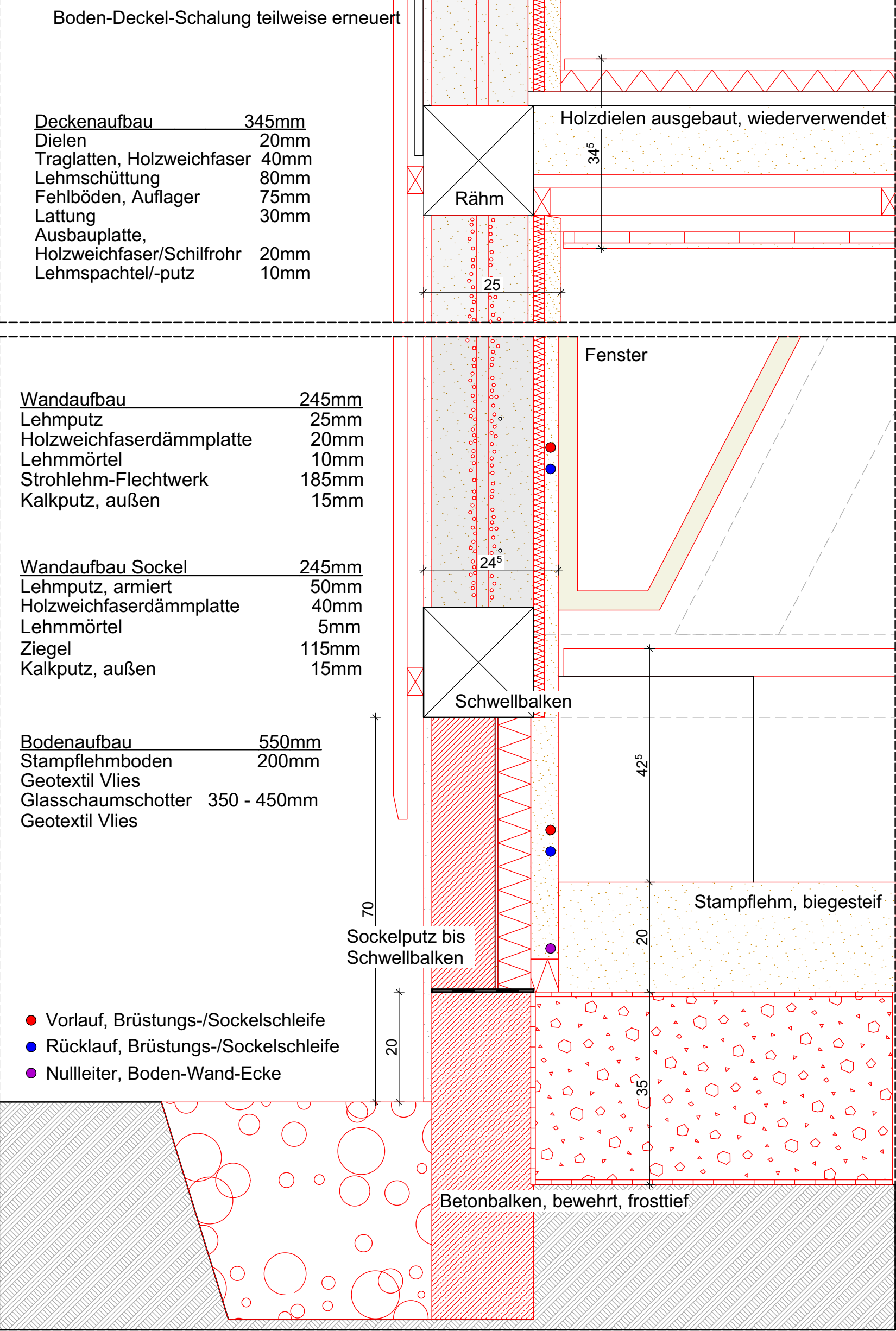
Fläche: 28 m²
Raumhöhe:
Bodenbelag: Eichendielen
Infrarot-Deckenheizung
Oberflächen: Lehmputz

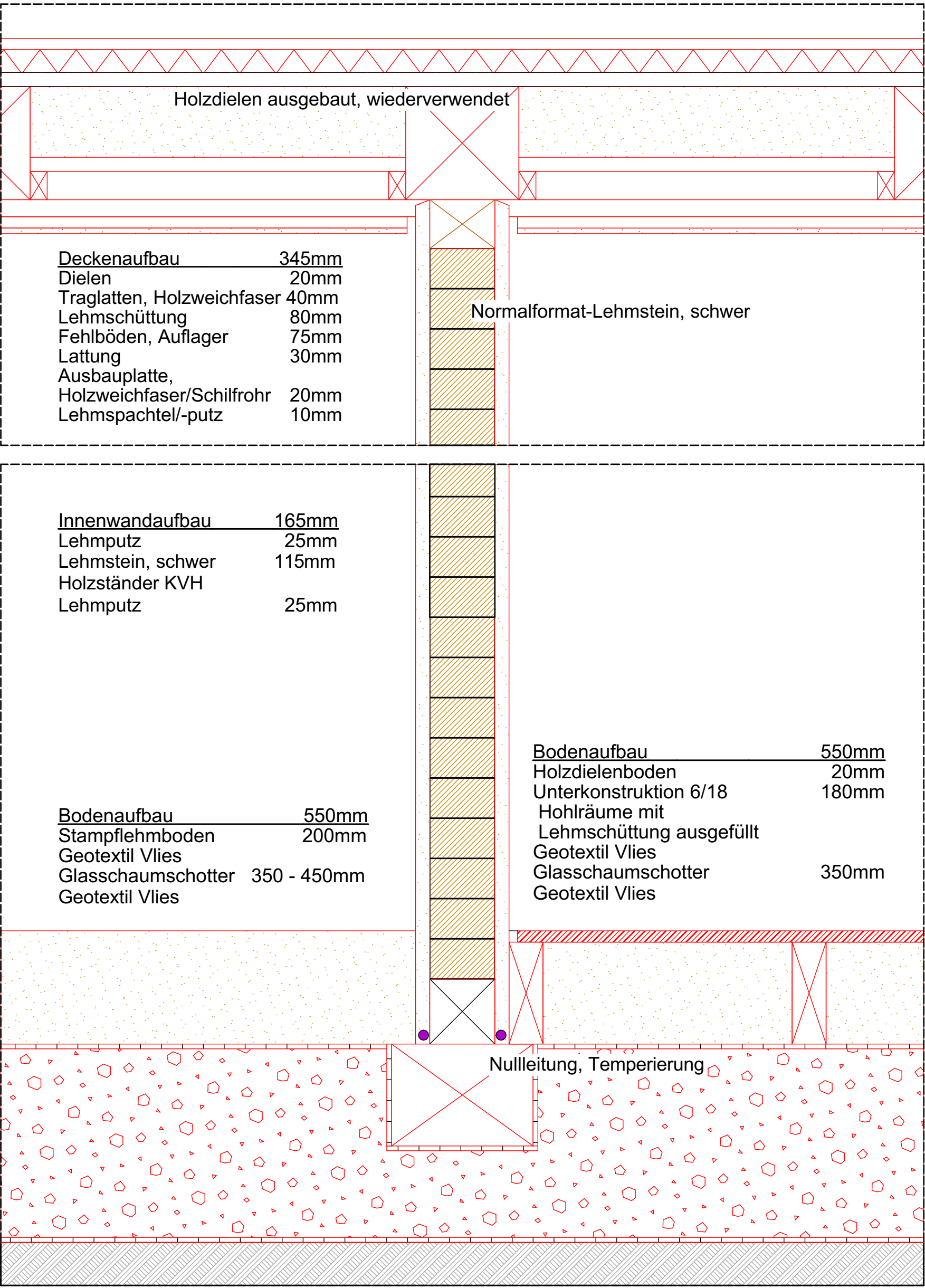


Schnitt A



Schnitt A





Sichtung der Lagerstätte



Eignungsprüfung

Was was muss vorbereitet werden?

Eignungsprüfung von Grubenlehm

- Sichtung der Lagerstätte und Durchführen von Feldprüfungen.
- Gegebenenfalls Laboruntersuchungen

Baustelleneinrichtung

- Bauseitige Lagerstätten Bereitstellung notwendiger Hilfsmittel und Maschinen.

Transport Grubenlehm

- Transport mit Selbstlader oder Sattelzügen.
- Transport von 79m³ Grubenlehm über eine Gesamtstrecke von 530km.



BEISPIEL FÜR EINE FELDPRÜFUNG:
KUGELFORMPROBE



BEISPIEL FÜR EINE FELDPRÜFUNG:
SCHNEIDEVERSUCH



BEISPIEL FÜR EINE FELDPRÜFUNG:
REIBE- UND WASCHVERSUCH

Dokumentation Ausführung



NACH ERSTEM LEHM-
TRANSPORT IM FRÜH-
JAHR 2021

Einsumpfen



Workshops





Stroh-Leichtlehmsteine

Material Außenwand (Lehmsteine)

Lehmsteine (3DF): 1300 Stück
 - Naturlehm (Schlämme)
 + Strohhäcksel: (30/70%)

Lehmmörtel ~2 Tonnen
 - Naturlehm
 + Strohhäcksel
 + Quarzsand: (50/40/10%)

Dreiecksleisten

Schrittweiser Vorgang

1 Erzeugung einer Lehmschlämme.

2 Erzeugung von Strohhäcksel.

3 Übergießen der Strohhäcksel mit
 Lehmschlämme.

4 Mischen, sodass alle Halme mit Lehm
 ummantelt sind, aber nicht mehr.

5 Einschlagen der Leichtlehmsteine in
 die Lehmsteinformen und Form abziehen.

6 Vor dem Einbau zwei Wochen mit
 ausreichender Durchlüftung trocknen
 lassen.



Leichtlehm-Mörtel und Ausfachung

Schrittweiser Vorgang

- 1 Erzeugung von Leichtlehm-Mörtel.
- 2 Dreiecksleisten seitlich mit nicht-rostenden Nägeln montieren.
- 3 Die Mauerwerks-Arbeiten mit einer Mörtellage auf dem Balken beginnen (Mörtellage ca. 1-1,5 cm).
- 4 Die Dreiecksleisten mit einmörteln.
- 5 Oben entstehende Lücke mit Strohlehm ausstopfen, gegebenenfalls nach Setzung wiederholen.



DREIECKSLEISTEN SEITLICH MONTIEREN. DIESE WERDEN MIT EINGEPUTZT



LEICHTLEHMSTEINE LASSEN SICH MIT DER GASBETON-SÄGE ZUSCHNEIDEN



LEICHTLEHM-MÖRTEL



MAUERARBEITEN MIT LAGER UND STOSSFUGENVERMÖRTELUNG



FERTIGGESTELLTS LEHM-STEINMAUERWERK



Lehm-Flechtwerk

Schrittweiser Vorgang

- 1 Erzeugung von Leichtlehm mit langen Halmen bis 30 cm (Siehe oben).
- 2 Flechtwerk aus zum Beispiel Haselruten einflechten.
- 3 Stroh-Leichtlehm einflechten und verdichten. Dabei die Haselruten nachziehen und weitere einflechten.
- 4 Oberfläche mit Strohleichtlehm (kurze Häcksel) nacharbeiten.





ROHBAUZUSTAND INNENWAND

Innenwand

Material Innenwand

Lehmsteine(NF): 574 Stück
 - Naturlehm
 + Quarzsand: (50/50%)

Lehmputz: 28m²
 - Naturlehm
 + Quarzsand
 + Strohhäcksel: (50/35/15%)

Holzständer, Rahmenholz, Gründ-
 ungsschwelle



Herstellen und Einbau der schweren Lehmsteine

1 Vermischen einer sehr dickflüssig bis breiige, homogene Naturlehmischung mit scharfkantigem Quarzsand.

2 Gepatzter Lehmstein in einer Holz-Form im Normalformat.

3 Einbau der Steine nach 2-3 Wochen Trocknungszeit bei durchschnittlicher Temperatur und Wetterbedingungen.

Ausbau der Holzbalkendecke im Bestand

- Prüfen der Tragfähigkeit (Nachweis des Grenzzustand der Tragfähigkeit) und Durchbiegung (Nachweis des Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit) der bestehenden Holzbalken.
- Holz-Einfeldträger mit einer Spannweite von 4,63m und gelenkigen Auflagern. (Achsabstand circa 85cm)
- Tragfähigkeit zu 88% ausgenutzt und die Verformung bei 109%.

ROHBAUZUSTAND DECKE



ROHBAUZUSTAND DECKE

Material Decke (45m²):

Holzfaserdämmplatten, Verlegeleisten 50m²
- druckfest, schallenkoppelt

Rauspund Schalungsbretter 50m²
- Fichte, Nut-Feder, 14,6/2,8cm (b/h)
- einseitig gehobelt

Lehmschüttung 3m³
- Splitt, lehmgebunden
- leicht verdichtet
- Mischverhältnis 1:1 (50/50%)

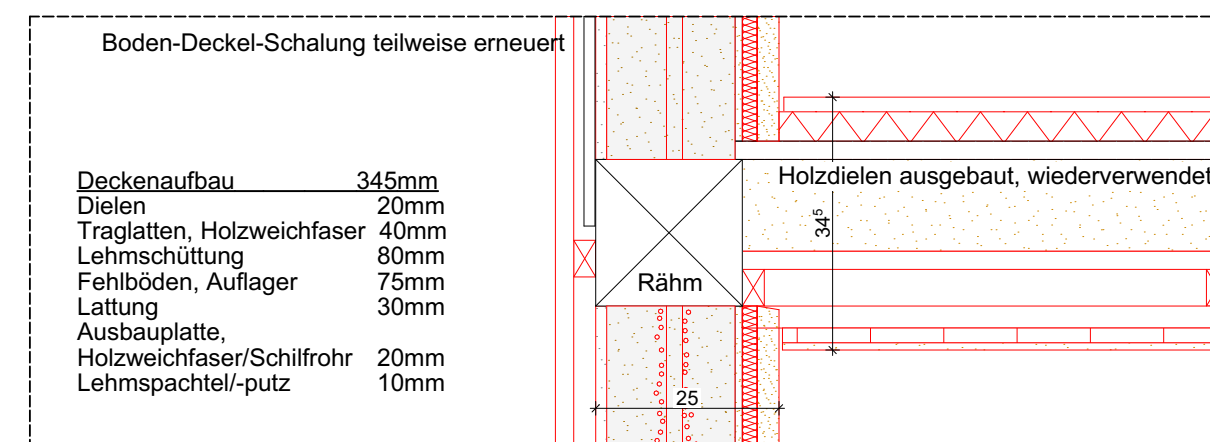
Rieselschutzpapier 72m²
- Rolle 1,5 x 50m (b/l)

Rauspund Schalungsbretter 28m²
- Fehlboden a/2,8cm (b/h)

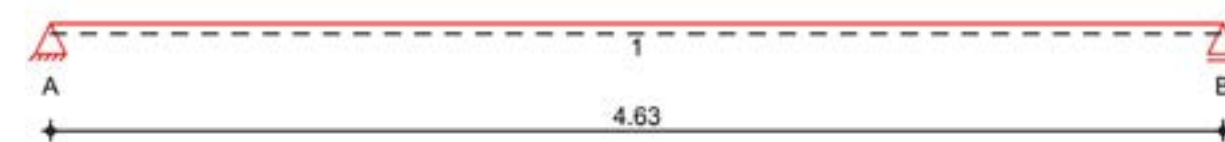
Dachlatten 125 Laufmeter
- Fichte, sägerau 3/5cm (b/h)

Schilfrohr-Leichtbauplatt 5cm Höhe, 15m²

Holzfaserausbauplatten 2cm Höhe, 28m²

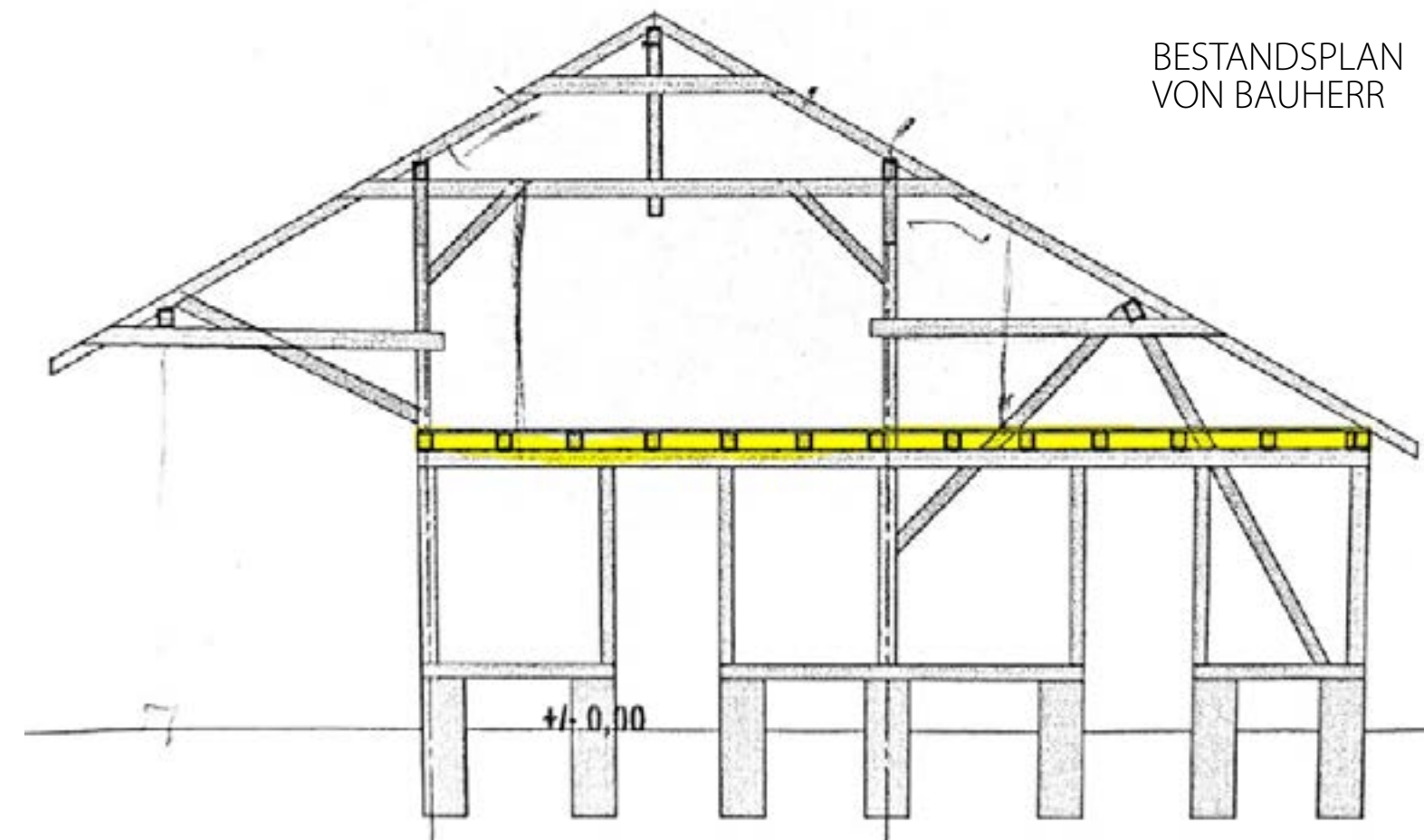


D07



STATISCHES SYSTEM AUS STATISCHER BERECHNUNG

BESTANDSPLAN
VON BAUHERR



Abhangdecke mit Schilfrohr-Leichtbauplatten



DECKE MIT EINGEBAUTEN FEHLBÖDEN



VORBEREITUNGEN ABHANGDECKE



SCHILFROHR-LEICHTBAUPLATTE
IN LEHMSCHLÄMME



DECKE MIT MONTIERTER SCHIL-
FROHR-LEICHTBAUPLATTE, EINGESCHLÄMMT
UND VLIES ALS ARMIERUNG DER STOßFUGEN

MISCHEN DER SCHWEREN SCHÜT-
TUNG AUS NATURLEHM UND SPLITT



GEOTEXTIL UND EINBRINGEN DER
LEHMSCHÜTTUNG



BAUTENSTAND LEHMSCHÜTTUNG



UNTERSICHT ABHANGDECKE MIT GES-
CHLÄMPTEN HOLZWEICHFASER-AUSBAU-
PLATTEN



UNTERSICHT ABHANGDECKE GESCHLÄMPTEN
SCHILFROHRDÄMMPLATTEN



Innendämmung

- Montage der Holzweichfaserdämmplatten auf Fachwerkbalken in Mörtelbett. Ausfüllen von Unebenheiten mit Strohleichtlehm.

- Unkritische Dämmstärke von 4cm zur Verbesserung des U-Werts und gleichzeitiger Vermeidung von Bauteilfeuchte



Innenputz

1

Die nicht-hydrophobierte Holzweichfaserplatte leicht vornässen und Putz direkt auftragen (kein weiterer Putzträger notwendig)

2

Zwei-lagiger Grundputz (insgesamt 1,5 - 2 cm) für eine funktionierende Feuchtigkeitsregulierung

3

Grundputz aufbereiten = Naturlehm (als Lehmschlemme) + Quarzsand + Strohhäcksel im Verhältnis 50 / 35 / 15%

4

Erste Lage auftragen und Gewebe vollflächig einarbeiten. (hier Jutegewebe von Claytec)

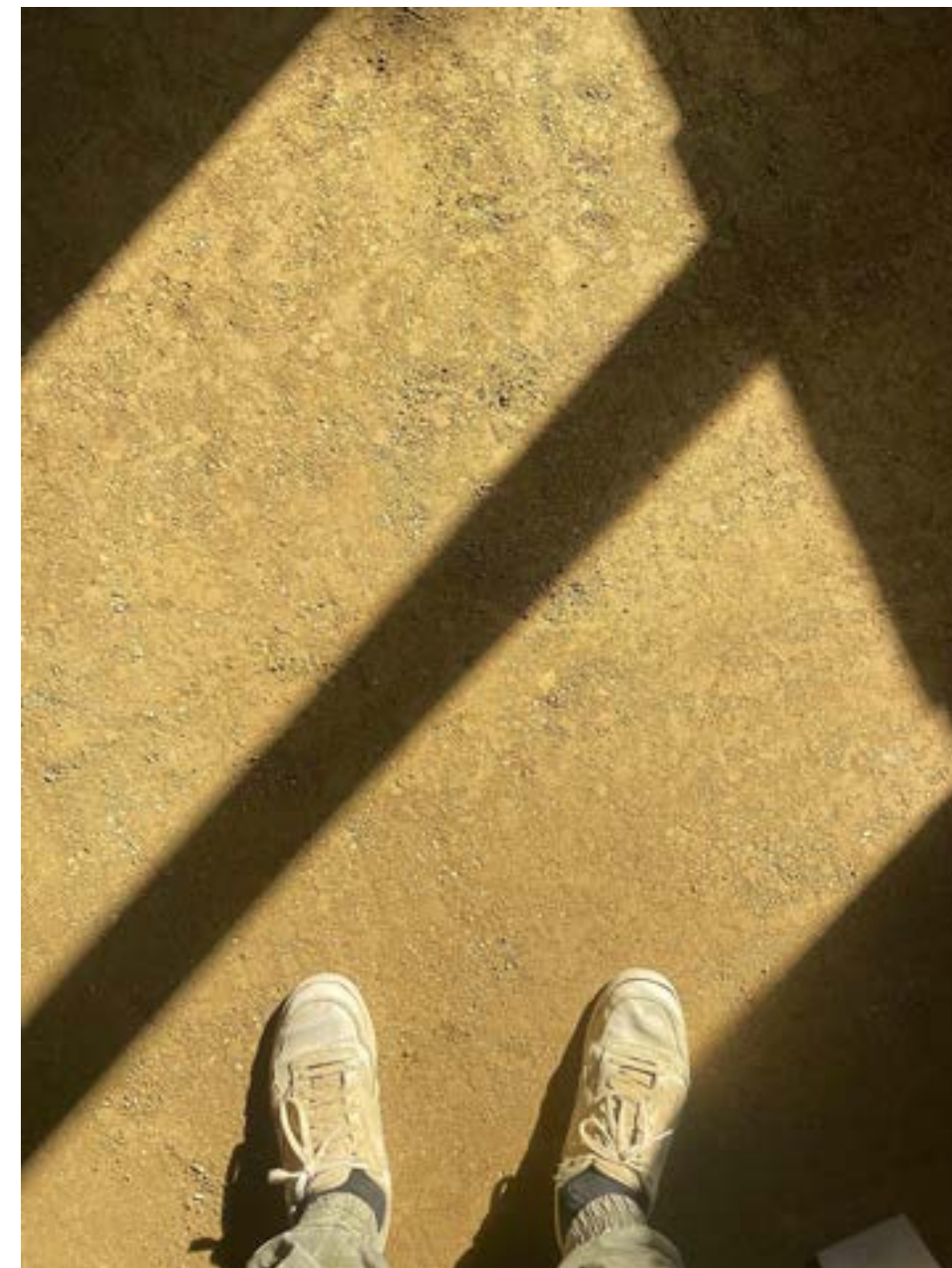
5

Feinputz mit Grubenlehm + mit Sand, feine Gesteinsmehle, evtl. Fasern oder

6

Oberputz direkt mit Lehmfarbe streichen (Oberflächenstruktur nach Bemusterung)





Stampflehm- Boden

0

Hier: dreischichtige Stampflehm Bodenplatte selbsttragend auf Glasschaumschotter (20cm Stärke)

1

Passende Stampflehmmischung erzeugen abgestimmt auf die jeweiligen Schichten und "Verdichtungsfähigkeit" feststellen:

Hier circa: 10 Teile Grubenlehm / 5 Teile Kies; Schotter / 5 Teile Sand / 1 Teil Ziegelsplitt

2

Material lose einbringen, nivellieren und anschließend gleichmäßig verdichten (1 Lage mit der Rüttelplatte, weitere Lagen mit Handstampfern).

3

Material der obere Schicht je nach optischen Wünschen Mischen. Verdichtete Oberfläche mit Carnaubawachs behandeln.

4

Oberfläche gründlich kehren und absaugen, Schliff (optional, je nach gewünschter Glätte), Grundhärtung (empfohlen), Düninflüssige Kasein- oder Wasserglasgrundierung (Grundhärtung), Carnaubawachs-Emulsion zweimal auftragen, mit Filzpad polieren.



Fenster



NEUBAU FENSTER

Die Fenster wurden im April 2024 eingebaut und außen mit Laibungsbrettern und Zierleisten aus Lärchenholz für den Schlagregenschutz ausgestattet. Die Laibungsbretter waren aufgrund des leicht schiefen Fachwerks notwendig. Ein Opferbrett, für eine einfache Wartung, bildet das kleine Fensterbrett.

ZUSTAND NACH EINBAU DER FENSTER
Die Sonderfenster geben dem Erscheinungsbild einen individuellen Charakter und erzeugen ein schönes Lichtspiel im Innenraum.



Die Projektpartner



Vielen Dank!



D'A
Architektur

