



Kayser+Böttges
Barthel+Maus

Ingenieure und Architekten GmbH



KEMPTEN
ARCHÄOLOGISCHER PARK CAMBODUNUM
INSULA

Machbarkeitsstudie



KEMPTEN
ARCHÄOLOGISCHER PARK CAMBODUNUM
INSULA

Machbarkeitsstudie

Rekonstruktion einer Insula als archäologisches Museum mit Schutzbau und Ausstellungsbereich.

- Anlagenteil -

fertiggestellt am 15.01.2025

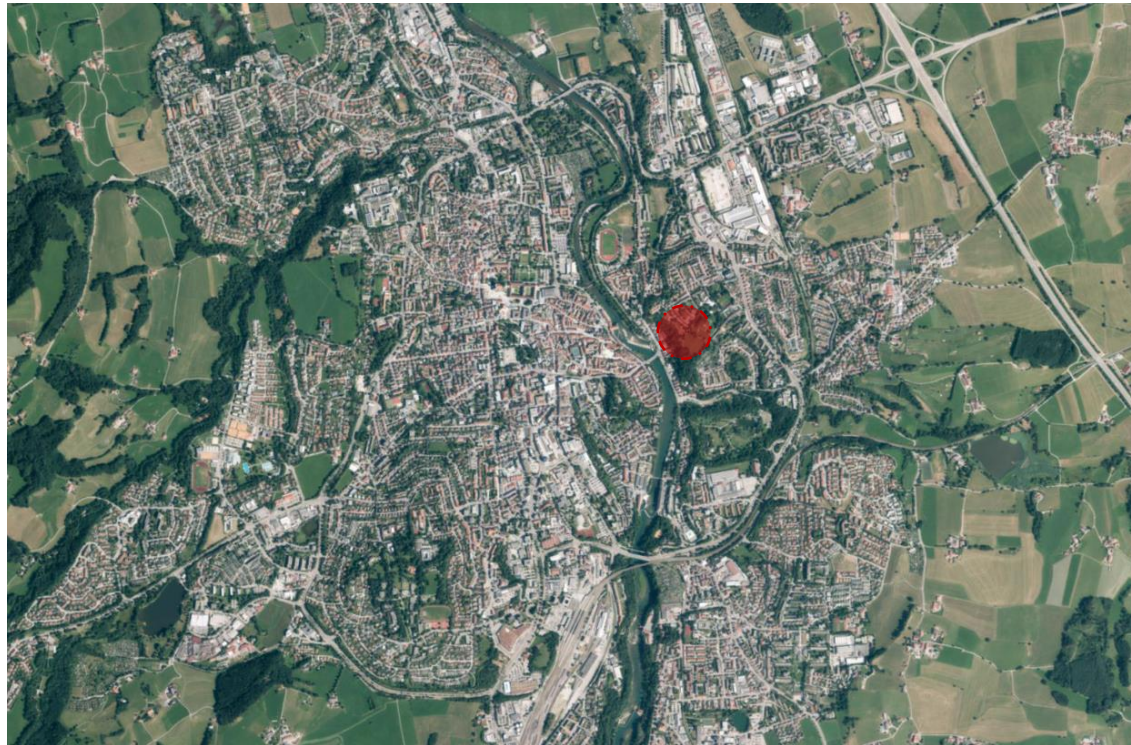
Inhaltsverzeichnis

Blatt 1.1 - 1.8	Bestand
Blatt 2.9 - 2.26	Strukturanalyse
Blatt 3.27 – 3.31	Referenzen
Blatt 4.32 – 4.69	Konzept
Blatt 5.70 – 5.73	Kostenrahmen

Auftraggeber:

Stadt Kempten (Allgäu)
Amt für Gebäudewirtschaft
Amtsleitung Herrn Christian Buck
Kronenstraße 8
87435 Kempten (Allgäu)

Kayser+Böttges | Barthel+Maus Ingenieure und Architekten GmbH
Infanteriestraße 11a, 80797 München | Fon +49 89 286860-0 | Fax -20
Emmeransstrasse 29, 55116 Mainz | Fon +49 6131 48062-0
info@kb-bm.de | www.kb-bm.de



1. Verortung des Archäologischen Parks Cambodunum (APC) im Stadtgebiet Kemptens.
(Bildquelle: geoportal.bayern.de)



2. Verortung der Insula 1 im Archäologischen Park Cambodunum.
(Bildquelle: geoportal.bayern.de)



3. Verortung der Insula 1 im Archäologischen Park Cambodunum.
(Bildquelle: APC)



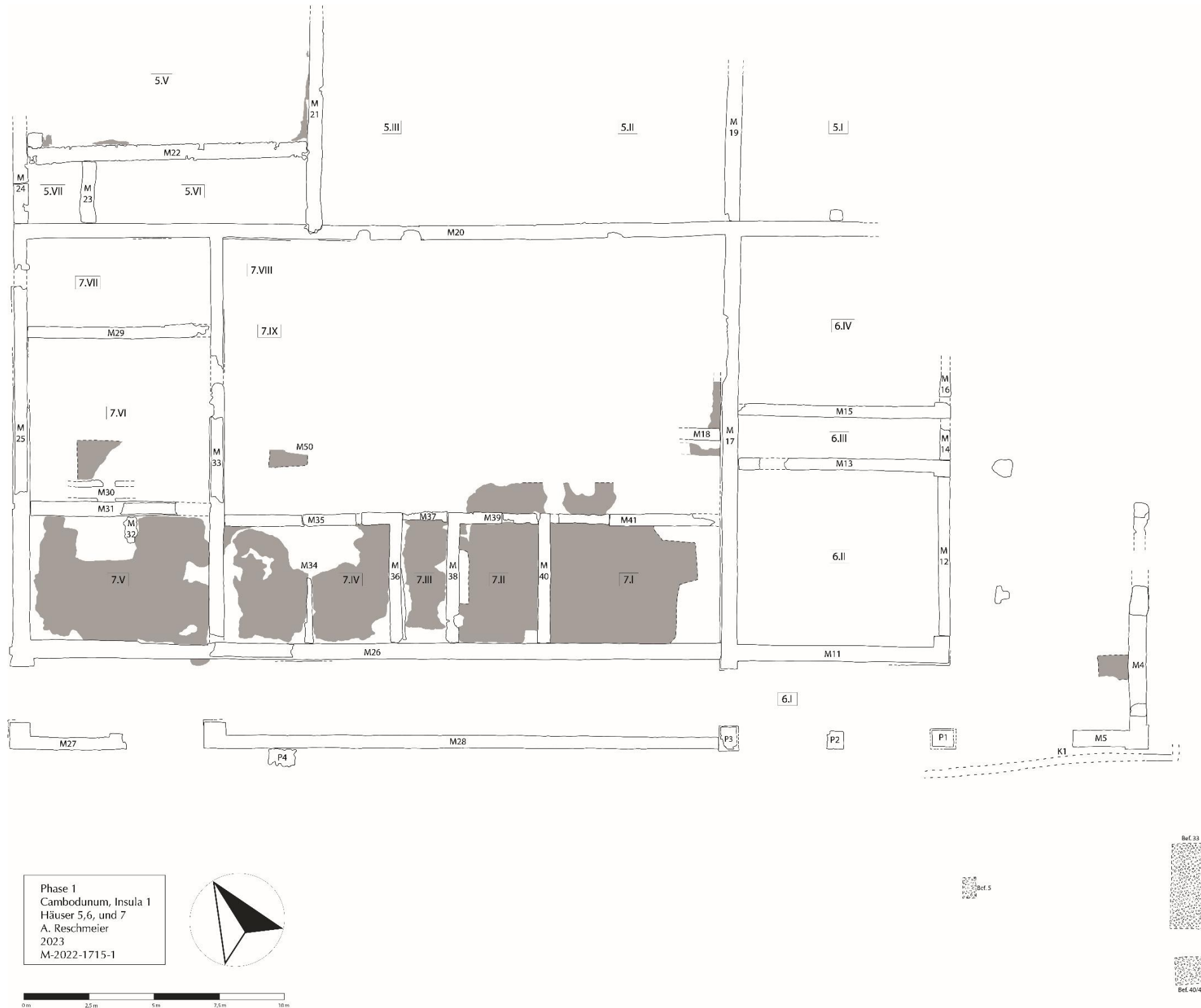
1. Luftaufnahme von der Insula 1 während der Grabungen.



Bestand
Insula 1
Luftbild



Insula 1 – Phase 1



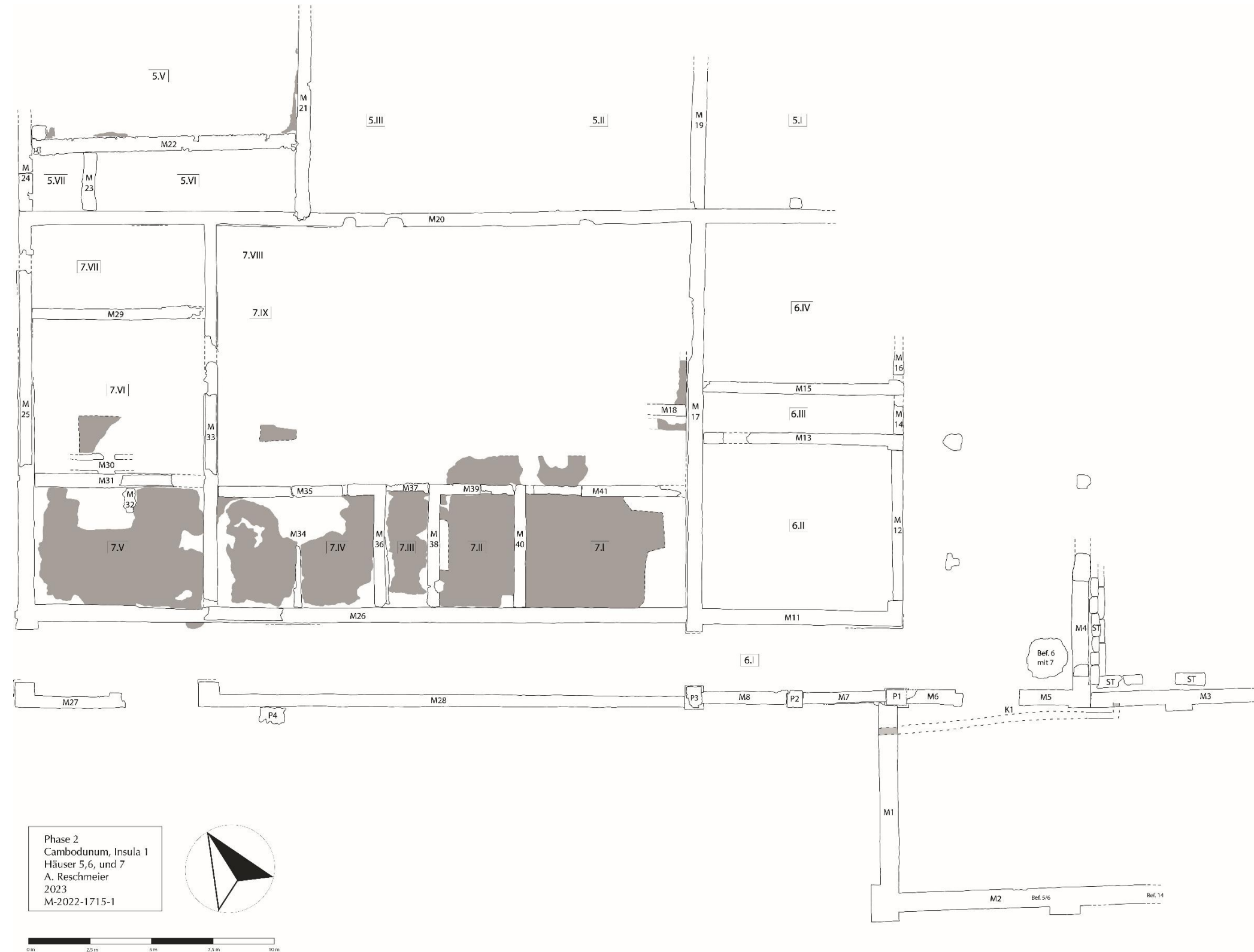
Lageplan o.M.

Bestand
Archäologisches Aufmaß
Insula 1 – Phase 1

Im weiteren Verlauf wird sich auf Phase 1 bezogen.



Insula 1 – Phase 2

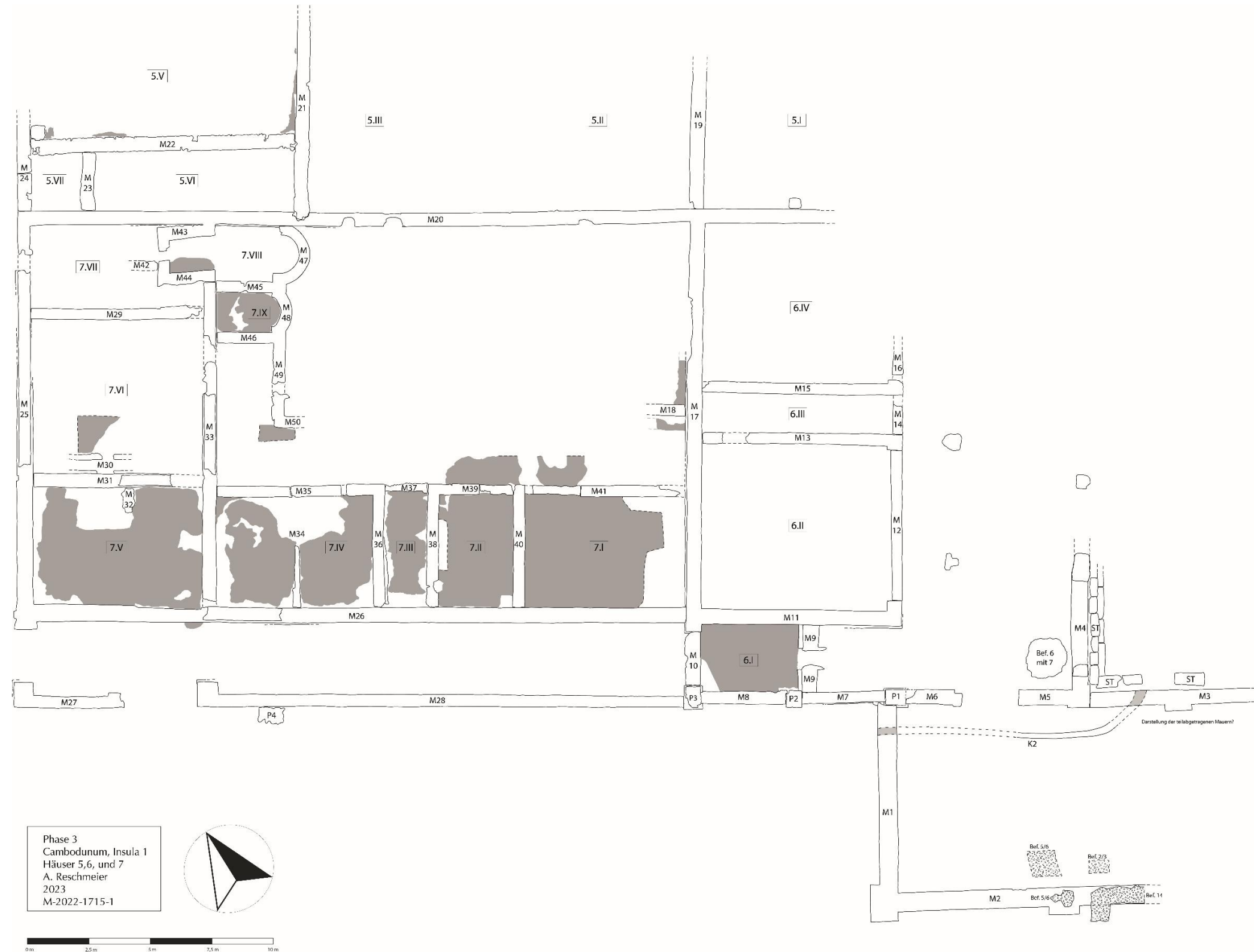


Lageplan o.M.

Bestand
Archäologisches Aufmaß
Insula 1 – Phase 2



Insula 1 – Phase 3

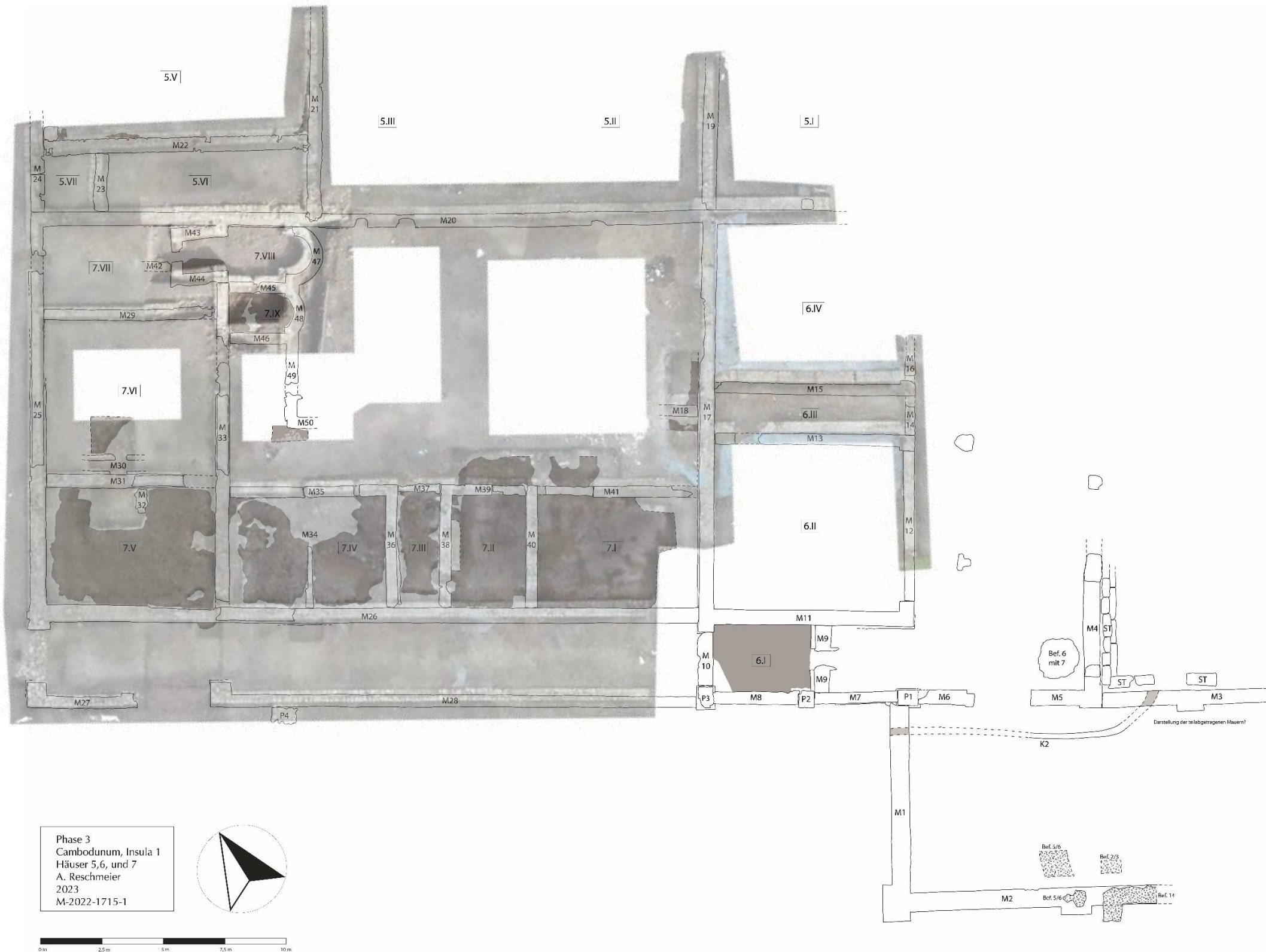


Lageplan o.M.

Bestand
Archäologisches Aufmaß
Insula 1 – Phase 3



Insula 1 – Phase 3



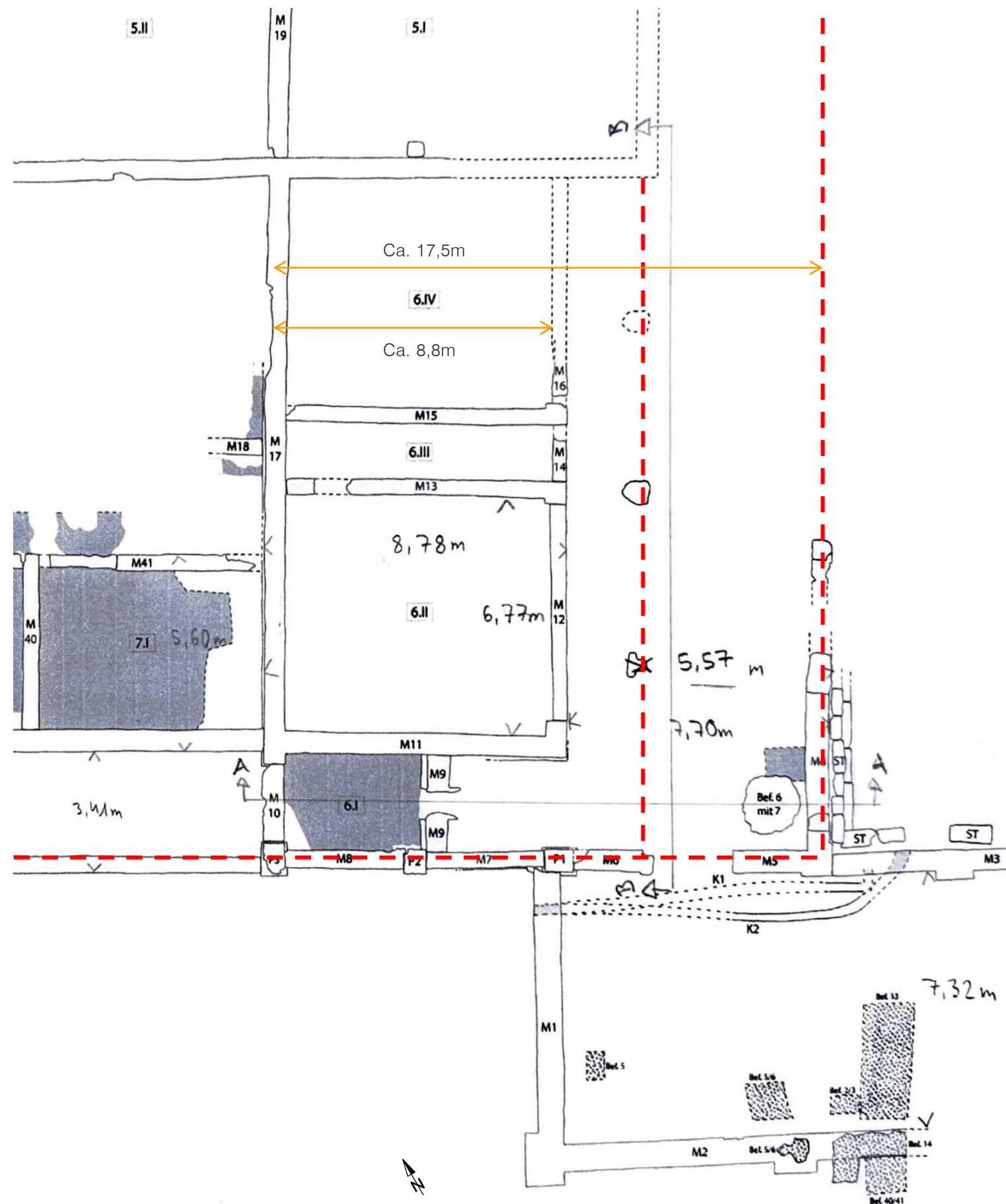
Lageplan o.M. (Bildquelle)

Bestand
Archäologisches Aufmaß
Insula 1 – Phase 3

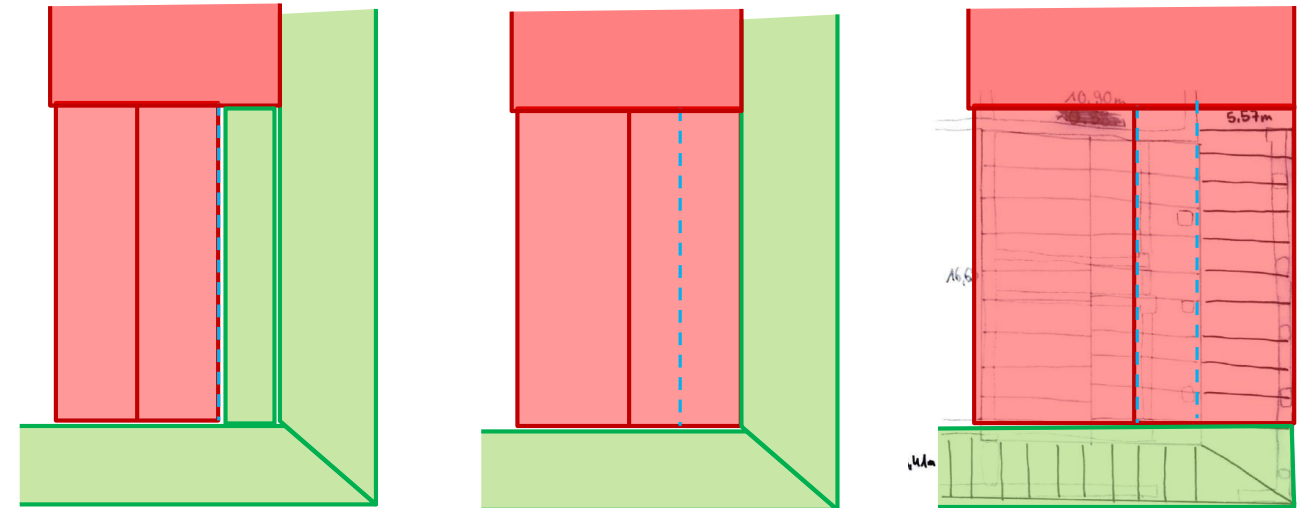


Prinzipien:

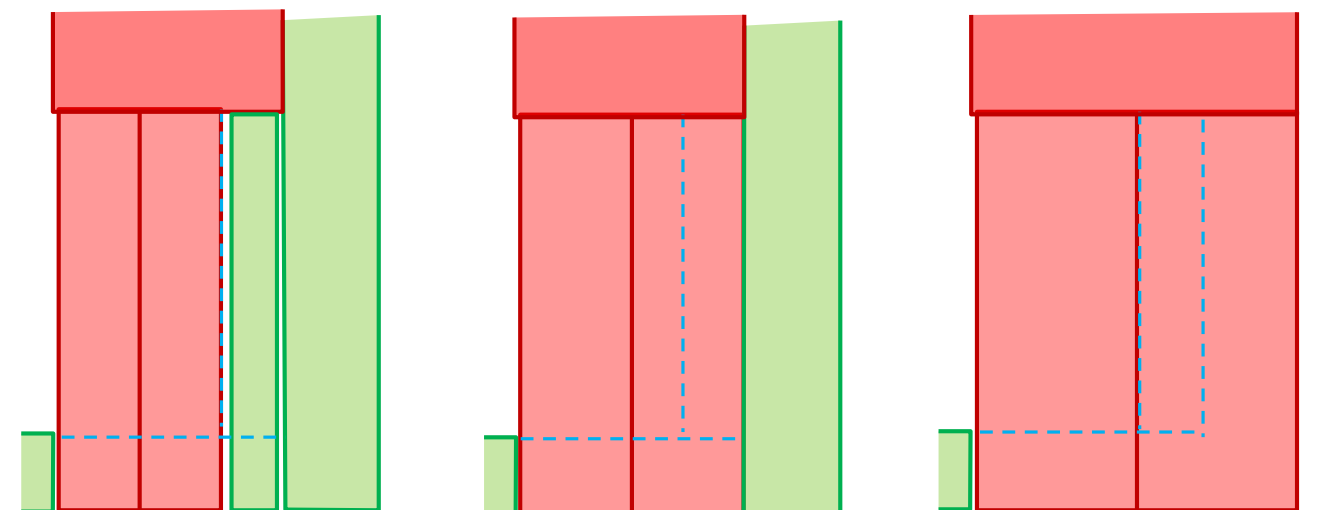
- Grundsätzlich: Prinzip des ökonomischen Bauens, einfache Lösungen sind wahrscheinlicher als komplexe Lösungen
 - Holzlängen und -querschnitte sind begrenzt; Längen bis höchsten 12 m und Querschnitte bis 20/25 cm
 - Freie Spannweiten bis höchstens 6 m, dann Unterstützung erforderlich – gilt für Decken wie Pfettendächer gleichermaßen
 - Dachneigungen ergeben sich aus Konstruktion und sind analog zu späterem Bauen im alpinen Raum
 - Dachwerke als Pfettendächer ausgebildet, sparsamer Einsatz von Sprengwerken
 - Möglichst direkter Lastabtrag, linearer vertikaler Lastabtrag
 - Flächen für Deckenaufleger / Rücksprünge Geschossdecken werden berücksichtigt
-
- Generell: Mauerstärken mit durchschnittlich 45 cm eher gering – OG Holzbauweise? (15-20 cm) → Raumhöhe eher gering anzusetzen, vermutlich max. 3,0 m.
 - Nutzung OG? – Wohnen? (Bei Lagernutzung Frage nach Beschickung!) → aus bauphysikalischen Gründen ebenfalls eher Raumhöhe von max. 2,5 m.

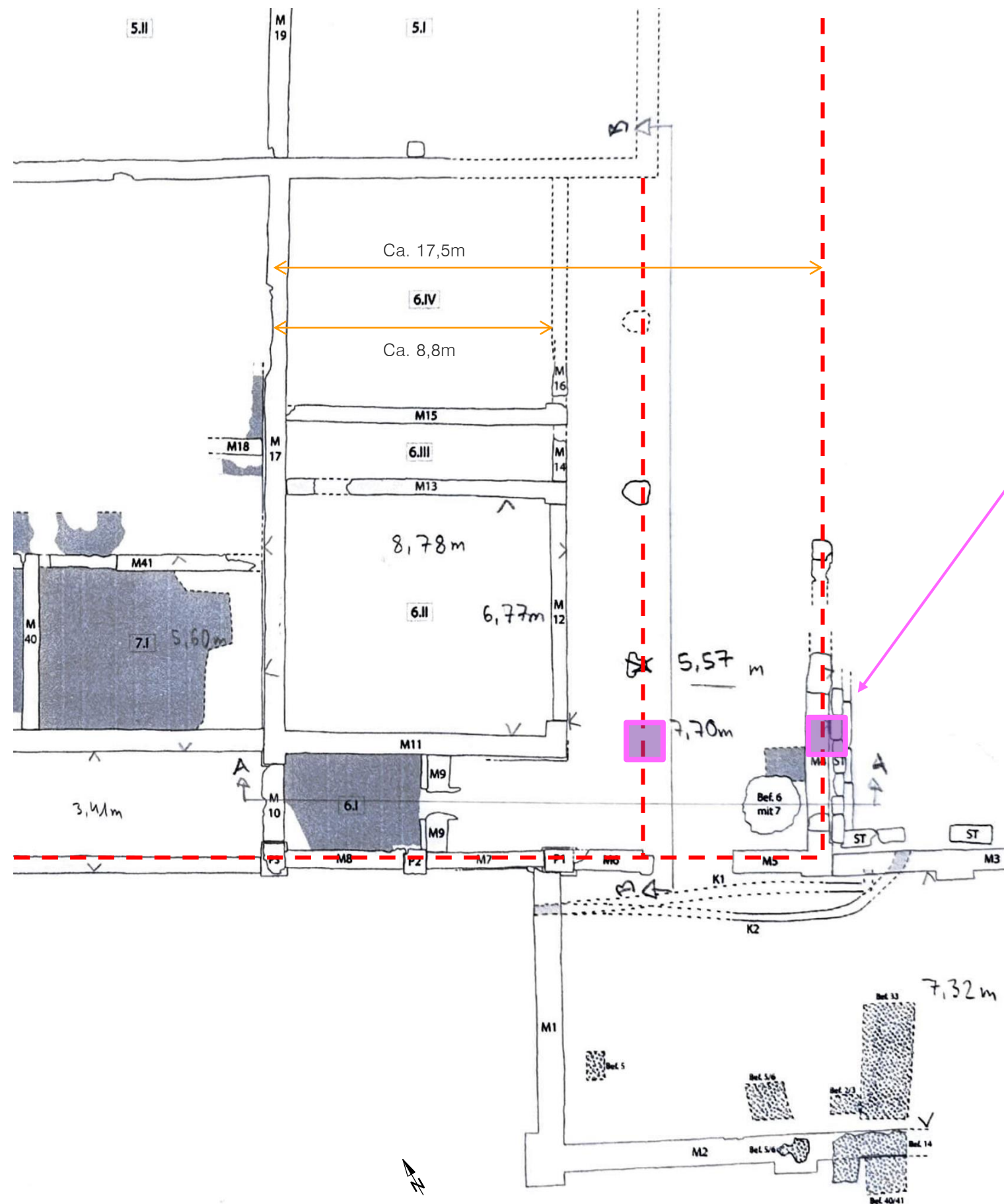


a) Portikus Süd „frei“

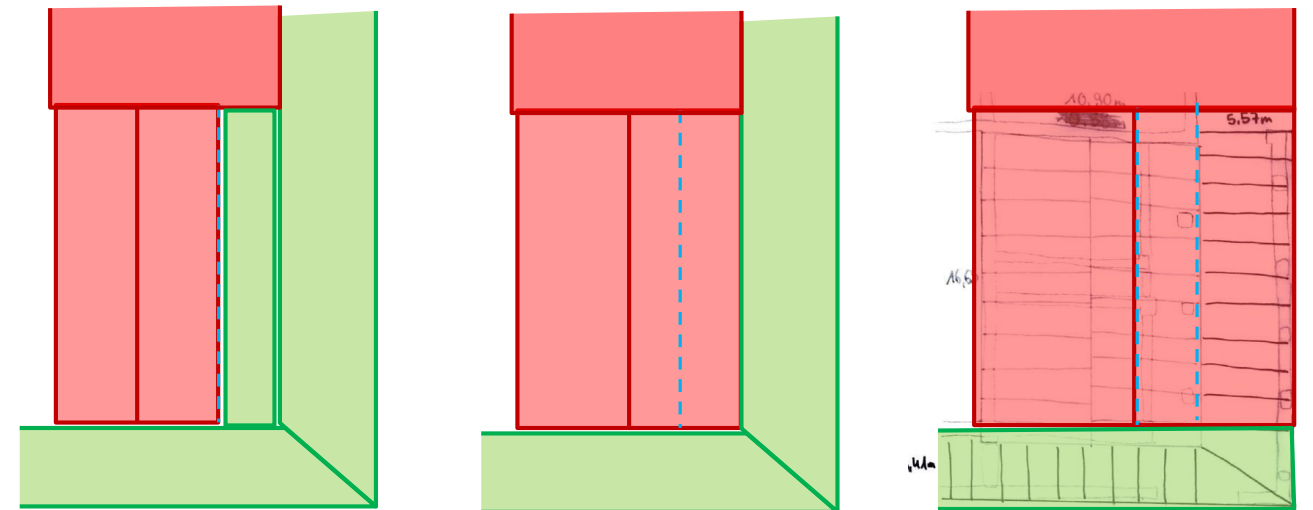


b) Portikus Süd überbaut

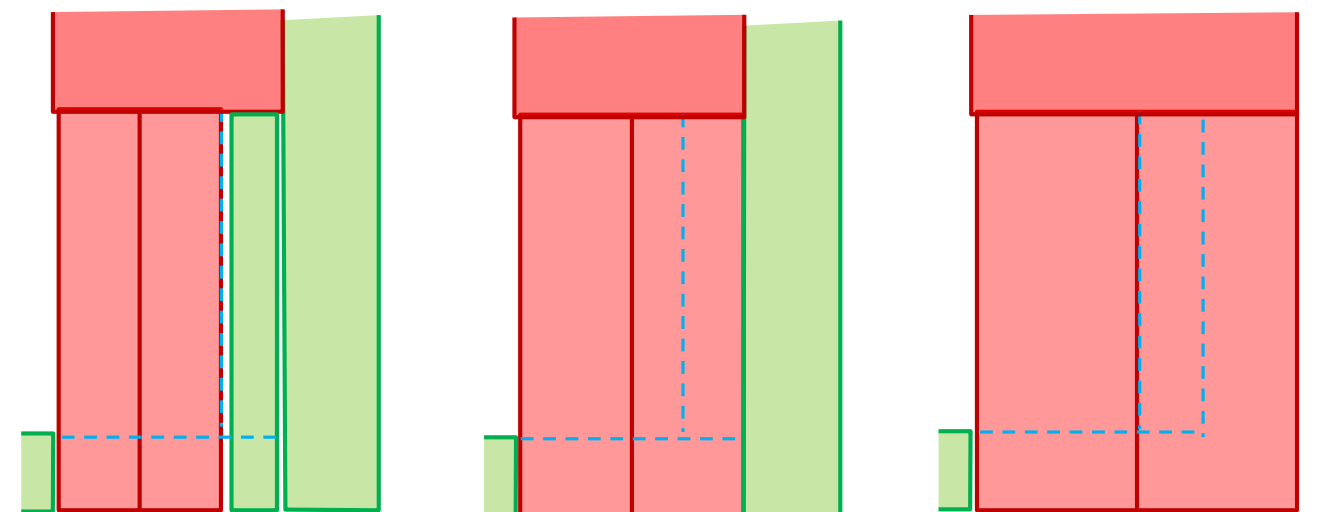




a) Portikus Süd „frei“



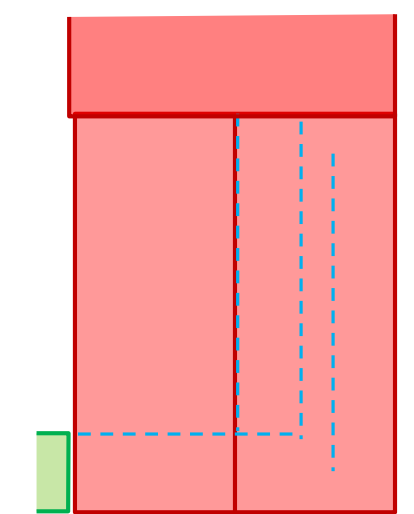
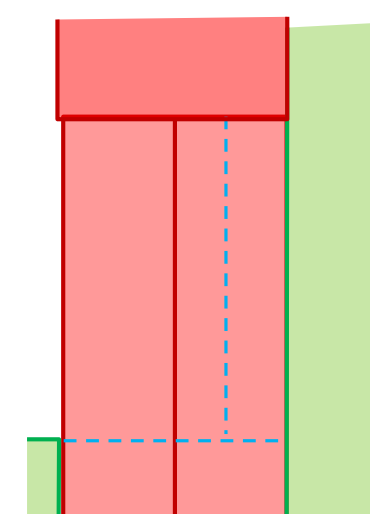
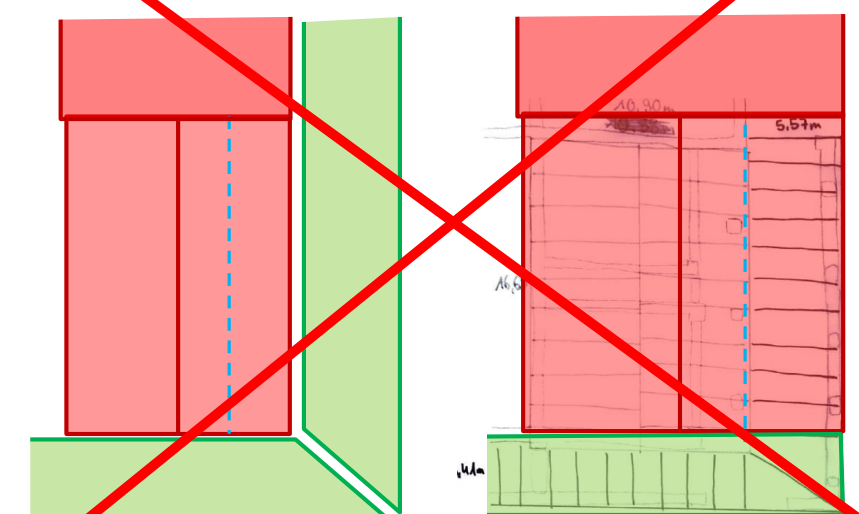
b) Portikus Süd überbaut



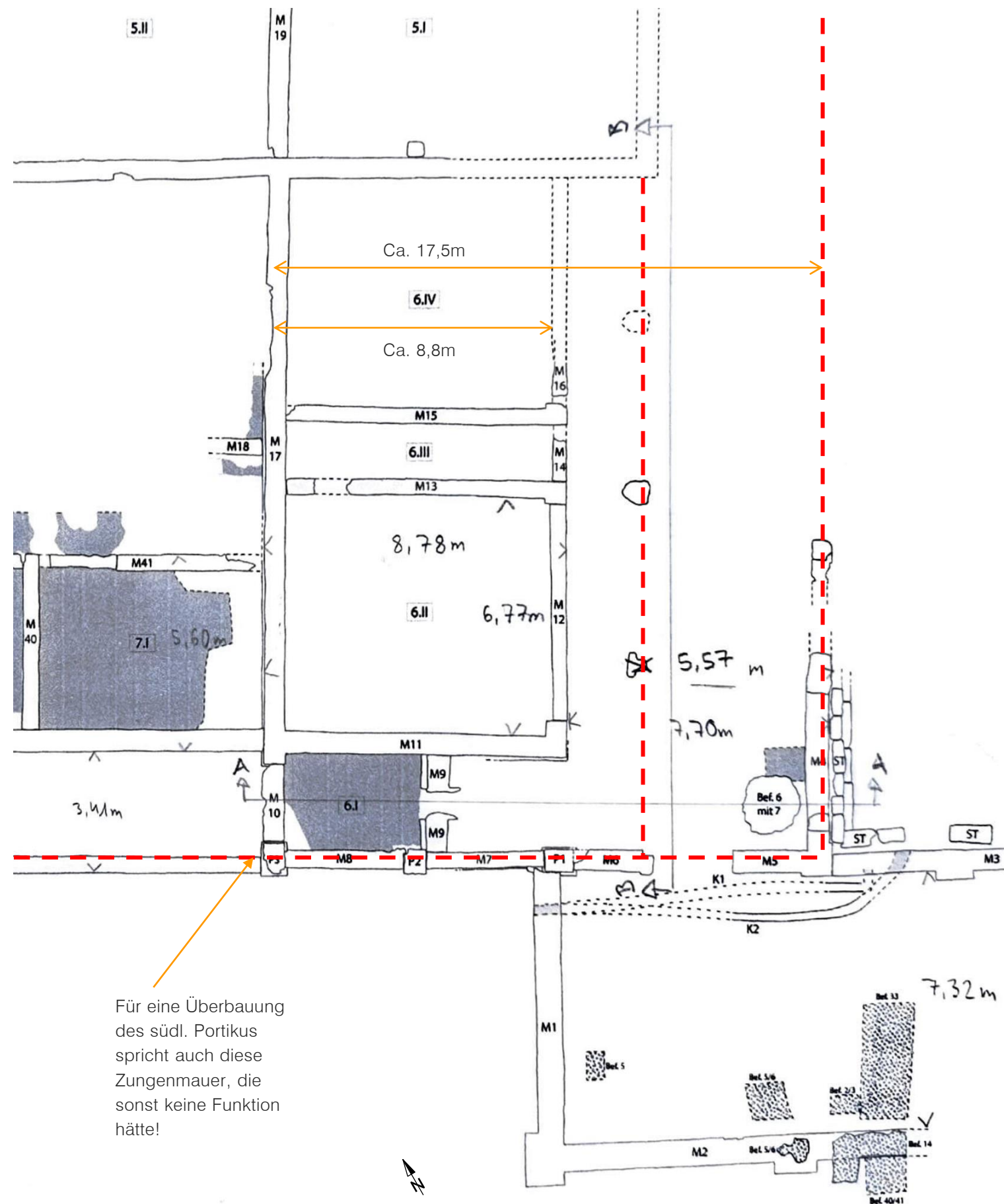


A 3D diagram of a rectangular prism. The top face is red. The front-left vertical face is red and divided into two equal vertical rectangles by a red line. The front-right vertical face is green. The bottom face is green. Dashed red lines extend from the corners of the top face. A dashed blue line runs vertically along the edge where the red and green vertical faces meet.

The diagram shows a large rectangle with a width of 10 units and a height of 10 units. A vertical dashed line is drawn at the 4-unit mark from the left, dividing the rectangle into a 4x10 rectangle and a 6x10 rectangle. A horizontal dashed line is drawn at the 4-unit mark from the bottom, dividing the 4x10 rectangle into a 4x4 square and a 4x6 rectangle. The 4x4 square is shaded light blue. The 4x6 rectangle is divided into two 2x6 rectangles by a vertical dashed line at the 6-unit mark. The left 2x6 rectangle is shaded light blue, and the right 2x6 rectangle is shaded light green. The 6x10 rectangle is divided into a 6x4 rectangle (shaded light green) and a 6x6 square (shaded light green) by a horizontal dashed line at the 8-unit mark from the bottom.

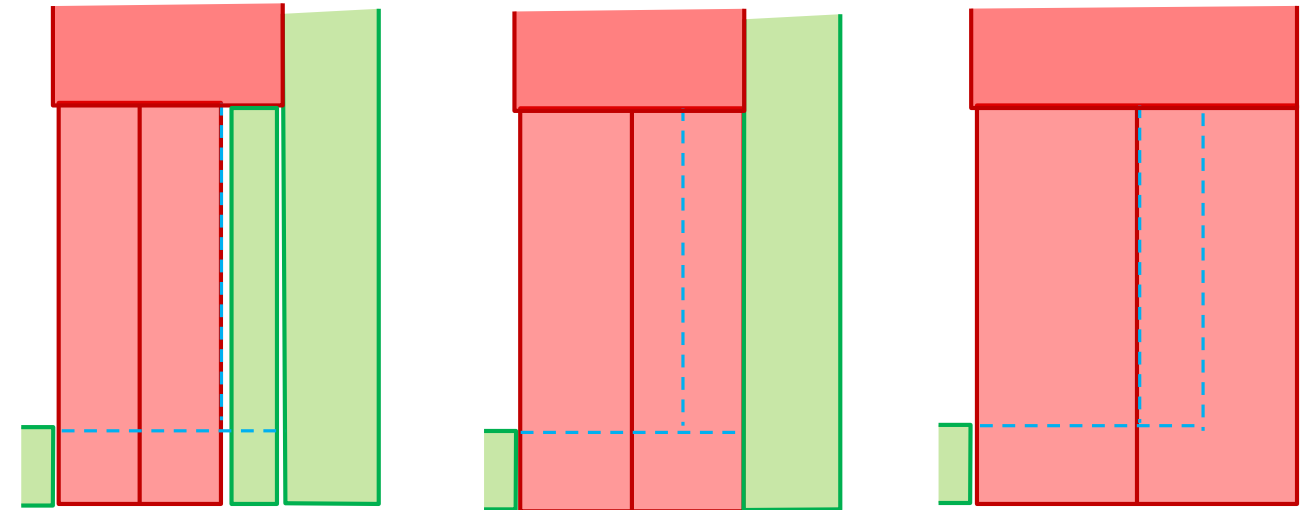


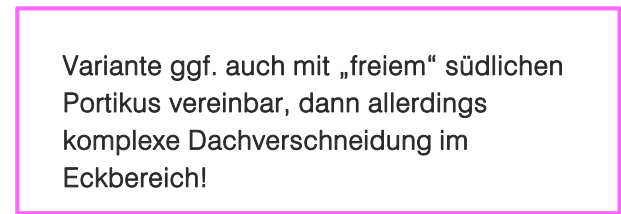
Blatt 2.12



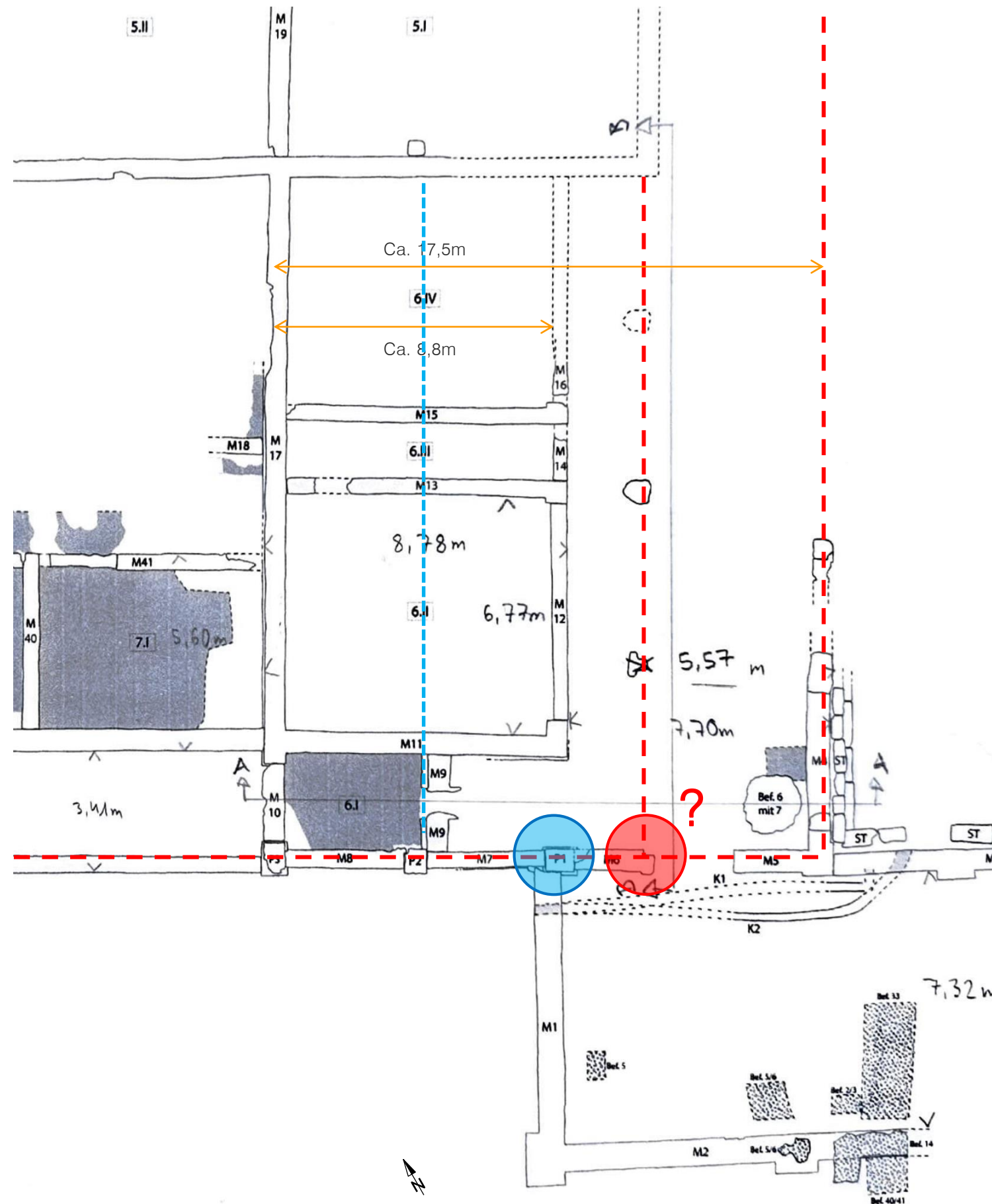
Für eine Überbauung des südl. Portikus spricht auch diese Zungenmauer, die sonst keine Funktion hätte!

Portikus Süd überbaut

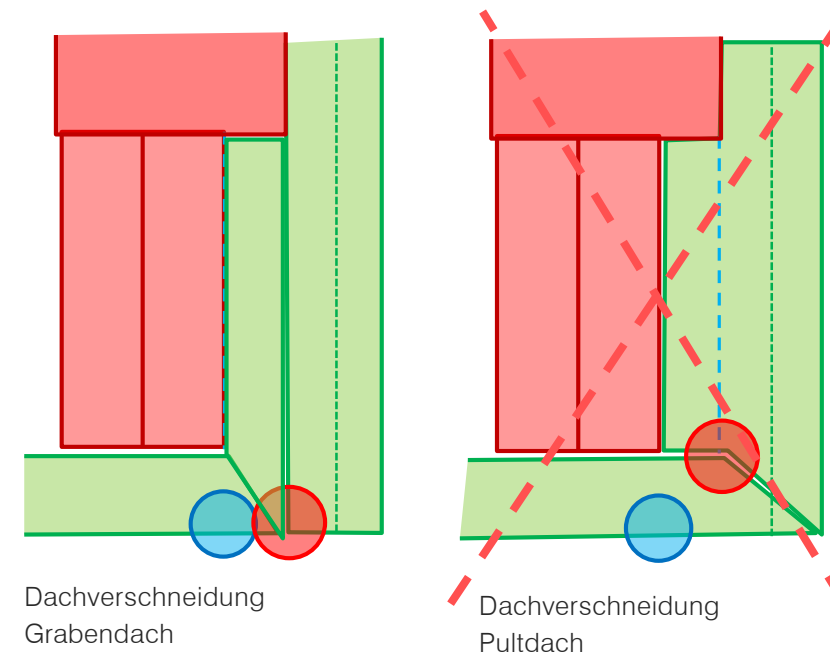




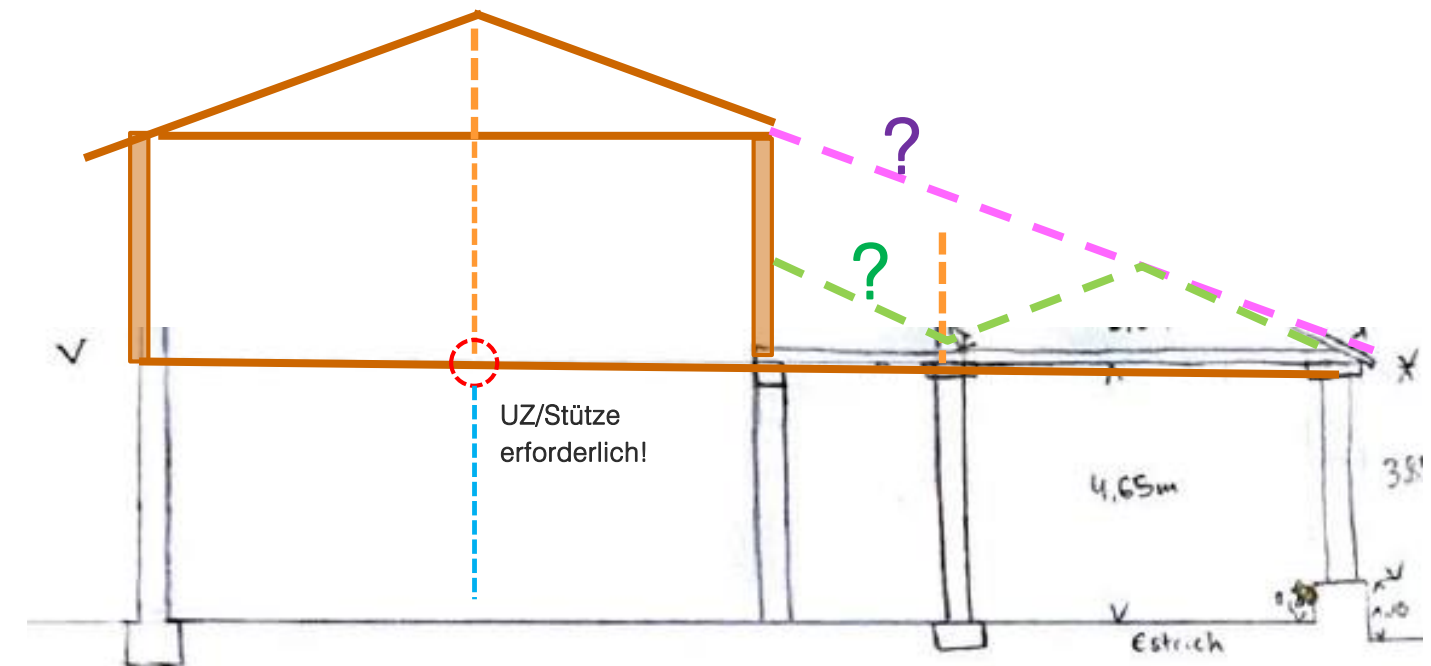
Blatt 2.14



Portikus Süd „frei“



20° Neigung



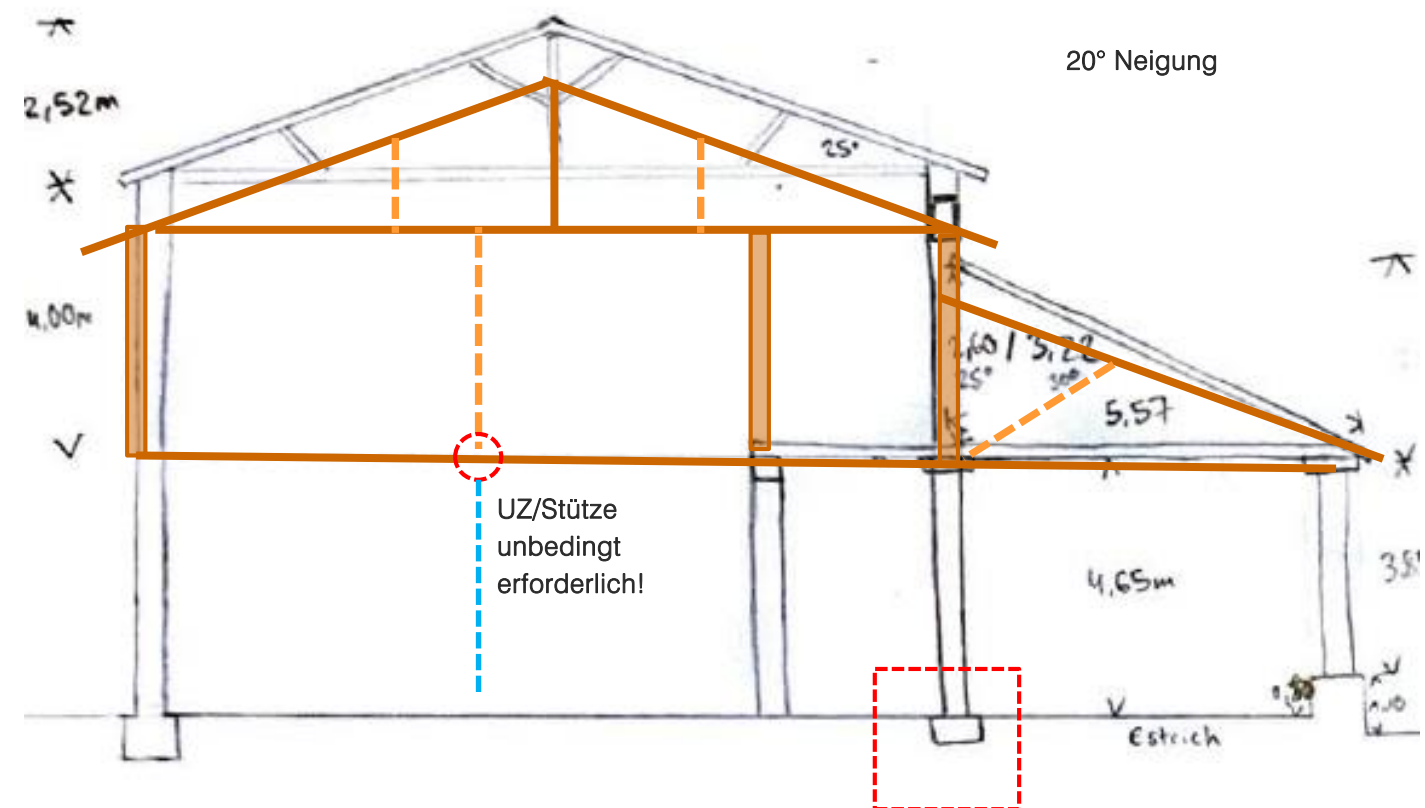
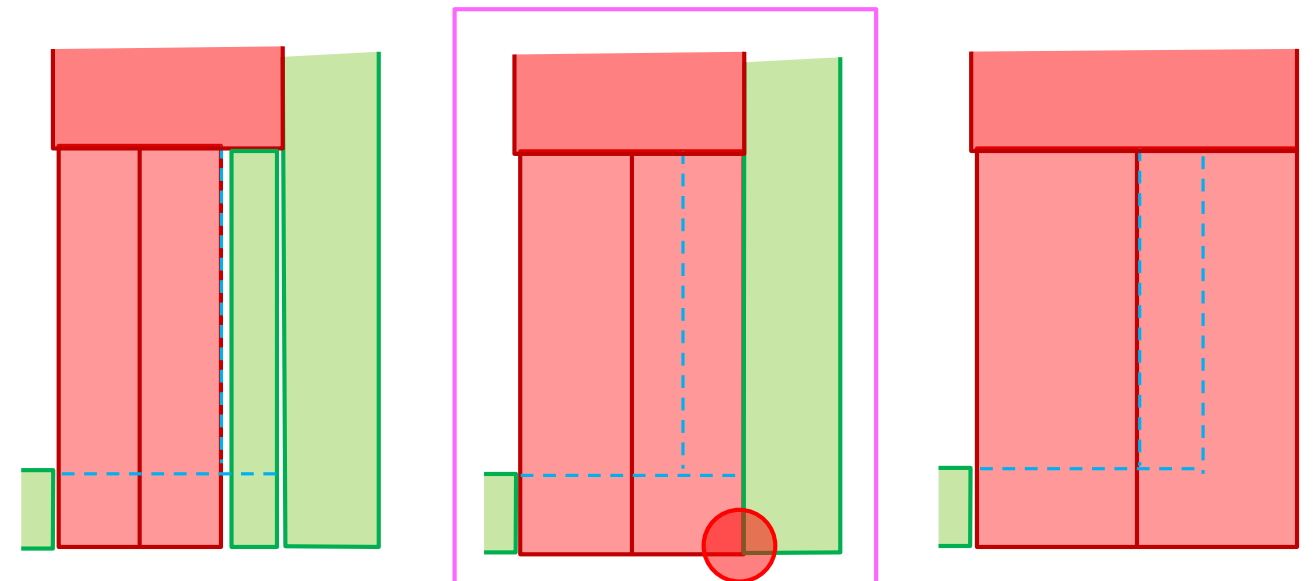
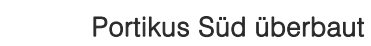
Argumente dafür:

- Hauptgebäude einfach zu überdachen
- Linker Pfeiler Portikus Süd in Achse

Argumente dagegen:

- Keine sinnvolle Überdachung für die Portikus Ost konstruierbar. Entweder überdimensioniertes Pulldach (Belichtung! Nutzbarkeit Räume!) oder Grabendach (Reparatur/Wartung!)
- Pfeiler Portikus Süd?

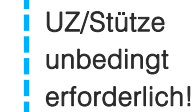
Strukturanalyse
Insula 1 – Haus 6



Strukturanalyse

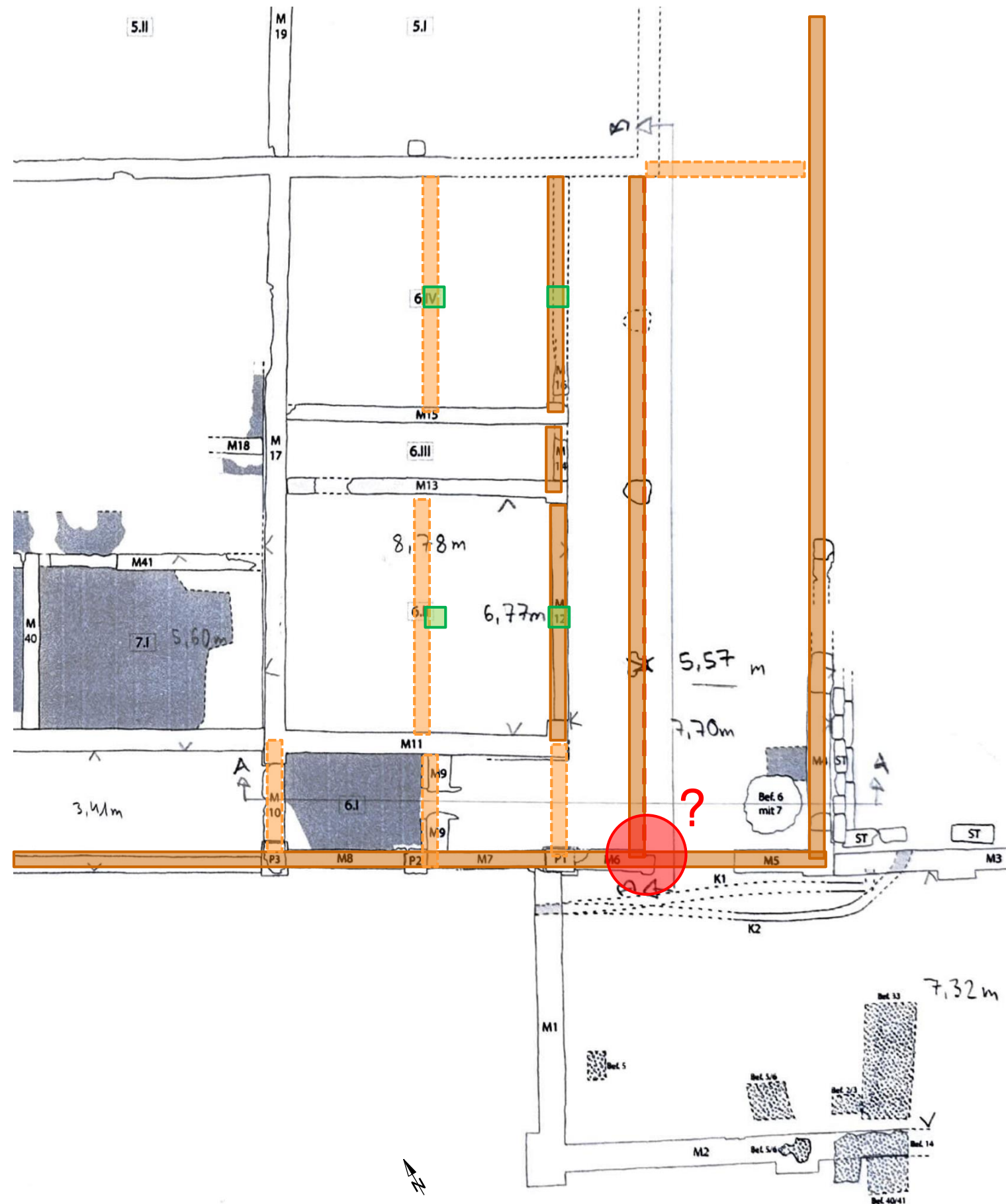
Insula 1 – Haus 6

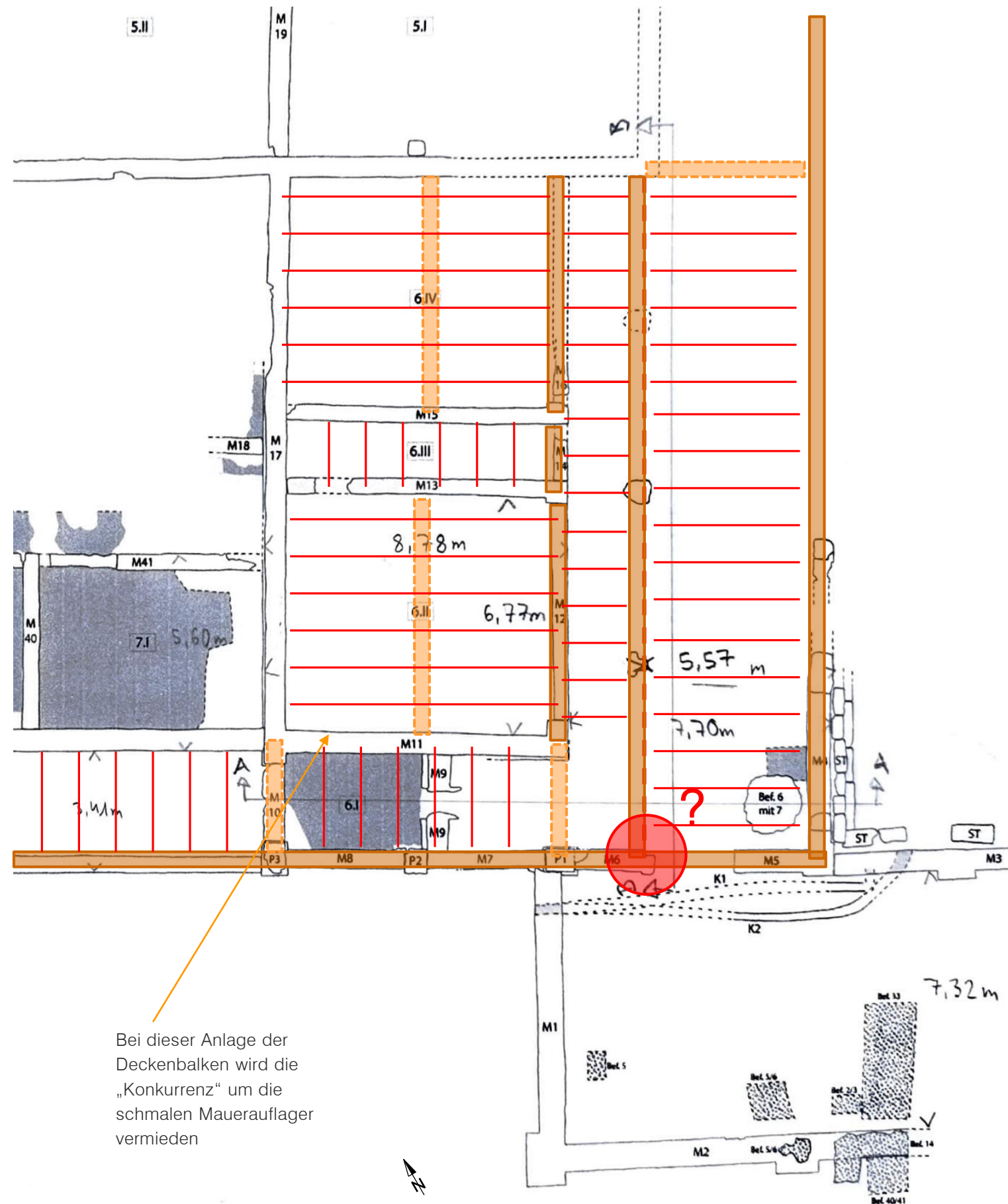
- Keine Konkordanz Dach/OG
- Pfeiler Portikus Süd?
- „schwache“ Achse
Mittelaufleger Portikus!



Strukturanalyse

Insula 1 – Haus 6

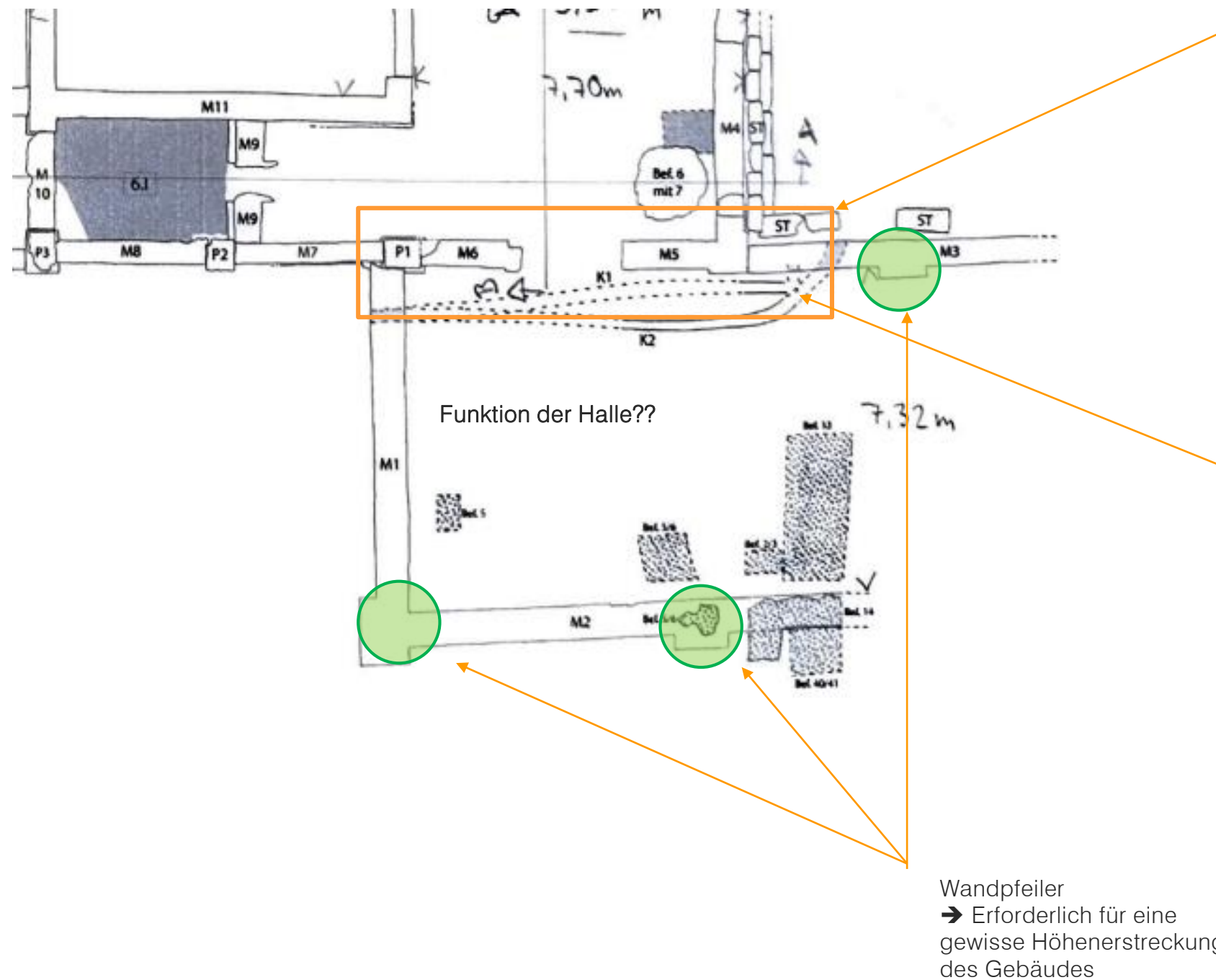




Bei dieser Anlage der Deckenbalken wird die „Konkurrenz“ um die schmalen Mauerauflager vermieden



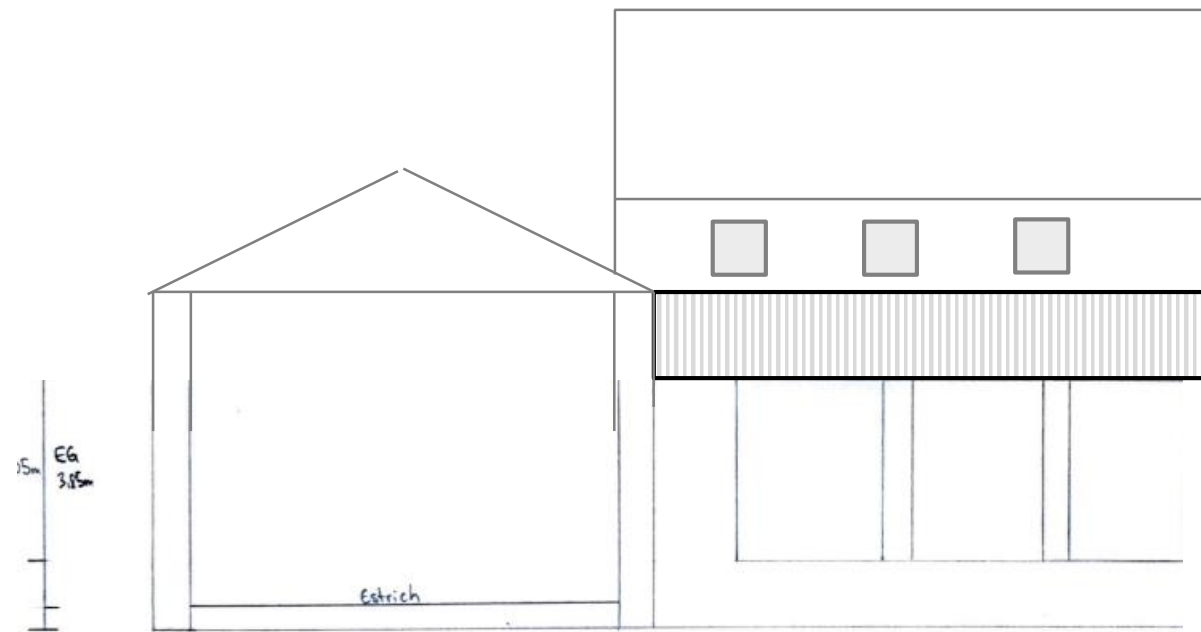
Halle „Süd“



Halle ***auf*** Mauerzug Süd des Hauses 6 gebaut (und nicht angesetzt/ daneben gebaut)

- Indiz dafür, dass hier bereits eine „hohe“ (also EG+1) Mauer bestand; andernfalls hätte man den Altbestand (zwei Pfeiler!) einfach vollständig abgeräumt und nicht ergänzt
- Eckpfeiler P1 musste erhalten bleiben, da eine Mauer darauf stand!

Wasserableitung nach Zusetzung der Straßensituation erforderlich, unter Gebäude.
Bezieht sich auf Dachwasser? Dann wäre es ebenfalls ein deutlicher Beleg für südlich vorkragendes OG von Haus 7, da dies die Ausbildung einer Dachkehle verunmöglichen würde.



Zur Höhererstreckung

- Fundamente ca. 0,5-0,7m
- Stützpfeiler vorhanden

Aber: Dachkonstruktion kann kaum zur Aussteifung herangezogen werden (Pfetten-Binderkonstruktion, keine eng getakteten Zerrbalken!)

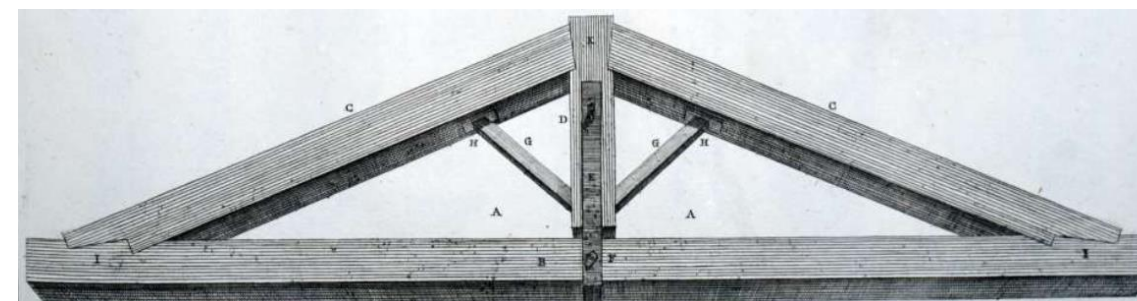
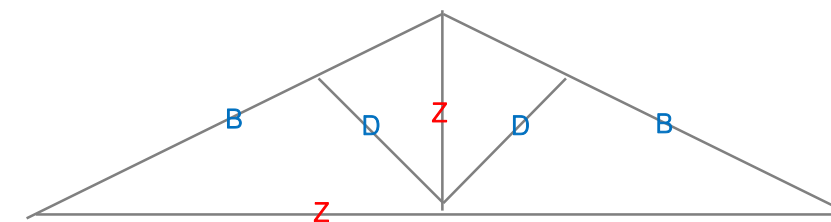
Höhe von ca. 4,5-6,5m plausibel (wozu braucht man die Höhe?)

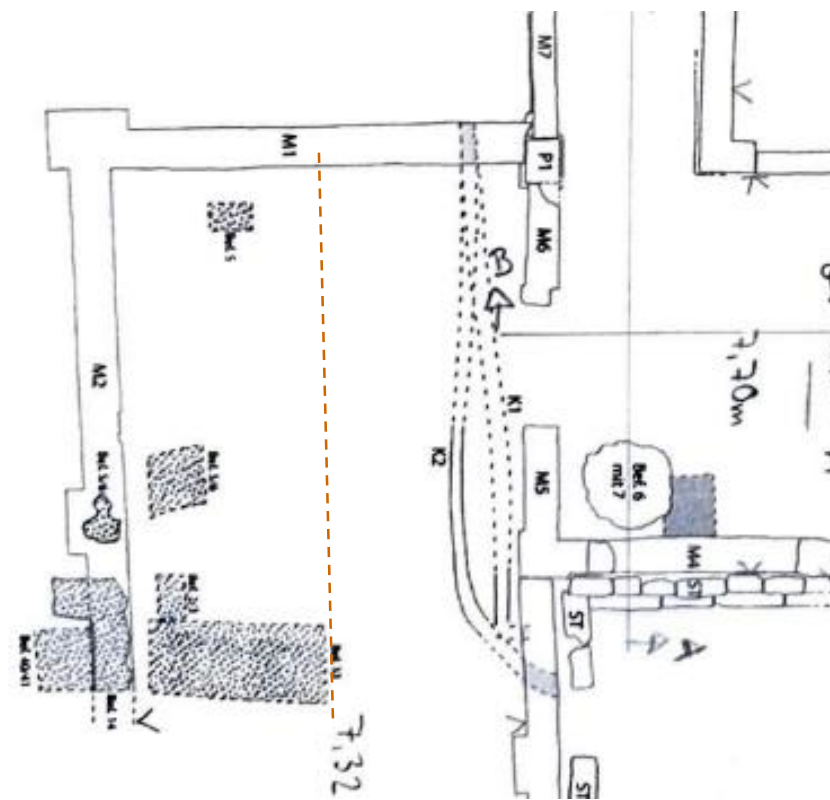
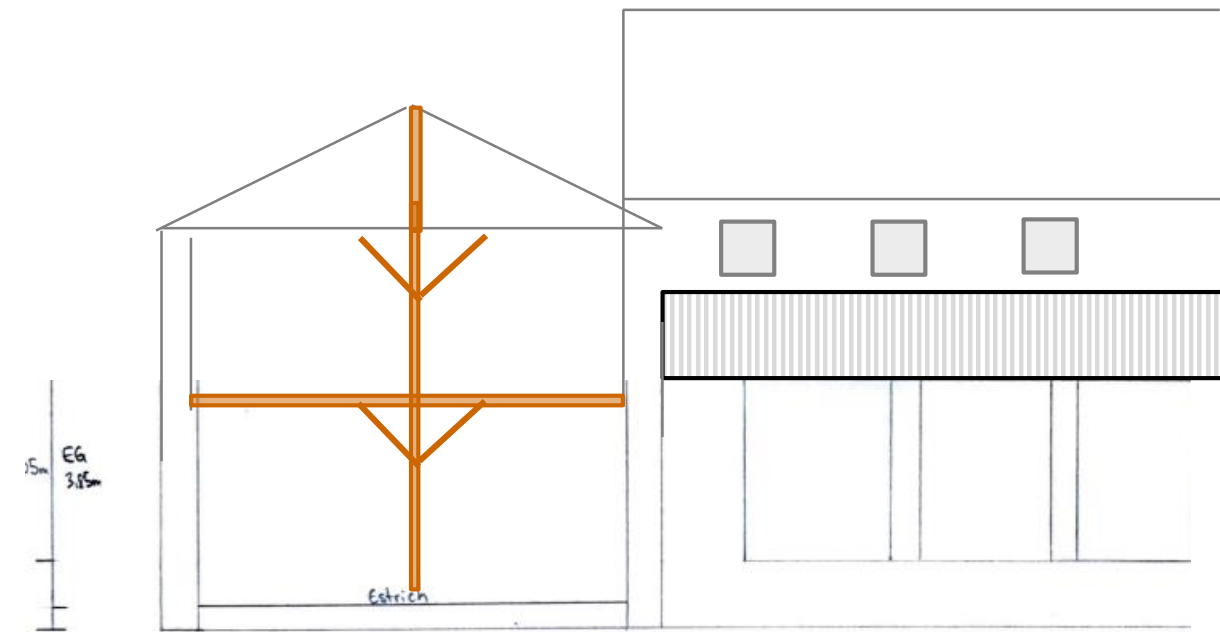
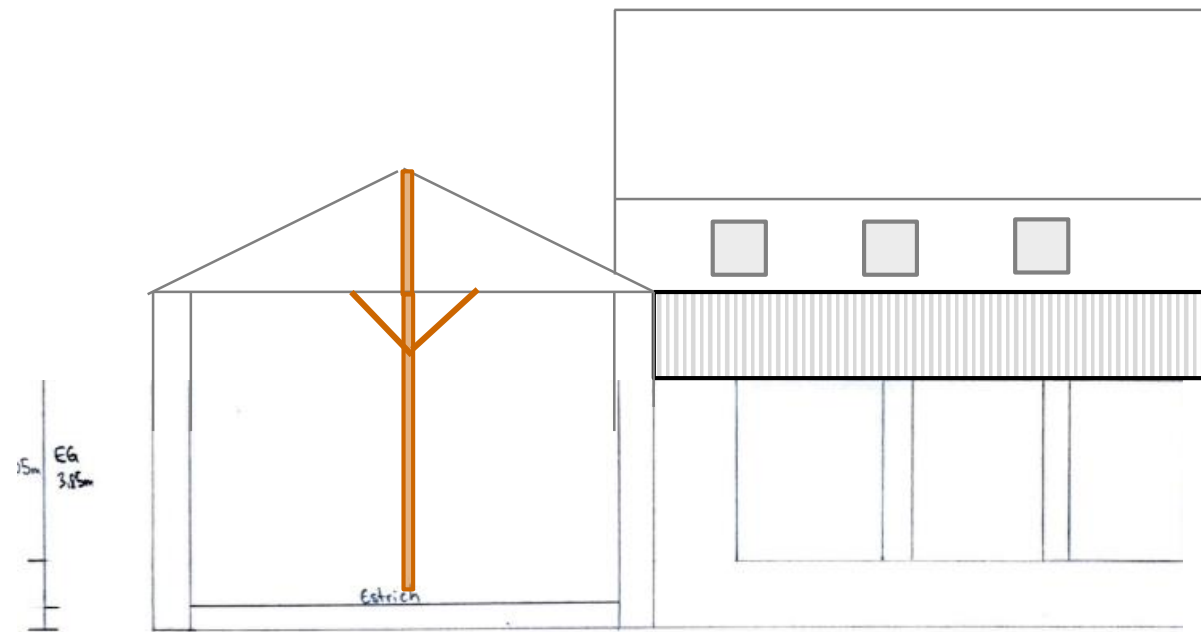
Damit Belichtung des OG im angrenzenden Haus 6 noch möglich!

Zur Dachkonstruktion

Notwendig Satteldach, nach Norden steigendes Pultdach wäre konstruktiv außerordentlich schwierig (und findet sich so auch eigentlich nirgends als Konstruktion)

Spannweite von ca. 7 m über Halle benötigt Hilfskonstruktion (Sprengwerk), das ist aber sinnvoll konstruierbar und findet sich so auch, sowohl in der Antike wie später

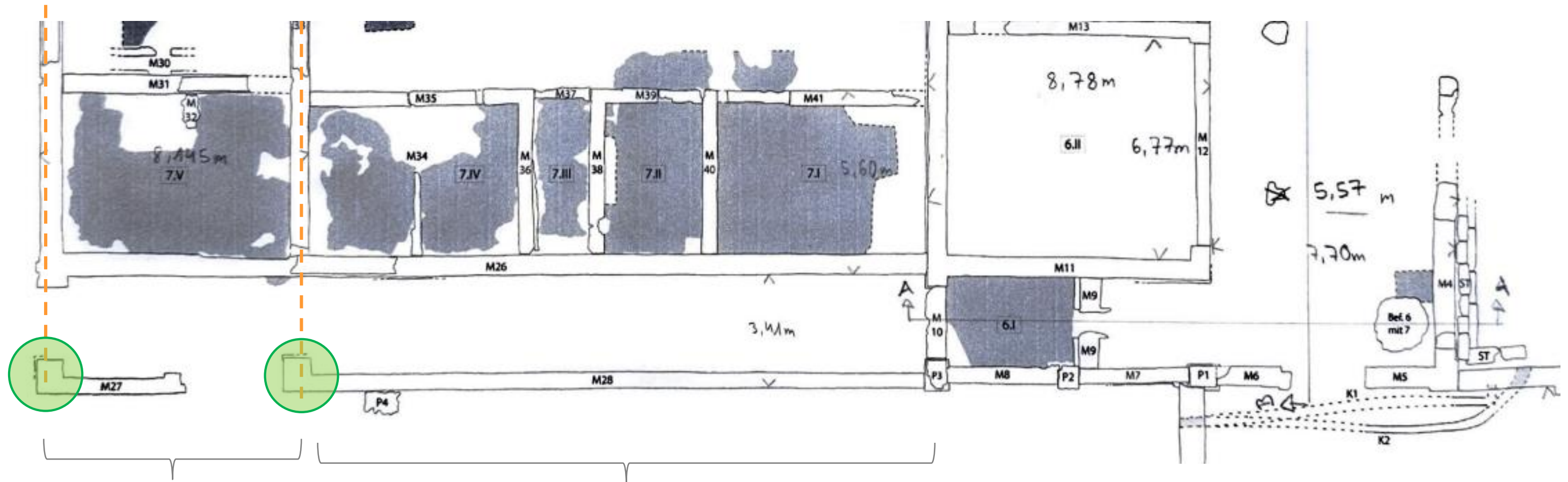




Alternativvarianten mit Mittelstützen

Vorteil: einfacherer Dachkonstruktion
 Nachteil: Innenraum nur eingeschränkt nutzbar,
 Mittelständerreihe wäre für Lagernutzung o.Ä.
 einfach im Weg.

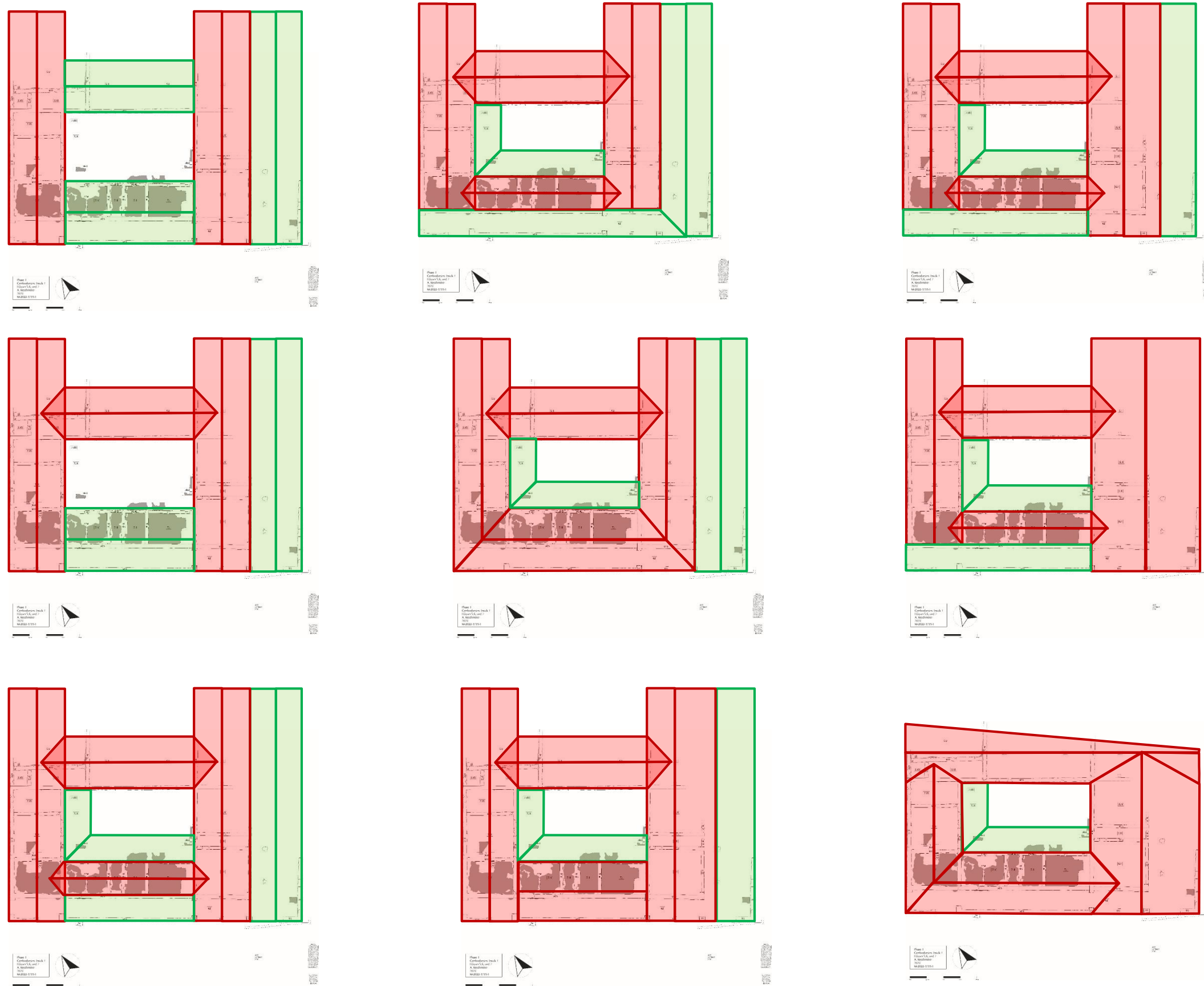
Mit Mittelständer theoretisch OG möglich. Wäre
 aber ungewöhnlich – Nutzung? Zugänglichkeit?
 OG ist als Lager nur mäßig gut verwendbar...
 Lösung erfordert etwas zu viele hypothetische
 Ergänzungen



Eckpfeiler in dieser Massivität
indizieren vorkragendes OG

Innere Raumzone ähnlich breit wie Portikus.
Binnenmauer läuft durch, also offenbar
homogene Anlage mit linkem Gebäude





Legende

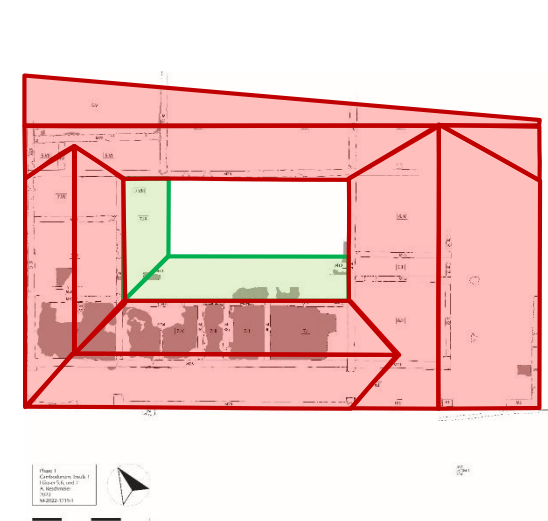
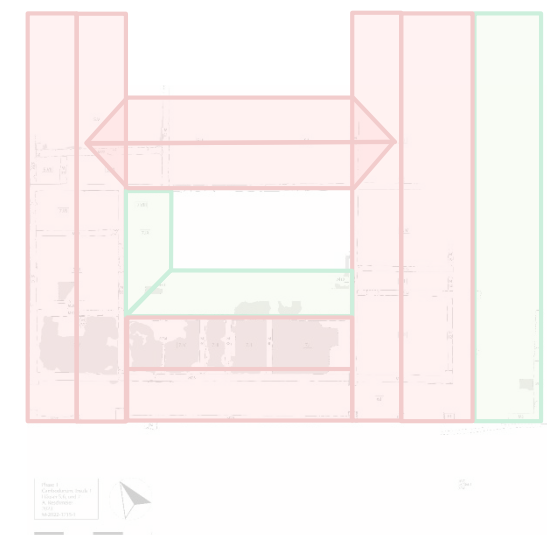
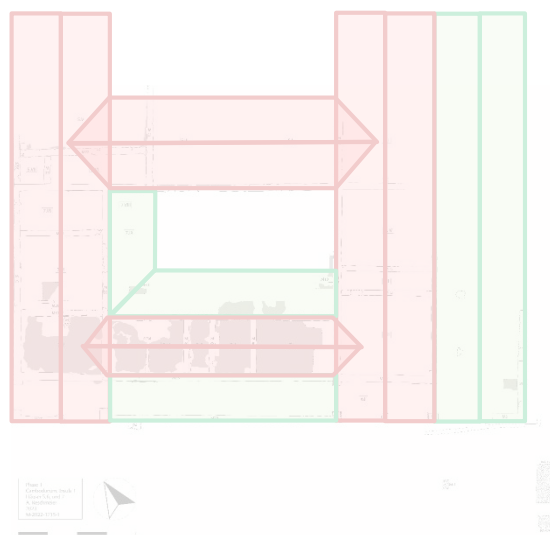
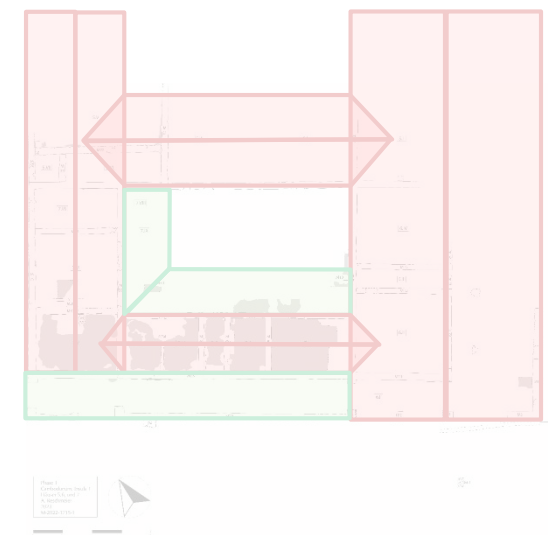
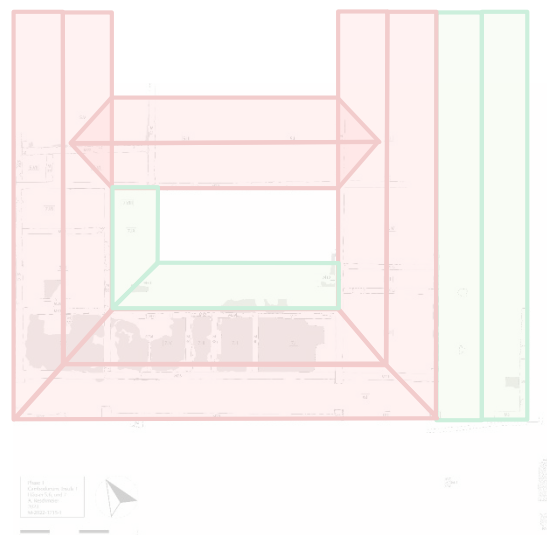
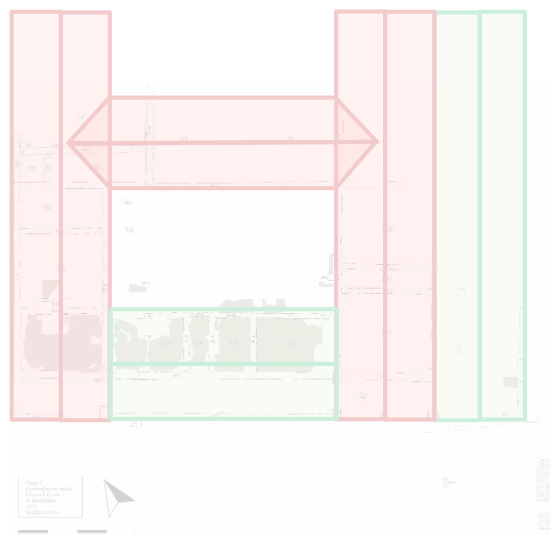
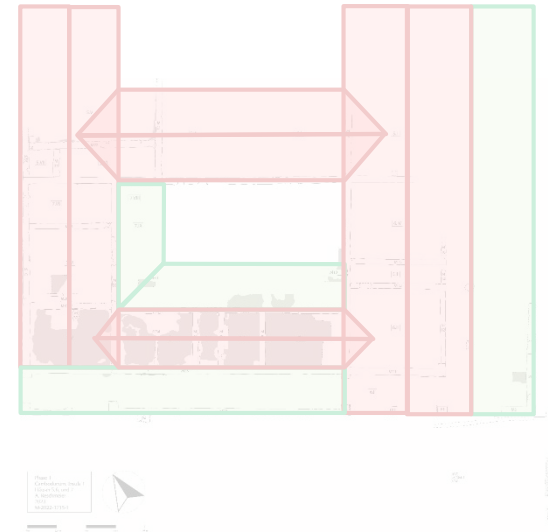
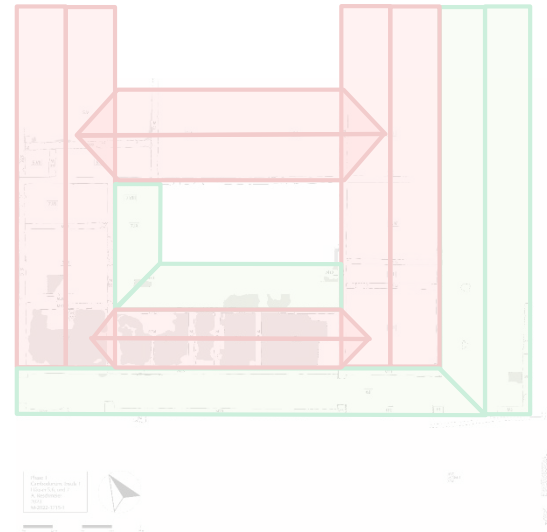
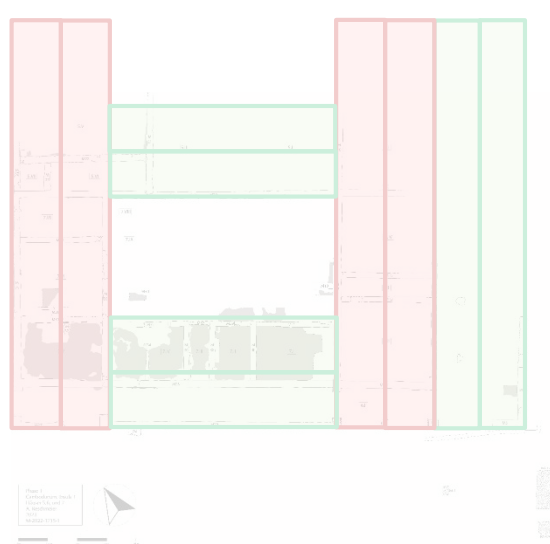


1-geschossig



2-geschossig

Strukturanalyse
Übersicht der Varianten



Legende



1-geschossig



2-geschossig

Strukturanalyse Übersicht der Varianten



1. Übersicht, Luftbild

Archäologischer Park Carnuntum in Österreich:

Rekonstruktion eines römischen Stadtviertels mit mehreren Gebäuden:

- Wohnhäuser
- Therme
- Geschäfte

(Quelle: <https://www.xanten.de/de/tix/lvr-archaeologischer-park-xanten/>)

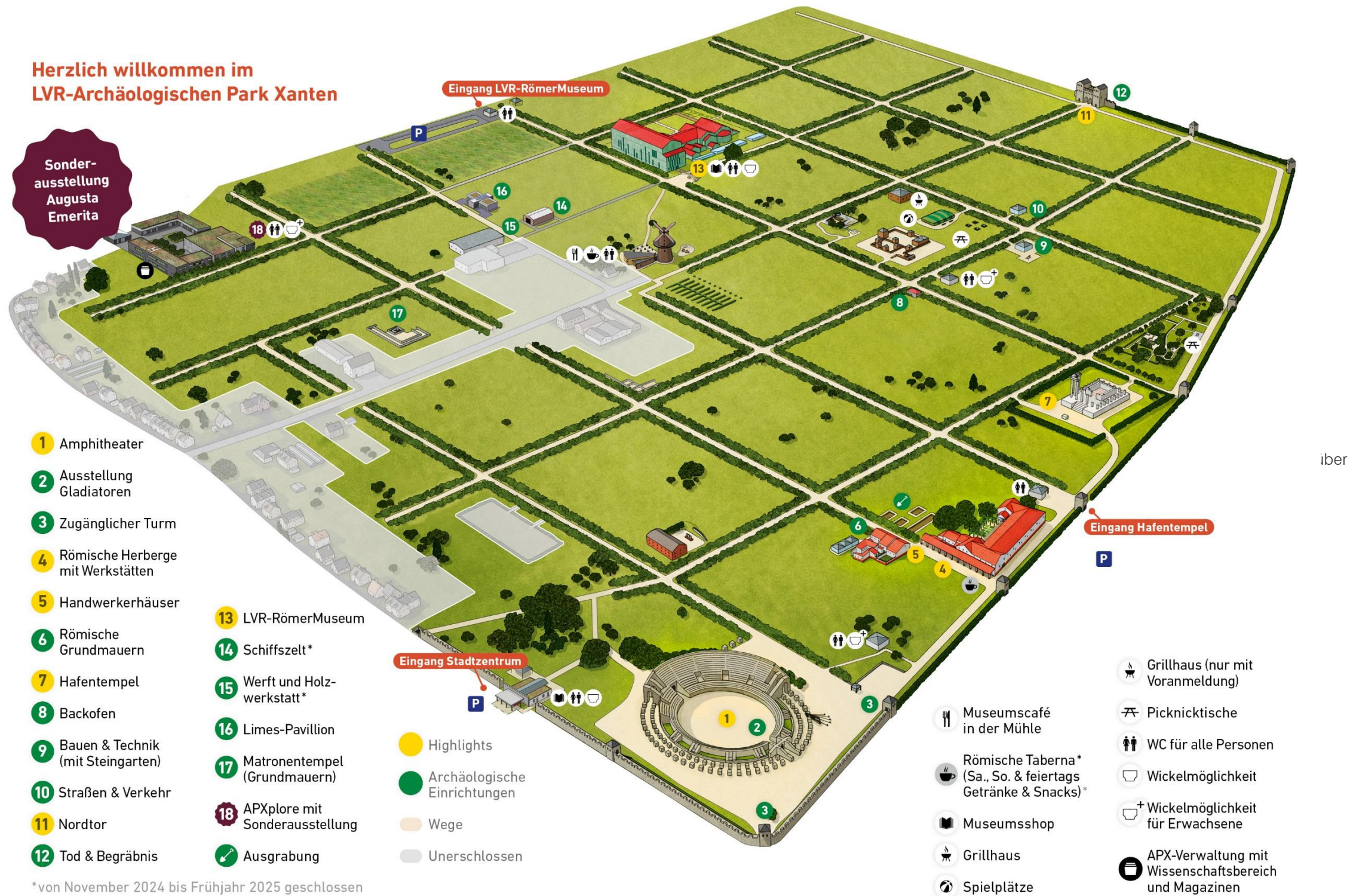


2. Ansicht Rekonstruktionen: Überwiegend eingeschossige Bebauung mit Portikus.



3. Ansicht Teilrekonstruktion mit Schnittansicht.

Referenzen
Arch. Park Carnuntum
Österreich



*von November 2024 bis Frühjahr 2025 geschlossen

Referenzen
Arch. Park Xanten,
Deutschland



1. Ansicht Römer-Museum: Volumetrischer Nachbau der antiken Thermenanlage als Schutz- und Museumsbau.

Archäologischer Park Xanten, Deutschland:

Teilrekonstruktion, volumetrischer Nachbau, Museums- und Schutzbau:

- Handwerkerviertel
- Befestigungsanlage
- Theater
- Thermenanlage

(Quelle: https://www.carnuntum.at/de/roemisches_stadtviertel)



2. Ansicht Rekonstruktionen des Handwerkerviertels: zweigeschossige Bauten mit Portikus.



3. Teilrekonstruktion des Amphitheaters.

Referenzen

Arch. Park Xanten,
Deutschland



1. Luftbild. Übersicht

Römerbaustelle Aliso in Haltern am See, Deutschland:

Teilrekonstruktion:

- Befestigungsanlage römisches Lager

(Quelle: <https://www.lwl-roermuseum-haltern.de/de/ausstellungen-projekte-forschung/roemerbaustelle-aliso/>)



2. Baustelle zur Reskonstruktion: Betonierte Fußpunkte mit zimmermannsmäßig gefertigten Holzbauteilen (Lärchenholz).



3. Der Bau erfolgte in mehreren Bauabschnitten.

Referenzen
Römerbaustelle Aliso,
Deutschland



1. Mittelalterlicher Abbundplatz mit Bauhütte

Campus Galli – Karolingische Klosterstadt Meßkirch, Deutschland:

Nachbau einer frühmittelalterlichen Klosteranlage
mit historischen Arbeitstechniken

(Quelle: www.campus-galli.de)



2. Historische Holzbearbeitung mit Beilen und Stemmeisen



3. Historisches Gerüst aus Holzstämmen, -brettern und Seilen; einfacher Kran mit Flaschenzug ähnlich eines „Trispastos“.

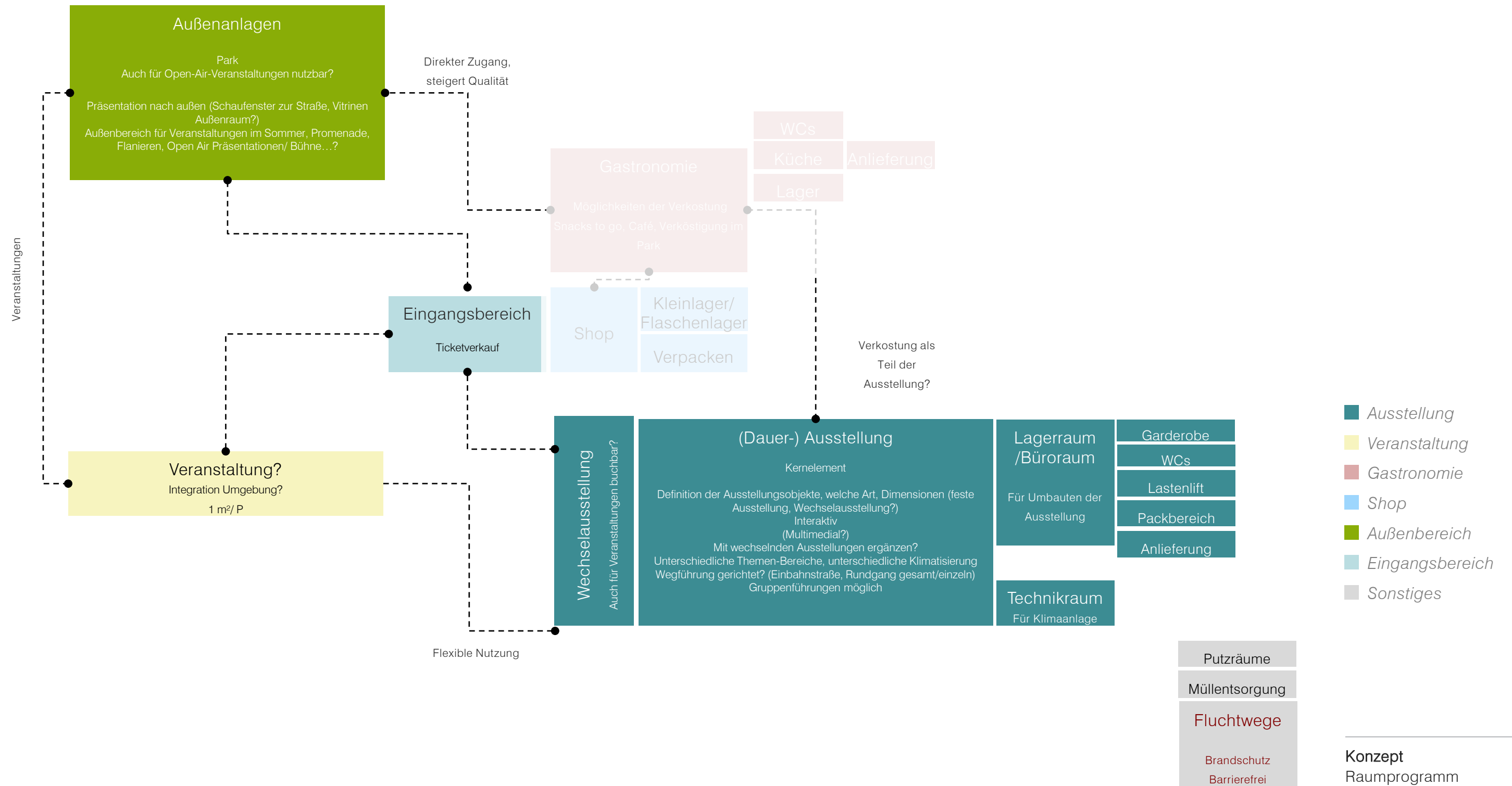
Referenzen

Römerbaustelle Aliso,
Deutschland



APC

Funktionen Anordnung





1. Louisiana Museum of Modern Art: Ausgeprägte und differenzierte Einbeziehung der Freiflächen. (Bildquelle: <https://www.inexhibit.com/mymuseum/louisiana-museum-of-modern-art-humlebaek-denmark/>).



2. Louisiana Museum of Modern Art, Jorgen Bo & Wilhelm Wohlert, DK, 1958: Terrasse des Cafés mit Ausstellungsobjekten (Bildquelle: <https://www.museum.com/museum/louisiana-museum-of-modern-art/>).



3. Louisiana Museum of Modern Art, Jorgen Bo & Wilhelm Wohlert, DK, 1958; Lageplan: Konglomerat; Museumsareal sukzessiv erweitert; (Bildquelle: <https://www.pinterest.de/esmytabares5861/architecture/>).

Die Museumsanlage wurde, begonnen als Privatsammlung sukzessive und kontinuierliche erweitert um sich den wachsenden Anforderungen und Museumsbetrieb anzupassen.

Konzept
Referenz
Konglomerat
Außenraumbezug

- Archäologischer Park Cambodunum (APC) als öffentlicher Park stark in Stadtgebiet integriert und ortsprägend
- Museumsareal als Konglomerat sukzessiv erweiterbar
- Insula an zentraler Schnittstelle des Parks



Baukörper

- Stadtplan Kempten
- Grundrissstrukturen antikes Cambodunum
- Insula
- Museumsgebäude

Achsen

- Fußwege
- Straßen
- Antike Hauptachsen

Konzept

Städtebauliche Analyse

- 1) Insula als neues Museumsgebäude und zentrales Verbindungsstück der bestehenden Parkanlage
- 2) Antike Hauptachse als Bindeglied/Rückgrat der gesamten Anlage
- 3) Propylon als ephemerer Baukörper (Teil der neuen Hauptachse)
- 4) Konglomerat mit starker Hauptachse unterstützt sukzessive Erweiterungsoptionen
 - Weitere Baukörper
 - Einbindung Wohnviertel/Bevölkerung durch Fortführung niederschwelliger Außenraumgestaltung



Baukörper

- Stadtplan Kempten
- Grundrissstrukturen antikes Cambodunum
- Insula
- Museumsgebäude

Achsen

- Fußwege
- Straßen
- Antike Hauptachsen

Konzept

Städtebauliche Analyse

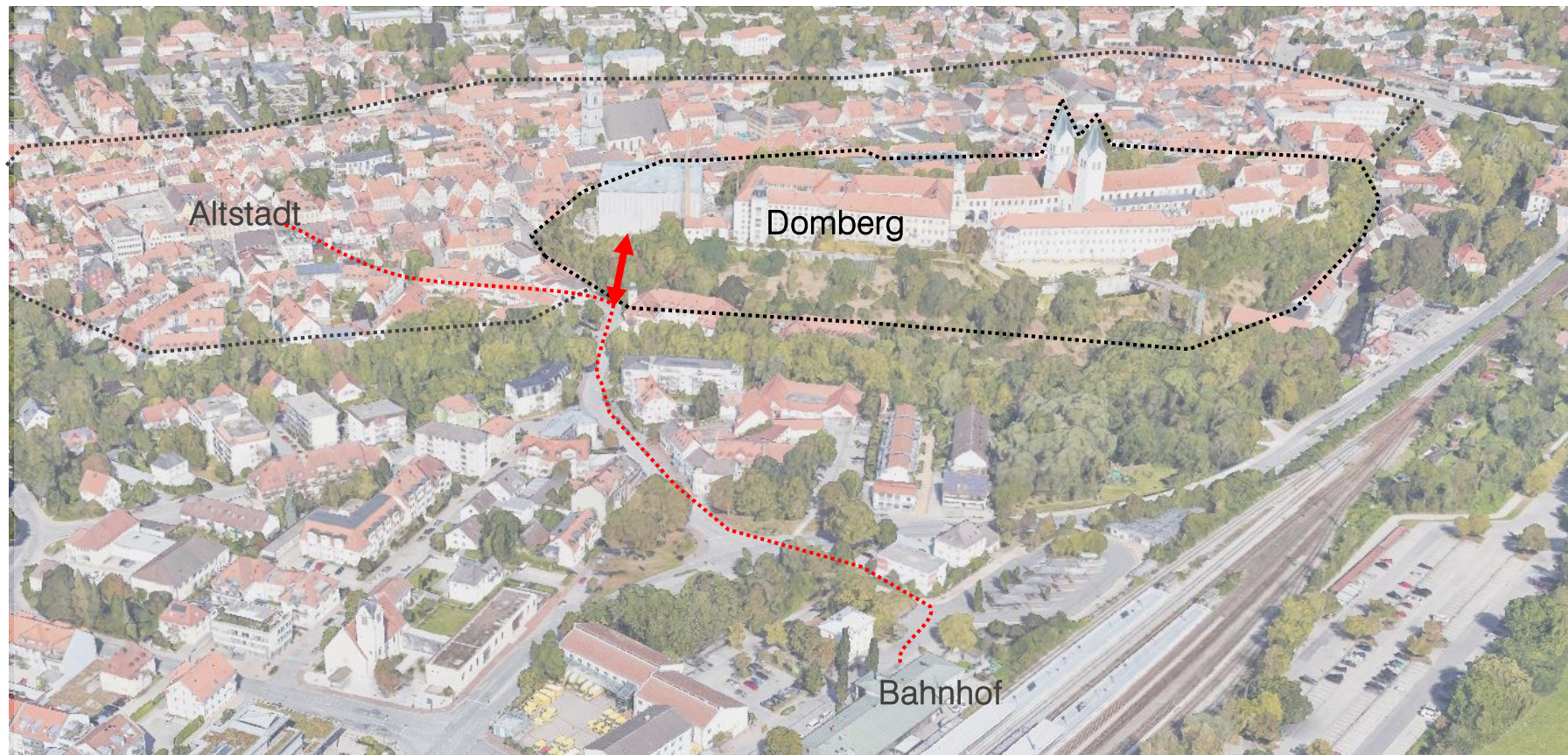


Stadt Kempten, Blick Richtung Cambodunum von Altstadt
(Quelle: Google Maps, Globalansicht)

Richtung Bahnhof

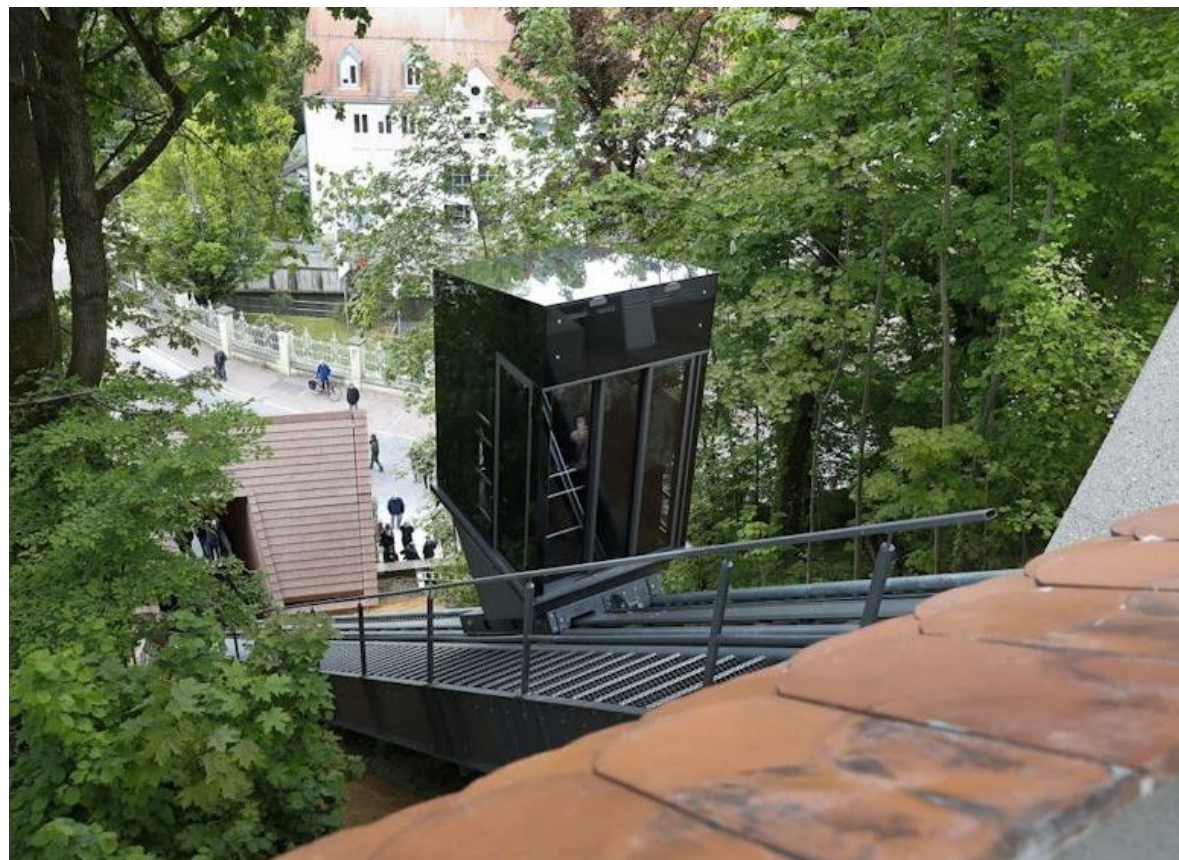
↕ Möglicher Ort für Schrägaufzug Höhendifferenz über ~ 35 m

Konzept
Erschließung
Schrägaufzug



Stadt Freising
(Quelle: Google Maps, Globalansicht)

↕ Schrägaufzug Höhendifferenz über ~ 22 m



Schrägaufzug Dombergbahn in Freising
(Quelle: <https://www.sueddeutsche.de/> Foto: Birgit Gleixner)

Allgemeines

Baujahr: 2024
System: Schrägaufzug
Antrieb: Treibscheibenantrieb

Topografie

Länge: 35,8 m
Höhendifferenz: 22,1 m
Neigung: 38,15 °

Fahrbahn

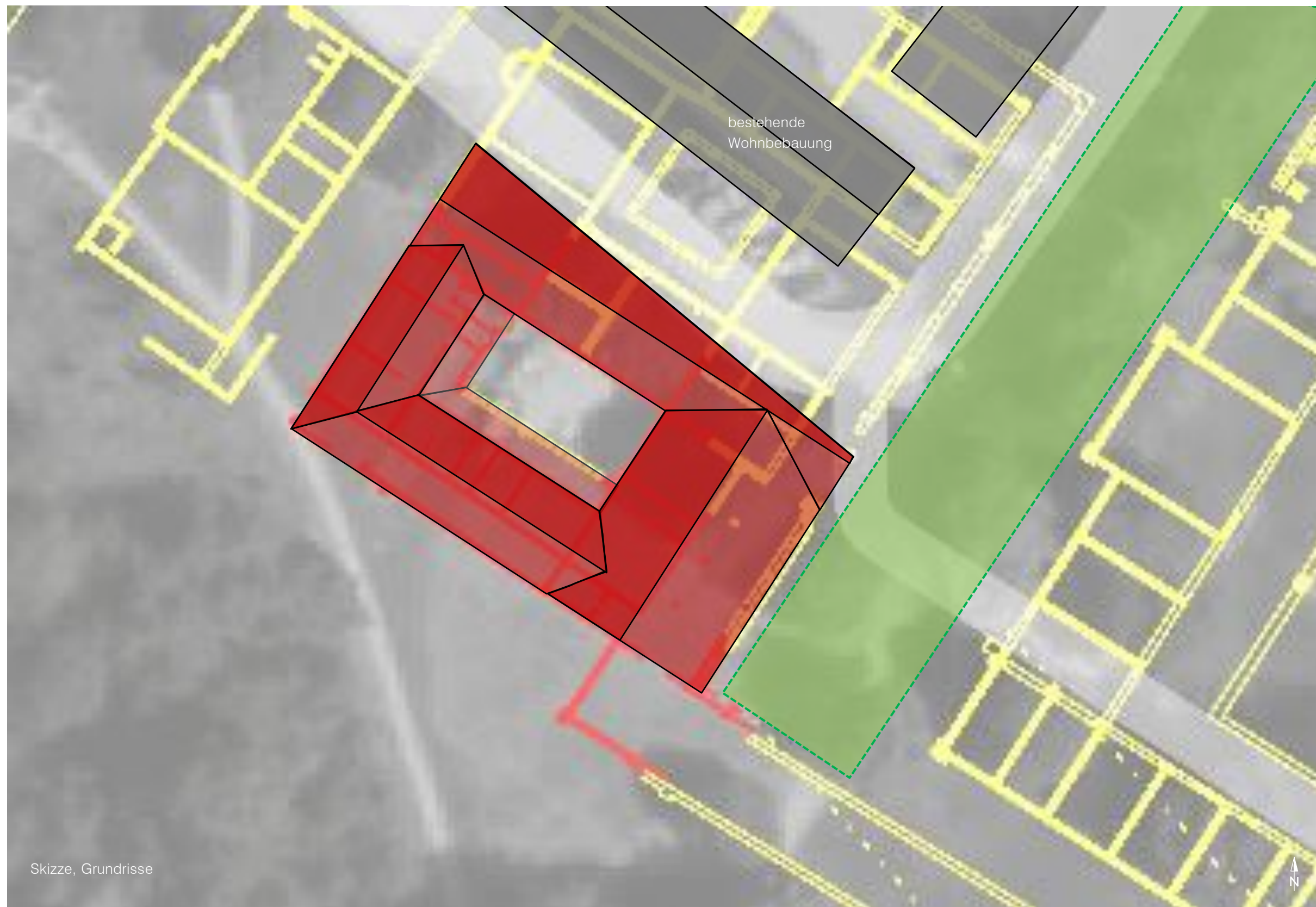
Schienentyp: Rundrohr DM 89 mm
Spurweite: 1.000 mm

Betriebsdaten

Fassungsvermögen: 14 Personen / 1050 kg
Fahrgeschwindigkeit: 0,5 m/s
Förderleistung: 221 pphd (Pers./h/Richtung)

Technische Informationen zur Dombergbahn
(Quelle: <https://www.transportbahnen.at/schraegaufzug/schraegaufzug-domber-freising-de/>)

Konzept
Erschließung Referenz
Schrägaufzug Freising



Skizze, Grundrisse

Baukörper

-  Stadtplan Kempton
-  Grundrissstrukturen antikes Cambodunum
-  Insula

Neuer Museumskörper

-  Neuer Museumskörper
-  Neue Hauptachse

Konzept Städtebauliche Analyse



- Haupteinheit „installationsarm“
- Straßenseitig vertikale Installationskerne und Nebenfunktionen
- Horizontaler Verzug in Deckenkonstruktion

Skizze, Grundrisse

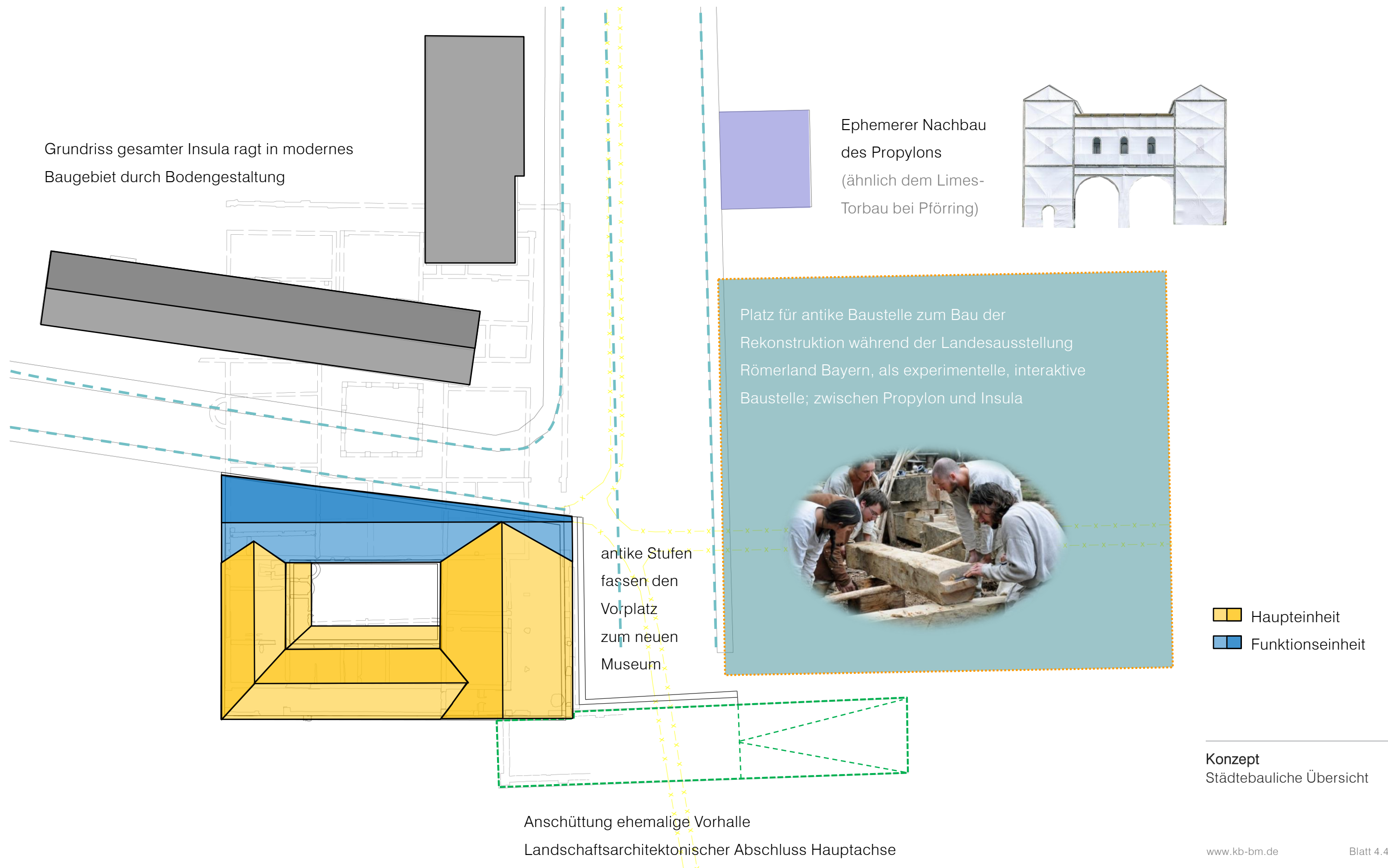
Baukörper

-  Stadtplan Kempten
-  Grundrissstrukturen antikes Cambodunum
-  Insula

Neuer Museumskörper

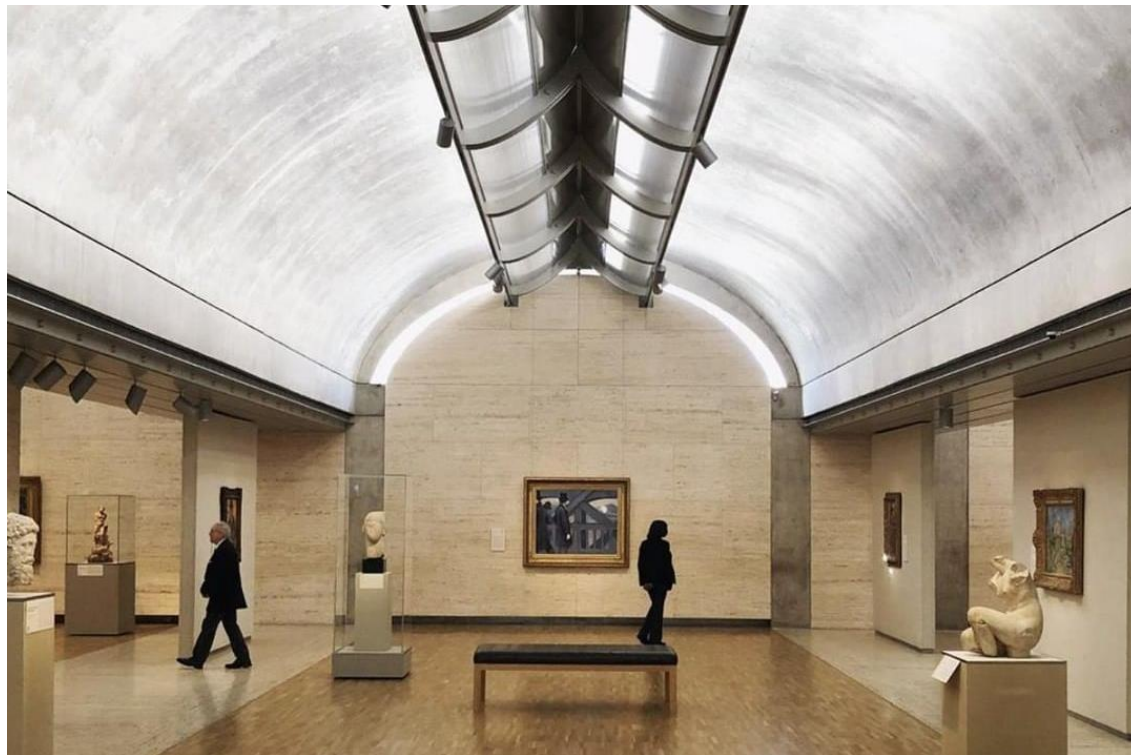
-  Haupteinheit
-  Funktionseinheit

Konzept Städtebauliche Analyse

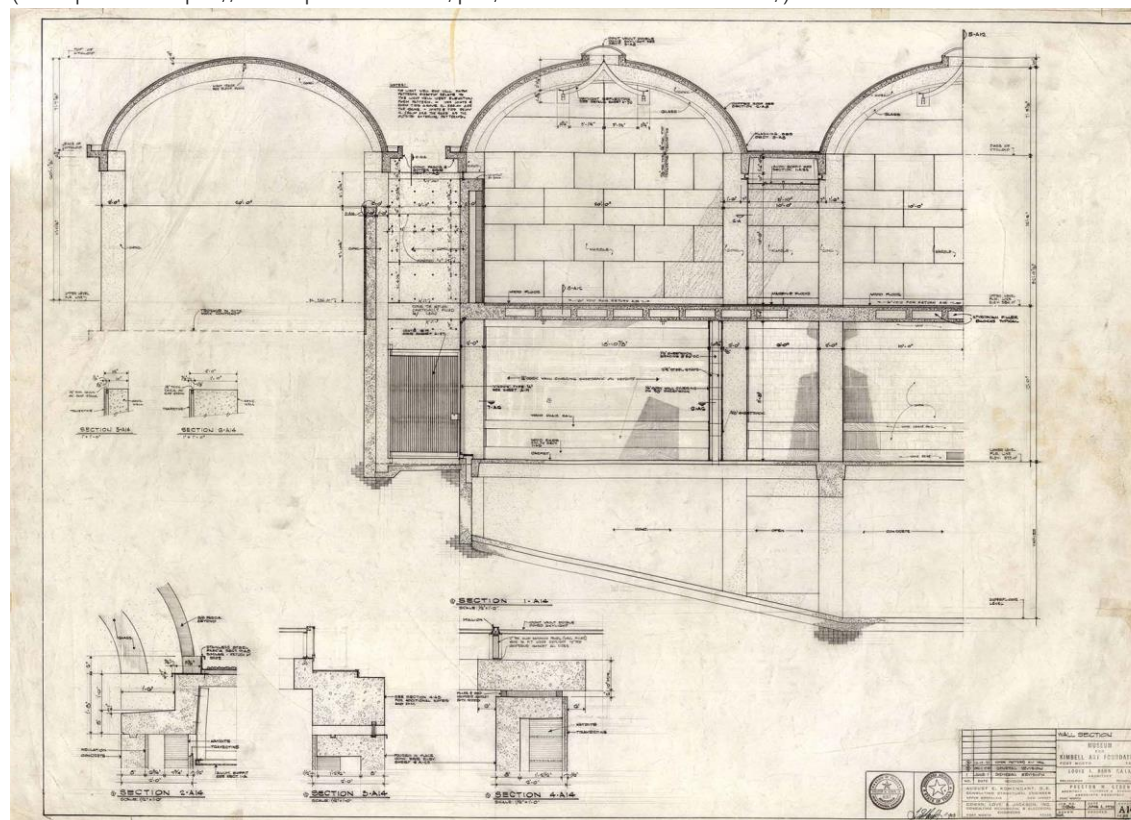




Naturlichtmuseum



1. Kimbell Art Museum, Louis I. Kahn, 1966-72: Fokus auf Belichtung mit natürlichem Licht (Bildquelle: <https://www.pinterest.de/pin/106890191144389342/>).



2. Kimbell Art Museum, Louis I. Kahn, 1966-72: Teilschnitt mit Detailzeichnungen (Bildquelle: <https://www.inexhibit.com/wp-content/uploads/2014/10/Kimbell-museum-Fort-Worth-Louis-Kahn-building-wall-section.jpg>).



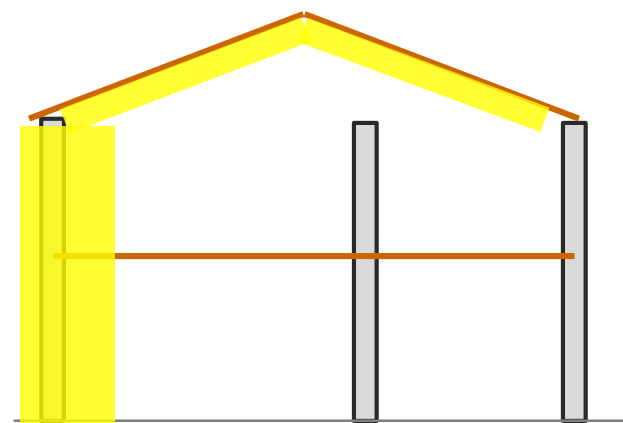
3. Diözesanmuseum Freising: Belichtung mit Natürlichem Licht. (Bildquelle: Andre Mühling; dimu-freising.de)



4. Diözesanmuseum Freising: Belichtung mit Natürlichem Licht. (Bildquelle: mju-fotografie Marie Luisa Jünger; dimu-freising.de)

Konzept
Referenz
Naturlichtmuseum

1. Grundriss mit Überlagerung photogrammetrische Aufsicht o.M.



Indirekte Belichtung
über Dachflächen

Konzept Lichtführung



Musealer Bereich

Räumlichkeiten für kuratierte Ausstellungen, die das kulturelle und historische Erbe erklärt

- Flexibilität/Modularität
- Lichtführung
- Wegführung/Besucherführung
- Thermische/klimatische Eigenschaften
- Höherer technischer Ausbau



Schutzbau

Schutz des archäologischen Fundes und der Ausgrabungsstätte vor äußeren Einflüssen (Witterung, Vandalismus, Staub)

- Schutz der antiken Strukturen!
- Sichtbarkeit/Adressbildung
- Integration in musealen Bereich
- Geringere thermische Eigenschaften

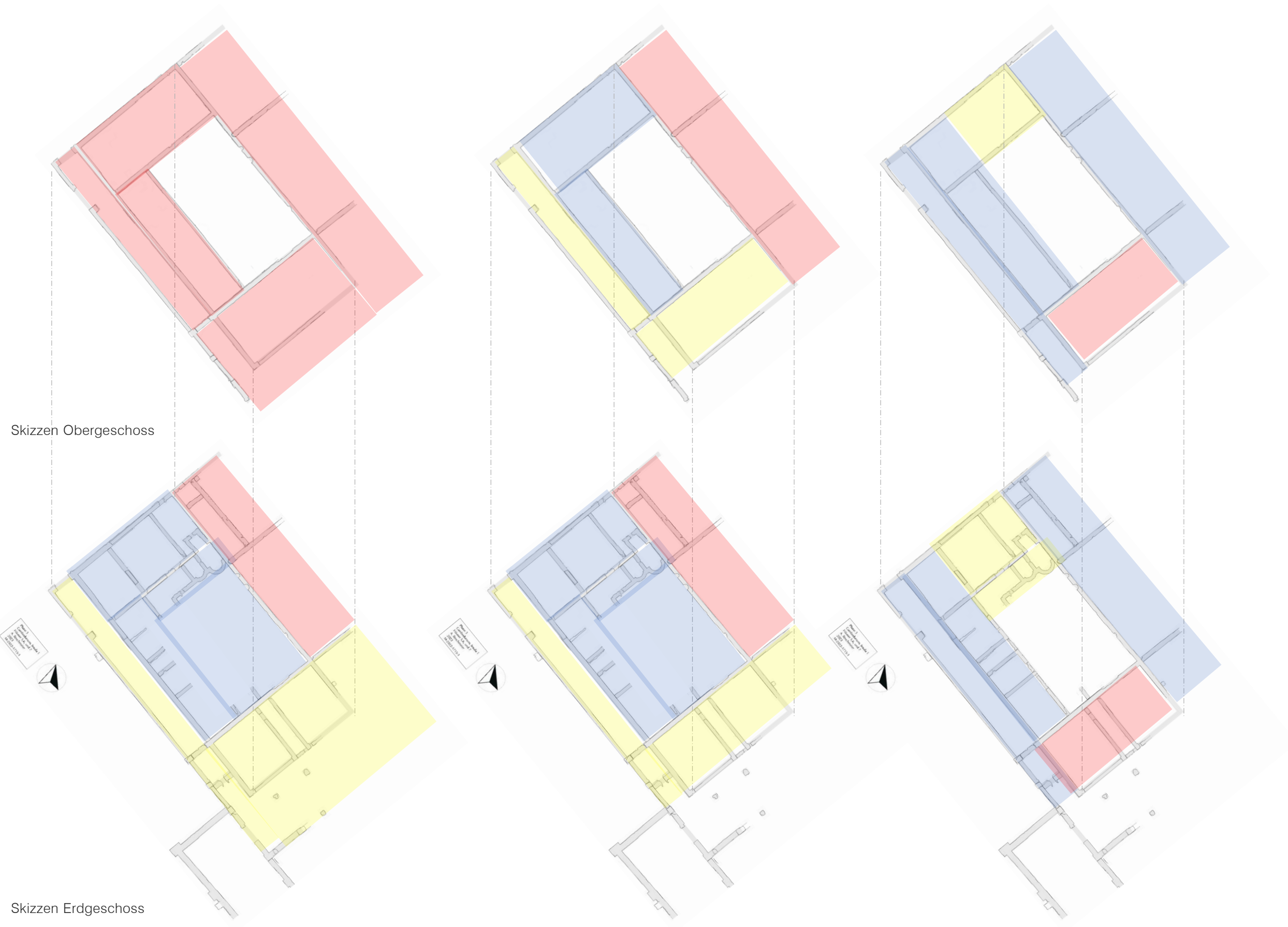


Rekonstruktion

Rekonstruktion zur Vermittlung der antiken Baustruktur

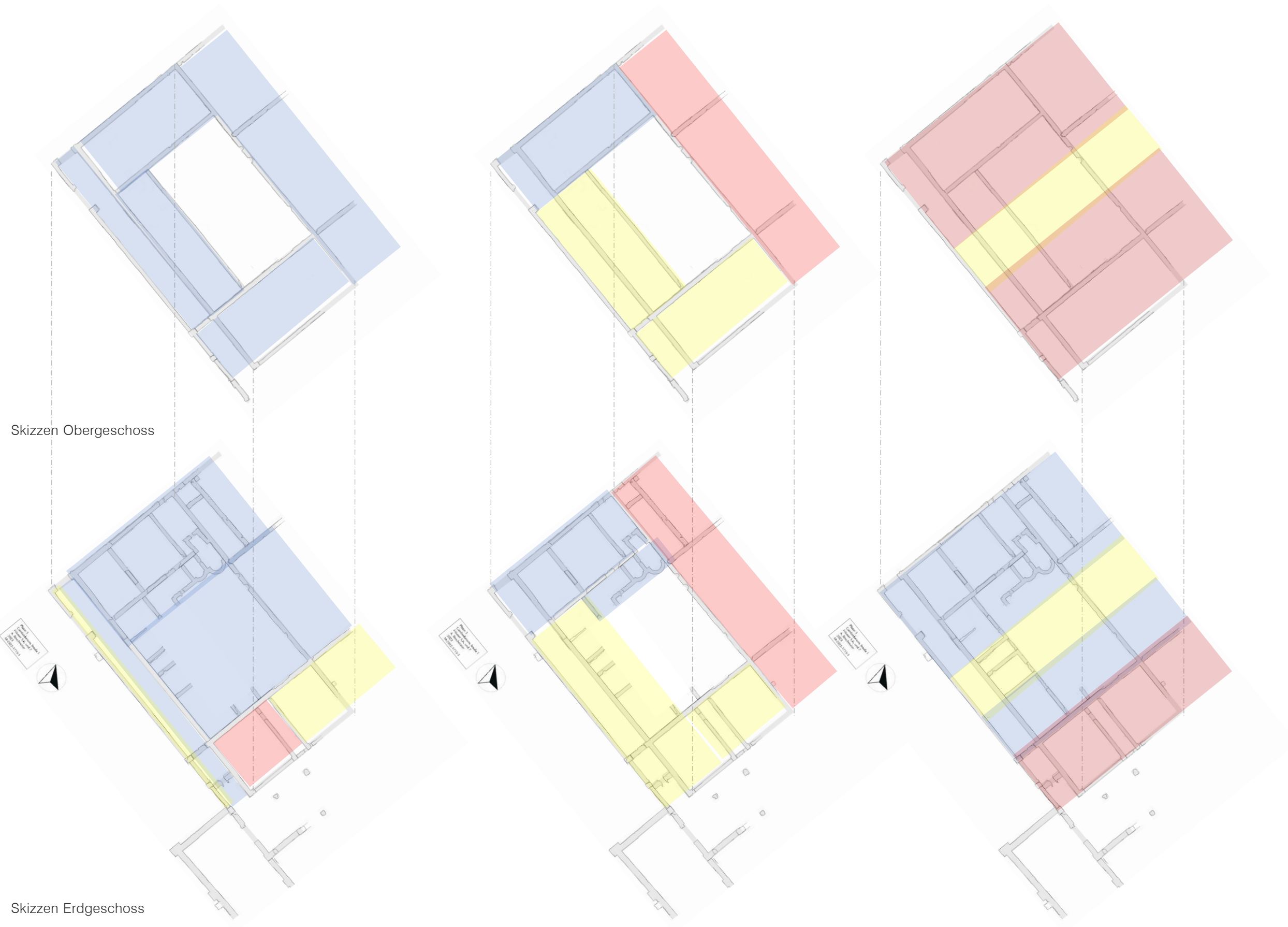
- Experimentelle Archäologie
- Besucher kann Bauprozess näher gebracht werden
- Visuelle und haptische Erlebbarkeit der Antike

- *Musealer Bereich*
- *Rekonstruktion*
- *Schutzbau*



- Musealer Bereich
- Rekonstruktion
- Schutzbau

Konzept
Volumenzuordnung



- *Musealer Bereich*
- *Rekonstruktion*
- *Schutzbau*

Konzept
Volumenzuordnung



Zusammenfassung

Musealer Bereich:

- Straßenseitig EG und gesamtes OG

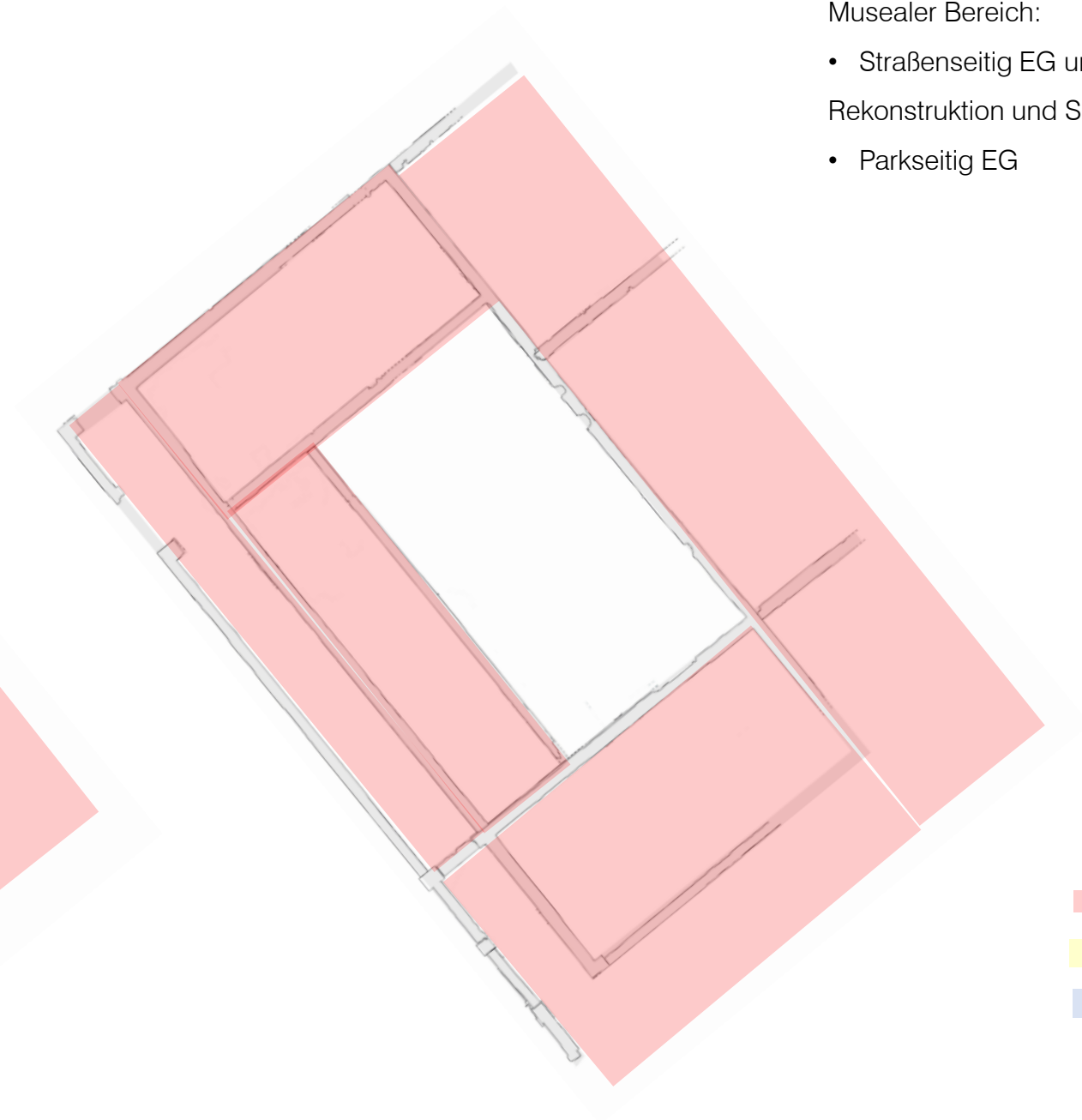
Rekonstruktion und Schutz:

- Parkseitig EG



Dargestellte Einteilung exemplarisch!
Rekonstruktion flexibel wählbar

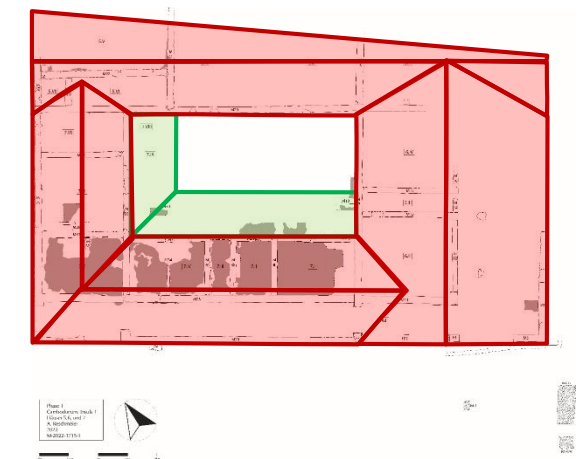
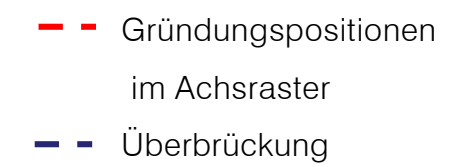
Funktionszuweisung Erdgeschoss



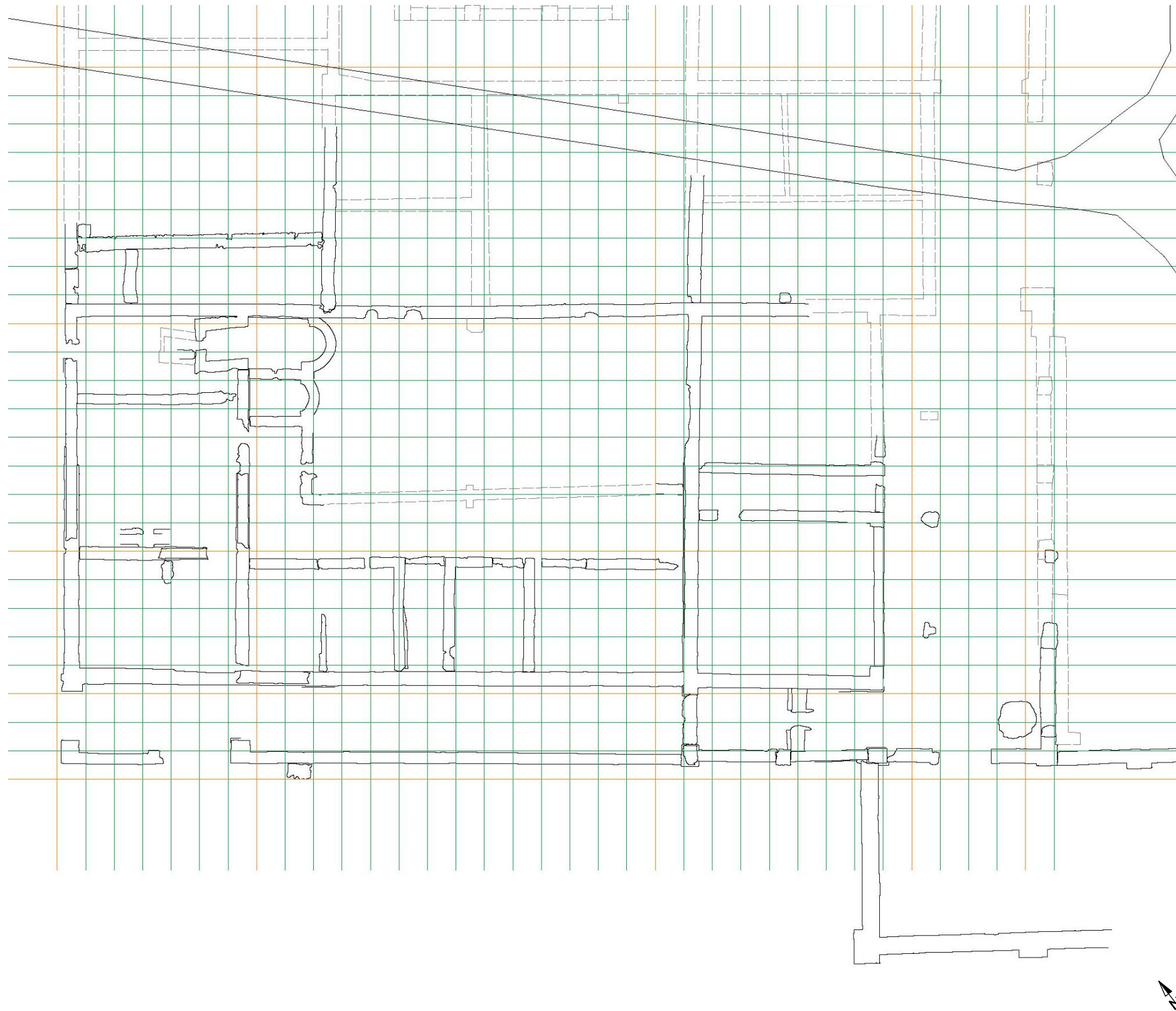
Funktionszuweisung Obergeschoss

- *Musealer Bereich*
- *Rekonstruktion*
- *Schutzbau*

Konzept
Volumenzuordnung

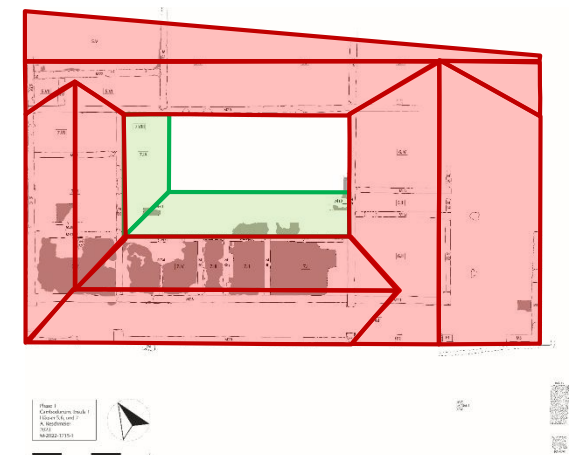


Konzept
Fundamente



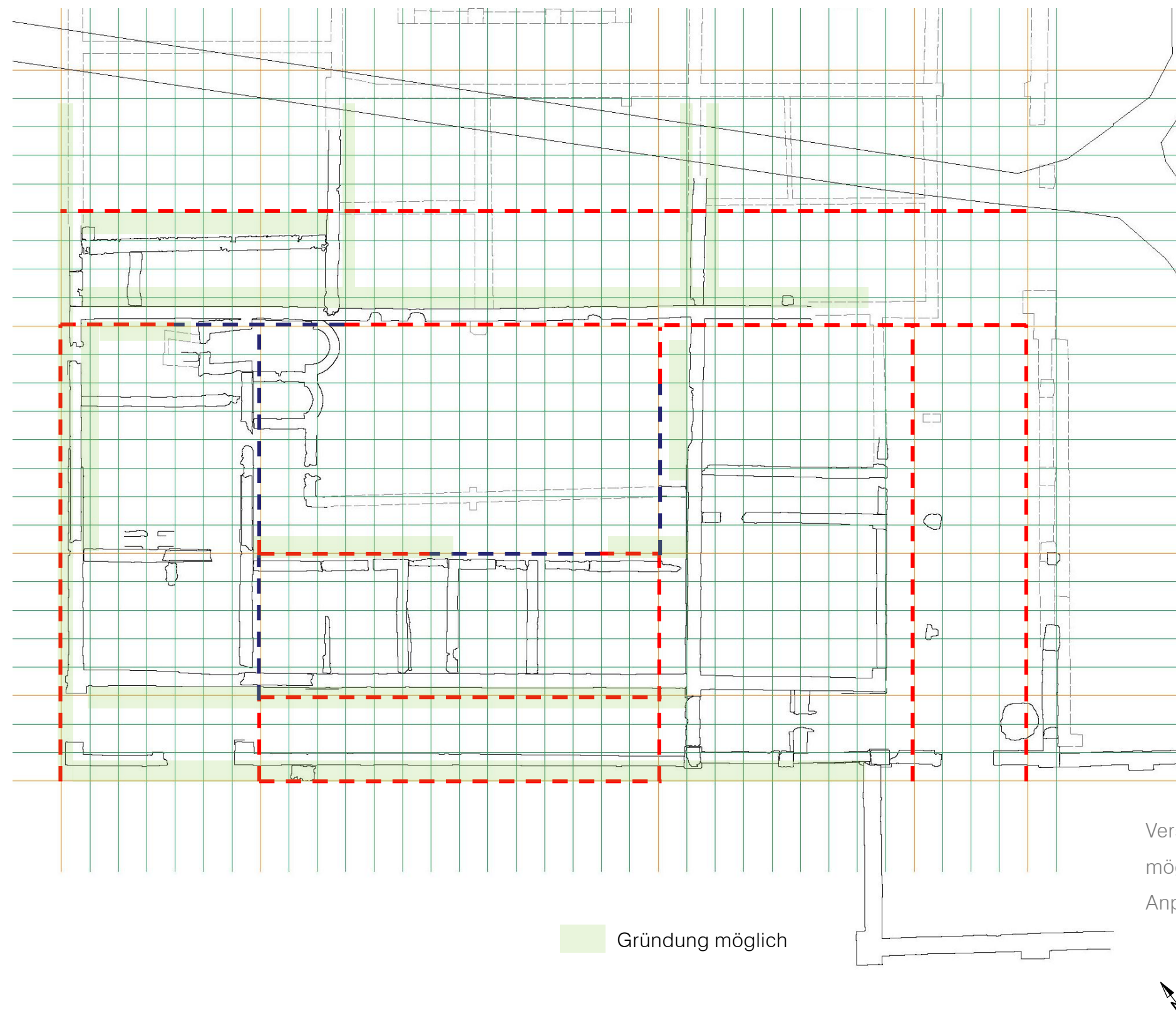
Achsrastersystem

- 1,25m Raster
- Übliches Baustoffmaß zur Reduktion von Verschnitt
- Ermöglicht effiziente Planung des Tragsystems
- Klare Gliederung der Fassade, gleichzeitig Flexibilität in der Raumgliederung



Konzept Raster

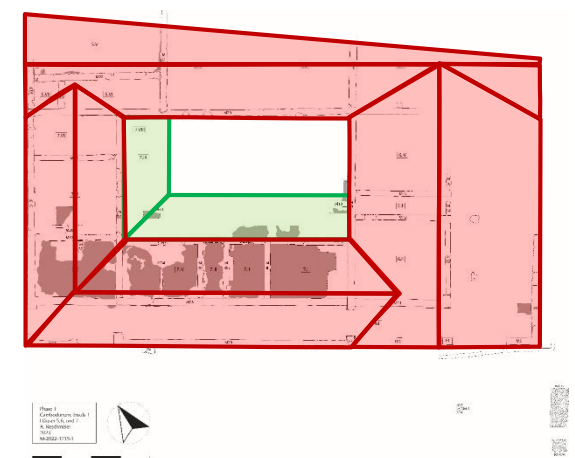
Grundriss Erdgeschoss mit Überlagerung Raster



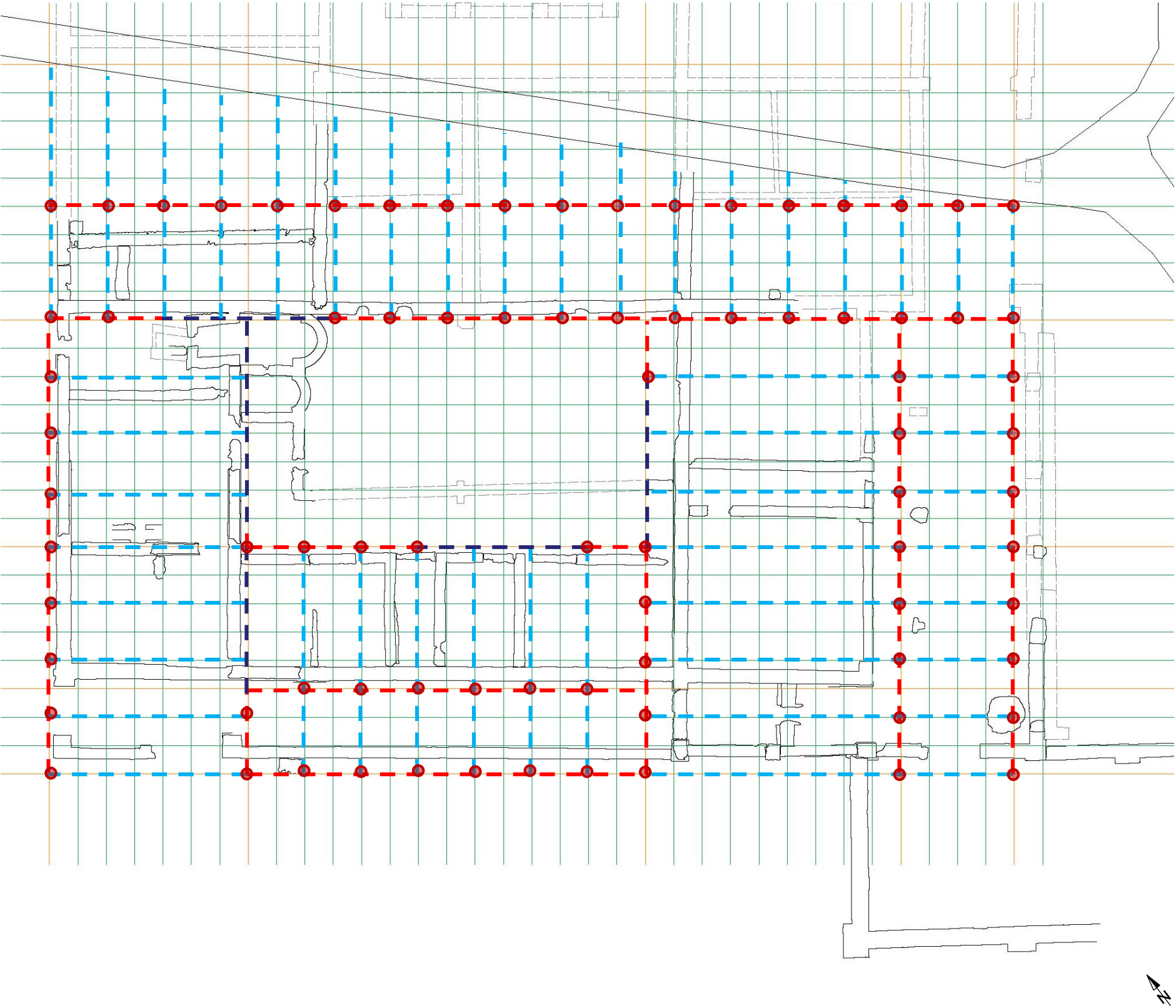
Achsrastersystem

- 1,25m Raster
- Übliches Baustoffmaß zur Reduktion von Verschnitt
- Ermöglicht effiziente Planung des Tragsystems
- Klare Gliederung der Fassade, gleichzeitig Flexibilität in der Raumgliederung

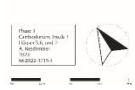
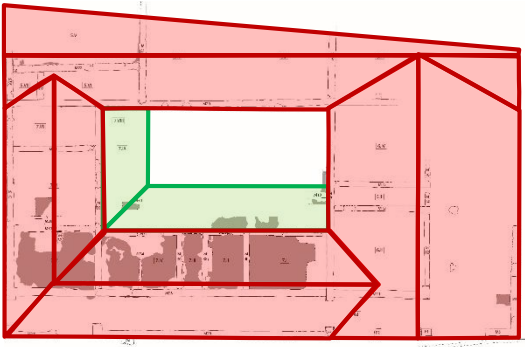
- - - Gründungspositionen im Achsraster
- - - Überbrückung



Konzept Gründung



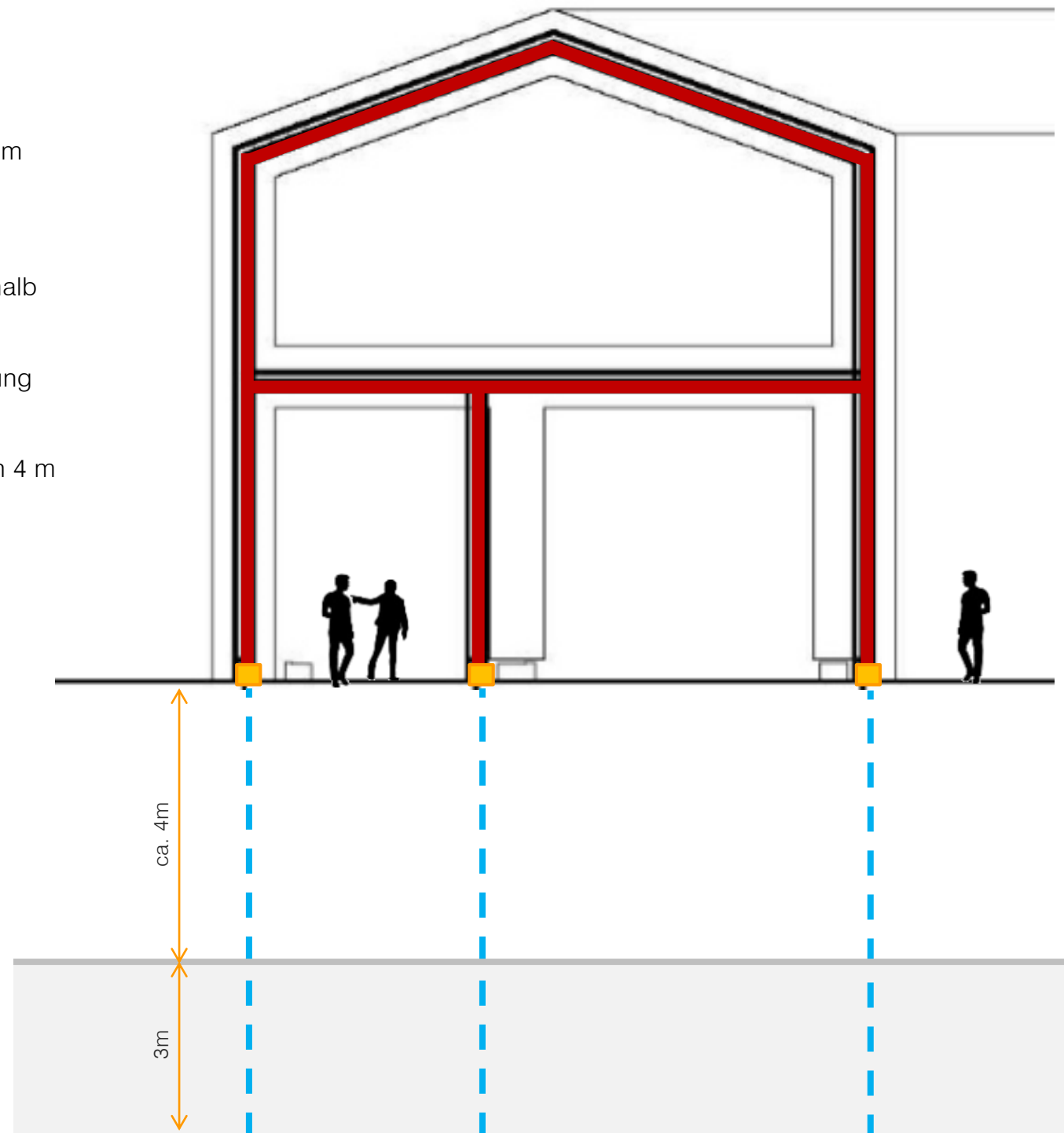
- Gründungspeditionen
- Wechselkonstruktionen im Bereich wertvoller Böden
- Binderachsen



Grundriss Erdgeschoss Positionen Gründung

Konzept
Gründung

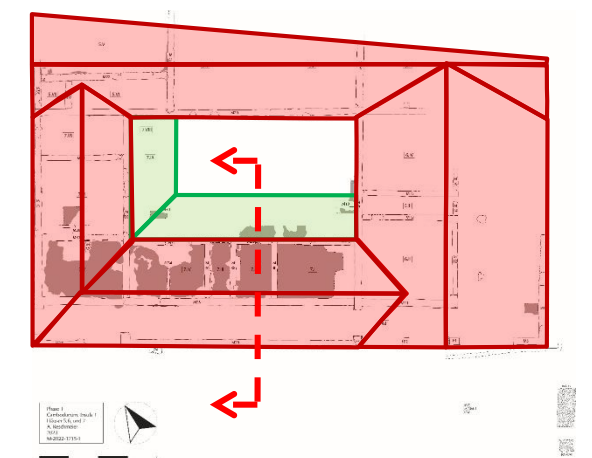
- Schlanke Querschnitte im Stahltragwerk
- Lastverteilung über Stahlbetonbalken oberhalb Gelände
- Minimalinvasive Gründung mit Mikropfählen (in eiszeitlichen Schotter, in 4 m Tiefe)



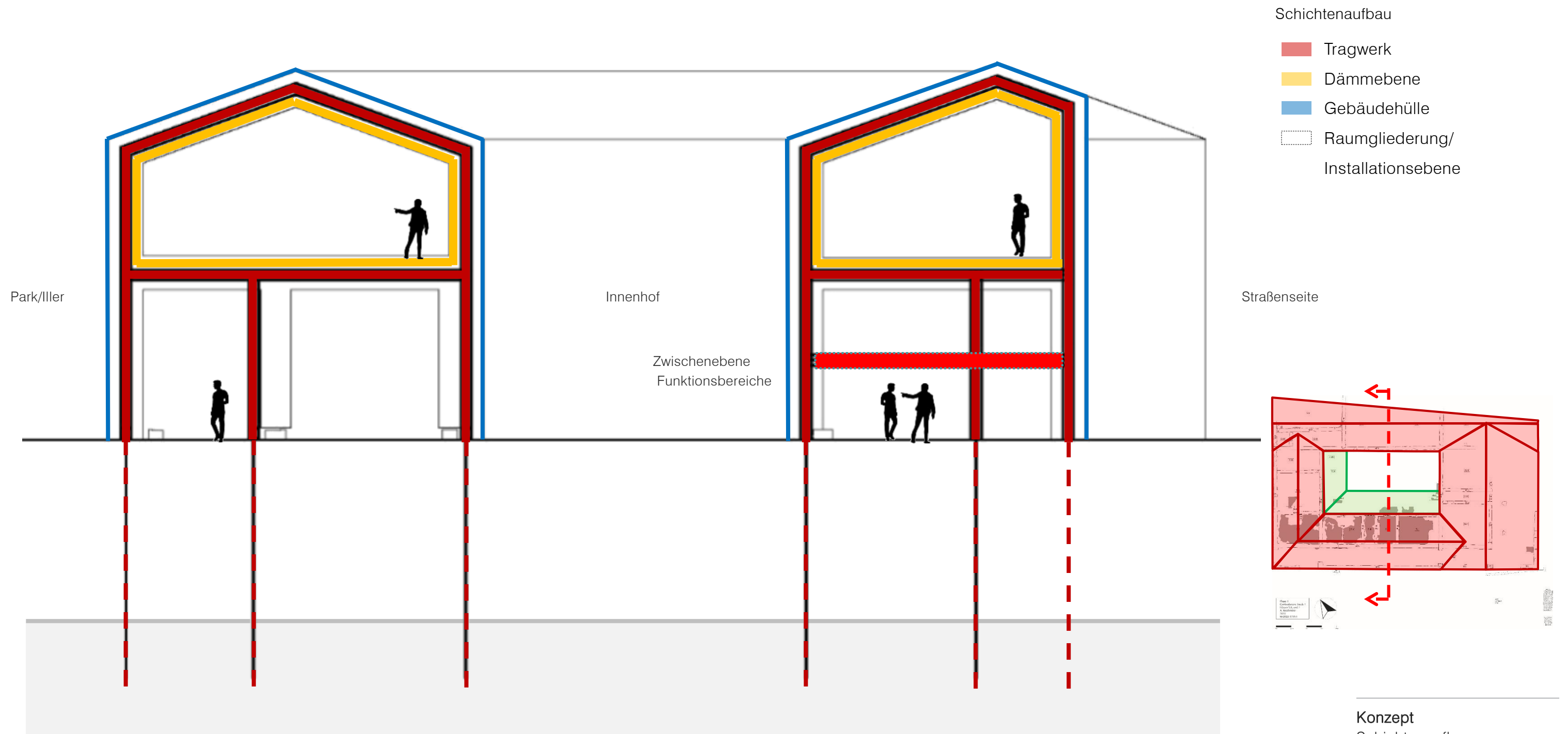
Schematischer Querschnitt

Tragsystem

- Tragstruktur
- Stahlbetonbalken
- Mikropfähle
- Tragfähiger Boden



Konzept Gründung

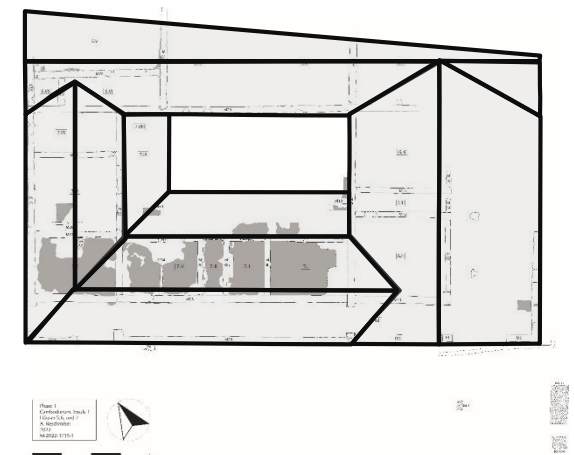
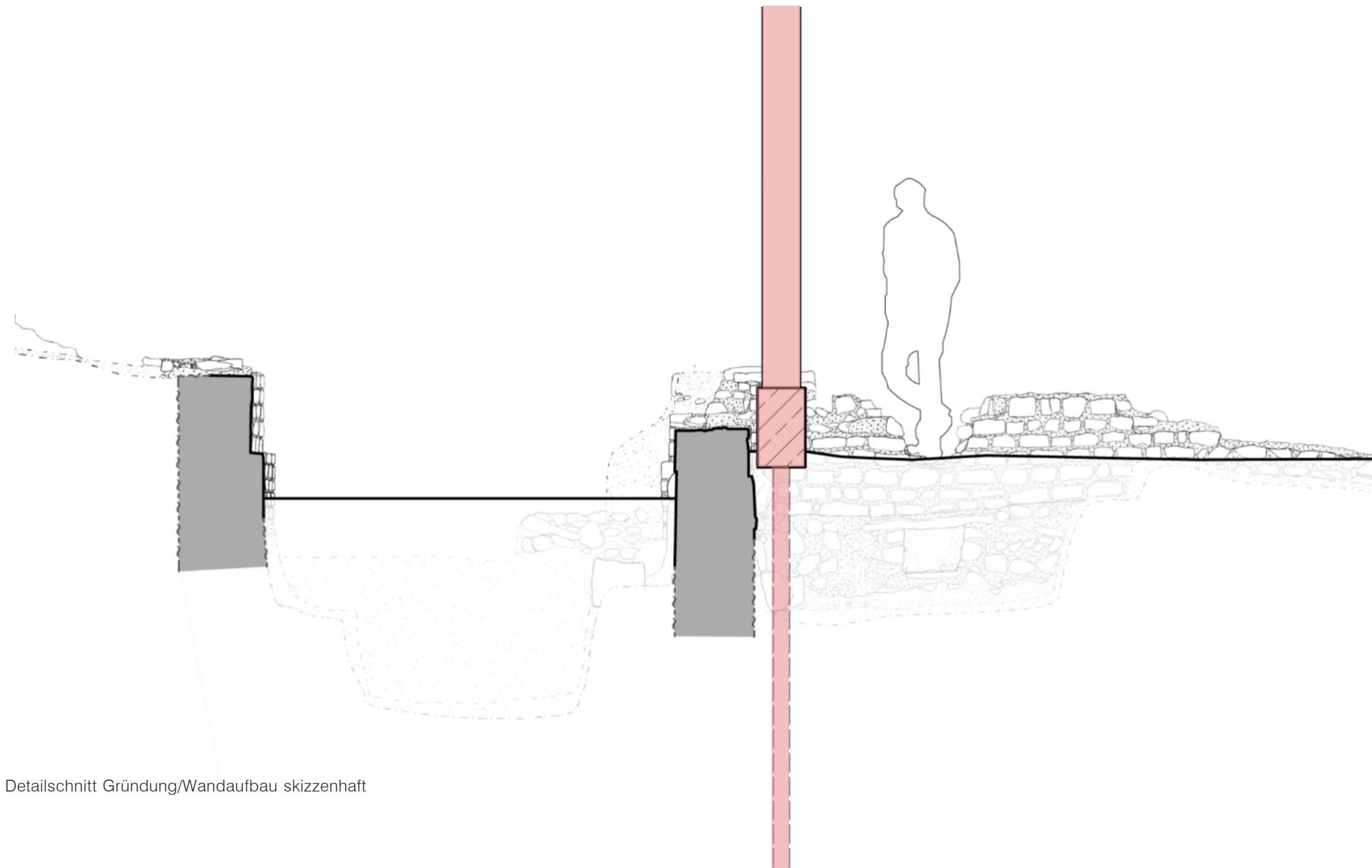


Schematischer Querschnitt Innenhof

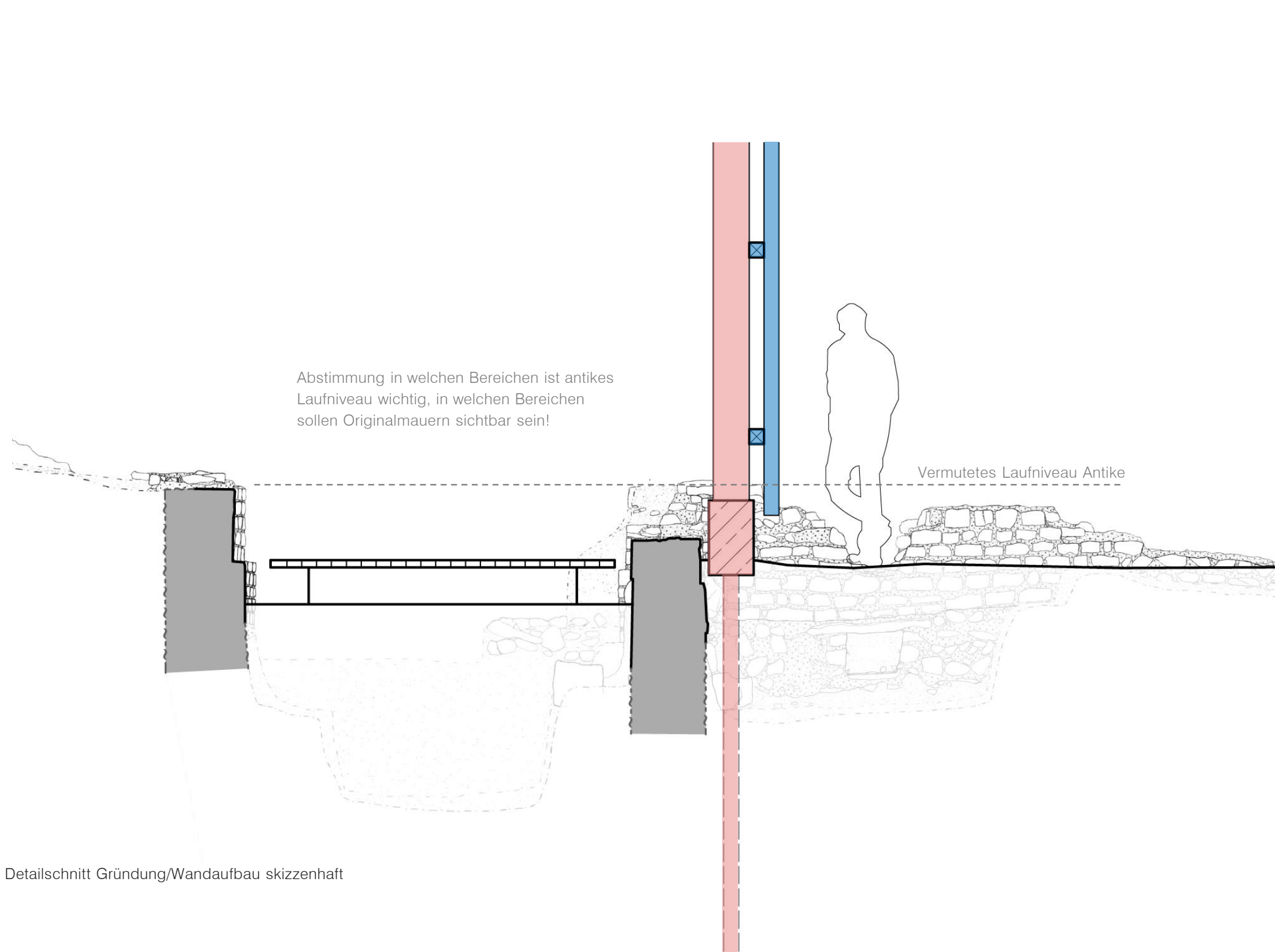


Schichtenaufbau

- Tragwerk
- Musealer Wandaufbau
- Gebäudehülle
- Raumgliederung/
Installationsebene

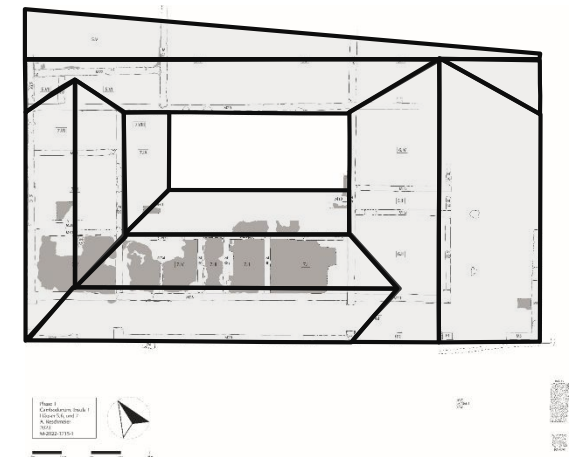


Konzept
Gründung



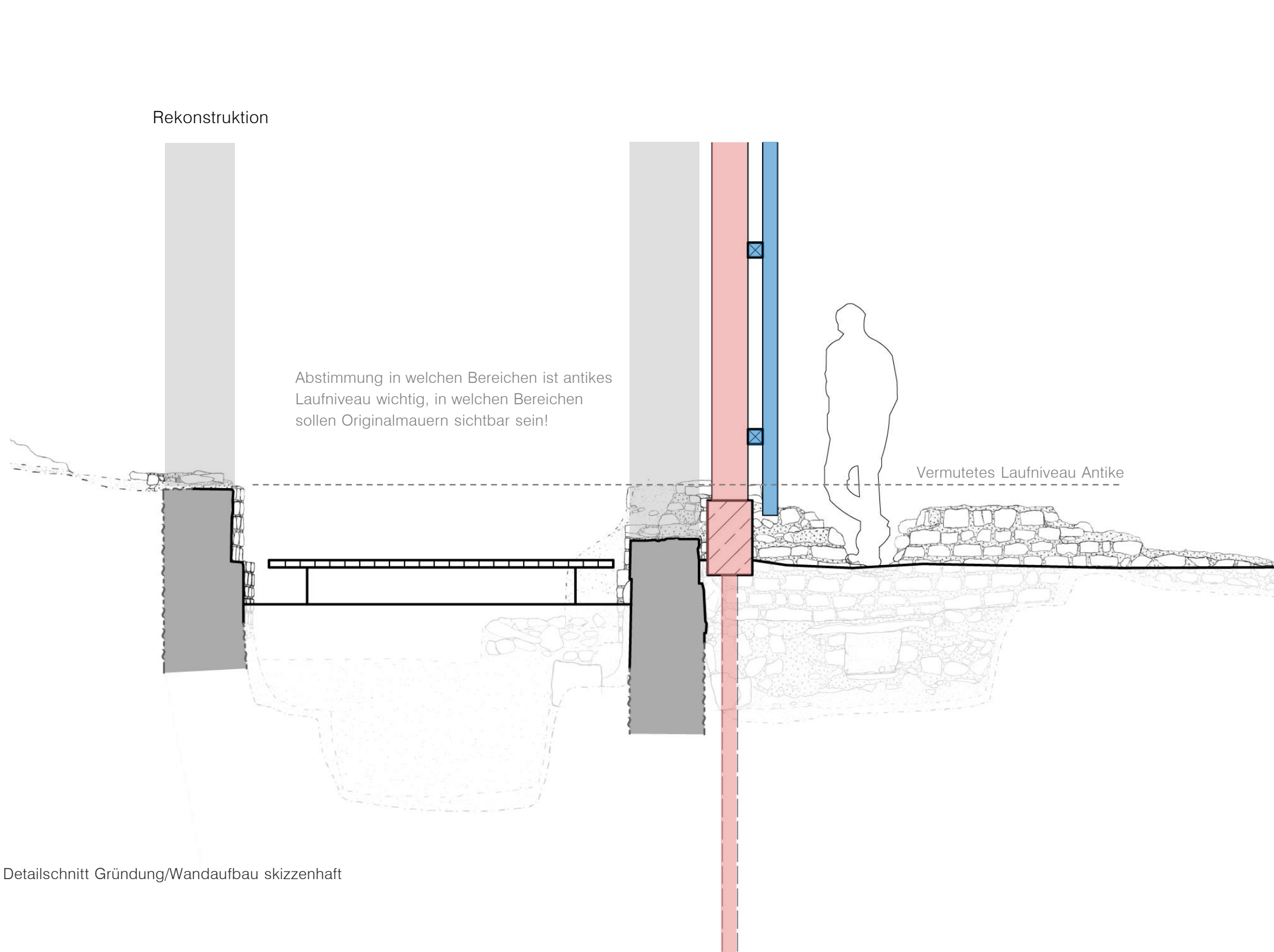
Schichtenaufbau

- Tragwerk
- Musealer Wandaufbau
- Gebäudehülle
- Raumgliederung/
Installationsebene



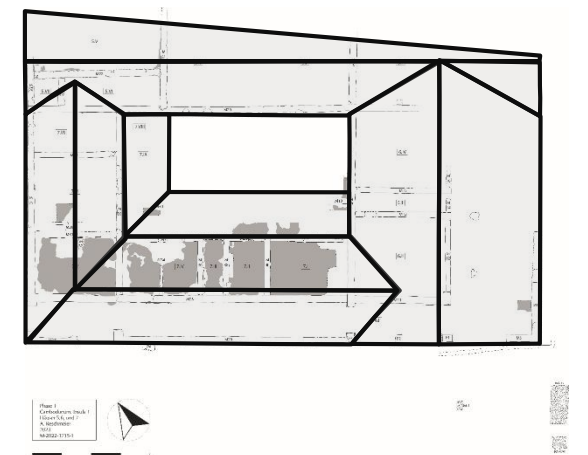
Konzept
Gründung
Fassade

Detailschnitt Gründung/Wandaufbau skizzenhaft



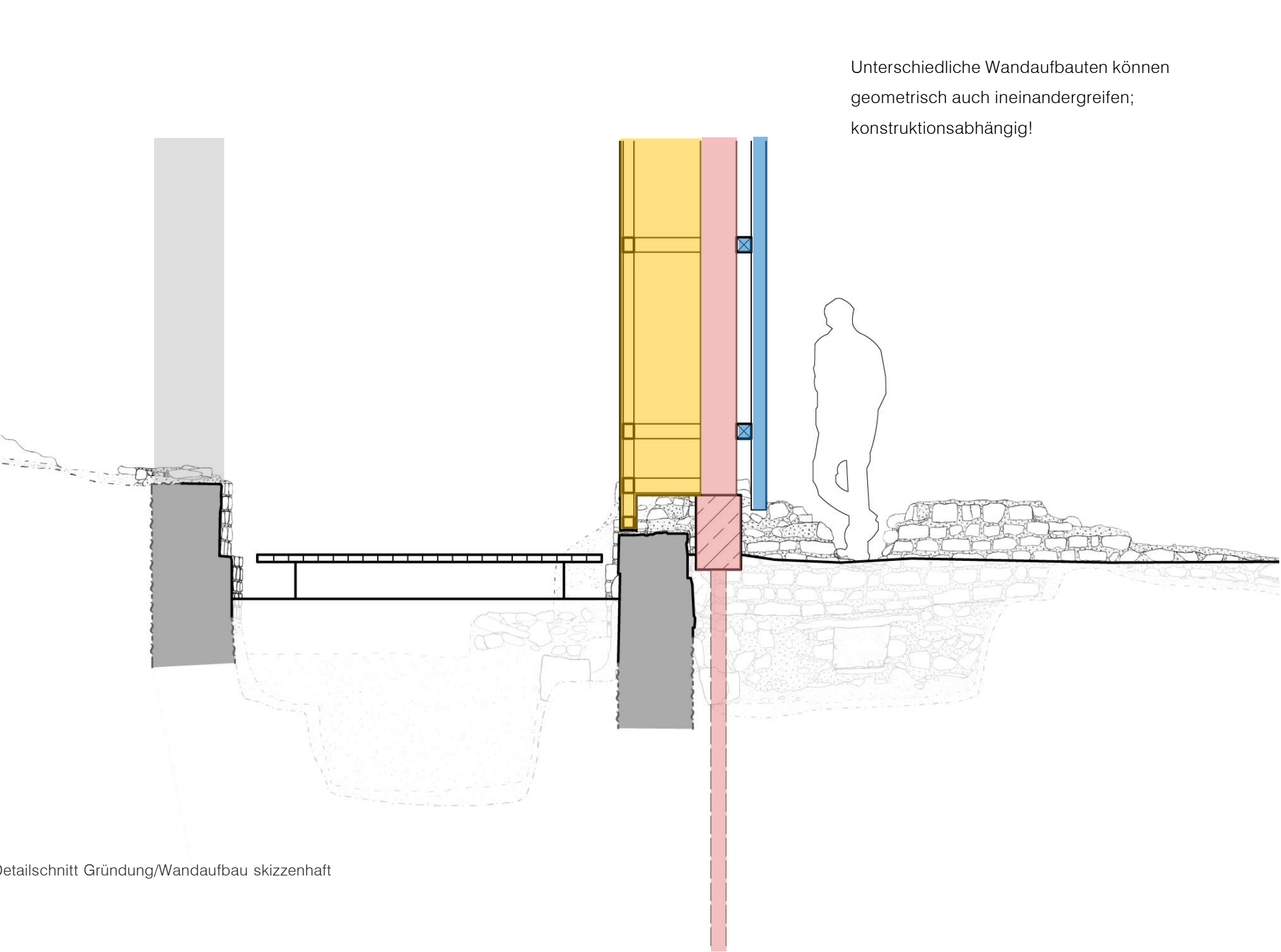
Schichtenaufbau

- Tragwerk
- Musealer Wandaufbau
- Gebäudehülle
- Raumgliederung/
Installationsebene



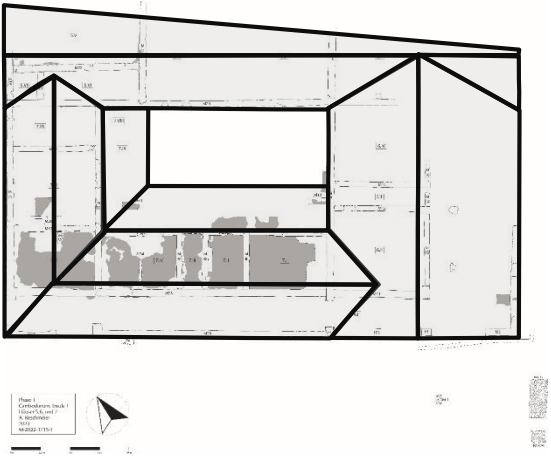
Konzept
Gründung
Fassade

Detailschnitt Gründung/Wandaufbau skizzenhaft



Unterschiedliche Wandaufbauten können
geometrisch auch ineinandergreifen;
konstruktionsabhängig!

- Schichtenaufbau
- Tragwerk
 - Musealer Wandaufbau
 - Gebäudehülle
 - Raumgliederung/
Installationsebene



Konzept
Gründung
Fassade

Fassadenoptionen



1. Carles Enrich: Schutzbau der Überreste der Kapelle des Kastells Jorba bei Barcelona, Spanien (Bildquelle: <https://divisare.com/projects/438249-carles-enrich-adria-goula-landscape-adaptation-of-the-walled-enclosure-and-chapel-of-jorba-castle>).



2. Holzkonstruktion auf Stahlbeton Fundament (Bildquelle: <https://divisare.com/projects/438249-carles-enrich-adria-goula-landscape-adaptation-of-the-walled-enclosure-and-chapel-of-jorba-castle>).

Konzept
Fassade
Varianten Referenzen

Fassadenoptionen



1. João Luís Carrilho da Graça, global arquitectura paisagista : Volumenrekonstruktion eines islamischen Wohngebäudes (Bildquelle: <https://divisare.com/projects/143424-joao-luis-carrilho-da-graca-global-arquitectura-paisagista-duarte-belo-fernando-guerra-fg-sg-praca-nova-do-castelo-de-sao-jorge>).



2. Neutrale Wandgestaltung über historischem Fundament (Bildquelle: <https://divisare.com/projects/143424-joao-luis-carrilho-da-graca-global-arquitectura-paisagista-duarte-belo-fernando-guerra-fg-sg-praca-nova-do-castelo-de-sao-jorge>)

Konzept
Fassade
Varianten Referenzen



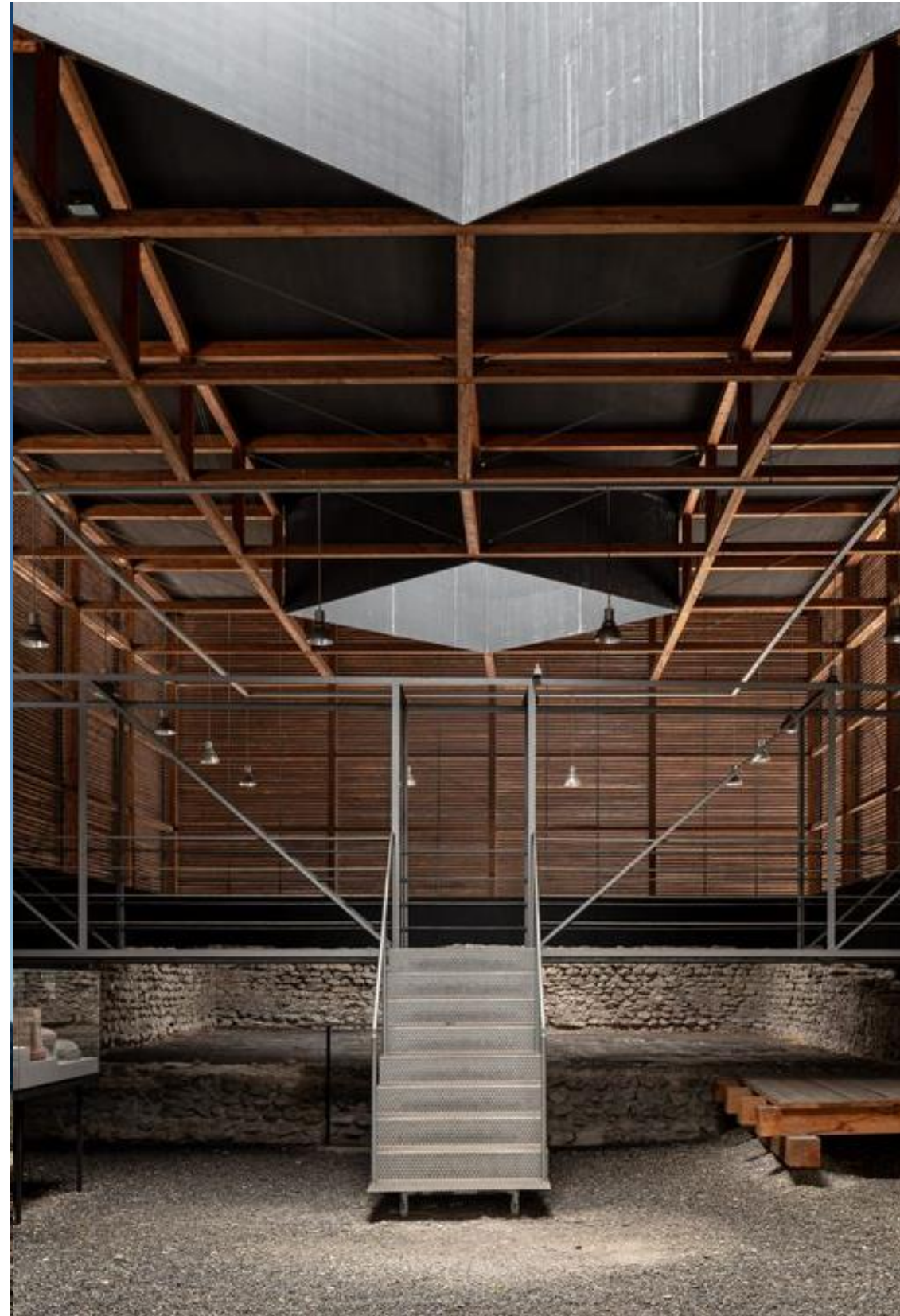
Fassadenoptionen



1. Peter Zumthor: Schutzbau für die Ausgrabung römischer Funde in Chur, Schweiz
(Bildquelle: <https://www.architekturbibliothek.ch/bauwerk/schutzbauten-fuer-ausgrabung-roemischer-funde/>)



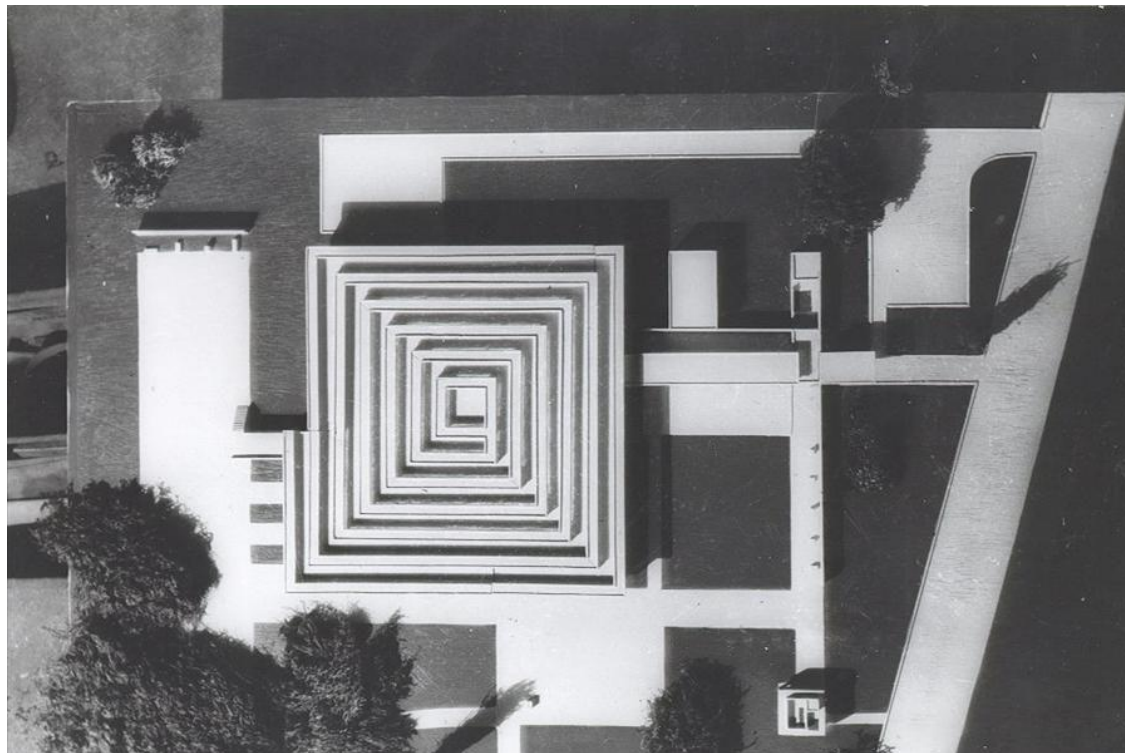
3. Ausstellungsstücke in separaten Vitrinen, unabhängig vom Schutzraum. (Bildquelle: <https://www.architekturbibliothek.ch/bauwerk/schutzbauten-fuer-ausgrabung-roemischer-funde/>)



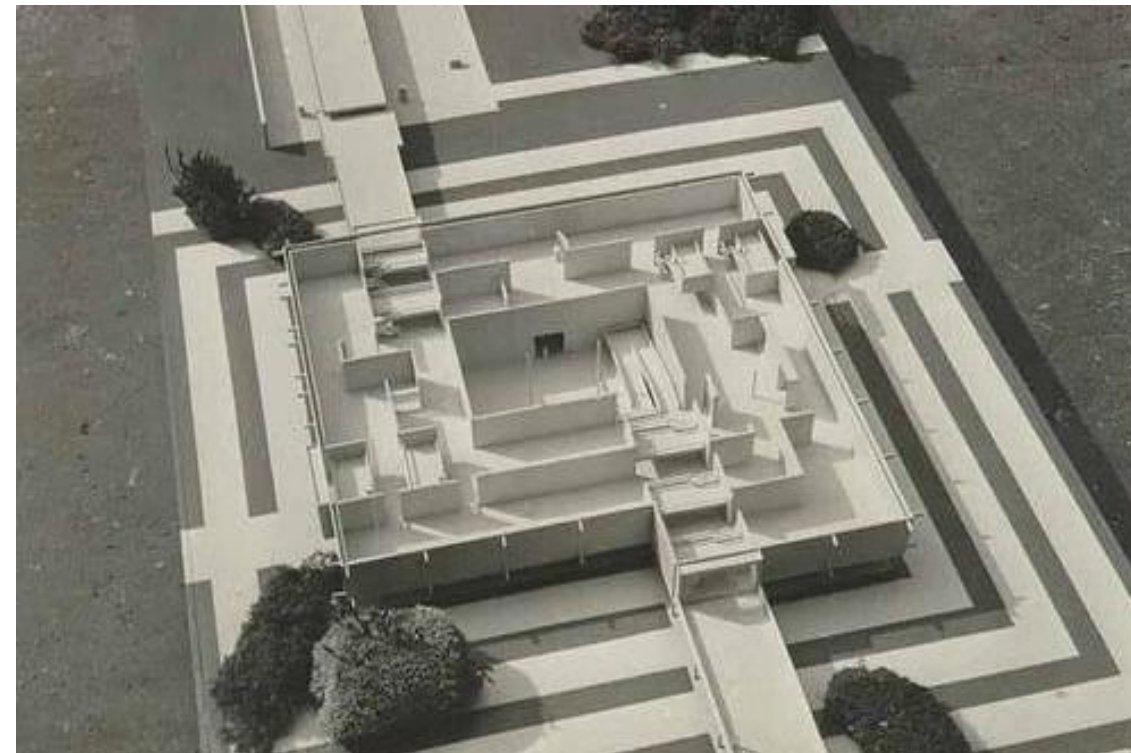
3. Innenraum mit Stahl- und Holzkonstruktionen.
(Bildquelle: <https://www.architekturbibliothek.ch/bauwerk/schutzbauten-fuer-ausgrabung-roemischer-funde/>)

Konzept
Fassade
Varianten Referenzen

Wegführung Museumsbereich



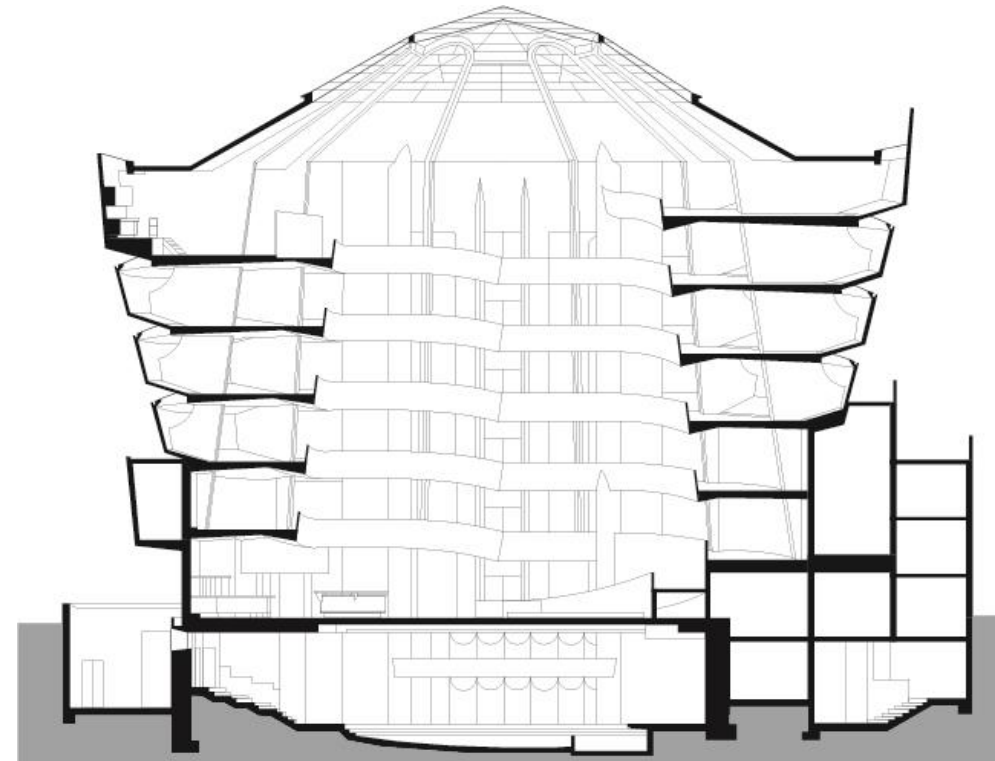
1. le Corbusier, Musée à Croissance illimitée, 1939: Analyse des Museums und seiner Beziehung zu Geschichte und Zeit (Bildquelle: http://www.fondationlecorbusier.fr/corbu-cache/410x480_2049_1608.jpg?r=0).



2. le Corbusier, Musée à Croissance illimitée, 1939: Eine grenzenlose Spirale; im Inneren ist das Museum im ständigen Wandel; es gibt eine gerichtete und eine diffuse Wegführung (Quelle: <https://i.pinimg.com/originals/91/04/5b/91045b00021e909bd9cf2ae6a2e33822.jpg>).



3. Guggenheim, NY, Frank Lloyd Wright, 1943: Blick in das Foyer des Museums (Bildquelle: <https://www.floornature.com/frank-lloyd-wrightas-guggenheim-museum-turns-60-14338/>).



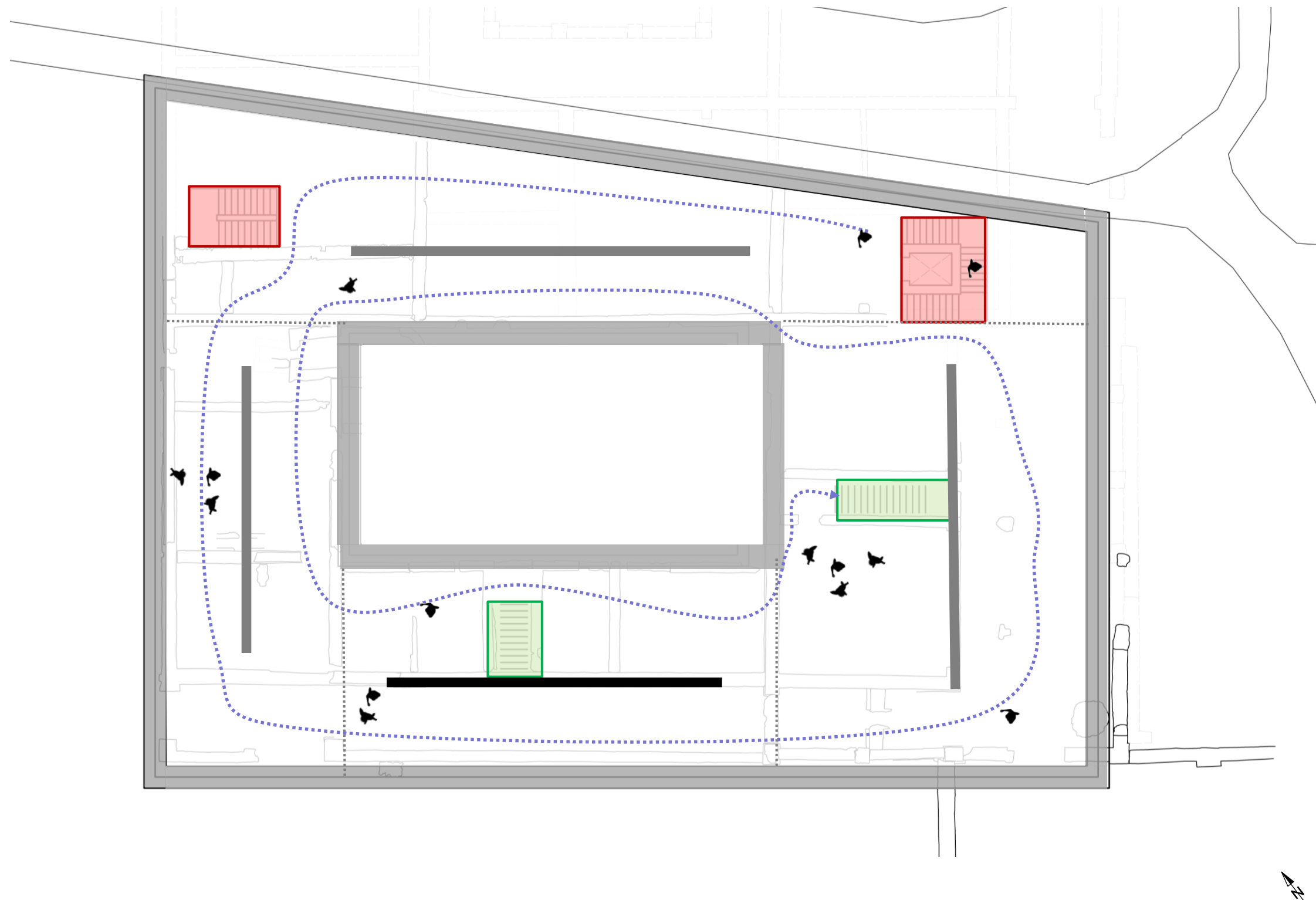
4. Guggenheim, NY, Frank Lloyd Wright, 1943, Schnitt: Durch die sich nach unten windende Rampe ist eine klare Wegführung vorgegeben. Der Besucher wird linear an jedem Objekt vorbeigeführt (Bildquelle: <http://bacdesignstudio.blogspot.com/2012/09/drawing-sections-some-examples.html>).

Konzept
Referenz
Wegführung



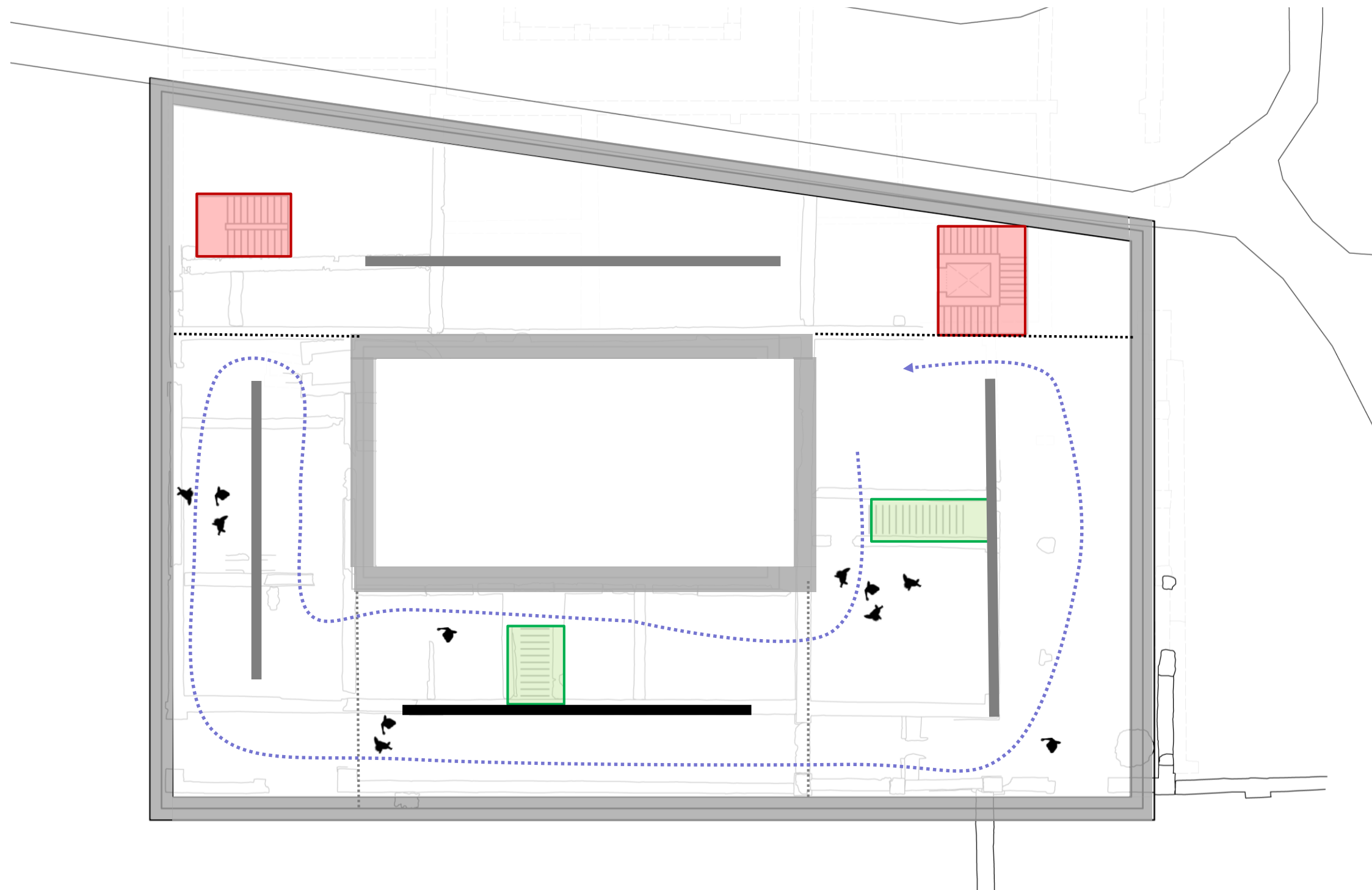
Erschließung

- Art. 33 BayBO: von jeder Stelle Erreichen eines notwendigen Treppenraums nach 35m



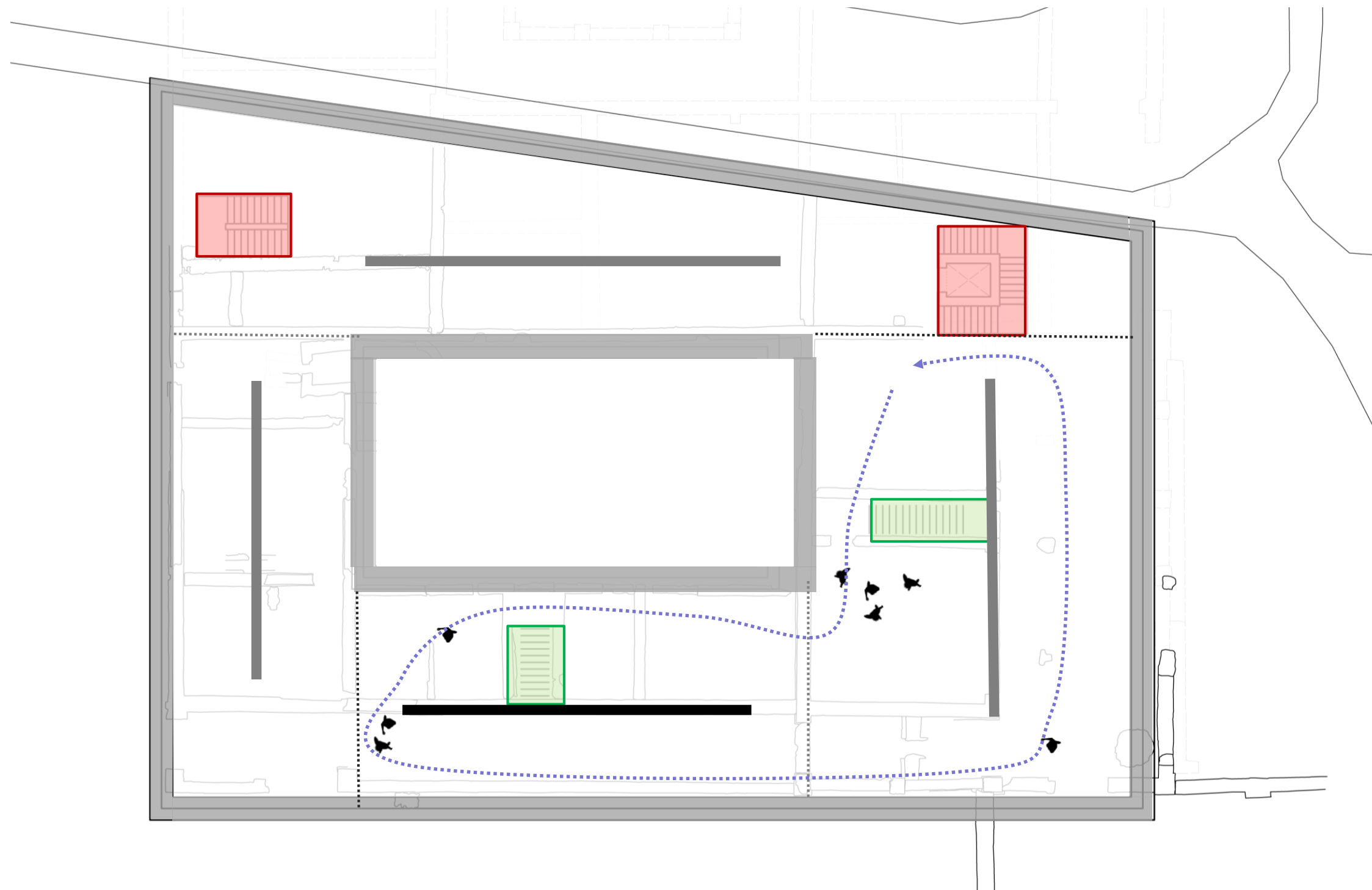
- Notwendiger Treppenraum
- Repräsentativer Treppenraum

Konzept
Wegführung



- Notwendiger Treppenraum
- Repräsentativer Treppenraum

Konzept
Wegführung



- Notwendiger Treppenraum
- Repräsentativer Treppenraum

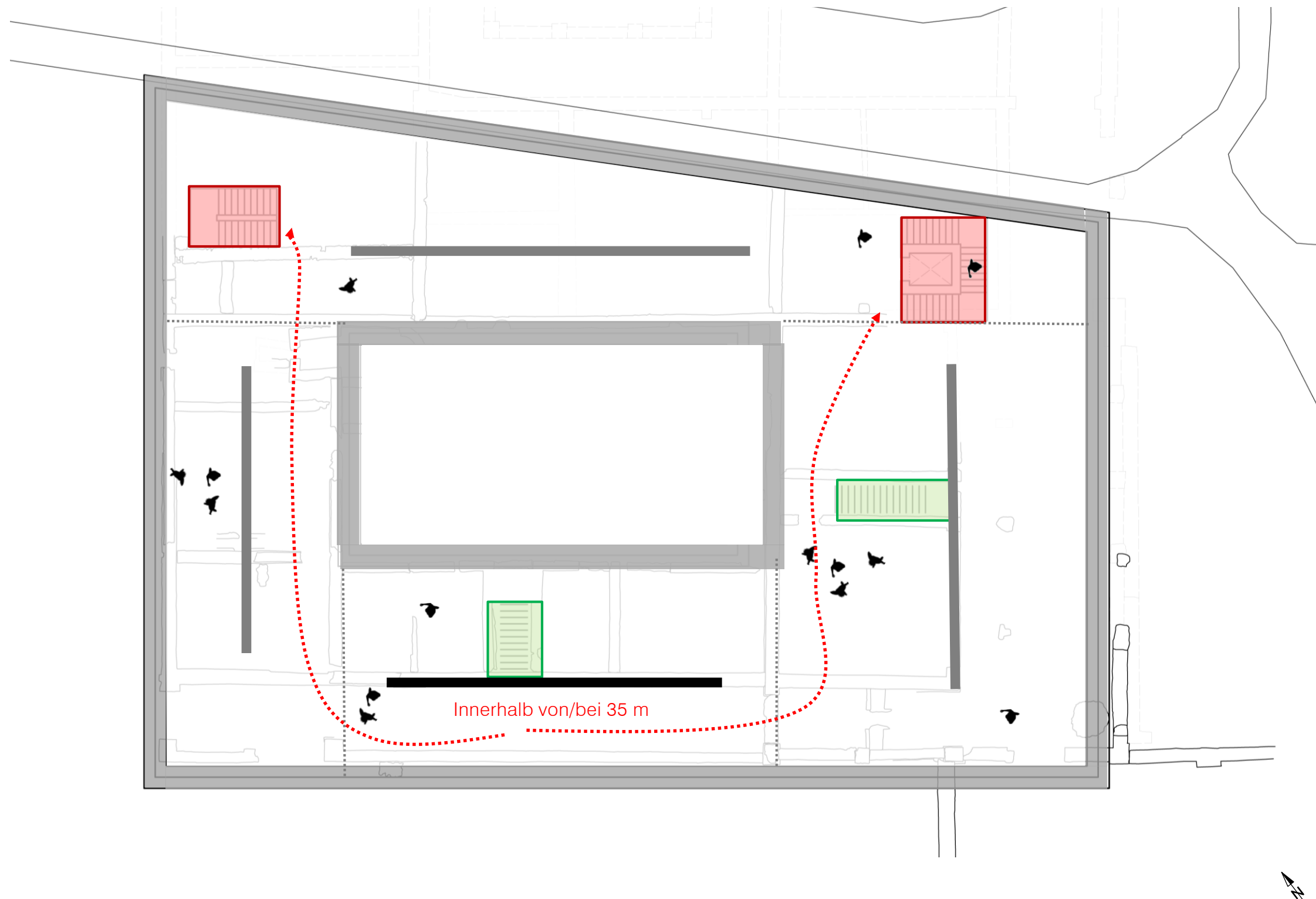
Konzept
Wegführung

Schema Obergeschoss



Erschließung

- Art. 33 BayBO: von jeder Stelle Erreichen eines notwendigen Treppenraums nach 35m



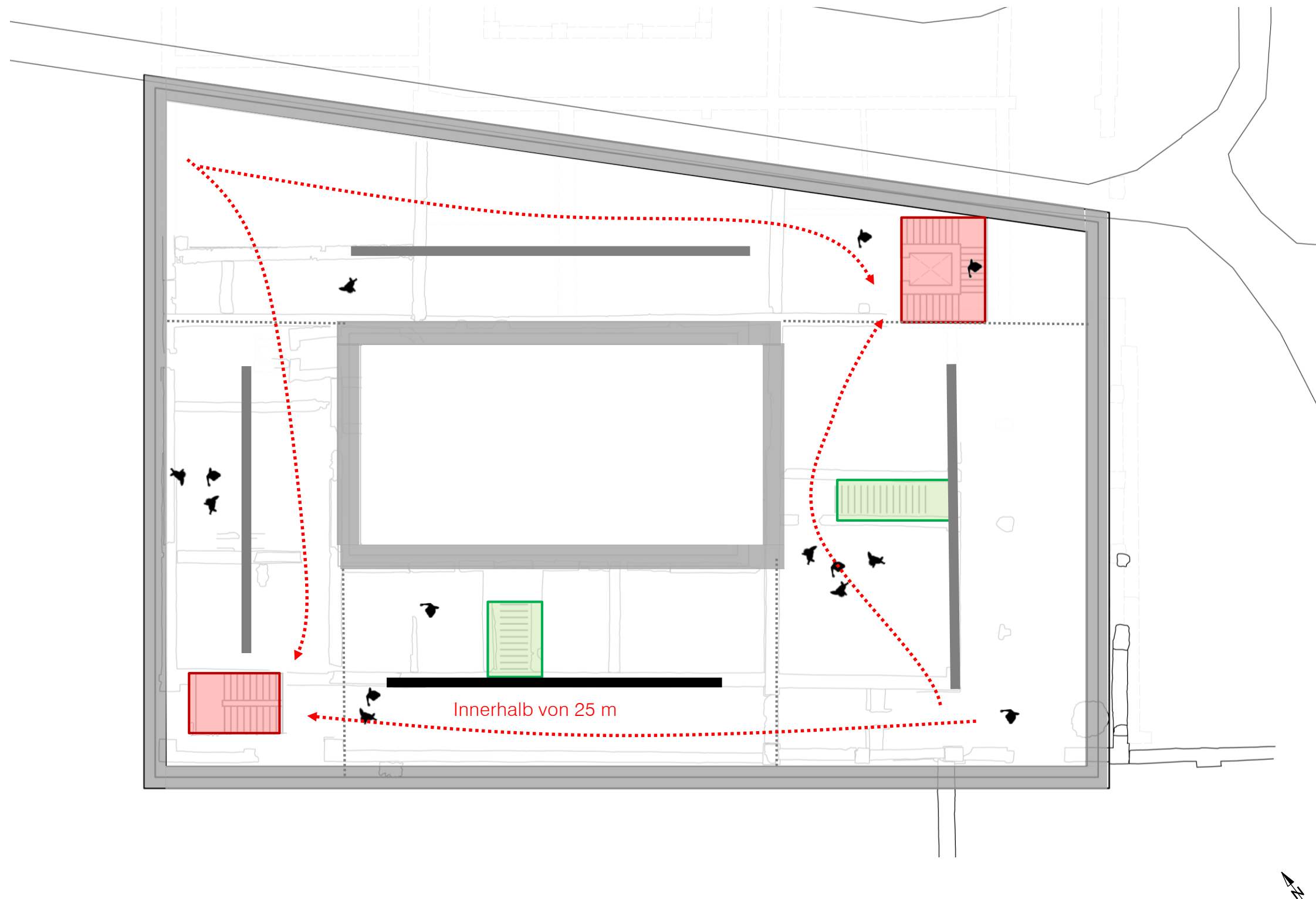
- Notwendiger Treppenraum
- Repräsentativer Treppenraum

Konzept
Rettungswege

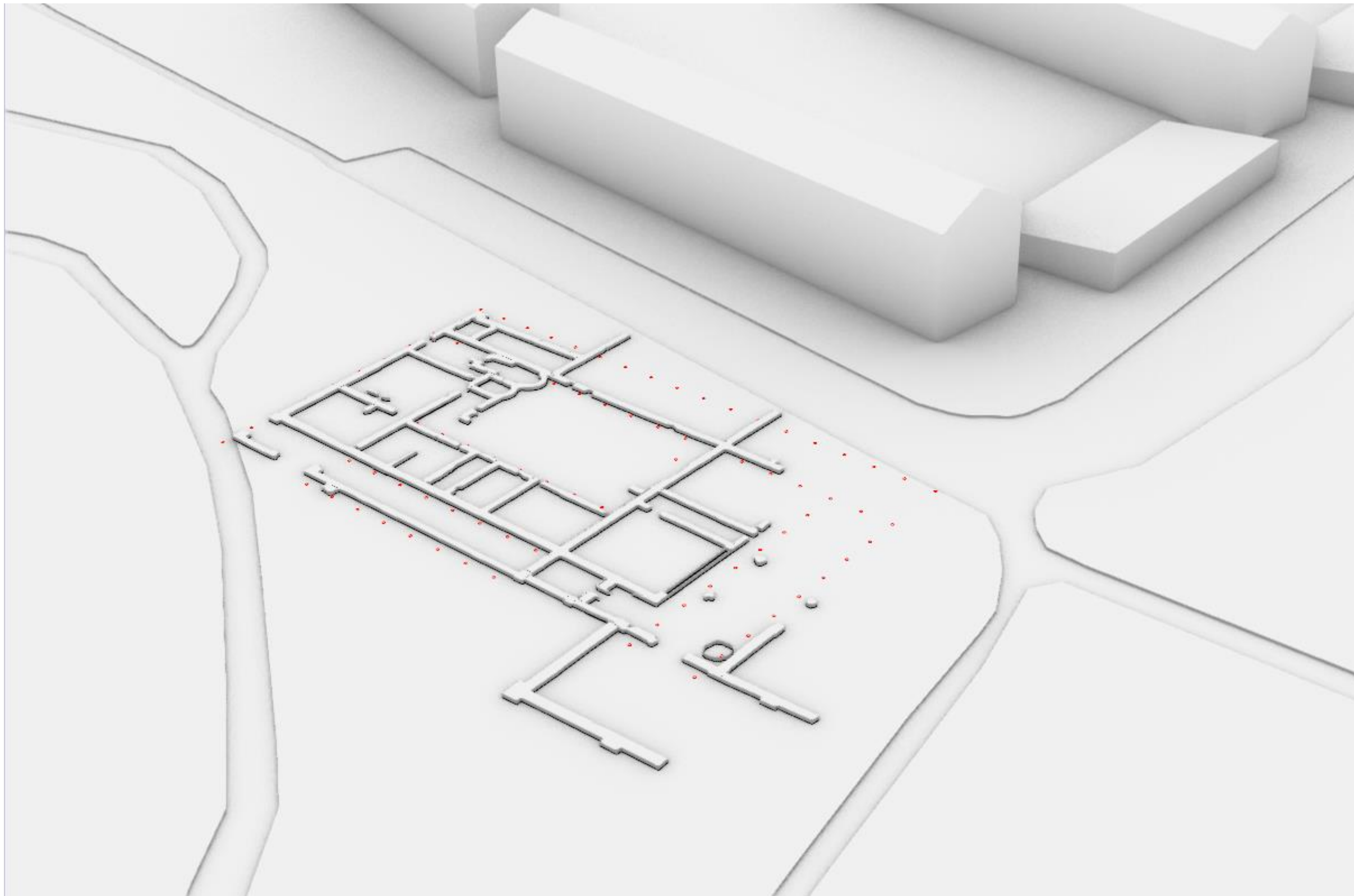


Erschließung

- Art. 33 BayBO: von jeder Stelle Erreichen eines notwendigen Treppenraums nach 35m



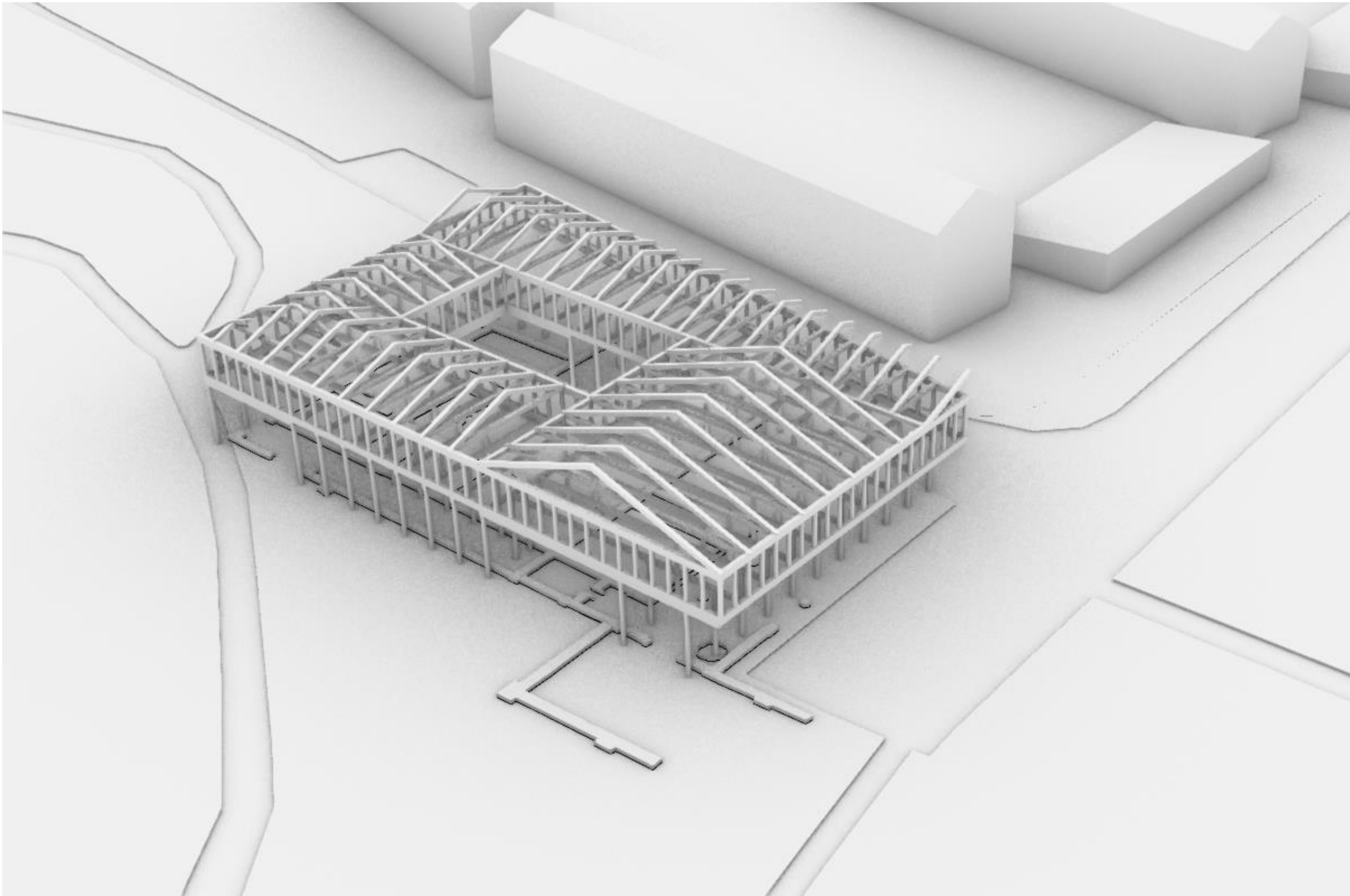
Schema Obergeschoss



● Gründungsposition

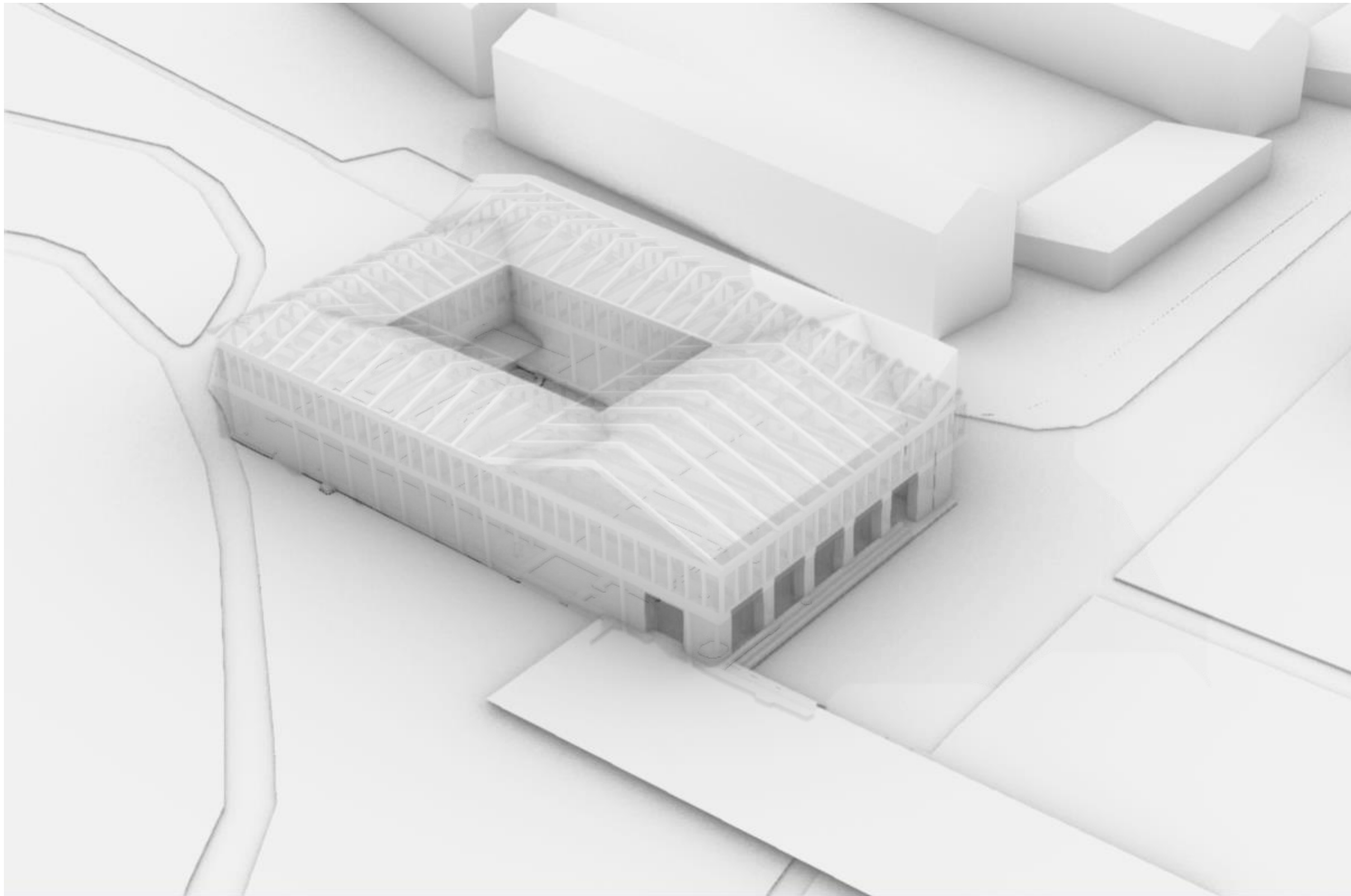
Perspektivische Darstellung Gründungspositionen

Konzept
Gründungspositionen
Insula 1



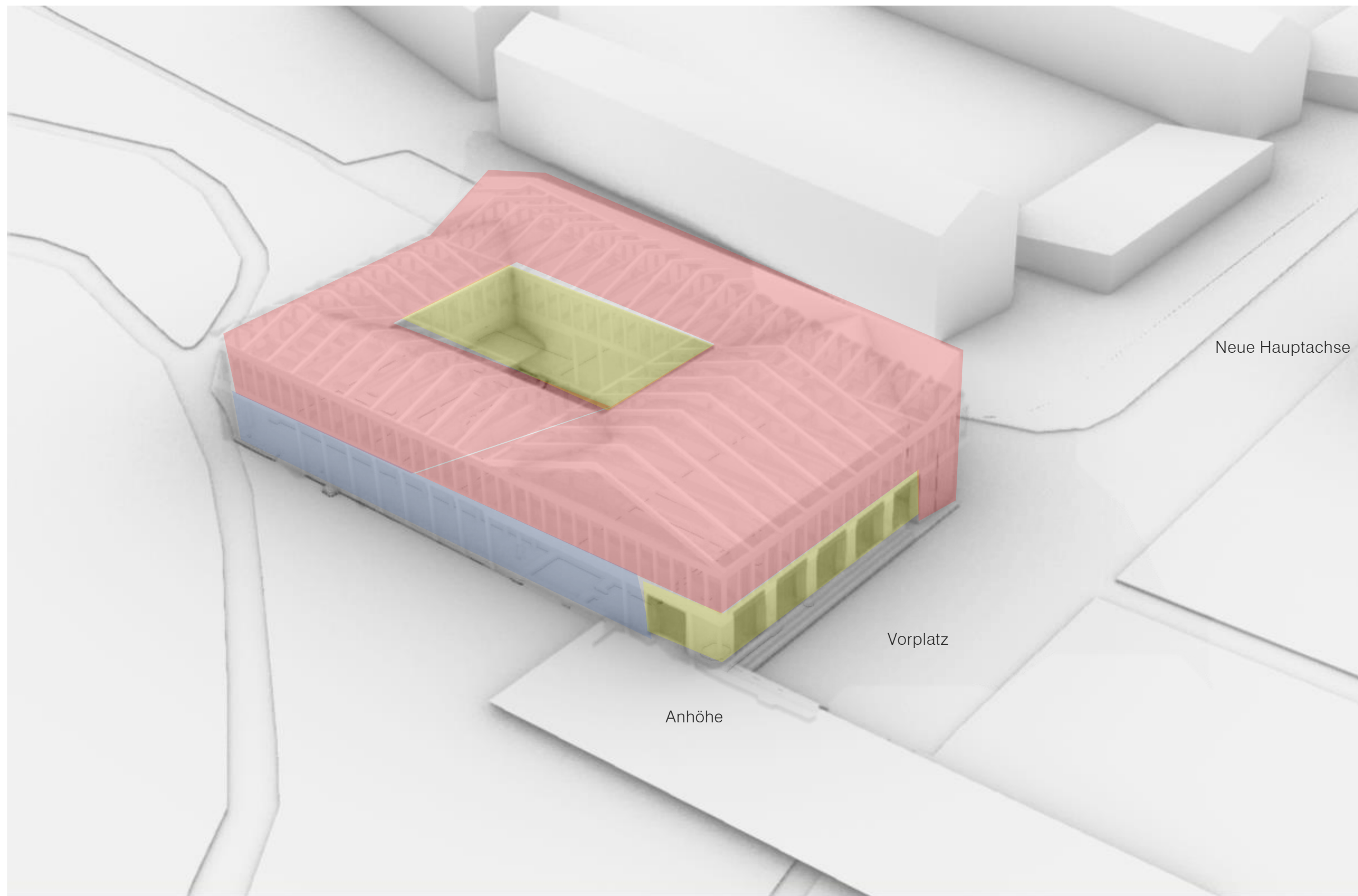
Konzept
Tragwerk

Perspektivische Darstellung Skelettkonstrktion



Perspektivische Darstellung Skelettkonstrktion

Konzept
Tragwerk



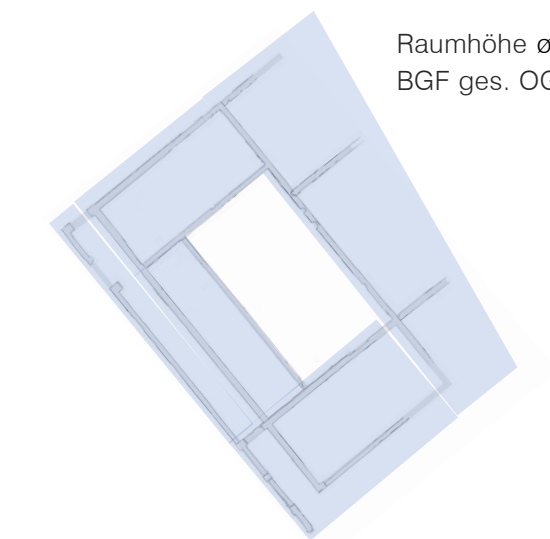
Perspektivische Darstellung rekonstruiertes Insulavolumen

Konzept
Volumen

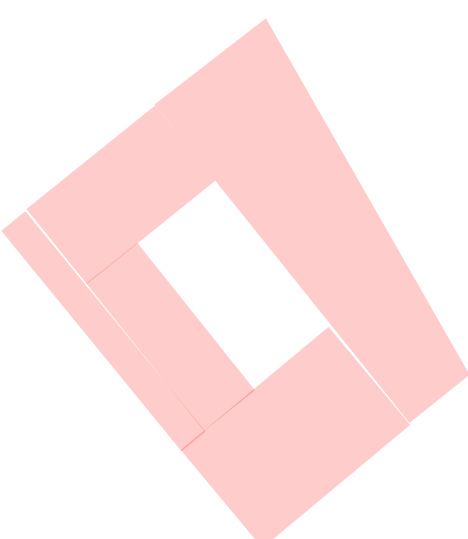


Kostenrahmen – Kennwertermittlung

Schutzbaukonstruktion zur Erstellung des gesamten Bauvolumens.
Musealer Ausbau sowie die Rekonstruktion der antiken Struktur erfolgt nur in Teilbereichen.



Raumhöhe $\varnothing$ 4,85m
BGF ges. OG 1115m²

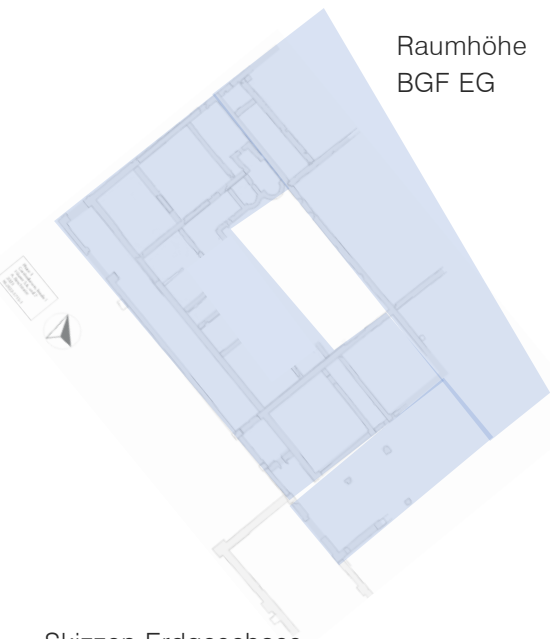


Ausstellungsfläche:

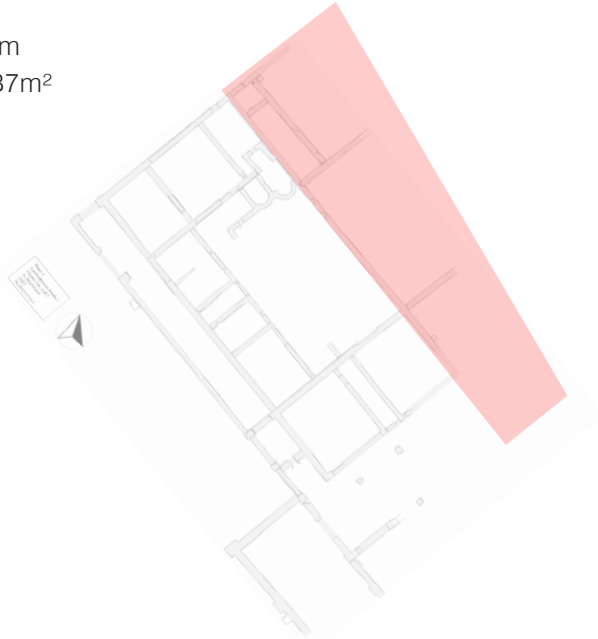
Fläche OG gesamt (brutto): 1115m²
abzüglich Konstruktionsfläche (Außenwände, Binnenwände, Treppen) ~ 26%
abzüglich barrierefreie Wegführung (Breite 1,5m) ~ 24%
→ **Ausstellungsfläche im OG von ~ 560m²** (~50% der ges. Fläche, gerundet)

Fläche EG gesamt (brutto): 1115m²
abzüglich straßenseitiger Funktionsbereich = 870m² (brutto)
abzüglich Konstruktionsfläche (Außenwände, Binnenwände, Treppen) ~ 22%
abzüglich barrierefreie Wegführung (Breite 1,5m) ~ 24%
Ausstellungsfläche im EG von ~ 400m² (~32% der ges. Fläche, gerundet)

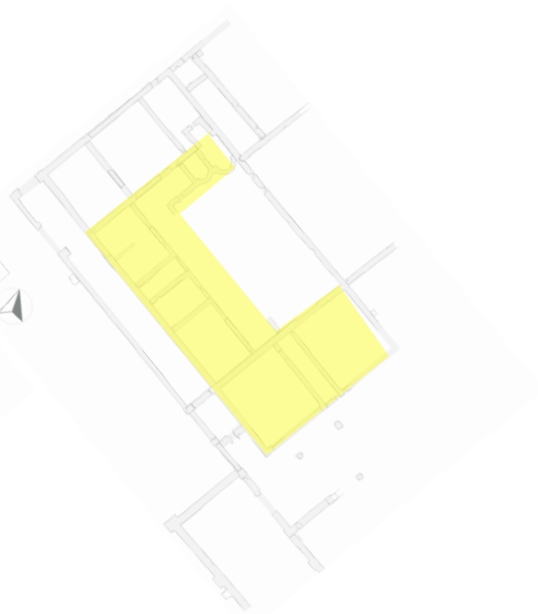
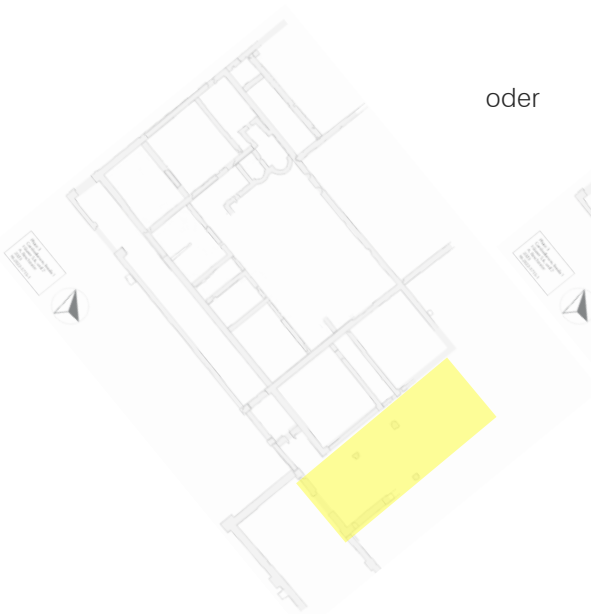
Skizzen Obergeschoss



Raumhöhe 5,0m
BGF EG 1187m²



oder



Skizzen Erdgeschoss

- Musealer Bereich
- Rekonstruktion
- Schutzbau
- BRI = Bruttorauminhalt
- BGF = Bruttogrundfläche

BRI Schutzbau OG ~ 5.407m³
BRI Schutzbau EG ~ 5.935m³

BRI Musealer Bereich OG ~ 5.407m³
BRI Musealer Bereich EG ~ 1.965m³

BRI Rekonstruktion EG
Variante 1 ~ 863 m³

BRI Rekonstruktion EG
Variante 2 ~ 1.836 m³

Kostenrahmen
Kennwerteermittlung



Kostenrahmen – Kostenwerte nach Gebäudearten

Übersicht Kostenkennwerte für Gebäudearten nach BRI

Nach BKI 1/2021 Neubau (KG 300+400)		BRI	Kommentar:
<u>Gewerbegebäude (Schutzbau)</u>			
Lagergebäude, ohne Mischnutzung	250€/m³	Streuung (100 – 250 €/m³)	Es wird angenommen, dass der Schutzbau als einfache Hallenkonstruktion realisiert wird. Aufgrund der Lage im archäologisch hochsensiblen Bereich und des Ausbaus zu musealen Teilbereichen, fließt von der Streuung der höhere Kostenkennwert in die Ermittlung ein.
Industrielle Produktionsgebäude, überwiegend Skelettbauw.	310€/m³	(150 – 310 €/m³)	
	→ ø 280 €/m³		
<u>Kulturgebäude (Musealer Bereich)</u>			
Bibliotheken, Museen, Ausstellungen	ø 590 €/m³	Streuung (420 – 840 €/m³)	
<u>Kulturgebäude (Rekonstruktion)</u>			
Sakralbauten	ø 530 €/m³	Streuung (450 – 650 €/m³)	Höherer Anteil an Baukonstruktiven Anforderungen vorhanden und vergleichsweise geringerer prozentualer Anteil an technischer Ausrüstung.

Ermittlung Kostenkennwerte

Regionalfaktor

Nach BKI 1/2021 Neubau
Kempton (Allgäu), Stadt: **1,025**

Entwicklung Baupreisindex

BKI 1/2021 Neubau Brutto: 95,0
BKI 3/2024 Neubau Brutto: 130,3
→ Steigerung x **1,372**
Die oben aufgelisteten Kennwerte von 2021 müssen mit dem Baupreisindex auf den heutigen Kostenstand gebracht werden (2024) und sind somit um 37,2% zu erhöhen.

Prognose zur Preissteigerung

Es wird angenommen, dass 2027 mit dem Bau begonnen wird.

Prognose für Steigerung 2025 - 2027 → pro Jahr 1,107
folglich für zwei Jahre **1,215**

Steigerung von 1/2023 auf 3/2024 → 1,028
Steigerung von 1/2022 auf 3/2023 → 1,149
Steigerung von 1/2021 auf 1/2022 → 1,145

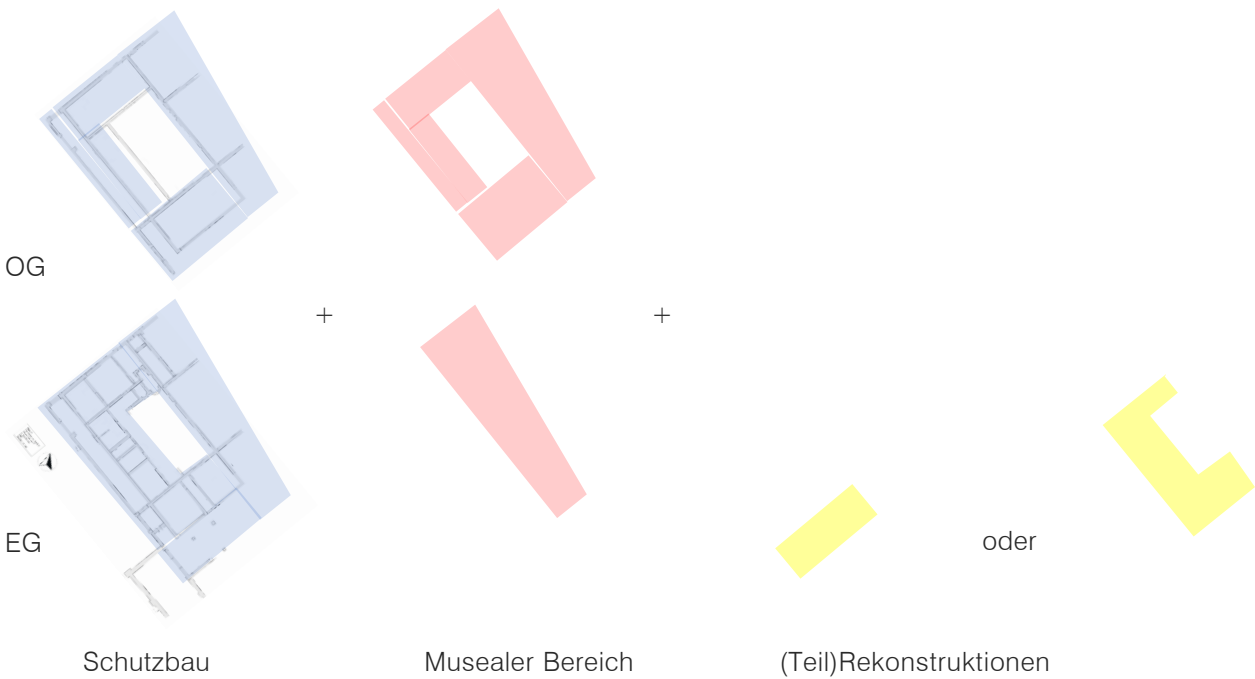
Für die Prognose zur Baupreissteigerung flossen die Steigerungen seit 2021 ein. Die Baupreissteigerung von 2023 auf 2024 hat sich im Vergleich zu den Vorjahren deutlich entspannt. Die höheren Werte der Vorjahre wurden dennoch, aufgrund wirtschaftlicher Unsicherheiten globaler und geopolitischer Entwicklungen des laufenden Kalenderjahres, in der Prognose berücksichtigt.

Bei den Werten handelt es sich um den Bundesdurchschnitt, inkl. **19% MwSt.**

Kostenrahmen
Kostenkennwerte
nach Gebäudearten



Kostenrahmen – Grobe Schätzung nach Gebäudearten



BRI Schutzbau OG+EG: $5.405\text{m}^3 + 5.935\text{m}^3 = 11.340\text{m}^3$

BRI Musealer Bereich OG+EG: $5.405\text{m}^3 + 1.965\text{m}^3 = 7.370\text{m}^3$

BRI Rekonstruktion EG V1: $= 863\text{m}^3$

oder

BRI Rekonstruktion EG V2: $= 1836\text{m}^3$

Übersicht Kostenkennwerte für Gebäudearten nach BRI und Nach BKI 1/2021 Neubau (KG 300+400)

<u>Gewerbegebäude (Schutzbau)</u>	<u>BRI</u>	<u>Kostenkennwert</u>	<u>Regionalfaktor</u>	<u>Steigerung</u> <u>Baupreisindex</u>		
	11.340m³ x	(ø 280€/m³)	x 1,025	x 1,372)	= 11.340m³ x 394€/m³	= 4.465.284€
<u>Kulturgebäude (Musealer Bereich)</u>						
	7.370m³ x	((ø 590-280€/m³)*	x 1,025	x 1,372)	= 7.370m³ x 436€/m³	= 3.212.974€
<u>Kulturgebäude (Rekonstruktion)</u>						
Variante 1	863m³ x	((ø 530-280€/m³)	x 1,025	x 1,372)	= 863m³ x 427€/m³	= 303.409€
Variante 2					oder	
	1836m³ x	((ø 530-280€/m³)	x 1,025	x 1,372)	= 1836m³ x 427€/m³	= 645.492€
Summe Variante 1	= 4.465.284€ + 3.212.974€ + 303.409€ = 7.981.667€					
Summe Variante 2	= 4.465.284€ + 3.212.974€ + 645.492€ = 8.323.750€					

Baupreissteigerung bis Baubeginn 2027
x 1,215
x 1,215

= 9.697.725€ ≈ 9.700.000€
= 10.113.335€ ≈ 10.110.000€

*der Betrag für die Tragstruktur des Schutzbaus wird vom Kostenkennwert der weiteren Ausbauschritte (Museum und Rekonstruktion) abgezogen

Bei den Werten handelt es sich um den Bundesdurchschnitt, inkl. 19% MwSt.

Kostenrahmen
Grobe Schätzung
nach Gebäudearten

zzgl. 700er Kosten ca. 25%

Kostenrahmen – Grobe Schätzung Städtebauliches Konzept



Übersicht grober Kostenrahmen für das städtebauliche Konzept:

Schrägaufzug:

Vergleichsobjekt Freising: 5.800.000€ Brutto inkl. Planungskosten
Höhendifferenz ca. 22m, mit Führung der Fernwärme, hoher Ausbaustandard

Annahme für Kempten: ~ 4.500.000€ Brutto ohne Planungskosten
Höhendifferenz ca. 35m, mittlerer Ausbaustandard

Mit Prognose Baupreissteigerung Baubeginn:
~ 5.450.000€ (Brutto ohne Planungskosten ca. 25%)

Parkgestaltung: ~ 2.300.000€ Brutto ohne Planungskosten

Davon:

- Landschaftsarchitektonische Fassung Archäologischer Park : 750.000€

Fassung der Vorhalle, inkl. Aufschüttung (Rampe und Stufen (barrierefreier Erschließung), Beleuchtung und Inszenierung, Außenraumgestaltung (Bepflanzung), Einbindung in Parklandschaft und Erweiterung, Überarbeitung Binnenwegesystem

- Freilegung und städtebauliche Einbindung der antiken Hauptachse: 1.500.000€

Archäologische Begleitung, konstruktiver Bestandsschutz, Vermittlung Befunde im Außenraum, temporäres Propylon Konstruktion, Außenrauminstallationen Römerland Bayern, z.B. Info Points, Ersatzpflanzungen, Beschilderung, Wegführung,

- Überarbeitung ca. 1/3 der Wegführung: 50.000€
ausgeführt als wassergebundene Wegedecke, aus mehreren Schichten, ca. 2,0m Breite

Kosten zur ersten Annäherung!

Es handelt sich hier überwiegend um sehr spezifische Fachplanungsaufgaben (KG 400&500). Um einen belastbaren Kostenrahmen zu erhalten, müssen hierfür Landschaftsarchitekten und Fördertechniker hinzugezogen werden.

Kostenrahmen
Grobe Schätzung
Städtebauliches Konzept