



Dritte Natur

Dritte Natur

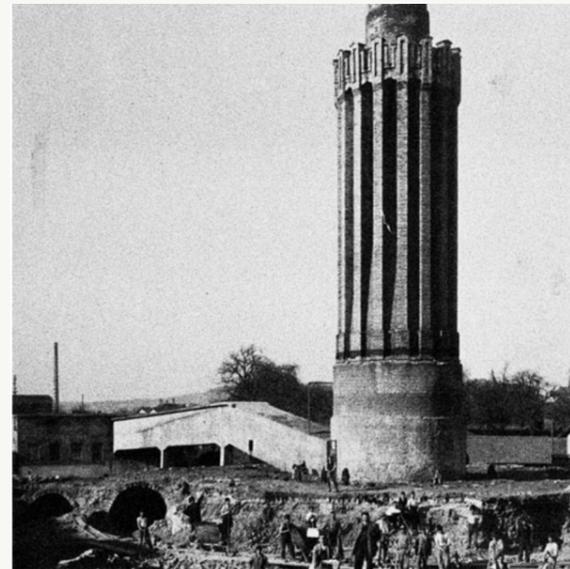
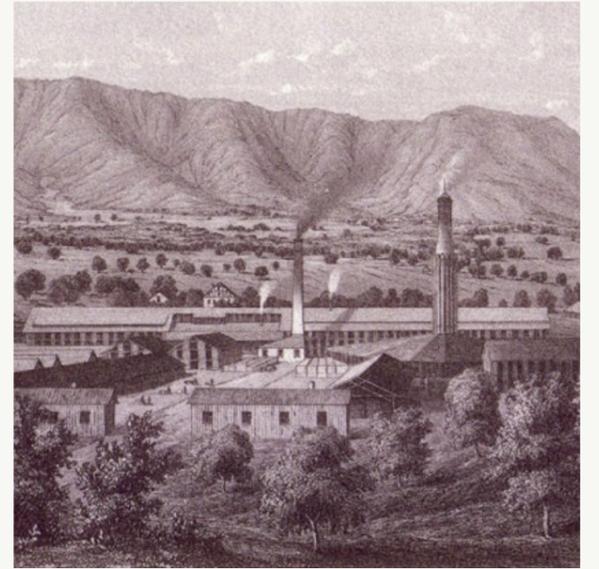
Dauerhaftigkeit von Erde

**MASTERARBEIT 2021
TIMOTHY ALLEN**

*STUDIO BOLTSHAUSER
SOPHIE KOTTER
SANDRO STRAUBE
FELIX HILGERT*

*DOZENTUR METTLER/STUDER
CRISTIANO AIRES TEIXEIRA*

*PROF. GUILLAUME HABERT
DARIA ARDANT*





BILDANALYSE
BINZRING UND INDUSTRIESTRASSE



ROHSTOFFE
LEHM, HOLZ, BINSSEN

MgO
0.5%



NaHMP
0.5%



Sand fein
7.5%



BINZLEHM
17.5%



WASSER
12.3%



HANF
20%



SAND GROB
26.25%



KIES
48.75%

FLÜSSIGLEHM
ZUTATEN



MATERIALEXPERIMENTE
TRAGSTRUKTUR LINKS / DÄMMSTRUKTUR RECHTS



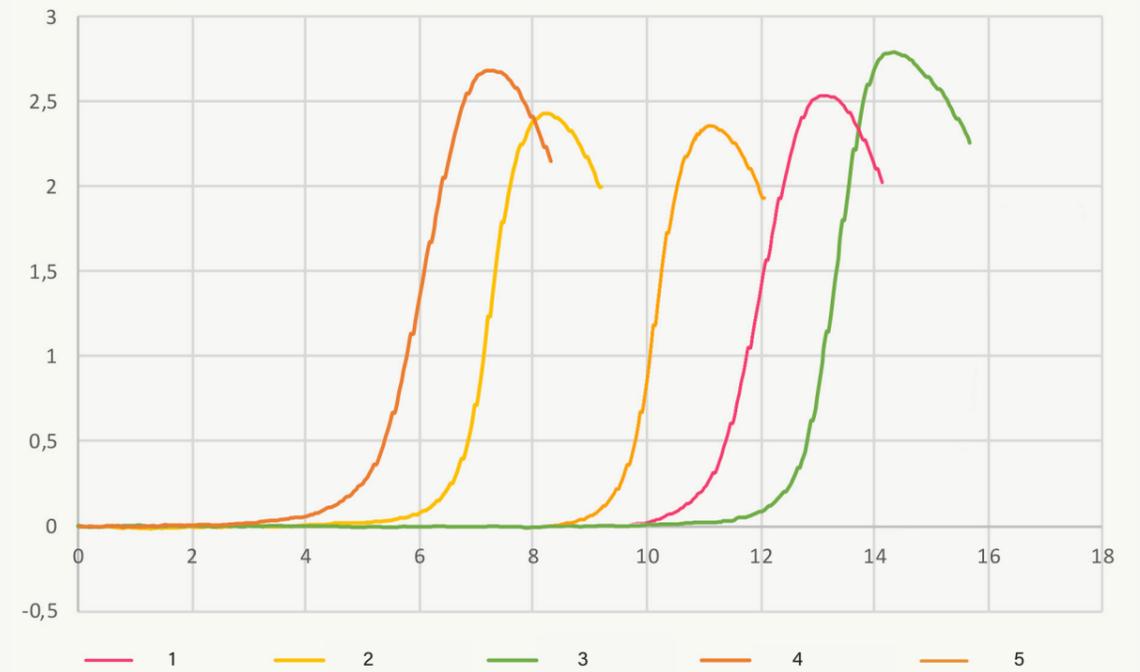
MATERIALEXPERIMENTE
VERZÄHNUNGSARTEN



MATERIALTESTS
AUSWAHL DER MODELLE



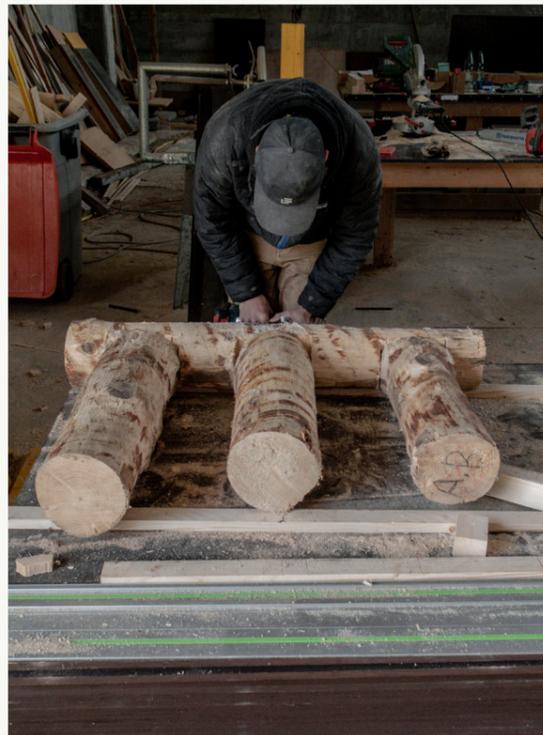
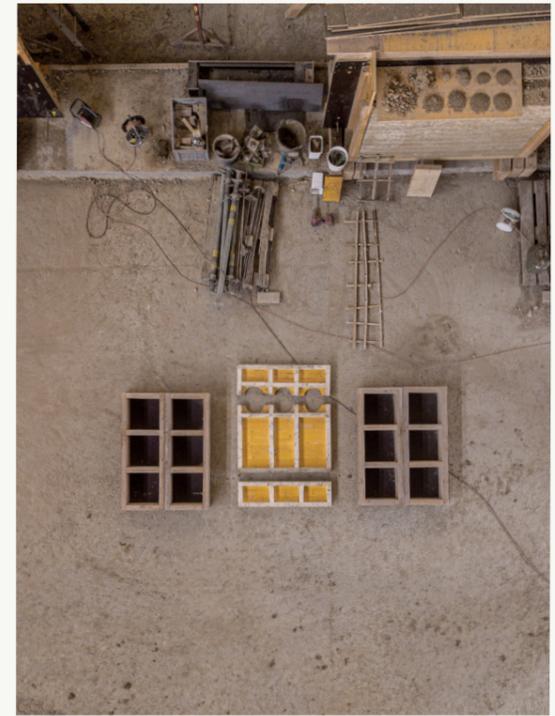
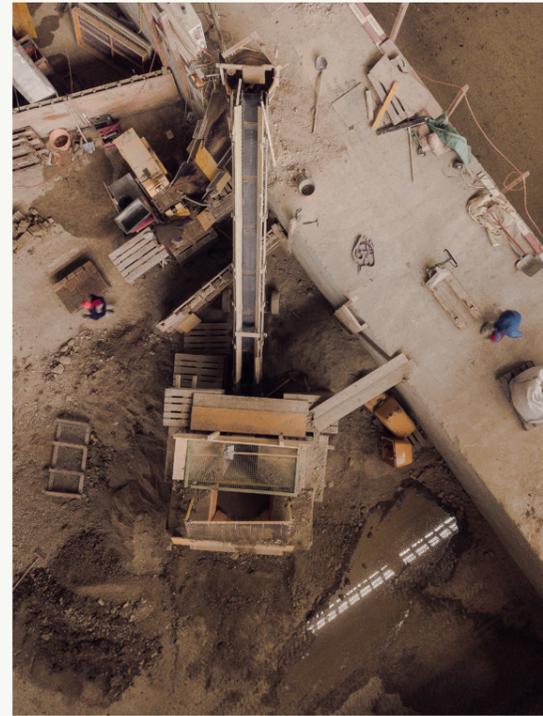
DRUCKWERTE					
Wassergehalt 0.7	Wassergehalt 0.8	Wassergehalt 0.9	Wassergehalt 0.7	Wassergehalt 0.8	
2:1 / 14 Tage 0.7MPa	2:1 / 14 Tage 0.61MPa	2:1 / 14 Tage -	2:1 / 14 Tage 0.75MPa	2:1 / 14 Tage 0.8MPa	
DÄMMWERTE					
Hanffasern	Hanffasern	Stroh	Stroh	Maisfasern	Maisfasern
0.113 W/(m · K) 65cm	0.077 W/(m · K) 44cm	0.336 W/(m · K) 192cm	0.231 W/(m · K) 132cm	0.414 W/(m · K) 236cm	0.211 W/(m · K) 120cm



ERGEBNISSE
DRUCKWERTE / DÄMMWERTE



MATERIALTESTS
UNTERSUCHUNG DER VISKOSITÄT



BAUPROZESS
MOCKUP 1:1

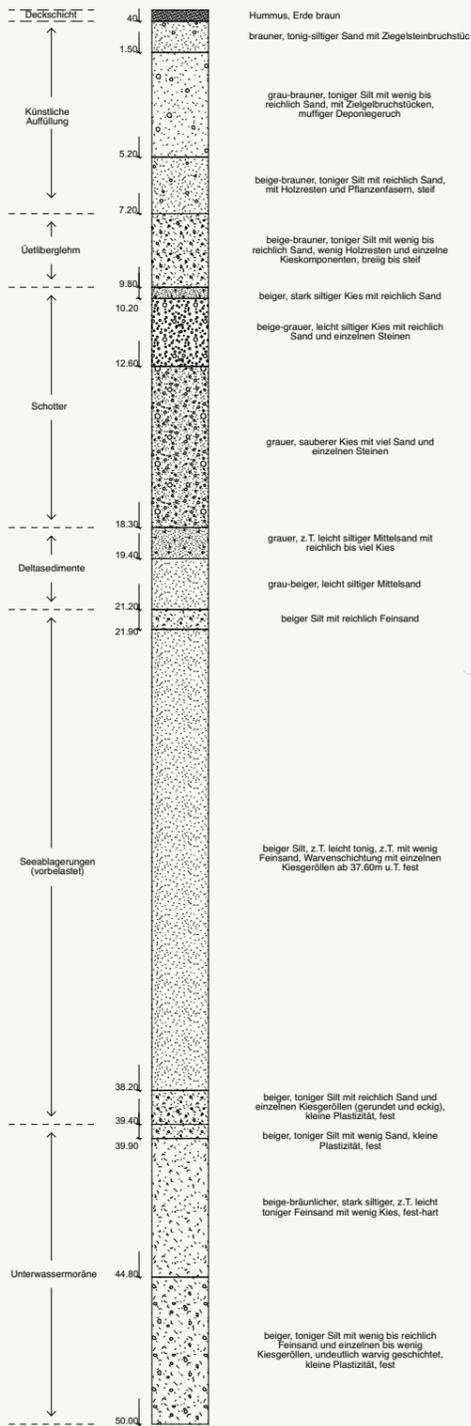


VORFABRIZIERTES ELEMENT
MOCKUP 1:1

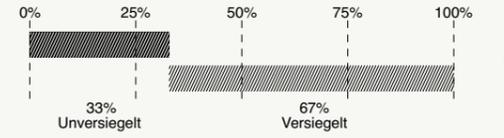


RICHTPLAN KANTON ZÜRICH
STADT / INDUSTRIEGEBIETE

BODENBESCHAFFENHEIT
Der Boden in der Binz hat von Ton, zu Sand, zu Kies bis zu grossen Steinen die meisten Baumaterial für den Rohbau schon vor Ort.

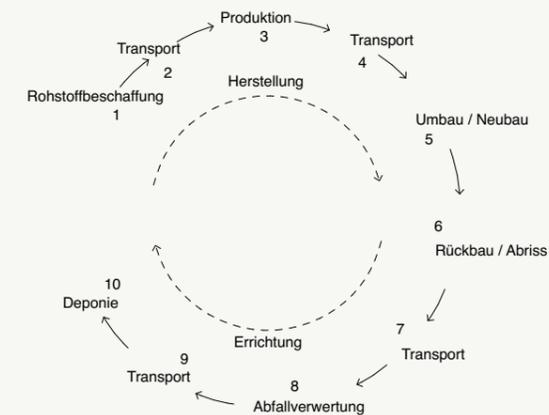


VERSIEGELUNGSGRAD
Mehr als zwei Drittel der Binz sind versiegelt, dies fördert den Hitzestau und mindert die Biodiversität. Die starke Versiegelung steht in starkem Kontrast zu ihrer Umgebung.

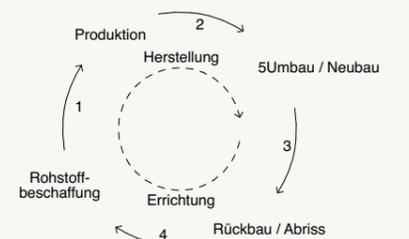


AUSHUBMATERIAL
Der lehmige Aushub der Baustellen wird auf der Binz zu vorfabrizierten Lehmbauteile verarbeitet.

AUSHUBMATERIAL
Der lehmige Aushub der Baustellen wird auf der Binz zu vorfabrizierten Lehmbauteile verarbeitet.

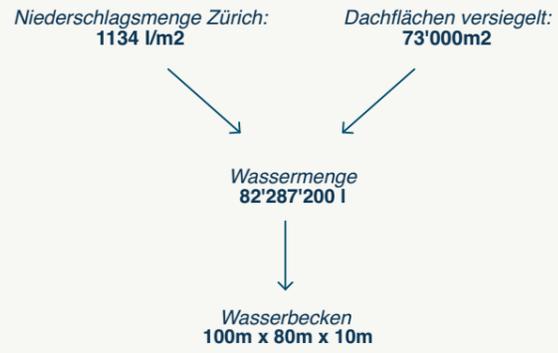


MATERIAL KREISLAUF
Ein Grossteil des Transports ist baustellenbedingt. Um dies zu vermindern, soll der von der Rohstoffbeschaffung bis zur Abfallverwertung ein Grossteil in der Binz passieren.



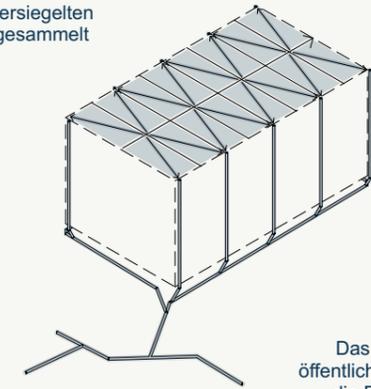
ÖKOSYSTEM 1
BODEN

BERECHNUNG DACHWASSER:

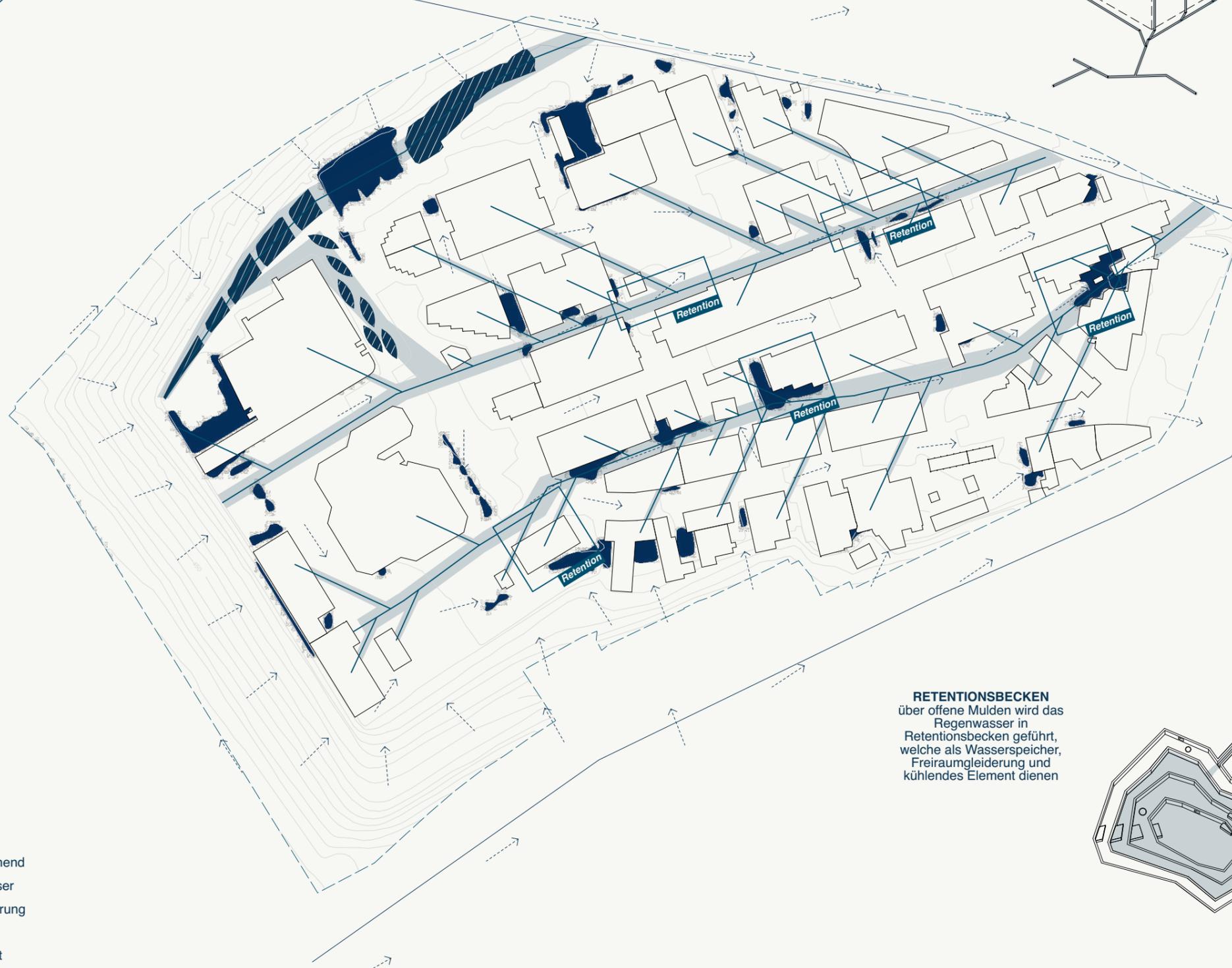


OBERFLÄCHENABFLUSS:
gesammeltes Regenwasser das sich in Mulden sammelt mit einer Fliesstiefe mehr als 25cm

DACHWASSER
Gesamtes Regenwasser der versiegelten Dachflächen in der Binz wird gesammelt



METEORWASSER
Das Regenwasser wird in die öffentliche Kanalisation geleitet und in die Retentionsbecken geführt.

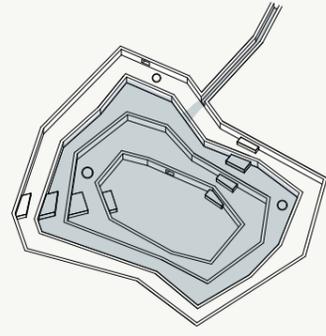


Wassernutzung
ca. 10% des Wassers verbleiben auf dem Areal



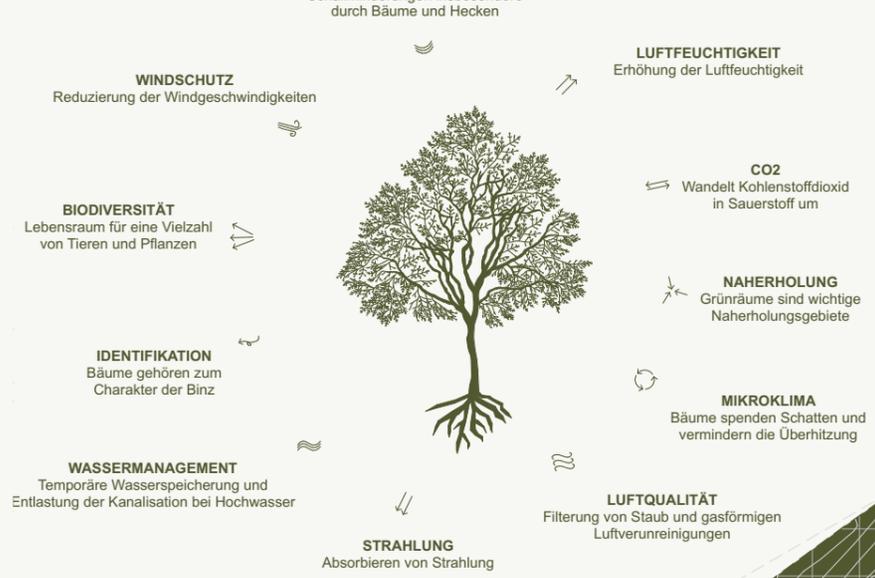
- Gewässer bestehend
- Oberflächenwasser
- Regenwasserführung
- -> Fließrichtung
- > Bäche eingedohlt

RETENTIONSBECKEN
über offene Mulden wird das Regenwasser in Retentionsbecken geführt, welche als Wasserspeicher, Freiraumgliederung und kühlendes Element dienen

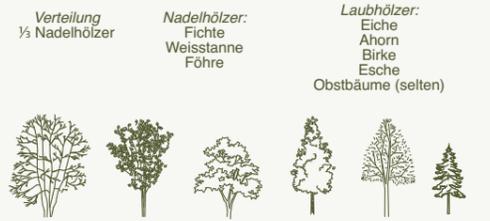


**ÖKOSYSTEM 2
WASSER**

FUNKTIONEN GRÜNRAUM



BAUMARTEN
mehrheitlich Nadelhölzer, zwischen 20 - 40 Jahren alt, Bäume welche der steigenden Hitzebelastung nicht gut standhalten können



VERNETZUNG
In Zürich West besteht ein grosses Potential bestehende Grünräume der Quartiere zu vernetzen und Wildtierkorridore zu schaffen

BODENBESCHAFFENHEIT



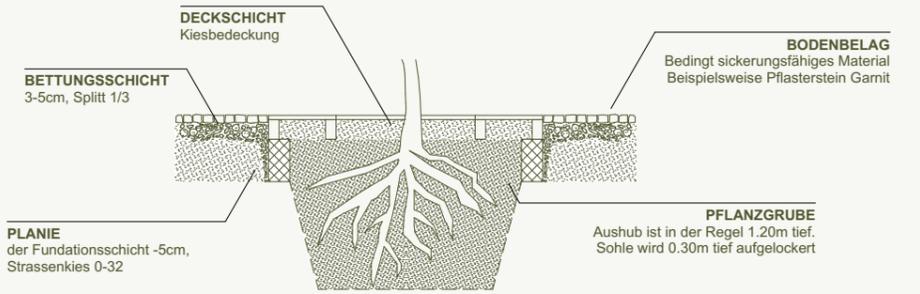
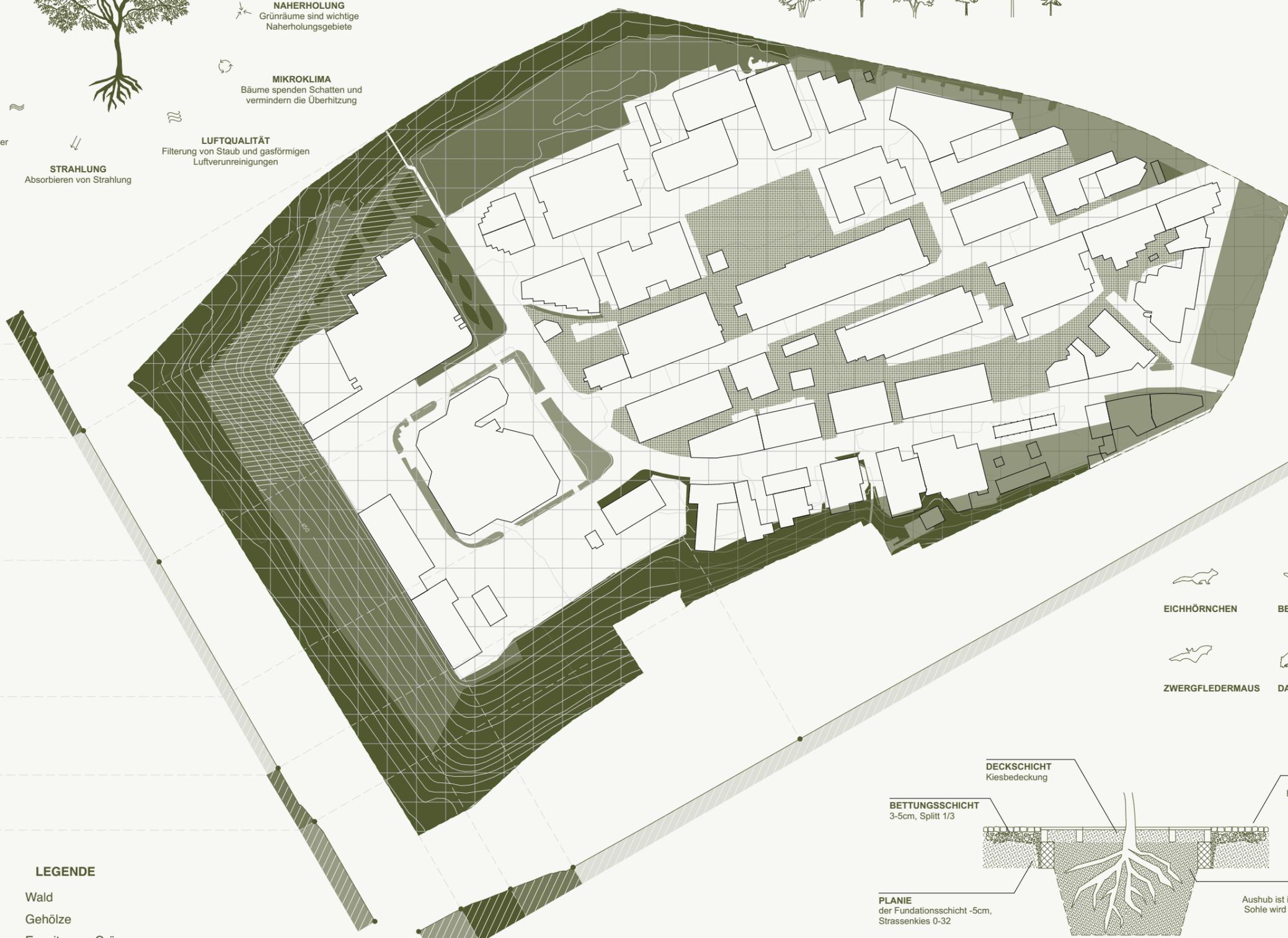
TIERARTEN
Um die vor Ort lebenden Tierarten zu fördern, werden Lebensräume in die neuen Gebäude integriert



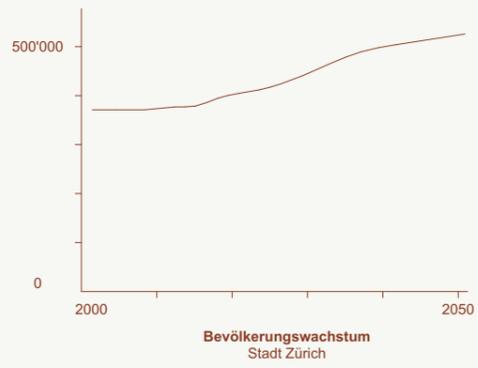
LEGENDE



ÖKOSYSTEM 3 GRÜNRAUM



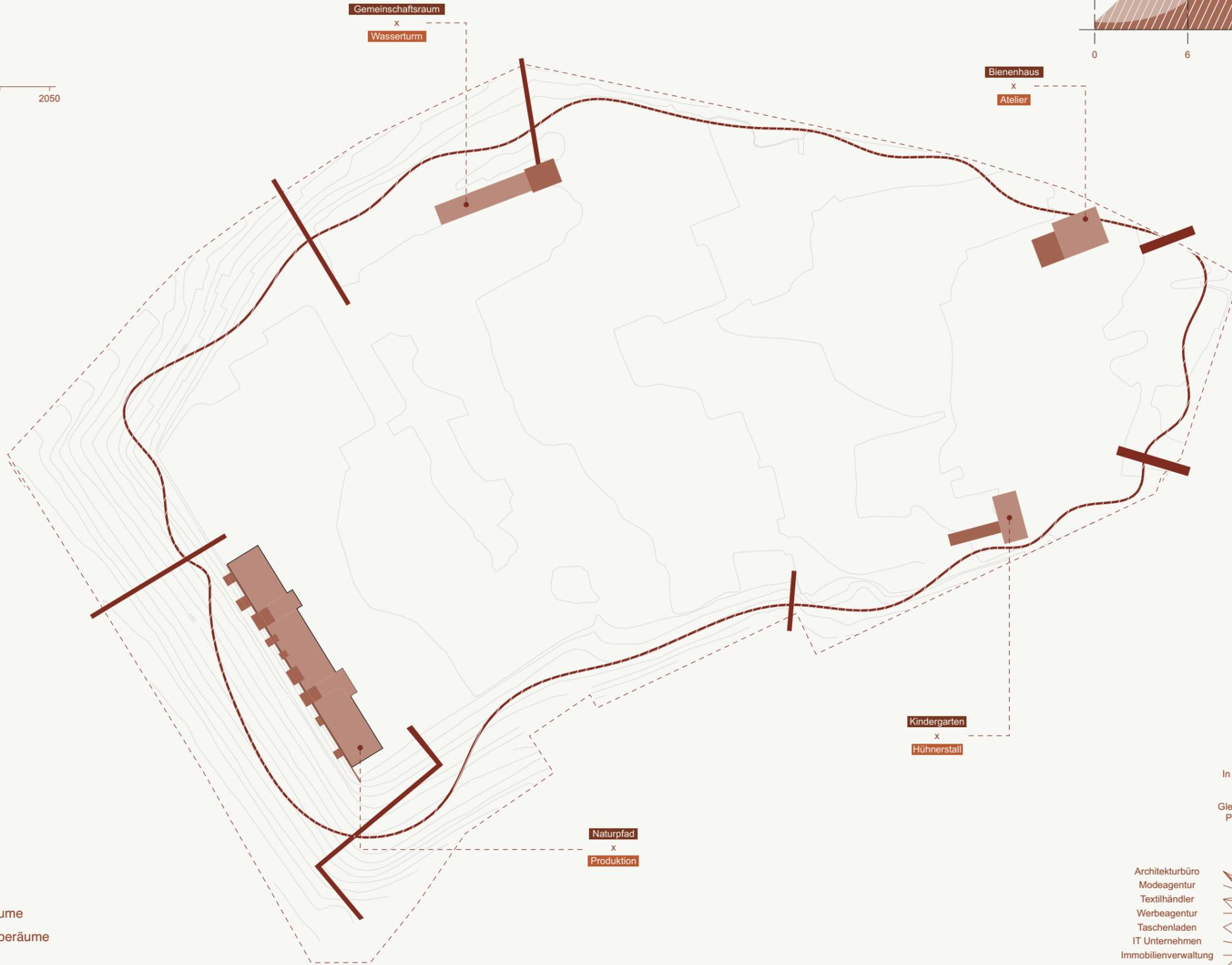
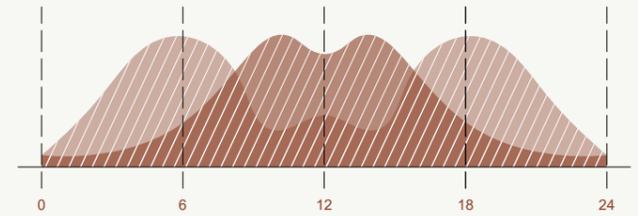
SCHNITT BAUMGRUBE
Um Bäume im Stadtgefüge gedeihen zu lassen, braucht es einige Anforderungen an der Untergrund



WACHSTUMSPROGNOSE
Die Stadt Zürich wächst bis 2040 um 100'000 Personen. Der starke Zuwachs fordert neue Kultur- und Gewerberäume.

AKTIVIERUNG DER RANDZEITEN

Die Binz ist ein Gewerbe und Dienstleistungsstandort. Am Wochenende und Abend ist das Gebiet leer. Dieses ungenutzte Potential soll durch Kultur- und Freizeiträume aktiviert werden.



VERDICHTUNG

Die Verdichtungsstrategie fokussiert sich auf die Ränder. An den bestehenden und neuen Zugängen werden Strukturen errichtet, welche der Binz ein neues Gesicht gegen Aussen geben, gleichzeitig den Charakter gegen innen bewahren. Dies soll durch eine programmatische Dualität von Gewerbe und Kulturräumen ermöglicht werden.

- Kultur - Freizeiträume
- Industrie - Gewerberäume
- /// Ringweg neu
- Arealzugänge bestehend
- Arealzugänge neu

URBANE PRODUKTION

In der Binz befinden sich viele Akteure der Kreativwirtschaft, diese sind auf Handwerksbetriebe angewiesen. Gleichzeitig gibt es viele Ateliers, welche am Produktion und Retail an einem Standort verbinden können.

- | | | |
|----------------------|--|--------------------|
| Architekturbüro | | Nähatelier |
| Modeagentur | | Bienenhaus |
| Textilhändler | | Druckerei |
| Werbeagentur | | Spielplatz |
| Taschenladen | | Modellbauer |
| IT Unternehmen | | Sportanlage |
| Immobilienverwaltung | | Gastronomie |
| Kinderkrippe | | Produktionsverkauf |
| Materiallager | | |
| Ateliers | | |

**ÖKOSYSTEM 4
VERDICHTUNG**

Ressource Binse:
Wachstumsperioden Binse

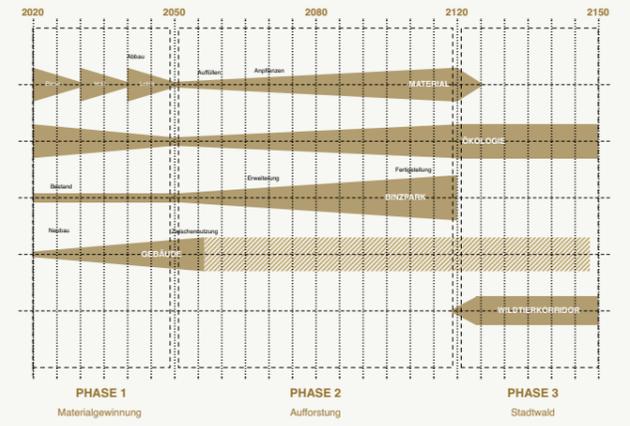
1x Schnitt pro Jahr
20 Rundballen à d = 1.7m

20 Rundballen
32m³ Binse pro Jahr

5 Jahre Bewirtschaftung
ca. 640m² Fassade

BINZRING
Der Binzring wird etappenweise bewirtschaftet und bildet eine Kreislaufwirtschaft. Die Natur verändert sich laufend, es entstehen unterschiedliche Lebensräume, die Natur gibt das Tempo der Verdichtung vor.

ZEITHORIZONT
Die Materialien werden laufend gewonnen und für die Verdichtung der Binz gewonnen. Durch die stetige Erweiterung der Grünzonen steigt Biodiversität an. Am Ende verbleibt die Binz als Stadtwald und Materiallager.



Etappe 1
Gräser & Krautkultur
2020 - 2030

Etappe 2
Schilf- & Binsengewächse
2030 - 2040

Etappe 3
Dickungsphase
2040 - 2050

Etappe 4
Schlusswaldphase
2050 - 2060

Etappe 5
Optimalphase
2060 - 2070

Etappe 6
Plenterphase
2070 - 2080

Etappe 7
Klimax
2080 - 2090

Etappe 8
Zerfallsphase
2090 - 2100

Etappe 9
Zerfallsphase
2100 - 2110

Ressource Lehm:
Erneuerungszyklus Binz

Erneuerungszyklus Binz
2.2 Parzellen à 1500m²

Aushubvolumen mit 2 UG
66% Unterkellerung

Lehm
ca. 12'000m³ Aushub

Gusslehm
Rohdichte Gusslehm?

Ressource Holz
1ha Wald

150 Bäume
700 Vollholzfestmeter (Fm)

Verarbeitung (33% Verlust)
462Fm

Tragstruktur
462Fm = ca. 1300 - 1500m²

Volumen
3 Geschosse à 500m²

MASTERPLAN
RESSOURCENVERDICHTUNG



COLLAGE
BINZRING 2122

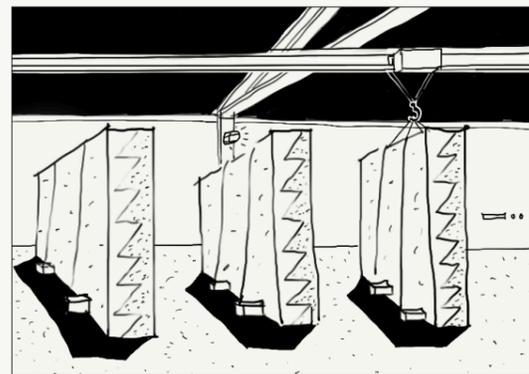
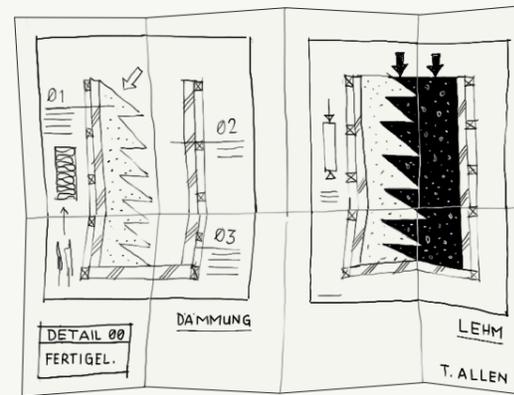
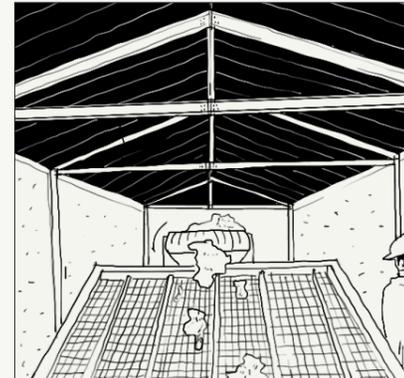
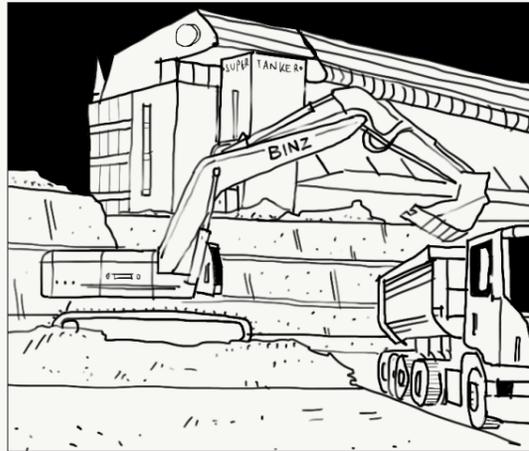
Der Masterplan versteht die Binz als **Materialressource**. Die Materialien sollen im Umkreis von 1km bezogen werden. Dies beinhaltet vor allem Lehm, Schilf, Holz.

Die Binz wächst so schnell wie es die Natur vorgibt, die Verdichtung basiert auf dem **Naturvorkommen**.

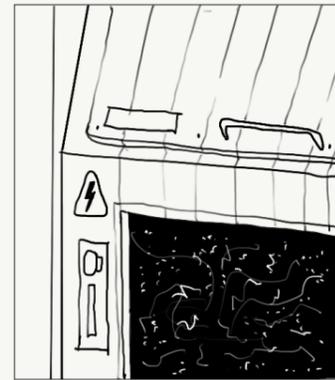
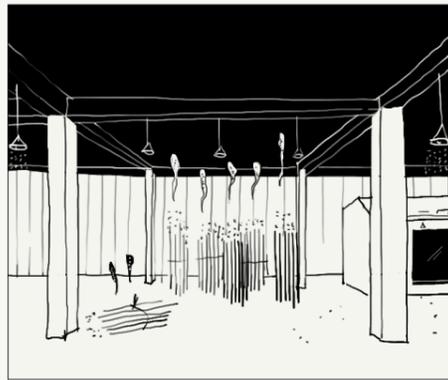
Nach Vollendung der Verdichtung wird die Binz und die Gebäude selber zum **Materiallager**. Der Binzring verbleibt als naturnaher Stadtwald.

Das Gebäude soll einerseits die **innerstädtische Produktion** stärken, aber gleichzeitig die Aktivität am Wochenende anregen.

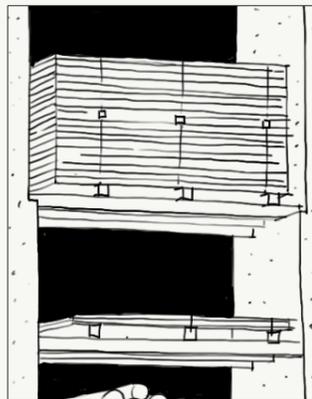
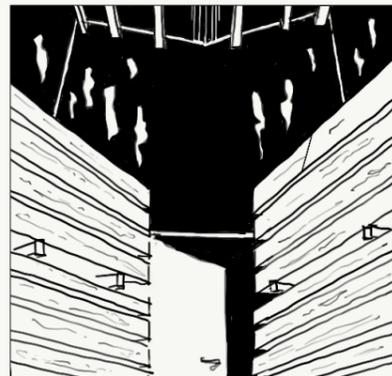
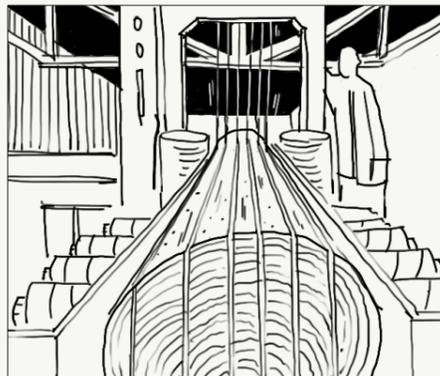
Das Gebäude ist nicht dauerhaft, die Materialien können wiederverwertet werden, der Lehm kann zurück in den **Kreislauf** geführt werden.



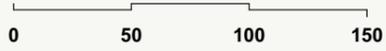
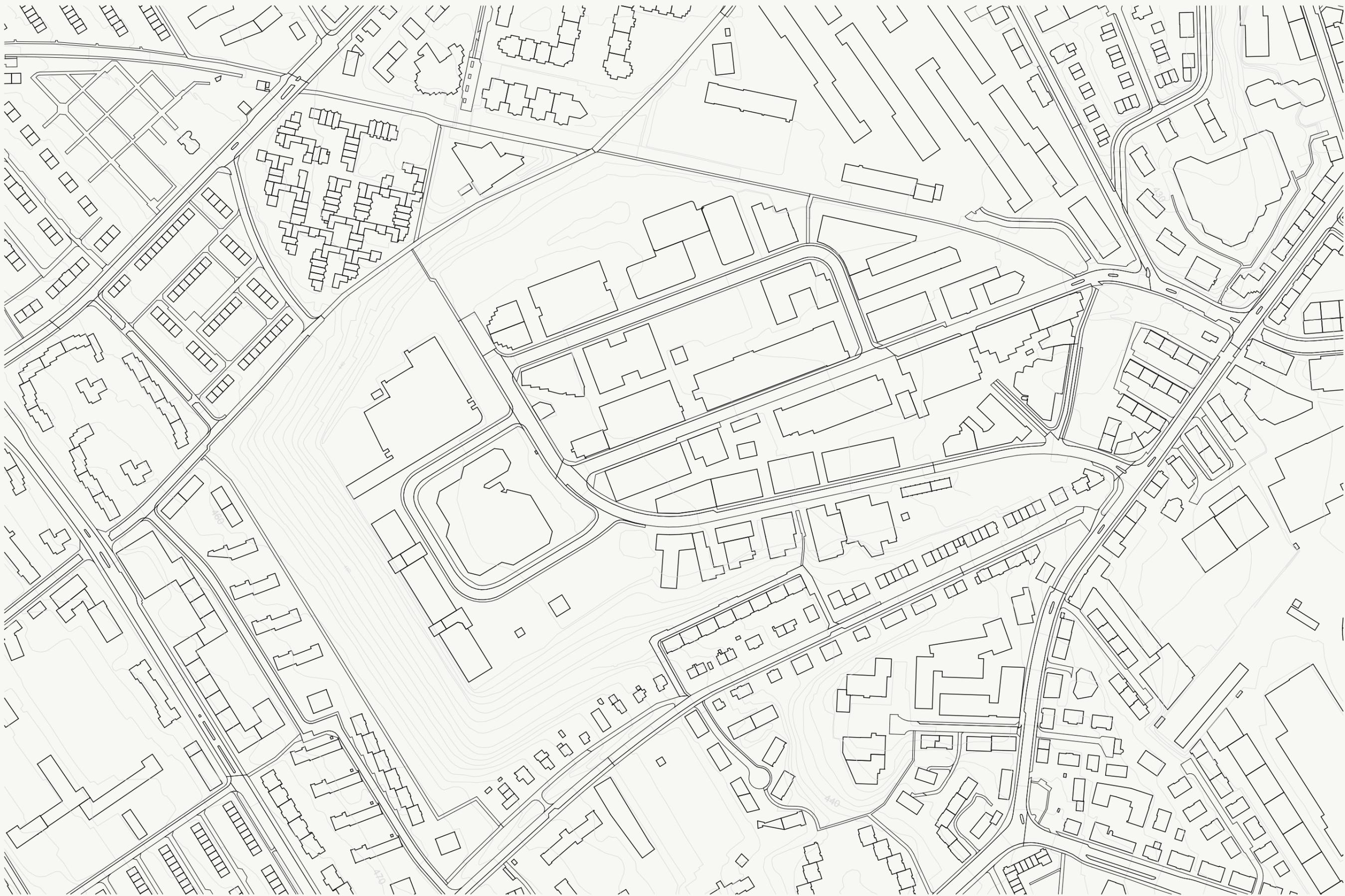
DER WEG DES MATERIALS
LEHM



DER WEG DES MATERIALS
BINSE

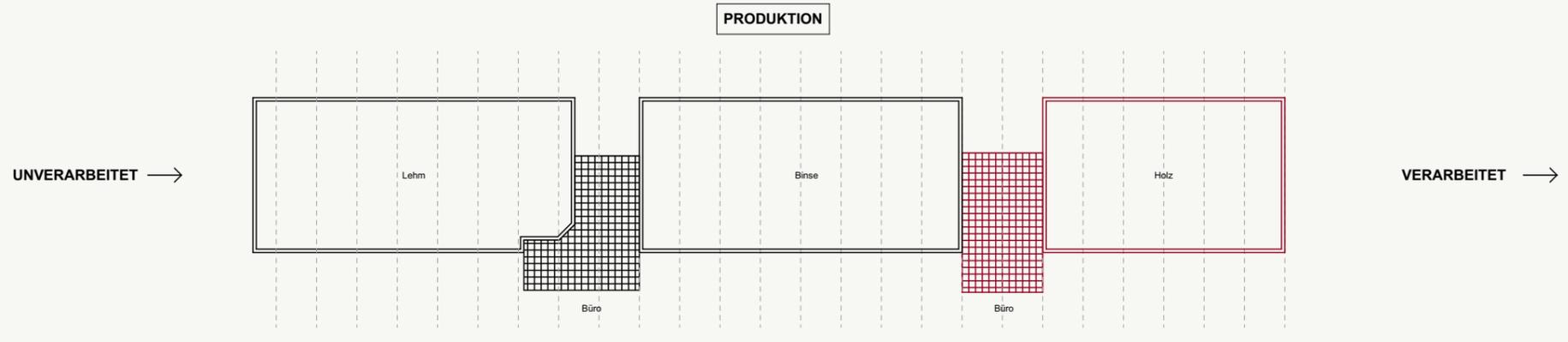
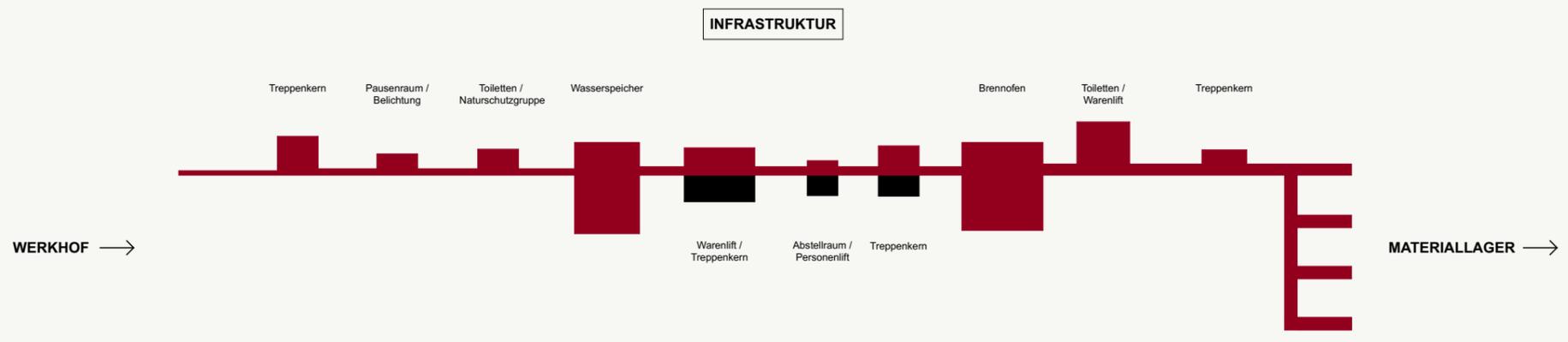
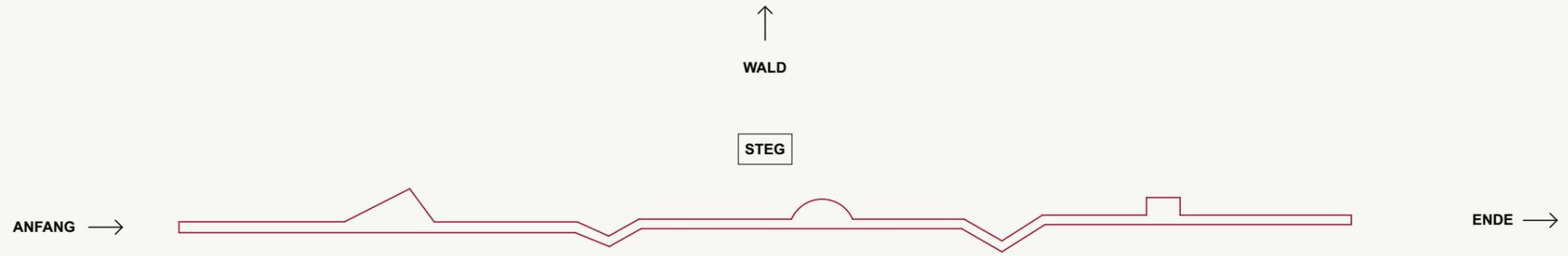


DER WEG DES MATERIALS
HOLZ



LAGEPLAN
BINZAREAL



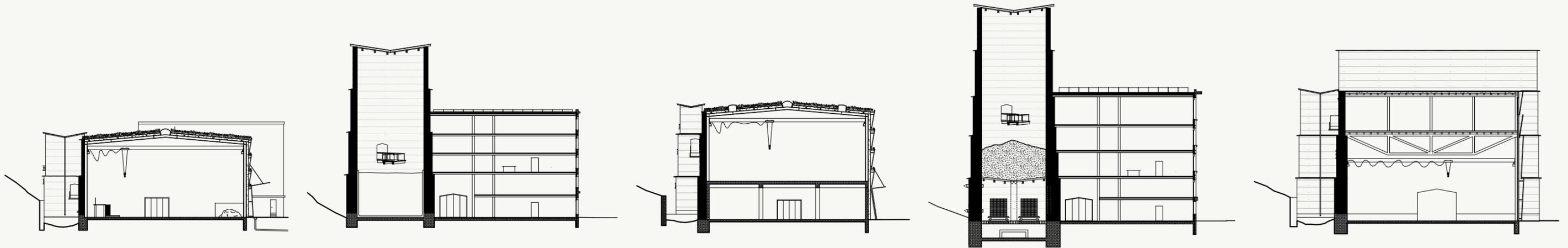


STADT
↓



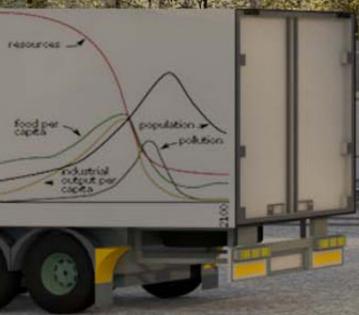
DIAGRAMM
KONZEPT

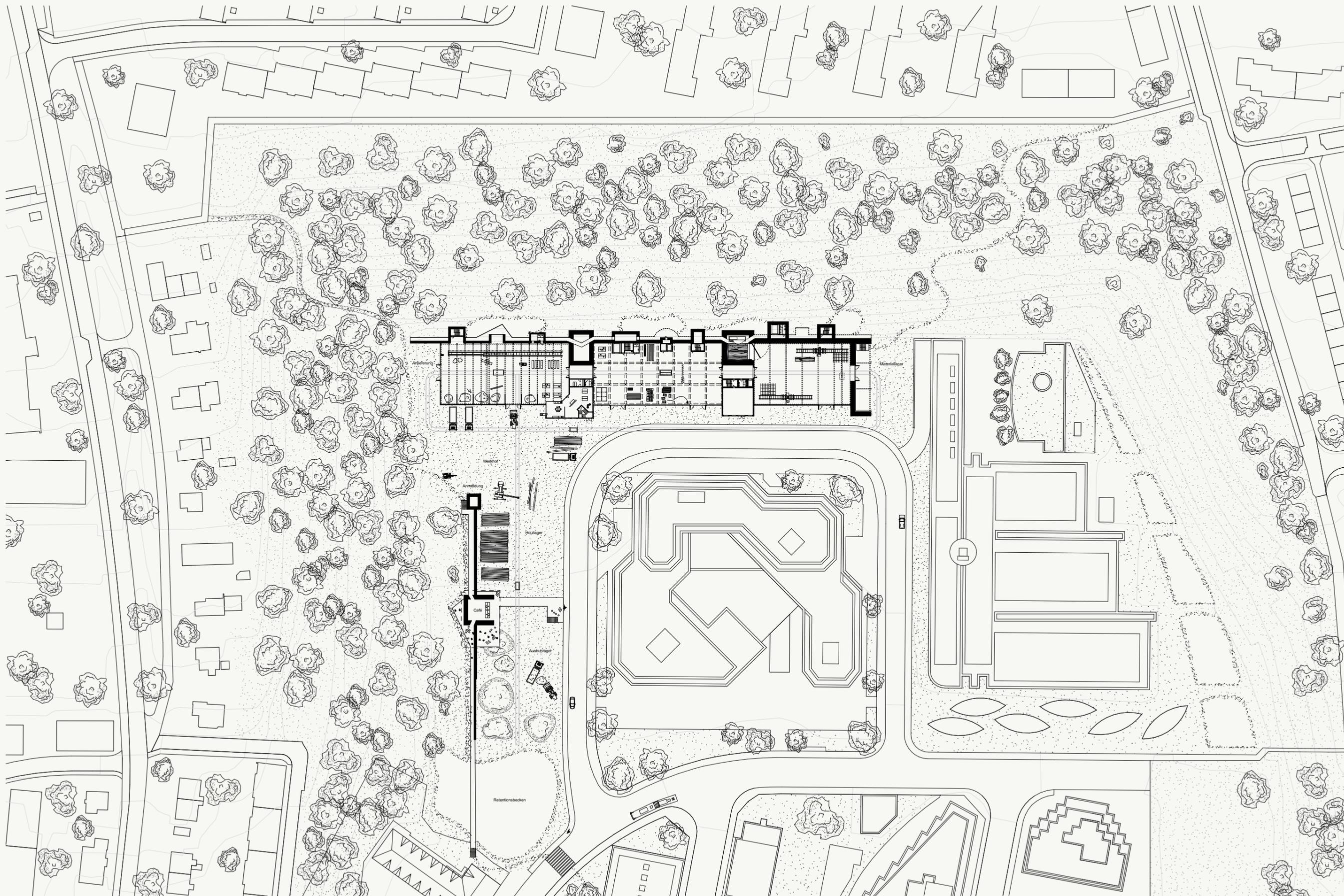
— Bestand
— Erweiterung



0 10 20 30

QUERSCHNITT
HALLEN

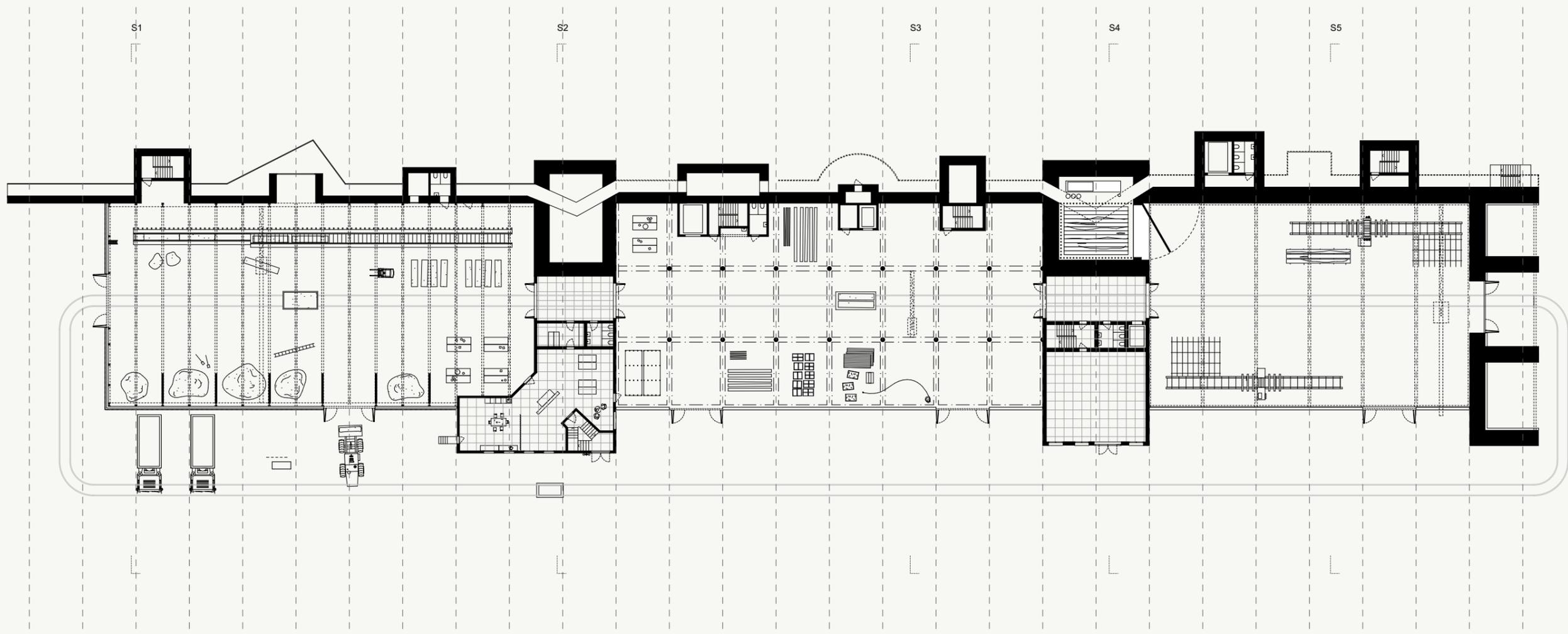




0 20 40 60

LAGEPLAN
BINZAREAL

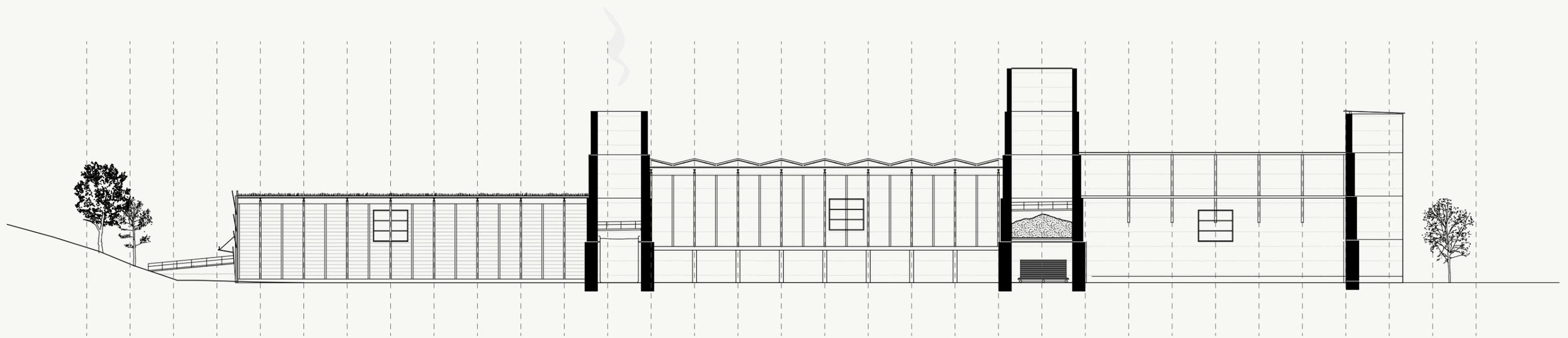




0 10 20 30

GRUNDRISS
ERDGESCHOSS



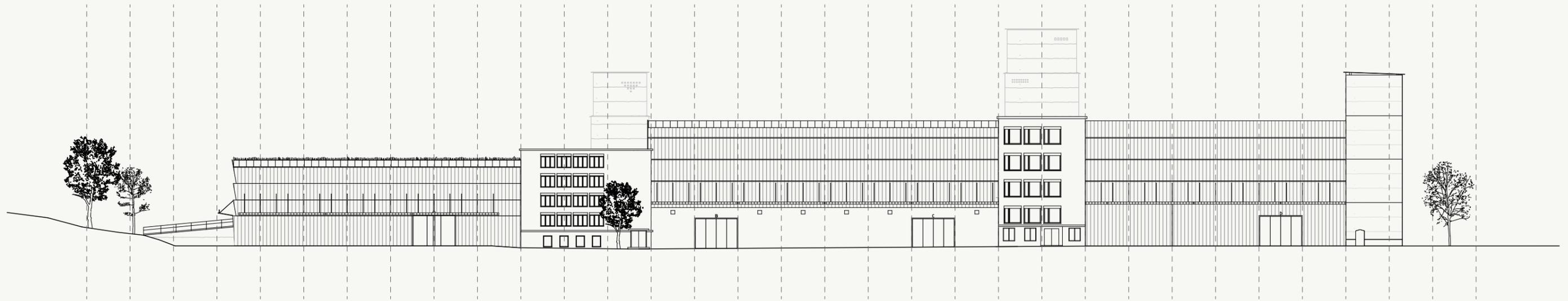


0 10 20 30

QUERSCHNITT
PRODUKTION

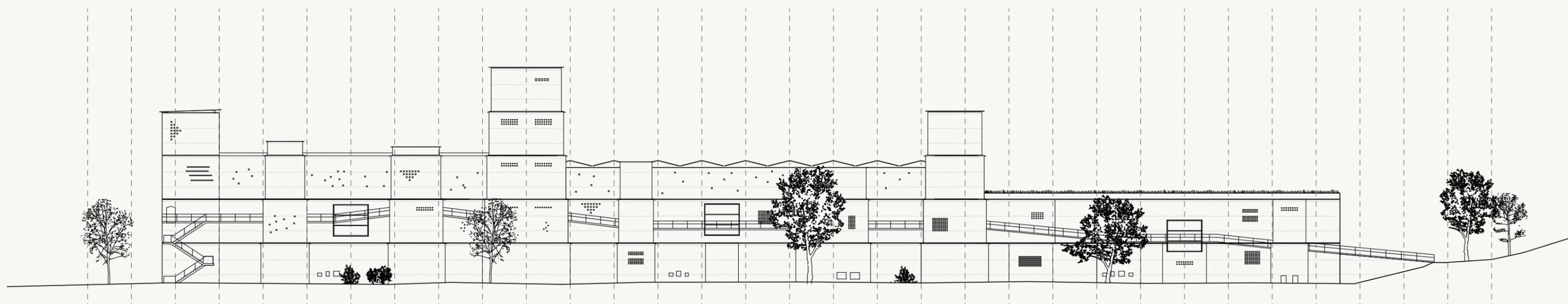


MEETING



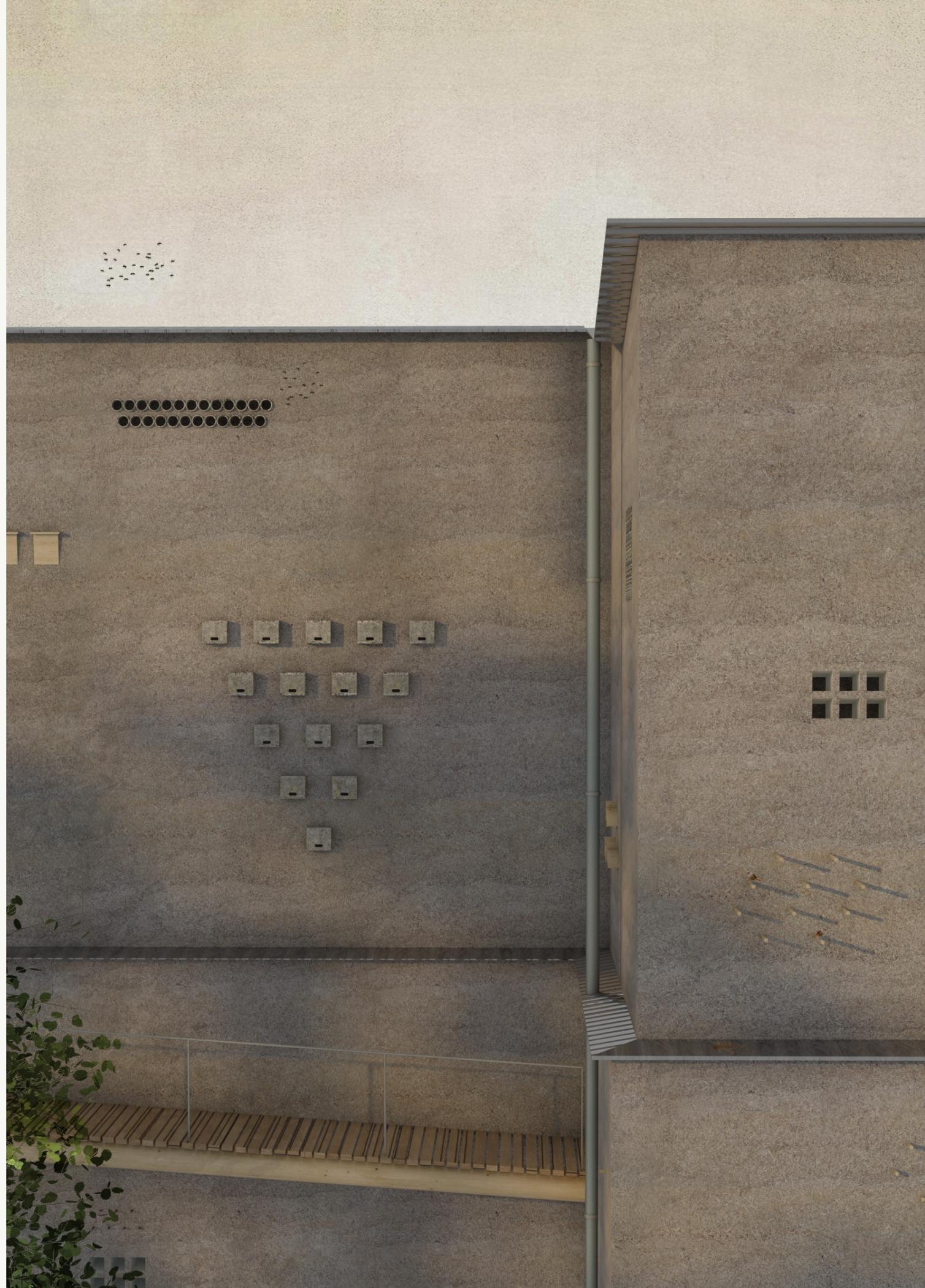
0 10 20 30

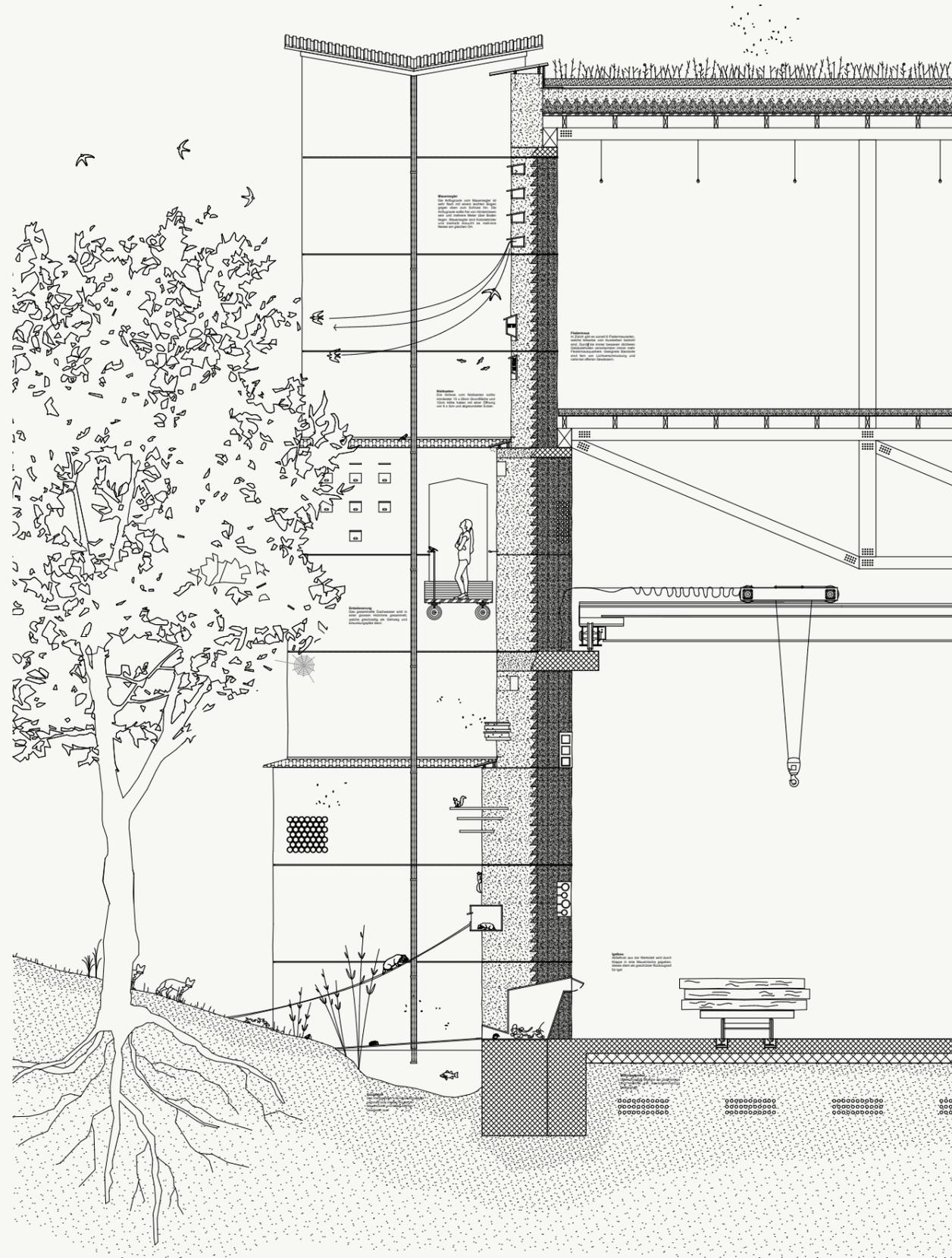
ANSICHT
STADTFASSADE



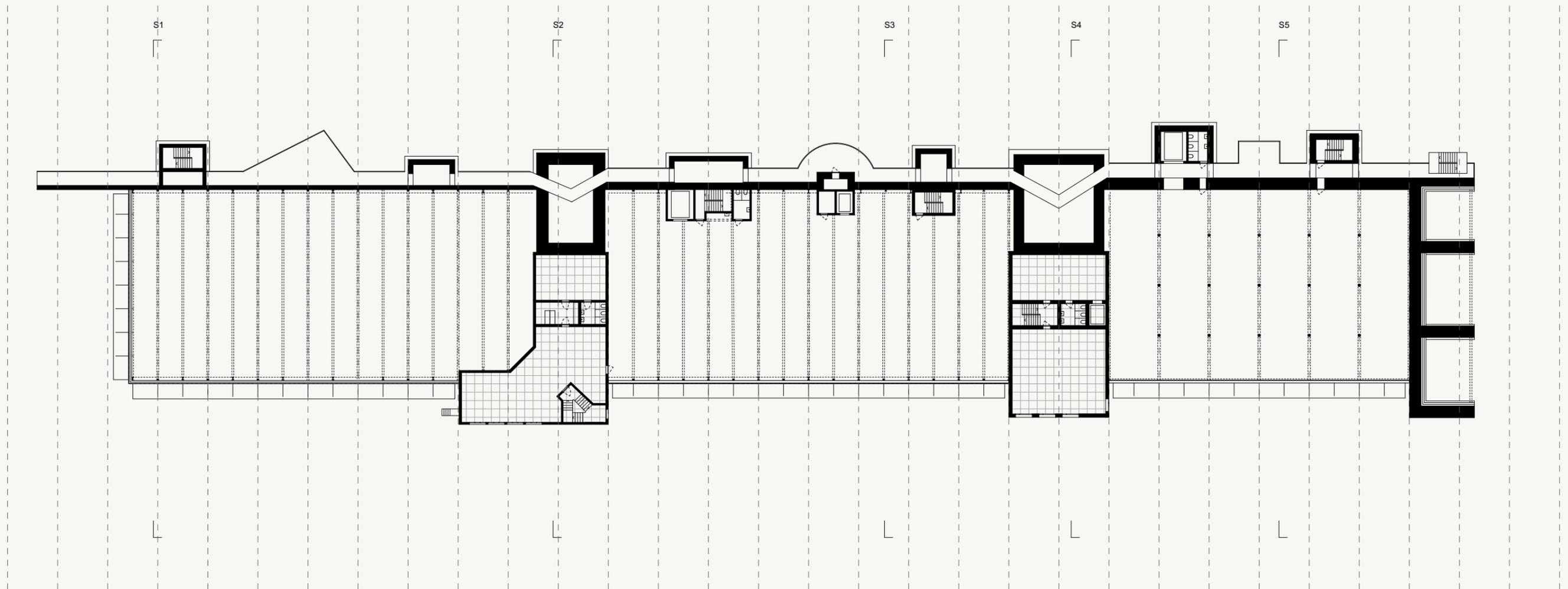
0 10 20 30

ANSICHT
WALDFASSADE





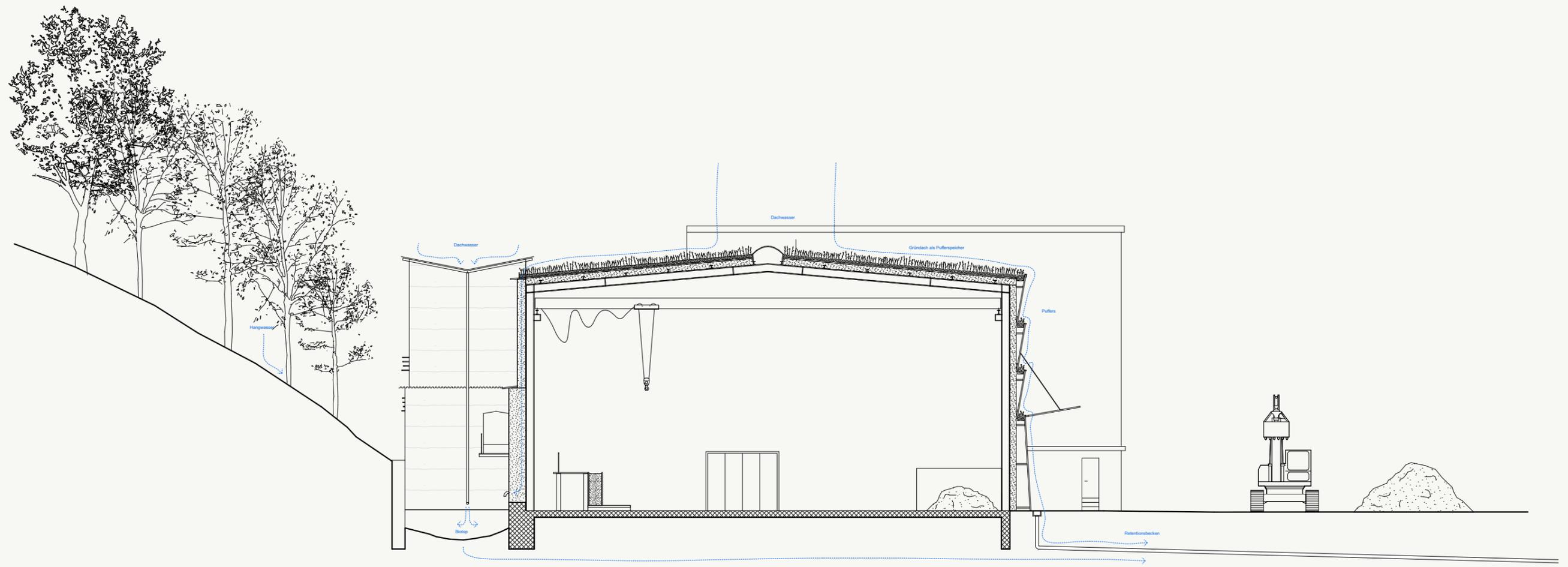
FASSADENSCHNITT
 INFRASTRUKTUR DER WAND



0 10 20 30

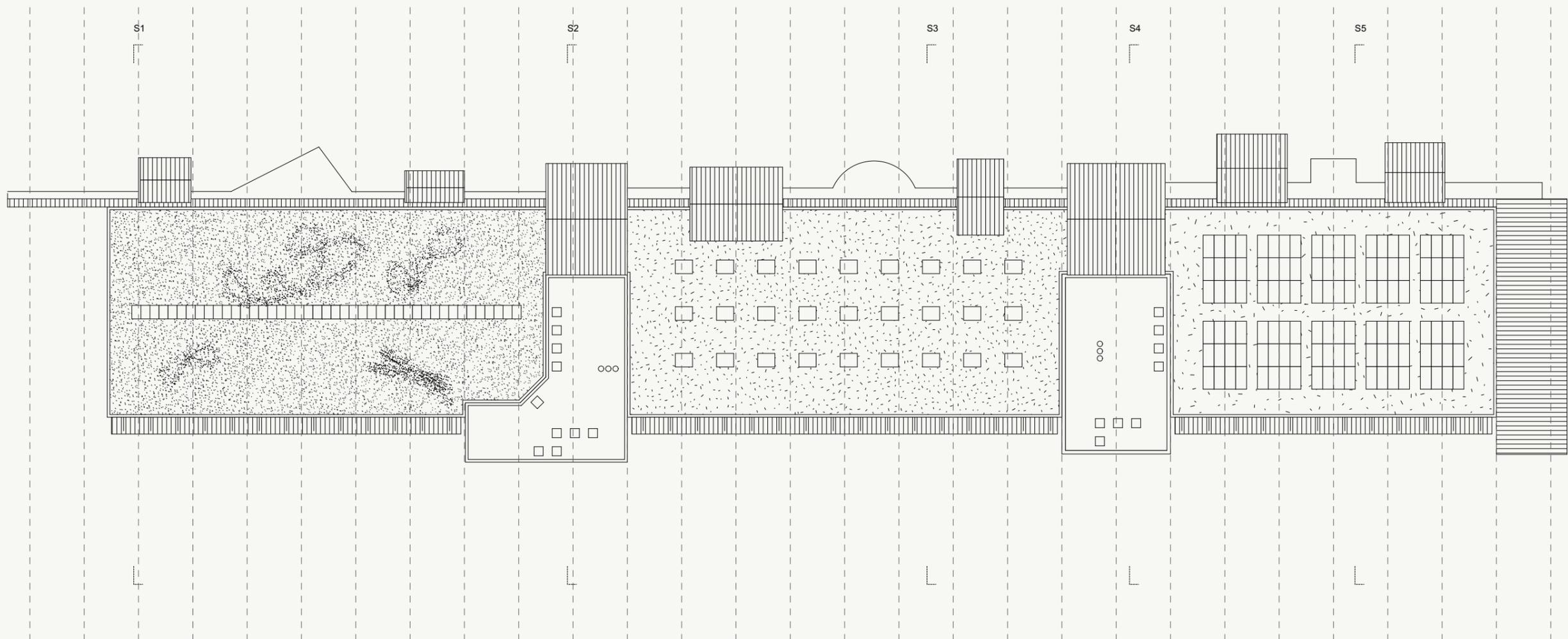
GRUNDRISS
OBERGESCHOSS





SCHNITT 1
HALLE LEHM





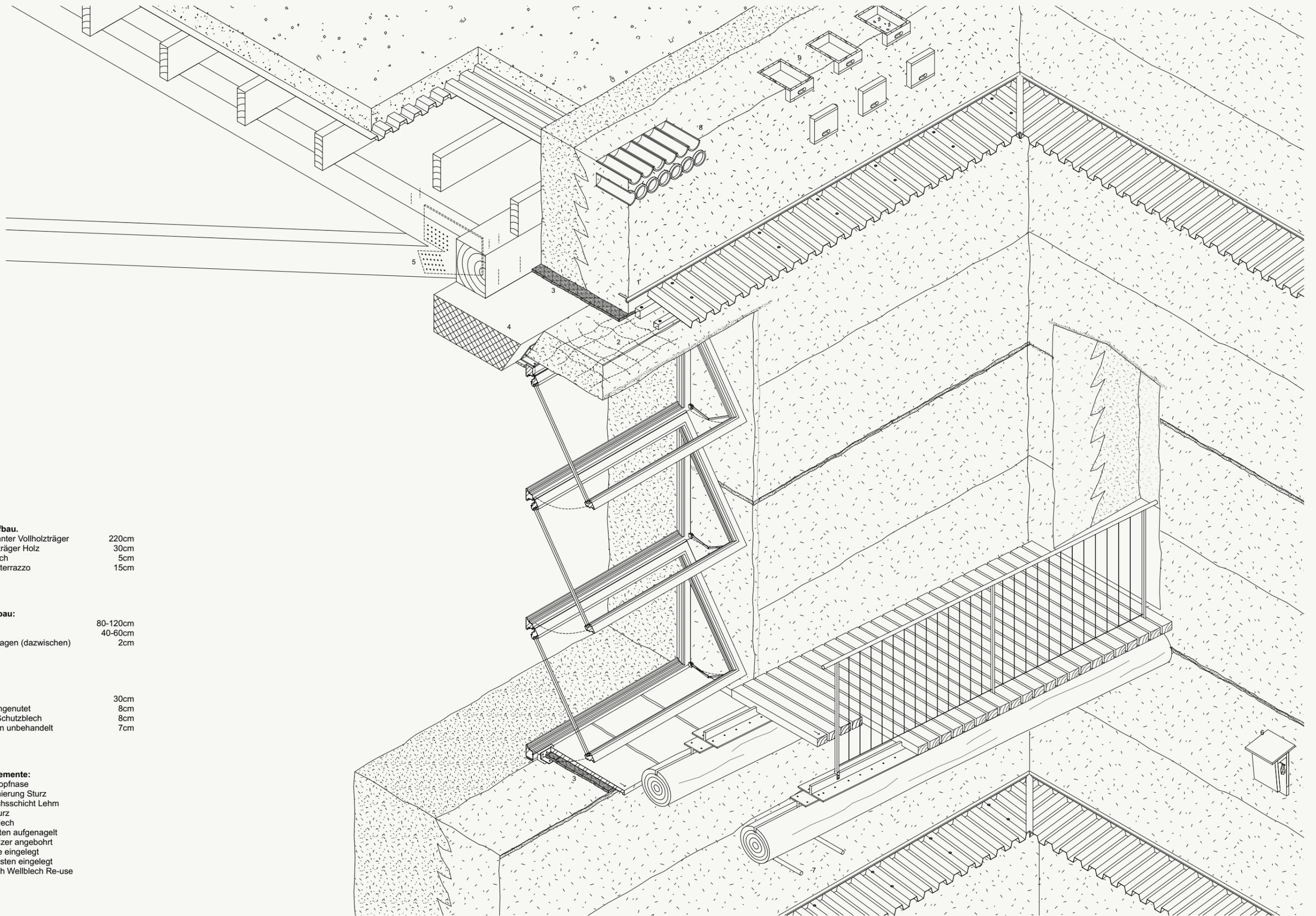
GRUNDRISS
DACHGESCHOSS





0 5 10 15

SCHNITT 4
BRENNOFEN



Bodenaufbau:
 Unterspannter Vollholzträger 220cm
 Sekundärträger Holz 30cm
 Trapezblech 5cm
 Gusslehmterrazzo 15cm

Wandaufbau:
 Gusslehm 80-120cm
 Hanflehm 40-60cm
 Trasskalklagen (dazwischen) 2cm

Steg:
 Rundholz 30cm
 T-Profil eingenetet 8cm
 T-Profil / Schutzblech 8cm
 Holzbohlen unbehandelt 7cm

Spezialelemente:
 1 Ebea Tropfnase
 2 Netzarmerung Sturz
 3 Ausgleichsschicht Lehm
 4 Betonsturz
 5 Schlitzblech
 6 Holzkästen aufgenagelt
 7 Rundhölzer angebohrt
 8 Tonrohre eingelegt
 9 Betonkästen eingelegt
 10 Vordach Wellblech Re-use

0 50 100 150cm

AXONOMETRIE
 DETAILSCHNITT







