

ALEXANDRA JAKOB



ENTWURFSKURS
ZEMENTWERK BRUNNEN
ENTWERFEN MIT DEM FAKTOR KLIMA

FRÜHLING 2020

GASTDOZENTUR ROGER BOLTSHAUSER
DEPARTEMENT ARCHITEKTUR

ETH ZÜRICH

GRUPPENARBEIT ALEXANDRA JAKOB, LISA STRANDL

MANIFEST

IDENTITÄT UND BESTAND ERHALTEN

Das Potenzial der bestehenden Tragstrukturen wird für das neue Programm nutzbar gemacht und so die grossmassstäblichen Industriebauten in wohnliche Proportionen umgewandelt. Durch die geschaffene Porosität verwebt sich die Natur mit dem bebauten Gelände. Grüne Flächen mäandrieren von der Muota aus in offenen Raumtaschen.

BELEBTE ATMOSPHÄRE UND SOZIALE NACHHALTIGKEIT DURCH NUTZUNGSMIX

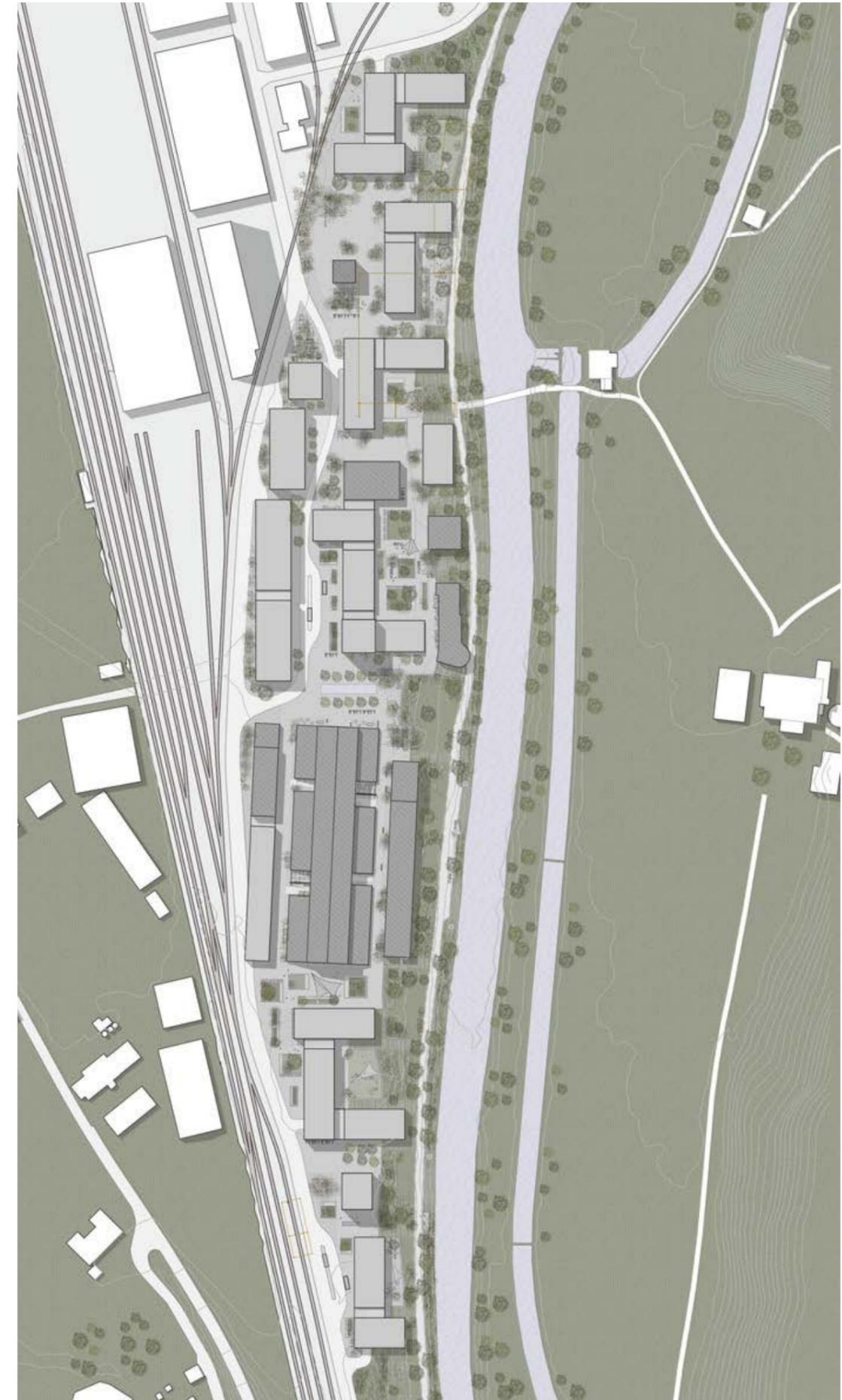
Die Nutzungsdiversität von Wohnen, über Gewerbe bis hin zu Kultur schafft eine ausgewogene und belebte Atmosphäre auf dem gesamten Areal. Die offene Gestaltung ermöglicht es den verschiedenen Nutzern, sich Raumtaschen und Plätze individuell anzueignen und diese zu bespielen.

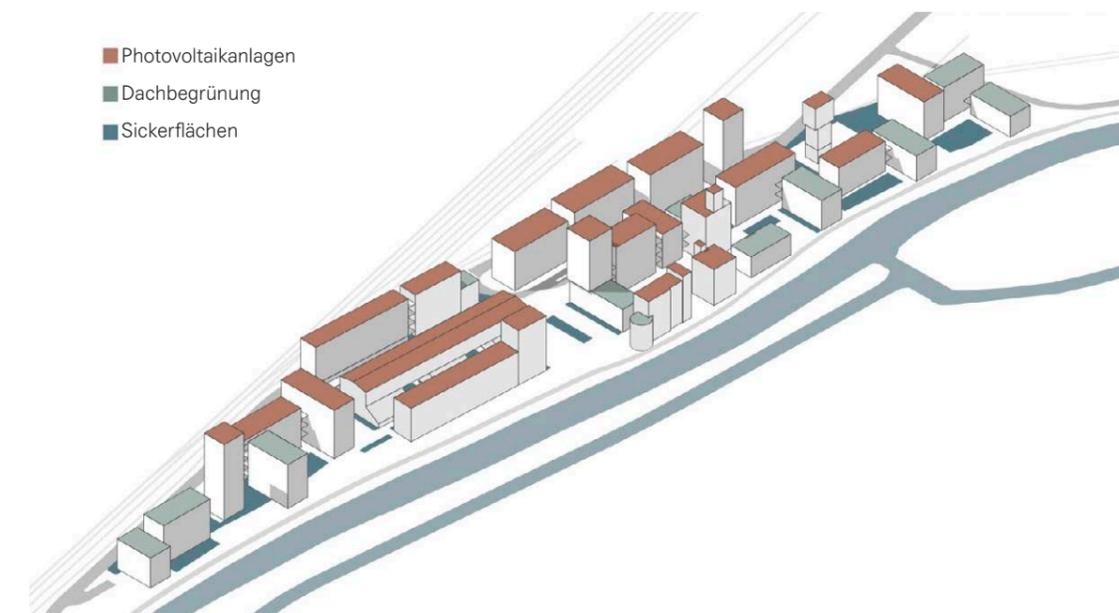
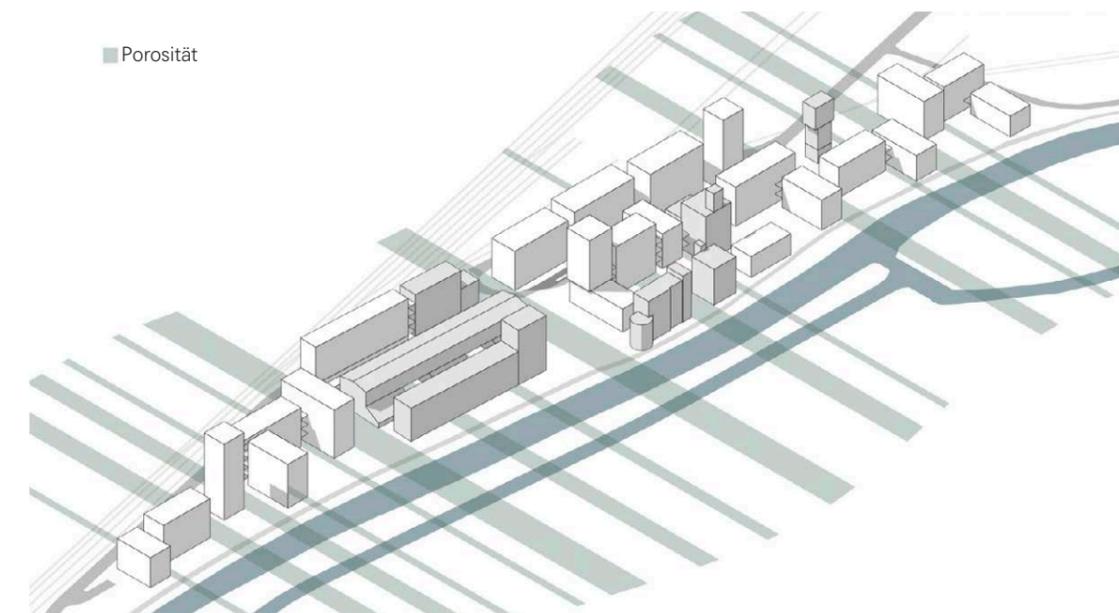
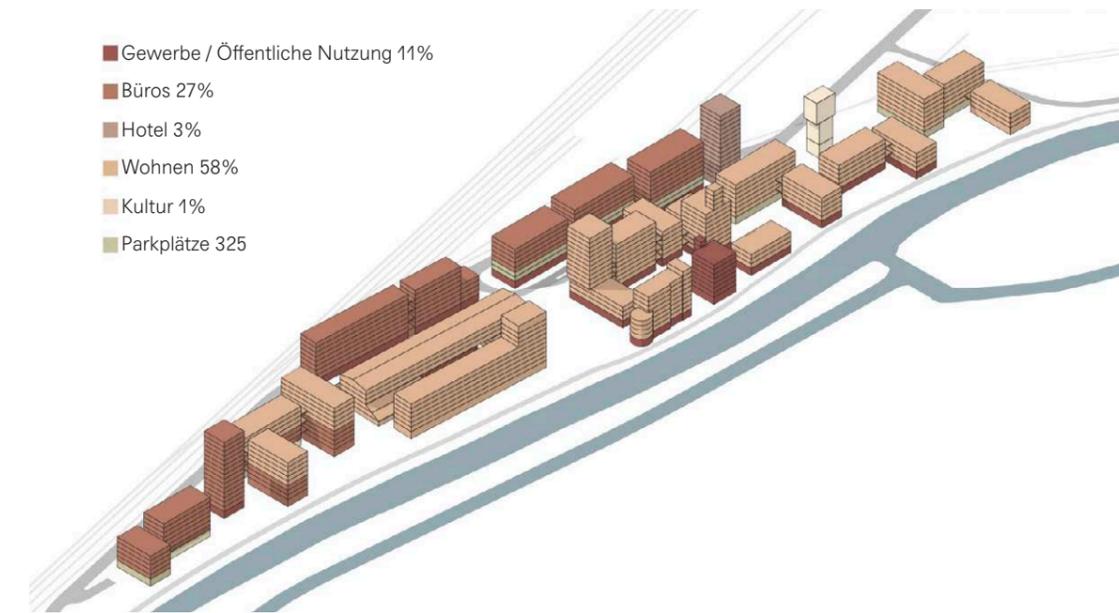
NACHHALTIGE DICHTEN FÜR MINIMALEN ENERGIEVERBRAUCH

Die versiegelten Flächen werden durch begrünte Dachflächen sowie Sickerflächen am Boden kompensiert. Der gesamte Strombedarf und 50% des Heizwärmebedarfs werden durch fasadenintegrierte Photovoltaik gedeckt. Neben der Nutzung lokaler Ressourcen wie Holz, Lehm und Wind, werden durch die Ausbildung flexibler Raumtypologien nachhaltige Gebäudekomplexe geschaffen.

VISUELLE BEZÜGE DURCH GEWICHTUNG DER POROSITÄT

Die abfallende Dichte der neuen Strukturen zur Muota hin ermöglicht die Orientierung im Areal sowie den stetigen Bezug zu den Altbauten der ehemaligen Zementfabrik. Diese städtebauliche Anordnung eröffnet zudem visuelle Sichtbezüge auf Berge, Wiesen und den Vierwaldstädtersee.





PROJEKTTTEXT

KONZEPT & STÄDTEBAU

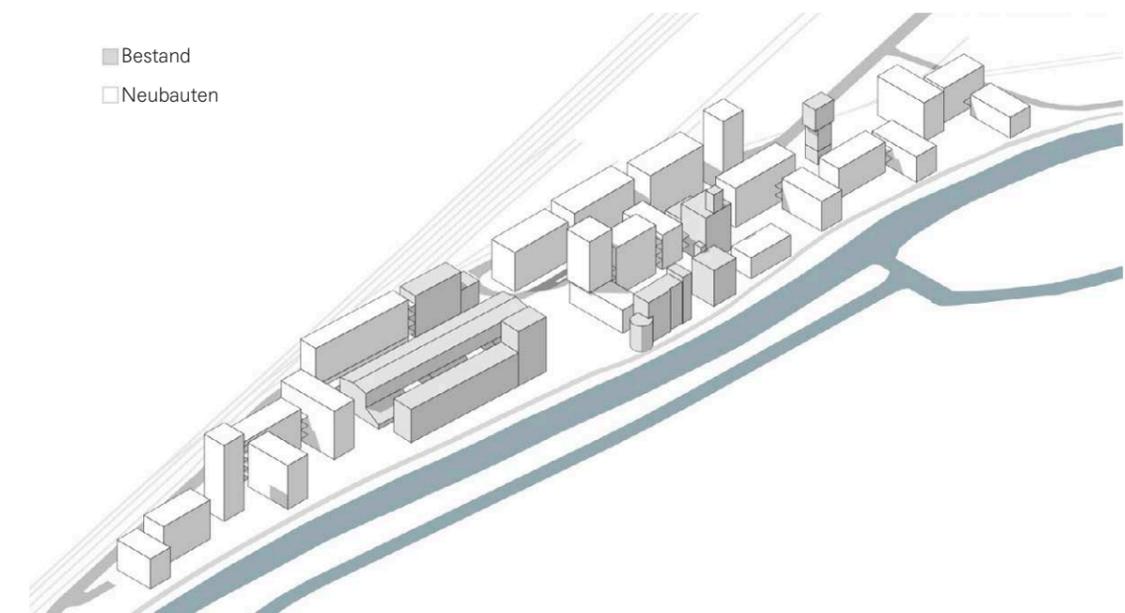
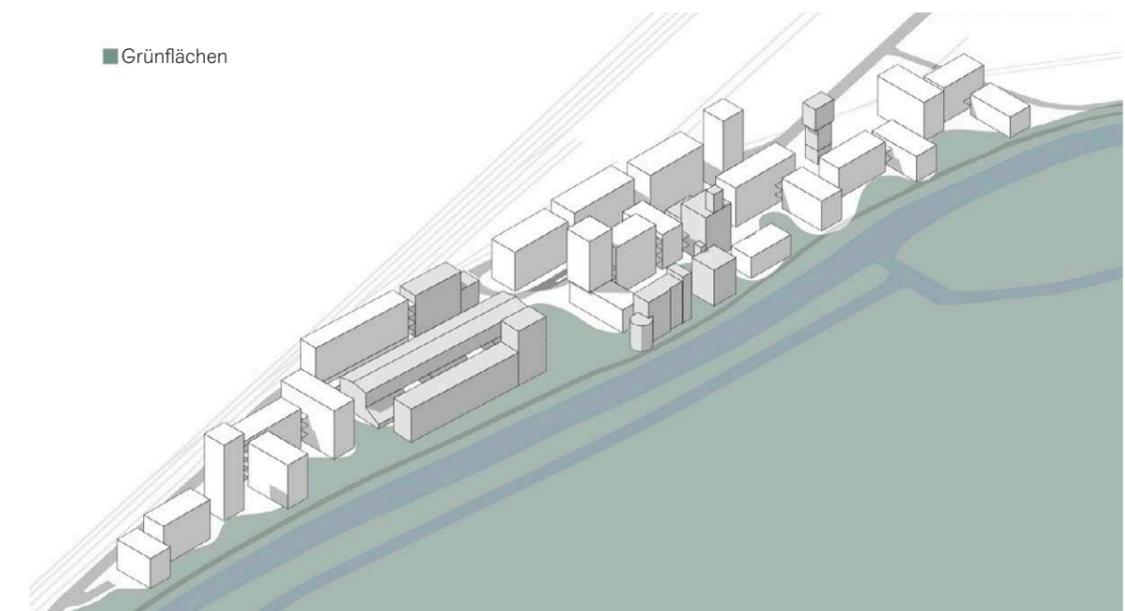
Die bestehenden Gebäude werden erhalten, um die charakteristische Identität zu wahren. Die graue Energie wird minimiert, indem die massiven Betonstrukturen wiederverwendet werden. Neubauten ergänzen das Areal und formieren sich zum Fluss hin zu Raumtaschen, welche die Grünflächen ins Gelände mäandrieren lassen. Während das Wohnen sowie die Kulturnutzungen, Kitas und Gastronomie eher der ruhigen Uferseite zugewandt sind, bilden hohe Gebäude der Gleis- und Strassen-seite zugewandt Raum für Büros und Sport. Parkplätze findet man auf dem Areal hauptsächlich auf der der Bahn zugewandten Seite. Da sie sich im Erdgeschoss befinden, wird graue Energie für den Aushub eingespart. Zwischen den Gebäuden entstehen drei grössere Plätze, die die jeweilige Adresse des Areals markieren. Im Westen befindet sich ein ruhiger, familienfreundlicher Platz, östlich ein öffentlicher Platz für den Wohn- und Gewerbebereich, welcher sich auch für den Mittagstisch eignet. Der grösste Platz, in der Mitte des Areals situiert, bildet mit den Landmarken der Halle und des Wohnturms die Hauptadresse des Quartiers.

ENERGIEKONZEPT & TRAGSTRUKTUR

Die einfache und kompakte Bauweise der Neubauten steht einer abwechslungsreichen Innengestaltung nicht im Wege. Rahmenbauweise und vorgefertigte, serielle Holzelemente im Inneren sorgen für einen schnellen Ablauf bei der Erstellung. Durch die Verwendung von lokalen Materialien wie Holz und Lehm werden nachhaltige Gebäudekomplexe mit angenehmem Raumklima geschaffen.

Die durch die Neubauten versiegelten Flächen werden durch begrünte Dachflächen sowie Sickerflächen am Boden kompensiert. Das dort gesammelte Regenwasser kann in den Wasserkreislauf der Gebäude eingespeist werden und reduziert so den Frischwasserverbrauch. Auf den Dächern befinden sich zudem Photovoltaikanlagen, welche die Bewohner mit Strom versorgen.

Auch die Fassade trägt einen Grossteil zur Energiegewinnung bei. Die fassadenintegrierten Solarpaneele können den Heizwärmebedarf im Winter bis zu 50% decken. Sie sind in einem optimalen Winkel von 30° an der Fassade angebracht, um eine grösstmögliche Energiegewinnung zu garantieren. Im Sommer ist diese Stellung ebenfalls vorteilhaft, da die Fassaden beschattet werden und ein angenehmes Raumklima gewährleistet werden kann.



EINZELARBEIT ALEXANDRA JAKOB

MANIFEST

IDENTITÄT UND BESTAND ERHALTEN

Der Bestand wird erhalten und transformiert, sodass er fürs Wohnen nutzbar wird. Das Potenzial der bestehenden Tragstrukturen wird für die das neue Programm nutzbar gemacht und so die grossmassstäblichen Industriebauten in wohnliche Proportionen umwandelt.

ZWISCHENKLIMA FÜR MINIMALEN ENERGIEVERBRAUCH

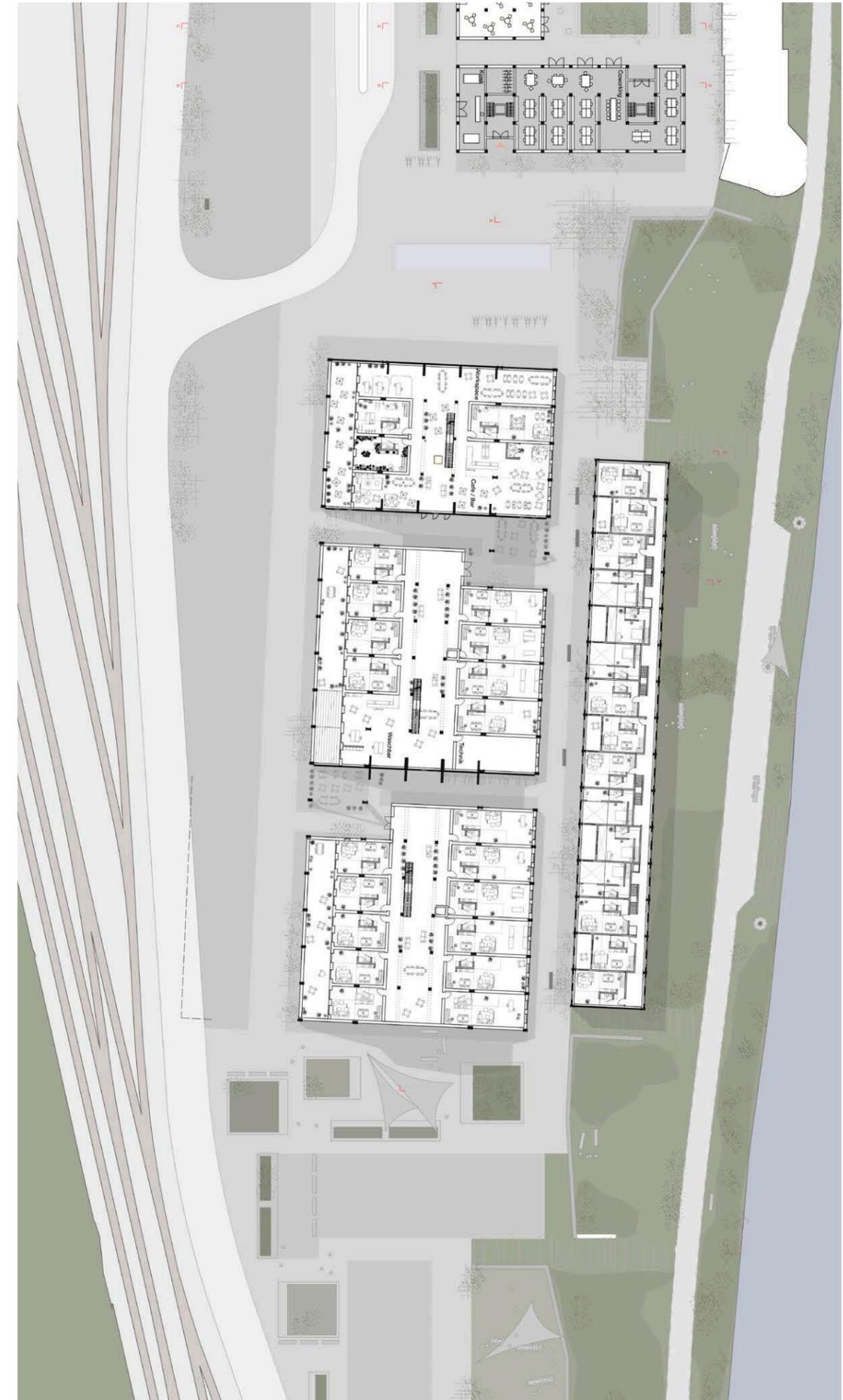
Die ganze Halle wird komplett gedämmt, beheizt werden jedoch nur Wohnungen und punktuelle Nutzungen. Die Gemeinschaftsterrassen, welche sich regelmässig von der Erschliessung aus zur Fassade öffnen, lassen sich in den kälteren Jahreszeiten schliessen und profitieren so vom Zwischenklima, welches den Bewohnern auch im Winter einen Mehrwert bietet.

INNERE WELT MIT VIELSEITIGER NUTZUNG FÜR BELEBTE ATMOSPHÄRE

Das Erdgeschoss ist durch die überhöhen Räume und den doppelgeschossigen Mittelgang geprägt, welcher verschiedene öffentliche Nutzungen aufnimmt: Nutzungen wie Cafés, Waschbars, Co-Working-Spaces, Fahrradmechaniker, Blumenläden, Büchereien, etc. bieten Gästen und Bewohnern diverse Möglichkeiten, sich die Räume für Freizeit oder Arbeit anzueignen.

VISUELLE BEZÜGE DURCH GEWICHTUNG DER POROSITÄT

Die Wohnungen in der ehemaligen Halle werden durch einen Mittelgang erschlossen, welcher aus kleinen Brücken besteht. Dies ermöglicht visuelle Bezüge zwischen allen Geschossen sowie zur bestehenden Struktur. Der Boden der Erschliessung besteht aus einem lichtdurchlässigen Lattenrost und bringt so Licht durch die Oberlichter im Dach bis ins Erdgeschoss.



PROJEKTTTEXT

BESTAND

Die alte Klinkerhalle und das Gebäude des Lehpoll-Drehofens der ehemaligen Zementfabrik in Brunnen weisen eine Betontragstruktur auf. Während im Lehpoll-Gebäude noch Backsteinmauern und Fenster vorhanden sind, bildet in der Halle die sehr markant ausfallende Struktur von mittig und seitlich angeordneten Stützen, in Querrichtung durch massive Betontrennwände ausgesteift, die Basis.

VOLUMEN UND NUTZUNG

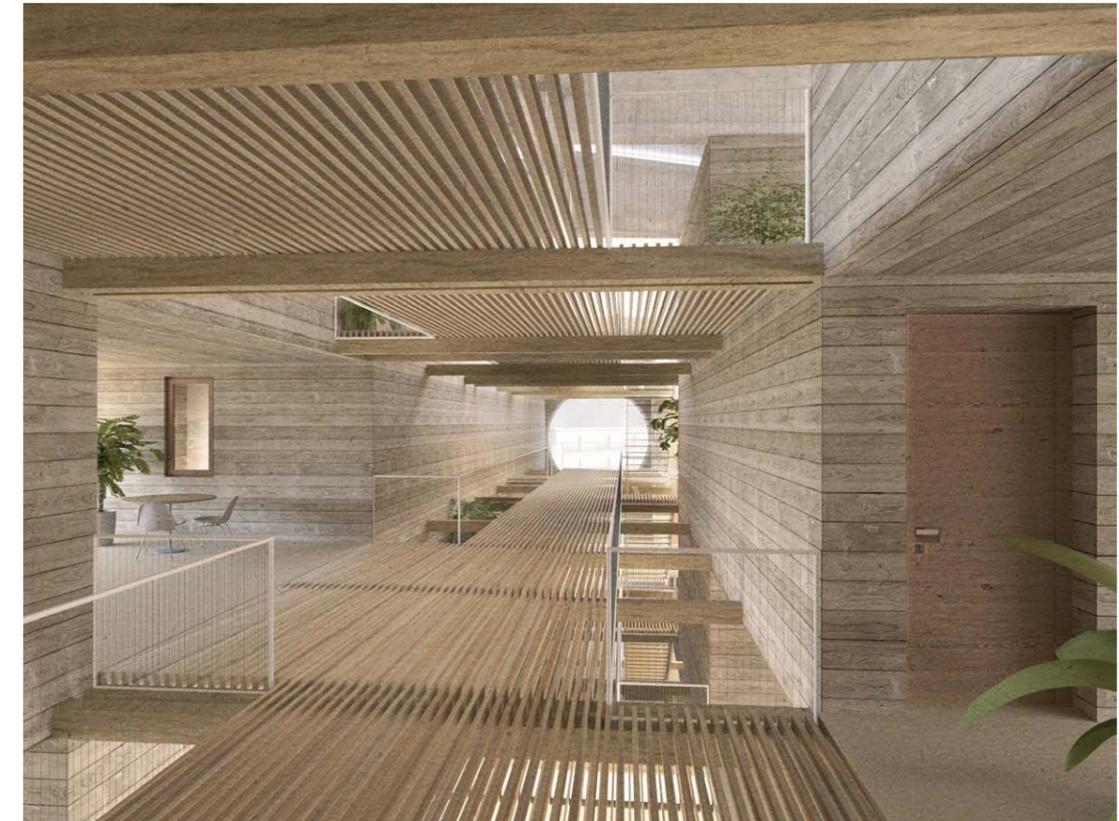
Das Volumen der Halle wird in sechs Geschosse unterteilt, um sie für die neue Hauptnutzung des Wohnens optimal nutzen zu können. Der Raum zwischen den Betonstützwänden wird offen gelassen und schafft so zwei Durchgänge in Querrichtung zur Halle. Die unteren drei Geschosse bleiben in drei Segmente geteilt, während die oberen drei Geschosse darüber hinweg laufen.

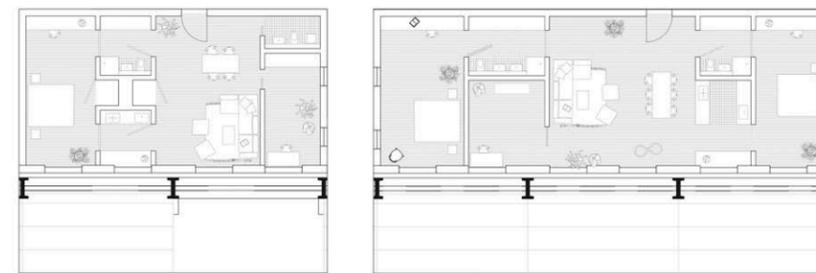
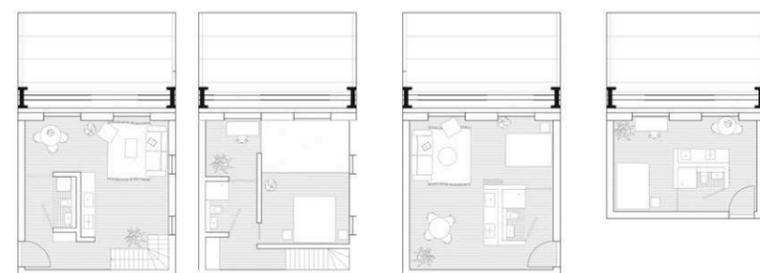
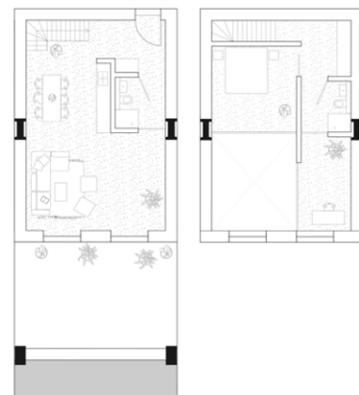
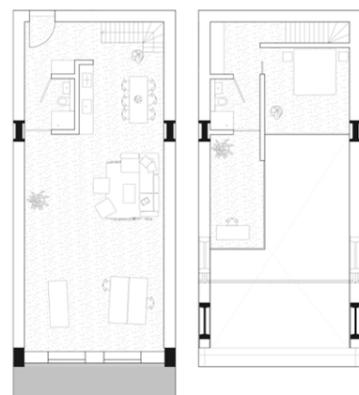
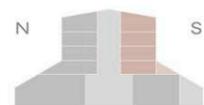
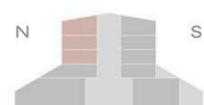
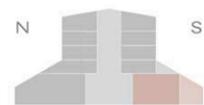
Die Wohnungen variieren zwischen 1- und 4.5-Zimmer-Wohnungen und sind durch einen offen gestalteten Mittelgang erschlossen. Dieser gewährleistet den visuellen Sichtbezug zur Bestandsstruktur in jeder Etage sowie die natürliche Belichtung über das Dach. Das Gebäude orientiert sich zur Nord- und Südseite hin, wobei die größeren Wohnungen gegen Süden und die kleineren gegen Norden hin angeordnet sind. Im Erdgeschoss schieben sich Duplex-Wohnungen weiter nach aussen in die Struktur der seitlichen Flanken, die je nach Ausrichtung als Ateliers oder Gartenwohnungen ausformuliert werden. Das Verschieben der Wohnungen in den oberen Geschossen erweitert den Erschliessungsraum in der Mitte, der durch Massivholzstützen geprägt ist. Entlang der Betonstützwände im Erdgeschoss entsteht Raum für öffentliche Nutzung.

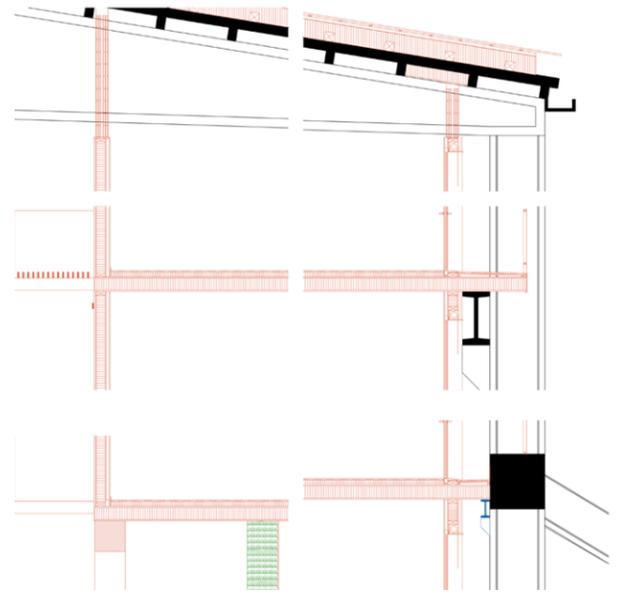
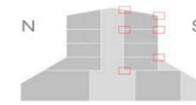
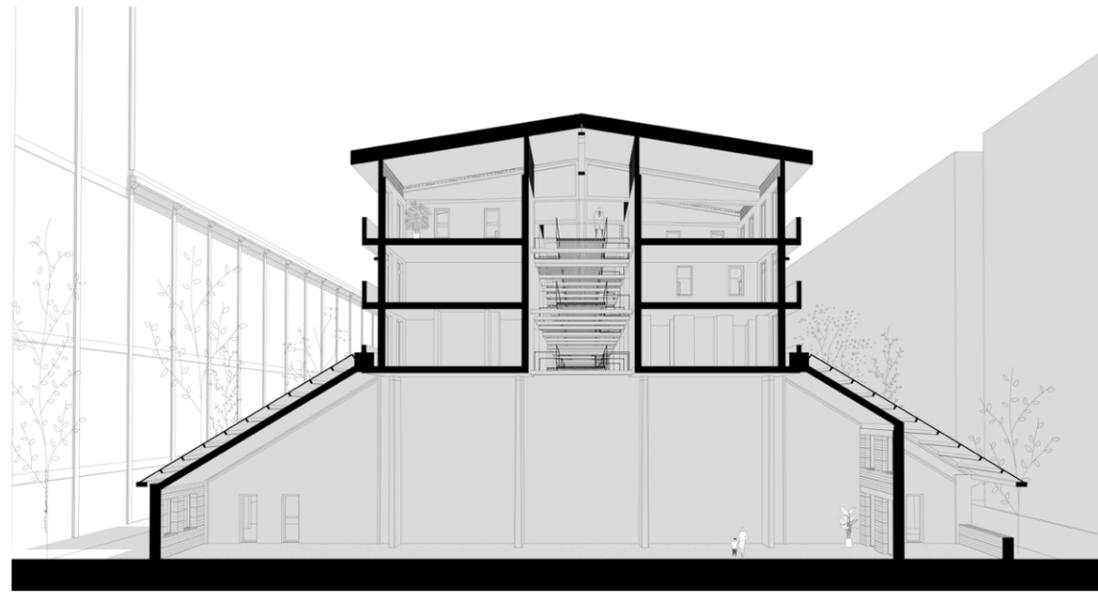
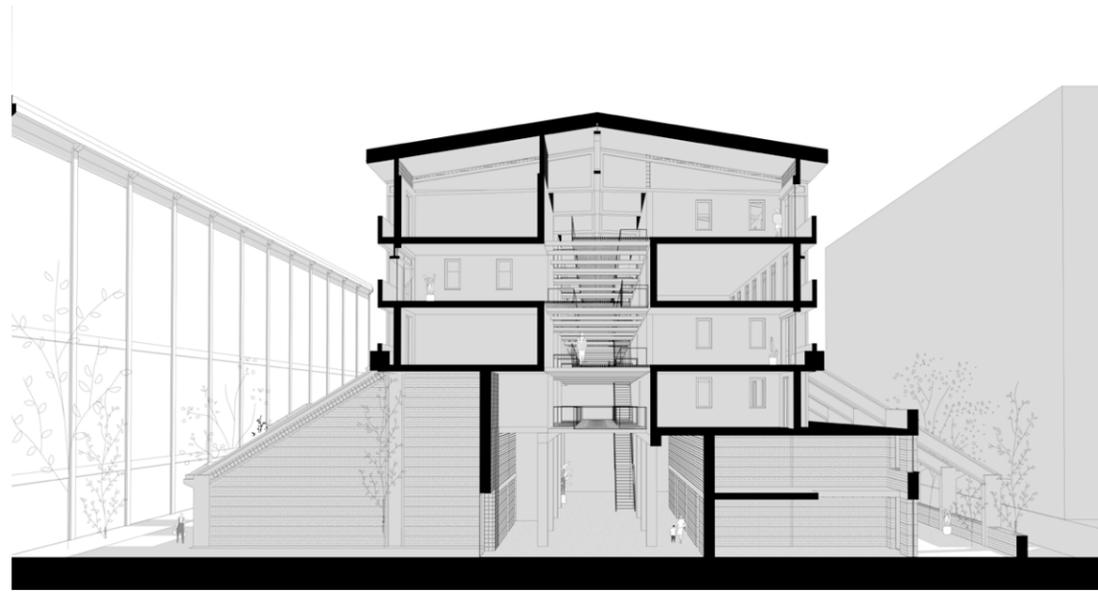
KONSTRUKTION UND ENERGIE

Die Konstruktion ist als Hybridbauweise ausformuliert: In den unteren Geschossen sind die Wände und Stützen aus Beton sowie Stampflehm, darüber liegen Holzrahmenwände. Die Geschosse bestehen aus Hohlkastenelementen, welche sich auf die bestehende Betonstruktur abstützen und französische Balkone ausbilden.

Ausgestattet mit Solarkollektoren auf den Dächern profitieren beide Gebäude von autark erzeugtem Warmwasser. Mit Photovoltaikerelementen kann zudem ein Teil der notwendigen Energie produziert werden. Das Regenwasser wird in Sickerflächen neben dem Gebäude gesammelt und wiederverwendet. Die beiden Gebäude werden komplett gedämmt, jedoch werden nur Wohnungen und punktuelle Nutzungen beheizt. Die Gemeinschaftsterrassen lassen sich in den kälteren Jahreszeiten schließen und profitieren so von einem Zwischenklima, welches den Anwohnern auch im Winter einen Mehrwert bietet.





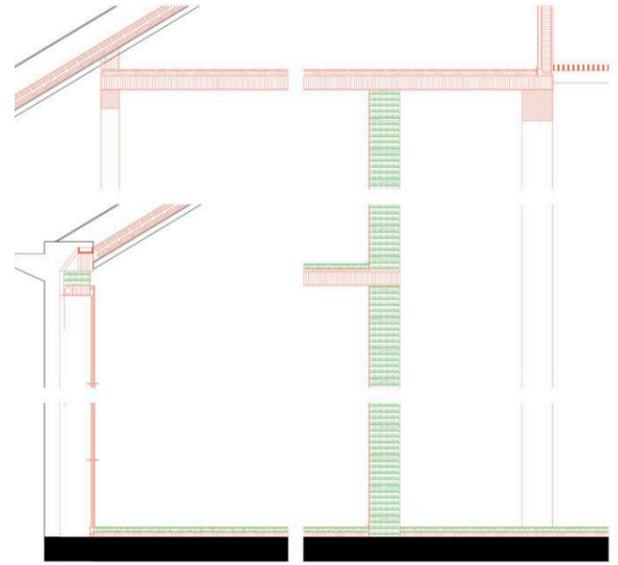
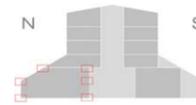


Aussenwand
 Innere Beplankung 12 mm
 Lattenrost vertikal, Installationen 50 mm
 Holzwerkstoffplatte (dampfdicht) 42 mm
 Holzrahmenelemente 200 mm
 Dämmung Steinwolle 200 mm
 Weichfaserplatte, 48 mm
 Lattung vertikal, Hinterlüftung, 40 mm
 Schalung horizontal, 24 mm

Innenwand
 Innere Beplankung 12 mm
 Lattenrost vertikal, Installationen 50 mm
 Holzwerkstoffplatte (dampfdicht) 42 mm
 Holzrahmenelemente 150 mm
 Schallschutz 150 mm
 "Äussere" Beplankung 12 mm

Boden
 Parkett 10 mm
 Dreischichtplatten 27 mm
 Trittschalldämmung 40 mm
 Hohlkastenelement mit Luftdichtungsbändern 200 mm

Innere Tragstruktur
 Massivholzstützen 500/500
 Massivholzunterzüge 500/500
 Reuse H-Profil der alten Lagerhalle 450/450
 Metallgitterrost 30 mm



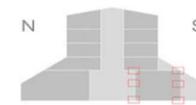
Aussenwand
 Lehmputz 5 mm
 Stampflehmplatten 21 mm
 Dämmung Steinwolle 400 mm
 Holzländelemente 400 mm
 Stampflehm 500 mm

Innenwand
 Lehmputz 5 mm
 Stampflehm 500 mm

Boden
 Stampflehm Boden mit Bodenheizung 80 mm
 Dreischichtplatten 27 mm
 Trittschalldämmung 40 mm
 Hohlkastenelement mit Luftdichtungsbändern 200 mm

Innere Tragstruktur
 Massivholzstützen 500/500
 Massivholzunterzüge 500/500
 Reuse H-Profil der alten Lagerhalle 450/450
 Metallgitterrost 30 mm

Unteres Dach
 Isolationsglasbausteine



Aussenwand
 Lehmputz 5 mm
 Stampflehmplatten 21 mm
 Dämmung Steinwolle 400 mm
 Holzländelemente 400 mm
 Stampflehm 500 mm

Innenwand
 Lehmputz 5 mm
 Stampflehm 500 mm

Boden
 Stampflehm Boden mit Bodenheizung 80 mm
 Dreischichtplatten 27 mm
 Trittschalldämmung 40 mm
 Hohlkastenelement mit Luftdichtungsbändern 200 mm

Innere Tragstruktur
 Massivholzstützen 500/500
 Massivholzunterzüge 500/500
 Reuse H-Profil der alten Lagerhalle 450/450
 Metallgitterrost 30 mm

