

LISA STANDL

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

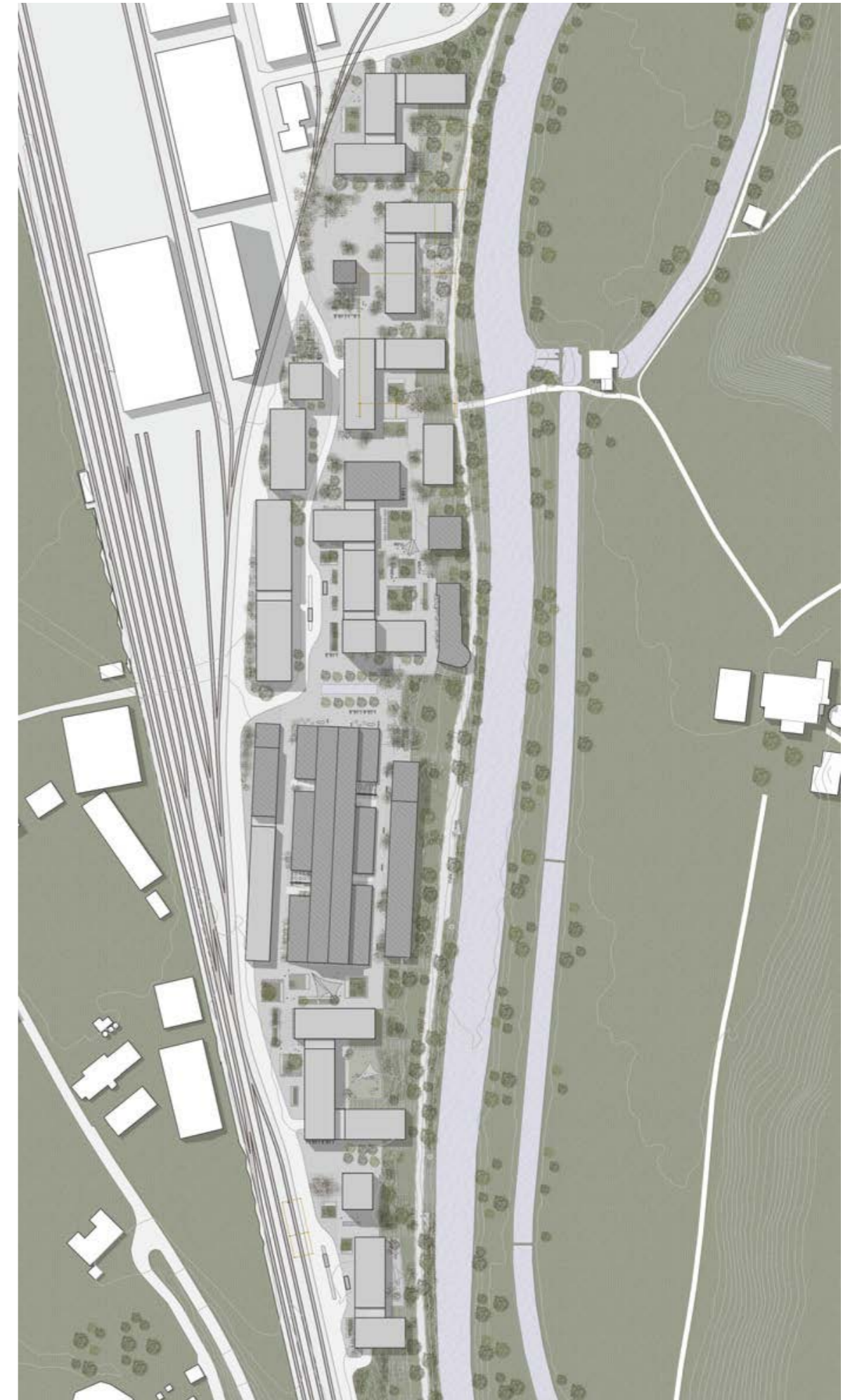
Die Nutzungsdiversität von Wohnen, über Gewerbe bis hin zu Kultur schafft eine ausgewogene und belebte Atmosphäre auf dem gesamten Areal. Die offene Gestaltung ermöglicht es den verschiedenen Nutzern, sich Raumtaschen und Plätze individuell anzueignen und diese zu bespielen.

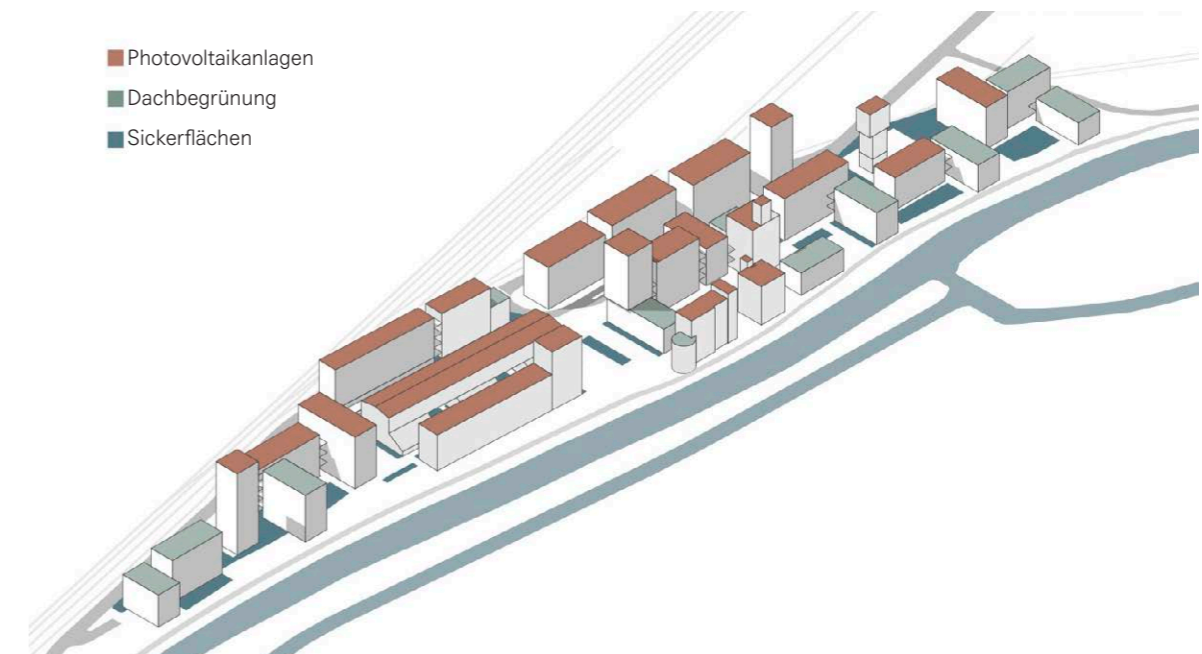
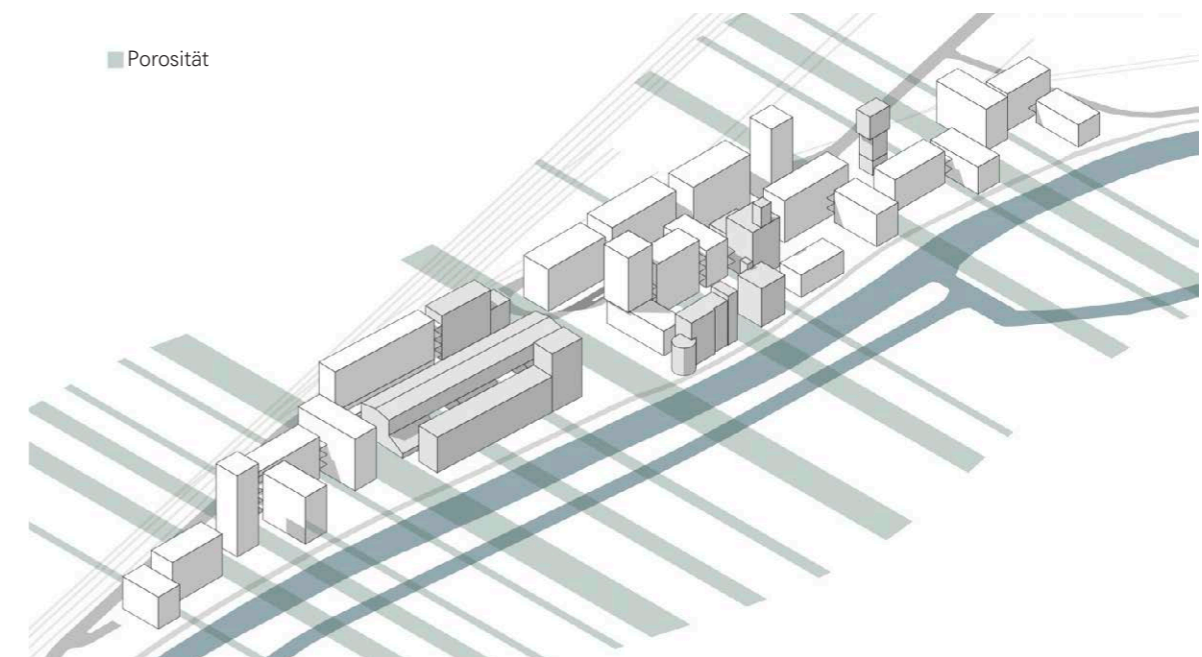
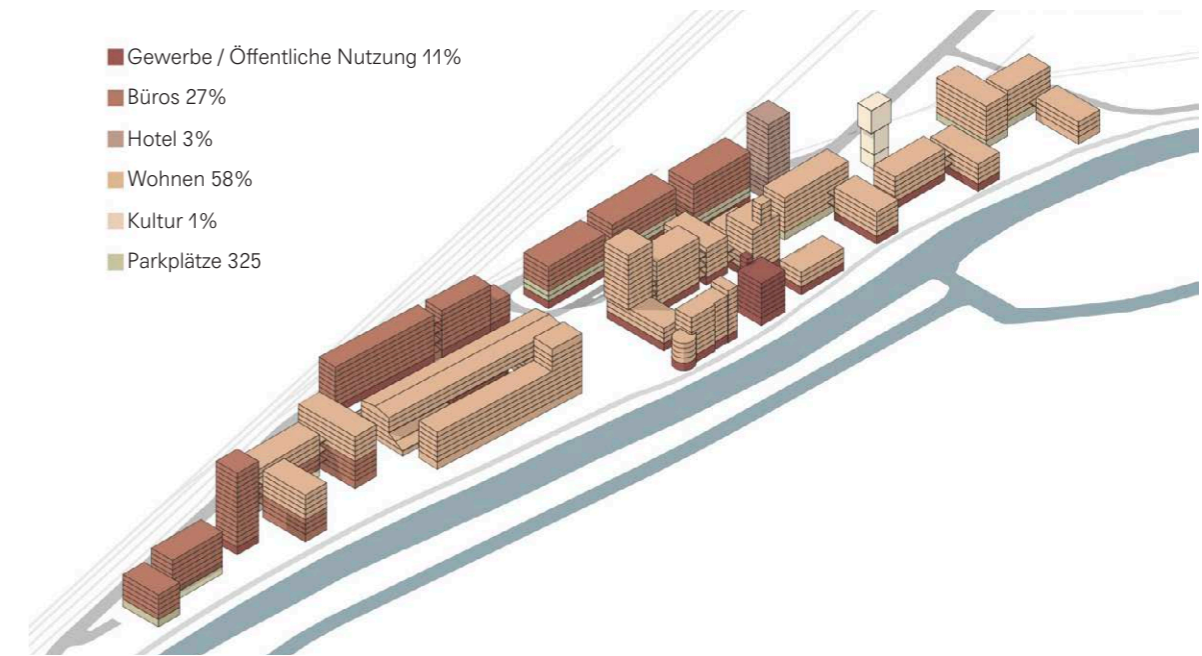
NACHHALTIGE DICHTEN FÜR MINIMALEN ENERGIEVERBRAUCH

Die versiegelten Flächen werden durch begrünte Dachflächen sowie Sickerflächen am Boden kompensiert. Der gesamte Strombedarf und 50% des Heizwärmebedarfs werden durch fassadenintegrierte 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 Vierwaldstättersee.





PROJEKTTTEXT

KONZEPT & STÄDTEBAU

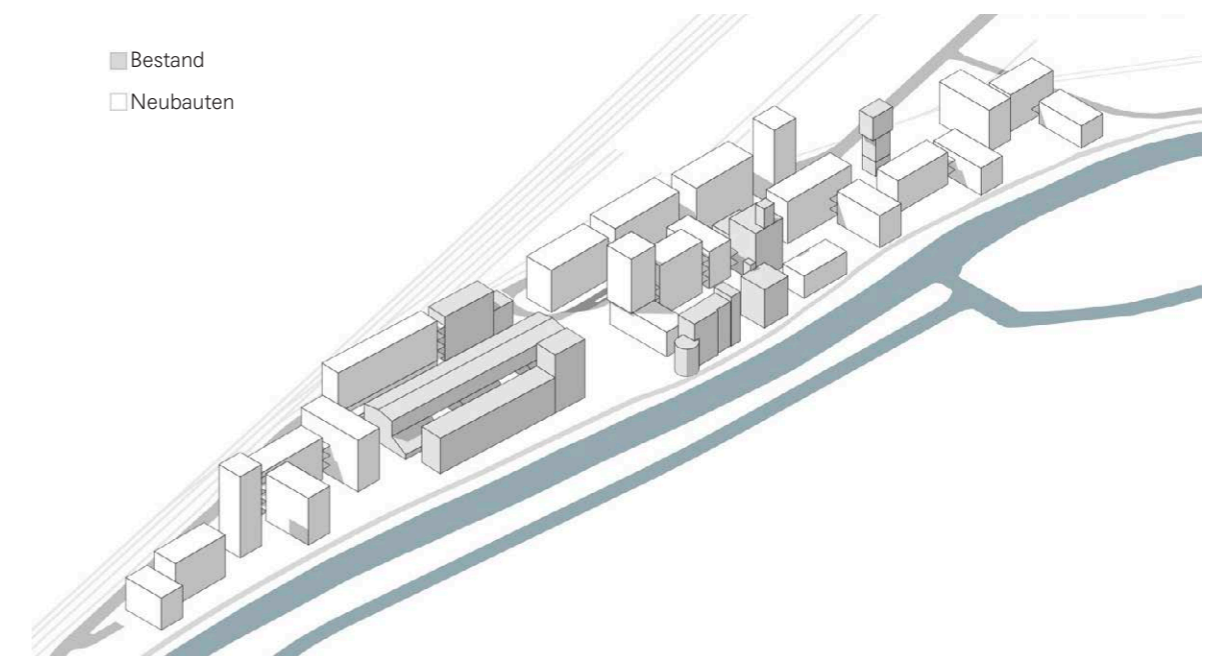
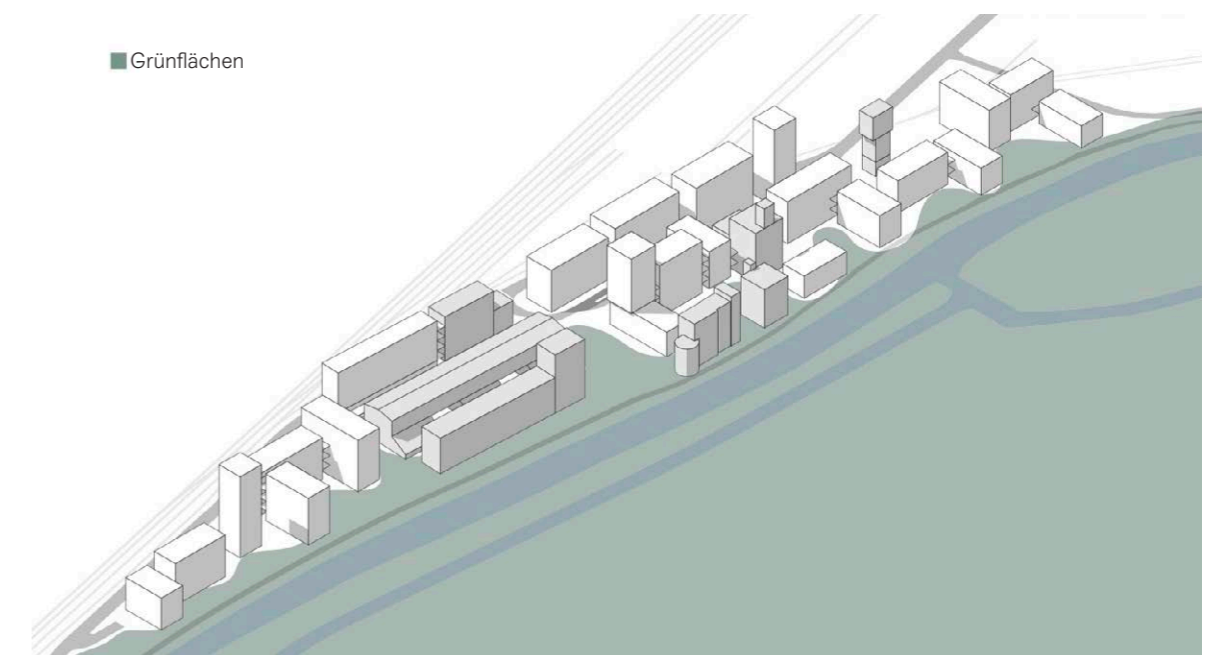
Die bestehenden Gebäude werden erhalten, um die charakteristische Identität zu wahren. Die graue Energie wird minimiert, indem die massiven Betonstrukturen wiederverwendet werden. Neubauten ergänzen das Areal und formieren sich zum Fluss hin zu Raumtaschen, welche die Grünflächen ins Gelände mäandrieren 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 LISA STRANDL

MANIFEST

VIER BAUKÖRPER – EIN EFFIZIENTES GEBÄUDE – EINE KOOPERATIVE

Je kompakter das Gebäude, desto kleiner die Gebäudehüllzahl und desto geringer die Energieverluste pro Quadratmeter. Das Zusammenlegen der Balkonfläche ausserhalb der Dämmebene ist sehr ökonomisch. Die vier Baukörper werden so miteinander verbunden, während das Gebäude effizient gedämmt wird. Zudem schaffen die gemeinschaftlichen Aussenbereiche ein belebtes Miteinander.

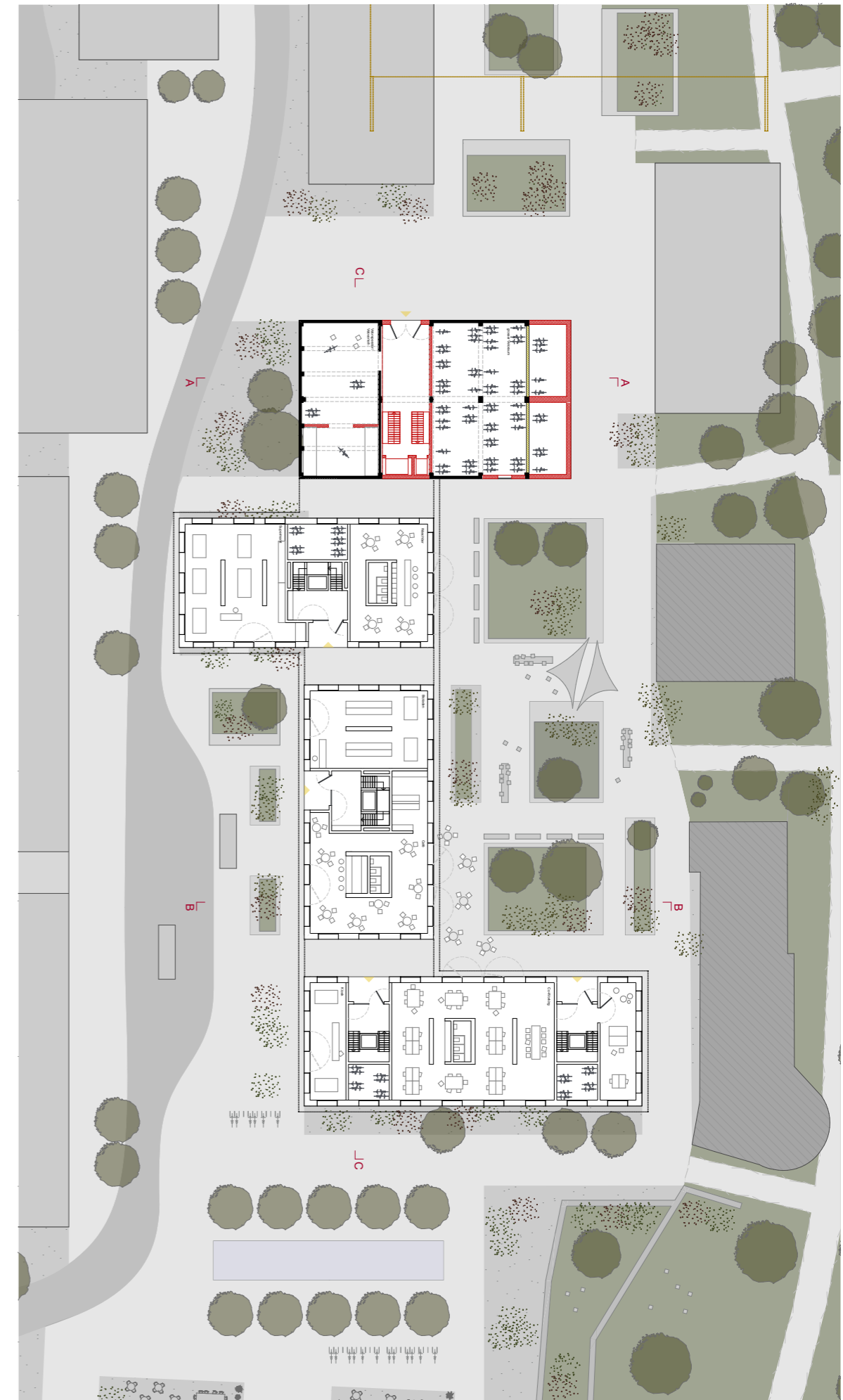
AUSSEN KOMPAKT – INNEN VIELFÄLTIG

Durch eine einfache und kompakte Bauweise lässt sich nicht nur in der Bau-, sondern auch in der Nutzungsphase der Gebäude viel Energie einsparen. Übereinander liegende Nutzungen mit einfacher Leitungsführung müssen nicht zwingend

in einer monotonen, vertikalen Stapelung der Wohngrundrisse resultieren. Im Inneren kann ein belebtes Wechselspiel der Grundrisse Verbindungspunkte für den Zusammenhalt des gesamten Gebäudes schaffen.

EIN BAUTEIL – MEHRERE AUFGABEN

Der Ressourcenverbrauch kann reduziert werden, indem weniger Material verbaut wird. Übernimmt ein Bauteil nicht nur eine, sondern zwei oder mehrere Aufgaben, sinkt der Materialverbrauch pro Gebäude. Dies kann nicht nur zu einem gestalterischen Mehrgewinn führen, sondern auch die Energieeffizienz des Gebäudes erheblich steigern. Die verschiedenen Bauteile arbeiten zusammen, statt alleine, und das Gebäude wandelt sich zu einem Kraftwerk, das für sich selbst sorgt.



PROJEKTTTEXT

ARCHITEKTUR & STÄDTEBAU

Vier Baukörper bilden das nachhaltig gestaltete Ensemble in der Mitte des Areals der ehemaligen Zementfabrik in Brunnen. Angebaut an das bestehende Polysius-Gebäude setzen sich drei Neubauten im Dialog mit der Bestandsstruktur fort. Städtebauliche Staffelung, Raumhöhen sowie gelegentlich auftretende Überhöhen sind vom Bestandsbau inspiriert und ermöglichen ein vielfältiges Wohnkonzept. Gemeinschaftlich genutzte Balkone binden die vier Baukörper zu einem Ganzen zusammen und schaffen Begegnungszonen.

WOHNEN & MATERIALITÄT

Im Inneren der Häuser führt kollektives Wohnen zur Auflösung klassischer Raumhierarchien und Wohnkonzepte. Gemeinschaftsbereiche vernetzen die Baukörper miteinander und schaffen so einen lebendigen Organismus. Sie wirken wie Membrane zum öffentlichen Aussenraum hin: Im geöffneten Zustand im Zusammenhang mit den Brücken als grosse Loggien, geschlossen als individuelle Rückzugsorte mit optimaler Belichtung.

Der Grundriss ist grundsätzlich dreigeteilt: So stellt sich die Nutzschicht als Mittelteil einerseits wie ein Filter vor die privaten Schlafräume und eröffnet andererseits die gegenüberliegende gemeinschaftliche Zone. Ein sensibler Übergang von Öffentlichkeit zu Privatraum kann somit gewährleistet werden.

TRAGSTRUKTUR & NACHHALTIGKEIT

Die Tragstruktur des Gebäudes beruht auf der einfachen Bauweise des Rahmenbaus. Im Inneren tragen Stützen und Unterzüge die aus Hohlkastenelementen bestehenden Decken. Des Weiteren fördern vorgefertigte Holzboxenelemente mit integrierten Schächten die schnelle Erstellung des Gebäudekomplexes. Hierbei kommt es nicht auf geringe Herstellungskosten, sondern auf eine dauerhafte, aneignungsfähige und wandelbare Struktur an. Die Tragstruktur übernimmt neben ihrer eigentlichen Aufgabe auch die der Dämmung.

Eine Schutzschicht aus Photovoltaik- und Sonnenschutzelementen, welche sich um die Baukörper hüllt, dient gleichzeitig dem Sicht-, Blend-, Witterungs- und Materialschutz sowie der Energieerzeugung und der Unterstützung des Heizwärmebedarfs im Winter. Die Solarpaneele sind mit einer schlichten Metallkonstruktion an der Fassade angebracht und garantieren mit einer 30°-Ausrichtung die grösstmögliche Energiegewinnung. Sollte einmal zu viel Sonne scheinen, sorgen Energiespeicher im Inneren der Gebäude für Speicherplatz.

Auf den Dächern werden die durch die Bauten versiegelten Flächen kompensiert. Es entsteht ein Mix aus bewachsener Grün- und Photovoltaikfläche. Zudem wird sowohl auf den Kiesflächen am Boden sowie durch die begrünten Flächen auf dem Dach Regenwasser gesammelt und in das Wassernetz des Hauses eingespeist. Die einfach bewachsenen Grünflächen befinden sich auf den niedrigsten Dachflächen, um den Unterhalt zu erleichtern.

Neben der Nutzung nachhaltiger und lokaler Ressourcen ist die Notwendigkeit, den Flächenverbrauch pro Person zu reduzieren, unbestritten. Die gemeinschaftlich genutzten Bereiche erzielen etwa 35% Einsparung an Nutzräumen, Innenwänden sowie Installationsschächten. Sie leisten somit einen erheblichen Beitrag bei der Einsparung an Grauer Energie sowohl bei der Erstellung als auch bei der späteren Nutzung der Gebäude.



