

DOKUMENTATION TEAM 3

FAR BERLIN



BACKNANG WEST - WOHNEN + ARBEITEN AM FLUSS

FAR frohn&rojas



Eine neue Typologie für die produktive Stadt
Das Prinzip der produktiven Stadt bricht mit Paradigmen, die Architektur und Städtebau während der letzten 100 Jahre geprägt haben. Das Ideal größtmöglicher funktionaler Auslastung weicht der Erkenntnis, dass heute eine bewusste und gezielte Überlagerung von Produktion, Wohnen und Bildung notwendige Strukturen schaffen kann. Die Vorstellung universell gültiger Typen wird aufgegeben zugunsten eines produktiven Dialogs zwischen typologischen Prinzipien und den Eigenheiten des jeweiligen sowie variablen Kontextes. Dieser Grundgedanke bildet die Basis für den Bestandsbau der Fabrikstraße 45 zu einem Intalbauwerk der Wohnfabrik westenrück.

Bestandsregel
Die beiden Bestandsregel werden erhalten. Sie werden entsprechend ihrer unterschiedlichen kontextuellen Stärken aufbereitet: die zweigeschossige Regel bietet direkten Zugang vom Gewerbeterrasse, während der dreigeschossige Regel durch seinen Bezug zur Grünbauweise Insel und die Mauer charakterisiert ist. Am südlichen Ende wird der dreigeschossige Regel ein ein Rasterfeld eingeklinkt, um die freizeitmäßige Entlastung des Uferwegs zu entwerfen und eine Überlagerung mit dem Kanal zu vermeiden.

Quartierregel Wohnen
Die beiden Bestandsregel werden mit zwei quer zu ihnen positionierten doppelgeschossigen Wohnriegeln aufgesetzt. Dadurch wird ein sinnvoller Abstand zwischen den sich gegenüberliegenden Riegeln gesichert. Darüber hinaus bietet die Ausrichtung allen Wohnungen einen Ausblick auf die Mauer.
Die Längs- und zweigeschossigen Quartierregel wird im südlichen Bestandsregel durch drei Fachwerkgiebel auf der Ebene der Dachterrasse (A.U.) auf jeweils fünf Bestandszeilen verteilt. Dadurch wird die statische Mehrbelastung der Bestandszeilen und -kolumnen substantiell reduziert. Bestandszeilen und -kolumnen werden in ihrer Umgebung mit der Bestandsstruktur verbunden. Wichtige Ausführenden hierzu finden sich in der textuellen Beschreibung der Tragwerksplanung.

Quartierterrasse
Auf dem Dach des niedrigeren, zweigeschossigen Bestandsregels entsteht eine befrachtete Quartierterrasse mit Blick auf die Wohnfabrik. Die beiden Wohnriegel überdecken die Terrasse lokal.

Kopfbau
Dem 3-geschossigen Bestandsregel wird am östlichen Ende ein neuer Kopfbau vorgestellt. Er markiert den Quartierzugang und fasst räumlich mit seiner Fassade den Quartiersplatz, Kultur- und Höhe stellen sicher, dass seine Abstände innerhalb des eigenen Grundstücks abgetragen werden können.

Werkpassage
Die zwischen den beiden Bestandsregeln liegende Kanalüberbauung wird vollständig zurück gebaut. Der Mühlkanal wird geschlossen. Die entstehende Werkpassage (K) wird durch die halb-öffentliche Eingangszone der dreigeschossigen Regel belebt. Sie bildet gleichzeitig die Haupterschließungspassage, von der aus die Wohnriegel über zwei separate Treppentürme erschlossen werden.

Programmierung
Die Programmierung wurde unter Berücksichtigung der kontextuellen Potenziale erarbeitet. Der zweigeschossige Bestandsregel beherbergt Wohnzeilen. Diese profitieren vom direkten Zugang vom Gewerbeterrasse. Ein akustischer Zerkleinerer bietet bei dieser Nutzung nicht. Das Erdgeschoss des dreigeschossigen Bestandsregels und des vorgelagerten Kopfbaus bietet Räumlichkeiten für Gastronomie, Area und MakeSpace. Alle diese Nutzungen adressieren die Öffentlichkeit und profitieren vom Außenzugang zur grün-bauen Insel sowie – im Fall der Gastronomie – zum Quartiersplatz.
Im 1. Obergeschoss befinden sich sogenannte Laborflächen, also Produktionsflächen mit einem höheren Grad der Technisierung und Digitalisierung (z.B. robotergestützte Fertigung).
Das 2. Obergeschoss beherbergt Co-Working sowie Bürolächen. Diese Ebene fungiert als Schnittstelle aller Nutzungen, da sowohl Gewerbetreibende, wie auch Bewohner*innen flexibel und dynamisch Bürolächen hierfür auslagern können. Meeting-Räume befinden sich auf der Quartierterrasse auf der gleichen Ebene.
Die beiden Quartierregel sowie die oberen Geschosse des Kopfbaus bieten Wohnraum.

Robuste Strukturen
Die entstehenden Wohnriegel sowie der neue Kopfbau sind – ähnlich wie der Bestand – als robuste Stahlbetonbauwerk geachtet. Diese sind Grundlage einer robusten und anpassungsfähigen Struktur, die der Nutzungsflexibilität eines produktiven Stadtbaus gerecht wird. Die Materialität der Strukturen variiert. Die Quartierregel sind in Holz gelehrt, der Kopfbau als Stahlbetonstützen und -balken mit Kappenstützen aus Backsteinen, die im Rahmen des Rückbaus der Bestandsstrukturen verfügbar werden (siehe textuelle Beschreibung der Tragwerksplanung).

Erhaltung und Erneuerung
Zwei skulpturale Freitreppe verbinden von der Werkpassage aus alle Ebenen der Bestands- und Quartierregel. Sie werden ergänzt durch zwei beidseitige Aufzüge in dreigeschossigen Bestandsregel. Darüber hinaus können je nach Bedarf hinsichtlich der gezielten Teilbarkeit und Flexibilität der dreigeschossigen Bestandsregel ein oder zwei Lastenaufzüge in zweigeschossigen Bestandsregel in die neuen Kerne integriert werden. Der Kopfbau behält sein eigenes vertikales Schichtenbauwerk aus Treppen, ist beidseitig aufgeführt. Die Treppentragwerke in der Passage sowie das Treppenhaus im Kopfbau bilden den ersten baulichen Rettungsring. Die 2. Rettungsring wird entlang des Gewerbeterrasse sowie des Quartiersplatzes über die Anhebung durch die Feuererweh abgehängt. Die süd-östlich ausgerichteten Wohnriegeln in den beiden Wohnriegeln werden über aufliegende Balkenbündel verankert. Diese können auch von den dreigeschossigen Nutzungen des dreigeschossigen Bestandsregels genutzt werden. Eine flexible Gliederung der Wohn- und Gewerbeterrassen ist durch diesen Ansatz sichergestellt.

Fassaden
Dem Prinzip der Vertiefung der Wohnriegel folgend gibt es eine klar ablesbare Unterscheidung der Fassaden der Kopfbau und der Längsseiten der Regel. Die Kopfbau sind als geschlossene Fassaden bzw. Lochfassaden mit begrenztem Öffnungsanteil ausgebildet. Sie sind mit anthrazitfarbenen Treppenschutz verkleidet und besitzen sich somit dem architektonischen Vokabular der Produktionsarchitektur. Die Längsseiten sind als Aluminiumelemente ausgebildet, die in den unteren Geschossen das Tragwerk der Bestandsregel ablesbar machen. Sie sind mit geschlossenen Fenstern, Glasflächen sowie Transparenzen entsprechend der jeweiligen Anforderungen geteilt. In den Wohnzeilen sind sie als raumhohe Alu-Profile ausgebildet. Diverse Sonderlösungen werden durch ihren einheitlichen Grüngrün homogenisiert und kontextuellen spielerisch die Ökologie der Fassadenstrukturen.

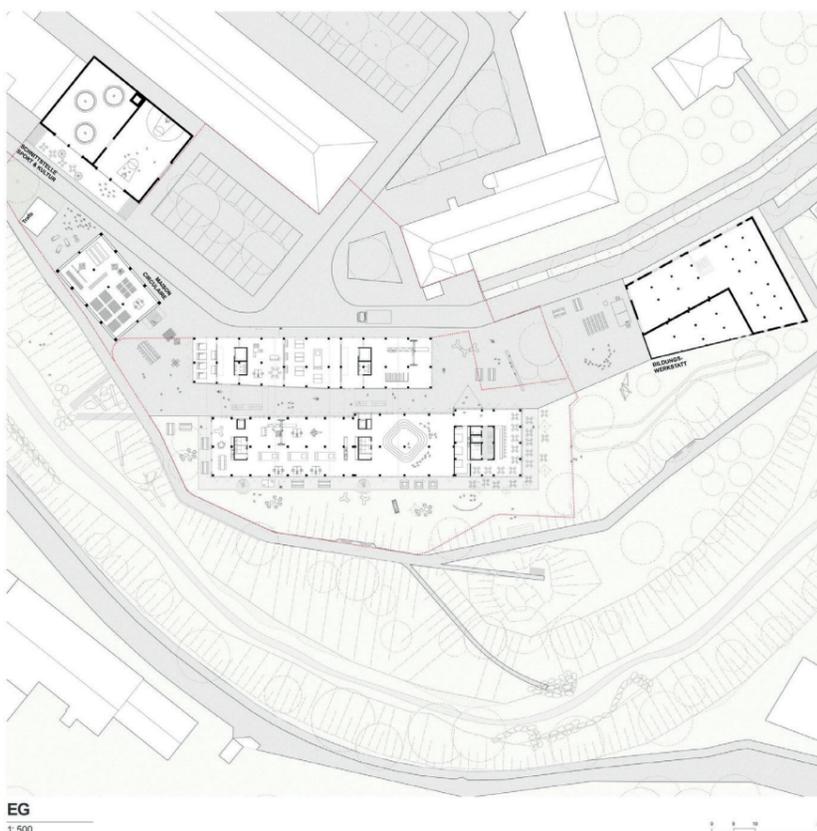
Wohnen in der produktiven Stadt
Akustischer Kontakt
Aufgrund der räumlichen Verzahnung von Produktion und Wohnen ist die Berücksichtigung divergierender akustischer Belange und die Vermeidung von entsprechenden Zielkonflikten von großer Bedeutung. Konflikte dieser Art werden im vorliegenden Entwurf durch die Ausrichtung der Wohnzeilen, deren interne Organisation sowie die Ausbildung der Fenster als akustische Puffer vermieden.
Keine der Wohnzeilen ist primär zum Gewerbeterrasse hin ausgerichtet. Die Hauptorientierung aller Wohnungen ist in nord-westlicher bzw. süd-östlicher Richtung, wodurch alle Wohnungen direkten visuellen Bezug zur Mauer erhalten. Es wird sichergestellt, dass Außenbalkone nicht (alleinig) zum Gewerbeterrasse hin ausgerichtet sind. Alle öffentlichen Fenster, die nicht vom Werkhof abgewandt sind, sind entweder als Kastenfenster („Hafenfenster“) ausgebildet oder durch eine nutzbare vorgelagerte Pufferzone akustisch entzerrt. Die textuellen Ausführungen zur Bauphysik bieten weitere Informationen.

Wohnungstypen der produktiven Stadt
Der Entwurf bietet drei Wohnungstypen, die auf die produktive Stadt zugeschnitten sind. Im süd-westlichen Wohnriegel sind Azubi-Wohnungen als Wohngemeinschaften organisiert. Die Bewohner*innengruppen teilen sich Bäder, Küchen und Wohnräume im vollwertigen Wohnriegel befinden sich Wohn-Apartments. Diese bieten Wohn-Areas, Hygiene- und können entsprechend der konkreten Bedürfnisse der Nutzer*innen um ein Bad- und Küchenraum organisiert werden. Der Apartmentbereich ist jeweils ohne Durchdringung der Wohnzeilen zugänglich.
Im Kopfbau befinden sich Bürolächen-Apartments. Diese Wohnungen werden z.B. von Mitarbeiter*innen der Betriebe in Backnang bewohnt, die an den Wochenenden zu ihren Familien pendeln. Entsprechend ihrer Bedürfnisse sind die Wohnungen kompakt organisiert und mit eigenem Bad und eigener Küche ausgestattet.

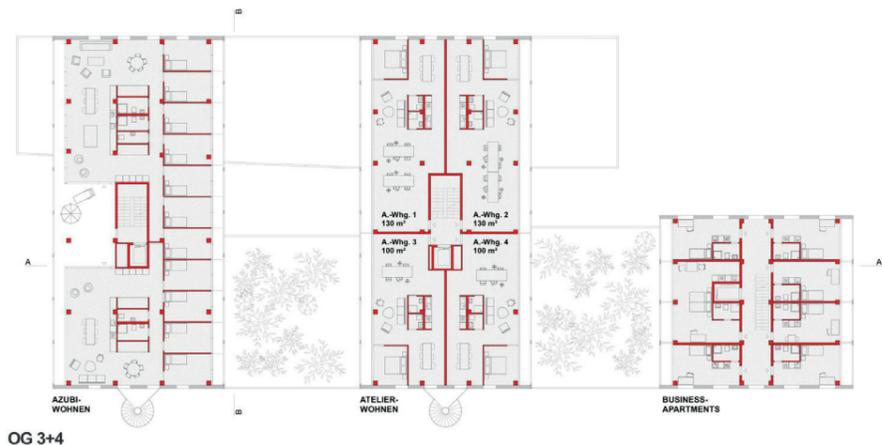
Programmmatische Perspektiven für die Fabrikstraße 45 und 86
Aufgrund seiner besonderen räumliche und inneren Qualitäten bietet sich das ehemalige Kessel- und Maschinenhaus für Nutzungen an der Schnittstelle von Sport und Kultur an. Die beiden bestehenden außenliegenden Treppenaufgänge in das erhöhte Erdgeschoss können im Rahmen eines geringfügigen Eingriffes zu einer beispielhaften Veranda verbunden und erweitert werden. Darüber hinaus bietet sich an, die in diese Veranda angrenzende Fassade im unteren Bereich mit Hilfe von Rollern großzügig offener zu gestalten. Die Veranda wird so für das Publikum auf dem öffentlichen Dach des Mannen Grünraums in der Ökologie zur öffentlichen Bühne.
Basierend auf den Informationen der Ausübung ist anzunehmen, dass sich EG und 1 OG des historischen Bestandsregels Fabrikstraße 43 in absehbarer Zukunft befinden. Das dreigeschossige Geschoss sowie der Dachstuhl sind aufgrund der mangelhaften Bausubstanz zu ersetzen. Das Gebäude wirkt mit dem rückwärtigen Kanal und dem östlich-östlich verlaufenden für den ÖK. Aufgrund der relativ flexiblen nutzbarer Bestandsstruktur und seiner Lage am Eingang zum Quartier und seiner daraus resultierenden einfachen Erreichbarkeit bietet sich als Nutzung eine Bildungswelt für gemeinnützige Organisationen an.

LAGEPLAN

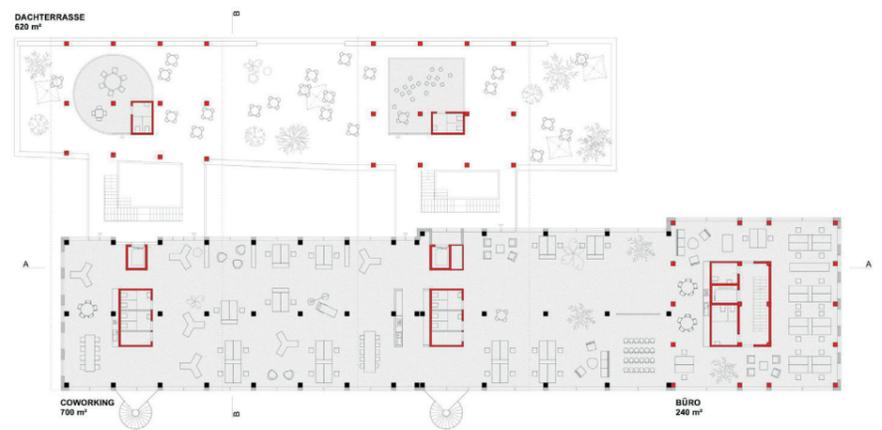
1:1000



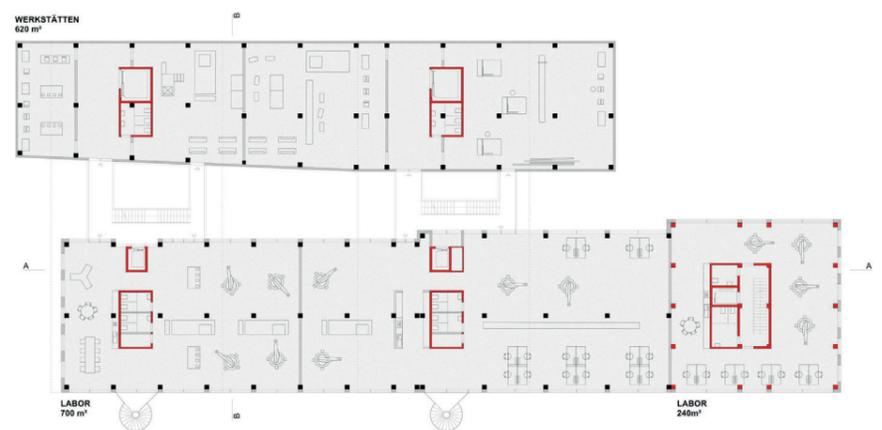
EG
1:500



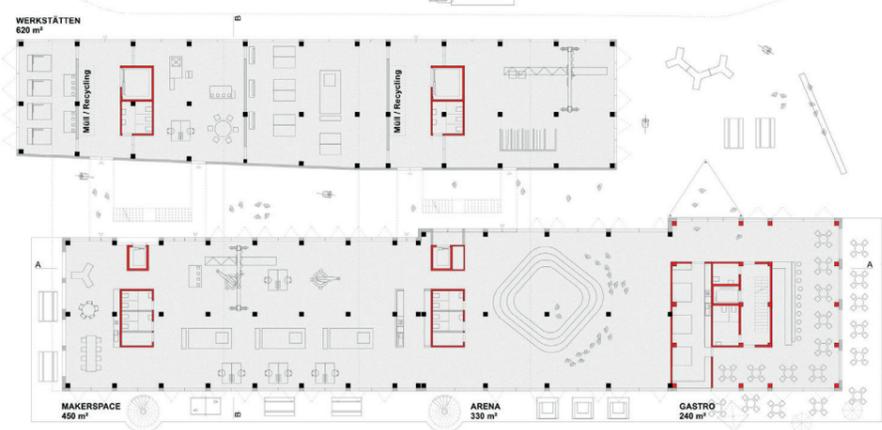
OG 3+4
1:200



OG 2
1:200



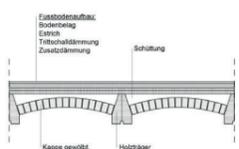
OG 1
1:200



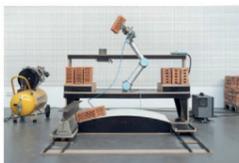
EG
1:200

BACKNANG WEST - WOHNEN + ARBEITEN AM FLUSS

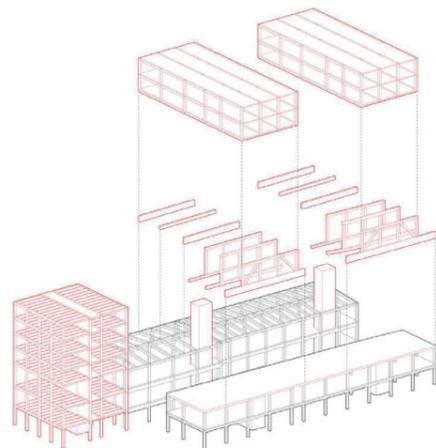
FAR frohn&rojas



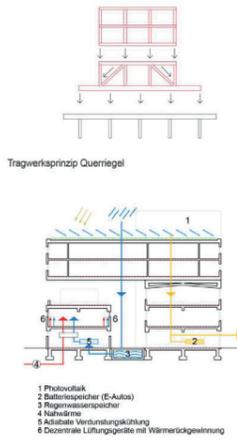
Aufbau Kappendecke



Produktion Kappendecke / Zirkularität



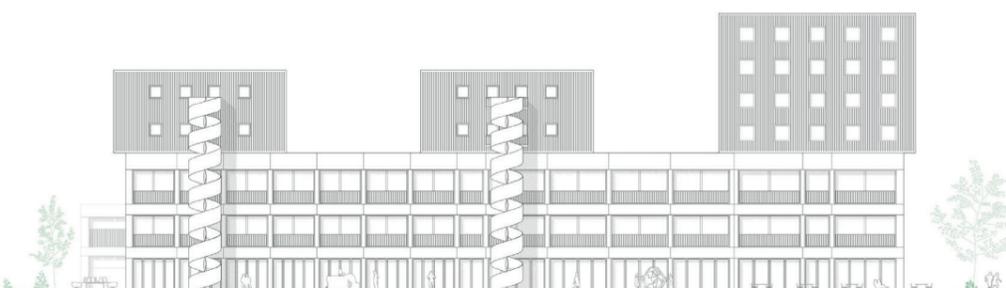
Tragwerkaxonomie



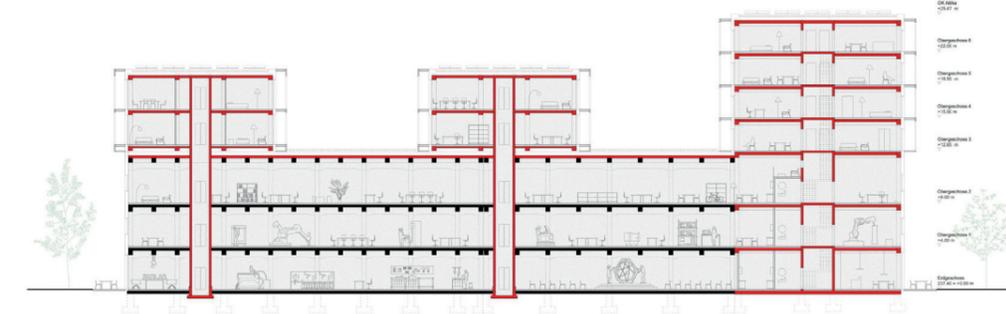
Nachhaltigkeit



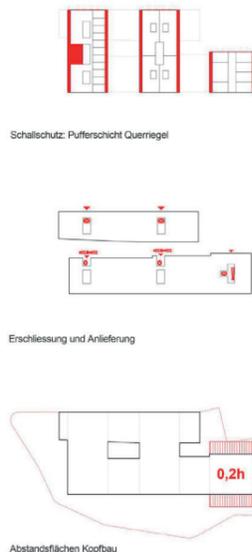
NORD
Ansicht 1: 200



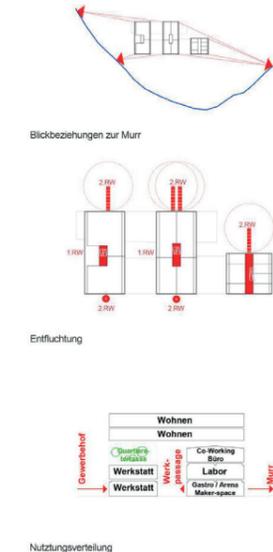
SÜD
Ansicht 1: 200



AA
Schnitt längs 1: 200



Abstandsflächen Kopfbau



Nutzungsverteilung

Zirkularität
Backnang West als urbane Mine
Im Rahmen des Transformationsprozesses von Backnang West werden zahlreiche Gebäude zurück gebaut und neue Bauprojekte realisiert. Es ist ein wesentliches Ziel des Projektes Materialien, die beim Rückbau der Bestandsbauten freigesetzt werden, für neue Bauvorhaben zur Verfügung zu stellen und somit Materialverluste zu vermeiden. Zum aktuellen Zeitpunkt liegt noch kein Materialkatalog der Bestandsbauten vor. Dies wird zukünftig die Grundlage des zirkulären Transformationsprozesses erstellt werden müssen.
Im Rahmen der periodischen Begutachtung wurde Backstein als vorherrschender Baustoffmaterial freigesetzt. Da viele der vorliegenden Gebäude vor den 1950er Jahren erstellt worden sind, kann davon ausgegangen werden, dass das Mauerwerk nicht mit Zementmörtel, sondern mit Kalkmörtel realisiert wurde. Dementsprechend können die Steine mit überschaubarem Aufwand von Mörtel befreit werden. Unter Berücksichtigung von Materialverlusten beim Rückbau kann davon ausgegangen werden, dass die Backsteine gegenüber deren Entsorgung und Neubeschaffung kostenneutral bzw. kostengünstiger im Kreislauf gehalten werden können. Der Entwurf sieht für den neuen Kopfbau Kappendecken vor, die unter Verwendung der Bestandsbacksteine realisiert werden. Da die Backsteine sonst innerhalb der thermischen Hülle wieder verwendet werden, ist der Ausschuss von Backsteinen aufgrund seiner Risse als geringer einzustufen. Detaillierte Informationen zur Verwendung der Backsteine in den Kappendecken befinden sich im Abschnitt zum Tragwerk.
Fügung
Durch sorgfältige Bauprüfung und mechanische Fügung im Rahmen der Umbau- und Neubauplanung wird sichergestellt, dass die neu verbauten Materialien zukünftig bestmöglich wieder verwendet werden können.
Maurer Conrath
Das zirkuläre Bauen ist ein Prozess. Dieser bedingt die Zwischenlagerung und Sortierung von Materialien der urbanen Mine, bevor diese erneut verbaut werden. Der Entwurf sieht vor, dass über den mehrjährigen Transformationsprozess des Areals hinweg das Gebäude Fabrikstraße 78 ein erhebliches Materiallager und als Informationspunkt für das zirkuläre Bauen sowie den Transformationsprozess des Areals fungiert. Das Gebäude wird auf eine zweigeschossige Stahlbetondecke zurück gebaut. Im EG und 1. OG werden die Materialien für die Ökostromkraft auf dem Übergang zwischenlagert. Auf dem Dach des Skelettbau finden Events und öffentliche Veranstaltungen statt. Zu diesem Zweck wird die Bestandsstruktur durch temporäre Aufbauten und eine zweiflächige Treppe nach dem Vorbild des Maison Dumanoir ergänzt. Das Materiallager kann vom Gewerbehof mit einem Gabelstapler bedient werden.
Tragwerk
Der Gesamtentwurf gliedert sich in zwei bestehende Stahlbetondeckelbauten, die durch Aufbauten in Holzbrückbauweise erweitert werden und einem angrenzenden Neubau mit 8 Geschossen. Die Bestandsbauten besitzen Längen von ca. 50m, Breiten von 11m bzw. 13m und sind zwei- bzw. dreigeschossig. Die historischen Tragwerke aus dem 20er Jahren des 20. Jahrhunderts besitzen ein Konstruktionsmaß von 4,50 x 0,20m. Die Stahlbetondecken sind linear auf Unterzügen gegliedert und teilweise als Kassettendecken teilweise als einflächige Plattenbetondecke ausgebildet. Die Außenhülle der Gebäude bilden Mauerwerksegmente zwischen den Säulen. Die Bestandsgebäude sind nicht orientiert und auf Punkt- und Streifenfundamente gegliedert. Die zum Teil hohen Nischen des Bestands bis zu 7,5m bilden wertvolle Lebensräume für Nutzungen der Gebäude als Wohn-, Werkstatt- und Büroräume.
Bestandserweiterung / Aufstockung
Die beiden Bestandsgebäude werden durch zwei zweigeschossige Regelbauwerke mit Längen von ca. 32m und Breiten von ca. 14m verbunden. Als Konstruktionssystem wird eine Holzbrückbauweise mit Decken aus Bretterparkett gewählt. Durch das geringe Eigengewicht der neuen Konstruktion und die Aufnahme des bestehenden Konstruktionsmaterials werden umfangreiche Verstärkungsmaßnahmen und Nachgründungen ver-

mieden. Die mit einem Gefälle ausgebildete Dachdecke aus Stahlbeton über dem zweigeschossigen Bestandsgebäude wird rückgebaut und durch ein Holz- Beton- Hybriddecke ersetzt die eine neue Belastung der Dachfläche als begehbarer Freizeitaltane erlaubt. Eine Abhängigkeit zwischen dem Regelbauwerk und dem Bestand erlaubt eine gleichmäßige Verteilung der neuen Lasten über mehrere Bestandsstützen. Nach dem stützen Vorhandensein sind damit keine Einfluchtungen der Stahlbetondecken und nur 4 Fundamentverankerungen notwendig. Die Realisierung kann alternativ durch ICD Körper oder Verankerungen der bestehenden Fundamente erfolgen. Zur Ausstattung und Erschließung der neuen Gebäude werden in den Bestand neue Stahlbetondecken implementiert, die horizontale Stützspannungen effektiv über Normstützen abtragen können. Die neuen Kerne werden auf Plattenfundamenten gegründet; alternativ ist auch eine Gründung mit Kleinbohrpfählen denkbar.
Neubau
Der 6-geschossige Neubau wird als Stahlbetondeckelbau geplant. Das Achsenraster der Tragkonstruktion ist auf den Einsatz von Kappendecken ausgelegt. Die traditionelle Bauelemente aus Stahlträgern und Mauerwerksegmenten wird als transformierte Bauelemente aus digital vorgefertigten Elementen mit 1,25m Breite und 6,50m Länge eingesetzt. Damit können vorgefertigte Mauerwerksegmente im großen Umfang ersetzt werden. Durch den Einsatz formoptimierter Bauelemente anstatt der historischen Stahlträger wird der CO2 Fußabdruck weiter reduziert und mit erheblichen Mitteln die Anforderungen des Brandschutzes erfüllt. Gleichzeitig bietet die Fertigungsbauweise eine hohe Oberflächengüte und die Möglichkeit des Baubetriebs deutlich zu reduzieren. Die Holzträger der Kappendecke sind auf deckungsgleichen Stahlbetonträgern in der Fassade und Planung geplant. Die Lichtverteilung erfolgt über Stahlbetondecken (SDS) bis zur Bodenplatte. Der zentral angeordnete Treppenhof und Aufzugsschacht schafft eine vertikale und horizontale Möglichkeit der Lastenabgabe von Holzbauteilen.
Bauelemente und Nachhaltigkeit
Ziel ist es, bei bestmöglicher Behaltbarkeit durch einen niedrigen Energiebedarf geringe CO2 Emissionen zu erreichen. Die Wärmeeinsparung erfolgt über einen Anschluss an das Nahwärmenetz, das im Rahmen der IBA27 durch die Stadt Backnang im Quartier Backnang West angeordnet ist. Auf den obersten Dachflächen werden PV-Panelen installiert, die den Energiebedarf für geringe Temperaturen und kann so den Wirkungsgrad der Anlage verbessern. Außerdem sorgt das Grundraster für eine Wasser- rückhaltung und Abwassererzeugung.
Der durch den Abbruch des Müllkanals entstehende Aushub wird für das Anlegen eines Regenwasserspeichers genutzt. Das hier gespeicherte Wasser kann über Verdunstungskühlung kaltes Wasser bereitstellen, das für die Gebäudekühlung genutzt wird. Optional kann eine Sorptionskältemaschine aus der Nahwärme betrieben werden.
Die Temperierung der Räume in den Gewerbe- und Büroräumen erfolgt durch dezentrale Lüftungssysteme, die mit dem Risikostrom im Doppelrohr verbunden sind. Auf diese Weise kann die Luft entfeuchtet oder gekühlt werden. Eine integrierte Wärmepumpe reduziert die Heizlast. Im Sommer ermöglicht die Außenluft eine passive Nachkühlung. In der Übergangszeit wird eine Fensterlüftung eingesetzt.
Auf allen Fassadenseiten wird ein außenliegender Sonnenschutz des sommerlichen Wärmeeintrags vorgesehen. Um die thermische Speicherfähigkeit der Konstruktion zu erhöhen, wird auf abgehängte Decken verzichtet.
Die Wohnräume werden durch das Prinzip der Mehrschaligkeit und Entkopplung vor dem Gewerbehof geschützt. Vor allen öffentlichen Foren befindet sich eine zweite außenliegende Schicht mit variablen Öffnungen. Darüber hinaus werden die Holzstützen in den Außenwänden aufgedoppelt und durch eine dazwischen liegende Ebene Elementschicht schalldämmend entkoppelt.

OST
Ansicht 1: 200



WEST
Ansicht 1: 200



BB
Schnitt quer 1: 200