WOHNLABOR
PLATTE

Open Retrofit Studio



Bachelorarbeit

Wohnlabor Platte
Open Retrofit Studio

Transforming „Plattenbau“
Open Retrofit Studio

vorgelegt von:
Frederic Niklas Werner
Matr.-Nr. 488598
geb. am 29.10.1997 in Kiel

Hochschule Wismar
University of Applied Sciences:
Technology, Business and Design
Fakultät Gestaltung
Studiengang Architektur

Erstprüfer: Prof. Dipl.-Ing. Dieter Blome

Zweitprüfer: Dipl.-Ing. Daniel Hülseweg

Wismar, den 25.06.2026

INHALTSVERZEICHNIS

IMPRESSUM

INHALTSVERZEICHNIS 1

0 EINLEITUNG 3

1 ANALYTISCHE VORUNTERSUCHUNG 8

2 BESTANDSUNTERSUCHUNG 20

3 ARCHITEKTONISCHER ENTWURF 28

4 ENERGETISCHE AUSWERTUNG 70

5 WIRTSCHAFTLICHKEIT 78

6 SERIELLE SKALIERBARKEIT 84

7 FAZIT 90

8 VERZEICHNISSE 98

SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG



Abb. 001

0

EINLEITUNG

0
EINLEITUNG

Der demografische Wandel und strukturelle Umbrüche hinterlassen im ländlichen Raum deutliche Spuren: Leerstand und der Verschleiß des Bestands prägen viele Ortskerne, während in den Städten gleichzeitig eine akute Wohnungsknappheit herrscht (A1,B1). Vor dem Hintergrund der Klimakrise und des hohen Ressourcenverbrauchs der Bauwirtschaft verbietet sich der Abriss dieser Gebäude aus ökologischen Gründen; stattdessen rückt das Weiterbauen am Bestand in den Fokus, um graue Energie zu erhalten und künftige CO_2-Emissionen zu senken (A2,J1).

Eine rein energetische Sanierung ohne funktionale, soziale und typologische Anpassung ist in schrumpfenden Regionen weder wirtschaftlich tragfähig noch nachhaltig für das lokale Gefüge (B2). Anstatt starre Nutzungskonzepte vorzugeben, müssen die zukünftigen Bedürfnisse der ländlichen Gemeinschaft sorgfältig analysiert werden. Gefragt sind flexible Grundrisse für gemeinschaftliche Wohnformen und konsequente Barrierefreiheit, um ein Altern im vertrauten Umfeld zu ermöglichen (D1,D2).

Der industrielle DDR-Typenbau – konkret der Flachbau vom Typ IWL/63 Q6 – bietet durch seine serielle Rasterlogik eine geeignete konstruktive Basis für systemische Transformationsstrategien (C1). Die architektonische Herausforderung liegt dabei in einem klaren Spannungsfeld: Wie lässt sich eine hochwertige, zukunftsorientierte Transformation mit konsequent biobasierten Baumaterialien realisieren, wenn die lokale Realität ein Mietniveau von etwa 4 €/m² und ein jährliches Defizit von rund 25.000 € vorgibt (C2,H1,I1)?

Ein idealisiertes Modell greift hier zu kurz. Die wirtschaftliche und soziale Tragfähigkeit muss über realistische Betreiberstrukturen und eine abgestimmte Förderstrategie nachgewiesen werden (I1,I2). Ergänzend ist die Integration von Eigenleistungen – einer „Muskelhypothek" – als fester Bestandteil der Sanierungsstrategie vorgesehen. Offene, lizenzfreie Konstruktionsprinzipien sollen so entwickelt werden, dass das lokale Handwerk und die zukünftige Bewohnerschaft sie eigenständig und barrierearm umsetzen können (F1,F2,G2).



Abb. 002 Südseite



Abb. 003 Südseite



Abb. 004 Nordseite

Hier knüpft die vorliegende Thesis an. Am konkreten Beispiel des Typs IWL/63 Q6 in Berkholz wird untersucht, wie sich ein sanierungsbedürftiger Systembau in einen zukunftsfähigen, barrierearmen und regional verankerten Wohnort überführen lässt. Im Mittelpunkt steht dabei kein isoliertes Einzelobjekt, sondern ein übertragbares, seriell skalierbares Prinzip für die Transformation ländlicher Typenbauten (C1,F1).

Um diese Fragestellung zu beantworten, gliedert sich die Arbeit in drei Hauptteile: Auf eine analytische Voruntersuchung der demografischen, ökonomischen und materialtechnischen Rahmenbedingungen folgen das architektonische und konstruktive Transformationskonzept sowie die energetische und wirtschaftliche Bilanzierung. Abschließend wird geprüft, inwieweit das entwickelte Sanierungsprinzip auf vergleichbare Bestände übertragbar ist und welche Rolle es für den Strukturwandel im ländlichen Raum einnehmen kann (K1,K2).

Die im Text verwendeten Quellenkürzel (z. B. A1, A2 ...) sind thematisch sortiert und im Quellenverzeichnis vollständig erläutert.

1

ANALYTISCHE VORUNTERSUCHUNG

1
VERORTUNG

Berkholz ist ein Ortsteil der Gemeinde Boitzenburger Land im Landkreis Uckermark im Nordosten Brandenburgs (B1). Die Region ist dünn besiedelt und in hohem Maß durch Landwirtschaft, weite Landschaftsräume und eine kleinteilige dörfliche Siedlungsstruktur geprägt (B2,K2). Im Ort selbst sind die Wege kurz, zugleich liegen größere Supermärkte, ärztliche Versorgung, weiterführende Schulen und viele weitere Infrastruktureinrichtungen erst in den nächstgelegenen Kleinstädten. Berkholz steht damit exemplarisch für viele Dörfer in der Uckermark, in denen die lokale Versorgung zurückgeht und die Abhängigkeit von übergeordneten Zentren zunimmt (B2). Diese räumliche Lage ist nicht nur eine Frage der Erreichbarkeit, sondern bestimmt auch wesentlich die sozialen und wirtschaftlichen Handlungsspielräume vor Ort.

Die strukturelle Lage des Dorfes wird durch die Bevölkerungsentwicklung zusätzlich belastet. Seit Jahren ziehen vor allem jüngere Menschen weg, während ältere Generationen im Dorf verbleiben (A1,B1). Parallel verschiebt sich die Zusammensetzung der Haushalte: Die Zahl kleiner Haushalte nimmt zu, große Familienhaushalte werden seltener (A2). Dadurch verändern sich die Anforderungen an den Wohnungsbestand grundlegend. Wohnungen, die auf klassische Familienmodelle zugeschnitten sind, verlieren an Nachfrage, während barrierearme, kleinere und alltagspraktisch geeignete Wohnformen an Bedeutung gewinnen. Die Verortung von Berkholz ist deshalb nicht allein geografisch zu verstehen, sondern auch als Ausdruck eines strukturellen Wandels, der sich in Siedlung, Infrastruktur und Alltagsorganisation gleichzeitig niederschlägt.

Der Blockbau vom Typ IWL/63 Q6 steht zentral im Dorf und bildet als großmaßstäblicher Baukörper einen deutlichen Kontrast zur kleinteiligen Dorfstruktur (C1). Durch seine Größe, seine Präsenz im Ortsbild und seinen baulichen Zustand besitzt er im lokalen Zusammenhang eine besondere Bedeutung. Zugleich weist das Gebäude einen erheblichen Sanierungsbedarf und ein wirtschaftliches Defizit auf. Die ursprünglich für junge Familien konzipierten Grundrisse sind starr, nicht barrierefrei und entsprechen nur noch bedingt den Anforderungen einer älter werdenden Bewohnerschaft (C1,D2). Daraus ergibt sich die grundsätzliche Frage, welche Funktion ein solcher Typenbau unter veränderten sozialen, demografischen und wirtschaftlichen Bedingungen im ländlichen Raum künftig einnehmen kann. In diesem Sinne ist Berkholz nicht nur Standort, sondern exemplarischer Untersuchungsraum für die Transformation ländlicher Bestände.



Abb. 005

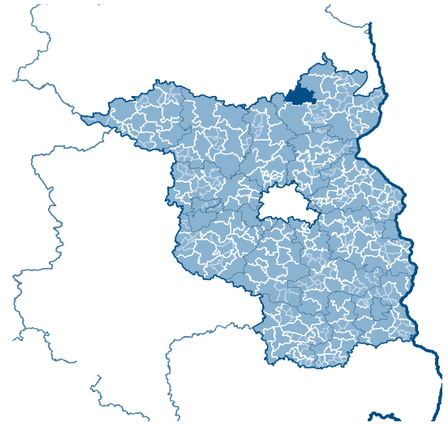


Abb. 006 Brandenburg



Abb. 007 Schwarzplan • M1:5000

1

DEMOGRAFISCHER WANDEL

Die Transformation von Wohnraum im ländlichen Raum erfordert ein grundlegendes Verständnis der übergeordneten Bevölkerungsentwicklung. Die langfristige Verschiebung des Altersaufbaus in Deutschland – von der klassischen Bevölkerungspyramide im Jahr 1910 über erste deutliche Einschnitte im Jahr 1950 bis hin zur heutigen „Urnenform“ – macht sichtbar, dass der aktuelle Handlungsdruck nicht kurzfristig entstanden ist, sondern Ergebnis eines lang anhaltenden demografischen Prozesses ist (A2). Die geburtenstarken Jahrgänge rücken zunehmend in die oberen Alterssegmente auf; bis 2070 wird sich dieser Trend laut der 16. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung weiter verstärken (A2). Für die Architektur bedeutet dies, dass der Bedarf an barrierearmen, altersgerechten und betreuungsnahen Wohnformen in den kommenden Jahrzehnten flächendeckend zunehmen wird (D1,D2).

Dieser Alterungsprozess verläuft innerhalb Deutschlands jedoch nicht gleichmäßig. Besonders deutlich wird dies im Vergleich zwischen westlichen und östlichen Bundesländern. Analysen der Bertelsmann Stiftung und der amtlichen Statistik zeigen, dass Brandenburg bereits heute ein überdurchschnittlich hohes Medianalter aufweist und bis 2040 weiter altern wird (A1,B1). Während die gesamtdeutsche Entwicklung einen moderaten Anstieg erkennen lässt, liegen die Werte in Brandenburg deutlich höher. Diese statistischen Unterschiede verweisen auf eine räumlich ungleiche Verteilung demografischer Lasten und machen deutlich, dass ländliche Regionen in Ostdeutschland in besonderer Weise mit den Folgen von Überalterung, Abwanderung und Anpassungsdruck im Bestand konfrontiert sind.

Für den Landkreis Uckermark verdichtet sich diese Entwicklung noch einmal deutlich. Die Region zählt zu den Landkreisen mit besonders starken Bevölkerungsrückgängen, was vor allem auf die anhaltende Abwanderung jüngerer Generationen und den natürlichen Sterbeüberschuss zurückzuführen ist (A1,B2).

...

ALTERSAUFBAU DER BEVÖLKERUNG IN DEUTSCHLAND
IN TAUSEND PERSONEN

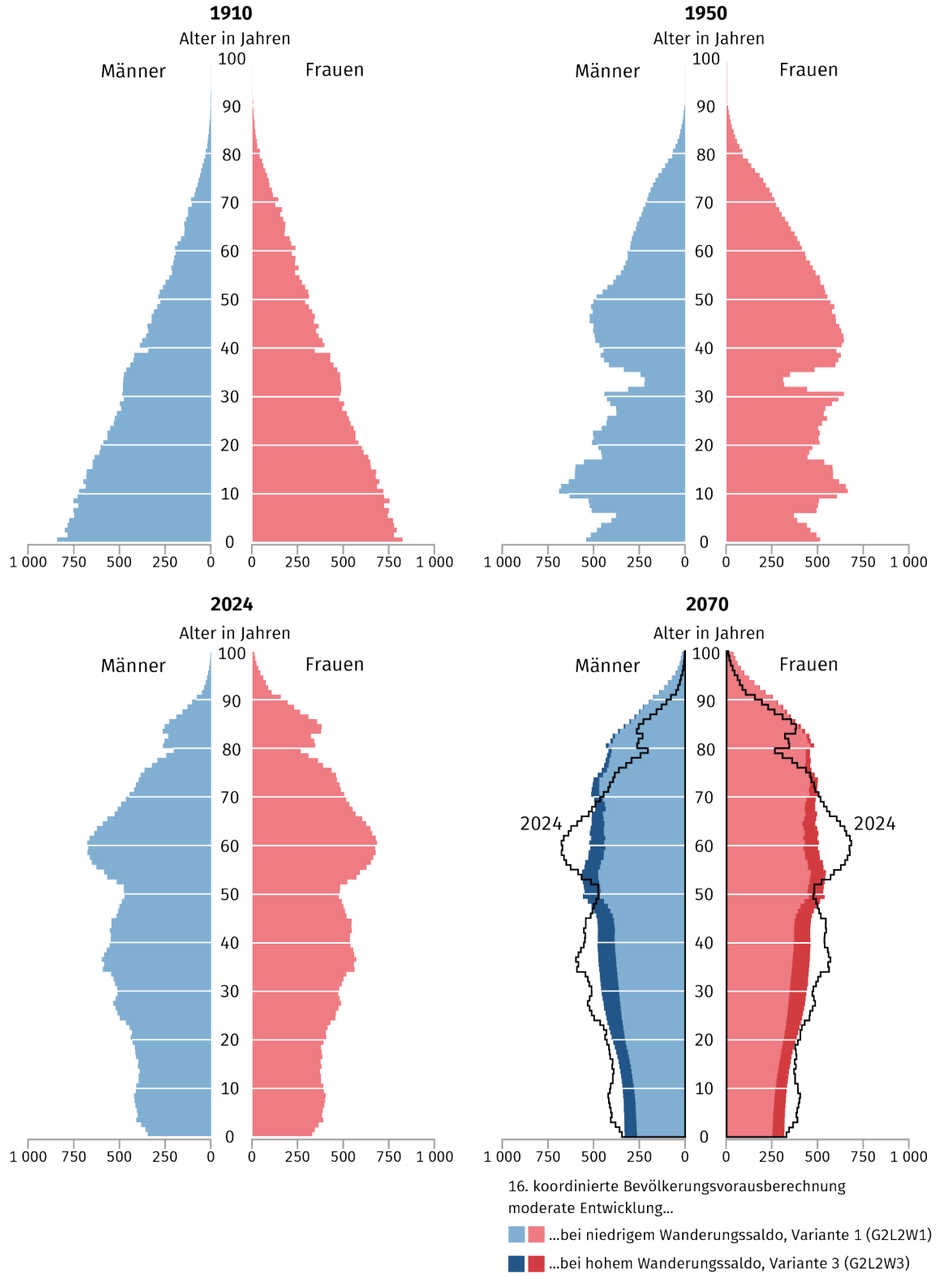


Abb. 008

1

DEMOGRAFISCHER WANDEL

Hinzu kommt, dass sich die Haushaltsstruktur parallel zur Alterung verändert: Die Zahl der Ein- und Zwei-Personen-Haushalte steigt, während große Familienhaushalte seltener werden (A2). Damit verändern sich nicht nur quantitative Bedarfe, sondern auch die räumlichen Anforderungen an den Wohnungsbestand. Gefragt sind weniger großflächige Familienwohnungen als vielmehr Wohnformen, die auf kleinere Haushalte, eingeschränkte Mobilität und Unterstützungsbedarfe im Alltag reagieren können (D1,D2). Die demografische Analyse macht damit deutlich, dass der bestehende Wohnraum im ländlichen Raum nicht nur energetisch, sondern auch funktional und typologisch neu bewertet werden muss.

MEDIANALTER DEUTSCHLAND UND BUNDESLÄNDER 2020 UND 2040 (IN JAHREN)

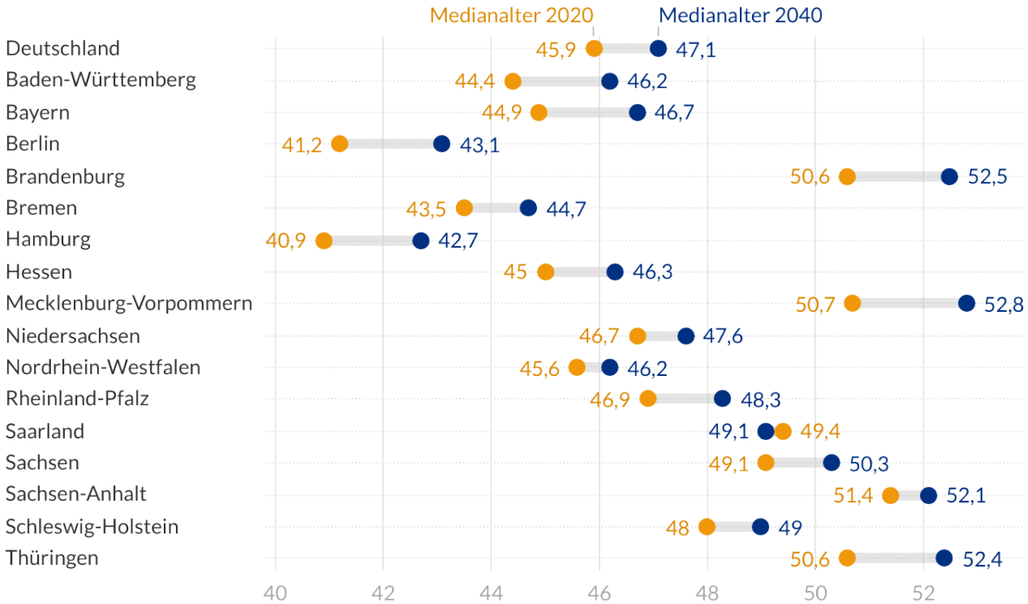


Abb. 009

BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG 2020 BIS 2040 IN LANDKREISEN UND KREISFREIEN STÄDTEN (IN PROZENT)

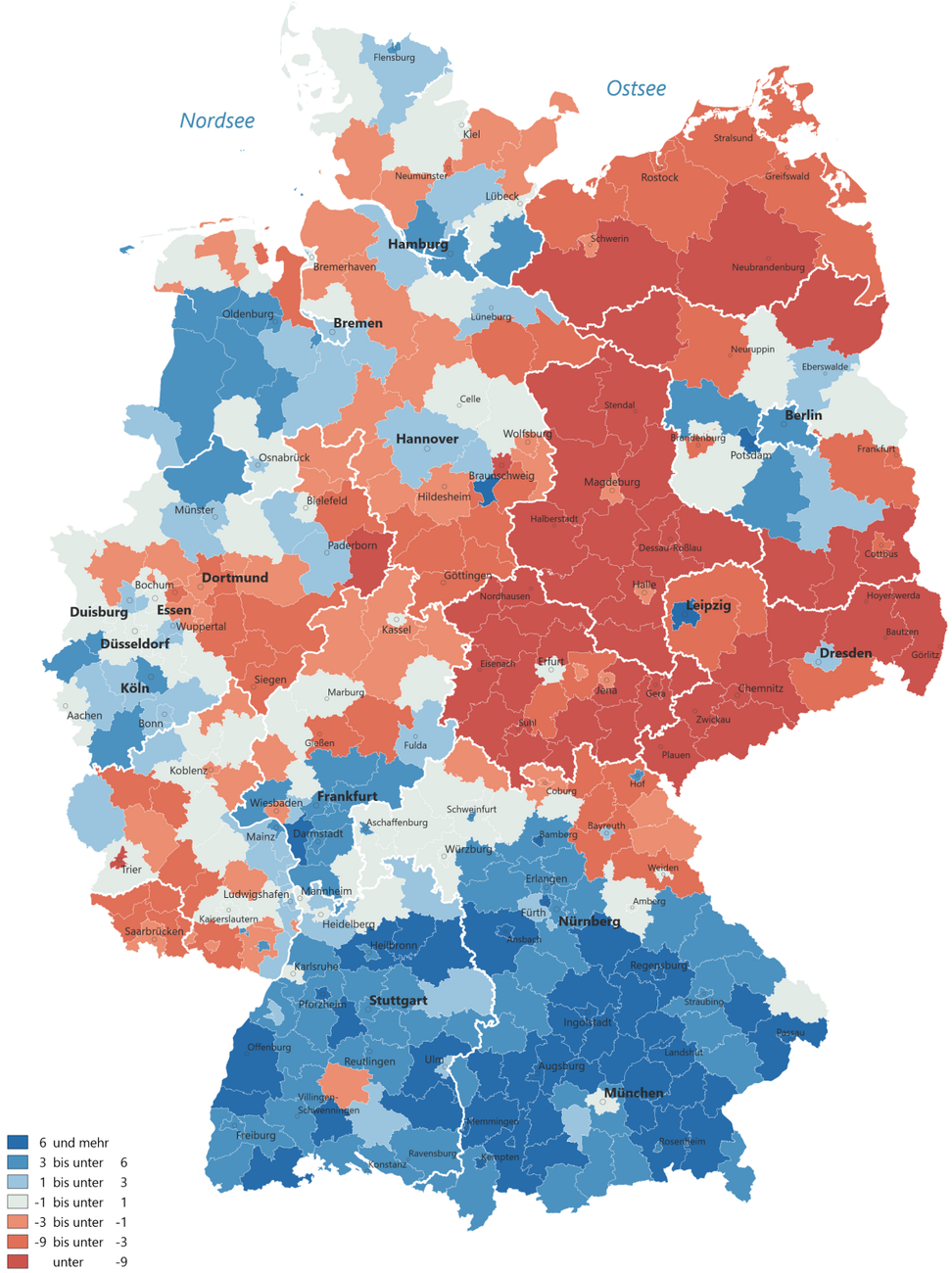


Abb. 010

1
KOSTENÜBERNAHME

Die wirtschaftliche Transformation des Objekts bewegt sich in einem engen finanziellen Rahmen. Das bestehende jährliche Defizit von 25.000 € sowie die angestrebte Zielmiete von 4 bis 6 €/m² schließen rein renditeorientierte, privatwirtschaftliche Sanierungsmodelle weitgehend aus (H1,I1). Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass der langfristige Erhalt des Gebäudes nicht allein durch bauliche Maßnahmen gesichert werden kann. Vielmehr sind Finanzierungs- und Trägerstrukturen erforderlich, die stärker auf Kostendeckung, soziale Stabilisierung und langfristige Bewirtschaftung als auf kurzfristige wirtschaftliche Erträge ausgerichtet sind (I1,I2,K1). Die Frage der Kostenübernahme ist daher nicht als rein technisches Finanzierungsproblem zu verstehen, sondern als wesentlicher Bestandteil der Gesamtstrategie für den Umgang mit ländlichem Bestand.

In diesem Zusammenhang gewinnen gemeinwohlorientierte Organisationsformen besondere Bedeutung. Sozial gebundene Träger, gemeinnützige Gesellschaftsformen oder Kooperationen mit Wohlfahrtsverbänden können organisatorische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen schaffen, unter denen betreuungsnahe, gemeinschaftlich orientierte oder sozial gebundene Wohnmodelle tragfähiger werden (D1,D2,I2). Darüber hinaus verfügen solche Träger häufig über Erfahrung in der sozialen Begleitung, im Umgang mit vulnerablen Nutzergruppen und in der Einbindung ergänzender Unterstützungsangebote. Für ein Transformationsprojekt im ländlichen Raum ist dies deshalb relevant, weil die bauliche Erneuerung des Bestands eng mit der Frage verknüpft ist, wie Nutzung, Betreuung, Betrieb und langfristige Verantwortung organisiert werden können.



Abb. 011 Sozial



Abb. 012 Inklusion



Abb. 013 Verbände



Abb. 014 Rahmenbedingungen

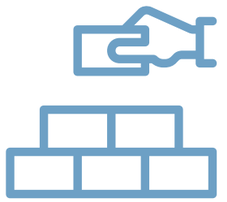


Abb. 015 Förderungen



Abb. 016 Zusammenspiel

Die wirtschaftliche Tragfähigkeit hängt zugleich wesentlich von der Förderkulisse ab. Die Kombination aus Gebäude- und Einzelmaßnahmenförderung, zinsgünstigen Krediten sowie Programmen für barrierearmen Umbau und erneuerbare Anlagentechnik bildet hierfür eine zentrale Grundlage (I1,I2). Für Bestandsgebäude mit schlechtem energetischem Ausgangszustand ist dabei von besonderer Bedeutung, dass energetische Verbesserung, serielle Sanierungsansätze und nachhaltige Materialstrategien die Förderfähigkeit positiv beeinflussen können (F1,F2,G2,I1). Daraus ergibt sich, dass die Kostenübernahme nicht nur von den absoluten Baukosten abhängt, sondern von einem Zusammenspiel aus Förderlogik, Sanierungsstandard, Organisationsform und Betriebsperspektive. Die Analyse zeigt damit, dass wirtschaftliche Tragfähigkeit im ländlichen Raum nur dann erreichbar ist, wenn bauliche, organisatorische und finanzielle Aspekte von Beginn an zusammen gedacht werden.

1
ÖKOLOGISCHE BAUSTOFFE

Die bauliche Ergänzung des bestehenden Blockbaus verlangt eine Materialstrategie, die energetische Anforderungen, Ressourcenschonung und regionale Verfügbarkeit gleichermaßen berücksichtigt. Um die CO_2-Bilanz der Sanierung zu verbessern und das Gebäude perspektivisch in einen möglichst geschlossenen Stoffkreislauf zu überführen, sind biobasierte und regional verfügbare Baumaterialien von besonderem Interesse (G1,G2). Sie eröffnen die Möglichkeit, den mineralischen Bestand aus Betonfertigteilen mit nachwachsenden Rohstoffen zu kombinieren und so eine Hybridkonstruktion zu entwickeln, die nicht allein technisch, sondern auch ökologisch und wirtschaftlich anschlussfähig ist. Die Materialfrage ist damit nicht nur eine Frage des Dämmwerts, sondern Teil einer umfassenderen Strategie des zirkulären Bauens im Bestand.

Eine zentrale Rolle kommt dabei Biomasse aus der Paludikultur zu, insbesondere Schilf und Rohrkolben. Diese Pflanzen stammen aus der Bewirtschaftung nasser oder wiedervernässter Moorflächen und eignen sich für diffusionsoffene sowie feuchterobuste Bauweisen (G1). Schilf kann im Bauwesen als Träger- oder Ergänzungsmaterial eingesetzt werden, während Rohrkolben in Form von Dämmplatten eine leistungsfähige biobasierte Option für den Wand- und Dachaufbau darstellt (G1,G2). Aus bauphysikalischer Sicht sind diese Materialien interessant, weil sie Wärmeschutz mit Diffusionsoffenheit verbinden. Zugleich besitzen sie eine ökologische Relevanz, da sie Kohlenstoff im Bauteil binden und mit einer Nutzung von nassen Moorstandorten verknüpft sind, die neue wirtschaftliche Perspektiven im ländlichen Raum eröffnen kann (G1,K1).

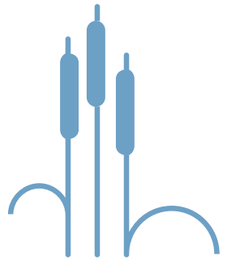


Abb. 017 Rohrkolben

Ergänzend dazu sind auch Baustroh und weitere Naturfaserdämmstoffe von Bedeutung. Als landwirtschaftliche Koppelprodukte stehen sie regional in vergleichsweise großen Mengen zur Verfügung und eignen sich grundsätzlich für den Einsatz in vorgefertigten, biobasierten Bauteilsystemen (G2). Ihre Relevanz liegt dabei nicht nur in ihren wärmetechnischen Eigenschaften, sondern auch in der Möglichkeit, sie in kreislauffähige Konstruktionssysteme einzubinden, die sich mit den Anforderungen des seriellen Sanierens verbinden lassen (F1,F2,G2).

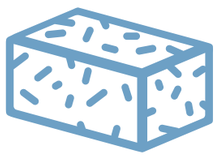


Abb. 018 Strohballen

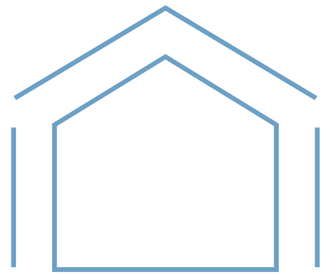


Abb. 019 Gebäudehülle

Die Analyse zeigt damit, dass nachwachsende Rohstoffe im Bestand nicht nur unter energetischen, sondern auch unter konstruktiven, wirtschaftlichen und regionalen Gesichtspunkten ein relevantes Potenzial besitzen. Welche konkrete bauliche Einbindung daraus folgt, ist im Entwurf zu präzisieren; die Untersuchung macht jedoch bereits deutlich, dass ökologische Baustoffe eine tragfähige Grundlage für die Transformation des Bestands darstellen können.

BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG DER KREISLAUFFÄHIGKEIT ÖKOLOGISCHER BAUSTOFFE

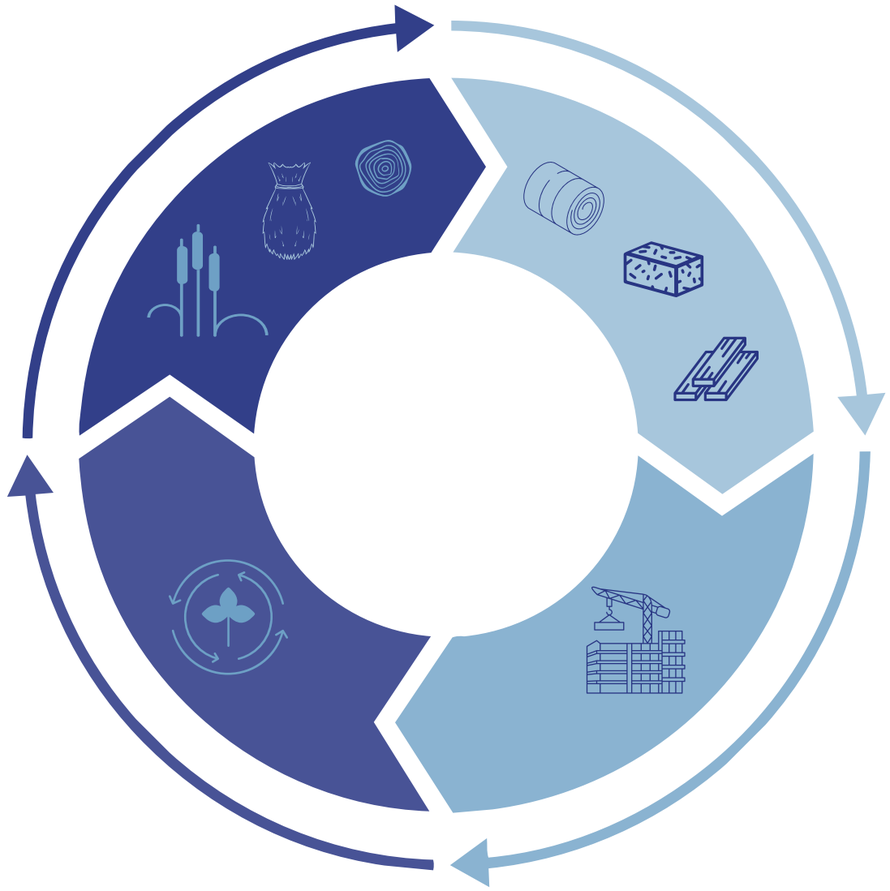


Abb. 020

2

BESTANDS-
UNTERSUCHUNG

2
BESTAND

Das äußere Erscheinungsbild des 41,19 Meter langen Blockbaus in Berkholz ist sowohl durch seine Ausrichtung als auch durch einen über Jahre aufgelaufenen Sanierungsstau geprägt (C1). Die verputzte Fassade zeigt je nach Himmelsrichtung deutlich unterschiedliche Witterungsspuren. Auf der Südwestseite beschränken sich die Schäden überwiegend auf optische Beeinträchtigungen, während die Nordostfassade durch flächigen Algenbewuchs und anhaltende Feuchtigkeitsbelastung auffällt. Diese ungleichmäßige Abtrocknung verweist auf bauphysikalische Schwachstellen in der Gebäudehülle und macht den Sanierungsbedarf im Bereich der Außenwände sichtbar (J1,J2).

Ein weiterer Befund betrifft die Aneignung des Bestands durch die lokale Fauna. In vielen oberen Fensterlaibungen der Nordseite befinden sich Schwalbennester. Dieser Zustand zeigt, dass das Gebäude nicht isoliert, sondern als Teil eines gewachsenen Landschafts- und Lebensraums zu betrachten ist. Zugleich wird deutlich, dass bei künftigen Eingriffen in die Fassade auch ökologische Belange und der Umgang mit gebäudebrütenden Arten berücksichtigt werden müssen (K2).

Konstruktiv handelt es sich beim Gebäudetyp IWL/63 Q6 um einen Vertreter der industriellen Großblockbauweise der DDR (C1,C2). Die Konstruktion ist der Blockbauart 0,8 Tonnen zugeordnet; die einzelnen Betonelemente wurden mit Montagegewichten von bis zu 750 bis 800kg versetzt (C1). Das statische Grundprinzip basiert auf der Querwandbauweise: Die rechtwinklig zur Fassade angeordneten Innenwände übernehmen den vertikalen Lastabtrag der Decken, während die Außenlängswände überwiegend als selbsttragende, vorgelagerte Elemente ausgebildet sind (C1). Diese Trennung von Tragstruktur und Hülle ermöglichte die Verwendung einschaliger Leichtbeton-Außenwände mit wärmedämmenden Eigenschaften. Die gesamte Maßordnung folgt einem strengen Raster von 1,20 Metern, das sowohl die Fassadengliederung als auch die innere Grundrissstruktur bestimmt (C1).

Die zeichnerische und geometrische Analyse des Bestands legt diese Rasterlogik offen. Das überlagerte Achsraster macht die Fugen der Großblockelemente sichtbar und verweist auf die ursprüngliche Serienfertigung des Gebäudes (C1). Hinter dieser klaren geometrischen Ordnung steht jedoch eine aus heutiger Sicht energetisch und bauphysikalisch defizitäre Bausubstanz. Die Außenlängswände bestehen aus 290mm starkem, gefügedichtem Leichtbeton mit beidseitiger Putzschicht und erreichen lediglich einen Wärmedurchgangskoeffizienten von etwa U = 1,75 W/m²K (C1,J1). Als spätere energetische Nachrüstung wurde ein Wärmedämmverbundsystem mit rund 8 cm Dämmstärke angebracht, das allerdings erst in einem Abstand von etwa 1,20 m über Gelände beginnt und den Sockelbereich ungedämmt belässt. Daraus lassen sich sowohl die geringe energetische Qualität als auch die Feuchteanfälligkeit im unteren Fassadenbereich erklären (J1,J2).



Abb. 021 Südseite



Abb. 022 Südseite



Abb. 023 Nordseite



Abb. 024 Nordseite

2
BESTAND

Auch im Bereich der Öffnungen und Oberflächen wurden in den 1990er-Jahren bereits Eingriffe vorgenommen. Die bauzeitlichen Holzfenster wurden durch zweifach verglaste Kunststofffenster ersetzt, in den Wohnräumen kamen neue PVC-Beläge hinzu (C1). Nach mehreren Jahrzehnten Nutzung zeigen beide Bauteilgruppen deutliche Verschleißerscheinungen: Rahmen und Dichtungen sind gealtert, die Fugendichtigkeit ist eingeschränkt und die energetische Qualität der Fenster entspricht nicht mehr heutigen Anforderungen (J1). Die damalige Modernisierung kann damit zwar als Erhaltungsmaßnahme gelesen werden, nicht jedoch als nachhaltige bauphysikalische Ertüchtigung.

Besonders kritisch ist der Zustand des voll unterkellerten Souterrains. Die erdberührenden Kelleraußenwände und Fundamente verfügen über unzureichende Abdichtungen, was in der Vergangenheit zu erheblichen Feuchteeinträgen geführt hat (J1). Eine massive Kellerüberschwemmung infolge drückenden Grundwassers beschädigte die haustechnische Zentrale so stark, dass die Heizungsanlage als Notmaßnahme vollständig ersetzt werden musste (Aussage der Verwaltung). Der Keller wird heute lediglich als Technik- und Abstellbereich genutzt. Der Bestand macht damit deutlich, dass insbesondere der Sockel- und Erdberührungsbereich eine zentrale Schwachstelle des Gebäudes darstellt und bei jeder weiteren Bewertung des Bestands gesondert berücksichtigt werden muss (J1,J3).

Auch in der Erschließung zeigen sich deutliche funktionale Defizite. Das innenliegende Treppenhaus entspricht dem bauzeitlichen Standard des Hochparterres, weist jedoch keinerlei Barrierefreiheit auf (C1,D2). Bereits der Zugang zum Erdgeschoss stellt für mobilitätseingeschränkte Personen eine Hürde dar. Hinzu kommt, dass die Südseite des Gebäudes als geschlossene Lochfassade ohne Balkone oder Freisitze ausgebildet ist. Damit fehlen den Wohnungen qualitätsvolle Außenbezüge und private Aufenthaltsflächen, die aus heutiger Sicht wesentliche Bestandteile einer angemessenen Wohnqualität darstellen.



Abb. 025 Nordseite • M1:200 (skaliert)

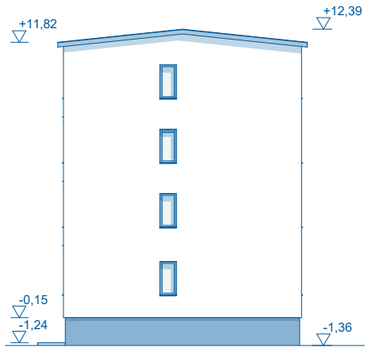


Abb. 026 Westseite • M1:200 (skaliert)

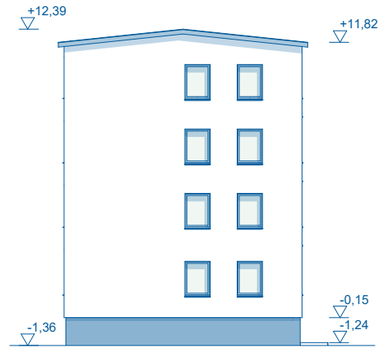


Abb. 027 Ostseite • M1:200 (skaliert)

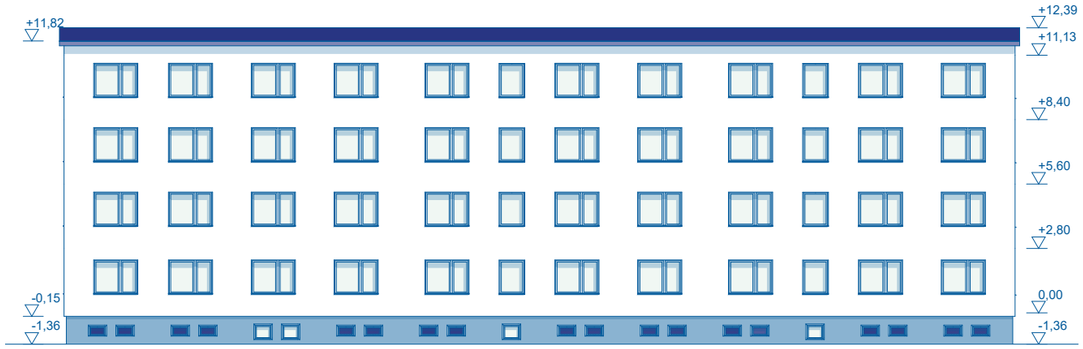


Abb. 028 Südseite • M1:200 (skaliert)

2
BESTAND

Die geometrische Analyse zeigt zugleich eine klare, stark rationalisierte Grundstruktur. Das Gebäude misst außen 41,19m in der Länge und 10,37m in der Tiefe und gliedert sich in drei Bauabschnitte mit insgesamt vier Wohnungstypen, die sich als Regelgeschoss vom Hochparterre bis in das dritte Obergeschoss wiederholen (C1). Die Erschließung erfolgt über drei innenliegende Treppenhäuser, die als Zweispänner organisiert sind. In den flankierenden Gebäudeecken befinden sich größere Mehrraumwohnungen, während im Mittelbereich kompakte Kleinstwohnungen mit innenliegenden Sanitärzellen angeordnet sind (C1). Diese Grundrisslogik verweist einerseits auf die Rationalität des industrialisierten Wohnungsbaus, macht andererseits aber auch die begrenzte Anpassungsfähigkeit der ursprünglichen Typologie unter heutigen Wohnanforderungen sichtbar.

Den oberen Abschluss bildet ein massives Kaltdach in Stahlbetonbauweise, das als Flachdach mit einem Gefälle von rund 8% ausgebildet ist (C1). Die Entwässerung erfolgt über eine außenliegende Dachrinne, deren Bestand deutliche Verschleißspuren aufweist. Auch die bituminöse Dachabdichtung zeigt Alterung und Undichtigkeiten, wodurch das Dach als weiterer kritischer Bereich im Bestand erscheint (J3). Die ehemaligen Schornsteinzüge der ursprünglichen Ofenheizungen wurden oberhalb der Dachfläche zurückgebaut und im Gebäudeinneren stillgelegt, sodass heute eine weitgehend homogene Dachfläche ohne aufragende Bauteile vorliegt (C1).

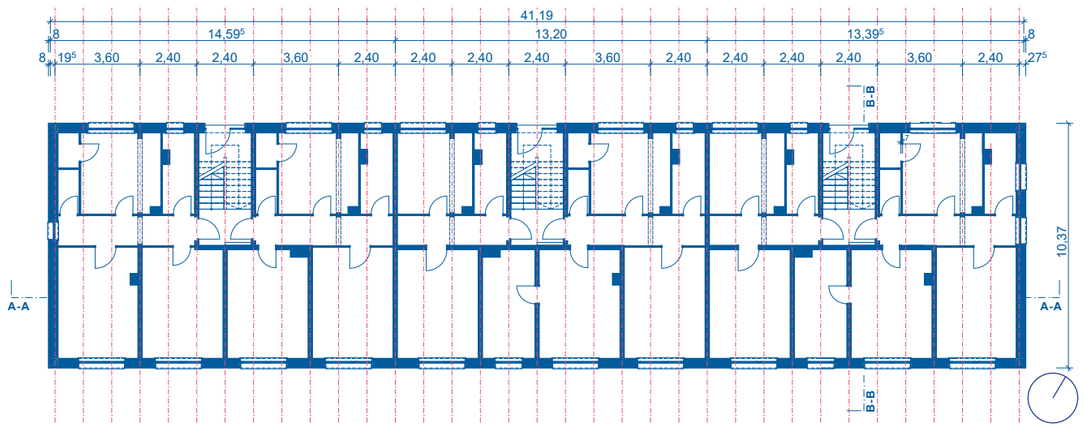


Abb. 029 Grundriss Regegeschoss • M1:200 (skaliert)

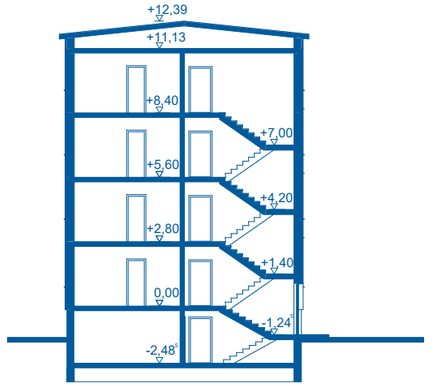


Abb. 030 Schnitt B-B • M1:200 (skaliert)

Insgesamt zeigt die Bestandsanalyse ein Gebäude, das trotz seiner konstruktiven Klarheit und modularen Ordnung deutliche energetische, bauphysikalische und funktionale Defizite aufweist (C1,J1). Gleichzeitig wird erkennbar, dass Tragstruktur, Maßordnung und serielle Bauweise prinzipiell ein erhebliches Transformationspotenzial besitzen (C1,F1). Der Bestand ist damit weder als reiner Mangel noch als bloße bauliche Hülle zu verstehen, sondern als Ausgangspunkt einer weiterführenden architektonischen und konstruktiven Untersuchung.

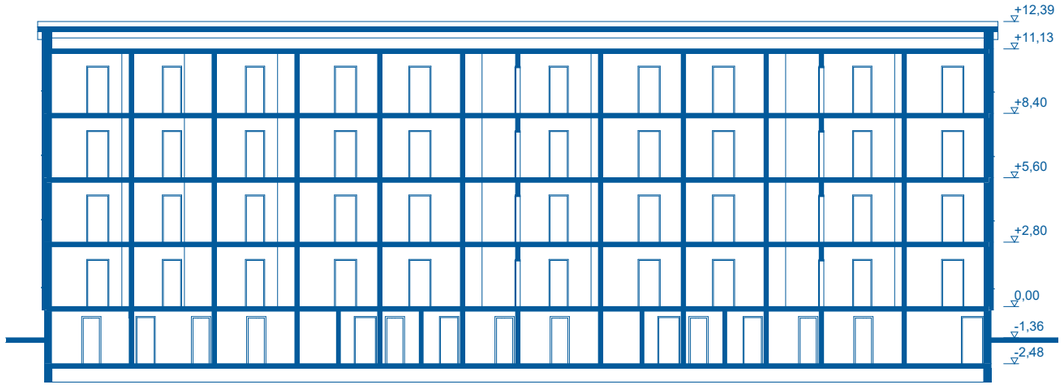


Abb. 031 Schnitt A-A • M1:200 (skaliert)

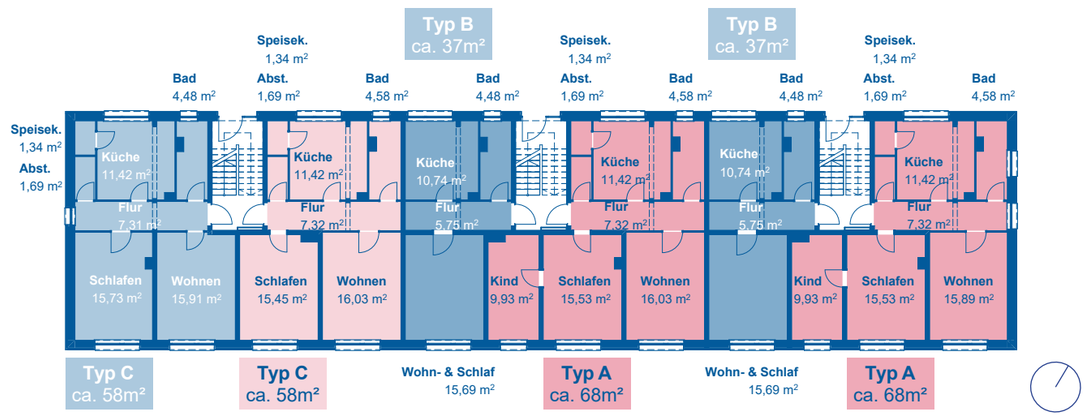


Abb. 032 Grundriss Regelgeschoss • M1:200 (skaliert)

3

ARCHITEKTONISCHER ENTWURF

3
VORÜBERLEGUNGEN

Die systematische Auswertung des Bestands bildet die Grundlage für das architektonische und energetische Transformationskonzept. Der Entwurf reagiert auf die baulichen, sozialen und wirtschaftlichen Defizite des Typs IWL/63 Q6 nicht mit einem vollständigen Neubeginn, sondern mit einer gezielten Weiterentwicklung der vorhandenen Struktur. Ausgangspunkt ist die Annahme, dass die rein private Unterhaltung einfacher Mietwohnungen unter den Bedingungen des demografischen Wandels, eines niedrigen Mietniveaus und fehlender urbaner Infrastruktur langfristig nicht tragfähig ist (A1,B2,H1). Ohne eine funktionale und soziale Neuausrichtung würde sich der Bestand weiter in eine Abwärtsspirale aus Leerstand, Wertverlust und baulichem Verschleiß bewegen.

Vor diesem Hintergrund untersucht der Entwurf unterschiedliche Zukunftsperspektiven für den Standort. Aufgrund der landschaftlichen Lage und der Nähe zur Zerweliner Heide wären auch temporäre oder touristische Nutzungen denkbar. In der Abwägung erweist sich ein überwiegend saisonales Modell jedoch als administrativ aufwendig und für eine dauerhafte Stabilisierung des Gebäudes nur begrenzt geeignet. Der Entwurf konzentriert sich deshalb auf eine langfristige Wohn- und Versorgungsstruktur, die das Gebäude nicht als isoliertes Mietshaus, sondern als soziale Infrastruktur im Ort versteht (B2,K1).

Das Konzeptdiagramm bündelt diese Überlegung in einer räumlichen und organisatorischen Struktur. Ausgangspunkt bleibt das Bestandsgebäude Berkholz Nr. 13, das durch das Zusammenspiel von sozialer Trägerschaft, kommunaler Einbindung und einem tragfähigen Betriebs- und Nutzungskonzept neu organisiert wird. Die soziale Trägerschaft übernimmt dabei Organisation, Personal, Hausorganisation sowie Betreuung, Assistenz und Pflege und bildet damit das operative Rückgrat des Projekts (D1,D2). Ergänzend stellt die Gemeinde den Rahmen aus Verwaltung, Beteiligung und Finanzierungsplanung bereit und sichert so die langfristige Tragfähigkeit des Gebäudes (I1,I2,K1).



Abb. 033

Lageplan • M1:5000

3
VORÜBERLEGUNGEN

Innerhalb des Gebäudes gliedert sich das Programm in zwei funktionale Schwerpunkte. Im Teil A werden Nutzungen der Kinder- und Jugendhilfe verortet, die geschützte, gruppenorientierte und alltagsbegleitete Räume benötigen (E1,E2). Die Gebäudeteile B und C nehmen betreutes Wohnen und barrierearme Wohnungen auf und reagieren damit auf den steigenden Bedarf an unterstützenden Wohnformen im ländlichen Raum (D1,D2). Zwischen diesen beiden Polen liegen gemeinschaftliche und soziale Bereiche, in denen Begegnung, Betreuung und gemeinsames Alltagsleben räumlich verankert werden. Das Gebäude wird damit nicht nur in unterschiedliche Nutzungseinheiten gegliedert, sondern zugleich als zusammenhängendes soziales Gefüge organisiert.

Die wiederkehrenden Begriffe Beteiligung und Einbindung machen deutlich, dass das Konzept nicht auf eine rein administrative Umstrukturierung zielt, sondern auf einen kooperativen Prozess zwischen Träger, Gemeinde und zukünftiger Bewohnerschaft. Die bauliche Struktur des Blockbaus wird dabei nicht als starres Hindernis verstanden, sondern als robuster Rahmen, der unterschiedliche Wohn- und Betreuungsformen aufnehmen kann (C1,C2). Die langfristige Tragfähigkeit des Projekts beruht somit nicht allein auf seiner architektonischen Form, sondern auf dem Zusammenwirken von räumlicher Organisation, sozialer Trägerschaft, kommunaler Unterstützung und wirtschaftlicher Verstetigung. Berkholz wird im Entwurf damit nicht als Randlage gelesen, sondern als konkreter Ort, an dem die Transformation des Bestands zu einem Instrument räumlicher und sozialer Stabilisierung werden kann (K1,K2).

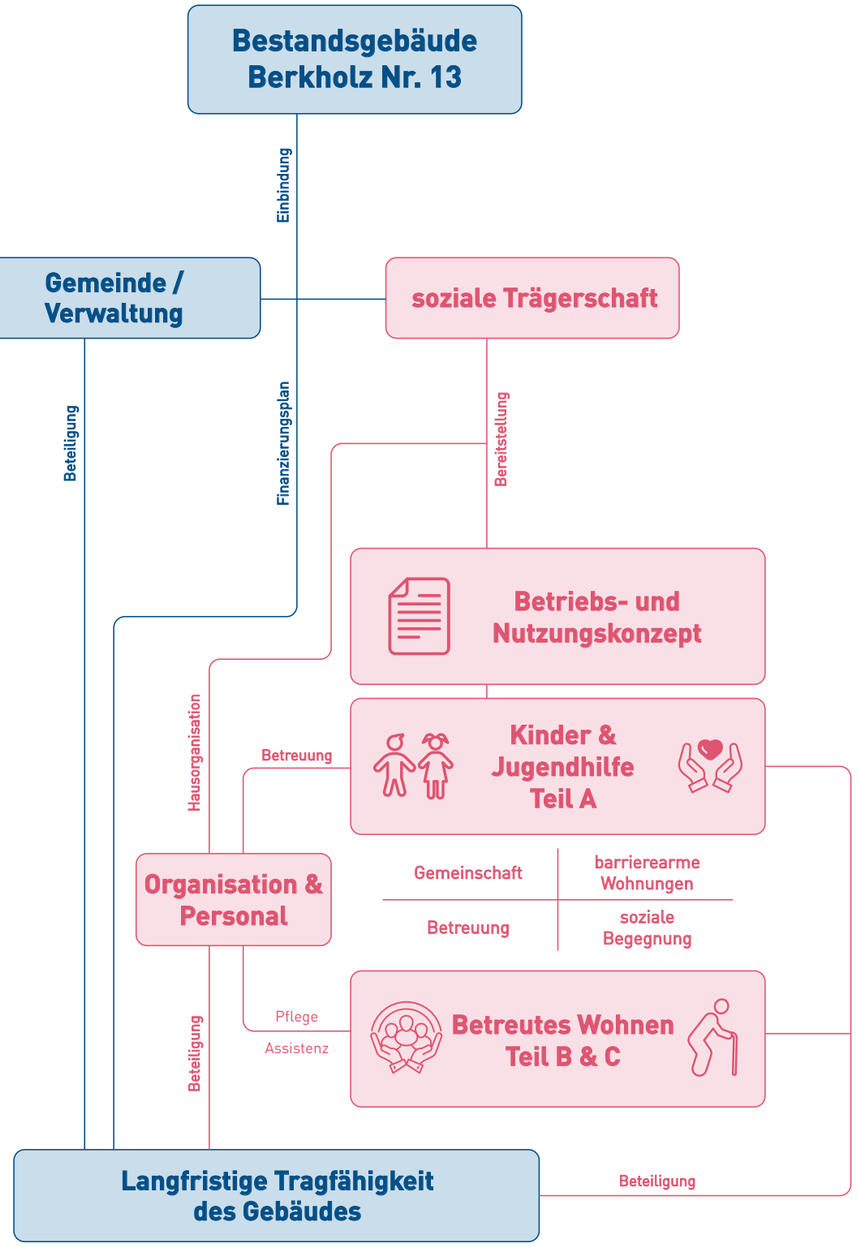


Abb. 034

3
KONSTRUKTIVE INTERVENTION

Die konstruktive Intervention fasst die wesentlichen Defizite des Bestands zu einer räumlich und technisch zusammenhängenden Transformationsstrategie zusammen. Sie reagiert auf mangelnde Barrierefreiheit, die energetisch unzureichende Gebäudehülle, Feuchteprobleme im Sockelbereich sowie das Fehlen privater Außenräume nicht mit Einzelmaßnahmen, sondern mit einem systemischen Eingriff in Hülle, Erschließung und Nutzungstiefe des Gebäudes (C1,J1,J3). Ziel ist es, den Typ IWL/63 Q6 nicht nur instand zu setzen, sondern durch eine neue äußere und innere Ordnung dauerhaft an veränderte Anforderungen anzupassen (A1,C1).

Der zentrale Eingriff besteht in einer vorgelagerten Trag- und Erschließungsstruktur, die den Bestand um eine zusätzliche Nutzungsschicht erweitert (F1,F2). Diese Ebene schafft einen konstruktiven Abstand zur bestehenden Fassade, verbessert die horizontale und vertikale Erschließung, ermöglicht barrierearme Zugänge und ergänzt den Blockbau um private und halbprivate Außenräume (C1,D2,F1). Der Entwurf adressiert damit die fehlenden Balkone, die begrenzten Außenbezüge und die nicht barrierefreien Zugänge als zentrale Mängel des ursprünglichen Bestands (C1,D2).

Die äußere Ergänzung wird als integraler Bestandteil der Transformation verstanden. Sie vermittelt zwischen dem schweren mineralischen Betonkern und einer leichten, seriellen Holzbauweise und macht die Neuordnung des Gebäudes architektonisch ablesbar (F1,G2). Während der Bestand die Primärstruktur bildet, übernimmt die vorgelagerte Konstruktion Aufgaben der Erschließung, des Aufenthalts, der Verschattung, des konstruktiven Witterungsschutzes und der energetischen Verbesserung (F1,G2,J1). Alt und Neu werden bewusst nicht formal verschmolzen, sondern in Materialität und Funktion klar zueinander in Beziehung gesetzt.

Konstruktiv folgt die Intervention dem Prinzip des Weiterbauens am Bestand. Die Tragstruktur des Blockbaus bleibt im Kern erhalten und wird durch vorgefertigte Holzrahmenelemente ergänzt, die vor die bestehende Fassade gesetzt werden (F1,F2,G2). Das reduziert Eingriffe in die Primärkonstruktion und nutzt die Potenziale serieller Bauweisen für einen wirtschaftlichen, wiederholbaren Umbau (F1,F2). Die Wahl des Holzbaus steht zugleich im Zusammenhang mit der angestrebten Kreislauffähigkeit, dem Einsatz biobasierter Dämmstoffe und der Reduktion gebundener Emissionen im Sanierungsprozess (G1,G2,J1).

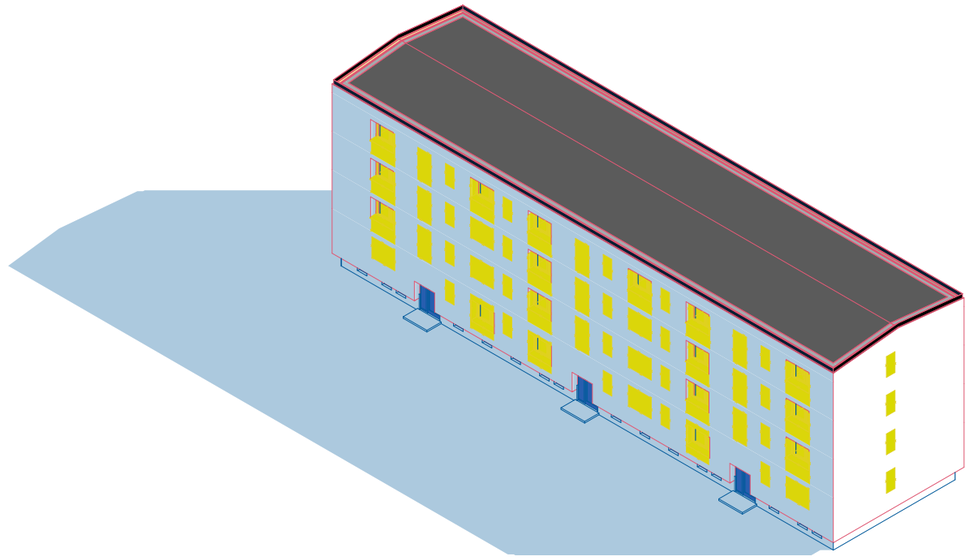


Abb. 035

Abbruchübersicht der Nordseite • ohne Maßstab

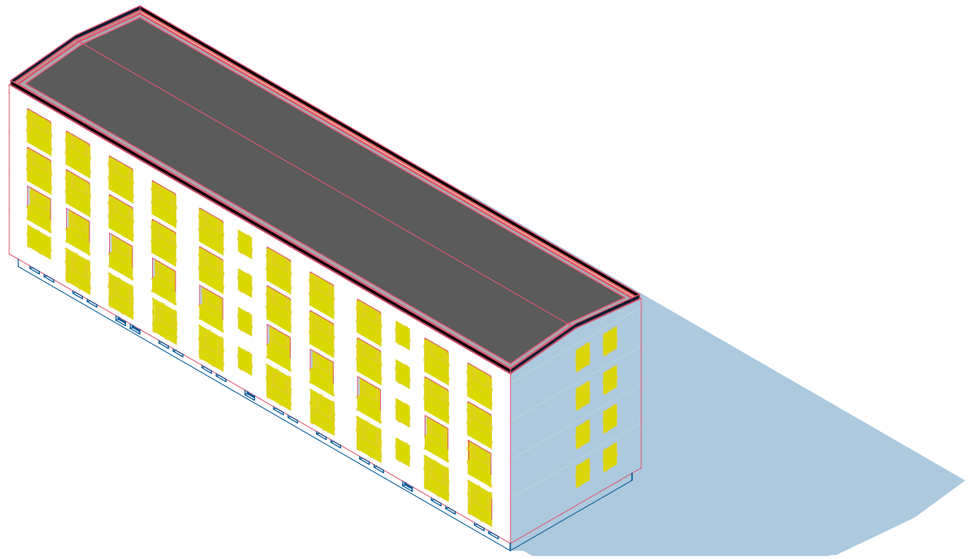


Abb. 036

Abbruchübersicht der Südseite • ohne Maßstab

3

KONSTRUKTIVE INTERVENTION

Ein Schwerpunkt liegt auf der Neuordnung des Gebäudezugangs. Die Hochparterre-Situation wird durch eine neue Zugangsebene überwunden, die Erschließung und Aufenthalt koppelt und den Übergang zwischen Außenraum und Gebäude neu definiert (D1,D2). Ein außen vorgestellter Aufzug vom Typ 4 bindet das Hochparterre und alle Obergeschosse barrierearm an den Laubengang an und ermöglicht einen schwellenlosen Zugang zu den Wohnungen (D1,F1). Die Erschließung wird damit als sozialer Raum verstanden, der Orientierung, Begegnung und Teilhabe unterstützt (D1,D2,K1).

Insgesamt geht die konstruktive Intervention über eine energetische Hüllensanierung hinaus. Sie ergänzt den Bestand um eine neue räumliche Schicht, in der technische Ertüchtigung, Erschließung, Freiraumqualität und architektonische Identität zusammengeführt werden (F1,G2,J3). Der Typ IWL/63 Q6 bleibt in seiner seriellen Logik erkennbar und wird durch die Gegenüberstellung von Betonstruktur und Holzergänzung sichtbar weitergebaut. Aus den Mängeln des Bestands entsteht so eine neue räumliche und konstruktive Ordnung (A1,C1,G2).

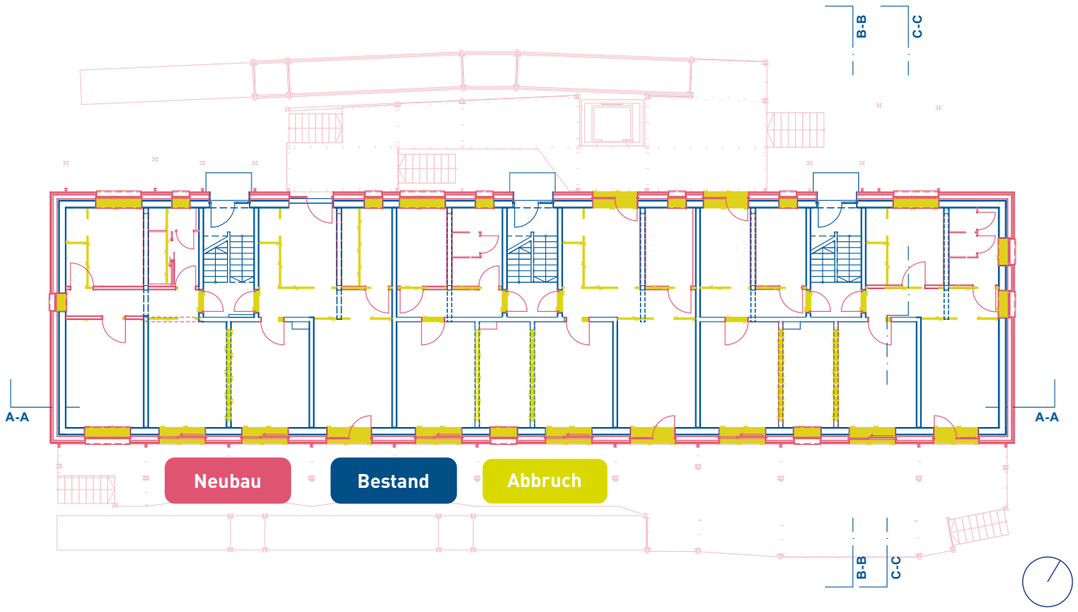


Abb. 037

Grundriss EG • M1:200 (skaliert)

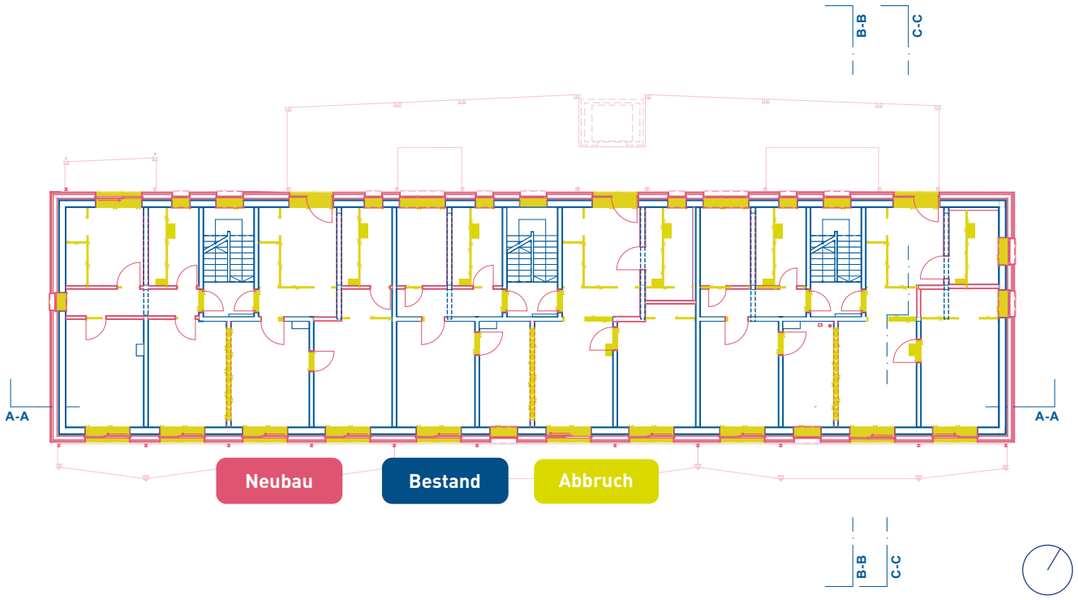


Abb. 038

Grundriss 1.OG (ab dann Regelgeschoss) • M1:200 (skaliert)

3

ANORDNUNG DER WOHNUNGEN

Die Anordnung der Wohnungen folgt einer klaren vertikalen und horizontalen Logik, die aus dem Nutzungskonzept und der bestehenden Tragstruktur abgeleitet ist. Das Erdgeschoss übernimmt vor allem gemeinschaftliche und betreuungsnahe Funktionen, während die Obergeschosse als Regelgeschosse mit wiederkehrenden Wohnungstypen organisiert sind. Lediglich im dritten Obergeschoss weicht diese Regel zugunsten kleinerer, durchgängig nutzbarer Wohnungen leicht ab (C1).

Im Erdgeschoss sind in den Teilen A, B und C jeweils etwa 115 m² Gemeinschaftsflächen je Wohneinheit angeordnet. Diese umfassen Gruppenräume, Begegnungszonen, barrierefreie Sanitärbereiche sowie die Erschließung des rückseitigen Laubengangs und des Aufzugs (D1,D2). Teil C nimmt dabei vorwiegend aktivere Nutzungen auf; hier sind Bewegungsangebote wie etwa Gymnastik oder Yoga verortet. Teil B ist auf ruhigere, gemeinschaftliche Aktivitäten wie gemeinsames Essen, Besprechungen oder Feiern ausgerichtet, während Teil A als Gruppenraum mit stärkerem Rückzugscharakter für Kinder und Jugendliche dient (E1,E2). Das Erdgeschoss bildet damit die gemeinsame Basis aller Nutzungseinheiten und schafft Orte, an denen sich unterschiedliche Generationen und Bewohnerschaften gezielt begegnen können.

Ab dem ersten Obergeschoss sind die Wohnungen als Regelgeschosse entwickelt. In Teil A befindet sich eine Dreier-WG der Kinder- und Jugendhilfe. Die Zimmer gruppieren sich um einen zentralen Gruppenraum, der funktional an die gemeinschaftlichen Flächen des Erdgeschosses anknüpft (E1,E2). Alle Zimmer sind über den rückseitigen Laubengang erschlossen und verfügen über einen direkten Zugang zu einem individuellen Freisitz. Die tragende Querwand des ursprünglichen Grundrisses wird durch einen Stahlträger abgefangen, sodass spätere Grundrissanpassungen – etwa die Umwandlung der WG in kleinere Einheiten – über leichte Zwischenwände möglich bleiben. Die Struktur ist damit auf veränderte Nutzungsanforderungen vorbereitet, ohne die Primärkonstruktion zu verändern (C1,F1).

In den Teilen B und C entstehen aus der Kombination der ursprünglichen Wohnungstypen A und B betreute Wohnungen mit einer Größe von etwa 90 m² (C1,file:153). Hier wird das frühere Schlaf-Wohnzimmer des Typs B den Räumen des Typs A zugeschlagen, sodass größere, zusammenhängende Grundrisse für betreute Haushalte entstehen. Ergänzend wird an der Nordseite

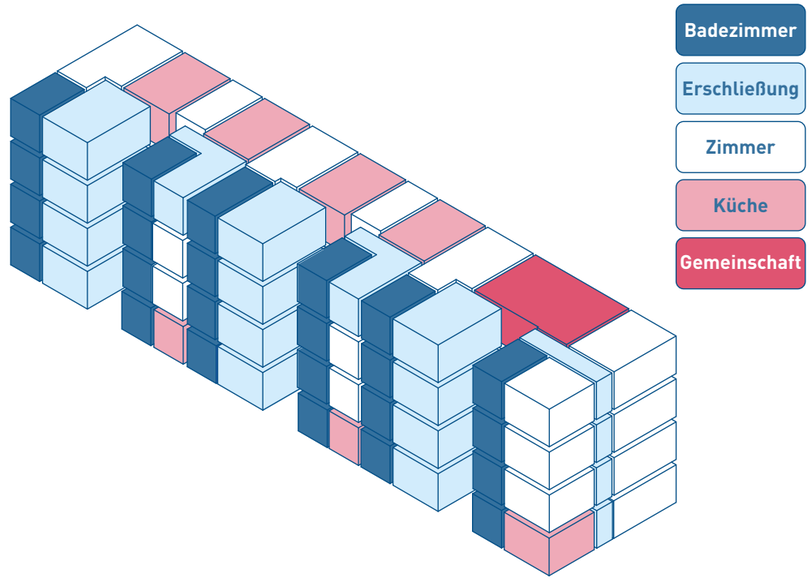


Abb. 039

Raumkonzept • Nordseite • ohne Maßstab

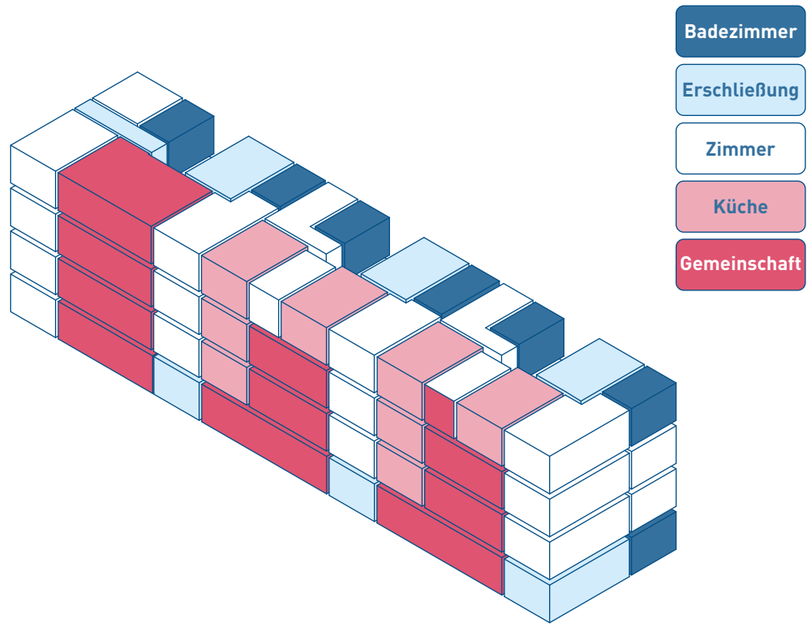


Abb. 040

Raumkonzept • Südseite • ohne Maßstab

3
ANORDNUNG DER WOHNUNGEN

je eine kleinere Anliegerwohnung mit etwa 25 m² Fläche angeordnet, die von betreuenden Angehörigen oder Pflegepersonal genutzt werden kann (D1,D2). Diese räumliche Nähe ermöglicht eine eng abgestimmte Betreuung, ohne die Selbstständigkeit der größeren Wohnungseinheiten aufzuheben. Die Erschließung über den Laubengang sorgt zugleich dafür, dass sowohl Haupt- als auch Anliegerwohnungen klar adressierbar bleiben.

Diese Struktur wird im zweiten Obergeschoss fortgeführt, sodass eine serielle, gut nachvollziehbare Ordnung der Wohnungen über mehrere Geschosse hinweg entsteht (C1). Lediglich im dritten Obergeschoss wird die Logik angepasst: In den Teilen B und C werden hier kleinere Zwei-Zimmer-Wohnungen ausgebildet. Die Anliegerwohnungen entfallen, um Raum für die Durchgangssituation des Laubengangs zu schaffen und ein Durchwohnen der Grundrisse zu ermöglichen (D1). Damit werden gerade in der obersten Ebene flexible, auch für andere Nutzergruppen geeignete Wohneinheiten bereitgestellt, ohne die Grundstruktur des Hauses zu verlassen.

Insgesamt verbindet die Wohnungsanordnung eine klare funktionale Zuordnung mit einer hohen Anpassungsfähigkeit. Das Erdgeschoss bündelt gemeinschaftliche und betreuungsnahe Funktionen; die Obergeschosse differenzieren zwischen Jugend-WG, betreuten Wohnungen und kleineren Zwei-Zimmer-Einheiten. Die bestehende Raster- und Querwandsystematik des Typs IWL/63 Q6 wird damit nicht negiert, sondern gezielt genutzt, um in einem ländlichen Kontext unterschiedliche Wohn- und Unterstützungsbedarfe in einem einzigen Gebäude zu organisieren (C1,F1,D1).

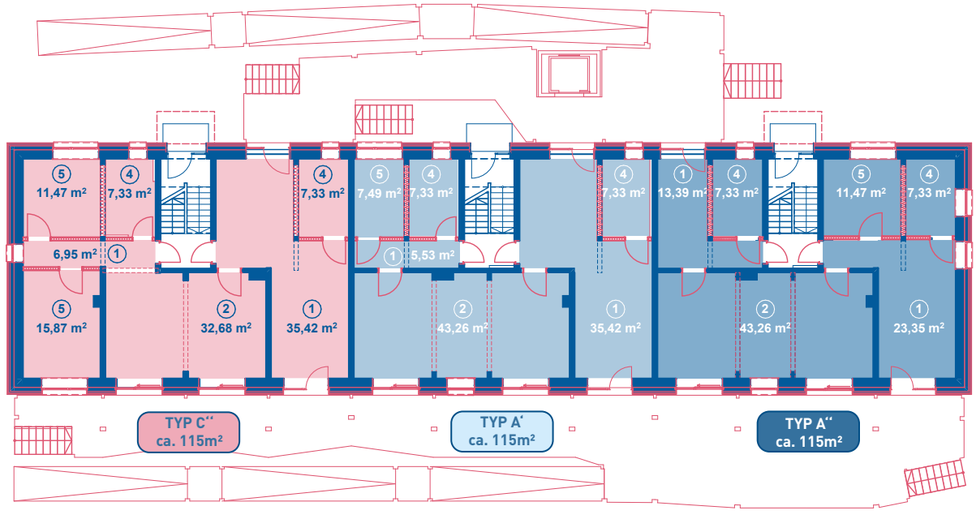


Abb. 041

Raumkonzept • Erdgeschoss • M1:200 (skaliert)

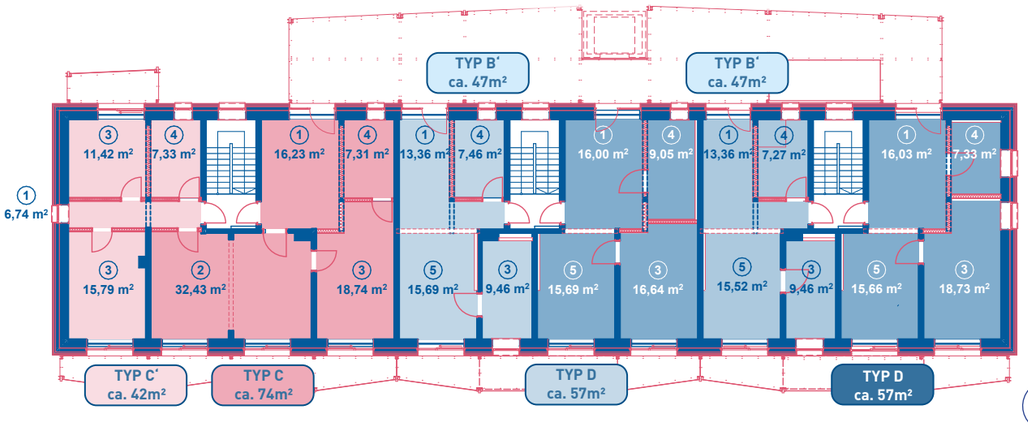


Abb. 042

Raumkonzept • Regelgeschoss • M1:200 (skaliert)

EG

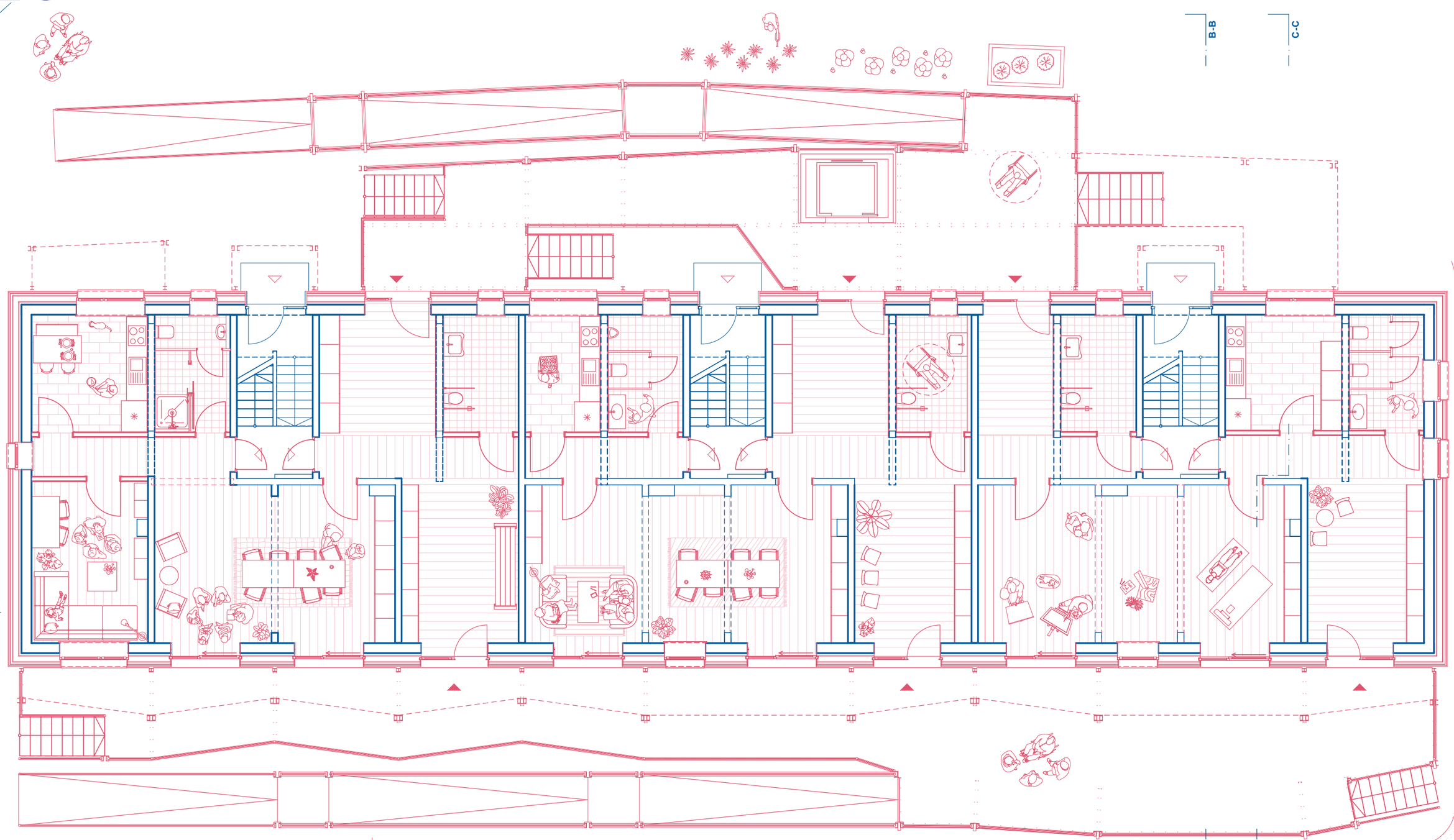


Abb. 43 • Erdgeschoss • M1:100 (skaliert)

1. OG

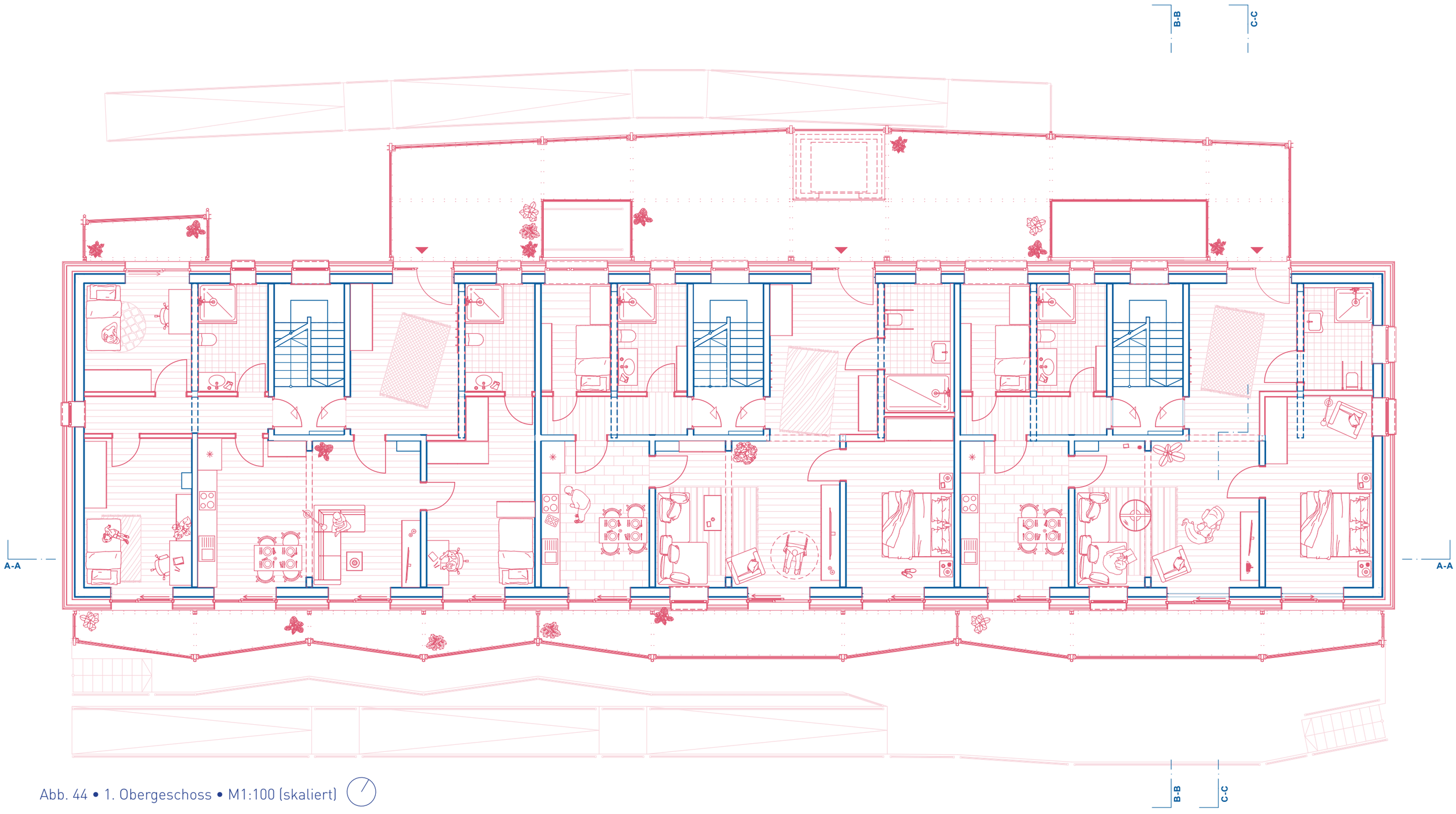


Abb. 44 • 1. Obergeschoss • M1:100 (skaliert)

2. OG

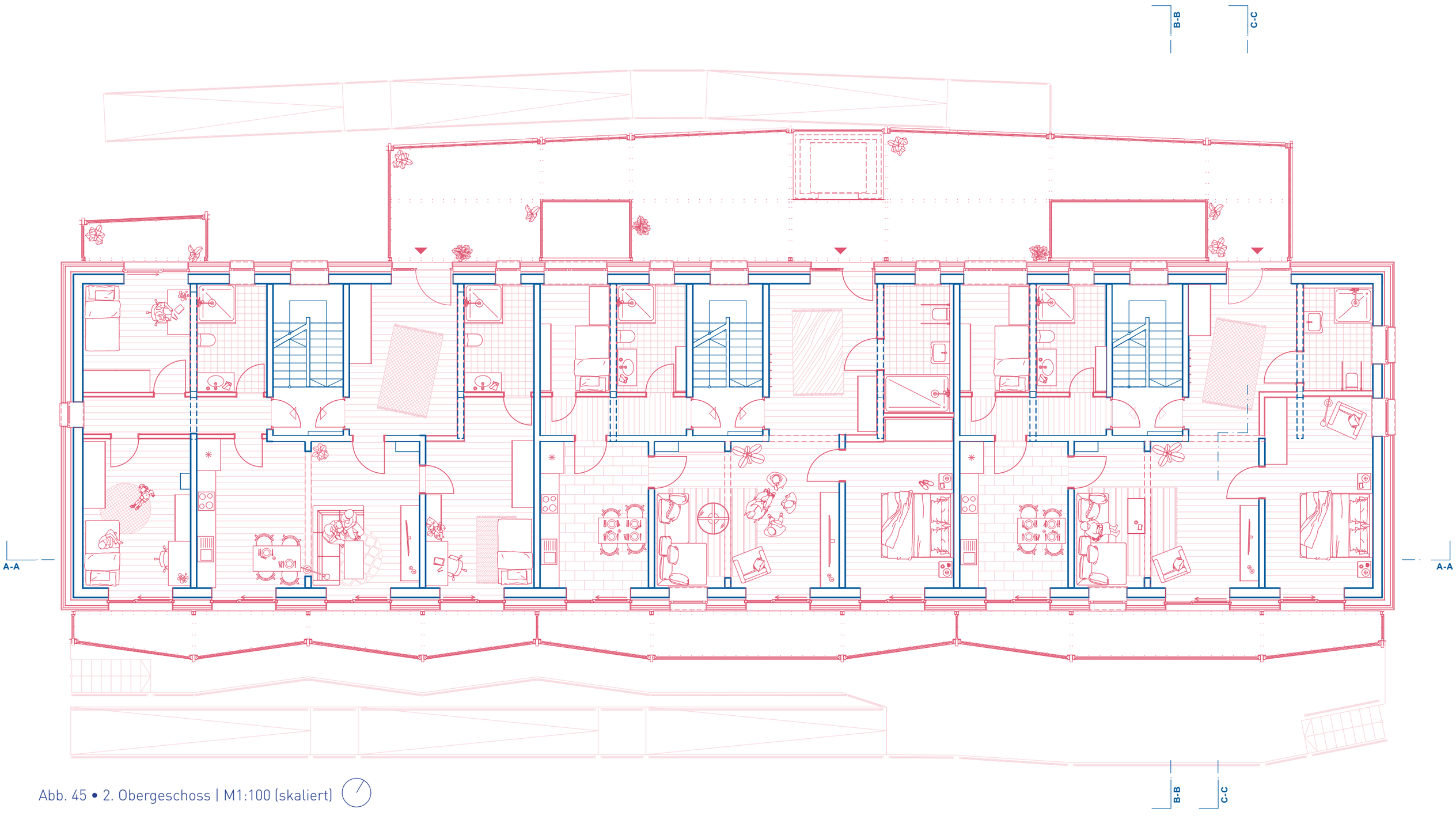


Abb. 45 • 2. Obergeschoss | M1:100 (skaliert)

3. OG

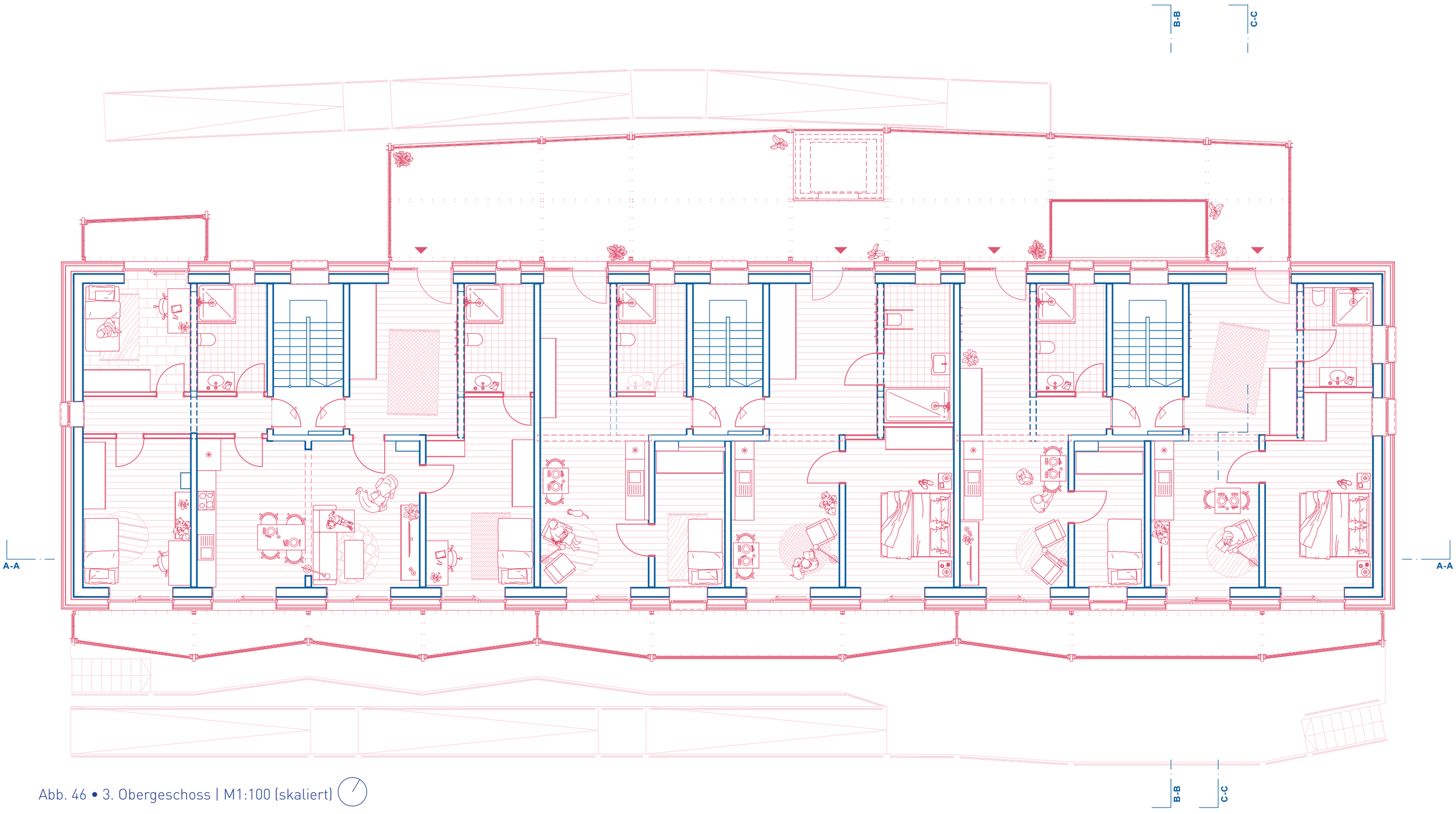


Abb. 46 • 3. Obergeschoss | M1:100 (skaliert)

3

ERSCHLIESSUNG UND FREIRAUM

Die Neuordnung von Erschließung und Freiraum ist ein zentraler Bestandteil des Entwurfs, da sich gerade in diesem Bereich wesentliche Defizite des Bestands konzentrieren. Die ursprüngliche Erschließung über das Hochparterre und die innenliegenden Treppenhäuser entspricht weder heutigen Anforderungen an Barrierefreiheit noch an eine offene, gemeinschaftlich nutzbare Wohnstruktur (C1,D2). Der Entwurf reagiert darauf mit einer vorgelagerten Erschließungsebene an der Nordseite, die Laubengang, Aufzug und Zugänge zu den Wohnungen in einem zusammenhängenden System bündelt. Dadurch wird der Zugang zu allen Geschossen barrierearm organisiert und gleichzeitig räumlich neu gefasst.

Der Laubengang übernimmt dabei mehr als eine reine Verteilerfunktion. Er erschließt die Wohnungen des Regelgeschosses, verbindet die einzelnen Gebäudeteile miteinander und bildet eine adressbildende Schwelle zwischen individuellem Wohnen und gemeinschaftlichem Hausleben (D1,F1). Durch seine Lage an der rückwärtigen Nordseite entlastet er die bestehende innere Erschließung und schafft zugleich einen klaren funktionalen Rücken des Hauses. In Verbindung mit dem Aufzug entsteht so eine robuste und alltagstaugliche Infrastruktur, die sowohl den Anforderungen betreuter Wohnformen als auch denen der Kinder- und Jugendhilfe gerecht wird (D1,D2). Die Erschließung wird damit nicht nur funktional verbessert, sondern als sozialer Raum verstanden, der Orientierung, Begegnung und Teilhabe ermöglicht.

Auch die Freiraumorganisation wird im Entwurf neu bewertet. Während der Bestand bislang nur geringe Qualitäten im Übergang zwischen Wohnung und Außenraum aufweist, ergänzt die neue Erschließungsstruktur das Gebäude um Freisitze und nutzbare Zwischenbereiche. Die einzelnen Zimmer der Wohngemeinschaften sowie die Wohnungen der Obergeschosse erhalten dadurch einen direkten Außenbezug, der im ursprünglichen Typenbau nicht vorhanden war (C1). Diese Erweiterung verbessert nicht nur die Wohnqualität, sondern stärkt auch die Eigenständigkeit der Bewohner, da Rückzug, Aufenthalt im Freien und nachbarschaftliche Kontakte räumlich besser ausbalanciert werden können.

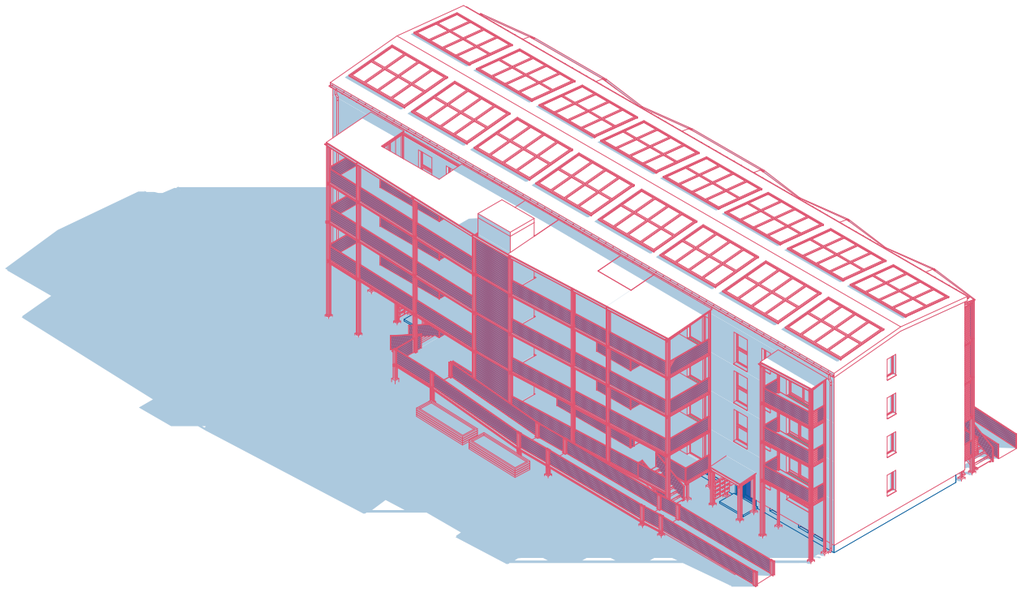


Abb. 047

Erschließung • Nordseite • ohne Maßstab

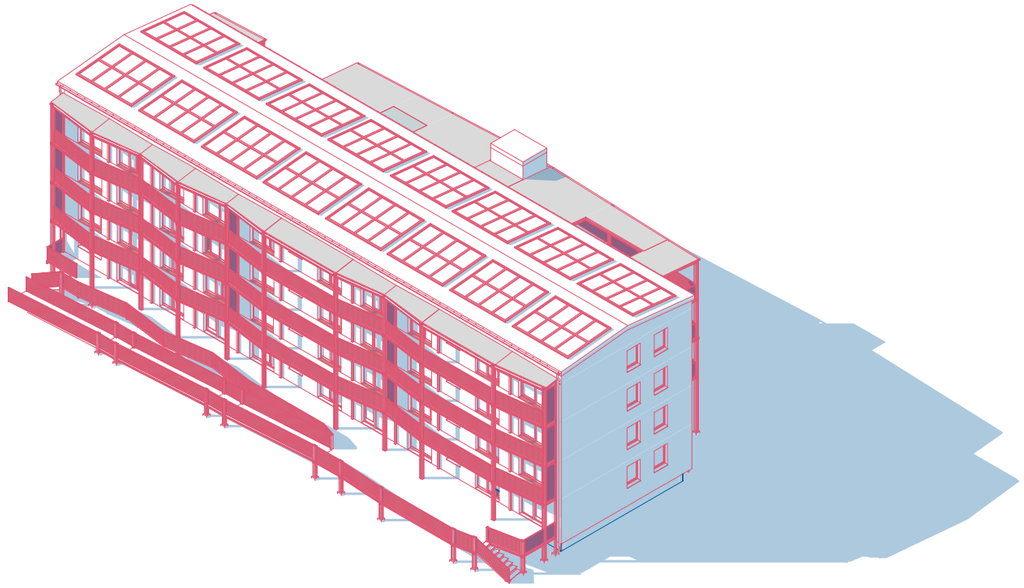


Abb. 048

Erschließung • Südseite • ohne Maßstab

3
ERSCHLIESSUNG UND FREIRAUM

Im Erdgeschoss wird der Zusammenhang zwischen Erschließung und gemeinschaftlichem Freiraum besonders deutlich. Die Begegnungszonen, Gruppenräume und gemeinschaftlich nutzbaren Bereiche sind so angeordnet, dass sie sich zu den Erschließungsflächen hin öffnen und dadurch eine niedrigschwellige soziale Mitte des Hauses bilden. Der Übergang zwischen innenliegender Gemeinschaft, rückseitiger Erschließung und den zugeordneten Außenbereichen wird damit zu einem vermittelnden Raum, in dem Begegnung nicht erzwungen, aber räumlich begünstigt wird (D1,E1,E2). Gerade im Kontext eines Hauses, das unterschiedliche Generationen und Unterstützungsbedarfe zusammenführt, ist diese räumliche Abstufung zwischen privat, gemeinschaftlich und halböffentlich von besonderer Bedeutung.

Die Neuorganisation von Erschließung und Freiraum trägt damit wesentlich dazu bei, den ehemaligen Blockbau aus seiner ursprünglichen Typologie herauszulösen, ohne dessen Grundstruktur aufzugeben. Der Entwurf ergänzt den Bestand um eine neue räumliche Schicht, die Zugang, Aufenthalt, Orientierung und Außenbezug miteinander verbindet (F1,F2). Dadurch wird der Freiraum nicht als nachträgliche Ergänzung verstanden, sondern als integraler Bestandteil des Wohnkonzepts. Die Qualität des Hauses entsteht somit nicht allein aus den einzelnen Wohnungen, sondern aus dem Zusammenspiel von Erschließung, Gemeinschaft und den dazwischen liegenden Übergangszonen.

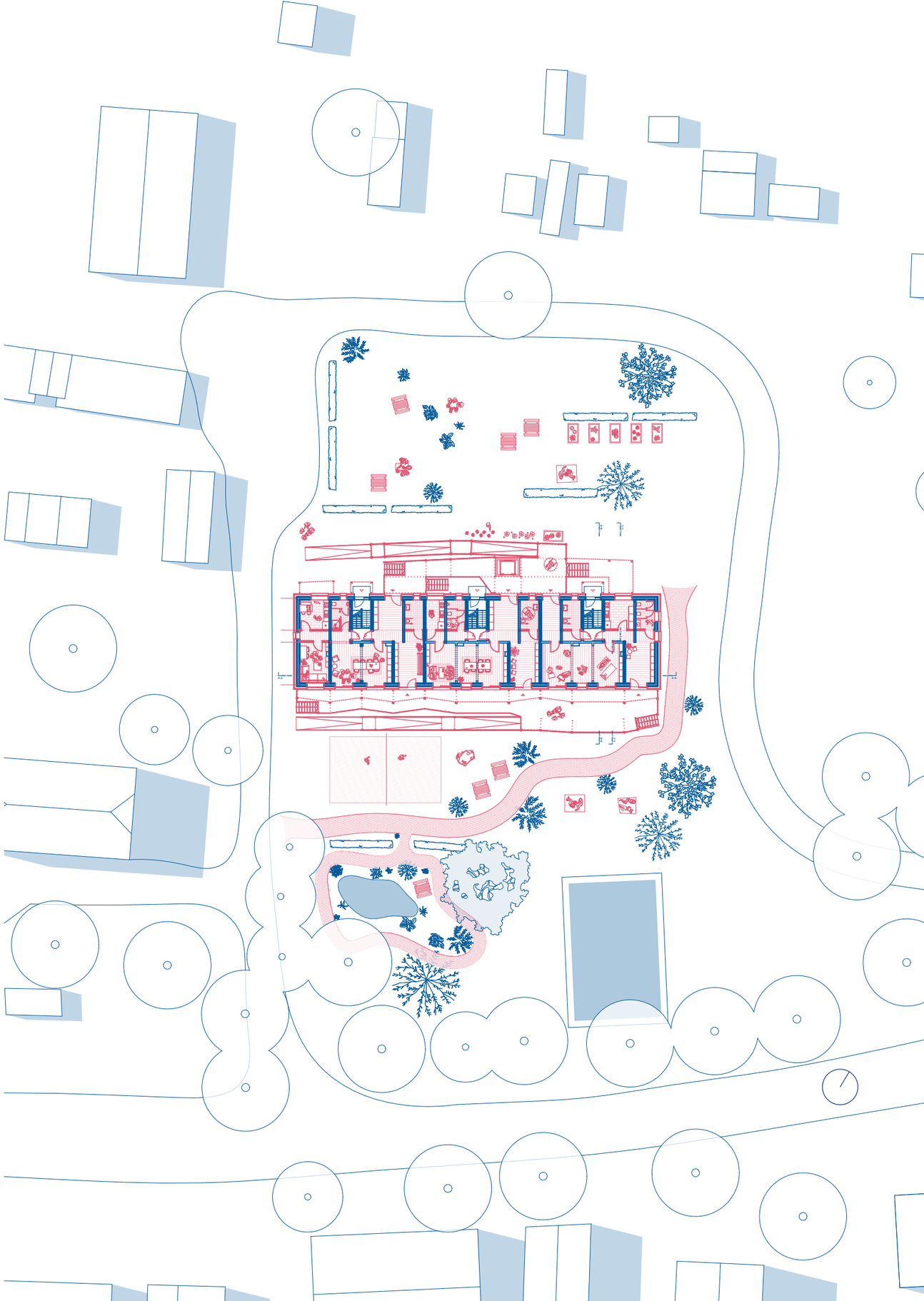


Abb. 049 • Lageplan • M1:500

NORD

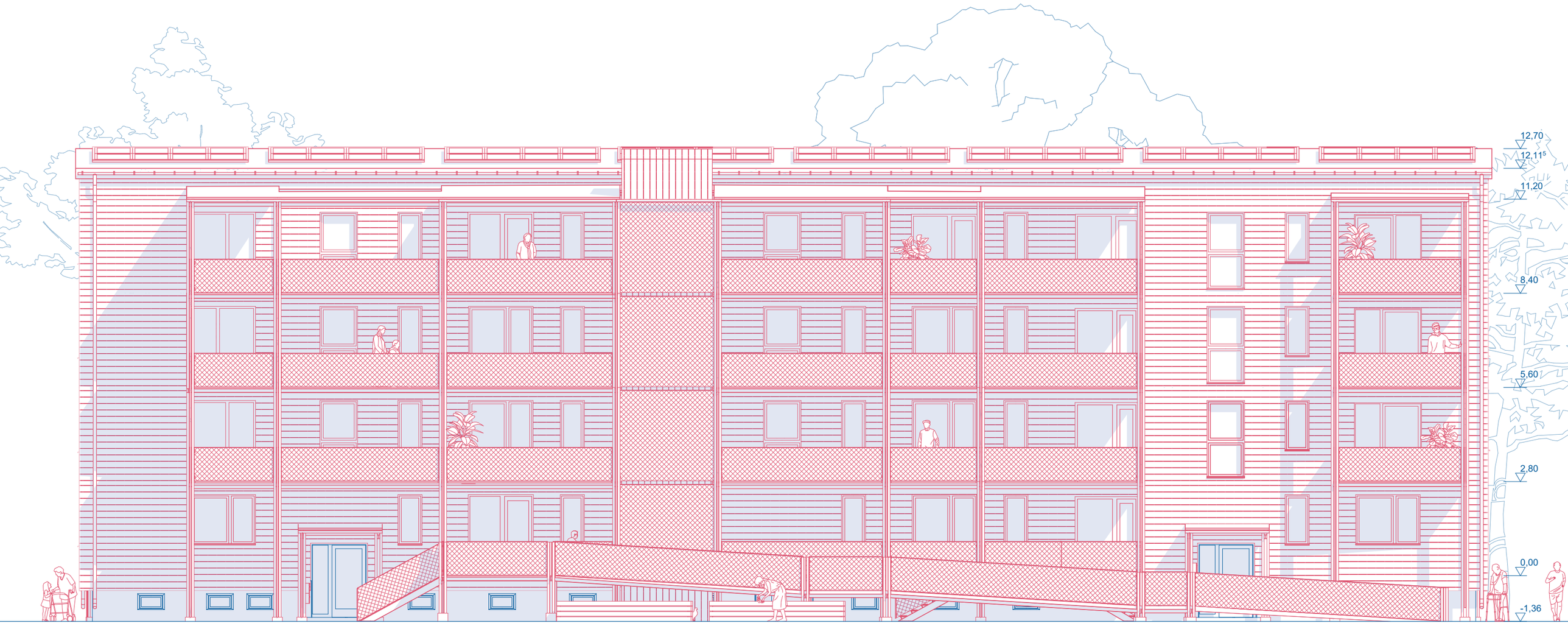


Abb. 50 • Ansicht Nord • M1:100 (skaliert)

OST

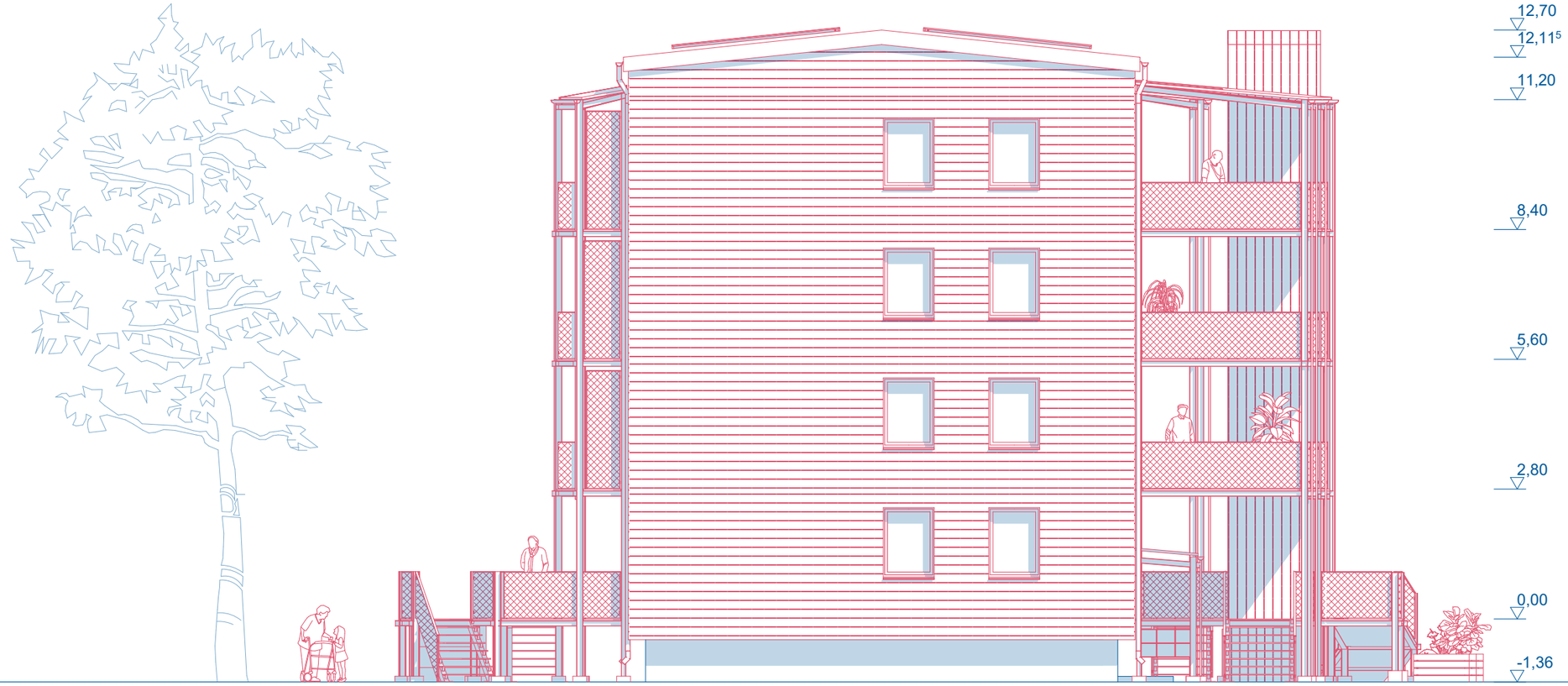


Abb. 51 • Ansicht Ost • M1:100 (skaliert)

SÜD

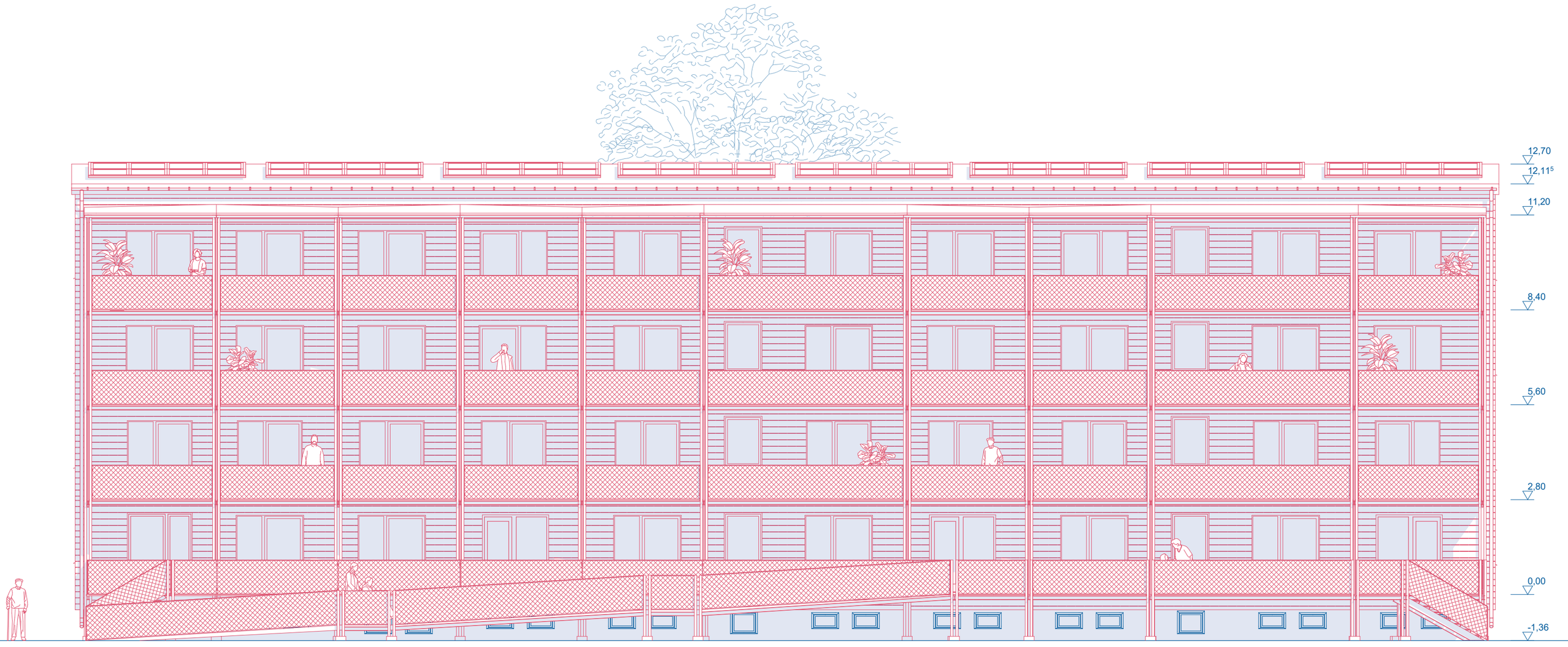


Abb. 52 • Ansicht Süd • M1:100 (skaliert)

WEST

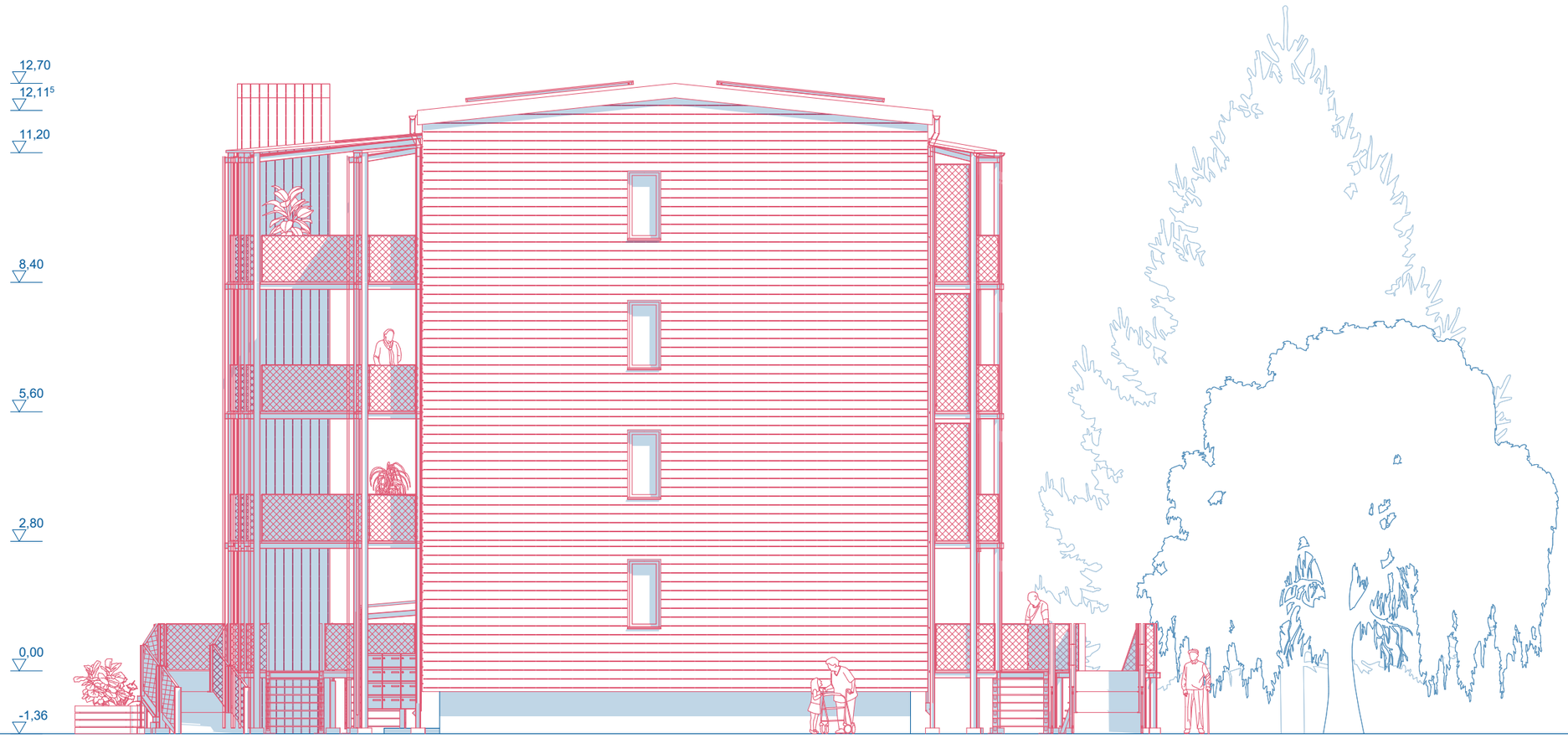


Abb. 53 • Ansicht West • M1:100 (skaliert)

3
KONSTRUKTIVE FÜGUNG

Die konstruktive Fügung beschreibt die Schnittstelle zwischen bestehender Primärstruktur und neu ergänzter Sekundärkonstruktion. Ziel des Entwurfs ist es, den mineralischen Bestand nicht zu überformen, sondern ihn durch eine präzise gesetzte, konstruktiv eigenständige Ergänzung weiterzubauen. Die bestehende Tragstruktur des Typs IWL/63 Q6 bleibt dabei weitgehend erhalten und bildet den robusten Kern der Transformation (C1). Die neue Hülle wird als vorgefertigtes Holzbausystem vor den Bestand gesetzt und übernimmt zugleich energetische, räumliche und funktionale Aufgaben (F1,F2,G2).

Ausgangspunkt für diese Entscheidung ist die konstruktive Logik des Gebäudes. Da die vertikalen Lasten im Bestand hauptsächlich über die quer zur Fassade stehenden tragenden Innenwände abgetragen werden und die Außenlängswände überwiegend selbsttragend ausgebildet sind, kann die neue Konstruktion in wesentlichen Teilen unabhängig von der alten Außenwand entwickelt werden (C1). Dies eröffnet die Möglichkeit, die bestehende Hülle nicht als alleinige Grenze des Gebäudes zu behandeln, sondern als innere Schicht eines erweiterten Wandaufbaus zu lesen. Der Entwurf nutzt diese Voraussetzung, indem die neue Konstruktion als vorgelagerte Ebene an die Deckenränder und tragenden Innenwände gekoppelt wird. Dadurch wird die Lastabtragung in die Primärstruktur zurückgeführt, ohne die Bestandsfassade flächig als Hauptträger zu beanspruchen (C1,F1).

Ein wesentliches Motiv der Fügung liegt im bewussten Abstand zum feuchtebelasteten Sockelbereich. Da der Keller und die erdberührten Bauteile des Bestands konstruktiv und bauphysikalisch als besonders kritische Zone identifiziert wurden, setzt die neue Holzstruktur nicht unmittelbar auf dem schadensanfälligen Sockel auf, sondern bleibt davon konstruktiv entkoppelt (J1,J3). Diese Entscheidung schützt die neue Konstruktion vor aufsteigender Feuchte und schafft zugleich eine klare Trennung zwischen sanierungsbedürftigem Bestandssockel und neu ergänzter Gebäudehülle. Die Fügung reagiert damit direkt auf die Analyse des Bestands und übersetzt einen Schadensbefund in eine konstruktive Regel.

Die neu ergänzte Außenhülle wird als Holzrahmenelement mit biobasierter Dämmebene ausgebildet. Sie besteht aus einer tragenden Holzstruktur, einem diffusionsoffenen Dämmaufbau und einer hinterlüfteten äußeren Bekleidung, die den Witterungsschutz übernimmt (G1,G2,J2).

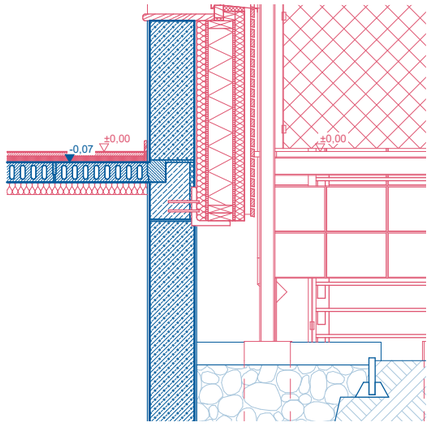


Abb. 054 Schnitt C-C • M1:20 (skaliert)

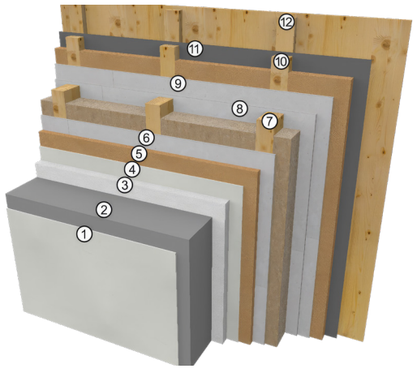


Abb. 055 sanierter Wandaufbau

WANDAUFBAU MIT SERIELLEM HOLZRAHMENELEMENT

Wärmeschutz

U = 0,12 W/(m²K)

GEG 2020/24 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz

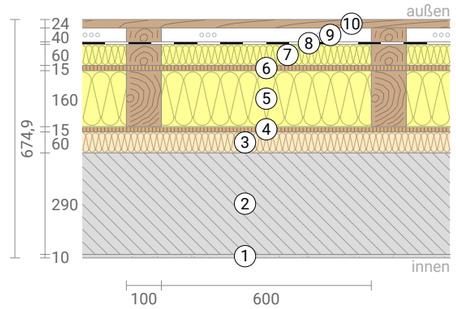
Trocknungsreserve: 213 g/m²a
Trocknet 18 Tage
Feuchtegehalt Holz: +0,5%

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 178 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



1. Knauf Gipsmaschinenputz MP 75 L (10 mm)
2. KLB W3 (290 mm)
3. STEICOflex 036 (60 mm)
4. OSB-Platte (15 mm)
5. istraw.blow 043 Stroheinblasdämmung (160 mm)
6. OSB-Platte (15 mm)
7. PAVATEX PAVAFLEX CONFORT 036 (60 mm)
8. Klöber Permo strong
9. Hinterlüftung (40 mm)
10. Lärche (24 mm)

Abb. 056

3

KONSTRUKTIVE FÜGUNG

Diese Schichtung folgt sowohl bauphysikalischen als auch zirkulären Prinzipien: Die Konstruktion ist leicht, reversibel, weitgehend sortenrein trennbar und mit nachwachsenden Rohstoffen kombinierbar. Damit wird die neue Fassade nicht nur zum Mittel der energetischen Ertüchtigung, sondern auch zum Ausdruck einer anderen Bauweise im Bestand. Der schwere, industrielle Betonkern bleibt ablesbar, während die neue Hülle als leichte, präzise gefügte Ergänzung erscheint.

Auch im Dachbereich folgt der Entwurf dieser Logik des Weiterbauens. Das bestehende Kaltdach wird nicht lediglich repariert, sondern in einen neuen, energetisch leistungsfähigen Schichtenaufbau überführt (J3). Die Dachergänzung orientiert sich konstruktiv an denselben Prinzipien wie die Fassade: vorgefertigte Elemente, biobasierter Dämmkern, klare Schichtung und eine äußere Decklage, die zugleich die funktionale Grundlage für die Integration von Photovoltaik bildet (G2,J3). Dadurch entsteht über Wand und Dach hinweg ein zusammenhängendes Hüllsystem, das konstruktiv aus einem Guss erscheint, obwohl es sich präzise an den Bestand anschließt.

Die konstruktive Fügung ist damit nicht nur eine technische Lösung des Anschlussdetails, sondern ein zentrales architektonisches Prinzip des Entwurfs. Sie macht den Umbau als Weiterbauen sichtbar, übersetzt die Defizite des Bestands in eine neue konstruktive Ordnung und verbindet Tragwerk, Bauphysik, Materialwahl und Gestaltung zu einem schlüssigen System (F1,F2,G2). Gerade in der Gegenüberstellung von mineralischem Bestand und leichter Holzergänzung wird die Transformation räumlich lesbar: Der Entwurf arbeitet nicht gegen den Bestand, sondern entwickelt seine neue Qualität aus dessen vorhandener Struktur.

DACHAUFBAU MIT SERIELLEM DACHELEMENT

Wärmeschutz

U = 0,13 W/(m²K)

GEG 2020/24 Bestand*: U<0,2 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz

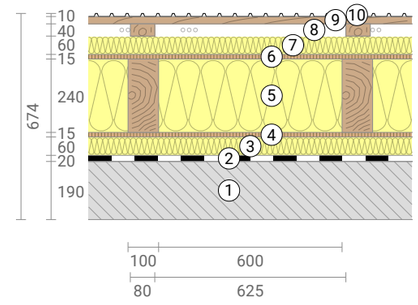
Trocknungsreserve: 344 g/m²a
Kein Tauwasser

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 420 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



1. Leichtbeton (190 mm)
2. Dichtbahn, Bitumen
3. Holzfaserdämmplatte (60 mm)
4. OSB-Platte (15 mm)
5. ISO-STROH Einblasdämmung (240 mm)
6. OSB-Platte (15 mm)
7. Holzfaserdämmplatte (60 mm)
8. Hinterlüftung (40 mm)
9. Holzschalung mit Fugen (24 mm)
10. Trapezblech (10 mm)

Abb. 057

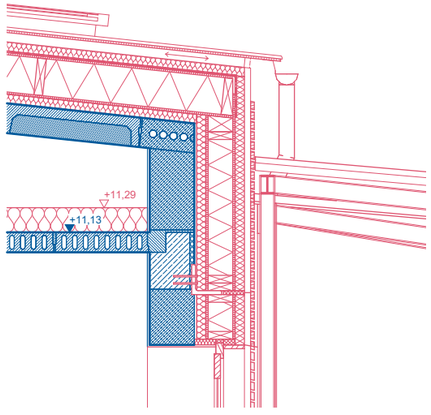


Abb. 058 Schnitt C-C • M1:20 (skaliert)

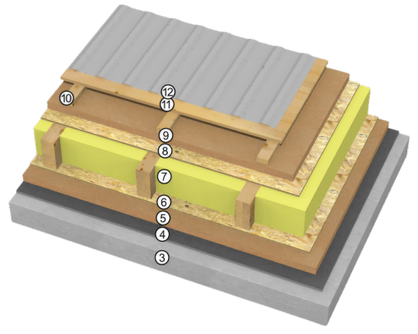


Abb. 059 sanierter Dachaufbau

A-A



Abb. 60 • Schnitt A-A • M1:100 (skaliert)

B-B

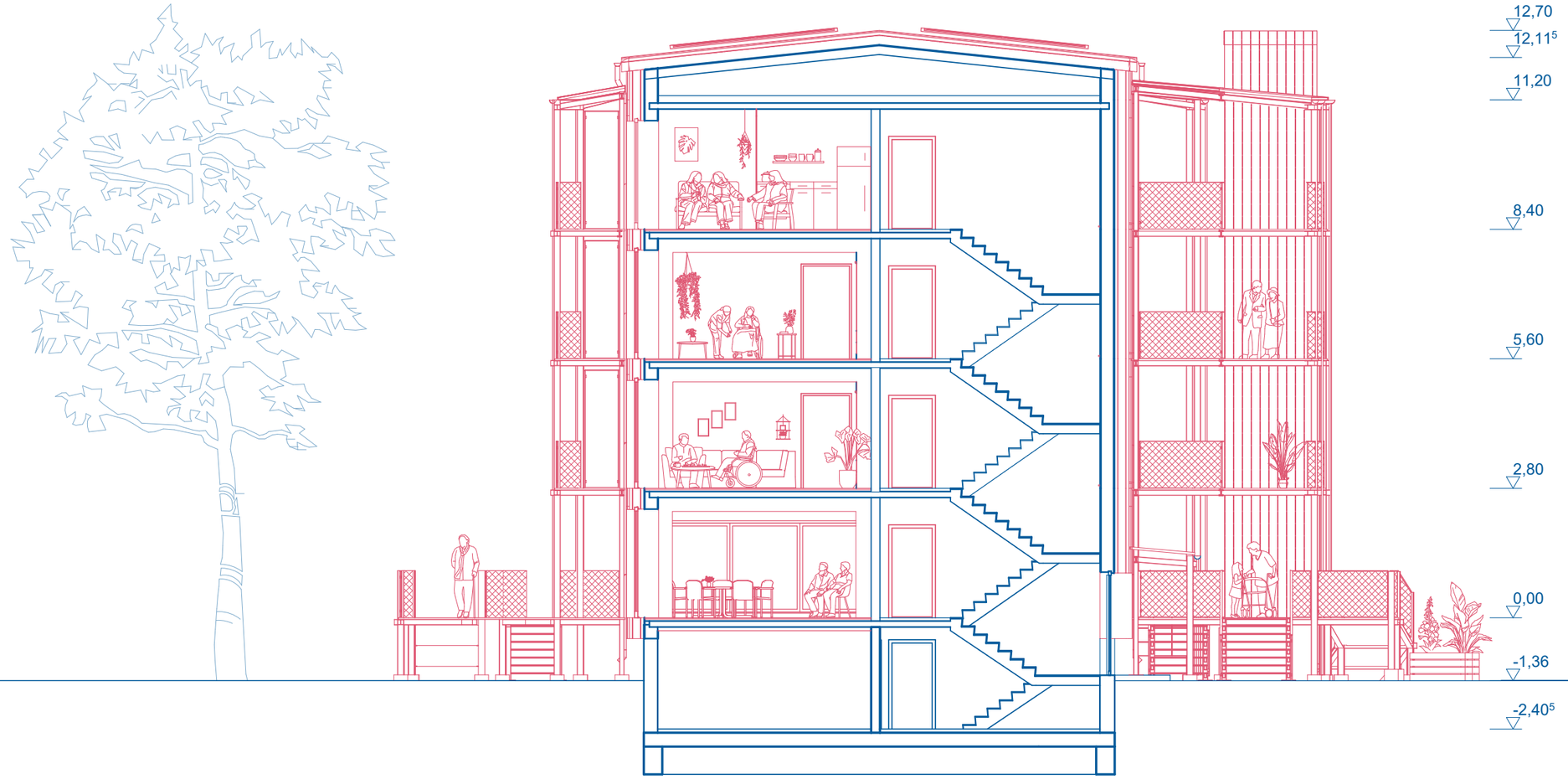


Abb. 61 • Schnitt B-B • M1:100 (skaliert)

4

ENERGETISCHE AUSWERTUNG

4
ENERGETISCHE AUSWERTUNG

Die energetische Auswertung untersucht, inwieweit die konstruktive Transformation des Typs IWL/63 Q6 zu einer deutlichen Verbesserung der bauphysikalischen und betrieblichen Gesamtperformance führt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Reduktion der Transmissionswärmeverluste, die Erneuerung der Gebäudehülle, die Anpassung der Anlagentechnik sowie die Gegenüberstellung unterschiedlicher Sanierungsvarianten. Die energetische Betrachtung ist damit nicht nur technischer Nachweis, sondern ein wesentliches Argument für die architektonische und konstruktive Logik des Entwurfs.

Ausgangspunkt der Untersuchung ist der energetisch unzureichende Zustand des Bestands. Die bestehende Gebäudehülle weist in mehreren Bereichen deutliche Schwächen auf. Insbesondere Dach, Fenster, Kellerdecke und Außenwand liegen im Ist-Zustand über den energetischen Höchstwerten, die das Gebäudeenergiegesetz bei Änderungen an Bestandsgebäuden zulässt, und zeigen damit ein erhebliches Verbesserungspotenzial (I1,J1). Auch die bisherigen Modernisierungsschritte haben daran nur begrenzt etwas geändert. Die nachträglich ergänzte Fassadendämmung verbessert die Außenwand zwar punktuell, führt jedoch nicht zu einer insgesamt schlüssigen thermischen Hülle. Der Bestand bleibt damit durch hohe Wärmeverluste, bauphysikalisch kritische Anschlüsse und eine insgesamt unzureichende energetische Qualität geprägt.

Die gewählte Transformationsstrategie reagiert darauf mit einer systematischen Erneuerung der Hülle. Die Außenwand wird durch eine vorgelagerte Holzrahmenkonstruktion mit biobasiertem Dämmkern ergänzt und in einen diffusionsoffenen, mehrschichtigen Aufbau überführt (G1,G2). Auf diese Weise verbessert sich der U-Wert der Außenwand auf 0,12 W/(m²K) und unterschreitet die energetischen Anforderungen an Bestandsmaßnahmen deutlich. Zugleich zeigt der neue Wandaufbau ein günstiges Feuchteverhalten mit ausreichender Trocknungsreserve, sodass die energetische Ertüchtigung nicht zulasten der bauphysikalischen Robustheit erfolgt. Die Sanierung verbindet damit Wärmeschutz, Feuchtesicherheit und Materialökologie in einem zusammenhängenden System (G2,J1).

Auch im Dachbereich wird der Bestand grundlegend neu aufgebaut. Das bisher energetisch schwache Flachdach wird in einen hochgedämmten Warmdachaufbau überführt, der einen U-Wert von 0,13 W/(m²K) erreicht

ENERGIEKONZEPT

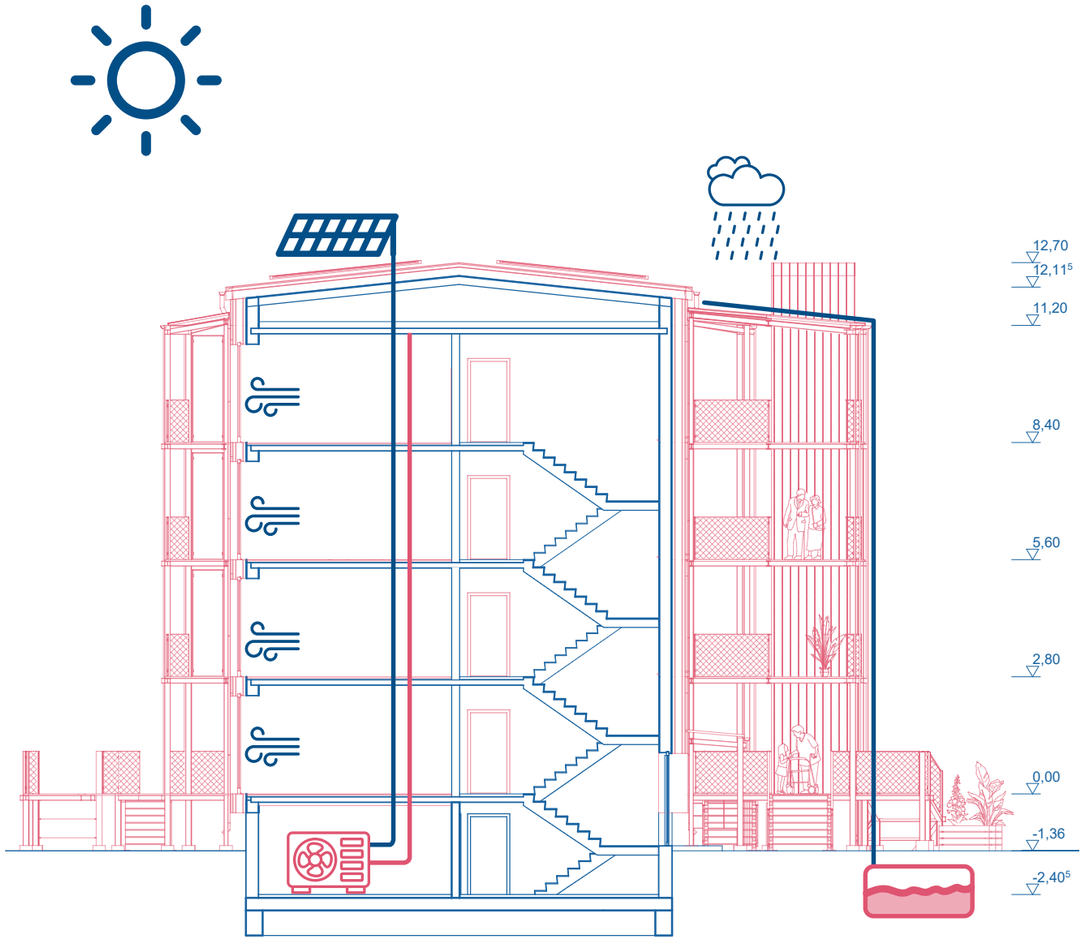


Abb. 062

Schnitt B-B • M1:200 (skaliert)

4
ENERGETISCHE AUSWERTUNG

und damit ebenfalls deutlich unter den relevanten Grenzwerten liegt. Neben der Verbesserung des Wärmeschutzes ist hier vor allem die konstruktive und bauphysikalische Gesamtabstimmung von Bedeutung: Der neue Dachaufbau verbindet Dämmwirkung, Trocknungsfähigkeit, sommerlichen Wärmeschutz und die Integration einer äußeren Schutz- und Tragschicht in einem Bauteil. Die energetische Qualität des Dachs ist damit nicht isoliert zu betrachten, sondern als Teil eines zusammenhängenden Hüllsystems, das Wand und Dach zu einer einheitlichen thermischen Strategie verbindet.

Die Verbesserung einzelner Bauteile spiegelt sich auch in der Gesamtbilanz des Gebäudes wider. Bereits ein reiner Austausch von Fenstern und Türen führt nur zu einer vergleichsweise begrenzten Reduktion des Primär- und Endenergiebedarfs. Erst mit der seriellen Ertüchtigung der Hülle wird eine deutliche Verbesserung des spezifischen Transmissionswärmeverlusts erreicht. Die vollständige Sanierung mit neuer Hülle und angepasster Anlagentechnik führt schließlich zu einer massiven Reduktion aller zentralen Kennwerte: Primärenergiebedarf, Endenergiebedarf, CO_2-Emissionen und Brennstoffkosten sinken gegenüber dem Ist-Zustand in einem Maß, das die energetische Relevanz des Gesamteingriffs klar belegt. Der Variantenvergleich zeigt damit deutlich, dass nicht punktuelle Einzelmaßnahmen, sondern erst die Kombination aus Hüllsanierung und technischer Neuordnung zu einer substanziellen Verbesserung führt.

Von besonderer Bedeutung ist dabei der Zusammenhang zwischen Hüllqualität und Versorgungssystem. Je geringer der Wärmeverlust über die Gebäudehülle ausfällt, desto wirksamer und wirtschaftlicher kann die Anlagentechnik betrieben werden. Die energetische Optimierung des Entwurfs beruht deshalb nicht auf einer isolierten Entscheidung für eine bestimmte Heiztechnik, sondern auf dem Zusammenwirken von baulicher Ertüchtigung und technischer Versorgung. Erst die deutliche Senkung des Wärmebedarfs schafft die Voraussetzung dafür, das Gebäude mit einem erneuerten, langfristig tragfähigen System zu versorgen und die laufenden Energiekosten spürbar zu reduzieren (I2). In diesem Sinne ist die energetische Auswertung kein nachgelagerter Rechenschritt, sondern ein integraler Bestandteil des Entwurfs.
Hinzu kommt, dass die gewählten Bauteilaufbauten nicht nur energetisch leistungsfähig, sondern auch hinsichtlich

Abb. 035

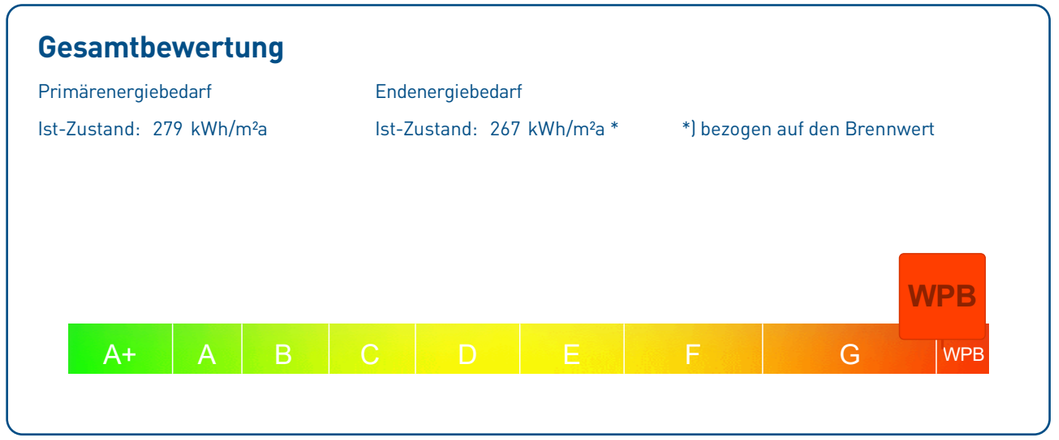


Abb. 063 Energieausweis des Ist-Zustandes

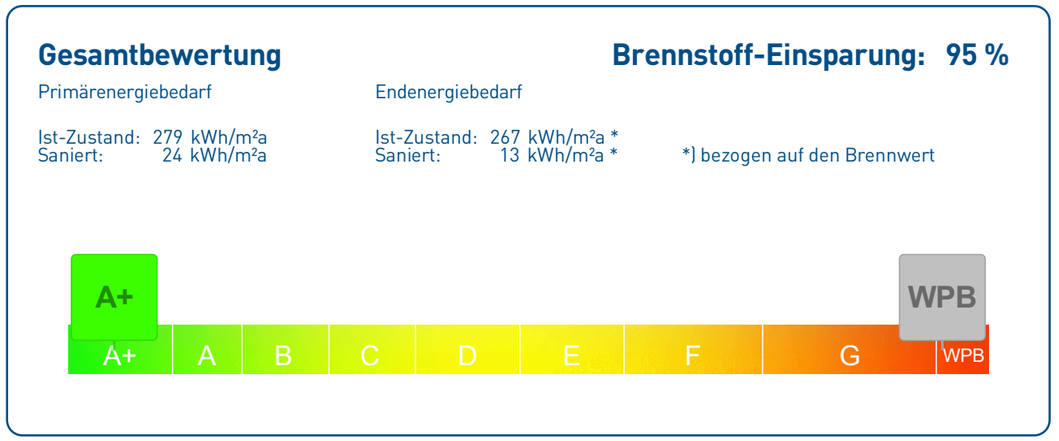


Abb. 064 Energieausweis des sanierten Zustandes

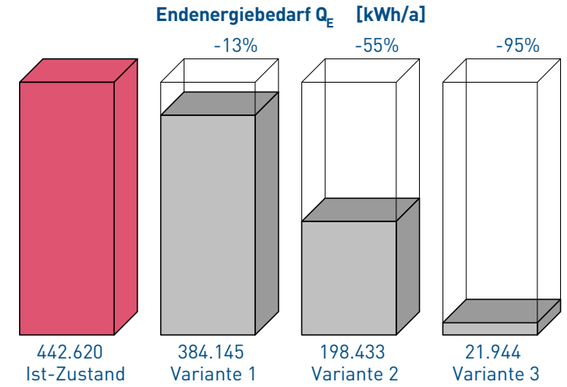
4
ENERGETISCHE AUSWERTUNG

ihrer ökologischen Bilanz plausibel sind. Die eingesetzten biobasierten Materialien weisen in der Herstellung eine deutlich günstigere Klimabilanz auf als konventionelle mineralische oder petrochemische Alternativen und binden zugleich Kohlenstoff im Bauteil (G1,G2). Dadurch reduziert sich die ökologische Wirkung der Sanierung nicht allein auf den späteren Betrieb, sondern beginnt bereits auf der Ebene der Materialwahl. Die energetische Verbesserung wird somit mit einer materialbezogenen Klimastrategie verknüpft, die den Anspruch des zirkulären Bauens im Bestand auch im technischen Maßstab einlöst.

Insgesamt zeigt die energetische Auswertung, dass die vorgeschlagene Transformation den Bestand nicht nur formal und funktional, sondern auch bauphysikalisch in einen deutlich verbesserten Zustand überführt. Die Sanierung der Hülle reduziert die Wärmeverluste erheblich, verbessert die Feuchtesicherheit der Konstruktion und schafft die Voraussetzung für eine wirtschaftlich tragfähigere Anlagentechnik. Der Variantenvergleich macht zugleich deutlich, dass erst die konsequente Kombination aus baulicher Erneuerung, serieller Vorfertigung und technischer Neuordnung das energetische Potenzial des Gebäudes umfassend erschließt. Die energetische Bilanz bestätigt damit die zentrale Entwurfsannahme, dass Weiterbauen am Bestand dann besonders wirksam wird, wenn konstruktive, ökologische und betriebliche Entscheidungen systematisch aufeinander abgestimmt werden.

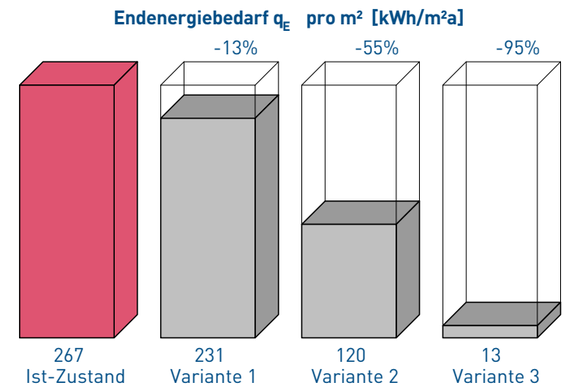
Endenergiebedarf

Endenergiebedarf Q_E:



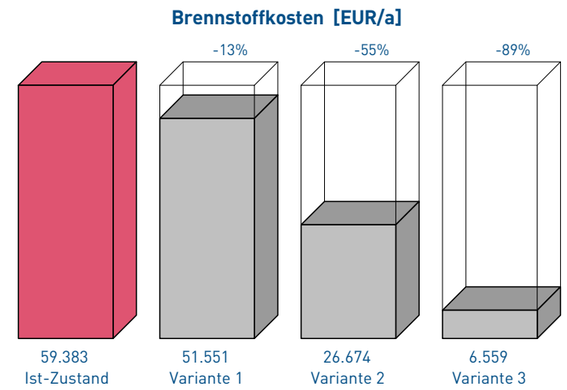
Ist-Zustand
Var.1 - Fenster und Türen
Var.2 - serielle Ertüchtigung der Hülle
Var.3 - komplette Sanierung

Endenergiebedarf q_E pro m²:



Ist-Zustand
Var.1 - Fenster und Türen
Var.2 - serielle Ertüchtigung der Hülle
Var.3 - komplette Sanierung

Brennstoffkosten:



Ist-Zustand
Var.1 - Fenster und Türen
Var.2 - serielle Ertüchtigung der Hülle
Var.3 - komplette Sanierung

Abb. 065 Szenarienvergleich

5

WIRTSCHAFTLICHKEIT

5
WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die Wirtschaftlichkeit des Transformationskonzepts ist unter den gegebenen Rahmenbedingungen von zentraler Bedeutung, da sich der Entwurf nicht in einem renditestarken Marktumfeld bewegt, sondern in einem ländlichen Bestand mit begrenztem Mietniveau und bereits bestehendem strukturellem Defizit. Die Ausgangslage ist durch ein jährliches Defizit von rund 25.000 € sowie eine angestrebte Zielmiete von 4 bis 6 €/m² geprägt. Unter diesen Voraussetzungen scheiden rein privatwirtschaftliche Sanierungsmodelle weitgehend aus, da sich die notwendigen Investitionen nicht allein über die Mieteinnahmen refinanzieren lassen (H1,I1,I2). Wirtschaftlichkeit ist in diesem Zusammenhang daher nicht mit maximaler Rendite gleichzusetzen, sondern mit langfristiger Tragfähigkeit unter sozialen, baulichen und betrieblichen Bedingungen.

Entscheidend ist zunächst, dass die Wirtschaftlichkeit des Projekts nicht isoliert über die Baukosten bewertet werden kann. Maßgeblich ist vielmehr das Verhältnis von Investitionsaufwand, Fördermitteln, Energieeinsparung, Betriebskosten und organisatorischer Struktur (I1,I2). Die Sanierung wird damit zu einer Mischkalkulation aus baulicher Erneuerung, öffentlicher Unterstützung und langfristig reduzierten Folgekosten. Gerade im ländlichen Raum ist dies ein wesentlicher Punkt, weil hier nicht mit hohen Erlösen, sondern mit robusten und dauerhaft tragfähigen Modellen gearbeitet werden muss (K1,K2).

Die wirtschaftliche Logik des Entwurfs beruht auf mehreren ineinandergreifenden Ebenen. Eine erste Ebene betrifft die Begrenzung des baulichen Aufwands durch den Erhalt der vorhandenen Tragstruktur. Indem der Blockbau nicht abgebrochen, sondern konstruktiv weitergebaut wird, bleiben die im Bestand gebundenen materiellen und energetischen Werte erhalten. Gleichzeitig reduziert die serielle Logik des Typenbaus den planerischen und konstruktiven Aufwand bei wiederkehrenden Eingriffen, etwa in der Hüllensanierung, bei der Erschließung oder in der Grundrissorganisation (C1,F1,F2). Die Wirtschaftlichkeit entsteht damit bereits auf der Ebene des Entwurfs aus dem bewussten Umgang mit dem Vorhandenen.

Eine zweite Ebene betrifft die Förderfähigkeit der Maßnahme. Für die Sanierung von Wohngebäuden ist insbesondere die Bundesförderung für effiziente Gebäude von Bedeutung, ergänzt um Programme für Einzelmaßnahmen, barrierearmes Bauen und

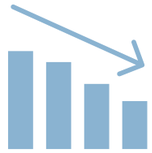


Abb. 066 Preisreduzierung



Abb. 067 Mischkalkulation

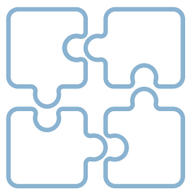


Abb. 068 Ebenenkombination



Abb. 069 Voraussetzungen



Abb. 070 Nutzungsfaktor



Abb. 071 Organisationsstruktur

weitere soziale beziehungsweise infrastrukturelle Förderzugänge (I1,I2). Die wirtschaftliche Tragfähigkeit hängt dabei wesentlich davon ab, dass energetischer Standard, technische Maßnahmen und organisatorisches Trägermodell aufeinander abgestimmt werden. Ein besonders ineffizienter Bestand wie der vorliegende kann innerhalb der geltenden Förderlogik gerade dann von seiner schlechten Ausgangslage profitieren, wenn die Sanierung konsequent genug erfolgt, um die jeweiligen Fördervoraussetzungen zu erfüllen (I1). Auch die Verbindung mit seriellen und nachhaltigen Bauweisen stärkt die Plausibilität des Projekts im Rahmen aktueller Transformations- und Förderansätze (F1,F2,G2).

Hinzu kommt, dass die energetische Verbesserung nicht nur eine ökologische, sondern auch eine ökonomische Wirkung entfaltet. Die deutliche Reduktion von Endenergiebedarf, Primärenergiebedarf und Brennstoffkosten verbessert die Betriebsbilanz des Gebäudes langfristig erheblich. Gerade bei einem Bestand, dessen laufende Energiekosten im Ausgangszustand sehr hoch sind, wird die Senkung der Verbrauchskosten zu einem entscheidenden Faktor für die Gesamtwirtschaftlichkeit. Die Wirtschaftlichkeit des Projekts ergibt sich daher nicht nur aus der Frage, wie teuer die Sanierung ist, sondern ebenso daraus, wie stark sich die laufenden Kosten über den Nutzungszeitraum hinweg reduzieren lassen. In diesem Sinne ist die energetische Ertüchtigung keine Zusatzbelastung, sondern ein zentraler Beitrag zur finanziellen Stabilisierung des Betriebs (I1,I2).

Eine dritte Ebene liegt in der Organisationsstruktur des Projekts. Das Konzept setzt nicht auf ein rein marktwirtschaftliches Betreiberprinzip, sondern auf ein Modell, das soziale Trägerschaft, kommunale Einbindung und langfristige Verantwortung miteinander verbindet (D1,D2,K1). Eine solche Struktur kann wirtschaftliche Belastungen abfedern, weil sie Förderzugänge erweitert, Unterstützungsangebote integriert und den Betrieb nicht allein an kurzfristigen Marktmechanismen ausrichtet (I2). Für ein Gebäude, das unterschiedliche Wohn- und Betreuungsformen unter einem Dach organisiert, ist dies nicht nur organisatorisch, sondern auch wirtschaftlich plausibel. Die Wirtschaftlichkeit liegt damit nicht ausschließlich in der Bauinvestition, sondern ebenso in der Wahl einer Trägerschaft, die Nutzung, Betreuung und Betrieb zusammenführen kann.

Auch die Möglichkeit einer schrittweisen Umsetzung trägt zur wirtschaftlichen Plausibilität des Konzepts bei. Da die Transformationsstrategie auf wiederholbaren, seriell organisierbaren und konstruktiv klar gegliederten Eingriffen beruht, lässt sie sich in Etappen denken, ohne

5
WIRTSCHAFTLICHKEIT

den Gesamtzusammenhang zu verlieren (F1,F2). Dies reduziert das finanzielle Risiko, weil Investitionen zeitlich gestaffelt, Maßnahmen priorisiert und einzelne Bauteile oder Nutzungseinheiten differenziert entwickelt werden können. Gerade im Bestand und unter knappen finanziellen Bedingungen ist diese Etappierbarkeit ein wesentlicher Vorteil gegenüber monolithischen Komplettlösungen.

Darüber hinaus kann die Einbindung lokaler Akteure zur Kostenstabilisierung beitragen. Die offene, vergleichsweise einfache konstruktive Logik der Ergänzungen sowie die Verwendung vorgefertigter und biobasierter Systeme schaffen die Voraussetzung dafür, einzelne Leistungen teilweise in Kooperation mit lokalem Handwerk, zivilgesellschaftlichen Initiativen oder zukünftigen Nutzergruppen zu realisieren (F1,F2,G2). Die sogenannte Muskelhypothek ist dabei nicht als Ersatz professioneller Planung zu verstehen, sondern als ergänzende Strategie, um Identifikation, Mitverantwortung und wirtschaftliche Entlastung miteinander zu verbinden. Ihre Bedeutung liegt damit sowohl im finanziellen als auch im sozialen Bereich.

Insgesamt zeigt die wirtschaftliche Betrachtung, dass die Tragfähigkeit des Projekts nicht aus einem einzelnen Faktor resultiert, sondern aus dem Zusammenwirken von Bestanderhalt, serieller Bauweise, Förderkulisse, Energieeinsparung, Trägermodell und schrittweiser Umsetzung. Das Transformationskonzept ist nicht darauf ausgelegt, hohe Gewinne zu erzielen, sondern ein bisher defizitäres Gebäude in einen langfristig stabileren und sozial wie wirtschaftlich tragfähigeren Betrieb zu überführen (H1,I1,K1). Wirtschaftlichkeit wird damit nicht als Gegensatz zu sozialer und ökologischer Qualität verstanden, sondern als deren notwendige Voraussetzung im ländlichen Kontext.

Die in Abb. 072 dargestellte Tabelle vergleicht die Investitionskosten der Sanierung mit dem theoretischen Förderrahmen, jeweils bezogen auf die Gesamtfläche von 1.380 m². Grundlage sind die Gesamtinvestition des Gutachtens (238.853 €), die für den Entwurf angenommene Gesamtsanierung (2.000.000 €) sowie der rechnerische Förderbetrag von 2.700.000 € aus 18 Wohneinheiten à 150.000 €. Daraus ergeben sich gerundete Richtwerte von ca. 173 €/m² (Gutachten), 1.450 €/m² (Entwurf) und 1.950 €/m² (Förderrahmen).

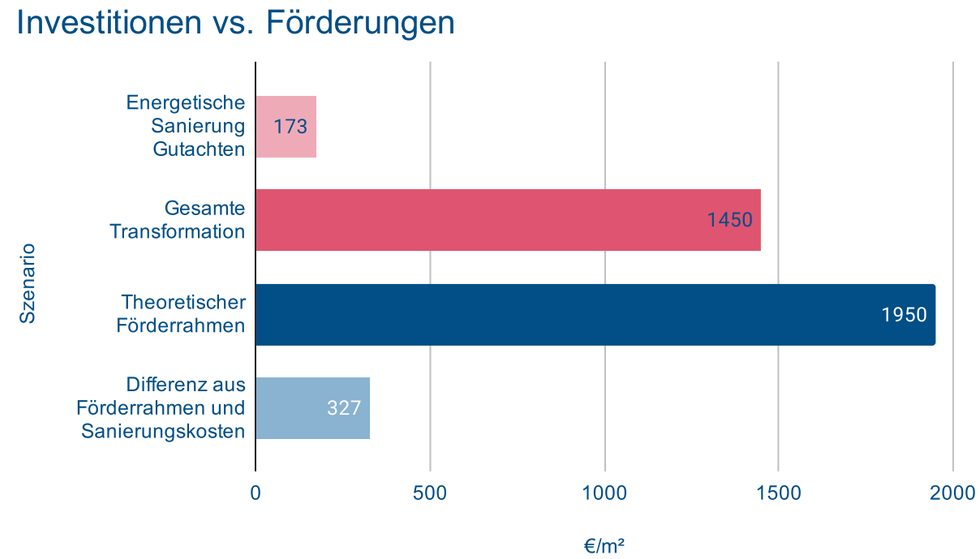


Abb. 072

Die in Abb. 073 gezeigte Tabelle stellt die jährlichen Brennstoffkosten im Ist-Zustand (59.383 €/a), im sanierten Zustand (6.559 €/a) und die mittlere Kosteneinsparung aus der Wirtschaftlichkeitsberechnung (78.988 €/a) gegenüber, jeweils bezogen auf 1.380 m². Daraus resultieren gerundete Werte von etwa 43 €/m²·a (Ist), 5 €/m²·a (saniert) und 57 €/m²·a (mittlere Einsparung), die den wirtschaftlichen Effekt der Sanierung klar quantifizieren.

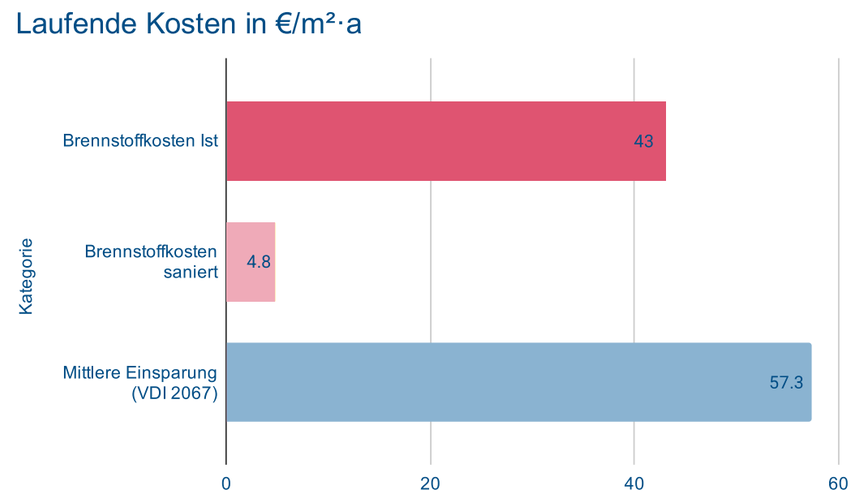


Abb. 073

6

SERIELLE SKALIERBARKEIT

6
ÜBERTRAGBARKEIT

Die serielle Skalierbarkeit des Transformationskonzepts ist ein zentraler Bestandteil der Arbeit, weil der Entwurf nicht als singuläre Lösung für einen einzelnen Standort verstanden wird, sondern als übertragbares Modell für vergleichbare Bestandsbauten im ländlichen Raum. Bereits in der Ausgangsfrage der Thesis wird der Typ IWL/63 Q6 nicht nur als konkretes Gebäude in Berkholz betrachtet, sondern als exemplarischer DDR-Typenbau, dessen serielle Rasterlogik eine besondere Voraussetzung für systemische Transformationsstrategien bietet (A1,F1). Die Relevanz des Projekts liegt damit nicht allein in der Lösung des konkreten Falls, sondern in der Entwicklung eines Prinzips, das auf weitere Gebäude ähnlicher Bauart übertragen werden kann.

Diese Übertragbarkeit gründet zunächst in der Typologie des Bestands selbst. Der IWL/63 Q6 basiert auf einem industriell standardisierten System mit klarer Achsstruktur, wiederholbaren Grundrisstypen und einer konstruktiv lesbaren Ordnung. Gerade diese Gleichförmigkeit, die im ursprünglichen Wohnungsbau auf rationelle Herstellung zielte, wird im Entwurf in eine neue Produktivität überführt. Was einst als Ausdruck industrieller Vereinheitlichung entstand, wird damit zur Voraussetzung einer seriell anpassbaren Bestandsentwicklung (A1,C1,F1). Die serielle Sanierbarkeit beruht folglich nicht trotz, sondern gerade wegen der typologischen Strenge des Bestands.

Besonders deutlich zeigt sich dies in der Fassadenstrategie. Die neue Gebäudehülle ist nicht als ortsspezifisches Einzelbauteil entwickelt, sondern als modular gegliedertes, vorfertigbares System, das sich an der statischen und geometrischen Logik des Bestands orientiert. Die lastabtragenden Holzrahmenmodule werden über thermisch getrennte Schwerlastwinkel und Verbundanker direkt an den tragenden Bereichen des Bestands befestigt, sodass eine minimalinvasive und wiederholbare Montage möglich wird (F1,F2). Der Eingriff folgt damit dem Prinzip des seriellen Ergänzens statt des individuellen Neuerfindens und lässt sich grundsätzlich auch an weiteren Gebäuden derselben oder verwandter Typen anwenden. Hinzu kommt, dass die serielle Ertüchtigung der Hülle nicht nur konstruktiv, sondern auch energetisch als skalierbares Prinzip nachgewiesen wird. Im Variantenvergleich zeigt sich, dass gerade die serielle Ertüchtigung der Gebäudehülle den entscheidenden Sprung gegenüber punktuellen Einzelmaßnahmen erzeugt:

SERIELLE TRANSFORMATIONSSTRATEGIEN

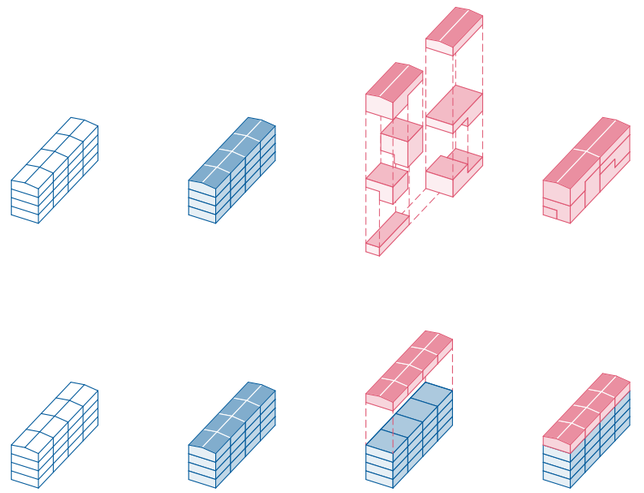


Abb. 074

6

Der Primärenergiebedarf sinkt von 279 auf 125 kWh/m²a, der Endenergiebedarf von 267 auf 120 kWh/m²a und der spezifische Transmissionswärmeverlust von 1,49 auf 0,38 W/m²K (I1). Die serielle Sanierung ist damit nicht bloß eine Frage der Bauorganisation, sondern ein wirksames energetisches Transformationsmodell. Dass dieser Effekt bereits auf der Ebene der Hülle so deutlich ausfällt, unterstreicht die Eignung modularer, wiederholbarer Eingriffe für eine großflächigere Anwendung.

Auch die konkrete Ausbildung der Bauteile unterstützt diese Übertragbarkeit. Sowohl der neue Außenwandaufbau als auch die Dachsanierung beruhen auf klar geschichteten, biobasierten und konstruktiv eindeutig gefügten Systemen, die mit vorgefertigten oder teilvorgefertigten Komponenten arbeiten können (G1,G2). Der Außenwandaufbau erreicht einen U-Wert von 0,12 W/(m²K), der Dachaufbau einen U-Wert von 0,13 W/(m²K), womit beide Bauteile die energetischen Anforderungen deutlich unterschreiten und zugleich robuste bauphysikalische Eigenschaften aufweisen. Dadurch entsteht kein einmaliger Prototyp, sondern ein reproduzierbares Bauteilsystem, das sowohl technisch als auch ökologisch nachvollziehbar wiederholt werden kann. Die serielle Skalierbarkeit ist hier also nicht abstrakt gedacht, sondern bereits im konstruktiven Detail angelegt (G1,G2,J1).

Serielle Skalierbarkeit bedeutet in diesem Zusammenhang jedoch nicht starre Wiederholung, sondern regelbasierte Anpassungsfähigkeit. Der Entwurf zeigt, dass sich innerhalb einer standardisierten Trag- und Rasterstruktur unterschiedliche Wohn- und Betreuungsformen organisieren lassen, ohne die grundsätzliche Logik des Systems aufzugeben. Durch gezielte, statisch kontrollierte Eingriffe in das Querwandsystem können Wohnungen zusammengelegt, reduziert oder neu gekoppelt werden, sodass sowohl gemeinschaftliche Wohnformen als auch betreute und barrierearme Einheiten entstehen (D1,F2). Die Übertragbarkeit des Modells liegt daher nicht in identischen Grundrissen, sondern in einer wiederholbaren Methode des Umbaus.

Ein weiterer Aspekt der seriellen Sanierbarkeit liegt in der Erschließungsstrategie. Der außenliegende Laubengang mit Aufzugsturm ist nicht nur eine Lösung für das konkrete Gebäude, sondern ein additiv organisierter Erschließungsbaustein, der die Defizite des Bestands mit vergleichsweise geringer Eingriffstiefe kompensiert. Weil die neue barrierefreie

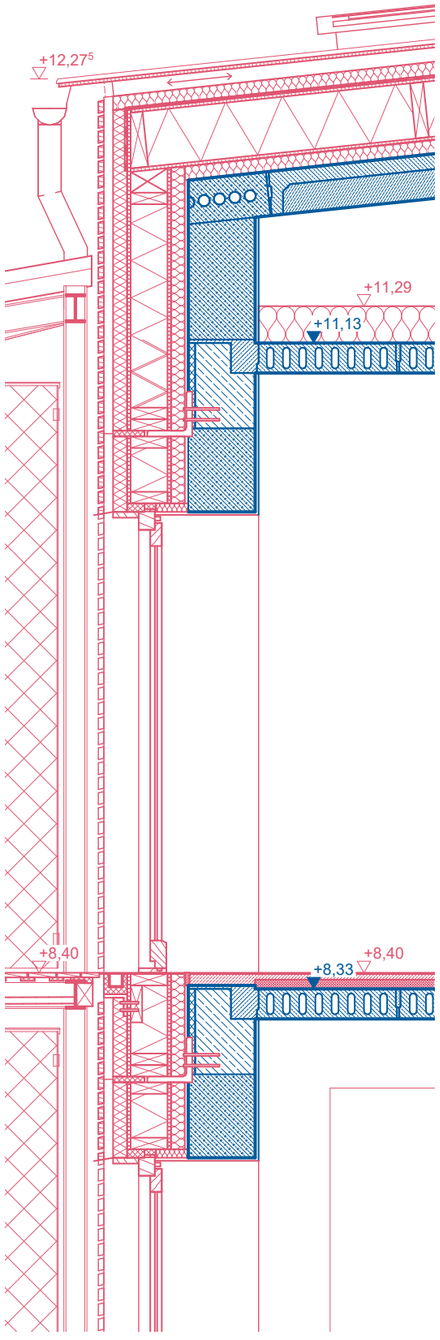


Abb. 075 Schnitt C-C • M1:20 (skaliert)

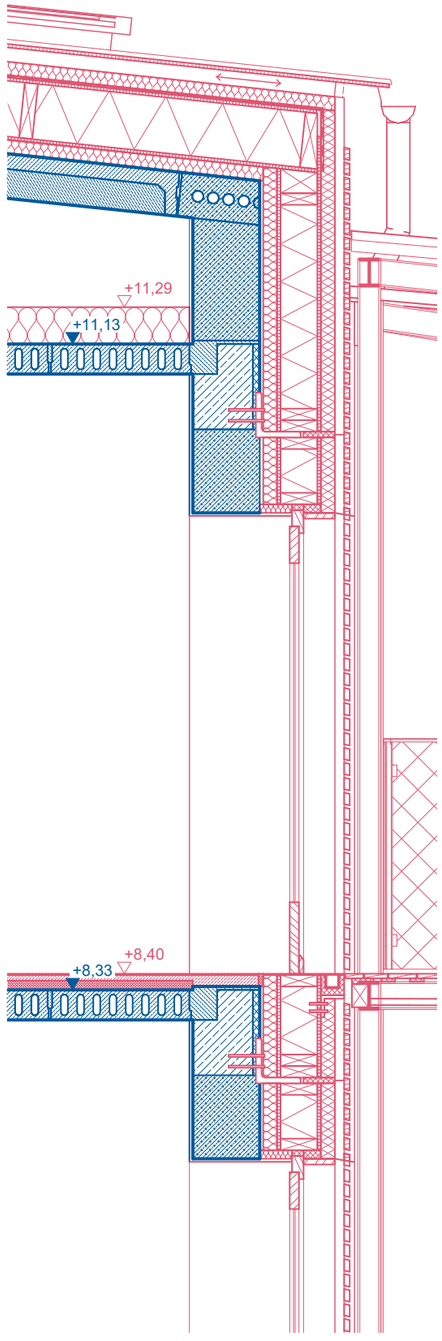


Abb. 076 Schnitt C-C • M1:20 (skaliert)

Erschließung außerhalb der bestehenden Tragstruktur organisiert wird, bleibt der innere Kern weitgehend erhalten, während zugleich eine neue Nutzungsoffenheit entsteht (D1,F2). Diese additive Logik ist für die serielle Übertragbarkeit besonders relevant, da sie es erlaubt, typische Defizite vergleichbarer Bestandsbauten mit systematisierbaren Ergänzungen zu beheben, ohne jedes Gebäude vollständig neu ordnen zu müssen.

Darüber hinaus besitzt das Konzept auch auf prozessualer Ebene serielle Qualität. Die vorgeschlagenen Eingriffe sind in hohem Maß standardisierbar, abschnittsweise realisierbar und mit unterschiedlichen Umsetzungsgraden kombinierbar. Das ist vor allem für ländliche Kontexte mit begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen von Bedeutung, weil dort selten eine vollständige und sofortige Gesamtsanierung möglich ist (H1,K1). Die Möglichkeit, das Transformationsmodell in Etappen umzusetzen und dennoch innerhalb einer konsistenten Gesamtlogik zu bleiben, macht seine Anwendung über den Einzelfall hinaus besonders plausibel. Serielle Skalierbarkeit meint damit auch organisatorische Wiederholbarkeit.

Schließlich verweist die serielle Sanierbarkeit auf eine architektonische Haltung zum Bestand. Das Projekt zeigt, dass standardisierte Nachkriegs- und DDR-Systembauten nicht als unflexible Problemfälle gelesen werden müssen, sondern als Ressource für eine neue Generation des Weiterbauens. Die vorhandene Struktur liefert dabei nicht nur die technische Grundlage für Vorfertigung und Wiederholung, sondern auch den Maßstab, innerhalb dessen Anpassung, Aneignung und soziale Neuinterpretation möglich werden (A1,F1,F2). Serielle Skalierbarkeit ist in diesem Sinn nicht die Vervielfältigung einer fertigen Lösung, sondern die Entwicklung eines offenen Systems, das an verschiedenen Orten unter vergleichbaren Bedingungen wirksam werden kann.

Insgesamt zeigt der Entwurf, dass die Transformation des Typs IWL/63 Q6 über den konkreten Standort Berkholz hinausweist. Die Kombination aus standardisiertem Bestand, modularer Hüllsanierung, additiver Erschließung, flexibler Grundrisslogik und biobasierten Bauteilsystemen bildet ein übertragbares Instrumentarium für die Erneuerung vergleichbarer Gebäude im ländlichen Raum (A1,F1,G2). Die serielle Skalierbarkeit des Konzepts liegt damit nicht in einer schematischen Wiederholung, sondern in der Fähigkeit, aus einem typisierten Bestand ein anpassbares, ressourcenschonendes und sozial tragfähiges Transformationsmodell zu entwickeln.

7

FAZIT

7
FAZIT

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass der Typ IWL/63 Q6 trotz seines ungünsitgen baulichen und wirtschaftlichen Ausgangszustandes nicht als Auslaufmodell verstanden werden muss, sondern als Ausgangspunkt einer zukunftsfähigen Transformation im ländlichen Raum. Gerade unter den Bedingungen von demografischem Wandel, infrastruktureller Ausdünnung und begrenzter Wirtschaftlichkeit wird deutlich, dass der Erhalt und die Weiterentwicklung des Bestands eine tragfähigere Perspektive bieten können als Abriss und Ersatzneubau (A1,H1,K1). Der Blockbau in Berkholz erweist sich damit nicht als Hindernis, sondern als räumliche, konstruktive und soziale Ressource.

Ausgehend von dieser Perspektive entwickelt die Arbeit ein Transformationsmodell, das architektonische, konstruktive, energetische und organisatorische Fragen systematisch miteinander verknüpft. Der Entwurf reagiert nicht nur auf den baulichen Sanierungsbedarf, sondern vor allem auf die veränderten Anforderungen an das Wohnen im Dorf mit der Zeit: kleinere Haushalte, alternde Bewohnerschaften, Unterstützungsbedarf im Alltag und der Wunsch nach gemeinschaftlichen Wohnformen. Durch die Neuorganisation der Grundrisse, die barrierearme Erschließung und die Kombination unterschiedlicher Wohn- und Betreuungsformen entsteht ein räumliches Modell, das soziale Teilhabe und langfristige Nutzungsfähigkeit miteinander verbindet (D1,D2,K1). Die Arbeit bestätigt damit, dass architektonische Transformation im Bestand nur dann nachhaltig ist, wenn sie funktionale und soziale Fragen ebenso ernst nimmt wie konstruktive.

Zugleich wird deutlich, dass die Qualität des Entwurfs wesentlich im Prinzip des Weiterbauens liegt. Anstatt die vorhandene Struktur zu ersetzen, nutzt das Konzept die serielle Rasterlogik des Typenbaus als Grundlage für gezielte, minimalinvasive und additiv organisierte Eingriffe. Die neue Hülle, die außenliegende Erschließung und die kontrollierten Veränderungen im Inneren folgen dabei nicht der Logik des vollständigen Neuanfangs, sondern der präzisen Weiterentwicklung des Vorhandenen (C1,F1,F2). Dieser Ansatz schont Ressourcen, erhält gebundene graue Energie und ermöglicht zugleich ein hohes Maß an räumlicher Neuordnung. Weiterbauen wird damit nicht nur als ökologische Notwendigkeit, sondern als eigenständige architektonische Methode verständlich.



Abb. 077 • Visualisierung • Südseite

7
FAZIT

Die energetische und materielle Ertüchtigung bestätigt diese Haltung auch auf technischer Ebene. Der Variantenvergleich zeigt, dass erst die Kombination aus serieller Hüllensanierung und technischer Neuordnung zu einer substanziellen Verbesserung führt: Der Primärenergiebedarf sinkt von 279 auf 24 kWh/m²a, der Endenergiebedarf von 267 auf 13 kWh/m²a, die CO_2-Emissionen pro Quadratmeter von 79 auf 7 kg/m²a und die Brennstoffkosten von rund 59.380 € auf rund 6.560 € pro Jahr (I1). Zugleich zeigen die entwickelten Außenwand- und Dachaufbauten, dass biobasierte Bauteilsysteme nicht nur energetisch wirksam, sondern auch bauphysikalisch robust und ökologisch nachvollziehbar eingesetzt werden können (G1,G2). Die Transformation des Bestands wird damit zugleich zu einer Strategie der Emissionsreduktion, der Ressourcenschonung und der materiellen Zukunftsfähigkeit.

Auch die wirtschaftliche Betrachtung verdeutlicht, dass die Tragfähigkeit des Konzepts nicht in einem einzelnen Kostenfaktor liegt, sondern im Zusammenspiel mehrerer Ebenen. Der Erhalt der Struktur, die Möglichkeit serieller Vorfertigung, die Reduktion der Betriebskosten, die Förderfähigkeit energetischer Maßnahmen und die Einbindung sozialer beziehungsweise kommunaler Trägermodelle erzeugen gemeinsam ein realistisches Fundament für die Umsetzung (H1,I1,I2). Wirtschaftlichkeit erscheint damit nicht als Gegenargument zum ambitionierten Weiterbauen, sondern als Frage der gezielten Verknüpfung von Entwurf, Betrieb und Organisation. Gerade im ländlichen Raum zeigt sich, dass ein Projekt dann tragfähig wird, wenn soziale Verantwortung, energetische Vernunft und bauliche Präzision zusammengedacht werden.

Von besonderer Bedeutung ist schließlich die serielle Übertragbarkeit des entwickelten Modells. Der Entwurf ist nicht auf Berkholz als Sonderfall beschränkt, sondern baut bewusst auf den wiederholbaren Eigenschaften des standardisierten DDR-Typenbaus auf. Die modulare Hüllstrategie, die additive Erschließung, die flexible Grundrisslogik und der Einsatz kreislauffähiger sowie biobasierter Systeme bilden ein Instrumentarium, das sich auch auf weitere Gebäude ähnlicher Struktur anwenden lässt (A1,F1,G2). Damit leistet die Arbeit einen Beitrag zu einer größeren Debatte, zur Frage, wie aus standardisierten Bestandsbauten anpassbare, ressourcenschonende und sozial wirksame Wohnorte werden können.

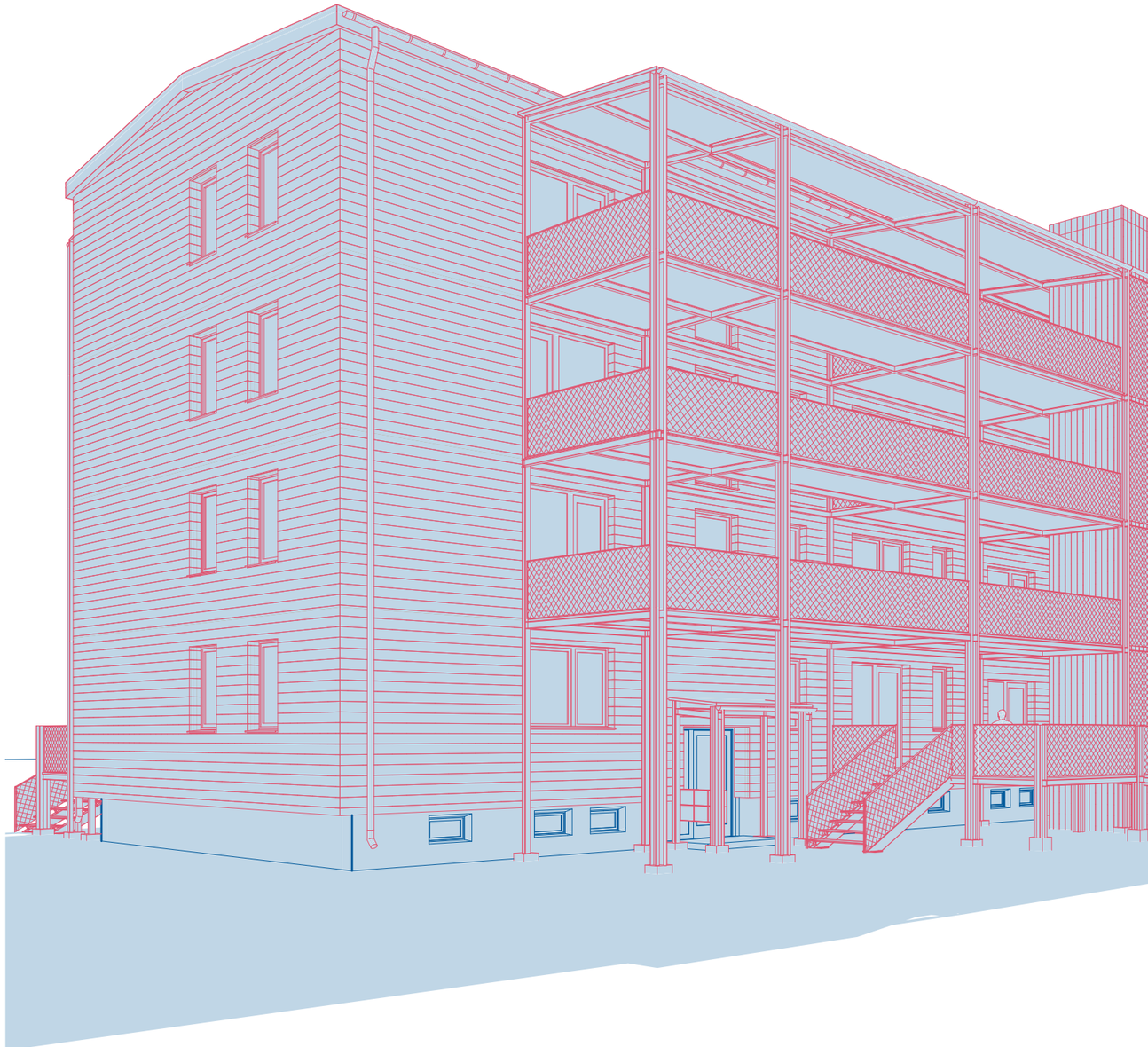


Abb. 078 • Visualisierung • Nordseite

7
FAZIT

Dass serielle Sanierung heute als wachsendes und zunehmend standardisiertes Handlungsfeld gilt, unterstreicht die Aktualität dieses Ansatzes zusätzlich. Rund 25 Prozent der über die BEG geförderten EH40- oder EH55-Sanierungen werden bereits seriell geplant und umgesetzt, und mehr als 500 Unternehmen sind in diesem Feld aktiv (F1).

Das Projekt macht zugleich deutlich, dass jede Transformation des Bestands mit Kompromissen verbunden bleibt. Nicht alle strukturellen Defizite des Gebäudes lassen sich vollständig auflösen, nicht jede funktionale Trennung kann vermieden werden, und auch die Umsetzung hängt weiterhin stark von Förderkulissen, Trägermodellen und lokalen Akteuren ab (H1,I2,K1). Gerade darin liegt jedoch die Stärke der Arbeit: Sie entwickelt kein ideales, von der Realität losgelöstes Zukunftsbild, sondern ein belastbares Modell, das unter realen ländlichen Bedingungen wirksam werden kann. Die Transformation des IWL/63 Q6 wird dadurch zu einem exemplarischen Vorschlag für ein ressourcenbewusstes, sozial orientiertes und architektonisch präzises Weiterbauen im Bestand.

Insgesamt zeigt die Thesis, dass die Zukunft des Wohnens im ländlichen Raum nicht in der pauschalen Ersetzung des Vorhandenen liegt, sondern in dessen begründeter Umdeutung. Der Typ IWL/63 Q6 kann durch konstruktive, energetische, soziale und organisatorische Transformation von einem defizitären Systembau zu einem zukunftsfähigen Wohnbaustein weiterentwickelt werden (A1,I1,K1). Die Arbeit versteht den Bestand damit nicht als Problem, das beseitigt werden muss, sondern als Rohbau einer anderen Zukunft.



Abb. 079 • Visualisierung • Inneraum

8

VERZEICHNISSE

8

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Strukturerläuterung:
Abbildungsnummer • Abbildungsbezeichnung • Datei / Herkunft • Zuordnung im Text

Abb. 001 • Foto der Südseite • privates Foto von Jonas Endom • Inhaltsverzeichnis

Abb. 002 • Foto der Südseite • privates Foto von Jonas Endom • Kap. 0 Einleitung

Abb. 003 • Foto der Südseite • privates Foto von Jonas Endom • Kap. 0 Einleitung

Abb, 004 • Foto der Nordseite • privates Foto von Jonas Endom • Kap. 0 Einleitung

Abb. 005 • Deutschlandkarte • eigene Zeichnung • Kap. 1 Verortung

Abb. 006 • Ausschnitt von Brandenburg • eigene Zeichnung • Kap. 1 Verortung

Abb. 007 • Schwarzplan von Berkholz M1:5000 • eigene Zeichnung • Kap. 1 Verortung

Abb, 008 • Altersaufbau der Bevölkerung in Deutschland in tausend Personen • DESTATIS / PNG • Kap. 1 Demografischer Wandel
Abb. 009 • Medianalter Deutschland und Bundesländer 2020 und 2040 (in Jahren) • Bertelsmann Stiftung / PNG • Kap. 1 Demografischer Wandel
Abb. 010 • Bevölkerungsentwicklung 2020 bis 2040 in Landkreisen und Kreisfreien Städten (in Prozent) • Bertelsmann Stiftung / PDF • Kap. 1 Demografischer Wandel

Abb. 011 • Piktogramm „Sozial“ • TheNounProject.com • Kap. 1 Kostenübernahme

Abb, 012 • Piktogramm „Inklusion“ • TheNounProject.com • Kap. 1 Kostenübernahme

Abb. 013 • Piktogramm „Verbände“ • TheNounProject.com • Kap. 1 Kostenübernahme

Abb. 014 • Piktogramm „Rahmenbedingungen“ • TheNounProject.com • Kap. 1 Kostenübernahme

Abb. 015 • Piktogramm „Förderungen“ • TheNounProject.com • Kap. 1 Kostenübernahme

Abb, 016 • Piktogramm „Zusammenspiel“ • TheNounProject.com • Kap. 1 Kostenübernahme

Abb. 017 • Piktogramm „Rohrkolben“ • TheNounProject.com • Kap. 1 ökologische Baustoffe

Abb. 018 • PIktogramm „Strohballen“ • TheNounProject.com • Kap. 1 ökologische Baustoffe

Abb. 019 • PIktogramm „Gebäudehülle“ • TheNounProject.com • Kap. 1 ökologische Baustoffe

Abb, 020 • Beispielhafte Darstellung der Kreislauffähigkeit ökologischer Baustoffe • Piktogramme von TheNounProject.com / eigene Zeichnung • Kap. 1 ökologische Baustoffet
Abb. 021 • Foto der Südseite • privates Foto von Jonas Endom • Kap.2 Bestand

Abb. 022 • Foto der Südseite • privates Foto von Jonas Endom • Kap.2 Bestand

Abb. 023 • Foto der Nordseite • privates Foto von Jonas Endom • Kap.2 Bestand

Abb. 024 • Foto der Nordseite • privates Foto von Jonas Endom • Kap.2 Bestand

Abb. 025 • Nordseite M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb. 026 • Westseite M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb, 027 • Ostseite M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb. 028 • Südseite M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb. 029 • Grundriss Regelgeschoss M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb. 030 • Schnitt B-B M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb, 031 • Schnitt A-A M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb. 032 • Grundriss Regelgeschoss M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap.2 Bestand

Abb. 033 • Lageplan M1:5000 • eigene Zeichnung • Kap. 3 Vorüberlegungen

Abb. 034 • Konzepterläuterung • Piktogramme von TheNounProject.com / eigene Zeichnung • Kap. 3 Vorüberlegungen
Abb, 035 • Abbruchübersicht der Nordseite ohne Maßstab • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Intervention
Abb. 036 • Abbruchübersicht der Südseite ohne Maßstab • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Intervention

Abb. 037 • Grundriss EG M1:200 (skaliert) / Neubau / Bestand / Abbruch • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Intervention
Abb. 038 • Grundriss 1.OG (ab dann Regelgeschoss) M1:200 (skaliert) / Neubau / Bestand / Abbruch • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Intervention
Abb, 039 • Raumkonzept Nordseite ohne Maßstab • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 040 • Raumkonzept Südseite ohne Maßstab • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 041 • Raumkonzept Erdgeschoss M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen
Abb. 042 • Raumkonzept Regelgeschoss M1:200 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen
Abb, 043 • Erdgeschoss M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 044 • 1. Obergeschoss M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 045 • 2. Obergeschoss M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 046 • 3. Obergeschoss M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 047 • Erschließung Nordseite ohne Maßstab • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 048 • Erschließung Südseite ohne Maßstab • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 049 • Lageplan M1:500 • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnug der Wohnungen

8

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 050 • Ansicht Nord M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 051 • Ansicht Ost M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 052 • Ansicht Süd M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 053 • Ansicht West M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Anordnung der Wohnungen

Abb. 054 • Schnitt C-C M1:20 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 055 • sanierter Wandaufbau • UBAKUS.de • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 056 • Wandaufbau mit seriellem Holzrahmenelement • UBAKUS.de • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 057 • Dachaufbau mit seriellem Dachelement • UBAKUS.de • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 058 • Schnitt C-C M1:20 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 059 • sanierter Dachaufbau • UBAKUS.de • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 060 • Schnitt A-A M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 061 • Schnitt B-B M1:100 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 3 Konstruktive Fügung

Abb. 062 • Energiekonzept • Piktogramme von TheNounProject.com / eigene Zeichnung • Kap. 4 Energetischer Auswertung

Abb. 063 • Energieausweis des Ist-Zustandes • eigene Berechnung mit Hottgenroth • Kap. 4 Energetischer Auswertung

Abb. 064 • Energieausweis des sanierten Zustandes • eigene Berechnung mit Hottgenroth • Kap. 4 Energetischer Auswertung

Abb. 065 • Szenarienvergleich • eigene Berechnung mit Hottgenroth • Kap. 4 Energetischer Auswertung

Abb. 066 • Piktogramm „Preisreduzierung“ • TheNounProject.com • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 067 • Piktogramm „Mischkalkulation“ • TheNounProject.com • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 068 • Piktogramm „Ebenenkombination“ • TheNounProject.com • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 069 • Piktogramm „Voraussetzungen“ • TheNounProject.com • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 070 • Piktogramm „Nutzungsfaktor“ • TheNounProject.com • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 071 • Piktogramm „Organisationsstruktur“ • TheNounProject.com • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 072 • Investitionen vs. Förderungen • eigene Zeichnung • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 073 • Laufende Kosten in €/m²a • eigene Zeichnung • Kap. 5 Wirtschaftlichkeit

Abb. 074 • Serielle Transformationsstrategien • eigene Zeichnung • Kap. 6 Übertragbarkeit

Abb. 075 • Schnitt C-C M1:20 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 6 Übertragbarkeit

Abb. 076 • Schnitt C-C M1:20 (skaliert) • eigene Zeichnung • Kap. 6 Übertragbarkeit

Abb. 077 • Visualisierung Südseite • eigene Zeichnung • Kap. 7 Fazit

Abb. 078 • Visualisierung Nordseite • eigene Zeichnung • Kap. 7 Fazit

Abb. 079 • Visualisierung Innenraum • eigene Zeichnung • Kap. 7 Fazit

8
QUELLENVERZEICHNIS

Strukturerläuterung:
Kürzel • Bereich / Thema • Autor / Hrsg. • **Titel** • Untertitel / Reihe • Jahr • Institution / Verlag • Ort • Dokumententyp • Bemerkung • URL / Datei • Zuordnung im Text

A1 • Demografische Entwicklung • Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) • **Bevölkerungsentwicklung in Deutschland verläuft bis 2040 regional unterschiedlich** • Analyse im Rahmen des Projekts „Wegweiser Kommune" • 2024 • Bertelsmann Stiftung • Gütersloh • Bericht / Online-Publikation • Bevölkerungsprognose 2020–2040, Deutschland und Regionen • Online im Portal „Wegweiser Kommune" abrufbar • Kap. Demografischer Wandel (Deutschland/Region)

A2 • Demografische Entwicklung • Statistisches Bundesamt (Destatis) • **Deutschland. Bevölkerung im Wandel – 16. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung** • Ergebnisse und Annahmen für Deutschland bis 2070 • 2023 • Statistisches Bundesamt • Wiesbaden • Statistischer Bericht / PDF • Grundlage für Altersaufbau, „Urnenform", Langfristprognose • Offizieller Bericht als PDF über das Statistische Bundesamt • Kap. Demografischer Wandel (Überblick)

B1 • Region Brandenburg / Uckermark • Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) • **Wer, wo, wie viele? Bevölkerung in Deutschland 2025** • Praxiswissen für Kommunen • Bertelsmann Stiftung • Gütersloh • Buch / PDF • Grundlafen zu regionalen Bevölkerungsstrukturen • Publikation als PDF verfügbar • Kap. Verortung, regionale Einordnung

B2 • Region Brandenburg / Uckermark • Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (Hrsg.) • **Regionale Entwicklungsstrategie (RES) der LEADER-Region Uckermark 2023–2027** • Strategiepapier zur Entwicklung der Region • 2023 • Land Brandenburg • Potsdam • Strategie / PDF • Kontext ländlicher Raum, Strukturwandel, Uckermark • RES Uckermark 2023-2027 (PDF) • Kap. Verortung, analytische Voruntersuchung

C1 • Plattenbau IWL/63 • VEB Projektierung Wohnungsbaukombinat (Hrsg.) • **Typenprojektierung Großblockbauweise. Blockbauart 0,8 t – Typenreihe IWL 63** • Technische Typenunterlagen • o. J. • VEB Projektierung Wohnungsbaukombinat • Berlin • Technische Dokumentation / Typenblatt • Grundlage Tragstruktur, Raster, Bauteilaufbau • Interne Typenblatt-PDF • Kap. Bestand, Konstruktive Beschreibung

C2 • Plattenbau / Kontext • Fürstenberger, Aline • **Plattenbau - Erbe der DDR** • „Memi" ein Gebäudekomplex mit Potential • 2023 • Technische Universität / Hochschule • Wien • Diplomarbeit / Hochschulschrift • Allgemeiner Kontext DDR-Plattenbau, Umnutzungspotenziale • Hochschulschrift als PDF • Kap. Einleitung, theoretischer Hintergrund Plattenbau

D1 • Ambulant betreute Wohngemeinschaften • Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (Hrsg.) • **Planungsleitfaden ambulant betreute Wohngemeinschaften** • Empfehlungen für Konzeption, Bau und Betrieb • 2019 • BMFSFJ • Berlin • Leitfaden / PDF Raumprogramme, Anforderungen, Betreuungsstrukturen • Planungsleitfaden als PDF • Kap. Kostenübernahme, Nutzungskonzept Pflege-WG

D2 • Pflege / Bau- und Ausstattungsstandards • Landesamt für Soziales, Jugend und Versorgung (Hrsg.) • **Bau- und Ausstattungsstandards für Einrichtungen der Pflege und ambulant betreute Wohngemeinschaften Technische und funktionale Mindestanforderungen** • 2018 • Landesamt für Soziales, Jugend und Versorgung • Mainz • Richtlinie / Leitfaden • Standardanforderungen, Barrierefreiheit, Flächen • Leitfaden als PDF • Kap. Architektonischer Entwurf, Pflege-WG

E1 • Jugendwohnen • Bundesarbeitsgemeinschaft Jugendaufbauwerke e.V. (Hrsg.) • **Modernisierung Jugendwohnen** • Qualitätsstandards für Wohnformen junger Menschen in Ausbildung • 2015 • BAG JAM • Berlin • Fachpublikation / PDF • Anforderungen an Räume, Betreuung, Partizipation • ModernisierungJugend-Wohnen (PDF) • Kap. Soziale Nachfrage, Jugendarbeit

E2 • Jugendarbeit / Kommune • Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) • **LebensWerte Kommune • Kommunale Handlungsfelder für gesellschaftliche Teilhabe** • 2016 • Bertelsmann Stiftung • Gütersloh • Bericht / PDF • Soziale Infrastruktur, Teilhabe, Standortfaktor Jugendarbeit • PDF „LebensWerte Kommune" • Kap. Soziale Nachfrage, Standortfaktor Jugendarbeit

F1 • Serielles Sanieren • Deutsche Energie-Agentur (dena) (Hrsg.) • **Serielles Sanieren von Mehrfamilienhäusern – Produktkatalog** • Technische Leitlinien und Systemübersicht • 2025 • dena • Berlin • Fachbroschüre / PDF • Bauteilaufbauten, Module, Montage, Kostenbereiche • Produktkatalog „Serielles Sanieren" (PDF) • Kap. Konstruktive Intervention, Konstruktive Fügung

F2 • Serielles Sanieren / Kreislauffähigkeit • Deutsche Energie-Agentur (dena) (Hrsg.) • **SerSan – Empfehlungskatalog Kreislauffähigkeit im seriellen Sanieren** • Empfehlungen zu Materialwahl, Rückbau, Dokumentation • 2026 • dena • Berlin • Leitfaden / PDF • Reversible Verbindungen, Materialpass, Open-Retrofit SerSan-Empfehlungskatalog (PDF) • Kap. Ökologische Baustoffe, Serielle Skalierbarkeit

G1 • Biobasierte Baustoffe / Paludikultur • Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) (Hrsg.) • **Paludi-Biomasse – Verwertungsmöglichkeiten von Niedermoorbiomasse im Bauwesen** • Positionspapier / Factsheet • 2021 • FNR • Gülzow • Fachpapier / PDF • Eigenschaften Schilf/Typha, Einsatz als Dämmstoff FNR-Publikation als PDF • Kap. Ökologische Baustoffe

G2 • Biobasierte Baustoffe / Serielle Sanierung • Circular RENO Konsortium (Hrsg.) • **Leitfaden biobasierte Baustoffe für serielle Sanierungen** • EU-Projekt CIRCULAR RENO • 2023 • CIRCULAR RENO • Brüssel • Leitfaden / PDF • Baustroh, Holzfasern, Systemaufbauten, Circularity • LeitfadenCircularReno (PDF) • Kap. Ökologische Baustoffe, Energetische Auswertung

H1 • Kosten energetische Sanierung • co2online gGmbH (Hrsg.) • **Kostenspannen für die energetische Modernisierung eines Mehrfamilienhauses** • Infografik und Erläuterungen • 2021 • co2online • Berlin • Infografik / Online • Richtwerte €/m² für Dach, Fassade, Fenster, Keller, Heizung, PV • Infografik „kosten-infografik_co2online" • Kap. Wirtschaftlichkeit, Kostenschätzung

H2 • Kosten energetische Sanierung • Zukunft Altbau (Hrsg.) • **Kosten und Wirtschaftlichkeit der energetischen Gebäudesanierung** • Informationsbroschüre • 2020 • Zukunft Altbau • Stuttgart • Broschüre / PDF • Orientierungswerte, Wirtschaftlichkeitsaspekte • Broschüre als PDF • Kap. Wirtschaftlichkeit

I1 • Förderprogramme / KfW • Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (Hrsg.) • **Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude, Kredit 261** • Merkblatt zum Programm 261 • laufend • KfW • Frankfurt am Main • Merkblatt / PDF • EH-Standards, Kreditobergrenzen, WPB, QNG-Zuschläge • Aktuelle KfW-Merkblatt-PDF Kap. Kostenübernahme, Wirtschaftlichkeit

I2 • Förderprogramme / BAFA • Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (Hrsg.) • **Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)** • Förderrichtlinie • laufend • BAFA • Eschborn • Richtlinie / PDF • Fördersätze Wärmepumpen, Lüftung, Anlagentechnik • BAFA-Infoblatt als PDF • Kap. Kostenübernahme, Energetische Auswertung

8

QUELLENVERZEICHNIS

J1 • Norm / U-Wert-Berechnung • DIN • **DIN EN ISO 6946** • Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren • aktuelle Ausgabe • Beuth Verlag • Berlin • Norm Berechnungsgrundlage für U-Werte der Bauteile DIN-Norm • Kap. Energetische Auswertung

J2 • Eigene Bauteilberechnung Außenwand • UBAKUS / Frederic Niklas Werner • **T_Variante_fuer_Sanierte_Aussenwand** • Projektunterlage zur Thesis Berkholz • 2026 • - • Wismar Bericht / PDF • Detailaufbau, U-Wert, CO_2-Bilanz Außenwand • Projektdatei T_Variante_fuer_Sanierte_Aussenwand.pdf • Kap. Energetische Auswertung

J3 • Eigene Bauteilberechnung Außenwand • UBAKUS / Frederic Niklas Werner • **T_Warmdach_Flachdachsanierung** • Projektunterlage zur Thesis Berkholz • 2027 • - • Wismar • Bericht / PDF • Detailaufbau, U-Wert, CO_2-Bilanz Warmdach • Projektdatei T_Warmdach_Flachdachsanierung.pdf • Kap. Energetische Auswertung

K1 • Ländlicher Raum / Strukturwandel • Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK) (Hrsg.) • **Ländliche Räume als Möglichmacher der Transformation** • Positionspapier • 2025 • DIHK • Berlin • Positionspapier / PDF • Rahmen für Rolle ländlicher Räume im Strukturwandel • DIHK-Positionspapier als PDF Kap. Einleitung, Fazit

K2 • Ländlicher Raum / Raumplanung • Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) • **Stadt, Umland und ländliche Räume nachhaltig entwickeln** • Hintergrundpapier zur Raum- und Siedlungsentwicklung • 2022 • Umweltbundesamt • Dessau-Roßlau • Bericht / PDF • Rahmen für nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume • UBA-Hintergrundpapier als PDF • Kap. Einleitung, analytische Rahmung

KI - VERZEICHNIS

Strukturerläuterung:
Kürzel • KI-Tool / Modell • Datum der Nutzung • **Verwendungszweck** • Betroffene Textstellen und/oder Dateien

KI1 • Google Gemini 3.1 Pro • 10.06.2026 – 23.06.2026 • **Unterstützung bei der sprachlichen Überarbeitung der Arbeit (Rechtschreibung, Grammatik, Satzbau, stilistische Präzisierung bereits selbst verfasster Textpassagen)** • Kapitel 1–8 einschließlich Einleitung

8
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BAFA	• Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	• Bundesförderung für effiziente Gebäude
DDR	• Deutsche Demokratische Republik
EH 70	• Effizienzhaus 70 (KfW-Standard)
gGmbH	• gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GEG	• Gebäudeenergiegesetz
kWh	• Kilowattstunde
kWp	• Kilowattpeak (Nennleistung von Photovoltaikanlagen)
KfW	• Kreditanstalt für Wiederaufbau
kg	• Kilogramm
t	• Tonnen
mm	• Millimeter
cm	• Zentimeter
m	• Meter
m^2	• Quadratmeter
m^3	• Kubikmeter
PV	• Photovoltaik
Q_p	• Primärenergiebedarf
Q_e	• Endenergiebedarf
Q_h	• Heizwärmebedarf
RLT	• Raumlufttechnik
U-Wert	• Wärmedurchgangskoeffizient
WPB	• Worst Performing Building

SELBSTSTÄNDIGKEITS-ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Stellen der Arbeit, die anderen Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, sind durch Angaben der Herkunft kenntlich gemacht. Dies gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, bildliche Darstellungen sowie für Quellen aus dem Internet.

Sofern generative KI-Tools als Hilfsmittel bei der Erstellung der Arbeit eingesetzt wurden, habe ich je verwendetem KI-Tool mindestens Modell und Version, Datum und Verwendungszweck sowie betroffenen Textstellen und/oder Dateien nachvollziehbar und prüfbar in der Anlage „KI-Verzeichnis" dargelegt.

Ich erkläre ferner, dass ich die vorliegende Arbeit in keinem anderen Prüfungsverfahren als Prüfungsarbeit eingereicht habe oder einreichen werde.

Die eingereichte schriftliche Arbeit entspricht der elektronischen Fassung.

Ich stimme zu, dass eine elektronische Kopie gefertigt und gespeichert werden darf, um eine softwaregestützte Überprüfung (z.B. mittels Anti-Plagiatssoftware) zu ermöglichen.

Wismar, den 25.06.2026

Frederic Niklas Werner

