

Suurstoffi S22: Das erste Holz-Hochhaus der Schweiz

Patrick Suter
Dipl. Bauingenieur
ERNE AG Holzbau
Laufenburg, Schweiz



Suurstoffi S22: Das erste Holz-Hochhaus der Schweiz

1. Das Entwicklungsgebiet Suurstoffi

1.1. Ausgangslage

Auf dem Suurstoffi-Areal in Rotkreuz ZG entsteht in den kommenden Jahren ein integral geplantes, verkehrsfreies Quartier, in dem Wohnen, Arbeiten und Freizeitaktivitäten miteinander verbunden werden. Im Endausbau wird die Suurstoffi Raum für rund 1500 Bewohner, gegen 2000 Studierende und über 2500 Arbeitsplätze bieten. Entwickler und Investor ist die in Zug ansässige Zug Estates Group.



Abbildung 1: Das Entwicklungsgebiet Suurstoffi der Zug Estates Gruppe in Rothkreuz ZG CH
(Bildquelle: Zug Estates)

1.2. Projektbeteiligte

- Bauherrschaft
Zug Estates AG, Zug
- Architekt und Generalplaner
Burkard Meyer Architekten BSA AG, Baden
- Fachplaner und Spezialisten
Örtliche Bauleitung: ERNE AG Holzbau, Laufenburg
Bauingenieur: MWV Ingenieure, Baden
Holzbauingenieur: ERNE AG, Laufenburg
HLKS- Planer: Klat + Halbeisen AG, Kleindöttingen
Elektroplaner: Enerpeak AG, Hägendorf
Bauphysik: Bakus AG, Zürich
QS – Ingenieur Brandschutz: Makiol Wiederkehr AG, Beinwil
RDA-Planer: Gruner Roschi AG, Köniz
- Holzbauunternehmer / Holzbaustatik / Holzbausystem / Betonkerne / Fenster
ERNE AG Holzbau, Laufenburg

1.3. Fact`s

- Höhe: 36 m / 10 Geschosse (EG + 9 Obergeschosse)
- Gebäudevolumen GV: 70 000 m³
- Hauptnutzfläche HV: 10 725 m²
- Geschossfläche GV: 17 900 m²
- Studienauftrag: 2015
- Bauprojekt und Baubewilligung: 2016
- Realisierung: 2016 - 2018

2. Das Projekt Suurstoffi 22

2.1. S22

Seit dem Sommer 2016 entsteht auf dem Areal ein Bürogebäude in einer innovativen Holz-Beton-Verbundkonstruktion. Mit zehn Geschossen ist dieser Bürobau das erste Holz-Hochhaus der Schweiz. Die Realisation dieses herausfordernden Projektes wird möglich durch die richtungsweisende Herangehensweise bei der Organisation aller Projektbeteiligten in der Planung sowie den Einsatz neuester Bautechnologien bei der Umsetzung. Der GP setzt dabei stark auf Building Information Modelling (BIM). Das «digitale Bauen» führt zu einer Effizienzsteigerung bei der Nutzung von Synergien, erhöht die Ausführungsqualität und bietet grössere Sicherheit bezüglich Terminen und Kosten, sowie qualitative Datengrundlage für das Facility Management.

Die Baubewilligung wurde am 26. Juli 2016 erteilt. Der Baustart ist Ende August erfolgt; die Fertigstellung ist für 2018 geplant.



Abbildung 2: Das Projekt Suurstoffi 22 (Bildquelle: Burkard Meyer Architekten)

2.2. Architektonisches Konzept

Auf dem ehemaligen Industrieareal der Suurstoffi entsteht in den nächsten Jahren ein durchmischtes, klimaneutrales Quartier, in dem Wohnen, Arbeiten und Freizeitaktivitäten gleichermassen Platz finden.

Auf dem an der Bahnlinie gelegenen Baufeld S22 wird ein Bürogebäude in einer Holz-Beton-Verbundkonstruktion erstellt, das den Abschluss des Areales bildet. Mit zehn Geschossen ist dieser Bau das erste Bürohochhaus in Holzbauweise in der Schweiz. Volumetrisch verschränken sich zwei Baukörper ineinander, wobei der niedrigere Teil die Gebäudehöhen der umliegenden Bauten aufnimmt, während der Turmbau für Sichtbarkeit und Präsenz sorgt und gleichzeitig den Eingang markiert.

Das Erdgeschoss ermöglicht dank mehrerer Zugänge und Foyers eine individuelle Zuordnung zu verschiedenen Mieterszenarien. Auch die Bürogeschosse sind durch ihre regelmässige Struktur flexibel aufteilbar. Eine grundlegende Zonierung der Geschosse ist über die beiden Elemente Innenhof und Erschliessungskern vorgegeben, durch zusätzliche Abtrennungen können mehrere Nutzer pro Geschoss unabhängig voneinander funktionieren.

Im Gegensatz zum Inneren, wo das Zusammenspiel von Holz und Beton den Charakter der Räume prägt, entzieht sich das Gebäude in seiner äusseren Erscheinung dieser Logik ganz bewusst. Durch seine tektonisch gefügte, matte Verkleidung in Alucobond mit den repetitiv gesetzten, abstrakten Fensteröffnungen wirkt der Bau elegant und erfährt durch seinen äusseren Sonnenschutz eine zusätzliche Auszeichnung.



Abbildung 3: Situation (Bildquelle: Burkard Meyer Architekten)

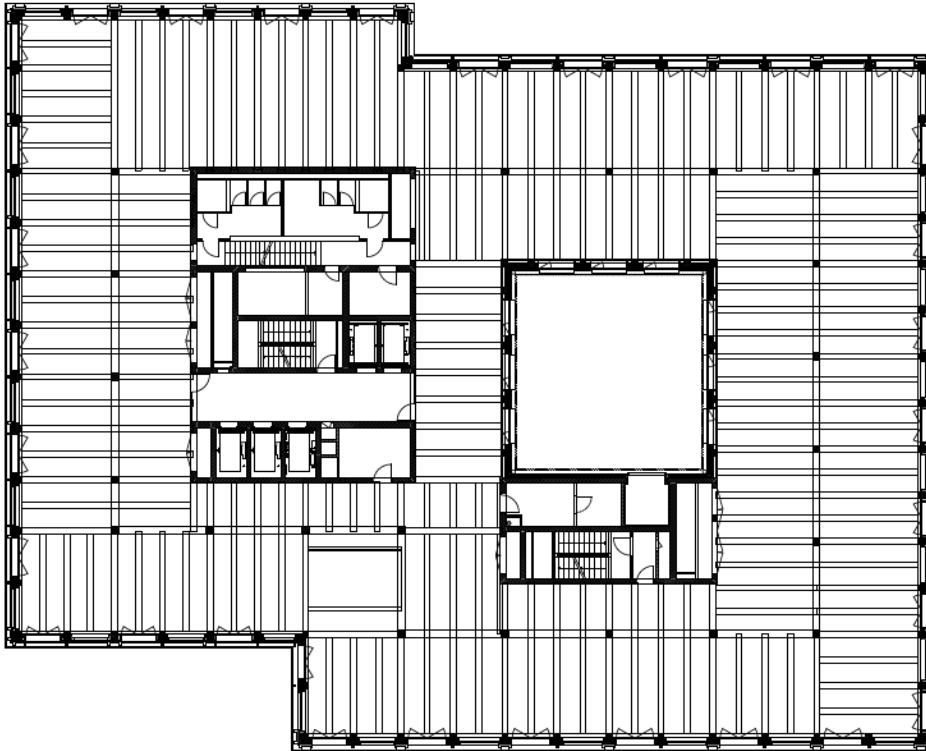


Abbildung 4: Grundriss 1.-5. Obergeschoss mit aussteifenden Kernen (Bildquelle: Burkard Meyer Architekten)

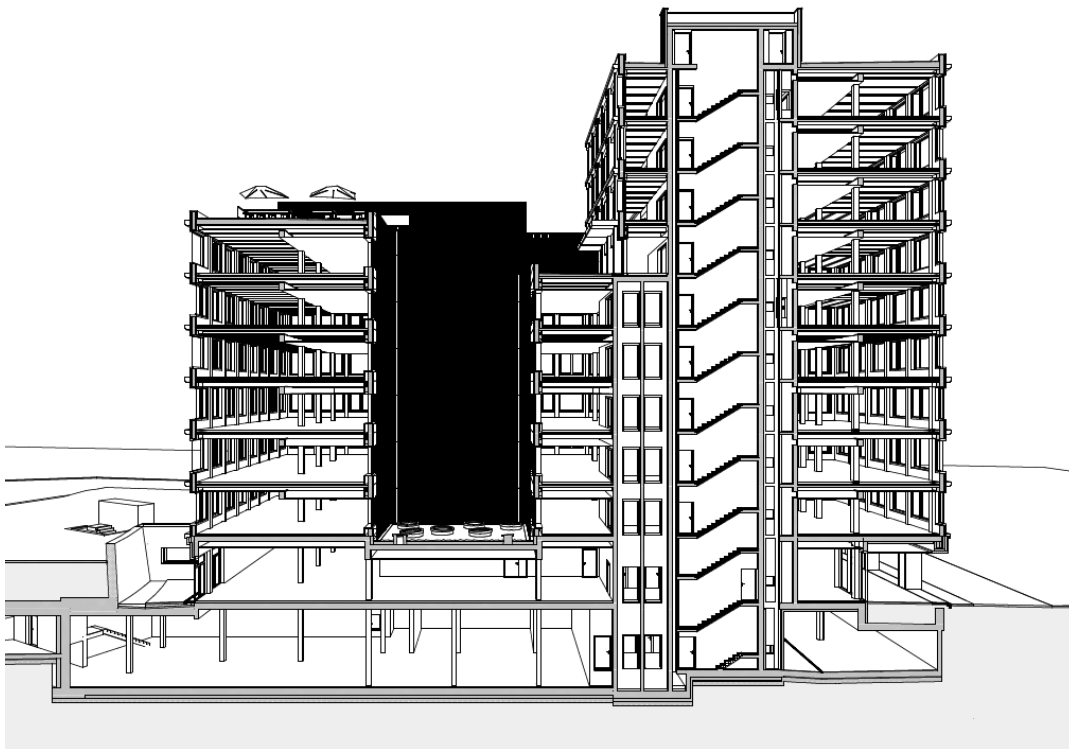


Abbildung 5: Schnitt (Bildquelle: Burkard Meyer Architekten)



Abbildung 6: Holz prägt den Raum (Bildquelle: Burkard Meyer Architekten / ERNE AG)

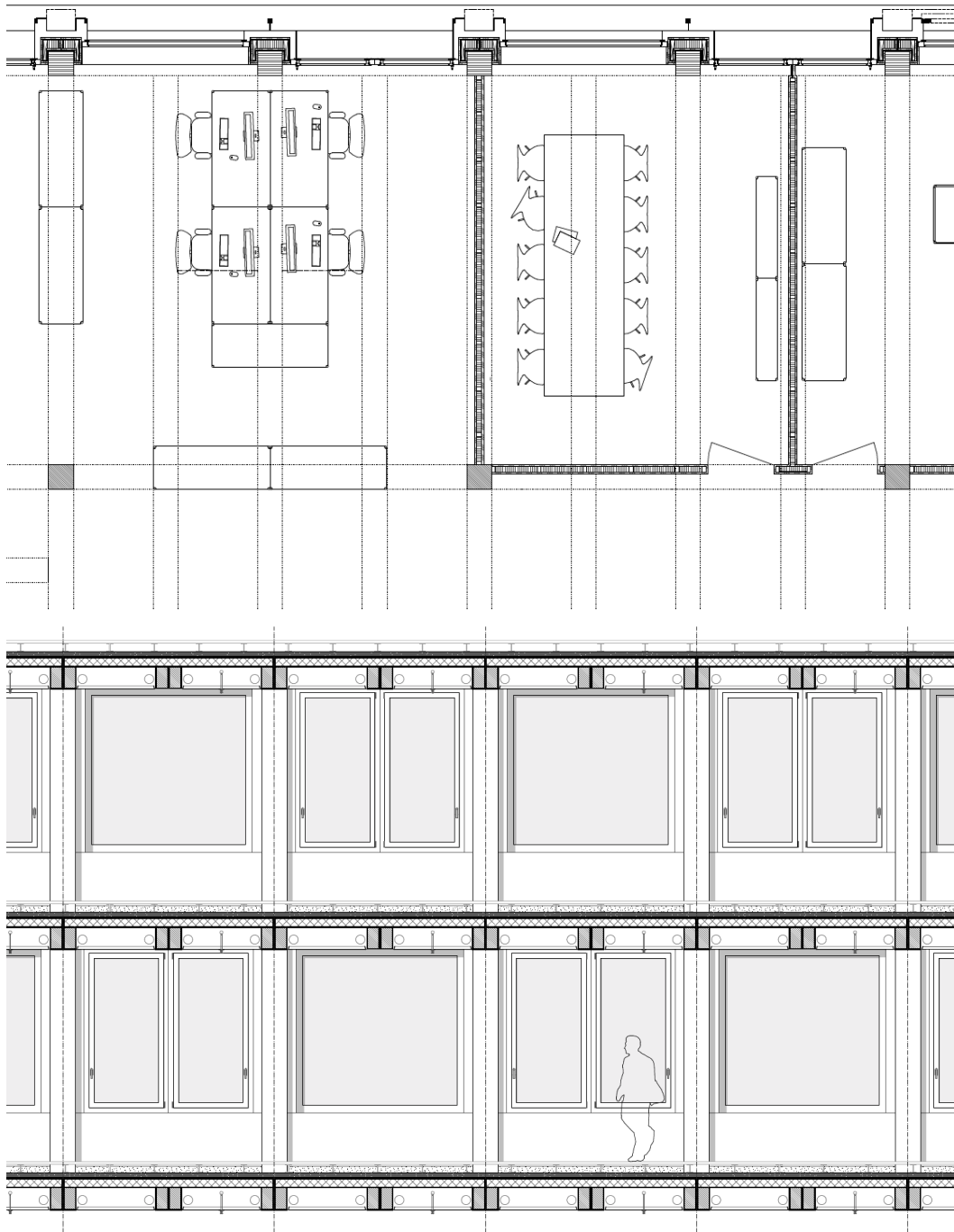


Abbildung 7: Detailplan Grundriss / Innenansicht Fassade (Bildquelle: Burkard Meyer Architekten)

4. Organisation

4.1. Generalplaner - Modell

Die Planung und Erstellung des Gebäudes wurde auf Grund der angestrebten kurzen Bauzeit als Generalplaner – Modell abgewickelt. Dies gibt dem Planer und dem Bauherrn die Möglichkeit, den gesamten Prozess bis zur Erstellung des Baues detailliert zu steuern, ohne die negativen Auswirkungen eines GU- oder TU Modelles. Der Einsatz von Bausystemen (S22: ERNE Suprafloor ecoboost²) bedingt dabei eine frühe Einbindung des ausführenden Leit- Unternehmers in die Planungsphase. Darauf aufbauend wurden auch die Gewerkeaufteilung in der Bauphase geplant; so wurde zum Beispiel die Erstellung der aussteifenden Gebäudekerne in Ortbeton dem Holzbauer beauftragt. Dadurch konnten die Termine optimiert und durch einfache Ausführungsdetails die Toleranzen optimal gemaagt werden

4.2. BIM

Von Building Information Modelling, kurz BIM, spricht man immer dann, wenn es um koordinierte Informationen in einem gemeinsamen 3D-Modell geht und diese Daten dann mit anderen am Bau Beteiligten ausgetauscht werden. Die Vorteile von Projekten, die mit Hilfe von BIM umgesetzt werden, sind neben einer verbesserten Planungsmöglichkeit die Fehlervermeidung durch Simulation im virtuellen Umfeld sowie die Schonung von Ressourcen.

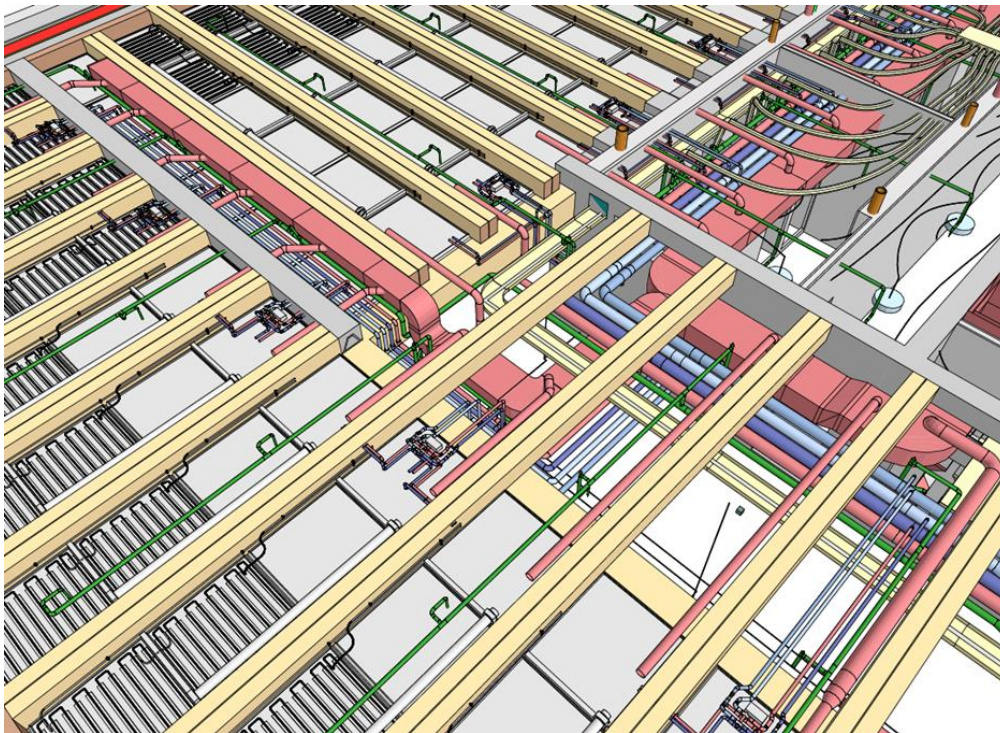


Abbildung 10: Ausschnitt aus dem Koordinationsmodell Architektur / Holzbau / HLKS (Bildquelle: ERNE AG)

4.3. Bim auf die Baustelle !

Die Bim – Methode wird landläufig vor allem als Methode zur Optimierung der Planung und zur Fehlervermeidung verstanden. Um das ganze Potential auszuschöpfen müssen die Prozesse aber übergreifend von der Bedürfnisermittlung, über die Planung, Produktion, Montage, den Ausbau bis in die Bewirtschaftung optimiert werden. In den wenigsten Fällen gelingt es aber, BIM auf der Baustelle zu nutzen; geschweige denn den Vorteil in die Bewirtschaftung zu tragen.

Beim S22 wurden neben der Planungsoptimierung auch die Schnittstelle der Werkgruppen neu gedacht was zu einer starken Optimierung des Bauablaufes führte. So wurde während der Rohbaumontage Hand in Hand geschossweise gleichzeitig Elemente montiert und Ortbetonkerne errichtet – eine ungewohnte Zusammenarbeit von Holzbauer und Baumeister die durchaus noch weiteres Potential hat.

4.4. Bim + Vorfertigung = Lean Construction

Die Steuerung der Abläufe in Rohbau und Ausbau wurde nach dem Last Planner – System gemacht. Nach dem Pull – Prinzip wurden die notwendigen Elemente halbtagesgenau im Fertigungswerk abgerufen. Dies führte zu einem Fluss in der Montage der bei beengten Platzverhältnissen und komplexen Montagesituationen Entscheidend ist. Der Holzbau ist durch die Vorfertigung prädestiniert für derartige Optimierungen.

5. Das Bausystem Suprafloor ecoboost²

5.1. Masse für den Holzbau

Immer mehr wird im Bau moderner Gebäude nicht der Winterfall (Heizbetrieb), sondern der Sommerfall (Kühlbetrieb) massgebende für die Auslegung der Gebäudekonstruktion und der Haustechnik. Speziell bei der Erstellung von modernen Bürogebäuden liegt dabei in der fehlenden thermisch aktivierbaren Masse von Holzkonstruktionen ein gravierender Nachteil.

Hier wurde im vorgestellten Bürogebäude S22 ein wegweisender Ansatz realisiert, der den modernen Holzbau und die thermische Nutzung der eingebauten Hybrid-Decken zusammenbringt.

5.2. Suprafloor ecoboost²

Beim System Suprafloor ecoboost² handelt es sich um ein hybrides Holz-Beton-Deckenelement, welches sich durch eine aussergewöhnliche Leistungsfähigkeit auszeichnet und vollständig im Werk vorgefertigt werden kann. Im Rahmen der Fertigung wird die dünne Betondecke mit Holzträgern verbunden und auch bereits mit Haustechnikelementen zum Heizen, Kühlen, Lüften oder Sprinklern versehen. Durch ein intelligentes Lüftungssystem kann der Betonkern klimatisch als Massespeicher aktiviert werden, wobei das System die Möglichkeit bietet, die Deckenuntersichten mit verschiedenen Materialien zu gestalten.

Ein grosser Vorteil des Systems Suprafloor ecoboost² liegt darin, dass mit ihm die Einbauzeiten auf der Baustelle auf ein Minimum reduziert werden können.

Beim Projekt Suurstoffi 22 wird dieses System nun erstmalig für den Hochhausbereich angewandt.

Die Kombination von sichtbaren, in der Fassadenebene liegenden vertikalen Holzstützen, einer inneren, umlaufenden Tragstruktur, bestehend aus Stützen und Trägern in Buchenfurnierschichtholz, Holz-Beton-Verbunddecken mit integrierter Haustechnik und massiven Kern in Stahlbeton bildet ein System, das nicht nur trägt, sondern darüber hinaus auch noch unterschiedliche Haustechnikfunktionen erfüllt.



Abbildung 11: Suprafloor ecoboost²: Heizen und Kühlen unter Einbezug der Betonmasse (Bildquelle: ERNE AG)

5.3. Industrielle Vorfertigung

Wand- und Deckenelemente wurden, inklusive der in den Decken integrierten Haustechnik, komplett im Werk der ERNE AG in Stein vorgefertigt und als tragender Systembau im Zweiwochentakt (zwei Wochen pro Geschoss) zusammen mit den Kernen aufgerichtet.



Abbildung 12: Vorgefertigte Deckenelemente (Bildquelle: ERNE AG)



Abbildung 13: Tragende Aussenwände mit integrierten Holz-Metallfenstern (Bildquelle: ERNE AG)



Abbildung 14: Die Montage erfolgte im Zweiwochentakt, parallel dazu wurden die Kerne in Ort beton errichtet (Bildquelle: ERNE AG)

6. Zusammenarbeit

6.1. Kultur oder Kampf ?

Kann Bauen Spass machen? Das S22 entstand in einem partnerschaftlich gestalteten Prozess, in dem die Zielvorgaben bezüglich Bauqualität, Terminen und Kosten gemeinsam erarbeitet und erreicht wurden. Auf Basis dieses Grundverständnisses wurde ein Entwurf realisiert, welcher auf ein schlüssiges System setzt. Dieses greift von der ersten Ideenskizze bis hin zur Schlüsselübergabe und zeichnet sich durch vier entscheidende Vorteile aus: Es ist einfach, orientiert sich stark an den Bedürfnissen des Kunden, ist investitionssicher und termingerecht. Dies gelingt nur, wenn das System eingebettet ist in eine ganze Reihe von komplementären Massnahmen, die alle bei der Planung beginnen.

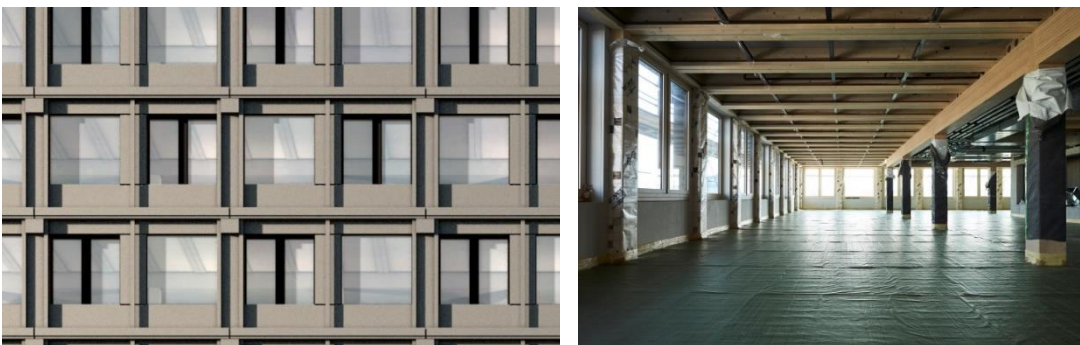


Abbildung 15: Ausschnitt Fassade / Bauzustand (Bildquelle: Burkard Meyer Architekten / ERNE AG)