

# D



# Der Rohbau

# Besart Blacolri

Eisenleger

Eisenleger/-innen sind auf das Verlegen von Armierungseisen spezialisiert. Diese Einlagen aus Metallstäben oder -netzen geben dem Beton die notwendige Zugfestigkeit und somit Stabilität. Ihre Aufgabe ist es, Bewehrung bei Decken, Bodenplatten, Wänden oder Pfeilern korrekt zu verlegen. Besart Blacolri und sein Team von vier bis sieben Mitarbeitern sind die Eisenleger für Gebäude D.

In das Geflecht aus Armierungseisen legt der Elektriker zeitgleich seine Leerrohre ein, durch die er später die Kabel zieht. Die Betonierer füllen dann mit Recyclingbeton auf.

Blacolri ist seit 2009 in seinem Beruf tätig. Er arbeitet für die Firma Alpha Group Sarl in Freiburg.

Eisenleger/-innen sind entweder angelernt auf einer Baustelle oder sie haben diese Tätigkeit im Rahmen einer Ausbildung als Maurer/-in oder Baupraktiker/-in gelernt.



April 2023: ein fertiger Deckenabschnitt im 2. Obergeschoss



## Fabian Brotmann (16)

Lernender 1. Lehrjahr Maurer EFZ

«Ich habe in den Maurerberuf reingeschnuppert und bin geblieben. Die Baustelle hier ist gross – alles, was man arbeitet, ist deswegen auch grösser als anderswo, das gefällt mir.»

Die Ausbildung als Maurer/-in dauert drei Jahre und findet in einem Bauunternehmen statt – hier bei der A. Bill AG, Wabern.



## Martin Jungi

Polier und Maurer

Martin Jungi ist einer der drei Poliere auf der Baustelle – und Spezialist für die Sichtbetonwände. Die Schalttafeln von Doka wurden für diese Baustelle geplant und hergestellt. Sie ermöglichen ein einheitliches Fugenmuster, was wichtig ist, da der Rohbau gleichzeitig Endausbau sein wird. Unter seiner Führung stellt ein Team von Schaltern die verschiedenen Schalungen her für z. B. Aussparungen, Wände, Decken, die als Giessform für den Beton dienen. Schalter müssen keine Maurer sein, aber technisches Geschick und sorgfältige Arbeitsweise mitbringen.

«Wir bauen nach den Plänen der Ingenieure und achten darauf, dass unser fertiges Produkt schön aussieht», sagt Jungi. Man müsse die Gesteinsmasse «lesen können», in der richtigen Geschwindigkeit und Menge den Beton einfüllen, mit der Vibriernadel die Masse gleichmässig verteilen, damit keine Luftblasen und Kiesnester entstehen. Das erfordert Erfahrung und Können. Jungi sagt: «Ich sehe jeder Wand an, wie das Wetter beim Betonieren war.»

Martin Jungi arbeitet seit 42 Jahren als Maurer und Polier, davon seit 35 Jahren bei Büchi Bauunternehmung AG, Bern.



Für glatte Oberflächen werden die Schalttafeln dampfgestrahlt, geschliffen und geölt



Massarbeit: Schalung stellen nach Plan und Positionsangaben der Geometer



## Ivan Wittwer (16)

Lernender 1. Lehrjahr Elektroinstallateur EFZ

«Wir sind vom Anfang bis zum Schluss auf der Baustelle dabei. Da hat man viel Kontakt mit anderen und ist draussen. Teamarbeit finde ich gut. Ich habe oft die gelben Autos der Firma Burkhalter gesehen. Die haben mich neugierig gemacht. Heute arbeite ich dort!»

Elektroinstallateur/-innen installieren, unterhalten und reparieren elektrische Installationen. Die Ausbildung dauert vier Jahre und findet in einer Elektroinstallationsfirma statt. Ivan Wittwer lernt bei Elektro Burkhalter AG, Bern.

# Der Rohbau

Bis Ende 2023 wird der Rohbau errichtet sein: sechs Stockwerke innerhalb eines Jahres. Die Skelettstruktur aus Beton ist nicht nur Stützen-Decken-Konstruktion, sondern gleichzeitig der Endausbau. Die Schaler und Betonierer haben damit grosse Verantwortung, denn ihre Arbeit bleibt sichtbar. Sie wird das Erscheinungsbild der Innenräume und damit die Arbeitsumgebung der zukünftigen Nutzer/-innen prägen.

Das zukünftige Gebäude D hat ein konstruktives Merkmal, das auf Plänen und Visualisierungen als Atrium erkennbar ist. Ein über sechs Stockwerke offener Raum mit Glasdecke, den Tageslicht beleuchten soll und der verschiedene Funktionen haben wird: zentraler Raum, von dem die Nutzer/-innen in die verschiedenen Geschosse und Arbeitsbereiche gelangen; Aufenthaltsbereich; Treffpunkt; Ort für das ästhetische Erlebnis Architektur. Welch sinnliche Kraft diese Leere bekommen wird, kann man erahnen, wenn man in diesen Tagen auf

der Baustelle im Erdgeschoss im zukünftigen Atrium steht. In einem Raster von 6,2 mal 2,5 Metern flankieren schlanke Sichtbetonstützen den rechteckigen Grundriss. Stockwerk für Stockwerk stehen diese Stützen millimetergenau übereinander. Wie in der sakralen Baukunst dienen sie der Lastableitung in den Boden, erfüllen also statische Funktionen. Aber nicht nur.

Die an dieser Stelle so gut nachvollziehbare Stützen-Decken-Konstruktion ist einerseits eine

Systemarchitektur, da das gesamte Gebäude in seinem Aufbau auf Wiederholung beruht. Andererseits ist das Tragwerk nutzerneutral geplant: mit flexiblen Grundrissen für Open-Space-Büroarbeitsplätze. Die offene Struktur kommt weitgehend ohne feste Wände aus und erlaubt damit, variable Zonierungen einzubauen und je nach Bedürfnis zu nutzen.

## Über 1'300 Pläne und präzises Qualitätsmanagement

Christophe Sion hat als Chefbauleiter Tiefbau nicht nur die Baugrube geplant. Der Bauingenieur bei der Firma B+S AG ist auch für das komplexe Rohbau-Tragwerk der jetzt verantwortliche Fachplaner und Fachbauleiter. Er sagt, seine Leitfrage sei: «Wir müssen grosse Spannweiten überbrücken. Wie können wir gut bauen, dass es schön wird?»

2'208 Stützen werden Ende 2023 über sechs Obergeschosse und zwei Untergeschosse verteilt verbaut sein. Auch wenn sich die Stützen ähneln, sind sie nicht alle gleich. Je nachdem, wo sie versetzt werden, haben sie unterschiedliche Formen und Masse.

Das Gebäude erstreckt sich in den Untergeschossen über eine Grundfläche von 43 x 107 Metern, ab Erdgeschoss von 43 x 98 Metern. Alleine diese Grössenreduktion ist eine planerische Herausforderung gewesen, weil die Stützen in den zwei Untergeschossen anders positioniert sein müssen. Insgesamt 163 verschiedene Stütztypen kommen zum Einsatz, 496 Pläne haben Christophe Sion und seine Teamkolleg/-innen gezeichnet, bis das System perfekt geplant war. Dazu kommen die Pläne, Detailpläne und Prinzipschemata der Architekten, Elektroplaner, von Heizung, Klima, Lüftung und Sanitär.

Sions Pläne beinhalten georeferenzierte Daten von jeder Stütze, allen Decken und Wänden. Diese Informationen lesen die Geometer in ihre Messgeräte ein und die Baumeister-Poliere markieren danach dreidimensional millimetergenau für die Eisenleger, Schaler und Betonierer jede Stelle und wie sie zukünftig aussehen soll.

Neben präziser Planung erfordert das Tragwerk ein präzises Qualitätsmanagement. Am Rohbau werden die vorgefertigten Fassadenelemente fixiert werden; und die vorgefertigten Fenster müssen passgenau zwischen die Stützen einsetzbar sein. «Im Vergleich zu den zulässigen Toleranzen gemäss der gültigen Schweizer Norm SIA V414 wurden bei unserem Projekt die Masstoleranzen halbiert. Bei Nennmassen zwischen 2,0 und 4,0 Metern dürfen die Grenzabweichungen fünf Millimeter nicht überschreiten», sagt Christophe Sion. «Es ist unglaublich fordernd, denn wir bauen ja nicht in einem geschützten Umfeld, sondern draussen, bei jedem Wetter, unter freiem Himmel und im Grossformat. Das erfordert sehr hohe Genauigkeit», ergänzt Roland Müller, Architekt und Chefbauleiter der verantwortlichen Generalplaner Aebi & Vincent Architekten während der Hochbauphase.

## Rohbau als Endausbau

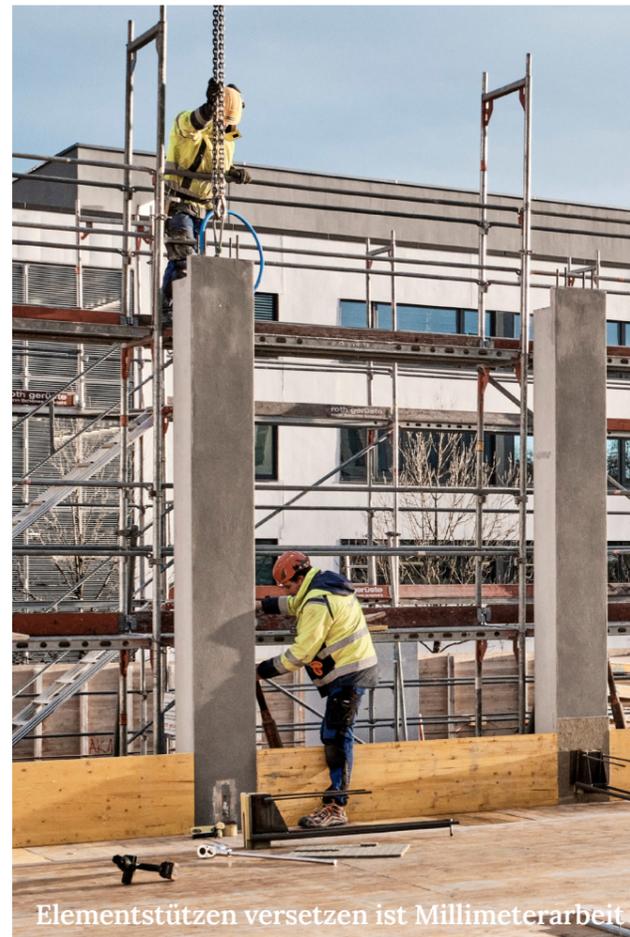
Im Tragwerk kommen vier verschiedene Betonsorten zusammen. Recyclingbeton wird überall dort verwendet, wo diese Gesteinskörnung verbaut werden kann: in den Wänden und Decken ab Erdgeschoss. Die Stützen hingegen sind in einem Werk bei Lenzburg aus hochfestem Beton vorfabriziert. Sie werden angeliefert und mit dem Kran vor Ort versetzt. Das gilt auch für die Treppenelemente.

«Durch den unterschiedlichen Zement kann der Farbton variieren», sagt Roland Müller. «Jedes Betonwerk macht seine eigene Mischung. Wir haben Musterwände erstellt, um herauszufinden, welche Farben zusammenpassen. So konnten wir auch festlegen, wie vor Ort am besten gebaut werden sollte, damit glatte, farbharmonische Wandoberflächen entstehen.»

Dem hochfesten Beton für die Stützen wurde nach den Tests zum Beispiel das transparente Pigment Titanoxid beigemischt. Es macht den Beton heller, weniger grau. «Wir bauen nicht einfach nur einen Rohbau. Der Rohbau ist die zukünftig sichtbare Gebäudestruktur. Damit sind die Anforderungen ans Handwerk hoch», so Müller. Es wird keine →



Im Tragwerk kommen vier verschiedene Betonsorten zum Einsatz



Elementstützen versetzen ist Millimeterarbeit

Gipsverkleidungen geben, keine Malerarbeiten, keine Holzvertäfelung. Ressourcenbewusst bauen heisst hier, mit nur einem Material auszukommen – und eine Ästhetik zu definieren, die über alle Stockwerke durchgezogen werden kann und in allen Gebäudebereichen passt.

#### Sein Gefühl für Beton

Schlüsselhandwerker für den Erfolg bei dieser Aufgabe sind die Schaler, die Eisenleger und die Betonierer. In den Kellergeschossen konnten sie mit Standardrahmenschalung in der Grösse 1 x 2 Meter arbeiten. Für die Obergeschosse hingegen überlegten die Architekten, Bauingenieure und Handwerker gemeinsam, welche Anforderungen die Schalelemente erfüllen müssten, um die architektonische Vision von grossen, ebenen Wandflächen und schönen Fugenmustern möglich zu machen. Lösung sind eigens für die Baustelle vorfabrizierte Schalungselemente der Firma Doka. Einer, der beim Betonieren aus seiner Erfahrung von der ersten Bauetappe schöpfen kann, ist Martin Jungi. Der Polier sagt: «Wichtig ist, dass

die Schalung sauber ist und alle Bohrlöcher verschlossen sind. Die Oberfläche muss glatt sein wie eine Autokarosserie im Werk.» Daher werden die Oberflächen nach jeder Nutzung repariert, poliert und geölt. Jungi steht im 2. Obergeschoss vor einer neu aufgestellten Schalung und erklärt, wieso er immer den ersten Kübel mit Beton, der aus dem Betonlaster kommt, in seiner Konsistenz prüft. «Der Beton muss, wenn man ihn einfüllt, an den Schalwänden hochsteigen, in der Mitte bleibt eine Vertiefung», dann sei es richtig, so der gelernte Maurer. Fast keine Wand sei gleich. Je nach Aussentemperatur reagiere die Steinmischung anders. Wenn es regnet oder schneit, kann es Lufteinschlüsse geben. Kurz: Man braucht Aufmerksamkeit kombiniert mit Erfahrung fürs Material. Die Kunst sei, so Jungi, das Vibrieren mit der Vibrierenadel. Ziel sind eine gleichmässige Verteilung der Betonmasse in der Schalung, keine Kiesnester und entschiedenes Arbeiten. «Wir befüllen die Schalung circa 50 Zentimeter hoch mit Beton, vibrieren gut und lassen uns nicht stressen. Erst dann füllen wir den Rest auf.»

Nach circa einem bis zwei Tagen, je nach Wetter, ist der Aushärtungsprozess so fortgeschritten, dass die Wandschalung entfernt werden kann.

#### Kaum Platz – aber täglich neues Material

Neben Materialkenntnis und präziser Verarbeitung bleibt die Logistik (siehe D-Bulletin N° 2 – 2021 Baustelleneinrichtung) beim Rohbau anspruchsvoll, weil die Platzverhältnisse unverändert eng sind. Alle Baumaterialien kommen zu einem klar definierten Termin auf die Baustelle und sollten sofort verbaut werden. Wenn Material gelagert werden muss, geschieht dies auf den bereits fertig erstellten Geschossflächen. Nur dort ist Warenumschlag möglich. Da die Eisenleger, Schaler, Betonierer und Elektriker in einem engen Zeitplan nacheinander getaktet arbeiten, müssen die aktuell rund 40 Mitarbeiter extrem gut organisiert sein. «Wenn in der Kette etwas nicht läuft, passen wir die ganze Organisation an», so Baustellenleiter

Roland Müller, «damit wir im Zeitplan bleiben und effizient sein können.»

Auch das zukünftige Atrium ist dafür im Gebrauch. Trotz aller Materialien, die dort momentan gelagert sind – die Schönheit dieses Raums ist bereits fühlbar. Die Raumfluchten zeichnen sich ab. Eine mächtige kreisrunde Öffnung zeigt an, wo später die Wendeltreppen aus Stahl eingelassen werden, über die Fussgänger/-innen in die verschiedenen Stockwerke gelangen können.

Das Gebäude bekommt jeden Tag mehr Gestalt.



Die ersten beiden Geschosse umrahmen das zukünftige Atrium

## Bauen in Zahlen

**6** Stockwerke in  
**12** Monaten

Rund 40 Personen

arbeiten zurzeit auf der Baustelle, z. B. Maurer, Architekten, Elektriker, Eisenleger, Poliere, Ingenieure, Geometer, Kranführer, Akkordschaler. Darunter sind fünf Lernende

**21,65 m**

Höhe ab Oberkante Fertigboden  
im Erdgeschoss

**1'488 t**  
verbautes Eisen in  
Decken und Wänden

**1** Skelettbau aus

**4** verschiedenen Betonsorten

**450 m<sup>2</sup>**

Decke werden pro Woche auf der 43 x 98 m  
grossen Gebäudegrundfläche betoniert

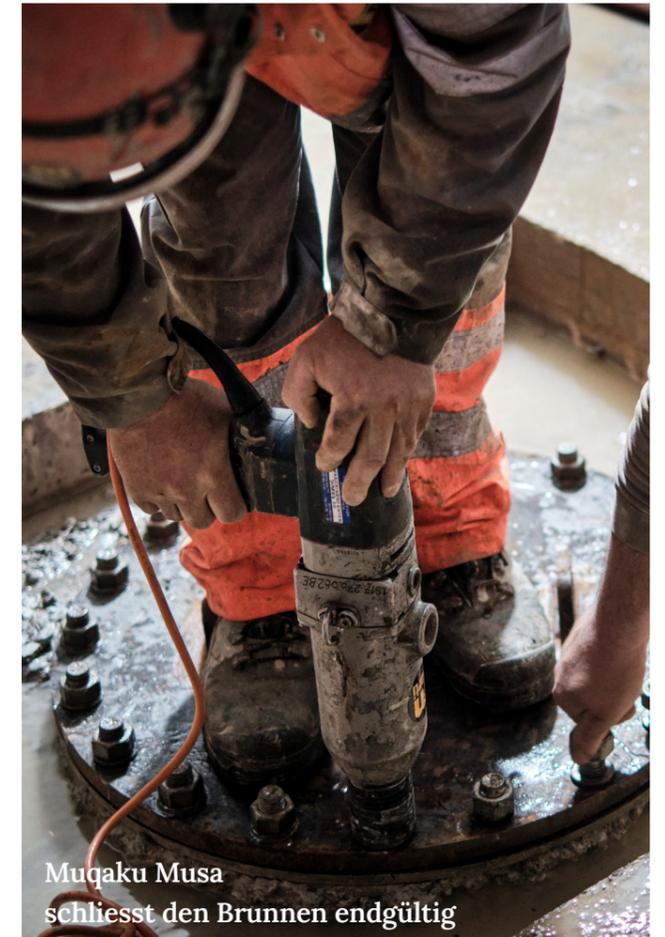
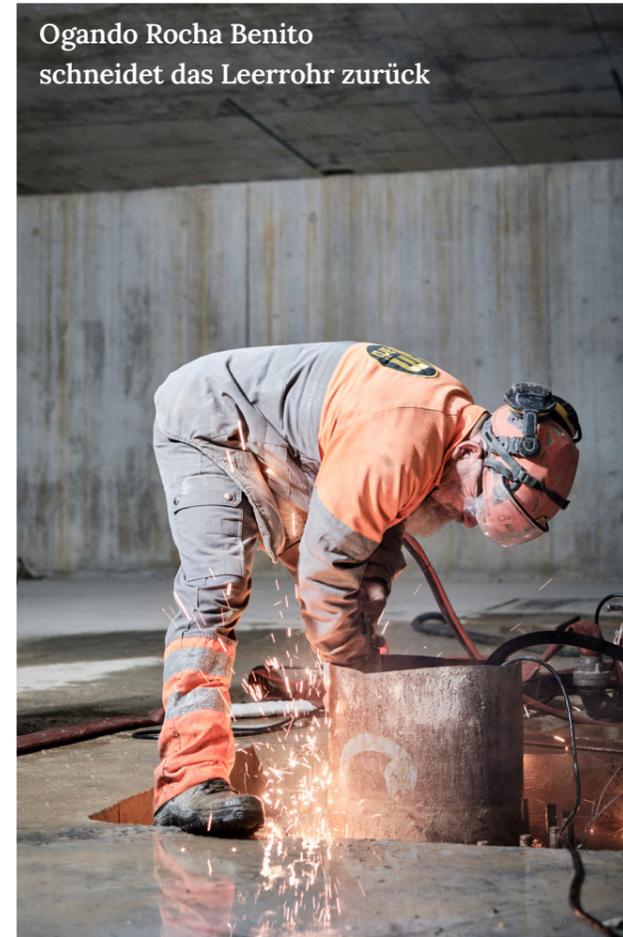
**29'767 m<sup>2</sup>**  
Geschossfläche

**2'208** Stützen mit  
**163** verschiedenen Ausführungen

**150% Qualität**

Die zulässigen Masstoleranzen nach der Schweizer Norm SIA V414 werden bei Gebäude D halbiert. Bei Nennmassen zwischen 2,0 und 4,0 m dürfen die Grenzabweichungen statt zehn nur fünf Millimeter betragen

Ogando Rocha Benito  
schneidet das Leerrohr zurück



Muqaku Musa  
schliesst den Brunnen endgültig

Grundwassererhaltung

## Erst Funkenflug, dann fest verschraubt

Am 22. Mai 2023 endete die in der Tiefbauphase begonnene Grundwassererhaltung. Das zweite Untergeschoss von Gebäude D liegt unterhalb des Grundwasserspiegels. Die Baugrube musste daher wasserdicht abgeschlossen werden (D-Bulletin N° 3 – 2021 Die Baugrube). Mit Errichten des zweiten Obergeschosses ist die Skelettstruktur so schwer, dass das Grundwasser das Gebäude nicht mehr aufschwemmen kann. Damit ist es möglich, die letzten sechs Filterbrunnen abzustellen. Die Pumpen wurden aus den Eisenrohren entnommen, die überstehenden Zylinder bodennah abgeschnitten, mit einem Deckel verschraubt und zubetoniert. Jetzt strömt das Grundwasser unter und um Gebäude D wieder in seiner natürlichen Fließrichtung.





Bald eingebaut:  
vorgefertigte Treppelemente

## Wer arbeitet eigentlich hier?

- Maurer/-in EFZ
- Bauingenieur/-in
- Industrie- und Unterlagsbodenbauer/-in EFZ
- Kranführer/-in
- Baumaschinenführer/-in
- Bauarbeiter/-in mit Fachkenntnis
- Bauarbeiter/-in
- Dipl.-Techniker/-in HF/Bauführung
- Lehrlinge 1. Lehrjahr
- Eisenleger/-in
- Abdichter/-in EFZ
- Elektroinstallateur/-in EFZ
- Architekt/-in
- Verkehrsdienst-Ausbildung
- Bau-Polier/-in mit eidg. Fachausweis
- Dipl.-Baumeister/-in
- Schaler/-in
- Strassentransportfachmann/-frau EFZ
- Strassentransportfachmann/-frau Fachprüfung
- Betonpumpenmaschinist
- Schlosser/-in

Schüler/-innen und ihre Lehrpersonen können die Baustelle besuchen und Berufe vor Ort erleben. Mehr Informationen dazu auf unserer [Projektwebsite](#).

## Nachhaltig bauen

Das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) baut seit 2013 am Guisanplatz in Bern in Etappen ein Verwaltungszentrum des Bundes. Das Berner Architekturbüro Aebi & Vincent gewann das Wettbewerbsverfahren für das Überbauungskonzept. In dieser zweiten Bauetappe wird im Norden des ehemaligen Zeughausareals ein sechsgeschossiger Neubau mit Lichthof entstehen. Er bietet rund 1'200 Büroarbeitsplätze. Gemäss Planung werden Mitarbeitende aus Verwaltungseinheiten des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) das Gebäude im Jahr 2026 beziehen.

In die Gebäude der ersten Etappe zogen im Sommer 2019 die Bundesanwaltschaft (BA), das Bundesamt für Polizei (fedpol), das Bundesamt für Rüstung (armasuisse) sowie das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) ein. Die Gebäude entsprechen den Anforderungen an Nachhaltigkeit und erhielten mit „Platin“ das höchste Zertifikat des Standards Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS). Mehr Informationen unter:

[www.verwaltungszentrum-guisanplatz.ch](http://www.verwaltungszentrum-guisanplatz.ch)

Bauherrschaft: Bundesamt für Bauten und Logistik

Projektleitung Bauherrschaft: Hanspeter Winkler

Redaktion: Stephanie Ringel

Fotografie und Film: Rolf Siegenthaler

Gestaltung: Alena Fabia Schwarz

Übersetzungen: Marina Graham

Ausgabe: D-Bulletin N° 6 – Juli 2023