

# Machbarkeitsstudie Kohlenbunkerensemble Zeche Nordstern



# Inhalt

**3** Einleitung

**4** Situationsanalyse

**36** Nutzungsszenarien

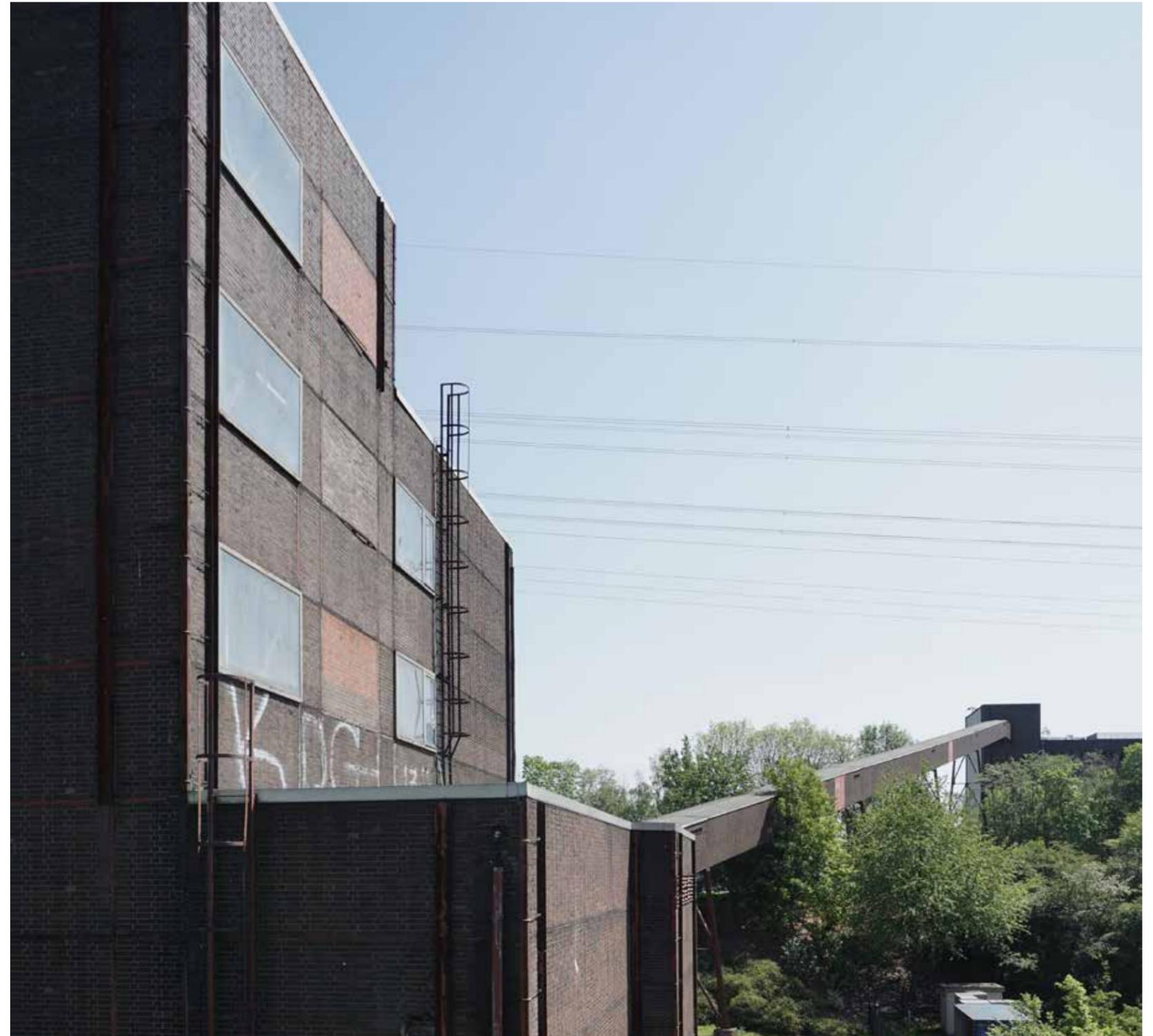
**60** Massen/Kosten

**68** Termine

**69** Verzeichnisse

# Einleitung

Gegenstand der Machbarkeitsstudie ist das Kohlenbunkerensemble der Zeche Nordstern. Dieses soll im Zuge der IGA 2027 revitalisiert und einer öffentlichen Nutzung zugeführt werden. Dem Kohlenbunkerensemble fällt dabei die Funktion eines hochbaulichen Leuchtturmprojektes zu. Seine zukünftige Nutzung soll im Sinne der IGA angelegt werden, muss aber ebenso über deren Ablauf hinaus als Langzeitkonzept Bestand haben. Für den Kohlenbunker sind mit einer Fassadenbegrünung sowie einem Aussichtspunkt bereits zwei Teilkonzepte definiert und einzuarbeiten. Für die übrigen Bereiche des Kohlenbunkers, sowie für Kohlenwäsche und Bandbrücke ist die Art der Nutzung freigestellt. Denkmalschutz besteht grundsätzlich nicht.

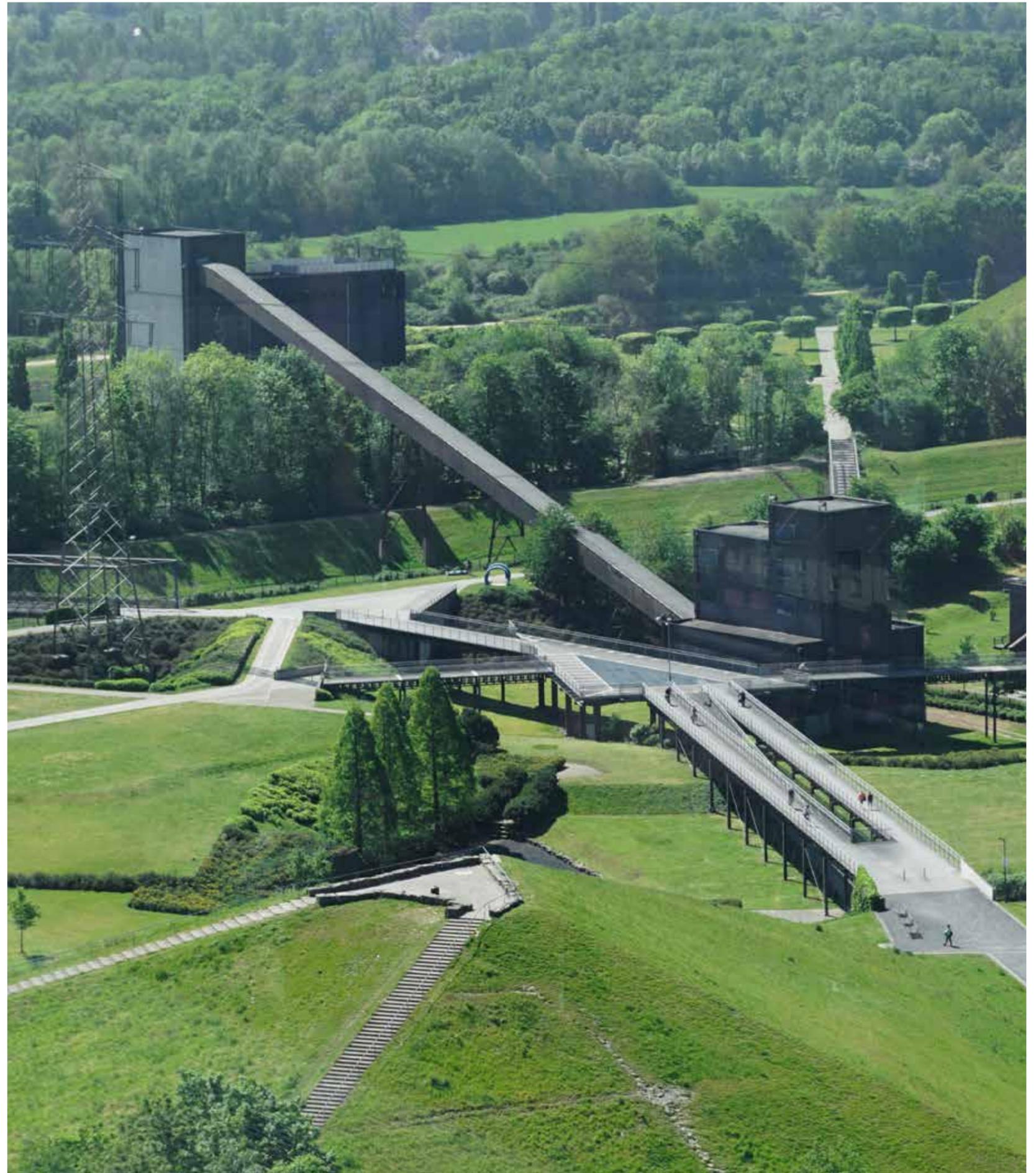


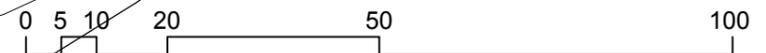
# Situationsanalyse Gesamtensemble

Das Kohlenbunkerensemble der Zeche Nordstern setzt sich zusammen aus drei einzelnen Gebäudekörpern: Dem Kohlenbunker, der Kohlenwäsche, sowie der verbindenden Bandbrücke. Während die Kohlenwäsche an den nahe gelegenen Gewerbepark Nordstern angrenzt, ist der Kohlenbunker als weithin sichtbarer Monolith mittig auf einer Art Landzunge zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal positioniert. Folglich überquert die Bandbrücke als Verbindungselement beider Baukörper die zwischen ihnen gelegene Emscher. Alle drei Bausteine weisen entsprechend leicht unterschiedliche Standortbedingungen hinsichtlich der Zugänglichkeit, der Versorgung, sowie der räumlichen Wahrnehmung auf.



Neben den Standortfaktoren unterscheiden sich die einzelnen Gebäude ebenso aufgrund ihrer ehemaligen Nutzung, primär in den Bereichen der strukturellen Flexibilität sowie des Raumvolumens. Daraus ableitend wurden zunächst die Einzelbausteine isoliert betrachtet und hinsichtlich ihres Entwicklungspotenzials analysiert. Im Hinblick auf Projektbudget und Zeitfenster entsteht neben der Gesamtmaßnahme Kohlenbunkerensemble so auch die Möglichkeit einer stufenweisen Entwicklung der einzelnen Baukörper.







**KOHLWÄSCHE**

- Nutzung mit Alltagsgebrauch
- Belebung des Areals
- Große Variabilität aufgrund der Bauweise als Stahlskelettstruktur



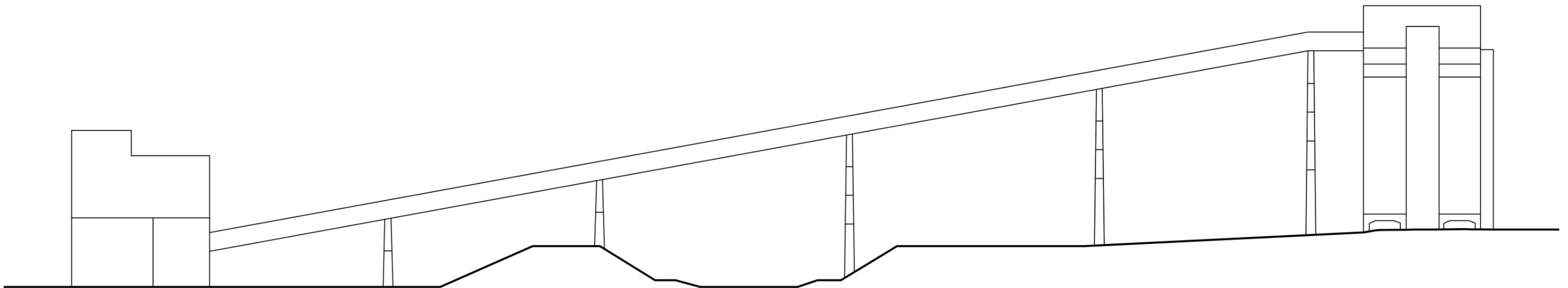
**BANDBRÜCKE**

- Verbindungselement
- Erleben des Standorts/der Historie



**KOHLBUNKER**

- kulturelle Nutzung
- temporär/hochfrequent
- außergewöhnliche Raumstruktur



# Situationanalyse Kohlenbunker

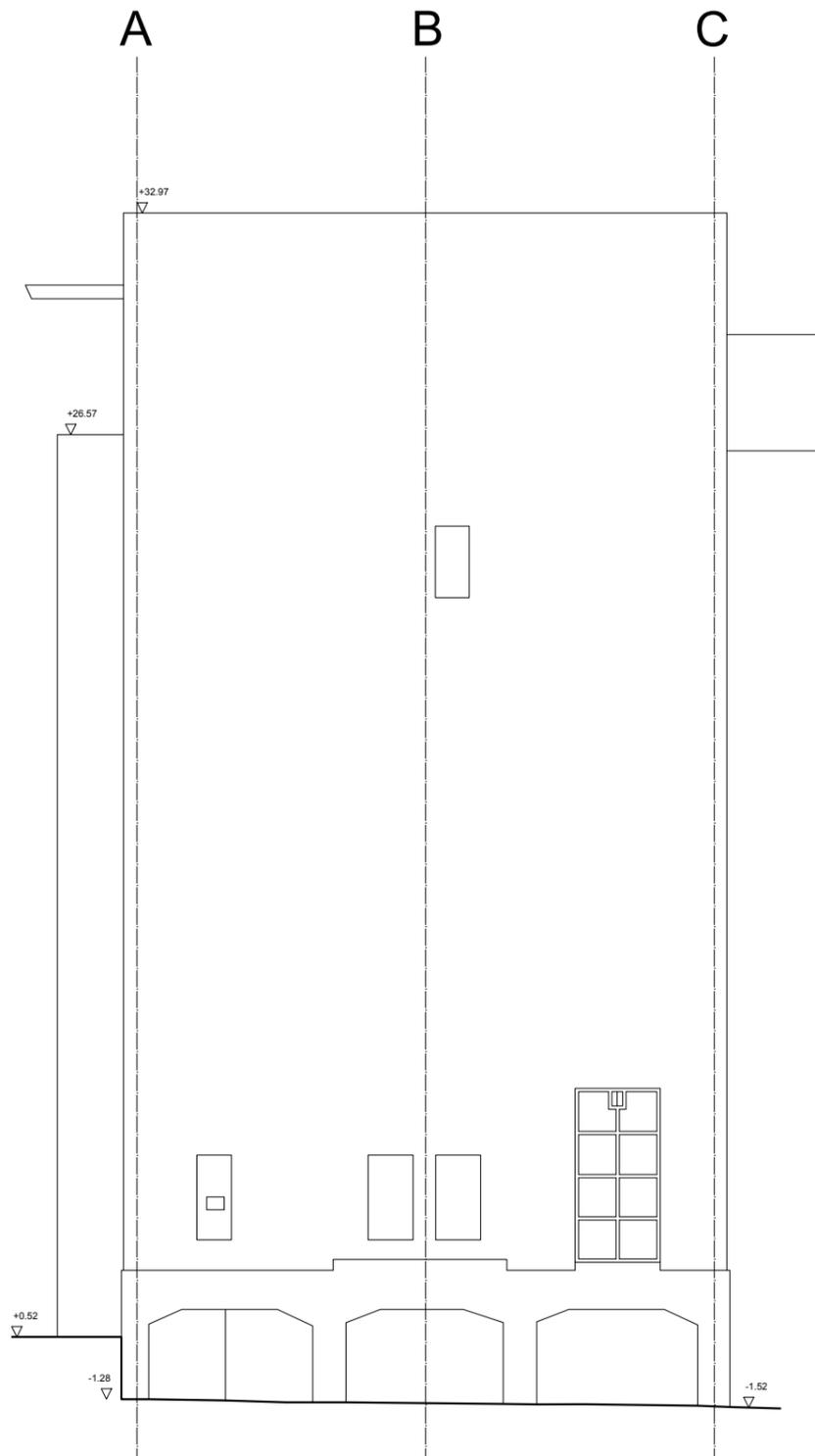
Der Kohlebunker weist mit circa 37m auf 17m eine Grundfläche von gut 630m<sup>2</sup> und insgesamt vier Geschossebenen auf. Aufgrund der obersten Aufenthaltsebene bei knapp 27m ist das Gebäude in die Klasse Hochhaus nach BauO NRW einzustufen. Das Bestands-treppenhaus kann in seiner jetzigen Form nicht als Rettungsweg herangezogen werden. Eine Barrierefreiheit ist prinzipiell nicht gegeben. Es fehlt ein Aufzug zur Erschließung der einzelnen Ebenen, ebenso sind Teilbereiche der einzelnen Geschossebenen angehoben und lediglich über Stufen erreichbar. Der Kohlebunker weist als Stahlbetonskelettbau mit Backstein-ausfachung prinzipiell gute Brand-schutzeigenschaften auf. Elemente zur Queraussteifung des Gebäudes, sowie



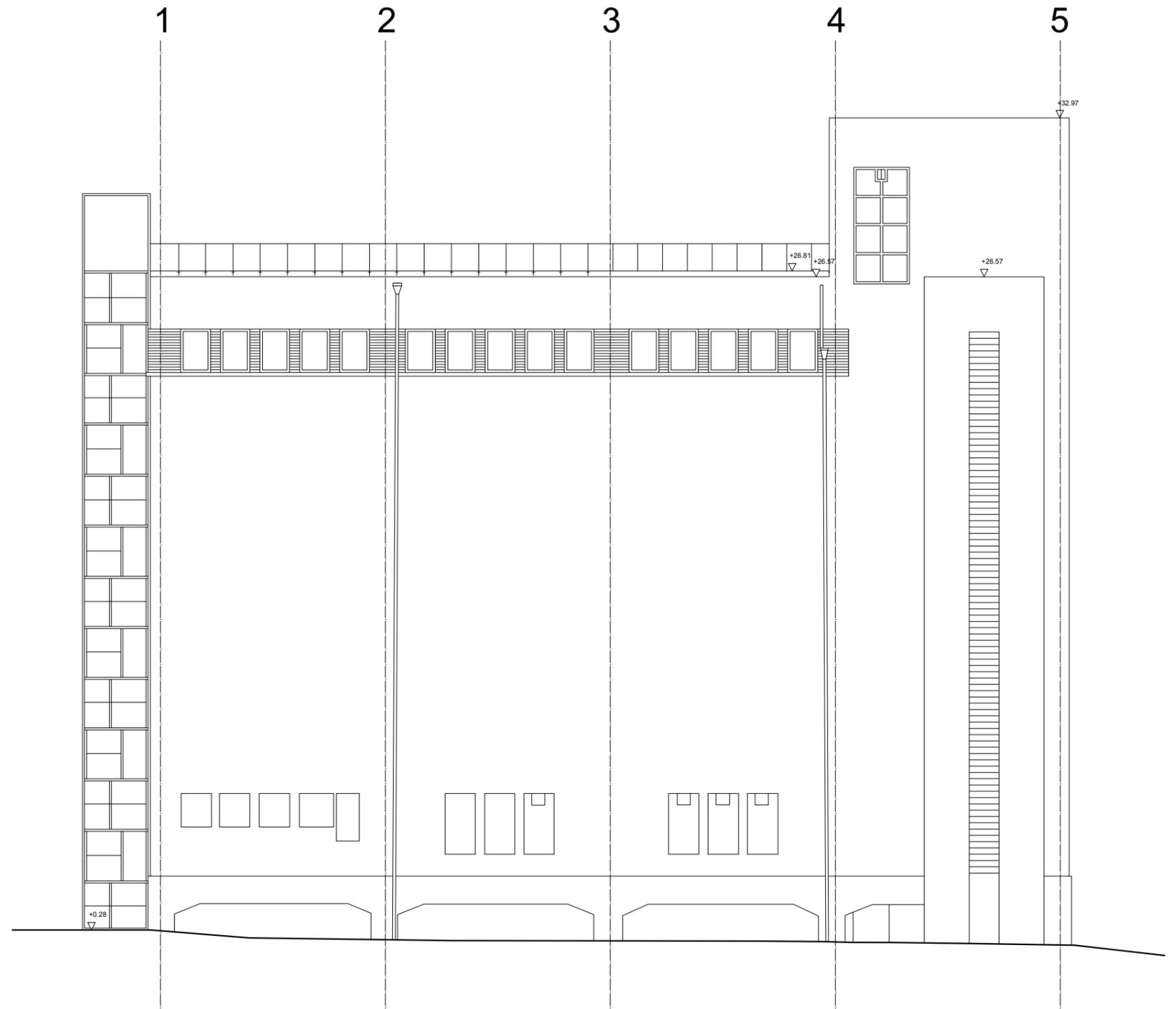
Teile der Decken- bzw. Dachkonstruktion sind allerdings in Stahlskelettbauweise errichtet und müssten ertüchtigt werden. Die Fassade ist mit einer Backsteinvorsatzschale bekleidet und weist allseitig Beschädigungen im Fugenbild auf. Auf der süd-westlichen Stirnseite ist die Bekleidung vor der BUGA 1997 bereits vorsorglich entfernt worden. Jegliche Fenster sind beschädigt und müssen erneuert werden. Eine Gebäudedämmung ist nicht vorhanden. Ein außenliegendes Treppenhaus in Stahlskelettbauweise wurde nachträglich an die süd-westliche Stirnseite angebaut, die untere Dachebene in diesem Zuge, und ebenso in Stahlskelettausführung, zusätzlich mit einer Aussichtsplattform versehen.



# Kohlenbunker Ansichten

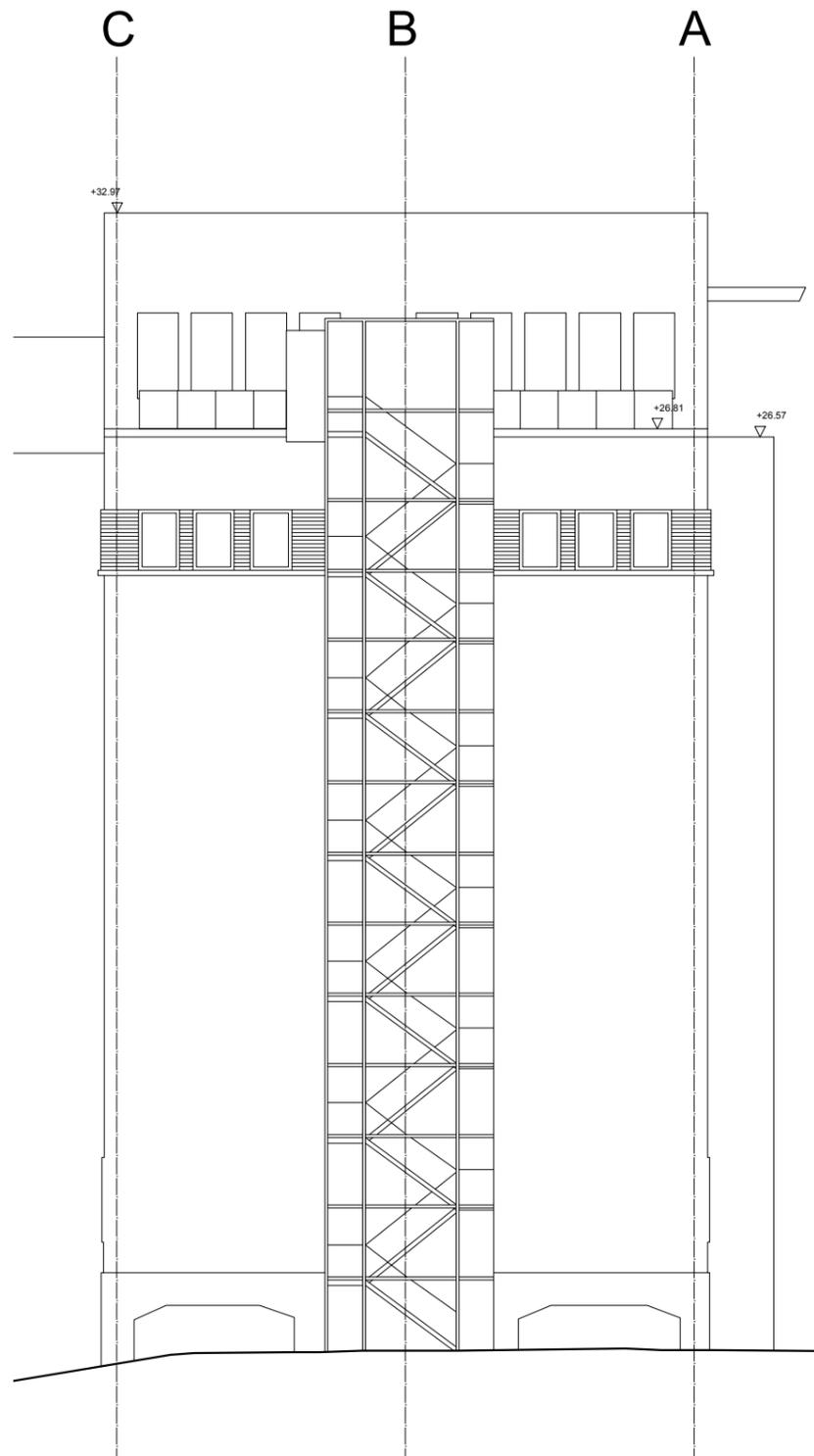


Ansicht Nord-Ost 1:200

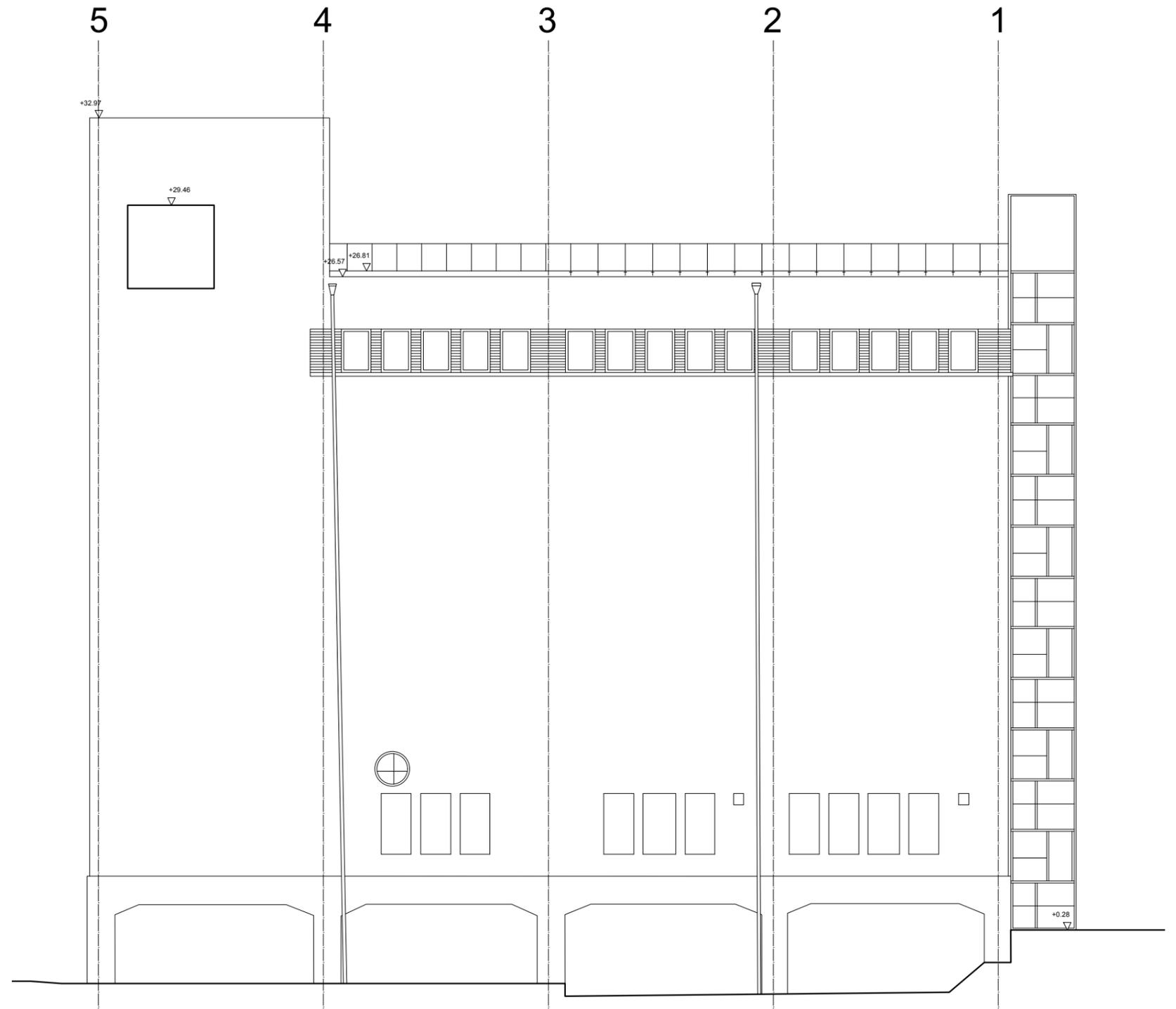


Ansicht Süd-Ost 1:200

# Kohlenbunker Ansichten

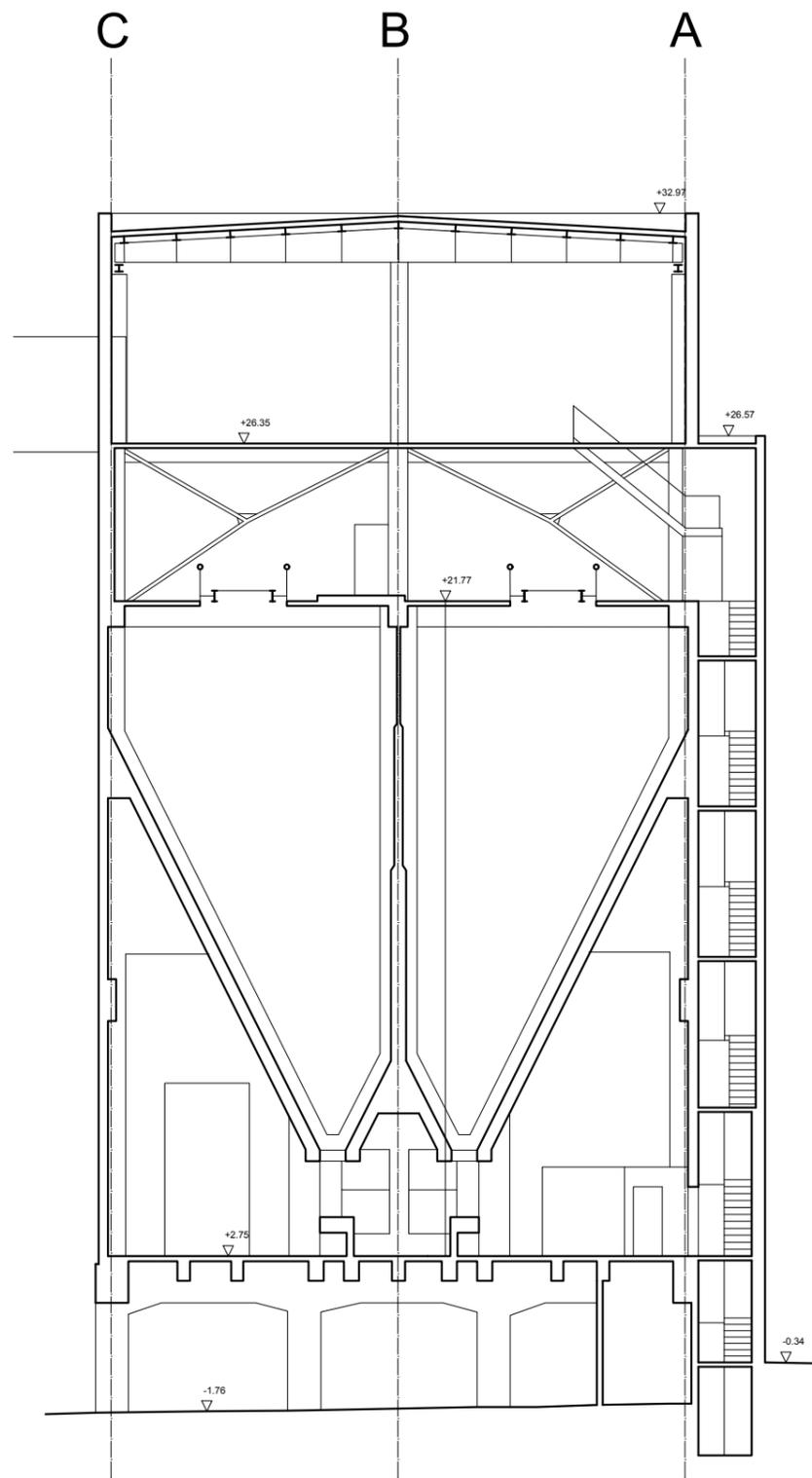


Ansicht Süd-West 1:200

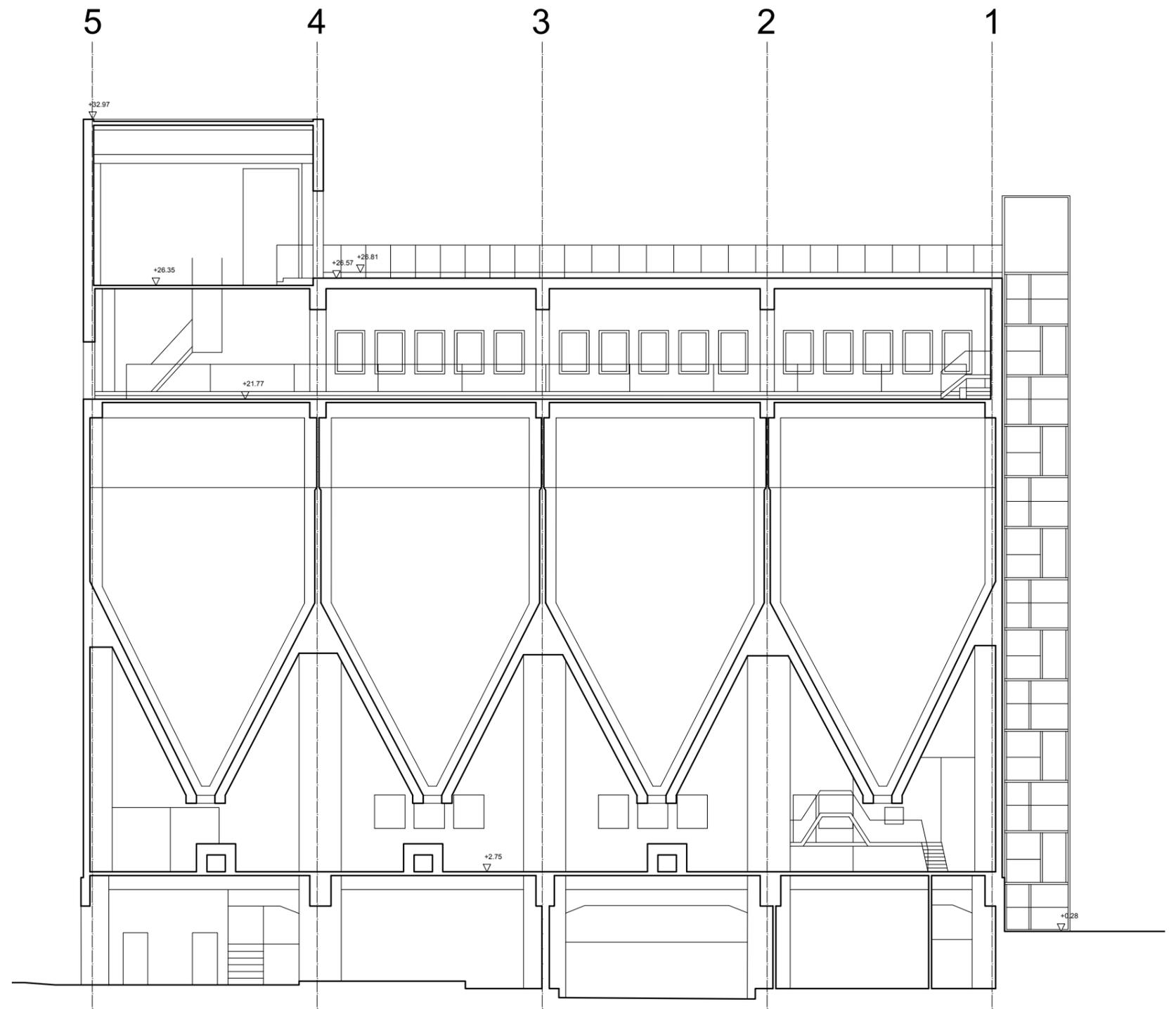


Ansicht Nord-West 1:200

# Kohlenbunker Schnitte

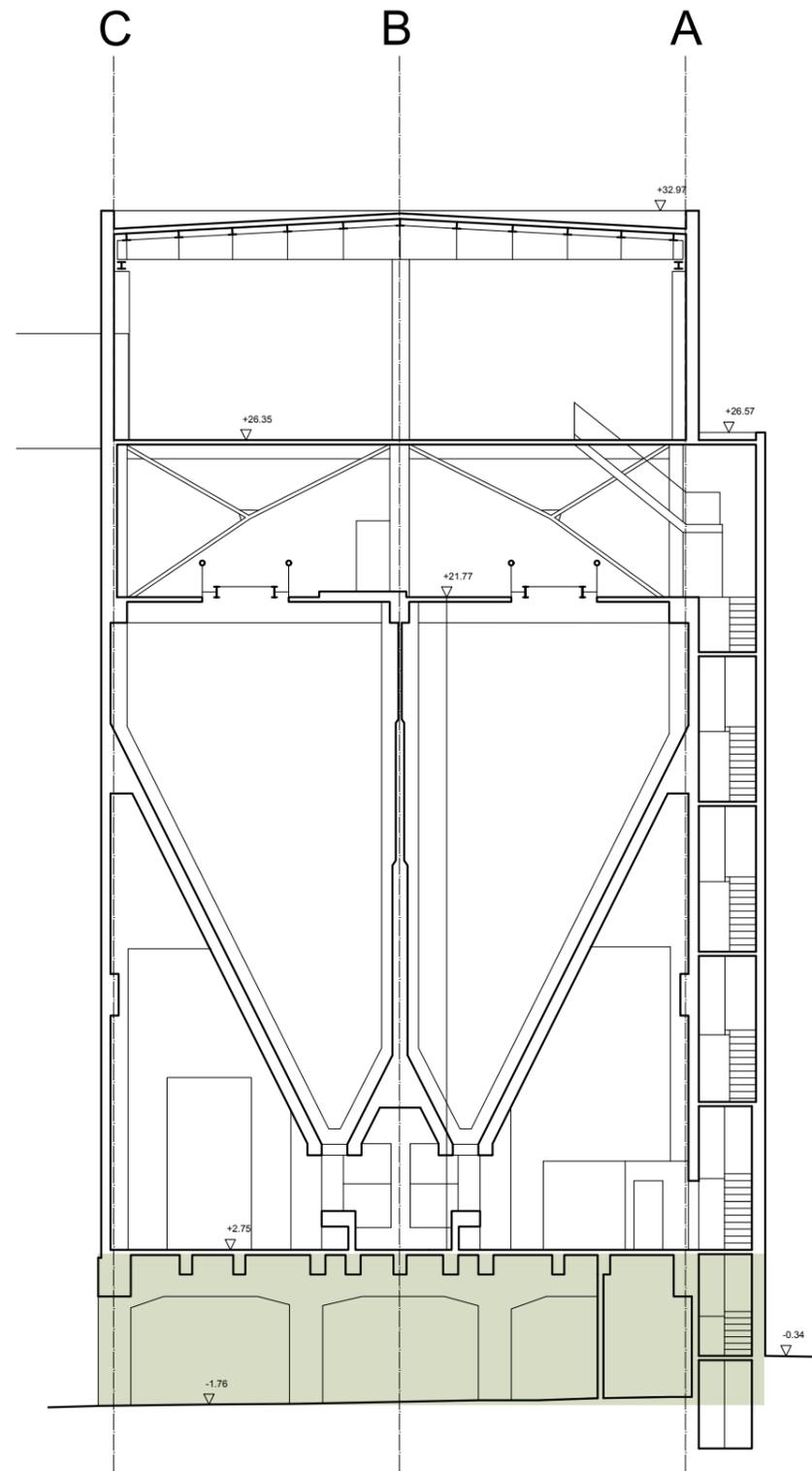


Querschnitt 1:200

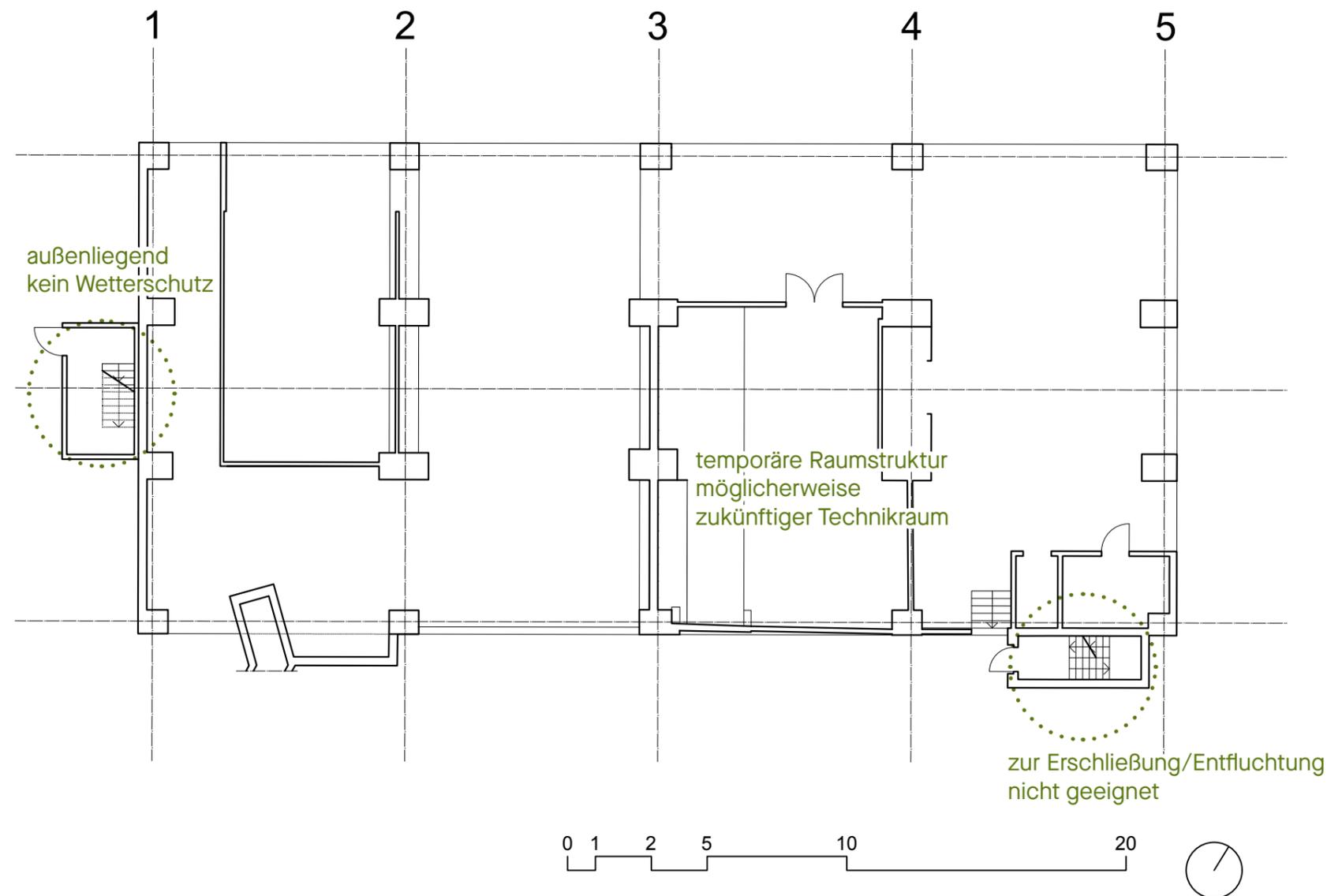


Längsschnitt 1:200

# Kohlenbunker Ebene 0

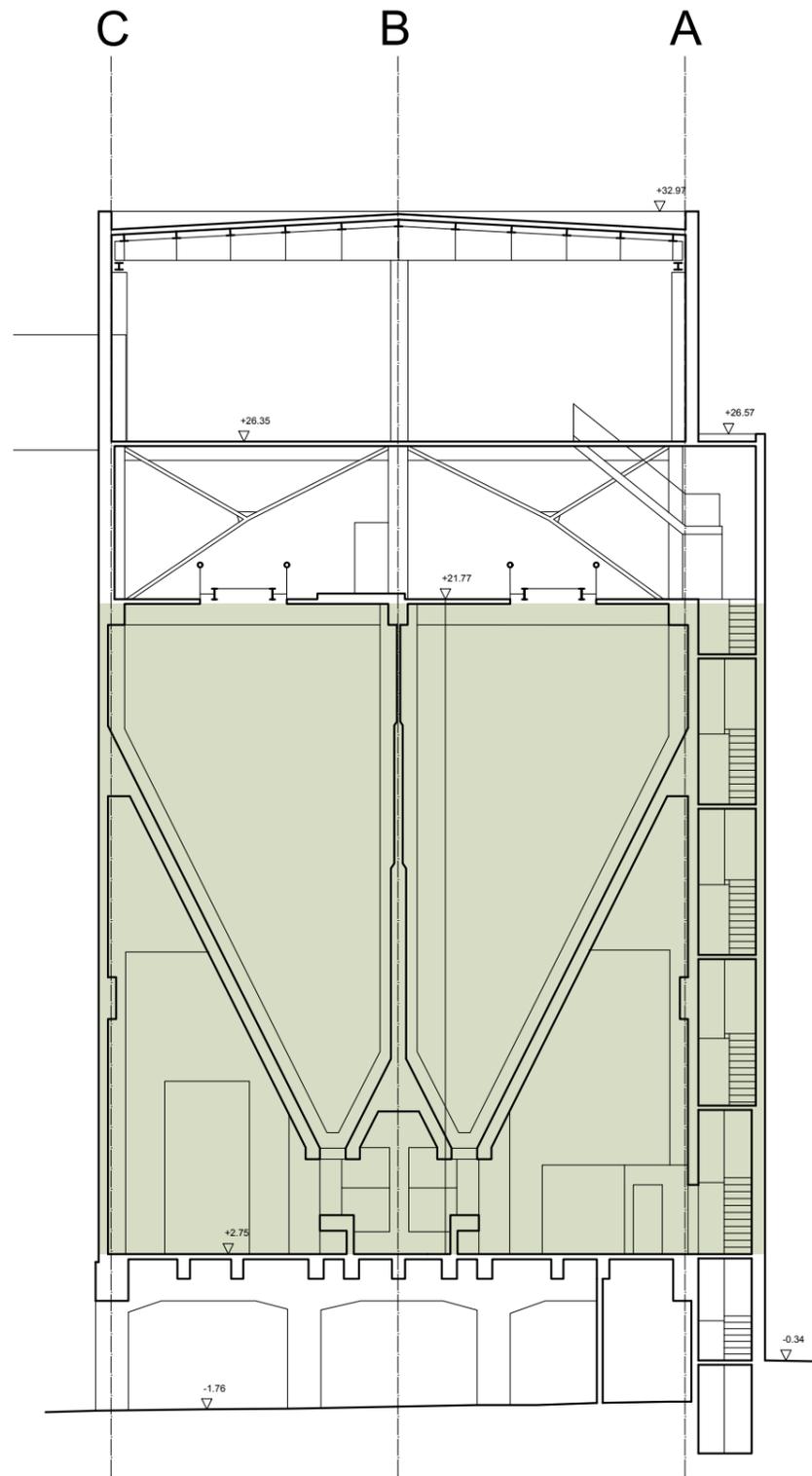


Querschnitt 1:200

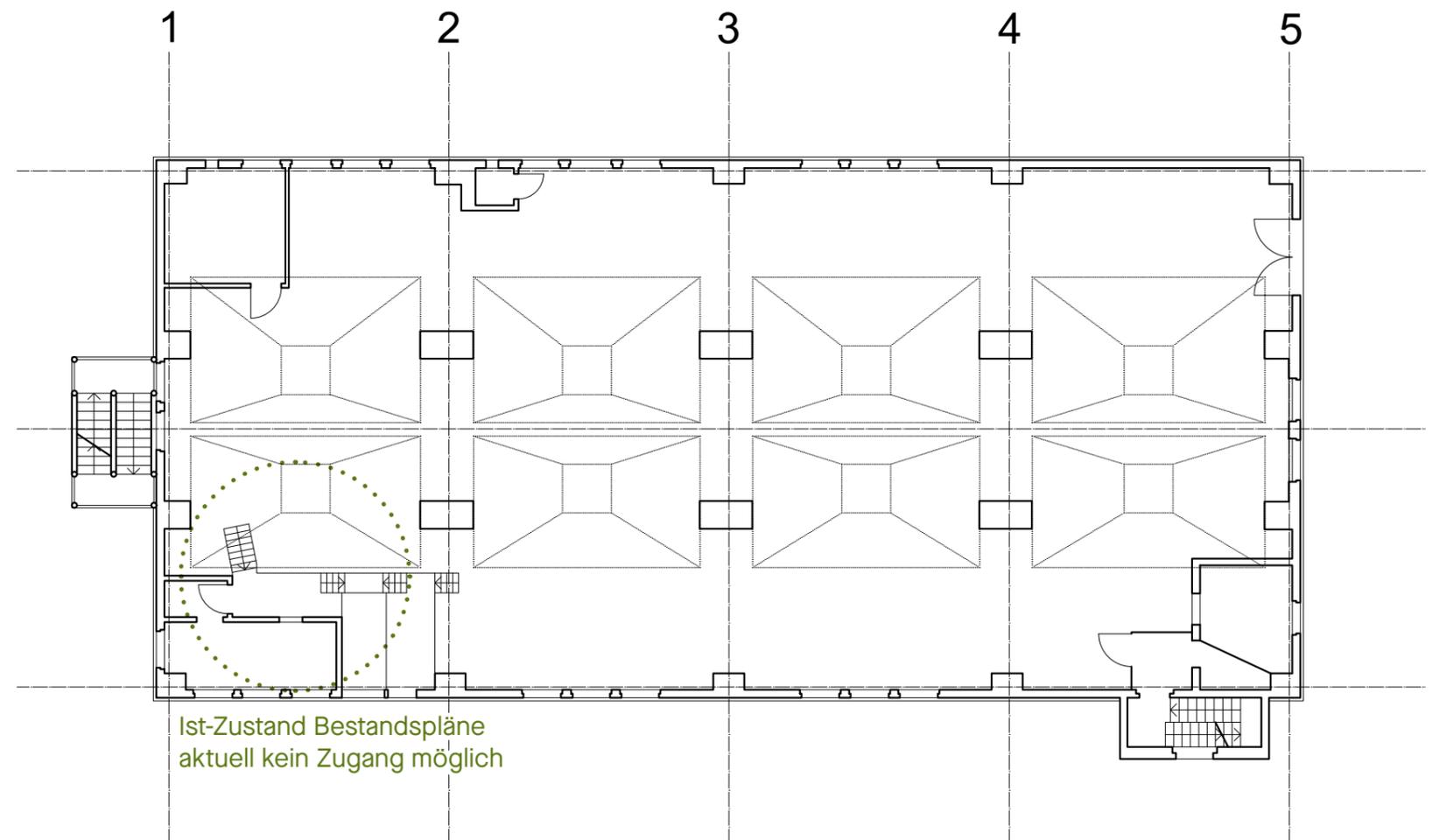


Grundriss 1:200

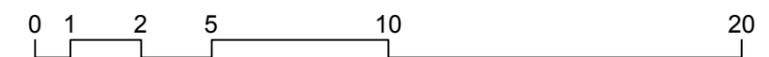
# Kohlenbunker Ebene 1



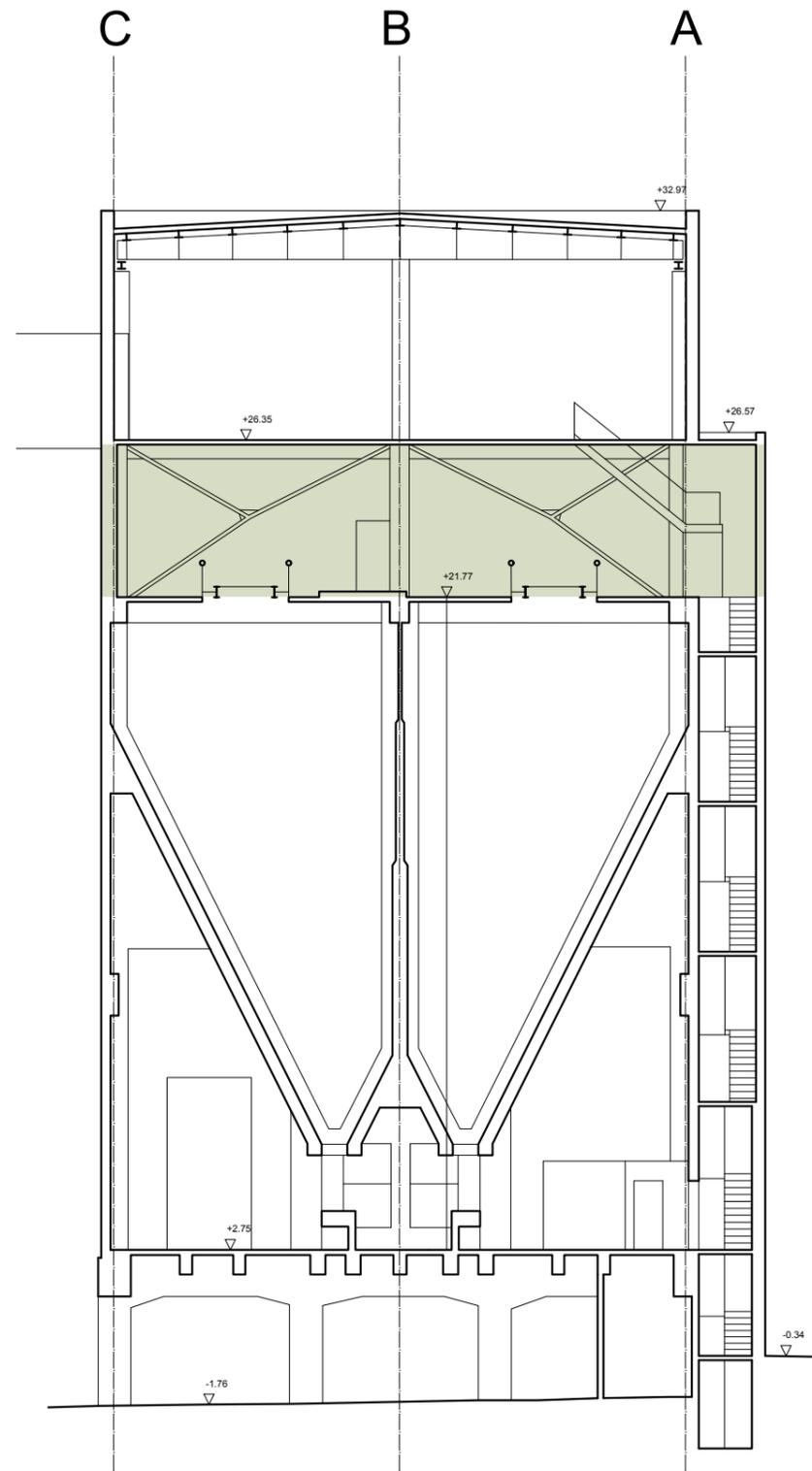
Querschnitt 1:200



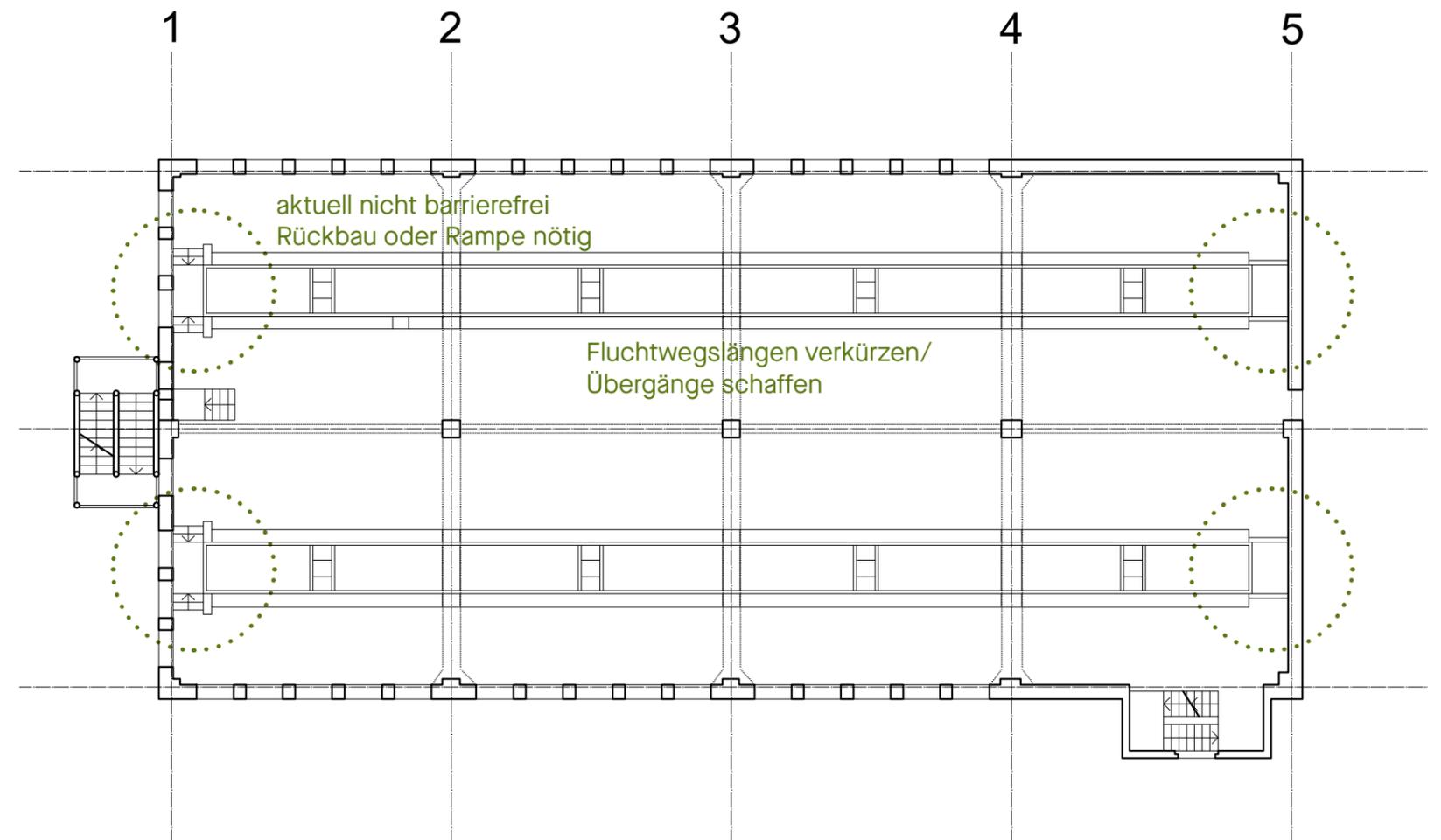
Grundriss 1:200



# Kohlenbunker Ebene 2

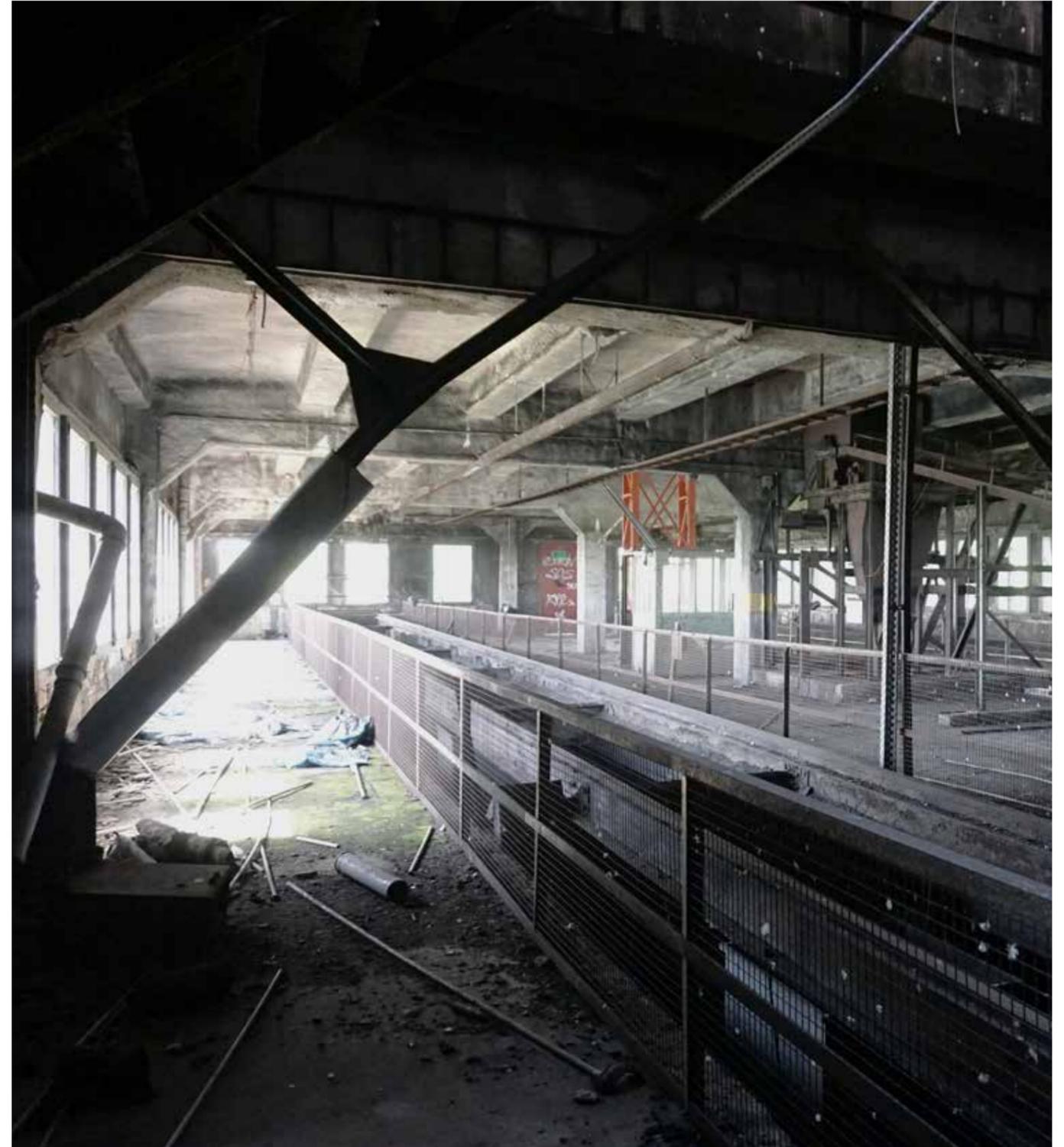
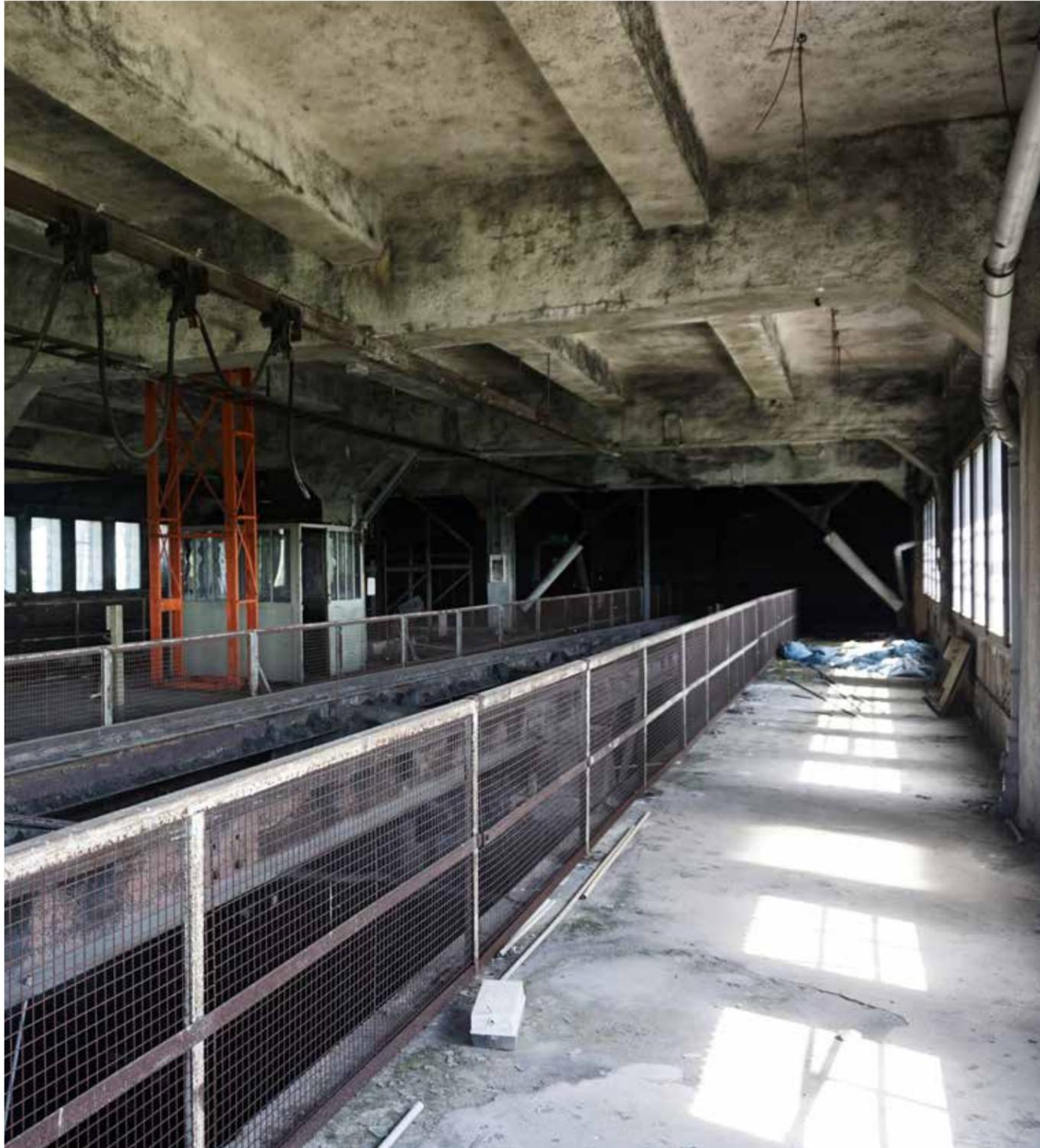


Querschnitt 1:200

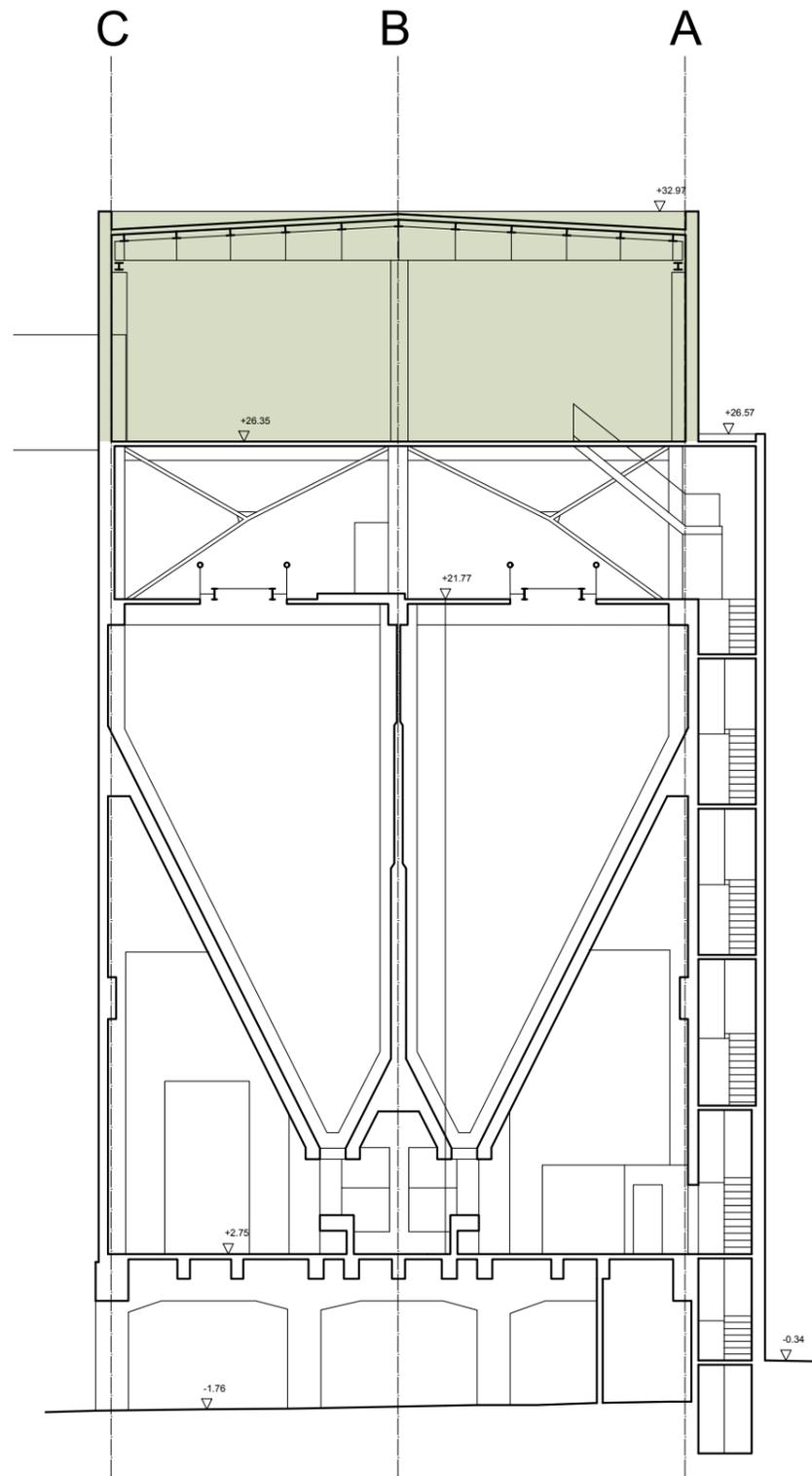


Grundriss 1:200

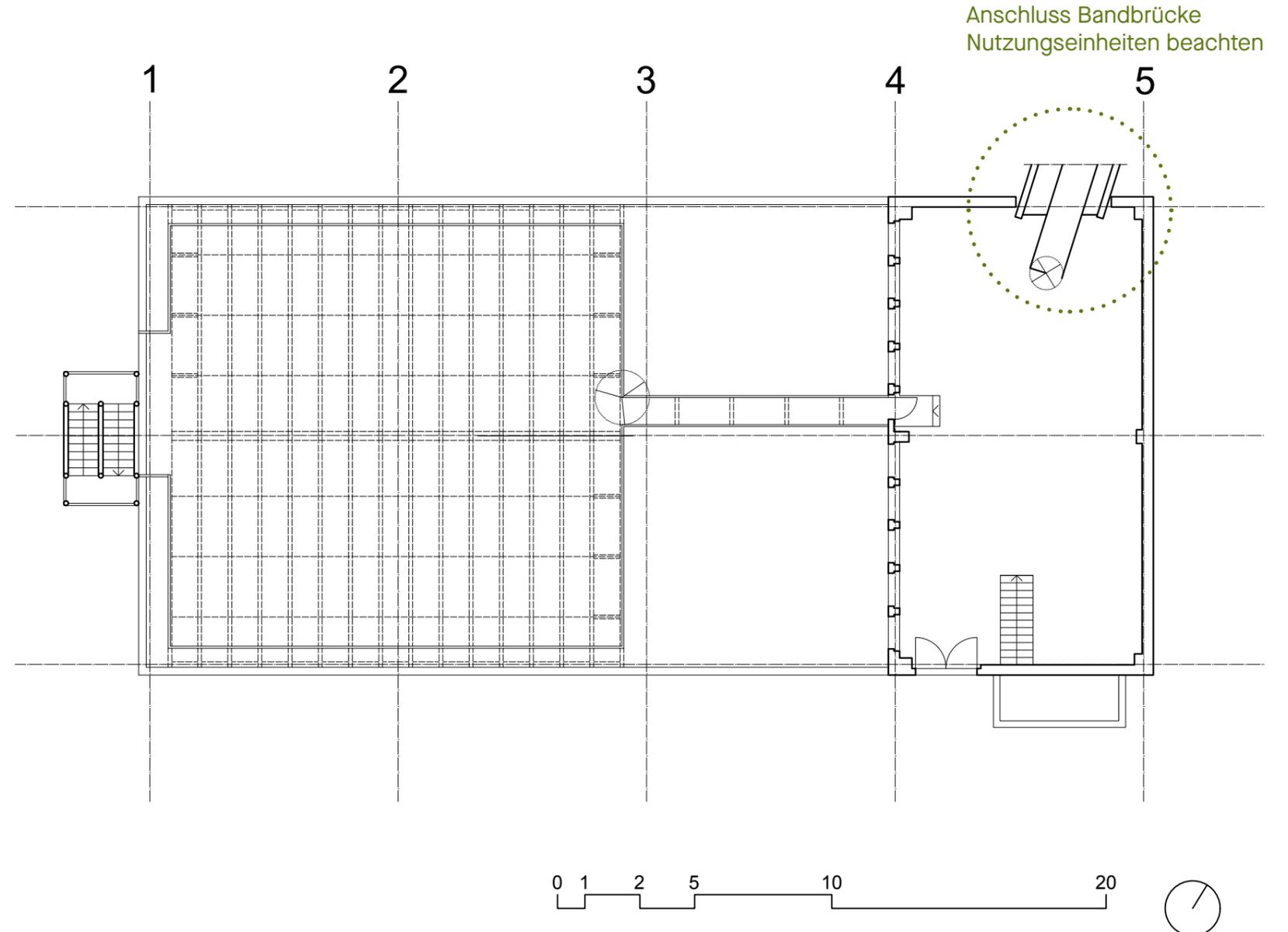
# Kohlenbunker Ebene 2



# Kohlenbunker Ebene 3

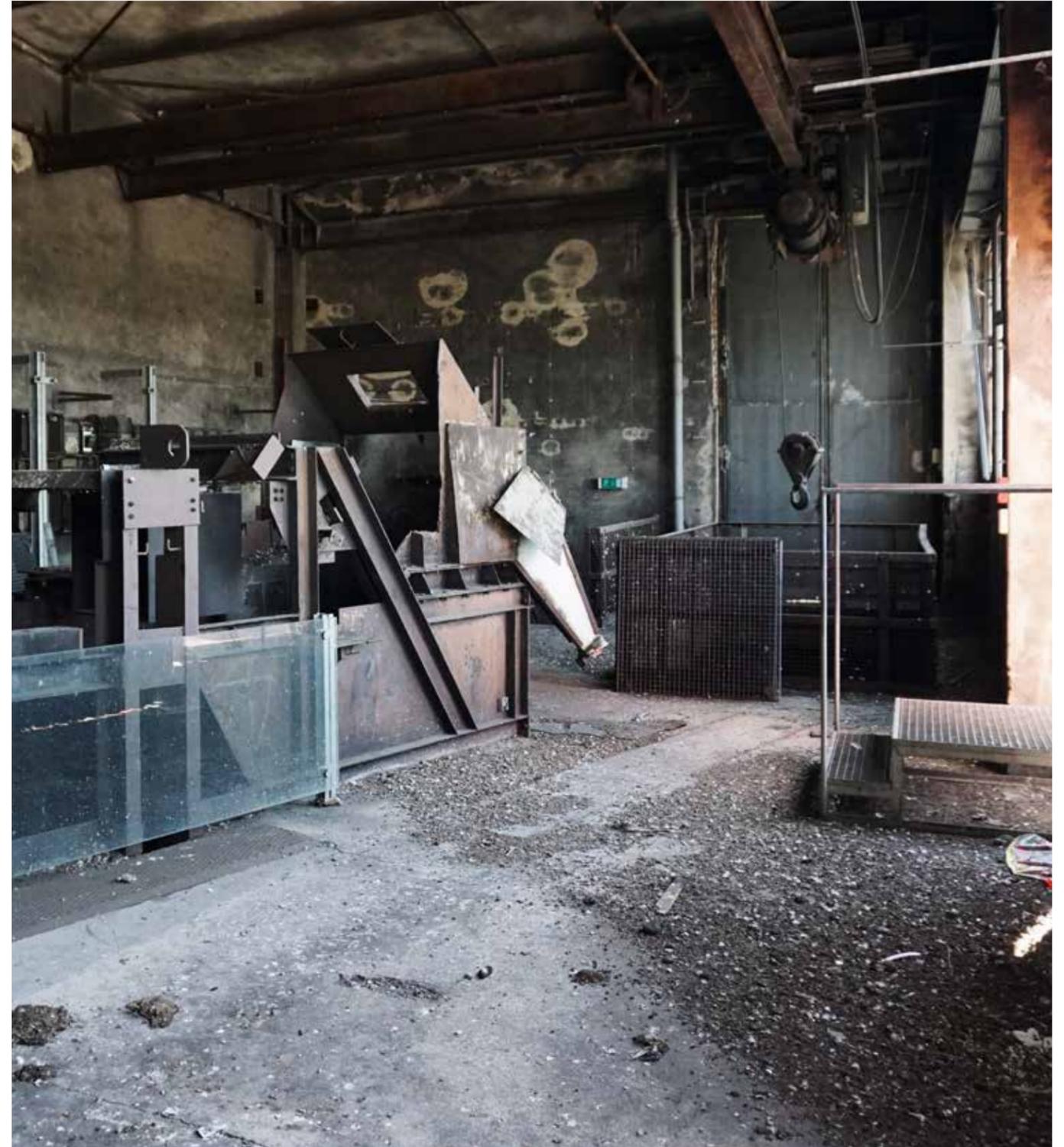
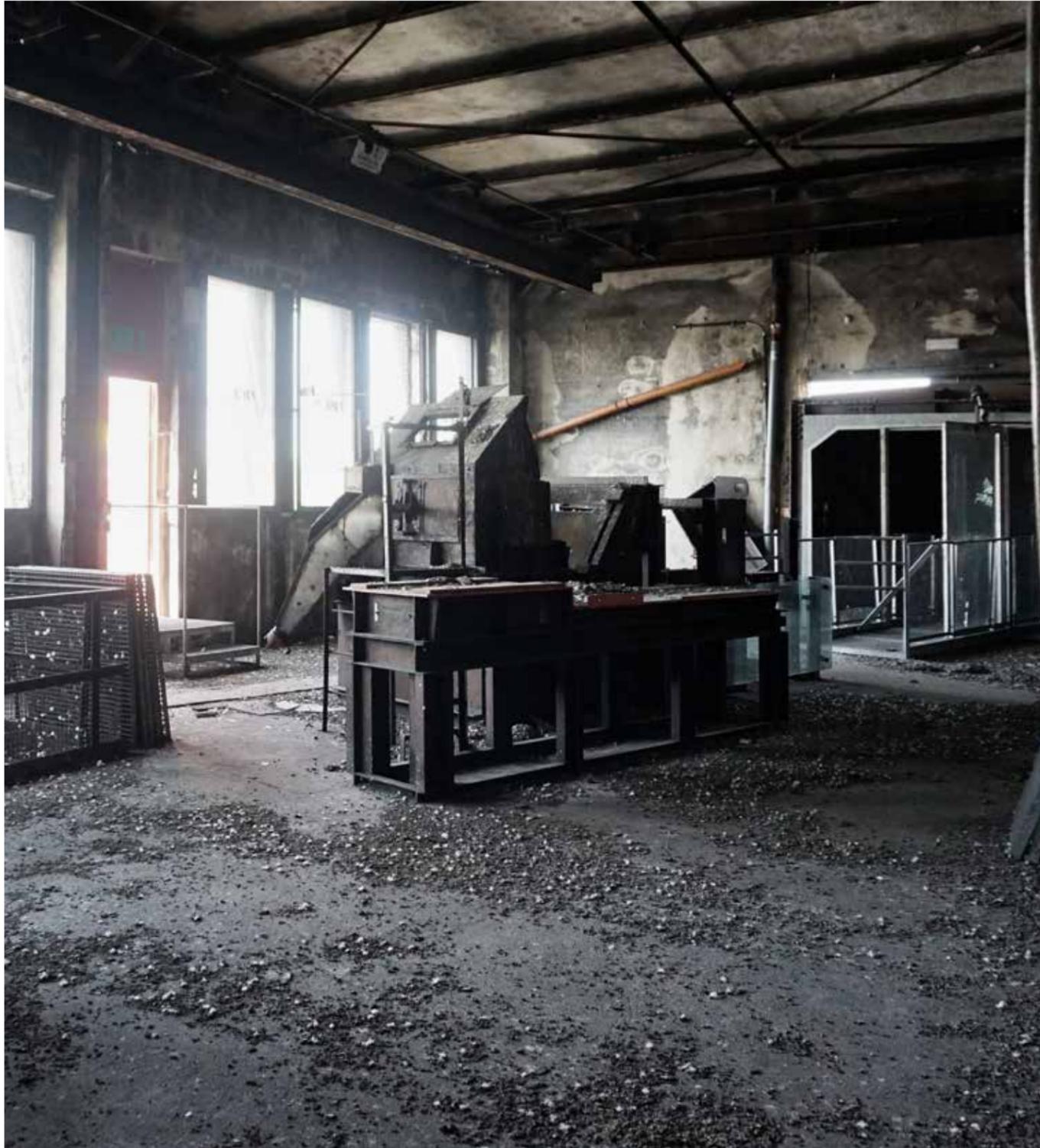


Querschnitt 1:200

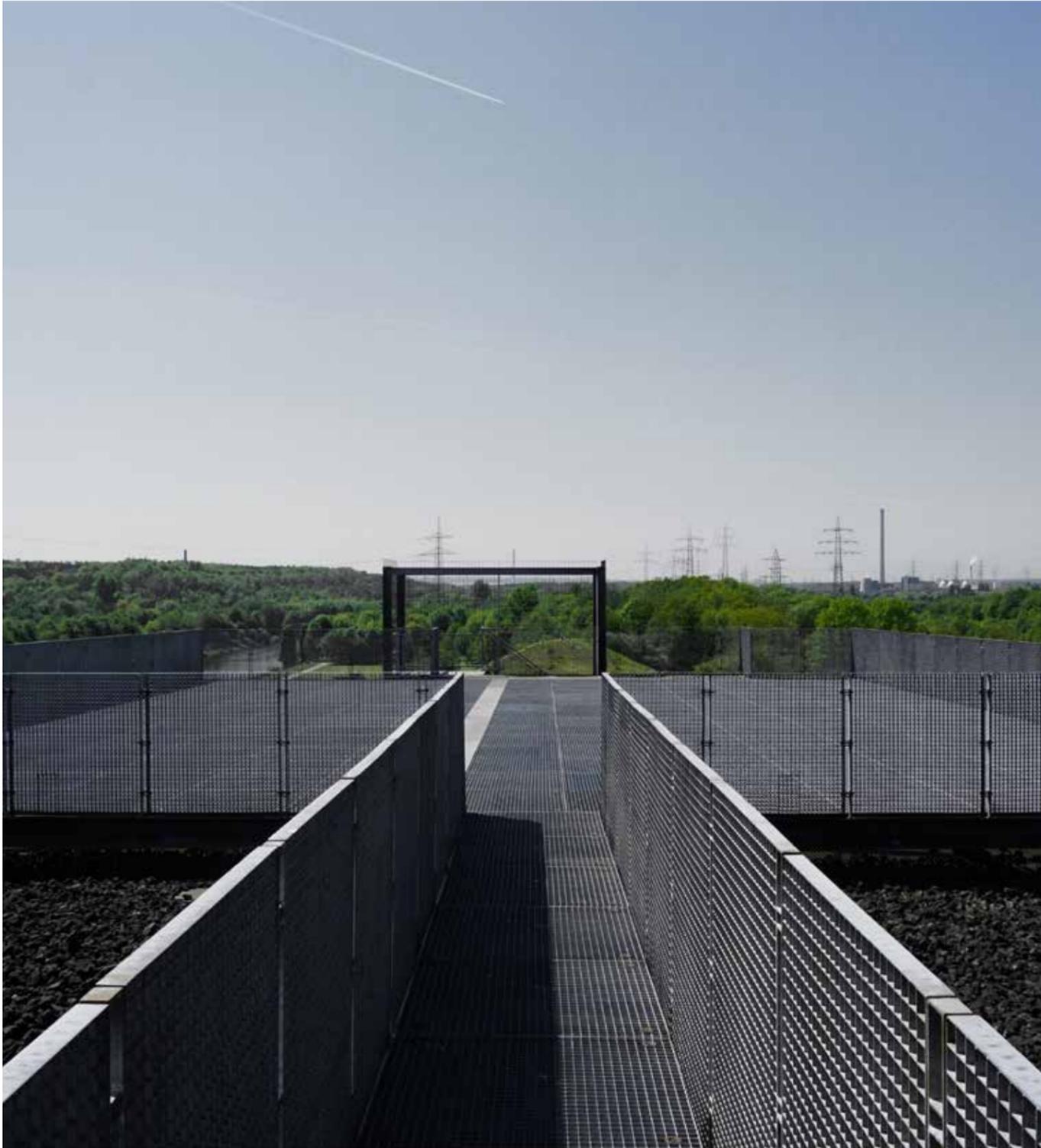
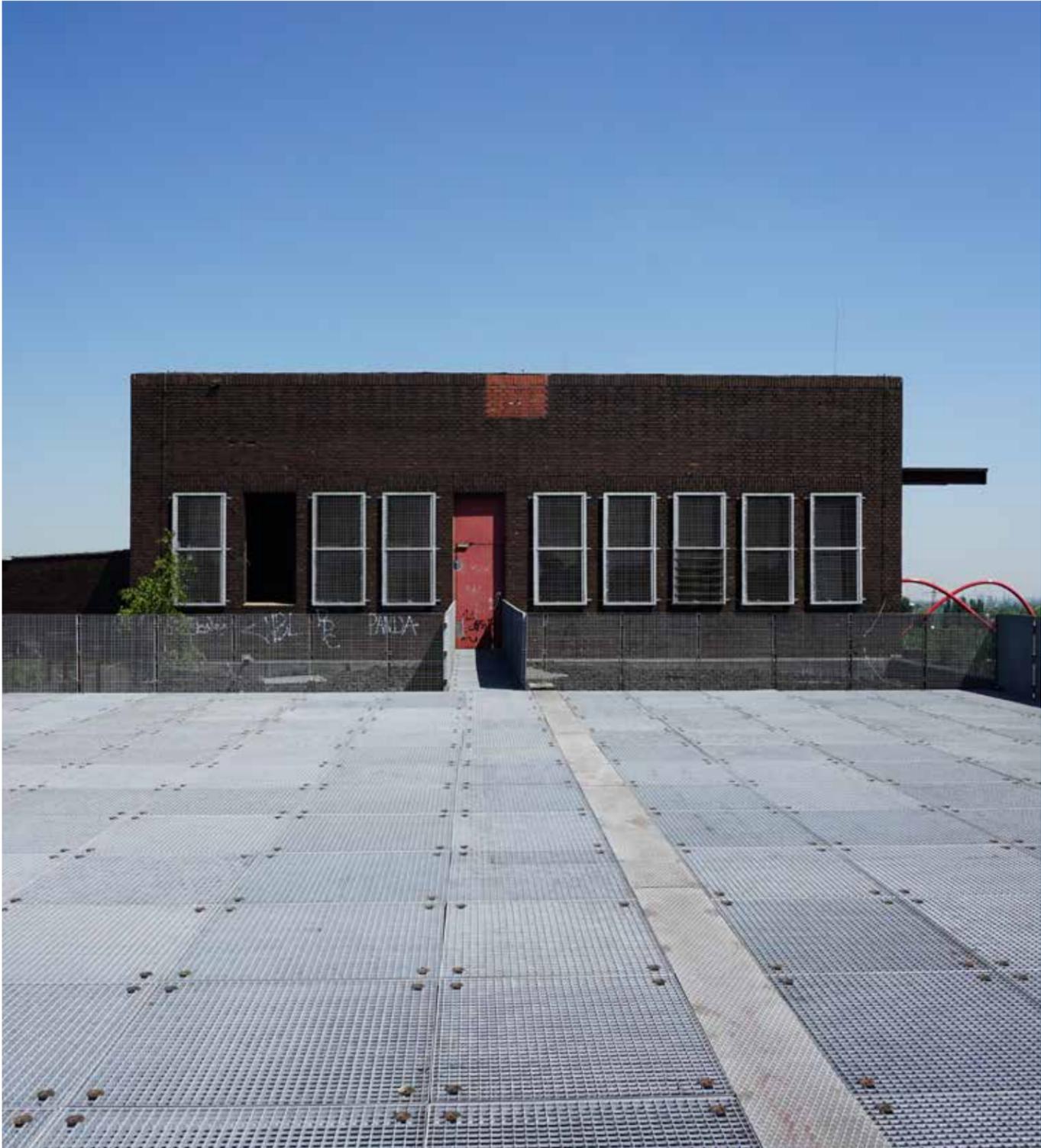


Grundriss 1:200

# Kohlenbunker Ebene 3

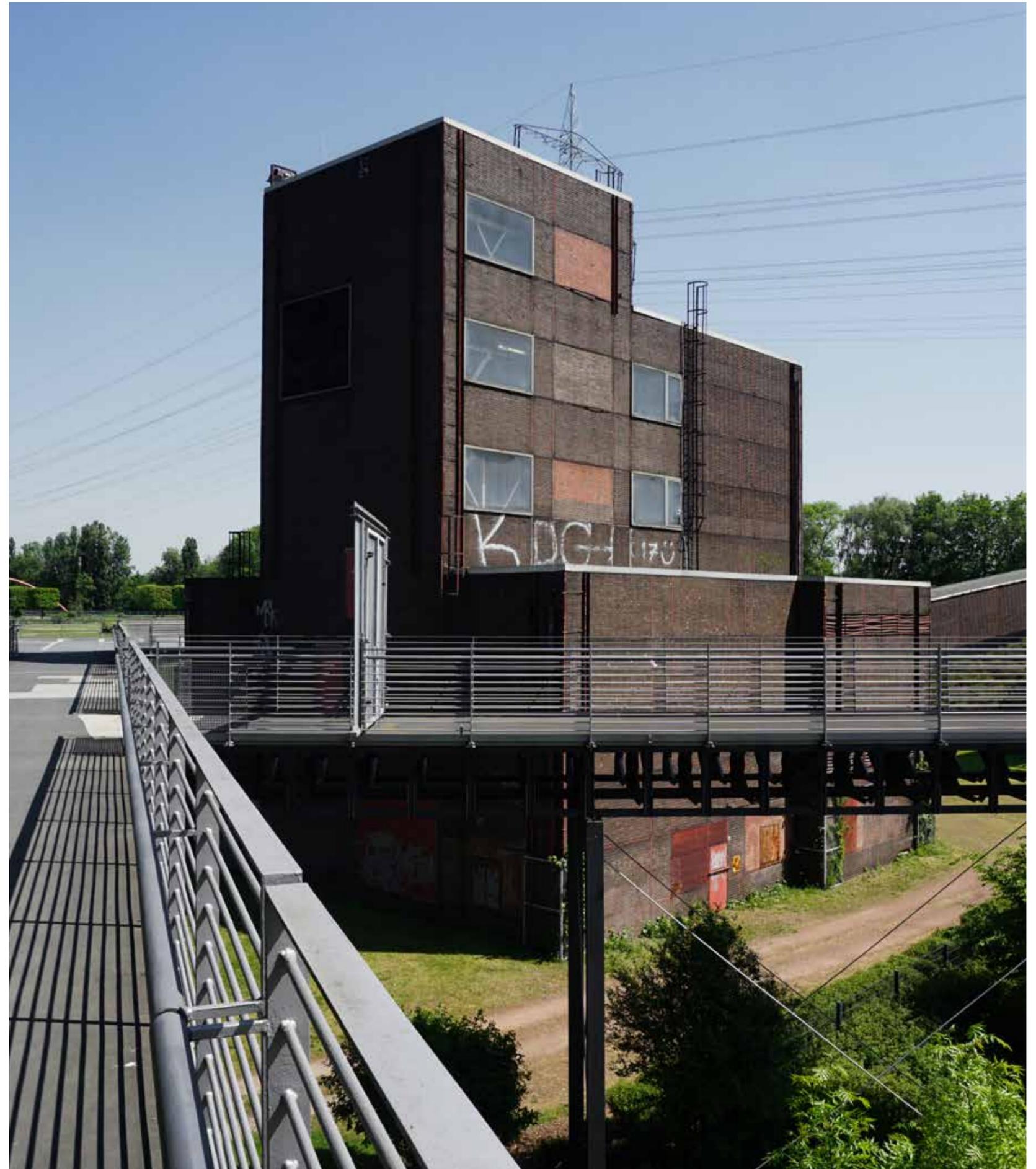


# Kohlenbunker Ebene 3

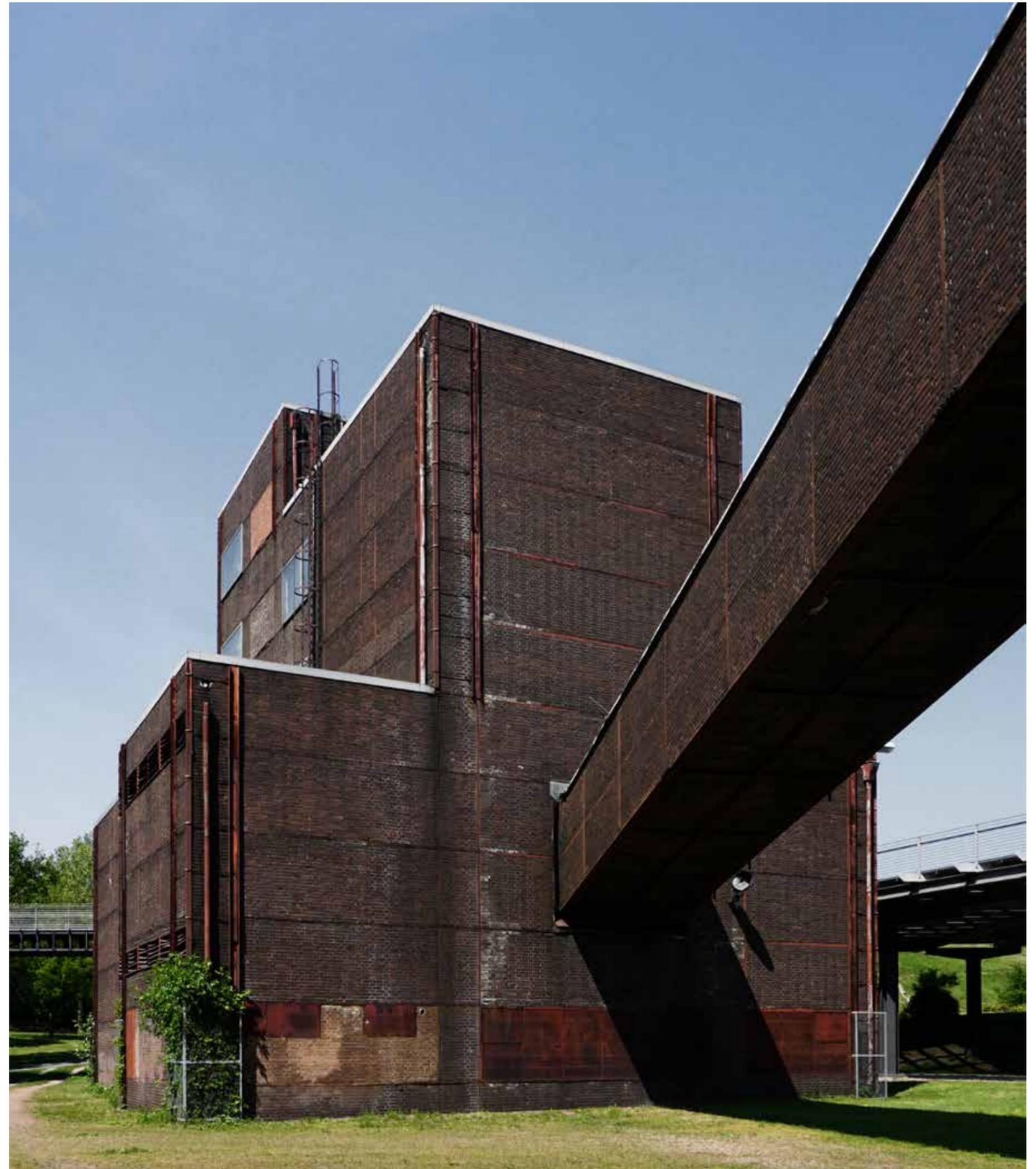


# Situationanalyse Kohlenwäsche

Die Kohlenwäsche weist bei vier Geschossebenen eine Grundfläche von gut 370m<sup>2</sup> mit circa 20m auf 18m Kantenlänge auf. Beginnend mit der dritten Ebene staffelt sich der Baukörper ab und verjüngt die Geschossfläche auf 170m<sup>2</sup>. Die oberste Aufenthaltsebene liegt bei 17m, womit das Gebäude in Klasse 5 nach BauO NRW fällt. Die Kohlenwäsche weist mehrere innenliegende, jedoch nicht durchgängige Treppenhäuser auf. Diese sind zudem räumlich nicht abgeschlossen und somit zur Entfluchtung prinzipiell nicht geeignet. Auch hier ist aufgrund des fehlenden Aufzuges keine Barrierefreiheit gegeben. Anders als der Kohlenbunker ist die Kohlenwäsche als Stahlskelettbau mit Backsteinausfachung errichtet. Die Brandschutzertüchtigung

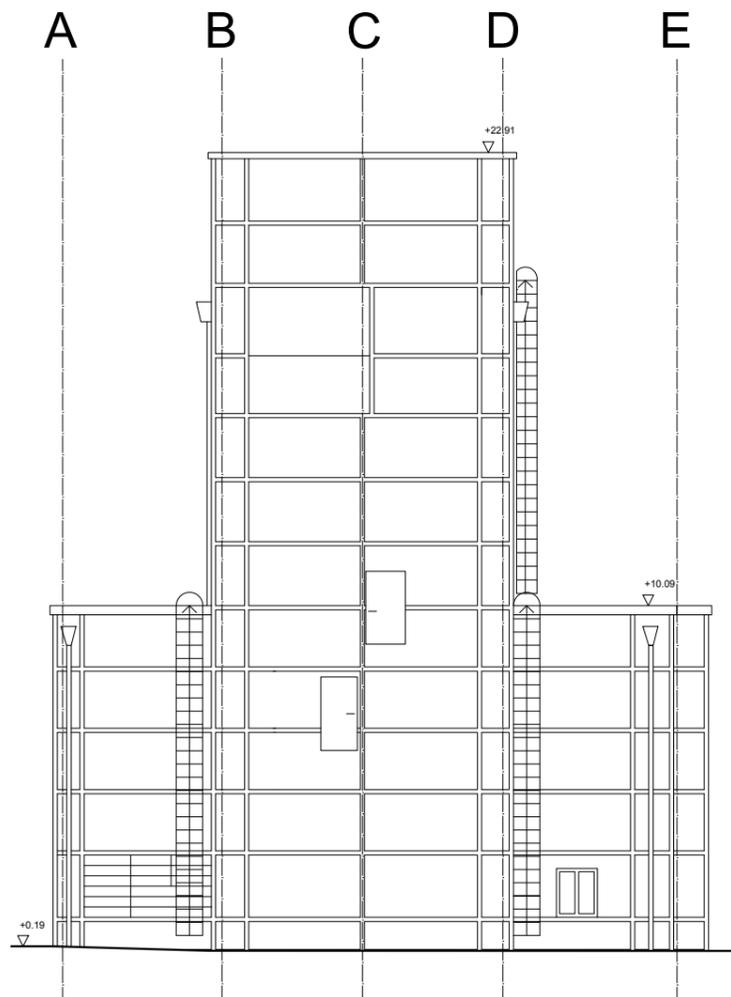


wird somit deutlich umfangreicher ausfallen. Im Gegensatz zum Kohlenbunker weist die Fassade der Kohlenwäsche keine zusätzliche Blend- oder Wetterschicht auf und ist einwandig ausgeführt. Beschädigung im Fugenbild sowie an den Stahlprofilen sind allseitig vorhanden. Die Fenster sind größtenteils unbeschädigt, sollten dennoch erneuert werden. Eine Gebäudedämmung ist nicht vorhanden.

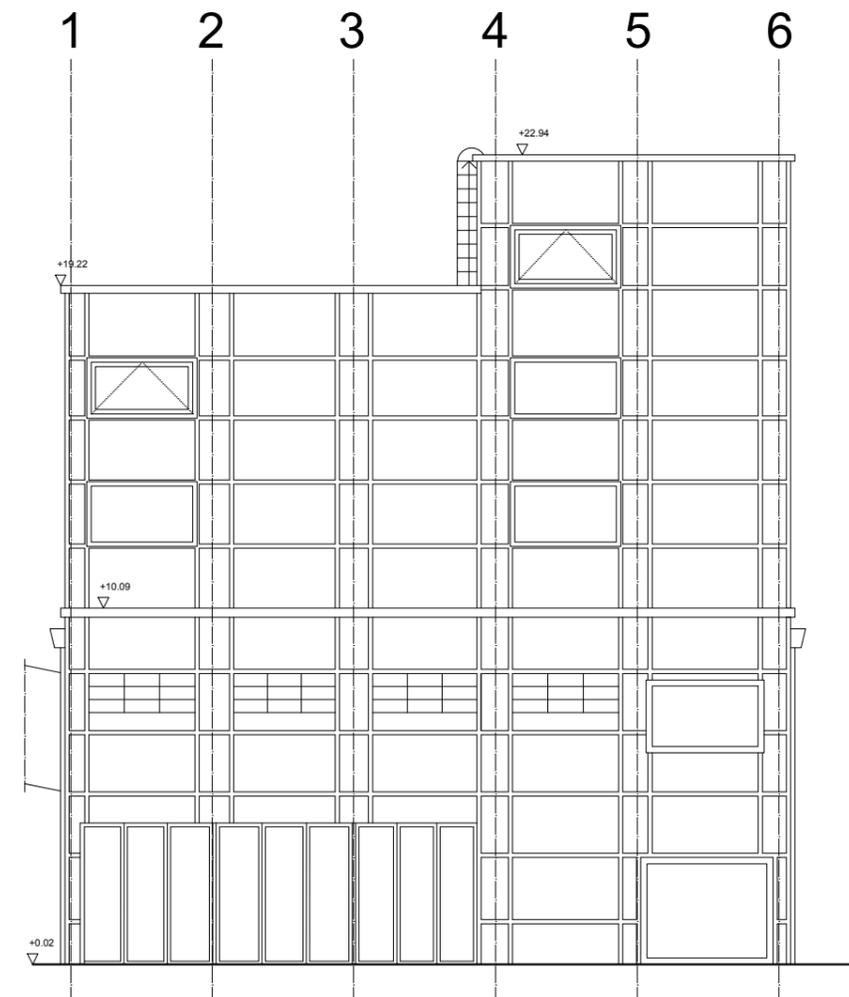


# Kohlenwäsche

## Ansichten



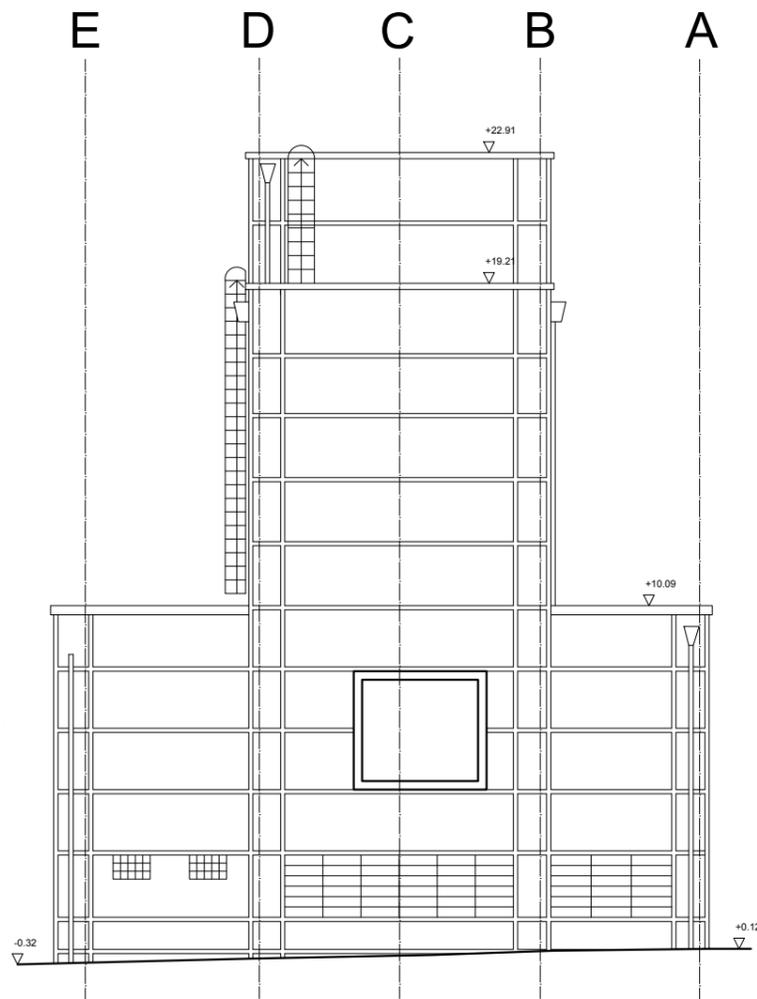
Ansicht Nord-West 1:200



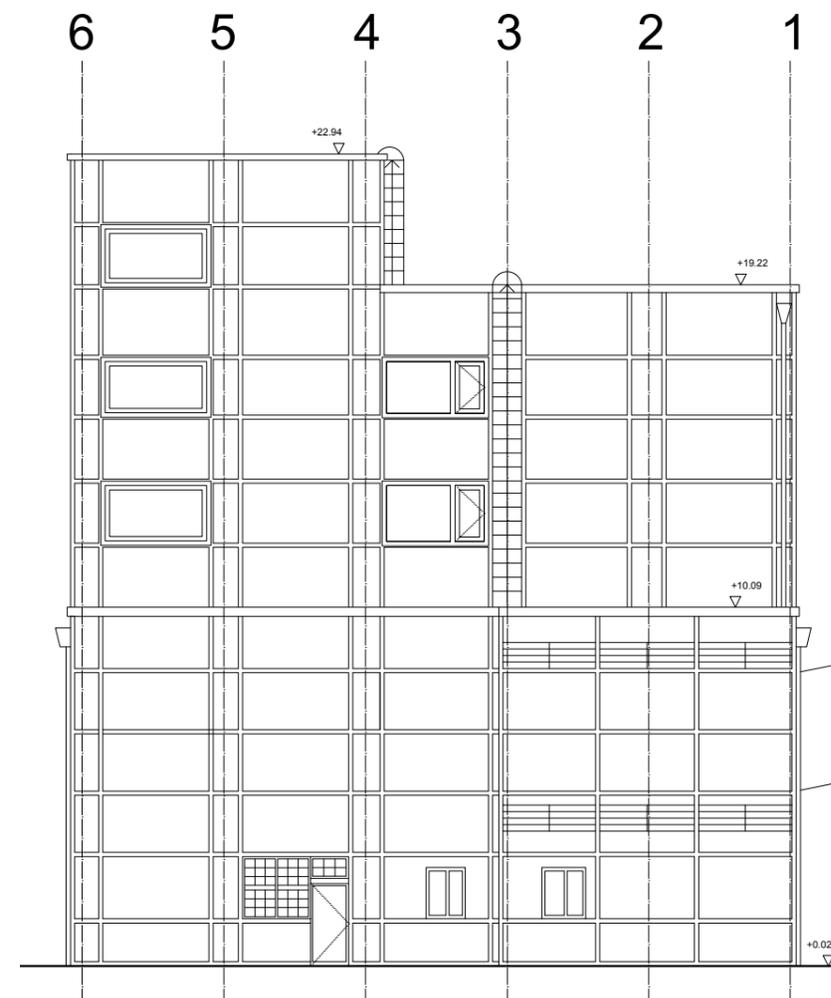
Ansicht Nord-Ost 1:200

# Kohlenwäsche

## Ansichten

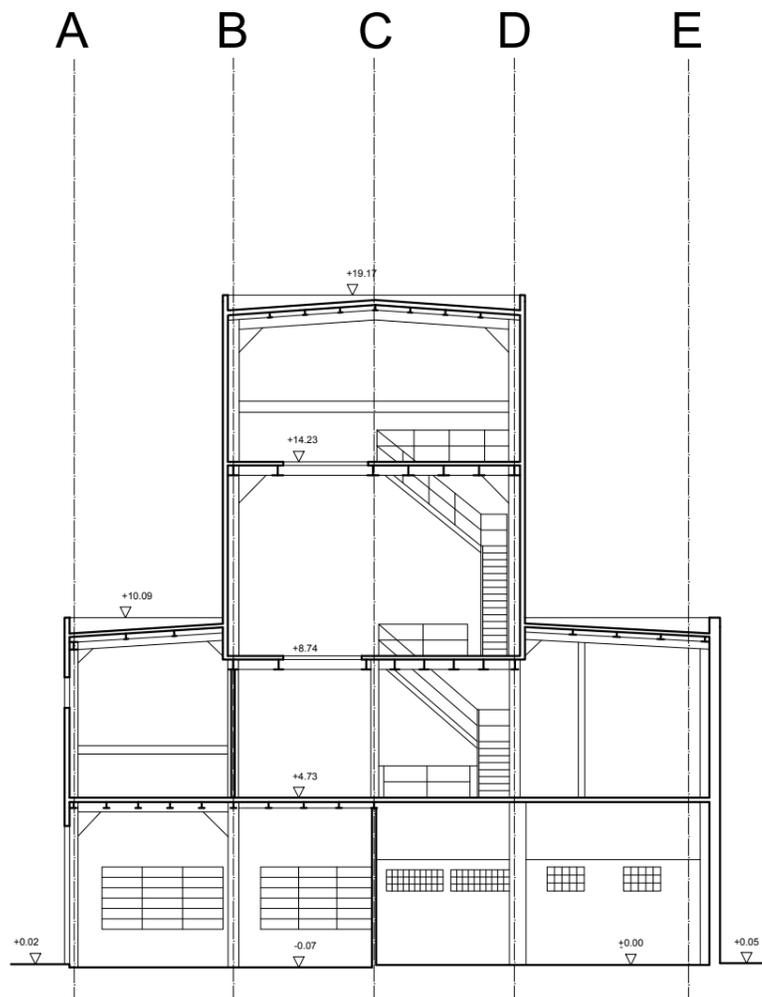


Ansicht Süd-Ost 1:200

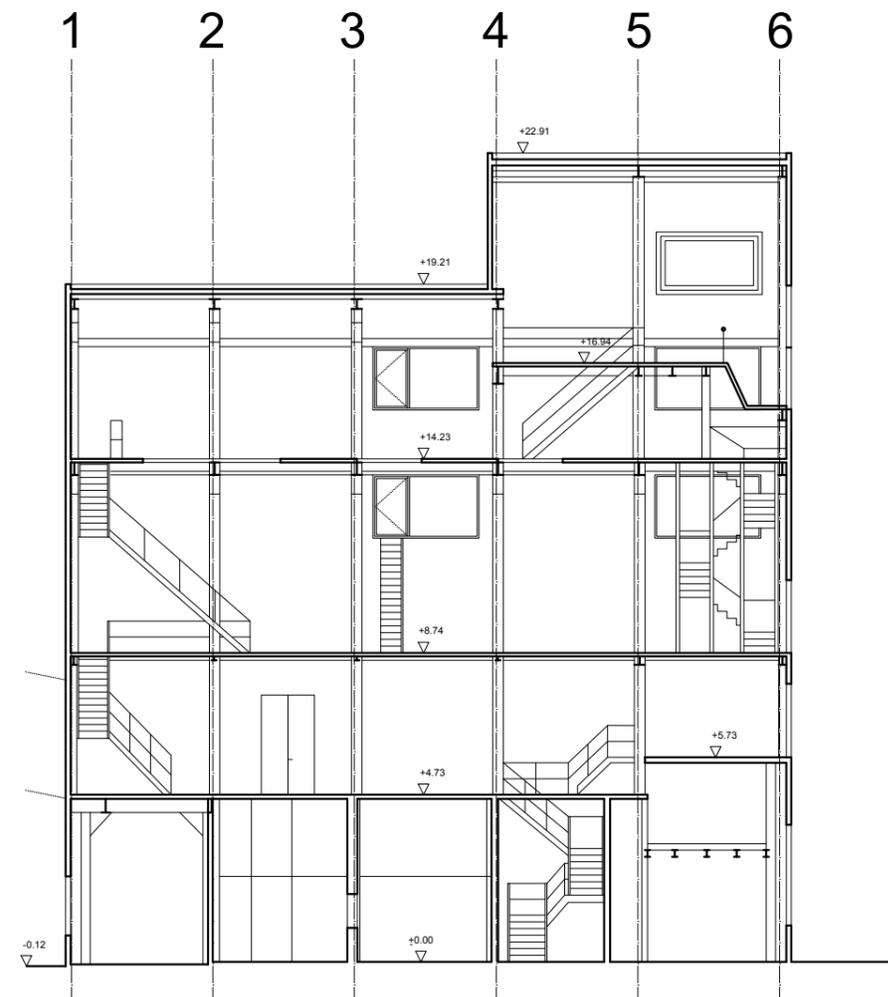


Ansicht Süd-West 1:200

# Kohlenwäsche Schnitte

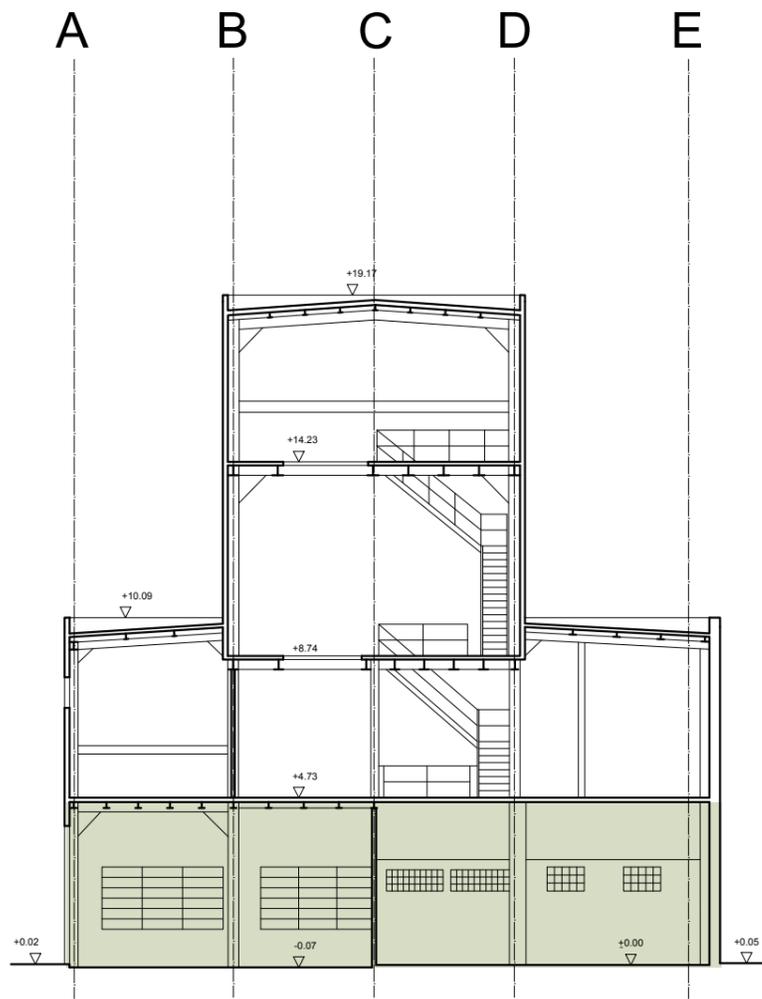


Querschnitt 1:200

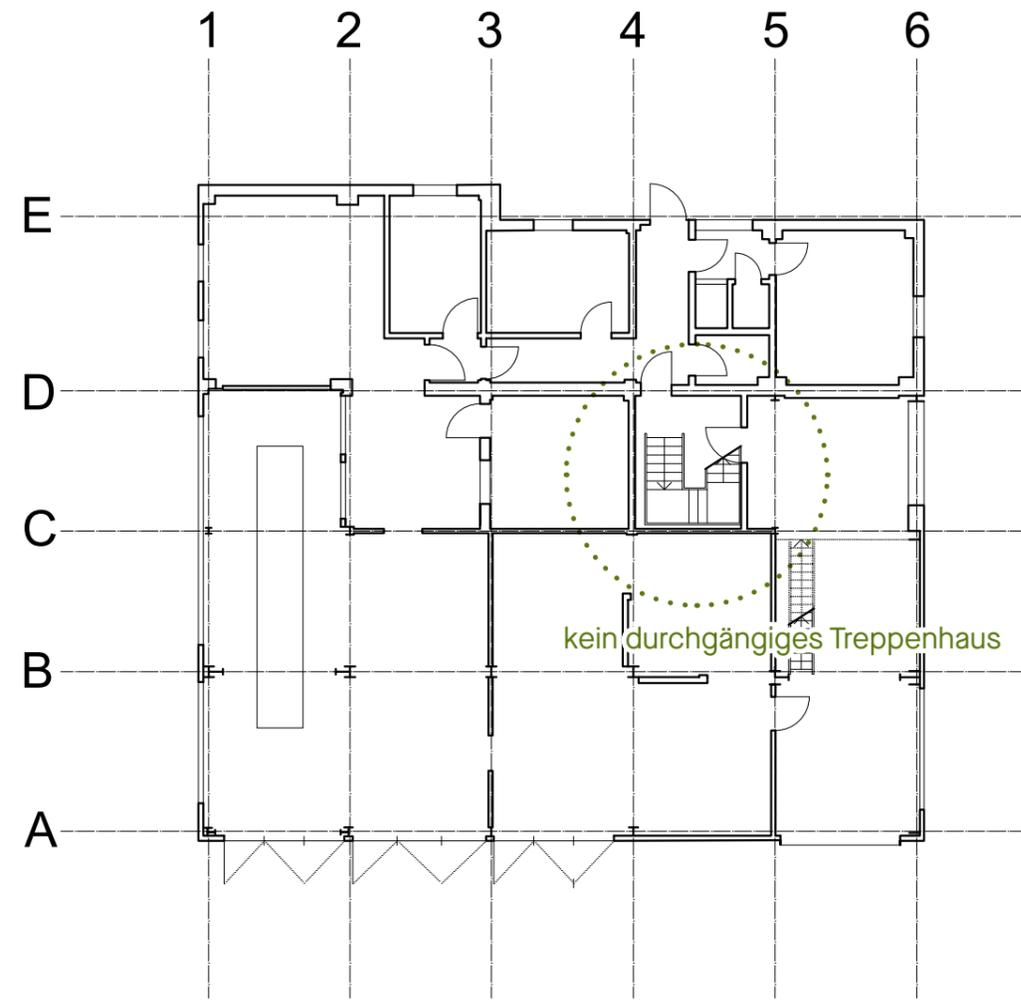


Längsschnitt 1:200

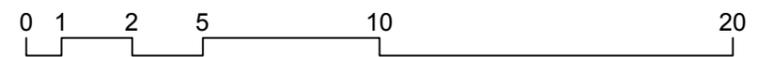
# Kohlenwäsche Ebene 0



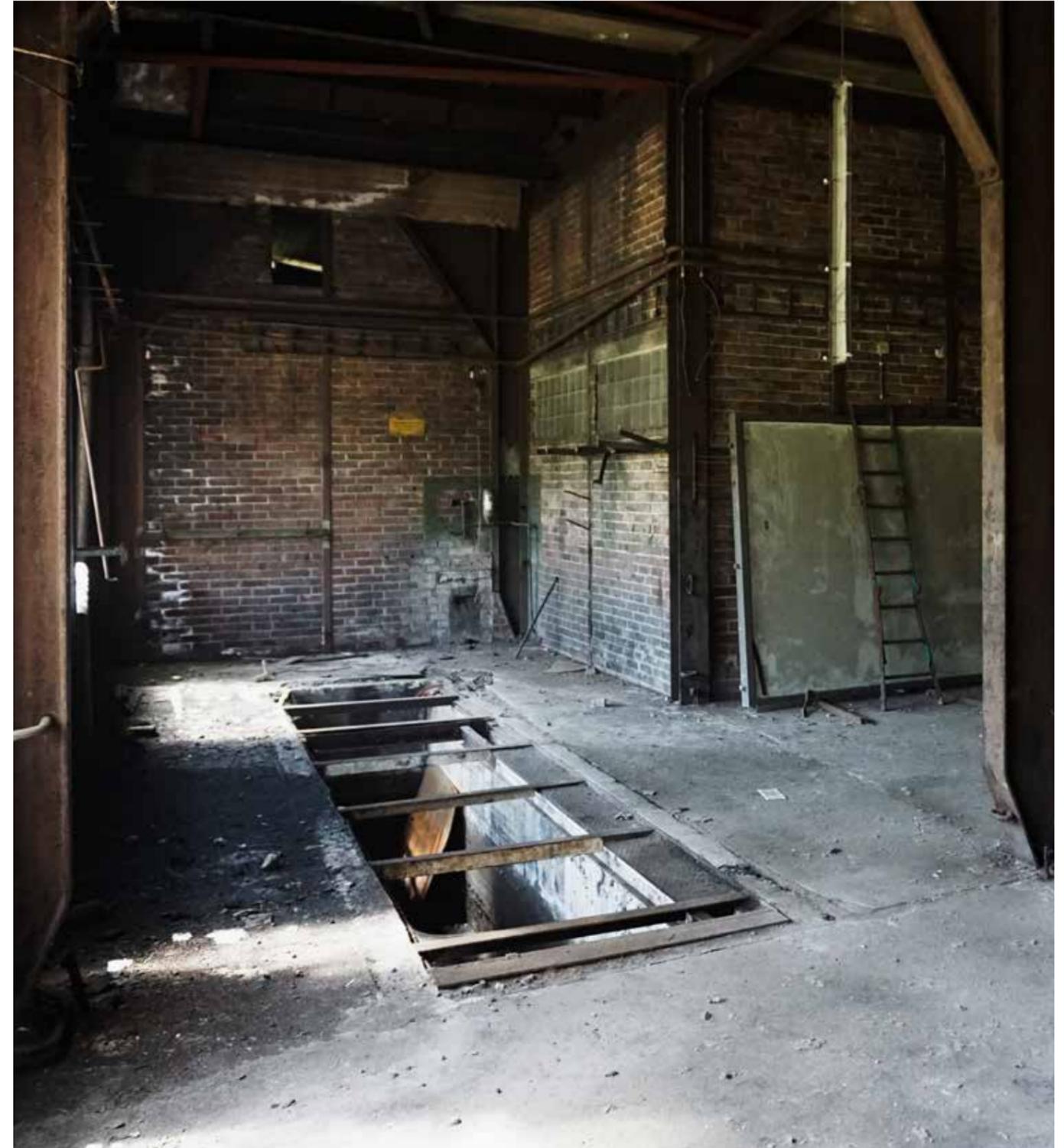
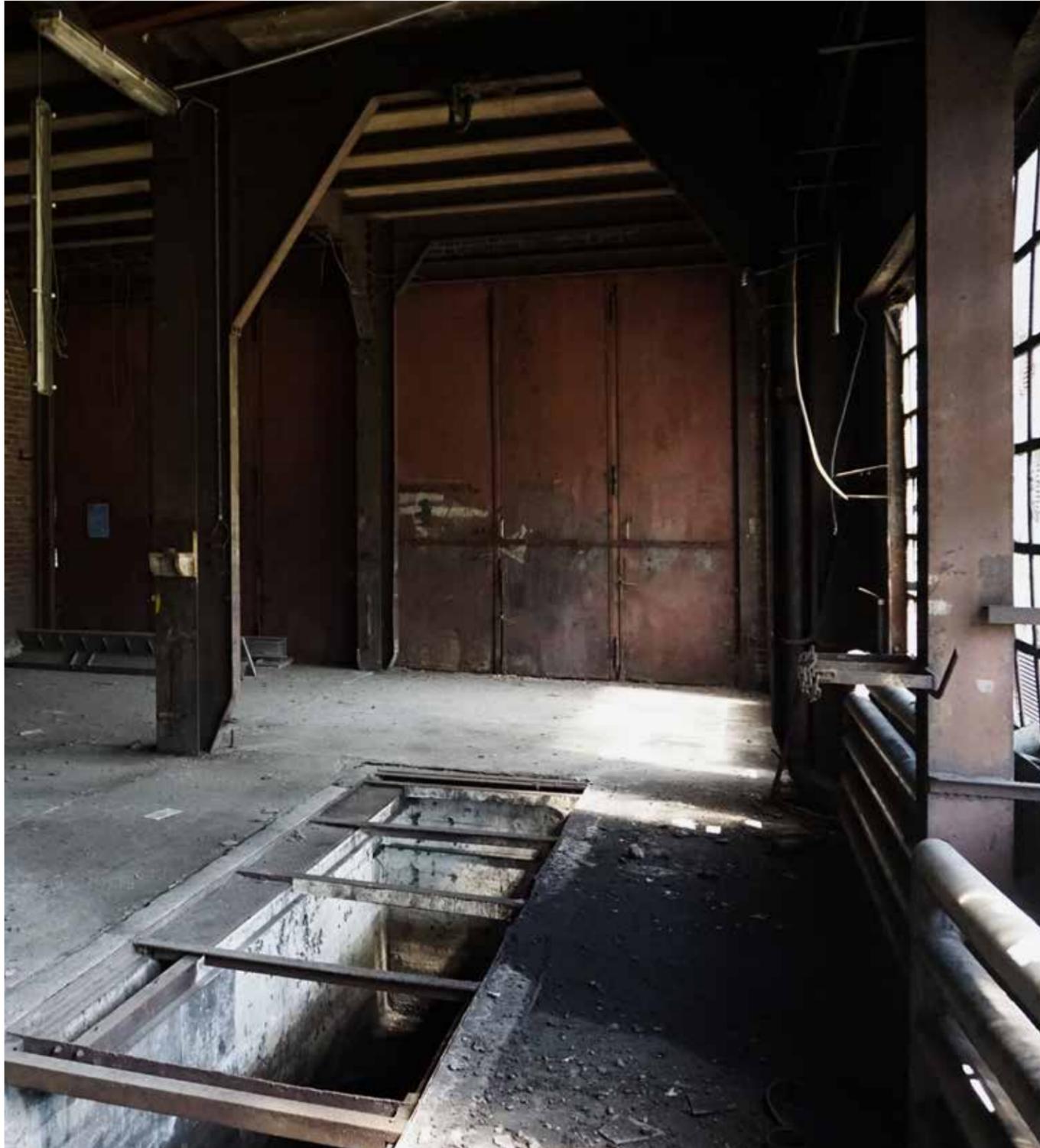
Querschnitt 1:200



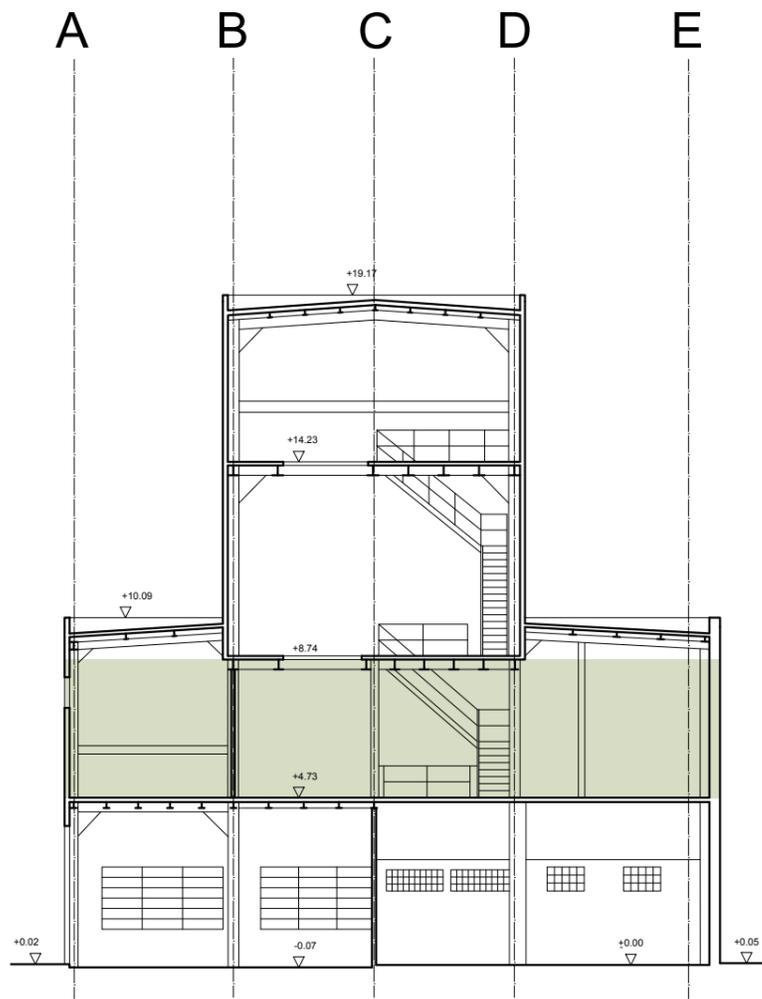
Grundriss 1:200



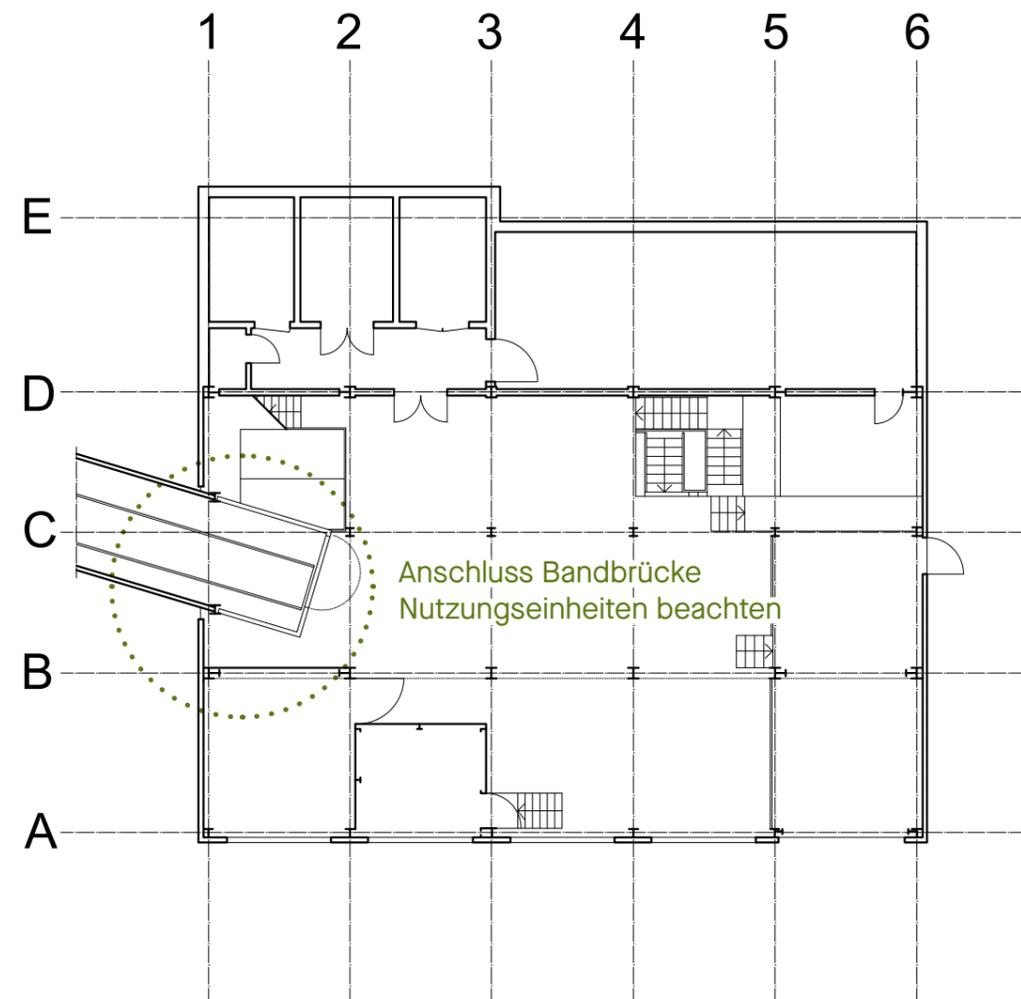
# Kohlenwäsche Ebene 0



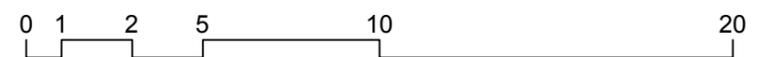
# Kohlenwäsche Ebene 1



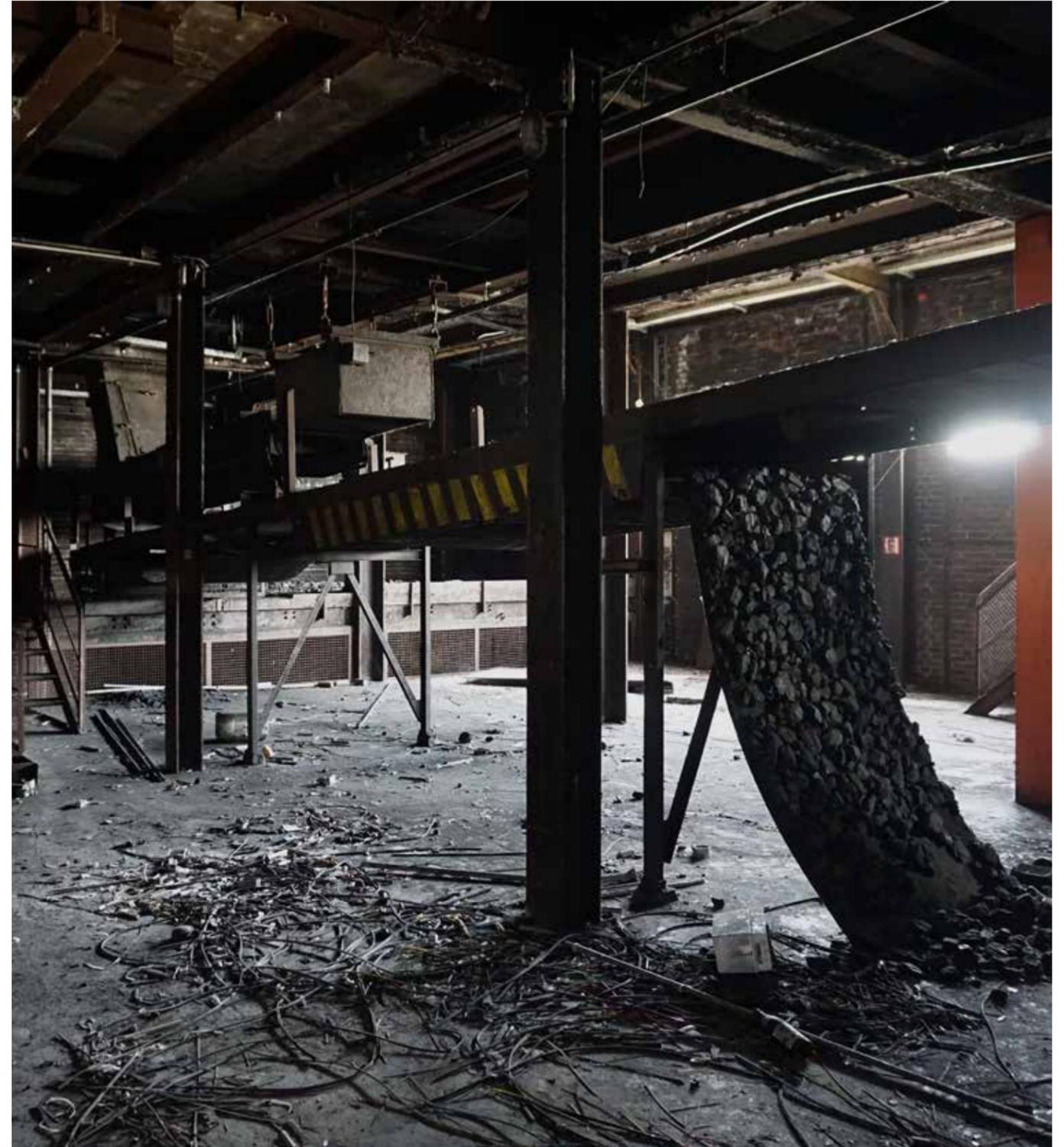
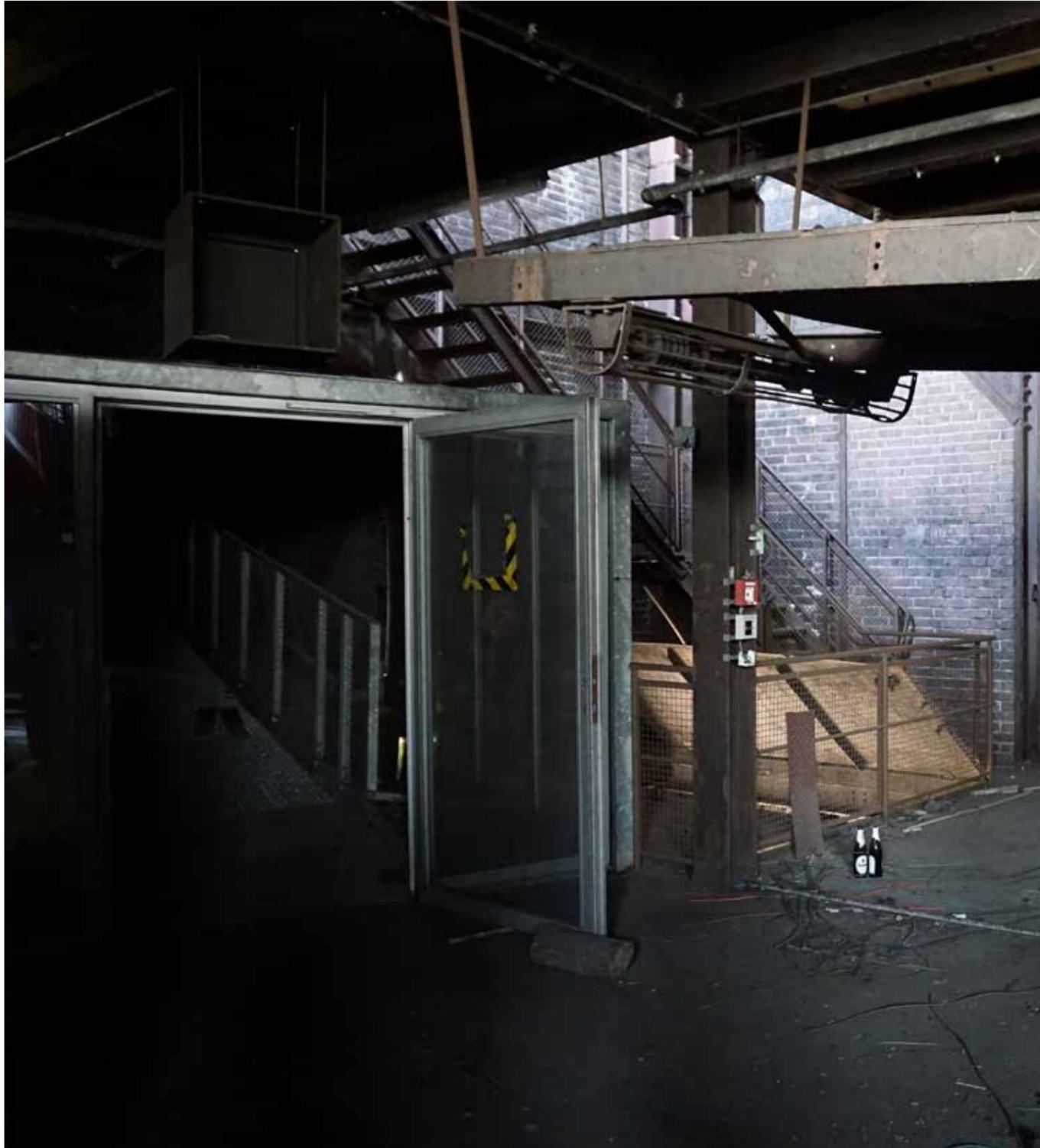
Querschnitt 1:200



Grundriss 1:200

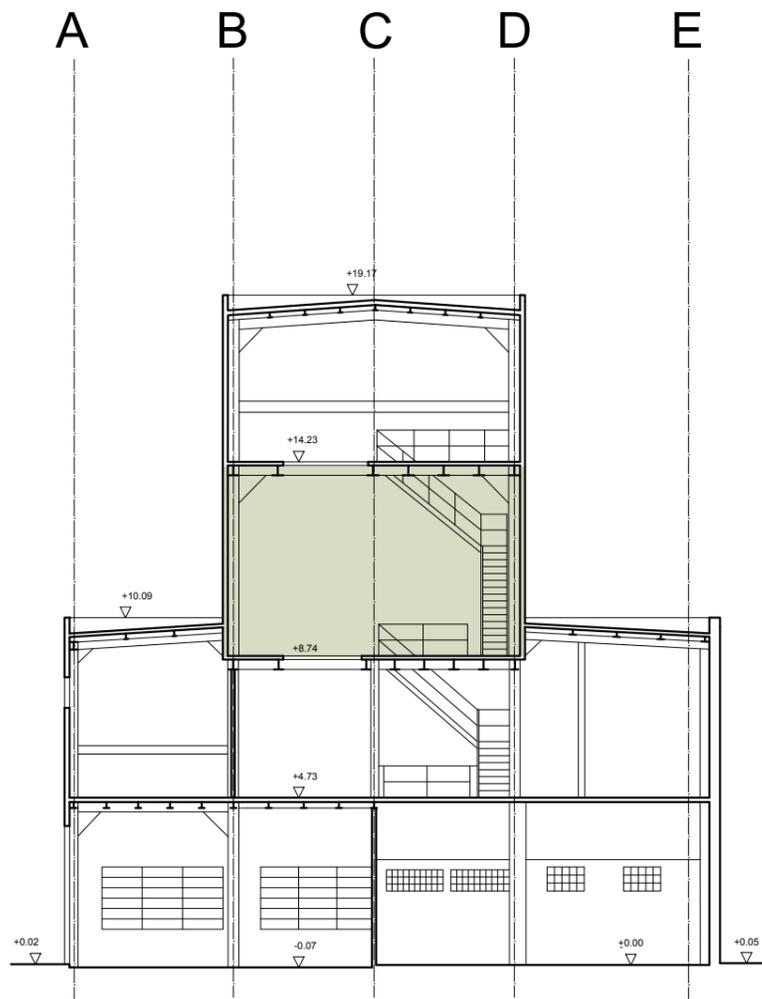


# Kohlenwäsche Ebene 1

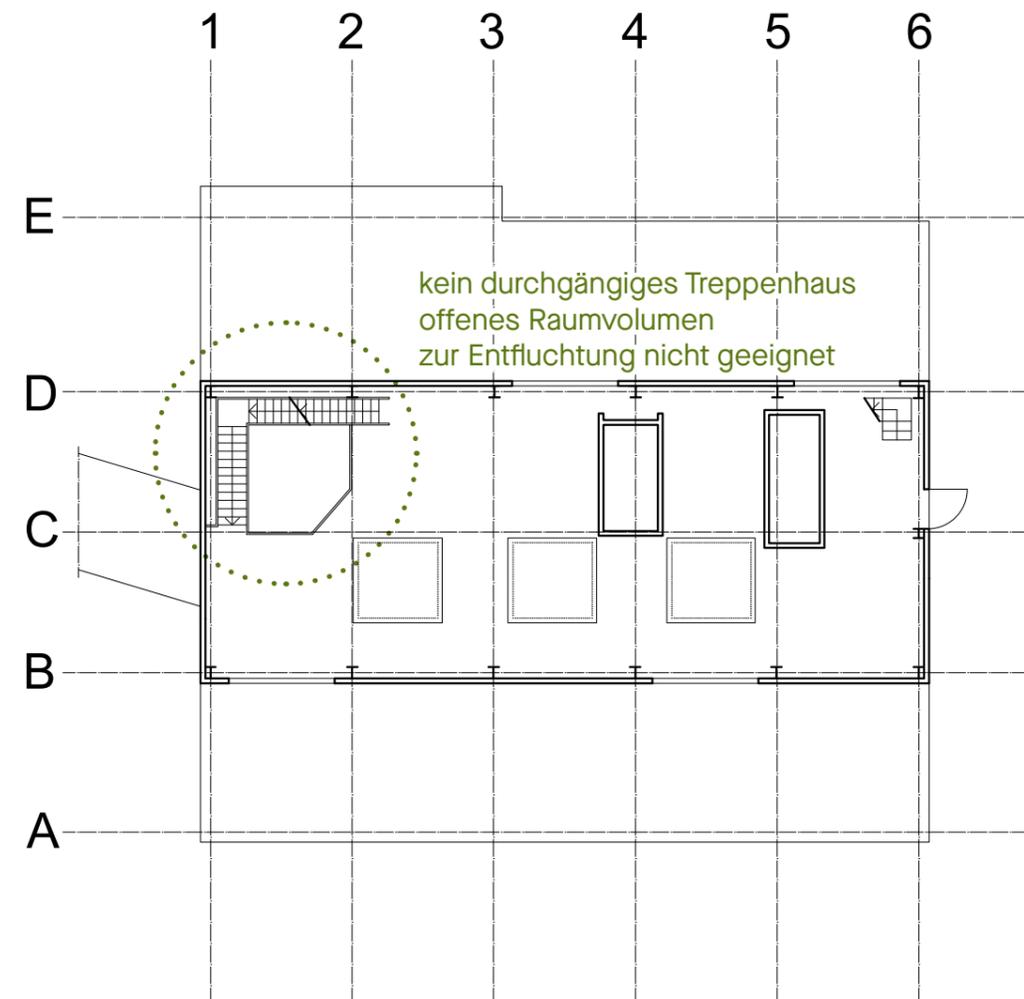


# Kohlenwäsche

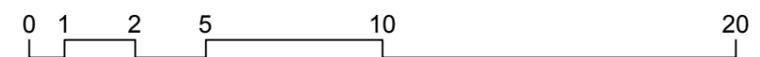
## Ebene 2



Querschnitt 1:200

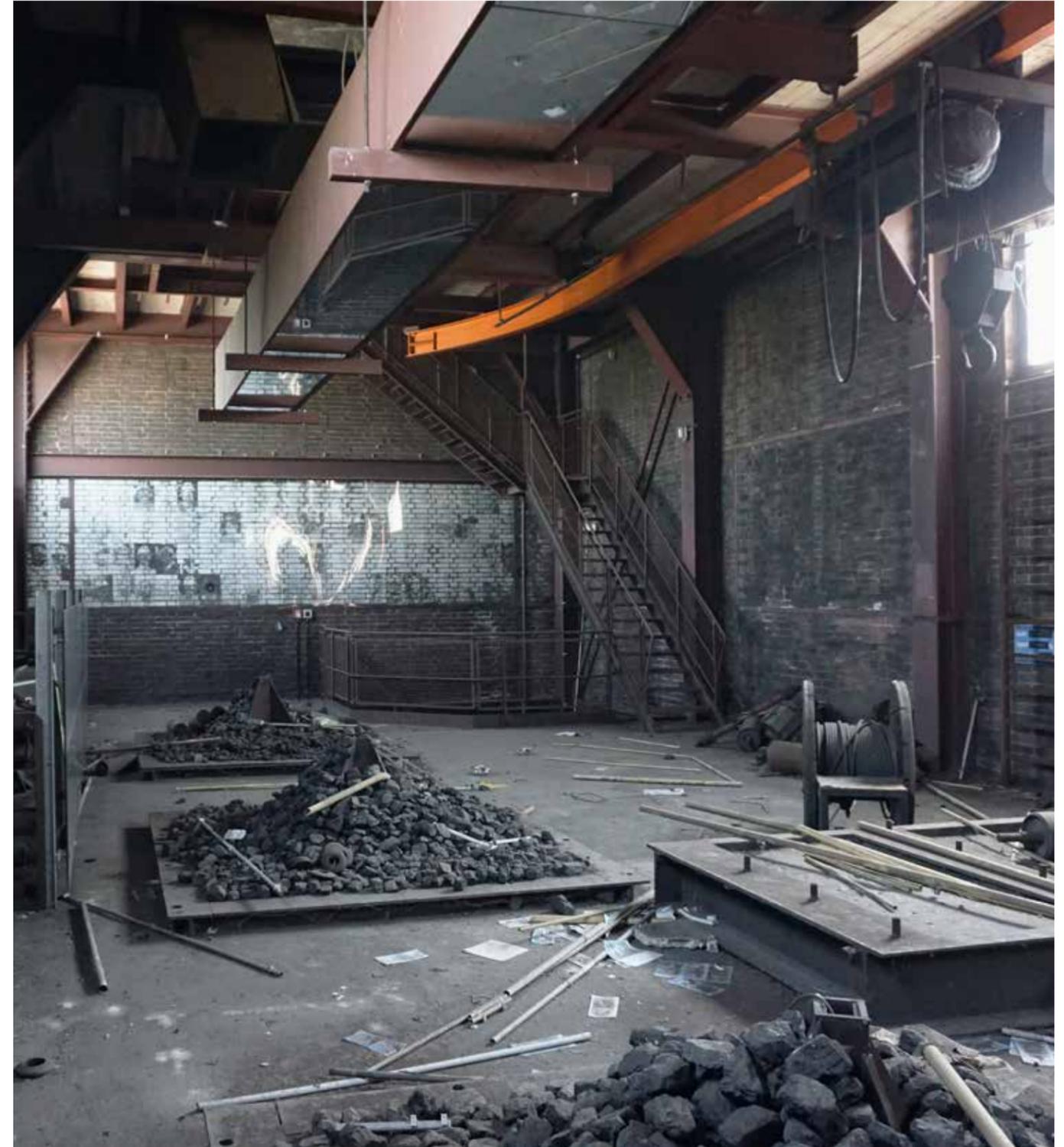


Grundriss 1:200



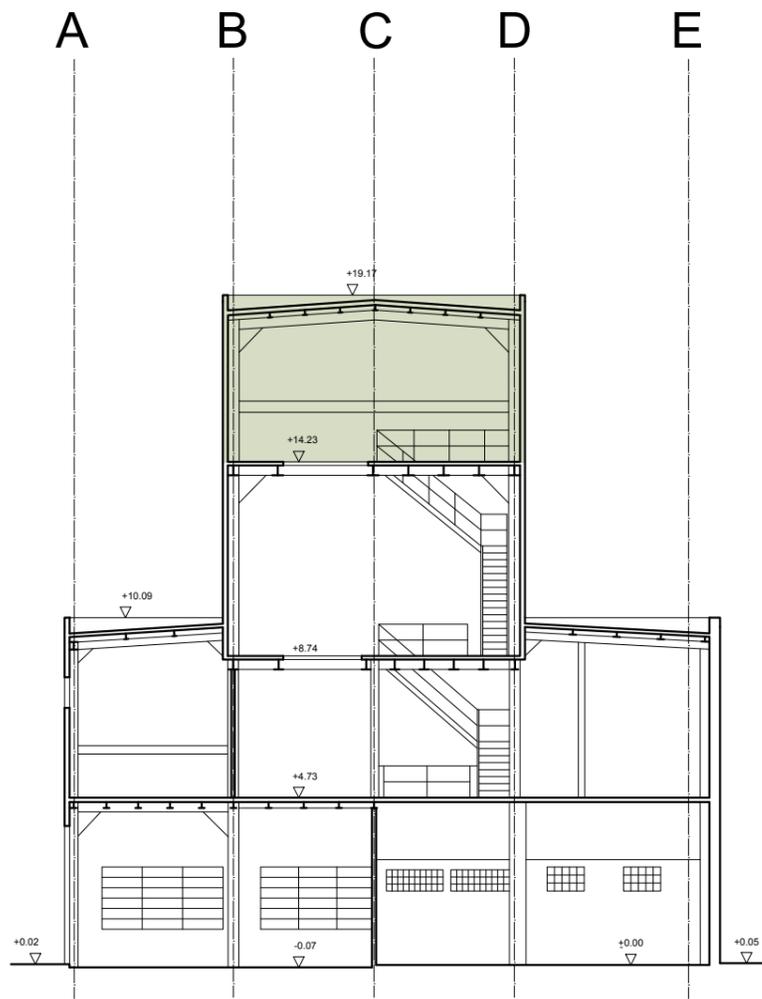
# Kohlenwäsche

## Ebene 2

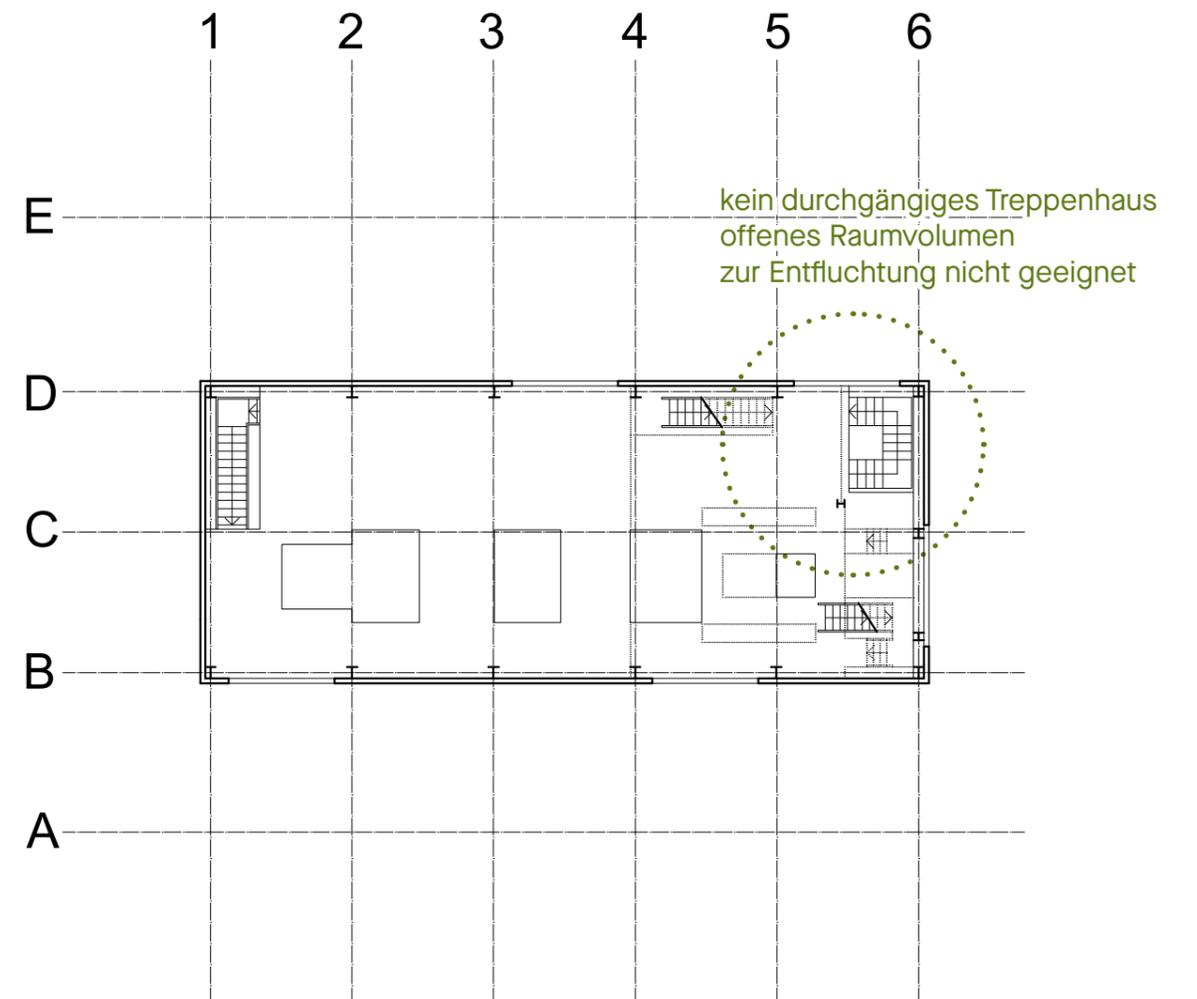


# Kohlenwäsche

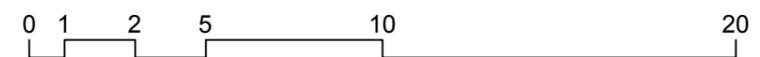
## Ebene 3



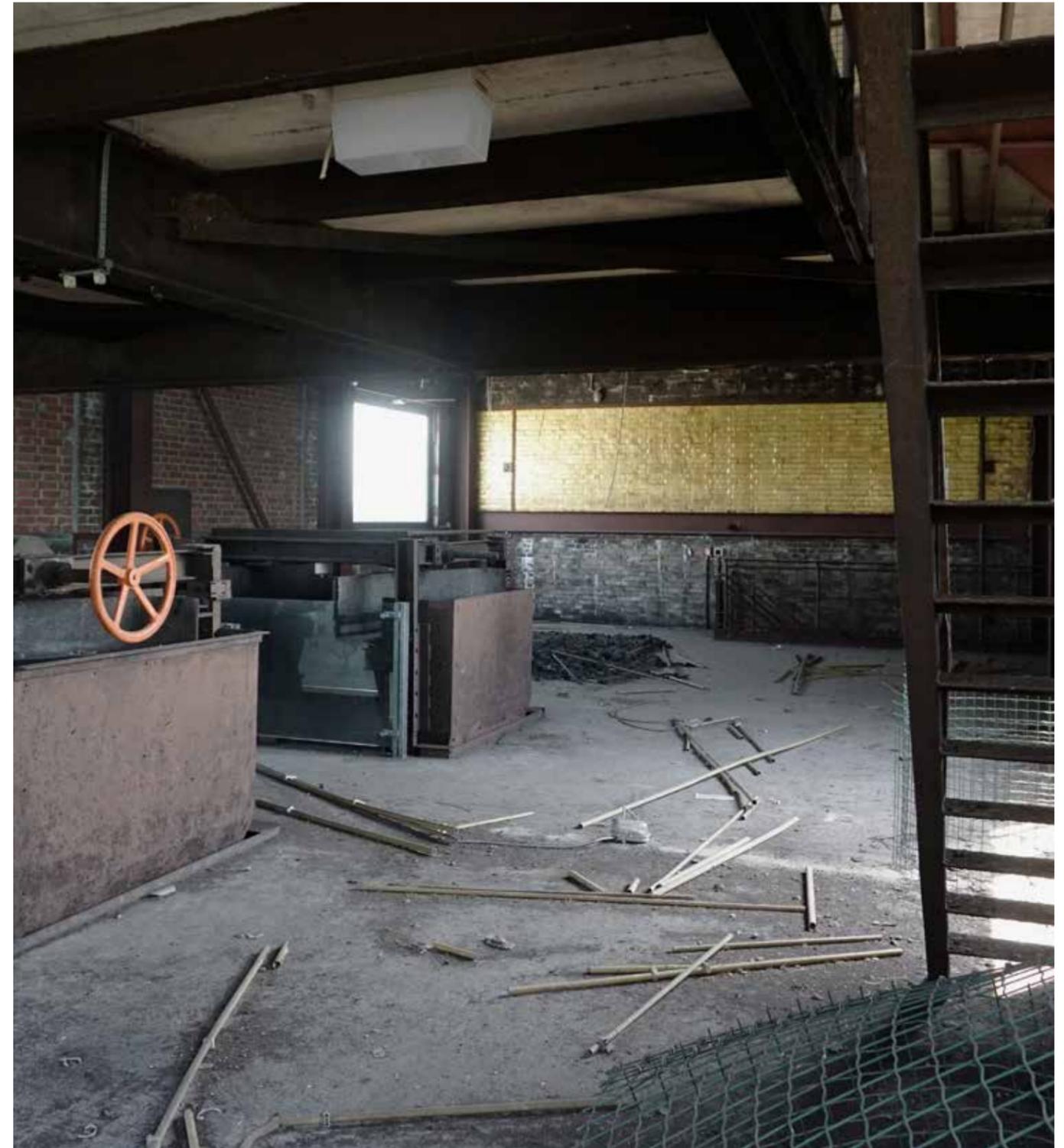
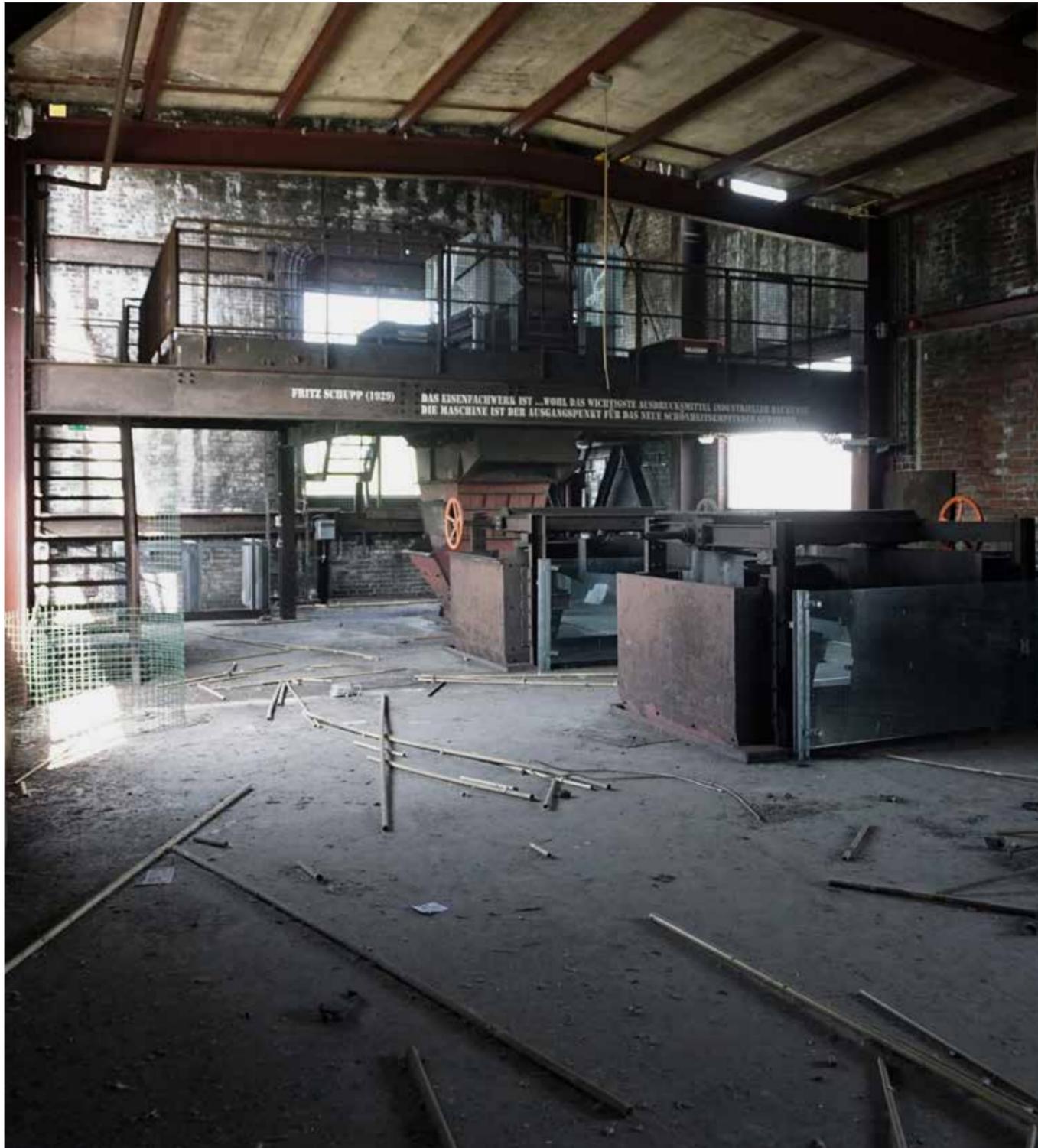
Querschnitt 1:200



Grundriss 1:200



# Kohlenwäsche Ebene 3



# Situationanalyse

## Bandbrücke

Die Bandbrücke weist bei einer Länge von circa 175m einen Querschnitt von 3,10m auf 2,60m (BxH) auf. Die Fachwerkstützen stehen in einem Abstand von 33 bzw. 39m, was in etwa auch der entstehenden Lauflänge entspricht. Vom niedrigsten Punkt gelegen bei 5m über Geländekante steigt die Bandbrücke bis zum höchst gelegenen Punkt bei 27m an. Gemessen jeweils auf der begehbaren Ebene. Eine Entfluchtung der Bandbrücke wäre nur unter großem baulichen Aufwand möglich. Wir empfehlen daher eine Sonderfallbetrachtung in enger Absprache mit Brandschützer, Bauamt und Feuerwehr. In der Konstruktionsart gleicht die Bandbrücke der Kohlenwäsche als Stahlskelett mit Backsteinausfachung und Stahlbetondielen. Im



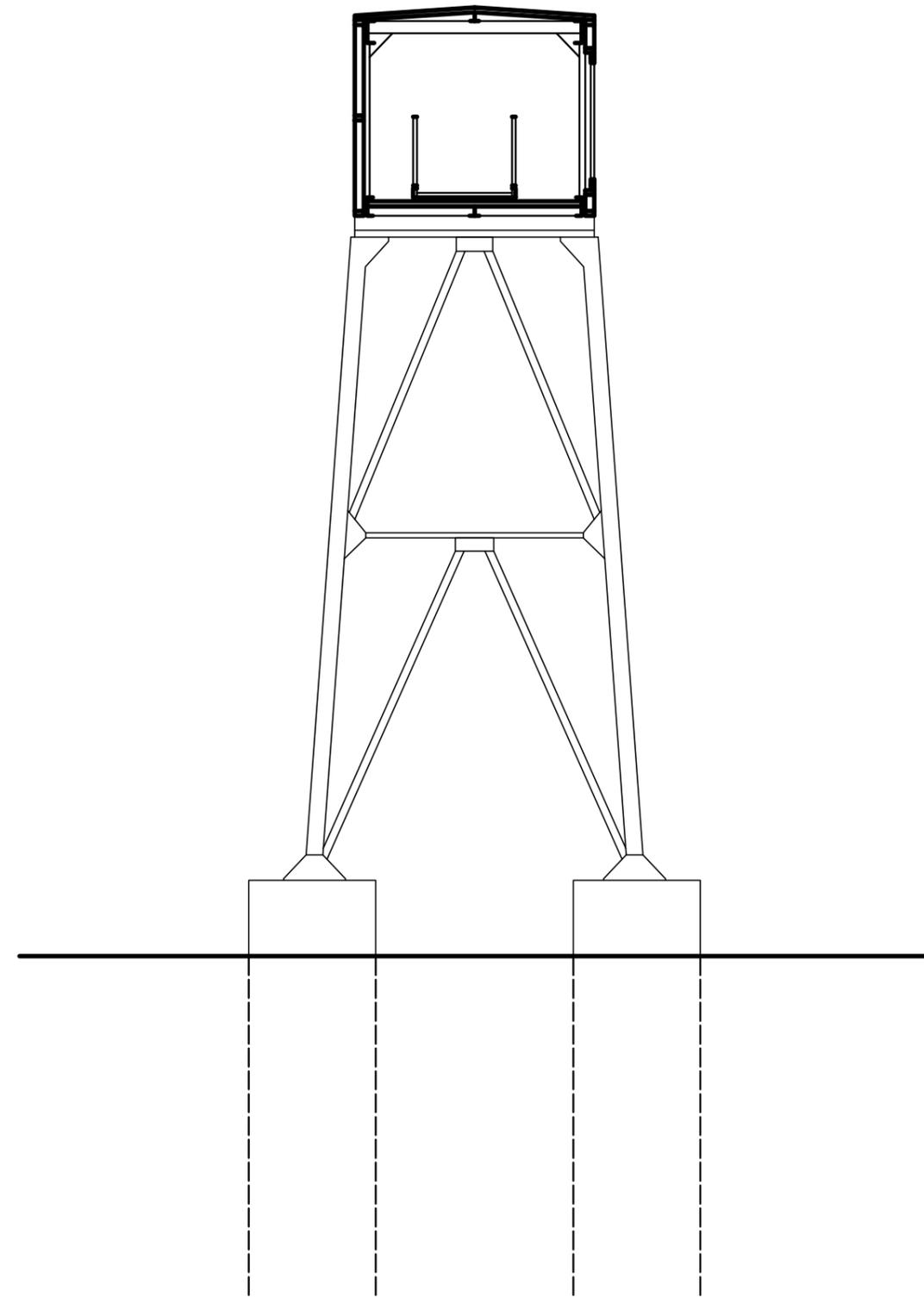
# Bandbrücke

## Schnitt

Inneren ist über die gesamte Länge nachträglich ein rampenartiger Steg mit beidseitigem Handlauf installiert worden. Hinsichtlich einer Neigung von 17% lässt sich dieser jedoch nicht als barrierefrei einstufen.



Querschnitt 1:200

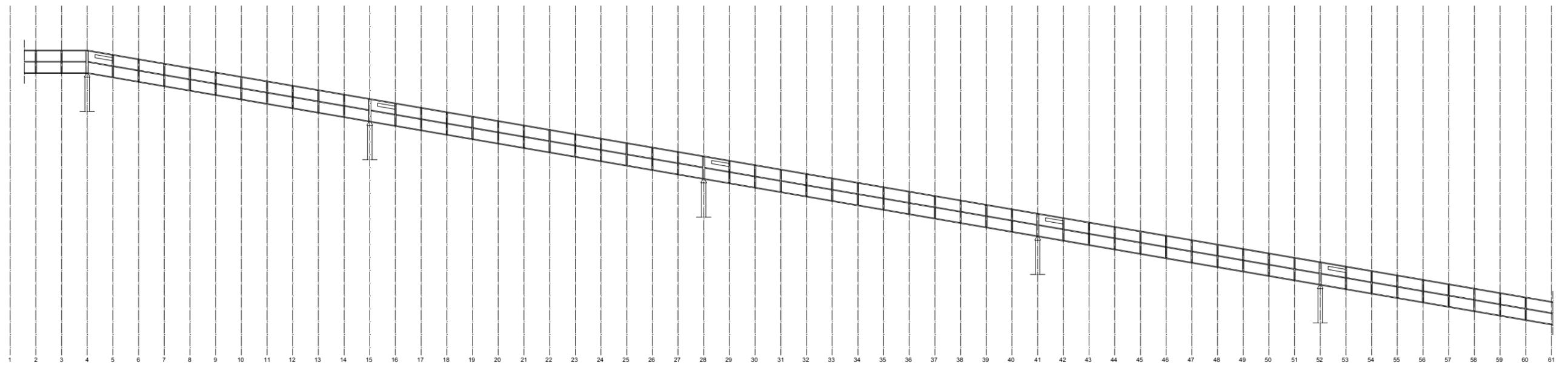


# Bandbrücke

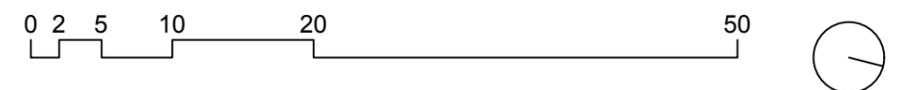
## Ansicht/Aufriss



Grundriss 1:500

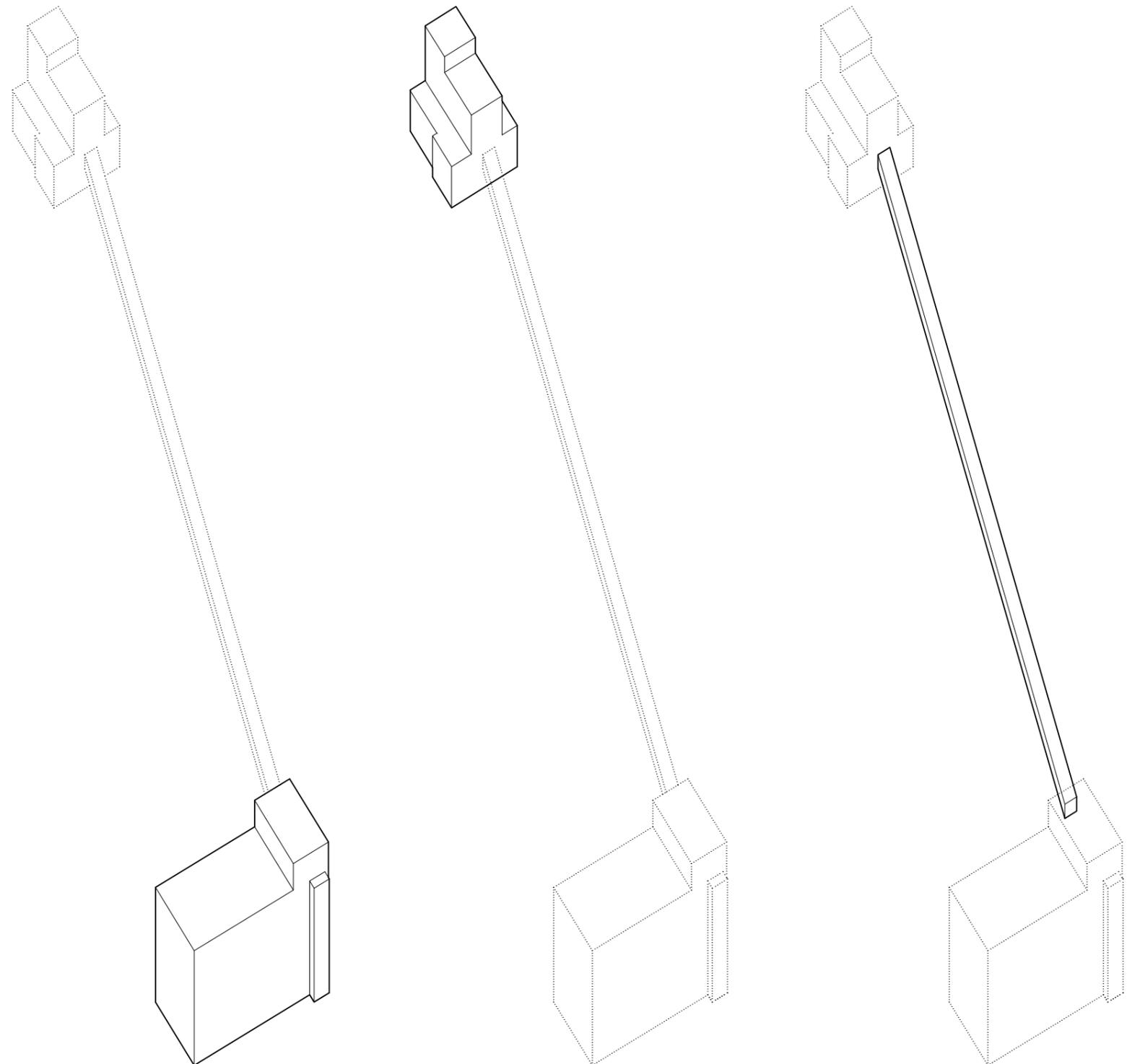


Längsansicht 1:500



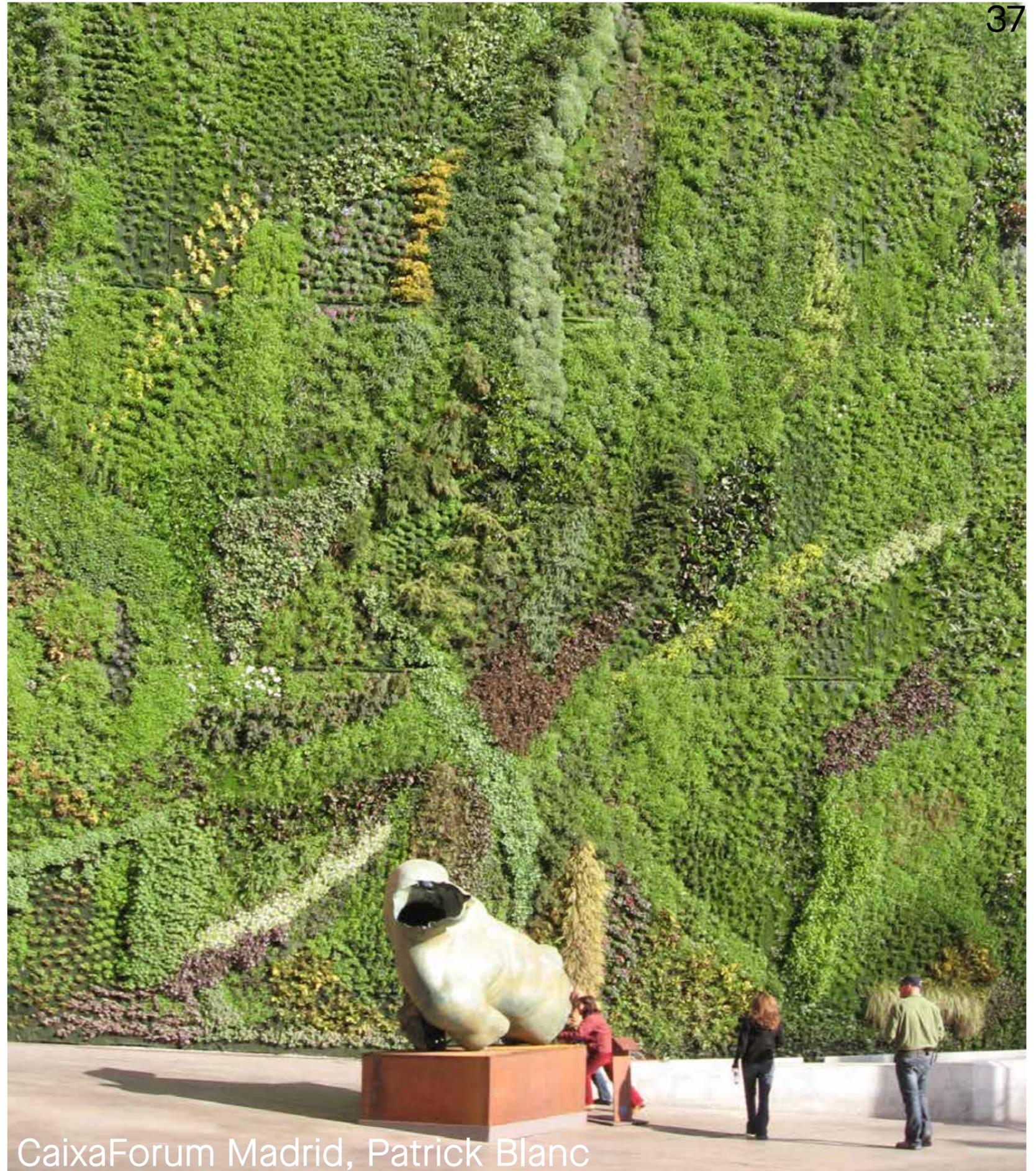
# Nutzungsszenario Gesamtensemble

Um die Gesamtwirkung des Ensembles weiterhin zu gewährleisten, empfehlen wir für das zukünftige Nutzungsszenario eine übergeordnete thematische Verknüpfung mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen für die einzelnen Baukörper. Im Sinne der IGA 2027 könnte das Kohlenbunkerensemble als Pilotprojekt einer „umweltaffinen Stadt“ verstanden werden. Der Kohlenbunker wird als kultureller Baustein zu dessen Projektionsfläche, die Kohlenwäsche im Sinne einer alltäglichen Nutzung dessen „Bestücker“ beziehungsweise Versorger der umgebenden Parklandschaft.



# Nutzungsszenario Kohlenbunker

Entsprechend der räumlichen Qualitäten wird für den Kohlenbunker ein Nutzungsmix mit folgender Verteilung vorgeschlagen: Vertikale Fassadenbegrünung der Süd-West-Fassade, multifunktionaler Veranstaltungsraum auf Ebene 1 unterhalb der Trichter, gastronomische Nutzung der Ebene 2 oberhalb der Trichter, sowie eine begrünte Dachterrasse als Aussichtspunkt auf Ebene 3. Zudem wird eine Regenwasserspeicherung innerhalb der Trichter aufgrund der vorhandenen Bodenkontamination in Betracht gezogen, deren Umsetzung in einer separaten Machbarkeitsstudie untersucht werden wird. Aufgrund der lediglich leicht höheren Lasteinwirkung im Vergleich Schüttgewicht Steinkohle (0,85kg/l) und Füllvolumen Wasser (1kg/l) kann vorerst von

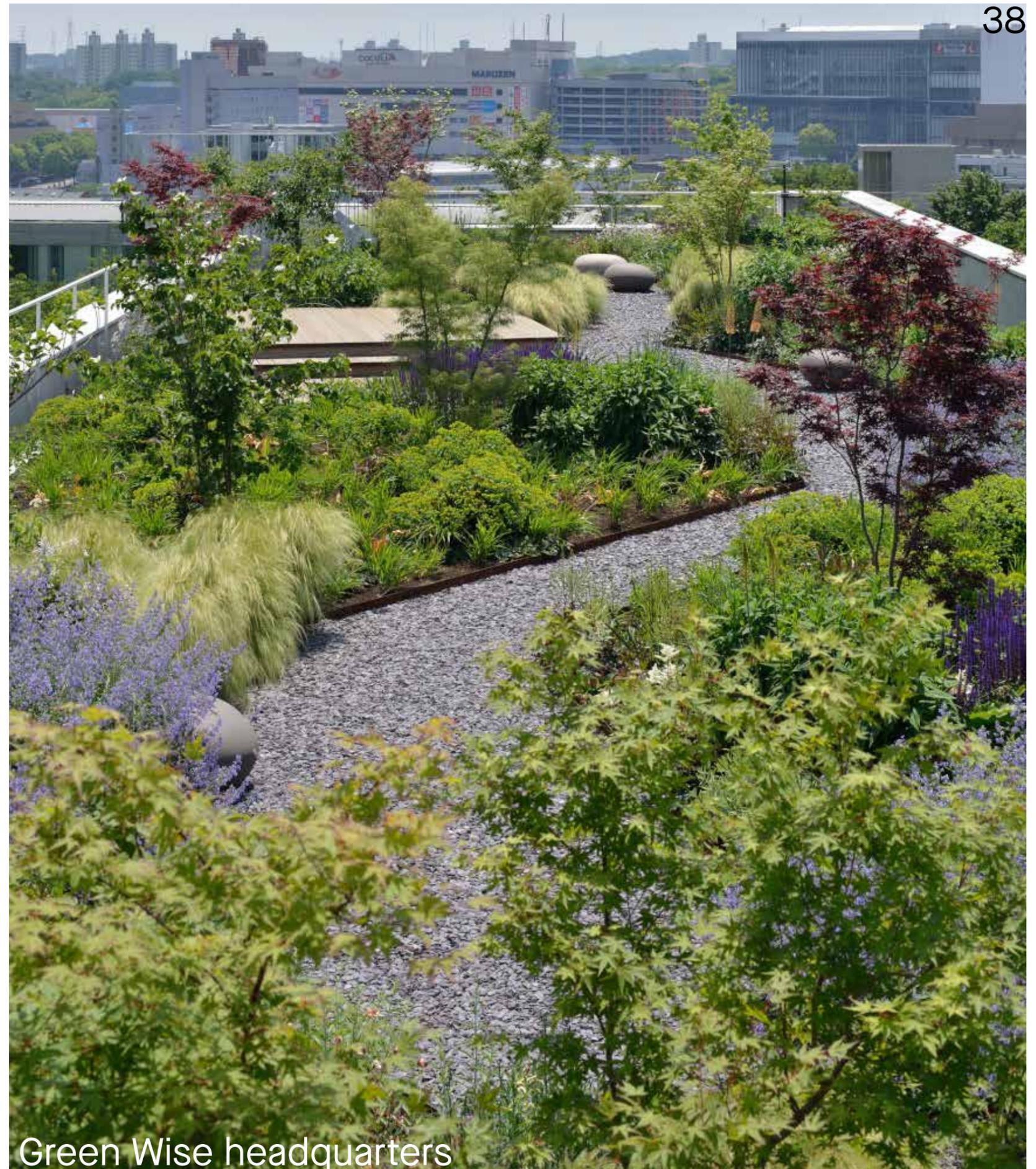


CaixaForum Madrid, Patrick Blanc

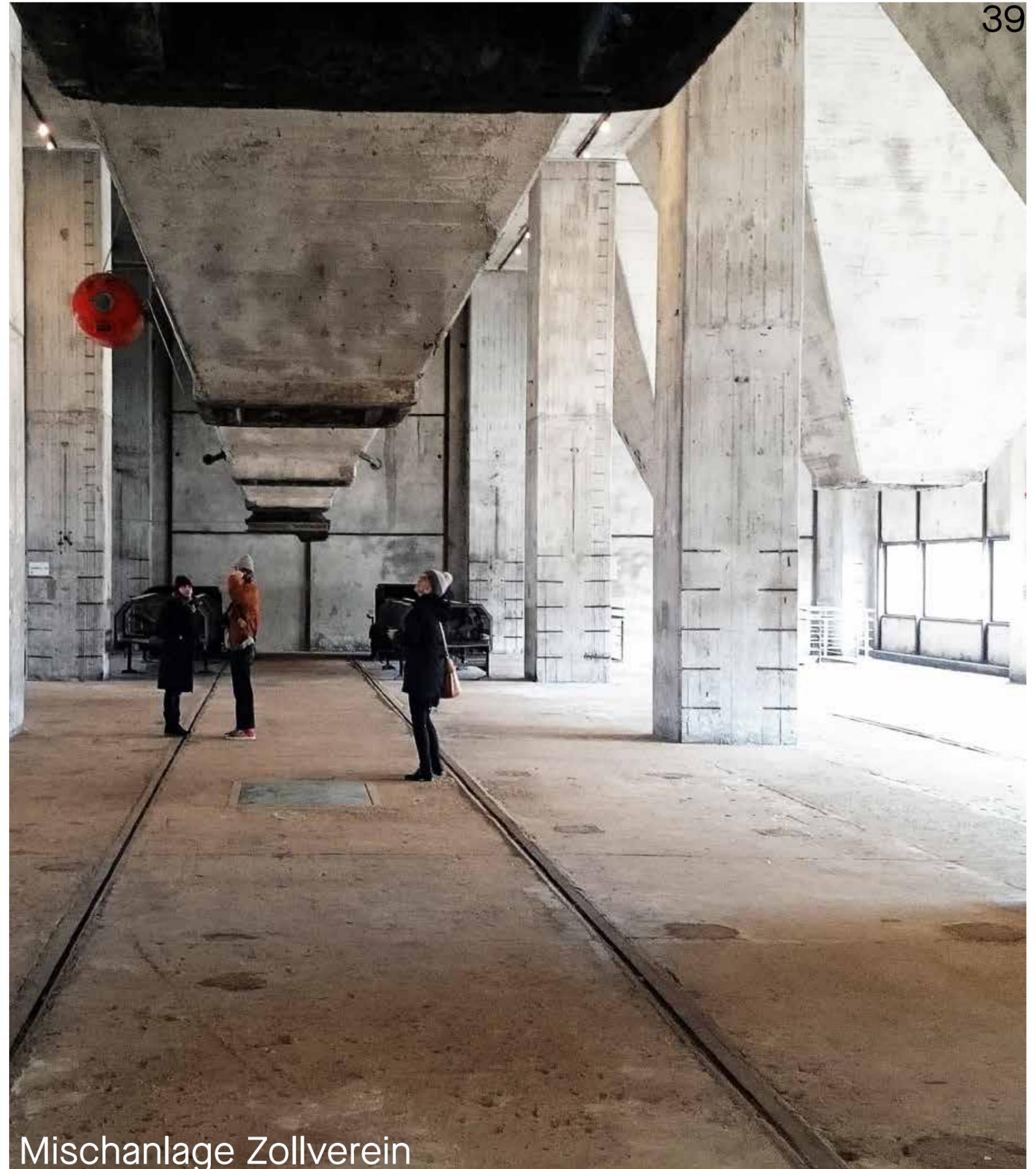
einer Umsetzbarkeit ausgegangen werden.

Ähnlich der aktuellen Bestandssituation werden für die zukünftige Nutzung zwei Treppenhäuser aufgrund der Gebäudehöhe von über 30m, sowie einer Gebäudelänge von 37m nötig sein. Die Einhaltung der zulässigen Fluchtweglängen und die damit einhergehende exakte Positionierung der Treppenhäuser muss anhand des konkreten Entwurfes überprüft werden. Gleiches gilt für die Aufenthaltsflächen der Ebenen 2 und 3. Deren Grundfläche wird über die nötige Fluchtwegsbreite die Treppenhäuserdimensionierung bestimmen. Das Bestandstreppenhaus müsste in Bezug auf Steigungsmaß und Treppenlaufbreite grundlegend überarbeitet werden, um es als Fluchtweg nutzen zu können.

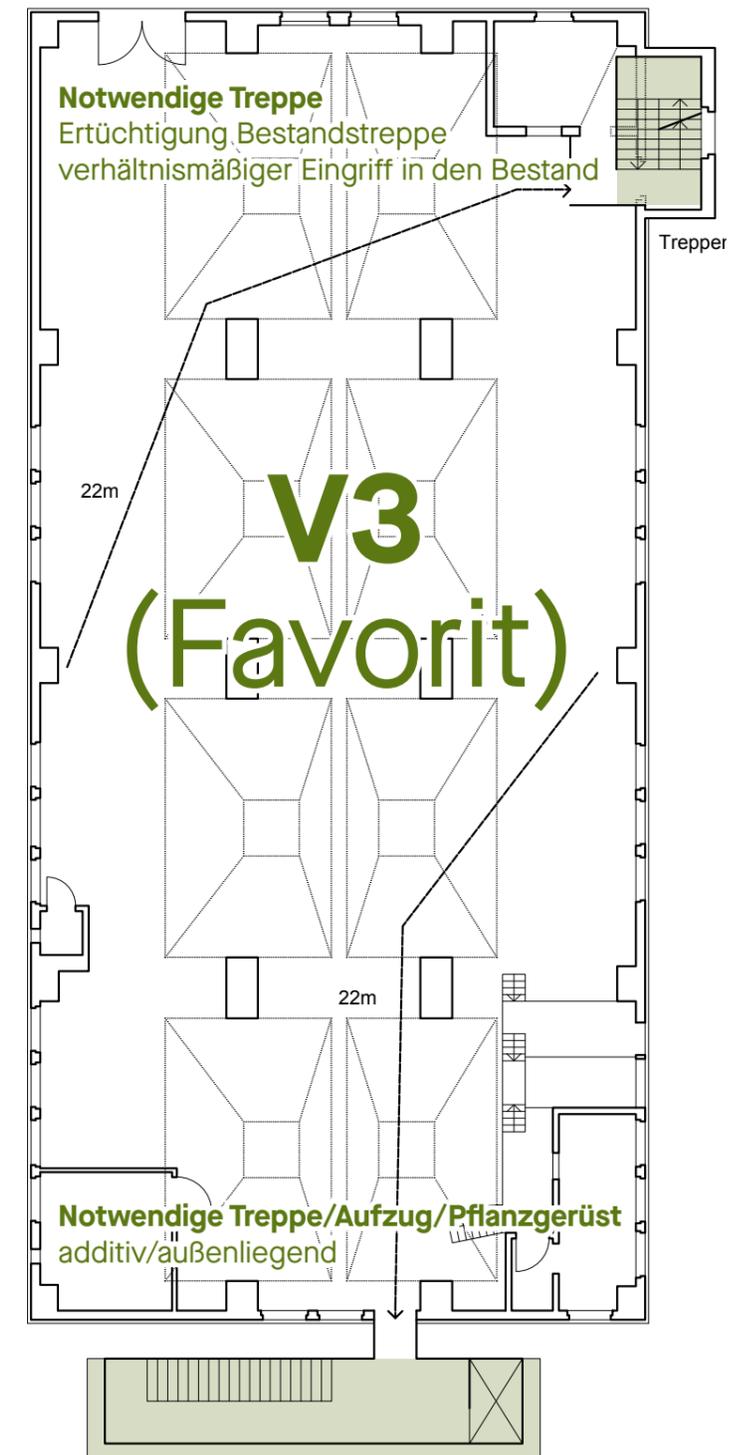
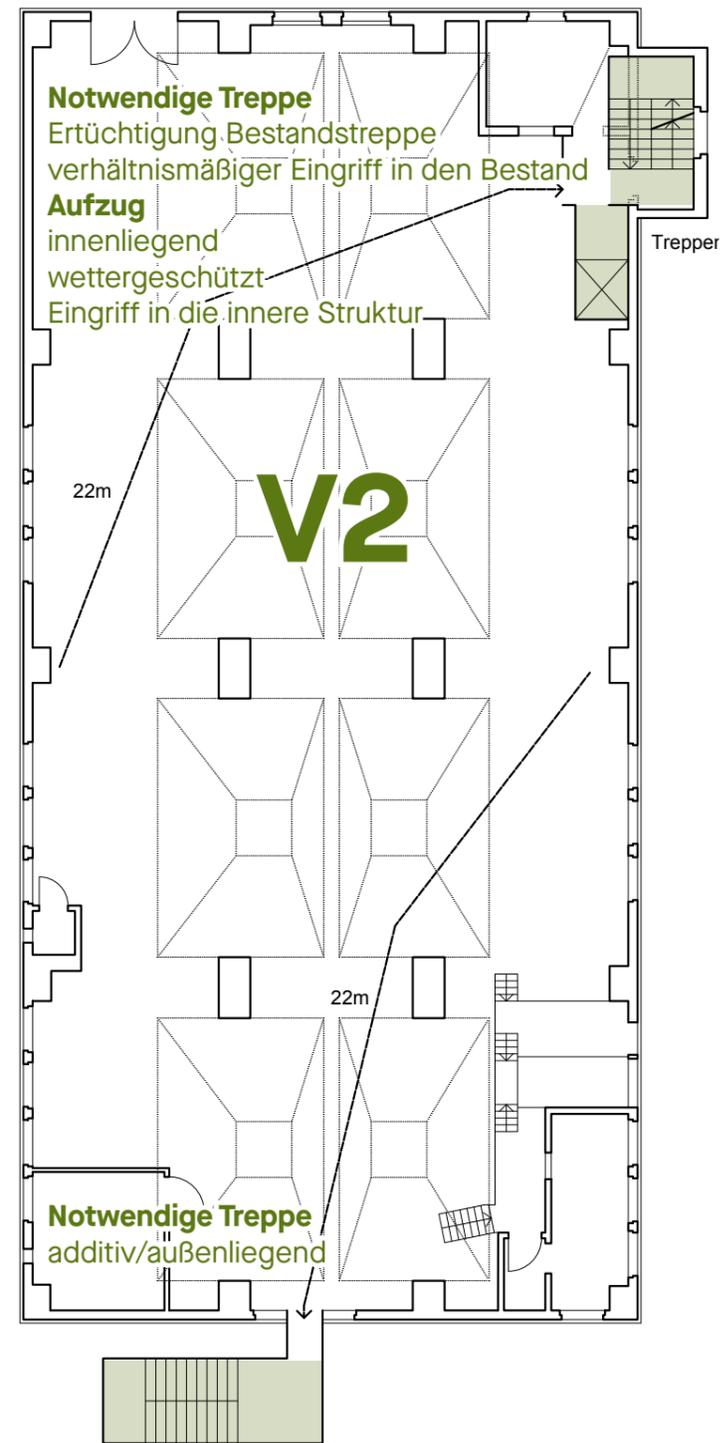
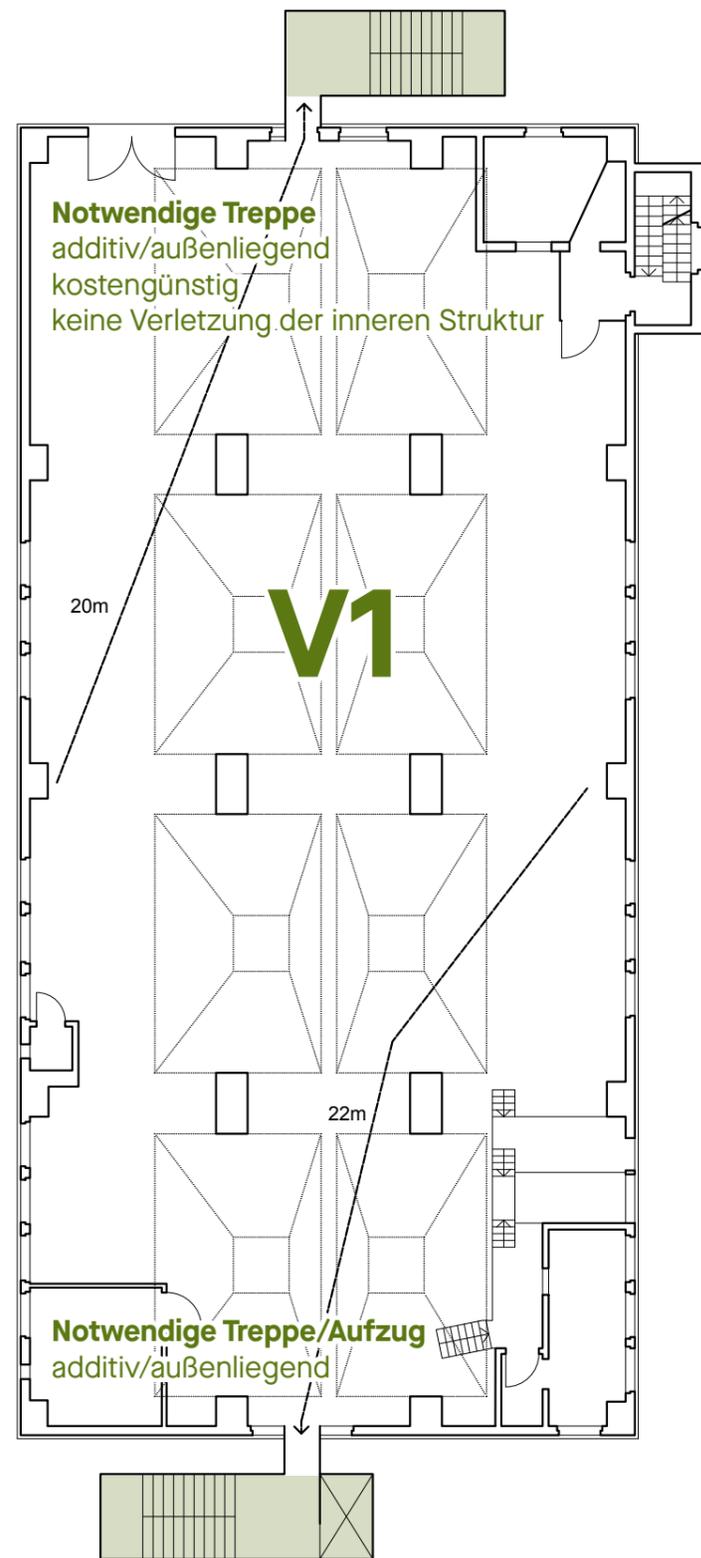
Bezüglich der Fassadenbegrünung werden aufgrund der flächendeckenden Wirkung wandgebundene Systeme bevorzugt. Im weiteren sind



gegenübergestellt: Die Umsetzung mit Hilfe von Pflanztaschen bzw. in Trögen. Unabhängig dieser technischen Systeme empfiehlt sich generell eine Anordnung auf der südlichen Stirnseite, sowohl in Bezug auf die Himmelsrichtung, als auch in Bezug auf die fehlende Fassadenbekleidung in diesem Bereich. So ließen sich „gewünschte“ Kosten mit „notwendigen“ Kosten realisieren.



# Nutzungsszenario Kohlenbunker



# Kohlenbunker

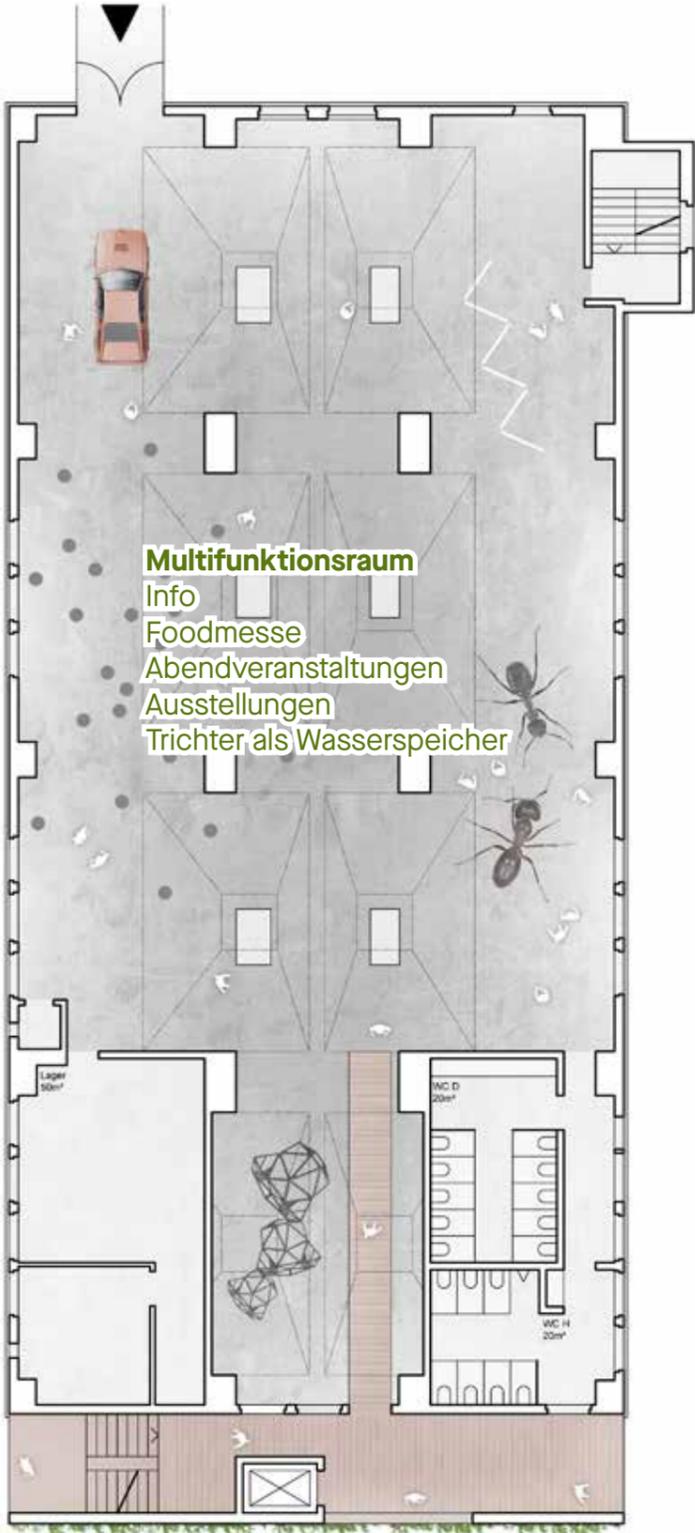
## Variante 3.1

Basis der Variante bildet die vertikale Fassadenbegrünung mit Hilfe kleinteiliger Pflanztaschen. Diese benötigen zur Befestigung eine geschlossene Tragstruktur. Dementsprechend ist die Erweiterung für Treppe und Aufzug als Innenraum konzipiert und unmittelbar an den Bestandsbau anschließend. Brandschutz und Brandüberschlag, bedingt durch die eingebrachte Bepflanzung, wird so ebenfalls Rechnung getragen. Die Pflege der Grünfassade erfolgt je nach Ausführung mit Steiger oder über ein Abseilen.

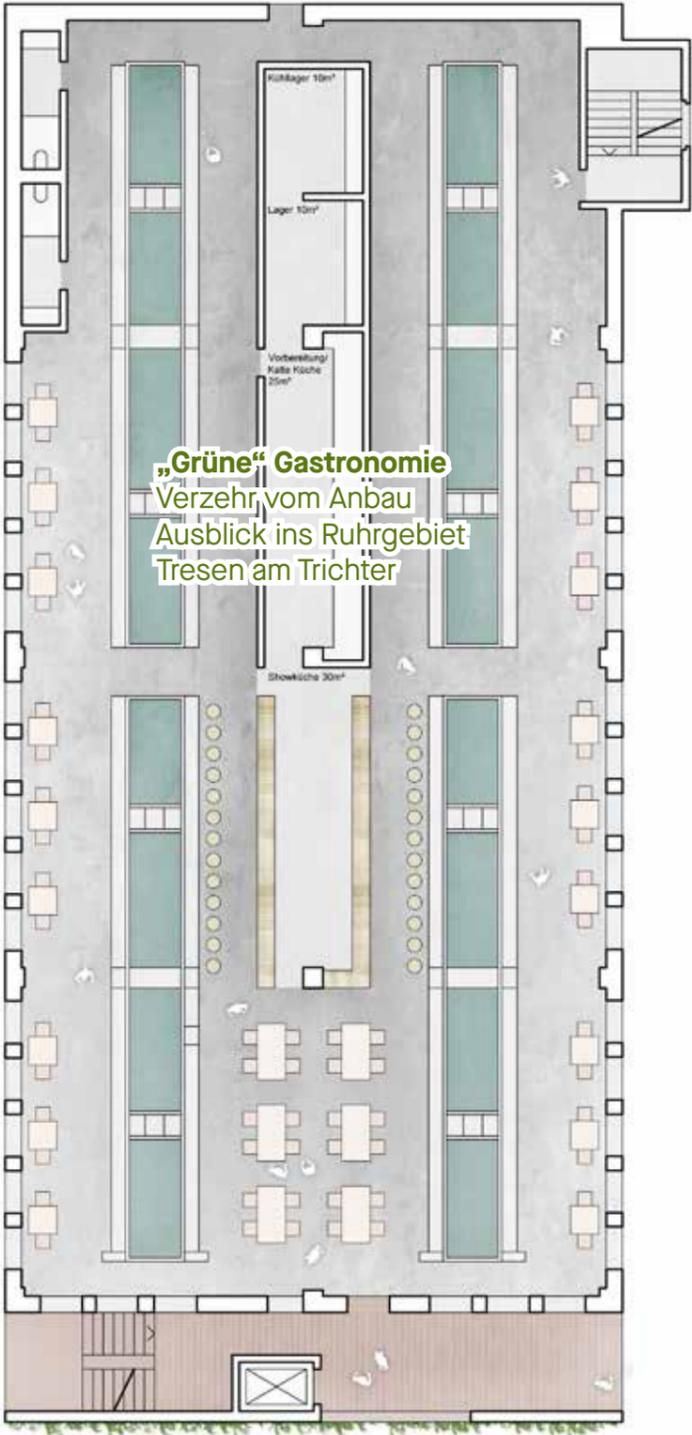


Klima Arena Sinsheim, Boymann

# Kohlenbunker Variante 3.1



Grundriss Ebene1 1:200



Grundriss Ebene2 1:200



Grundriss Ebene3 1:200

# Kohlenbunker Variante 3.1

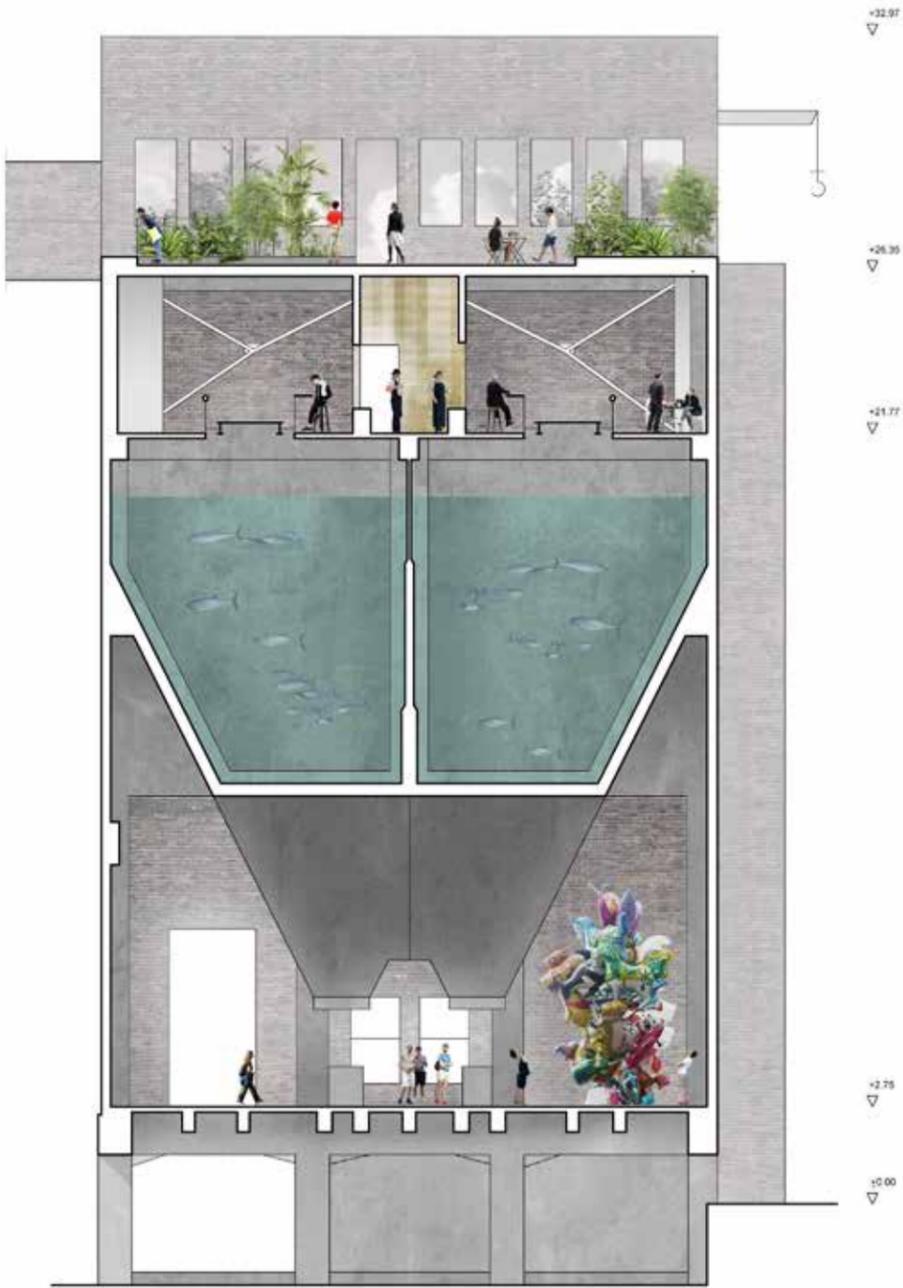


Ansicht Süd-West 1:200



Ansicht Süd-Ost 1:200

# Kohlenbunker Variante 3.1



Querschnitt 1:200

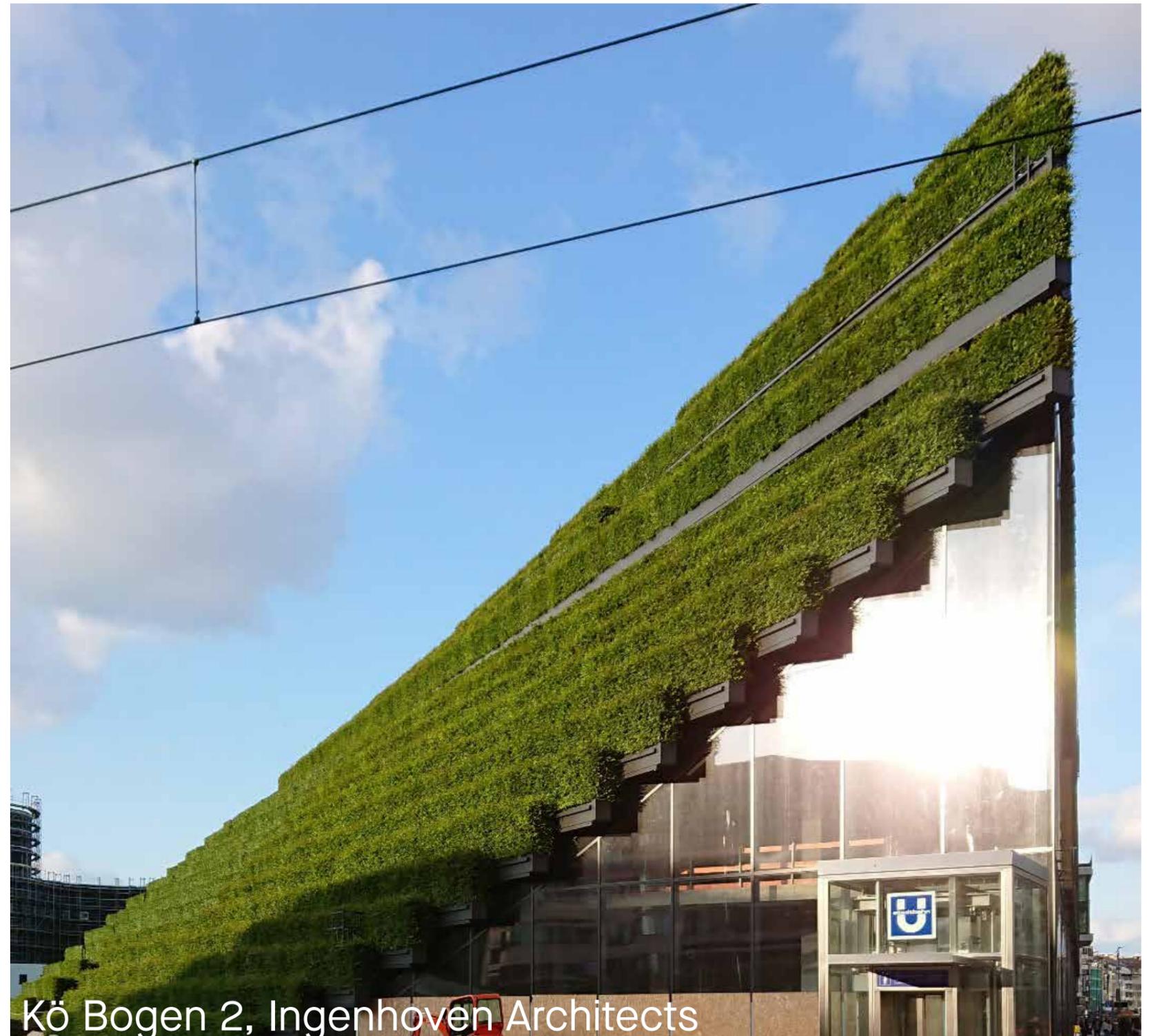


Längsschnitt 1:200

# Kohlenbunker

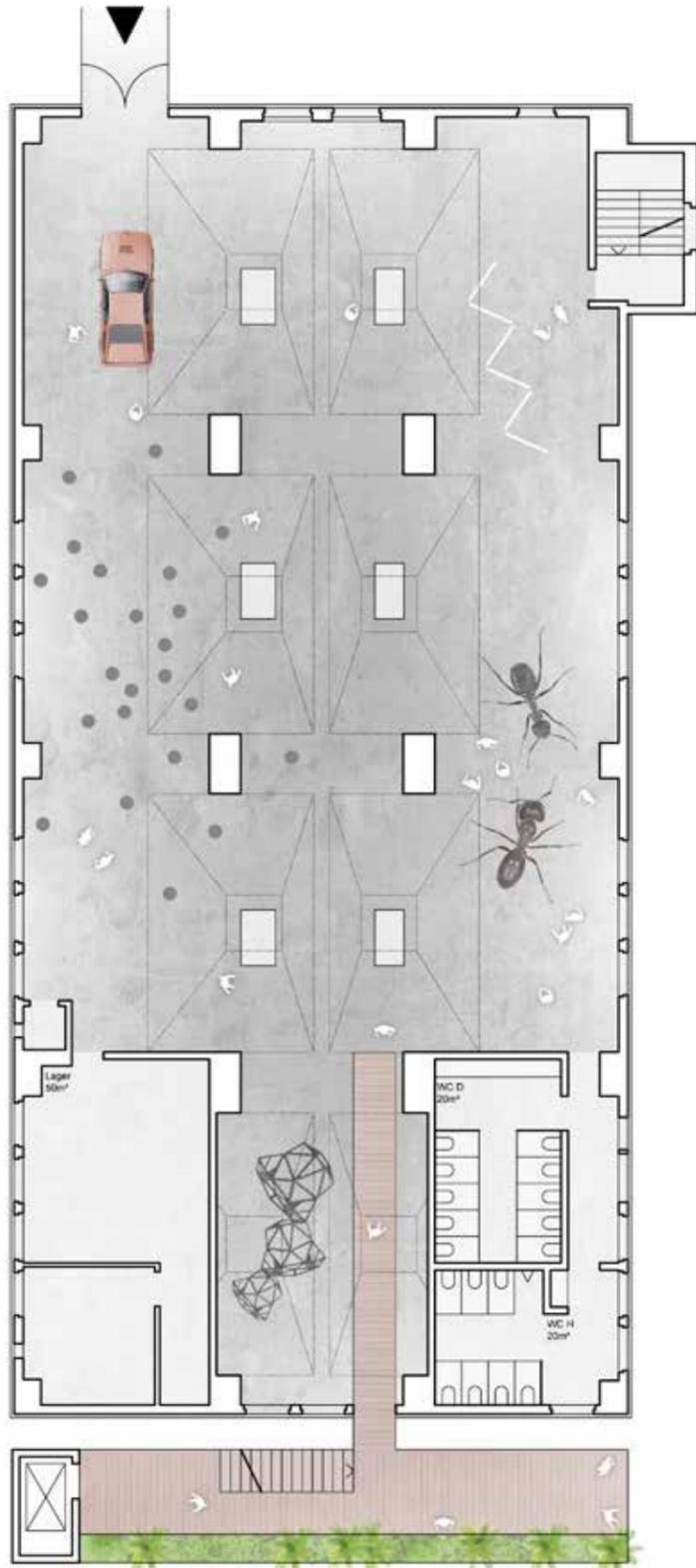
## Variante 3.2

In dieser Variante kommen großformatige Pflanztröge zur Umsetzung der vertikalen Fassadenbegrünung zum Einsatz. Treppe und Aufzug sind als freistehende Aussenraumstruktur geplant und verbinden die Erschließung mit dem für die Pflege der Pflanzen nötigen Wartungsgang. Ein Erleben der Grünfassade ist so auch beim Hinaufsteigen möglich. Ein Wetterschutz ist aufgrund dessen, sowie aus Gründen des Brandschutzes nur eingeschränkt umsetzbar.

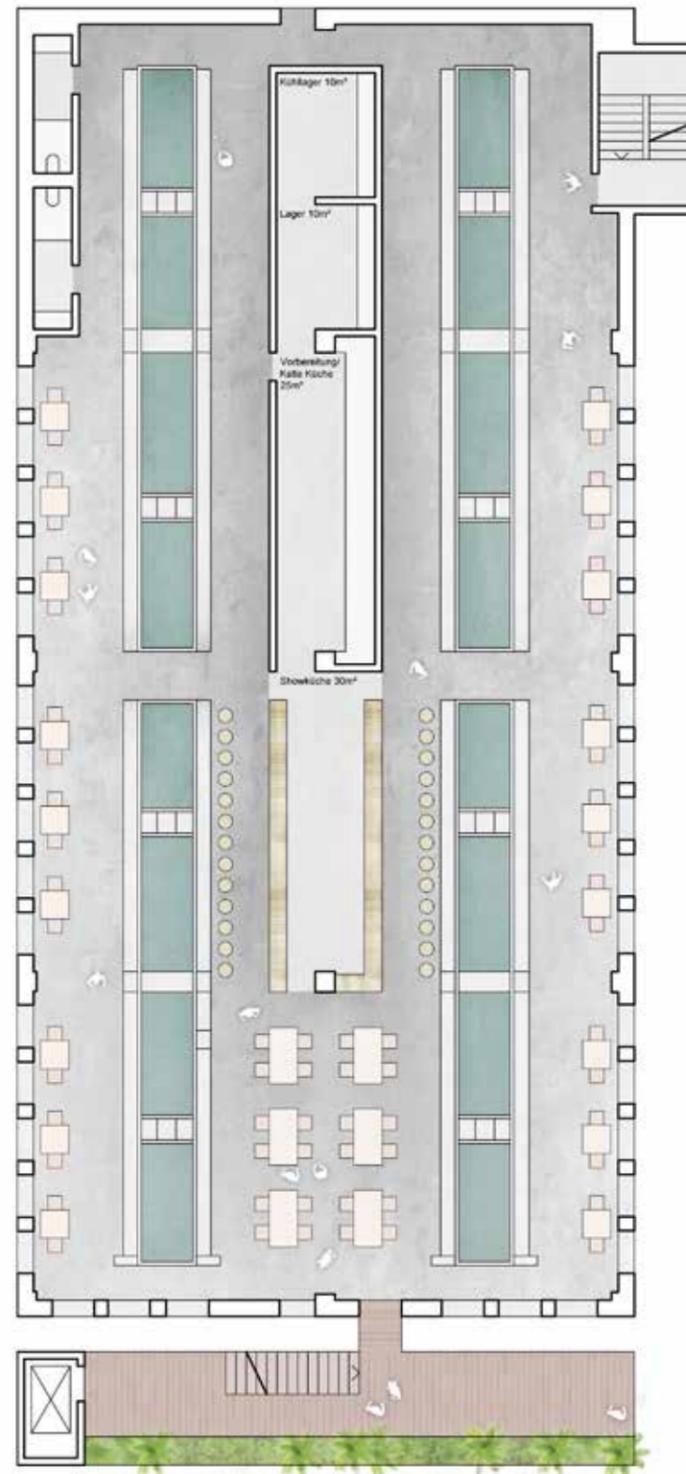


Kö Bogen 2, Ingenhoven Architects

# Kohlenbunker Variante 3.2



Grundriss Ebene1 1:200



Grundriss Ebene2 1:200



Grundriss Ebene3 1:200

# Kohlenbunker Variante 3.2

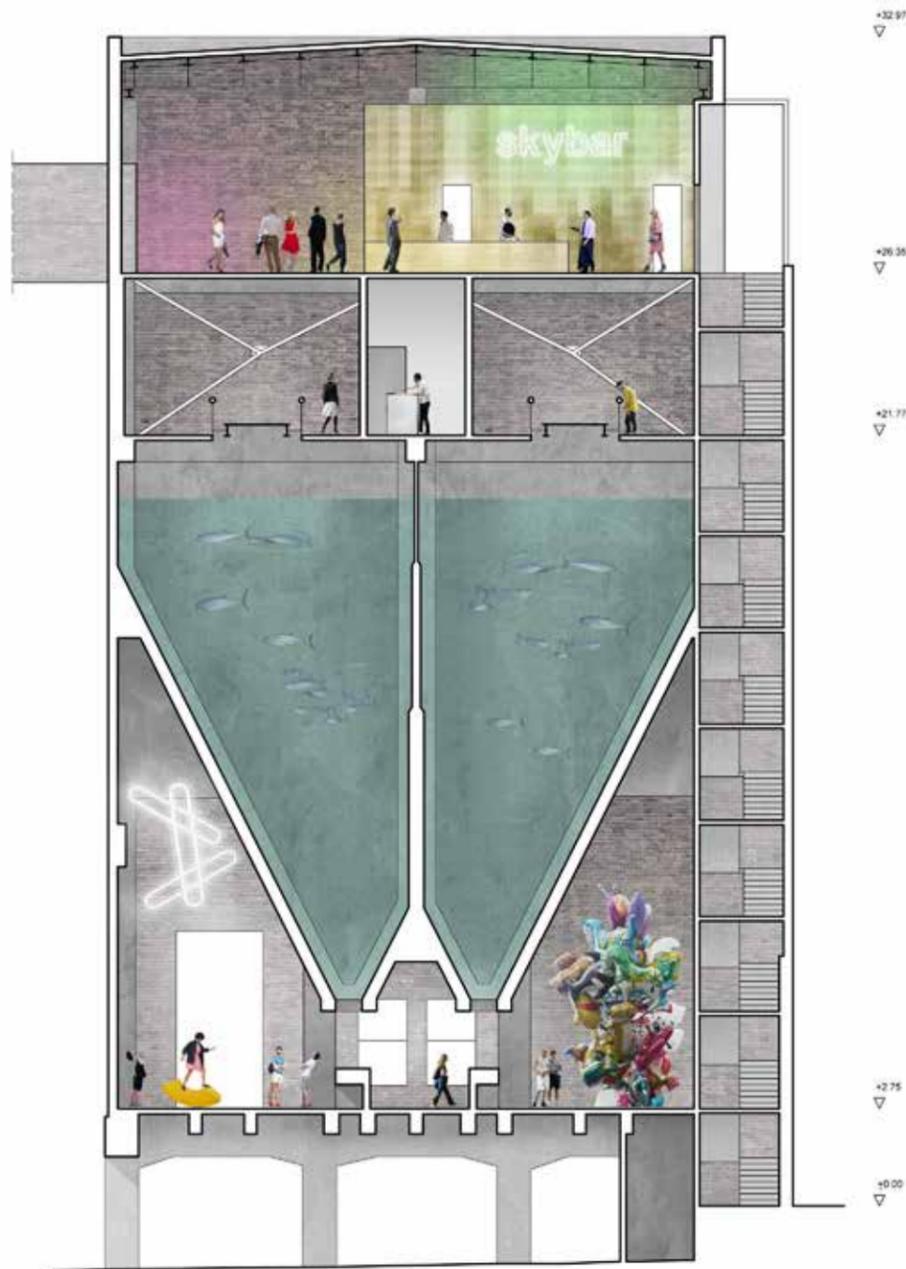


Ansicht Süd-West 1:200



Ansicht Süd-Ost 1:200

# Kohlenbunker Variante 3.2



Querschnitt 1:200

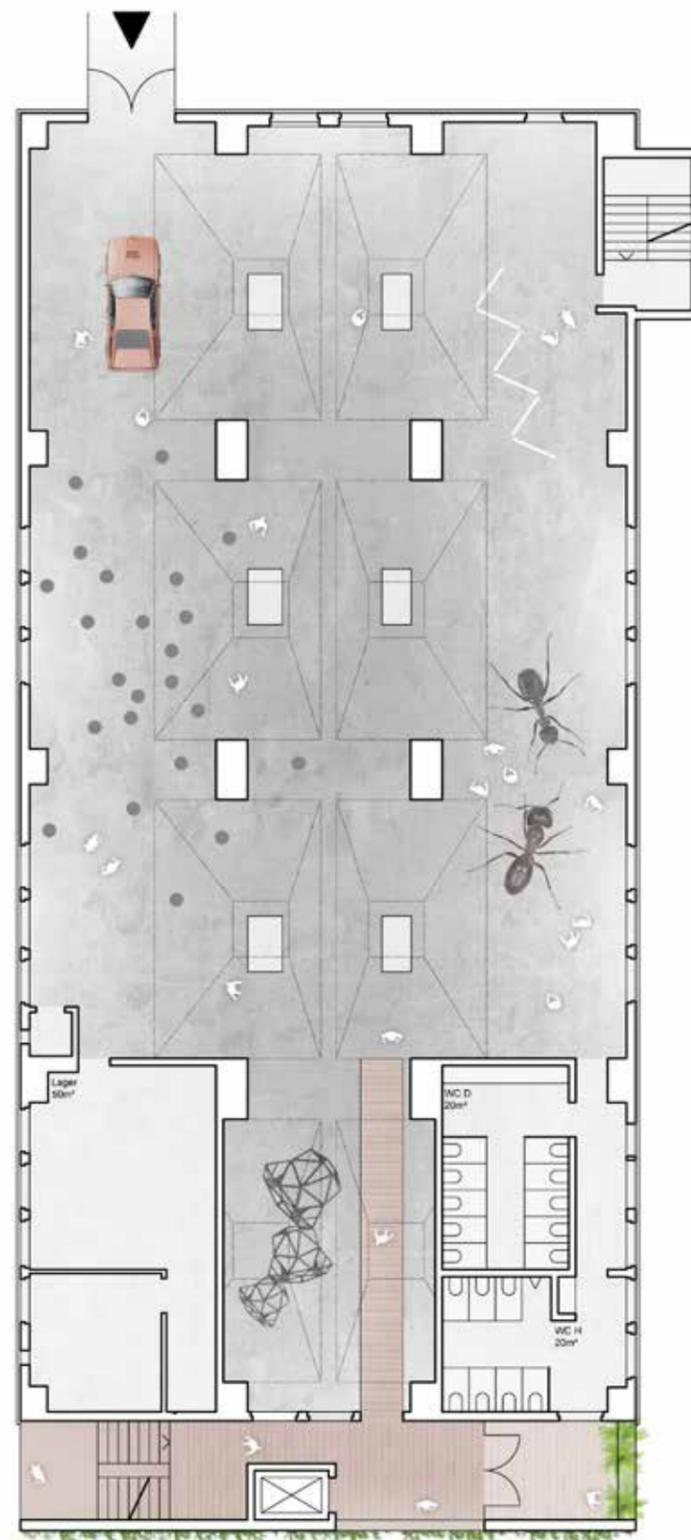


Längsschnitt 1:200

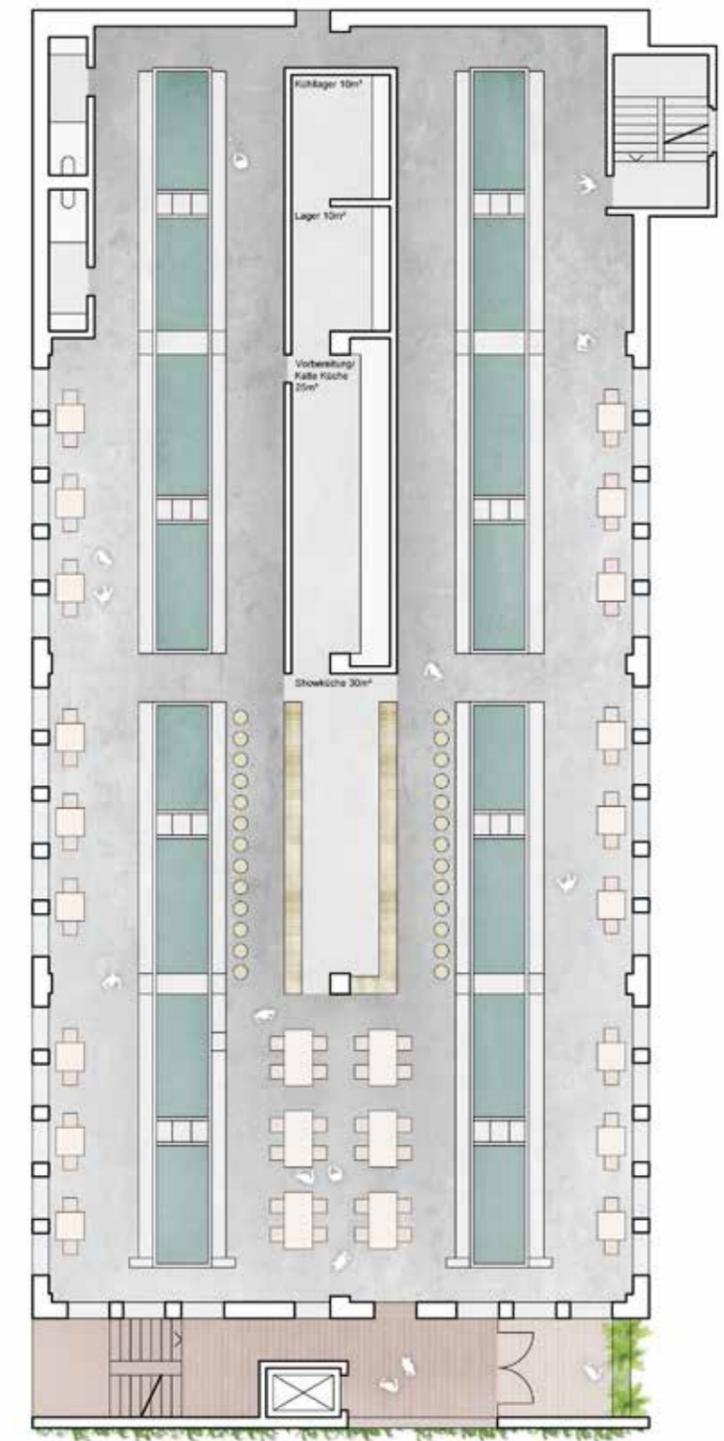
# Kohlenbunker

## Variante 3.3

Variante 3 verknüpft beide Begrünungssysteme miteinander, so dass deren Erleben sowohl in der Fern- als auch in der Nahwirkung gegeben ist.



Grundriss Ebene1 1:200



Grundriss Ebene2 1:200

# Kohlenbunker Variante 3.3

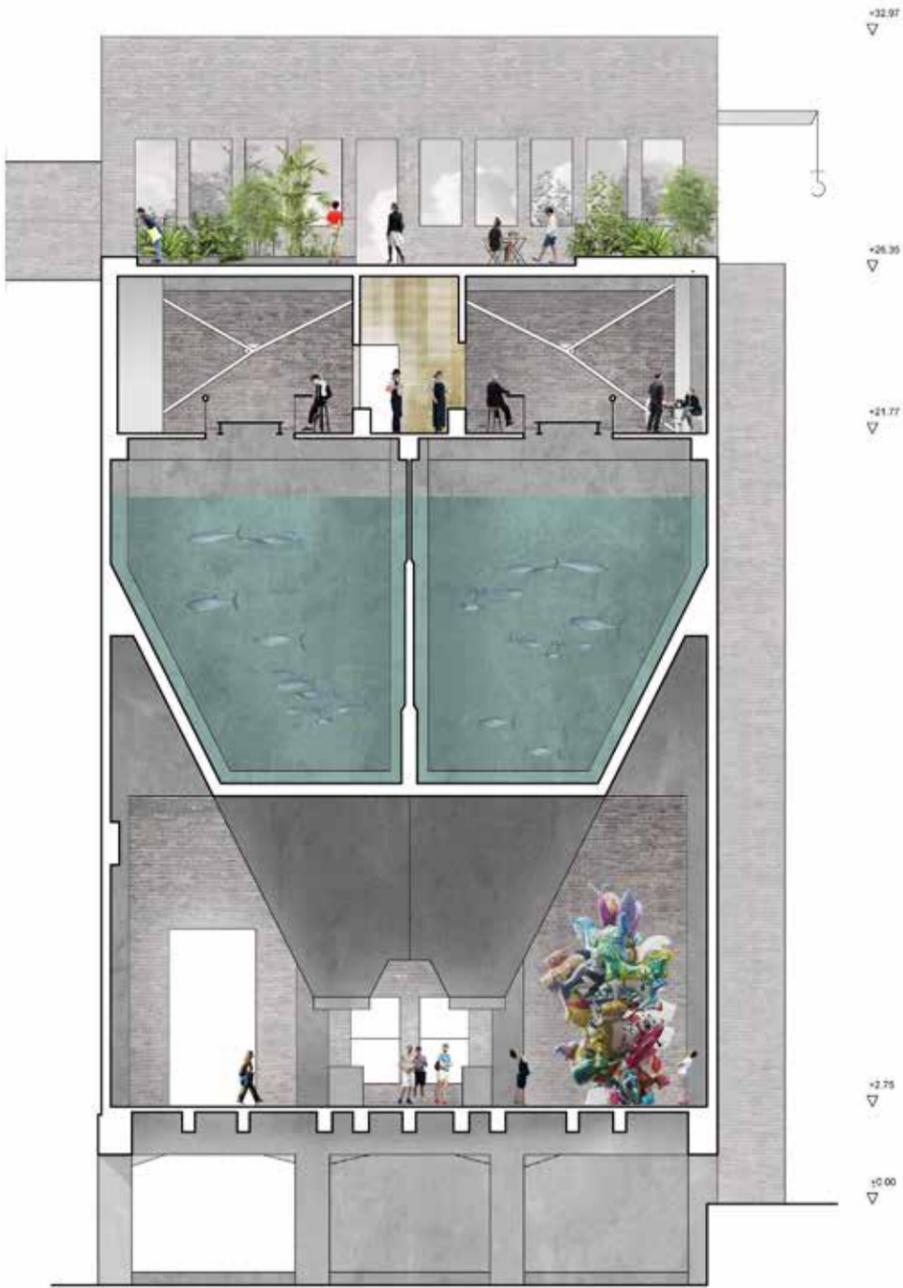


Ansicht Süd-West 1:200



Ansicht Süd-Ost 1:200

# Kohlenbunker Variante 3.3



Querschnitt 1:200

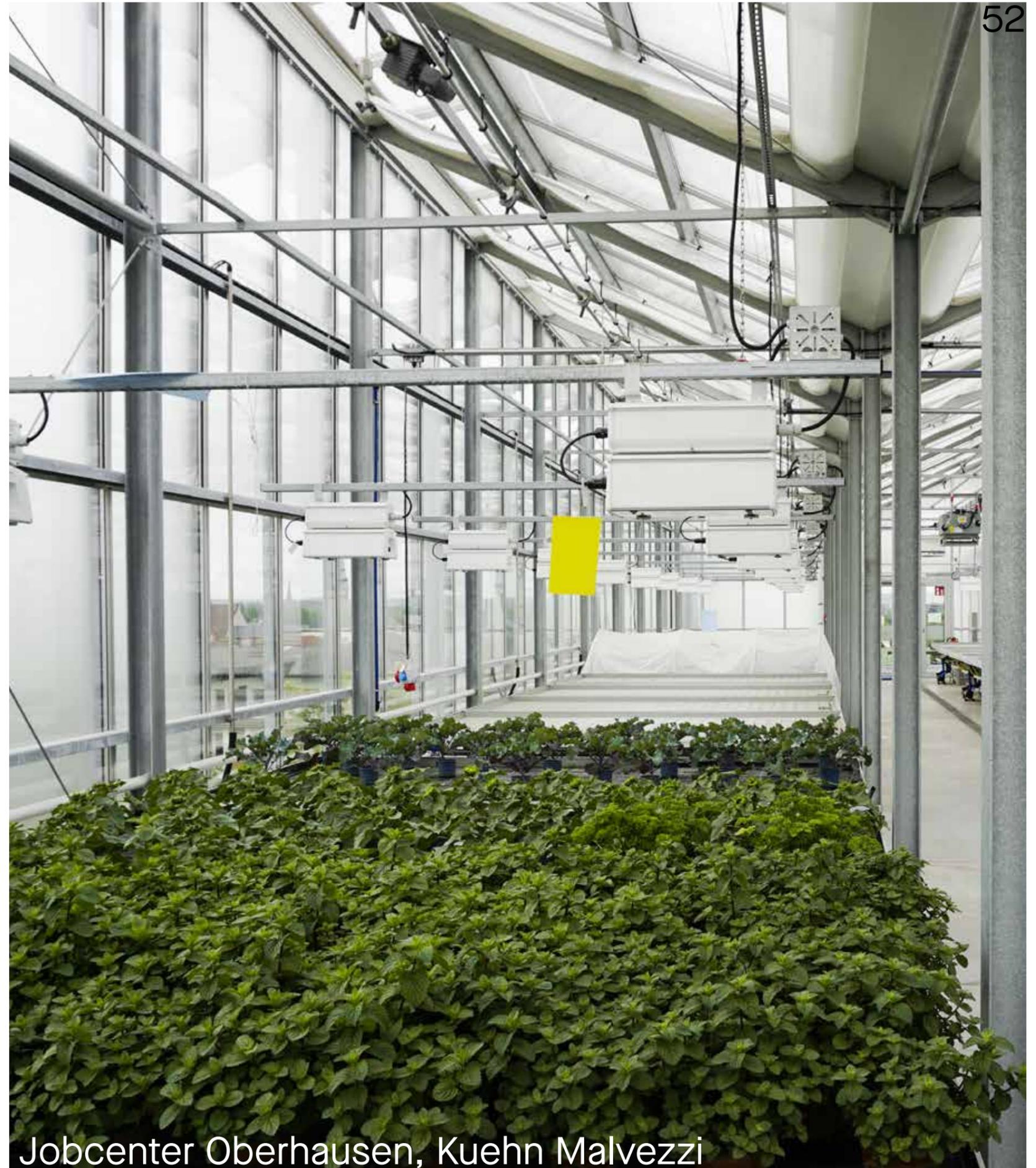


Längsschnitt 1:200

# Nutzungsszenario Kohlenwäsche

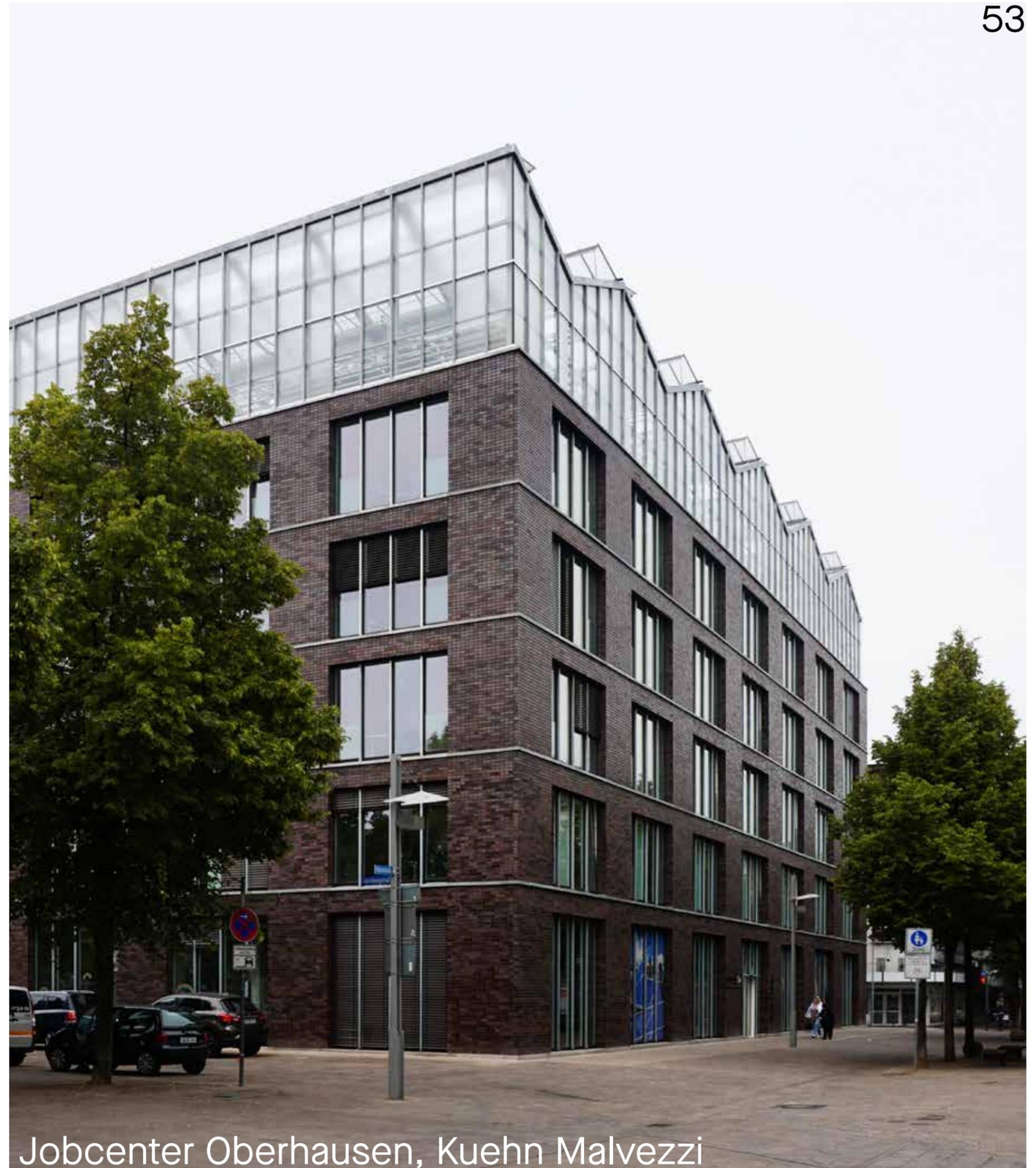
In Anlehnung an die Fassadenbegrü-  
nung des Kohlenbunkers und die Park-  
gestaltung im Rahmen der IGA 2027  
wird für die Kohlenwäsche die Nutzung  
als Gärtnerei vorgeschlagen. Während  
der IGA könnte dies im Sinne eines of-  
fenen Labors auch die Urban Garde-  
ning Bewegung mit einbeziehen. Über  
die IGA hinaus, wäre der Standort zum  
Unterhalt des Nordsternparks für die  
Nordsternpark Pflege GmbH von Nut-  
zen. Ebenso denkbar wäre die Kopp-  
lung mit der Speisekarte der Kohlen-  
bunkergastronomie.

Gebäudehöhe und Grundfläche lassen  
die Erschließung über ein Treppenhaus  
zu. In Bezug auf die Entfluchtung lässt  
sich dies allerdings nicht über die Be-  
standstreppen regeln. Zudem sollten  
die Ebenen als einzelne Brandab-



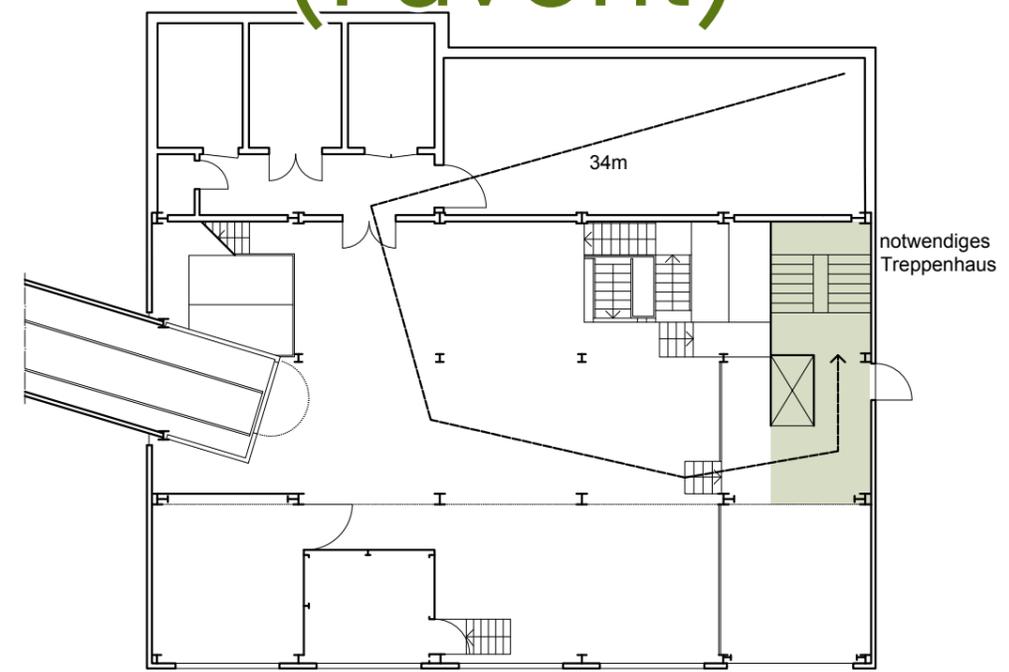
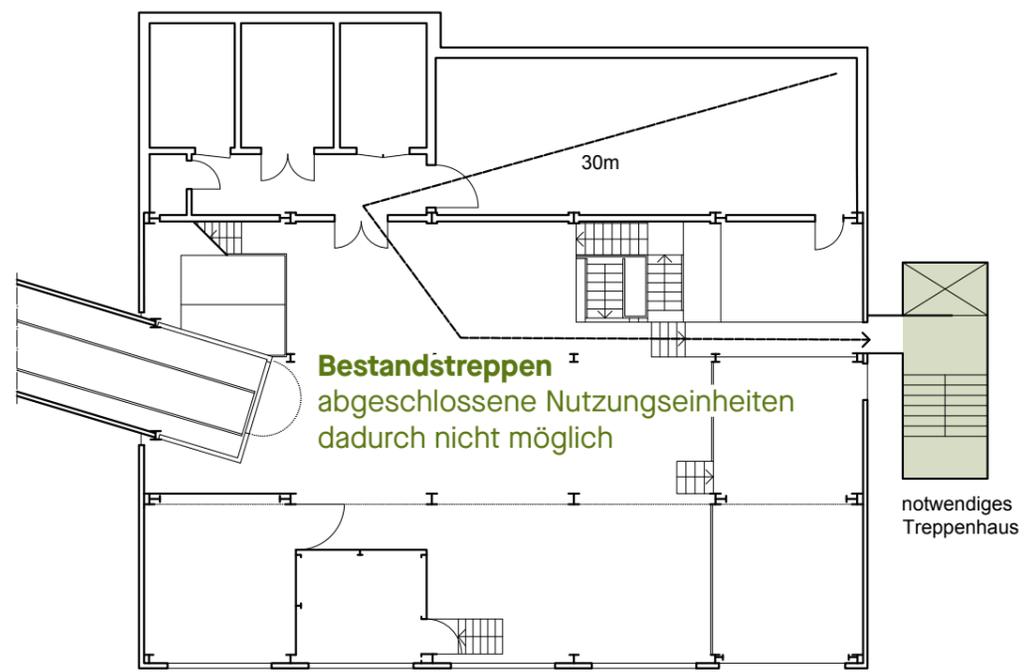
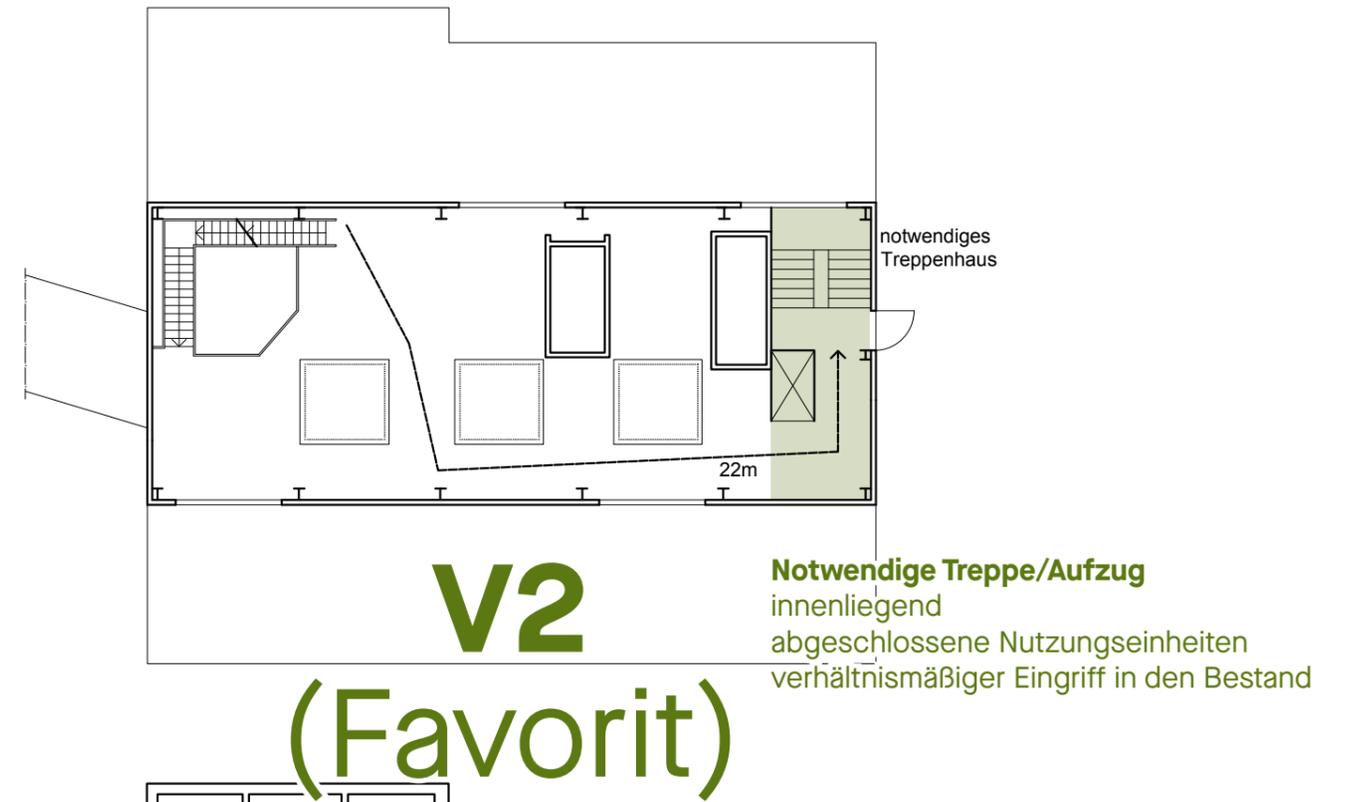
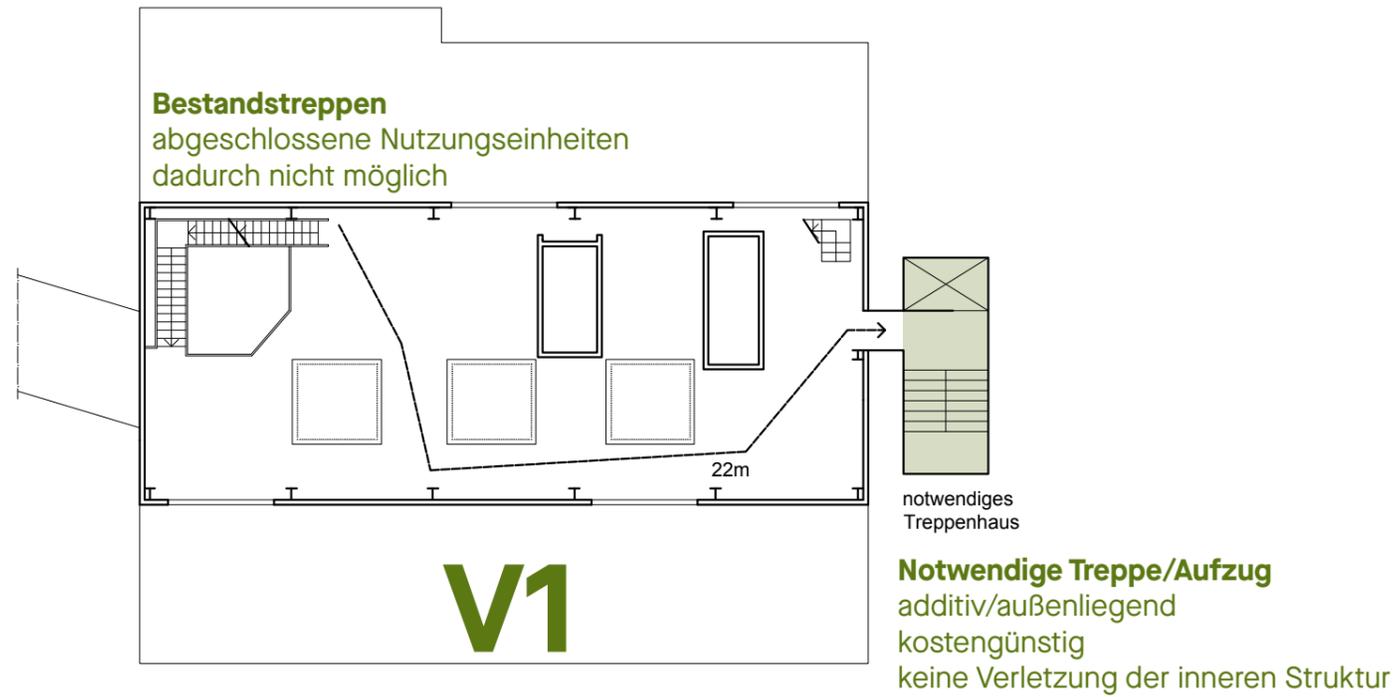
Jobcenter Oberhausen, Kuehn Malvezzi

schnitte ausgebildet und voneinander entkoppelt werden.  
Die jeweiligen Geschosse könnten wie folgt bespielt werden: Ebene 0 als Lager und Garage mit ebenerdigen Zugang, Ebene 1 als Büro- und Informationszentrum mit öffentlichem Zugang über die Steganlage, Ebene 2 und 3 als Gewächshaus mit möglichem Dachaustritt. Die Stahlskelettbauweise ermöglicht in dem Fall den vergleichsweise einfachen Austausch der Backsteinausfachung zu Gunsten von Glas.



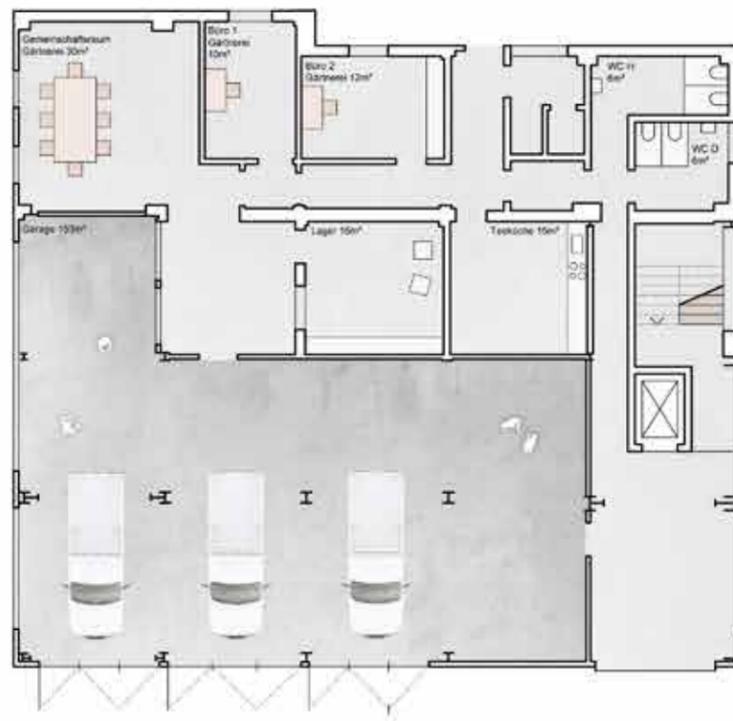
Jobcenter Oberhausen, Kuehn Malvezzi

# Nutzungsszenario Kohlenwäsche



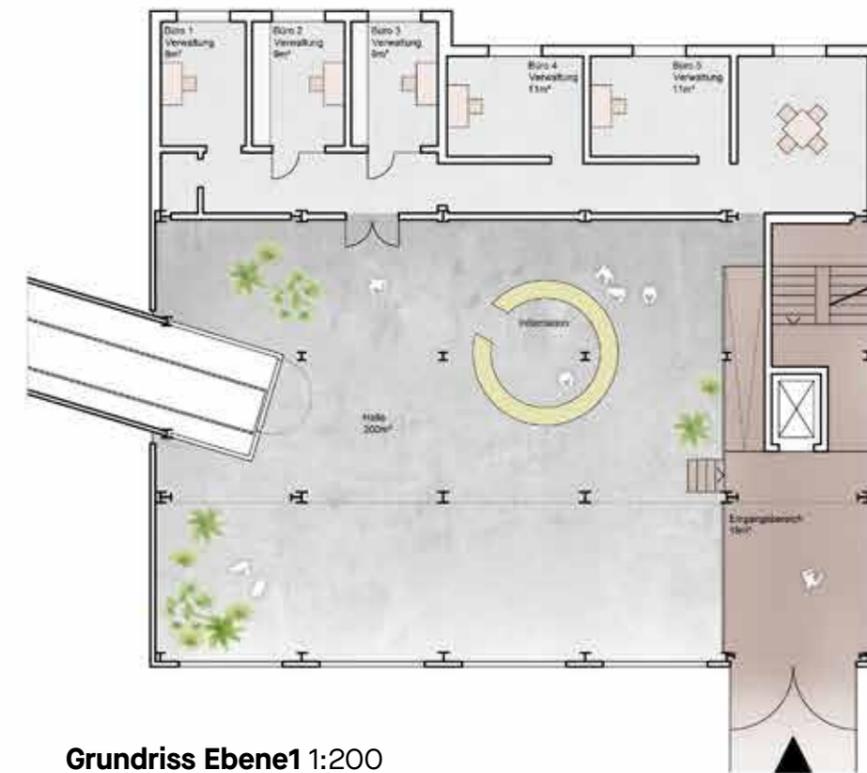
# Kohlenwäsche Variante V2

**Garage/Gerätelager Gärtnerei**  
ebenerdig  
existierende Toranlage



Grundriss Ebene0 1:200

**Info/Verkauf Gärtnerei**  
Haupteingang Rampenanlage  
Büroräume



Grundriss Ebene1 1:200

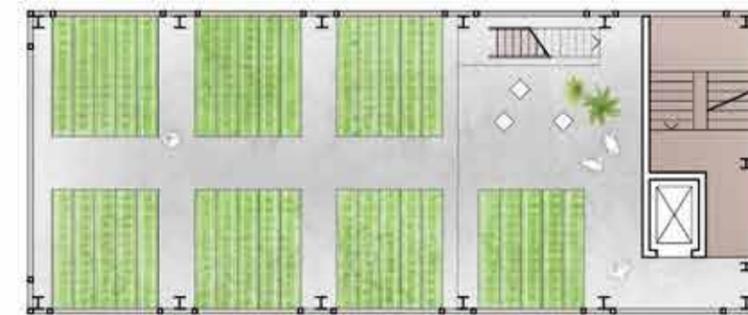
# Kohlenwäsche

## Variante V2

**Gewächshaus Gärtnerei**  
eventuell gläserne Ausfachung  
Anzucht  
Dachgarten



**Grundriss Ebene2** 1:200



**Grundriss Ebene3** 1:200

# Kohlenwäsche Variante V2



Ansicht Nord-West 1:200



Ansicht Nord-Ost 1:200

# Kohlenwäsche Variante V2



Querschnitt 1:200



Längsschnitt 1:200

# Nutzungsszenario Bandbrücke

Die Bandbrücke sollte aufgrund der stark eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten und den vergleichsweise komplexen Entfluchtungsanforderungen lediglich als verbindendes Element erhalten werden. Eine Bestückung mit Solarpaneelen wäre denkbar, Ausrichtung und Neigung des Bauwerks erweisen sich dabei jedoch als ungünstige Rahmenbedingungen. Eine Südausrichtung der Anlage ließe sich über die Dachfläche realisieren, diese fällt allerdings nach Norden hin ab, und die Paneele werden sich entsprechend stark selber verschatten.



Photovoltaikanlage Schalker Verein

# Massen/Kosten Kohlenbunker

## BKI Gebäude Altbau 2018

alle Kostenkennwerte als Brutto-Angaben

Regionalfaktor von 0,877

Teuerungszuschlag von 5% p.a

### 1. Gliederungsebene

BGF	1.427m <sup>2</sup>	1.170€/m <sup>2</sup>	<b>1.669.590 €</b>	*0,877 *1,1	<b>1.610.653,00 €</b>
BRI	16.740m <sup>3</sup>	260€/m <sup>3</sup>	<b>4.352.400 €</b>	*0,877 *1,1	<b>4.198.760,00 €</b>

## 2. Gliederungsebene

61

310	Baugrube/Erdbau	75 m <sup>3</sup>	126,00 €	9.450,00 €
320	Gründung, Unterbau	60 m <sup>2</sup>	283,00 €	16.980,00 €
330	Außenwände	3.940 m <sup>2</sup>	447,00 €	1.761.180,00 €
340	Innenwände	1.557 m <sup>2</sup>	223,00 €	347.211,00 €
350	Decken	1.135 m <sup>2</sup>	612,00 €	694.620,00 €
360	Dächer	705 m <sup>2</sup>	407,00 €	286.935,00 €
380	Baukonstruktive Einbauten	1.427 m <sup>2</sup>	223,00 €	318.221,00 €
390	Sonstige Maßnahmen	1.427 m <sup>2</sup>	72,00 €	102.744,00 €
	Wandgebundene Grünfassade	506 m <sup>2</sup>	640,00 €	323.840,00 €
<b>300</b>	<b>Bauwerk - Baukonstruktionen</b>			<b>3.861.181,00 €</b>
410	Abwasser, Wasser, Gas	1.427 m <sup>2</sup>	50,00 €	71.350,00 €
420	Wärmeversorgung	1.427 m <sup>2</sup>	76,00 €	108.452,00 €
430	Raumluftechnik	1.427 m <sup>2</sup>	22,00 €	31.394,00 €
440	Elektrische Anlagen	1.427 m <sup>2</sup>	97,00 €	138.419,00 €
450	Kommunikation, Sicherheit, Information	1.427 m <sup>2</sup>	59,00 €	55.653,00 €
460	Förderanlagen	1.427 m <sup>2</sup>	39,00 €	84.193,00 €
470	Nutzungsspezifische Anlagen	567 m <sup>2</sup>	250,00 €	141.750,00 €
480	Gebäude- und Anlagenautomation	1.427 m <sup>2</sup>	9,00 €	12.843,00 €
490	Sonstige Maßnahmen	1.427 m <sup>2</sup>	8,00 €	11.416,00 €
<b>400</b>	<b>Bauwerk - Technische Anlagen</b>			<b>655.470,00 €</b>
<b>Gesamtkosten</b>				<b>4.516.651,00 €</b>
inkl. Regionalfaktor / Teuerungzuschlag				<b>4.357.213,00 €</b>

## Einzelpositionen Minimallösung Kohlenbunker

alle Kostenangaben als Brutto-Angaben

### Fassadenbegrünung

wandgebunden, Pflanztaschen  
Wartung p.a.

Boymann /Vertiko  
Boymann/Vertiko

323.840,00 €  
18.365,00 €

wandgebunden, Pflanztröge

optigrün/Terwiege

200.140,00 €

### Erschließung

externes Treppenhaus  
Stahlskelett, offene Bauweise

St. Josef Hospital

396.270,00 €

externer Fahrstuhl  
krankentragengerechter Aufzug  
FW Aufzug

Schindler  
Schindler

53.550,00 €  
142.800,00 €

# Massen/Kosten

## Kohlenwäsche

### BKI Gebäude Altbau 2018

alle Kostenkennwerte als Brutto-Angaben

Regionalfaktor von 0,877

Teuerungszuschlag von 5% p.a

### 1. Gliederungsebene

BGF	1.163m <sup>2</sup>	1.170€/m <sup>2</sup>	<b>1.360.710 €</b>	*0,877 *1,1	<b>1.312.677,00 €</b>
BRI	5.470m <sup>3</sup>	260€/m <sup>3</sup>	<b>1.422.200 €</b>	*0,877 *1,1	<b>1.371.996,00 €</b>

## 2. Gliederungsebene

64

330	Außenwände	1.677 m <sup>2</sup>	520,00 €	872.040,00 €
340	Innenwände	719 m <sup>2</sup>	223,00 €	160.337,00 €
350	Decken	1.020 m <sup>2</sup>	612,00 €	624.240,00 €
360	Dächer	371 m <sup>2</sup>	267,00 €	99.057,00 €
380	Baukonstruktive Einbauten	1.163 m <sup>2</sup>	223,00 €	259.349,00 €
390	Sonstige Maßnahmen	1.163 m <sup>2</sup>	72,00 €	83.736,00 €
<b>300</b>	<b>Bauwerk - Baukonstruktionen</b>			<b>2.098.759,00 €</b>
410	Abwasser, Wasser, Gas	1.163 m <sup>2</sup>	50,00 €	58.150,00 €
420	Wärmeversorgung	1.163 m <sup>2</sup>	76,00 €	88.388,00 €
430	Raumluftechnik	1.163 m <sup>2</sup>	22,00 €	25.586,00 €
440	Elektrische Anlagen	1.163 m <sup>2</sup>	97,00 €	112.811,00 €
450	Kommunikation, Sicherheit, Information	1.163 m <sup>2</sup>	59,00 €	45.357,00 €
460	Förderanlagen	1.163 m <sup>2</sup>	39,00 €	68.617,00 €
470	Nutzungsspezifische Anlagen	1.163 m <sup>2</sup>	83,00 €	96.529,00 €
480	Gebäude- und Anlagenautomation	1.163 m <sup>2</sup>	9,00 €	10.467,00 €
490	Sonstige Maßnahmen	1.163 m <sup>2</sup>	8,00 €	9.304,00 €
<b>400</b>	<b>Bauwerk - Technische Anlagen</b>			<b>515.209,00 €</b>
<b>Gesamtkosten</b>				<b>2.613.968,00 €</b>
inkl. Regionalfaktor / Teuerungzuschlag				<b>2.521.695,00 €</b>

# Massen/Kosten

## Bandbrücke

### BKI Gebäude Altbau 2018

alle Kostenkennwerte als Brutto-Angaben

Regionalfaktor von 0,877

Teuerungszuschlag von 5% p.a

### 1. Gliederungsebene

BGF	525m <sup>2</sup>	1.1170€/m <sup>2</sup>	<b>614.250 €</b>	*0,877 *1,1	<b>592.567,00 €</b>
BRI	1.433m <sup>3</sup>	260€/m <sup>3</sup>	<b>372.580 €</b>	*0,877 *1,1	<b>359.428,00 €</b>

## 2. Gliederungsebene

66

330	Außenwände	984 m <sup>2</sup>	447,00 €	439.848,00 €
350	Decken	525 m <sup>2</sup>	612,00 €	321.300,00 €
360	Dächer	525 m <sup>2</sup>	267,00 €	140.175,00 €
390	Sonstige Maßnahmen	525 m <sup>2</sup>	72,00 €	37.800,00 €
<b>300</b>	<b>Bauwerk - Baukonstruktionen</b>			<b>939.123,00 €</b>
440	Elektrische Anlagen	525 m <sup>2</sup>	97,00 €	50.925,00 €
450	Kommunikation, Sicherheit, Information	525 m <sup>2</sup>	59,00 €	30.975,00 €
<b>400</b>	<b>Bauwerk - Technische Anlagen</b>			<b>81.900,00 €</b>
<b>Gesamtkosten</b>				<b>1.021.023,00 €</b>
inkl. Regionalfaktor / Teuerungzuschlag				<b>984.981,00 €</b>

## Vergleichskosten Bandbrücke Zeche Zollverein

67

Gebäudekanndaten: Länge 160m

330	Außenwände	930.033,00 €
350	Decken	116.025,00 €
360	Dächer	244.367,00 €
390	Gerüstbau/Sicherung	202.300,00 €
<b>300</b>	<b>Bauwerk - Baukonstruktionen</b>	<b>1.492.725,00 €</b>
440	Elektrische Anlagen	23.800,00 €
<b>400</b>	<b>Bauwerk - Technische Anlagen</b>	<b>23.800,00 €</b>
	<b>Gesamtkosten</b>	<b>1.516.525,00 €</b>
Zeche Nordstern: Länge 180m = Faktor 1,125		
	<b>Gesamtkosten</b>	<b>1.706.091,00 €</b>
	inkl. Regionalfaktor / Teuerungzuschlag	<b>1.645.866,00 €</b>

<b>2021</b>	Januar April	<b>Vorbereitung der Vergabe</b>	Beantragung Fördermittel Vorbereitung Wettbewerbsausschreibung
<b>2021</b>	Juli August September	<b>Realisierungswettbewerb</b>	Ankündigung Wettbewerbsverfahren Auswahl der Teilnehmer Versand der Unterlagen/Wettbewerbsbeginn Bearbeitungsphase Wettbewerb
<b>2021</b>	November Dezember		Abgabe/Vorprüfung Preisgerichtssitzung/Ende Wettbewerb
<b>2022</b>	Januar Februar März	<b>Verhandlungsverfahren</b>	Angebotsaufforderung Verhandlungsverfahren Ausschreibung Fachplaner
<b>2022</b>	Mai Oktober	<b>Planung</b>	Bestandsanalyse Entwurfplanung
<b>2023</b>	März Juni		Genehmigungsplanung Ausführungsplanung Ausschreibung
<b>2024</b>	Februar	<b>Ausführung</b>	

# Verzeichnis Fördermöglichkeiten

## **BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung**

Nationale Projekte des Städtebaus

[https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZIP/NPS/NPS\\_node.html](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZIP/NPS/NPS_node.html)

Städtebauförderung

[https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Stadtentwicklung/Staedtebaufoerderung/staedtebaufoerderung\\_node.html](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Stadtentwicklung/Staedtebaufoerderung/staedtebaufoerderung_node.html)

## **MHKBG - Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung**

Städtebauförderung

<https://www.mhkgb.nrw/themen/bau/land-und-stadt-foerdern/programme-der-staedtebaufoerderung>

Initiative ergreifen

<https://initiative-ergreifen.de/programm/beratung-qualifizierung-begleitung/>

## **Allianz Umweltstiftung**

<https://umweltstiftung.allianz.de/>

**Deutsche Bundesstiftung Umwelt**

<https://www.dbu.de/antragstellung>

**Zukunft am Bau (BMI/BBSR/FRAUNHOFER)**

<https://www.zukunftbau.de/forschungsfoerderung/foerderrichtlinie/>

Forschungsförderung, aktueller Aufruf bis 1. Juli

**Stiftung Mercator**

<https://www.stiftung-mercator.de/de/unsere-stiftung/foerderung/informationen-fuer-antragstellende/foerderkriterien/>

Förderthemen: Europa/Integration/Klimawandel/Kulturelle Bildung

Eigentlich keine Baumaßnahmen! jedoch regionale Verbundenheit

**Projektträger Jülich**

<https://www.dbu.de/antragstellung>

# Verzeichnis Fassadenbegrünung

- Vertiko** Systemhersteller Dach und Fassadenbegrünung  
<https://www.vertiko.de/>
- Boymann** Garten- und Landschaftsbau / Vertiko Partnerbetrieb  
<https://boymann.de/>  
Ansprechpartner: Dennis Lienkamp  
+49 5426 9449-30  
d.lienkamp@boymann.de
- Optigrün** Systemhersteller Dach und Fassadenbegrünung  
<https://www.optigruen.de>
- Terwiege** Garten- und Landschaftsbau / Optigrün Partnerbetrieb  
<https://www.terwiege.de/>  
Ansprechpartner: Leif Harzer  
+49 201 85905-0  
l.harzer@terwiege.de

**Landesanstalt für Wein- und Gartenbau**

[http://www.lwg.bayern.de/landespflge/urbanes\\_gruen/163871/index.php](http://www.lwg.bayern.de/landespflge/urbanes_gruen/163871/index.php)

<http://www.lwg.bayern.de/landespflge/gartendokumente/fachartikel/211148/index.php>

<http://www.lwg.bayern.de/landespflge/gartendokumente/fachartikel/191513/index.php>

**Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau**

<https://shop.fl.de/de/bauwerksbegruenung/fassadenbegruenungsrichtlinie-2018.html>

# Verzeichnis Abbildungen

- Seite 37: CaixaForum Madrid  
[https://en.wikipedia.org/wiki/File:CaixaForum\\_Madrid\\_1.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:CaixaForum_Madrid_1.jpg)
- Seite 38: Green Wise headquarters  
<https://www.usgbc.org/education/sessions/sites-case-study-green-wise-headquarters-rooftop-garden-12146538>
- Seite 41: Klima Arena Sinsheim  
<https://boymann.de/referenzen/vertikalbegruenung#gallery2030368402-1>

Alle übrigen Darstellungen und Abbildungen: New Architekten

# Verzeichnis Anlagen

## **CAD Dateien**

Alle Zeichnungen im PDF- und DWG-Format

## **Fotodokumentation**

Kohlenbunker/Kohlenwäsche/Bandbrücke

## **Kostenschätzung nach DIN 276**

Kohlenbunker/Kohlenwäsche/Bandbrücke

## **Vertiko / Boymann Vertikale Fassadenbegrünung**

Fachinformation Fassadenbegrünung Außen

Systemschnitt B2

## **Optigrün Vertikale Fassadenbegrünung**

10.0010\_O\_DE\_PflGe\_ALU\_Schnitt\_Befüllung

10.0120\_PflGe\_ALU\_Übersicht Schächte\_rev0\_2016-03-23

Montage- und Verlegeanleitung Pflanzgefäße Aluminium und Steinfaser

Optigruen-Pflanzgefäße-Aluminium

Optigruen-Pflanzgefäße-Steinfaser

Pflanzgefäße\_Bewässerungsautomat Einbau+Funktion\_2018-03-20

## **Plangrundlage**

Die angefertigten CAD Zeichnungen sind auf Grundlage eingescannter Bestandspläne entstanden. Unstimmigkeiten und Ungenauigkeiten sind anhand der fotografischen Dokumentation angepasst. Für den weiteren Projektverlauf, spätestens im Vorfeld der Planungsphase, empfehlen wir ein maßhaltiges und verformungsgerechtes Aufmaß. Teilbereiche wie Ebene 1 des Kohlenbunkers waren zudem unzugänglich. Raumaufteilung und Konstruktion in diesem Bereich sind daher planbasierte Mutmaßung. Zum tatsächlichen Zustand kann an dieser Stelle keine Aussage getroffen werden. Ein Bestandsplan zum Längsschnitt durch den Kohlenbunker lag uns nicht vor. Dieser taucht jedoch als Legende im Plankopf der übrigen Grundrisspläne auf. Wir haben den Längsschnitt anhand dieser Legende, sowie mit Hilfe von Querschnitt- und Grundrissplänen konstruiert und angefertigt. Eventuell ist dieser Plan aber auch als maßstabsgerechter Originalplan vorhanden. Wir bitten dies zu überprüfen.

## **Zeitplan**

Der angezeigte Projektverlauf zeigt übliche Laufzeiten für die einzelnen Verfahrensphasen an. Aktuelle Einschränkungen und Verzögerungen bedingt durch Maßnahmen gegen COVID-19, sowie deren Auswirkungen sind nicht berücksichtigt, da sich eine seriöse Einschätzung auf die zeitlichen Abläufe zum jetzigen Zeitpunkt nicht tätigen lässt.