

Lukas Lorenz Enzinger BSc

**Revitalisierung eines Malzsilos
zu einem
Industriekletterzentrum**

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

Masterstudium Architektur

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuer

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Hammerl

Institut für Architekturtechnologie

Bei personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Formulierung für die männliche als auch weibliche Form. Auf die explizite Nennung beider Geschlechter wurde der einfacheren Lesbarkeit halber verzichtet.

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

.....

Datum

.....

Unterschrift

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources/resources and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

.....

date

.....

signature



Vorwort

Revitalisierung eines Malzsilos zu einem Industriekletterzentrum

Das ehemalige Malzsilos in den Reininghausgründen soll der repräsentative Unternehmenssitz der Firma Ralph Griehser e.U., in der zukünftigen Smart City, in Graz Reininghaus werden. Derzeit befindet sich der Firmensitz von Ralph Griehser im Start-up Center der Reininghausgründe, einem ehemaligen Brauereigelände. Grundgedanke des Entwurfs ist es, die drei Standorte der Firma zusammenzuführen und in einem geschichtsträchtigen, denkmalgeschützten Industriegebäude der ehemaligen Brauerei Reininghaus zu vereinen. Im Areal der Reininghausgründe fand das Unternehmen ideale Räumlichkeiten wie Halle, Brunnen und Schächte vor, um zukünftige Höhenfacharbeiter für Arbeiten am Seil auszubilden. Das Areal der Reininghausgründe wurde an Investoren verkauft und wird im Rahmen von „Reininghaus findet Stadt“ komplett umstrukturiert. Am Rande von Graz soll nun ein neuer Stadtteil entstehen. Im Zuge dieser Umstrukturierung wird der jetzige Firmensitz inklusive der derzeit als Trainingszentrum genutzten Halle abgerissen. Die Erber Unternehmensgruppe, Investor des Quartiers vier und das Atelier Pucher, das mit der Planung des Quartiers beauftragte Architekturbüro suchen einen Verwendungszweck für das denkmalgeschützte ehemalige Malzsilos der Brauerei Reininghaus. Diese Masterarbeit zeigt, wie das Malzsilos als Zeitzeuge vergangener Epochen im Wesen erhalten bleiben und zu einem modernen Firmensitz mit einem einzigartigen Ausbildungszentrum revitalisiert werden kann.



„Einer fängt dich immer auf“
Harter Boden

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	5		
1. PROJEKTGEBIET GRAZ REININGHAUS	9		
2. GESCHICHTE	13		
Daten & Fakten	15		
Reininghaus findet Stadt	19		
Brauerei Reininghaus Ist-Zustand	20		
Brauerei Reininghaus Atelier Pucher	21		
Bestandsgebäude	22		
Pars pro toto	23		
3. BESTANDSAUFNAHME	25		
Bestandsaufnahme Malzsilo	26		
Baubeschreibung	41		
4. REVITALISIERUNG	45		
Griehser e.U.	46		
Denkmalschutz	50		
5. ENTWURF	53		
Entwurfsanforderungen	54		
Entwurfsgedanken	55		
Konzept	56		
Raum & Funktionsprogramm	60		
		Lageplan	62
		Entwurf im Ist-Zustand	64
		Entwurf mit Planung Atelier Pucher	65
		Grundrisse	66
		Ansichten	80
		Schnitte	87
		Ausbaustufe	88
		Alternative Erhaltung der Erschließung	89
		6. LICHTPLANUNG	91
		Lichtplanung - Entwurfsanforderungen	92
		Lichtplanung - Entwurfsgedanken	93
		Was ist Licht ?	94
		Begriffserklärung	96
		Gütemerkmale der Beleuchtung	98
		Blendung	99
		Ausführung	100
		7. ANHANG	109
		Ausblick	108
		Literaturverzeichnis	109
		Abbildungsverzeichnis	110
		Danksagung	113

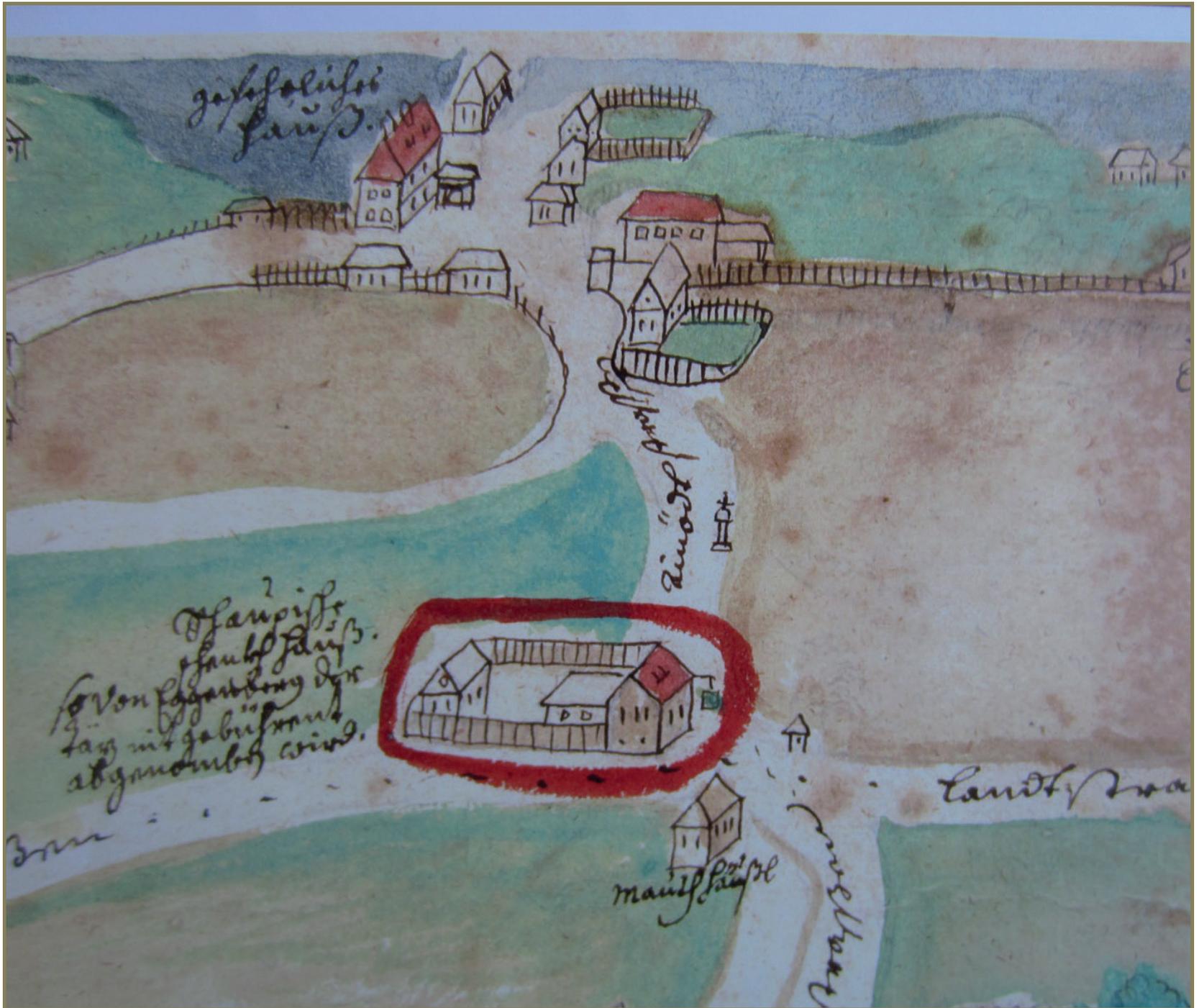
2 PROJEKTGEBIET GRAZ REININGHAUS





Abb.4 Luftbild Reininghaus Graz

1. GESCHICHTE



Daten & Fakten

3000 v. Chr	ERSTE BESIEDELUNG		14 JH	STADT ERWEITERUNG MAUTHAUS		1669	MAUTHAUS WIRTSHAUS BRAUHAUS		1853	99.000 GULDEN FÜR 45 HEKTAR LAND		1855	GRÜNDUNG BRÜDER REININGHAUS		1892	WACHSTUM WELTWEITER ABSATZ
	Bereits vor mehr als 5.000 Jahren führte die erste Straße von der heutigen Murgasse entlang der Prankergasse, Friedhofsgasse und Reininghausstraße nach Baierdorf. Die heutige Alte Poststraße kreuzte zur Römerzeit die wichtige Nord-Süd Verbindung zwischen Alpen und Adria. ¹		Graz erweitert sein Stadtgebiet über die Mur nach Westen bis zur noch immer existierenden Alten Poststraße, um Maut vom an Graz vorbeifließenden Alpen-Adria Verkehr einheben zu können und errichtet ein Mauthaus. Dem Mauthaus folgt eine Gastwirtschaft. ²		Der Besitzer der Gastwirtschaft erhält vom Grundherren der Gaststätte, Johann Seyfried Herzog zu Krumau und Fürst zu Eggenberg die Erlaubnis eine Brauerei auf dem Steinfeld zu errichten. ³		Die aus dem Rheingebiet stammenden Brüder Johann Peter und Julius Reininghaus erwerben die vorstädtische Brauerei inklusive Mauthaus sowie 45 ha Land samt der darauf stehenden Gebäude und legen damit den Grundstein der „Brüder Reininghaus“ Brauerei. ⁴		Die Brauerei erhielt die Produktionsbewilligung zur Erzeugung von Spiritus, Likör, Essig und Presshefe. Zwei Dampfmaschinen wurden installiert, wodurch die Brauerei zur modernsten steirischen Anlage wurde. Dazu kamen Produktionsstätten wie eine Mälzerei und eine Harzöldestillation. Mit der eigenen Landwirtschaft inklusive infrastruktureller Nebenbetriebe wie einer Schmiede und einer Fassbinderei war die Brauerei wirtschaftlich weitgehend autark. ⁵		Die Anlage entwickelte sich zur fünft größten Brauerei der Monarchie und beschäftigte beinahe 700 Arbeiter und Angestellte für welche eigene soziale Einrichtungen geschaffen wurden. Der Bodenbedarf stieg um das 25fache. Die Bierproduktion stieg von 2.300 hl im Jahr 1853 auf 280.000 hl. Exportiert wurde bis Sansibar, Griechenland, Ostindien und Südamerika. ⁶					

1 vgl. BIG Spezial 2016, 2

2 Reininghausboard 2015/ 16, Geschichte [11.09.2016]

3 vgl. BIG Spezial Mai 2016, 2

4 vgl. BIG Spezial Mai 2016, 2

5 vgl. Interview, C. Br. [19.08.2016]

6 vgl. Interview, C. Br. [19.08.2016]

1901**TOT
JOHANN PETER
REININGHAUS**

Johann Peter Reininghaus stirbt. Seine Gattin und Alleinerbin Therese wandelt mit der Unterstützung ihres Schwiegersohnes, Eduard Keil v. Bünden, die Brauerei in eine Aktiengesellschaft um, welcher der Grazer Advokat, Moritz v. Schreiner als Präsident vorstand. Dieser führte die Brauerei erfolgreich weiter. Die Bierproduktion beträgt bis zum Beginn des 1. Weltkriegs 441.000 hl.⁷

1914**1. WELTKRIEG
RÜBEN STATT
MALZ**

Der Krieg, der Zerfall der Monarchie und der damit verbundene Verlust von Absatzmärkten führten zu wirtschaftlichen Rückschlägen.⁸ Rohstoffe wurden knapp und Bier wurde aus Ersatzstoffen wie Honig, Bohnen Hirse und Rübengebraut.⁹

1938**EMMIGRATION
BOMBEN**

Als die Nationalsozialisten die Kontrolle übernehmen, emmigriert die Familie Reininghaus.¹⁰ Die Brauerei, in deren weitläufigen Kellern zwischenzeitlich Kriegsmaterial produziert wird, übersteht Bombenangriffe.¹¹

1943**ZWANGSFUSION**

„Die Brauerei wird mit der „Ersten Grazer Aktien Brauerei“ vormals „Franz Schreiner & Söhne“ zwangsfusioniert, wobei Nebenbetriebe als eigene Unternehmen von der Firma abgetrennt wurden.“¹²

1955**BIG PLAYER**

Mit rund 1200 Beschäftigten und der jährlichen Produktion von bis zu 600.000 hl Bier zählt die Brauerei zu den damals größten und modernsten Brauereien Steiermarks.¹³

1970er**WINTERSCHLAF**

„Reininghaus“ geht in der Steiererbrau Aktiengesellschaft auf. Die meisten Produktionsbereiche werden aus wirtschaftlichen Gründen stillgelegt oder an andere Betriebe ausgelagert, so dass nur mehr wenige Teile produziert.¹⁴ Es gab zwar Interessenten wie Coca-Cola in den 1950ern, oder einem Reininghaus-Nachfahren in den 1960ern, die das Areal weiternutzen wollten. Das Areal blieb aber ungenutzt. Die Familie versuchte die Grundstücke zusammenzuhalten und verkaufte nur einzelne Grundstücke am Rande des Areals.¹⁵

7 vgl. Interview, C. Br. [19.08.2016]

9 vgl. BIG Spezial Mai 2016, 2

11 vgl. Interview, C. Br. [19.08.2016]

13 vgl. Interview, C. Br. [19.08.2016]

15 Reininghausboard 2015/ 16, Geschichte [11.09.2016]

16 8 vgl. Interview, C. Br. [19.08.2016]

10 vgl. BIG Spezial Mail 2016, 2

12 Reininghausboard 2015/ 16, Geschichte [11.09.2016]

14 vgl. Interview, C. Br. [19.08.2016]

2006	KAUF & VERKAUF DURCH ASSET ONE	2010	RAHMENPLAN	2012	VON DER BRAUEREI ZUM STADTTEIL	2014	NEUE EIGENTÜMER	2015	WETTBEWERB ARCHITEKTUR
	Asset One Immobilienentwicklung erwirbt die Reininghausgründe und erarbeitet mit der Stadt, den Bewohnern, der Wirtschaft, den Behörden und Institutionen, wie die Reininghausgründe entwickelt werden sollen. Durch die Wirtschaftskrise 2008 und einhergehender finanzieller Schwierigkeiten verkauft Asset One an die Investorengruppe, Asset One neu. ¹⁶		Der Gemeinderat beschließt einstimmig, dass die Reininghausgründe mittels Rahmenplan entwickelt werden sollen. Eckpunkte des Rahmenplans sind: „Wohngebiete in energieoptimiertem Stadtteil, viele Grünflächen, gute Fuß- und Radwegverbindungen, Anbindungen an den öffentlichen Verkehr.“ ¹⁷ Weiters wurden die Reininghausgründe in Quartiere eingeteilt. ¹⁸		Die Grazer Bürger stimmten gegen einen Kauf des Reininghausgründe durch die Stadt, das Areal soll von privaten Investoren entwickelt werden. ¹⁹ Aus diesem Grund wurde in „Reininghaus findet Stadt“ eine grundlegende städtebauliche Neuorientierung erarbeitet.		80 % des Areals, wurden bereits an die neuen Eigentümer: Asset One Stadt Graz BIG/ARE BWSG ENW ERBER GA Immo GmbH GRAWE Kohlbacher ÖAMTC SOB ÖWG Wohnbau ÖSW Wohnbau Hofstätter Kletzenbauer verkauft. ²⁰		Das Siegerprojekt vom Atelier Thomas Pucher für zwei Quartiere der Erber Unternehmensgruppe und der SOB wird präsentiert. Mit der Realisierung der Entwürfe hätte bereits begonnen werden sollen. ²¹ Der Baustart verzögert sich aber bis heute.

16 Reininghausboard 2015/ 16, Geschichte [11.09.2016]

17 vgl. BIG Spezial Mai 2016, 3

18 Johannes Jagersbacher, Altbestand Graz-Reininghaus, 39

19 Reininghausboard 2015/ 16, Geschichte [11.09.2016]

20 vgl. BIG Spezial Mail 2016, 3

21 vgl. Pressekonferenz 23.09.2014, 6



Abb.6 Entwurf Atelier Pucher

Reininghaus findet Stadt

Grazerinnen und Grazer unterschiedlicher beruflicher Herkunft entwickelten ein Konzept für zukünftiges urbanes Leben, Arbeiten und Lernen in den Reininghausgründen. Demnach soll Graz Reininghaus ein vollwertiges und gemischt genutztes Stadtzentrum werden.²² Das Reininghausareal soll zu einem zukunftsbeständigen, nachhaltigen Stadteil werden, in dem mehr als 15.000 Menschen leben und arbeiten werden. Ziel ist es, eine kompakte Siedlungsstruktur, eine effektive Grünraumversorgung mit einem hohen Grünanteil, attraktive Fuß- und Radverbindungen, eine gute öffentliche Verkehrsanbindung und eine verkehrsberuhigte Quartierserschließung zur deutlichen Reduktion des motorisierten Individualverkehrs zu schaffen. Darüberhinaus sollen Frischluftschneisen erhalten bleiben.²³

²² vgl. Asset One AG, Nutzungsvielfalt für Graz, 12

²³ Reininghausboard 2015/ 16, Das Projekt [11.09.2016]

Graz Reininghaus Ist-Zustand

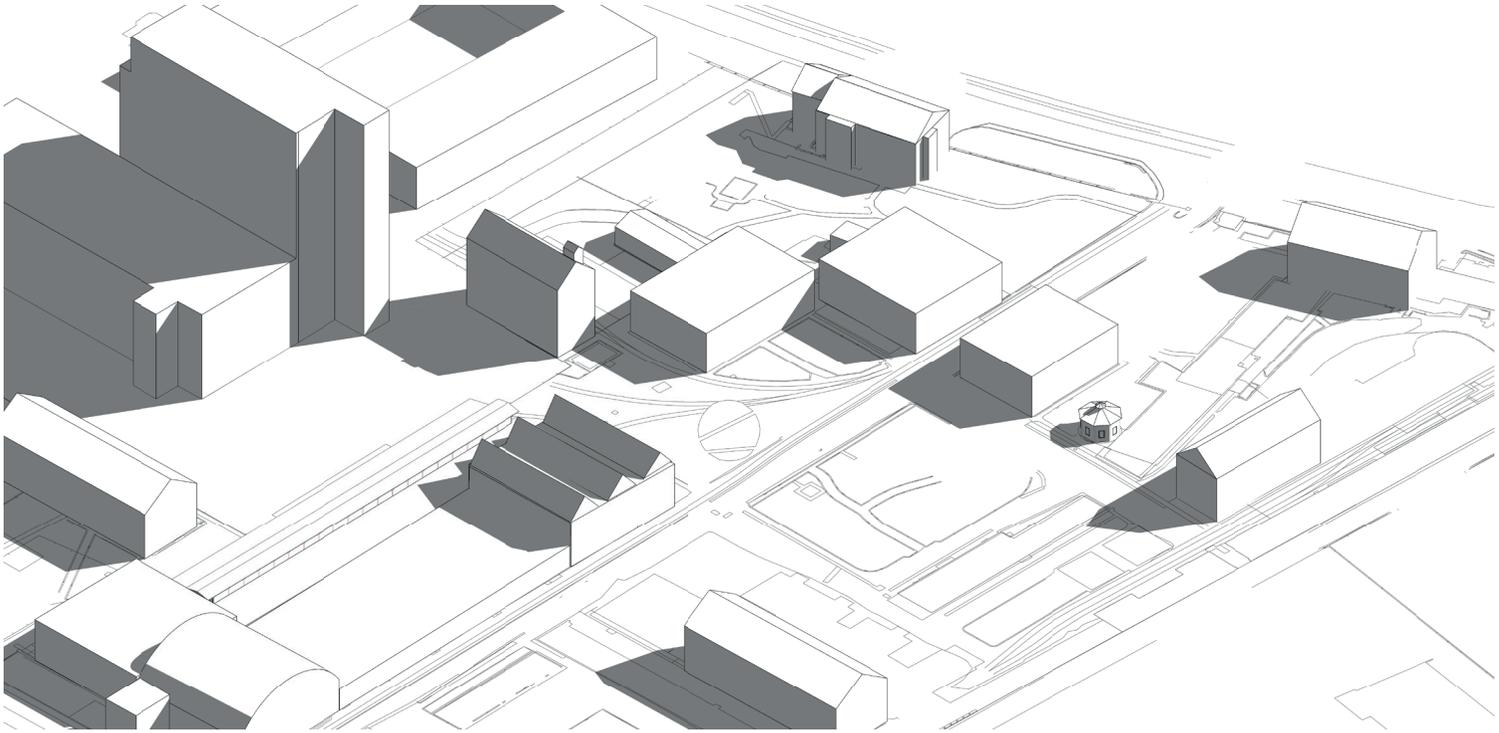


Abb.7 Graz Reininghaus Ist-Zustand

Graz Reininghaus Planung Atelier Pucher

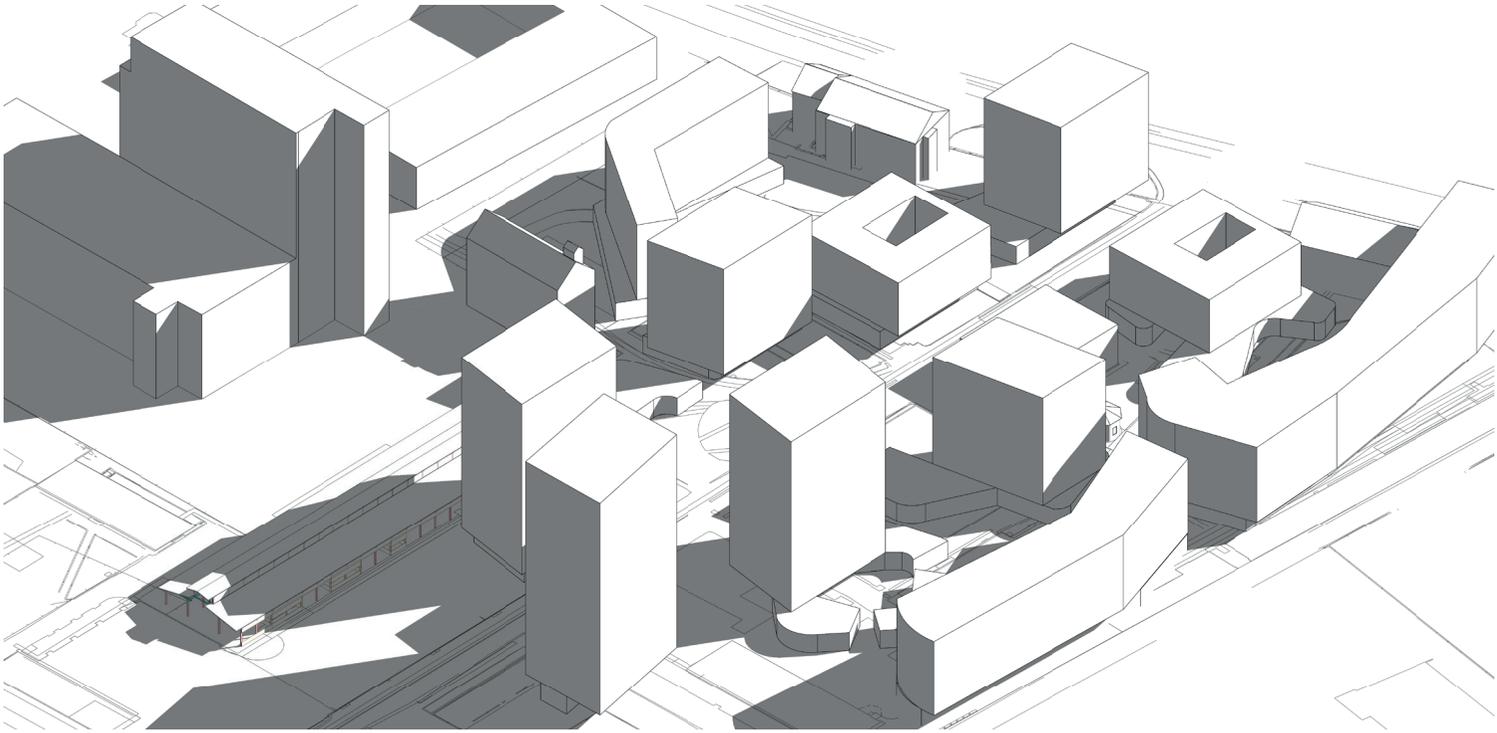


Abb.8 Graz Reininghaus Planung Atelier Pucher

Bestandsgebäude



Abb.9 Bestandsgebäude Brauerei Reininghaus



Pars pro toto

Wesentlich für „Reininghaus findet Stadt“ ist, dass einige Gebäude als „pars pro toto“ die Geschichte dieser für die steirische Wirtschaft so bedeutenden Braukunst dokumentieren.²⁴ Auf den Quartieren der Erber Unternehmensgruppe stehen gut aber auch weniger gut erhaltene denkmalgeschützte Gebäude. [...]„Diese sollen unter dem Aspekt des Smart- City- Gedankens vom historischen Industrieareal zu einem modernen Stadtteil umgestaltet werden.“[...]²⁵ 2015 gewann das Atelier Thomas Pucher den Architekturwettbewerb für zwei Quartiere der Reininghausgründe. [...]“In diesem Stadtquartier der Erber Unternehmensgruppe soll ein kluger, alternativer, nachhaltiger und urbaner Nutzungsmix entstehen.“[...]²⁶ Vom Objektbestand der ehemaligen Reininghausgründe sollen die ehemalige Villa der Familie Reininghaus, die Tennenmälzerei, das Brunnenhaus und das Malzsilo, wie bereits erwähnt, die Geschichte dieser für die steirische Wirtschaftshistorie so bedeutenden Brauerei als „pars pro toto“ dokumentieren. Wie in der Vergangenheit soll der Objektbestand an die jeweiligen ökonomischen Rahmenbedingungen angepasst werden. Diese Masterarbeit zeigt, wie das Malzsilo zu einem Industriekletterzentrum revitalisiert werden kann.

²⁴ vgl. Interview C. Br.[19.08.2016]

²⁶ Stadt Quartier Erber Reininghaus 18

²⁵ Stadt Quartier Erber Reininghaus 18

3. BESTANDSAUFNAHME

Bestandsaufnahme Malzsilo



Abb.10 Ansicht Nord

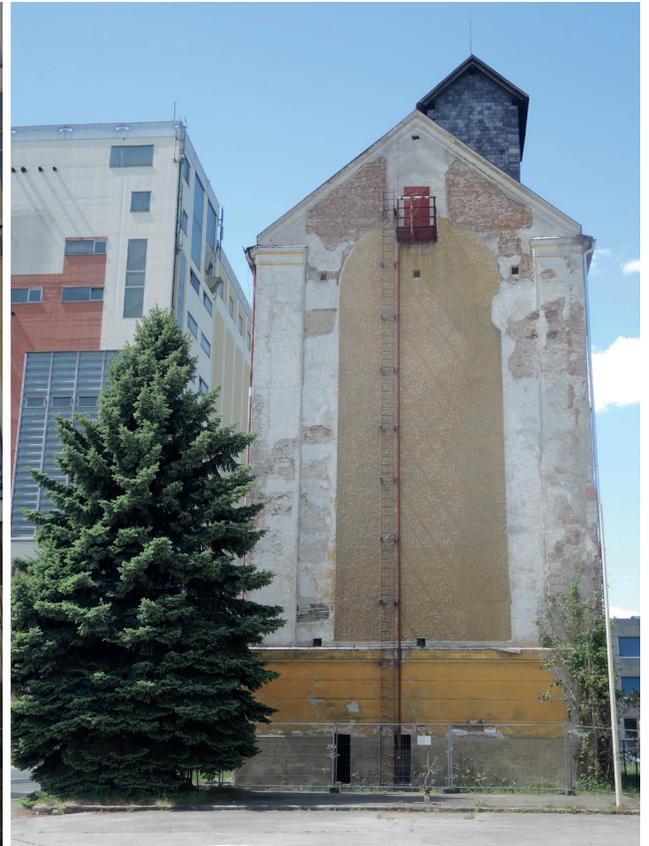


Abb.11 Ansicht Ost



Abb.12 Ansicht Süd



Abb.13 Ansicht West



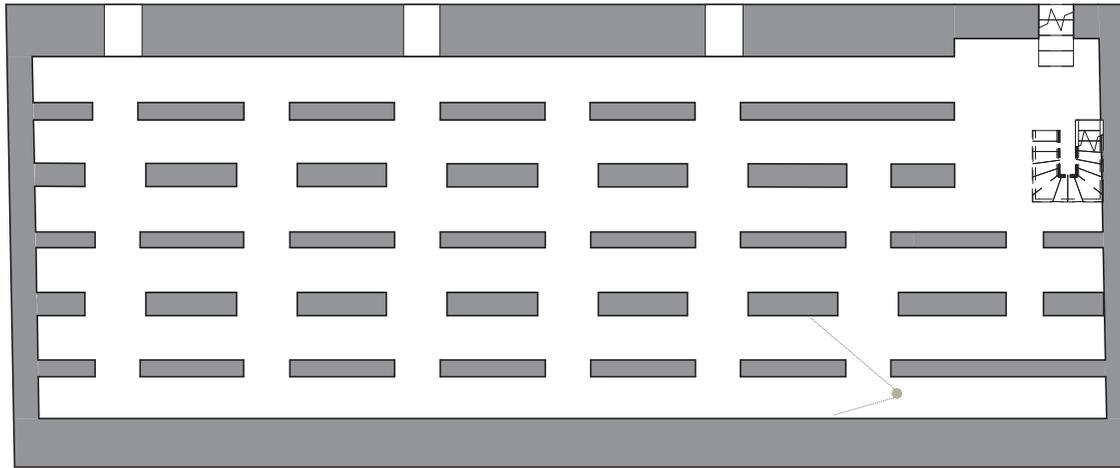


Abb.15 Grundriss -1. UG Bestand

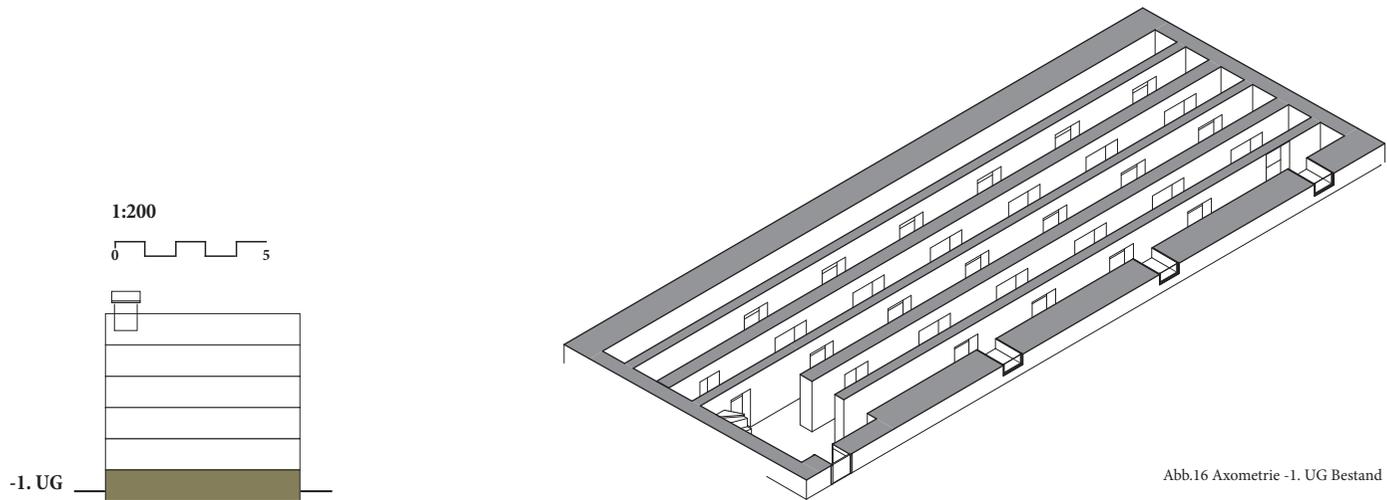


Abb.16 Axometrie -1. UG Bestand



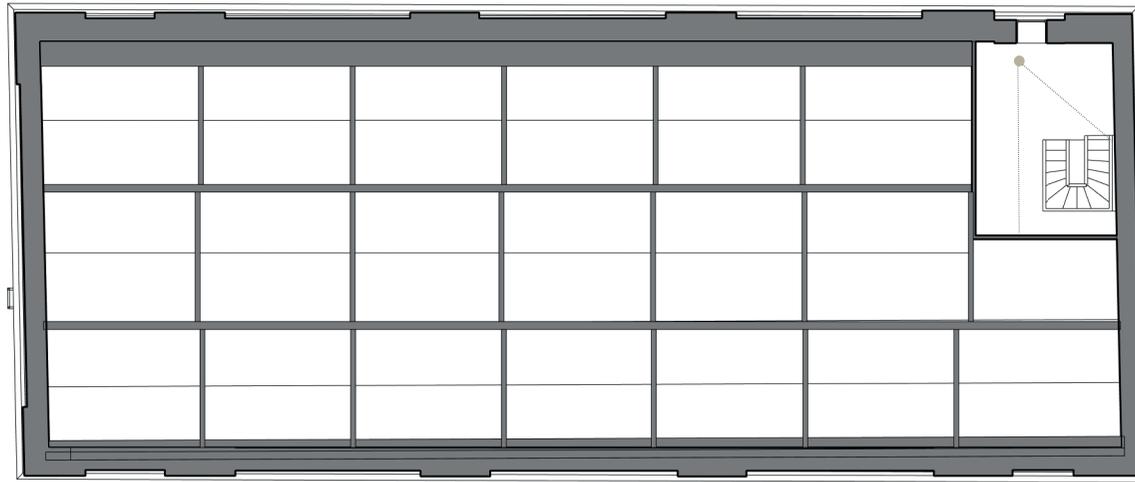


Abb.18 Grundriss 1. OG Bestand

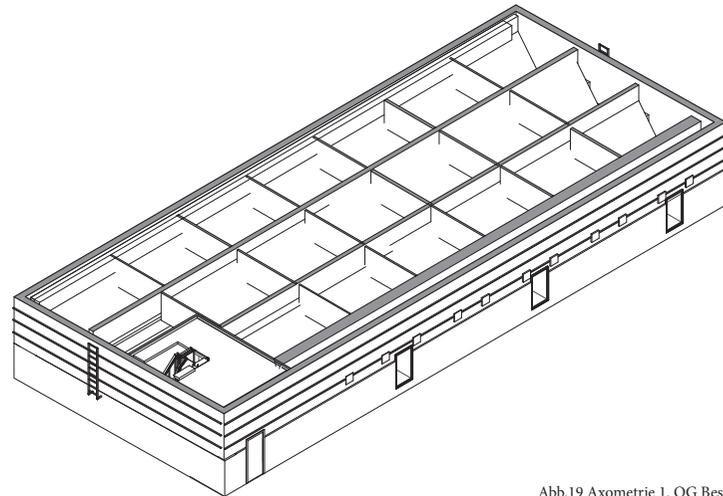
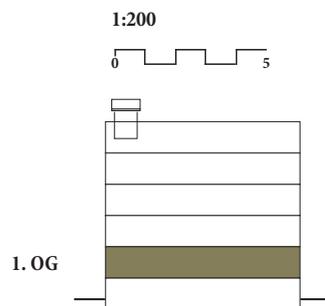


Abb.19 Axometrie 1. OG Bestand



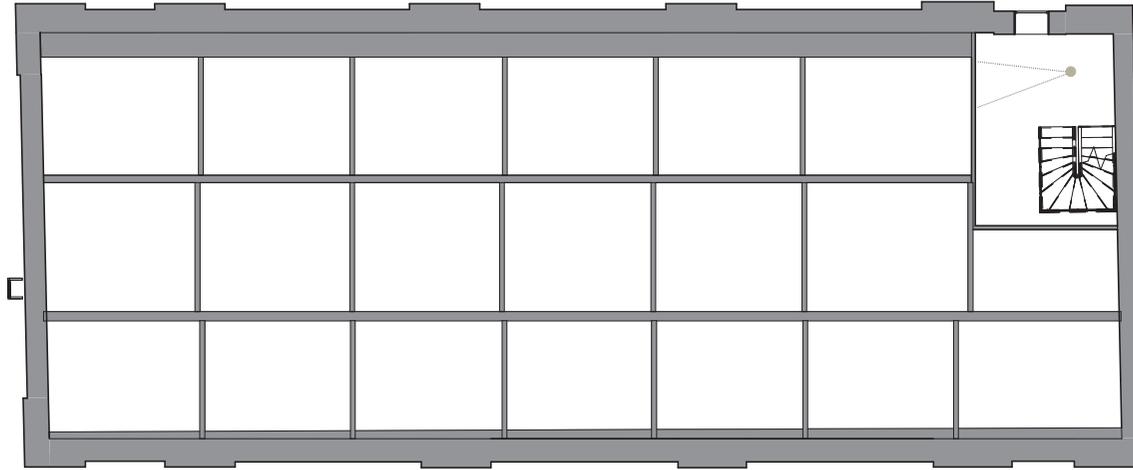


Abb.21 Grundriss 2. OG Bestand

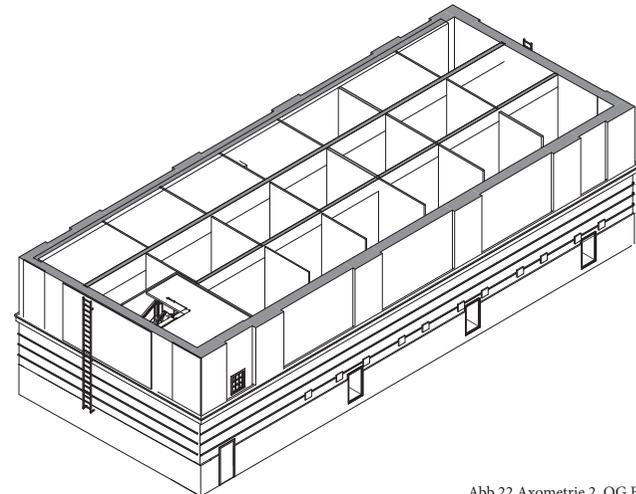
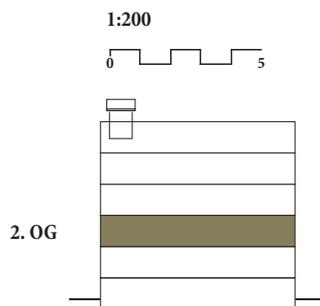


Abb.22 Axometrie 2. OG Bestand



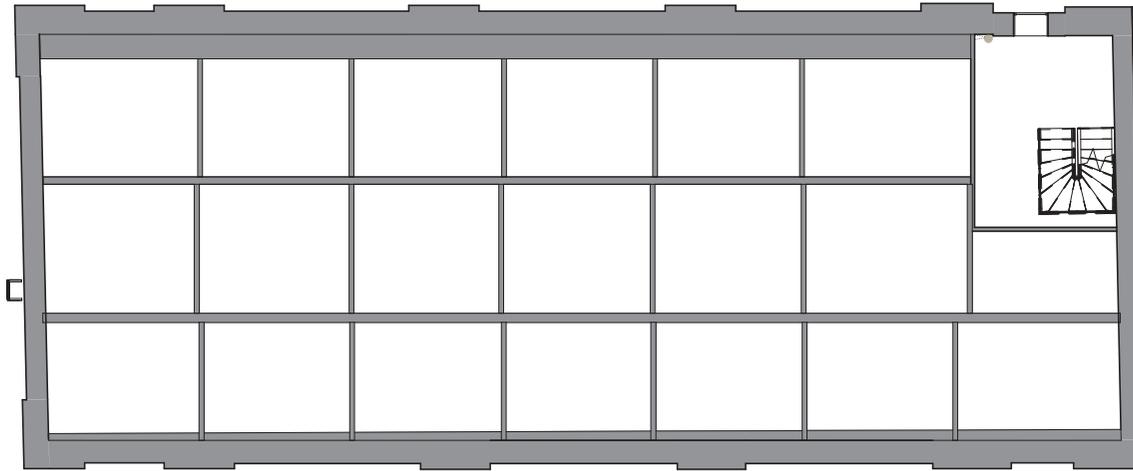


Abb.24 Grundriss 3. OG Bestand

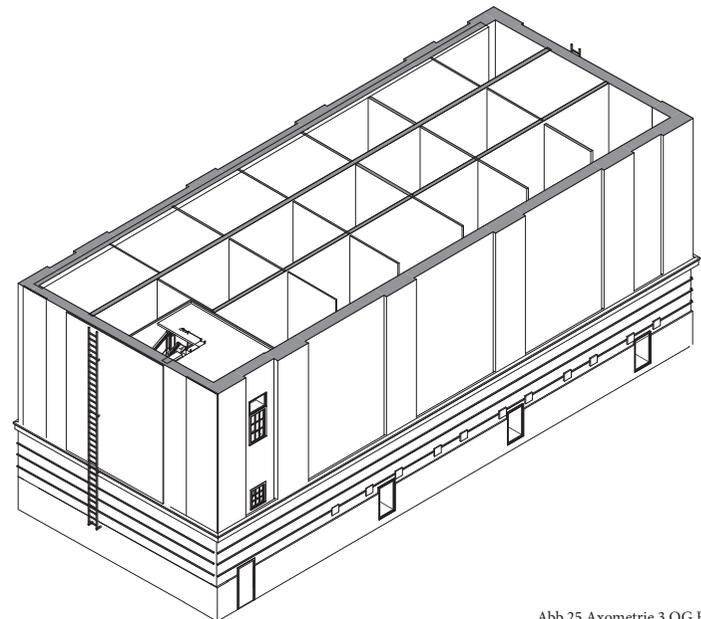
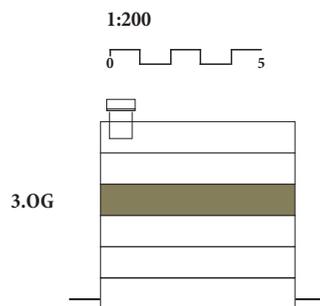


Abb.25 Axometrie 3.OG Bestand



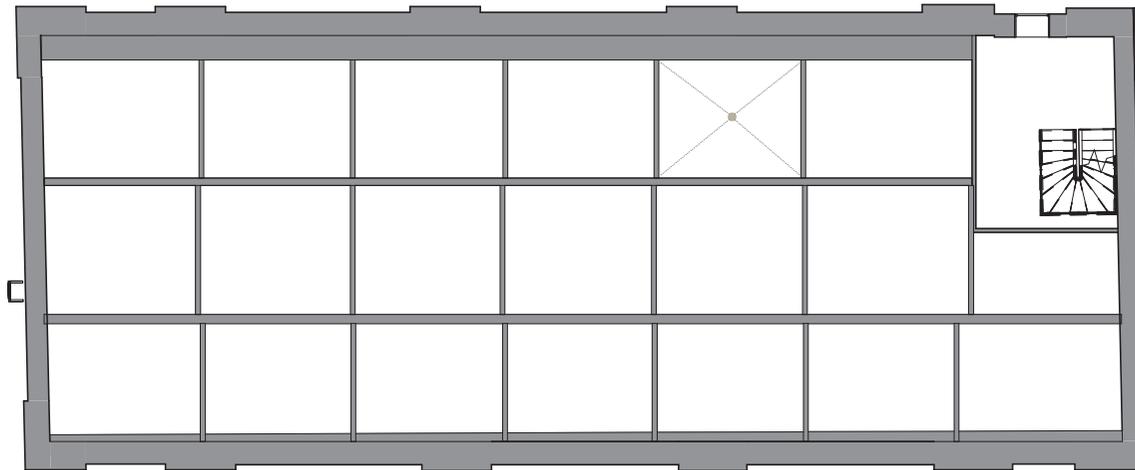


Abb.27 Grundriss 4. OG Bestand

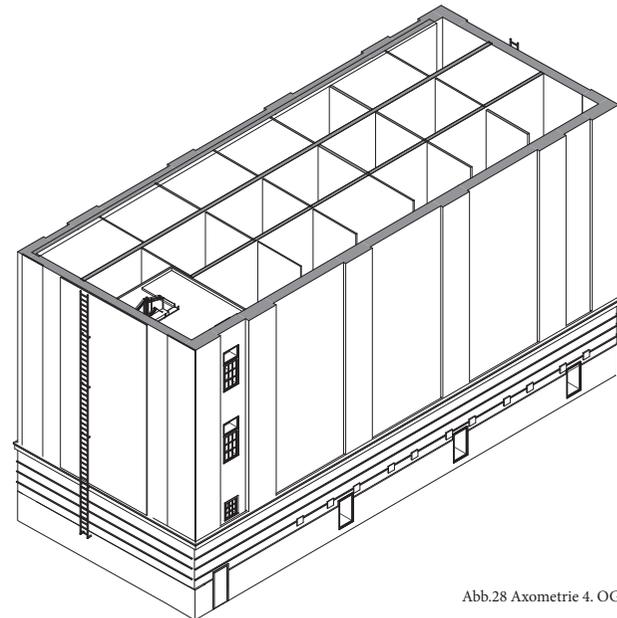
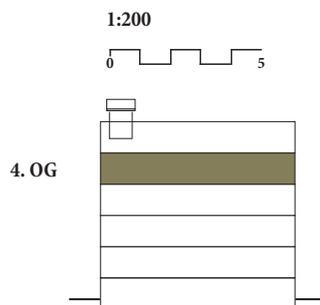


Abb.28 Axometrie 4. OG Bestand



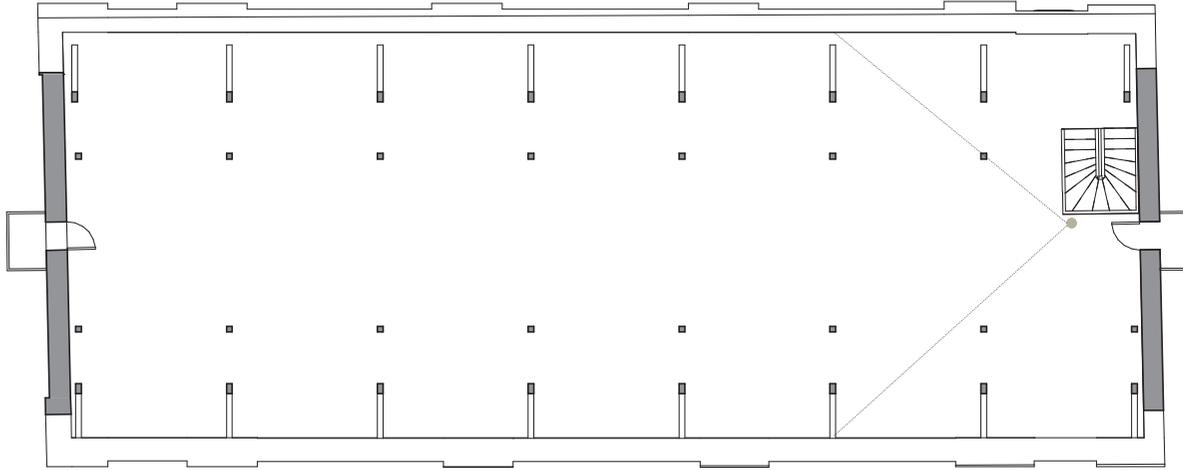


Abb.30 Grundriss 5. OG Bestand

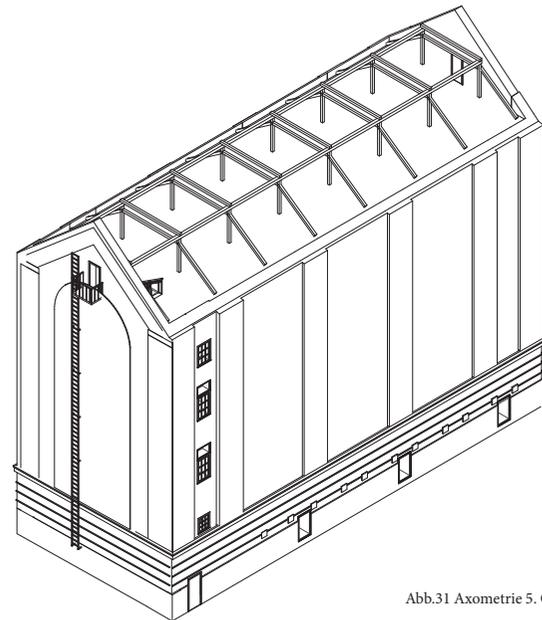
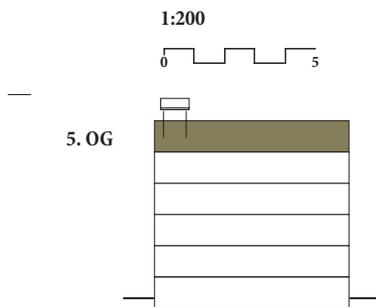
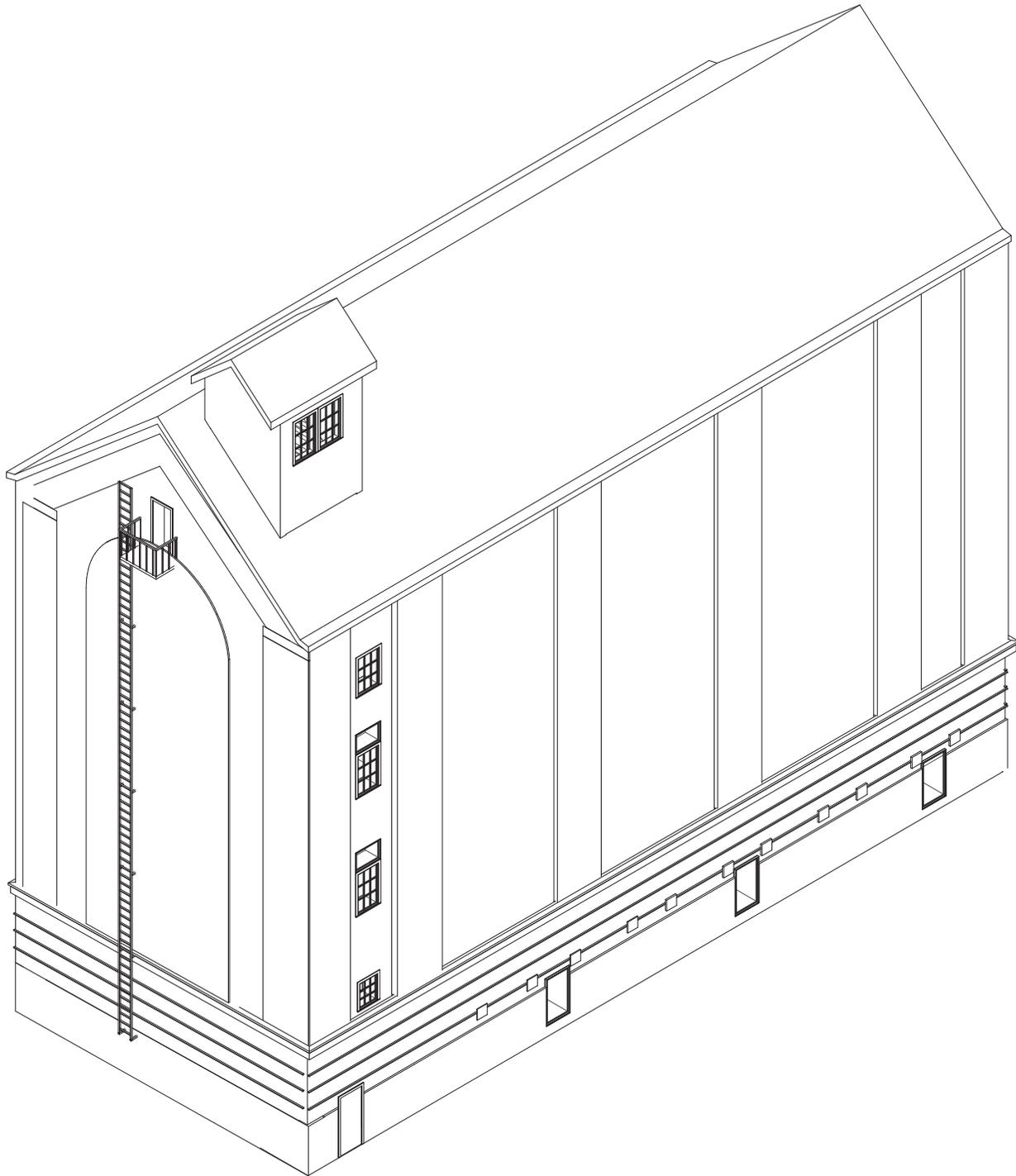


Abb.31 Axometrie 5. OG Bestand



Baubeschreibung

Das Malzsilo mit längsrechteckigem Grundriss ist ein freistehender sehr hoher Baukörper der ehemaligen Brauerei Reininghaus. Das Gebäude trägt ein mittelsteiles Satteldach mit einem Dachhäuschen, nahe dem östlichen Giebel. Die Fassaden sind umlaufend gleichartig, rhythmisch gegliedert. Über der hohen, horizontal genuteten Sockelzone wo sich Verstrebungen, Fenster und Türöffnungen befinden, erhebt sich der große Silospeicher, der über keine Öffnungen verfügt. Flache breite Pilaster, die vom Sockelgesims bis zum Dachgesims verlaufen, rhythmisieren und lockern die großen Flächen der Fassade. Die ost- und westseitigen Gebäudekanten werden durch Pilaster betont. An der Giebelfront wird das jeweils einzige Feld rundbogig unter dem Dreiecksgiebel abgeschlossen. Diese Art der Oberflächenstrukturierung führt zu einer Betonung der Vertikaltendenz des Malzsilos und verleiht ihm seine einzigartige Präsenz.

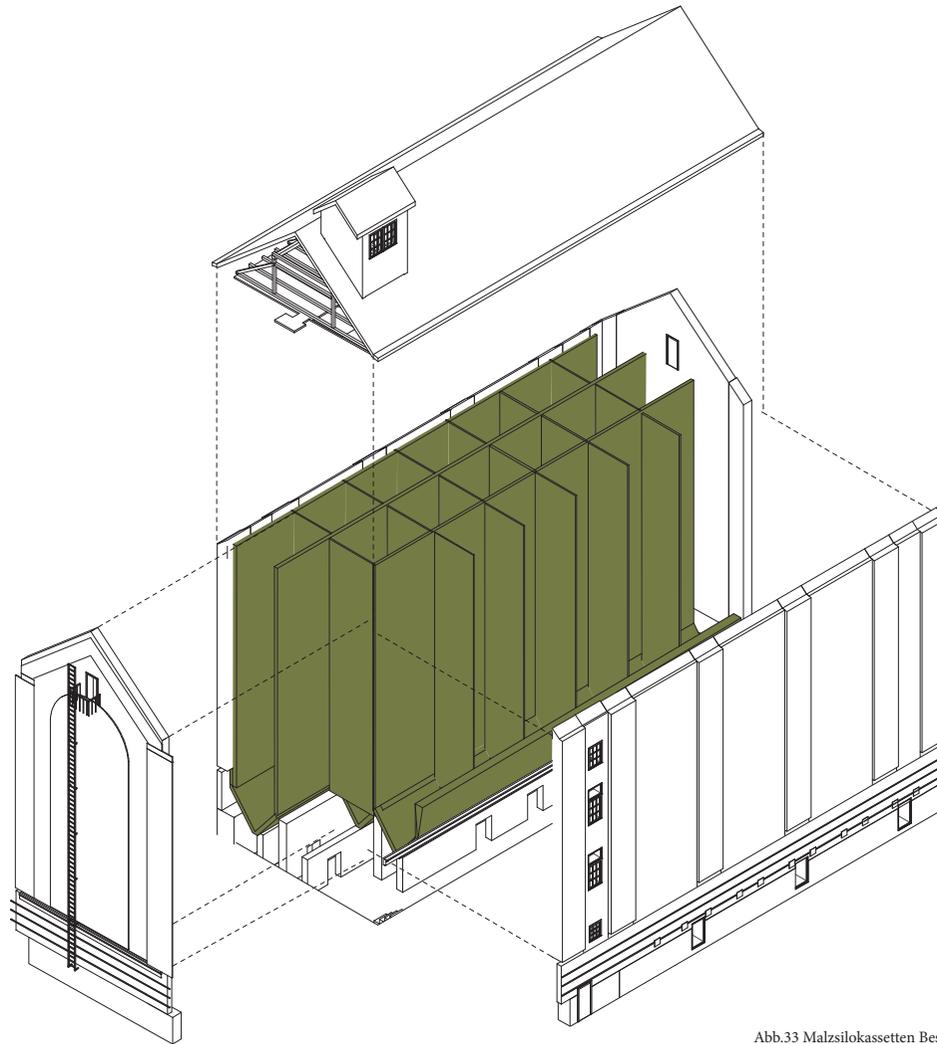


Abb.33 Malzsilokassetten Bestand

Im Silospeicher wurden holzgefertigte Speicherkassetten, die automatisch mit Gerste etc. befüllt und entleert wurden, eingebaut.

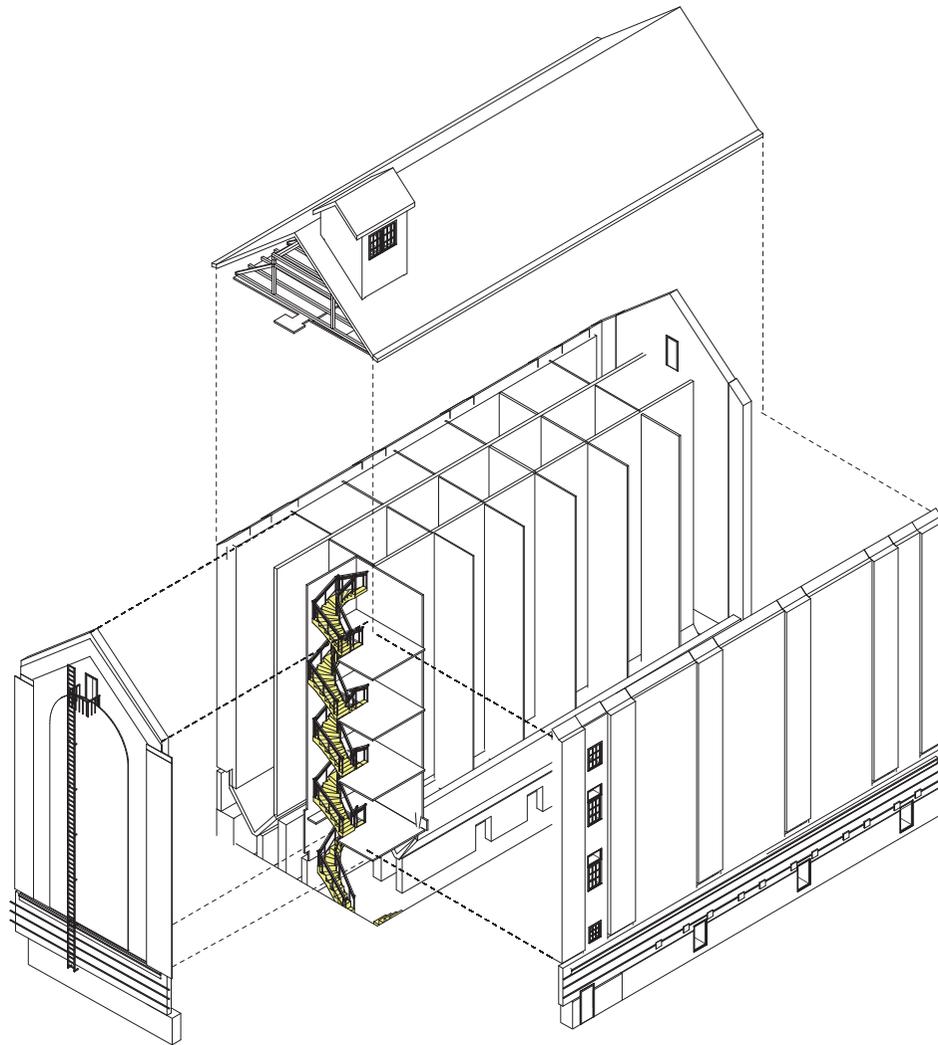


Abb.34 Malzsiloschließung Bestand

Als Versorgungsweg dient ostseitig eine Holzwendeltreppe mit hölzern eingestellten Zwischengeschoßen.

4. REVITALISIERUNG

Griehser e. U.

Die Firma Ralph Griehser ist ein Industriekletterbetrieb mit 14 Mitarbeitern unterschiedlicher Professionen. Die Firma bietet Höhenarbeiten, Atemschutz- und Gasrettungsdienste, PSA-Überprüfungen, Sicherheitsfachkräfte, die Planung, Montage und Überprüfung von Absturzsicherungssystemen an. Zudem bildet das Unternehmen Höhenfacharbeiter aus und führt Schulungen und Unterweisungen durch. Derzeit befindet sich der Unternehmenssitz der Firma Ralph Griehser im Start up Center der Reininghausgründe. Das Start up Center beherbergt die Büroräumlichkeiten und einen temporär angemieteten Seminarraum. Außerdem nutzt die Firma die ehemalige Werkstatt und das Brunnenhaus am Areal der Reininghausgründe als Ausbildungsflächen und Lagerraum. Die Firma Griehser verliert mit der Realisierung von „Reininghaus findet Stadt“ und dem Abriss der ehemaligen Werkstatt, die Trainingshalle, ihr wesentliches Standbein und ist somit auf der Suche nach einem neuen Betriebsstandort.

Der neue Standort muss die Anforderungen eines repräsentativen Firmensitzes erfüllen. Wesentlich für die stetig wachsende Firma ist neben ausreichender Bürofläche ein wetterunabhängiges ganzjährig bespielbares Ausbildungs- und Trainingszentrum. Für die Ausbildung benötigt das Unternehmen hohe Räume bzw. ein Halle in der Seilzugangstechniken, Arbeiten auf Masten, Kranbahnen und Schächten gelehrt und das Retten aus eben diesen trainiert werden kann. Das Malzsilo der ehemaligen Brauerei Reininghaus kommt als Firmensitz in Frage, da es diese Anforderungen erfüllen kann.



Abb.35 Trainingshalle Firma Griehser

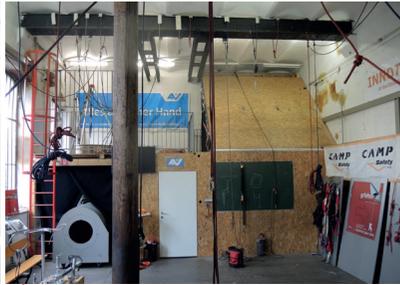


Abb.36 Trainingshalle Firma Griehser



Abb.37 Mitarbeiterbüro Firma Griehser



Abb.38 Sekretariat/ Chefbüro Firma Griehser



Abb.39 Seminarraum Firma Griehser

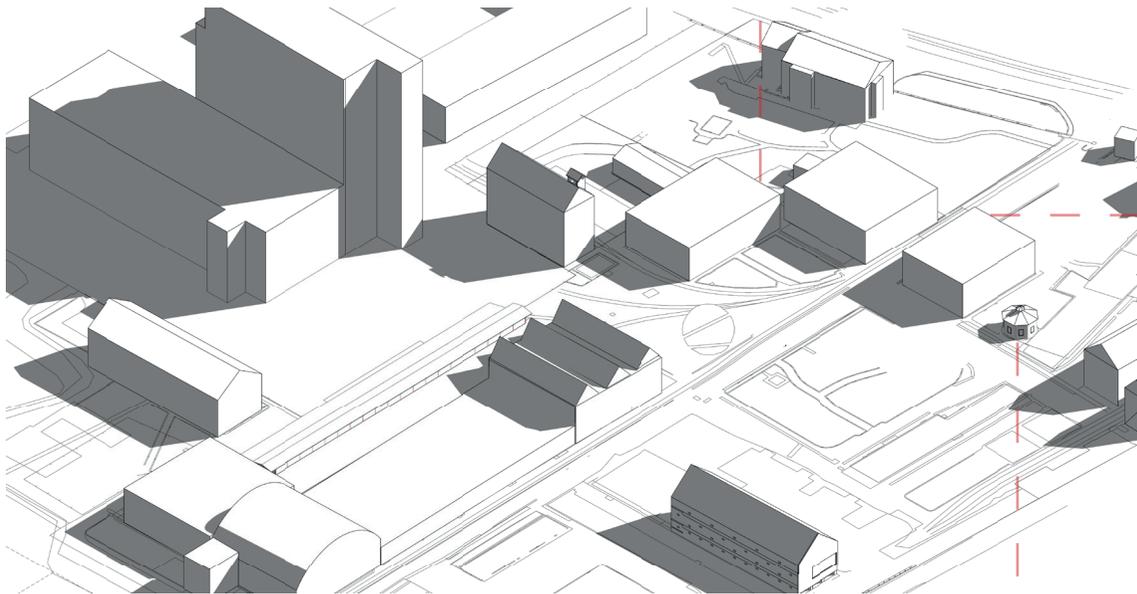


Abb.42 Brauerei Reininghaus Axometrie Ist Zustand



Abb.41 Brunnen Firma Griehser

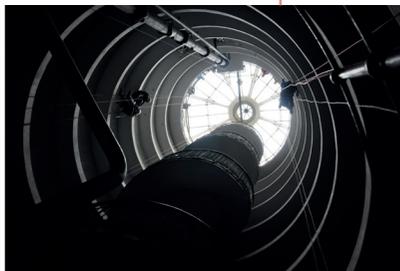


Abb.40 Brunnen Firma Griehser

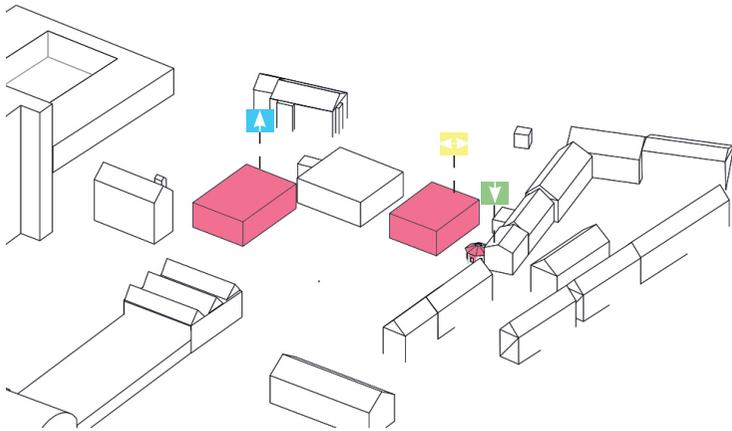


Abb.43 Isometrie Standorte Firma Griehser

Griehser e.U. ist im Reininghausareal auf drei Standorte verteilt.
START UP CENTER - TRAININGSHALLE - BRUNNEN

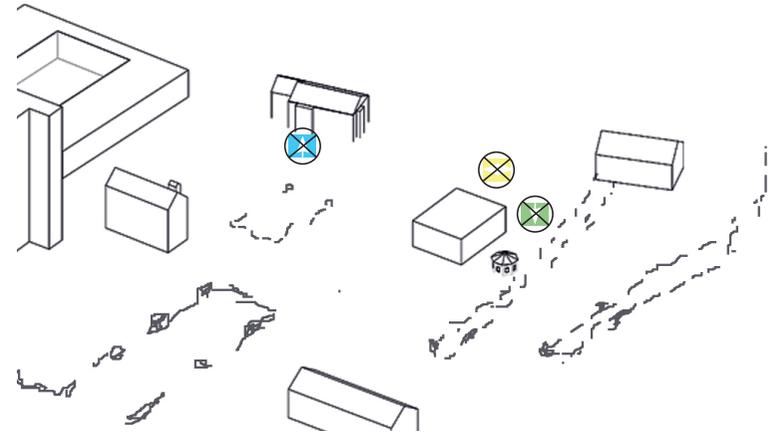


Abb.44 Isometrie Abriss

Mit „Reininghaus findet Stadt“ wird die Trainingshalle abgerissen, der
Brunnen kommt als Ausbildungsort nicht mehr in Frage.
Die Firma sucht einen neuen Standort.

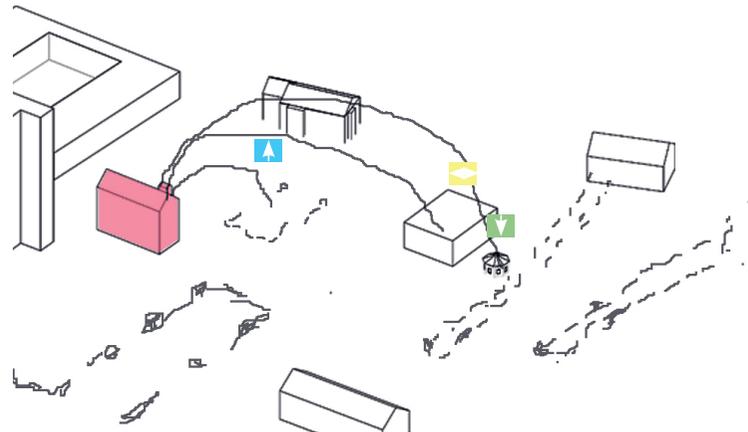


Abb.45 Isometrie Konzept

Das Malzsilos in den Reininghausgründen ist der ideale neue Standort.
Alle Funktionen finden unter einem Dach Platz.

*„Das Malzsilo soll zeigen, wir sind mehr als schwindelfrei, wir sind kreativ“
Ralph Griehser.*

Denkmalschutz

Die Bedeutung des Silospeichers manifestiert sich im Umstand, dass das Malzsilo ein Lagergebäude in der Blütezeit der Brauerei war. Außerdem sind seine technischen Lösungen und seine Architektur ein ganz bezeichnender Aspekt der Industriebauten aus der Zeit um 1900. Die formal-inhaltliche Überhöhung eines reinen Nutzbaues durch stilistische Gestaltungsmittel prägt das Erscheinungsbild des Malzsilos. Die Verwendung von Formen, wie sie auch im sakralen Bereich verwendet wurden. Das ist Ausdruck des hohen Stellenwertes, der der Wirtschaft und Industrie beigemessen wurde.²⁷

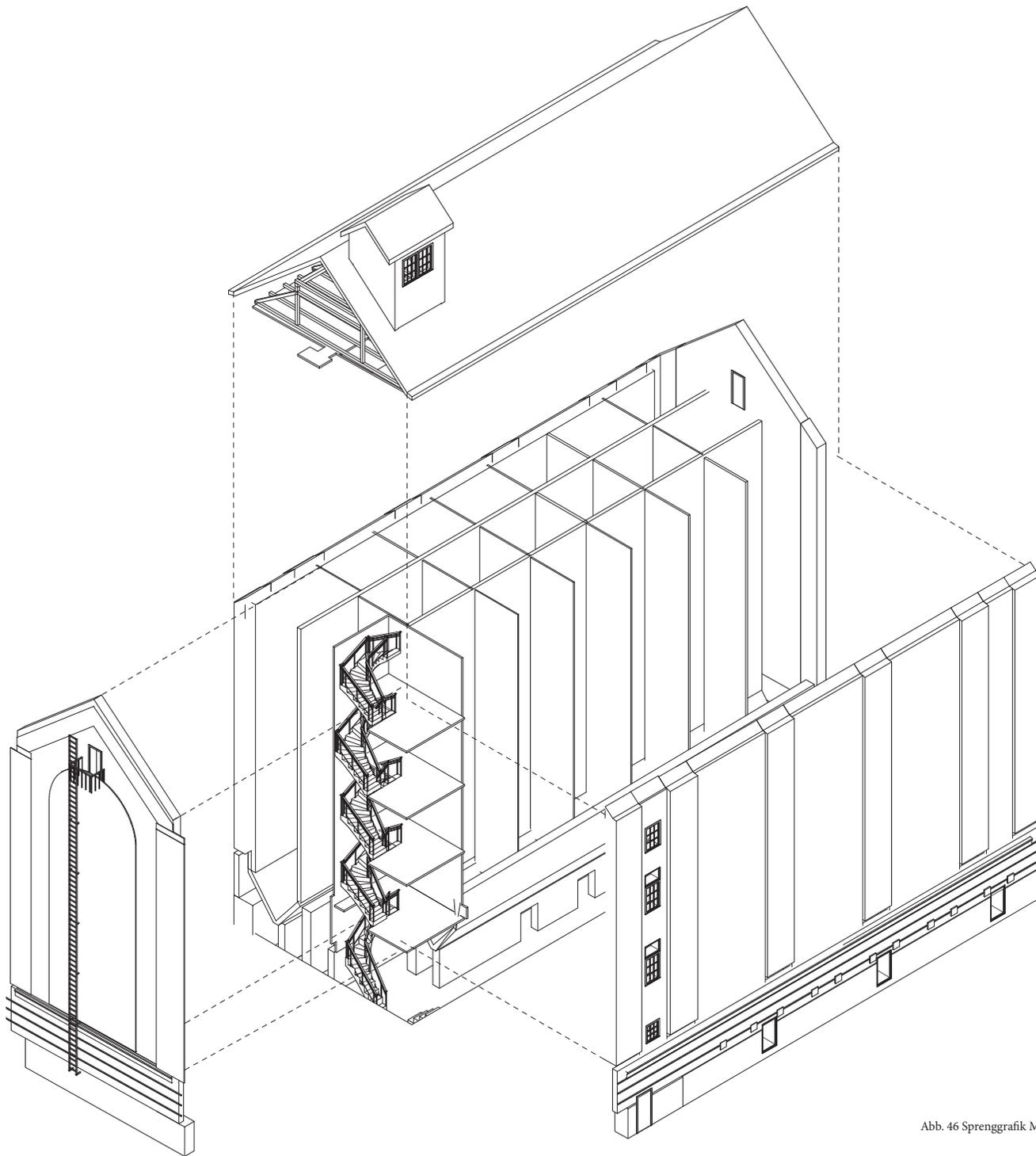


Abb. 46 Sprenggrafik Malzsilobestand

5. ENTWURF

Entwurfsanforderungen

Denkmalamt

Die Silostruktur soll im Wesentlichen erhalten bleiben und erlebbar gemacht werden. Mindestens 2-3 Silos sind zu erhalten, der Rest in seiner Grundstruktur. Fenster und Lichtöffnungen haben sich in die Fassade einzugliedern, auf die Bestandstruktur zu reagieren und sollen im Mindestmaß punktuell verteilt werden. Türen und Zufahrten sind als Tapetentüren bzw. camouflagiert auszuführen. Das Dach soll in der Planung nicht angegriffen werden.

Reininghaus findet Stadt

Eine Neunutzung des Malzsilos ist angedacht.

Griehser e.U.

Der neue Standort soll Firmensitz und Ausbildungsstätte werden. Diese haben unabhängig voneinander zu funktionieren. Die repräsentativen Firmenräumlichkeiten sollen in einem Geschosß Platz finden und über ausreichend Sanitarräumlichkeiten und eine Teeküche verfügen. Projektleiter und Organisation sind in getrennten Räumlichkeiten unterzubringen. Blickbeziehungen zum Ausbildungszentrum sollen geschaffen werden. Das Ausbildungszentrum soll ein möglichst großes Volumen im Silo bilden, das frei bespielt werden und die maximale Höhe nutzen kann. Traversen, Aufstiegsleitern, Kranbahnen, Masten sowie andere Einbauten sollen Platz finden, verändert und hinzugefügt werden können, aber gleichzeitig genug Raum für Seilaufbauten erhalten. Unterschiedliche Dachformen sollen simuliert werden. Einstiegs- bzw. Durchstiegsmöglichkeiten durch die Kassettenstruktur des Silos sind für Ausbildungen in Kooperation mit Einsatzorganisationen anzudenken. Bestehende Silokassetten und das Kellergewölbe sollen dem Training von Befahren von Behältern und dem Retten und Bergen aus Schächten dienen. Ein Unterstellplatz und eine Zufahrt für den mobilen Trainingsanhänger sind vorzusehen.

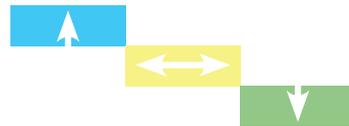
Entwurfsgedanken

Das Malzsilos wird der repräsentative Unternehmenssitz der Firma Griehser in der zukünftigen Smart City Graz werden. Grundgedanke des Entwurfs ist es, drei Standorte in dem geschichtsträchtigen ehemaligen Industriegebäude der Brauerei Reininghaus unterzubringen. Wesentlich für die stetig wachsende Firma ist, neben ausreichend Büroflächen, ein wetterunabhängiges, ganzjährig bespielbares Ausbildungs- und Trainingszentrum. Die Nutzung des Ausbildungszentrums und des Bürobetriebs wird getrennt möglich sein. Bei der Revitalisierung bleibt das Wesen des Malzsilos erhalten und die Bestandsstrukturen werden in Szene gesetzt. Die Fassade wird restauriert, wobei die Farbgebung der ursprünglichen entspricht. Das Raster der Silokassetten wird in die Raumgestaltung aufgenommen, Holzstrukturen und Silokassetten bleiben teilweise erhalten und erlebbar. Lichtöffnungen werden punktuell an den nötigen Stellen erzeugt. Fenster der Trainingshalle sind Pfosten und Riegelemente im Raster 1x4 m. Das oberste Element ist zur Querlüftung elektronisch kippbar. Die Fensteröffnungen gliedern sich mit einer davor gespannten Textilbespannung in die stark strukturierte Fassade ein. Die Farbe der Textilbespannung ist der Originalfarbe des Malzsilos nachempfunden. Die partielle Entkernung schafft eine für die Ausbildungen des Unternehmens nötige Halle und Platz für Büroräumlichkeiten. Seilzugangstechniken, Befahren von Behältern, das Retten aus Höhen und Tiefen sowie Arbeiten auf Masten und Kranbahnen können in den erhaltenen Strukturen gelehrt und trainiert werden. Unterschiedliche Dachflächen wie

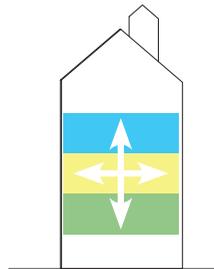
Steil- und Flachdächer werden simuliert. Außerdem soll die Schulungshalle als Labor für Sturzversuche dienen, um persönliche Schutzausrüstungen in verschiedenen Anwendungssituationen auf Herz und Nieren zu prüfen. Die Kellermauern sowie ausgewählte Silokassetten und Wandelemente bleiben erhalten und sollen den sakralen Charakter der Fassade im Innenraum widerspiegeln. Ein in seiner ursprünglichen Höhe erhaltenes Mauerteil des Kellers bildet den Raumabschluss vom Seminarraum zur Halle. Das Mauerteil und die darauf lagernde Wand stehen stellvertretend für Silokassetten, die der Revitalisierung weichen mussten. Die Lagerräume befinden sich in den Silokassetten und sind durch Gittertüren verschlossen. Diese schaffen Einblicke und gliedern sich durch horizontale Lamellen. Am Ende des Foyers wird ein Teil eines ehemaligen Wartungsschachtes erhalten. In diesem wird die alte Struktur erlebbar. Der Gang bietet Durchblicke in die Trainingshalle. Außerdem ist eine Nebelanlage im Kellergewölbe vorgesehen, wodurch Ausbildungen zum Gasretter unter Verwendung von Atemschutz realitätsnah simuliert werden können. Die Treppe wurde als erhaltenswert erachtet und dem Entwurf angepasst. Zurzeit ist die Firma Ralph Griehser als alleiniger Nutzer des Malzsilos angedacht. In der Revitalisierung wurden aber eine Erweiterung und ein barrierefreier Ausbau mitgedacht. Zukünftige Nutzer werden neben den Mitarbeitern der Firma Griehser, Einsatzorganisationen, wie Feuerwehr, Rettung, Polizei, Bergrettung,... Unternehmen sein, die Ausbildungen für Arbeiten in Höhen und Tiefen buchen können.

Konzept

Die drei Standorte



werden vereint, gestapelt



und finden so auf drei Ebenen im Malzsilo Platz.

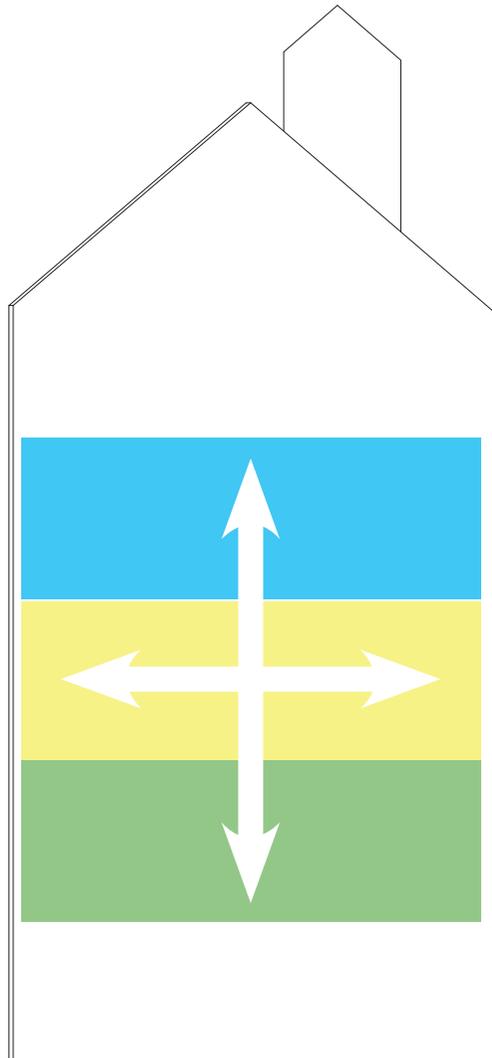


Abb. 47 Konzept

Ebene eins

ist das Erdgeschoß mit Seminarraum und der Trainingshalle, wobei sich die Trainingshalle über vier Geschosse erstreckt und die gesamte Höhe des Silos mit Einbauten und Seilaufbauten bespielt wird.

Ebene zwei

ist das Untergeschoß, welches einerseits über das Eingangsfoyer andererseits über die Trainingshalle erschlossen ist. Wobei sich die Erschließung aus der Halle auf Zustiege mittels Befahren von Behältern zu Ausbildungszwecken beschränkt. Über das Foyer wird ein für den Silo repräsentativer Wartungsschacht im Untergeschoß erschlossen: Bespielt wird dieser mit einer Fotoausstellung zur Geschichte der Brauerei Reininghaus. Ebene eins und zwei kommunizieren mittels Durchblicken vom Wartungsschacht zur Halle und umgekehrt.

Ebene drei

beherbergt die Bürostruktur inklusive Teeküche. Außenliegende Aufstiegsleitern bleiben für Trainingszwecke erhalten. Büroräumlichkeiten werden mittels Bodenheizung beheizt und manuell belüftet. Die Trainingshalle wird im Erdgeschoß mit Baustrahlern beheizt und mit einer Querlüftung vom nordseitigen Hallenzugang zu südseitig angeordneten, elektrisch kippbaren Fensterelementen belüftet. Die Siloaußenwände bleiben erhalten und verbessern so die Raumakustik.

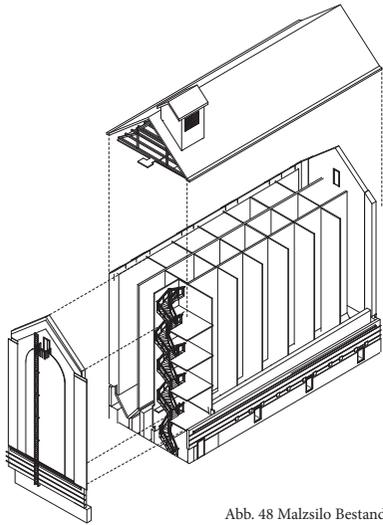


Abb. 48 Malzsilo Bestand

Vom Bestand bleibt,

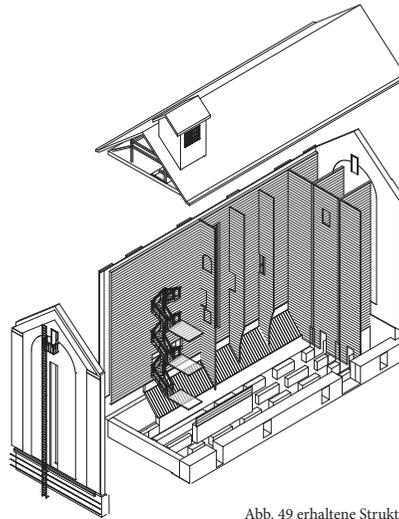


Abb. 49 erhaltene Struktur

die wesentliche Struktur, drei Silokanister, ein Wartungsschacht, Kellerteile und die Treppe ab dem 2.OG erhalten.

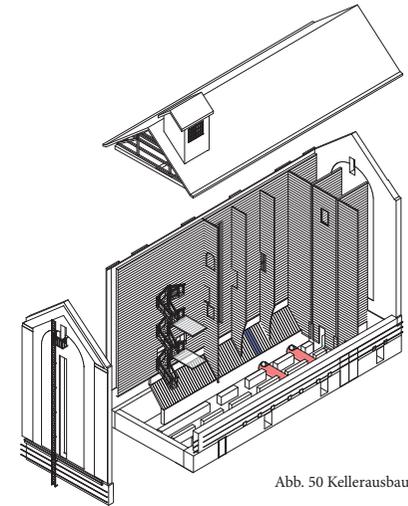


Abb. 50 Kellerausbau

Der Keller wird für Trainingszwecke mit Rohren ausgebaut und weiter genutzt. Ein Durchblick aus dem Wartungsschacht wird geschaffen.

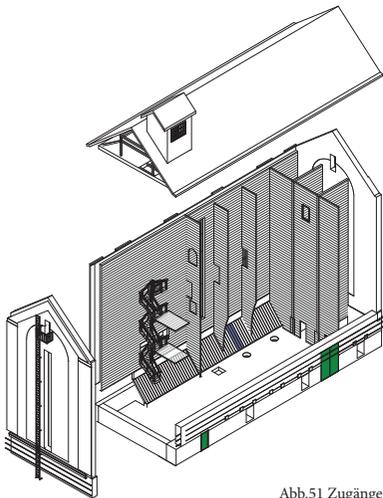


Abb.51 Zugänge

Der bestehende Zugang bleibt erhalten, hinzukommt ein Zugang vom Parkplatz bzw. der Ladezone. Die Dimensionierung des neuen Zugangs ermöglicht die Durchfahrt der mobilen Traininganlage

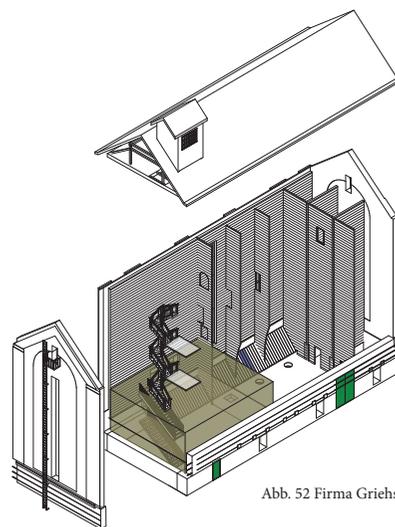


Abb. 52 Firma Griehser

Der Seminarraum und die Sanitärräume finden im Erdgeschoß Platz, die Firmenräumlichkeiten im Obergeschoß. Erschlossen wird der Gebäudeteil mit einer neuen Treppe.

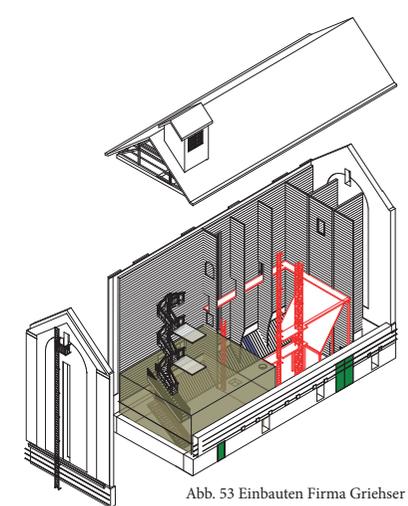


Abb. 53 Einbauten Firma Griehser

Die Halle wird mit Masten, Aufstiegleitern, Traversen, Kranbahnen und simulierten Dächern zu einem Ausbildungszentrum ausgebaut.

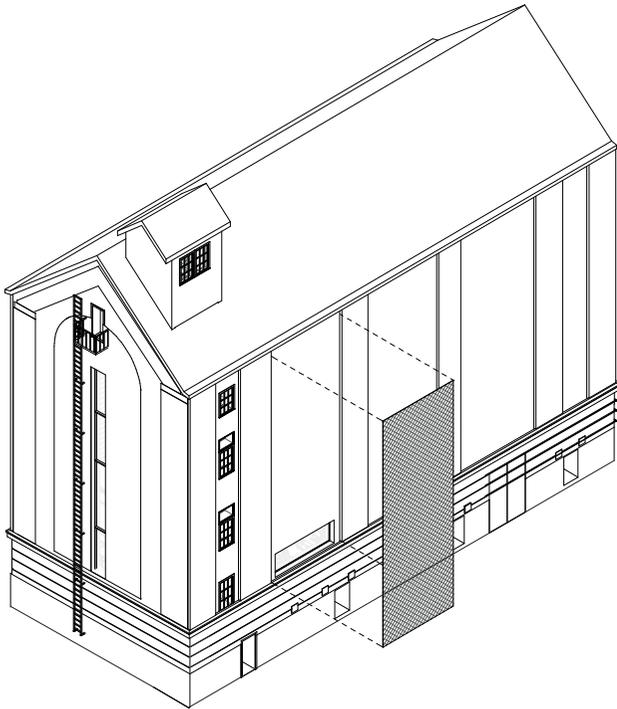


Abb. 54 Belichtung/Textilbespannung N-O

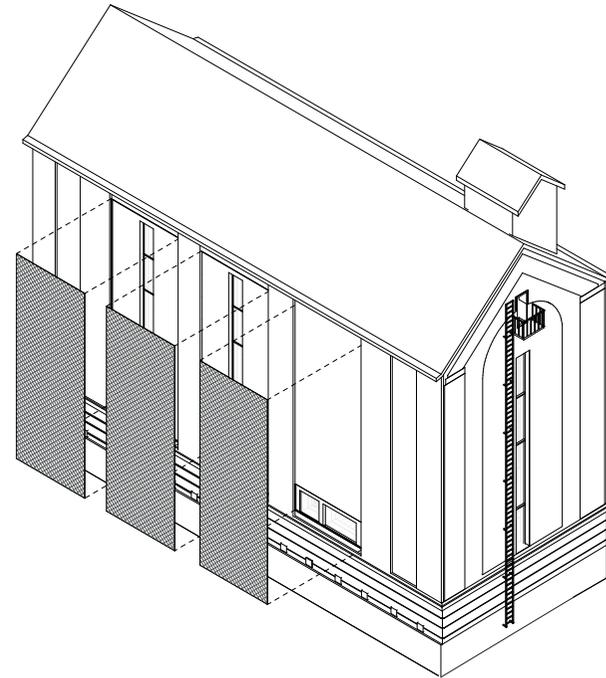


Abb. 55 Belichtung/Textilbespannung O-W

Um die Rhythmisierung der Fassade und den Charakter des Malzsilos zu erhalten, werden benötigte Fensteröffnungen großflächig mit Textilbespannungselementen verkleidet. Ausnahme ist das ostseitige Fensterband, da sich diese Öffnung sehr gut in die Rhythmisierung der Fassade eingliedert.

Raum & Funktionsprogramm

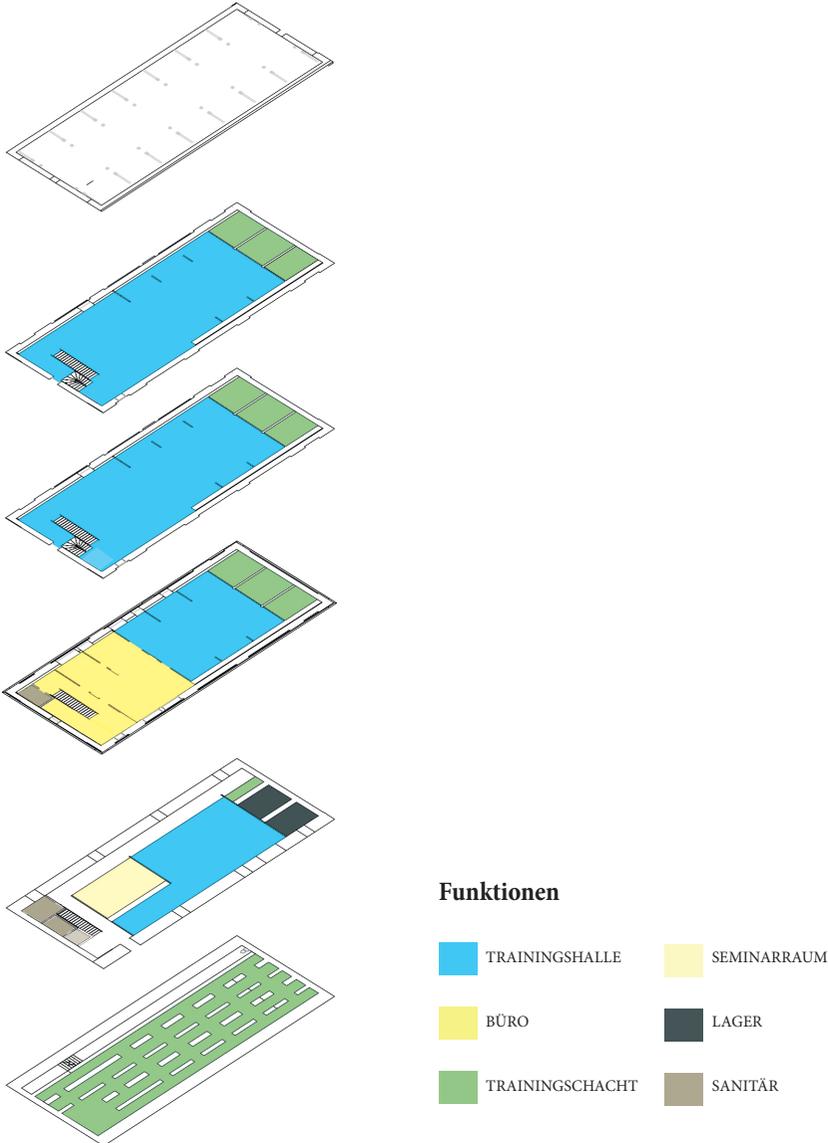


Abb. 56 Raum & Funktionsprogramm

Räume

Griehser

Foyer	12 m ²
Sekretariat	18 m ²
Chefbüro	20 m ²
Mitarbeiterbüro	36 m ²
Teeküche	13 m ²
Sanitär	5 m ²

Ausbildung

Seminarraum	34 m ²
Halle	114 m ²
Befahren von Behältern	38 m ²
Nebellabyrinth	186 m ²
Lager	22 m ²
Flachdach/Galerie	110m ²
Sanitär	15 m ²
Teeküche	15 m ²

Technische Räume

Haustechnik	10 m ²
Serverraum	3 m ²

Erschließung

Treppen	24 m ²
Gang	35m ²
	710 m ²

Lageplan



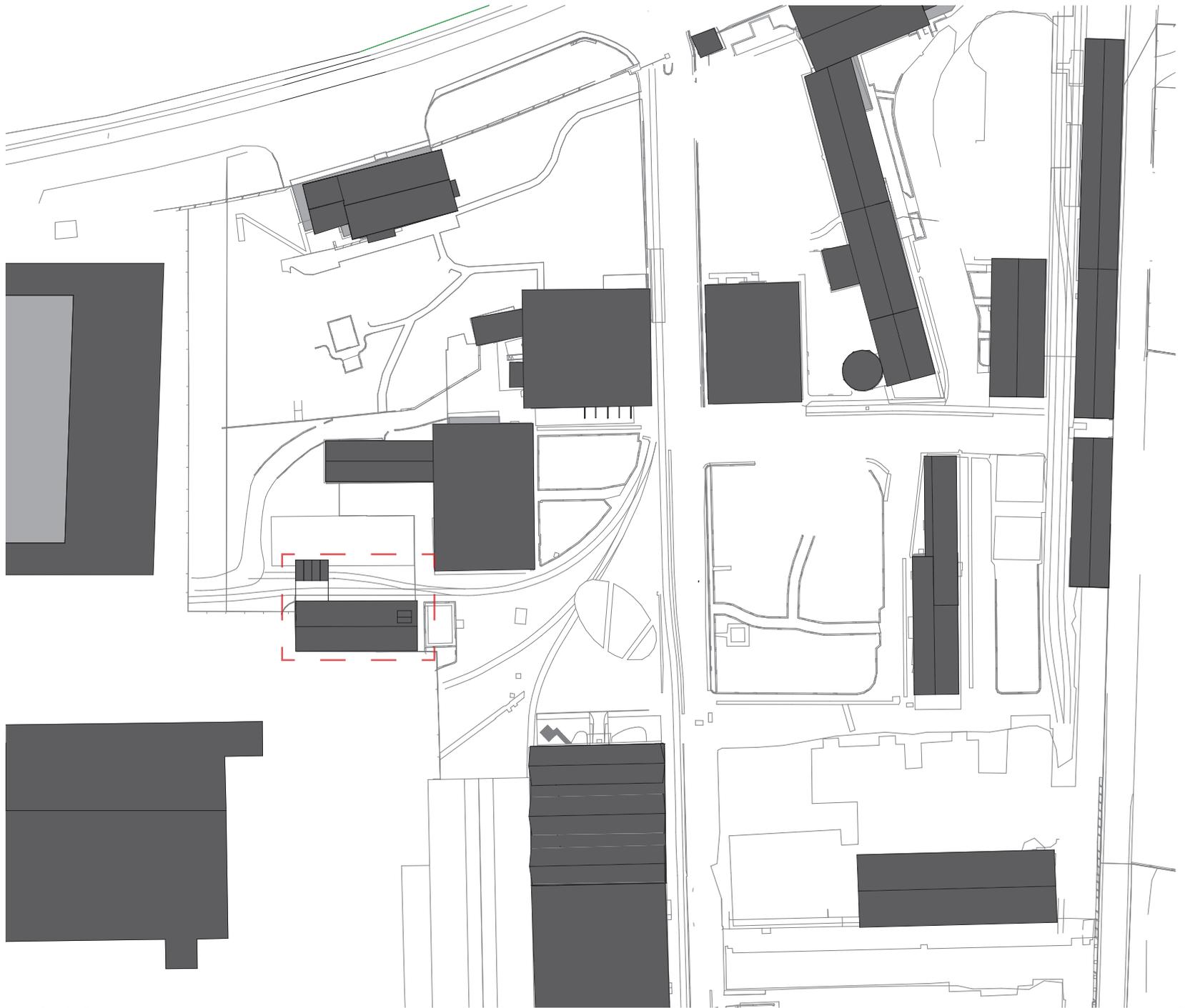


Abb.58 Lageplan Entwurf

Entwurf im Ist-Zustand

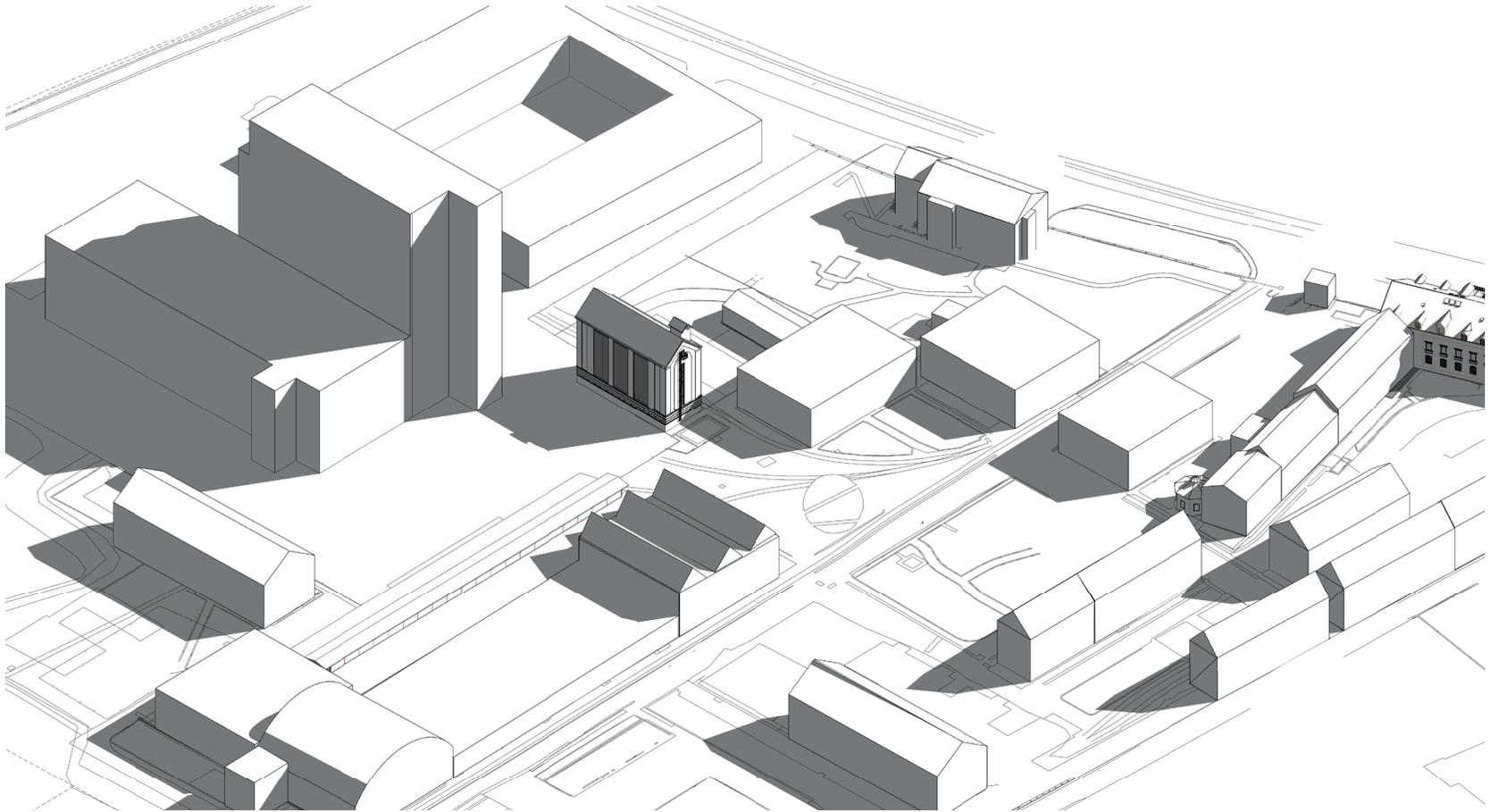


Abb.59 Lageplan axonometrisch Entwurf mit Ist-Zustand

Entwurf mit Planung Pucher

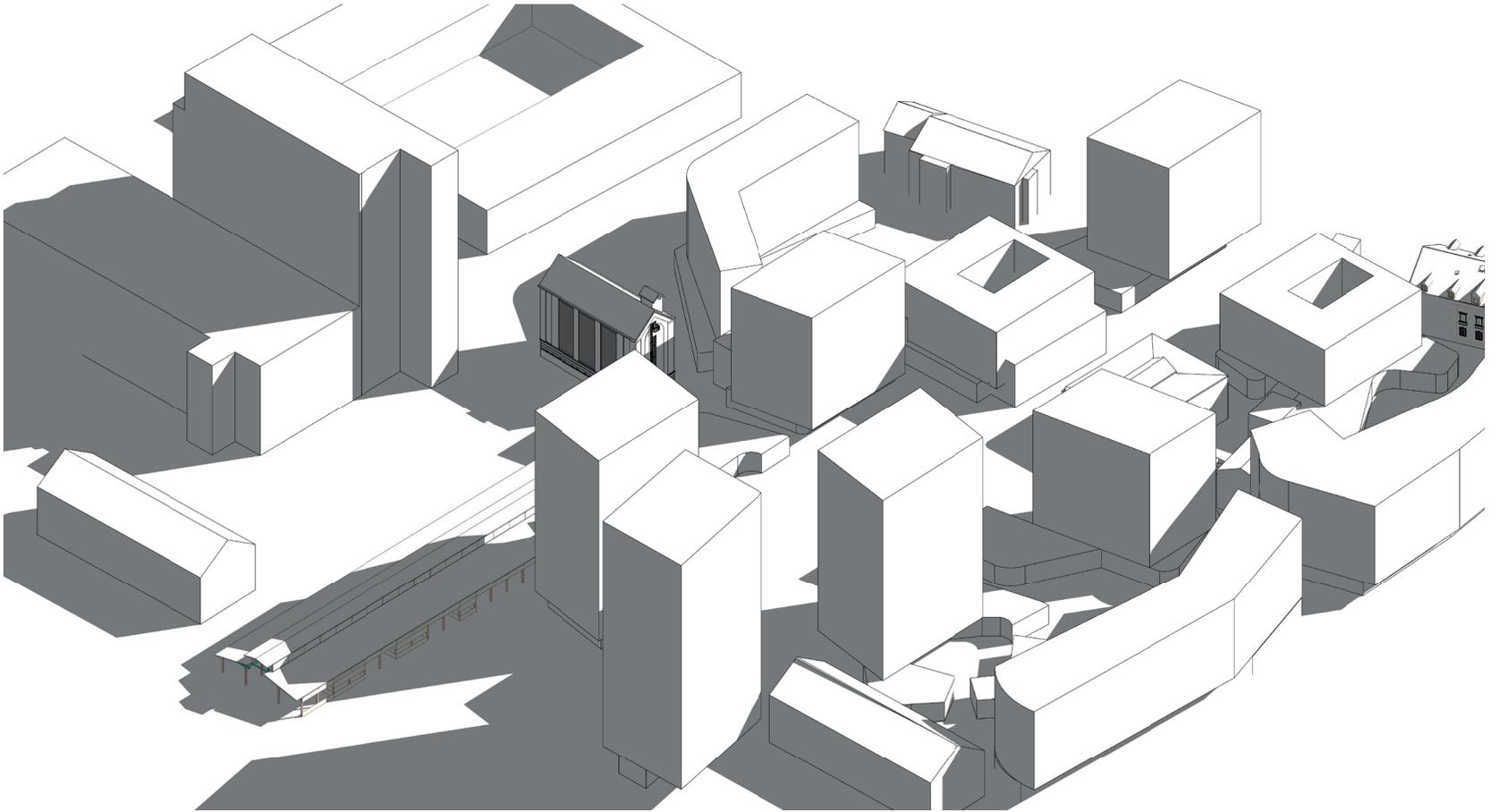


Abb.60 Lageplan axonometrisch Entwurf mit Bebauung Atelier Pucher

Grundrisse

Rohre um das Befahren von Behältern & das Retten aus Schächten zu trainieren.

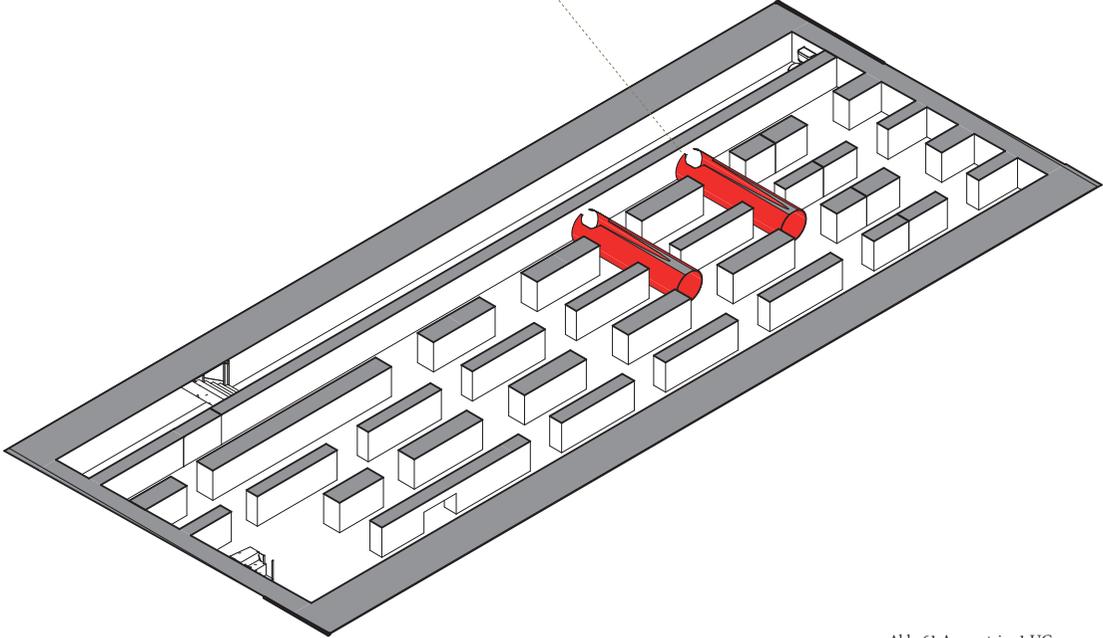
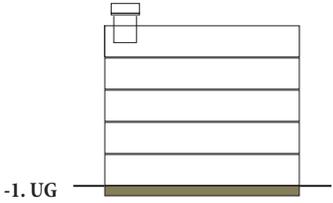


Abb. 61 Axometrie -1.UG



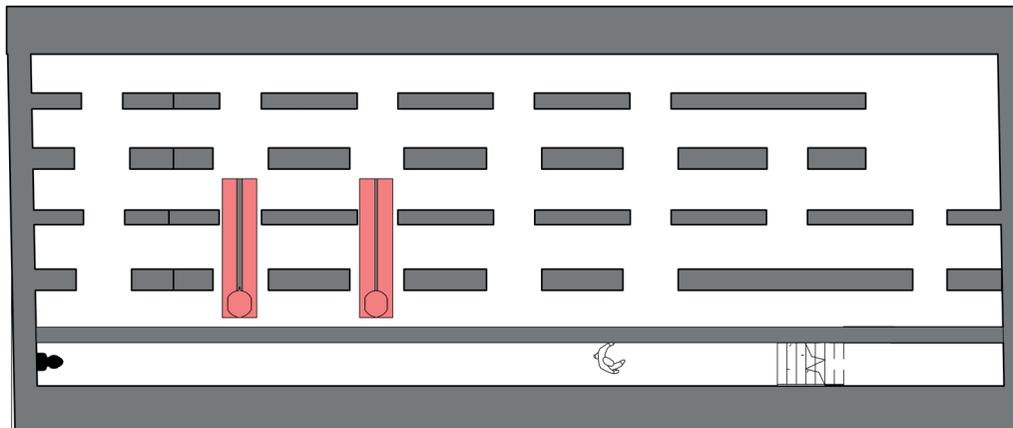
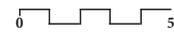


Abb. 62 Grundriss -1. UG

1 : 200



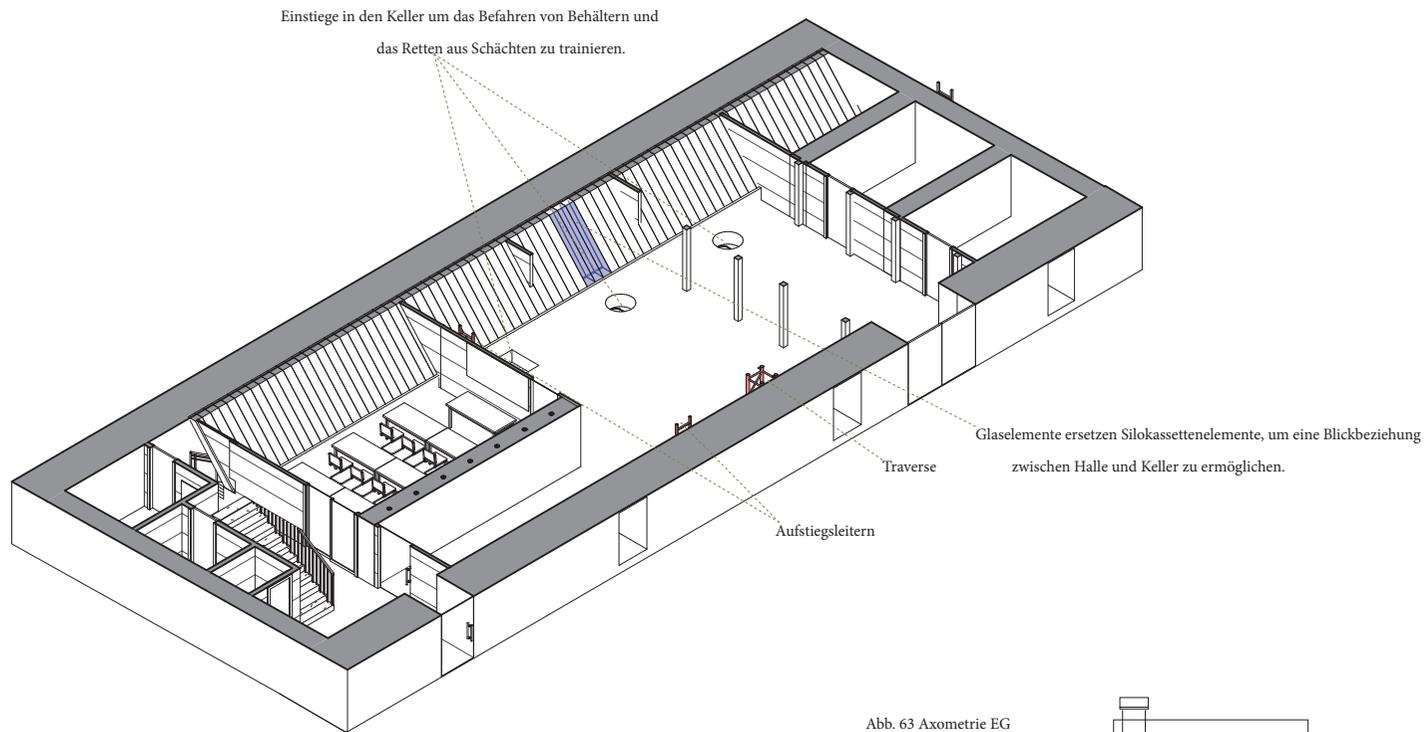
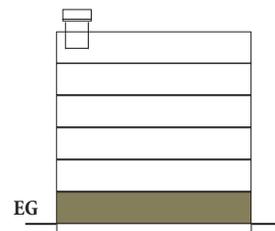


Abb. 63 Axometrie EG



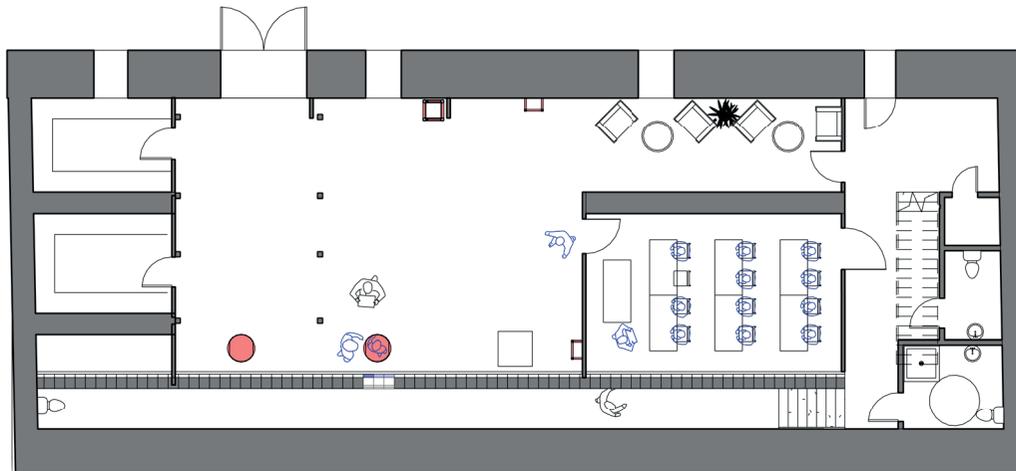
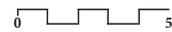


Abb. 64 Grundriss EG

1 : 200



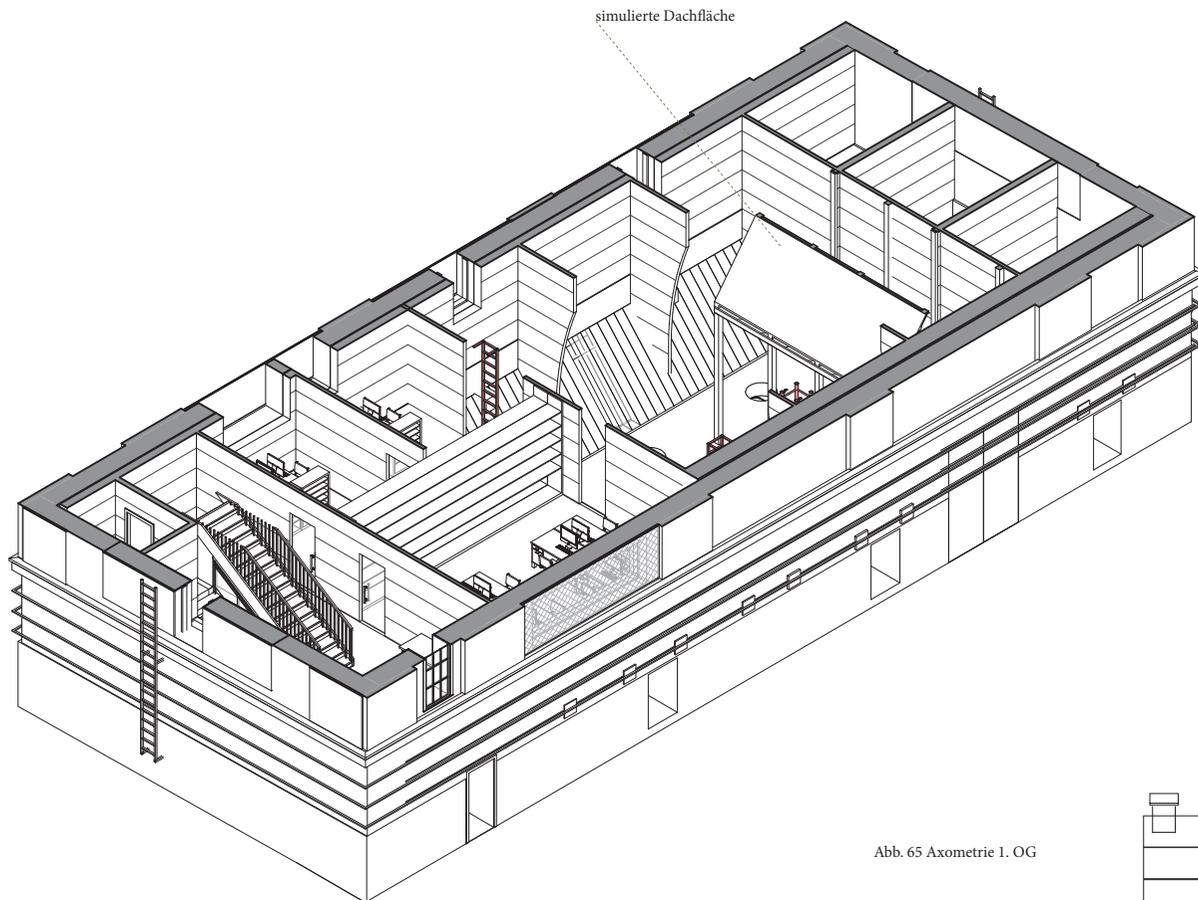
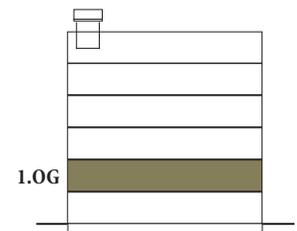


Abb. 65 Axometrie 1. OG



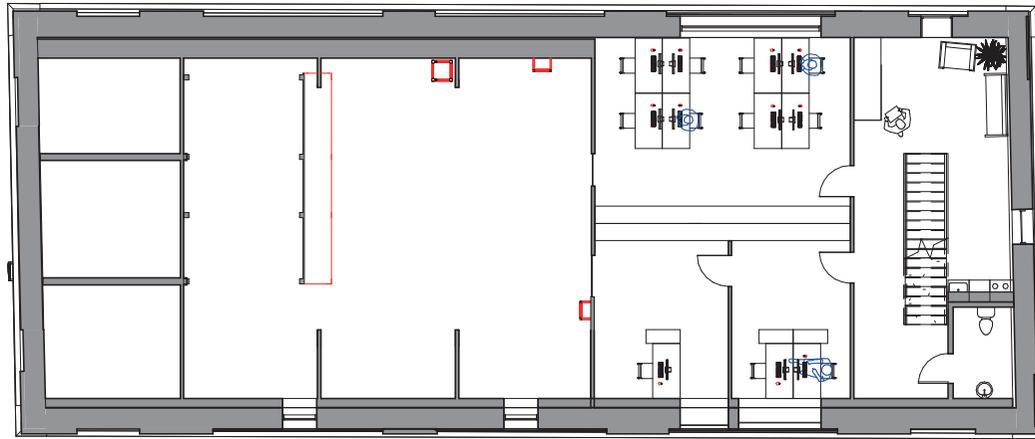
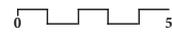
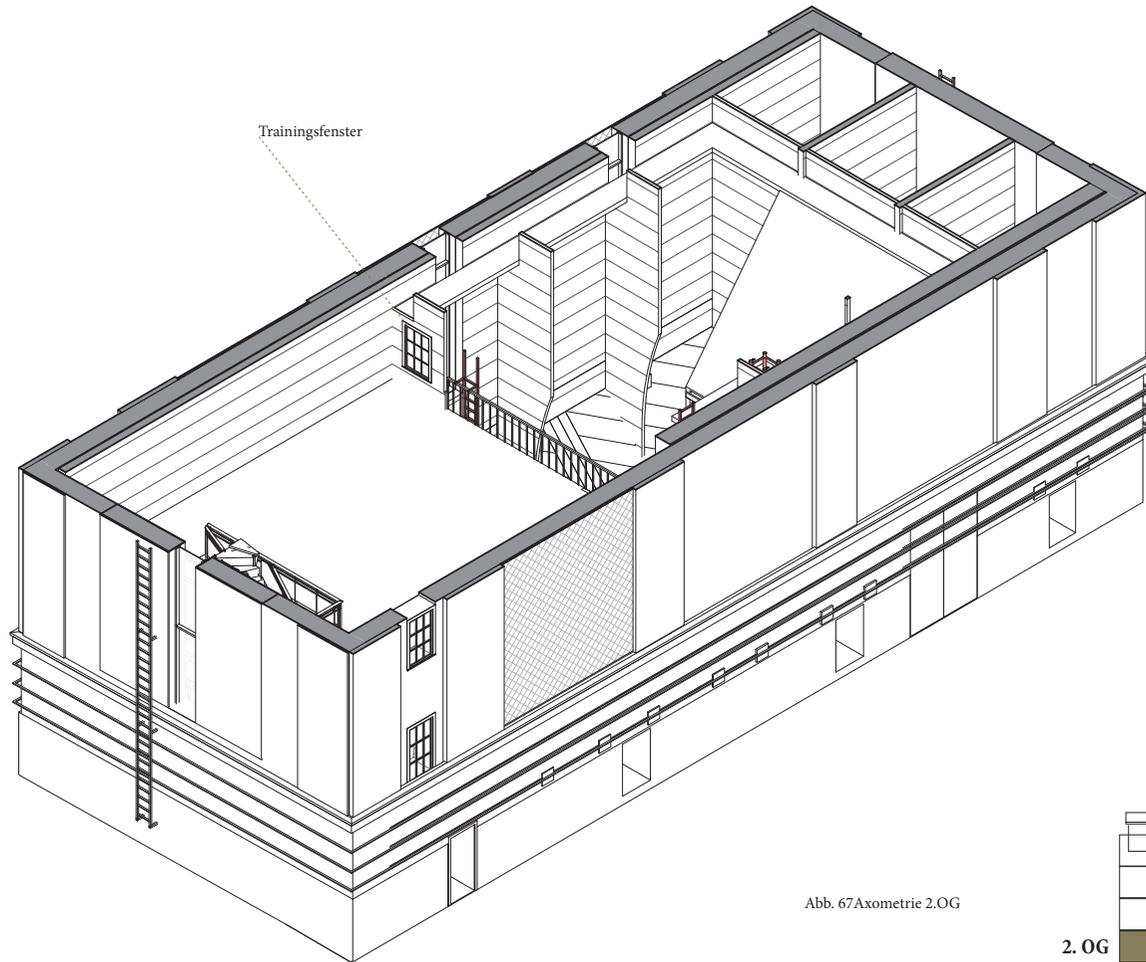


Abb. 66 Grundriss 1.OG

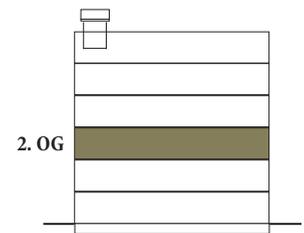
1 : 200





Trainingsfenster

Abb. 67 Axometrie 2.OG



2. OG

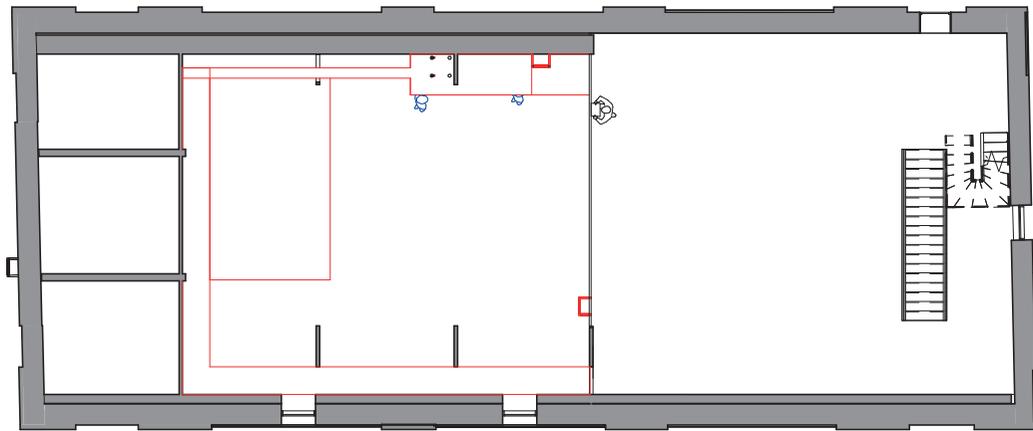
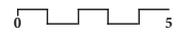


Abb. 68 Grundriss 2.OG

1 : 200



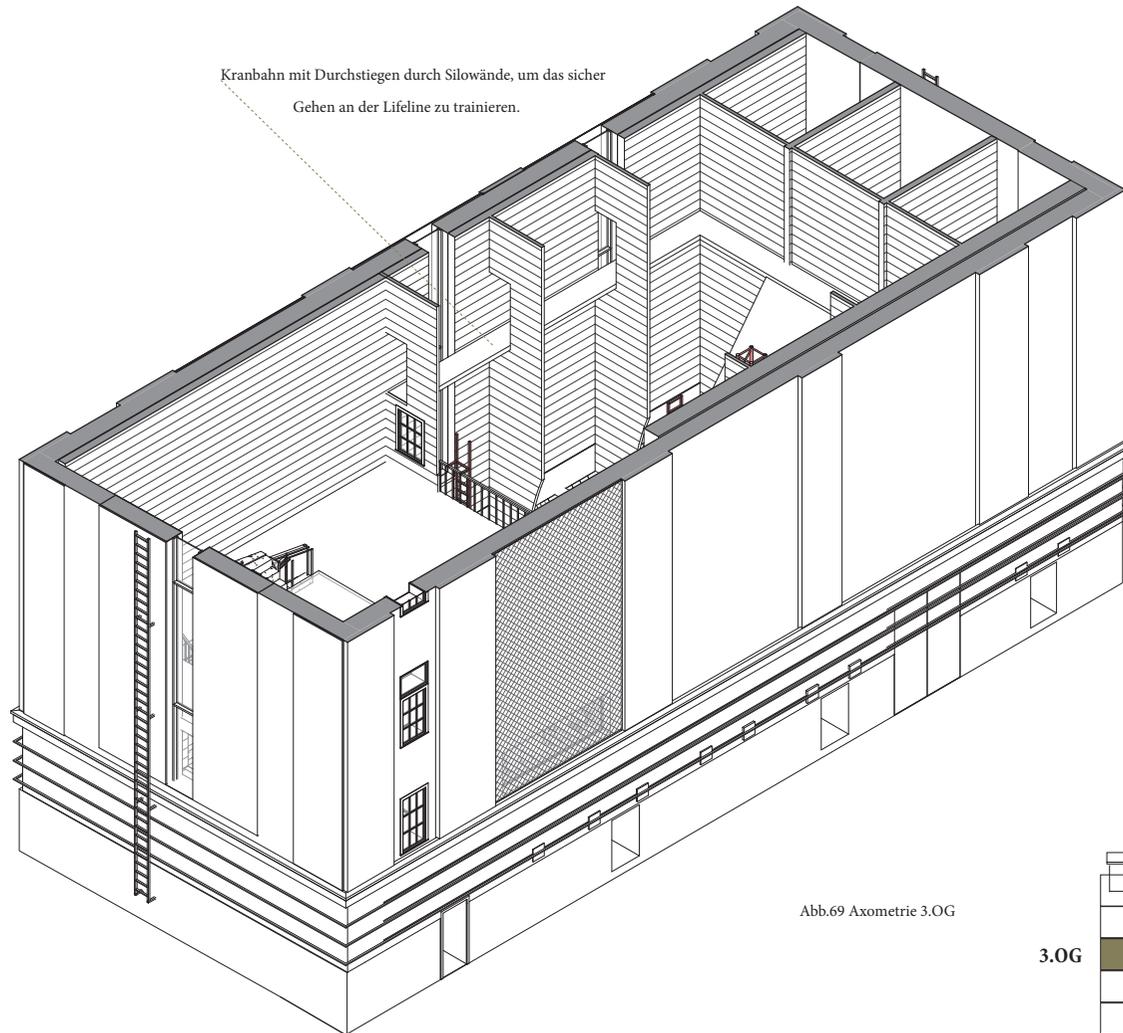
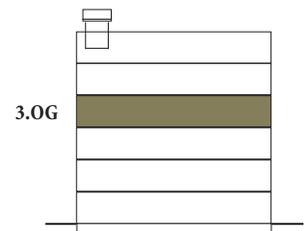


Abb.69 Axometrie 3.OG



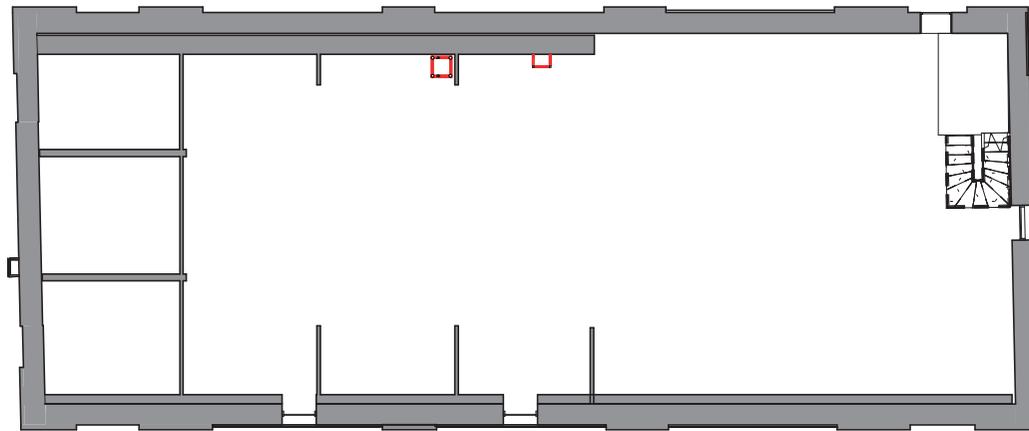
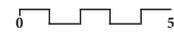


Abb.70 Grundriss 3.OG

1 : 200



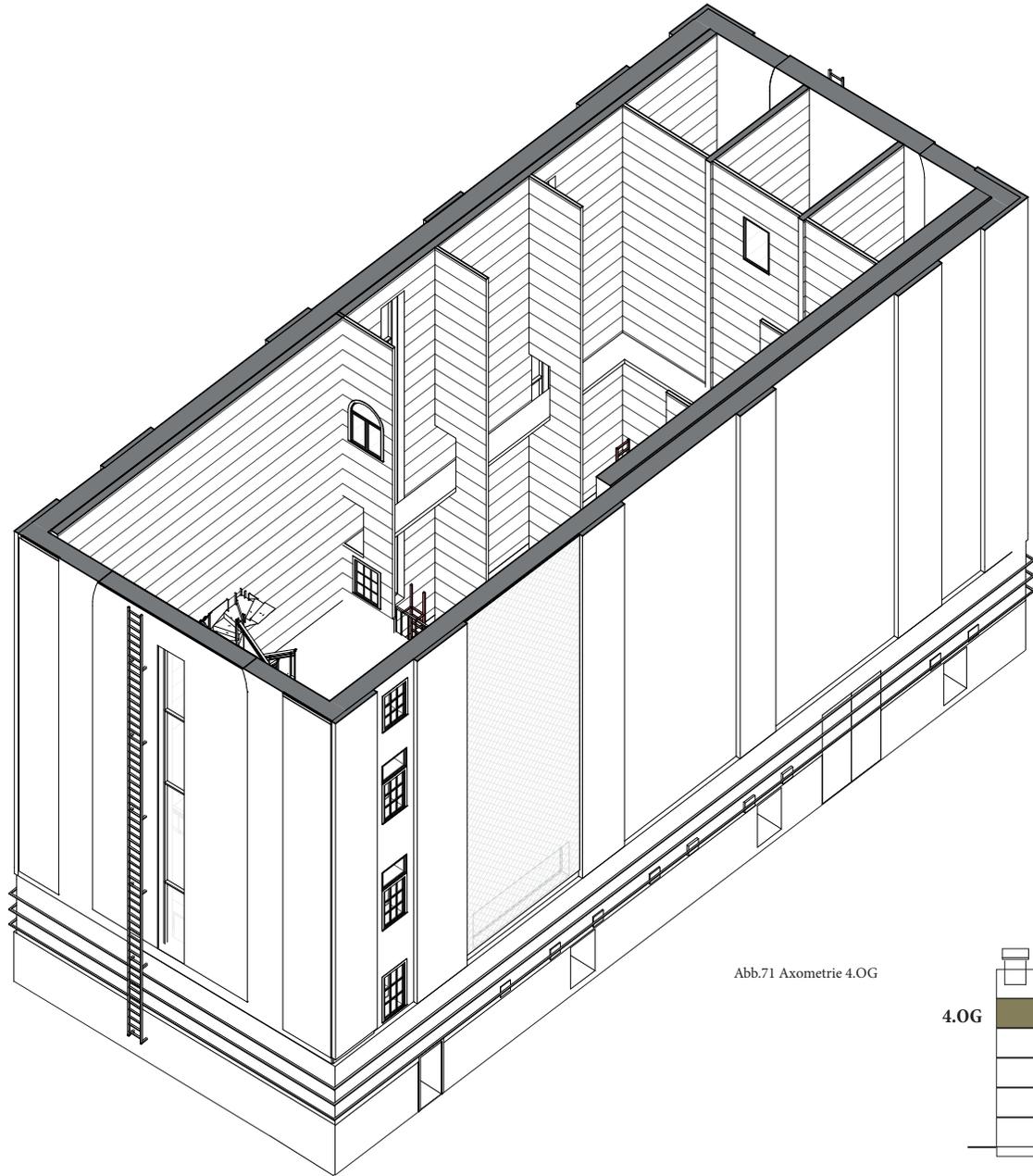
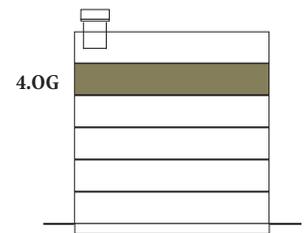


Abb.71 Axometrie 4.OG



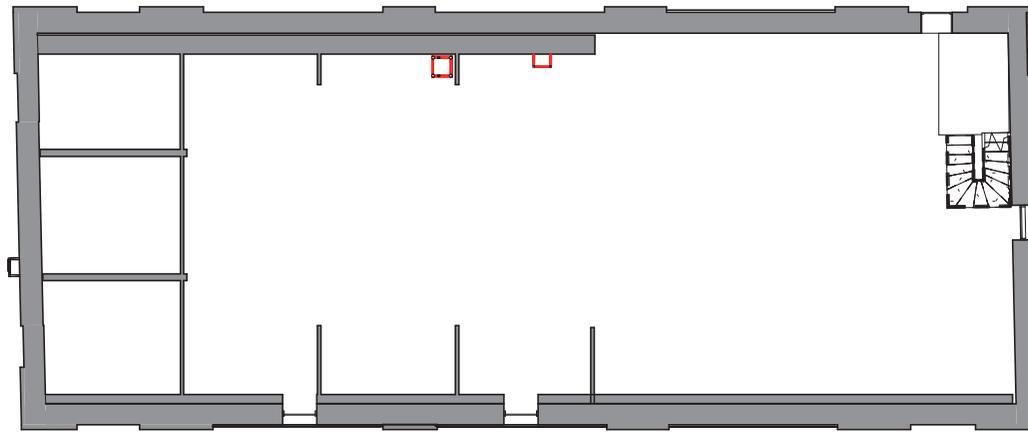
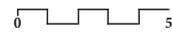


Abb. 72 Grundriss 4.OG

1 : 200



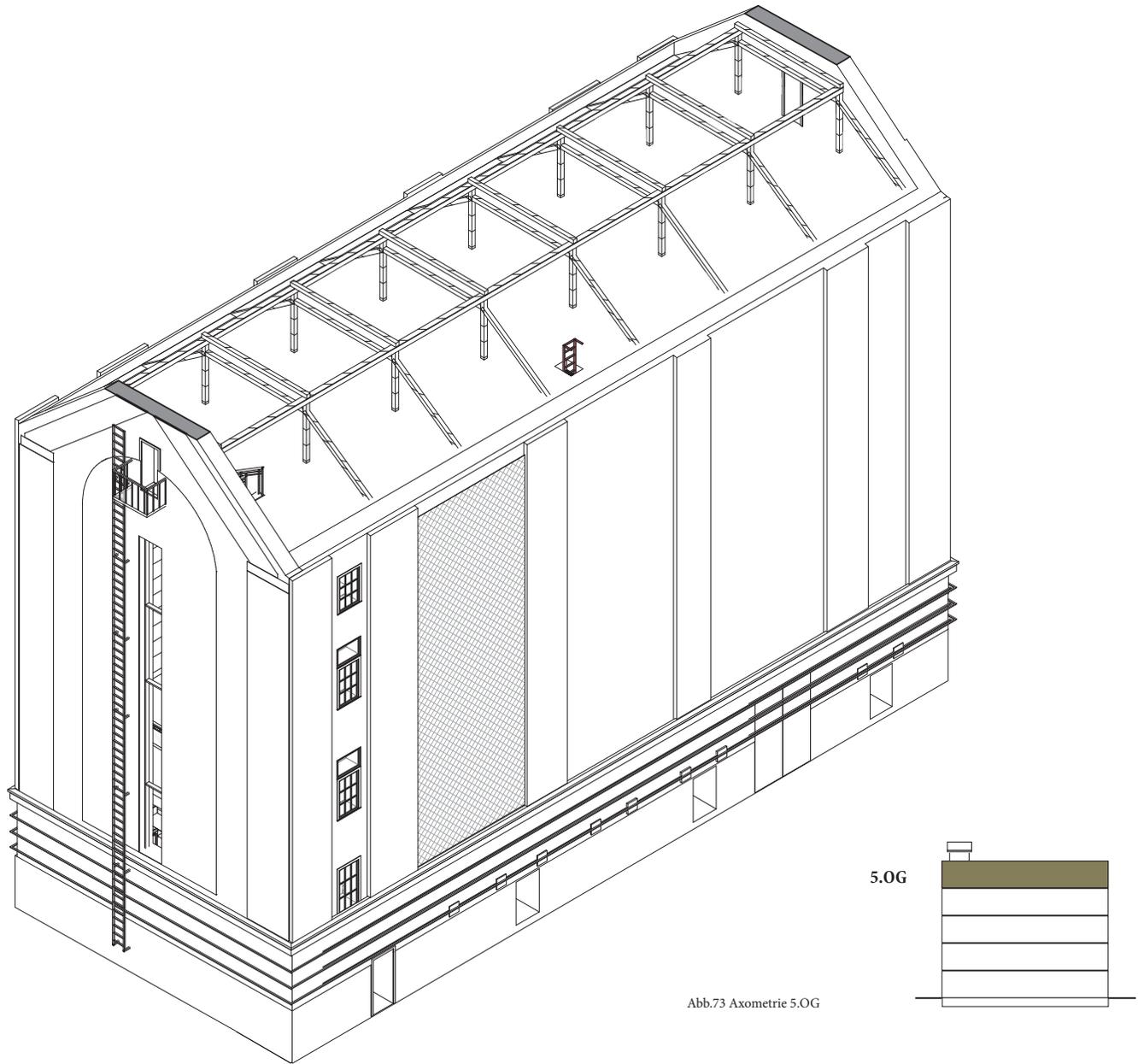


Abb.73 Axometrie 5.OG

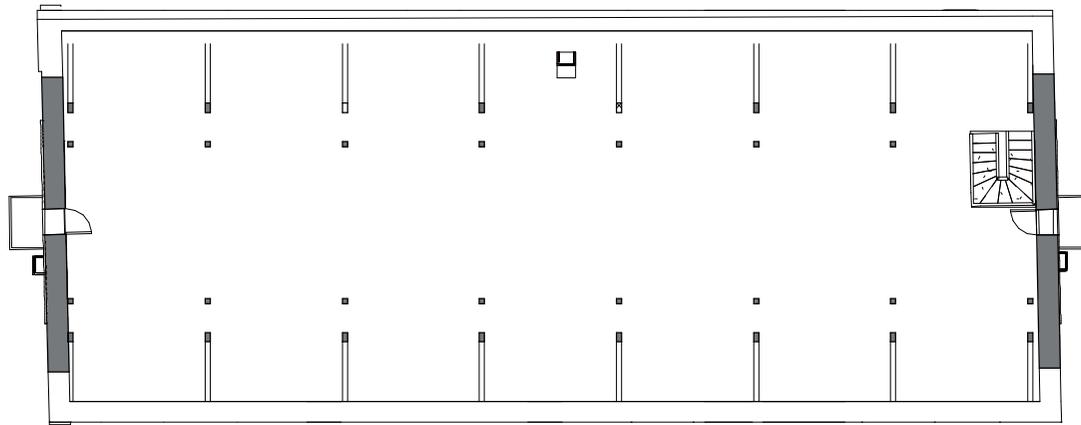
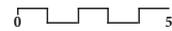


Abb. 74 Grundriss 5.OG

1 : 200



Ansichten

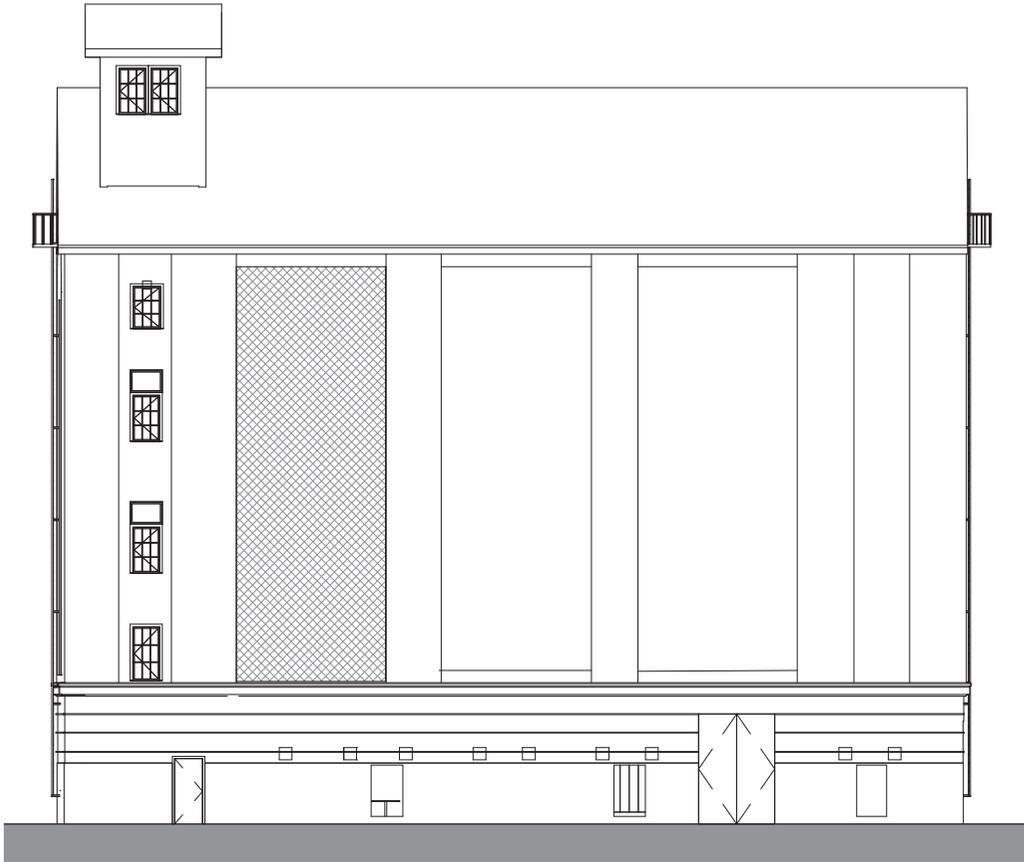


Abb.75 Ansicht Nord

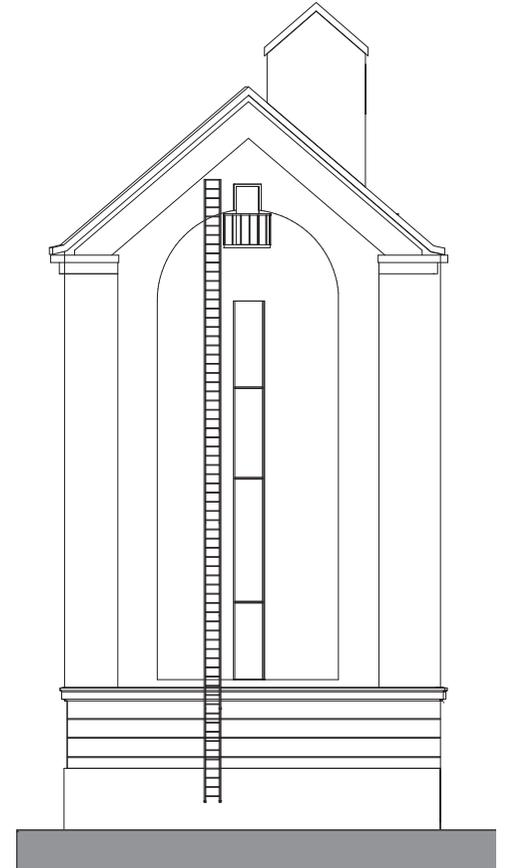


Abb.76 Ansicht Ost

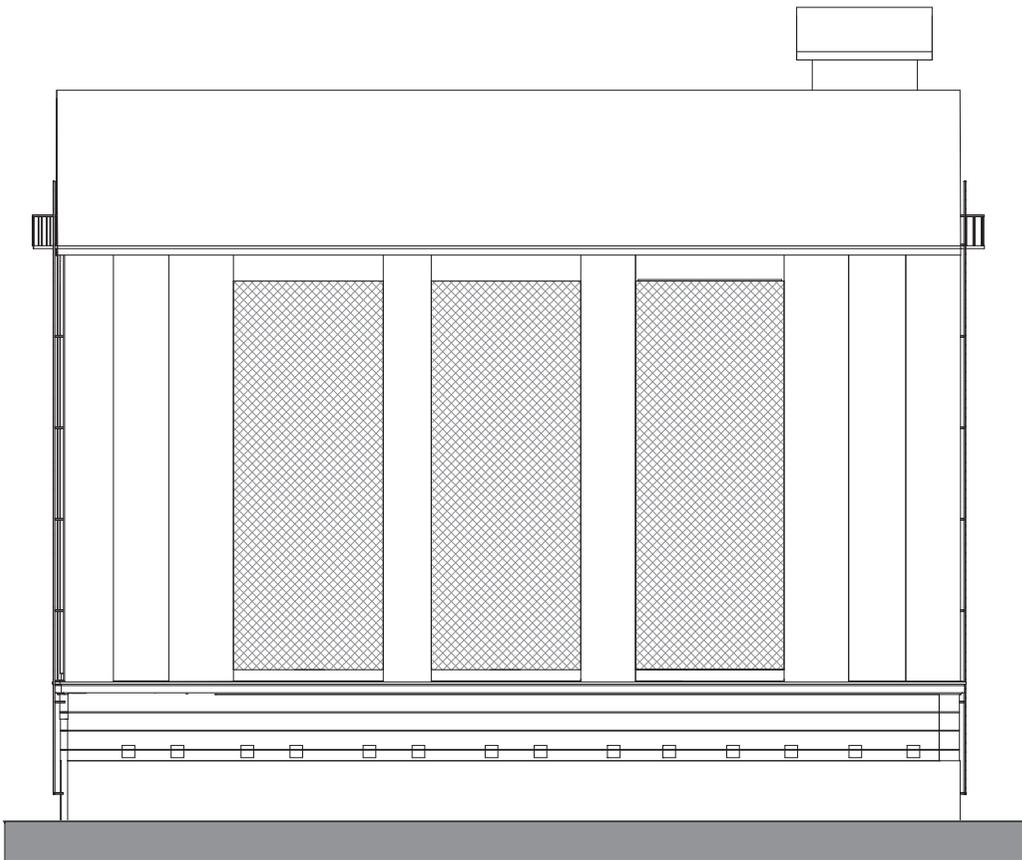


Abb.77 Ansicht Süd

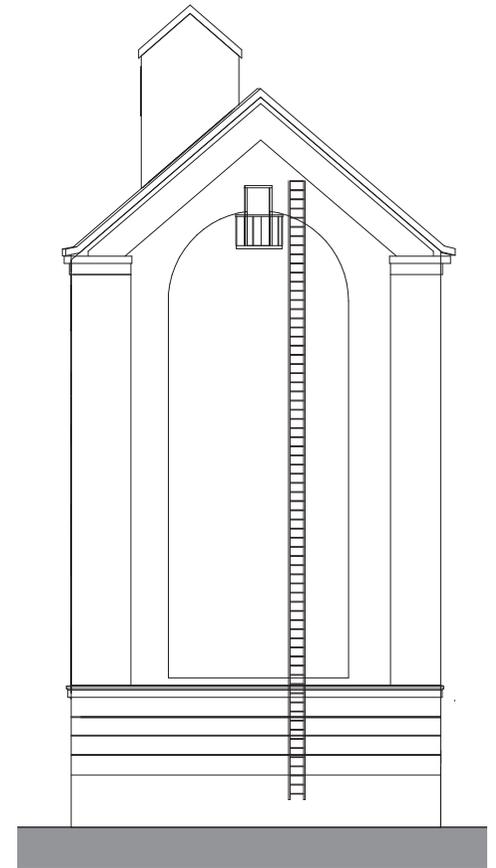
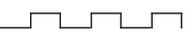
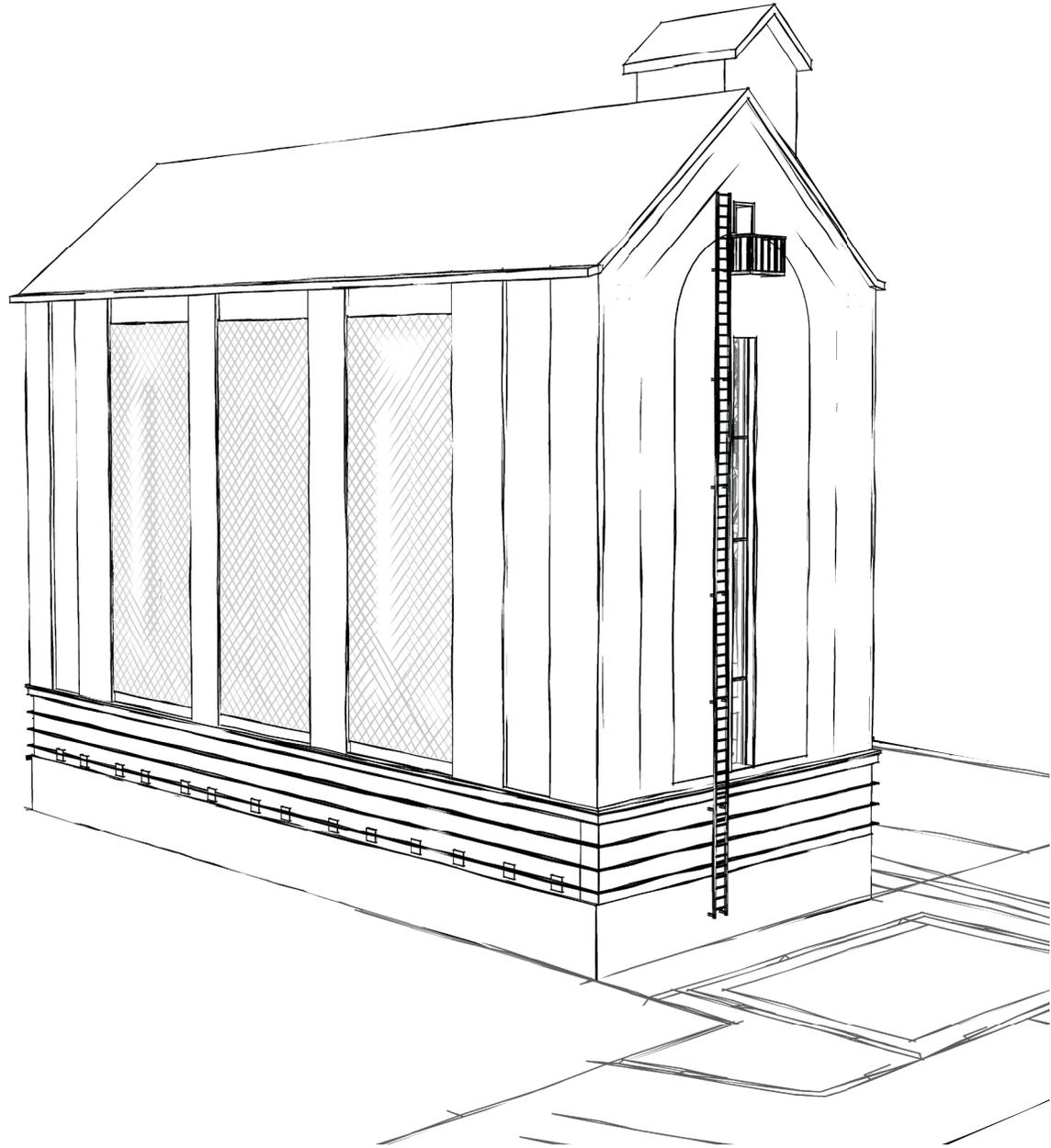
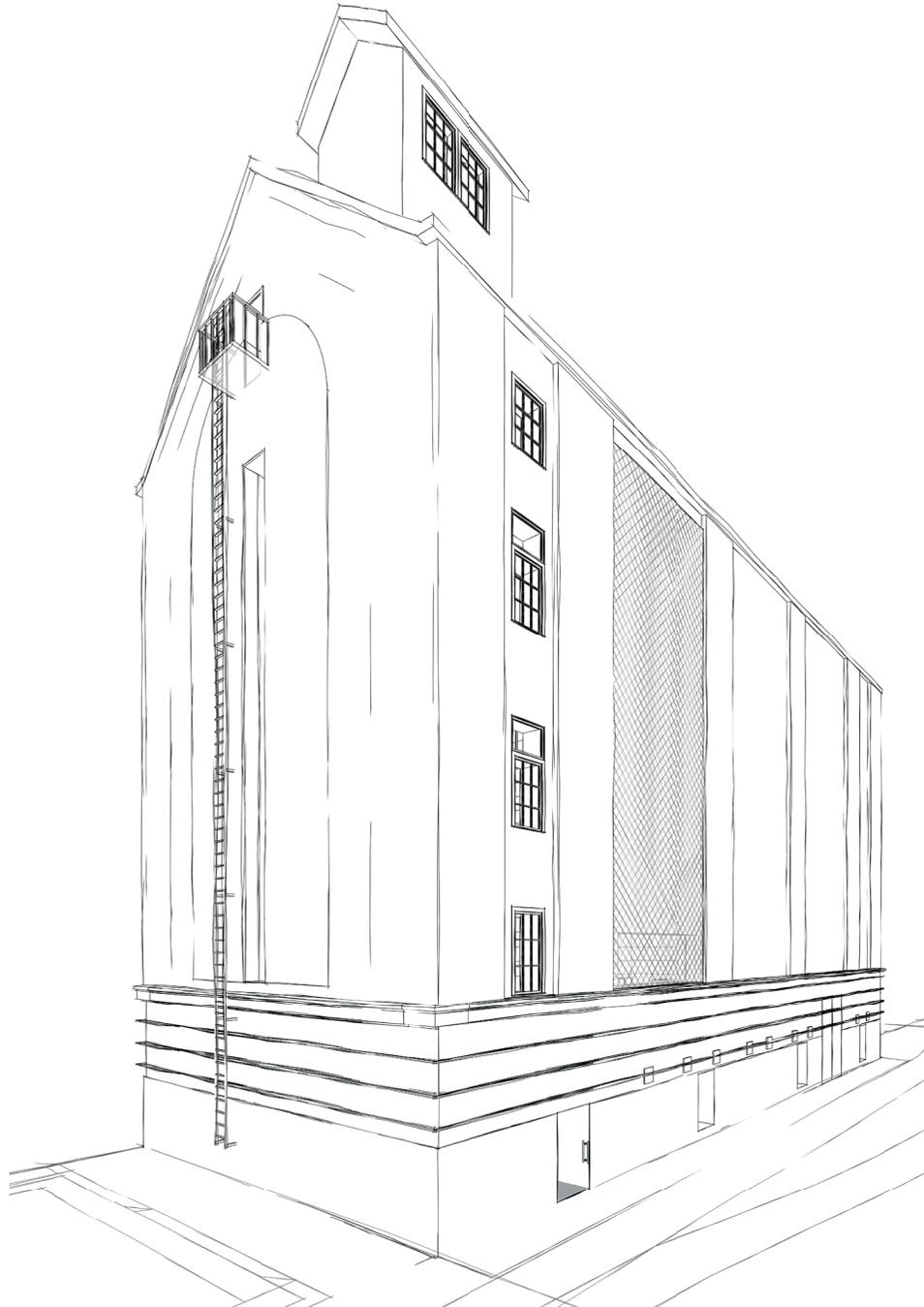


Abb.78 Ansicht West

1 : 200 







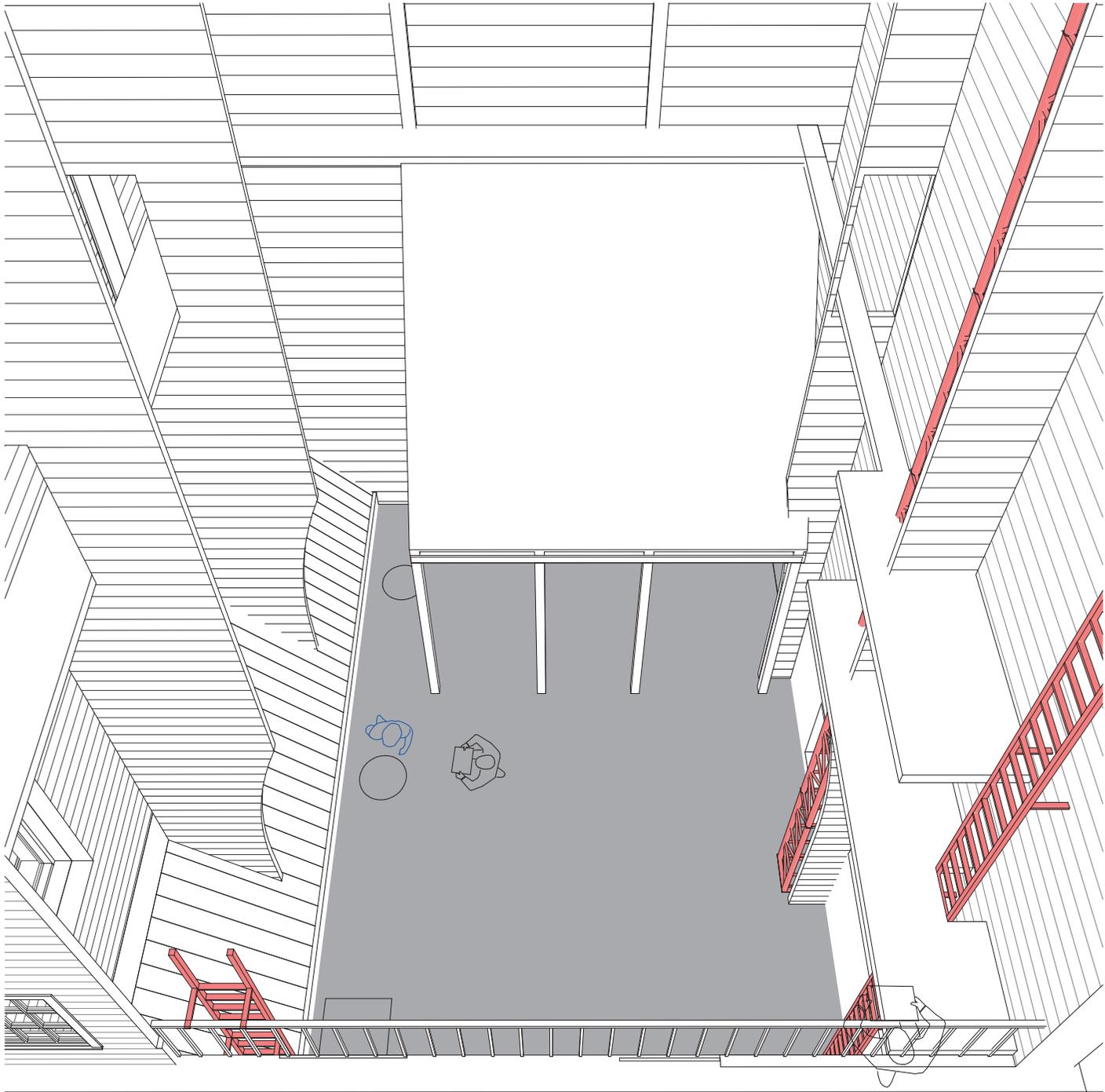


Abb.82 Perspektive Halle 4 OG

Schnitte

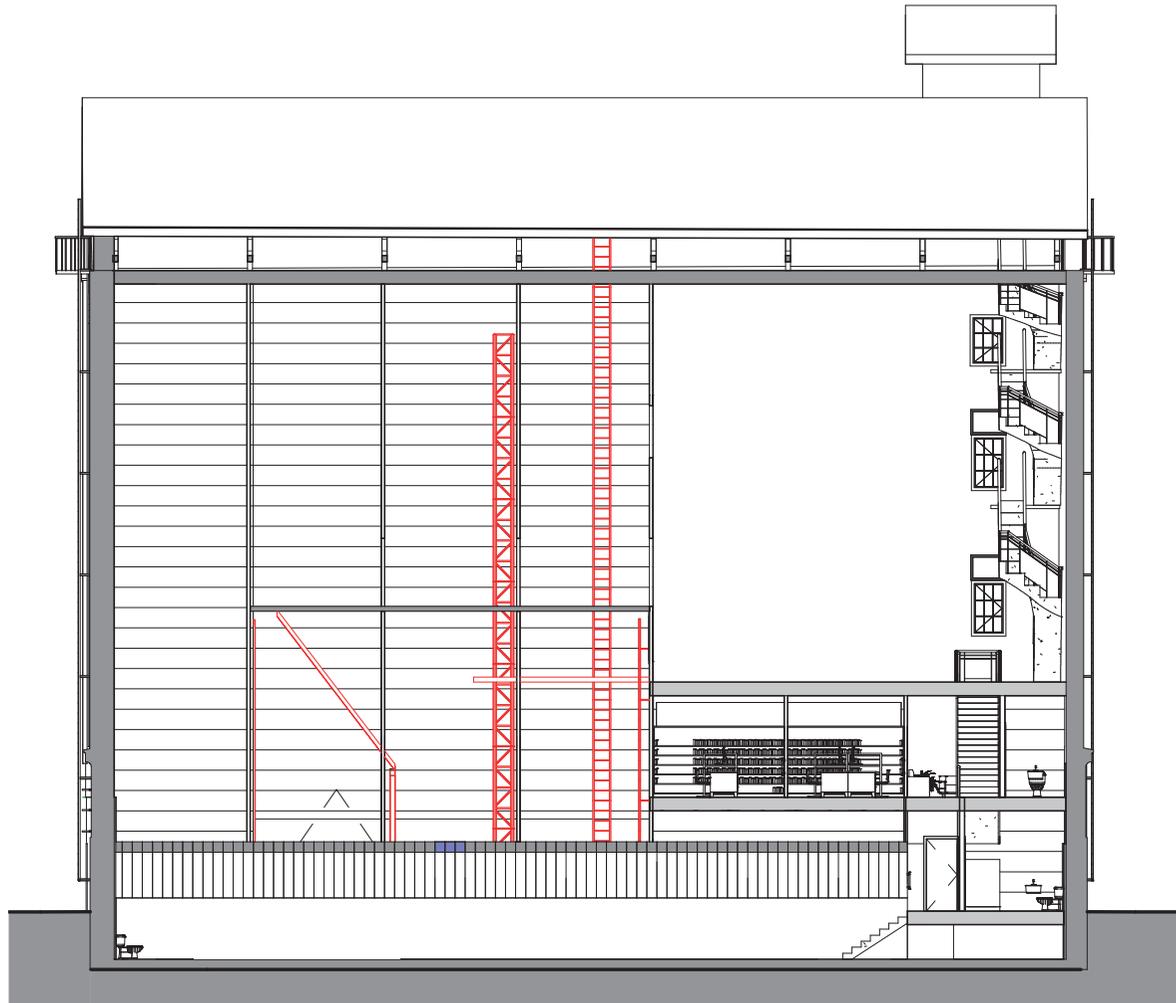


Abb.83 AA Schnitt



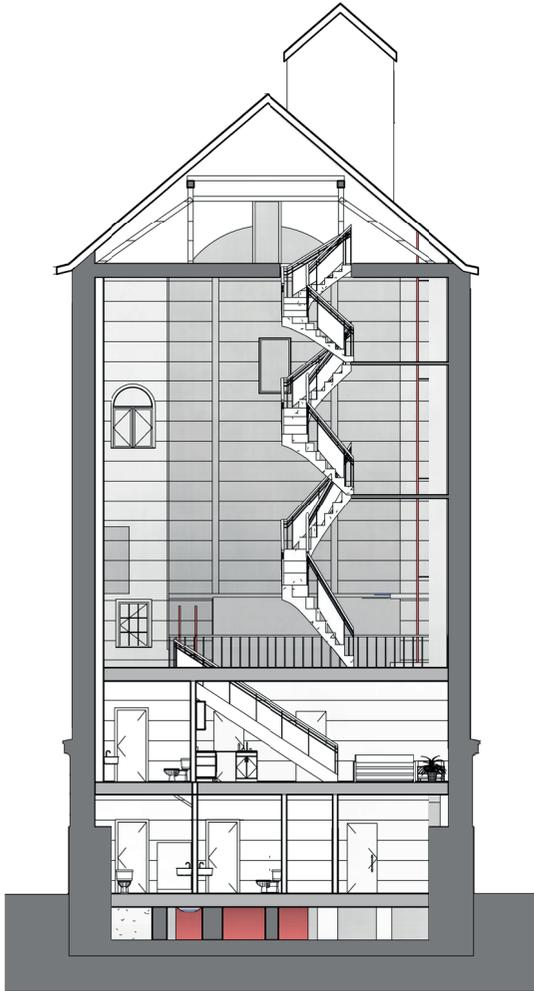


Abb.84 BB Schnitt

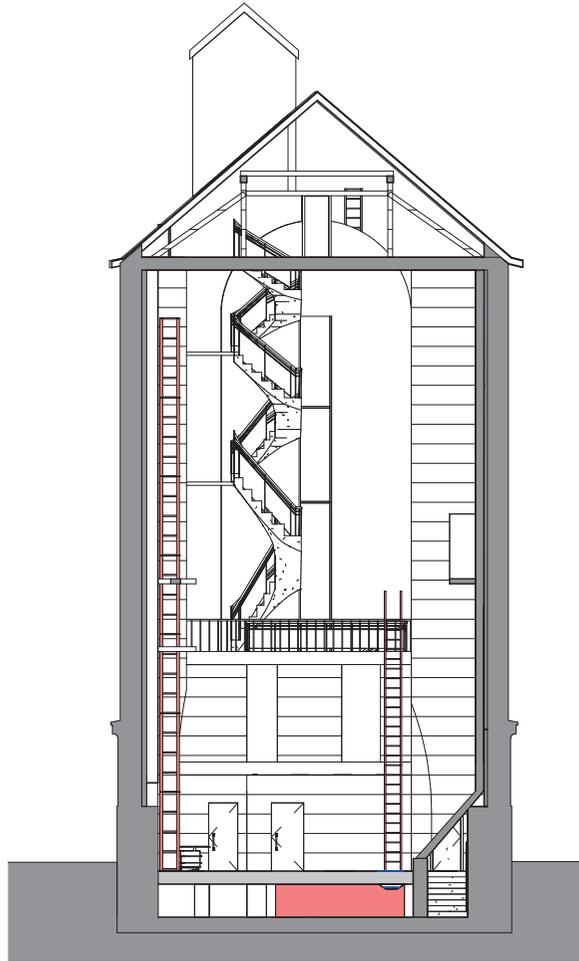


Abb.85 CC Schnitt

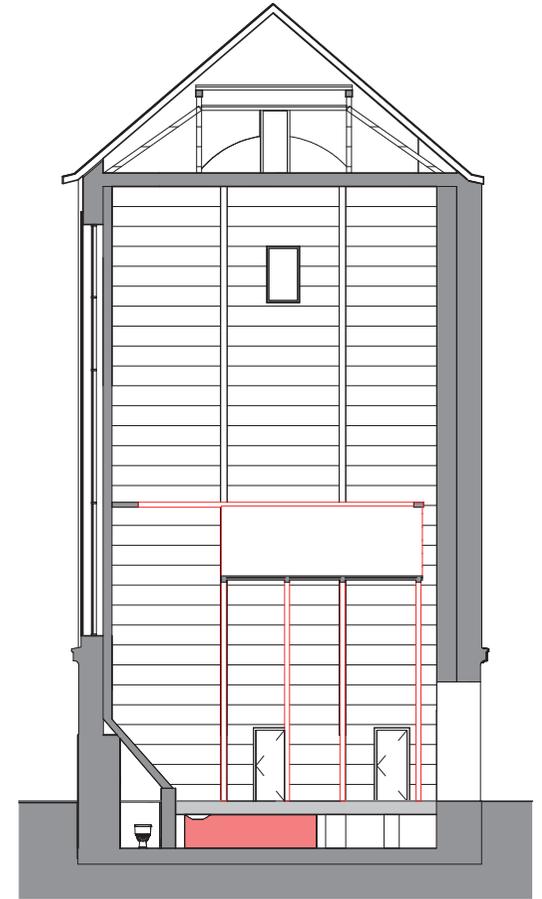
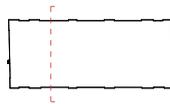
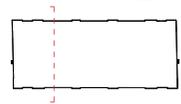
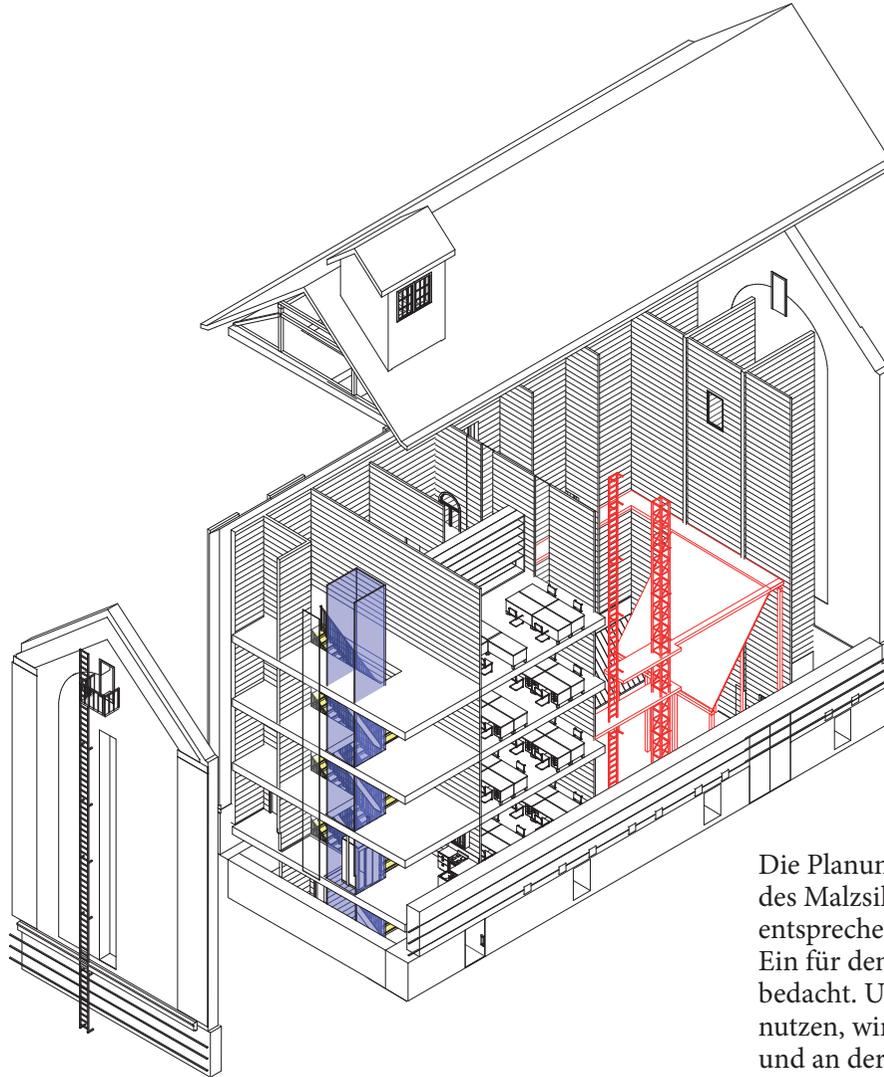


Abb.86 DD Schnitt



Ausbaustufe



Die Planung berücksichtigt einen Ausbau des Malzsilos mit drei weiteren Geschossen entsprechend dem zweiten Obergeschoß. Ein für den Ausbau nötiger Lift wurde daher bedacht. Um die Räumlichkeiten effizient zu nutzen, wird der Lift die alte Treppe ersetzen und an deren ursprüngliche Stelle positioniert.

Abb.87 Ausbaustufe

Alternative Erhaltung der Erschließung

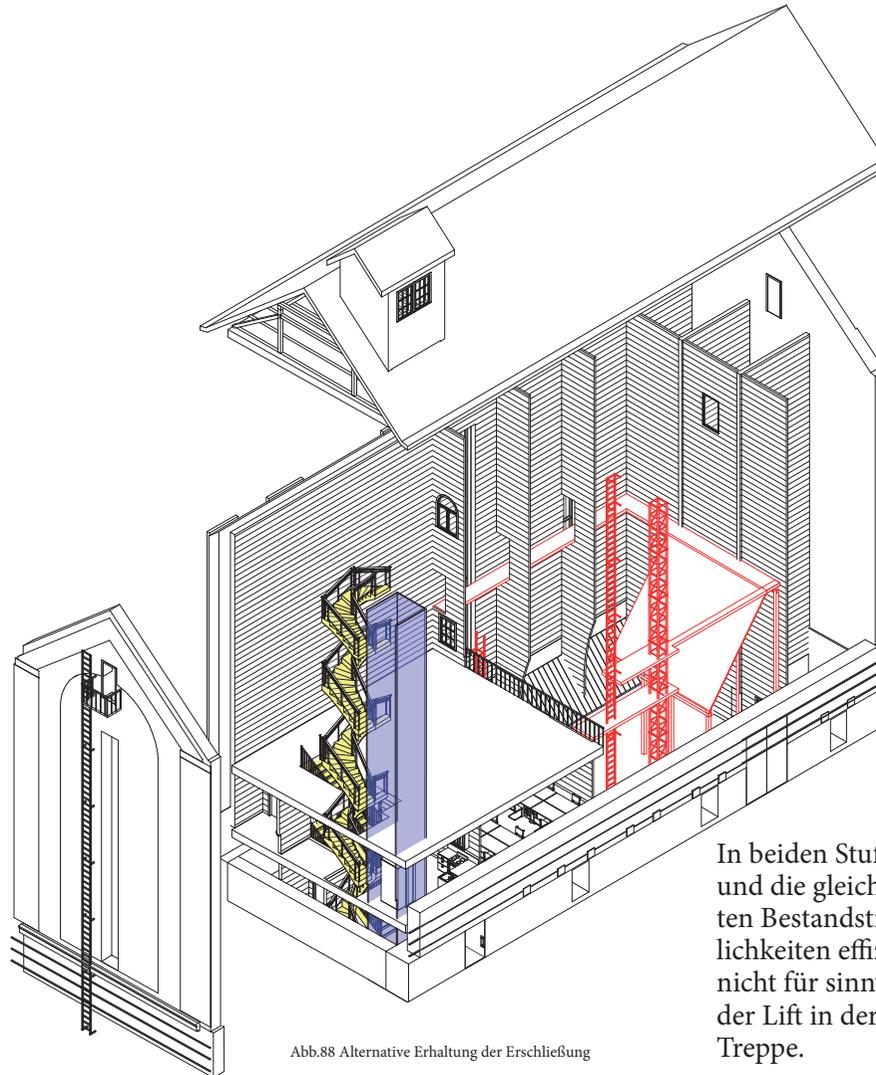


Abb.88 Alternative Erhaltung der Erschließung

In beiden Stufen des Entwurfs ist ein Lift und die gleichzeitige Erhaltung der kompletten Bestandstreppe möglich. Um die Räumlichkeiten effizient zu nutzen, wird dies aber nicht für sinnvoll erachtet. Daher ersetzt der Lift in der finalen Ausbaustufe die alte Treppe.

6. LICHTPLANUNG

Lichtplanung - Entwurfsanforderungen

		E_m	UGR_L	U_o	R_a
„Büro	<i>kopieren, ablegen...</i>	300	19	0.6	80
	<i>schreiben, lesen, Datenverarbeitung</i>	500	16	0.7	80
	<i>Empfangstheken</i>	300	22	0.6	80 ²⁸
„öffentliche Bereiche	<i>Eingangshallen</i>	100	22	0.4	80
	<i>Garderoben</i>	200	25	0.4	80 ²⁹
„Ausbildungsstätten	<i>Seminarraum (steuerbare Beleuchtung)</i>	500	19	0.6	80
	<i>Wandtafeln</i>	500	19	0.7	80
	<i>Verkehrsflächen, Flure</i>	100	25	0.4	80
	<i>Treppen</i>	150	25	0.4	80 ³⁰

Lichtplanung - Entwurfsgedanken

Das Malzsilo als neuer Firmenstandort wird das Repräsentationsobjekt des Unternehmens. Da das Malzsilo in Zukunft von Hochhäusern umgeben und im Schatten dieser stehen wird, wurde bei der Revitalisierung die Lichtplanung von Beginn an mitgedacht. Das Malzsilo soll als Arbeitsplatz, Ausbildungsstätte und Firmensitz funktionieren und darüber hinaus als Denkmal in Szene gesetzt werden. Eine durchdachte Lichtplanung, den Funktionen entsprechend, ist bei der Revitalisierung des Silos dabei essentiell. Dieser Entwurf beschäftigt sich sowohl mit natürlichem Licht als auch der individuellen Planung und Positionierung künstlicher Lichtquellen. Die Sehauflagen und Zonen des Gebäudes wurden in der Planung ganzheitlich betrachtet. Berücksichtigt wurden ein ausreichendes Beleuchtungsniveau, die Tageslichtintegration, Licht als raumgestaltendes Element, eine harmonische Helligkeitsverteilung, die Begrenzung der Blendung, gute Schattigkeit, die richtige Lichtfarbe, die Veränderungen der Lichtsituationen, die individuelle Beeinflussung und die Energieeffizienz, da Licht und Beleuchtung sich auf die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistungsbereitschaft des Menschen auswirken. Lichtquellen und Materialien in Arbeitsräumen wurden nach ihrem Unified Glare Rating Werten (UGR-Werte), der den Blendeeindruck angibt, ausgewählt. Das Malzsilo wird mit dem UGR-Grenzwert ≤ 19 bewertet, da Büroarbeit bzw. Arbeiten am Computer, Schulungen und Besprechungen im Gebäude stattfinden. Wie in der EN Norm 12464-1 vorgesehen, werden mit dem UGR-Verfahren alle regelmäßig im Raum angeordneten Leuchten nach ihrer Blendung bewertet. Durch die im Entwurf der Büro- und Seminarräumlichkeiten geplanten Lichtquellen werden die Beleuchtungsstärken mit 50 lx auf Decken und 75 lx an Wänden, die die Norm EN 12464 fordert, mit über 175lx an den Wänden überschritten. Neben den Farben der Oberflächen bestimmt auch die Lichtfarbe die Grundstimmung des Raumes.

Die Lichtplanung soll den industriellen sakralen Charakter verstärken und in Szene setzen. Im Malzsilobeleuchtungskonzept ist sowohl eine zentrale Lichtsteuerung mittels App als auch eine manuelle Steuerung vorgesehen.

Mit

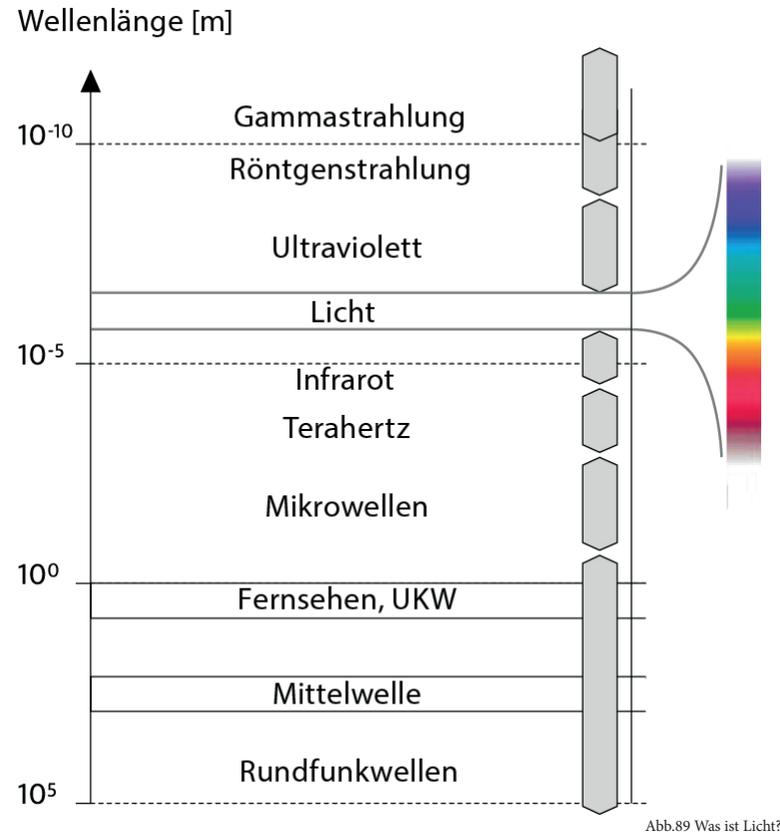
- der Steuerung der Beleuchtung
- intelligenter Nutzung von Tageslicht
- Verwendung von Anwesenheitssensoren
- dem Einbezug von Nutzungszeiten
- energieeffizienten Leuchten
- auf die Anwendung spezifizierte Leuchten und Lichtlösungen

nimmt das Lichtkonzept positiven Einfluss auf die Senkung des Energieverbrauchs.

Die beeindruckende Bausubstanz des ehemaligen Silos wird durch Licht zum Erlebnis. Das Lichtmanagement wird in die übergeordnete Haustechnik eingebunden. Die Anforderungen an die Beleuchtung verändern sich im Malzsilo mit der Zeit, dem Ort, den Aufgaben und den Aufgaben die Licht erfüllen soll. In den dafür in Frage kommenden Räumen ist eine Tageslichtregelung geplant. Das Lichtmanagementsystem orientiert sich an den konkreten Bedürfnissen und stellt das jeweils optimale Licht zur Verfügung. Mitarbeiter können die Lichtsituation in seiner Arbeitsumgebung selbst beeinflussen. Mehrwerte von LED's, wie der reduzierte Energieverbrauch, die höhere Lebensdauer und der geringere Wartungsaufwand werden genutzt. Die positive Wahrnehmung der Architektur und Materialität des Malzsilos wird durch einen möglichen Farbtemperaturwechsel in Kombination mit der Leuchtdichte unterstützt und inszeniert. Integriert in das Lichtmanagementsystem ist die zentral überwachte Not- und Sicherheitsbeleuchtung, wodurch auch im Notfall für verlässliche Sehbedingungen gesorgt ist.

Die Beleuchtung in den Ausbildungseinrichtungen ist robust und widerstandsfähig.

Was ist Licht?



Licht ist der Teil der elektromagnetischen Strahlung, der vom Auge wahrgenommen wird.

Der Wellenlängenbereich, der wahrgenommen wird, liegt zwischen 380 und 780 nm. Mit den Zapfen des Auges sehen wir am Tag Farben, und in der Nacht sehen wir mit den Stäbchen nur Grauwerte.³¹

„Licht wirkt dreifach

visuell

- *normgerechte Beleuchtung des Arbeitsbereiches*
- *blendfrei und komfortabel*

biologisch

- *aktivierend oder entspannend*
- *den circadianen Rhythmus unterstützend*

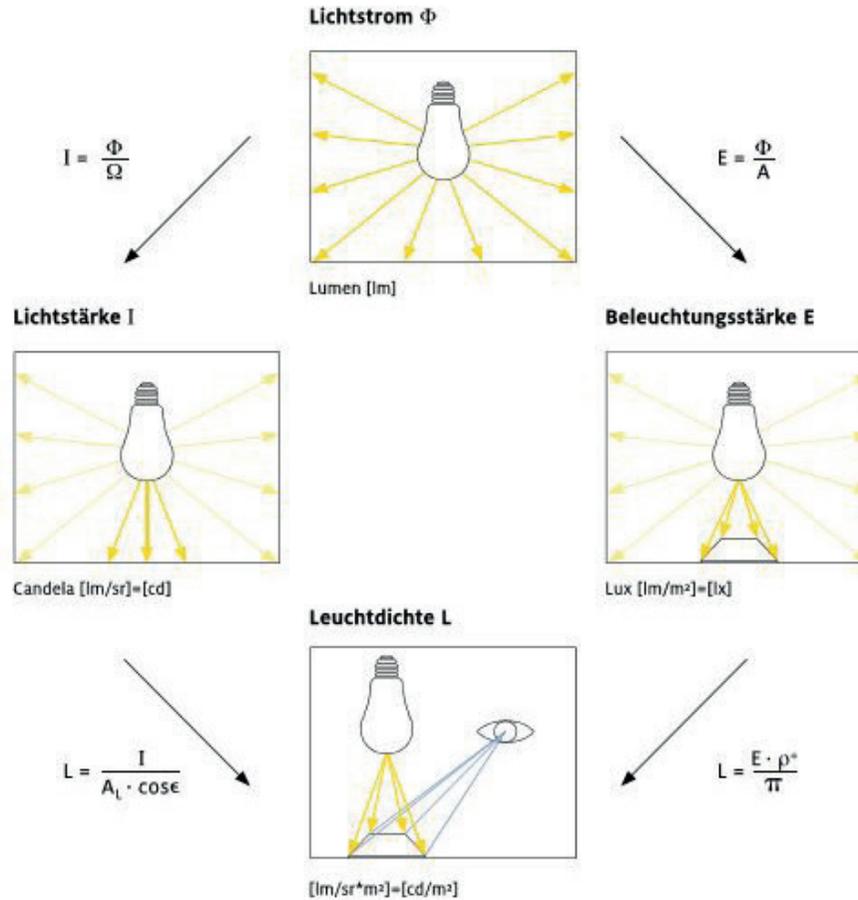
emotional

- *stimmungsgebend und gestaltend*
- *Architektur unterstützende Beleuchtung*³⁰



Abb.90 Licht wirkt dreifach

Begriffserklärung



- Ω = Raumwinkel, in den der Lichtstrom abgestrahlt wird
- A = Fläche, auf die der Lichtstrom trifft
- $A_L \cdot \cos \epsilon$ = gesehene Fläche der Lichtquelle
- ρ = Reflexionsgrad der Fläche
- $\pi = 3,14$
- $*$ = für diffuse Oberflächen

Abb.91 Licht Begriffserklärung

„Lichtstrom

Der Lichtstrom beschreibt die von einer Lichtquelle abgegebene Lichtmenge.

Lichtausbeute

Die Lichtausbeute ist das Verhältnis des Lichtstroms zur aufgenommenen elektrischen Leistung (lm/W). Sie ist ein Maß für die Wirtschaftlichkeit einer Lichtquelle

Kurzzeichen: Φ Phi Maßeinheit: lm Lumen

Lichtstärke

Die Lichtstärke beschreibt die Menge des Lichts, die in eine bestimmte Richtung abgestrahlt wird. Sie wird maßgeblich von lichtlenkenden Elementen wie z. B. Reflektoren bestimmt. Die Darstellung erfolgt über die Lichtstärkeverteilungskurve (LVK).

Kurzzeichen: I Maßeinheit: cd Candela

Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke beschreibt die Menge des Lichtstroms, die auf eine Fläche trifft. Sie nimmt mit dem Quadrat der Entfernung ab. Hinweise über die erforderliche Beleuchtungsstärke finden sich in den einschlägigen Normen (z. B. EN 12464 „Beleuchtung von Arbeitsstätten“)

$$\text{Beleuchtungsstärke: } E(\text{lx}) = \frac{\text{Lichtstrom (lm)}}{\text{Fläche (m}^2\text{)}}$$

Kurzzeichen: E Maßeinheit: lx Lux

Leuchtdichte

Die Leuchtdichte ist die einzige lichttechnische Grundgröße, die vom Auge wahrgenommen wird. Sie bestimmt den Helligkeitseindruck einer Fläche und ist stark vom Reflexionsgrad (Farbe und Oberfläche) abhängig

Kurzzeichen: L Maßeinheit: cd/m² ^{“33}

Gütemerkmale der Beleuchtung

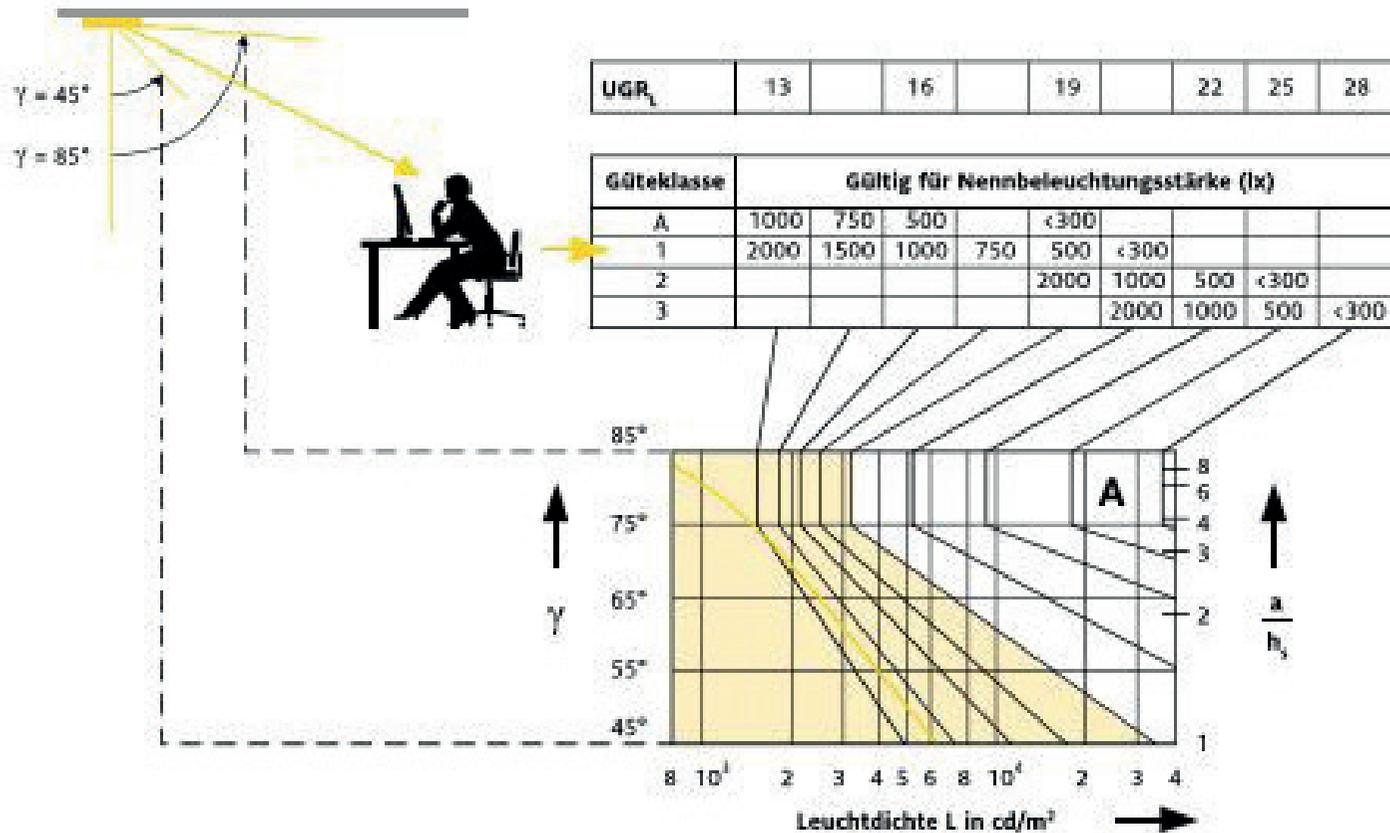


Abb. 92 Gütemerkmale der Beleuchtung

„Das leuchtdichte- Grenzkurvenverfahren bewertet die mittlere Leuchtdichte einer Leuchte unter einem Blickwinkel von 45° - 85°. Für Büroräume ist UGR = 19 als oberster Wert zugelassen. Dies entspricht der Leuchtdichte Grenzkurve in der Güteklasse für 500lx.“³⁴

Blendung

Direktblendung

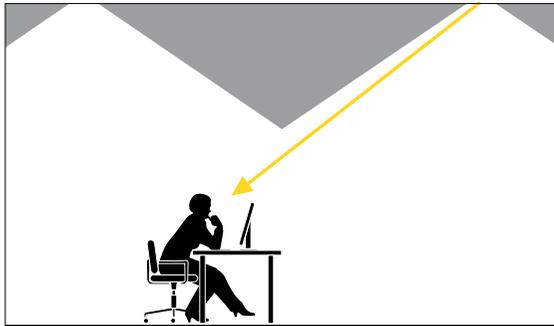


Abb. 93 Direktblendung

„Ursache

- nicht entblendete Leuchten
- Flächen mit großer Helligkeit

Auswirkung

- nachlassende Konzentration
- Anstieg der Fehlerquote
- Ermüdung

Lösung

- Lichtquellen mit begrenzten Leuchtdichten
- Jalousien an Fenstern

Reflexblendung

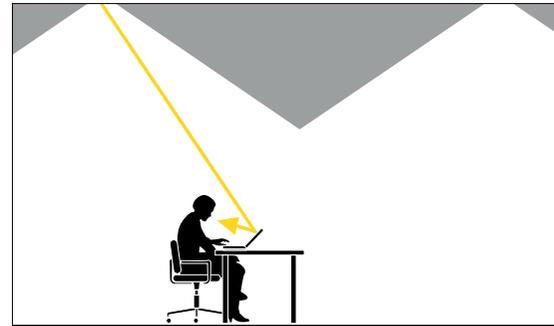


Abb. 94 Reflexblendung

Ursache

- spiegelnde Oberflächen
- falsche Leuchtanordnung
- falsche Arbeitsplatzposition

Auswirkung

- nachlassende Konzentration
- Anstieg der Fehlerquote
- Ermüdung

Lösung

- Abstimmung von Leuchten und Arbeitsplatz
- Begrenzung der Leuchtdichte der Leuchte
- matte Oberflächen⁴³³

Ausführung



Abb.95 Foyer

Dem Foyer kommt als ersten Raum den man betritt besondere Bedeutung zu. Mit der angeordneten Lichtinstallation wird der Blick geführt. Beleuchtete Randzonen und vertikale Flächen verbessern die Orientierung, die Fernwirkung und wahrgenommene Raumtiefe. Neben aktuellen Broschüren, Portfolios und Ausstellungsobjekten, die präsentiert werden, befinden sich Impressionen vergangener Projekte im Foyer. Miniaturisierte Lichtsysteme lenken den Fokus auf diese.



Abb. 96 Seminarraum

Der Seminarraum im Erdgeschoß verfügt über kein Tageslicht, da es sich um keinen ständigen Aufenthaltsraum handelt. Die Lichtsituation kann über intuitive Bediengeräte auf Knopfdruck für Arbeiten in Kleingruppen, Frontalunterricht, ein reduziertes Niveau bei Beamerpräsentationen oder höhere Vertikalbeleuchtungsstärken für Flipcharts oder die Tafel angepasst werden.



Abb. 97 Trainingshalle

Die Trainingshalle, das Herzstück des neuen Firmengebäudes, wird im Ausbildungsbetrieb gleichmäßig ausgeleuchtet. Durch die Höhe verlangt dieser Raum punktuelle Hochdruckentladungslampen. Für das Image und die Transparenz werden die Leuchten klar angeordnet, abgestimmt auf die architektonischen Zonen, was wesentlich für die Nachtwirkung ist.



Abb. 98 Mitarbeiterbüro

Bevorzugte Lichtquelle in den Büroräumlichkeiten ist Tageslicht. Geplant ist eine Tageslichtregelung. Für die Beleuchtung wurden Lichtquellen gewählt, die die Schreib-, Kopier- und Computerarbeiten unterstützen. Sie sind steuerbar und berücksichtigen sich wandelnde Arbeitsmedien, wie zum Beispiel Tablets. Die Lichtquellen schaffen durch ihre Strukturierung und Orientierung Zonen vertikaler Flächen, Durchgangszonen und Lichtinseln. Die Lichtdichte ist weder zu hoch, noch unter zu steilem Winkel, was die Bürotätigkeiten unterstützt, die Individualität wahrt und die Kreativität fördert. Um das Wohlfühl zu steigern und die Gesundheit zu fördern ist die Beleuchtung, wenn nicht manuell geändert, auf den circadianen Tag-Nacht Rhythmus abgestimmt. Die Blendbegrenzung unter flachen und steilen Winkeln wurde besonders beachtet, da die Mitarbeiter im Büro hauptsächlich Bildschirmarbeit verrichten.



Abb. 99 Teeküche 1 OG

Die Teeküche im Foyer des OG'S kann durch definierte statische oder dynamische Lichtszenen mit hoher Beleuchtungsstärke und schattenarmen Licht zu Küchenarbeit optimiert werden. Lädt die Firma zu einer Veranstaltung, wird das Foyer, die Halle und die Terrasse mit gemütlichem, rötlichem und gedimmtem Licht zum Kommunikationspunkt der Gäste.



Abb. 100 Kellergang

7. ANHANG

Ausblick

Dieser Entwurf bietet der Firma Griehser e.U. die Chance eines einzigartigen repräsentativen Firmensitzes. Die Anforderungen des Bundesdenkmalamts werden alle erfüllt, wodurch die Revitalisierung realisiert werden kann. Das Entwurfskonzept kann im Kostenrahmen der Investoren bzw. des zukünftigen Mieters Ralph Griehser realisiert werden. Die Revitalisierung bietet den Investoren ein Entwurfskonzept, das auf die Firma Griehser ausgerichtet ist, bietet gleichzeitig aber die Möglichkeit weiter Ausbaustufen für weitere Unternehmen. Darüber hinaus wurde eine Lösung gefunden, um das Malzsilos in allen Geschoßen barrierefrei zu erschließen. Nebenbei besteht die Möglichkeit einer kompletten Erhaltung der ursprünglichen Erschließung. Die Trainingshalle gliedert alte Strukturen in das Nutzungskonzept ein, wodurch die erhaltenen Silokassetten erlebbar gemacht werden und einen Eindruck historischer Industriebauten und Konstruktionsweisen gewonnen werden kann.

Das geplante Industriekletterzentrum bietet sowohl der Firma Griehser, dank entsprechender Einbauten, optimale Bedingungen für ihren Ausbildungs- und Schulungsbetrieb als auch Einsatzorganisationen, Dachdeckern und Höhenarbeitern ideale Trainingsmöglichkeiten. Der Quartierseigentümer, die Erber Unternehmensgruppe, ist an diesem Konzept der Revitalisierung des Malzsilos zu einem Industriekletterzentrum interessiert. Dieses Projekt bietet den Investoren und der Firma Griehser einen barrierefreien, ausbaufähigen und dem Denkmalschutz entsprechendem Entwurf mit einem Konzept wie das Malzsilos als Industriekletterzentrum revitalisiert werden kann. Die Erber Unternehmensgruppe, deren planendes Architekturbüro, das Atelier Pucher und der mögliche zukünftige Mieter Ralph Griehser sind an der Realisierung dieses Konzeptes interessiert und laden mich ein ihnen das Revitalisierungskonzept zu präsentieren.

Literaturverzeichnis

Asset One AG, Nutzungsvielfalt für Graz, Reininghaus, 2008

Interview mit C. Br. geführt von Lukas Enzinger, Graz [19.08.2016]

Johannes Jagersbacher, Altbestand Graz-Reininghaus, Eine Transformation, TU-Graz, 2011

Reininghausboard 2015/16 , Reininghaus findet Stadt, in: Reininghaus, Geschichte, in: <http://www.reininghaus-findet-stadt.at/reininghaus/geschichte/>, [11.9]

Reininghausboard 2015/16 , Reininghaus findet Stadt, in: Reininghaus, Das Projekt, in: <http://www.reininghaus-findet-stadt.at/reininghaus/das-projekt/>, [11.9]

Stadt Graz, Die neuen Eigentümer in Graz-Reininghaus, Pressekonferenz 23.9.2014

Stadt Quartier Erber Reininghaus, Urban Places - Green Buildings- Natural Living, September 2015, <http://www.erber.at/files/content/downloads/expose.pdf> [11.9.2016]

Stadt Graz: Reininghaus -Der Stadtteil wächst in: Bürgerinformation Graz Spezial Mai 2016, online unter: http://www.graz.at/cms/dokumente/10264859_1400635/75563501/big_spezial_reininghaus_web.pdf (Stand 11.9)

Zumtobl, Licht Handbuch für den Praktiker, Juli 2013

Zumtobl, Licht Handbuch für den Praktiker, Sept 2016

Abbildungsverzeichnis

Abb.1 Industrieklettern Malzsilo Graz Reininghaus, eigene Grafik	4	Abb.17 Treppe Bestand, eigene Grafik	30
Abb.2 Industrieklettern Tagger Werke Graz, eigene Grafik	6	Abb.18 Grundriss 1 OG Bestand, eigene Grafik	31
Abb.3 Schwarzplan Graz, von Open Street Map, https://www.openstreetmap.org/search?query=graz#map=12/47.0732/15.4420&layers=D [28.8]	10	Abb.19 Axometrie 1 OG Bestand, eigene Grafik	31
Abb. 4: Luftaufnahme Reininghaus, http://www.graz.at/cms/bilder/81473/80/150/107/0c5f0e95/%C3%96AMTC%20Grundst%C3%BCck%20Luftbild.jpg?W=900 [28.8]	11	Abb.20 Wartungsschacht Bestand, eigene Grafik	32
Abb. 5: Brauerei Reininghaus um 1735 Steirisches Landesarchiv Weintatzkarte I	14	Abb.21 Grundriss 2 OG Bestand, eigene Grafik	33
Abb.6 Entwurf Atelier Pucher, Atelier Pucher	18	Abb.22 Axometrie 2 OG Bestand, eigene Grafik	33
Abb.7 Graz Reininghaus Ist Zustand, eigene Grafik	20	Abb.23 Abstand Silowand- Silokassette Bestand, eigene Grafik	34
Abb.8 Graz Reininghaus Planung Atelier Pucher, eigene Grafik	21	Abb.24 Grundriss 3 OG Bestand, eigene Grafik	35
Abb.9 Bestandsgebäude Brauerei Reininghaus, eigene Grafik	22	Abb.25 Axometrie 3 OG Bestand, eigene Grafik	35
Abb.10 Ansicht Nord, eigene Grafik	26	Abb.26 Silokassette Bestand, eigene Grafik	36
Abb.11 Ansicht Ost, eigene Grafik	26	Abb.27 Grundriss 4 OG Bestand, eigene Grafik	37
Abb.12 Ansicht Süd, eigene Grafik	27	Abb.28 Axometrie 4 OG Bestand, eigene Grafik	37
Abb.13 Ansicht West, eigene Grafik	27	Abb.29 Dachboden Bestand, eigene Grafik	38
Abb.14 Wartungsgang Bestand, eigene Grafik	28	Abb.30 Grundriss 5 OG Bestand, eigene Grafik	39
Abb.15 Grundriss -1 UG Bestand, eigene Grafik	29	Abb.31 Axometrie 5 OG Bestand, eigene Grafik	39
Abb.16 Axometrie -1 UG Bestand, eigene Grafik	29	Abb.32 Ist-Zustand Malzsilo, eigene Grafik	40
		Abb.33 Malzsilokassetten Bestand, eigene Grafik	42
		Abb.34 Malzsiloierschließung Bestand, eigene Grafik	43

Abb.35 Trainingshalle Firma Griehser, Firma Griehser	47	Abb.54 Belichtung/ Textilbespannung N-O, eigene Grafik	59
Abb.36 Trainingshalle Firma Griehser, eigene Grafik	47	Abb.55 Belichtung/ Textilbespannung O-W, eigene Grafik	59
Abb.37 Mitarbeiterbüro Firma Griehser, eigene Grafik	47	Abb.56 Raum & Funktionsprogramm, eigene Grafik	60
Abb.38 Sekretariat/ Chefbüro Firma Griehser, eigene Grafik	47	Abb.57 Schwarzplan Reininghaus, von Open Street Map, https://www.openstreetmap.org/search?query=graz#map=12/47.0732/15.4420&layers=D [28.8]	62
Abb.39 Seminarraum Firma Griehser, eigene Grafik	47	Abb.58 Lageplan Entwurf, eigene Grafik	63
Abb.40 Brunnen Firma Griehser, Firma Griehser	47	Abb.59 Lageplan axonometrisch Entwurf mit Ist Zustand, eigene Grafik	64
Abb.41 Brunnen Firma Griehser, Firma Griehser	47	Abb.60 Lageplan axonometrisch Entwurf mit Bebauung Atelier Pucher, eigene Grafik	65
Abb.42 Brauerei Reininghaus Axometrie Ist Zustand	47	Abb.61 Axometrie -1UG, eigene Grafik	66
Abb.43 Isometrie Standorte Firma Griehser, eigene Grafik	48	Abb.62 Grundriss -1UG, eigene Grafik	67
Abb.44 Isometrie Abriss, eigene Grafik	48	Abb.63 Axometrie EG, eigene Grafik	68
Abb.45 Isometrie Konzept, eigene Grafik	48	Abb.64 Grundriss EG, eigene Grafik	69
Abb.46 Sprenggrafik Malzsilo Bestand, eigene Grafik	51	Abb.65 Axometrie 1 OG, eigene Grafik	70
Abb.47 Konzept, eigene Grafik	57	Abb.66 Grundriss 1 OG, eigene Grafik	71
Abb.48 Malzsilo Bestand, eigene Grafik	58	Abb.67 Axometrie 2 OG, eigene Grafik	72
Abb.49 erhaltene Struktur, eigene Grafik	58	Abb.68 Grundriss 2 OG, eigene Grafik	73
Abb.50 Kellerausbau, eigene Grafik	58	Abb.69 Axometrie 3 OG, eigene Grafik	74
Abb.51 Zugänge, eigene Grafik	58	Abb.70 Grundriss 3 OG, eigene Grafik	75
Abb.52 Firma Griehser, eigene Grafik	58		
Abb.53 Einbauten Firma Griehser, eigene Grafik	58		

Abb.71 Axometrie 4 OG, eigene Grafik	76	Abb. 89 Was ist Licht? Zumtbl, Licht-Handbuch für den Praktiker, Sept 2016, 6	94
Abb.72 Grundriss 4 OG, eigene Grafik	77	Abb. 90 Licht wirkt dreifach. Zumtbl, Licht Handbuch für den Praktiker, Sept 2013, 7	95
Abb.73 Axometrie 5 OG, eigene Grafik	78	Abb.91 Licht-Begriffserklärung Zumtbl, Licht-Handbuch für den Praktiker,Sept 2016, 10	96
Abb.74 Grundriss 5 OG, eigene Grafik	79	Abb.92 Gütemerkmale der Beleuchtung Zumtbl, Licht-Handbuch für den Praktiker,Sept 2016, 16	98
Abb.75 Ansicht Nord, eigene Grafik	80	Abb.93 Direktblendung Zumtbl, Licht-Handbuch für den Praktiker,Sept 2016, 14	99
Abb.76 Ansicht Ost, eigene Grafik	80	Abb.94 Reflexblendung Zumtbl, Licht-Handbuch für den Praktiker,Sept 2016, 14	99
Abb.77 Ansicht Süd, eigene Grafik	81	Abb.95 Foyer, eigene Grafik	100
Abb.78 Ansicht West, eigene Grafik	81	Abb.96 Seminarraum, eigene Grafik	101
Abb.79 Axometrie S-O, eigene Grafik	82	Abb. 97 Trainingshalle, eigene Grafik	102
Abb.80 Axometrie N-O, eigene Grafik	83	Abb.98 Mitarbeiterbüro, eigene Grafik	103
Abb.81 Perspektive Halle EG, eigene Grafik	84	Abb.99 Teeküche 1 OG, eigen Grafik	104
Abb.82 Perspektive Halle 4 OG, eigene Grafik	85	Abb.100 Kellergang, eigene Grafik	105
Abb.83 AA Schnitt, eigene Grafik	86		
Abb.84 BB Schnitt, eigene Grafik	87		
Abb.85 CC Schnitt, eigene Grafik	87		
Abb.86 DD Schnitt, eigene Grafik	87		
Abb.87 Ausbaustufe, eigene Grafik	88		
Abb. 88 Alternative Erhaltung der Erschließung, eigene Grafik	89		

„In life you need to have two bachelors, one from university and one in life.“

In diesem Sinne möchte ich mich bedanken,

bei meinen Eltern, die mir die Chance bieten meine Träume zu leben und meinen Interessen nachzugehen. Danke, dass ihr mir immer zur Seite steht. Danke für die Unterstützung während des Studiums und vor allem das ihr mir eine famose Studienzeit ermöglicht habt.

bei Ihnen Herr Professor Hammerl, danke für die angenehme Masterarbeitsbetreuung, und vor allem das Sie sich immer die Zeit genommen haben um mir bei Fragen weiterzuhelfen.

bei all meinen Freunden. Danke dass ihr mich unterstützt, aufbaut motiviert, mich ablenkt, mit mir philosophiert, und ausreichend feiert.

beim AZ -Turm, meiner zweiten tollen WG, danke das ihr mit mir modellbaut, feiert, meine Entwürfe kritisch hinterfragt, darüber diskutiert und mir bei Frage versucht zu helfen.

Danke auch dir Ralph, für die Unterstützung und die Herausforderungen die du mir stellst und die Möglichkeiten die sich mir dadurch bieten.

Und Elfi, größten Dank fürs Korrekturlesen.