Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.
http://www.ub.tuwien.ac.at

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology.
http://www.ub.tuwien.ac.at/eng

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

DIPLOMARBEIT

GARBE-LAHMEYER HALLE

Der Umgang mit leerstehenden Industriehallen am Beispiel der Aachener Garbe-Lahmeyer Halle

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs / Diplom-Ingenieurin unter der Leitung
von Univ. Prof. Dr. phil. lic. phil. Nott Caviezel

E 251 – Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege
E 251.2 – Lehrstuhl für Denkmalpflege und Bauen im Bestand

eingereicht an der Technischen Universität Wien,
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von Kathrin Künig
1025869

Wien, am 29.05.2017

Kurzbeschreibung

Im Rahmen eines Studentenwettbewerbs sucht das Schlaun-Forum Ideen für die Umnutzung einer ehemaligen Elektrotechnik Fabrik in Aachen. Aufgrund seiner Bedeutung als besonderes Beispiel rheinischer Industriearchitektur soll das gesamte Gebäudeensemble erhalten werden.
Eine detaillierte Recherche im Bereich Industriehallen soll aktuelle Tendenzen zur Revitalisierung leerstehender Fabrikhallen untersuchen und in einen historischen Kontext setzen.
Eine Analyse des städtebaulichen Umfelds soll die Bedürfnisse Aachens Bevölkerung zum Ausdruck bringen und somit das Umnutzungkonzept beeinflussen. Weitere Grundlage für den Entwurf bietet eine detaillierte Bestandsaufnahme der Garbe-Lahmeyer Halle.
Das Umnutzungskonzept sieht eine Mischnutzung aus temporären Wohneinheiten, Kunsteinrichtungen und einem Museum vor, wobei auf den Fortbestand des Industriecharakters Rücksicht genommen werden soll.
Im Zuge der Diplomarbeit soll ein auf diesen Recherchen aufbauender Entwurf erarbeitet werden, der ein mögliches Beispiel im Umgang mit bestehenden Industriebauten zeigen soll.

Abstract

In the course of a competition, the Schlaun Forum is looking for ideas for the revitalization of a former electrical engineering factory in Aachen. Since there arent any requirements given, the competition participants can decide which functions should be integrated into the building. An analysis of the urban environment should reflect the needs of Aachens population, which will influence the concept of conversion. Another basis for the design is a detailed inventory of the Garbe-Lahmeyer Hall.
Because of the results of these researches, I prefer a mixed use of temporary residential units, art ateliers and a museum as a concept. The new architecture should show a high degree of flexibility and a wide variety of utilization.
In the course of the design process, I will make a comprehensive research about industrial buildings, from a historical perspective as well as current examples of revitalized factories. In the end the thesis is to be a design, based on this research, which is a possible example in dealing with existing industrial buildings.

DANKE

Ich bedanke mich sowohl bei Herrn Univ.Prof. Dr.phil. lic.phil. Caviezel, als auch bei Frau Univ.Ass.Dipl.-Ing. Grandits BSc. für die Betreuung der Diplomarbeit. Durch ihre fachliche Beratung und die Unterstützung meiner Entwurfsgedanken und -Ideen war es eine Freude diese Arbeit zu verfassen.

Weiterer Dank gilt meiner Schwester Christin. Als Stütze in grafischen und kreativen Belangen half sie mir stets meine Motivation aufrecht zu erhalten.

Meinem Freund Fabian, der mich durch die stressigen Phasen begleitete, meine Launen immer mit viel Geduld ertrug und mich des öfteren vor dem Durchdrehen bewahrte.

Der größte Dank gebührt meinen Eltern. Sie haben mich in jeglicher Hinsicht unterstützt und stets ermutigt ein Studium zu verfolgen. Ohne sie wäre mein Universitätsabschluss nicht möglich.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 11

INDUSTRIEARCHITEKTUR
Die Geschichte einer Bebauungsstruktur

1.1 Forschungsstand 15

1.2 Historischer Kontext 17
- 1.2.1 Industriearchitektur 1778- 1900 18
- 1.2.2 Industriearchitektur 1900-1930 26
- 1.2.3 Industriearchitektur 1930-1970 33
- 1.2.4 Industriearchitektur seit 1970 42
- 1.2.5 Conclusio - Typologie Industriebau 46

1.3 Industriearchäologie 49

1.4 Industriekultur: Schauplatz Nordrhein-Westfalen 57
- 1.4.1 Umnutzung für Arbeit und soziale Integration 60
- 1.4.2 Umnutzung für Wohn- und Mischnutzung 62
- 1.4.3 Umnutzung für Kulturelle Zwecke 63

1.5 Beispiele aktueller Umnutzungsstrategien 65
- 1.5.1 Shed 19, Reggio Emilia 67
- 1.5.2 Schiffbau, Zürich 69
- 1.5.3 Lokremise, St.Gallen 71
- 1.5.4 Daoíz y Velarde Kulturzentrum, Madrid 73

1.6 Literaturverweise 78

GEOGRAPHISCHER KONTEXT
Aachen

2.1 Historische Entwicklung Aachens 81

2.2 Fakten 83

2.3 Stadtentwicklung 89

2.4 Literaturverweise 97

GARBE, LAHMEYER UND CO.
Die historische Entwicklung

3.1 Entwicklung der Firma 101

3.2 Das Garbe-Lahmeyer Areal 105
- 3.2.1 Das Verwaltungsgebäude 106
- 3.2.2 Das Sozialgebäude 107
- 3.2.3 Werkstatt Nord 108
- 3.2.4 Die Werkstatt Süd 109

3.3 Literaturverweise 113

DIE GARBE LAHMEYER HALLE
Entwicklung und Bestandsaufnahme

4.1 Historische Entwicklung 117

4.2 Bestandsaufnahme 121
- 4.2.1 Fassade 124
- 4.2.2 Tragwerk 131
- 4.2.3 Belichtung 137
- 4.2.4 Innenraum 141

4.3 Zustand, Probleme und Potentiale 160

4.4 Literaturverweise 163

GALA+
Der Entwurf

5.1 Einführung 167

5.2 Aachen Nord 169
- 5.2.1 Projekte 2010-2019 174

5.3 Umnutzungskonzept 177
- 5.3.1 Städtebauliches Szenario 179
- 5.3.2 GALA+ Das Konzept 180

5.4 Erhaltungskonzept 183
- 5.4.1 Gebäudehülle 184
- 5.4.2 Tragwerk 192
- 5.4.3 Innenraum 194
- 5.4.4 Schlussfolgerung 197

5.5 Die Halle 199

5.6 Modulares Boxensystem 207
- 5.6.1 Jausenbox 209
- 5.6.2 Kulturbox 217
- 5.6.3 Werkbox 231
- 5.6.4 Schlemmerbox 239
- 5.6.5 Verwaltungsbox 247
- 5.6.6 Mietbox 257

5.7 Literaturverweise 279

CONCLUSIO
Eine Zusammenfassung

6.1 Das Résumé 283

ANHANG
Bibliographie und Abbildungsverzeichnis

7.1 Bibliogaphie 287
7.1.1 Sekundärliteratur 287
7.1.2 Weblinks 288

7.2 Abbildungsverzeichnis

7.2.1 Quelle Archiv 293
7.2.2 Quelle Literatur 294
7.2.3 Quelle Internet 289

Vorwort

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Wandel von Industriebauten und der Umnutzung von Industriebrachen anhand der Garbe-Lahmeyer Halle. Hierbei wird vorerst der historische Kontext beschrieben. Mit den technologischen Fortschritten, wurden die Anforderungen an die Industriearchitektur verändert, was zum Leerstand vieler Gebäude führte.
Durch die Industriearchäologie wurde die Aufmerksamkeit auf den Verbleib industriellen Erbes gelenkt, was den Erhalt vieler technischer Objekte bedeutete.
Da sich einer der stärksten Entwicklungen zu diesem Thema im deutschen Bundesland Nordrhein-Westfalen zutrug, widmet sich ein Unterkapitel der dort entstandenen Industriekultur.
Beispiele aktueller Umnutzungsstrategien sollen Tendenzen zum Umgang mit Industriebrachen aufzeigen.

Das Kapitel Aachen soll den städtebaulichen Kontext der Garbe-Lahmeyer Halle erörtern. Ein Überblick über die Stadt und ihre Entwicklung wird gegeben.

Die Entstehungsgeschichte der Firma Garbe,Lahmeyer und Co. sowie das dazu gehörige Industrieareal sollen als Einleitung für die Garbe-Lahmeyer Halle fungieren.
Nach dem historischen Hintergrund des Gebäudes, wird der Bestand genauestens auf Probleme und Potentiale untersucht.

Basierend auf der vorhergehenden Recherche entstand der Entwurf GALA^{+}, Garbe-Lahmeyer Halle und mehr. Eingegliedert in ein Städtebauliches Szenario wurde ein neues Innenraumkonzept für die Industriehalle entworfen.

INDUSTRIEARCHITEKTUR

Die Geschichte einer Bebauungstruktur

1.1 Forschungsstand

Industriearchitektur ist ein umstrittenes Thema. Während sie früher lange als belanglos galt, wurde mittlerweile einiges an Forschung nachgeholt. Viele der jetzt brach liegenden Fabriken stehen unter Denkmalschutz und ihre Architektur bekommt die angemessene Anerkennung.
Es gibt viele unterschiedliche Wege mit Industriebauten umzugehen. Der Forschungsstand über diese Thematik ist dementsprechend sehr umfangreich.

Den geschichtlichen Hintergrund hat Kurt Ackermann in Zusammenarbeit mit weiteren Autoren recht kompakt in seinem Werk „*Industriebau*“ zusammengefasst. Das Werk thematisiert neben der historischen Entwicklung auch reichlich Hintergrundwissen, sowohl sozialwissenschaftlicher, als auch technischer Natur.

Begleitend zu Ackermanns Werk wurde „*Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit. Geschichte und Gegenwart eines Mythos*“ von Hermann Sturm herangezogen. Ergänzend zur historischen Entwicklung des Industriebaus zeigt Sturm den Bezug zwischen Baukunst und Ingenieurskunst durch gründliche Auseinandersetzung mit den damaligen Architekten auf.

Die Anfänge vom Umgang mit industriellem Erbe in der postindustriellen Zeit werden im Werk „*Industriearchäologie. Nord-, Ost-, Südtirol und Vorarlberg*“ dargelegt. In einer detaillierten Einführung wird die Industriearchäologie und ihre Entwicklung beschrieben.

Vor allem vom Ruhrgebiet, eine der am meisten industriell geprägten Regionen des deutschen Bundeslandes Nordrhein-Westfalen, gibt es eine große Auswahl an Literatur.
Den Begriff Industriekultur, der lange Kampf um den Erhalt der Industriearchitektur, sowie einige Beispiele umgenutzter Industriebrachen werden von Andrea Höber und Karl Ganser in „*Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet*“ erläutert.

Christian Hoebels Essay „*Denkmalpflegerische Aspekte zur Umnutzung von Bauten der Eisenindustrie an Hand westfälischer Beispiele*“ in der Schriftenreihe „*Konversionen. Zum Umgang mit Bauten der Eisenindustrie in Europa*“, die anlässlich eines Symposiums 2005 in Aachen veröffentlicht wurde, reiht sich ebenfalls in die Literaturliste über das postindustrielle Nordrhein-Westfalen ein.

Die zusammengetragene Literatur verschafft einen guten, facettenreichen Überblick über Industriearchitektur, die nun als Grundlage für ein Umnutzungskonzept der Aachener Garbe-Lahmeyer-Halle, als praktisches Beispiel dienen soll.

1.2 Historischer Kontext

Um ein Umnutzungskonzept für eine Industriehalle zu erstellen, ist es wichtig vorerst den historischen Kontext der Entstehung zu erläutern.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts kam es zu innovativen Entwicklungen in der Textilbranche, im Bergbau, sowie im Hüttenwesen, welche den Beginn der Industrialisierung darstellten.

Grundbedingungen für die industrielle Revolution war das steigende Bevölkerungswachstum aufgrund fortschreitender, medizinischer Versorgung. Durch den enormen Zuwachs kam es zu Massenzuwanderungen in Städte, die sich nach und nach als Wirtschaftszentren entfalteten.

Die ersten Errungenschaften wies die Textilindustrie auf. Aufgrund steigender Nachfrage wurde die Produktionsmenge durch Steigerung von Arbeitseffizienz mittels technischer Fortschritte erreicht. 1785 gelang Edmund Cartwright die Konstruktion eines Maschinenwebstuhls.

Durch die Eisenproduktion wurde die Industrialisierung weiter vorangetrieben. Maßgeblich für die Stahlerzeugung war die 1765 von James Watt erfundene Dampfmaschine. Sie war unerlässlich für die Eisenproduktion, denn sie gewährleistete die dafür notwendigen, hohen Temperaturen, indem sie bei den Hochöfen in Eisenhütten für den notwendigen Antrieb sorgte. Die Dampfmaschine ist nach und nach in weiteren Branchen eingesetzt worden und löste die Wasserkraft ab, wodurch es ermöglicht wurde, Fabriken fernab von Gewässern, stattdessen zum Beispiel aber in Städten zu planen.

Der Höhepunkt der Industrialisierung war die Entwicklung der Eisenbahn. Der Pferdewagen und der Schiffsverkehr wurden abgelöst und das Transportwesen erfuhr einen enormen Aufschwung. Gleichzeitig gab es auch einen Fortschritt für den Bergbau und die Schwerindustrie, da für Lokomotiven, Waggons und die Gleisanlagen eine große Menge an Metall benötigt wurde.

Erst mit dem beginnenden 19. Jahrhundert schaffte die Industrialisierung den Sprung von England aufs europäische Festland und somit in das restliche Europa.[1]

Die folgenden Seiten dieser wissenschaftlichen Arbeit setzen sich mit den Auswirkungen der Industrialisierung die Architektur auseinander.

1.2.1 Industriearchitektur 1778 - 1900

Die Geschichte des Industriebaus ist geprägt von neuen, innovativen Konstruktionsansätzen, durch die auch die Form des Gebäudes bestimmt wird. Die folgenden Kapitel setzen sich mit der historischen Entwicklung von Industriebauten auseinander. In vier Unterkapitel werden die Entwicklungsschritte beschrieben. Angefangen wird mit dem Ursprung von Industriearchitektur in England und der Weiterentwicklung bis aufs europäische Festland. Anhand von architektonischen Beispielen soll der historische Prozess erläutert werden. Ausgewählte Exempel amerikanischer Entwicklungen sollen kontinentale Unterschiede aufzeigen.

Abb.1 Coalbrookdale Bridge

England hatte die besten Voraussetzungen für die Industrialisierung. Mit dem frühzeitigen Wechsel von einer absoluten in eine konstitutionelle Monarchie, der damit einhergehenden bürgerlichen Rechte und dem freien Handel mit den Kolonien, war eine wirtschaftliche Basis geschaffen, die dazu führte, dass freie Unternehmen die Gelegenheit hatten neue Technologien zur Produktionssteigerung zu entwickeln. Die Grundlage für den Industriebau war die Eisenproduktion und dessen Einsatz als Baumaterial.

Den ersten Beweis dafür, dass sich Metall als Werkstoff für das Bauwesen eignete, lieferte die Coalbrookdale-Bridge. Die vom Architekten Farnolls Prtichard entworfene Brücke wurde 1779 vom Unternehmer Abraham Darby III. gemeinsam mit dem Schmiedemeister John Wilkinson erbaut. Die Fahrbahn der Brücke wurde von einem Druckbogen getragen, der aus fünf Bindern bestand. Die Coalbrookdale-Bridge wurde ein Vorbild für zahlreiche, gegossene Bogenbrücken, die Ende des 18. Jahrhunderts entstanden.[1]

Diese erfolgreichen Umsetzungen führten zum Einsatz des neuen Werkstoffes in der Architektur. Erste Beispiele sind Victor Louis Théâtre Français aus dem Jahre 1786 und die Getreide Halle von Belanger und Brunet 1811, in Paris. Sowohl der

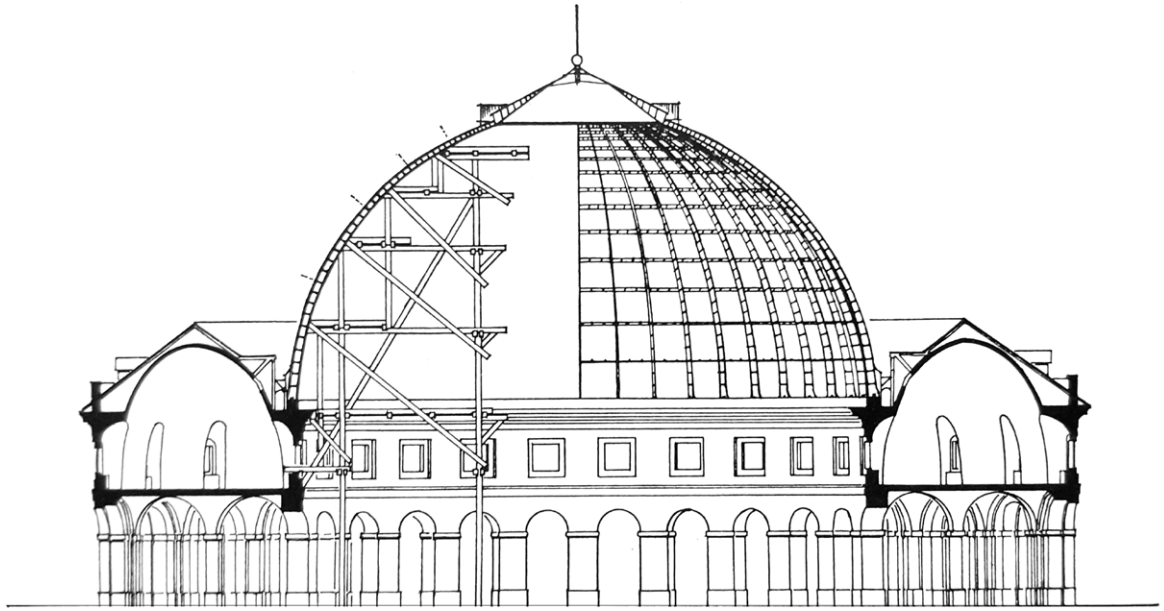


Abb. 2 Getreidehalle in Paris

Dachstuhl des Theaters, als auch die Kuppel der Halle wurden nach Zerstörungen der ursprünglichen Holzkonstruktion durch Gusseisen ersetzt.

Durch den Einsatz als Baumaterial wurde die Eisenherstellung jahrelang verbessert und erreichte nach und nach eine Qualität mit der man schmiedeeiserne Konstruktionsteile herstellen konnte, die auf Zug beanspruchbar waren. 1796 wurde so die erste Kettenbrücke, entwickelt von James Fineley, über den Jacobs Creek in Amerika ermöglicht.
In der Architektur wurde diese Entwicklung vor allem für Bahnsteighallen genutzt. Die relativ großen Spannweiten wurden durch eine frühe Version eines Fachwerks ermöglicht.
Den Brücken und Bahnhofshallen folgten bald auch Produktions- und Lagerbauten. Mit der fortschreitenden, technologischen Entwicklung in der Textilbranche, kamen mechanische Webstühle und Spinnmaschinen, die durch eine zentrale Kraft, anfangs Wasserräder, später Dampfmaschinen, angetrieben wurden.[2]

Eine Seidenzwirnerei in Derby, England, 1718 von John Lome erbaut, verkörperte den Gebäudetyp der Fabrik. Damals war Gusseisen als Baumaterial allerdings noch nicht etabliert.
Der fünfgeschossige Bau wies eine Länge von 33 m

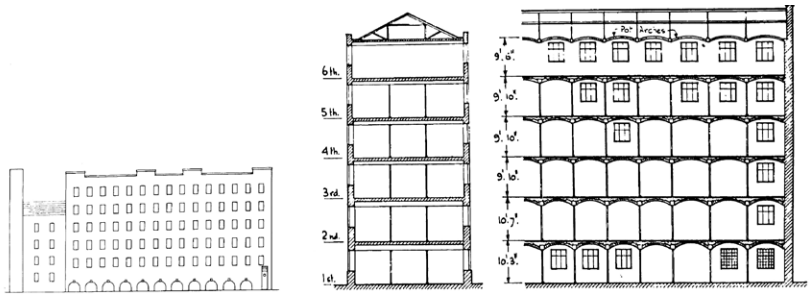


Abb. 3 Seidenzwirnerei

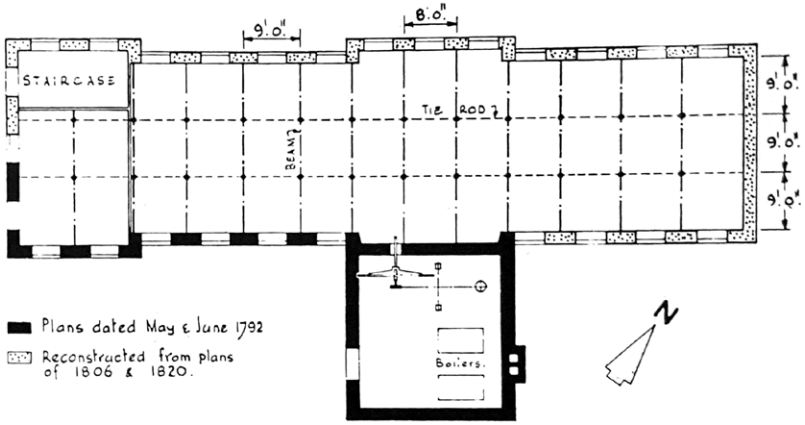


Abb. 4 Calcio Mill

und eine Breite von 12 Meter auf. Der Innenraum war durch eine regelmäßige Holzstützenreihe gegliedert, während die Außenwände aus Mauerwerk bestanden. Diese Typologie liegt den Mühlen zu Grunde, die als Antrieb genutzt wurden. Die Wasserräder waren in einem massiven Sockelgeschoss eingebaut, während die oberen Geschosse meist aus einem Holzskelettbau bestanden.[3]

Das erste Fabrikgebäude bei dem Gusseisen als Konstruktionsmaterial verwendet wurde, war die Calico Mill, die 1792/93 vom Unternehmer William Strutt erbaut wurde. Ähnlich wie bei der Seidenzwirnerei in Derby waren die Außenwände aus massivem Ziegelmauerwerk, während der Innenraum durch zwei Reihen gusseiserner Stützen gegliedert wurde.[4]

Ein Innenskelett bei dem sowohl Träger, als auch Stützen gusseisern ausgeführt wurden kam das erste Mal in der Flachsspinnerei in Shrewsbury zum Einsatz. Die aus Ziegelgewölben bestehenden Decken des von Charles Bage konstruierten Gebäudes, wurden von gusseisernen Trägern getragen, die wiederum auf drei gusseisernen Stützen mit Vollquerschnitten in Kreuzform auflagen. Mit dieser Konstruktion war eine Spannweite zwischen den Stützen von 2,74m möglich. Abgesehen vom Tragwerk kam das Metall auch bei den Fensterrahmen zum Einsatz.

Boulton und Watt, die für die Shrewsbery Mill die Dampfmaschine geliefert hatten, entwickelten 1801 für die sogenannte „Twist Mill“ in Salford Binder, die zum gängigen Trägertyp wurden und somit bei vielen weiteren Fabriken eingesetzt wurden.[5]

Der Industriebau entwickelte sich im 19. Jahrhundert auf unterschiedlichste Art und Weise weiter. Mit der Sayner Hütte die 1769/70 gegründet und bis 1824 umgebaut und erweitert wurde, kam der Versuch den neuen funktionalen Anforderungen anhand eines christlich, basilikalen Bautyps gerecht zu werden.
1828 wurde dem bestehenden, massiven Hochofenbau eine Gießhalle vorgelagert, die eine reine Gusseisenkonstruktion vorwies. Mit dem dreischiffigen Grundriss, der einer Basilika sehr nahe kommt, war es möglich, eine Kranbahn in das Mittelschiff zu integrieren. Ein weiterer Vorteil dieses Bautyps war die Ermöglichung der gleichmäßigen, natürlichen Belichtung, die auch den funktionalen Anforderungen entsprach.
Der von der Basilika übernommene Grundriss, erfüllte die Kriterien einer Industriehalle und wurde damit ein noch häufig angewandtes Prinzip.[6]

Eine andere Entwicklung im Industriebau ereignete sich in den Docks von Sheerness, 1858/60, als der erste konsequente Skelett-Geschossbau entstand.

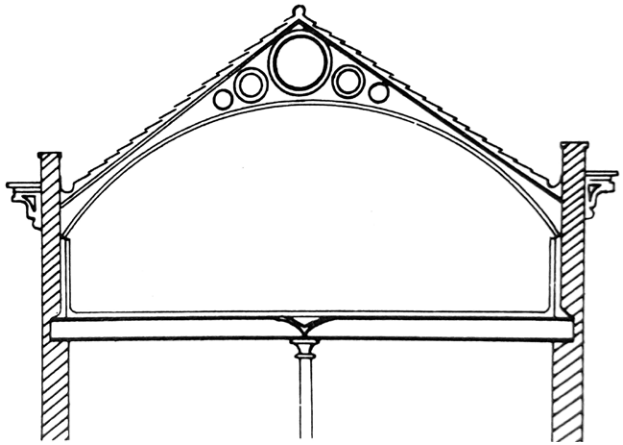


Abb. 5 Twist Mill Dachbinder

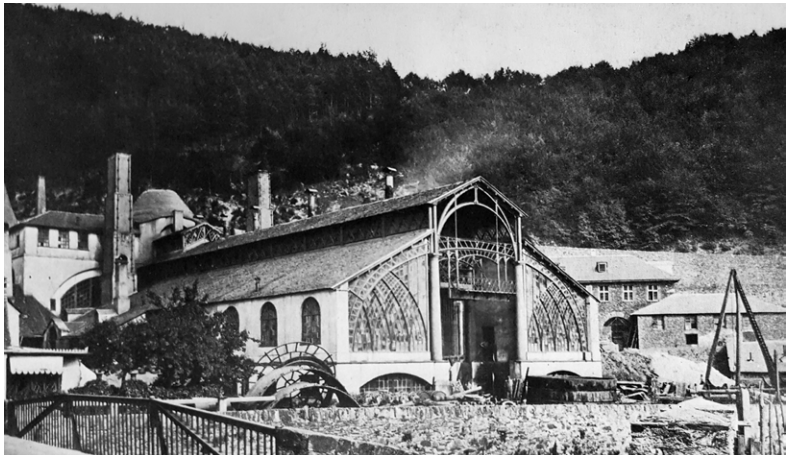


Abb. 6 Sayner Hütte Erweiterung

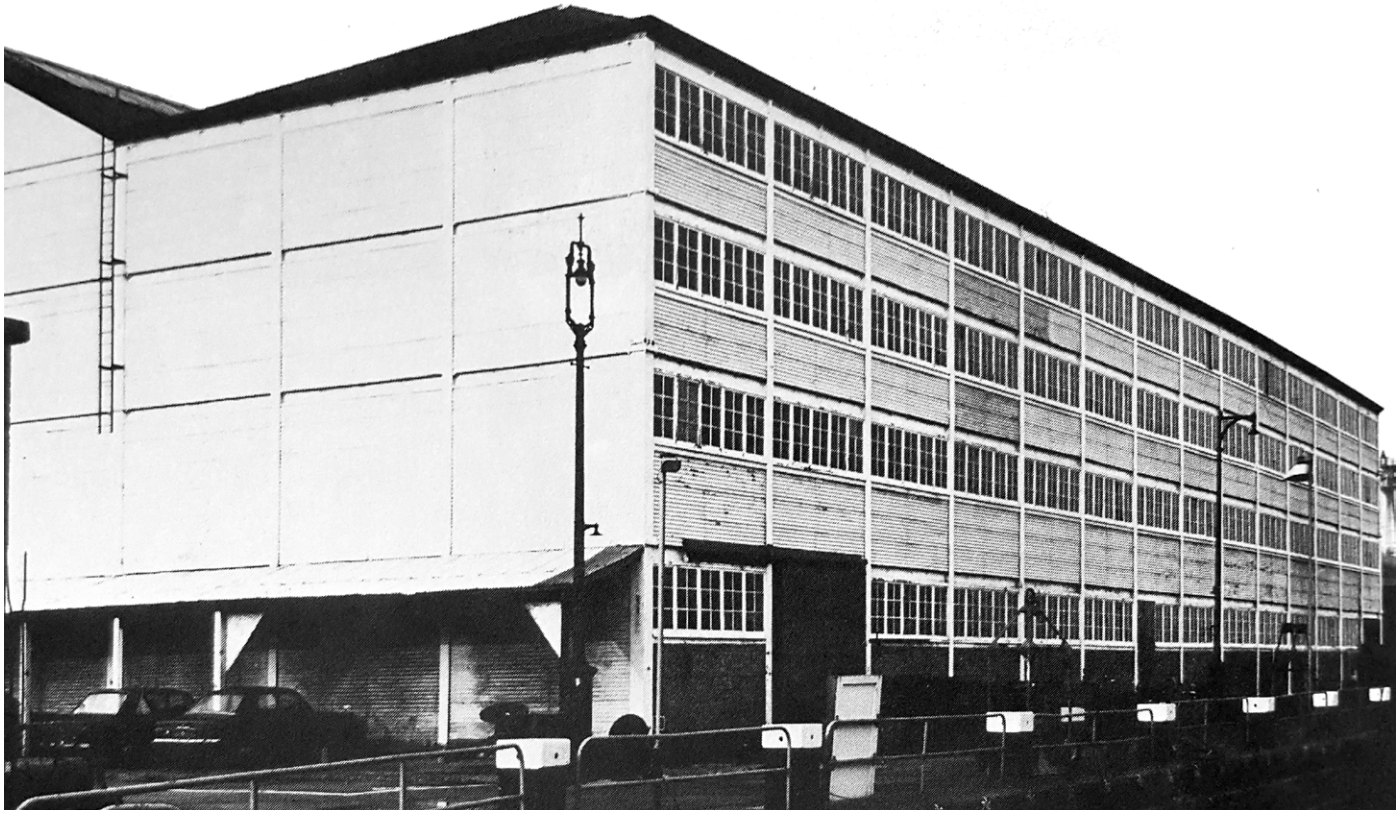


Abb. 7 Boat Store

Der Boat Store war wiederum ein dreischiffiges Gebäude. Das Mittelschiff als zentrale Halle wurde auf beiden Seiten von viergeschossigen Seitenschiffen begrenzt. Ein Eisenskelett, das aus je vier Reihen Gusseisenstützen aus H-Profilen, verbunden und ausgesteift durch Längs- und Querträger, bestand, bildete das Grundgerüst der Lagerhalle. Eingehängt in die Konstruktion wurden hölzerne Nebenträger, um die Geschossdecken zu tragen, während für das Dach schmiedeeiserne Fachwerksträger mit 13,70 m Spannweite eingesetzt wurden.
Die Fassadenkonstruktion bestand aus eisernen Fensterrahmen, die durchlaufende Bänder bildeten mit Brüstungsfeldern, die durch Wellblech ausgefacht wurden. Wegen dieser Konstruktionsweise mit biegesteifen Stützen-Träger-Verbindungen und

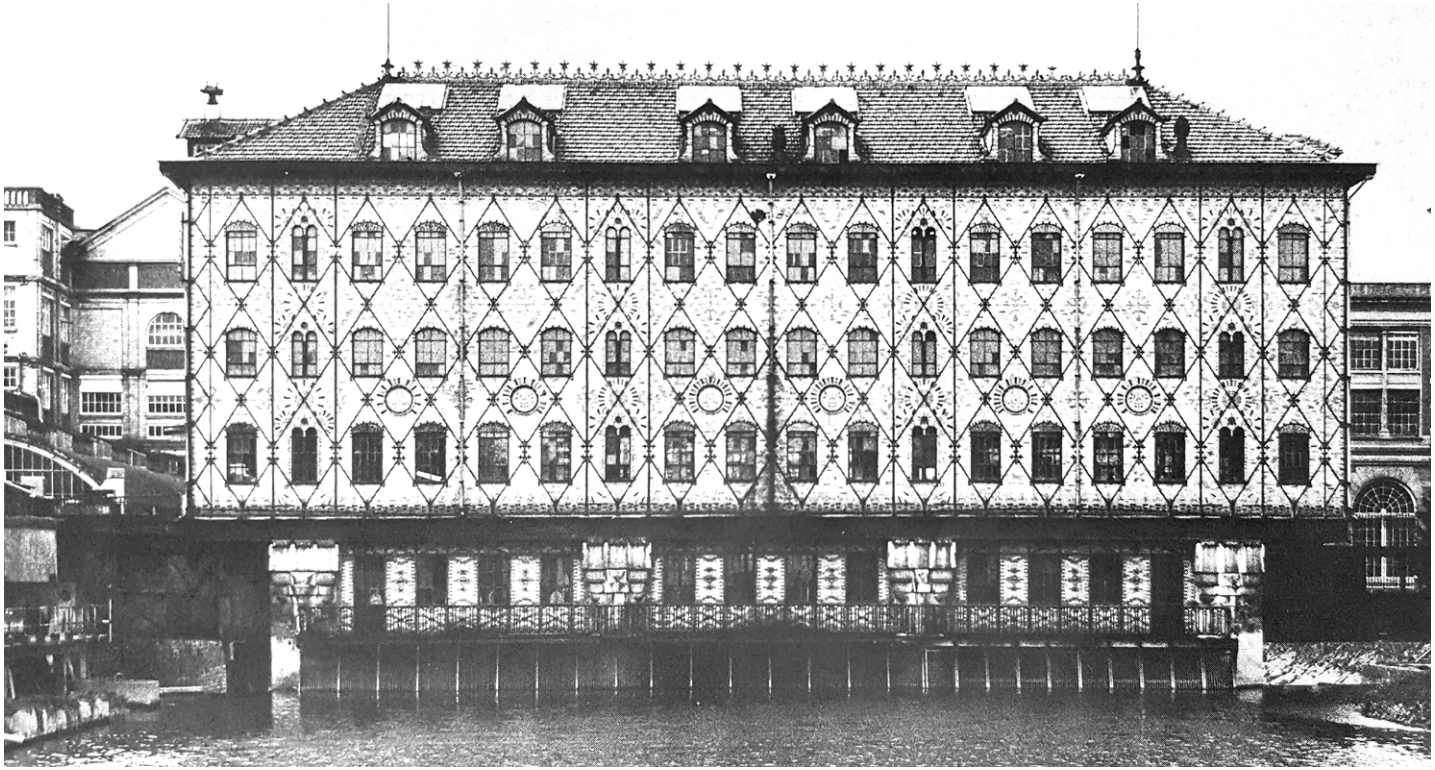


Abb. 8 Schokoladenfabrik

der nichttragenden neuartigen Fassade gilt der Boat Store als einer der Vorreiter des Skelettbaus.[7]

Während in England Skelettbauten schon gang und gäbe waren entstand der erste seiner Art auf dem Festland erst 1871 in Noisiel-sir-Marne, Frankreich. Der Architekt Jules Saulnier sollte einen Erweiterungsbau für eine am Ufer befindliche Schokoladenfabrik einer Brücke gleich in den Fluss hinein bauen. Ziel war es, dass drei Turbinen ihre Kraft unmittelbar in das darüber befindliche Gebäude weitergeben konnten.
Anders als bei den vorherigen Beispielen wurde das Gebäude vollständig als Eisenfachwerkkonstruktion ausgebildet. Ähnlich wie bei den Holzfachwerkhäusern wurden bei diesem Gebäude auch senkrechte

Abb. 9 Fabrikareal Borsig

Pfosten, waagrechte Riegel und diagonale Verstrebungen in der Fassade ersichtlich gemacht. Die Ausfachung dieser Fassadenstruktur wurde durch sechs Zentimeter starke Hintermauerung durchgeführt.[8]

Die nächste Entwicklungsstufe im Industriebau des 19. Jahrhunderts wies äußerlich kaum Fortschritte auf. Anders als die bisherig beschriebenen Bauten entstanden jetzt wieder Gebäude, die dem traditionellen Baukunststil verschrieben waren.
Vor allem in Deutschland wurden die Industriebauten mit den klassizistischen Stilmitteln der Staatsarchitektur verziert. Statt den neuesten Stand der Technik mittels Architektur zu zeigen, wurde darauf Wert gelegt, die Bauten möglichst repräsentativ zu gestalten. Beeinflusst von den staatlichen Baumeistern, gestalteten auch die privaten Bauherren somit ihre Bauten im Historismus.

Einer dieser Bauherren war August Borsig, der im Laufe des 19.Jahrhunderts ein Industrieareal schuf, das den stetigen Aufstieg der Firma und damit auch die des Besitzers repräsentieren sollte.
Allein die Platzierung der Gebäude war so gedacht, dass sie alle von der Straße aus ersichtlich waren. Im Mittelpunkt des Ensembles stand die Gießhalle. Sie war, wie alle anderen Teile des Areals, dem Entwurfsprinzip der Symmetrie untergeordnet.
Die Werkhallen waren allesamt im klassizistischen Stil der preußischen Tradition erbaut und wurden daher von Zeitgenossen als „noble Hallen“ bezeichnet. Die Erzeugnisse, die in den Hallen entstanden, waren natürlich ein Widerspruch zu dem konservativen Bild, das Borsig vermitteln wollte. Neben Lokomotiven wurden auch Eisenkonstruktionen für Hallenbauten und Brücken gefertigt. Die neue Bautechnik wurde allerdings nie als gestalterisches Element in Betracht gezogen.[9]

Ein weiteres Beispiel ist wohl eine der bekanntesten Zechen Deutschlands, die Zeche Zollern II. Das in der Jahrhundertwende erbaute Industrieareal weist

zwei unterschiedliche Bereiche auf. Zum einen eine Hofanlage, die mit einem Verwaltungsgebäude, einem Personalgebäude, einem Lager und einer Werkstatt eine Grünanlage im Zentrum umschließt. Diese Massivbauten waren im symmetrischen, klassizistischen Historismus angelegt.
Zum anderen gab es die Produktionshallen, die ganz im Gegenteil zur Hofanlage, aus einem Stahlskelett bestanden.
Die Gegenüberstellung von repräsentativer Architektur und zweckgebundener Architektur zeigt die immer noch vorherrschende negative Einstellung gegenüber modernen Zweckbauten.[10]

Nicht nur Industriebauten profitierten von der technologischen Entwicklung, weitere Bautypen eigneten sich nach und nach diese Bauweisen an. Auch für die Weltausstellung in Paris 1889 wurde der Skelettbau in Form einer Maschinenhalle eingesetzt. Die Nachfrage, Bauten schnell auf- und wieder abbauen zu können, forderte eine modernere Bauweise.[11]

Abb. 10 Zeche Zollern

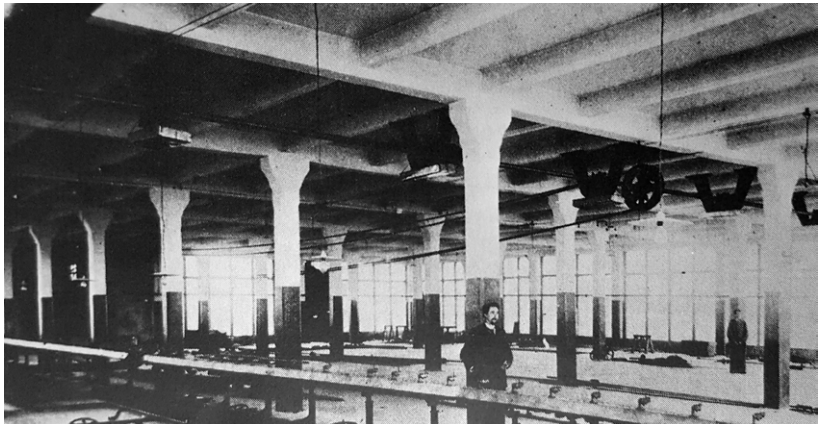
Das Kapitel wurden die Anfänge der Industriearchitektur beschrieben, wodurch der Zusammenhang mit dem Forschungsstand der Baumaterialien gezeigt wurde. Die wissenschaftliche und auch die wirtschaftliche Entwicklung führte in Europa zur Blüte der Industrialisierung, die eine neue Bauweise verlangte. In den unterschiedlichen Ländern, vor allem England und Frankreich, wurden parallel neue Konstruktionen entworfen. Das nächste Kapitel zeigt die Weiterentwicklung des Baumaterials von Gusseisen zum Stahlbeton.

1.2.2 Industriearchitektur 1900-1930

Während im 19. Jahrhundert Gusseisen als neues Material entwickelt und erprobt wurde, kam es noch vor der Jahrhundertwende bereits zum nächsten technologischen Fortschritt. Folgendes Kapitel setzt sich mit der Entwicklung des Stahlbetons als Fortschritt der Technologie auseinander. Unterschiede im Umgang mit der neuen Konstruktion sollen erneut anhand von Beispielen aufgezeigt werden.
Weiters wird eine Wandlung der Wahrnehmung moderner Architektur beschrieben, die vor allem von den Architekten Peter Behrens und Walter Gropius geprägt wurde. Damit wird ein starker Fokus auf die Entwicklung der deutschen Industriearchitektur gelegt.

Exkurse nach Amerika sollen Parallelen der kontinentalen Entwicklungen aufgezeigt werden.

1892 erhält der Ingenieur François Hennebique das Patent für die Bewehrung von Deckenbalken aus Stahlbeton.
In der Spinnerei Charles Six in Tourcoing, im Mehllager in Nantes und in der Spinnerei Barrois in Lilles, wurde das Material noch vor der Jahrhundertwende das erste Mal erprobt. Die monolithische Verbunddeckenkonstruktion erfüllt Anforderungen, wie verbesserte Feuersicherheit oder Widerstandsfähigkeit gegenüber der Vibrationen der Maschinen. Auch der feucht-aggressiven Raumluft der Textilindustrie hielt der Stahlbeton stand.[12]



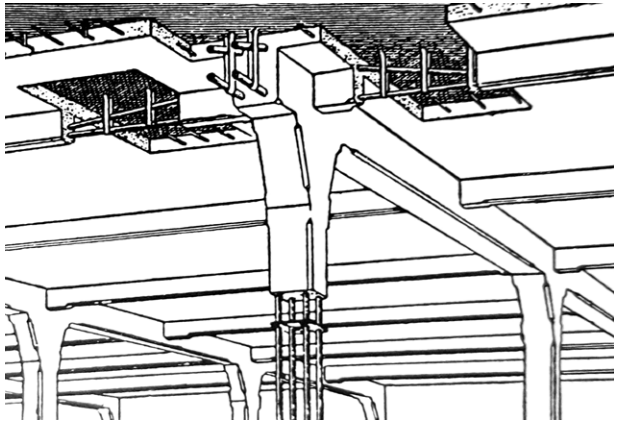


Abb. 11 Spinnerei Charles Six

Aufgrund dieser ersten Erfolge, aber auch wegen der Wirtschaftlichkeit wird ab 1902 das patentierte „System Hennebique“ eine der verbreitetsten Bauweisen.[13]

Zeitgleich entwickelte Ernest L. Ransome ein Patent für Stahlbeton in Amerika. Sein erster Versuch mit Stahlbetonbau erfolgte allerdings 1895, noch bevor er sein Patent beantragte, bei der Fabrik der Pacific Coast Borax in Bayonne. Während die Außenmauern noch gemauert waren, übernahmen im Inneren Stahlbetonstützen die Lasten der Geschossdecken. 1903 wurde Ransomes patentiertes Bausystem erstmals mit der Fabrik für die United Shoe Machinery Company erprobt. Anders als bei der Pacific Coast Borax wurde hier das Stahlbetongerüst konsequent bis an die Außenwände gezogen. Das Tragwerk erscheint erstmals an der Fassade und gliederte diese in regelmäßige Felder, die mit Glas gefüllt wurden.[14]

Diese Bauweise setzte sich durch und wurde stets weiterentwickelt. Der schweizer Architekt Maillart, 1908, und der amerikanische Architekt Turner, 1909, erhielten beide ein Patent für die sogenannte „Pilzdecke“. Der pilzförmige Übergang zwischen Decke und Stütze erfolgt bei Maillart kontinuierlich über eine zweiachsige Lastabtragung im „Zweibahnensystem“, während Turner mit der Ausbildung einer Kopfplatte und zusätzlichen Diagonal- und Ringbewährungen das „Vierbahnensystem“ verwendete. Beide Varianten kamen in einigen Industriebauten zum Einsatz, wobei hier wiederum mit tragenden Außenwänden gearbeitet wurde.[15]

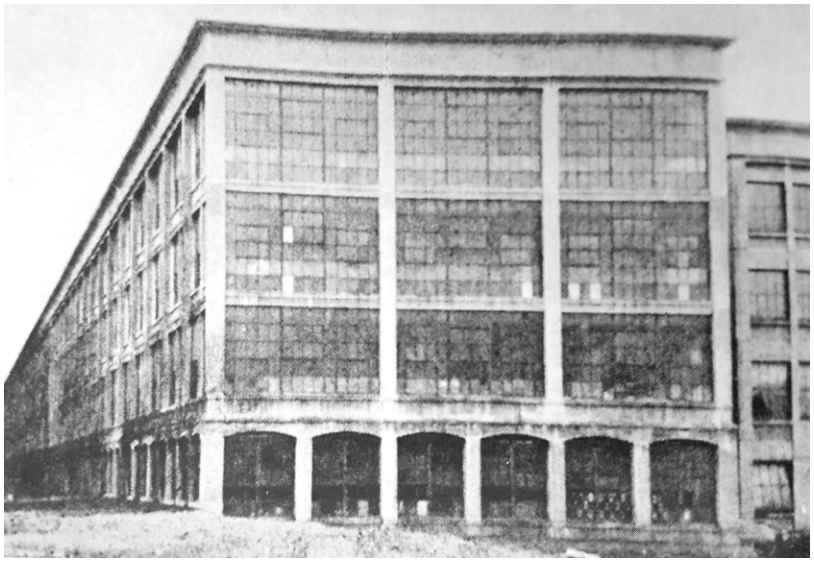


Abb. 13 Unitet Shoe Machinery Company

Die konsequente Umsetzung der Skelettbauten kam erst 1930 mit einer klaren Differenzierng von Tragwerk und Raumabschluss. Durch das Zurücksetzung der äußeren Stützen, bzw. der auskragenden Geschossdecken, wurde eine nichttragende Außenfassade möglich. Formal umgesetzt wurden diese meist durch Fensterbänder oder durch völlige Verglasung.[16]

Abb. 14 AEG Turbinenfabrik

Abb. 15 Faguswerk

Peter Behrens und seine Werke stehen am Wendepunkt zwischen dem Historismus des 19. Jahrhunderts und dem Beginn der Modernen Architektur. Er schaffte es, den Industriebau zu repräsentativer und öffentlich anerkannter Architektur zu etablieren. Seine Bauten evozierten den Begriff „Kathedralen der Arbeit“. Er wandte sich vom kunsthandwerklichen Individualismus als formgebendes Prinzip ab. Diese Entwurfsauffassung galt auch für die Bauten, die Behrens verwirklichte. Zum einen ist die Montagehalle der AEG Turbinenfabrik in Berlin-Moabit erwähnenswert, zum anderen die Hochspannungsfabrik in Berlin-Wedding.[17]
Der für ihn angemessene Stil für den Industriebau war ein reduzierter, abstrakter Klassizismus, der die funktionale und ästhetische Qualität des Gebäudes unterstützte. Ziel für ihn war auch ein respektvolles und angemessenes Arbeitsumfeld für die Angestellten der Industrie zu schaffen, ihnen das Gefühl zu geben trotz ihrer erschwerten Arbeitsbedingungen in einer prachtvollen Halle zu arbeiten.[18]

Neben den AEG Bauten von Behrens zählt auch Walter Gropius‘ und Adolf Meyers Faguswerk zu den Vorbildern für moderne Industriearchitektur. Mit dem Auftrag ein von Adolf Meyer entworfenes Gebäude architektonisch und baukünstlerisch auszugestalten, gelang Gropius 1911 eine neuartige Fassade. Eine vorgehängte Fassade aus Stahl und

Glas erstreckte sich zwischen den sich nach oben verjüngenden Mauerwerkspfeilern über alle Geschosse. Besonders bemerkenswert war die stützenfrei ausgeführte Gebäudeecke. Anders als Behrens, der mit seinen scheinbar massiven Gebäudeecken Monumentalität schaffen wollte, setzte Gropius die Fassade nur noch als raumabschließendes, nicht tragendes Element ein.[19]
Gropius Fassade beim Faguswerk ging als erste europäische „Curtain Wall" in die Architekturgeschichte ein.[20]

Die Euphorie gegenüber dieser Entwicklung wurde nach dem ersten Weltkrieg erstmals kritisch betrachtet. Es gab neue Ansichten bezüglich des Verhältnisses zwischen Industrie und Kunst. Der deutsche Architekt Adolf Behne kritisierte vor allem Behrens AEG Bauten, mit ihrer monumentalen Fassade eine Illusion von Tempeln der Arbeit vorzugaukeln, während im Inneren Lohnsklaverei immer noch gang und gäbe waren. Obwohl er auch eingestand, dass Behrens gegen diese Ausbeutung nichts unternehmen konnte, warf er ihm vor, den Eindruck zu vermitteln, diese „*Stätten des Schweißes*" seien Orte der Erhebung.[21]
Bei Recherchen über Gropius und Behrens findet man immer wieder ihre Kritik am Historismus des 19. Jahrhunderts und der damit verbundenen „Bekleidungstheorie" von Gottfried Semper. Diese Abneigung gegen Semper und seine Theorie wurde ihnen vom schweizer Kunst- und Architekturhistoriker Werner Oechslin vorgeworfen mit dem Einwand, dass gerade die moderne Architektur dem Prinzip der Bekleidung folgte. Curtain Walls, scheinbar transparente Glashäute, entsprachen seiner Meinung nach der Semperschen „Bekleidungstheorie".
Weiters meint Oechslin, neue Ansichten seien oft übereilt, zum Teil mit großer Ignoranz gegenüber dem Vorausgegangenen entstanden.[22]

Durch die Entwürfe von Behrens und Gropius wurden darauffolgende Industriebauten beeinflusst. Nach dem Leitgedanken, die Funktion bestimme die Form, entstanden neue Bauformen.

1922 entstand einer der frühen Bauten von Erich Mendelsohn. Seine Hutfabrik in Luckenwalde bestand aus einer Färberei, Fabrikationshallen und einer Kraftzentrale. Die symmetrische Anlage bestand aus einer Konstruktion aus Stahlbetonbindern und gemauerten Wänden. Der Notwendigkeit nach, eine natürliche Lüftung für die Färberei zu ermöglichen, entstand eine expressive Ausgestaltung des Daches. Der feuchtheiße Luftstrom wurde mithilfe der Kaminwirkung durch eine hohe, konisch zulaufende Haube bewirkt.
Mendelsohn schaffte eine Verbindung zwischen

Nutzung und Konstruktion und entwickelte damit eine neue Form.[23]
Mit fortschreitenden Entwicklungen wurden Materialien soweit verbessert, dass das Verhältnis zwischen der Spannweite und der notwendigen Stärke der Konstruktion zum Positiven verändert wurde.

Die Fortschritte ermöglichten die Erfindung des Drei-Gelenkbogens, mit dem bereits 1889 die „Galerie des Machines“ bei der Weltausstellung in Paris erbaut wurde. Diese neuartige Konstruktion ermöglichte es eine Halle mit 115m Breite, 420 mLänge und 43m Höhe ohne Zwischenstützen zu überspannen.[24]
Diese Bauweise wurde von Tony Garnier 1908 für die Viehhalle des Schlachthauses von Lyon übernommen.[25]

Auguste Perret schaffte es mit einem Parabelbogen aus Stahlbeton 1919 die Halle der Konfektionsschneiderei Esders in Paris zu überspannen, wobei die Konstruktion auf minimale Abmessungen reduziert wurde. Die nichttragenden Deckenteile wurden in Glas ausformuliert. Vor der Entwicklung

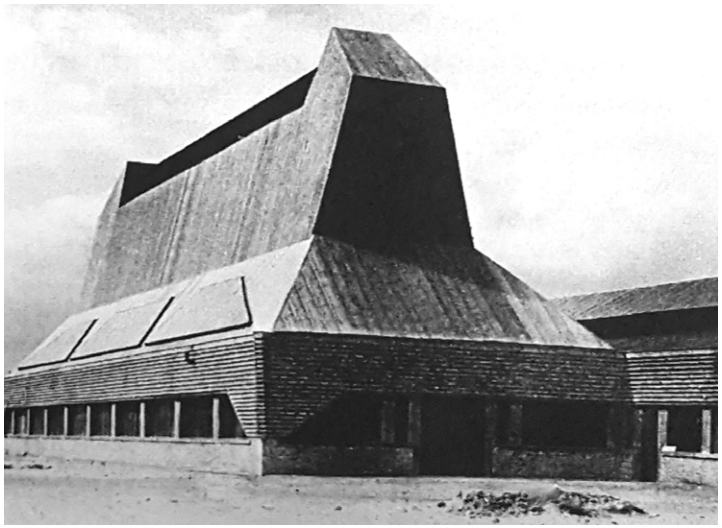


Abb. 16 Hutfabrik

Abb. 17 Galerie des Machines

der Flächen- und Schalentragwerke war Stahlbeton vergleichsweise ein massiver Baustoff.[26]

Die Entwicklung des Sheddachs war auch dem Leitfaden „form follows function“ entsprungen. Die Überdeckung großer zusammenhängender Arbeitsräume, die dennoch einer adäquaten Belichten bedürfen führte zu der Erfindung der Shedkonstruktion. Die schräge, nordgerichtete Orientierung der Glaselemente im Dach sorgte für eine gleichmäßig gerichtete Belichtung ohne dabei direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt zu sein. Die Ausführung konnte dabei ganz unterschiedlich sein. Sowohl Sheds mit Zugbändern oder mit Rahmenbindern, sowie Schalensheds sind mögliche Varianten.[27]

Ein materialgerechter Umgang mit Stahlbeton entstand erst mit der Erfindung und Anwendung von Flächentragwerken. Hiermit war die Grundlage gegeben mit Stahlbeton große Hallen zu überspannen. Erste Beispiele für flach gewölbte Tonnenschalen waren die 1916 entstandene Lagerhalle in Casablanca von Perret oder die, 1931 entstandenen Kaischuppen in Hamburg.

Abb. 18 Viehalle Lyon

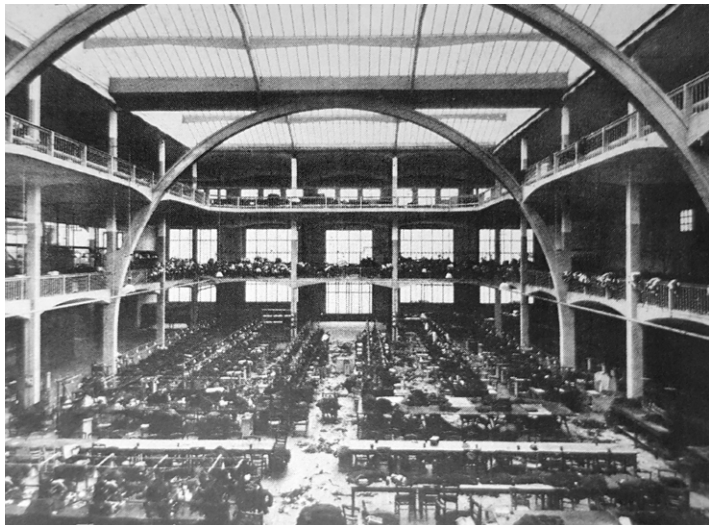


Abb. 19 Konfektionsschneiderei Esder

Die Anwendung von Flächentragwerken bleibt in der Industriearchitektur dennoch eine Seltenheit, da der Schalungsaufwand keine wirtschaftliche Herstellung mehr ermöglicht.[28]

Die Entwicklung der Industriearchitektur zwischen 1900 und 1930 zeigte Fortschritte der Technologie in Form von Stahlbeton. Das neue Material erwies sich für den Industriebau als besonders geeignet. Mit seiner Wirtschaftlichkeit und seiner Resistenz, beispielsweise gegenüber Maschinen-Vibrationen erfüllte es alle Anforderungen für die Konstruktionen von Fabrikbauten.
Zeitgleich erfolgte für Industriearchitektur eine sozialwissenschaftliche Wende. Der deutsche Architekt Behrens machte den Industriebau zu einer repräsentativen und öffentlich Anerkannten Architektur. Diese Entwicklung beeinflusste viele Gebäude die danach entstanden. „Form follows function“ lautete die neue Devise.

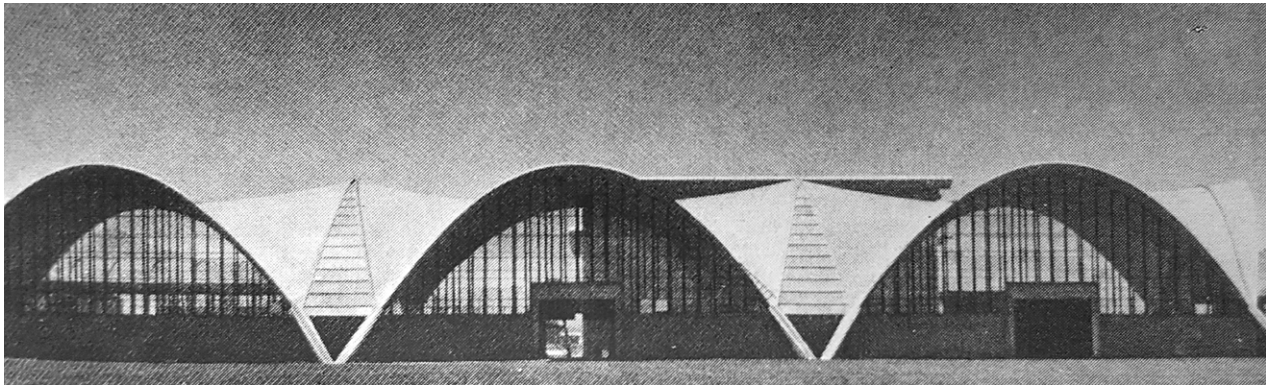


Abb. 20 Tonnenschalen

1.2.3 Industriearchitektur 1930-1970

Wenn man die Industriebauten der 20er Jahre betrachtet, ist ein klarer Trend in Richtung kubischer Bauformen wahrzunehmen, die durch formale oder funktionale Bedingungen gegliedert wurden. Dennoch zeigen die folgenden Beispiele, dass unterschiedliche Formsprachen dabei enstanden sind.
In den folgenden Jahren entfernte man sich immer mehr von dem Entwurfsgedanken Gropius‘ und Behrens, wonach Arbeitspaläste zu errichten wären. Sachlichkeit trat in den Vordergrund. Gebäude sollten nun eine gewisse Kompatibilität und Objektivität aufweisen und nach außen hin nicht ihre Funktion preisgeben. Dieser Stil verbreitete sich unter dem Namen „neue Sachlichkeit“.[29]
Ein Vergleich zwischen der Entwicklung der Industriearchitektur in Amerika und Europa wird durch einzelne ausgewählte amerikanische Beispiele ermöglicht.

Wenn man die unterschiedlichen Industrieanlagen der zwanziger und dreißiger Jahre miteinander vergleicht, so sieht man nur noch eine geringe Variationsbreite der äußeren Erscheinung. Als Beispiele kann man das Ausstellungs- und Lagergebäude der Landmaschinenfabrik Gebr.Kappe & Co. in Alfeld, das Betriebsgebäude Hannoversche Papierfabriken Alfeld-Grondau und Gropius‘ Projekt Friedrich-Fröbel-Haus in Bad Liebenstein erwähnen.[30]
Ihre große Ähnlichkeit beruht auf der blockhaften Gliederung, ihrer modularen Struktur und dem vom

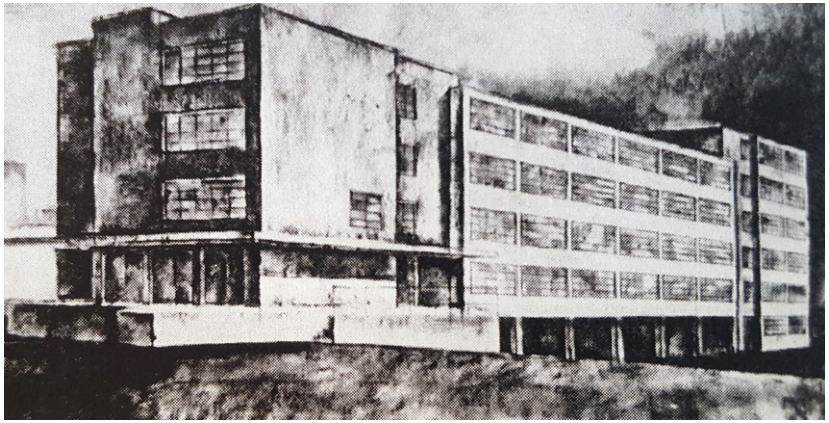


Abb. 21 Landmaschinenfabrik Gebr.Kappe & Co,

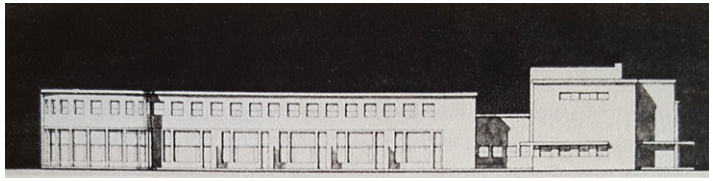


Abb. 22 Friedrich-Fröbel-Haus

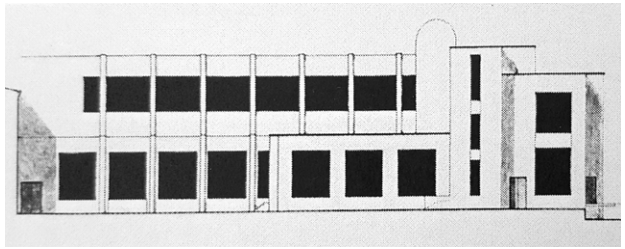


Abb. 23 Hannoversche Papierfabrik

Abb. 24 Hauptlagerhaus der Gutehoffnungshütte

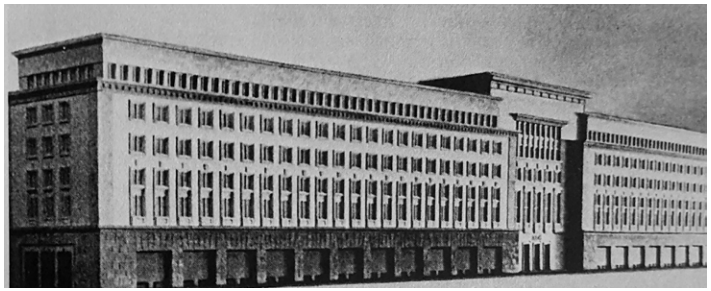


Abb. 25 Hauptverwaltung AEG

Abb. 26 Tabakfabrik

Faguswerk übernommenen Konzept.[31]
Peter Behrens entwickelte seinen Entwurfsstil ebenfalls weiter. Seine Entwürfe für das Verwaltungsgebäude und das Hauptlagerhaus für die Gutehoffnungshütte in Oberhausen zeigen seine neuen Gestaltungsansätze, die er aus dem niederländischen de Stijl übernommen hatte. Der Bau ist in einem strengen Rastersystem aus Stahlsekelettbauweise errichtet worden, der mit Außenwänden aus dunklem Ziegelmauerwerk gefasst wird. Zwei vertikale Erschließungskerne werden von außen als Türme wahrgenommen und gliedern somit die aus Fensterbändern und hellen Gesimsen bestehende Fassade.
Sein letzter Fabrikbau, die Tabakfabrik in Linz, wurde 1932-34 erbaut. Mit Einsatz von durchlaufenden Fensterbändern und weit geschwungenen Bögen zeigte Behrens erneut, dass er zu neuen Entwurfsideen fähig ist.
Seine Anpassungsfähigkeit konnte er auch bei dem Entwurf für die Hauptverwaltung der AEG in Berlin zeigen. In seiner letzten Arbeit vor seinem Ableben fügte er sich dem nationalsozialistischen Repräsentationswahn. Der Bau wurde schließlich durch den Kriegsbeginn 1939 verhindert.[32]

Mit dem nahenden zweiten Weltkrieg wurde in Deutschland die Rüstungsindustrie priorisiert. Laufend wurden neue Produktionsstätten in Auftrag gegeben.[33]

Im Nationalsozialismus wurde das „Neue Bauen“ mit modernen Materialien fortgeführt. Die architektonische Ausgestaltung durch Glas, Eisen und Beton vermittelte Werte wie Rationalisierung und Funktionalität, welche die Nationalsozialisten allerdings nur im Rahmen ihrer Vorstellung von „Schönheit der Technik“ umsetzten. Goebbels Ansicht nach verhinderte der Nationalsozialismus, dass sich die Menschheit der Technik unterwarf. Stattdessen wurde technischen Bauten Leben eingehaucht, indem sie abgesehen von zweckmäßigen Anforderungen, auch den ästhetischen Anforderungen entsprach.

Um an weitere Aufträge zu kommen, mussten sich die deutschen Architekten diesen Ansichten beugen und ihre Entwürfe an die NS-spezifischen Rahmenbedingungen anpassen. Gropius und Mies van der Rohe zählen zu den großen Architekten, die versuchen, ihre Architektur anzupassen. Während Gropius aufgrund fehlender Aufträge 1934 nach England auswandert, war Mies van der Rohe etwas erfolgreicher in die nationalsozialistische Architekturentwicklung integriert. So wird er zum Beispiel 1935 zum Wettbewerb für den Deutschen Pavillon zur Weltausstellung in Brüssel geladen. Die Haltung, die Mies so weit brachte war, dass für ihn die moderne Form auf jeden Inhalt übertragbar war. Er ließ sich dabei nicht von der Politik beeinflussen. 1938 verließ er Deutschland und ging in die USA, wobei auch er aus finanziellen und nicht aus politischen Gründen auswanderte.[35]

Die im Nationalsozialismus entstandenen Industriebauten Deutschlands waren hauptsächlich Produktionsstätten für militärische Zwecke: Panzer, Granaten bis hin zum Zyklon B.[36]
Rudolf Lodders baute 1938 eine neue Fabrik für die Firma Borgward in Bremen. Der eigentliche Personenfahrzeug-Hersteller war im zweiten Weltkrieg Hauptlieferant für Panzer, Zugmaschinen oder auch Ladungsträger. Lodders plante jedes Gebäude des Areals in einem anderen Material, und erreichte dennoch ein einheitliches Gesamtbild. Während die Hauptmontagehalle aus einem Stahlskelettbau mit Ziegelausfachungen bestand, wurde die Holzbearbeitungshalle in einer Stahlbeton-Rahmenkonstruktion ausgeführt. Die Abstellhalle hingegen wurde aus verleimten Sperrholzbindern verwirklicht. Das Dach des Magazinbaus entstand aus dünnen Blechträgern.[37]

Nach dem zweiten Weltkrieg kam es nur zu wenigen neuen Industriebauten, da man mit der Sicherung und dem Wiederaufbau der Produktionsmöglichkeiten beschäftigt war. Die Folge dieser raschen Wiederaufbautätigkeiten war ein wirtschaftlicher Baufunktionalismus.[38]

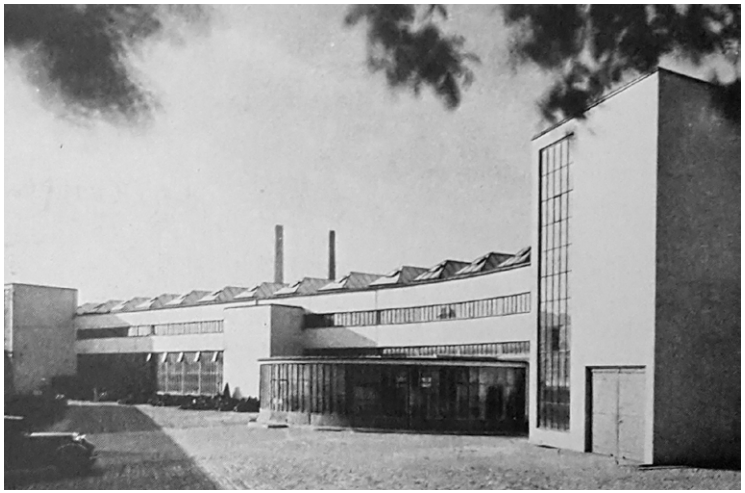


Abb. 27 Fabrik Borgward

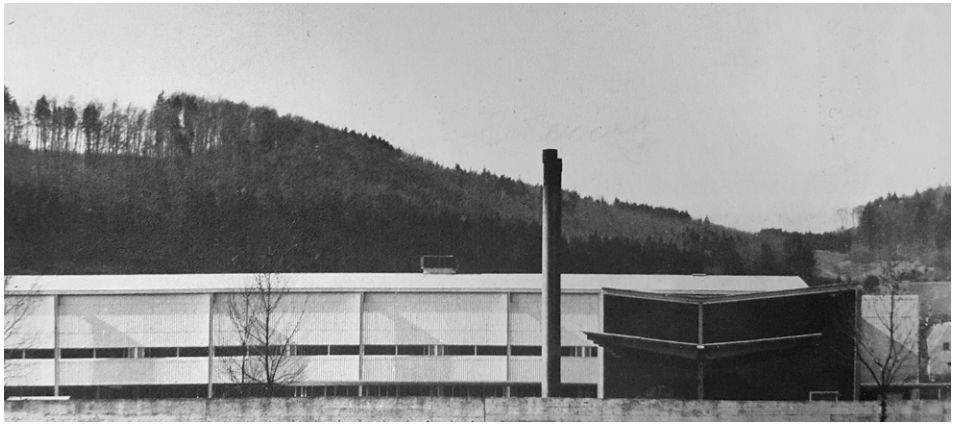


Abb. 28 Weberei in Blumberg

Der erste bedeutsame Industriebau in Deutschland, der 1950 nach dem zweiten Weltkrieg gebaut wurde, war die Weberei in Blumberg von Egon Eiermann. Die Textilfabrik besteht aus einem 50x150m großen Erdgeschoss, das Lager, Werkstätten und Sozialräume umfasst, während im Obergeschoss der Websaal liegt. Die darüber befindliche Stahlfachwerkkonstruktion ermöglicht eine stützenfreie Überspannung des Raumes. Zwischen den Dachkonstruktionen wurden Klimaanlage und Installationsleitungen montiert. Die Textilbranche, die sehr gute Belichtung und konstant hohe Luftfeuchtigkeit benötigt, wurde durch die Erfindung der Neonröhren in Amerika erheblich unterstützt. Durch die künstliche Belichtung war es nun möglich auf die bei hoher Luftfeuchtigkeit auf Kondenswasser anfälligen Sheddächer zu verzichten.[39]

Die konstruktiv und gestalterisch konsequente Anwendung von Stahlbeton, Eternit, Stahl und Glas prägten die Bauten in den folgenden Jahren. Durch die Notwendigkeit funktionaler Bauteile, wie Feuertreppen, Sonnenschutzlamellen oder Vordächer, bekamen die Gebäude ein maschinelles Erscheinungsbild.

1960 entwarf Egon Eiermann das Hauptgebäude für Versand und Verwaltung der Firma Neckermann. Mit der Priorität, einen frei unterteilbaren

Grundriss zu schaffen, wurde ein Raster von 6x6m entwickelt, auf dem der Stahlskelettbau beruht. Um den Grundriss besonders flexibel zu halten wurde jeglicher Einbau vermieden. Sanitäre Einrichtungen, Treppen, Lüftung, Strom- und Wasserversorgung sind in selbstständigen Bauten an der Fassade angebracht. Die Fluchtwege wurden gemeinsam mit den Nottreppen als äußere Umgänge ausgeführt. Diese klare Trennung von Nutz- und Nebenflächen war ein verbreiteter Entwurfsgedanke der 60er Jahre.[40]

Die Forderung nach natürlicher Lüftung und Wärmeabzug, führt zur Entwicklung unterschiedlichster Dachformen. Kurt Siegel und Rudolf Wonneberg entwarfen, ähnlich wie Mendelshon bei seiner Hutfabrik 1922, Dachhauben für die Eisengießerei Rexroth in Lohr am Main. Das in 13,5x15,0m große Felder unterteilte Gebäude wird von einer Schalenkonstruktion aus Stahlbeton überspannt. Diese Dachhauben bestehen aus zwei spiegelbildlichen Ausschnitten eines hyperbolischen Paraboloids und einem rotationssymmetrischen Entlüftungsaufsatz.

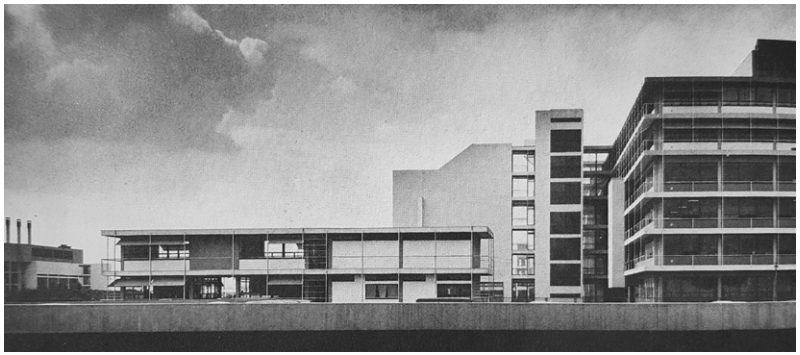


Abb. 29 Firma Neckermann

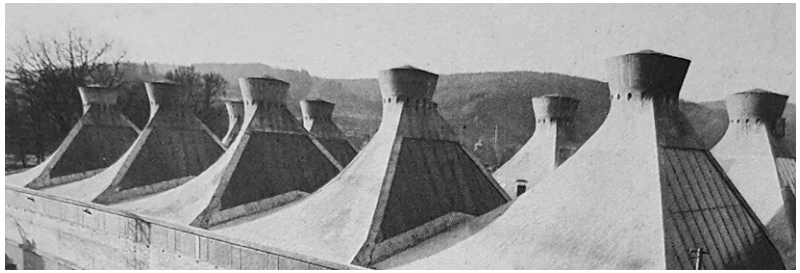


Abb. 31 EisengießerEi Rexroth

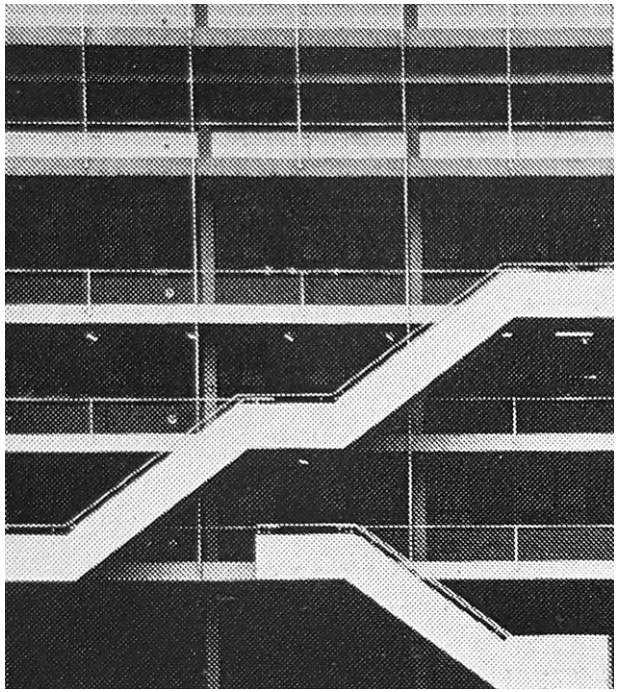


Abb. 30 Firma Neckermann, außenliegende Nottreppen

Gropius hingegen entwarf bei den Thomas-Werken in Amberg ein Giebeldach als Lösung für die natürliche Entlüftung. Zwischen den U-förmigen Bindern wurden Spannbetonplatten als Aussteifung eingesetzt, zugleich wird dadurch eine Beschattung der horizontalen Fensterbänder erreicht.[41]

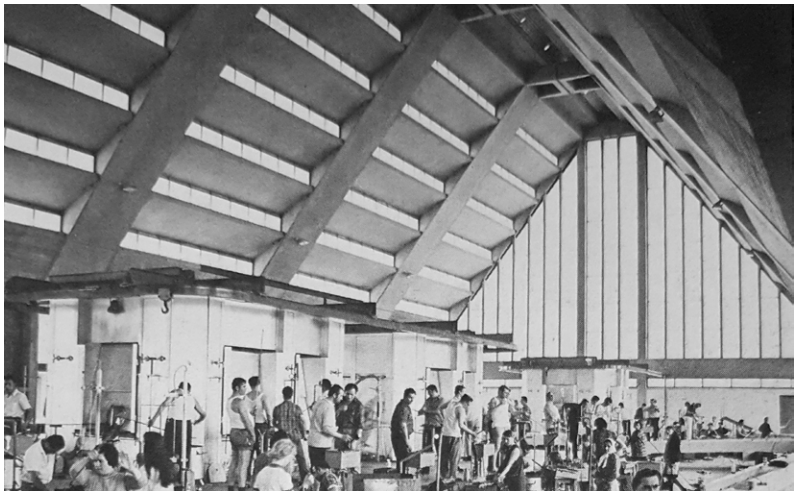


Abb. 32 Thomas-Werke

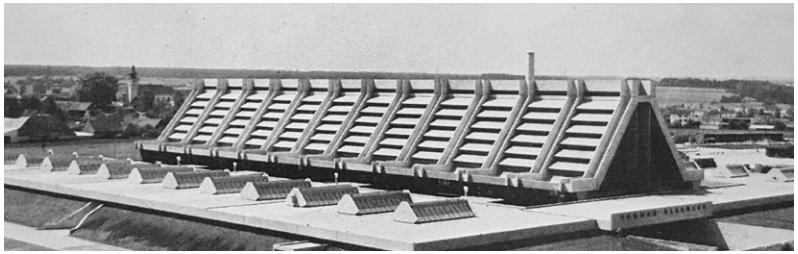


Abb. 33 Thomas-Werke, Dachkonstruktion

Während die Europäer noch bautechnische Lösungen für die klimatischen Innenraumbedingungen suchten, wurde in den Vereinigten Staaten bereits mit Klimaanlagen gearbeitet.
Craig Ellwoods Elektronikfirma in Los Angeles, 1961, ist ein voll klimatisiertes Gebäude mit Entwicklungslabors, Fertigung, Lager und Sozialeinrichtungen. Die Nutzungen sind nach ihren Funktionen gruppiert. Das Tragwerk besteht aus Stahlfachwerken mit eingespannten Kreuzstützen, die vor der Fassade aus Waschbetonelementen stehen.[42]
1964 entwarf C.F. Murphy eine Produktionshalle für Elektrogeräte, die eine hohe Flexibilität im Grundriss aufwies. Das 146x43 Meter große Gebäude wird, bis auf die Eingangshalle, geschlossen ausgeführt und wird künstlich beleuchtet und belüftet. Sowohl Ellwood als auch Murphy verschrieben sich dem Stil Mies van der Rohes und machten dabei die konstruktive Ehrlichkeit zu ihrem Hauptanliegen. Der flexible Gebäudetyp der Multifunktionshalle wird zur Standardbauweise für Industriebauten.[43]
Die hohe Wirtschaftlichkeit und schnelle Bauzeit als höchste Priorität führte zu der industriellen Herstellung von Gebäuden. Es entstanden Normflachstähle, Sandwichfassaden aus Profilblechen und Industrieverglasungen mit elastischen Dichtungsprofilen.[44]
Industriebauten wurden zu billigen, einfach errichteten Gebäuden. Die Ästhetik geriet in den Hintergrund und das Praktische gewann überhand. Die früheren,

individuellen Fabriken wurden durch kubische, genormte Rasterbauten ersetzt.

Mit der Entwicklung der Membrane kamen die Experimente im Industriebau wieder zurück. Renzo Piano errichtete 1966 eine Lagerhalle in Genua, die aus einer Stahlkonstruktion im 10x10m Raster bestand. Membranen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen überspannen das Stahlsekelett und ergeben somit ein leichtes Tragwerk.[45]

Durch die Verwendung von Stahlskelettbauten wurde eine Modularität ermöglicht. Die problemlose Erweiterungsmöglichkeit wurde zum Beispiel 1967 in einer Fabrik in Longerone von Bruno Morasutti erprobt. Mit einem zweiseitig fortsetzbaren System aus quadratischen Stahlfachwerken können Dachfachwerke, Zwischendeckenplatten, Außen- und Innenwandelemente angeschlossen werden.[46] Eine Weiterentwicklung der Modularität findet man in den um 1970 vom Architekt Marco Zanuso und Ingenieur Antonio Migliasso errichteten Fabriken in Crema, Scarmagno und Marcianiese. Diese drei Industriebauten beruhen auf einem Bausystem aus Stahlbetonfertigteilen mit den Abmessungen von 12x18m. Abgesehen von der Erweiterungsmöglichkeit auf der horizontalen Ebene, wird durch variable Stahlskelette ein nachträglicher Einbau von Zwischengeschossen möglich. Auch in

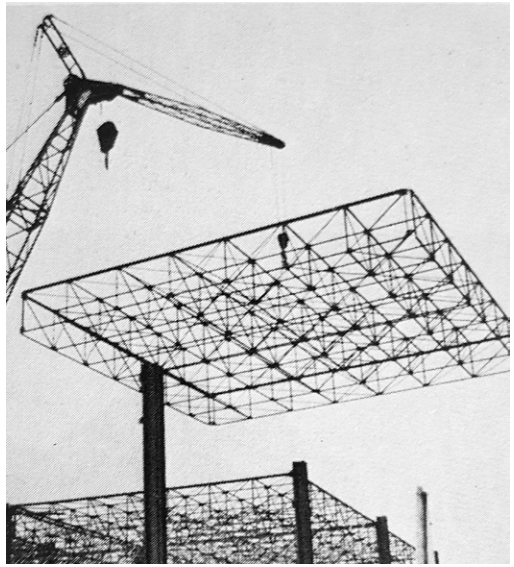


Abb. 34 Fabrik in Longerone, Modulares System

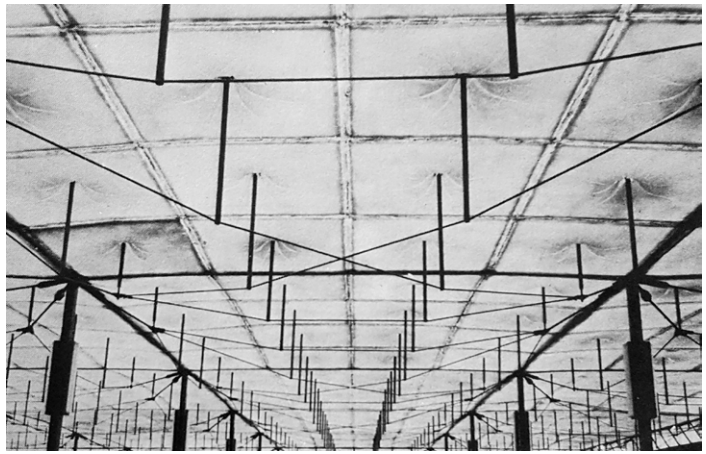


Abb. 35 Lagerhalle in Genua, Membran Konstruktion

der Dachebene ist durch die variable Einsetzung von Oberlichten oder Leitungskanälen eine Vielfalt an Nutzung möglich.[47]

Die Monotonie der Industriebauten wurde durch einige Architekten und ihre Entwürfe unterbrochen. Norman Foster entwarf 1968 das Ausstellungs- und Bürohaus für die Firma MAG. Auffallendstes Merkmal ist wohl die vollverglaste Stirnwand, deren großflächige Glasplatten über kurze Stege mit Punkthaltern an Fassadenstützen montiert wurden. Dies war der erste Versuch einer rahmenlosen Verglasung im kleinen Maßstab. Auch im Inneren werden die üblichen Materialien wie Stahltragwerk und Wellblechausfachungen durch präzise Anwendung aufgewertet.[48]

Louis Kahn erarbeitete für die Olivetti Fabrik in Harrisburg ein sehr außergewöhnliches System aus achteckigen Stahlbeton-Schirmen, die alle 18 Meter auf Stützen ausgebildet waren. In die quadratischen Restfelder wurden pyramidenförmige Oberlichter integriert.
Anders als bei den üblichen Industriehallen wird hier ein Bezug zum Außenraum mit geschosshohen Fenstern geschaffen. Ziel von Kahn war es, ein Arbeitsumfeld zu schaffen, das nicht ohne natürliche Belichtung und ohne Bezug zur Landschaft war. [49]

Die Industriearchitektur zwisch 1930 und 1970 war in Europa, vor allem in Deutschland, vom zweiten Weltkrieg geprägt. So wurde unterm Nationalsozia-

Abb. 36 Ausstellungs- und Bürogebäude der Firma MAG

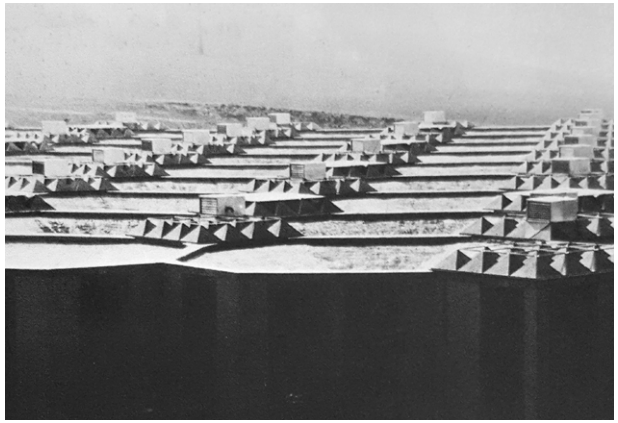


Abb. 37 Fabrik für Olivetti

lismus vorerst das „Neue Bauen“ mit modernen Materialien fortgesetzt. Nach dem zweiten Weltkrieg trat ein wirtschaftlicher Baufunktionalismus ein, der die Qualität der Bauten deutlich minderte.
Mit den 60er Jahren wurde eine Flexibilität des Grundrisses priorisiert, was, durch die Versetzung der Nebenfunktionen an die Fassade, zu einem äußerst technischen Erscheinungsbildes der Gebäude führte.
Neben der flexiblen Grundrissgestaltung wurde das Modulsystem entwickelt. Diese Strategie soll zum einen eine hohe Wirtschaftlichkeit aufweisen und zum anderen für eine Vereinfachung von Bauerweiterungen sorgen.

1.2.4 Industriearchitektur seit 1970

Seit den 1970er Jahren führten technologische Fortschritte zu immer filigraneren Konstruktionen, die eine flexiblere Ausführung des Grundrisses ermöglichte. Neben den Verbesserungen der Baumaterialien wurde die Modulbauweise weiterentwickelt. Im Vergleich zur Technologie entwickelt sich die Architektur nur langsam weiter, was zu keinen großen Veränderungen in den letzten Jahrzehnten führt.

Anfang der 70er Jahre entwickelte der Architekt Derek Walker mit seinen Kollegen ein Grundmodul für vermietbare Industriehallen. Der Prototyp bestand dabei aus einem quadratischen Stützenraster mit einer Dachkonstruktion aus Stahlfachwerkträgern. Die Fassade erhielt durch variables Einsetzen von geschlossenen und verglasten Paneelen ebenfalls eine Modularität.[50]

1972 entwirft Norman Foster ein Mehrzweckgebäude für IBM, das sich nahtlos in die parkartige Umgebung einfügen sollte. Das Konzept beinhaltete dafür eine Ganzglasfassade die um das komplette Gebäude geführt wurde. Mit einem Tragwerk aus Stahlhohlstützen und dünnen Trägern schuf er eine leichte Konstruktion mit der ein freier Grundriss von 72x144m ermöglicht wurde. Der ursprünglich nur temporär errichtete Industriebau erwies sich als vielseitig nutzbares Gebäude, weswegen es nicht wieder abgebrochen wurde.[51]

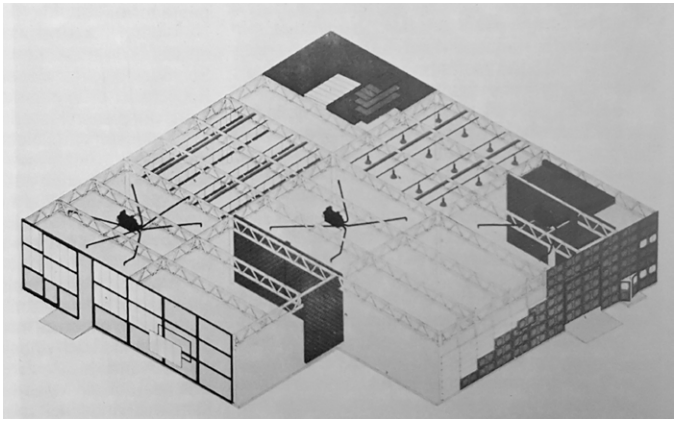


Abb. 38 Grundmodul für vermietbare Industriehallen

Abb. 39 Mehrzweckgebäude IBM

Abb. 40 Mehrzweckgebäude IBM, Ganzglasfassade

Eine der außergewöhnlichsten Entwicklungen machte Renzo Piano. Für das Lager-, Ausstellungs- und Bürogebäude der Möbelfirma B+B verwendete er 1973 eine Aneinanderreihung von Fachwerkrahmenbindern, die sich um die Gebäudehülle positionierten. Damit schuf er einen völlig konstruktionsfreien Innenraum. Dieser Industriebau war somit Vorläufer für das Centre Pompidou in Paris.[52]
1974 plante Piano gemeinsam mit Rogers ein Gebäude für einen Parfumhersteller in Tadworth. Das Funktionsprogramm enthielt einen Verwaltungsbereich, ein Labor, die Produktion und einen Lagerbereich. Mit einem Stahltragwerk, das 7,3x14,6m große Bereiche überspannte, wurde wiederum ein beinahe konstruktionsfreier Innenraum entworfen.

Eine Raumteilung wurde durch niedrige, versetzbare oder durch fixe, raumhohe Elemente gewährleistet. Das Konzept mit dem sich in der Hülle befindlichen Ausbau und der Haustechnik wurde auch hier durchgezogen.[53]

Ein Projekt, das versuchte aus der einfachen, kubenförmigen Baustruktur auszubrechen, war die Motorenfabrik von Cummins, entworfen von den Architekten Ahrends, Burton und Kolarek. 1980 wurden Erschließung und Serviceeinrichtungen in massiven, zweigeschossigen Bauteilen zusammengefasst. Mit den gespreizten Fassadenstützen wurde die Hülle gebrochen und es entstand eine wellenförmige Außenwandstruktur.[54]

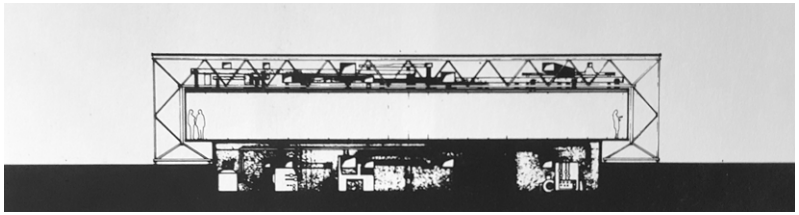


Abb. 41 Gebäude für B+B, konstruktionsfreier Innenraum

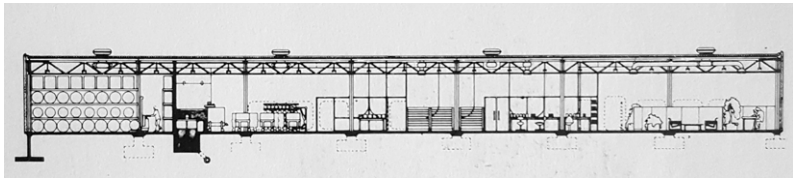


Abb. 42 Industriegebäude in Tadworth

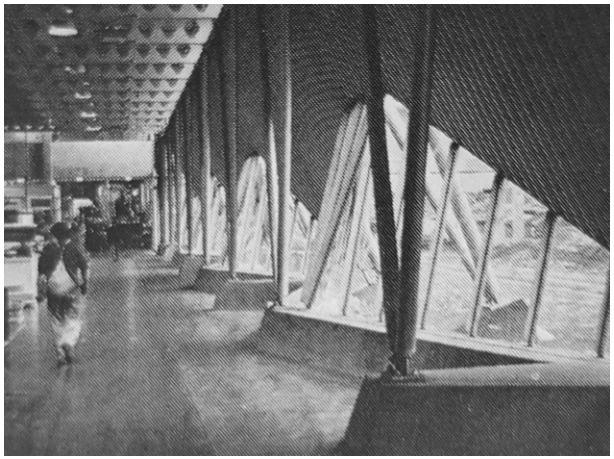


Abb. 43 Motorenfabrik in Shotts

Zeitgleich wurde 1980 von Michael Hopkins ein patentierter Prototyp für ein Gebäudegrundmodul entwickelt. Das sogenannte „Patera“-Modul ermöglichte eine Halle mit komplett vorgefertigten Bau Bauteilen, deren Montage innerhalb von zehn Tagen von nur zwei Arbeitern durchgeführt werden kann. Das Konstruktionskonzept bestand aus aneinandergereihten Fachwerkrahmen die durch Zugglieder miteinander verbunden und somit auch ausgesteift waren. Dach- und Wandelemente werden aus Sandwichpaneelen erstellt, während die Stirnseite verglast wurde.[55]

Eine andere Form der Modularität wurde 1981 von Erkki Kairamo in Helsinki bei der Marimekko-Fabrik angewandt. Das Stahlraumfachwerk der Produktionshalle erlaubte es, verschiebbare Zwischenebenen einzuziehen, die quadratische 4,5x4,5 Meter Einheiten aus Stahl sind. Wie auch bei Hopkins wurde die Fassade in einem modularen System entwickelt, das mit geschlossenen oder verglasten Elementen unterschiedlich ausgeführt wurde.
Mit ersichtlichen Installationen wie Abluftgebläse wurde der maschinelle Eindruck verstärkt.[56]

1983 übernahm auch Brian Taggart die modularen Fassasdensysteme für das zweigeschossige Gebäude der Firma Benson Electronics. Durch eine zentrale Erschließung ermöglichte er zusätzlich eine Aufteilung in vier Bereiche, die getrennt vermietet werden

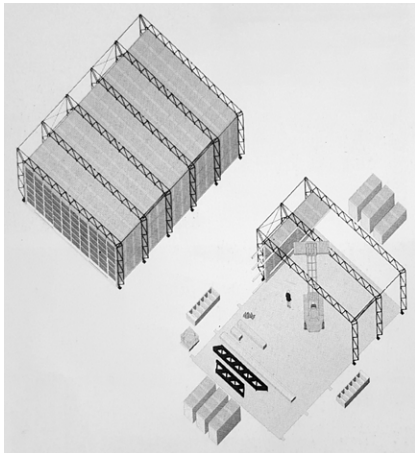


Abb. 44 „Patera“-Modul

Abb. 45 Marimekko-Fabrik

konnten. Mit der schachbrettartigen Fassade kam die variable Bauweise aus auswechselbaren, fest-verglasten oder öffenbaren Fensterelementen wieder zum Einsatz.[57]

In den letzten Jahrzehnten fand in der Industriearchitektur keine große typologische Veränderung statt. Die Architektur entwickelt sich im Vergleich zur Technologie nur sehr langsam weiter. Die Konstruktionsweisen sind die gleichen wie in den 80er Jahren. Hohe Stahlträger erreichen die für Industriehallen notwendigen Spannweiten und Wellblech findet immer noch häufig seine Anwendung als aussteifende Ausfachung.

Seit den 1970er Jahren wurde die Nachfrage nach großer Flexibilität im Innenraum immer größer. Die dadurch erforderliche Anbringung der technischen Systeme an der Außenseite, ließ Gebäude immer mehr wie Maschinen aussehen. Die meist mit Fachwerken erreichten, großen Spannweiten ermöglichten eine sehr freie Einteilung des Grundrisses, der auch noch nachträglich angepasst werden konnte.

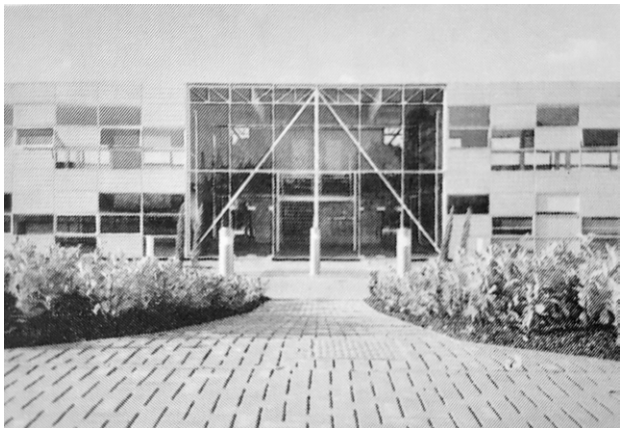


Abb. 46 Gebäude der Firma Beson Electronics

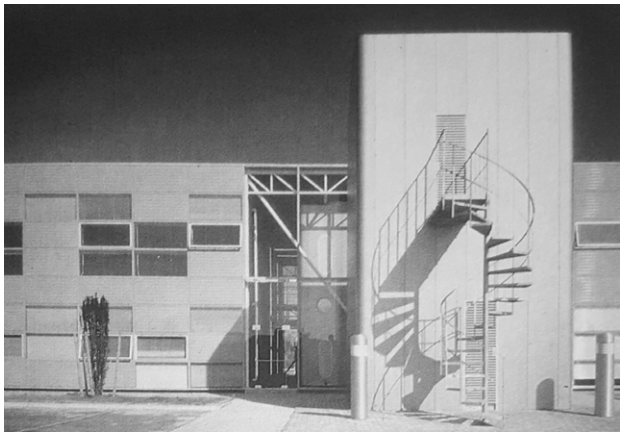


Abb. 47 Gebäude der Firma Beson Electronicsrik

1.2.5 Conclusio - Typologie Industriebau

Mit der historischen Recherche als Grundlage lässt sich ein Überblick über Industriearchitektur als Bautyp schaffen. Die wichtigste Eigenschaft der Gebäude war es, einen möglichst freien, offenen Grundriss zu schaffen. Mit fortschreitender Technologie wurde die Bauaufgabe diesen Anforderungen nach und nach gerecht. Die anfangs gusseisernen Konstruktionen wurden weiterentwickelt bis hin zu Stahl- und Stahlbetonkonstruktionen.

Der möglichst offene und flexible Grundriss wurde am besten in Flachbauten umgesetzt. Wenn man sich durch Industrieviertel bewegt sieht man im großen und ganzen immer den gleichen Hallentyp: Zweigeschossige Bauten um die sechs Meter Höhe, eine angemessene Höhe für Produktionszwecke, aber auch um ein Zwischengeschoss für Büronutzung einzuziehen. Auch die zum Teil geschlossenen Fassaden lassen sich mehrheitlich bei Industriebauten nachweisen.
Da die Fassadenfläche im Vergleich zu Dach- und Bodenfläche relativ gering war, wurden Wärmeschutzmaßnahmen vor allem im Dach- und Fundamentbereich angewandt.

Die Industriearchitektur ist vom technischen Wandel womöglich mehr beeinflusst als die anderen Teilbereiche der Architektur, da nicht nur die Konstruktion technisch ist, sondern auch im Inneren Technik produziert wird. Die Weiterentwicklung in den Produktionen bis hin zu vollautomatisierten Fabriken stellen schlussendlich total andere Anforderungen an ein Gebäude als vorher. Für Menschen mussten Bedingungen geschaffen werden, in denen ein gutes Arbeitsumfeld entstehen konnte.

Bis ins 20. Jahrhundert wurde Industriearchitektur von Ingenieuren entworfen. Fabriken galten als unpopuläre und banale Bauaufgabe. Monumentale Bauten wurden strikt von reinen Zweckbauten getrennt. Es entstand eine Kluft zwischen Kunst und Technik.
Die zwei Begriffe „Kunst“ und „Technik“ konnten allerdings nicht auf Dauer strikt voneinander getrennt werden, denn früher oder später kam es zur Vereinigung oder einem Kompromiss zwischen den beiden. Sowohl die monumentalen, als auch die modernen Bauten bestanden schlussendlich im Kern aus den gleichen Materialien.
Bauprogramme, wie zum Beispiel Bahnhöfe, Universitäten, Gefängnisse und Schulen, verlangten nach neuen Technologien und aktuellen Verfahren. Die Architekten folgen diesen Anforderungen und gingen einen Kompromiss ein. Zwar setzten sie aktuelle Konstruktionsmethoden ein, verkleideten diese jedoch mit historischen Merkmalen und Baustilen, da die nackten Eisengerüste nicht dem damaligen Geschmack entsprachen.

Nicht nur die Konstruktionsweisen schreckten Architekten ab, sich dieser Bauaufgabe anzunehmen, auch die rein funktionalen Anforderungen an ein recht banales Raumprogramm schienen reizlos zu sein.

Mit der Jahrhundertwende fanden immer mehr Architekten Interesse daran, sich mit den neuen Materialien auseinanderzusetzen und experimentierten folglich an Industriebauten herum. Technik wird nun als gestalterisches Mittel eingesetzt. Mit der intensiven Auseinandersetzung wurden beispielsweise vorgehängte Fassaden oder Vollverglasungen möglich.

Industriearchitektur hat allerdings auch ihre Schattenseiten. Vor allem in den 70er Jahren wurde der Wirtschaftlichkeit so viel Beachtung geschenkt, dass die Bauten heutzutage kaum Qualität aufweisen. Neben schlechter bauphysikalischer Eigenschaften sind die einst wegen ihrer Flexibilität gelobten Grundrisse heute durch ihre schlechten Belichtungsverhältnissen eher negativ behaftet.
Grundsätzlich wurden Fabriken oft schnell aus dem Boden gestampft ohne auf architektonische Qualitäten zu achten, sodass sie heute wie monströse Ungeheuer wirken.
Hinzu kommt die Entwicklung von ganzen Industriezonen an Stadträndern. Die Eingliederung der Industriearchitektur in den Städtebau ist eine Problematik für die es selbst heute noch keine angemessenen Lösungen gibt. Mit ihrer überproportionalen Größe wirken Fabriken oder Montagehallen oft fehl am Platz und sind schwer in die bestehenden Strukturen einzugliedern. Anders als im 19. Jahrhundert, wurden seit den 70er Jahren Industrieareale vermehrt am Stadtrand entwickelt. Diese Areale genügen heutigen Anforderungen an Produktionsstätten nicht mehr, und können durch ihre Lage nur schwer umgenutzt werden. Solche Zonen oder gar Brachen sorgen für den oft kritischen Blick auf Industriearchitektur. Bauten aus dem 19. Jahrhundert hingegen sind besser ins Stadtgefüge integriert, können daher leichter einer Umnutzung unterzogen werden, was zur Folge hat, dass die Bevölkerung immer mehr Gefallen an Industriebauten gefunden hat.

Die in den letzten beiden Jahrhunderten entstandenen Fabriken haben nun schon lange ausgedient und großteils ihren Zweck erfüllt. Wie wird nun mit dem industriellen Architekturerbe verfahren?
Die folgenden Kapitel setzen sich mit dem Umgang ungenutzter Industriearchitektur auseinander.

1.3 Industriearchäologie

Industriearchitektur wurde lange Zeit als unästhetische Entwicklung erachtet. Der Zerfall und die Verwahrlosung von vielen Arealen waren Folge davon. In den 70er Jahren entstand langsam ein Bewusstsein für Bestandsbauten und es wurden erste Gegenmaßnahmen unternommen.
Das folgende Kapitel widmet sich dem Thema Industriearchäologie und ihrer Vorarbeit für die Denkmalpflege. Beginnend mit der Erläuterung des Begriffs „Industriearchäologie“ wird ihre Etablierung als eigene Wissenschaft beschrieben.
Eine historische Betrachtung gibt anschließend einen Überblick über die unterschiedlichen Entwicklungsstufen von Industriearchäologie in den verschiedenen Ländern Europas.

Durch die Industriearchäologie bekommt Industriearchitektur einen neuen Wert. Unter „Industriearchäologie“ versteht man ein interdisziplinäres Fachgebiet, das sich mit der Erfassung, Erhaltung, sowie wissenschaftlichen Auswertung von Objekten der industriellen Vergangenheit auseinandersetzt. Während anfangs nur die Erhaltung technischer Anlagen als Ziel im Vordergrund stand, wurden nach und nach Industriebauten, Bergbauten, Hüttenwesen, Arbeitersiedlungen, Verkehrs- und Wasserwege in den Aufgabenbereich der Industriearchäologie aufgenommen. Da technische Anlagen immer im direkten Bezug zum Menschen standen, konnte man die Forschung nicht nur auf jene begrenzen, sondern musste sich auch mit dem Menschen und seiner Arbeit befassen.
Industriearchäologie und Denkmalpflege weisen einige Parallelen auf, wobei die beiden Fachgebiete dennoch klar getrennt werden können. Industriearchäologie leistet demnach die Vorarbeit für die Denkmalpflege. Sie holt Informationen ein, archiviert sie und gibt Auskunft über den Zustand bestehender Bauten. Im nächsten Schritt erwirkt die Denkmalpflege den Bescheid, ein Gebäude erhalten zu müssen.[58]
Der österreichische Architekt und ehemalige Professor der Denkmalpflege an der Technischen Universität Wien Manfred Wehdorn definierte fünf Wertbegriffe, die über die Erhaltung oder den Abriss entscheiden sollen. Geschichtliche, kulturelle, künstlerische, emotionale und praktische Werte sollen über die Bedeutung historischer Erzeugnisse bestimmen.
Einen hohen künstlerischen Wert haben großteils jene Bauten, die von anerkannten Architekten entworfen wurden, was vor allem bei Gründerzeitbauten der Fall ist. Aber auch jene Architektur, die einen anonymen Erschaffer hat, kann über künstlerische Werte verfügen, wie einige Wasserwehren, Materialseilbahnen oder ähnliche technische Einrichtungen. Solche Bauaufgaben waren von den großen Architekten oft als undankbar angesehen

und so entstanden diese anonymen Werke.
Mit emotionalen Werten meinte Wehdorn nicht romantische Windmühlen, sondern die emotionale Bindung eines Menschen an ein Gebäude, eines Arbeitenden an seinen Arbeitsplatz oder eines Sohnes an sein Geburtshaus.
Die praktischen Werte stellen für Industriearchitektur die größte Schwierigkeit dar. Da die veralteten Maschinen und Konstruktionen heutigen Anforderungen nicht mehr entsprechen ist meistens nur noch eine Umnutzung denkbar.[59]

Die späte Entwicklung der Industriearchäologie ist nicht nur ausschließlich dem fehlenden Interesse anzulasten. Die geschichtliche Forschung der Technik- und Wirtschaftshistoriker hat sich bezüglich des 19. Jahrhunderts vorwiegend auf schriftliche Hinterlassenschaften verlassen und die Relevanz physischer Quellen nicht wahrgenommen. Sie waren oft der Auffassung, Industriearchäologie könnte kaum neue Erkenntnisse einbringen, höchstens bisherigen Erforschungen visuelle Beiträge hinzufügen.
Kunsthistoriker hingegen hatten die Bedeutung bestehender Bauwerke sehr wohl anerkannt, beschäftigten sich aber fast ausschließlich mit Sakralbauten und Fürstenhöfen, also der anerkannten Architektur. Auf die Erforschung der Arbeiter und ihrem architektonischen Umfeld wurde weniger Wert gelegt.[60]

Die Entwicklung der Industriearchäologie war in ihrer Anfangszeit stark davon geprägt sich als eigene Wissenschaft zu etablieren und sich in der Hierarchie der Wissenschaften einzuordnen, um eine klare Ausgangssituation, nicht zuletzt in finanzieller Hinsicht, zu schaffen. Die Schwierigkeit dabei lag in der Interdisziplinarität, die notwendig war um Industriearchitektur aus allen relevanten Blickwinkeln wahrzunehmen und zu erfassen. Um diese vielschichtigen Informationen zu generieren, entstand eine Zusammenarbeit der verschiedensten Fachgebiete, was für Konfliktpotential sorgte. Interdisziplinarität, der in den 70er Jahren nur eine geringe Bedeutung zugestanden wurde, ist heute ein wichtiger Bestandteil vieler wissenschaftlicher Arbeiten. Hierfür kann die Industriearchäologie als Vorreiter betrachtet werden.[61]

Die Grundlage der Industriearchäologie beruht auf direkten und indirekten Quellen. Primärquellen sind vor allem Bauten und technischen Anlagen, die industriell bewirtschaftet wurden. Sekundäre Quellen stellen schriftliche, bzw. bildliche Erzeugnisse dar, die von oder in der jeweiligen Anlage entstanden sind. Der Umgang mit jenen Quellen und eine angemessene Selektion der bedeutendsten Überlieferungen, sind die Grundparameter für eine gewinnbringende und sinnvolle Forschung in der Industriearchäologie.[62]

Die Vorgeschichte der Industriearchäologie reicht bis in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts zurück. Zu der Zeit eröffneten die ersten technischen Museen und Freilichtmuseen in Europa. Krönung der Entwicklung ist die Entstehung des ersten, öffentlichen, technischen Museums der Welt, das „Conservatoire des Arts et Métiers“ 1794 in Paris, und die Gründung des ersten Freilichtmuseums 1891 in Stockholm, das „Skansen.“ [63]

Der Begriff „Industriearchäologie“ setzte sich erst in den 1950er Jahren durch. Der Ursprung dieser Entwicklung fand in Großbritannien statt. Von Heimatvereinen, Erwachsenenbildungs-Organisationen, lokalen und Historiker-Organisationen wurden nach und nach die Erhaltung von Objekten der Technik und Industrie gefordert. Aus Angst vor der Zerstörung ihrer eigenen Geschichte und Identität starteten sie Initiativen, die 1959 zu einer nationalen Konferenz durch den Council for British Archaeology führte. Daraus resultierte die Gründung des Forschungsausschusses für Industriearchäologie, das „Research Comittee on Industrial Archaeology“. Der Ausschuss stellte Erhaltungsanträge für industrielle Gebäude an die zuständigen staatlichen Stellen.
1963 bildete die Erfassung technischer Denkmäler den nächsten Schritt in der Entwicklung der Industriearchäologie. Die Initiativen durch den Council for British Archaeology und dem Ministry of Building and Works führten zu einem Nationalkatalog industrieller Denkmäler, dem „National Record of Industrial Monuments.“
Erste wissenschaftliche Arbeiten zu dieser Thematik wurden ebenfalls in Großbritannien verfasst. Kenneth Hudson, Arthur Raistrick und Ralf Agnus Buchanan lieferten drei unterschiedliche Auffassungen von Industriearchäologie. Hudson schrieb über die große Bedeutung industrieller Überreste, während Raistrick einen Schritt weitergeht und jene Erkenntnisse in Bezug zum Menschen setzt.[64]
Mit einer bis in die Antike zurück reichende Forschung, lieferte er Recherchen, die sich auf den Mensch und die Arbeit konzentrierten.
Buchanan wiederum betrachtete das Thema aus der wirtschaftlichen Blickrichtung und wollte aus den Erkenntnissen der Industriearchäologie die Entwicklung der Ökonomie fördern.
Nikolaus Pevsner war ein weiterer englischer Pionier der Industriearchäologie. Er verfasste einige Inventarwerke, die detaillierte Informationen und Aufnahmen der Bauten der Technik enthielten. Zusätzlich stellte er in seinen Abhandlungen zur allgemeinen Architekturgeschichte Industriebauten allgemeine Bauten gegenüber.

1973 nahm die Entwicklung der industriearchäologischen Gesellschaft mit dem ersten internationalen Weltkongress der Industriearchäologie in Ironbrid-

ge Fahrt auf. Dies ist auch der Standort des größten Freilichtmuseums technischer Denkmäler.[67]

Neben Großbritannien gab es auch in Polen frühe Entwicklungen in der Thematik. Ebenfalls in den 50er Jahren gab es erste technische Denkmäler. Das 1953 an der Polnischen Akademie der Wissenschaften gegründete Institut der Geschichte der materiellen Kultur war Beginn der systematischen Erfassung jener Objekte. Durch die von der UdSSR geprägte Wissenschaftssystematik stand der Wert materieller Kultur sehr früh außer Frage. Jan Pazdur sieht industrielle Denkmäler als Ursprung einer materiellen Kultur, die sich weder zeitlich noch sachlich einschränken lässt. Die Recherche der Produktion und des Konsums sollte über alle Epochen reichen. Hauptaugenmerk in Polen lag dabei auf dem Bergbau, der Landwirtschaft, dem Handwerk und der Industrie, deren Handlungsspielraum vom Paläolithikum bis in die jüngste Vergangenheit reicht.
Die Beschäftigung mit dem industriellen und technischen Erbe in Polen begann zwar relativ früh, kann aber die Ausmaße in Großbritannien nicht erreichen.

Neben Polen gab es auch in der früheren DDR eine industriearchäologische Entwicklung. Mit dem ersten wissenschaftlichen Katalog wichtigster Objekte und der Forderung Ottfried Wagenbreths nach der Anerkennung von Industriebauten, kam es zu ersten technischen Denkmälern.

Deutschlands Wurzeln der Industriearchäologie reichen sogar bis ins 19. Jahrhundert zurück. Theodor Haupt erkannte in den 1860er Jahren, wie bedeutsam die Bergbauarchäologie war. 1932 kam in Deutschland das erste mal der Begriff „Technisches Kulturdenkmal“ in einer Veröffentlichung von Lindner/Matschoss auf. Die frühe Entwicklung der Industriearchäologie wurde durch den zweiten Weltkrieg unterbrochen. Nach 1945 bekam die Thematik lange Zeit kaum noch Beachtung.
Roland Günter zählt zu einer der wichtigsten Persönlichkeiten, die die Entwicklung der industriellen Denkmalpflege in der BRD stark prägten. Die Erforschung von technischen Bauten, mithilfe von Einbeziehung der Betroffenen, zeigt einen sozialgeschichtlichen Ansatz, der zu einer großen Breitenwirkung führte. Diese Mobilisierung der Massen führte vor allem im westfälischen Industriegebiet zu einer starken Entwicklung in Richtung Denkmalpflege.[65]

In Österreich gab es führe Ansätze zur Industriearchäologie, indem 1925 am Bundesdenkmalamt ein Referat für wirtschaftliche und technische Kulturdenkmäler eingerichtet wurde. Da jenes aber

ehrenamtlich zu bekleiden war, blieb es jahrelang unbesetzt. Als Industriearchäologie in Europa ihre Anfänge nahm, hinkte Österreich hinterher. Die Bewusstseinsbildung fand hier erst relativ spät in den 70er und 80er Jahren statt. 1976 wurde auf dem Bundesdenkmalamt die Abteilung für Technische, Wirtschafts- und Sozialgeschichtliche Denkmäler eingerichtet.
Als einer der Pioniere der österreichischen Industriearchäologie wird der schon erwähnte, Manfred Wehdorn erachtet. Neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten und Archivierungen, brachte er 1979 die Industriearchäologie als Lehrgang an die Technische Universität Wien.

Auch im restlichen Europa wurde das Bewusstsein für die Industriearchitektur geschaffen und der Erhalt jener zum Anliegen gemacht. So gibt es in Belgien ab 1973 durch die Gründung der Gesellschaft für idustrielle Forschung erste Entwcklungen. In Schweden stehen Forschungsarbeiten über technische Bauten der Volkskunde sehr nahe und besonders bedeutsam sind die Nachnutzungen ehemaliger Industrieareale. Außerdem wurde in Schweden der dritte Weltkongress abgehalten, welcher zur Gründung des „International Committee for the Conservation of the Idustrial Heritage“ führte.
Die Franzosen richteten 1983 eine Abteilung eigens für das industrielle Erbe ein, das sogenannte „Cellule du Patrimoine Industrie“, das seit Mitte der 80er Jahre Forschungsprojekte durchführte.
In Italien beschäftigt sich vor allem das Institut für Kunstgeschichte der mailändischen Universität mit der Industriearchäologie.

Diese unzähligen Entwicklungen in ganz Europa führten 1983 schlussendlich dazu, dass das Thema in den offiziellen Aufgabenbereich des Europarates aufgenommen wurde.[66]
1983 gab der Rat eine Studie über die „Lage des gebauten technischen und industriellen Erbes in Europa“ in Auftrag, welche nach dem Druck 1985 dazu führte, dass das industrielle Erbe Bestandteil der europäischen Kulturpolitik wurde.
Um die Aufgaben des Europarates zu fassen, wird im folgenden Teil über eine Tagung in den 80er Jahren berichtet.

Die erste Tagung zu der Thematik fand im Oktober 1985 in Lyon, Vaulux-en-Velin, unter dem Titel „Das industrielle Erbe: Welche Politik?“ statt. Sie diente der ersten Sondierung des Themas und fixierte als Ergebnis vier Schwerpunkte:
1. Die Erhaltung des industriellen Erbes erfordert ein interdisziplinäres Verfahren, das sich sowohl mit der Wirtschafts- und Technikgeschichte, als auch mit der architektonischen, soziologischen und politischen Geschichte auseinandersetzt.

2. Die Einbeziehung der bestehenden Firmen und Industrien bei der Erforschung des industriellen Erbes, sowie eine Bewusstseinsschaffung die bereits in der Schule beginnt.
3. Weiterer Schwerpunkt sollte eine europaweite Typisierung der unterschiedlichen technischen Objekte sein. Besondere Bedeutung kam diesbezüglich den Arbeiterwohnhäusern und Fabriksiedlungen zu.
4. Industrielles Erbe ist nicht vergleichbar mit üblichem historischen Erbe. In diesem Fall muss äußerst gut bedacht werden, welche Objekte man erhält und was in Zukunft mit ihnen geschehen wird. Als Beispiel kann man hierzu Erdölraffinierien und Atomkraftwerke bringen, die als sehr spezielles Kulturerbe gelten.[67]

Die weiteren Tagungen widmeten sich ebenfalls jeweils einem gewissen Thema. In Madrid 1986 wurde beispielsweise die Aufmerksamkeit auf Bauten des Ingenieurswesen gelenkt, während 1988 in Bochum der Bergbau im Vordergrund stand.[68]

Die Industriearchäologie musste einige Entwicklungsschritte zurücklegen um anerkannt zu werden. Der anfängliche Kampf mit den anderen Wissenschaften sorgte für ein Konfliktpotential. Als Startschuss kann der Einsatz der Bervölkerung gesehen werden, die den Erhalt ihres industriellen Erbes erreichen wollten. Von England aus verbreitete sich diese Ansicht und nach und nach wurden auch auf dem europäischen Festland Maßnahmen zum Denkmalschutz getroffen. Diese Entwicklungen führten schließlich dazu, dass Industriearchäologie zu den offiziellen Aufgaben des Europarates hinzugezählt wurde.

1.4 Industriekultur: Schauplatz Nordrhein-Westfalen

Durch die Industriearchäologie wurde die Aufmerksamkeit auf den Verbleib industriellen Erbes gelenkt, und es wurden viele der technischen Objekte vor dem Abriss geschützt.
Eine der stärksten Entwicklungen zu diesem Themenkreis fand im deutschen Bundesland Nordrhein-Westfalen statt. Vor allem im Ruhrgebiet nahm die Industrialisierung so große Ausmaße an wie in sonst fast keiner Region Europas. So entwickelte sich gerade hier aus der Industrielandschaft nach und nach Industriekultur. Die Betrachtung dieser Wandlung ist spannend; Bereiche die früher mit negativen Meinungen behaftet waren, wie Umweltbelastung und schreckliche Arbeitsbedienungen, entwickeln sich heute zu Schauplätzen der Kunst und Kultur. Ohne eine weitreichende Vorgeschichte wäre dieser Entwicklungsschritt nie möglich geworden. Zahlreiche Persönlichkeiten, Initiativen und Landeseinrichtungen ebneten den Weg zu den heutigen Kulturlandschaften.[69]

Seit dem 19. Jahrhundert interessierte sich die Wissenschaft vermehrt für das Thema Denkmalpflege. Was einst nur die Kunstwissenschaften bewegte, erregte nun auch die Aufmerksamkeit der Wirtschaftsgeschichte, Technikgeschichte, Sozialgeschichte und Sozialwissenschaften.
Im deutschen Bundesland Nordrhein-Westfalen wurde diese Entwicklung besonders schnell wahrgenommen. 1970 entstand die Bewegung der Industriekultur in Nordrhein-Westfalen. Sie entsprang nicht der Wissenschaft, sondern vielmehr der Betroffenheit der Bevölkerung. Anfänglich gehörten Kunsthistoriker und Architekten zu den Zugpferden der Bewegung. Schnell gesellten sich Journalisten, Künstler und später noch Geographen zu ihnen.[70]

Heutzutage haben Industriebauten einen höheren Stellenwert als je zuvor. Große, hallenartige Räume mit industriellem Charme sind sehr gefragt.
In Nordrhein-Westfalen wurde allerhand Vorarbeit für den aktuellen Status und der Industriekultur geleistet. In mehreren Phasen entwickelten sich die Westdeutschen zu einem der Vorreiter in der Industriedenkmalpflege.

Die erste Phase nahm Anlauf durch das Landeskonservatorium Rheinland, das sich ab 1967 der Denkmalinventarisierung von Industriearchitektur widmete.
Zeitgleich fand, wie bereits erwähnt, 1971 der „Erste Internationale Kongress für die Erhaltung der Industrie-Denkmäler“ in Ironbridge, England statt.[71]

Eine Bürgerinitiative um eine der bedeutendsten Maschinenhallen, die Zeche Zollern II/IV in Dortmund-Bövinghausen führte zum ersten öffentlichkeitswirksamen Ereignis. Durch Veröffentlichungen

in der Frankfurter Rundschau, und dem Diskurs im NRW-Landtag, wurde eine Absichtserklärung und eine umfangreiche Mittelvergabe erreicht.
1972 folgte der zweite große Erfolg mit der Rettung der Ravensburger Spinnerei in Bielefeld.

Diese beiden Erfolge läuteten die eine weitere Phase des Kampfes ein. Alleine in den 70er Jahren traten 50 Bürgerinitiativen hervor, die für den Erhalt von Arbeitersiedlungen demonstrierten.
Eisenheim in Oberhausen wurde als erste deutsche Siedlung unter Denkmalschutz gestellt.
Durch Bürgerinitiativen entstanden Zusammenarbeiten von Menschen unterschiedlichster sozialer Strukturen. Diese vielen Einflüsse förderten eine positive Weiterentwicklung der Bewegung für Industriekultur. Die Initiativen ermöglichten schlussendlich die Rettung von 1000 Siedlungen und damit sicherten sie Wohnungen für ca. 500 000 Menschen.

Parallel dazu entwickelte sich mit der Etablierung der Industriedenkmalpflege in Nordrhein-Westfalen die dritte Phase. Durch die Einstellung von sogenannten „Industrie-Denkmalpflegern“, was zu Veröffentlichung von Inventar-Bändern in Mühlheim und Oberhausen, sowie zur Gründung des westfälischen Industriemuseums in Dortmund führte, passierte ein großer Fortschritt in der Industriekultur-Bewegung.

Eine der wichtigsten Entwicklungen war die Behandlung des Themas in politischen Kreisen. Während eines Kongresses, der 1976 von Bürgerinitiativen, der Stadt Gelsenkirchen und dem Europa-Rat in Straßburg abgehalten wurde, wurden Forderungen nach einem eigenen Ministerium für Städtebau und Wohnen in Nordrhein-Westfalen gestellt. 1980 kommt die Regierung dem nach.
Mit der Berufung von Christoph Zöpel und seinem Abteilungsleiter Karl Ganser wurde der Städtebau von Grund auf neu gedacht. Ab 1981 setzte sich das „Ressourcen Denken“ durch, das zu einem Bruch mit der frühen Moderne führte.[72]
Der Irrglaube, durch Zerstörung Erneuerungen zu schaffen, führte zu einigen Abrissen und „Flächen-Kahlschlägen“. Mit der „Zöpel Ära“ kam die Wende in den städtebaulichen Maßnahmen. Die Finanzmittel wurden eher für innovative Projekte, wie beispielsweise den Erhalt von Industriebauten zur Verfügung gestellt.
Die Denkmalpflege wird zu einer Planungskategorie, es gibt Umwidmungen, Umnutzungen und weitreichende Erhaltungsmaßnahmen.[73]

1989 fand die Internationale Bauaustellung unter dem Thema „Industriekultur“ statt.
Durch die in den 70er Jahren geleistete Vorarbeit der Bürgerinitiativen, wurde eine eigene Kultur im Ruhrgebiet erschaffen. Diese galt als Vorbild für

die internationale Bauausstellung, IBA, 1989, die diesen Umgang mit dem Bestand auf weitere Regionen ausweiten wollte. Es entstanden Kooperationen mit dem Ruhrlandmuseum Essen, was zu einem Geschichtsforum führte.
Außerdem veranlasste die IBA den Kommunalverband Ruhrgebiet gemeinsam mit Wolfgang Ebert einen kulturellen Reiseweg zu gestalten, die „Route der Industriekultur“. Neben der Bewusstseinsschaffung gegenüber der Bestandsbewahrung, wurde dadurch gleichzeitig der Tourismus in der Region gestärkt.[73]

Der Wert von Industriearchitektur wäre ohne all die Vorarbeiten nicht so enorm gestiegen. Die beschriebenen Phasen bilden das Fundament von weitreichenden Umnutzungs- und Erhaltungskonzepten bedeutender Hallen, Arbeitersiedlungen oder Fabriken. Die anfangs mit Vorurteilen behafteten Industrielandschaften erhalten nun die angemessene Aufmerksamkeit.

Aufgrund der gelungenen Bewusstseinsschaffung in den 70er und 80er Jahren und des daraufhin neu entstandenen Denkmalschutzgesetzes, waren in Nordrhein-Westfalen erstmals die Voraussetzungen geschaffen, Industrieareale- und Gebäude vor Verwertungsgedanken zu schützen.
Doch wie sollte man mit jenen Gebäuden umgehen, die anfangs als Fremdkörper im Stadtraum wahrgenommen wurden.
Die Umnutzungsmöglichkeiten kann man in drei unterschiedliche Kategorien aufteilen:[74]

– Umnutzung für Arbeit und soziale Integration
– Umnutzung für Wohn- und Mischnutzung
– Umnutzung für Kulturelle Zwecke

1.4.1 Umnutzung für Arbeit und soziale Integration

Abb. 48 Haniel Garage 2006

Abb. 49 Haniel Garage 1950er

Die Wiedernutzung für neue Arbeit und soziale Integration kristallisiert sich als einer der schwierigeren Umnutzungskonzepte heraus. Aufgrund de immer höher werdenden Anforderungen für Gebäude mit gewerblicher Nutzung, stellen sich bestehende, leerstehende Fabriken oft als ungeeignet heraus.
Dennoch gibt es einige gelungene Beispiele, wie die Umgestaltung von P.Schneiders-Eslebens Nachkriegs-Parkhaus.[75]
In Erwartung eines aus Amerika kommenden Autobooms wurde die Haniel-Garage als erstes Parkhaus Deutschlands 1951 in Düsseldorf errichtet. Der viergeschossige, vollverglaste Kubus wurde 1985 unter Denkmalschutz gestellt und 1992/1993 saniert und in ein Autohaus umgewandelt.[76]
Ein weiteres Beispiel sind ehemalige Lagerhallen auf dem Shell-Gelände, die 1997 von einem Logistikunternehmen wieder genutzt wurden und so vor dem Abbruch bewahrt werden konnten.
In der Regel benötigten solche Projekte allerdings öffentliche Fördermittel, um die erforderlichen, oft unrentablen Kosten abzudecken.
Mit dem Einbau des Gewerbe-und Handwerkerhofes Kalk in die von der Stadt Köln erworbenen Werkshallen der Klöckner-Humbold-Deutz AG wurden beispielsweise 25 Miet- und Gewerbeeinheiten durch die öffentliche Hand finanziert. Dies war ein wichtiger Schritt in der Bekämpfung der damaligen hohen Arbeitslosenrate.

Mit geeigneten Industriedenkmälern konnte auch eine Umgestaltung in Technologie- oder Gründerzentren erfolgen. So fand der ehemalige Waschkauen-, Werkstatt- und Verwaltungstrakt der Zeche Carolus-Magnus im Jahre 1995 seinen neuen Nutzen als ein Zentrum für Umwelttechnologie.

Ein weiteres nennenswertes Beispiel ist das „Dürkopp-Tor-6-Areal“ am Rande der Bielefelder Innenstadt. Die bestehenden Werkhallen und Verwaltungsgebäude wurden vom Verein BAJL (Berufliche Ausbildung und Qualifizierung von Jugendlichen und Erwachsenen e.V.) erworben und in ein gewerblich-technisches Berufsbildungszentrum für etwa 500 arbeitslose Jugendliche umgewandelt, ohne dabei die existierende Baustruktur gravierend zu beeinträchtigen. Das Zentrum entwickelte sich zusammen mit dem angrenzenden Gelände, wo unter einem übergeordneten, städtebaulichen Rahmenkonzept eine Mischung aus Neu- und Umbauten, mit einer großen Varietät an Nutzungsmöglichkeiten entstanden. Das weltweit anerkannte EXPO-Projekt bietet sowohl freifinanzierten, als auch sozialen Wohnbau an, sowie ein Jugendgästehaus, ein Bildungszentrum mit Qualifizierungseinrichtungen und ein Theater. Das prägnanteste Gebäude der Dürkoppwerke ist das 1911 entstandene, von der Landesentwicklungsgesellschaft 1990 zu einem Dienstleistungszentrum umgebaute Zwei-Türme-Haus.[77]

Die Wiedernutzung für neue Arbeit und soziale Integration weist einige Schwierigkeiten auf, da durch die neuen Anforderungen an das Arbeitsumfeld der Umbau eines bestehendes Industriegebäudes meistens einen höheren Aufwand darstellt, als ein Neubau. Die aktuellen Bauvorschriften und Normen erschweren oft den Revitialisierungsprozess, wodurch die Rentabilität schlussendlich angezweifelt wird.

Abb. 50 Dürkoppwerke, Zwei-Türme-Haus

1.4.2 Umnutzung für Wohn- und Mischnutzung

Abb. 51 Deliusfabrik vor dem Umbau 1983

Abb. 52 Deliusfabrik nach dem Umbau 2009

Als gefragte Umnutzungsstrategie für Industriebauten gilt die Wiedernutzung für Wohnungen und Mischnutzungen statt. Als in den 80er Jahren die Förderungspolitik von Neubau auf Umbau umlenkte, begannen erste Revitalisierungen von Sanierungsgebäuden in gründerzeitlichen Vierteln. Für die Wohnnutzung eigneten sich vor allem mehrgeschossige Bauten.
Beispiele hierfür sind die Deliusfabrik in Aachen, der Salzmannbau in Düsseldorf, oder auch Teile des vorher erwähnten Dürkoppwerks.[78]
Die Umnutzung in Wohnbauten ist eine der gängigsten Arten mit einem Industriebau zu verfahren. Arbeitersiedlungen, Verwaltungsbauten und Bürobauten sind oft Teil eines großen Fabrikareals und weisen meist auch die Anforderungen an den Wohnbau auf. Während die einzelnen Einheiten eine angemessene Größe aufweisen, ist auch eine gute Belichtungssituation gegeben. Natürlich muss in diesen Sanierungsprojekten einiges optimiert werden.
Neben den thermischen Anforderungen, wie die Dichtung der Öffnungen oder die Dämmwirkung der Außenwände, müssen auch oft Erschließungen, wie fehlende Aufzüge an die aktuellen Normen angepasst werden. Eine größere Herausforderung stellt dieser Prozess dar, wenn das Gebäude denkmalgeschützt ist.[79]

1.4.3 Umnutzung für Kulturelle Zwecke

Die Bedeutung von Industriekultur tritt vor allem dort zu Tage wo große Industriehallen zu komplett differenzierten Zwecken umgestaltet werden. Die hohe konstruktive Ästhetik der Industriearchitektur rückt anders als in den vorher genannten Beispielen in den Vordergrund. Der Erhalt der bestehenden Strukturen spielt eine besonders große Rolle. Demnach wird bei der Konzeptfindung eine Funktion gesucht, die sich möglichst gut in den Bestand integriert.
Kulturelle Einrichtungen als Orte der Inszenierung, eignen sich besonders gut dafür.
Eines der besten Vorbilder ist das Ludwigs-Forum in Aachen. 1991 wurde die ehemalige Schirmfabrik im Bauhausstil in ein Haus für zeitgenössische Kunst umgewandelt. Der dreigeschossige Skelettbau wurde 1928 von den Architekten Josef Bachmann und Alexander Lürken erbaut und 1977 in das Denkmälerverzeichnis eingetragen.
Der ursprünglich geplante Museumsneubau wurde mit fortschreitender Planung immer kostenintensiver, während der Altbau die vorgesehen Kosten nicht überschritt.[80]

Die museale Nutzung ist für denkmalgeschützte Objekte von Vorteil, da bei diesem Zugang das Baudenkmal in beinahe jeder Hinsicht unverändert erhalten werden kann.

Abb. 53 Ludwigs-Forum Ausstellungsraum

Abb. 54 Ludwigs-Forum

1.5 Beispiele aktueller Umnutzungsstrategien

Um im praktischen Teil dieser Diplomarbeit einen sinnvollen Vorschlag der Umnutzung liefern zu können, wurde auch Recherche im Bereich der aktuellen Tendenzen im Umgang mit Industriearchitektur betrieben. Der Schwerpunkt dieser Untersuchung wurde dabei auf Hallen gelegt, da jene Beispiele im Bezug auf den Entwurf in der Garbe-Lahmeyer-Halle am hilfreichsten waren.
Allerdings sind auch einige industrielle Bauten, die keine Maschinenhallen waren in der Liste der Referenzen.

Um einen kurzen Überblick zu verschaffen, werden auf den nächsten Seiten unterschiedliche Möglichkeiten im Umgang mit bestehenden Industriebauten gezeigt.

Zum einen gibt es jene Beispiele bei denen der Umbau besonders sanft von statten ging, und zum anderen solche, die starke Veränderungen durchgemacht haben. Jene die kulturellen Zwecken dienen, und jene die gewerblich genutzt werden. Jene bei denen das Haus-im-Haus-Prinzip angewandt wurde, und jene bei denen der große Raum noch vollends spürbar ist.

Abb. 55 Neuer Seitentrakt mit Zugang

Abb. 56 Vorderfassade

Abb. 57 Aufeinander gestapelte Holzkisten

Abb. 58 Holzkisten

1.5.1 Shed 19, Reggio Emilia

Das 1901 errichte Industrieareal „Officine Reggiane“ wurde ursprünglich für die Fertigung von Flugzeugen und zur späteren Herstellung von Lokomotiven errichtet. Seit 2010 erfolgt eine phasenweise Revitalisierung des Areals.

Das erste von drei Gebäuden, Shed 19, wurde von Andrea Oliva Architetto in ein Technologiezentrum umgewandelt. Dabei wurden die massiven Außenwände und das Tragwerk der dreischiffigen, 2250m^2 großen Halle komplett erhalten. Das Mittelschiff wurde durch 32 bis zu drei Ebenen aufeinander gestapelten Holzkisten zoniert. Durch die unterschiedlichen Größen der Elemente entstanden Balkone und Terrassen, die verschiedene Blickbeziehungen für Mitarbeiter ermöglichten. Die einzelnen Kisten haben den Vorteil, dass man jede einzeln thermisch verwalten kann, was gleichzeitig dazu führt, die Halle nicht dämmen zu müssen.
In dem neu errichteten Seitentrakt, der von der bestehenden Wand abgerückt wurde, befinden sich Konferenzsäle, Büros und die gesamte Technik. Außerdem wurde hier ein neuer Zugang integriert. Das Dach wurde komplett erneuert.[81]

Abb. 59 Shed 19, Reggio Emilia

Abb. 60 Portal der Alten Fabrikationshalle

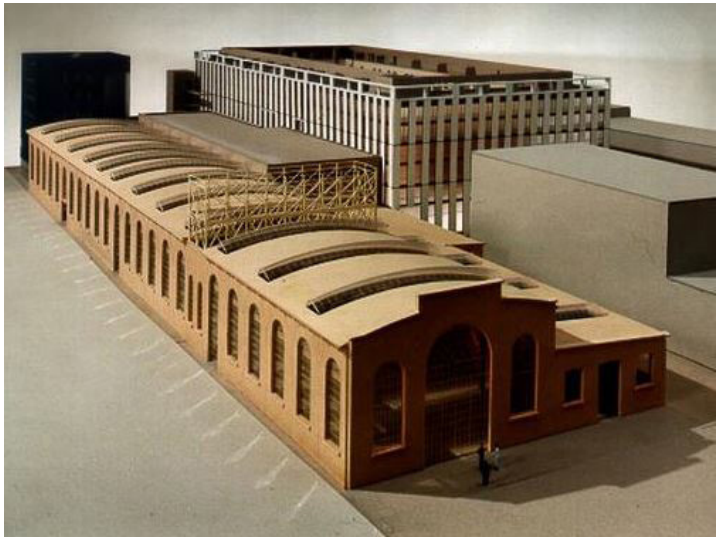


Abb. 62 Modellfoto

Abb. 62 Alte Fabrikationshalle

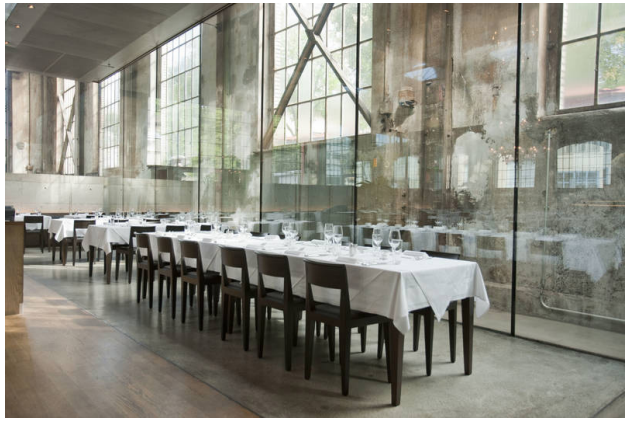


Abb. 63 Das Restaurant

1.5.2 Schiffbau, Zürich

Als Erweiterung für das Schauspielhaus in Zürich wurde das ehemalige Escher Wyss AG- Areal von den Architekten Ornter&Ornter umgenutzt. Nach einer Bauzeit von vier Jahren war die Schiffbauhalle im Jahre 2000 umgebaut und mit Neubauten ergänzt worden.
Architektonisch wurde der ehemalige Industriebau kaum verändert und der Altbau-Charme blieb erhalten. Ergänzte Bauteile wurden hierbei unabhängig im Raum platziert. Die Halle fungiert nun als eindrucksvolles Foyer, um das sich das Hallentheater, das Jazzforum, der Eingang zum Studientheater, sowie das Restaurant formen.
Mit dem Konzept einzelne Kuben in den offenen Raum zu stellen, bleibt die Patina der Halle im Inneren komplett erhalten.[82]

Abb. 64 Schiffbau, Zürich

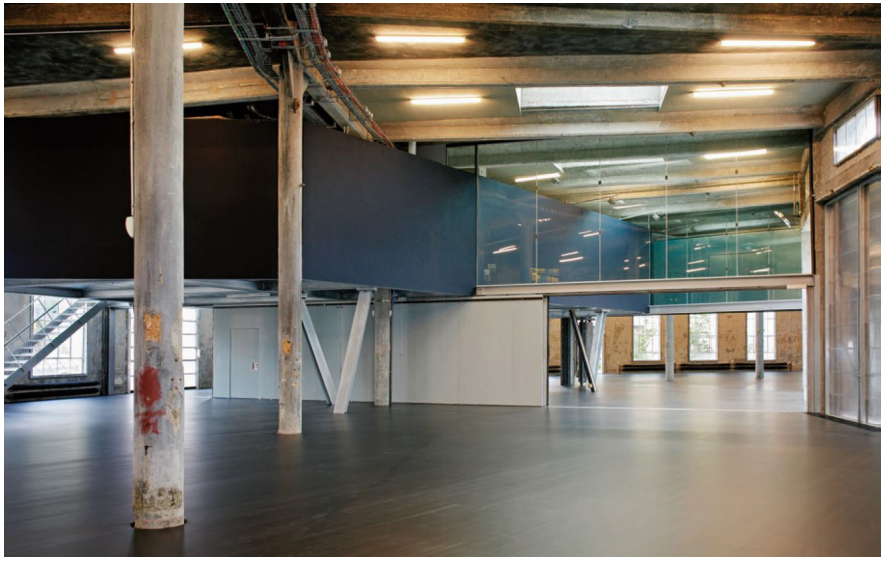


Abb. 65 Theater

Abb. 66 Lokremnise 1992 Innenansicht

Abb. 67 Lokremnise 1992

Abb. 68 Restaurant

1.5.3 Lokremise, St. Gallen

Die 1911 erbaute Lokremise hatte in den 80er Jahren als Lokomotivendepot ausgedient und wurde 1999 nach einigen Jahren des Leerstand von der Galerie Hauser und Wirth in eine Kunststätte umgewandelt. 2004, nach dem Auszug der Galerie, wurde durch das große Engagement des kantonalen Amtes für Kultur ermöglicht, die ehemalige Remise weiterhin für kulturelle Zwecke zu nutzen. Es entstand ein Kulturzentrum. Der dreigeteilten Lokremise wurden unterschiedliche Nutzungen untergeordnet: Film und Kino, Tanz und Theater, sowie Gastronomie.

Der Kreisbau wird von einer Betonrippendecke überspannt, die von Ortbetonstützen getragen wird. Die Außenmauern bestehen aus massivem Mauerwerk, während Fenster und Dachoberlichter aus filigranen Eisenkonstruktionen bestehen. Als größte, bewahrte Rotunde der Schweiz steht die Lokremise unter Denkmalschutz, was einen äußerst sensiblen Umgang mit dem Bestand erforderte. Die Spuren der Zeit und Abnutzung bleiben weitestgehend erhalten. Nur der Zerfall einiger Bauteile wird aufgehalten.
Da die Fassade so gut wie möglich erhalten werden sollte, wurde von einer ergänzenden Außendämmung abgesehen. Um dennoch ein angenehmes Raumklima zu erreichen wurde mit einer Abdichtung der Öffnungen, sowie einer Dämmung des Daches und der erdberührenden Teile gearbeitet.[83]

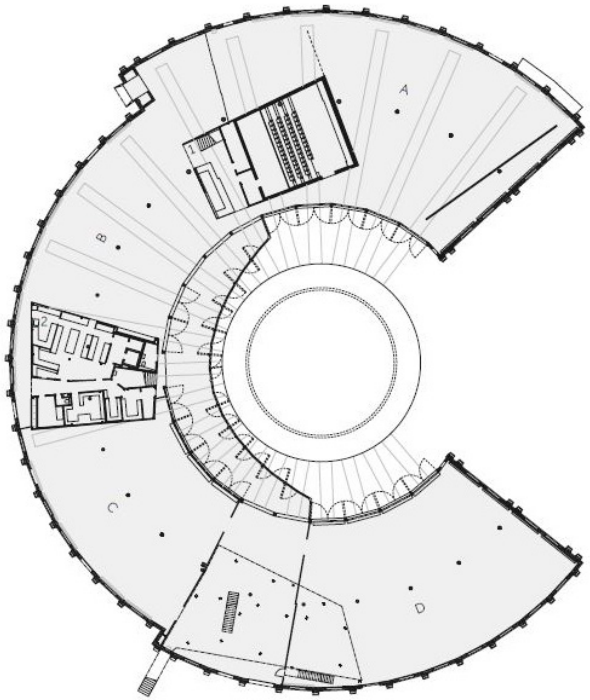


Abb. 69 Erdgeschoss
1 Kinosaal
2 Restaurant-Küche
A Kunst und Performance
B Eingangsbereich und Gastronomie
C Theatersaal 2
D Theatersaal 1

Abb.70 Betonkubus Innenraum

Abb.71 Sheddach

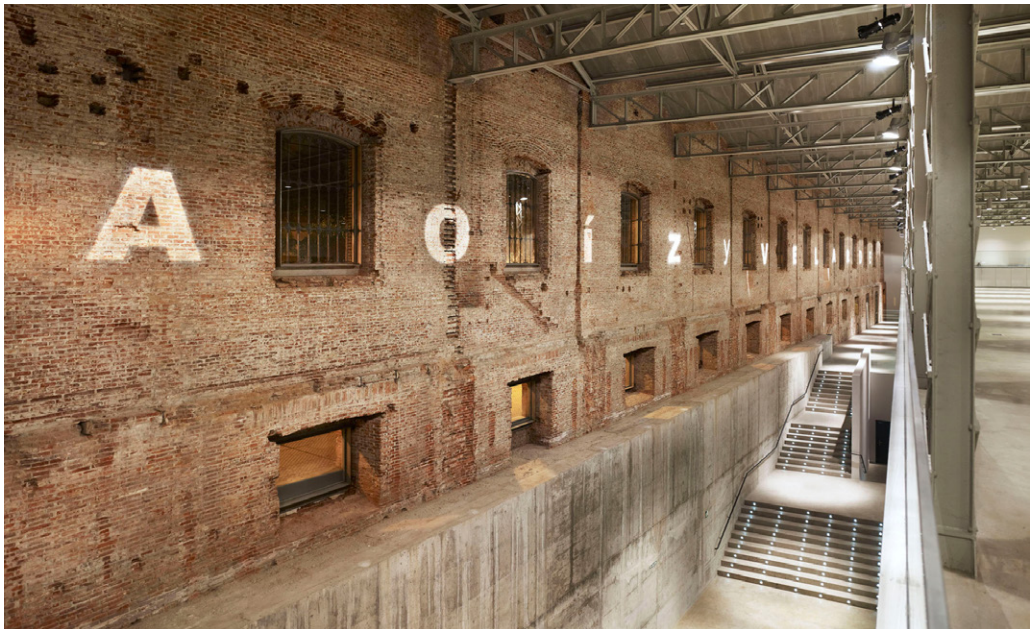


Abb.72 Erschließung

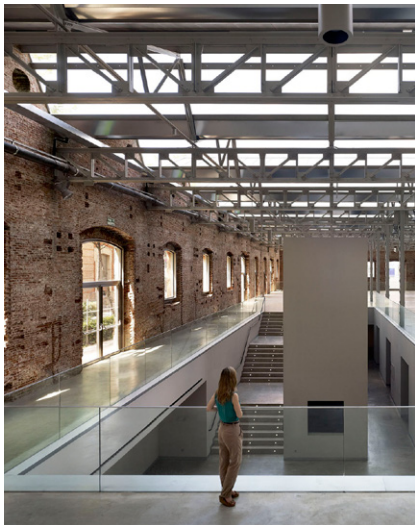


Abb.73 Ausstellungsraum

1.5.4 Daoíz y Velarde Kulturzentrum, Madrid

Die in den 1880er Jahren vom spanischen Militär erbauten Kasernen in Madrid erfuhren in den letzten Jahren einige Umwandlungen. Eine dieser Kasernen wurde 2013 zu einem Kulturzentrum umgebaut. Wichtig war den Architekten die Hülle so zu belassen, wie sie war. Dafür wandten sie das sogenannte „Haus-im-Haus-Prinzip“ an. Hierfür wurde die Halle vollends entkernt und mit einem neuen Stahlbetonkubus gefüllt. Während der westliche Teil des Kubus die bestehende Außenwand berührt, wurde auf der gegenüberliegenden Seite eine Fuge frei gelassen, die zur Erschließung dient. Neben einem Gemeinschaftsraum, der sogenannten „Agora“, und diversen Nebenräumen, weist das Kulturzentrum auch ein Theater auf.

Auf der Deckenplatte des Betonkubus erstreckt sich eine Ausstellungsfläche, die gleichzeitig einen Blick auf die beeindruckende Sheddachkonstruktion preisgibt. Wie auch alle anderen Fenster in der Halle wurden die Glaselemente des Daches durch Isolierglas ersetzt.

Die komplette Entkernung und der Ersatz durch den Betonkubus verändert den Innenraum stark. Obwohl die Faszination gegenüber dem Sheddach zum Ausdruck gebracht wurde, nimmt man dieses ausschließlich dann wahr, wenn man sich auf dem Dach der Kiste, direkt darunter befindet. Im Inneren der Betonkonstruktion spürt man den Charakter des Industriebaus nicht mehr.[84]

Abb.74 Daoíz y Velarde Kulturzentrum, Madrid

1.6 Literaturverweise

[1] WISSEN.DE: *Die Anfänge der Industrialisierung 1751-1785*. URL: <http://www.wissen.de/die-anfaenge-der-industrialisierung-1751-1785> (Zugriff: 07.04.2017).

[2] KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.14.

[3] Ebda, S.15.

[4] Ebda, S.16.

[5] Ebda, S.18.

[6] Ebda, S.21-23.

[7] Ebda, S.24-26.

[8] Ebda, S.27-29.

[9] Ebda,S.30.

[10] Ebda, S.33.

[11] Ebda, S.37.

[12] KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.44.

[13] Ebda, S.45.

[14] Ebda, S.46.

[15] Ebda, S.50.

[16] Ebda, S.51.

[17] STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.28.

[18] KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.52.

[19] Ebda, S.53-54.

[20] STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.51.

[21] Ebda, S.51.

[22] Ebda, S.52.

[23] KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.58.

[24] STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.18.

[25] KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.59.

[26] Ebda, S.59.

[27] Ebda, S.60.

[28] Ebda, S.61.

[29] STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.135-136.

[30] Ebda, S.140.

[31] Ebda, S.141.

[32] Ebda, S.142.

[33] KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994[4] (veröffentlichunsdatum). S.74

[34] STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.146.

[35] Ebda, S.149.

[36] Ebda, S.147.

[37] KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.74.

[38] STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.148.

[39] KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.75.

[40] Ebda, S.78.

[41] Ebda, S.79.

[42] Ebda, S.80.

[43] Ebda, S.81.

[44] Ebda, S.82.

[45] Ebda, S.84.
[46] Ebda, S.85.
[47] Ebda, S.90.
[48] Ebda, S.87.
[49] Ebda, S.89.
[50] KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.94.
[51] Ebda, S.95.
[52] Ebda, S.97.
[53] Ebda, S.99.
[54] Ebda, S.101.
[55] Ebda, S.108.
[56] Ebda, S.110-11.
[57] Ebda, S.113.
[58] BERTSCH, Christoph: *Industriearchäologie, Nord-, Ost-, südtirol und Vorarlberg*. Innsbruck 1992. S.7.
[59] Ebda, S.8.
[60] Ebda, S.8.
[61] Ebda, S.9.
[62] Ebda, S.9.
[63] WEHDORN, Manfred: *Die internationale Entwicklung der Industriearchäologie im Kontext der europäischen Kulturpolitik seit 1985*, in: BERTSCH, Christoph: *Industriearchäologie, Nord-, Ost-, südtirol und Vorarlberg*. Innsbruck 1992. S.41.
[64] BERTSCH, Christoph: *Industriearchäologie, Nord-, Ost-, südtirol und Vorarlberg*. Innsbruck 1992. S.9.
[65] Ebda, S.10.
[66] Ebda, S.11.
[67] WEHDORN, Manfred: *Die internationale Entwicklung der Industriearchäologie im Kontext der europäischen Kulturpolitik seit 1985*, in: BERTSCH, Christoph: *Industriearchäologie, Nord-, Ost-, südtirol und Vorarlberg*. Innsbruck 1992. S.41.
[68] Ebda, S.42.
[69] GANSER, Karl; HÖBER, Andrea: *Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet*. Essen 1999. S.5.
[70] GÜNTER, Roland: *Die Erinnerung ist ein Paradies, aus dem man nicht vertrieben werden kann*, in: GANSER, Karl; HÖBER, Andrea: *Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet*. Essen 1999.S.6.
[71] Ebda, S.7.
[72] Ebda, S.8.
[73] Ebda, S.9.
[74] COLLINET, Hans-Dieter: *Industriekultur in Nordrhein-Westfalen*, in: GANSER, Karl; HÖBER, Andrea: *Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet.* Essen 1999. S.72.
[75] Ebda, S.72.
[76] BAUKUNST-NRW: Führer zu Architektur und Ingenieurbaukunst in NRW: *Haniel-Garage Düsseldorf*, URL: <http://www.baukunst-nrw.de/objekte/Haniel-Garage-Duesseldorf--317.htm> (Zugriff: 02.04.2017)
[77] COLLINET, Hans-Dieter: *Industriekultur in Nordrhein-Westfalen*, in: GANSER, Karl; HÖBER, Andrea: *Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet.* Essen 1999. S.72.
[78] Ebda, S.74.
[79] Ebda, S.75.
[80] Ebda, S.75.
[81] DETAIL: *Sanft transformiert: Von der Fabrikhalle zum Technologiezentrum*, URL: <http://www.detail.de/artikel/sanft-transformiert-von-der-fabrikhalle-zum-technologiezentrum-26403/> (Zugriff: 15.04.2017).
[82] HÖLTZL, Manuela: *Ortner & Ornter Bauten für europäischeKultur*. Basel 2008. S.70.
[83] STADT ST.GALLEN: *Lokremise St.Gallen Sanierung 2010*. URL: < https://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/stadtplanung/staedtebau–und–siedlungsentwicklung/entwicklung-bahnhof-nord/dokubox/> (Zugriff: 24.02.2017).

[84] BAUNETZWISSEN: *Kulturzentrum Daoz y Velarde in Madrid*. URL: <https://www.baunetzwissen.de/altbau/objekte/kulturbauten/kulturzentrum-daoz-y-velarde-in-madrid-3482057> (Zugriff: 17.04.2017).

GEOGRAPHISCHER KONTEXT

Aachen

2.1 Historische Entwicklung Aachens

Die Geschichte Aachens geht bereits auf die Jungsteinzeit zurück. Feuersteinabbau und bronzezeitliche Hügelgräber sind ein Hinweis auf eine relativ frühe Besiedelung des Standorts hin (3000-2500 v.Chr.). Römische Thermalbäder die im ersten Jahrhundert für die Soldaten errichtet wurden, legten den Grundstein für Aachens Entwicklung als Kur- und Badeort.
Als Residenz für den im Jahre 800 gekrönten Karl des Großen erlangte die Stadt ihre erste große Bedeutung. 936 wurde Otto I. als erster deutscher König in Aachen gekrönt, wodurch Aachen bis 1531 Krönungsort für 30 deutsche Könige wurde.
Seit dem 17. Jahrhundert entwickelt sich die Stadt immer mehr zu einer Thermalstadt was auch zu häufigen Besuchen des Kaisers Napoléon führte.[1]

Die für diese wissenschaftliche Arbeit bedeutendste historische Entwicklung, zur Zeit der Industrialisierung, trug sich ab dem 19. Jahrhundert zu.
Erste Anzeichen der Mechanisierung im Zusammenhang mit der Textilherstellung und der Dampfmaschine zeigten sich Ende des 18. Jahrhunderts, als Aachen von französischen Revolutionsgruppen besetzt war. 1859 zählte man bereits über 200 Dampfmaschinen im Raum Aachen.
Diese technologischen Fortschritte schrieb man William Cockerill und seinen Söhnen zu, die jenen technischen Fortschritt von England nach Preußen brachten. Dies führte zu Aachens wichtiger Entwicklung in einen Transferort für Technologie.
Zu den ersten wichtigen technischen Erzeugnissen in Aachen zählt die von Samuel Dobbs und Carl Franz Nellesen 1832 in ihrer Maschinenhalle erbaute Lokomotive. Sie war die erste preußische Lok für die Rheinische Eisenbahngesellschaft. Weitere wichtige Produkte der Aachener Frühindustrialisierung waren Jacques Piedboeufs Dampfkesselfabrik, die 1833 als erste Deutschlands entwickelt wurde, sowie sein Walz- und Hammerwerk in Aachen Rothe Erde, welches er zusammen mit Hubert Jakob Talbot im Jahre 1845 plante.
Talbot zählt zu den bedeutensten Figuren in der Aachener Industriegeschichte. Bereits 1838 gründete er mit dem aus Brüssel stammenden Postkutschenfabrikanten Pierre Pauwels eine Eisenbahnwagen-Bauanstalt und damit die erste Waggonfabrik Deutschlands. Die Nachfrage nach solch einer Produktionsstätte war durch die Entwicklung der Eisenbahnstrecke zwischen Köln und Paris gegeben. Der damalige Präsident der Aachener Handelskammer und späterer Finanzminister Preußens, David Hansemann, sorgte dafür, dass Aachen in diese Strecke aufgenommen wurde.

Die frühe Industrialisierung in Aachen hatte aber nicht nur positive Seiten. Kinder und Frauenarbeit, finanzielle Probleme und schlechte Arbeitsverhältnisse führten zum Niedergang der Arbeiterschaft[2]

2.2 Fakten

Aachen liegt im Bundesland Nordrhein-Westfalen und ist mit 253.945 Einwohnern (Stand: 31.12.2015)[3] die westlichste Großstadt Deutschlands. Sieben Bezirke unterteilen Aachen in verschiedene Zonen: Aachen-Mitte, Brand, Eilendorf, Haaren, Kornelimünster Walheim, Laurensberg und Richterich.[4]
Die Stadt grenzt an die Niederlande und Belgien und liegt somit im Dreiländereck.

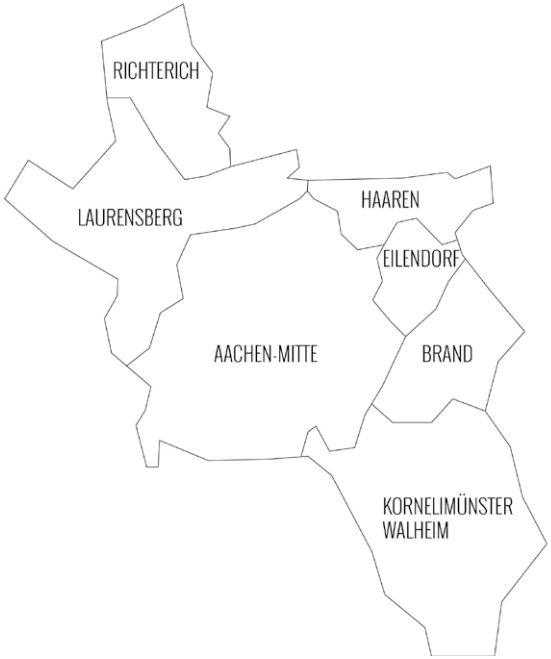


Abb. 75 Aachen Bezirke

Abb. 76 Deutschland Karte

Die Demografie präsentiert Aachen als eine kontrastreiche Stadt. Durch die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) und weitere andere höhere Bildungsstätten zählt Aachen als eine „junge Stadt“ mit hohem Bildungsniveau, der eine hohe Arbeitslosenrate, aufgrund des starken Abbaus industrieller Arbeitsplätze in den letzten Jahren, entgegensteht. Trotzdem gehen Statistiker von einem, wenn auch nur geringen Bevölkerungswachstum aus.[5]

Die Lage Aachens im Dreiländereck bringt einige Vorteile mit sich. Als Teil der Euregio Maas-Rhein, ein Bündnis der flämischen Provinz Limburg, der deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens, des südlichen Teils der niederländischen Provinz Limburg und der wallonischen Provinz Lüttich profitiert die Stadt in wirtschaftlicher Hinsicht.[6]
Schon früh entwickelte sich die Wirtschaftsgeschichte des Aachener Raums. Wie bereits im his-

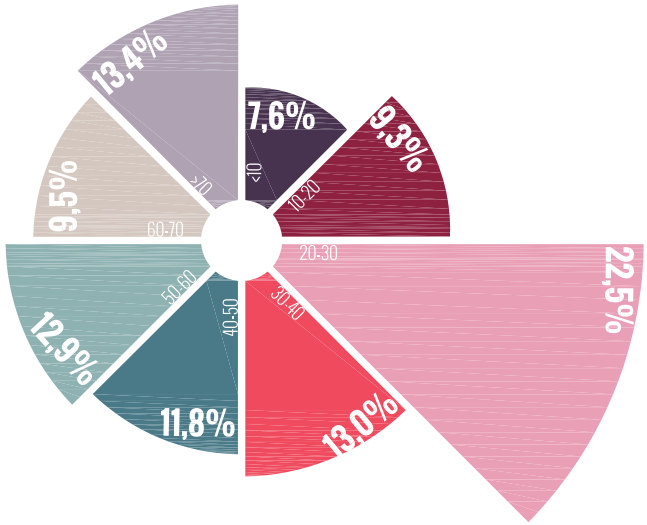


Abb. 77 Diagramm Altersgruppen

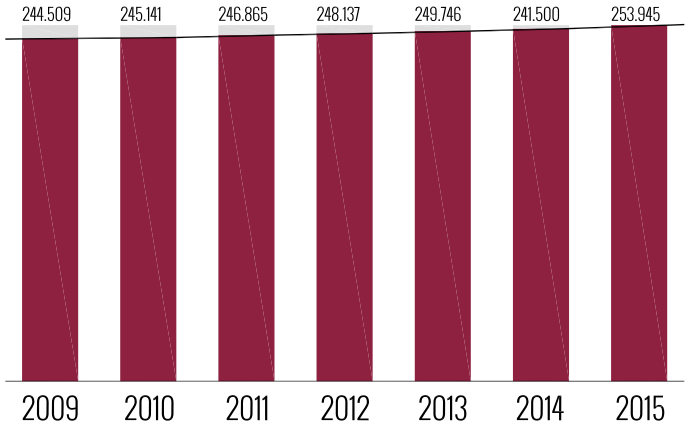


Abb. 78 Bevölkerungswachstum

torischen Kapitel beschrieben, siedelten sich schon vor der industriellen Entwicklung des Ruhrgebietes kleinere Manufakturen an.
Neben der RWTH und sämtlichen Fachhochschulen, sowie der Stadtverwaltung und der „AachenerMünchener“, zählen noch heute verschiedenste Industriebetriebe zu den größten Arbeitgebern Aachens.

Neben der ausgeprägten Industriebranche findet sich in der westlichsten Großstadt Deutschland auch ein ausgeprägtes Kultur- und Bildungsangebot. Die bereits erwähnte RWTH – Rheinisch Westfälische Technische Hochschule und die Fachhochschule haben dabei eine Kooperation mit dem renommierten Forschungszentrum Jülich. Zusätzlich zu stark technisch orientieren Bildungseinrichtungen gibt es dem entgegengesetzt eine großes Kunst und Kulturangebot. Während sich die RWTH mit ihren bestehenden und zukünftigen Einrichtungen eher in den Westen bewegt, erweitert sich die Kunstszene von alten Museen in der Innenstadt mit neueren Ateliers und Galerien nach Osten.[7]

Aachen ist allerdings nicht ausschließlich für ihre Universität oder die industriellen Einrichtungen bekannt, als Kur- und Badestadt mit den heißesten Thermalquellen Europas lockt sie jährlich sämtliche Besucher an. Besonders beliebt sind die beiden Reha-Kliniken „Schwertbad“ und „An der Rosenquelle“.
Die Innenstadt wirkt auch als Touristenmagnet. Der Aachener Dom, die Domschatzkammer, sowie das Rathaus kann man im überschaubaren Stadtkern problemlos zu Fuß ablaufen. Für weitere Strecken steht ein ausgeprägtes Busnetz zur Verfügung.

Die positive Auswirkungen für die Wirtschaft Aachens wird vor allem durch die verkehrstechni-

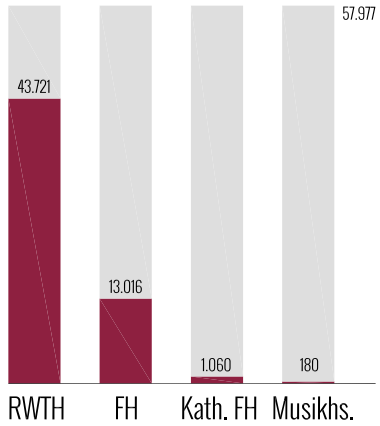


Abb. 79 Anzahl der Studierenden in Aachen

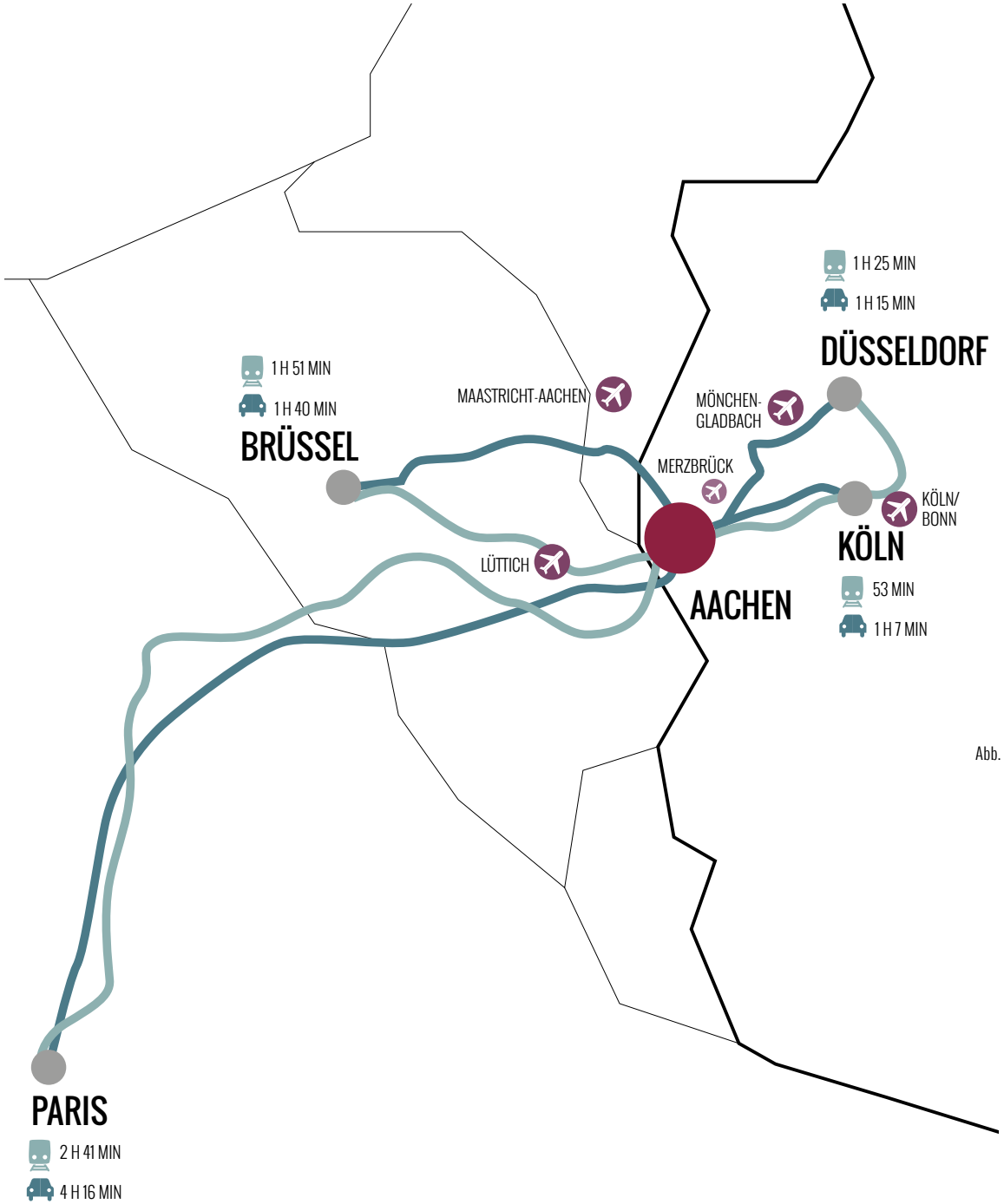


Abb. 80 Anbindung Aachens

sche Anbindung im Dreiländereck begünstigt. Es gibt insgesamt sieben Autobahnanschlussstellen, sowie hervorragende Zugverbindungen. Sowohl deutschlandweite Verbindungen, wie zum Beispiel nach Köln oder Düsseldorf, sowie internationale Verbindungen nach Paris oder Brüssel sind gegeben.
Mit den Autobahnen A4 und A44, die sich am Aachener Kreuz überschneiden, liegt Aachen an einem wichtigen Verkehrsknotenpunkt.
Die Grafik auf der Abbildung 80 zeigt die Entfernungen zu den nächst gelegenen Großstädten auf, und damit gleichzeitig die gute Anbindung Aachens.
Große Flughäfen sind nicht in direkter Nähe aufzufinden. Die nächstgelegenen Landeplätze sind Maastricht-Aachen, Lüttich, Mönchengladbach oder Köln/Bonn. In Merzbrück, unmittelbar außerhalb der Stadtgrenze, steht Geschäftsreisenden ein kleiner Verkehrsflughafen zur Verfügung.[8]

2.3 Stadtentwicklung

Die frühe Besiedelung des Aachener Raums wurde bereits im Kapitel „Historische Entwicklung Aachens“ behandelt. Viele Namen der umliegenden Orte, wie beispielsweise Wurmbach, weisen auch auf eine Anwesenheit der Kelten hin, die aufgrund der heißen Quellen den Quellgott Granus angebetet haben. Jene keltischen Ausdrücke wurden von den nachfolgenden Römern und Karolingern übernommen.
Zur Römerzeit wurde Aachen, nicht so wie beispielsweise Köln als Verwaltungszentrum eingesetzt, sondern allein wegen seiner Thermalquellen besiedelt. Die damalige, römische Stadtgrenze wurde östlich der heutigen Mostardstraße, südlich der heutigen Jesuitenstraße, westlich der Trichtergasse und nördlich Annuntiatenbach begrenzt. Die Hauptachse „cardo“ wurde als die heutige Jakob- und Großkölnstraße ausgewiesen. Beinahe senkrenkt darauf verlief der „decumanus“, auf der Achse Kockerellstraße und Klostergasse. Diese beiden Hauptpfade schlossen Aachen an das römische Straßennetz an.
Die damaligen Wohnbauten, wobei es sich vermutlich um Fachwerkbauten handelte, sind nicht mehr vorhanden, während man das schachbrettartige Straßensystem teilweise noch an der Pontstraße, oder auch an der Judengasse erkennen kann, welche beinahe orthogonal auf die Jakob- und Großkölnstraße treffen.

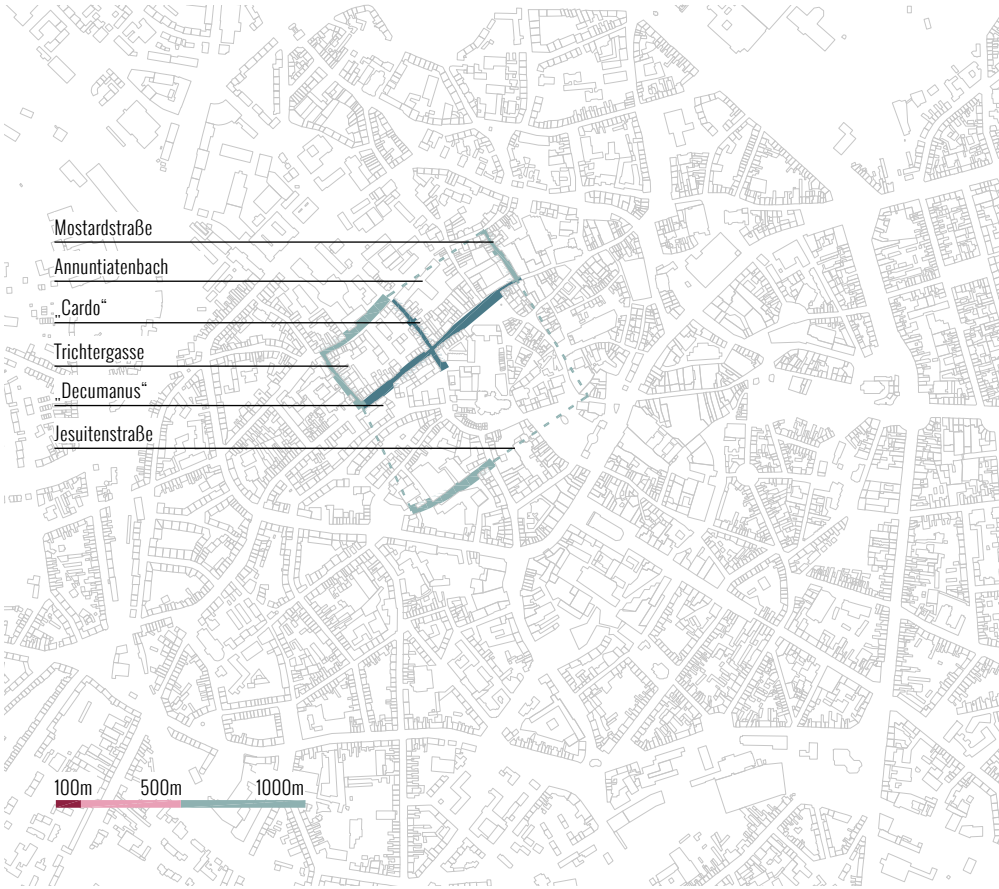


Abb. 81 Römischer Stadtgrundriss

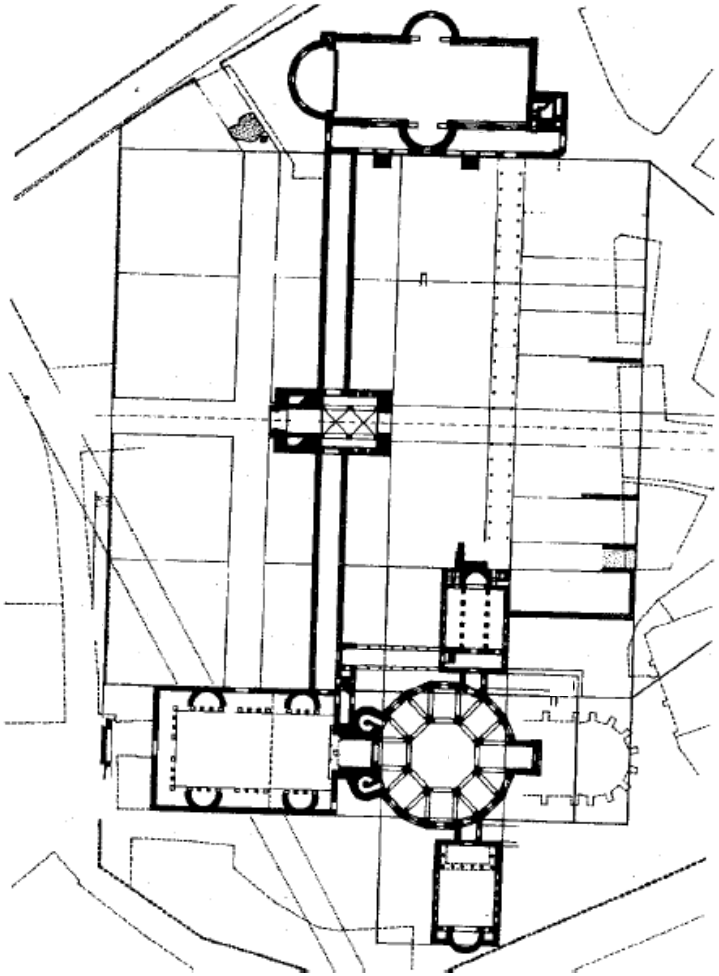


Abb. 82 Kaiserpfalz

Im Jahre 765 n.Chr., wurde Aachen das erste Mal im Zusammenhang des Aufenthaltes von „Pippin dem Jüngeren“ urkundlich. Seit der Regentschaft Karl des Großen, 800 n.Chr., begann die Stadtentwicklung Aachens. Da der König zwischen seinen Feldzügen Aachen wegen seiner Quellen als Erholungsort aufsuchte, ließ er sich schließlich einen ständigen Regierungssitz dort einrichten. Aachen wurde zum Hauptsitz des Königreiches. Die monumentale Kaiserpfalz mit einer Königshalle und der Kapelle, bildeten durch ihre steinerne Bauweise einen Kontrast zu den sonst aus Holz errichteten Wohnhäusern. Neben der Funktion einer Residenz, erfüllte das Gebäude auch kulturelle Bildungszwecke. Eine Hofschule sollte Buchmalerei, Goldschmiedekunst oder Bronzeguss vermitteln und damit gleichzeitig das Ansehen des Königs steigern.
Wegen der Theorie der Klerikalen in Rom, dass der Tag des jüngsten Gerichts im Jahre 800 eintreffen würde, ließ Kaiser Karl gegen 787 eine Kirche in Aachen errichten. Dabei achtete er auf eine strikte Ost-West-Ausrichtung, sodass das Gebäude das Morgenlicht auffangen konnte. Dadurch wurde das Gebäude in einem gegensätzlichen Winkel zu den bisher nach römischen Vorbild errichteten Straßen positioniert.
Nachdem die Theorie vom „Jüngsten Tag“ wider Erwarten nicht aufging, wurde Aachen Ziel einiger Pilgerreisenden, wodurch es zur meist-bereisten Stadt des Mittelalters wurde.

1171 begann der Bau der ersten Stadtmauer. Die 2,5 Kilometer lange und acht Meter hohe Mauer wurde von einem Graben umringt.
Durch Ansiedlungen unterschiedlicher Gewerke kam es zu einer sozialen Differenzierung und die Stadt wurde in unterschiedliche Bereiche unterteilt. Dabei bekamen die höheren Schichten besondere Grundstücke mit guten Luft- und Lichtverhältnissen. Weniger bemittelte Bürger wurden in den Randlagen, oder gar außerhalb der Stadtmauern untergebracht. Handelsfunktionen richteten sich auf den Marktbereich, oder Markt zuführende Bereiche aus. Gewerke mit geringerer Bedeutung, die zum Teil eine starke Geruchs- und Geräuschentwicklung hatten, lagen teilweise außerhalb der Stadtmauern. Diese Zonierung ist auch heute noch in den Straßennamen erkennbar (z.B. Schmiedstraße). Entlang der durchgezogenen Hauptachsen wurden Dienstleistungen für Reisende angeboten, wie Versorgungsstationen oder auch Reparatur- und Wartungsbetriebe für Fuhrwerke.

100 Jahre später wurde mit dem Bau der zweiten Mauer begonnen. Mit der Fertigstellung 1320 war die befestigte Stadt flächenmäßig so sehr gewachsen, dass nur ca. die Hälfte davon bebaut war. Den Rest bildeten Gärten und Weideland.
Mit der Stadtmauer erschufen die Aachener den imposantesten Befestigungsbau Westeuropas der damaligen Zeit.

Abb. 83 Stadtplan Aachen 1582

Als Bebauungstyp entwickelte sich langsam das städtische Reihenhaus. Ein zur Straße gewandter gewerblicher Teil, wird durch einen rückseitigen und obergeschossigen Wohnbereich ergänzt. Dies war die Grundform für die Bildung der mittelalterlichen Blockform. Dabei wurde die Stadt in schmale und tiefe Bauparzellen unterteilt. Die Blockform entwickelte sich entlang der Straßen und wies im hinteren Teil oft Flächen für Gärten auf. Die dichte Bebauung führte dazu, dass auch Erker und Auskra-

gungen in den Straßenbereich ragten.
Von diesen Wohnhäusern sind heute kaum noch Exemplare erhalten. Lediglich einzelne steinerne Gebäude sind noch vorhanden. Dies wird durch die Holzbauweise begründet. Mit dem großen Stadtbrand 1656 wurde beinahe die ganze Stadt vernichtet.
Beim Wiederaufbau wurde auf Holz als Baumaterial verzichtet. Stattdessen kam ein aus behauenen Steinstreben bestehendes Fachwerk zum Einsatz.
Das dicht bebaute Aachen im Mittelalter wies nur einige wenige Freiflächen auf. Diese waren alles dreieckige Restflächen, die nur schwer bebaubar waren. Diese Bereiche kamen durch den Richtungswechsel Karl des Großen zustande, der mit seinem Kirchenbau einen neuen Winkel im Straßennetz einlegte. Auf diesen Plätzen wurden dann meistens Märkte ausgerichtet.[9]

Noch heute kann man den mittelalterlichen Kern, an den Spuren der beiden Stadtmauern ablesen. Mit der Zeit hat sich Aachen nach und nach vergrößert. Auf der Karte aus dem Jahre 1860 kann man erkennen, dass die Stadt entlang von acht

1860

1910

Achsen nach außen weiterwächst. 50 Jahre später sind diese wachsenden Stränge bereits miteinander verwoben. Vor allem nimmt man jedoch die starke Erweiterung Richtung Westen wahr. Hierbei handelt es sich um einige Wohnbauten, wie die kleinen Strukturen zeigen, aber auch um die Industriezone, die wohl im Zuge der Industrialisierung rasant entwickelt wurde. Die großen Bauvolumen verweisen auf die Entstehung einiger Industriebauten in Richtung Nordosten. Auch die Garbe-Lahmeyer Halle, die in den folgenden Kapiteln noch thematisiert wird, entstand in diesem Zeitraum.

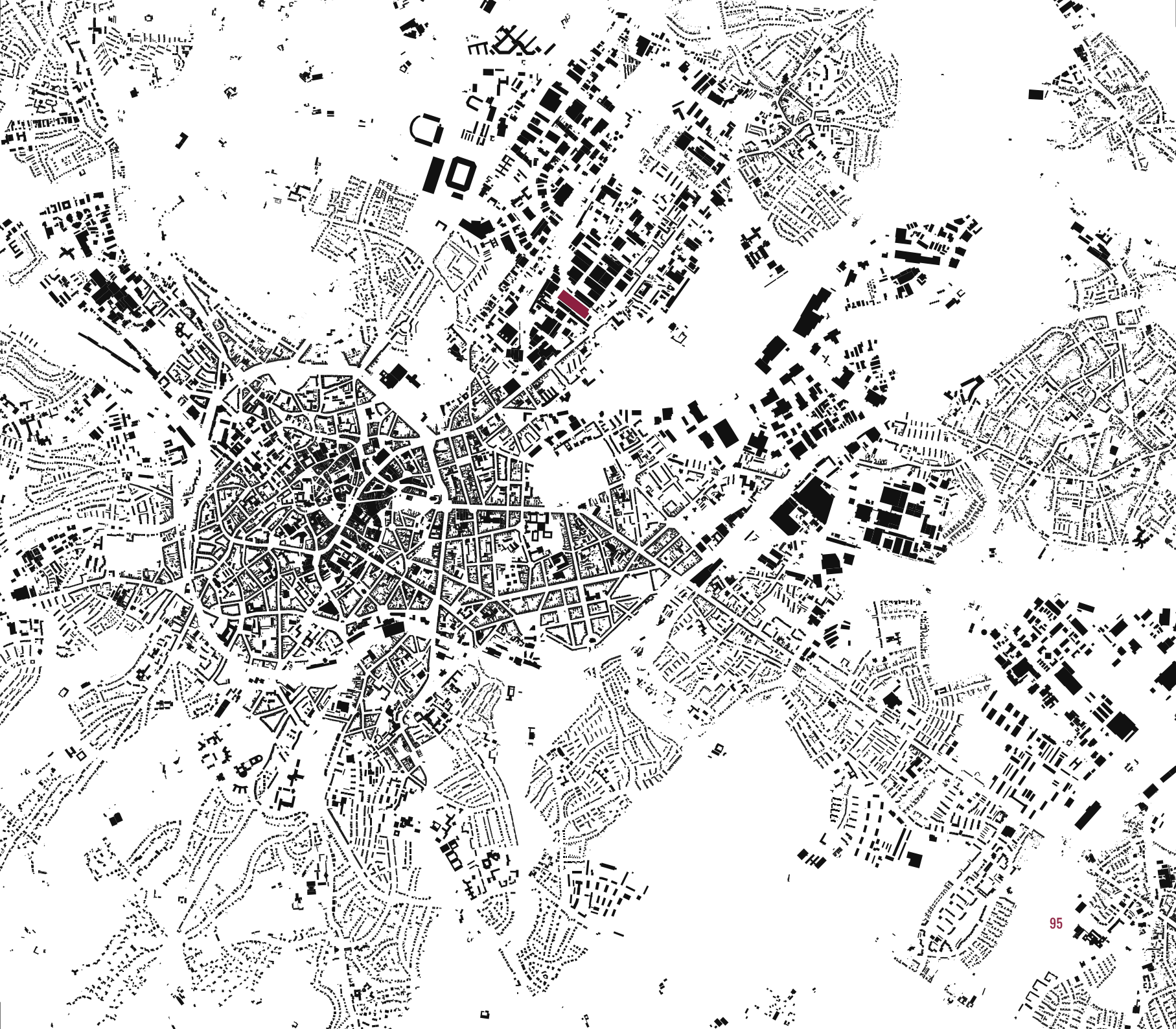
Nach und nach schließt sich der urbane Raum rund um die Thermenanlagen.
Nach dem zweiten Weltkrieg mussten einige Aufbauarbeiten getätigt werden. Im Stadtzentrum wurde dabei vor allem auf die Wiederherstellung des mittelalterlichen Erbes geachtet. Im Zuge dieser Arbeiten wurden alte Bestandsgebäude, die nicht vom Krieg beschädigt wurden, aus dem Umfeld in das Stadtinnere transloziert, wodurch der mittelalterliche Charakter noch gestärkt wurde.[10]

Abb. 84-87 Schwarzpläne Aachen
Garbe-Lahmeyer Halle

Heute gibt es einige Stadtentwicklungsprojekte in Aachen. Zu den größten Plänen gehören wohl die Erweiterungen der RWTH. Sowohl eine Optimierung des Campus Innenstadt durch eine attraktivere Freiraum- und Platzgestaltung[11], als auch die Entwicklung des West Campus' sind geplant[12]. Mit einer Erweiterung des Campus' Melaten werden Forschungsinstitutionen angesiedelt, die mit der RWTH kooperieren sollen. Mit dieser Verzahnung von Technologie und Forschung sollen an die 10.000 neue Arbeitsplätze entstehen.[13]

Neben Erweiterungsprojekten liegt ein weiterer Fokus der Stadtplaner auch auf der Stadtentwicklung des Kernbereichs Aachens. Darunter fallen unter anderem die Erweiterung und Erneuerung des Kaufhofs an der Adalbertstraße, sowie die Optimierung der Fußgängerzone „Adalbertstraße" und „Große Kölnstraße".[14]

Abb. 88 Aktueller Schwarzplan Aachen
Garbe-Lahmeyer Halle



2.4 Literaturverweise

[1] STADT AACHEN: *Zeitleiste*. URL: <http://www.aachen.de/DE/kultur–freizeit/kultur/geschichte/zeitleiste/index.html> (Zugriff: 23.04.2017).

[2] STADT AACHEN: *Im Zeichen der Frühindustrialisierung*. URL: <http://www.aachen.de/DE/kultur–freizeit/kultur/geschichte/aachen–europa/200–fruehindustrialisierung.html> (Zugriff: 23.04.2017).

[3] STADT AACHEN: Informationen für die Presse.*Zahlen, Daten, Fakten.* URL:<http://www.aachen.de/DE/tourismus–stadtinfo/pdf/statistik/Zahlen–-Daten–-Fakten.pdf> (Zugriff: 05.05.2017).

[4] STADT AACHEN: *Stadtbezirke*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt–buerger/politik–verwaltung/stadtbezirke/index.html> (Zugriff: 05.05.2017).

[5] STADT AACHEN: *Demografiemonitoring 2015. Entwicklung und Struktur der Bevölkerung*. URL: <http://www.aachen.de/DE/stadt–buerger/pdfs–stadtbuerger/pdf–statistik/demografiemonitoring–2015.pdf> (Zugriff: 05.05.2017).

[6] STADT AACHEN: *Euregio Maas-Rhein.* URL: <http://www.aachen.de/DE/stadttbuerger/europa/euregio/index.html> (Zugriff: 05.05.2017)[7] STADT AACHEN: *Bildungsangebote.* URL: <http://www.aachen.de/DE/stadt–buerger/bildung/bildungsangebote/index.html> (Zugriff: 05.05.2017).

[8] STADT AACHEN: Informationen für die Presse.*Zahlen, Daten, Fakten.* URL:<http://www.aachen.de/DE/tourismus–stadtinfo/pdf/statistik/Zahlen–-Daten–-Fakten.pdf> (Zugriff: 05.05.2017).

[9] HAUBRICHS, Roland, KREITZ, Marion, TINTEMANN Inken: *Arbeitspapier. Stadtstrukturen in der Aachener Innenstadt.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/w/images/c/c5/Stadtruktur–AC.pdf> (Zugriff: 05.05.2017).

[10] Ebda.

[11] ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Stadtentwicklung: RWTH - Aachen - Campus Innenstadt.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#RWTH–-–Aachen–-–Campus–Innenstadt> (Zugriff: 05.05.2017).

[12] ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Stadtentwicklung: RWTH Aachen Campus West*. URL: < http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#RWTH–Aachen–Campus–West> (Zugriff: 05.05.2017).

[13] ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Stadtentwicklung: RWTH - Aachen - Campus Melaten.* URL: < http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#RWTH–-–Aachen–-–Campus–Melaten> (Zugriff: 05.05.2017).

[14] ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Aktuelle Projekte der Stadtentwicklung im Kernbereich Aachens.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#Aktuelle–Projekte–der–Stadtentwicklung–im–Kernbereich–Aachens> (Zugriff: 05.05.2017).

GARBE, LAHMEYER UND CO.

Die historische Entwicklung

3.1 Entwicklung der Firma

Bevor eine Bestandsaufnahme der Garbe-Lahmeyer-Halle vorgenommen werden kann, wird der historische Kontext erfasst. Da die Halle Teil eines großen Fabrikareals ist, kann man jene Entwicklung nicht außer Acht lassen. Beginnend mit der Geschichte der Firma Garbe, Lahmeyer und Co. wird die historische Entwicklung aller Gebäude des Industriebetriebs erläutert.

Mit dem Anbruch des Stromzeitalters kam es in Deutschland zu einigen Gründungen von Unternehmen zur Produktion von technischen Geräten und Maschinen. Werner von Siemens war einer der erfolgreichsten Figuren in dieser jungen Industriebranche. Zeitgleich entstand 1886 die Firma Garbe, Lahmeyer & Co. in Aachen.

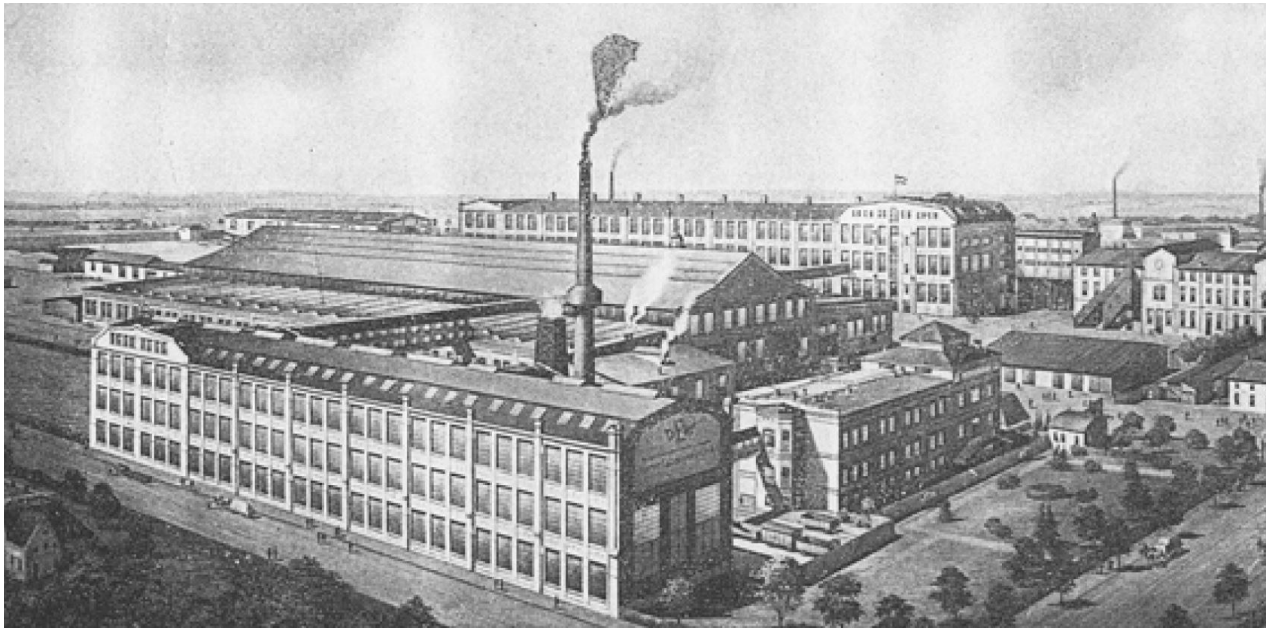


Abb. 89 Garbe-Lahmeyer Areal , 1956

Während sich Heinrich Garbe als Kaufmann um die geschäftlichen Angelegenheiten im Betrieb kümmerte, entwickelte der Ingenieur Wilhelm Lahmeyer die später als Lahmeyer-Type in die Geschichte eingehende Dynamomaschine und eine patentierte, verbesserte Variante einer Bogenlampe, womit die Basis für den Erfolg der Firma geschaffen war.

Der anfänglich kleine Betrieb mit 25 Mitarbeitern, erweiterte sich mit den Aachener Industriellen Talbot, Piedboef, Pastor und Justizrat Springsfeld, die als Kommanditisten in das Unternehmen eintraten. 1890 verließ Lahmeyer die Firma und gründete in Frankfurt ein neues Werk.1899 wurde die Aachener Firma zu einer Aktiengesellschaft und Gustav Talbot wurde als Vorsitzender für den Aufsichtsrat eingesetzt.

Wegen der wachsenden Konkurrenz im Kraftwerksbau durch andere Großbetriebe wie Siemens, Halske und AEG, entstand ein Verdrängungswettbewerb am Markt der Elektroindustrie. Um konkurrenzfähig zu bleiben musste Garbe, Lahmeyer und Co. expandieren und verhinderte so gleichzeitig die Entstehung von Kleinbetrieben in Aachen. Diese Entwicklung führte zur Notwendigkeit eines neuen Fabrikgeländes.
1899 begann die Entwicklung eines Fabrikareals an der Jülicher Straße, bestehend aus einer Montagehalle, einer Verwaltung und einem Sozialgebäude.

Durch ein, direkt an der Montagehalle angebautes, Kraftwerk wurde für Stromerzeugung auf dem eigenen Grundstück gesorgt. Neben Drehstrommotoren, Gleichstrommaschinen, Transformatoren und Generatoren produzierte Garbe, Lahmeyer und Co. die erste Hauptantriebsmaschine in Deutschland.

1910/11 wurde das Fabrikgelände durch die Werkstätten Nord und Süd ergänzt und 1920 kam es zur ersten Erweiterung der Montagehalle. Die 110 Meter lange Stahlkonstruktion wurde um 50 Meter verlängert. Aufgrund der immer größer werdenden Transformatoren folgte der zweite Ausbau in den Jahren 1938-1940. Da die dort hergestellten Großmaschinen im zweiten Weltkrieg relevant waren, wurde die Erweiterung auf die Dringlichkeitsstufe 1 angehoben.

Während des zweiten Weltkrieges wurde die Produktion mehr und mehr nach Düsseldorf-Benrath ausgelagert. Gleichzeitig mit den Wiederaufbauten, wurden in der Nachkriegszeit mehreren Aufstockungen und Erweiterungen der Süd Werkstatt ausgeführt. Mitte der 90er Jahre wurde der gesamte Betrieb schlussendlich eingestellt.[1]

3.2 Das Grabe-Lahmeyer Areal

Das folgende Kapitel setzt sich mit dem Garbe-Lahmeyer Areal auseinander. Das Gebäude Ensemble besteht aus einem Verwaltungsgebäude, einem Sozialgebäude, sowie den Werkstätten Nord und Süd. Nach den Baujahren gereiht werden alle Bauten einzeln beschrieben. Die Entwicklung des Areals zieht sich über mehrere Jahrzehnte, was unterschiedlichste Bauweisen zur Folge hat,

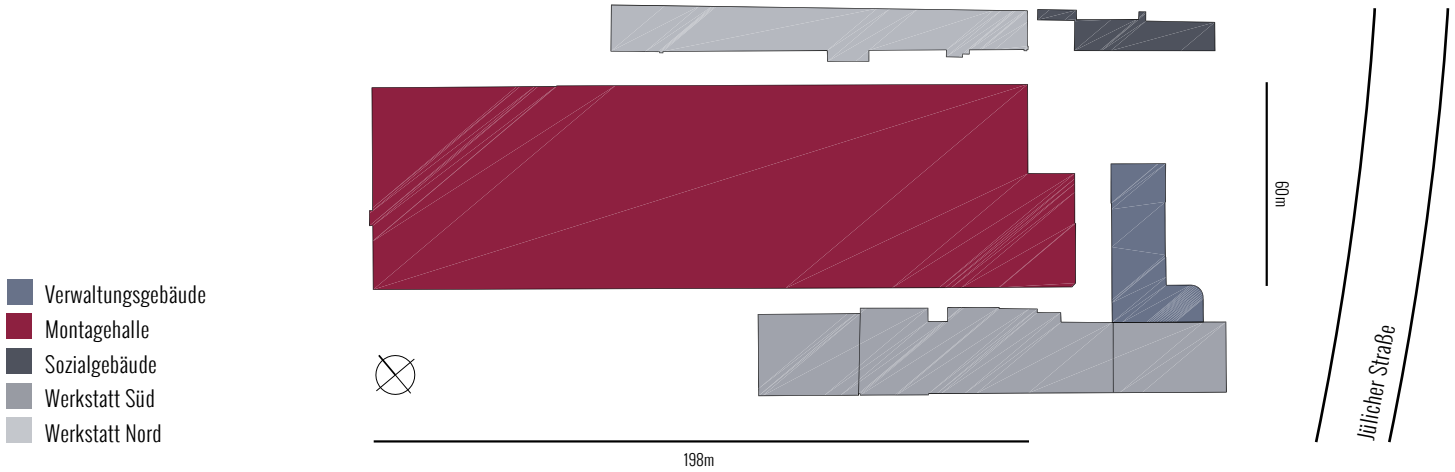


Abb. 90 Garbe-Lahmeyer Areal

3.2.1 Das Verwaltungsgebäude

Das Verwaltungsgebäude gehörte zu den drei ersten Bauten der Firma Garbe-Lahmeyer und Co.. 1899 wurde der Turmbau mit einem Seitenflügel vom Architekten Flocke entworfen. Dem damaligen Stil entsprechend wurde mit historisierenden Formen gearbeitet. 1936 wurde der Bau um ein weiteres Geschoss aufgestockt und gleichzeitig eine Verblendung der Fassade mit Ziegeln vorgenommen. Dieser Entwurf mit den Änderung an der Gebäudehülle stammt vom Architekten Willy Romme.

Es wurde ein Backsteinbau mit einer nur minimalistischen Formensprache und einem Flachdach entwickelt. Nur die doppelt zusammengefassten Rechteckfenster wurden von halbsteinstarken Ziegelbändern umrandet, und die große, zweiflügelige Tür erhielt eine Verzierung mit vor- und zurückspringenden Kantensteinen. Die in jener Zeit sonst so verbreitete, monumentale Formensprache wird nur durch die große Freitreppe erfüllt.[2]

Abb. 91 Verwaltungsgebäude, 1998

3.2.2 Das Sozialgebäude

Neben dem Verwaltungsgebäude wurde 1900 ebenso das Sozialgebäude von Flocke in zwei Bauphasen errichtet. Der Backsteinbau mit drei Geschossen und einem Satteldach enthielt eine Modellschreinerei, ein Arbeiter-Waschhaus und eine Schmiede.
In der zweiten Bauphase wurden eine Männer- und Frauengarderobe, sowie eine Kantine ergänzt. Die dem Historismus entsprechende Fassade mit Segmentbogen-Fenster, die mit kleinteiligen Metallsprossengittern gefüllt sind, wurde durch Wandvorlagen gegliedert und erhielt ein Fries über dem Erdgeschoss.[3]

Abb. 92 Sozialgebäude, 1998

Abb. 93 Sozialgebäude, 2016

Abb. 94 Werkstatt Nord, 2016

3.2.3 Die Werkstatt Nord

Der nördliche Werkstattbau wurde 1910 parallel zur einst noch 110 Meter langen Montagehallte errichtet. Beide Gebäude schlossen somit bündig auf der selben Höhe das Areal ab.
Die Architekten Salzman und Ganzlin entwarfen für die dreigeschossige Backstein-Werkstatt eine vertikal gegliederte Fassade mit stützpfeilerartigen Wandvorlagen.
Anders als bei den bisherigen Industriebauten des Areals wurden Teile des Mauerwerks verputzt. Die Brüstungen der Fenster des zweiten Obergeschossen, Teile der Mauerwerkspfeiler und das Giebelfeld des Seitenrisalits unterbrachen so die überwiegend steinsichtige Fassade. Das flachgeneigte Pultdach ging östlich in einen trapezförmigen Giebel über.
Mit einer, zwischen sichtbaren Doppelt T-Trägern eingespannten, Betonkappendecke, einer Konstruktion aus aneinander gereihten Tonnengewölben, wurde die nur zwölf Meter tiefe Nord-Werkstatt überspannt. Getragen wurde die Deckenkonstruktion von einer Stützenreihe.

Ein durch Emporen gegliederter Innenraum bietete Raum für 200 Mitarbeiter, die Dynamomaschinen, Elektromotoren und Transformatoren produzieren sollten. Während in den Emporen kleinere Lagereinheiten untergebracht waren, wurde die Produktion in den höheren Geschossbereichen untergebracht.[4]

3.2.4 Die Werkstatt Süd

Im Jahre 1911, ein Jahr nach dem Bau der Werkstatt Nord, wurde die Werkstatt Süd ebenfalls von den Architekten Salzmann und Ganzlin errichtet. Die kurze zeitliche Differenz zwischen dieser beiden Bauten ist an der Fassadenausbildung klar erkenntlich. Die ähnlichen Wandvorlagen, sowie die teils verputzte Backsteinoberfläche wiederholten sich.
Differenzieren lassen sich die Bauten vor allem durch die unterschiedlichen Trakttiefen. Mit einer Tiefe von 21 Metern waren bei der Werkstatt Süd gleich zwei Stützenreihen erforderlich um die Emporen zu tragen.
400 Arbeiter sollten in dem Gebäude beschäftigt werden. Im Erdgeschoss war die Lagerung untergebracht, während die Obergschosse der Produktion dienten. Gleichzeitig mit der Fertigstellung 1912 wurde eine Verbindungsbrücke zwischen den beiden Werkstätten, über die Montagehalle hinweg, errichtet.

Abb. 95 Werkstatt Süd, 2016

Abb. 96 Werkstatt Süd Westerweiterung, 2016

Wie bereits im Bauantrag von 1911 vorgesehen wurde die Werkstatt Süd zwei Mal vergrößert. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die östliche Erweiterung von Johannes Everding ergänzt. Dabei handelte es sich um einen dreigeschossigen Stahlbetonrahmenbau. Hohe Rechteckfenster gliederten die Backsteinfassaden. Im dritten Obergeschoss wurden die bisher eingesetzten Metallsprossenfenster übernommen. Zusammen mit der östlichen Erweiterung wurde die Verwaltung durch einen Zwischenbau an die Werkstatt Süd angebunden.
1960/61 wurde die letzte Veränderung durch den Architekten Voigt vorgenommen. Ein viergeschossiger Stahlbetonbau wurde an die westliche Seite der Werkstatt angefügt. Erstmals wurde die Skelettbauweise an der Außenhaut sichtbar. Die Fassadenfelder wurden mit Metallsprossenfenster gefüllt, während die Brüstungsfelder aus Beton oder Backstein bestanden.[5]

3.3 Literaturverweise

[1] BUSCHMANN, Walter: *Aachen–Fa. Garbe, Lahmeyer & Co.*, in *Rheinische Industriekultur*: URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Garbe–Lahmeyer/garbe–lahmeyer.html> (Zugriff: 10.12.2016).

[2] Ebda.

[3] Ebda.

[4] Ebda.

[5] Ebda.

DIE GARBE-LAHMEYER HALLE

Entwicklung und Bestandsaufnahme

4.1 Historische Entwicklung

Im Rahmen eines Studentenwettbewerbs wurde nach Umnutzungsstrategien für die Garbe-Lahmeyer Halle gesucht. Während einer zweistündigen Besichtigungstour war es den Teilnehmern möglich einen Eindruck von dem Fabrikgebäude zu bekommen. Die Halle war bis auf einige wenige Gegenstände komplett leer geräumt und wurde schon seit den 90er Jahren nicht mehr genutzt. Erschwert wurde die Besichtigung durch die, wegen Instabilität teils unzugänglichen, Bereiche.
Die folgenden Kapitel widmen sich der historischen Entwicklung, der Analyse und dem aktuellen Zustand der Halle, ihren Schäden und Potentialen. Dies dient als Grundlage für den praktischen Teil der Arbeit, dem Umnutzungskonzept.

Die Garbe-Lahmeyer Halle war das Herzstück der Fabrikanlage. Der Backstein-Bau wurde 1899 vom Architekten Flocke mit einem basilikalen Querschnitt erbaut. Mit einer Breite von 62m und einer Ursprünglichen Länge von etwa 110m erstreckt sich die Halle mittig durch das Industrieareal. Die großen Ausmaße der Halle waren notwendig für die Produktion der Motoren.

Wie man auf der Blaupause des Grundrisses aus dem Jahre 1899 erkennen kann, war der Halle ein Kesselhaus vorgelagert, indem Energie erzeugt wurde. Der Vorbau wurde genau für drei Zweif-

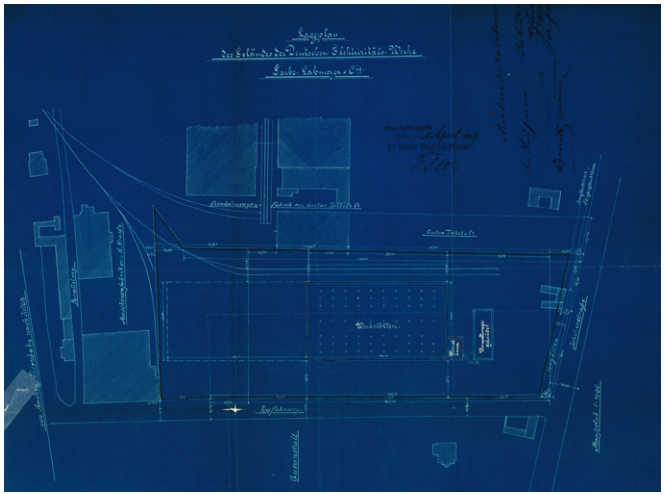


Abb. 97 Blaupause Lageplan, 1899

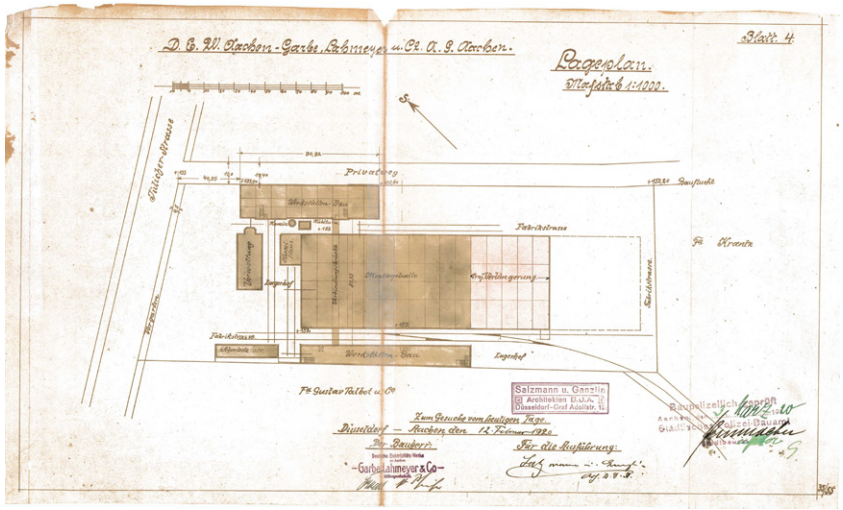


Abb. 98 Lageplan Erweiterung, 1920

lammrohrkessel konzipiert. Die mit Wasser gefüllten Kessel, produzierten mittels jeweils zweier beheizter Rohre Wasserdampf, wodurch Energie gewonnen wurde, die wiederum die Maschinen in der Produktionshalle betrieben. Wie bereits in der historischen Einführung erwähnt wurde im 19. Jahrhundert auf die damals innovative Dampfenergie zurückgegriffen. So auch bei der Firma Garbe-Lahmeyer und Co.

Durch die immer größere werdenden Geräte wurde bald ein Ausbau der Halle notwendig. Mit den 1920er Jahren wurde die Halle somit das erste Mal um 50m verlängert. Die Konstruktionsweise aus Stahlbindern erlaubte eine nahtlose Erweiterung ohne dabei einen großen Aufwand zu erfordern. Die anfängliche Produktion von Schiffs- und U-Bootmotoren vor dem ersten Weltkrieg wurde in den

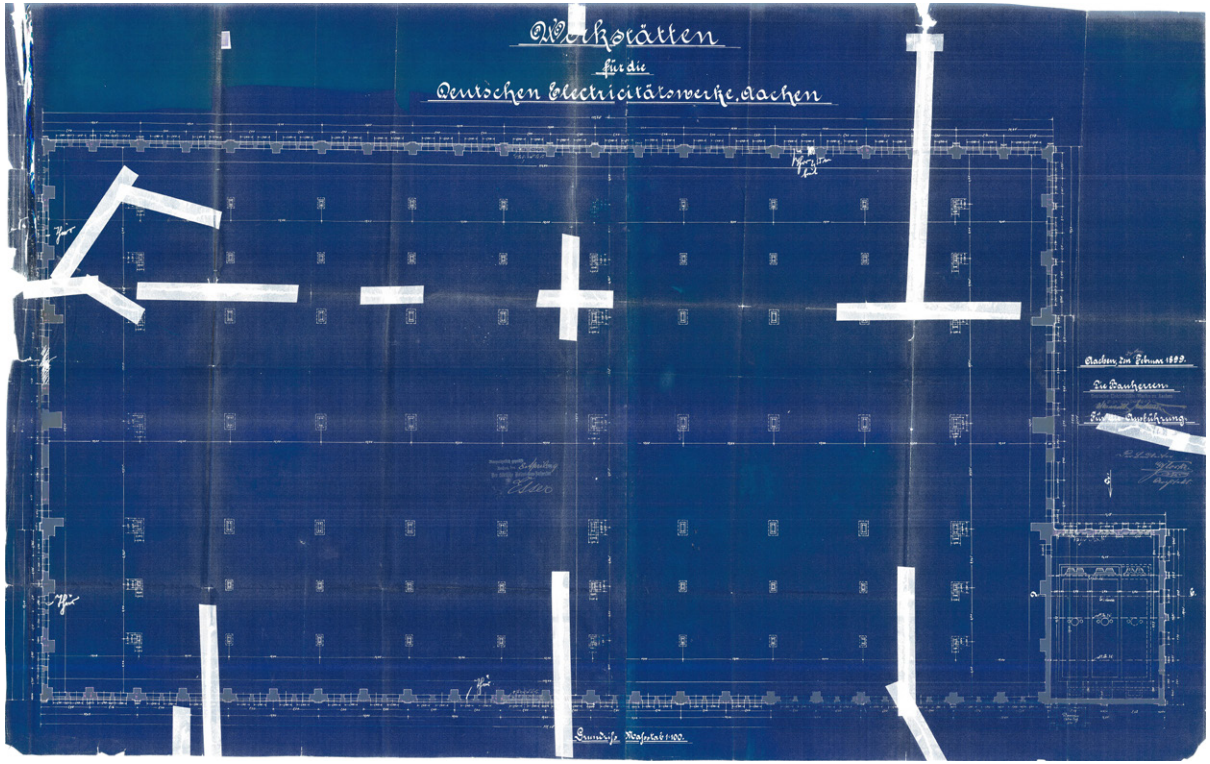


Abb. 99 Blaupause Grundriss 1899

20er Jahren um Antriebsmaschinen für Lokomotiven erweitert. Der aufkommende zweite Weltkrieg veränderte die deutsche Industriebranche. Statt den bisherigen Produkten wurde verstärkt Kriegsaufrüstung hergestellt.
Die Firma Garbe-Lahmeyer und Co. musste dabei vor allem Werkzeugmaschinenantriebe und Motoren für Hydrierwerke bereitstellen. Diese wirkten dem, zu der Zeit in Deutschland herrschenden, Treibstoffmangel entgegen, indem durch direkte Hydrierung von Kohle Kraftstoff hergestellt wurde. Aufgrund dieser Entwicklungen musste die Halle ein weiteres Mal um 50m erweitert werden, womit sie ihre endgültige Länge von 200 Metern erreicht.[1]

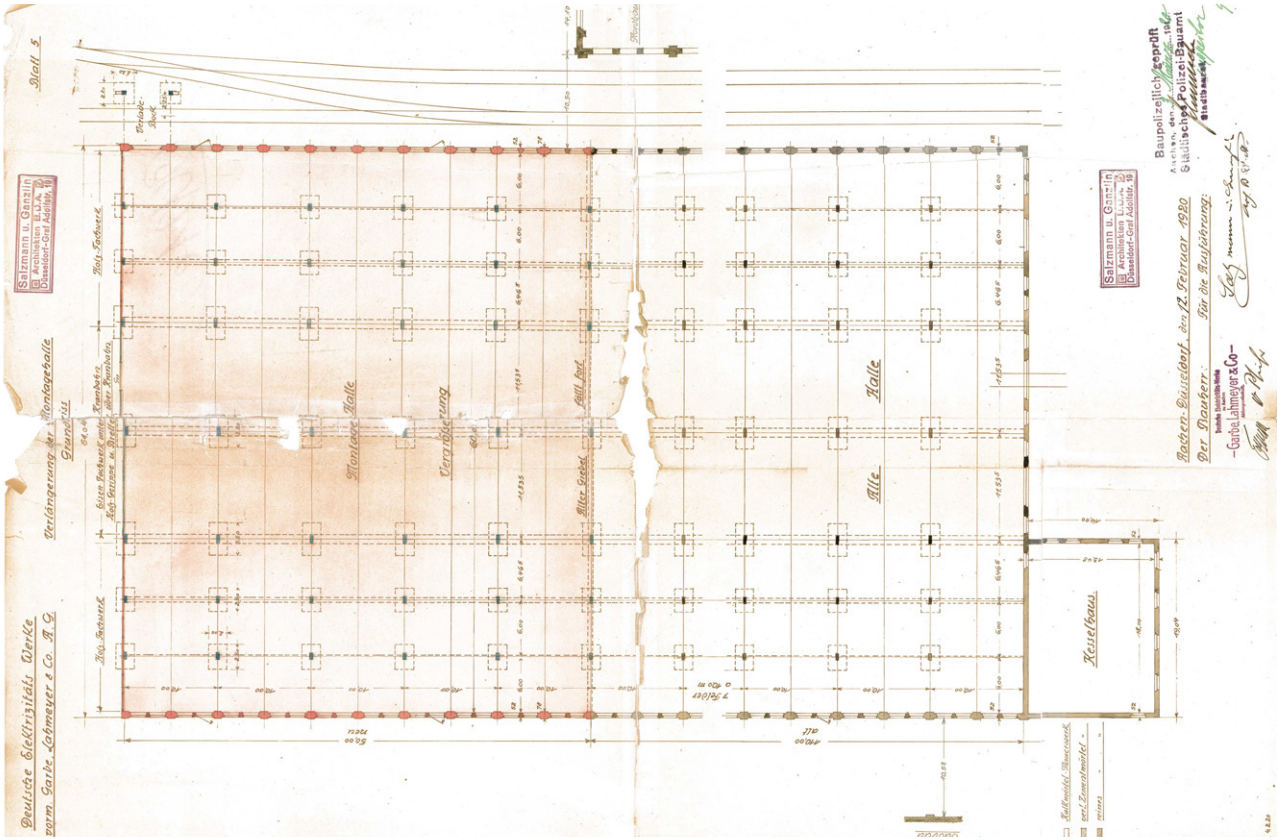
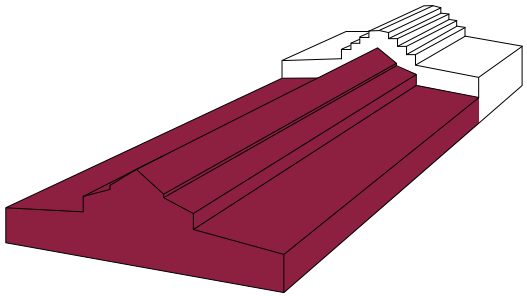


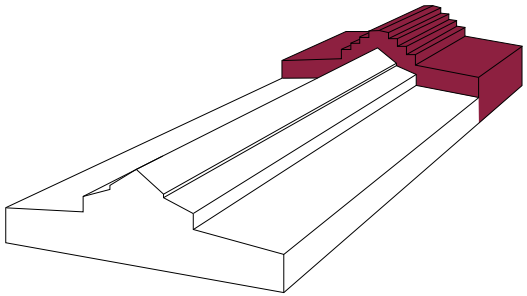
Abb. 100 Grundriss 1920

4.2 Bestandsaufnahme

Die folgenden Kapitel widmen sich einer Bestandsaufnahme der Garbe-Lahmeyer Halle, die in Form eines Vergleiches zwischen der 1899 ursprünglich erbauten Halle und ihrer Erweiterung aus dem Jahre 1938-40 erläutert wird. Gegliedert wird die Analyse nach Bauteilen. Die Bestandsaufnahmen beginnt mit der Fassade und arbeitet sich dann nach innen zum Tragwerk und den Belichtungssystemen vor. Abschließend wird der Innenraum beschrieben.



Ursprüngliche Halle



Hallenerweiterung

4.2.1 Fassade

Das erste Thema der Bestandsaufnahme ist die Fassade. Äußerlich betrachtet erkennt man nicht auf Anhieb, dass beim Erweiterungsbau der Garbe-Lahmeyer Halle große Unterschiede zum Ursprungsbau vorzufinden sind. Auf eine Einheitlichkeit der Außenhaut wurde besonderer Wert gelegt. Lediglich die verschiedenen Gebäudehöhen geben einen Hinweis auf die Unterschiede der beiden Hallenteile.

Sowohl die 1899 entstandene Halle, als auch die Erweiterungsbau haben eine Fassade, aus im Kreuzverband gemauerten, Backstein. Der Kreuzverband bezeichnet die Anordnung der Mauerwerkssteine zueinander. Statt dem geläufigen Binder- oder Läuferverband wurde hier eine Kombination der beiden angewandt, wobei sich die Läufer-Schichten immer um eine halbe Steinlänge gegeneinander verschieben. Die dicke der Mauer wird hierbei durch die Länge des Steins bestimmt.
Im Innenraum existieren allerdings kaum Hinweise auf die Backsteinfassade, da die Innenseite verputzt und weiß gestrichen wurde.

Wie der übliche Industriehallentyp wurde auch die Montagehalle aus dem Jahr 1899 mit zweigeschossigen Seitenfassaden ausgebildet. Die erhöhte Erweiterung hingegen, verfügt über eine dreigeschossige Seitenfassade.

Die Gliederung durch Wandvorlagen und Segmentbogenfenster wurde bei der kompletten Halle umgesetzt, wobei die Segmentbögen im Laufe der Zeit durch Rechtecke ausgetauscht wurden.

Abb. 101 Seitenfassade

Abb. 102 Südwestliche Seitenfassade, ausgetauschte Fenster

Abb. 103 Nordöstliche Seitenfassade, ausgetauschte Fenster

Ursprüngliche Halle

Die Wandvorlagen zeigen, dass die Garbe-Lahmeyer Halle, vor allem beim ursprünglichen Teil, vom Historismus geprägt war. Der einst zweigeschossige Ursprungsbau hatte Segmentbogenfenster die über die komplette Seitenfassade liefen. Durch nachträglich eingezogene Zwischengeschosse in den Seitenschiffen, wurden die hohen Fenster in zwei einzelne, rechteckige Fenster geteilt. Während auf der Südwest Fassade weiterhin die Metallsprossen Fenster mit kleinteiligen Glaselementen übernommen wurden, erfolgte bei den vordersten Öffnungen der nordöstlichen Fassade eine weitere Sanierung, wodurch der Altbau ein wenig an Charme verlor. Von langen Segmentbogen-förmigen Öffnungen ist eine Wandlung über Rechteckfenster in immerhin ähnlicher Ausführung, bis hin zum modernen Fenster passiert.

Neben der Seitenfassade weist auch die Vorderfassade historistische Elemente auf. Der Dreiecks-Giebel wird von einem stufenförmigen Fries gesäumt, während in der Mitte ein ornamentreiches Rundfenster eingesetzt wurde. Die im statischen Sinne so fortschrittlich erbaute Halle, verbirgt dies unter einem repräsentativen Mantel.

Wie auf der Blaupause der Ansicht erkenntlich, ist die ornamentreiche Front der Garbe-Lahmeyer Halle

heute kaum noch ersichtlich. Durch einen Vorbau an der Frontfassade wird das komplette Mittelschiff verdeckt. Dadurch wurden nicht nur die verzierten Öffnungen verbaut, sondern auch der basilikale Querschnitt an der Fassade optisch geschwächt. Der Zubau erinnert mit seiner Ausführung aus sichtbarem Stahlbetontragwerk mit Backsteinausfachungen stark an die Westerweiterung der Südwerkstatt in den 1960er Jahren und wurde deswegen wahrscheinlich zeitgleich errichtet.

Elemente des Vorbaus erstrecken sich auch auf das rechte Seitenschiff. Statt den anfangs mit Fries verzierten Gebäudekanten, wurde hier eine stufenförmige Betonschürze angebracht. Die Sanierung der Fenster veränderte das ursprüngliche Fassadenbild, sodass nur noch das bogenförmige Tor, sowie die Verzierungen am Giebel noch dem Originalbau entsprechen.

Das von Beginn an existierende Kesselhaus, ist zwar noch erhalten, wurde aber auch nicht vor unsensiblen Veränderungen verschont. Der Austausch der schmalen Zugangstür durch ein breites Garagentor rührt vermutlich aus einer Nutzungsänderung in späteren Jahren. Die Möglichkeit größere Gegenstände in das ehemalige Kesselhaus zu transportieren, war erst durch die Verbreiterung des Zugangs gewährleistet. Zwei der drei Segmentbogenfenster

Abb. 104 Blaupause Ansicht 1899

Abb. 105 Zubau

sind noch erhalten, während das dritte ohne Rücksicht auf das Erscheinungsbild, zugemauert wurde. Hier könnte es einen möglichen Zusammenhang mit dem nachträglich installierten Transformatorkasten geben, der gewisse Abstände aufweisen muss.
Die Seitenfassade ist durch den Anbau nicht mehr ersichtlich. Ein Eingang und zwei abgerundete Fenster wären laut originalem Entwurf dahinter vorzufinden.

Abb. 106 Kesselhaus

Hallen-Erweiterung

Die Stirnseite der Hallenerweiterung wurde weniger prunkvoll ausgeführt. Statt einem Rundfenster wie auf der gegenüberliegenden Vorderseite, ist die Mauer des Mittelschiffes mit zehn rechteckigen Fenstern im oberen Bereich versehen und weist großflächige Öffnungen im Erdgeschoss auf.
Die üblichen Segmentbogen-Fenster wurden auch auf dieser Seite partiell durch neue Fenster ersetzt. Zumindest wurde hier zum Teil der bogenförmige Abschluss übernommen.

An der Stirnseite der Obergeschosse befinden sich nur im Mittelteil Öffnungen, während die Seitenschiffe ohne Fenster auskommen.
Das stufenförmige Fries, mit dem die Stirnseiten der Seitenschiffe geziert sind, findet sich auf dem Giebel des Mittelschiffes nicht wieder. Stattdessen schließt es bündig mit dem abgetreppten Dach ab.

An der Fassade werden die unterschiedlichen Bauphasen ersichtlich, die die Garbe-Lahmeyer Halle erlebt hat. Während die aktuelleren Bauteile, wie der Anbau an der Vorderfassade, in relativ gutem Zustand sind, sieht man an den 1899 errichteten Fassadenabschnitten Spuren des Alters. Eine Patina und mit Feuchtigkeit durchzogene Außenmauer setzt die Ursprungshalle deutlich von den Erweiterungen ab.

Abb. 107 Stirnseite Hallenerweiterung

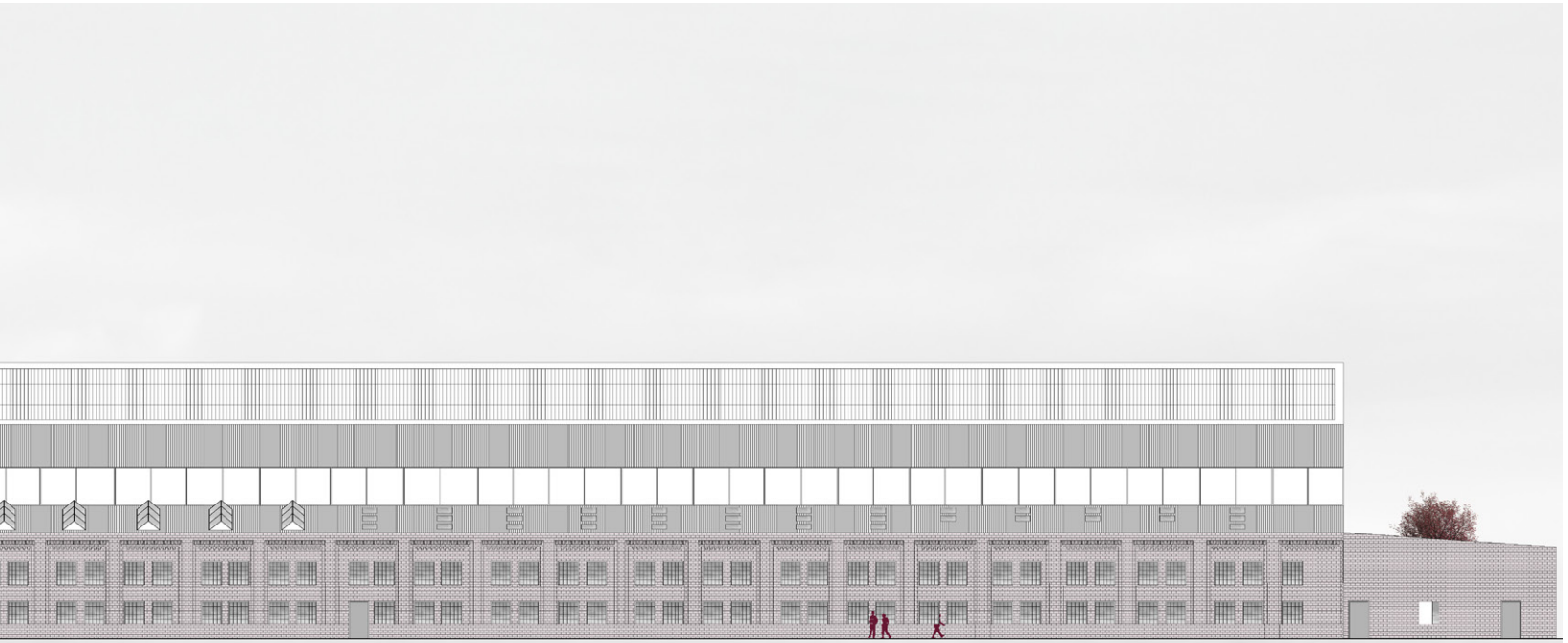


Abb. 108 Südwest Ansicht Bestand

4.2.2 Tragwerk

Der grundlegendste Unterschied zwischen den beiden Hallenteilen findet sich am Tragwerk. Während die massiven, gemauerten Außenwände statisch gleich ausgeführt wurden, ist der im Innenleben umgesetzte, für die damalige Zeit moderne Skelettbau aus zwei verschiedenen Materialien entstanden.

Ursprüngliche Halle

Der erste, vordere Teil der Halle wurde 1899 aus einem Stahl-Skelettbau entwickelt. Die Breite von 62m wurde mit einer Stützenreihe aus sieben Stützen ermöglicht. Die drei zentralen Stützen bilden hierbei das Mittelschiff, welches auf beiden Seiten, durch jeweils zwei weitere Stützen, um ein Seitenschiff erweitert wurde. Wegen der größeren Höhe des inneren Schiffes und dem 11,5 Meter breiten Achsmaß, sind die drei mittleren Ständer länger und breiter ausgeführt.
Nicht nur durch den Querschnitt, sondern auch durch die Lackierung unterscheiden sich die Mittelstützen von den Seitenstützen. Während die vier kleineren Ständer rot sind, blättert den drei Großen bereits der gelbe Lack ab.

In der ursprünglichen ca. 110m langen Halle wurden zehn Stützenreihen mit jeweils zehn Meter Abstand aufgestellt. Bei der Erweiterung in den 1920er Jahren wurde die Halle um weitere fünf Stützenreihen erweitert.

Die Ausführung dieser vertikalen Tragwerkselemente wurde in genietetem Stahl vorgenommen. Mittels des Fachwerkprinzips wurden zwei I-förmige Elemente miteinander verbunden.
Von den Stützen getragen erstrecken sich Stahlbinder über die komplette Länge der Halle. Mit diagonalen und senkrechten Verstrebungen basiert auch ihr Konstruktionsprinzip auf dem eines Fachwerks.
Neben den Lasten des Dachs leiten die Träger zusätzlich das Gewicht der, an ihnen befestigten Kranbahnen, ab.
Das geknickte Giebeldach des Mittelschiffs ruht auf einer Unterkonstruktion aus einem Strebenfachwerk. Die Pultdächer der Seitenschiffe hingegen liegen direkt auf den hohen Bindern auf, welche die Lasten wiederum auf die Fachwerkstützen-Reihen abgeben.

Abb. 108 Kranschalter

Abb. 109 Stahlkonstruktion Mittelschiff

Abb. 110 Stahlkonstruktion Seitenschiff

Hallen-Erweiterung

Die Erweiterung wurde in Zeiten der Aufrüstung für den Zweiten Weltkrieg errichtet. Demnach hatte eine schnelle Umsetzung oberste Priorität. Es entstand eine Hallenergänzung aus dem, mittlerweile schon gängigen, Stahlbeton. Wie im vorderen Teil der Halle, wurde bei der Erweiterung, das Skelettbau-Prinzip angewandt, was die einzige Gemeinsamkeit in der statischen Ausführung der beiden Bereiche darstellte.
Während bei der Stahlbauweise Stützenreihen aus sieben Ständern bestanden, wurde in der Erweiterung auf die mittlere Reihe verzichtet. So wurde eine Rahmenkonstruktion herangezogen, die ein stützenfreies Mittelschiff mit einer Spannweite von 23m ermöglichte. Der Stahlbeton brachte zudem größere Querschnitte mit sich. Anstatt der schlanken Stahlfachwerkstützen, wurden nun beinahe quadratische Ständer eingesetzt.

Abb. 111 Zwischengeschoss, Schnittstelle Ursprungshalle und Erweiterung

Abgesehen von der Materialwahl unterscheidete sich die Erweiterung auch durch ihre Höhe. Mit einem zusätzlichen Geschoss erreichte die Dachspitze eine Höhe von knapp 24m, während die ursprüngliche Halle nur auf etwa 19m kam. Nicht nur durch die Höhe, sondern auch durch die Ausführung kann man die Dächer differenzieren. Das vorhergehende, geknickte Giebeldach wurde als stufenförmiges Dach fortgeführt, das von der Stahlbeton-Rahmenkonstruktion gehalten wurde.

Die in den Plänen von 1899 noch nicht vorhandenen Zwischengeschosse der Seitenschiffe wurden vermutlich gemeinsam mit der Hallenerweiterung 1938 errichtet. Bei einer genaueren Analyse des Anschlusses zwischen beiden Hallen, erkennt man die gleiche Ausführung, die sowohl beim neuen als auch beim alten Gebäudeteil zum Einsatz kam.

Beide Tragwerke sind in gutem Zustand. Allerdings war den Stahlkonstruktionen ihr Alter bereits anzusehen. Während die Stahlbetonstützen äußerlich nur wenige Abnutzungsspuren aufwiesen, konnte man an den Stahlstützen Schäden an der Lackierung und Spuren von Korrosion erkennen.

Abb. 112 Stahlbetonkonstruktion Mittelschiff

4.2.3 Belichtung

Bei so großen Hallen mit einem tiefen Grundriss, war die Frage der Belichtung immer ein Thema. Hierbei lassen sich wiederum Differenzen der beiden, zeitlich versetzt erbauten Hallenteile aufzeigen.

Ursprüngliche Halle

Das Belichtungskonzept bei der ursprünglichen Halle kann in Mittelschiff und Seitenschiff aufgeteilt werden. Die größte Lichtquelle stellt das großzügig verglaste Dach des Mittelteils dar. Eine filigrane, kleinteilige Metallgitterstruktur gliedert sich in die schräge Dachkonstruktion ein und wird mit Glaselementen ausgefacht.

Nicht nur die Dachschräge sorgt für Helligkeit, auch der senkrechte Bauteil des Mittelschiffs, der die Seitenschiffe überragt, besteht komplett aus Fensterbändern. Wie auch bei der Dachverglasung wird ein kleinteiliges Sprossenwerk aus Metall angewandt.

Die Öffnungen der Seitenschiffe sind hingegen zurückhaltender ausgeführt.
Durch die fünf Meter tiefen Geschossdecken, die an beiden Außenseiten nachträglich eingezogen wurden, entstanden kleinere Räume. Diese beiden „Trakte“ fangen somit das meiste Licht der Fassadenöffnungen ab.

Die offen mit dem Mittelschiff verbundenen Seitenschiffe beziehen ihre Helligkeit stattdessen über satteldachförmige Belichtungsraupen, die quer zur Halle in den Pultdächern verlaufen.

Abb. 113 Oberlichter Ursprungshalle Mittelschiff

Abb. 114 Belichtungsraupen Ursprungshalle Seitenschiff

Abb. 115 Oberlichter Erweiterung Mittelschiff

Hallen-Erweiterung

Ganz anders wurde das Belichtungskonzept in der Hallenerweiterung umgesetzt. Durch die damals herrschenden Kriegsbedingungen wurden keine Fensterelemente parallel zum Boden ausgeführt, um eine bessere Verdunkelung bei Fliegerangriffen zu ermöglichen. Stattdessen waren die senkrechten Elemente des abgetreppten Daches als Fensterbänder ausgeführt.

Im Gegensatz zur ursprünglichen Halle sind die drei Schiffe der Erweiterung durch zwei Wände von einander getrennt. Eine dieser Wände zieht sich auf der linken seite bis in die Stahlhalle hinein. Mittels eingelassenem Metallsprossenwerk mit Milchglaselementen gelingt es, einen Teil vom Licht des Mittelschiffs in die Seitenschiffe hinein zu holen. Dies ist in der Erweiterung auch notwendig, da genauso wie in der ursprünglichen Halle, die Fenster der Außenfassade nur den kleinen Räumen Licht spenden. Dem wird im neueren Teil allerdings nicht durch Belichtungsraupen entgegengesetzt, die wegen der Verdunkelung nicht denkbar waren.

Der Zustand der Fenster ist sehr unterschiedlich. Viele sind zu Bruch gegangen, während jene die intakt sind, Dreckablagerungen aufweisen. Insgesamt entsprechen sie nicht den heutigen thermischen Anforderungen an Öffnungen und können so keine Wärme im Gebäude halten. Allein aus bauphysikalischen Gründen sind sie sanierungsbedürftig.

Abb. 116 Belichtung Hallenerweiterung Seitenschiff

4.2.4 Innenraum

Nachdem die baulichen Begebenheiten aufgezeigt wurden, wird der Innenraum beschrieben.
Die Garbe-Lahmeyer Halle besteht aus einem großen, offenen Raum, der sich von der Vorder- bis zur Rückseite erstreckt und dabei von zwei, ebenso langen, allerdings zumeist abgetrennten und somit geschlossenen Bereichen gesäumt wird. Dieser großteils geschlossene Bereich entsteht durch die in den Seitenschiffen eingezogenen Zwischendecken, wodurch im älteren Teil ein zweigeschossiger, und im neueren Teil ein dreigeschossiger Bereich entsteht.
Bis auf ein paar Regale, die allerdings schon zum Abtransport auf Wägen platziert waren, ist die Garbe-Lahmeyer Halle komplett leer geräumt. Nur Installationen, wie Kranbahnen oder Heizkörper, und einige wenige Sanitär- und Lagergegenstände sind noch vorhanden.

Montagebereich - Ursprüngliche Halle

Beim großen, offenen Bereich handelt es sich um die Produktionsstätte. In dieser Halle standen einst die Maschinen, mit denen unter anderem die Motoren hergestellt wurden.
Der Zugang zur Halle befindet sich auf dem der Hauptstraße näher gelegenen, südöstlichen Teil des Areals, im älteren Stahlbau. Über eine schmale Tür gelangt man direkt in den offenen Montagebereich. Beim ersten Durchqueren des Raumes, nimmt man vorrangig das komplexe Tragwerk wahr. Mittels schmaler Eisentreppen gelangt man auf Plattformen, die zwischen den Stützen montiert sind, und wahrscheinlich der Wartung und Bedienung von Kranbahnen gedient haben. Die komplette Installation, Rohre und Stromkabel, werden sichtbar entlang des Tragwerkes geführt, was den industriellen Charakter zusätzlich verstärkt. Wenn man den Blick

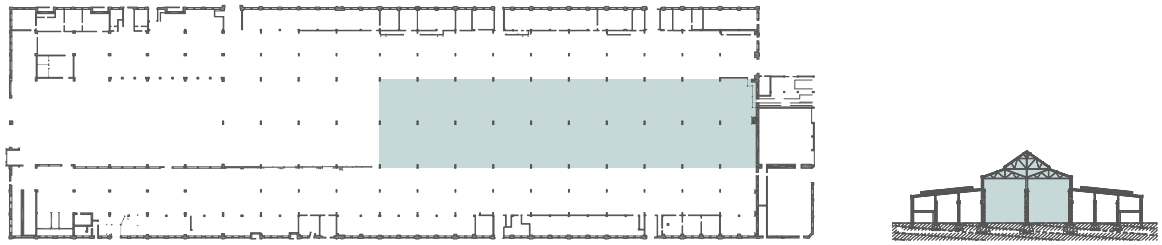


Abb. 117 Montagebereich, ursprüngliche Halle

nach oben schweifen lässt, fällt einem die Brücke auf, die einst Halle mit Werkstätten verbunden hat. Wie ein Container aus Wellblech erstreckt sie sich von der einen auf die andere Seite.
Wenn man auf die Innenseite der Vorderfassade blickt, erkennt man noch die ursprünglichen Segmentbogenfenster, die wegen dem später angebauten Vorbau zugemauert wurden.

Obwohl der Raum großteils von dem abgetrennten Bereich begrenzt wird, öffnen sich teilweise Nischen in den Seiten und Zugänge nach Außen werden sichtbar. Die meisten großflächigen Öffnungen, die zum Rangieren größerer Geräte oder Produkte gebraucht wurden, befinden sich auf den beiden Stirnseiten. Die Front der ursprünglichen Halle verfügt dabei aber nur noch über eine garagentorähnliche Öffnung direkt aus der Halle heraus.
Die Bewirtschaftung über den Schienenweg erfolgte vor allem über die Hinterseite, welcher direkt an das Schienennetz der Industriezone Aachen Nord anschließt. Allerdings sind zum Teil auch schmälere Gleisüberreste an den Seiten erkennbar. Kleinere Gegenstände konnten auch über diesen Weg aus der Halle gelangen.

Abb. 118 Montagebereich, ursprüngliche Halle

Montagebereich - Hallenerweiterung

Der Übergang zwischen dem älteren Stahlbau zum neueren Stahlbetonbau verläuft nahtlos. Während die Vorderseite der älteren Halle der Hauptzugang zu sein schien, wurden die meisten alltäglichen An- und Ablieferungsprozesse wohl über die breiten Tore der Rückseite abgewickelt. Anders als im vorderen Bereich ist die Montagehalle hier stützenfrei ausgeführt. Das erleichterte das Rangieren von größeren Gegenständen.
Anders als bei der ursprünglichen Halle wird der Raum nicht durch eine Säulenreihe geteilt. Obwohl die Stützen durchlässig sind und keine unmittelbare Barriere darstellen, wirken sie, aus einer steilen Perspektive, in der die Achsabstände kaum noch ersichtlich sind, wie eine Wand.

Die beidseitige Begrenzung des stützenfreien Mittelschiffs wirkt der hier vermeintlich größeren Offenheit wiederum entgegen. Die, wie bereits erwähnt, mit Fensterelementen durchzogenen Seitenwände, trennen den Montagebereich vom dreigeschossigen Seitenbereich.

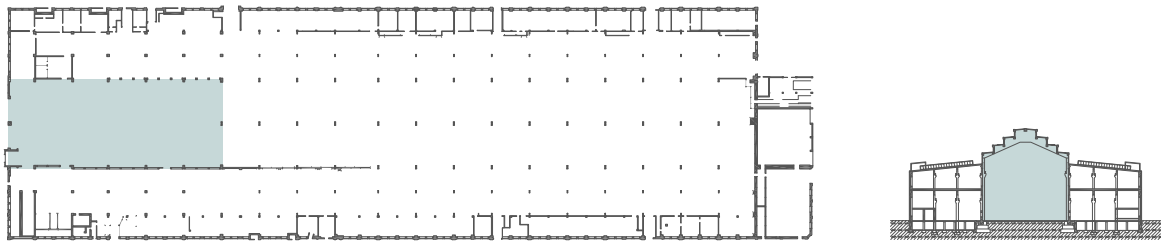


Abb. 119 Montagebereich, Hallenerweiterung

Abb. 120 Anschluss Montagebereich, Hallenerweiterung

Seitenbereich - Ursprüngliche Halle

Durch die aus Sicherheitsgründen gesperrten Seitenbereiche, konnte nur von der Halle aus ein Blick auf die Räumlichkeiten geworfen werden. Das erste Obergeschoss der ursprünglichen Halle, sowie die komplette Hallenerweiterung waren ebenfalls abgesperrt.

Der Seitenbereich im alten Bauteil erstreckt sich nicht quer über das ganze Seitenschiff, sondern ist auf eine Tiefe von fünf Metern begrenzt.
Durch die schmale Hüftbreite gibt es keinen Gang als Erschließung. Die Räume werden direkt von der Halle aus betreten. Die Zimmer im Obergeschoss werden über außenliegende, einläufige Stiegen ebenfalls von dem Montagebereich erschlossen. Die ca. 15cm starken Trennwände bestehen aus zum Teil noch verputztem Mauerwerk im Läuferverband.

Während die, zur Außenwand orthogonal stehenden Zwischenwände vollflächig aus Mauerwerk oder Stahlbeton bestehen, ist die lange, zur Außenwand parallel verlaufende Abgrenzung großteils mit

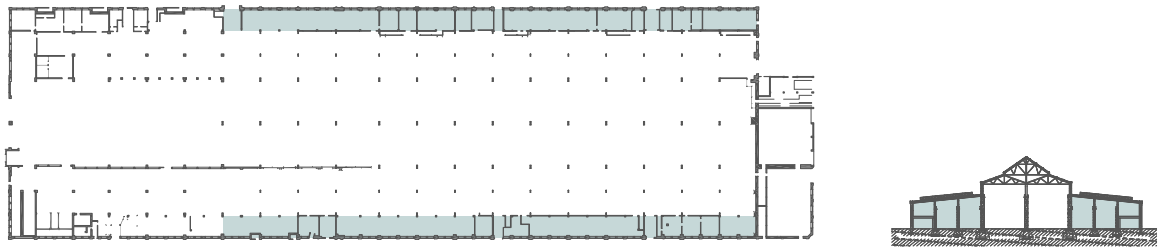


Abb. 121 Seitenbereich, ursprüngliche Halle

Fenstern versehen. Dadurch wird eine Sichtbeziehung zwischen dem Seitenbereich und dem Montagebereich gewährleistet. Die relativ großflächigen Fensterelemente, werden wie auch bei den Oberlichten des Mittelschiffs in einer Konstruktion aus Metallsprossen ausgeführt.
Bei den Räumen im Seitenbereich handelt es sich, nach ihren Proportionen und kleinen Türöffnungen her zu urteilen, um Büros, Lager oder kleinere Werkstätten. Die Belichtung erfolgt über die Außenfassade. Die einst segmentbogenförmigen Fenster, die sich über die gesamte Höhe der Seitenschiffe erstreckt hatten, wurden beim nachträglichen Anschluss der Geschossdecke an die Außenfassade in zwei übereinander liegende Rechtecksfenster geteilt.

Unterschiedliche Wand-und Bodenbeläge ermöglichen die Differenzierung von Sanitärbereichen. Die mit gelben Fliesen verkleideten Räume weisen sich durch zum Teil noch vorhandene Waschbecken als ehemalige Toilettenanlagen aus. Neben den Belägen, sind auch die Fenster verändert worden. Ohne

Abb. 122 Seitenbereich, ursprüngliche Halle

jeglichen baulichen Eingriff wurden die unteren Glaselemente verklebt um eine Einsicht von Außen zu verhindern.

Erleichtert wird die Recherche der ursprünglichen Funktionen auch durch die zum Teil noch vorhandenen Raumbeschilderungen neben den Türen. So hat neben Umkleiden auch eine ärztliche Versorgungsstation ihren Platz im Erdgeschoss gefunden.

Die Nutzungsfestlegung des Obergeschosses, beruht auf mehreren Aspekten. Mit der Annahme, dass diese Räume genauso wie im Erdgeschoss, keine Durchgangszimmer waren, benötigt also jeder einen eigenen Stiegenaufgang. Demzufolge müssen die Abstände der Treppen Aufschluss über die Raumproportionen geben.
Aufgrund dieser Theorie und dem Gedanken, dass mit Schweren Geräten oder Gegenständen wohl kaum jemand diese schmalen Stiegen beschritten hätte, müsste es sich dabei großteils um Büroräumlichkeiten oder kleine Werkstätten handeln.

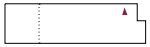
Abb. 123 Seitenbereich, ursprüngliche Halle, Sanitärraum 

Abb. 124 Seitenbereich, ursprüngliche Halle

Seitenbereich - Hallenerweiterung

Der Erweiterungsbau weist einen gravierenden Unterschied zur alten Halle auf. Durch die höhere Ausführung war es möglich zwei Geschossdecken einzuziehen und somit drei Ebenen zu schaffen. Die erste Decke zwischen Erdgeschoss und erstem Obergeschoss ist wie der Seitenbereich der ursprünglichen Halle auf eine Tiefe von fünf Metern begrenzt. Da das Mittelschiff aber räumlich von den Seitenschiffen abgetrennt ist, entstehen somit zwei Seitenbereiche: Ein innen liegender, zweigeschossiger, nur schlecht über die anliegenden Räume belichteter Raum und eine Aneinanderreihung von fünf Meter tiefen Zimmern, wie in der alten Halle. Diese kleinen Zimmer erstrecken sich allerdings nicht entlang der gesamten Fassade, an manchen Stellen zieht sich der große Raum bis zur Fassade durch, wobei er nur im Inneren die zweigeschossige Höhe beibehält.

Anders als in der ursprünglichen Halle erfolgt die Erschließung nicht einläufig an der längs verlaufenden Trennwand, sondern orthogonal zu Außenwand und ist in die schmalen Nebenzone integriert. Nicht nur das Stahlbetontragwerk zeigt den technischen Fortschritt, den es zwischen 1899 und 1938 gegeben hat, sondern auch die beiden Aufzüge, die jeweils im linken und im rechten Seitenbereich der Halle aufzufinden sind. Dies ermöglichte es die Produktion auf mehrere Ebenen zu verlagern.

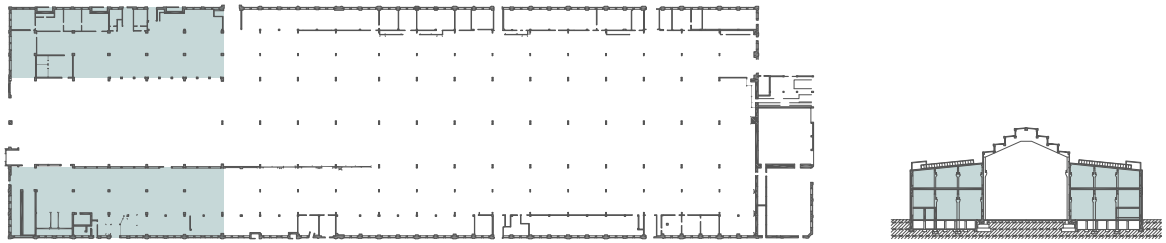


Abb. 125 Seitenbereich, Hallenerweiterung

Die dritte Ebene des Seitenbereiches erstreckt sich über die Gesamtlänge beider Seitenschiffe. Mit einer nicht unterteilten Fläche von jeweils etwa 1000 m^2 entsteht ein, durch die Lage bestimmt heller, lichtdurchfluteter Raum, der als Werkstatt genutzt wurde.

Mit der aus dem selben Gedankengang resultierenden Annahme wie beim Stahlbau, dürfte es sich in den kleiner proportionierten Zimmern des Seitenbereiches hauptsächlich um Büro und Nebenräume handeln.
Die tiefe Vorzone zwischen Mittelschiff und Nebenzone wird als Lagerfläche interpretiert. Der innere, an das Mittelschiff angrenzende Bereich, scheint durch die schlechten Lichtverhältnisse nicht als ein Teil der Produktionsstätte genutzt worden zu sein. Abgesehen von dem spärlichen Licht, wäre die Trennwand überflüssig, wenn sich die Produktion bis in diesen Teil erstreckt hätte. Die an der Fassade angrenzenden Bereiche hätten allerdings schon die notwendigen Anforderungen für kleinere Werkstätten.

Abb. 126 Seitenbereich, Hallenerweiterung

4.3 Zustand, Probleme und Potentiale

Zur gründlichen Bestandsaufnahme zählt die Erfassung des Zustandes und die daraus folgenden Probleme, aber auch Potentiale.
Durch die Besichtigung war es möglich einen guten Eindruck von der Halle zu bekommen. Bereits vor dem Eintreten wurde auf eine nur begrenzt mögliche Begehung aufgrund vermeintlich instabiler Konstruktionen hingewiesen. Dies allein zeigt schon den derart massiven Zerfall der in den letzten Jahren begonnen hat und dem seit dem Auszug der Firma in den 90er Jahren nicht entgegengewirkt wurde.

Abb. 127 Grüner Schleier

4.3.1 Zustand Außen

Schon von Außen lassen sich Spuren der Verwahrlosung erkennen. Als besonders Auffällig zeigen sich die Feuchtigkeitsschäden am Mauerwerk. Die Auswirkungen jahrelanger Witterungsaussetzung und in den Wänden aufsteigender Erdfeuchte zeigt sich vor allem durch den starken Befall von Mikroorganismen wie Pilze und Algen an der Fassade, sowie der dunklen Verfärbung der Backsteine. Der grüne Schleier von dem einige Mauern überzogen sind, zeugt davon, dass die Oberfläche bereits längere Zeit feucht ist. Bereits Nebel oder starker Regen können ausreichen um Außenwände dauerhaft zu durchnässen, was den idealen Nährboden für Mikroorganismen bildet. Besonders starke Ausbildungen dieser grünen Schlieren haben sich entlang der undichten Regenfallrohre entwickelt.
Durch fehlende Bauteiltemperierung in den letzten Jahrzehnten, hatte das Mauerwerk auch keine Chance wieder auszutrocknen.
Bei der Analyse der Feuchtigkeitsschäden lässt sich ein starker Unterschied zwischen der ursprünglichen Halle und der Erweiterung feststellen. Die dunkle Verfärbung der Steine, sowie der grüne Schleier sind zunehmend beim älteren Mauerwerk vorzufinden.

Weitere Merkmale des Zerfalls bilden Risse in den Backsteinwänden. Sowohl horizontale, als auch vertikale und stufenförmige Klüfte lassen sich vorfinden. Die jahrelangen Formveränderungen des Mauerwerks, wie Schwinden oder Quellen und auch Gebäudesetzungen haben ihre Spuren hinterlassen.
Auch Materialverluste sind Folgen jahrzehntelanger Verwahrlosung. Von leichten Absandungen, über größere Ausbrüche bis hin zum Verlust eines ganzen Steines sind alle Schäden vorhanden.
Jene Merkmale sind vermehrt beim ursprünglichen Hallenbau vorzufinden.

Abb. 128 Ausgeblichenes Schild

Zusätzlich zum Mauerwerk haben die Öffnungen einige Schäden vorzuweisen. Neben zerbrochenen Scheiben sorgen Ablagerungen und Dreck für trübe Glaselemente. Die zu Bruch gegangen Fenster wurden von Innen provisorisch mit Holzbrettern abgedeckt. Teilweise lassen sich durch die Glasscheiben von innen vermauerte Öffnungen erkennen. Auch Türelemente wurden von Witterungen nicht verschont. Die meist aus Metall ausgeführten Tore tragen spuren von Korrosion, ebenso wie Stahlfluchtstiegen oder mittlerweile ausgeblichene Beschilderungen.

Abb. 129 Mauerwerksschäden

Die in den späteren Jahren hinzugefügten Bauteile, wie der Zubau an der Vorderseite, weisen weit we-

niger Schäden auf. Sowohl die Stahlbeton-Elemente, als auch das Mauerwerk sind vergleichsweise relativ gut erhalten. Die direkte Gegenüberstellung zwischen altem und neuem Backstein zeigt den geringeren Grad der Abnutzung und des Feuchtigkeitsschadens des Erweiterungsbaus.

Neben natürlich verursachten Mängeln, gibt es auch Spuren von Vandalismus. Nicht nur eingeschlagene Fenster, sondern auch jede Menge Graffiti weisen auf unerlaubte Besuche des Areals hin. Wie auf den meisten Industriebrachen, ließ sich das nicht verhindern.

Abb. 130 Fensterschäden, Spuren von Vandalismus

Abb. 131 Putzschäden

Abb. 132 Grüner Schleier

4.3.2 Zustand Innen

Im Innenraum wird der allmähliche Zerfall stark wahrnehmbar.
Zweifelsohne hat sich das Problem mit der Feuchtigkeit nicht nur auf die Außenfassade begrenzt. Vor allem der Pilz- und Algenbefall der Dachplatten zeigt die fortgeschrittene Durchnässung. Das undichte Dach hat schwerwiegende Auswirkungen auf den Innenraum. So sind auch die Zwischenwände von Feuchtigkeit betroffen. Entlang der Begrenzungen des Stahlbeton-Mittelschiffs erstreckt sich immer wieder der grüne Algenschleier.

Auch die Zwischenwände der Stahlhalle sind nicht von Feuchtigkeitsschäden verschont geblieben. Durch das Fehlen einer Bodenplatte wird dem Gemäuer die aufsteigende Erdfeuchtigkeit zum Verhängnis.

Am Zustand der Beschichtungen ist das Alter der Halle ablesbar. Zum einen ist davon die Innenseite der Außenfassade betroffen. Zwischen dem ursprünglich weiß verputzen Bauteil erscheint schon die Backsteinkonstruktion. Unterschiedliche Stadien des Zerfalls lassen sich erkennen. Während einige Räume noch in einem halbwegs ordentlichen Zustand sind, blättert bei anderen sogar die Farbe von den Decken. Der mit Fliesen überzogene Sanitärraum dürfte wohl relativ spät saniert worden sein, da er vergleichsweise weniger Mängel beim Putz

und dem Anstrich aufweist. Neben starker Verschmutzung und herumliegendem Schutt, wurden in dem Raum nur Teile der Wandverfliesung beschädigt.

Die Lackierung des stählernen Tragwerks ist gleichermaßen am Abblättern. Während der orange-rote Lack der Seitenschiffkonstruktion, weitgehend gut erhalten ist, löst sich die gelbe Beschichtung des mittleren Tragwerks viel stärker ab.

Abb. 133 Seitenschiff-Konstruktion

Abb. 134 Mittelschiff-Konstruktion

Der Zustand der Stahlbetonpfeiler ist weniger verwahrlost. Mit kaum Verfärbungen oder Materialablösungen sind sie relativ gut erhalten.

Abgesehen von der Bausubstanz, sind auch alte Installationen von Zerfall geprägt. Lose Heizkörperbefestigungen, leere, in der gesamten Halle verteile Verrohrungen oder zu Bruch gegangene, zurückgelassene Sanitärgegenstände.

Neben Vandalismus in Form von Graffiti und eingeschlagenen Scheiben, hat allerdings auch die Natur den Weg in die Halle gefunden. Neben dem grünen Schleier aus Mikroorganismen, fanden unter anderem auch Moose ihren Nährboden in der Halle. Stellenweise wachsen sogar größere Pflanzen aus den Ritzen des betonierten Bodens, bei denen es sich hauptsächlich um Schattengewächse handelt.

Abb. 135 Pflanzenwuchs

Abb. 133 Seitenschiff-Konstruktion

4.3.3 Probleme und Potentiale

Mit der Reihe an Schäden und Mängel befindet sich die Garbe-Lahmeyer Halle in einem schlechten Zustand, wodurch ihre Umnutzung gut überlegt sein muss.
Eine der größten Probleme stellt der thermische Aspekt dar. Ohne jegliche Dämmung, mit zum Teil noch aus dem 19. Jahrhundert stammenden Öffnungen, ist eine komfortable Erwärmung des Innenraums, kaum nur mit sehr großem Aufwand möglich. Selbst bei einer kompletten Abdichtung des Gebäudes ist die Temperierung eines so großen offenen Raumes alles andere als ressourcenschonend.

Weiteres Erschwernis stellt die Seitenzone dar. Mit der schmalen Tiefe von fünf Metern ist im Obergeschoss kaum an eine Gangerschließung zu denken. Um keine Durchgangszimmer zu erschaffen muss der Bereich weiterhin von der Halle betreten werden. Die Konstruktion ist in einem schlechten Zustand und somit statisch instabil. Bei der Besichtigung war aus Sicherheitsgründen sowohl das Unterschreiten, als auch das Begehen der Geschossdecke strengstens untersagt.

Das Thema der Belichtung wird während der Konzeptfindung zu reiflichen Überlegungen führen. Die neue Nutzung muss sich so einfügen, dass keine Probleme mit der Helligkeit entstehen. Dies kann in einem etwa 60m tiefen Gebäude zu einem Erschwernis werden.
Mit einer immensen Grundfläche von 12.000m^2 will es gut überlegt sein, was für eine Nutzung oder Mischnutzung integriert werden sollen.

Da die Halle allerdings nicht unter Denkmalschutz steht, sind den Umnutzungsmöglichkeiten keine Grenzen gesetzt.

Trotz der umfangreichen Schadensanalysen weist der Industriebau einige Potentiale auf. Die eindrucksvolle Stahlkonstruktion aus dem Jahre 1899, beispielsweise, ist historisches Erbe und sollte auf jeden Fall erhalten werden. Mit dem großzügigen Oberlicht erreichte die Halle den damaligen Stand der Technik. Auch wenn die Hallenerweiterung in den 30er Jahren einen negativ behafteten Zusammenhang mit der Aufrüstung für den zweiten Weltkrieg hat, ist sie ein geschichtlicher Zeuge, der vom Wandel der Industriebranche in Deutschland erzählt. Durch den Materialwechsel in der Konstruktion wurde die lange Zeitspanne verkörpert, die der Industriebau schon überdauert.

Anders als viele der modernen Industriehallen zeichnet sich die Garbe-Lahmeyer Halle auch durch den basilikalen Querschnitt aus. Durch das erhöhte Mittelschiff ist wurde zusätzliche Fassadenfläche

geschaffen, wodurch der Raum in der Mitte der Halle an Belichtung gewann.
Aufgrund der dichten Bebauung rund um die Halle, war das Oberlicht umso wertvoller.

Neben den Konstruktiven Eigenschaften der Halle, ist auch die vom Historismus geprägte Fassade historisches Erbe, das erhalten werden muss. Auch wenn sie von späteren Umbauten teilweise verdeckt oder ersetzt wurde, stellt die Hülle einen interessanten Kontrast zum Innenraum dar.

4.4 Literaturverweise

[1] BUSCHMANN, Walter: *Aachen–Fa. Garbe, Lahmeyer & Co.*, in *Rheinische Industriekultur*: URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Garbe–Lahmeyer/garbe–lahmeyer.html> (Zugriff: 10.12.2016).

GALA+

Der Entwurf

5.1 Einführung

Die Entwicklung eines Entwurfes erforderte eine eingehende Analyse aus mehreren Blickwinkeln. Basierend auf der Bestandsanalyse wurde erstmals ein Erhaltungskonzept festgelegt, welches den Umgang mit der Garbe-Lahmeyer Halle festlegte. Jenes Konzept beeinflusste folglich auch das Umnutzungskonzept. Die Entscheidung welche Funktion in den Bestand integriert wird, hing zum einen von der Bautypologie, zum anderen auch vom Zustand und den möglichen baulichen Veränderungen ab.

Nebst einem möglichst sensiblen Umgang mit der Bausubstanz, gab auch die Nachfrage in Aachen eine Richtung vor. Die neue Funktion sollte nicht nur dem historischen Bestand entgegenkommen, sondern auch den Bedürfnissen der Bevölkerung entsprechen. Daher war eine städtebauliche Analyse der Umgebung unumgänglich.

Nach einer ausreichenden Auseinandersetzung mit dem Erhaltungs- und Umnutzungskonzept, wird der Entwurf detaillierter dargelegt. Da es sich beim Entwurf Gala^{+}, Garbe-Lahmeyer Halle und mehr, nicht nur um eine neue Funktion, sondern um eine Mischnutzung handelt, wird jede einzeln beschrieben.

5.2 Aachen Nord

Um ein angemessenes Umnutzungskonzept zu schaffen, spielen nicht ausschließlich die Begebenheiten der Garbe-Lahmeyer Halle eine Rolle. Wichtig ist auch, dass die neue Nutzung den Forderungen der Bevölkerung entspricht. Demnach wurde zunächst der städtebauliche Kontext erfasst.

Die Garbe-Lahmeyer Halle befindet sich im Stadtteil Aachen Nord des Bezirkes Aachen-Mitte, welcher unmittelbar an die Innenstadt, sowie an das Ostviertel und den Stadtbezirk Haaren angebunden ist. Durch die Nähe zum Stadtkern kommt dem Viertel eine große Bedeutung zu.

Beim 300ha großen Stadtteil mit etwa 15.500 Einwohnern handelt es sich um eine sehr heterogene Zone, die in unterschiedlichste Viertel geteilt ist. Zu den Teilräumen zählen ein gründerzeitliches Viertel, ein gemischtes Viertel, sowie ein von Industrie und Gewerbe geprägter Bereich.

In Aachen Nord besteht eine stark vertretene Industrietradition, der sich eine vielfältige Wohntradition entgegensetzt. Mit dem Gründerzeitviertel, den Werkwohnungen, Nachkriegsbauten und günstigen Wohnbebauungen sind unterschiedlichste Strukturen vorhanden.

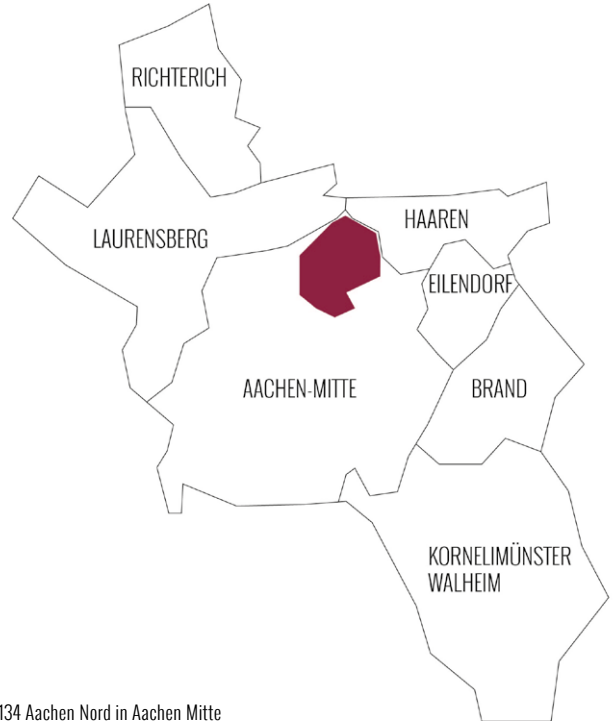


Abb. 134 Aachen Nord in Aachen Mitte

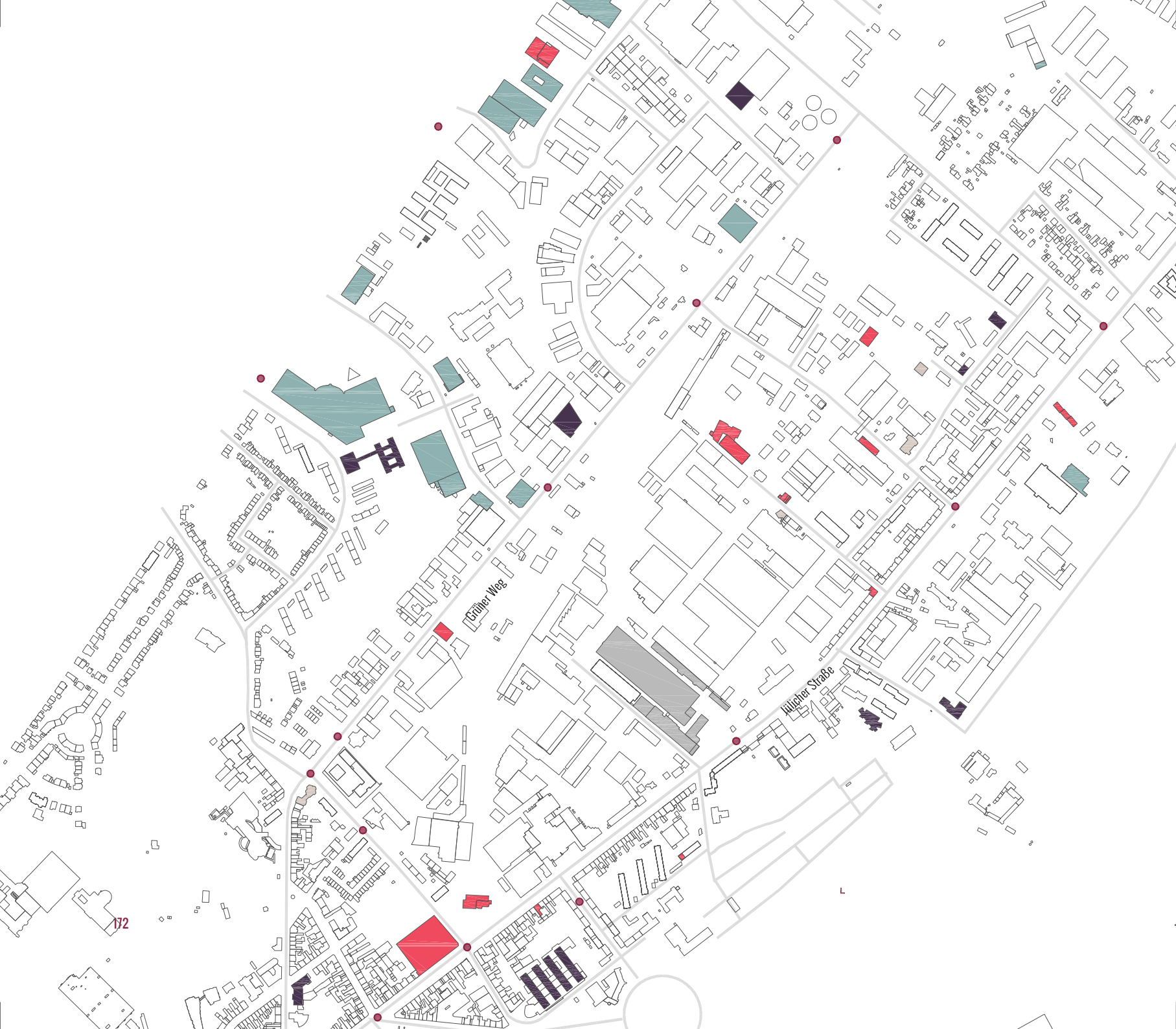
Neben Industrie und Wohnen wird auch die Kunst und Kultur beispielsweise vom Ludwigs-Forum oder dem „DAS DA“ Theater vertreten. Der Kurgarten, sowie die Carolus Thermen bieten ausreichend Platz für Erholung.[1]

Unterschiedliche Nutzungen erfordern unterschiedliche Baustrukturen. In einer Analyse der Bebauungstypologien lassen sich großflächige von relativ kleinteiligen Grundrissen unterscheiden. Die Heterogenität wird schon auf den ersten Blick deutlich. Wohnareale, lassen sich klar von Industrie- und Gewerbelandschaft unterscheiden.
Durch eine genauere Betrachtung des städtebaulichen Umfelds ließ sich das umfassende Angebot und die gut ausgeprägte Infrastruktur lokalisieren.
Neben den bereits erwähnten Kunst und Kultureinrichtungen oder dem großen Gewerbeanteil fällt auf dem Plan das gut entwickelte Busnetz auf. Sowohl

Wohnbebauung
Industrielle Bebauung
Gewerbliche Bebauung
Sonstige Bebauung
Garbe-Lahmeyer Halle

Abb. 135 Bebauungsanalyse

10 50 100 200


Grüner Weg
Jülicher Straße
172

an der Jülicher Straße, südlich der Garbe-Lahmeyer Halle, als auch auf dem nördlich gelegenen Grünen Weg befinden sich mehrere Busstationen. Mit den öffentlichen Verkehrsmitteln ist man innerhalb von vierzehn Minuten beim Aachener Dom, mit dem Auto in zwölf Minuten, mit dem Fahrrad in acht Minuten und zu Fuß ist es etwa eine halbe Stunde. Die Garbe-Lahmeyer Halle liegt also ziemlich zentral im Stadtgefüge.

Durch die Heterogenität weist der Stadtteil Nord einige Potentiale, aber auch Probleme auf. Starkes Augenmerk wird in der Zukunft auf Nachnutzungskonzepte der aufgegeben Industrieareale, sowie des stillgelegten Nordbahnhofs mit den schon teilweise zurückgebauten Gleisanlagen gelegt.
Aufgrund der Besonderheit, der unmittelbaren Nähe zum Stadtzentrum und der Funktion als Tor nach Aachen steht Aachen-Nord im Fokus der Stadtplaner. Im Projekt 2010-2019 werden einige Punkte in Angriff genommen.[2]

Freizeit: Kultur, Cafés, Restaurants
Busstationen
Bildungseinrichtungen
Handel
Religiöse einrichtungen
Garbe-Lahmeyer halle

Abb. 136 Analyse der Infrastruktur

10 50 100 200

Abb. 137 Depot Talstraße

Abb. 138 LUFO Park, Plattformen

5.2.1 Projekte 2010-2019

Mit den Projekten 2010-2019 in Aachen-Nord soll die Stadtentwicklung vorangetrieben werden.

Das Projekt „Depot Talstraße“ wurde am 10. Februar 2017 eröffnet. Hierbei handelt es sich um ein ehemaliges Straßenbahndepot im Stadtteilzentrum, welches mit neuen Mietflächen ausgestattet wurde. Eine soziale Durchmischung sowie eine Belebung des Zentrums waren Ziele des Projektes.[3] Gleichzeitig wurde im Depot eine Beratungsstelle, „altbau plus“, eingerichtet, die Bewohnern kostenlose Ratschläge zum Thema Energieeinsparungen, sowie barrierefreier Umbau erteilt.[4]

Ein weiteres Projekt beschäftigte sich mit der Revitalisierung des verkümmerten Parks hinter dem Ludwig Forum. Im Rahmen des Konzeptes „LUFO Park“ wurde Wildwuchs gebändigt, unterschiedliche Zonen entwickelt und mittels zweier Terrassen-Plattformen Treffpunkte geschaffen.[5]

Weitere Stadtentwicklungsmaßnahmen widmen sich der Aufwertung von Plätzen, dem Schaffen von Orten des Spielens, sowie Förderprogrammen für eine Optimierung von Wohnverhältnissen in Form von Fassaden-, Garten- oder Innenhofgestaltungen.[6]

5.3 Umnutzungskonzept

Nach eingehender Analyse des geografischen und historischen Kontextes, sowie der Bestandsaufnahme der Garbe-Lahmeyer Halle mit einer Definition ihrer Potentiale und der Untersuchung der direkten Umgebung kann das Umnutzungskonzept formuliert werden.

Die Garbe-Lahmeyer Halle hat sich als ein Gebäude mit unterschiedlichsten Bauelementen herausgestellt. Durch die Ausbauten im Laufe der Zeit kamen verschiedene Bauweisen zum Einsatz, und trotzdem ist der historistische Ursprung noch zu spüren. Die Garbe-Lahmeyer Halle verkörpert eine Verschmelzung von Kunst und Technik. Mit dem fortschrittlichen Tragwerkssystem und der so prunkvoll ausgeführten Fassade wurden beide Disziplinen an einem Baukörper angewandt. Die Garbe-Lahmeyer Halle ist ein Mischbau aus mehreren Epochen, Bauweisen und Materialien.
Die Analyse der Umgebung brachte ähnliche Ergebnisse zu Tage. Aachen-Nord ist ein Konglomerat aus Industriearealen, Gewerbeeinrichtungen und Wohnbauten.

Schlussfolgernd ergibt sich das Konzept Heterogenität. Daher soll im Entwurf für die Garbe-Lahmeyer Halle eine Mischung mehrerer Nutzungen für die Zukunft vorgesehen. Ein Zusammenschluss aus Wohnen, Gastronomie, Kunst und Kultur soll entstehen. Ziel ist dabei die Halle nicht komplett zu verbauen. Es soll vom derzeitigen Charakter so viel wie möglich Erhalten bleiben. Ein wichtiger Punkt ist auch die Zugänglichkeit der Bevölkerung. Nicht nur Nutzer und Bewohner sollen von der Industriehalle profitieren. Daher wurde ein Durchwegungs-Konzept überlegt, welches auf einer städtebaulichen Adaptierung aufbaut.

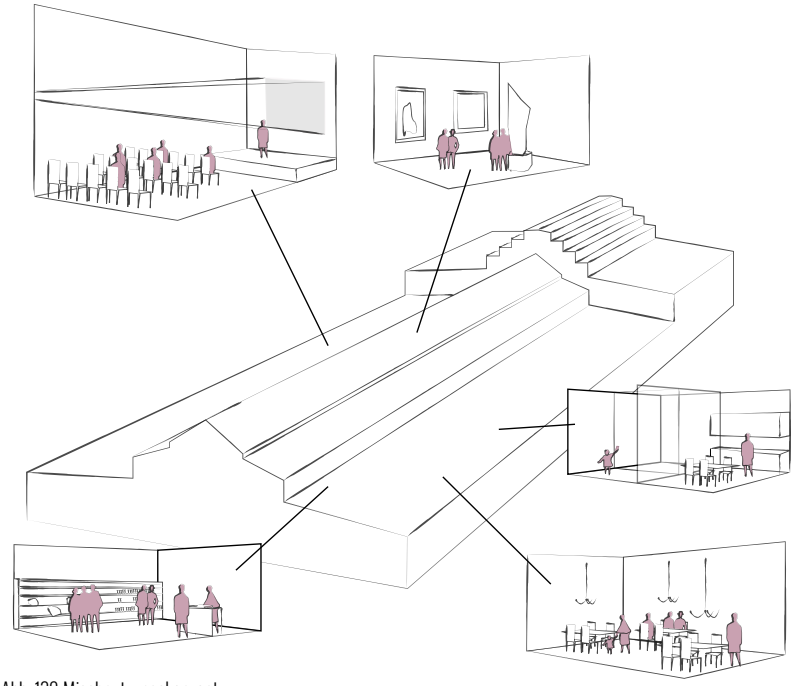


Abb. 139 Mischnutzungskonzept

Grüner Weg
Jülicher Straße
Ludwig Forum

Abb. 139 Städtebauliches Szenario

5.3.1 Städtebauliches Szenario

Die Stadt Aachen sucht für den Stadtteil Aachen-Nord eine städtebauliche Lösung für die Nachnutzung der industriellen Flächen. Da es diesbezüglich noch keine festen Pläne gibt soll eigens für diese Entwurfsübung der Garbe-Lahmeyer Halle ein städtebauliches Szenario entwickelt werden.
Jenes Szenario soll sich auf den Stadtteil-Nord 2030 beziehen.
Das mittig liegende Industrieviertel wird südlich von der Jülicher Straße und nördlich vom Grünen Weg begrenzt. Entlang des Grünen Wegs erstrecken sich Gleisanlagen die zur Bewirtschaftung der Industriebauten verwendet wurden. Einige diese Schienen werden auch heute noch von der Firma Talbot genutzt. Für das städtebauliche Szenario dieser Arbeit wird von komplett aufgegebenen Gleisen ausgegangen, auf denen sich ein Grünes Band entwickeln soll. Dieser Grünraum soll sich beginnend vom Ludwigs- Forum entlang des Grünen Wegs, bis hin zum Prager Ring ziehen. Es entsteht ein Erholungsgebiet inmitten des Stadtteils, das Bewohner zum verweilen einlädt. Entlang dieser grünen Ader bietet es sich nun an Freizeit- oder Kulturangebote zu etablieren. Parallel zum Autoverkehr soll eine Route für Fußgänger und Radfahrer entstehen, die über Aufenthaltsqualität verfügt. Ein Teil der Radroute, beginnend beim Ludwig Forum ist bereits umgesetzt und soll im Zuge dieser städtebaulichen Strategie ausgebaut werden.

5.3.2 GALA⁺ Das Konzept

Die Garbe-Lahmeyer Halle liegt an einem guten Punkt um diese Grünachse des städtebaulichen Szenarios mit der Jülicher Straße zu verbinden. Zum einen befindet sich an beiden Enden dieser Verbindungsachse eine Bushaltestelle, zum anderen liegt dieser Punkt ungefähr in der Mitte der Grünfläche. So wird die Garbe-Lahmeyer Halle und ihre neuen Funktionen in ein städtebauliches Gefüge eingebettet.

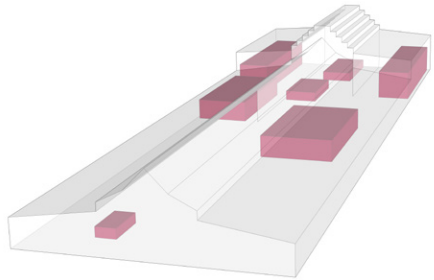
Diese Verbindung führt zum zweiten Entwurfsgedanken einen Weg durch die Halle zu planen. So würde die Weite des Raumes auch in Zukunft wahrnehmbar sein, und die städtebauliche Verbindung würde sich auch noch im Gebäude zeigen.
Es wird eine öffentliche Zone angedacht an die sich von beiden Seiten die Funktionen angliedern. Durch diese Hallenpassage soll das Gebäude großteils so erhalten bleiben wie sie ist und die neuen Nutzungsangebote werden im Entwurf durch eingestellte Boxen umgesetzt.
Um eine Belebung der Halle zu erreichen soll eine sinnvolle Abfolge von Funktionen überlegt werden. Als Anzugspunkte werden Gastronomieboxen eingesetzt. Sowohl am Anfang als auch am Ende der Halle soll durch ein kulinarisches Angebot ein Anlaufpunkt entstehen. Darüber hinaus ist für Gastronomiebetriebe ein Bezug zum Außenraum besonders wichtig, einerseits um die Aufenthaltsfläche erweitern zu können und andererseits um eine einfache Anlieferung zu gewährleisten.

Das Innere der Halle soll sich dann ganz dem Thema Kunst und Technik widmen. In einer Kulturbox sollen Daueraustellungen Aufschluss über diese Thematik geben. Begleitet werden diese Beiträge von der Präsentation der Geschichte und Entwicklung der Garbe-Lahmeyer Halle. Die temporären Ausstellungen sollen sich von der Kulturbox als Basis in der Industriehalle verteilen um so den Bezug zum Bestand wieder herzustellen.
Eine Werkbox bietet die praktische Ergänzung zum Museum.
Zwei durch bestehende Mauern abgetrennte Bereiche in den Seitenschiffen bieten Raum für private Boxen. Jene sollen neben den Verwaltungsflächen für die Halle und dem Museum auch Mietflächen aufweisen. Neben Wohnungen werden auch Bereiche für Ateliers und Werkstätten geplant.

Die Ansammlung der Boxen konzentriert sich auf den hinteren, nördlichen Bereich der Halle. Der südliche Teil enthält nur eine Gastro-Box, die als Besuchermagnet dienen soll. Eine Versetzung der Boxen bewirkt eine gewundene Durchwegung wodurch immer wieder neue Blickbeziehung hergestellt werden. Direkt im Anschluss zur ersten Box soll die Halle im aktuellen Zustand belassen

werden. Man bekommt so einen Eindruck vom Tragwerk und der Bauweise, sowie die Gelegenheit die Dreischiffigkeit wahrzunehmen, die in einer völlig bebauten Halle untergehen würde.

Der Name GALA+, Garbe-Lahmeyer Halle und mehr, soll das umfangreiche Angebot vermitteln, welches durch die Umnutzung entstehen wird.



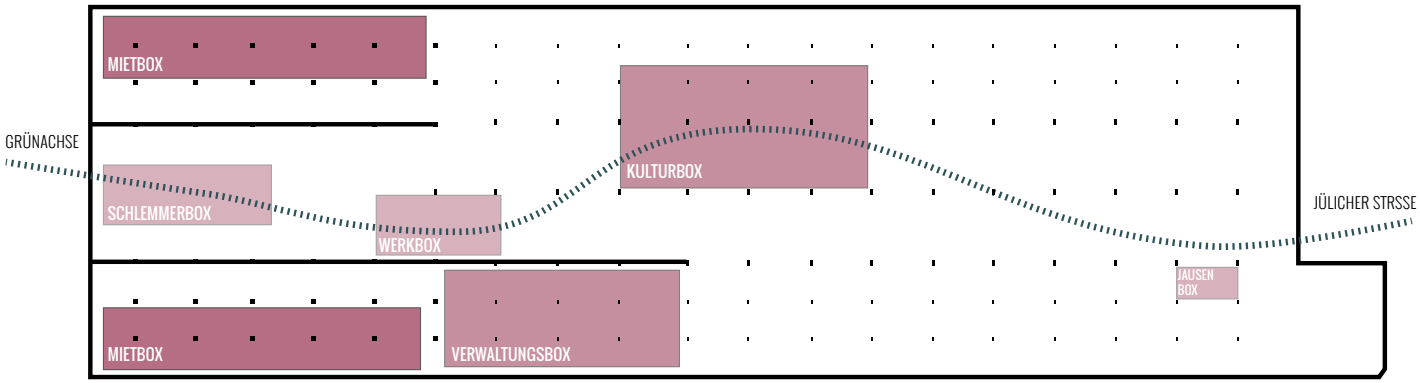


Abb. 140 Konzeptdarstellung

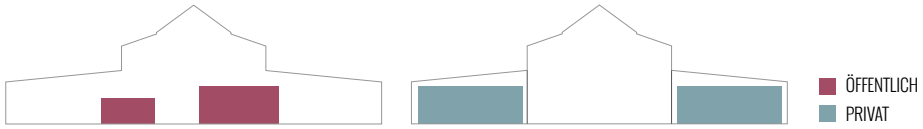


Abb. 141 Öffentlichkeit

5.4 Erhaltungskonzept

Wie in der Bestandsanalyse verdeutlicht wurde, handelt es sich bei dem Industriebau um außergewöhnliche Architektur, die zweifelsohne so gut wie möglich bestehen bleiben soll. Dabei gilt es vor allem den industriellen Charakter, aber auch die Spuren des Alters zu erhalten.
Tiefer gehenden Schäden, die eine Neunutzung des Gebäudes verhindern, wird allerdings schon entgegengewirkt. Eine generelle Entfeuchtung und die Reparatur der entstandenen Schäden sollen die Erhaltungsmaßnahmen einleiten. Nur so macht eine Abdichtung des Gebäudes gegenüber äußerlichen Witterungen Sinn, welche wiederum eine Umnutzung ermöglicht.
Dieser Prozess soll sensibel umgesetzt werden und einen weitgehenden Schutz der Bausubstanz gewährleisten, sodass die Garbe-Lahmeyer Halle auch noch ein den nächsten Jahrzehnten besteht.

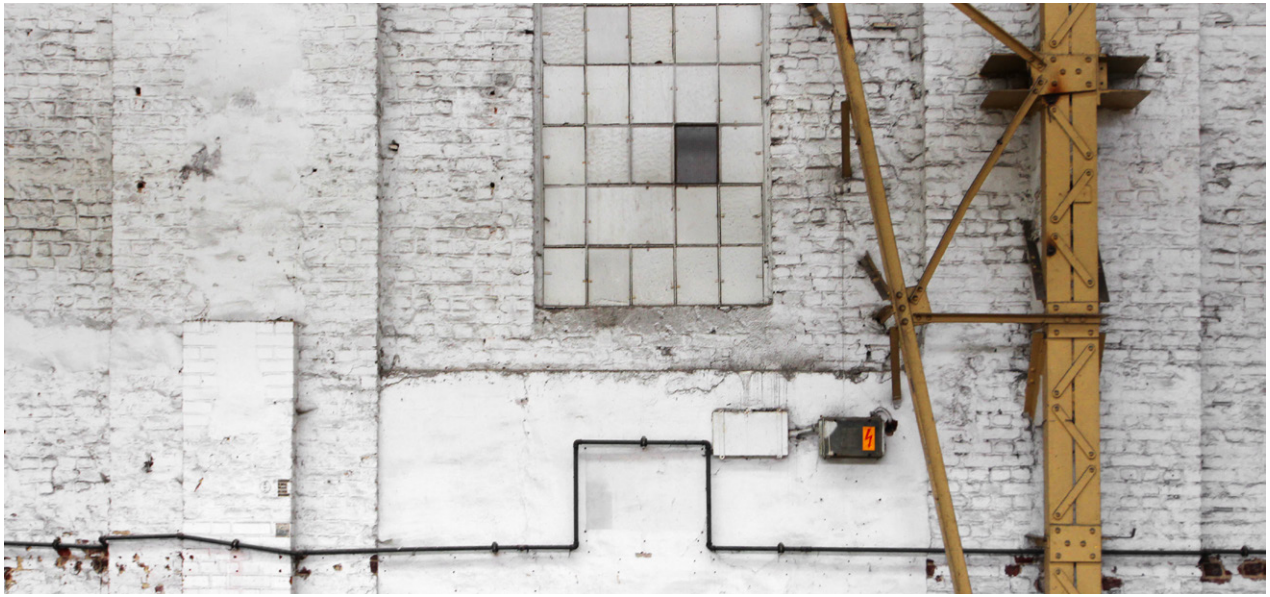


Abb. 142 Industrieller Charakter

5.4.1 Gebäudehülle

Es soll ein zurückhaltendes Erhaltungskonzept auf die Fassade angewendet werden. Die Außenwände sind stark von den Spuren des Alters gezeichnet und haben bereits ihre Patina entwickelt. Die noch vorhandenen Ornamente aus dem Historismus, sowie die Formensprache der Erweiterung, welche beide mit dem modernen Traggerüst im Inneren nur sehr wenig gemeinsam haben, sollen auch in Zukunft für einen kontrastreichen Eindruck der Garbe-Lahmeyer Halle sorgen. Einzig zu Bruch gegangene Fenster, sowie Bausubstanz angreifende Schäden werden beseitigt.

Der größte Eingriff an der Halle wird am Vordereingang vorgenommen. Die bereits erwähnte, vom Historismus geprägte Front, die in späteren Jahren verbaut wurde, soll wieder frei gelegt werden. Fraglich ist, warum das sonst sehr zurückhaltende Erhaltungskonzept gerade diesen Gebäudezuwachs opfert. Für diese Erklärung wird nochmal ein Blick auf die historische Entwicklung des Gebäudeensembles geworfen: Das im dritten Kapitel behandelte Garbe-Lahmeyer Areal besteht aus vier weiteren Gebäudekomplexen, die wie die Maschinenhalle, allesamt nachträglichen Bearbeitungen unterzogen waren. Daher lässt sich an jener Ansammlung an Gebäuden die Entwicklung des Industriebaus von 1899 bis in die 1960er Jahre herauslesen. Teil davon ist der westliche Ausbau der Südwerkstatt, beim welchem als aktuellster Bau das Stahlbetontragwerk von außen ersichtlich ist. Der ehemals von Verzierungen geprägten Vorderfassade der Garbe-Lahmeyer Halle wurde ein Gebäude in eben dieser Stahlbetonskelettbauweise vorgestellt. Das „Aushängeschild“ der im Historismus erbauten Industriehalle wurde somit verdeckt.

Aus diesem Grund wurde der Entschluss gefasst die ehemalige Fassade wieder freizulegen. Vom Innenraum aus war ersichtlich, das jene zumindest zum Teil noch erhalten ist, und die einst vorhandenen Segmentbogenfenster nur vermauert wurden. Die nachträglich eingebauten Backsteine sollen wieder entfernt werden und durch eine filigrane, zurückhaltende Isolierverglasung ersetzt werden. Abgesehen von diesem Eingriff wird die Fassade nicht verändert.

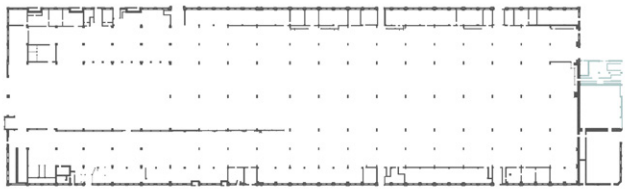
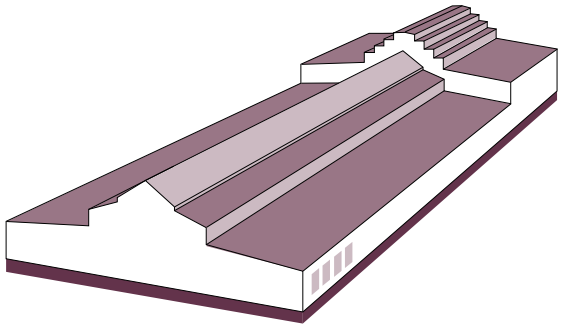


Abb. 143 Abbruch Anbau

Die Entscheidung das äußere Erscheinungsbild nur punktuell zu verändern, erfordert besondere Maßnahmen bei thermischen Fragen.
Eine komplette Erwärmung der Halle auf normgerechte Zimmertemperatur ist allein aus ökologischen Gründen nicht tragbar, und wird daher nicht als Ziel gesetzt. Dennoch soll ein gewisses Grundklima erreicht werden, welches Dank additiver Dämmung gehalten werden soll.
Da die Fassade nicht angetastet wird, soll auf drei alternativen Wegen ein ähnliches Ergebnis erreicht werden, als durch eine ergänzende Dämmung der Außenwände.

Abb. 144 Einfangsfassade Innenansicht - Ehemalige Segmentbogenfenster



Isolierverglasung
Dachisolierung
Perimeterdämmung

Abb. 145 Thermisches Sanierungskonzept

Zum einen werden die Öffnungen abgedichtet. Dies soll wiederum mit dem geringst-möglichen Eingriff erfolgen. Jene Fenster, die nicht ohnehin schon durch neue ersetzt wurden und noch der ursprünglichen Metallsprossen-Konstruktion entsprechen, werden durch eine, wie vorhin bereits erwähnte, Isolierverglasung aufgedoppelt. Innenseitig werden moderne Glaselemente vor die historischen Fenster eingesetzt – von Außen nicht ersichtlich und von Innen kaum wahrnehmbar.
Ähnliche Systeme sollen auch bei den Anlieferungstoren angewandt werden. Durch die bündig mit der Außenfassade sitzenden Öffnungen, ist es möglich überall auf der Innenseite eine Isolierverglasung anzubringen. Dies ist nicht nur ein geringer Eingriff, sondern gleichzeitig auch ein reversibler.
Nebst der Öffnungen wird auch das Dach aufgebaut. Zusätzlich zur Abdichtung und Reparatur, sollen auch Dämmplatten ergänzt werden, womit ein großer teil der Halle isoliert ist, ohne dabei den Charakter des Innenraums zu beeinträchtigen. Die Binderkonstruktion wird weiterhin von unten ersichtlich sein.
Die dritte Maßnahme betrifft die Außenwand, allerdings nur die erdberührenden Teile. Durch eine Freilegung der Fassade bis zum Fundament, kann nachträglich eine Perimeterdämmung ergänzt werden. Der Wärmeabfluss über den Boden wäre somit auch beschränkt.

Abb. 146 Südost Ansicht Bestand

Abb. 147 Eingangsfassade Bestand

Abb. 148 GALA+ Eingangsfassade

5.4.2 Tragwerk

Abb. 149 Abblätternder Lack

Die Erhaltungsmaßnahmen am Tragwerk widmen sich im ersten Schritt den statischen Eigenschaften. Die Bausubstanz wird auf Tragsicherheit geprüft und Schäden diesbezüglich behoben.
Im ursprünglichen Hallenteil erfordert dies eine eingehende Betrachtung des Stahltragwerks. Die Ausmaße der Korrosion auf Bauteilen werden analysiert. Eine Klassifizierung der Oxidation gibt Aufschluss darüber, ob es sich dabei um eine „gesunde" Patina handelt oder ob die Tragfähigkeit tatsächlich durch eine Verminderung des Querschnittes beeinträchtigt wurde.
Während der Besichtigung konnte festgestellt werden, dass in der Garbe-Lahmeyer Halle die Stahlbauteile umfassend lackiert wurden, wodurch dem Material ein gewisser Schutz gewährleistet war und die Korrosionsschäden relativ begrenzt sind.
Wenn die statischen Bedingungen vom Tragwerk erfüllt werden, kann man sich dem äußeren Erscheinungsbild widmen. Da die „Altersflecken" der Halle den industriellen Charme verstärken, sind keine kosmetischen Eingriffe an der Lackierung vorgesehen. Durch eine geplante sensible Abdichtung des Gebäudes, die das Gebäudeinnere trocken halten soll, wird Feuchtigkeitsschäden entgegengewirkt, wodurch eine zusätzliche Beschichtung nicht erforderlich ist. Demnach wird der zum Teil abgeblätterte Lack als eine der auffälligsten Charakteristika beibehalten.

Statische Analysen müssen auch in den Stahlbetonbauteilen des Erweiterungsbau vorgenommen werden. Hierbei wird vor allem auf eine mögliche Rissbildung geachtet. Wie zuvor eine Klassifizierung der Korrosion, die Ausmaße der Schäden bestimmte, wird nun eine Einstufung der Einrisse getätigt. Neben eventuellen Klüften, wird an den Oberflächen auch nach Oxidationsspuren der Bewährungsstähle gesucht. Rostfahnen wären die folgen von zu geringer Betondeckung der Bewährungen und könnten zu einer Minderung der Tragfähigkeit führen. Bis auf die, wie in der Bestandsaufnahme erwähnten Verschmutzungen oder auch der Mikroorganismen-Befall, scheinen die Bauteile in gutem Zustand zu sein. Auch hier wird auf jegliche Nachbesserung des Anstrichs oder sonstige äußerliche Optimierungen verzichtet, um die Zeichen der Zeit zu präsentieren.

5.4.3 Innenraum

Zuletzt werden Maßnahmen zum Erhalt des Innenraums festgelegt. Erster und wichtigster Aspekt ist hierbei die Analyse des Zustands der Zwischenwände und Decken.
Die Geschossdecken der Seitenzonen, vermittelten keinen beständigen Eindruck. Sie sind aktuell nicht begehbar und müssen nun, um erneut genutzt werden zu können einer statischen Sanierung unterzogen werden.
Der Zustand der Zwischenwände ist nicht allgemein definierbar. Jene Wände, die nicht mit der Außenwand verbunden sind befinden sich in einem relativ guten Zustand. Neben oberflächlichen Beeinträchtigungen, wie Verschmutzungen oder Graffiti, sind sie zum Teil durch aufsteigende Erdfeuchte mit Mikroorganismen befallen. Während die Spuren von Vandalismus, sowie Feuchtigkeitsschäden beispielsweise in Form von Algen, beseitigt werden, sollen Altersspuren am Putz erhalten bleiben. Zu Bruch gegangene Verglasungselemente, die sich vorwiegend in den zu den Außenwänden parallel stehenden Gebäuden befinden werden repariert.
Wie auch die bisherigen Bauteile wird der Boden in seiner heutigen Form belassen. Unebenheiten und die noch bestehenden Gleisanlagen tragen erheblich zum jetzigen Charakter bei und sollen daher unangetastet bleiben.
Um eine Umnutzung zu ermöglichen werden die stark zerfallenen Installationen entfernt. Heizkörper, in der gesamten Halle verteile Verrohrungen oder zu Bruch gegangene, zurückgelassene Sanitärgegenstände werden entfernt.
Zwar soll die Halle so gut wie unangetastet bleiben, allerdings wird auf einen gepflegten Charakter geachtet. Schmutz und kaputte Gegenstände sollen demnach beseitigt werden.

Ein größerer Eingriff soll in den Seitenschiffen der Hallenerweiterung vorgenommen werden. Um die privaten Mietboxen, sowie die Verwaltungsbox unterzubringen, ist im Entwurf eine Entkernung dieser Bereiche vorgesehen. Wie bereits in der Bestandsaufnahme beschrieben, werden die Seitenschiffe durch jeweils eine Mauer vom Mittelschiff getrennt. Daher würde man den Abbruch der Zwischendecken nicht auf anhieb wahrnehmen.

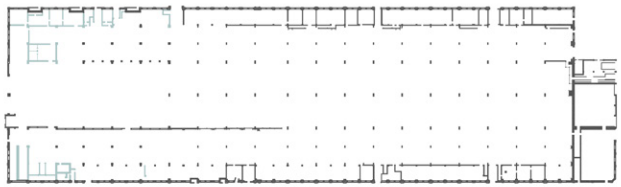


Abb. 147 Entkernung Seitenschiffe

Abb. 150 Zustand Innenraum

5.4.4 Schlussfolgerung

Die Vorstellungen und Wünsche für die Industriehalle, wirkten sich natürlich auf das Umnutzungskonzept aus. So spielte die Tatsache, die Halle nicht komplett beheizen und dämmen zu wollen eine Rolle bei der Wahl der Neunutzungen.
Ebenso bedeutete die Erhaltung der immensen Ausmaße eine Denkaufgabe.
Mit dem modularen System aus eingesetzten Boxen soll der Bestand nahezu unangetastet bleiben und neue Nutzungen würden sich problemlos einfügen.
Sowohl aus der Bestandsaufnahme, als auch aus dem Erhaltungskonzept geht deutlicht hervor: Die Bedeutung der Halle, ihr äußerst eindrucksvoller Innenraum, sowie die dazu im Kontrast stehende Außenfassade sind von großem Interesse und sollen nun auch für die Bevölkerung ersichtlich und spürbar werden.

5.5 Die Halle

Das Umnutzungskonzept GALA⁺ sieht eine Platzierung von Modularen Boxen vor. Dies ermöglicht den Erhalt des weiten Innenraums, sowie des industriellen Charakters. Durch die Konzentration der Boxen im hinteren Bereich der Halle, bleibt ein wesentlicher Teil der ursprünglichen Halle unangetastet. Hier kann man die Ausmaße des Industriegebäudes vollends erfassen. Das Augenmerk soll beim Stahltragwerk, der Dachkonstruktion mit der großzügigen Verglasung und auch der erhaltenen Seitenzone liegen. Diese soll soweit saniert werden, dass sie als Nebenräume genutzt werden können. Hier werden Sanitärzellen, sowie Personalräume für die Angestellten der Boxen, als auch Lagermöglichkeiten untergebracht.

Der leerstehende Teil bietet auch Platz für temporäre Nutzungen. So sollen hier von Zeit zu Zeit Veranstaltungen, Feste oder Märkte stattfinden. Der Raum lässt sich sowohl im Sommer, als auch im Winter gut bespielen. Durch die additive Wärmedämmung, die bereits im Erhaltungskonzept erwähnt wurde, wird in der Halle eine Grundtemperatur erreicht, wodurch man im Winter nicht frieren muss.
Finden keine temporären Veranstaltungen statt handelt es sich hierbei um eine Aufenthaltsfläche, die mit Sitzgelegenheiten zum Verweilen einladen soll. Ein Zusammenspiel mit der Jausenbox, die erste und kleinere Gastronomiebox sorgt für eine Belebung.

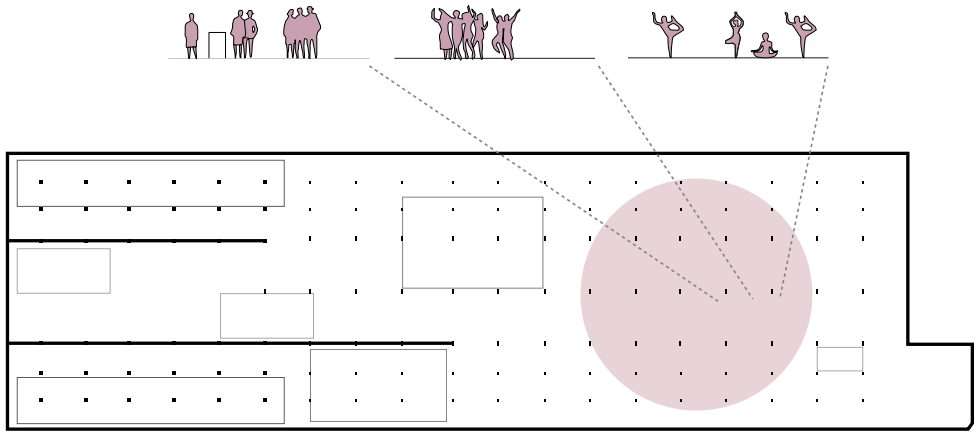
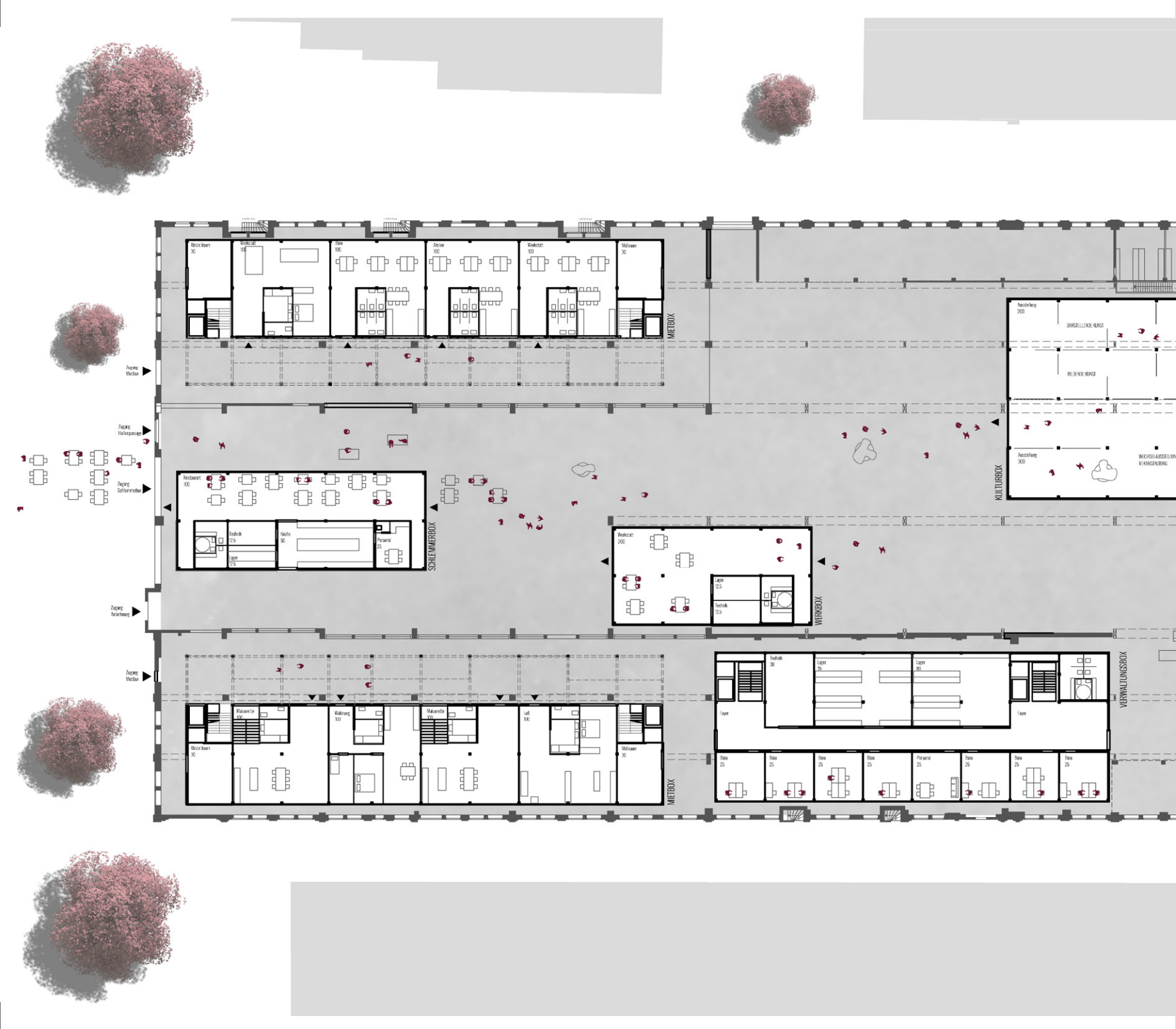


Abb. 151 Nutzungsvielfalt der Halle



MIETBOX
SCHLEMMERBOX
WIRKBOX
KULTURBOX
VERWALTUNGSBOX
MIETBOX
Zugang Mietbox
Zugang Hallenpassage
Zugang Schlemmerbox
Zugang Anlieferung
Zugang Mietbox
Abstellraum 30
Werkstatt 100
Büro 100
Atelier 100
Werkstatt 100
Mailraum 30
Restaurant 100
Technik 12,5
Lager 12,5
Küche 50
Personal 25
Werkstatt 200
Lager 12,5
Technik 12,5
Ausstellung 200
DARSTELLENDE KUNST
BILDENDE KUNST
Ausstellung 300
WECHSELAUSSTELLUNG
VERANSTALTUNG
Technik 38
Lager 75
Lager 80
Fayer
Fayer
Maisonette 100
Wohnung 100
Maisonette 100
Loft 100
Abstellraum 30
Mailraum 30
Büro 25
Büro 25
Büro 25
Büro 25
Personal 25
Büro 25
Büro 25
Büro 25

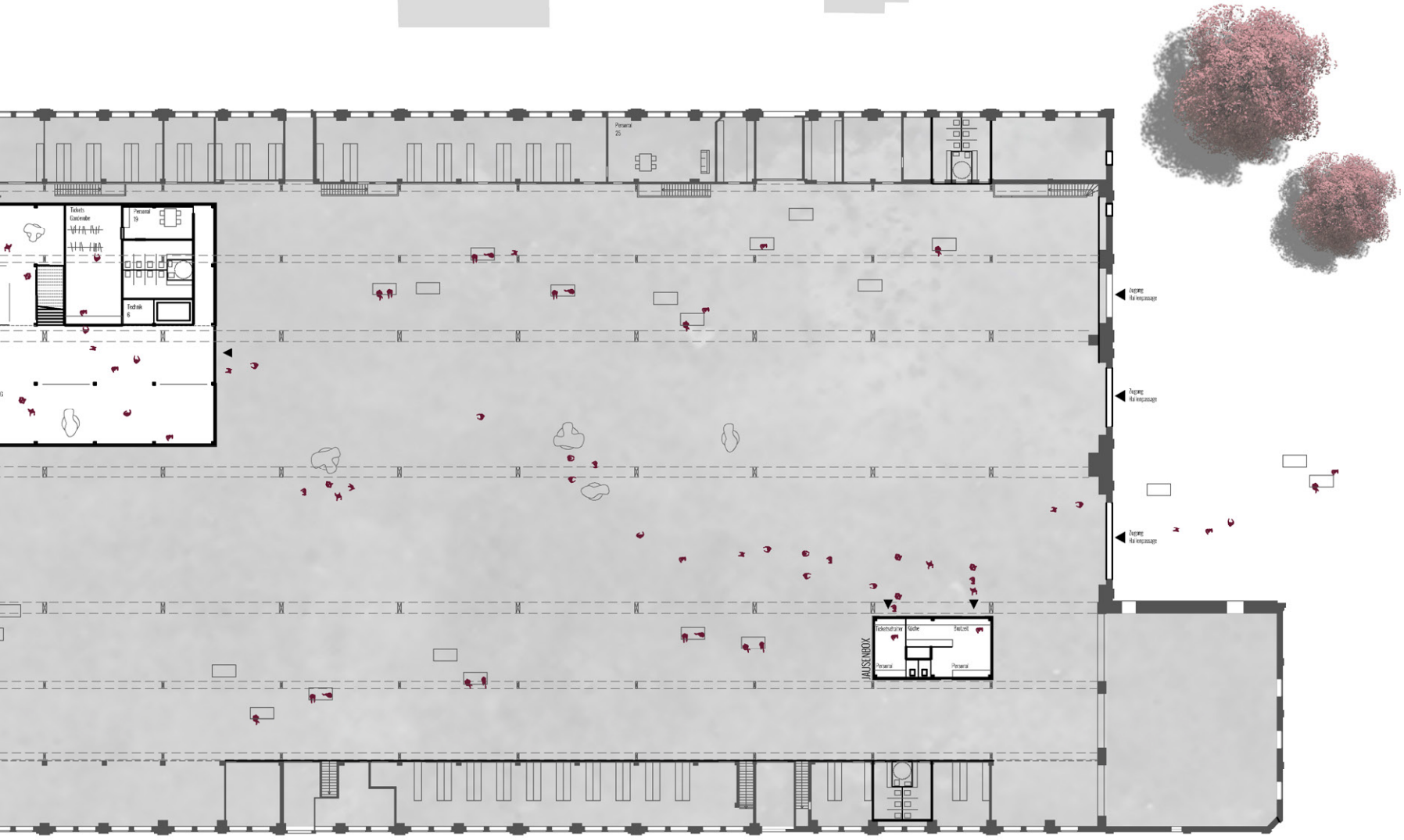


Abb. 152 Grundriss Erdgeschoss 1:500

Technik 30
Werkstatt 100
Atelier 100
Büro 100
Werkstatt 100
Technik 30
MIETBOX
Ausstellung 200
GESCHICHTE
ARCHITEKTUR
KULTURBOX
Technik 30
Maisonette 100
Wohnung 100
Maisonette 100
Loft 100
Technik 30
MIETBOX
Technik 30
Lager 25
Lager 80
Foyer
Foyer
Büro 25
Büro 25
Büro 25
Büro 25
Personal 25
Büro 25
Büro 25
Büro 25
VERWALTUNGSBOX

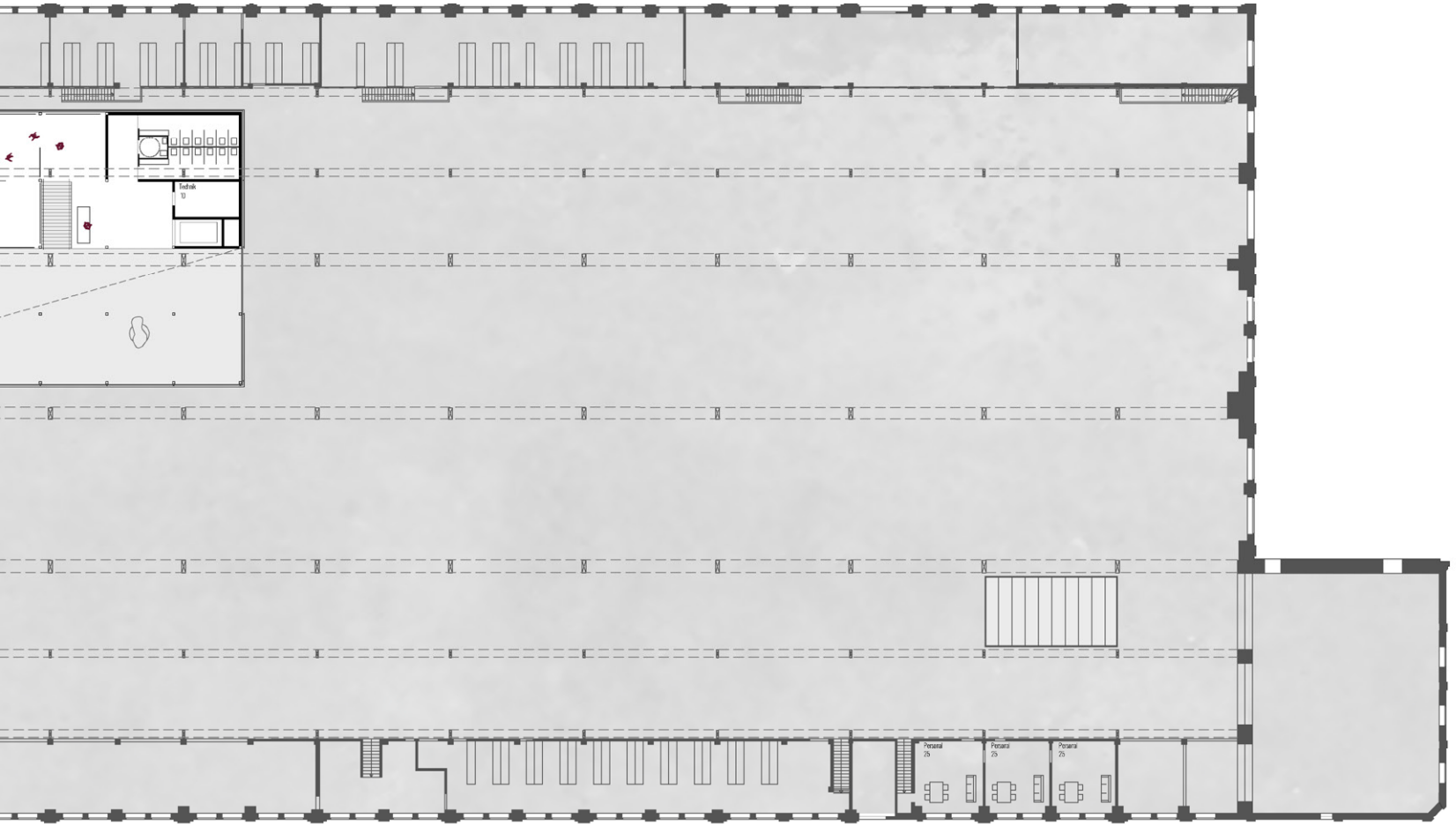


Abb. 153 Grundriss 1.Obergeschoss 1:500

Atelier
100
Atelier
100
Büro
100
Atelier
100
MIETBOX
Wohnung
100
Wohnung
100
Loft
100
Loft
100
MIETBOX

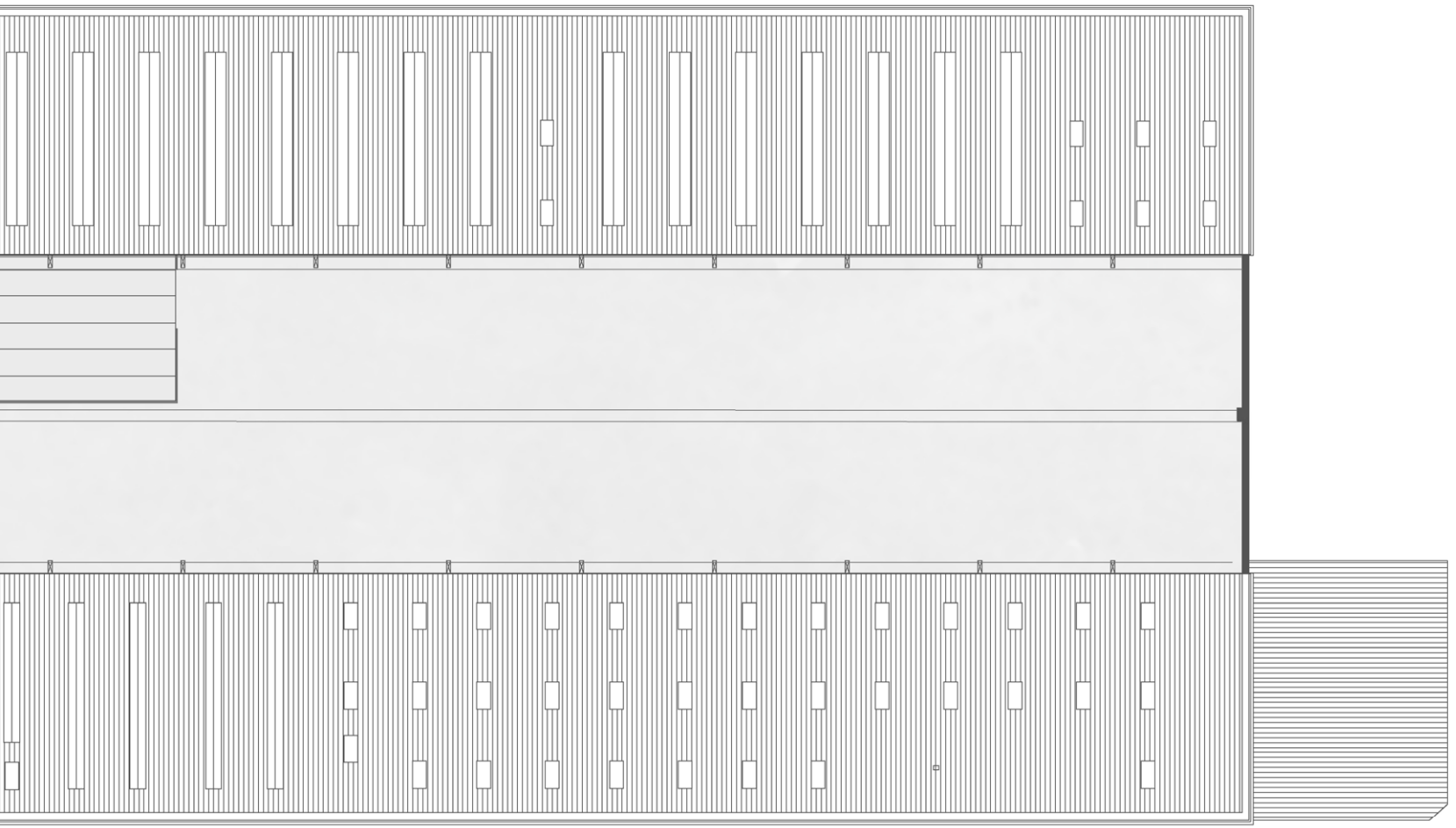


Abb. 154 Grundriss 2.Obergeschoss 1:500

5.6 Modulares Boxensystem

Die Hallenpassage, die als Teil des städtebaulichen Szenarios eine Verbindung zwischen Jülicher Straße und Grünen Weg fungiert, soll mit Modularen Einbauten bespielt werden. Diese werden versetzt in der Halle platziert um eine gewundene Durchwegung zu initiieren. Da die in den Boxen untergebrachten Nutzungen alle unterschiedliche Anforderungen bezüglich ihrer benötigter Fläche haben wurde ein modulares Boxensystem entwickelt. Ein Modul mit den Abmessungen 5x5m kann beliebig sowohl nebeneinander als auch übereinander zusammen gefügt werden. Das Raster dieses Systems gliedert sich hierbei gut und das bestehende der Garbe-Lahmeyer Halle ein.

Um eine Reversibilität zu erreichen wird mit einer Leichtbaukonstruktion gearbeitet. Damit soll einfaches Ein- und Umbauen gewährleistet werden.
Um dem industriellen Charakter der Halle treu zu bleiben wird hauptsächlich mit den Materialien Glas und Aluminium gearbeitet. Eine Formrohrkonstruktion aus Metall bildet das Grundgerüst, welches dann mit Glaselementen ummantelt wird. Um Sichtschutz zu ermöglichen oder Bereiche abzuschirmen werden Alupaneele vor die Glaselemente montiert. Dies entsteht in unterschiedlichsten Formen, je nach Bedürfnis der Box. So sind Bereiche, die nicht für die Öffentlichkeit zugänglich sind, vollkommen geschlossen, während öffentliche Flächen großteils verglast sind. Für jede der Boxen wurde dieses System aus Alu-Paneelen neu interpretiert und der Funktion angepasst, wobei schlussendlich auf ein einheitliches Bild geachtet wird.

Die Alu-Glas Konstruktion wird nur bei den öffentlich zugänglichen Boxen angewendet. Für die privaten Flächen kommen geschlossene Wandelemente hinzu. Da bei Wohntrennwände gewisse Auflagen zu erfüllen sind, kommt man mit den Materialien Aluminium und Glas nicht aus. Zwischen den einzelnen Metallständern werden Gipskartonwände eingezogen, die für eine notwendige Schalldämmung sorgen. Um dennoch ein einheitliches Bild zu erzeugen werden diese geschlossenen Wände äußerlich mit Alupaneelen verkleidet.

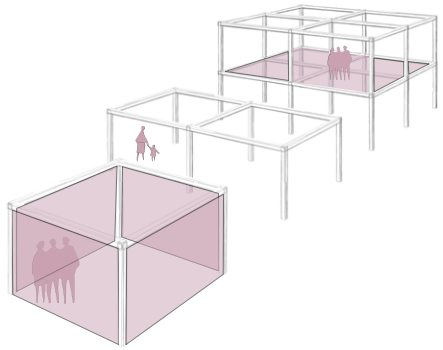


Abb. 155 Modulares System

5.6.1 Jausenbox

Wenn man die Durchwegung von der südlichen Seite aus betrachtet ist die erste anzutreffende Box die Jausenbox. Sie befindet sich gleich auf der linken Seite des Mittelschiffs sobald man das Gebäude betritt. Um einen möglichst guten Überblich der Garbe-Lahmeyer Halle zu ermöglichen wird sie bewusst in einem kleineren Maßsstab umgesetzt. Nach dem „To Go“-Prinzip soll das Essen hier nur bestellt werden. Der gleich darauf folgenden leere, belassene Teil der Halle bietet viel Platz um seine Mahlzeit zu genießen.

Neben der gastronomischen Funktion soll diese Box auch einen Ticketstand für das eher unkonventionelle Museum in der Halle enthalten. So kann man sich schon vor dem Besuch der Kulturbox, bei der Durchquerung, mit der Industriehalle auseinandersetzen.

Die Jausenbox besteht aus zwei Konstruktionsmodulen, und verfügt somit über 50m^2. Der Innenraum der Box ist ganz einfach geplant. Zwei Räume, die durch Nebenräume getrennt werden. Eine kleine Küche wird dem Jausen-Bereich zugeordnet, während die Sanitärzelle beiden Zonen zugeteilt ist. Zwei kleinere Personalnischen bieten Platz für kurze Pausen.
Da die Jausenbox keine für die Öffentlichkeit begehbare Box ist, wird sie komplett von Alu-Paneelen überzogen. Um eine ausreichende Belichtung zu gewährleisten wird nicht mit Alu-Paneelen überzogen. Über einen Hintereingang können Mitarbeiter die Box erschließen, während am vorderen Fassadenbereich zwei große Fensteröffnungen angebracht sind, um die Besucher zu bewirtschaften.

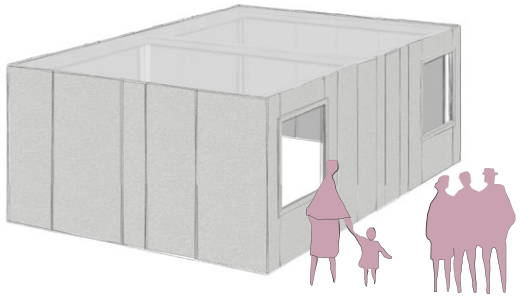
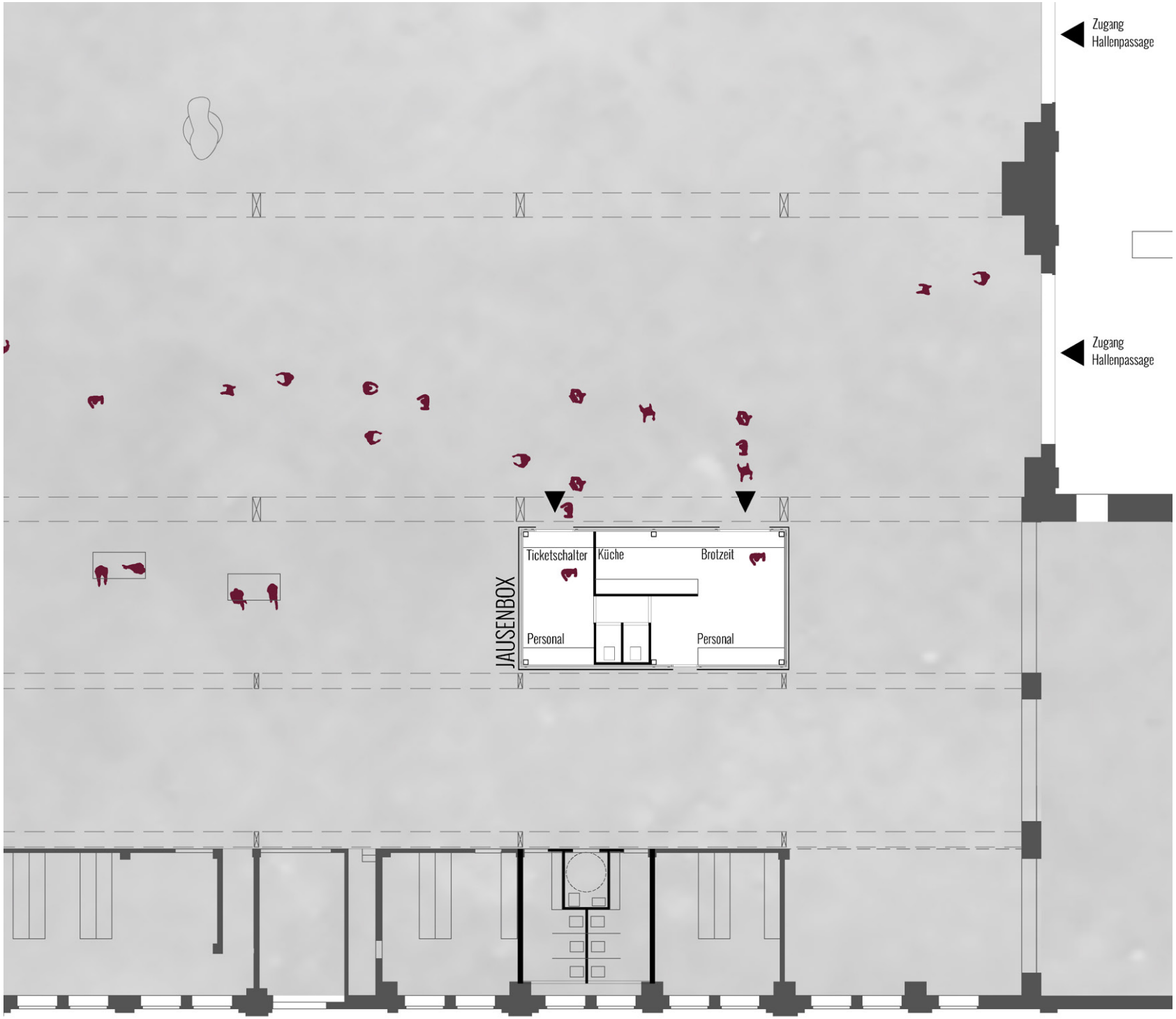


Abb. 156 Jausenbox

Abb. 157 oben, Jausenbox Erdgeschoss 1:1000
Abb. 158 rechts, Jausenbox Erdgeschoss 1:200


Zugang
Hallenpassage
Zugang
Hallenpassage
JAUSENBOX
Ticketschalter
Küche
Brotzeit
Personal
Personal

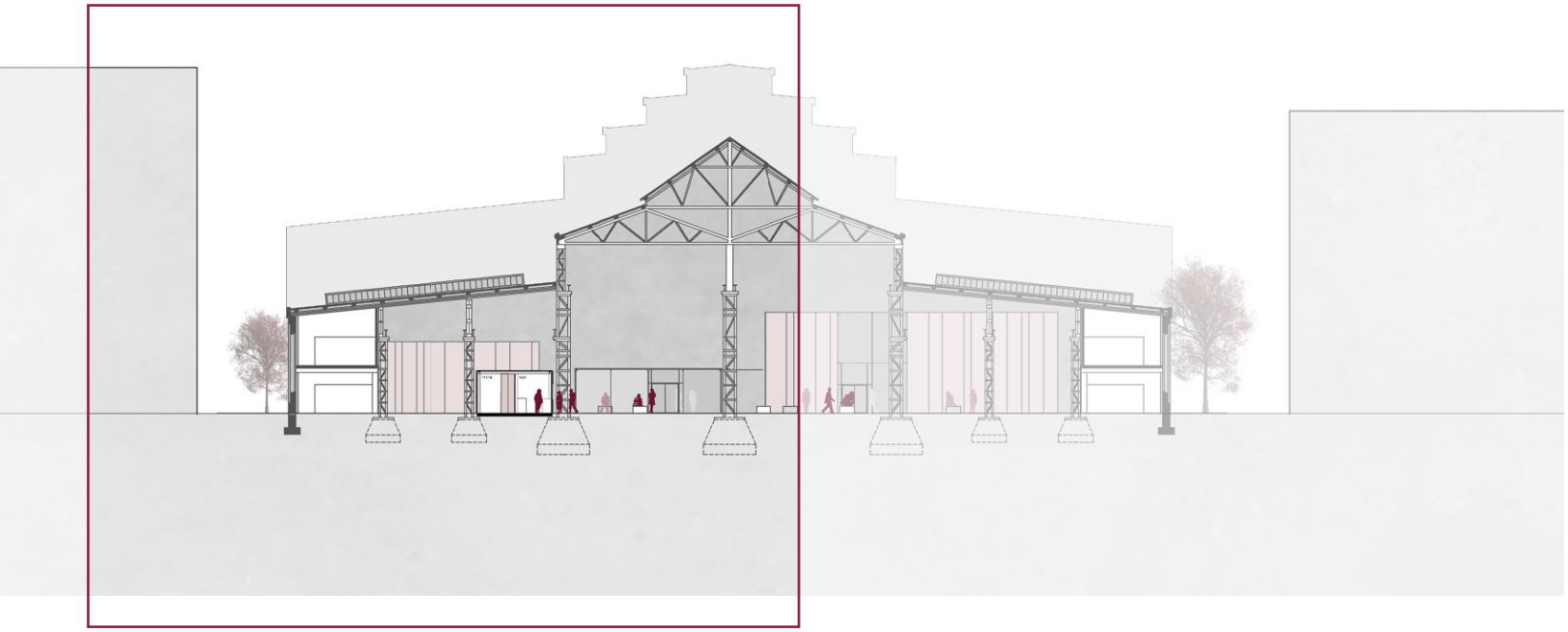


Abb. 159 oben, Jausenbox Schnitt 1:500

Abb. 160 rechts, Jausenbox Schnitt 1:200

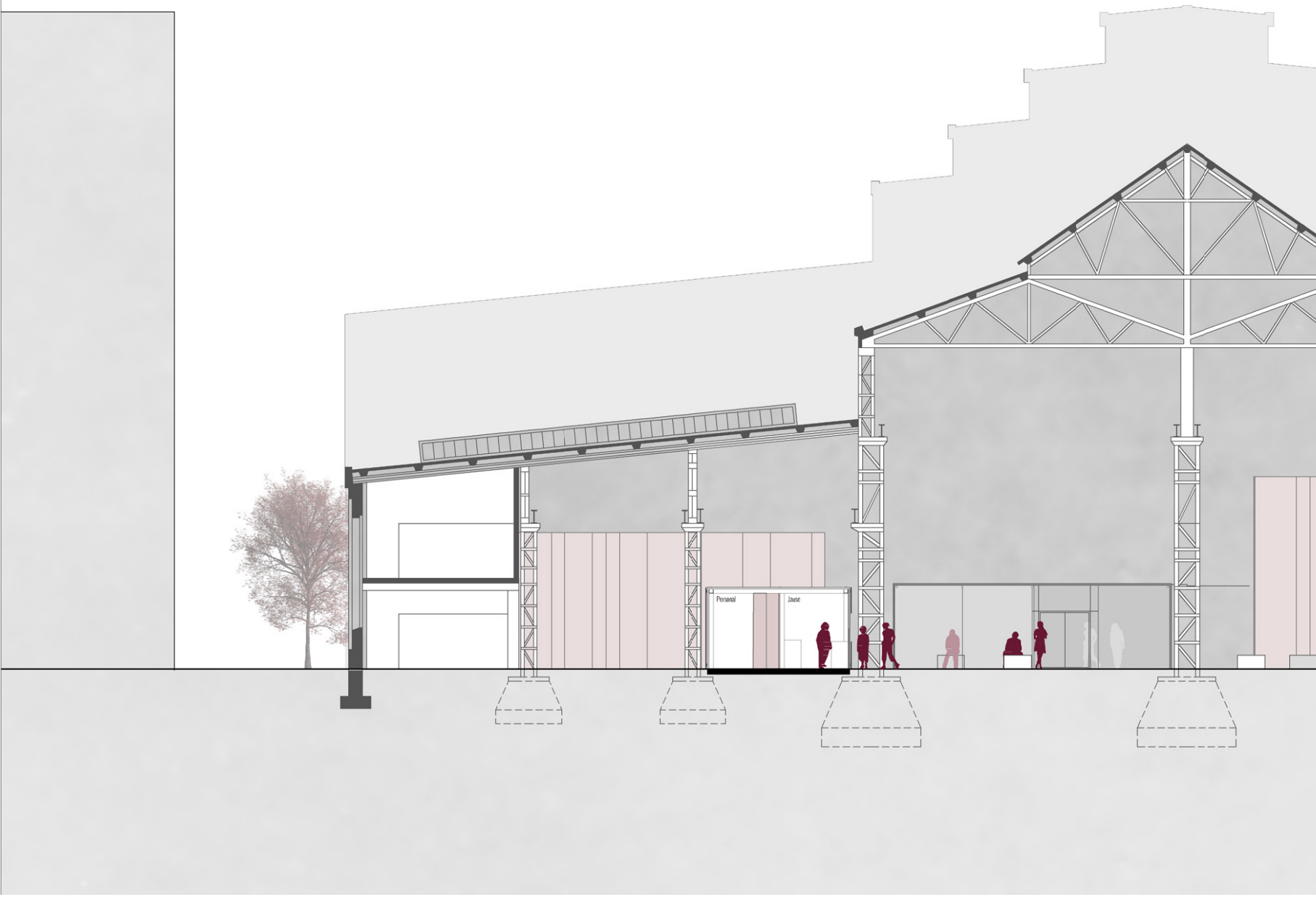

Personal
Jause

Abb. 161 Garbe-Lahmeyer Halle Bestand

Abb. 162 GALA* Jausenbox

5.6.2 Kulturbox

Die Kulturbox behandelt als Thema die Beziehung zwischen Kunst und Technik. In vier Bereichen werden unterschiedliche Aspekte dazu thematisiert. Beginnend mit der Geschichte der Halle, die sich durch ihren Kontrast zwischen Gebäudeinnerem und Gebäudehülle ebenfalls im Bereich Kunst und Technik bewegt, setzt sich der Rundgang mit Architektur, bildender Kunst, bis hin zur darstellenden Kunst fort. Es werden unterschiedliche Gattungen der Kunst präsentiert und ihr Bezug zur Technik aufgezeigt.

Der historische Teil der Ausstellung bezieht sich auf die Entstehungsgeschichte der Garbe-Lahmeyer Halle. Es wird einen Bericht über ihre Funktion als Maschinenhalle bis in die 90er Jahre gezeigt, ihre zwei Erweiterungen und der Prozess der Umnutzung. Mittels Virtual Reality Brillen soll ein Rundgang ermöglicht werden. Um Vergleichen zu können werden Rundgänge durch alle Bauabschnitte der Halle angeboten.
Um begleitend zur Ausstellung immer den Bezug zur Garbe-Lahmeyer Halle aufrecht zu erhalten, wird der historische Bereich im Obergeschoss untergebracht. Durch die gläserne Decke ist die Dachkonstruktion ersichtlich, und Träger, die durch die Box verlaufen, zum Greifen nahe.
Nach dem Beitrag über die Garbe-Lahmeyer Halle wird mit dem Thema Architektur fortgesetzt. Architektur ist die Kunstgattung, die wohl am meisten mit der Technik zusammenarbeitet. Hier bietet sich ein umfangreiches Angebot an Themen, die vermittelt werden. Angefangen vom Diskurs zwischen Ingenieursbau und Baukunst, bis hin zur modernen Architektur, deren Freiflächen ohne dreidimensionale Programme wohl nicht ausführbar wären. Auch hier soll es interaktive Stationen für die Besucher geben.
Die Bereiche Bildende- und Darstellende Kunst bilden den Abschluss der Dauerausstellung. Hier wird vor allem der Vergleich zwischen der Gegenwart und der Geschichte aufgezogen.

Ein fünfter Bereich ist für temporäre Wechselausstellungen gedacht. Hier sollen sich Künstler abwechseln und aktuelle Beiträge zum Thema Kunst und Technik präsentieren. Diese temporäre Ausstellung begrenzt sich allerdings nicht nur auf die Kulturbox, sondern wird in die Halle hinausgezogen. So wird das Museum Teil des Verbindungsweges und ausgewählte Kunststücke werden im Gebäude verteilt und zum Museum hin frequentiert platziert. Das soll gleichzeitig eine „Teaser-Wirkung“ erzielen und Besucher durch diese „Vorschau“ ins Museum ziehen.
Die Kulturbox setzt sich aus 56 Modulen zusammen, wobei diese auf zwei Geschosse aufgeteilt wurden.

Um das Museum als Teil des Weges durch die Halle zu gestalten, gibt es gegenüberliegende Ein- und Ausgänge, sodass der Pfad sozusagen auch durch die Box führt. In der linken Seite der Box ist die temporäre Ausstellung. In diesem Bereich ist der Raum zweigeschossig. Der temporäre Bereich ist also von den restlichen Museumsflächen abgetrennt, was einen getrennten Kartenverkauf ermöglicht. Es gibt Tickets für die gesamte Ausstellung, aber auch welche die nur die Besichtigung der Wechselausstellung ermöglichen. Tickets sollen sowohl bei der Jausenbox, als auch im Museum erhältlich sein.
Auf der rechten Seite der Box befinden sich dann die Dauerausstellungen mit den Themen Geschichte, Architektur , Bildende- und Darstellende Kunst. Im Obergeschoss entwickeln sich das Thema Geschichte und Architektur, während im Erdgeschoss eine Fortsetzung durch die beiden restlichen Kunstgattungen erfolgt.
Ein Bereich mit Nebenräumen enthält einen kleinen Personalraum, sowie Sanitäranlagen, einen Technikraum und einen Aufzug zur Gewährleistung der Barrierefreiheit.

Da die Hälfte der Box zweigeschossig ausgeführt wurde, handelt es sich um insgesamt 1050m^2, wobei davon 625m^2 als Ausstellungsfläche dienen.
Da das Innere des Museums ohne Eintrittskarte nicht ohne weiteres einsehbar sein soll, wird sie großteils mit Alu-Paneelen versehen. Allein der Pfad, der sich durch das Gebäude zieht, bleibt vollkommen verglast. Durch das Glasdach wird sowohl dem Belichtungsproblem entgegengewirkt, als auch der Bezug zur Garbe-Lahmeyer Halle gestärkt.
Es entsteht der für ein Museum notwendige Sichtschutz, ohne die Besucher damit komplett vom Industriebau abzuschotten.

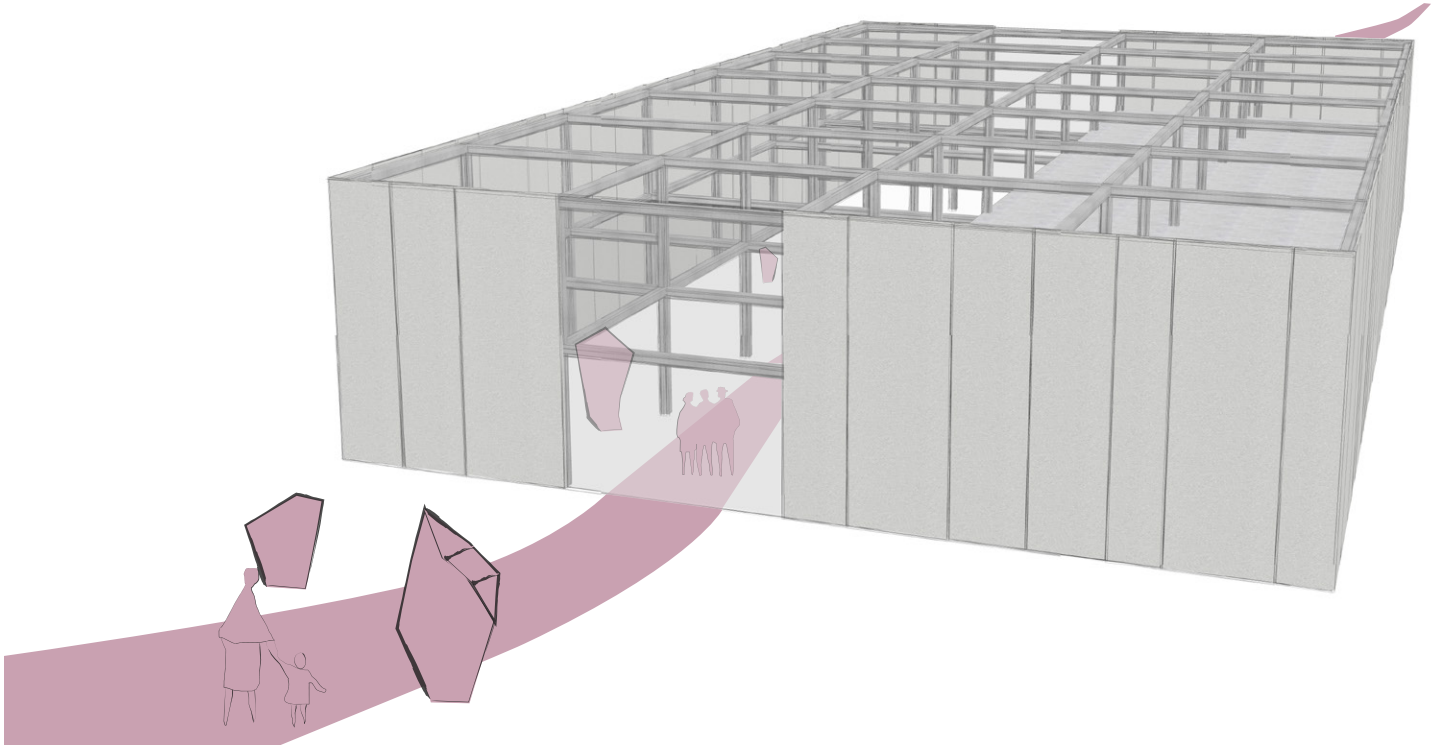


Abb. 163 Kulturbox

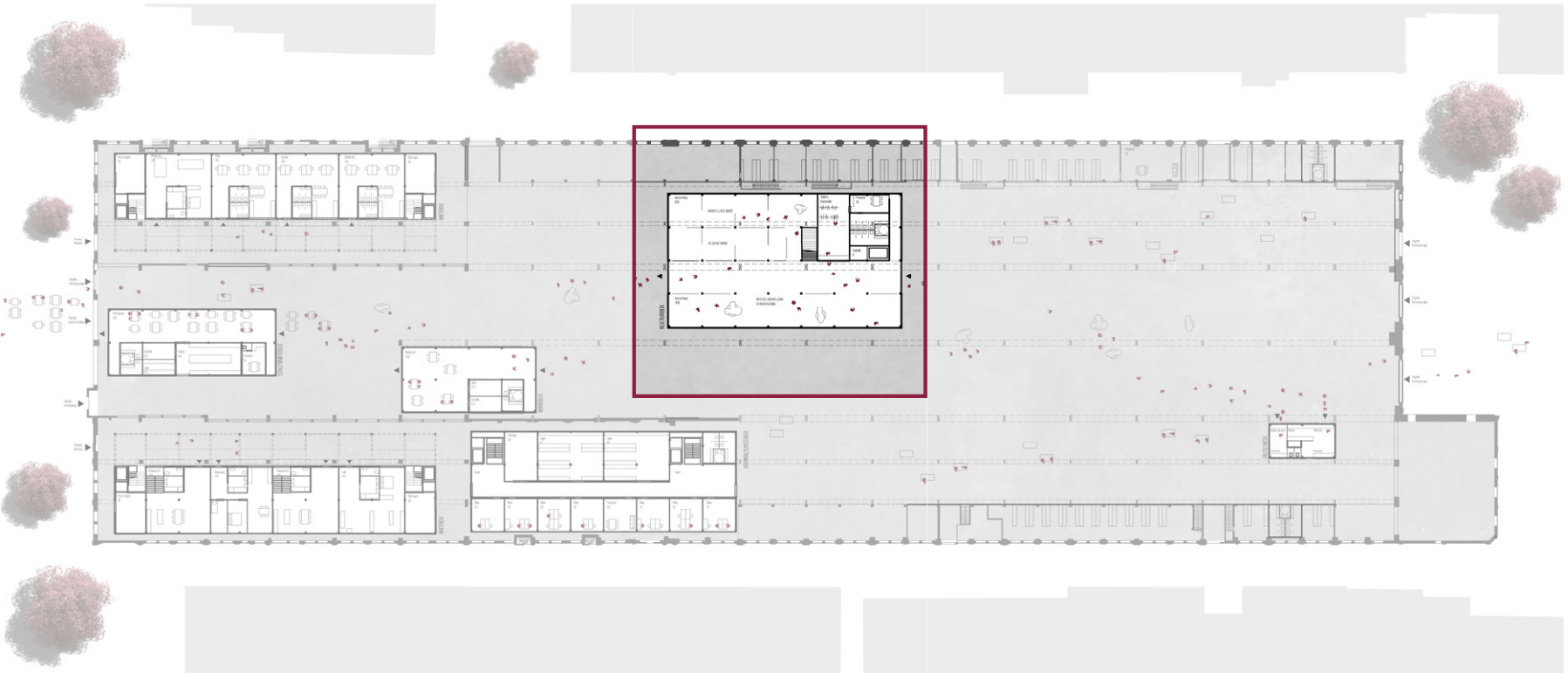


Abb. 164 oben, Kulturbox Erdgeschoss 1:1000
Abb. 165 rechts, Kulturbox Erdgeschoss 1:200

Ausstellung
200
DARSTELLENDE KUNST
BILDENDE KUNST
Tickets
Garderobe
Personal
19
Technik
6
Ausstellung
300
WECHSELAUSSTELLUNG
VERANSTALTUNG
KULTURBOX

Abb. 164 oben, Kulturbox 1.Obergeschoss 1:1000
Abb. 165 rechts, Kulturbox 1.Obergeschoss 1:200

Ausstellung
200
GESCHICHTE
ARCHITEKTUR
Technik
10
KULTURBOX

Abb. 166 oben, Kulturbox Schnitt 1:500

Abb. 167 rechts, Kulturbox Schnitt 1:200

Temporäre Ausstellung
Architektur
Geschichte
Darstellende Kunst
Bildende Kunst

Abb. 168 Garbe-Lahmeyer Halle Bestand

Abb. 169 GALA* Kulturbox

Abb. 170 Garbe-Lahmeyer Halle Bestand

Abb. 171 GALA+ Kulturbox, Marktszenario

5.6.3 Werkbox

Als praktische Ergänzung zur Kulturbox soll noch eine Werkbox angedacht werden. Diese bietet abwechselnd unterschiedliche Kurse zum Thema Kunst und Technik an. Von herkömmlicher Handwerkskunstkursen, wie Töpfern oder Zeichnen, bis hin zu Fotografie- oder Grafikkursen, sollen hier stattfinden.

Die Box ist ein offener Raum der nur durch Nebenfunktionen zoniert wird. So befindet sich neben dem Kursraum noch eine Sanitärzelle, sowie ein Technikraum.

Die Werkbox sitzt an der Schnittstelle zwischen der Stahlhalle und der Stahlbetonhalle und ist der letzte Zwischenstopp vor der zweiten Gastronomiebox. Mit zehn zusammengefügten Modulen verfügt sie über eine Gesamtfläche von 250m^2, wobei 50m^2 für Nebenflächen eingesetzt werden. Um den notwendigen Sichtschutz zu ermöglichen werden Alu-Paneele um die Privaten Räumlichkeiten montiert. Der Werkraum hingegen ist von Glaswänden umschlossen, wodurch einerseits eine ausreichende Belichtung erreicht wird und andererseits ein Bezug zur Garbe-Lahmeyer Halle, sowie zu den Passanten entsteht. Dies ermöglicht eine Belebung der Box.

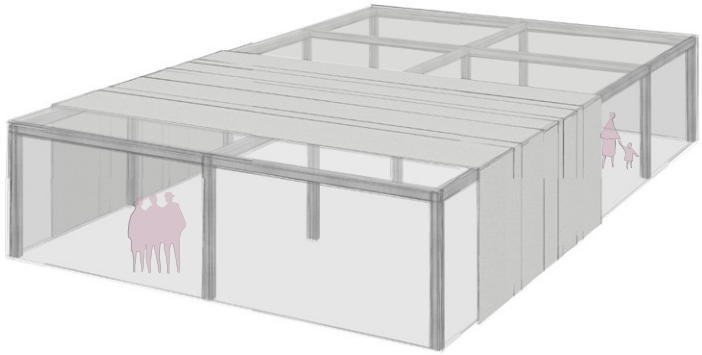


Abb. 172 Werkbox

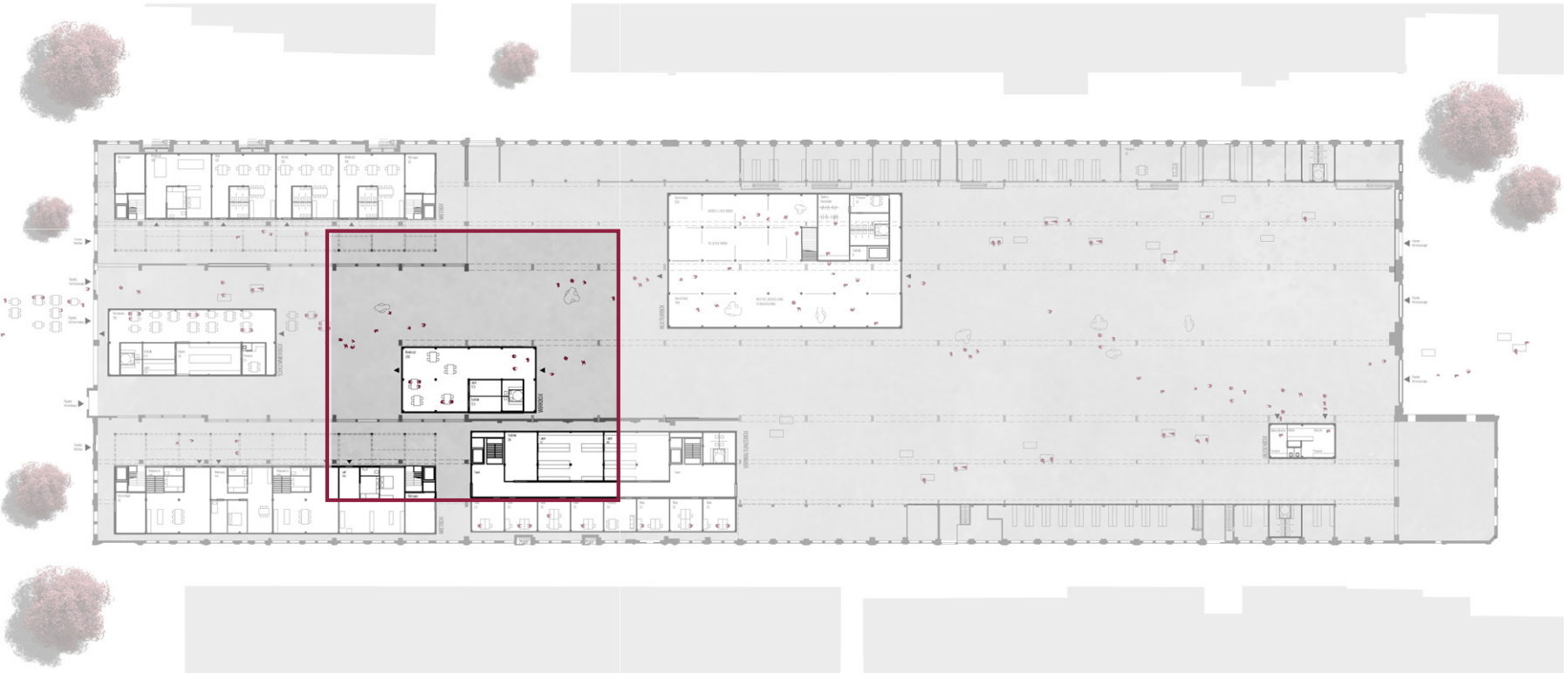


Abb. 173 oben, Werkbox Erdgeschoss 1:1000
Abb. 174 rechts, Werkbox Erdgeschoss 1:200

Werkstatt
200
Lager
12,5
Technik
12,5
WERKBOX
Loft
100
Müllraum
30
Foyer
Technik
38
Lager
75
Lager
80

Abb. 175 oben, Werkbox Schnitt 1:500

Abb. 176 rechts, Werkbox Schnitt 1:200

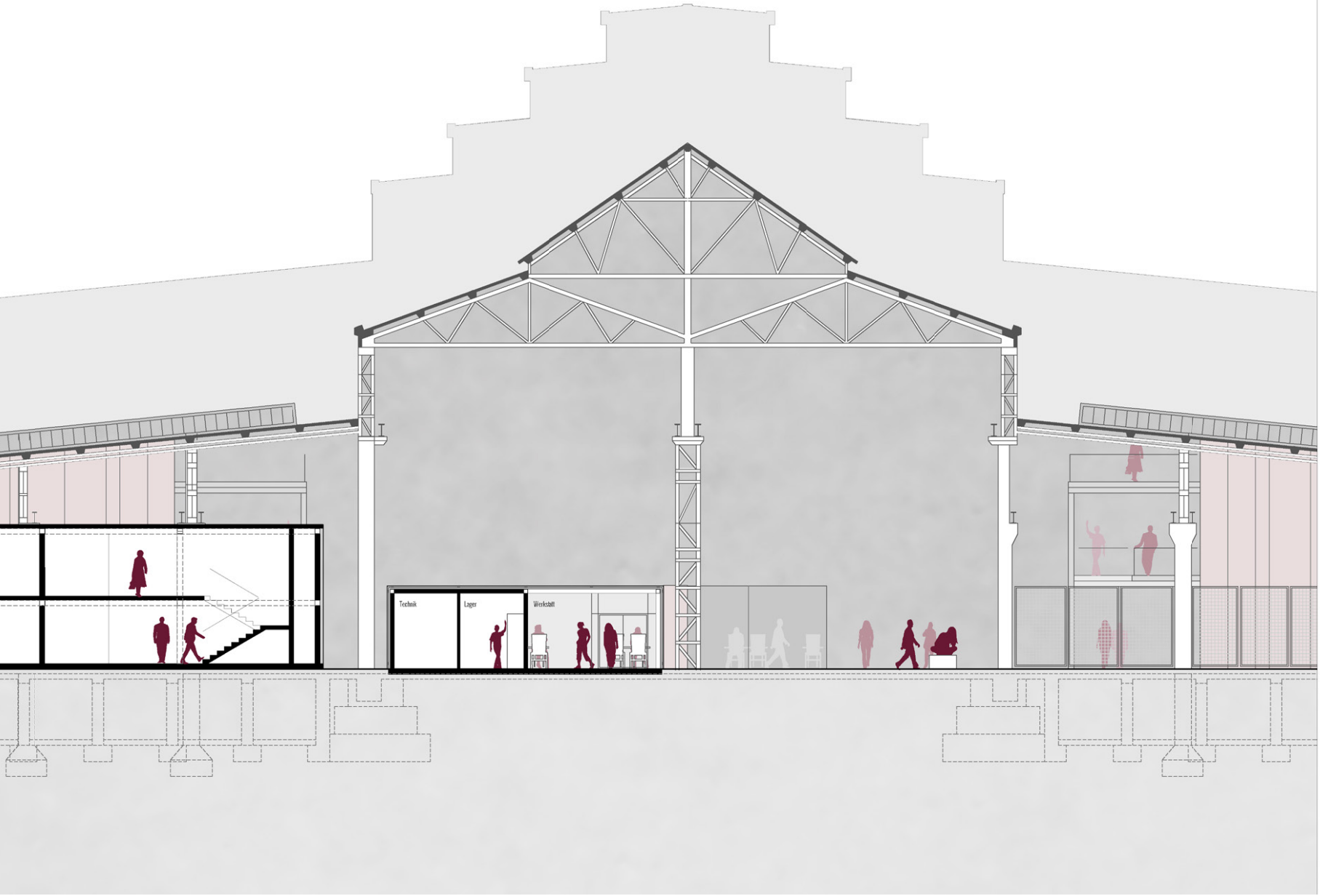

Technik
Lager
Werkstatt

Abb. 177 Garbe-Lahmeyer Halle Bestand

Abb. 178 GALA+ Werkbox

5.6.4 Schlemmerbox

Die Schlemmerbox verfügt, 12 Module und somit über eine Gesamtfläche von 300m². Eine Teilung die längs durch die Box verläuft trennt Nebenräume vom Speisebereich. Diese Nebenräume enthalten zusätzlich zu Besuchertoiletten auch einen Lagerraum, eine Küche, einen Technikraum und einen kleinen Personalbereich.

Die Anlieferung verläuft über die Zugangstore de Hallenerweiterung. Ein Hintereingang ermöglicht eine separate Erschließung der Box direkt in die Lagerräumlichkeiten.

Ähnlich wie bei der Werkbox wurde eine Umman lung aus Aluminium-Paneelen an die Nebenräum angebracht. Da diese in der Schlemmerbox größe Ausmaße annehmen, wird die geschlossene Fassa denfläche dementsprechend größer. Die Umschli ßung des Speisebereiches wird allerdings vollend verglast, wodurch das Konzept der Durchwegung und des Durchblicks weiterhin vorhanden ist. Ein Erweiterung des Speisebereiches in die Garbe-Lal meyer Halle, sowie darüber hinaus in den Außen raum, stellt unterschiedliche Raumbeziehungen her, wodurch vielfältige Gästebereiche entstehen.

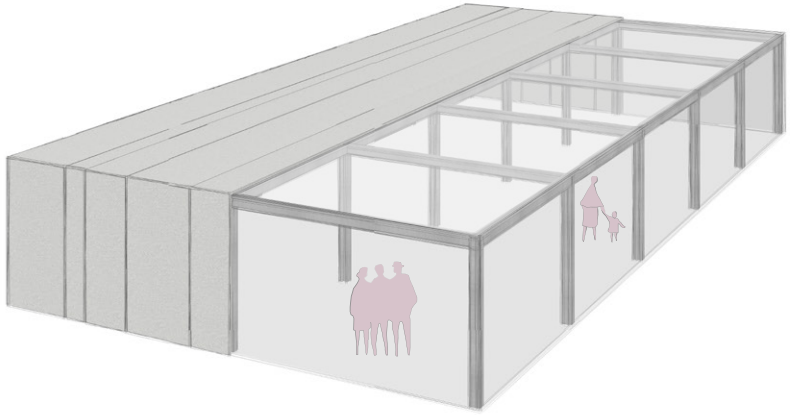


Abb. 179 Schlemmerbox

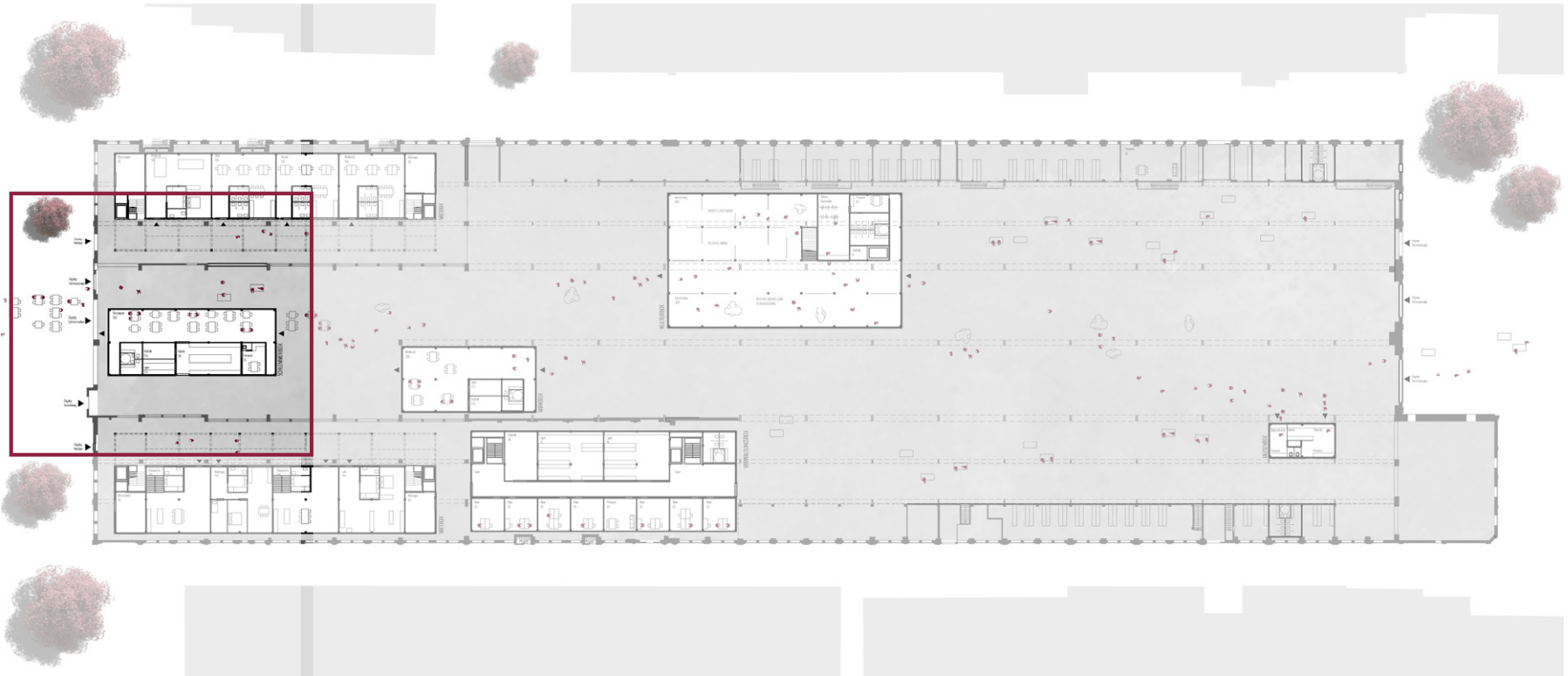
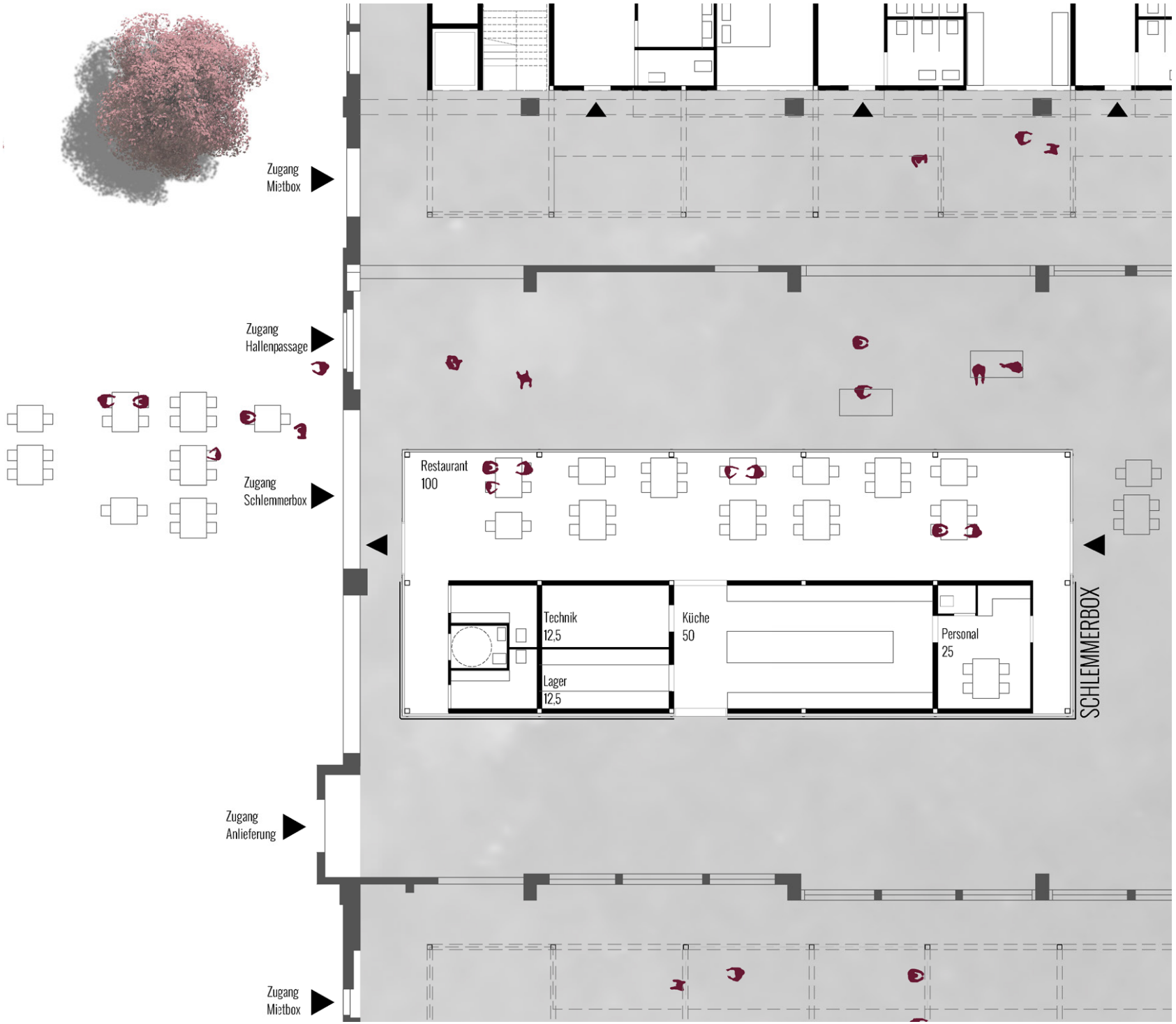


Abb. 180 oben, Schlemmerbox Erdgeschoss 1:1000
Abb. 181 rechts, Schlemmerbox Erdgeschoss 1:200


Zugang
Mietbox
Zugang
Hallenpassage
Zugang
Schlemmerbox
Zugang
Anlieferung
Zugang
Mietbox
Restaurant
100
Technik
12,5
Lager
12,5
Küche
50
Personal
25
SCHLEMMERBOX

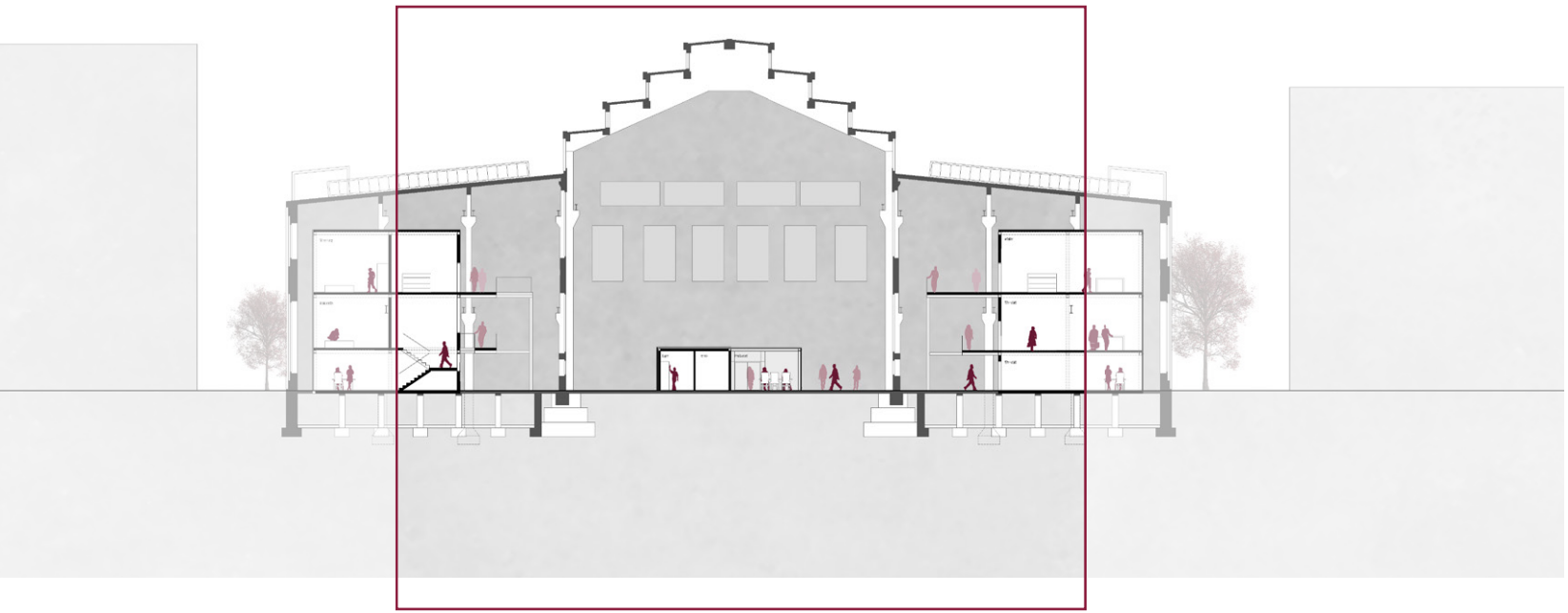


Abb. 182 oben, Schlemmerbox Schnitt 1:500

Abb. 183 rechts, Schlemmerbox Schnitt 1:200

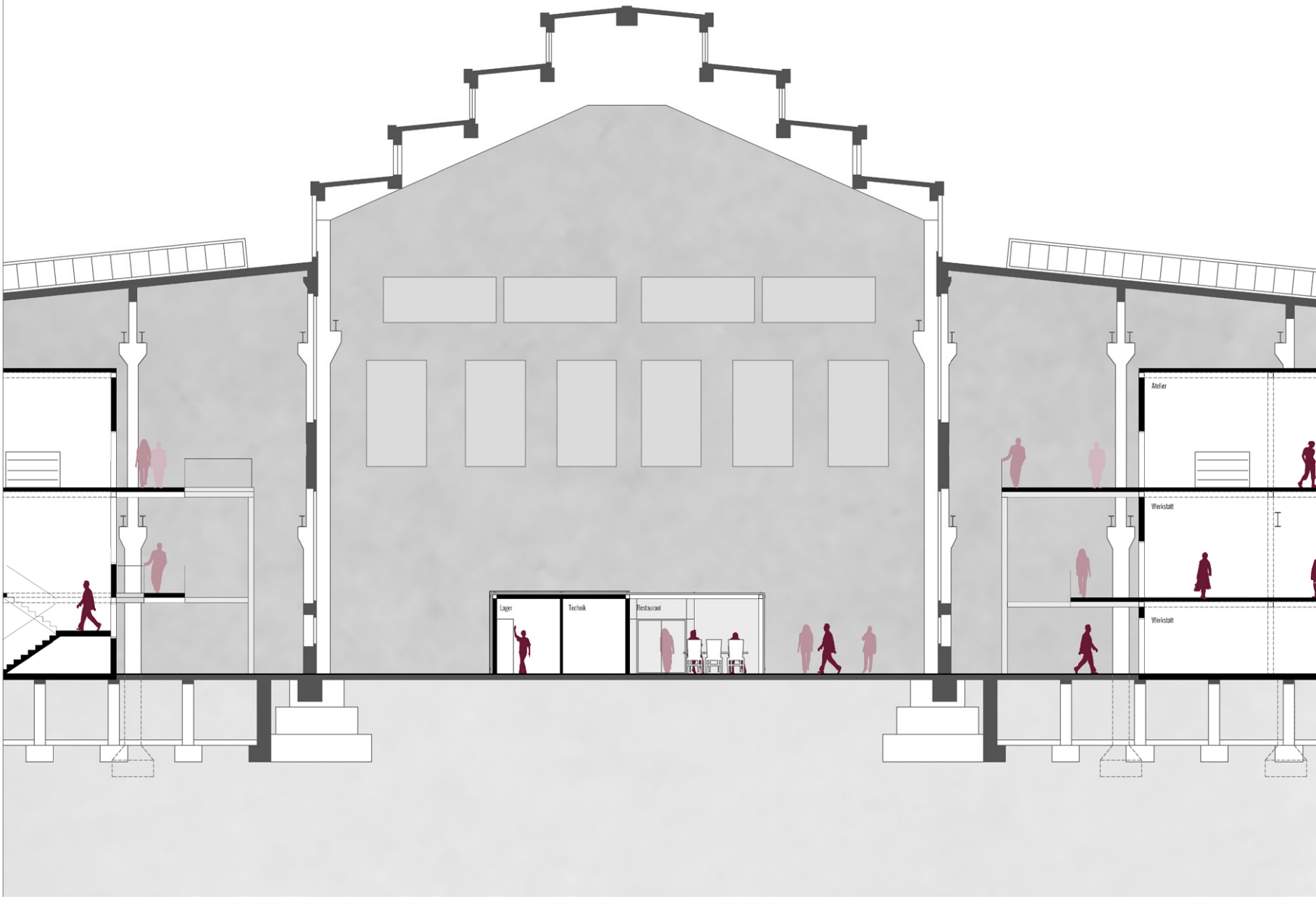

Lager
Technik
Restaurant
Atelier
Werkstatt
Werkstatt

Abb. 184 Garbe-Lahmeyer Halle Bestand

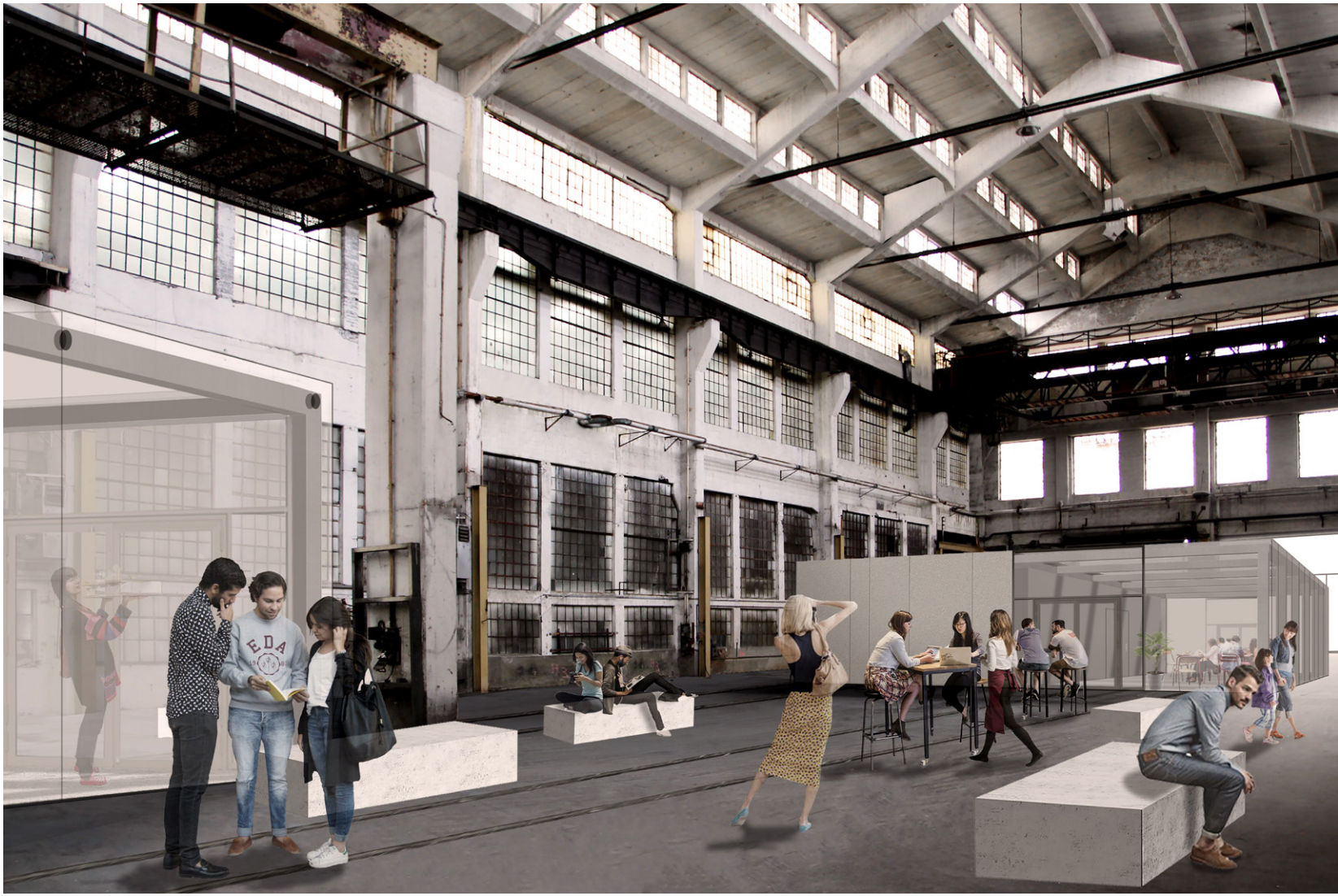
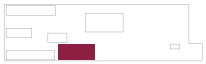


Abb. 185 GALA* Schlemmerbox

5.6.5 Verwaltungsbox



Die Verwaltung des Boxenensembles wird in einer Verwaltungsbox zusammengefasst. Sie ist eine der privaten Module, die in einem der bestehenden abgetrennten Seitenschiffen untergebracht werden soll. Es handelt sich um eine zweigeschossige Box die längs durch einen Gang in zwei Bereiche gegliedert wird. Der schmale, der Fassade zugewandte Teil wird mit Büros bespielt, während der innen liegende, tiefere Teil als Lager- und Technikflächen dient.

Die Konstruktion besteht ebenfalls aus dem 5x5m großen Modulraster, ausgeführt mit einem Metallständersystem. Anders als bei den bisherigen Boxen wird weniger mit Glas und mehr mit opaken Wänden gearbeitet. Nur die Fassade der Büros, die der Außenwand der Garbe-Lahmeyer Halle zugewandt ist, wird vollflächig verglast. Einerseits entsteht so wieder der Bezug zum Bestand und andererseits wird damit die bestmögliche Belichtung über die Bestandsfenster erreicht.
Die der öffentlichen Halle zugewandte Stirnseite wird komplett mit Aluminium Paneelen verkleidet, um ein Zusammenhängendes Bild mit den restlichen Boxen zu erzeugen.

Zwei Erschließungskerne verbinden das erste Obergeschoss mit dem Erdgeschoss. Zwei Zugänge zur öffentlichen Halle ermöglichen einen schnellen Zugang zu den Büros, sowie zu den Lagerflächen. Ein separater Eingang wird auch im privaten Bereich ermöglicht, um im Falle einer Veranstaltung nicht die gesamte Halle durchqueren zu müssen.

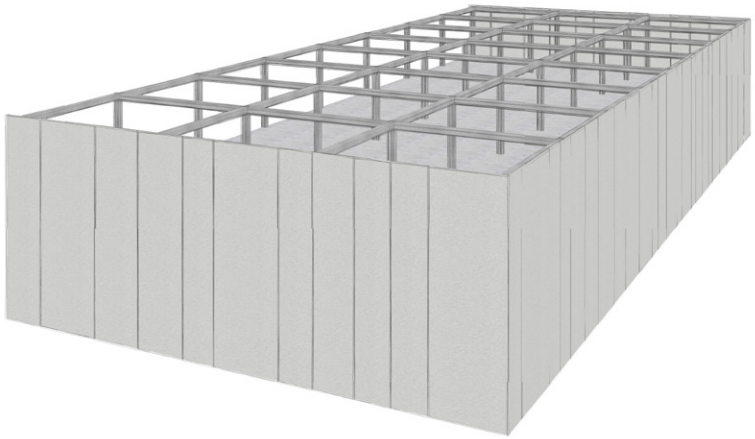


Abb. 186 Verwaltungsbox

Abb. 187 oben, Verwaltungsbox Erdgeschoss 1:1000
Abb. 188 rechts, Verwaltungsbox Erdgeschoss 1:200

KULT
Lager
12,5
Technik
12,5
WERKBOX
Technik
38
Lager
75
Lager
80
VERWALTUNGSBOX
Foyer
Foyer
Büro
25
Büro
25
Büro
25
Büro
25
Personal
25
Büro
25
Büro
25
Büro
25

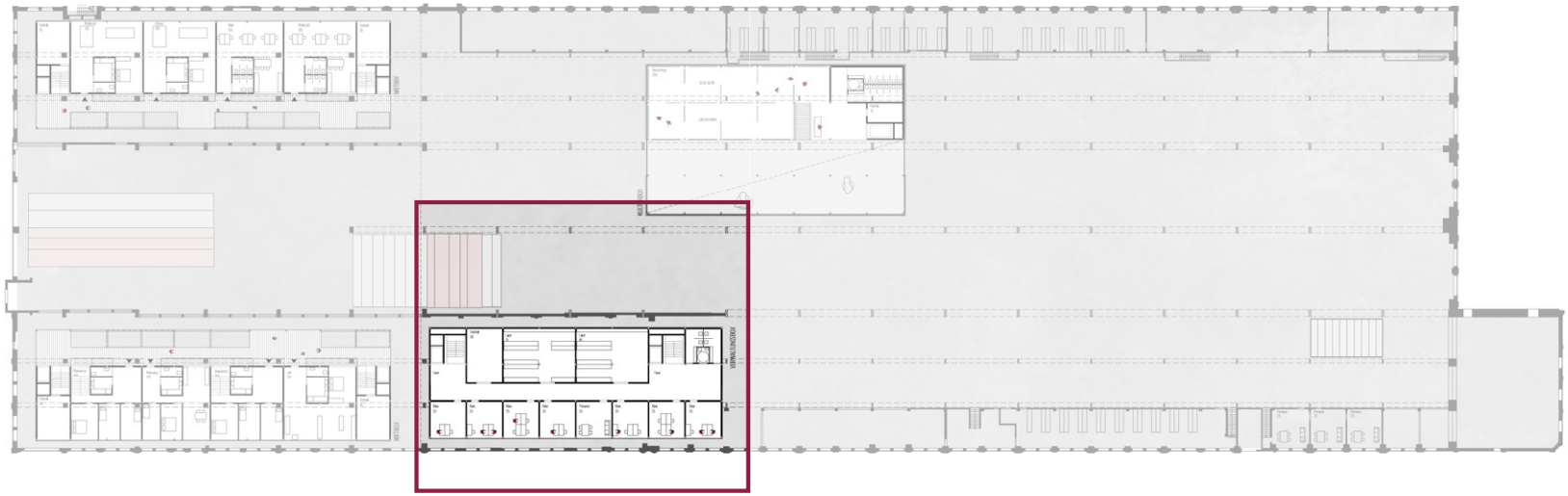


Abb. 189 oben, Verwaltungsbox 1.Obergeschoss 1:1000
Abb. 190 rechts, Verwaltungsbox 1.Obergeschoss 1:200

KULTUR
Technik
38
Lager
75
Lager
80
VERWALTUNGSBOX
Foyer
Foyer
Büro
25
Büro
25
Büro
25
Büro
25
Personal
25
Büro
25
Büro
25
Büro
25

Abb. 191 oben, Verwaltungsbox Schnitt 1:500

Abb. 192 rechts, Verwaltungsbox Schnitt 1:200

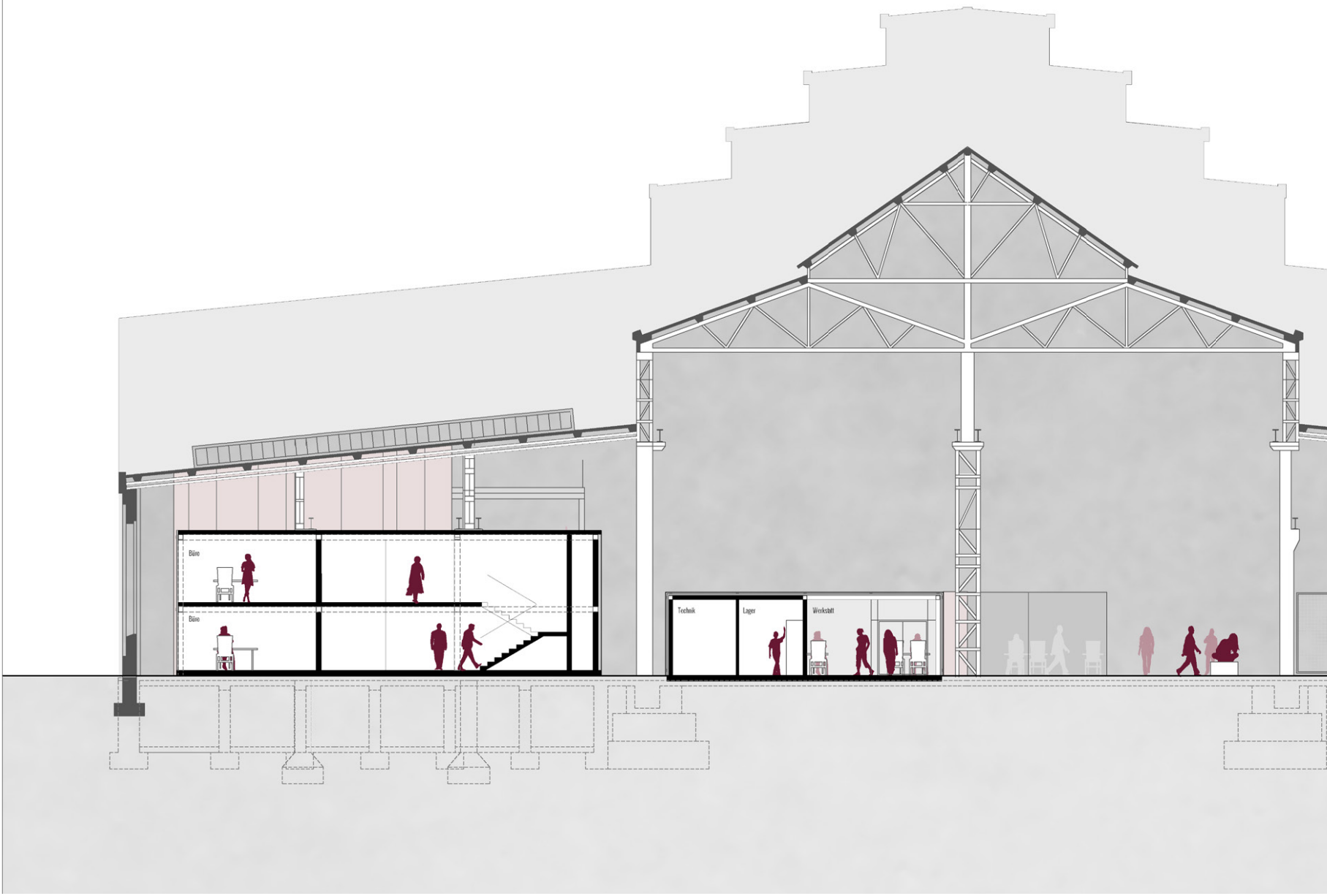

Büro
Büro
Technik
Lager
Werkstatt

Abb. 193 Garbe-Lahmeyer Halle Bestand

Abb. 194 GALA* Verwaltungsbox

5.6.6 Mietbox

Direkt hinter der Verwaltungsbox, sowie vis-à-vis im gegenüberliegenden, abgetrennten Seitenschiff gliedern sich weitere zwei private Boxen ein. Sie enthalten Mietflächen die jeweils aus vier Modulen bestehen und somit 100m² groß sind. Diese Flächen haben einen fixen Sanitärkern und sind sonst frei einteilbar. Somit wird eine vielfältige Nutzung ermöglicht. Von Werkstätten, über Büros und Ateliers, bis hin zu Wohneinheiten ist alles möglich.
Eine Teilung soll zwischen den Funktionsgruppen Arbeiten und Wohnen vorgenommen werden. Die Mietbox in der die Wohnungen untergebracht sind soll südwestlich ausgerichtet werden um für optimale Belichtungsverhältnisse zu sorgen. Die Werkstätten und Ateliers sind demnach auf der anderen Seite.

Da sich die Mietboxen in der Hallenerweiterung befinden ist es möglich sie dreigeschossig auszugestalten. Vier Mieteinheiten pro Stockwerk werden beidseitig von einem Erschließungskern mit angrenzenden Nebenflächen umschlossen. Neben eingeschossigen Wohnungen oder Gewerbeflächen sind durch einen Zusammenschluss übereinanderliegender Räumlichkeiten Maisonetten möglich.

Wie schon beim Bürotrakt im Verwaltungsbau soll die Mietbox von geschlossenen Flächen ummantelt werden. Die der Außenwand der Industriehalle

Abb. 195 Mietbox

zugewandte Seite soll allerdings komplett verglast werden, wodurch man das Gefühl bekommen soll, dass die Boxen mit der Industriehalle verschmelzen. Kleinere Öffnungen sollen auf der Innenseite platziert werden, um die Belichtung der tiefer liegenden Bereiche zu optimieren.

Die Erschließung der Mietflächen ist nicht in die Box integriert. Während im Erdgeschoss die Wohnungen oder Gewerbeeinrichtungen direkt über die Halle erreicht werden, verlaufen im Obergeschoss Laubengänge an der dem Mittelschiff zugewandten Seite der Box. Um dem Erschießungsweg eine Aufenthaltsqualität zu verleihen wird der Gang terrassenartig punktuell verbreitert. Hier sollen Treffpunkte entstehen die für eine funktionierende Nachbarschaft sorgen. Dabei wird darauf geachtet die Ausbuchtungen geschossweise zu versetzen um den unteren Ebenen nicht die Belichtung zu nehmen.

Der Laubengang wird in einem Abstand von einem Meter entlang der Box geführt, in dem die Stützen des Bestands problemlos durchlaufen können. Abgesehen davon wird so auch ein gewisser Abstand zwischen der Allgemeinfläche und der privaten Fläche geschaffen, damit eine Privatsphäre an den Fenstern zum Gang hin ermöglicht wird.

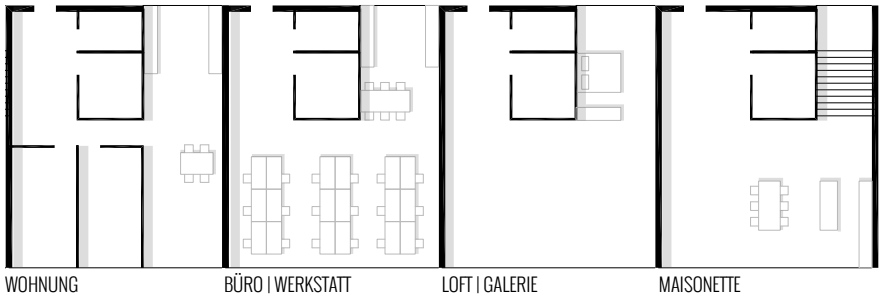
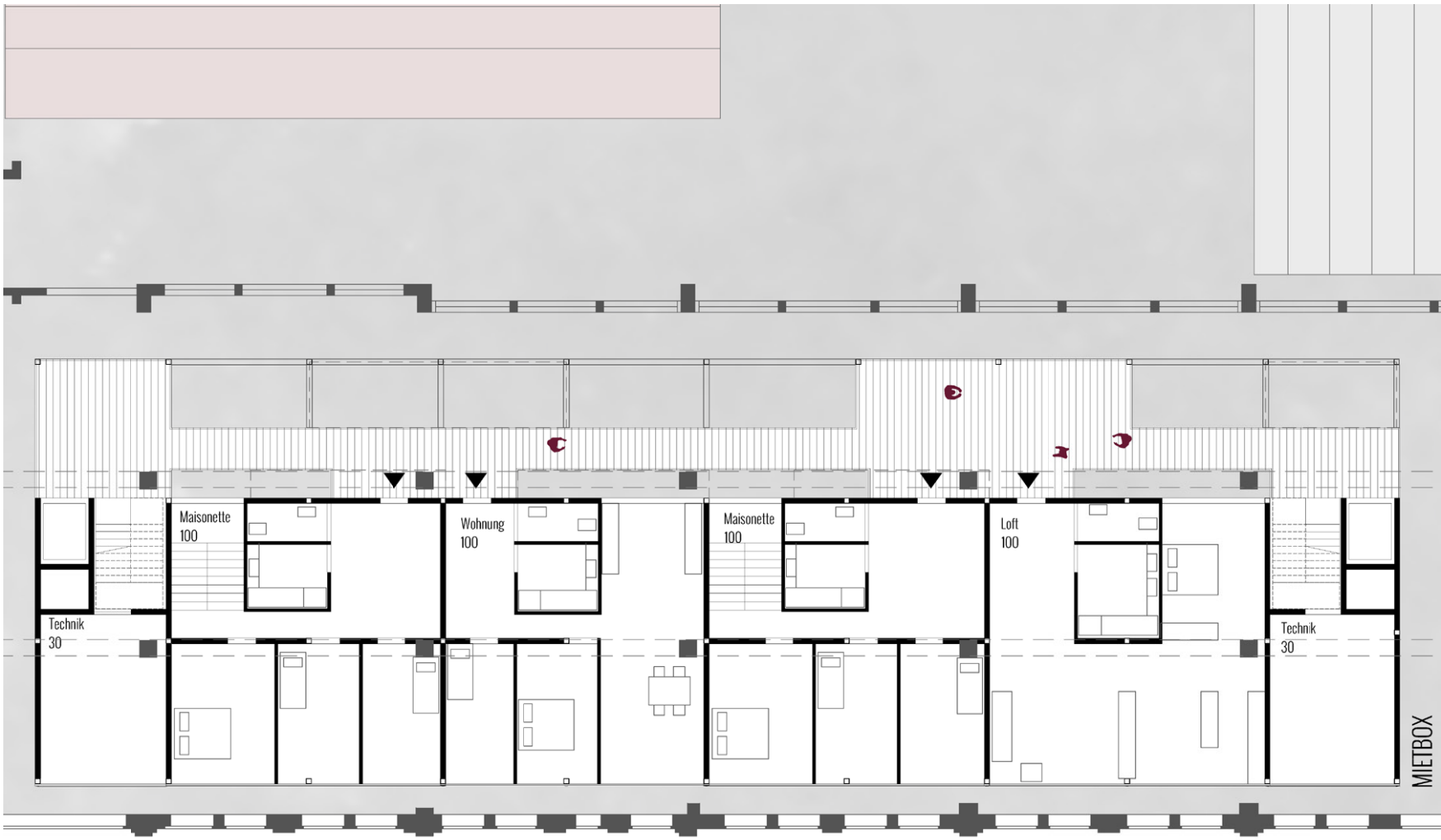


Abb. 196 Flexibilität des Grundrisses

Abb. 197 oben, Mietbox Wohnen Erdgeschoss 1:1000
Abb. 198 rechts, Mietbox Wohnen Erdgeschoss 1:200

Technik
12,5
Lager
12,5
Küche
50
Personal
25
SCHLEMMERB
Werkstatt
200
Abstellraum
30
Maisonette
100
Wohnung
100
Maisonette
100
Loft
100
Müllraum
30
MIETBOX

Abb. 199 oben, Mietbox Wohnen 1.Obergeschoss 1:1000
Abb. 200 rechts, Mietbox Wohnen 1.Obergeschoss 1:200


Maisonette
100
Wohnung
100
Maisonette
100
Loft
100
Technik
30
Technik
30
MIETBOX

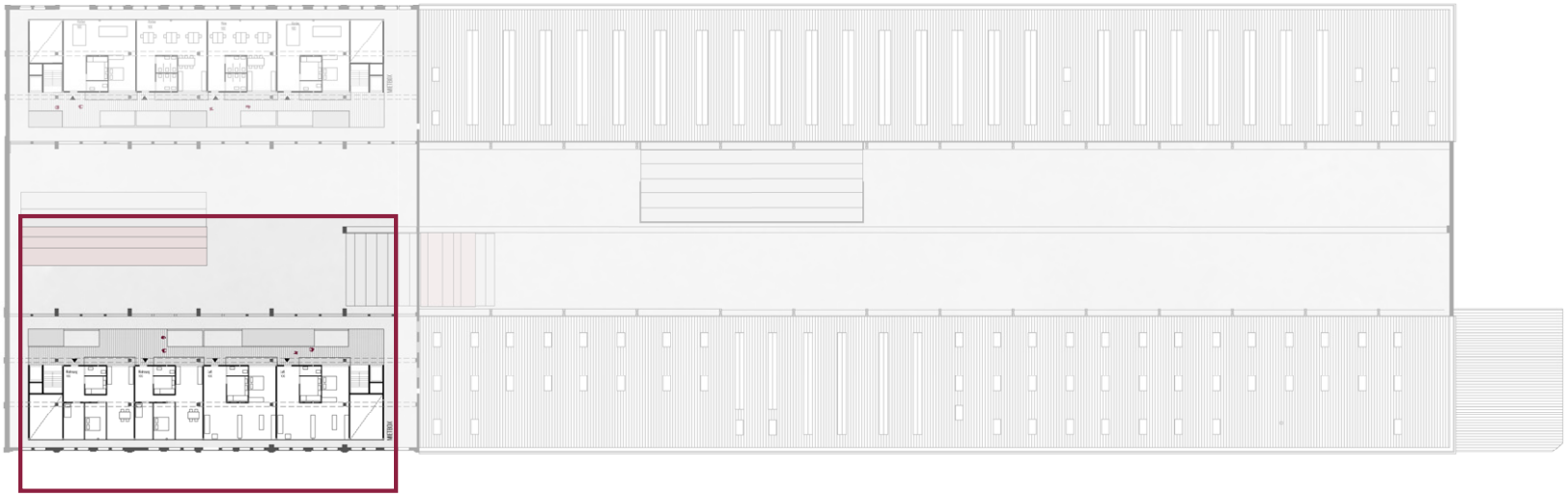


Abb. 201 oben, Mietbox Wohnen 2.Obergeschoss 1:1000
Abb. 202 rechts, Mietbox Wohnen 2.Obergeschoss 1:200

Wohnung
100
Wohnung
100
Loft
100
Loft
100
MIETBOX

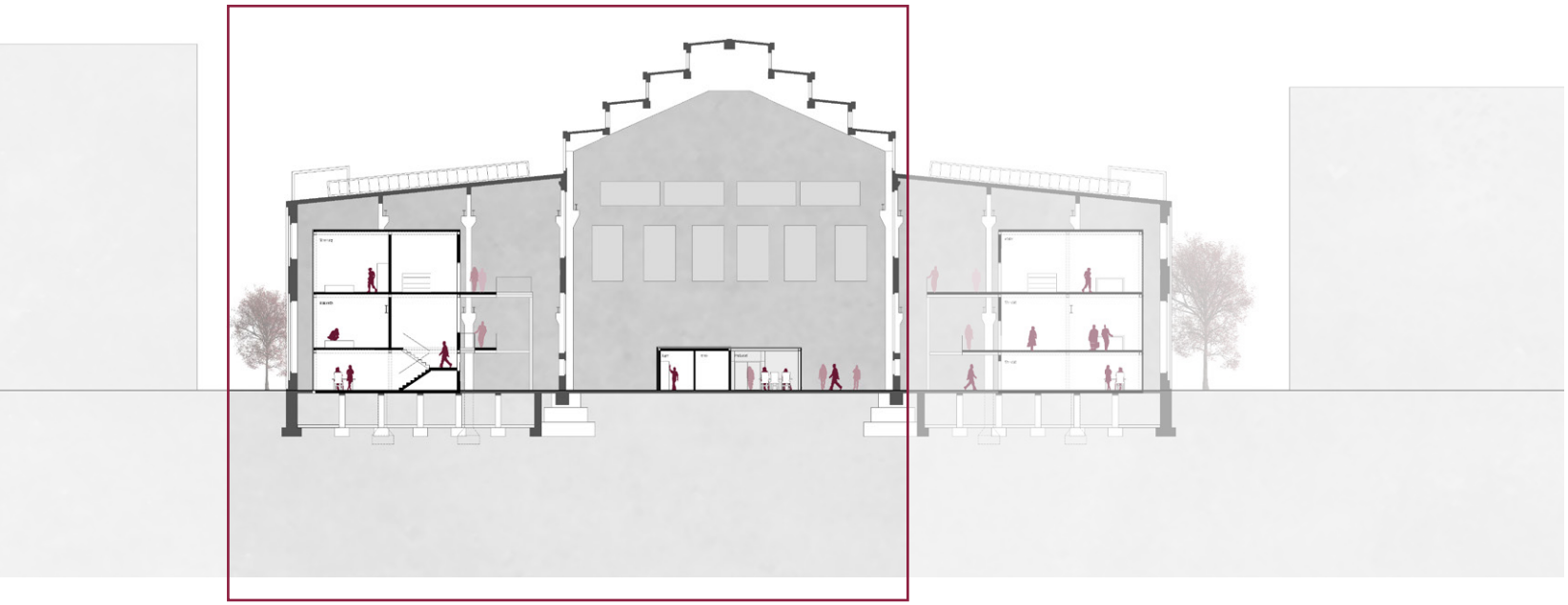
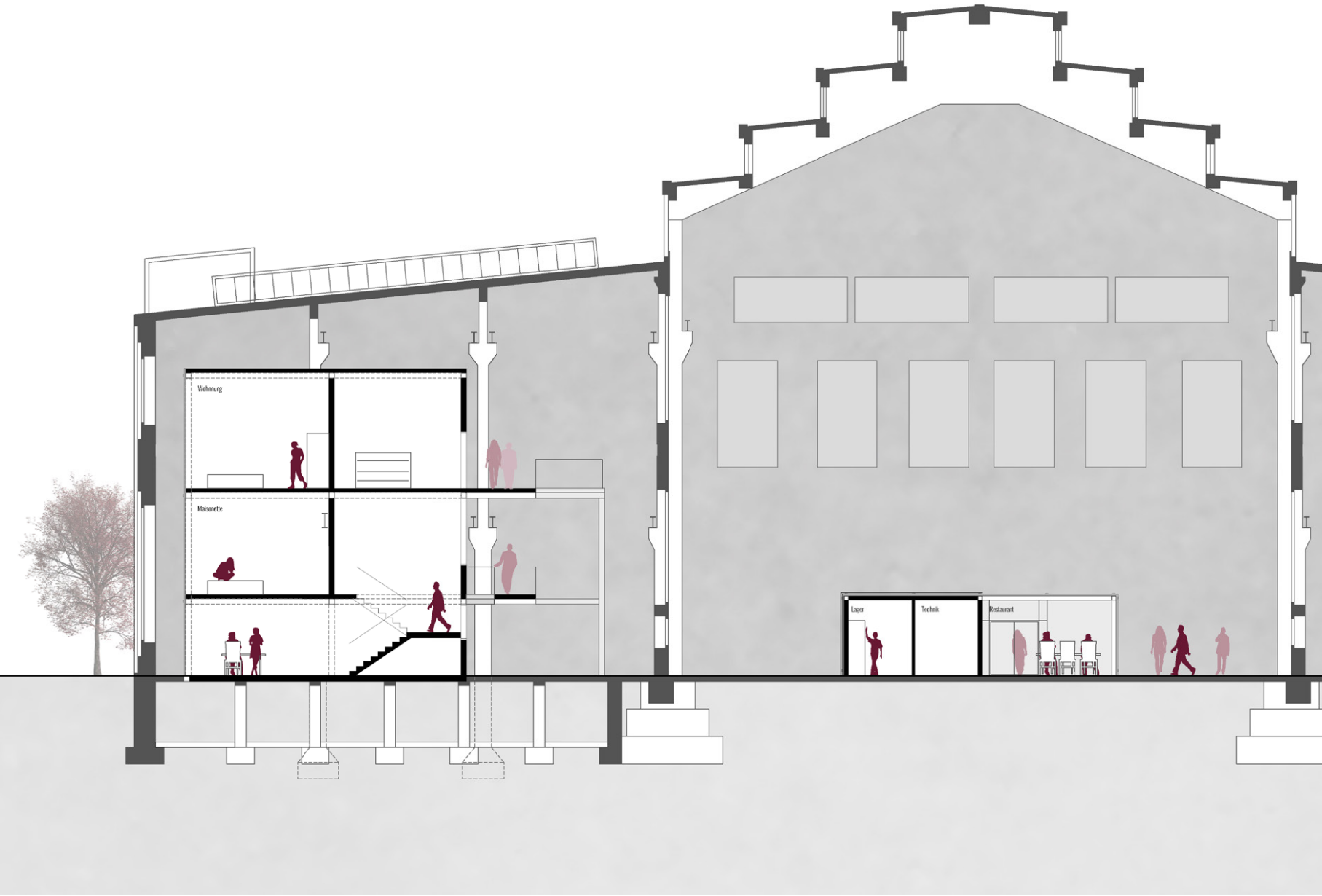


Abb. 203 oben, Mietbox Wohnen Schnitt 1:500

Abb. 204 rechts, Mietbox Wohnen Schnitt 1:200


Wohnung
Maisonette
Lager
Technik
Restaurant

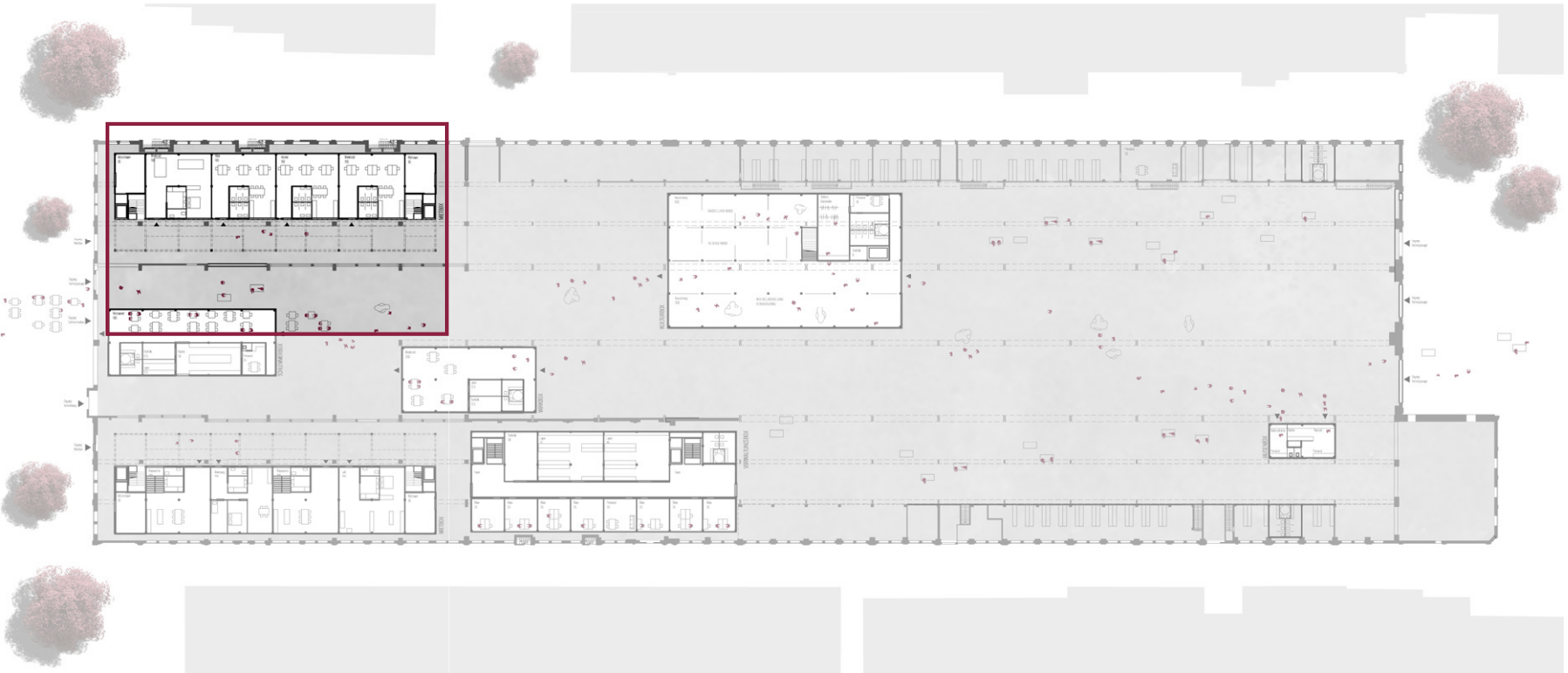


Abb. 205 oben, Mietbox Gewerbe Erdgeschoss 1:1000
Abb. 206 rechts, Mietbox Gewerbe Erdgeschoss 1:200

Abstellraum
30
Werkstatt
100
Büro
100
Atelier
100
Werkstatt
100
Müllraum
30
MIETBOX
Restaurant
100

Abb. 207 oben, Mietbox Gewerbe 1.Obergeschoss 1:1000
Abb. 208 rechts, Mietbox Gewerbe 1.Obergeschoss 1:200

Technik
30
Werkstatt
100
Atelier
100
Büro
100
Werkstatt
100
Technik
30
MIETBOX

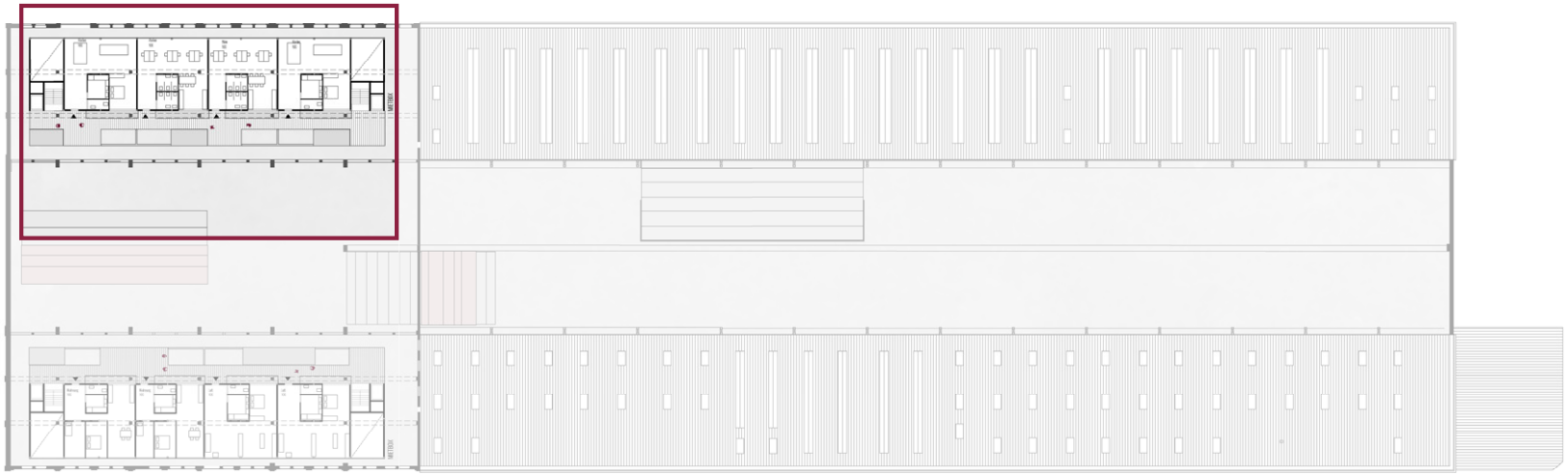


Abb. 209 oben, Mietbox Gewerbe 2.Obergeschoss 1:1000
Abb. 210 rechts, Mietbox Gewerbe 2.Obergeschoss 1:200

Atelier
100
Atelier
100
Büro
100
Atelier
100
MIETBOX

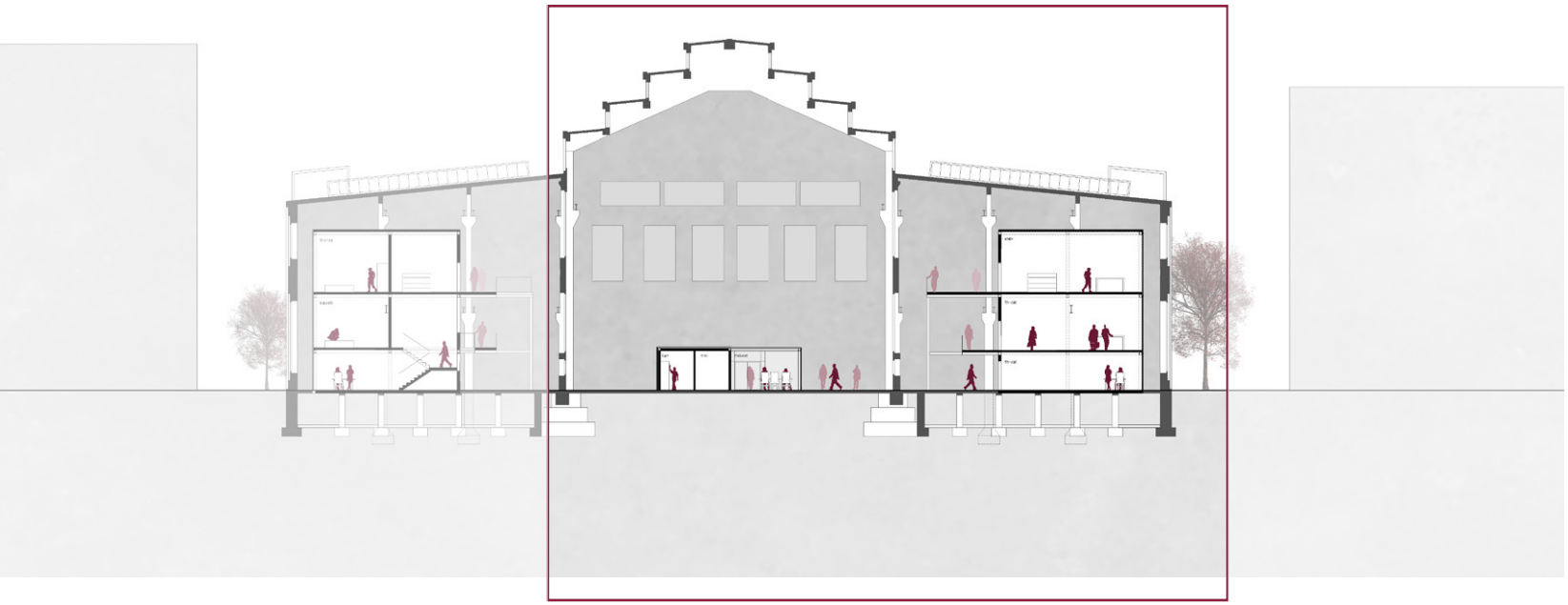


Abb. 211 oben, Mietbox Gewerbe Schnitt 1:500

Abb. 212 rechts, Mietbox Gewerbe Schnitt 1:200

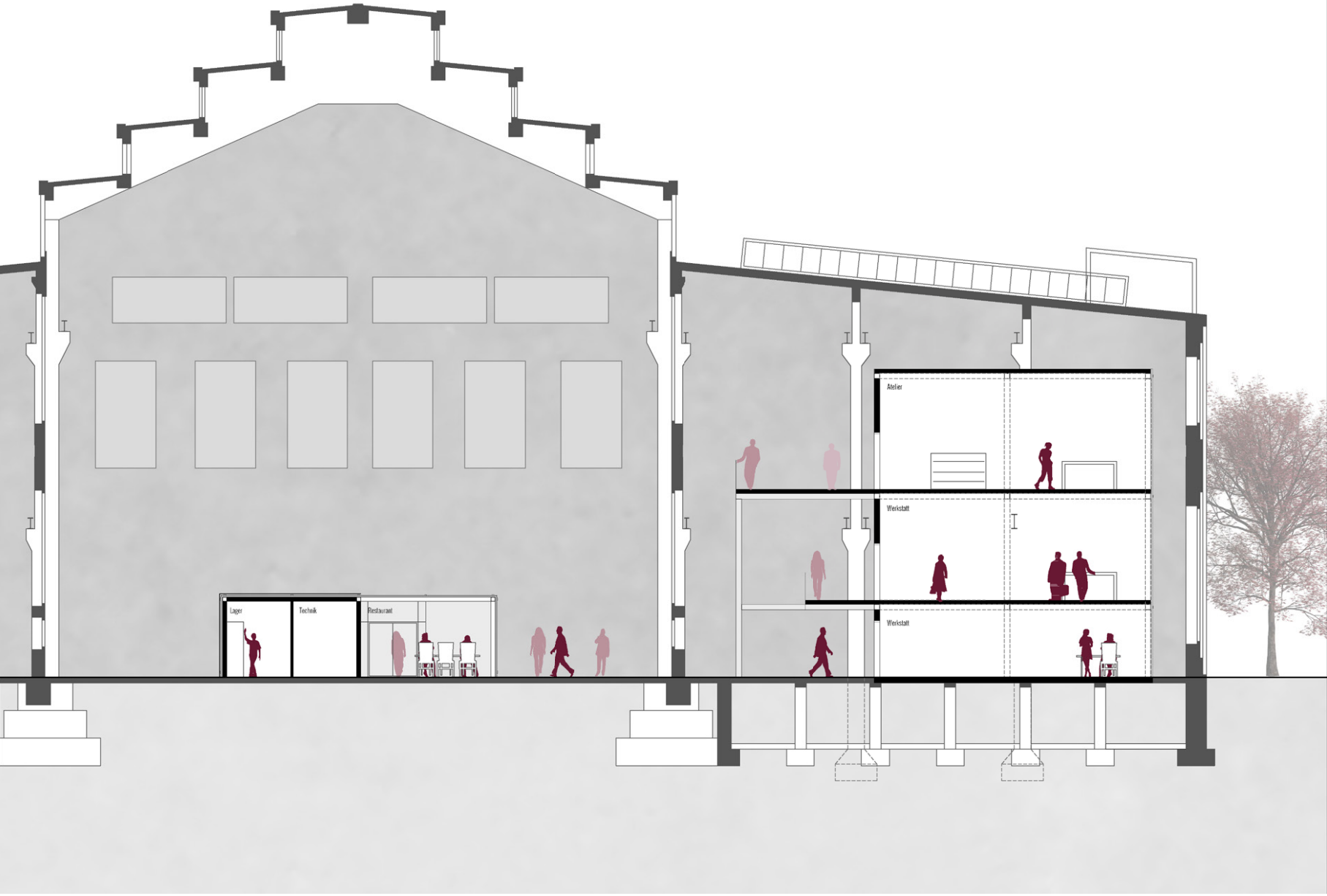

Lager
Technik
Restaurant
Atelier
Werkstatt
Werkstatt

Abb. 213 Garbe-Lahmeyer Halle Bestand

Abb. 214 GALA* Mietbox Wohnen

5.7 Literaturverweise

[1] STADT AACHEN: *Aachen-Nord: Ein Stadtteil im Wandel*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/aachen-nord/index.html> (Zugriff: 05.05.2016).
[2] STADT AACHEN: *Projekte 2010-19*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/projekte_2010_2019/index.html> (Zugriff: 05.05.2016).
[3] STADT AACHEN: *Große Resonanz: Depot Talstraße öffnete seine Türen*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/projekte_2010_2019/depot/depot_eroeffnet.html> (Zugriff: 05.05.2016).
[4] STADT AACHEN: *altbauplus in Aachen Nord*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/themen/altbauplus/2altbauplus_aachen_nord/index.html> (Zugriff: 05.05.2016).
[5] LUDWIG FORUM AACHEN: *Natur Trifft auf Kultur*. URL: <http://ludwigforum.de/museum/lufo-park/> (Zugriff: 05.05.2016).
[6] STADT AACHEN: *Projekte 2010-19*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/projekte_2010_2019/index.html> (Zugriff: 05.05.2016).

CONCLUSIO

Eine Zusammenfassung

6.1 Das Résumé

Diese wissenschaftliche Arbeit gibt einen Überblick über die Entstehung und Wandlung von Industriearchitektur. Vom reinen Zweckbau, der nach außen hin repräsentativ gestaltet wurde, zum Versuchsobjekt für moderne Technologien, bis hin zum Auslaufmodell. Ein Kampf um den Erhalt des industriellen Erbes, der vor allem von der Bevölkerung geführt wurde, führte über die Industriearchäologie zum Schutz vieler Industriebauten.

Aktuelle Umnutzungen zeigen unterschiedliche Umgänge mit großen Fabrikhallen. Die Tendenz in Richtung eingesetzter Volumina, die oftmals reversibel sind, ist klar erkennbar. Neben den Vorteilen, dabei den Bestand so gut wie möglich schonen zu können, wird so auch die thermische Problematik leicht umgangen.
Bei diversen Umnutzungskonzepten werden unterschiedlichste Funktionen eingesetzt, sowohl Technologiezentrum, als auch Shoppingcenter lassen sich während der Recherche finden. Es zeigt sich dennoch eine Neigung zu kulturellen Einrichtungen. Diese bespielen den offenen und weiten Raum oft am besten und haben belichtungs-technisch nicht so große Anforderungen, wie beispielsweise ein Wohnbau.

Für die Garbe-Lahmeyer Halle ist ein Konzept entstanden, das ein Konglomerat aus allen in den Recherchen gewonnenen Erkenntnissen ist. Die Halle ist für jedermann zugänglich ist und schafft ein vielseitiges Angebot. Neben Freizeitmöglichkeiten, die Teil eines städtebaulichen Konzeptes sind, wurde auch ein Weg gefunden Wohnraum in die momentan leerstehende Halle zu integrieren.

GALA+ ist ein vielfältiges Umnutzungskonzept, bei dem der Bestand, sowie eine funktionale Eingliederung in ein städtebauliches Gefüge an erster Stelle stehen. Die Auswahl der Nutzungen und ihre Anordnung entlang eines Verbindungsweges macht die Garbe-Lahmeyer Halle zu einem öffentlichen Ort, wodurch die Bevölkerung die Chance bekommt ihr industrielles Erbe zu erleben und es damit zu revitalisieren.

ANHANG

Bibliographie und Abbildungsverzeichnis

7.1 Bibliographie

7.1.1 Sekundärliteratur

BERTSCH, Christoph: *Industriearchäologie, Nord-, Ost-, südtirol und Vorarlberg*. Innsbruck 1992.

COLLINET, Hans-Dieter: *Industriekultur in Nordrhein-Westfalen*, in: GANSER, Karl; HÖBER, Andrea: *Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet*. Essen 1999. S.72-76.

GÜNTER, Roland: *Die Erinnerung ist ein Paradies, aus dem man nicht vertrieben werden kann*, in: GANSER, Karl; HÖBER, Andrea: *Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet*. Essen 1999. S.7-10.

GANSER, Karl; HÖBER, Andrea: *Industriekultur. Mythos und Moderne im Ruhrgebiet*. Essen 1999.

HÖLTZL, Manuela: *Ortner & Ornter Bauten für europäischeKultur*. Basel 2008.

KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart[4] 1994. (1984). S.44-62.

KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau*. Stuttgart[4] 1994. (1984). S.68-90.

KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart[4] 1994. (1984). S.90-113.

KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart[4] 1994. (1984). S.14-39.

STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007.

WEHDORN, Manfred: *Die internationale Entwicklung der Industriearchäologie im Kontext der europäischen Kulturpolitik seit 1985*, in: BERTSCH, Christoph: *Industriearchäologie, Nord-, Ost-, südtirol und Vorarlberg*. Innsbruck 1992. S.41-45.

7.1.2 Weblinks

ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Aktuelle Projekte der Stadtentwicklung im Kernbereich Aachens.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#Aktuelle–Projekte–der–Stadtentwicklung–im–Kernbereich–Aachens> (Zugriff: 05.05.2017).

ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Stadtentwicklung: RWTH - Aachen - Campus Innenstadt.* URL: < http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#RWTH–-–Aachen–-–Campus–Innenstadt> (Zugriff: 05.05.2017).

ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Stadtentwicklung: RWTH - Aachen - Campus Melaten.* URL: < http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#RWTH–-–Aachen–-–Campus–Melaten> (Zugriff: 05.05.2017).

ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Stadtentwicklung: RWTH Aachen Campus West.* URL: < http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Portal:Stadtentwicklung#RWTH–Aachen–Campus–West> (Zugriff: 05.05.2017).

BAUKUNST-NRW: Führer zu Architektur und Ingenieurbaukunst in NRW: *Haniel-Garage Düsseldorf*, URL: <http://www.baukunst-nrw.de/objekte/Haniel-Garage-Duesseldorf--317.htm> (Zugriff: 02.04.2017).

BAUNETZWISSEN: *Kulturzentrum Daoz y Velarde in Madrid*. URL: <https://www.baunetzwissen.de/altbau/objekte/kulturbauten/kulturzentrum-daoz-y-velarde-in-madrid-3482057> (Zugriff: 17.04.2017).

BUSCHMANN, Walter: *Aachen–Fa. Garbe, Lahmeyer & Co.*, in *Rheinische Industriekultur*: URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Garbe–Lahmeyer/garbe–lahmeyer.html> (Zugriff: 10.12.2016).

DETAIL: *Sanft transformiert: Von der Fabrikhalle zum Technologiezentrum*, URL: < http://www.detail.de/artikel/sanft-transformiert-von-der-fabrikhalle-zum-technologiezentrum-26403/> (Zugriff: 15.04.2017).

HAUBRICHS, Roland, KREITZ, Marion, TINTEMANN Inken: *Arbeitspapier. Stadtstrukturen in der Aachener Innenstadt*. URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/w/images/c/c5/Stadtruktur–AC.pdf> (Zugriff: 05.05.2017).

LUDWIG FORUM AACHEN: *Natur Trifft auf Kultur*. URL: <http://ludwigforum.de/museum/lufo-park/> (Zugriff: 05.05.2016).

STADT AACHEN: *Aachen-Nord: Ein Stadtteil im Wandel*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt–buerger/planen–bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/aachen-nord/index.html> (Zugriff: 05.05.2016).

STADT AACHEN: *altbauplus in Aachen Nord*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt–buerger/planen–bauen/themen/altbauplus/2altbauplus–aachen–nord/index.html> (Zugriff: 05.05.2016).

STADT AACHEN: *Bildungsangebote*. URL: <http://www.aachen.de/DE/stadt–buerger/bildung/bildungsangebote/index.html> (Zugriff: 05.05.2017).

STADT AACHEN: *Demografiemonitoring 2015. Entwicklung und Struktur der Bevölkerung*. URL: <http://www.aachen.de/DE/stadt–buerger/pdfs–stadtbuerger/pdf–statistik/demografiemonitoring–2015.pdf> (Zugriff: 05.05.2017).

STADT AACHEN: *Euregio Maas-Rhein*. URL: <http://www.aachen.de/DE/stadt–buerger/europa/euregio/index.html> (Zugriff: 05.05.2017).
STADT AACHEN: *Große Resonanz: Depot Talstraße öffnete seine Türen*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt–buerger/planen–bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/projekte–2010–2019/depot/depot–eroeffnet.html> (Zugriff: 05.05.2016).

STADT AACHEN: *Im Zeichen der Frühindustrialisierung*. URL: <http://www.aachen.de/DE/kultur–freizeit/kultur/geschichte/aachen–europa/200–fruehindustrialisierung.html> (Zugriff: 23.04.2017)

STADT AACHEN: Informationen für die Presse.*Zahlen, Daten, Fakten*. URL:<http://www.aachen.de/DE/tourismus–stadtinfo/pdf/statistik/Zahlen–-Daten–-Fakten.pdf> (Zugriff: 05.05.2017)

STADT AACHEN: *Projekte 2010-19*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt–buerger/planen–bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/projekte–2010–2019/index.html> (Zugriff: 05.05.2016).

STADT AACHEN: *Stadtbezirke*. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt–buerger/politik–verwaltung/stadtbezirke/index.html> (Zugriff: 05.05.2017).

STADT AACHEN: *Zeitleiste*. URL: <http://www.aachen.de/DE/kultur–freizeit/kultur/geschichte/zeitleiste/index.html> (Zugriff: 23.04.2017).

STADT ST.GALLEN: *Lokremise St.Gallen Sanierung 2010*. URL: < https://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/stadtplanung/staedtebau–und–siedlungsentwicklung/entwicklung-bahnhof-nord/dokubox/–jcr–content/Par/downloadlist–6/DownloadListPar/download–2.ocFile/D.6%20Baudoku%20Lokremise.pdf> (Zugriff: 24.02.2017).

WISSEN.DE: *Die Anfänge der Industrialisierung 1751-1785*. URL: <http://www.wissen.de/die-anfaenge-der-industrialisierung-1751-1785> (Zugriff: 07.04.2017).

7.2 Abbildungsverzeichnis

Alle nicht referenzierten Abbildungen stammen von Kathrin Künig.

7.2.1 Quelle Archiv

Abbildung 97: FLOCKE: *Lageplan des Geländes der Deutschen Elektrizitäts werke Garbe, Lahmeyer und Co..* Stadtarchiv Aachen: Akte 1899-1910, in Bestand „Baupolizei“.

Abbildung 98: SALZMANN UND GANZLIN ARCHITEKTEN: *D.E.W. Aachen Garbe, Lahmeyer und Co. Lageplan.* Stadtarchiv Aachen: Akte 1919-1937, in Bestand „Baupolizei“.

Abbildung 99: FLOCKE: *Werkstätten für die Deutschen Elektrizitätswerke, Aachen.* Stadtarchiv Aachen: Akte 1899-1910, in Bestand „Baupolizei“.

Abbildung 100: SALZMANN UND GANZLIN ARCHITEKTEN: *D.E.W. Verlängerung der Monatgehalle Grundriss.* Stadtarchiv Aachen: Akte 1919-1937, in Bestand „Baupolizei“.

Abbildung 104: FLOCKE: *Werkstätten für die Deutschen Elektrizitätswerke, Aachen.* Stadtarchiv Aachen: Akte 1899-1910, in Bestand „Baupolizei“.

7.2.2 Quelle Literatur

Abbildung 1: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.15. „*1779 Coalbrookdale Bridge*“.

Abbildung 2: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.16. „*1811 Getreidehalle in Paris*“.

Abbildung 3: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.17. „*1718 Seidenzwirnerei in Derby*“.

Abbildung 4: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.17. „*1792/93 Calcio Mill*“.

Abbildung 5: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.16. „*1801 Dachbinder der Twist Mill“.*

Abbildung 6: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.21. *Ohne Titel.*

Abbildung 7: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.24. *Ohne Titel.*

Abbildung 8: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.27. *Ohne Titel.*

Abbildung 9: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.31. *Ohne Titel.*

Abbildung 10: KILIAN, Hans-Ulrich: *Industriebau vor 1900*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.33. *Ohne Titel.*

Abbildung 11: KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.45. *Ohne Titel.*

Abbildung 12: KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.45. *Ohne Titel.*

Abbildung 13: KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in:

ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.46. *Ohne Titel.*

Abbildung 14: KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.52. *Ohne Titel.*

Abbildung 15: KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.54. *Ohne Titel.*

Abbildung 16: STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.134. „*Erich Mendelsohn, Färberei der Hutfabrik in Luckenwalde, 1921“.*

Abbildung 17-19: KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.59. *Ohne Titel.*

Abbildung 20: KAAG, Werner: *Industriebau von 1900 bis 1930, Anfang des Neuen Bauens*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.61. *Ohne Titel.*

Abbildung 21: STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.140. „*Entwurf von Fred Forbat (Büro Gropius) zur Landmaschinenfabrik Kappe & Co.“.*

Abbildung 22: STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.141. „*Gropius, Fröbelhaus, Bad Liebenstein, 1924“.*

Abbildung 23 : STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.140. „*Hannoversche Papierfabrik“.*

Abbildung 24: STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.143. „*Peter Behrens, Lagerhaus der Gutehoffnungshütte, um 1929 (Foto: H.S., 1976)“.*

Abbildung 25: STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos.* Essen 2007. S.143. „*Peter Behrens, Hauptverwaltung der AEG, Entwurf 1939“.*

Abbildung 26: STURM, Hermann: *Industriearchitektur als Kathedrale der Arbeit, Geschichte & Gegenwart eines Mythos*. Essen 2007. S.143. „*Peter Behrens, Tabakfabrik Linz, 1932-34*“.

Abbildung 27: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.74. Ohne Titel.

Abbildung 28: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.75. Ohne Titel.

Abbildung 29: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.78. Ohne Titel.

Abbildung 30: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.78. Ohne Titel.

Abbildung 31: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.79. Ohne Titel.

Abbildung 32: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.79. Ohne Titel.

Abbildung 33: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.79. Ohne Titel.

Abbildung 34: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.85. Ohne Titel.

Abbildung 35: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.84. Ohne Titel.

Abbildung 36: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.87. Ohne Titel.

Abbildung 37: KAAG, Werner: *Industriebau von 1930 bis 1970, Konfrontationen*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.89. Ohne Titel.

Abbildung 38: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.94. Ohne Titel.

Abbildung 39: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.95. Ohne Titel.

Abbildung 40: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.95. Ohne Titel.

Abbildung 41: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.97. Ohne Titel.

Abbildung 42: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.99. Ohne Titel.

Abbildung 43: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.101. Ohne Titel.

Abbildung 44: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.108. Ohne Titel.

Abbildung 45: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.110. Ohne Titel.

Abbildung 46: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.113. Ohne Titel.

Abbildung 47: KAAG, Werner: *Industriebau seit 1970, Entwicklungslinien*, in: ACKERMANN, Kurt: *Industriebau.* Stuttgart 1994. S.113. Ohne Titel.

7.2.3 Quelle: Internet

Abbildung 48: BILDARCHIV MONHEIM GmbH: *Haniel-Garage Düsseldorf*. URL: <http://www.baukunst-nrw.de/objekte/Haniel-Garage-Duesseldorf--317.htm> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 49: PAUL SCHNEIDER-ESLEBEN ARCHITEKT UND DESIGNER: *Großgarage Haniel mit Motel in Düsseldorf 1950-51*. URL: <http://paul.schneider-esleben.de/haniel-grossgarage> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 50: JAROSLAVA HAŠKOVÁ - MAPIO.NET: *Bielefeld, N.-Dürkopp-Str."2-türme-Haus"@2012*. URL: <http://mapio.net/pic/p-89954349/> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 51: RHEINISCHE INDUSTRIEKULTUR E.V. 20042006: *Fassade zur Deliusstraße vor dem Umbau. Foto 1983*. URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Delius/delius.html> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 52: RHEINISCHE INDUSTRIEKULTUR E.V. 20042006: *Foto 2009*. URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Delius/delius.html> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 53: HERMANN, Andreas: *Ludwig Forum Foto*. URL: <http://freunde.freunde-lufo.de/> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 54: MODERNIST TOURISTS 2015: *Schirmfabrik Brauer, Aachen, Germany*. URL: <https://modernisttourists.com/2015/10/25/ludwig-forum-formerly-schirmfabrik-brauer-aachen-germany/> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 55-59: SCHULTE-BUNERT, Kai-Uwe: *Technopole for Industrial Research Shed #19 / Andrea Oliva Architetto*. URL: <http://www.archdaily.com/772846/technopole-for-industrial-research-shed-number-19-andrea-oliva-architetto> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 60-61: WOLGENSINGER, Michael: *Ohne Titel*. URL: <http://www.lasalle-restaurant.ch/ueber-uns/schiffbau/> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 62: ORTNER & ORTNER: *Modellfoto*, in: BAUNETZ: Von Bühnen- und Baukunst *Erste Aufführung im Zürcher Kulturzentrum Schiffbau von Ortner & Ortne*r. URL: <http://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen–Erste–Auffuehrung–im–Zuercher–Kulturzentrum–Schiffbau–von–Ortner–Ortner–7685.html> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 63: 2014 LASALLE RESTAURANT AG: *Der Saal*. URL: <http://www.lasalle-restaurant.ch/

bankett/der-saal/> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 64: SCHAUSPIELHAUS ZÜRICH: *Ohne Titel, im Slider.* URL: <http://www.schauspielhaus.ch/de/haus-service/service-spielstatten/schiffbau> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 65: EBERHARD, Anna-Tina: *Theater, Theatersaal 2,* in*:* BAUDEPARTEMENT DES KANTONS ST.GALLEN HOCHBAUAMT: *Lokremise St.Gallen.* URL: <https://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/stadtplanung/staedtebau–und–siedlungsentwicklung/entwicklung-bahnhof-nord/dokubox/–jcr–content/Par/downloadlist–6/DownloadListPar/download–2.ocFile/D.6%20Baudoku%20Lokremise.pdf> (Zugriff: 04.04.2017). S.12-13.

Abbildung 66-67: POSCHUNG; Gerhard: *Lokremise 1992,* in*:* BAUDEPARTEMENT DES KANTONS ST.GALLEN HOCHBAUAMT: *Lokremise St.Gallen.* URL: <https://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/stadtplanung/staedtebau–und–siedlungsentwicklung/entwicklung-bahnhof-nord/dokubox/–jcr–content/Par/downloadlist–6/DownloadListPar/download–2.ocFile/D.6%20Baudoku%20Lokremise.pdf> (Zugriff: 04.04.2017). S.4-5.

Abbildung 68: EBERHARD, Anna-Tina: *Gastronomie, Restaurant «Lokal»,* in*:* BAUDEPARTEMENT DES KANTONS ST.GALLEN HOCHBAUAMT: *Lokremise St.Gallen.* URL: <https://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/stadtplanung/staedtebau–und–siedlungsentwicklung/entwicklung-bahnhof-nord/dokubox/–jcr–content/Par/downloadlist–6/DownloadListPar/download–2.ocFile/D.6%20Baudoku%20Lokremise.pdf> (Zugriff: 04.04.2017). S.16-17.

Abbildung 69: EBERHARD, Anna-Tina: *Erdgeschoss,* in*:* BAUDEPARTEMENT DES KANTONS ST.GALLEN HOCHBAUAMT: *Lokremise St.Gallen.* URL: <https://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/stadtplanung/staedtebau–und–siedlungsentwicklung/entwicklung-bahnhof-nord/dokubox/–jcr–content/Par/downloadlist–6/DownloadListPar/download–2.ocFile/D.6%20Baudoku%20Lokremise.pdf> (Zugriff: 04.04.2017). S.74.

Abbildung 70-74: QUIROGA, Alfonso: *Daoíz y Velarde Cultural Center / Rafael De La-Hoz.* URL: <http://www.archdaily.com/482244/daoiz-y-velarde-cultural-centre-rafael-de-la-hoz> (Zugriff: 04.04.2017).

Abbildung 82: HAUBRICHS, Roland, KREITZ, Marion, TINTEMANN Inken: *Kaiserpfalz.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/w/images/c/c5/Stadtruktur–AC.pdf> (Zugriff: 05.05.2017). S.4.

Abbildung 83: HAUBRICHS, Roland, KREITZ, Marion, TINTEMANN Inken: *Stadtplan von Steenwijk.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/w/images/c/c5/Stadtruktur–AC.pdf> (Zugriff: 05.05.2017). S.6.

Abbildung 84: ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Bebauung 1860.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Datei:Ac-1860.png> (Zugriff: 05.05.2017).

Abbildung 85: ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Bebauung 1910.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Datei:AC-1910.png> (Zugriff: 05.05.2017).

Abbildung 86: ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Bebauung 1950.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Datei:AC-1950.png> (Zugriff: 05.05.2017).

Abbildung 87: ARBEITSKREIS FÜR DENKMALPFLEGE UND INSTITUT FÜR STÄDTEBAU UND LANDESPLANUNG DER RWTH AACHEN: *Bebauung 1980.* URL: <http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de/wiki/Datei:Morphologie-1980.jpg> (Zugriff: 05.05.2017).

Abbildung 89: BUSCHMANN, Walter: *Schaubild, um 19256.*, in *Rheinische Industriekultur*: URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Garbe–Lahmeyer/garbe–lahmeyer.html> (Zugriff: 10.12.2016).

Abbildung 91: BUSCHMANN, Walter: *Verwaltung, Foto 1998.* URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Garbe–Lahmeyer/garbe–lahmeyer.html> (Zugriff: 10.12.2016).

Abbildung 92: BUSCHMANN, Walter: *Schreinerei, Schmiede, Sozialgebäude. Foto 1998.* URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Garbe–Lahmeyer/garbe–lahmeyer.html> (Zugriff: 10.12.2016).

Abbildung 107: BUSCHMANN, Walter: *Ostgiebel der Montagehalle.* URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Garbe–Lahmeyer/garbe–lahmeyer.html> (Zugriff: 10.12.2016).

Abbildung 137: STADT AACHEN/BÜTTGENS: *Der Blick in die Piazza des DEPOT Talstraße, die als zentraler und attraktiver Veranstaltungsort dienen*

wird. URL: <http://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachennord/projekte_2010_2019/depot/offen_lebendig_einladend.html> (Zugriff: 05.05.2017).

Abbildung 138: LUDWIG FORUM AACHEN: *Ohne Titel.* URL: <http://ludwigforum.de/museum/lufo-park/> (Zugriff: 05.05.2017).