

Bauschadensbericht und Sanierungskonzept

Stadthalle Mülheim an der Ruhr

*Arkadengang
(inkl. Freitreppe)*



Eigentümerin: Mülheimer Stadtmarketing und Tourismus GmbH (MST)
vertreten durch Michael Birr
Theodor-Heuss-Platz 1
45479 Mülheim an der Ruhr

Objekt: Stadthalle Mülheim an der Ruhr, Theodor-Heuss-Platz 1, 45479 Mülheim an der Ruhr

Datum: 03.06.2024

Inhalt:

01	Einleitung	3
01.01	Geschichte	3
01.02	Baubeschreibung	5
01.03	Aufgabe und Abgrenzung	7
01.04	Herangehensweise	7
02	Bauschadensbericht	8
02.01	Übersicht der vorgefundenen Situation	8
02.02	Arkadengang	8
02.02.1	Bodenbelag und Decke	8
02.02.2	Natursteinfassade	16
02.02.3	Stahl-Glas-Fassade	18
02.02.4	Freitreppe	21
02.03	Schadensbilder und deren Ursache	27
03	Sanierungskonzept und Maßnahmenbeschreibung	28
03.01	Bauliche Veränderungen	28
03.01.1	Entwässerung Oberflächenwasser	28
03.01.2	Vertikalabdichtung	28
03.02	Maßnahmenbeschreibung der Schadensbehebung	30
03.02.1	Bodenbelag und Deckenaufbau	30
03.02.2	Stahl-Glas-Fassade	30
03.02.3	Natursteinfassade	31
03.02.4	Außenwände des Kellergeschosses	31
04	Schlusswort	32
05	Anlagen	33

Nachdem Mülheim an der Ruhr zu Beginn des 20. Jahrhunderts durch die industrielle Entwicklung zur Großstadt wurde, wurde die Stadthalle als ein repräsentatives öffentliches Gebäude für die kulturellen Bedürfnisse der neuen Großstadtbürger errichtet. Die Planungen und auch der Baubeginn verzögerten sich durch den Ersten Weltkrieg und die französische Besetzung des Ruhrgebietes. Der Gebäudeentwurf stammt vom Architekten Hans Großmann und die Innenausstattung wurde von Emil Fahrenkamp geplant. Der Baubeginn war im Herbst 1923 und die Bauarbeiten dauerten etwas über zwei Jahre. Am 5. Januar 1926 konnte die Stadthalle mit einem feierlichen Festkonzert eingeweiht werden.



© <https://www.geschichtsverein-muelheim.ruhr/die-stadthalle/>

Im Zweiten Weltkrieg wurde die Stadthalle bei einem Bombenangriff auf die Innenstadt in der Nacht vom 22. auf den 23. Juni 1943 fast völlig zerstört. Übrig blieben lediglich der Ehrenhof, die Eingangshalle und die Fassaden. Der Theatersaal brannte vollständig aus.



© <https://kultur.muelheim-ruhr.de/stadtarchiv/80-jahre-alliierter-luftangriff/426#&gid=1&pid=9>

Der Wiederaufbau erfolgte ab 1954 unter der Planung des Hannoveraner Architekten Gerhard Graubner. Hierbei wurde nicht der alte Zustand wiederhergestellt, sondern es entstanden auch neue, zusätzliche

Veranstaltungssäle und eine moderne technische Ausstattung. Am 11. Oktober 1957 konnte in Anwesenheit des Bundespräsidenten Theodor Heuss die Stadthalle feierlich wiedereröffnet werden.

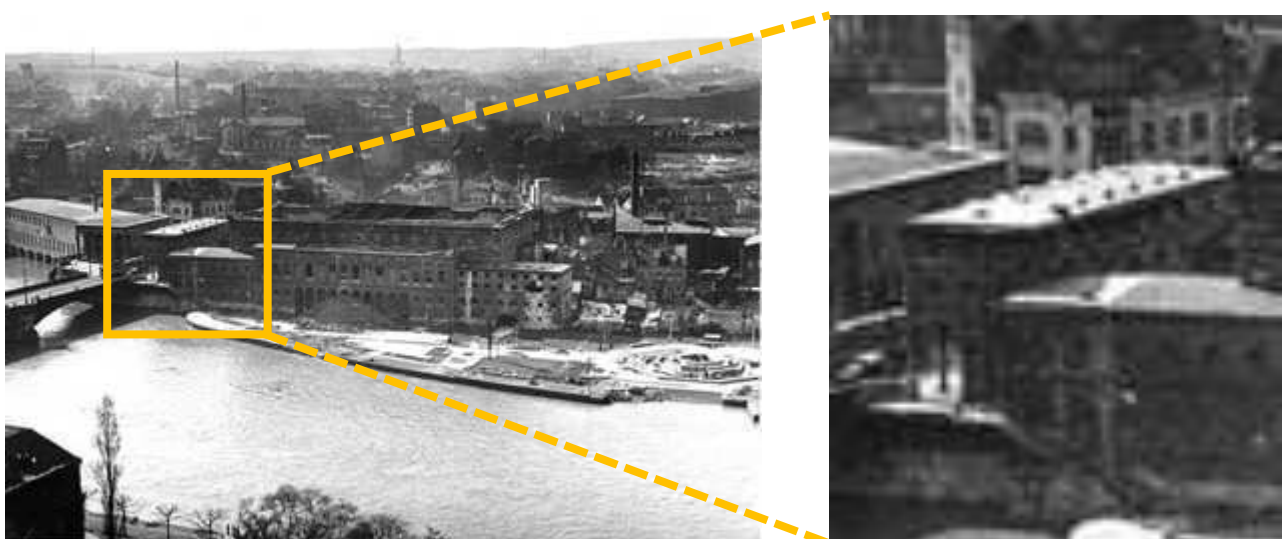
Später folgte eine umfassende Renovierung des Gebäudes und der veralteten Technik. Auch wurden weitere Anbauten hinzugefügt, sodass die Stadthalle heute als ein modernes Kultur- und Kongresszentrum fungiert.



© https://de.wikipedia.org/wiki/Stadthalle_M%C3%BClheim_an_der_Ruhr#/media/Datei:M%C3%BClheim_an_der_Ruhr_Stadthalle_sm.jpg

Auf dem historischen Foto ist eindeutig zu erkennen, dass der Arkadengang im Zuge der Bombardements nicht getroffen wurde.

Diese Tatsache deckt sich nicht nur mit den im Planarchiv eingesehenen Unterlagen, aus denen eindeutig hervorgeht, dass die gesamte Tragstruktur des Arkadenbaus erhalten geblieben ist, sondern auch den vor Ort gewonnenen Erkenntnissen aus den Bauteilöffnungen.



© <https://kultur.muelheim-ruhr.de/stadtarchiv/80-jahre-alliierter-luftangriff/426#&gid=1&pid=9>

Bei der Stadthalle handelt es sich um ein mehrgeschossiges Gebäude mit einer neo-klassizistischen Natursteinfassade aus Muschelkalk, deren sachliche und blockhafte Front sich über eine Arkadenreihe zum Flussufer öffnet.

Südlich ist der Stadthalle ein Portalbau mit einem Arkadengang vorgesetzt. Dieser diente bis zum Wiederaufbau und der Neukonzeption in den 1950er Jahren als Haupteingang. Durch den Arkadengang konnte man über eine Treppenanlage den nicht überdachten Ehrenhof betreten.

TU Berlin Architekturmuseum, Inv. Nr. GG 109,012



Gerhard Graubner (1899-1970)
Stadthalle, Mülheim an der Ruhr
Ansicht Ruhrseite
Tusche, Bleistift auf Transparent 60,1 x 143 cm

© <https://architekturmuseum.ub.tu-berlin.de/index.php?p=79&POS=11>

Zwischen dem Arkadengang und der ehemaligen Schlossbrücke (bis 1960) gab es eine städtebauliche Vorplatzsituation.



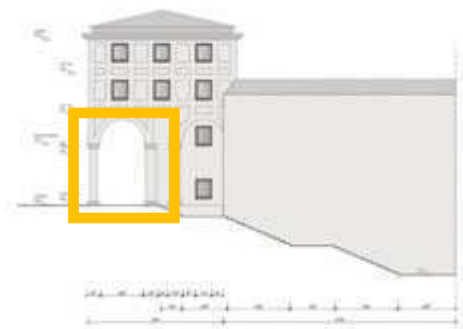
Im Zuge der Landesgartenschau 1992 wurde an der südöstlichen Gebäudeecke eine massive Freitreppe angebaut, um die tiefer liegende Parkebene zu erreichen.



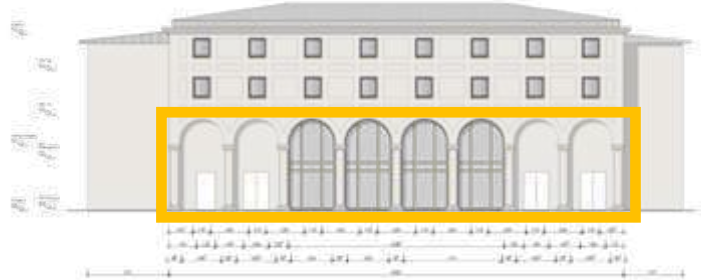
01.03 Aufgabe und Abgrenzung

Nachdem sich nun an der Stahl-Glas-Fassade, dem Natursteinboden des Arkadengangs und der Kellerdecke Schäden zeigen, wurden wir von der Eigentümerin mit den Planungsleistungen für die denkmalgerechte Behebung der auftretenden Mängel und Schäden an dem Bodenbelag sowie der Stahl-Glas-Fassade des Arkadenganges beauftragt.

Die folgende Beschreibung der ermittelten Bauschäden, das Sanierungskonzept mit der Maßnahmenbeschreibung bezieht sich damit auf die Sanierung des EG-Bodens des Arkadengangs, der Stahl-Glas-Fassade sowie der Feuchtigkeitsschäden entlang der östlichen Freitreppe.



Ansicht Ost



Ansicht West

01.04 Herangehensweise

Im Zuge mehrerer Ortstermine wurden zunächst alle sichtbaren Schadensbilder erfasst.

Anschließend wurden aufgrund der erkannten Schäden mögliche Theorien beschrieben.

In einem nächsten Schritt wurde durch Bauteilöffnungen überprüft, ob die definierten Kausalketten aus Ursache und Wirkung vorhanden sind.

Parallel wurden alle zur Verfügung stehenden Plan- und Bildunterlagen gesichtet.

Abschließend wurde ein umfassender Bauschadensbericht inklusive eines Sanierungskonzeptes erstellt.

Folgende Schadensbilder sind vor Ort zu erkennen:

- Bodenbelag: Der in vielen Kassetten aus verschiedenen Natursteinen gegliederte Bodenbelag des Arkadengangs weist erhebliche Schäden (Brüche und Fehlstellen) auf.
- Die Natursteinsäulen weisen im Bereich der Basen teilweise erhebliche Rissbildungen auf.
- Das Fugennetz der Natursteinfassade ist stellenweise abgängig.
- Einzelne Steine sind aus ihrer Lage gedrückt, einzelne gequollene Ecken weisen auf Materialermüdung hin.
- Die eingelassenen Geländer führen zu Rostsprengungen.
- Die Kelleraußenwände im Bereich des Arkadengangs sowie der Freitreppe sind einer massiven Feuchtebelastung ausgesetzt. Dies zeigt sich durch Salzausblühungen, abplatzenden Putz und rostende Stahlbauteile.

Im Folgenden wird detailliert auf die auftretenden Mängel und Schäden der einzelnen Bauteile und Baukörper eingegangen.

Der Bodenbelag des Arkadenganges setzt sich aus einem Potpourri verschiedenster Natursteine zusammen. Diese sind in einer wiederkehrenden Musterfolge mit ausgefüllten Kassetierungen ausgeführt. Eine Schürfung hat ergeben, dass die Natursteine mit einer Stärke von ca. 30 mm auf einem Mörteldickbett verlegt wurden.

Der Bodenbelag ist massiv geschädigt.

Die Decke ist als Stahlträgerdecke mit ausbetonierten Feldern ausgeführt.

Eine funktionierende Abdichtung gegen eindringendes Wasser ist nicht vorhanden.



Ansicht südlicher Portalbau mit dem Arkadengang



Ecksituation



Arkadengang in Richtung Westen



Arkadengang in Richtung Osten



Zustand Bodenbelag



Zustand Bodenbelag



Rostsprengung an dem Brüstungsgeländer



Massiver Feuchtigkeitseintrag im Untergeschoss



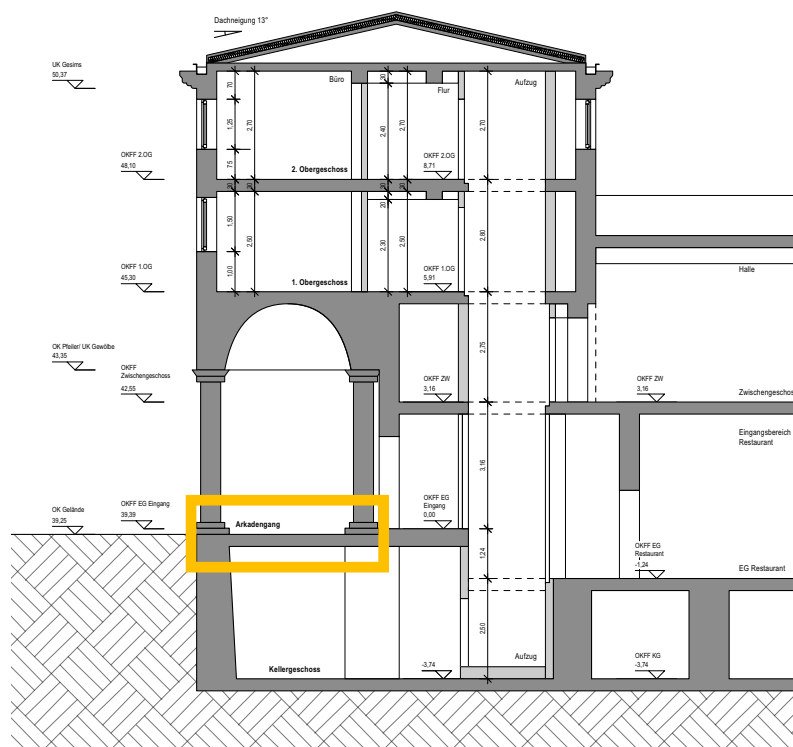
Massiver Feuchtigkeitseintrag im Untergeschoss



Massiver Feuchtigkeitseintrag im Untergeschoss

Aufgrund der Gebäudegeometrie sowie der Anpassung der Verkehrsführung in den 1960er Jahren durch die Erneuerung und massive Verbreiterung der Schlossbrücke über die Ruhr ist der Bodenbelag des Arkadengangs einer dauerhaften Feuchtigkeitsbelastung ausgesetzt. Zu dem Niederschlagseintrag, welcher durch eine mangelhafte und unzureichende Wasserführung über Kontergefälle von dem Geh- und Fahrradweg in das Gebäude geführt wird, kommt die Streusalzbelastung, die massive Schäden an Stahlbauteilen verursachen kann.

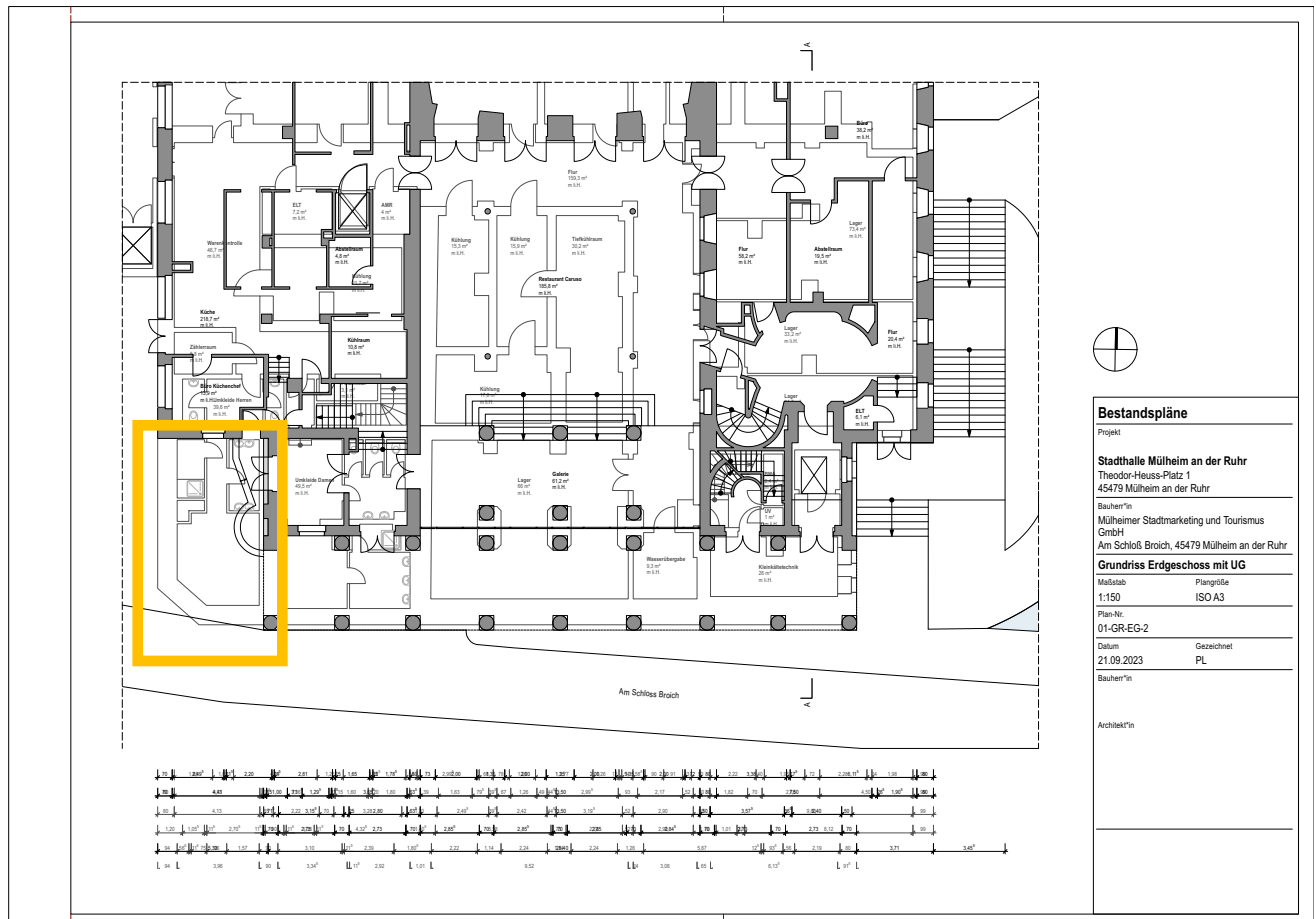
Aufgrund der vorgefundenen Schadensbilder wird die Stahlträgerdecke mit ausbetonierten Feldern aktuell vom Statiker als abhängig bewertet.



Abgängige Geschossdecke

Neben den vorgefundenen sichtbaren Schäden an der Kellergeschossdecke gibt es einen weiteren Bereich, der aufgrund der Erkenntnisse aus den ersten Untersuchungen saniert werden muss:

Im Bereich der westlichen Gebäudeecke erstreckt sich der Kellerraum unterhalb des gepflasterten Außenraumes weiter. Hier gibt es ebenfalls im Innenraum im Bereich der Decke massive Anzeichen für einen dauerhaften und substanzschädigenden Feuchtigkeitseintrag. Hinzu kommt, dass dieser Bereich regelmäßig für das Be- und Entladen kleinerer Lieferwagen genutzt wird.



Unterkellerte Außenraum



Bauteilöffnung: Aufbauhöhe Bodenbelag



Bauteilöffnung: Aufbauhöhe Bodenbelag



Bauteilöffnung: Übergang Arkadengang / Freitreppe



Bauteilöffnung: Übergang Arkadengang / Freitreppe



Bauteilöffnung: Defekte Schwelle der Stahl-Glas-Fassade ohne
Abdichtung



Bauteilöffnung: Defekte Schwelle der Stahl-Glas-Fassade ohne
Abdichtung



Bauteilöffnung: Übergang Arkadengang / Gehweg



Bauteilöffnung: Übergang Arkadengang / Gehweg / Fußpunkt
der Säule



Deckenuntersicht



Deckenuntersicht



Deckenuntersicht



Deckenuntersicht: Detailaufnahme grobkörniger Beton mit starkem Rissbild.



Bauteilöffnung: Freigelegter Stahlträger I180



Bauteilöffnung: Freigelegter Stahlträger I180



Bauteilöffnung: Freigelegter Stahlträger I180



Bauteilöffnung: Verbindungsstück Neben- zu Hauptträger



Bauteilöffnung: Freigelegter Stahlträger I180



Bauteilöffnung: Freigelegter Stahlträger I180, Wandaufleger



Starke Verfärbungen und Ausblühungen an der Trennwand



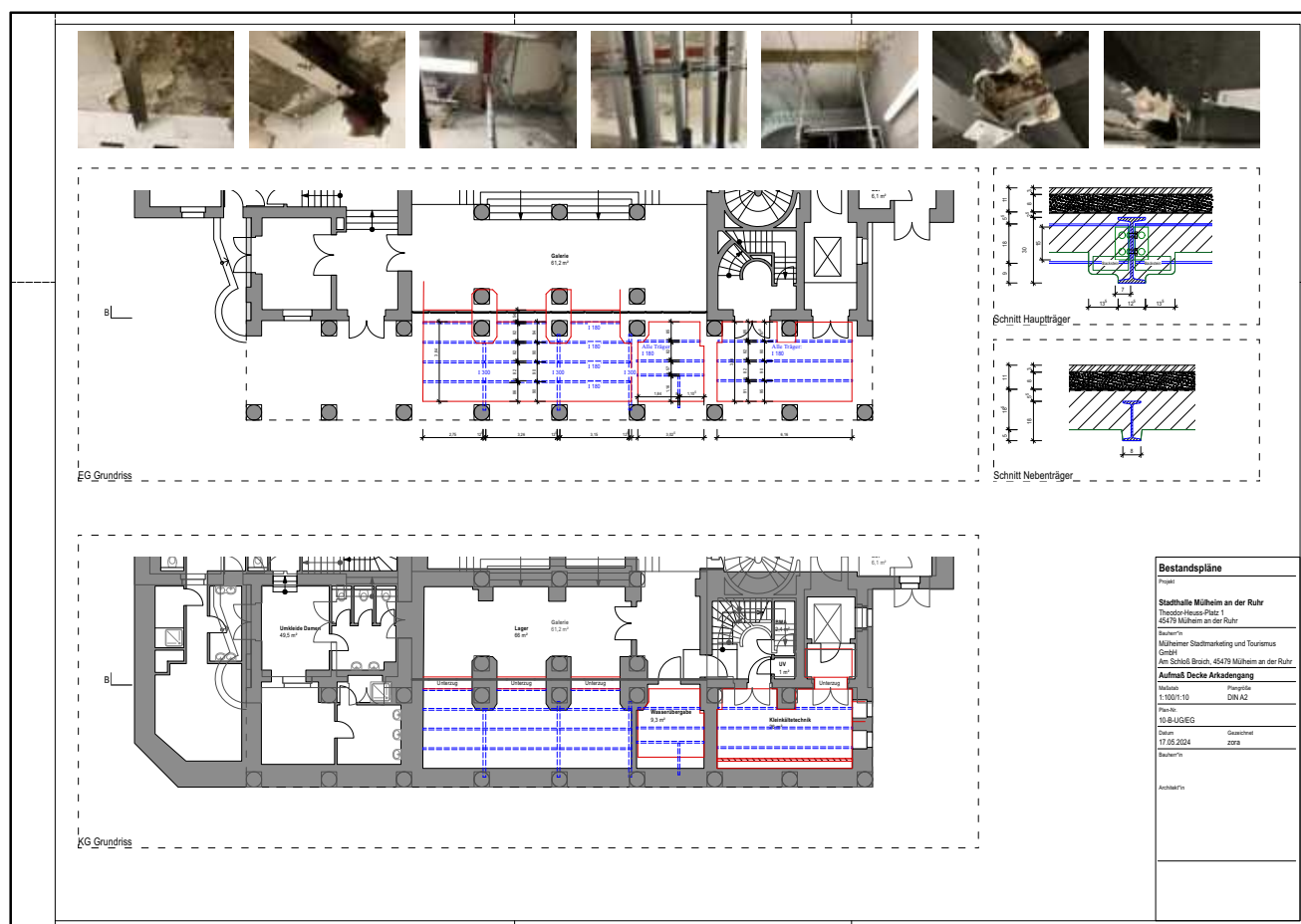
Stark gerissener Innenputz an der Außenwandinnenseite



Putzabplatzung



Putzabplatzung; starke Durchsalzung des Mauerwerks



Übersichtszeichnung Aufmaß der Kellerdecke

Die Natursteinfassade weist alle regionaltypischen Schadensbilder auf. Hier gibt es Oberflächenverfärbungen wie Schwarzverkrustungen, die auf die Schadstoffbelastungen der Außenluft durch Verkehrsabgase sowie Reifenabrieb zurückzuführen sind. Teilweise gibt es auch kleinere Gipskrusten, die zum Beispiel als Reaktion von Schwefel (Saurer Regen) und Kalk entstehen.

Zusätzlich zu diesen Ablagerungen und Verfärbungen zeigt sich ein farblicher Unterschied der einzelnen Natursteine gleicher Art. So zeigen die vom Wetter geschützten Steine innerhalb des Arkadengangs einen deutlich gelberen Ton als die exponierten Bereiche. Dies kann ein Hinweis auf chemische Steinfestigungen bzw. Behandlungen in den 1960-1980er Jahren sein. Ob es sich hierbei lediglich um einen optischen Mangel handelt, oder ob dadurch das ansonsten homogene Steingefüge dahingehend geschädigt wurde, dass es innerhalb der massiven Außenwand zu bauphysikalischen Problemen, wie z.B. Feuchtigkeitsansammlungen, kommt, muss noch im Labor untersucht werden.

Das Fugennetz liegt in vielen Bereichen offen. Hier kann ungehindert Niederschlagswasser in die Konstruktion eindringen.

Zusätzlich gibt es stellenweise Risse, die auf rostende Verbindungseisen oder kleinere Setzungen zurückzuführen sind. Größere Setzungen und Schäden an der Konstruktion sind nicht zu erkennen. Die Säulenbasis der Ecksäule im Bereich der Schlossbrücke ist vertikal gerissen. Hier kann es sich um eine Materialermüdung oder einen verursachten Schaden im Zuge der Baumaßnahmen an der Schlossbrücke 1959/1960 handeln.

Es gibt viele Antragungen, die farblich nicht dem Bestand angepasst wurden. Bei einigen Antragungen zeigt sich, dass diese nicht fachgerecht eingebunden sind, sodass hier Wasser in die Konstruktion eindringen kann.



Antragung oberhalb des Kapitells



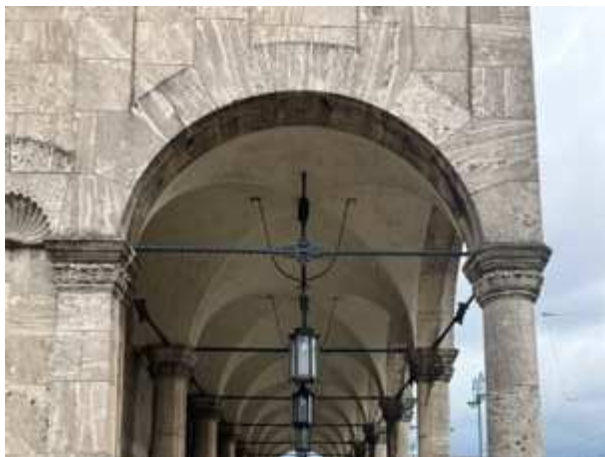
Antragung an der Pilasterecke



Gerissene Basis der Ecksäule



Loses Steingefüge



Riss im Bogenstein



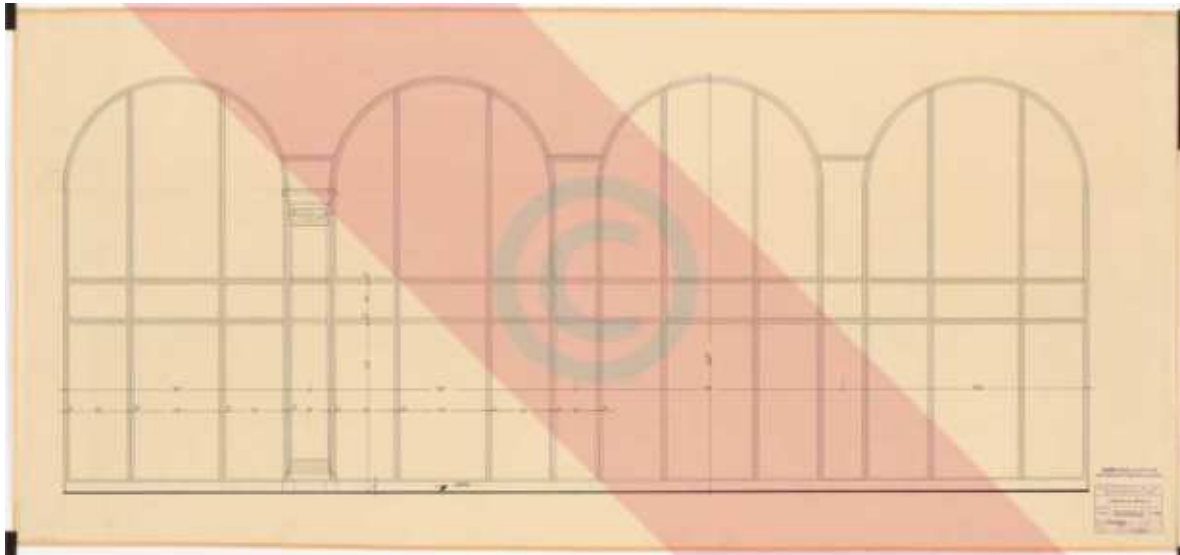
Teilweise defektes Fugennetz

02.02.3

Stahl-Glas-Fassade

Gerhard Graubner hat im Zuge des Wiederaufbaus und der Neukonzeption der Stadthalle den inneren Bogengang in Richtung Ehrenhof mit einer Stahl-Glas-Fassade verschlossen, da der Ehrenhof zukünftig als separater Veranstaltungsraum genutzt werden sollte und der Haupteingang auf die Westfassade verlegt wurde.

TU Berlin Architekturmuseum, Inv. Nr. GG 109,147



Gerhard Graubner (1899-1970)
Stadthalle, Mülheim an der Ruhr
Gaststättenteil: Restaurant II
Tusche auf Transparent 72,7 x 154,9 cm

Die Stahl-Glas-Fassade weist folgende Schäden auf:

Die Gläser sind „blind“. Vermutlich handelt es sich bei der 1954 geplanten und gebauten Zweischeibenverglasung um ein sehr frühes Werk einer Isolierverglasung. Diese ist vermutlich in Eigenleistung durch einen Schlosser/Glaser ausgeführt worden. Der Randverbund der Gläser ist nicht dicht, sodass hier Kondensat in den Scheibenzwischenraum eindringt. Dies führt zu dem beschlagenen Effekt.

Durch die Feuchtigkeitsbelastung des Bodens sowie der Kellerdecke gibt es massive Rostschäden an dem unteren Stahlprofil. Dieses ist teilweise komplett verrostet.

Die umlaufenden Anschlüsse an die Natursteinfassade weisen ebenfalls Mängel auf. Neben sichtbaren Roststellen zeigt sich zusätzlich, dass die hier verbaute Dichtungsmasse trocken, mürbe und porös ist, wodurch sie ihren Zweck einer einandrefreien Abdichtung nicht mehr erfüllen kann. Die Dichtungsmasse sollte auf Asbest überprüft werden.

Die Fassade ist komplett mit Alu-Schalen belegt. Diese sind mit Federklipps aus Federstahl befestigt. Bei einer Bauteilöffnung zeigte sich, dass der Federstahl seine Elastizität verloren hat und die Alu-Schalen nicht mehr einwandfrei in ihrer Lage gesichert werden.

Das geschmiedete Brüstungsgitter vor der Stahl-Glas-Fassade zeigt an den Fußpunkten erhebliche Rostsprengungen an dem angrenzenden Bodenbelag.



Arkadengang mit Stahl-Glas-Fassade



Stahl-Glas-Fassade



Detail Glashalteleisten



Seitlicher Fassadenanschluss



Unterkonstruktion, korrodierter Stahl



Aufbau der Konstruktion



Seitlicher Anschluss mit defekter Dichtung



Korrodierter Stahlträger am Fußpunkt



Die Freitreppe ist ohne Bauteilfuge an die historische Gebäudeaußenwand angebaut worden.





Gebrochene Platten sowie organischer Bewuchs



Gebrochene Platten sowie organischer Bewuchs



Starke Verfärbungen und Wasserläufer am Fugennetz



Sichtbare Schäden am Übergang Treppe zum Gebäude



Außenwandinnenseite (Kellergeschoss) an der Freitreppenrückseite; die Druchfeuchtung und anschließende Salzausblühungen sind deutlich zu erkennen.



Außenwandinnenseite (Kellergeschoss) an der Freitreppenrückseite; der verzinkte Blechkragen der Rohrdurchführung ist durch die hohe Salzbelastung stark korrodiert.



Starker Niederschlagseintrag unterhalb der Freitreppe



Sichtbar aktive Laufspuren von Niederschlag entlang der Bauteilfuge



Starke Durchfeuchtung im Bereich des Bauteilanschlusses



Sichtbar aktive Laufspuren von Niederschlag entlang der Bauteilfuge



Außenfassade der Freitreppe



Außenfassade der Freitreppe: Ausblühungen und Steinverfärbungen deuten auf dauerhafte Bauteilfeuchte hin.



Übergang Freitreppe an Außenfassade



Übergang Freitreppe an Außenfassade, Detail



Bodenrinne ohne funktionierende Abdichtungseben



Abdichtungsebene aus Flüssigkunststoff



Ausgebaute Blockstufe



Abdichtungsebene aus Flüssigkunststoff, keine funktionierende Anbindung an die Außenfassade

Die Freitreppe weist folgenden Aufbau auf:

- Primärtragwerk aus Stahlbeton und Aufmauerungen aus Kalksandstein.
- Das Primärtragwerk hat keine konstruktive Verbindung zum Gebäude der Stadthalle. An allen sichtbaren Bauteilübergängen ist eine mind. 10 mm starke EPS-Platte eingelegt.
- Das Primärtragwerk wurde oberseitig mit einer Flüssigkunststoffeindichtung abgedichtet.
- Die Abdichtung wurde an der Gebäudeaußenwand ohne zusätzliche Lagesicherung als Dreieck hochgeführt.
- Eine kontrollierte Entwässerung der Abdichtungsebene ist nicht vorhanden.
- Die gemauerte Flanke wurde mit Natursteinplatten aus Muschelkalk (Stärke ca. 40 mm) verkleidet. Die Steine wurden vermutlich mit Mörtelbatzen und zusätzlichen, verdeckt montierten Edelstahl-Ankern fixiert.
- Die Treppenanlage wurde mit Muschelkalk-Blockstufen, die in einem Mörtelbett versetzt wurden, oberseitig auf der Flüssigkunststoff-Abdichtung aufgelegt.
- Im Bereich der Podeste wurden Muschelkalk-Platten in einer Stärke von ca. 40 mm in einem Mörtelbett versetzt.
- Die Fuge zwischen Gebäudeaußenwand und Blockstufe wurde mit einem getreppten Sockel aus Muschelkalk erstellt.

Die gesamte Konstruktion zeigt erhebliche Bauschäden:

- Die außenseitigen Fassadensteine weisen erhebliche Ausblühungen auf.
- Unterhalb des Primärtragwerks der Treppe findet eine unkontrollierte Entwässerung statt.
- Die angrenzende Kelleraußenwand der Stadthalle ist stark durchfeuchtet, innenseitig gibt es massive Putzabplatzungen und Ausblühungen.
- Die Übergangsfuge zwischen dem Belag des Arkadengangs und der Freitreppe ist hinterläufig ausgeführt.

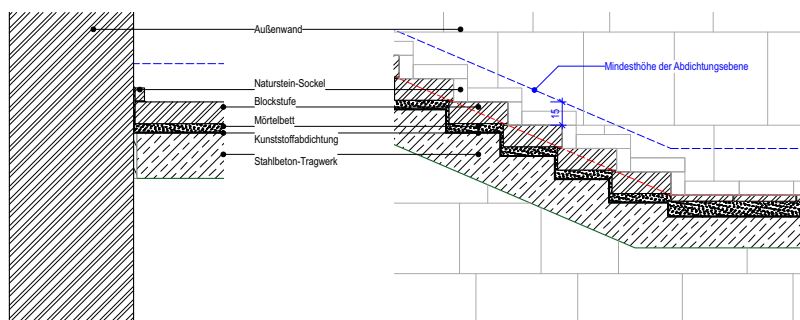
Laut Fachregeln entspricht die Ausführung der Freitreppe weder der DIN 18531 noch der Flachdachrichtlinie (4.3):

Anschlüsse an aufgehende Bauteile:

Gemäß der Flachdachrichtlinie, Punkt 4.3, beträgt die Anschlusshöhe bei Dachneigungen bis 5° mindestens 15 cm über Oberfläche Belag. In schneereichen Gebieten ist gegebenenfalls eine größere Anschlusshöhe erforderlich.

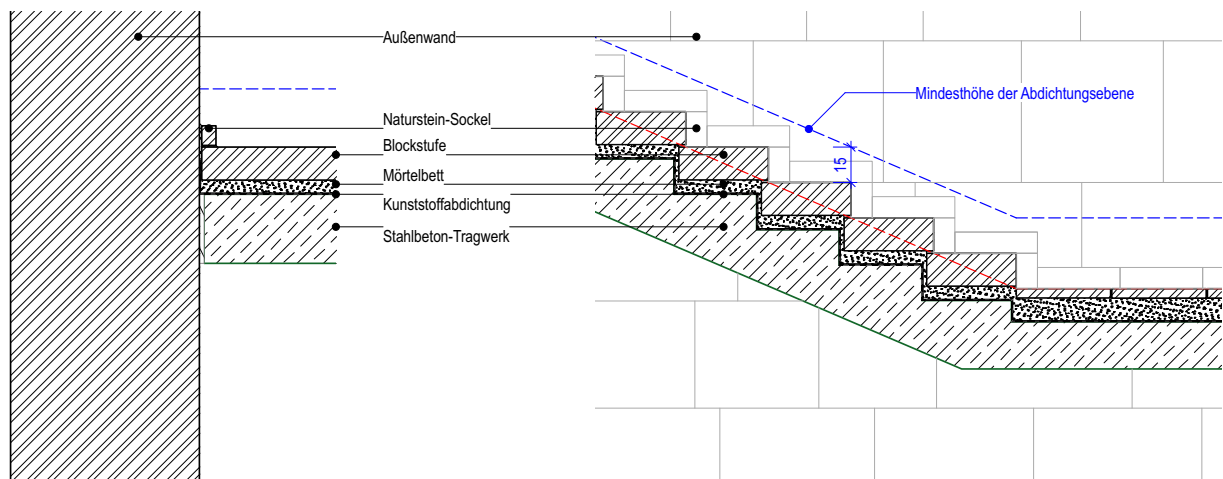
Die Anschlussbahn soll im oberen Randbereich mechanisch gegen Abrutschen gesichert werden, z.B. durch eine Klemmschiene, d.h. eine Befestigung mittels Klebebändern o.ä. ist nicht ausreichend.

Die Hinterläufigkeit der Abdichtungen muss vermieden werden. Dies geschieht entweder durch regensichere Profile, eingelassene Überhangstreifen oder Z-Profile oder vorgesetzte regensichere Außenwandbekleidungen.



Bauteiluntersuchung	
Projekt	
Stadthalle Mülheim an der Ruhr	
Theodor-Heuss-Platz 1 45479 Mülheim an der Ruhr	
Bauherr*in	Mülheimer Stadtmarketing und Tourismus GmbH
Am Schloß Broich, 45479 Mülheim an der Ruhr	
Anschlussdetail Freitreppe	
Maßstab	Plangröße
1:100/1:10	DIN A3
Plan-Nr.	
10-B-F-T-1	
Datum	Gezeichnet
28.05.2024	zora
Bauherr*in	
Architekt*in	

Übersichtszeichnung Bauteilanschluss Freitreppe



Detailausschnitt Bauteilanschluss Freitreppe

Die vorgefundenen Schäden sind vielfältig und teilweise gravierend. Die Schäden betreffen innen und außen. In vielen Bereichen sind sie auf mangelhafte Bauausführungen, Wartungsfehler usw. zurückzuführen.

Alle vorhandenen und gefundenen Schäden werden ausgelöst durch H_2O = Wasser.

Es geht immer nur um das Vorhandensein von Wasser in unterschiedlichen Aggregatzuständen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Konstruktion.

Nur wenn wir den Wasserhaushalt und den Einfluss des Wassers auf ein Bauwerk verstehen und beherrschen, können wir mit Gewissheit sagen, dass wir einen langfristigen Gebäudeerhalt sichergestellt haben.

Wasser beherrschen heißt in diesem Zusammenhang auf keinen Fall, dass das Wasser gebändigt und kontrolliert werden soll.

Je nach Aggregatzustand soll fließendes Wasser (Niederschlag) von dem Gebäude weggeführt werden; kondensierendes Wasser (Warme Luft trifft kalte Luft.) soll diffundieren können; gefrorenes Wasser soll sich ausdehnen können.

Durch den Klimawandel und die damit vermehrt auftauchenden Starkregenereignisse ist es umso wichtiger, dass die Wasserführung an dem gesamten Gebäude sowie der unmittelbaren Umgebung einwandfrei und verlässlich funktioniert!



Die Standsicherheit der Kellergeschossdecke im Bereich des Arkadengangs ist nicht mehr gegeben. Hier besteht dringender Handlungsbedarf; auch weil hierüber Fluchtwege geführt werden.

Zusätzlich ist es für einen langfristigen Erhalt der denkmalgeschützten Stadthalle essentiell, die Störungen, die zu den massiven Schäden führen, dauerhaft abzustellen. Gleichzeitig müssen die bereits entstandenen Schäden denkmalgerecht saniert und repariert werden.

03.01**Bauliche Veränderungen**

Zukünftig muss der massive Niederschlagseintritt im Bereich des Arkadenganges, der Freitreppe sowie den Außenmauern des Untergeschosses abgestellt werden. Hierfür muss eine neue Wasserführung angelegt werden. Diese betrifft in erster Linie das abfließende Oberflächenwasser im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche (Fahrradweg und Gehweg) sowie das eindringende Oberflächenwasser entlang der Freitreppe. Zusätzlich muss über eine fachtechnisch einwandfreie Abdichtung der Kellergeschossdecke sichergestellt werden, dass ein Wassereintrag über den Natursteinbelag nicht zu weiteren Schäden an der Gebäudekonstruktion führt.

Folgende Maßnahmen sind hierfür notwendig:

03.01.1**Entwässerung Oberflächenwasser**

Einbau einer linearen Entwässerungsrinne entlang der Arkaden im Bereich des Gehwegs. Die lineare Entwässerung kann denkmalgerecht als Schlitzrinne ausgeführt werden. Hier ist auf eine gute Revisionierbarkeit der ausgewählten Produkte zu achten.

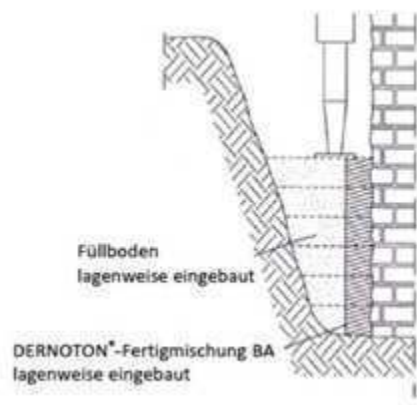


Einbau einer Abdichtung unterhalb des Natursteinbelags sowie Neueinbau des Belags mit einem Oberflächengefälle, wodurch einfließendes Oberflächenwasser vom Gebäude weggeleitet wird.

03.01.2**Vertikalabdichtung**

Vertikalabdichtung an erdberührten Bauteilen mit einer denkmalverträglichen Abdichtung aus Tongranulat. Dieses wird in einen vorher angelegten Erdgraben eingebracht und lagenweise verfüllt. Diese Art der Abdichtungsmethode wurde bereits von den Römern vor mehr als 2000 Jahren praktiziert und bringt

hervorragende Resultate hervor. Besonders im Denkmalschutz ist diese Art der Gebäudeabdichtung sehr sinnvoll, da das Mauerwerk erstens nicht durch chemische Dichtschlämmen dauerhaft zerstört wird und zweitens sich das einzubringende Granulat an die Unebenheiten des Bestandsmauerwerks anpasst.



Im Folgenden werden die erforderlichen Arbeitsschritte für die umfassende Sanierung der Schäden stichpunktartig beschrieben:

03.02 Maßnahmenbeschreibung der Schadensbehebung

03.02.1 Bodenbelag und Deckenaufbau

- Umfassende Baustelleneinrichtung und Sicherung des Verkehrsraums für einen ausreichend großen Arbeitsraum. Eventuell Sperrung des Fahrrad- bzw. Fußgängerweges.
- Bestandsaufnahme und Dokumentation des Bodenbelags. Alle Steine werden in ihrer Lage sowie ihrem Zustand photographisch erfasst.
- Behutsame Aufnahme des Bodenbelags. Alle intakten Steine werden palettiert und seitlich für den Wiedereinbau gelagert.
- Sicherung der Säulen, der angrenzenden Fassade sowie der Stahl-Glas-Konstruktion.
- Rückbau der abgängigen Geschossdecke im Taktverfahren. Hier muss auf eine dauerhafte Standsicherheit des gesamten Gebäudeteils geachtet werden.
- Bearbeitung der Säulenbasenaufleger. Hier muss für die Aufnahme der neuen Stahlbetondecke ein Auflagerpunkt geschaffen werden, um auch zukünftig einen einheitlichen Lastabtrag zu gewährleisten. Ansonsten kann es später zu Setzungsrisen kommen, die im oberen Bereich der Gewölbe sichtbar werden. Für die Erneuerung der Auflager wird die Säule im unteren Bereich in ein vorgefertigtes Stahlkorsett eingespannt und über Spindeln um ca. 3-5 mm abgehoben, sodass hier der darunter liegende Bereich entlastet wird. Nach dem Einbau und der Aushärtung des neuen Auflagers kann das Korsett zurückgebaut werden. Diese Maßnahme muss nach Angabe der Statik in einzelnen Arbeitsgängen erfolgen.
- Vorbereiten der umlaufenden Deckenaufleger im Bereich der Fassade sowie straßenseitig der Außenwandmauerkrone. Auch diese Maßnahme wird abschnittsweise im Pilgerschrittverfahren ausgeführt. Im Zuge dieser Arbeiten wird Mauerwerk, welches durch die dauerhafte Salzbelastung keine ausreichende Tragfähigkeit mehr besitzt, ausgetauscht. Alle Arbeiten am Mauerwerk werden denkmalgerecht mit Kalkmörtel bzw. Trasskalkmörtel ausgeführt.
- Einbau einer neuen Stahlbetondecke nach den Anforderungen der Statik. Die Decke wird in der Höhenlage so ausgebildet, dass oberseitig neben einer fachgerechten Abdichtung zusätzlich ein Schutz der Abdichtung durch eine Trennlage (Drainmatte) eingebaut werden kann.
- Aufbringen einer fachtechnisch einwandfreien Gebäudeabdichtung.
- Einbau des Oberbodens auf einen Drainagemörtel sowie eine Drainagematte. Der Oberboden wird entsprechend der Dokumentation wieder eingebaut. Alle abgängigen Natursteine werden durch artgleiches Material ersetzt. Für bereits verbaute Steine, die einem Außenraumklima nicht standhalten, wird in Abstimmung mit der Denkmalpflege ein entsprechendes Ersatzmaterial gesucht. Hier steht der langfristige Gebäudeerhalt im Vordergrund, sodass nur frostfestes Material verbaut werden wird.

03.02.2 Stahl-Glas-Fassade

- Bestandsaufnahme und Dokumentation des aktuellen Zustands.
- Rückbau der kompletten Anlage. In die Öffnung wird ein einbruchhemmender Notverschluss eingebaut.
- Reinigung der gesamten Anlage. Die Gläser sind für den Wiedereinbau nicht zu gebrauchen, da aufgrund des defekten Randverbunds Tauwasser eingedrungen ist.
- Der Zustand der gesamten Anlage wird überprüft und einer Bewertung unterzogen. Aktuell wird aufgrund der durchgeführten Voruntersuchungen davon ausgegangen, dass die Primärkonstruktion der Anlage in den Anschlussbereichen an die Fassade die größten Schäden aufweist. Diese werden denkmalgerecht und in Anlehnung an den Bestand durch identische Profile ergänzt.
- Alle Alu-Schienen werden behutsam gereinigt und instand gesetzt.

- Die gesamte Stahlkonstruktion bekommt einen dauerhaften Korrosionsschutz, der im Vorfeld mit den Vertretern der Denkmalpflege abgestimmt wird.
- Die Gläser werden durch Isolierglasscheiben ersetzt. Hier wird darauf geachtet, dass die Gläser aufgrund der vielbefahrenen Straße gewisse Schallschutzanforderungen nicht unterschreiten.
- Anschließend wird die Anlage wieder vor Ort zusammen gebaut und aufgerichtet. Die Gläser werden wieder mit den vorhandenen Glashalteleisten aus Aluminium befestigt. Die hierfür erforderlichen und abgängigen Federklammern werden ersetzt.
- Für den fachgerechten Anschluss der Sockelabdichtung wird der Fußpunkt der Glasfassade entsprechend modifiziert.

03.02.3 Natursteinfassade

- Die gesamte Fassade, bestehend aus Säulen, Bögen, Quadermauerwerk und Gliederungselementen wird abgewaschen.
- Alle losen Teile werden händisch entfernt.
- Das gesamte abgängige Fugennetz wird dahingehend saniert, dass alle abgängigen Fugen mindestens 30 mm tief ausgeschnitten werden. Hier wird darauf geachtet, dass die vorhandenen schmalen Fugen nicht geweitet und die das Fugennetz definierenden Flanken der angrenzenden Werksteine nicht verletzt werden. Anschließend wird das Fugennetz mit einer Kalkfuge saniert.
- Alle vorhandenen und abgängigen Anstrichungen werden entfernt und durch farblich dem Bestand angepasste Anstrichungen ersetzt. Größere Ausbrüche werden durch Vierungen saniert. Hier wird darauf geachtet, artgleiches Natursteinmaterial zu verwenden und die Oberfläche entsprechend des angrenzenden Bestandes mit dem Scharriereisen/Meißel usw. händisch anzugleichen.
- Größere Risse werden geöffnet. Sollte die Ursache der Rissbildung in einem rostenden Anker/Eisen liegen, so werden diese entweder durch Edelstahlanker ersetzt oder mit rostpassivierendem Eisenglimmerlack behandelt.
- Hohl liegende Steine werden neu versetzt.
- Die farblichen Unterschiede der einzelnen Natursteine gleicher Art können ein Hinweis auf chemische Steinfestigungen bzw. Behandlungen in den 1960-1980er Jahren sein. Ob es sich hierbei lediglich um einen optischen Mangel handelt oder ob dadurch das ansonsten homogene Steingefüge dahingehend geschädigt wurde, dass es innerhalb der massiven Außenwand zu bauphysikalischen Problemen, wie z.B. Feuchtigkeitsansammlungen, kommt, muss noch im Labor untersucht werden.

03.02.4 Außenwände des Kellergeschosses

- Sobald der dauerhafte und regelmäßige Feuchtigkeitseintrag in die Konstruktion gestoppt ist, kann mit der Sanierung der Außenwände begonnen werden.
- Durch den Feuchtigkeitstransport werden die Mineralien innerhalb der Wand gelöst. Diese lagern sich innenseitig als Salzkruste ab. Dieser Transport wird auch noch viele Jahre weitergehen. Hier kann zunächst über Zellulosekompressen, die regelmäßig erneuert werden, ein Großteil an gelösten Mineralien entfernt werden.
- Anschließend kann ein diffusionsoffener Trasskalkputz aufgebracht werden. Hier wird es auch in Zukunft zu Salzausblühungen kommen. Diese sollten regelmäßig entfernt werden. Hierfür reicht es aus, diese einmal im Jahr mit einem Staubsauger zu entfernen (Staubklasse H). Ein Sanierputz führt nicht zu einem langfristig erfolgreichen Ergebnis, da er die Salze einschließt, ergo ab einem gewissen Punkt gesättigt ist und oft durch Zusatzmittel hydrophob eingestellt ist.

Die zwingend notwendige Sanierung der Freitreppe ist nicht Teil des Sanierungskonzeptes, da dieses Bauteil vom Amt 66-4 (Brücken- und Ingenieurbau) der Stadt Mülheim an der Ruhr verantwortet wird!

Bei dem Gebäude handelt es sich neben einem Kulturbau mit einer überregionalen Bedeutung auch um einen für die Mülheimer Bevölkerung identitätsstiftenden Ort.

Sollten die notwendigen Sanierungsarbeiten aufgrund fehlender finanzieller Mittel weiter aufgeschoben werden, hat dies folgende Konsequenzen:

- Die vorhandenen Schäden nehmen exponentiell zu. Sollte es zu weiteren massiven Schäden im Bereich des Deckentragwerks kommen, muss dieser Bereich abgesperrt werden
- Der Rettungsweg aus dem Gebäude kann dann nicht mehr sichergestellt werden, sodass ein Großteil der angrenzenden Flächen (z.B. Gastronomie Caruso, Kammermusiksaal usw.) nicht mehr genutzt werden dürfen.
- Massive Schäden am Tragwerk der Untergeschossdecke wirken sich zusätzlich auf die Tragfähigkeit der beiden Obergeschosse aus (Der Arkadengang ist nicht mehr ausreichend ausgesteift.). Hier müssen dann weitere Flächen gesperrt werden.
- Je länger mit der Maßnahme gewartet wird, desto massiver fallen die Schäden und somit die einhergehenden Kosten aus!

Aus diesen genannten Gründen ist es dringend notwendig, die Maßnahmen möglichst schnell in Angriff zu nehmen.