

# Dokumentation der Bestandsaufnahme

Mit Aluminium belegte Stahl  
Glas Fassade an der  
Stadthalle in Mülheim  
an der Ruhr

## 3 Grundlagen

### 3.1 Allgemeine Grundlagen

Die zu untersuchende Fassade an der Stadthalle in Mülheim an der Ruhr liegt auf der Südseite des Gebäudekomplexes an der Schlossbrücke.

Die Stadthalle wurde aufgrund eines städtebaulichen Wettbewerbes 1923 von den Architekten Fahrenkamp und Großmann geplant, erbaut und 1926 eingeweiht.

Die Stadthalle ist seit 1986 in unter Denkmalschutz gestellt und trägt die Nummer 175 in der Denkmalliste der Stadt Mülheim an der Ruhr.

Die Fassade ist von der Straße zurückversetzt, da sich ein breiter Gang mit Kreuzgewölbedecke und darüber liegender Bebauung zwischen Straße und Gebäude befindet.

Die auffällige Fassade verschließt den ehemaligen Haupteingang der Stadthalle. Zur Zeit ist hier ein Gastronomie Betrieb untergebracht, dessen Gastbereich durch die Fassade zur Straße abgetrennt wird.

### 3.2 Objektbezogene Grundlagen

#### 3.2.1 Bauteilbeschreibung

Die Fassade besteht im wesentlichen aus drei Rundbögen, mit einer Höhe von ca. 5620mm und einer Breite von 13500mm.

Die drei Rundbögen haben eine einzelne Breite von ca. . Sie bilden ab dem Ende des Rundbogens auf einer Höhe von ca. ein einzelnes großes Feld.

Horizontal wird die Fassade von zwei Riegeln in einer Höhe von ca. geteilt. In der Vertikalen laufen pro Rundbogen zwei Pfosten im Abstand von ca. .

Zur Untersuchung der Fassade wird das rechte der drei Rundbögen Felder herangezogen, da in diesem Teil ein Stück des Fußbodenbelages auf der Außenseite aufgenommen wurde und der Sockelbereich der Fassade somit leichter zugänglich war.

Die von außen gesehen rechte untere Ecke und der von außen gesehen rechte Wandanschluss sind somit Untersuchungsbereich und Gegenstand dieser Bestandsaufnahme.

Um feststellen zu können wie die einzelnen Segmente der Fassadenanlage miteinander verbunden sind, wurde auf Höhe der horizontalen Riegel auf der von außen gesehen linken Seite des rechten Feldes die Alu-Verkleidung von außen abgenommen.

Auf ein Abnehmen der Alu-Verkleidung im größeren Umfang musste hier verzichtet werden, da die Federklammern, welche die Alu-Abdeckleisten halten durch Korrosion und Alterung sehr brüchig geworden sind.

Zur Klärung der Glasbefestigung und des Zustandes der Innenseite der Innenseite der Anlage wurde im unteren rechten Feld der Anlage die Alu-Verkleidung auf der Außen-sowie der Innenseite abgenommen.

An dieser Stelle wurde von der Innenseite des unteren horizontalen Riegels eine kleine Bohrung gesetzt, um beurteilen zu können ob sich im inneren der Stahlrohrkonstruktion Kondenswasser gebildet hat.

### 3.2.2 Zeichnerische Bestandsaufnahme

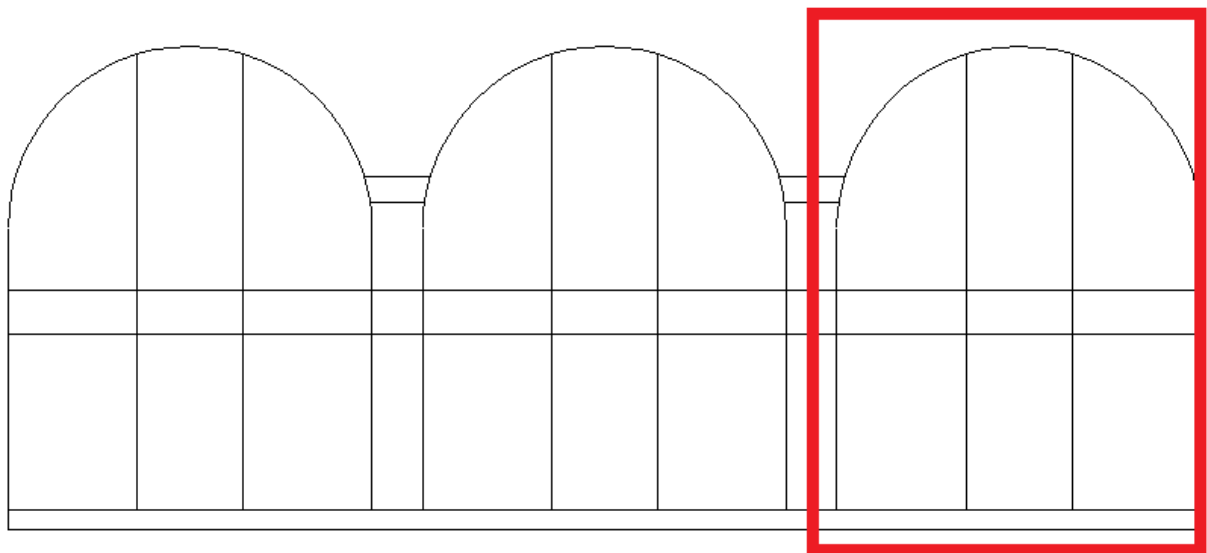


Bild 02: Schematische Skizze der Fassade. Eingezeichneter Untersuchungsbereich rechtes Feld.

### 3.2.3 Photographische Bestandsaufnahme



Bild 03: Gesamtansicht der Anlage mit drei Rundbogenelementen.



Bild 04: Herstellerprägung auf einer  
Anlage.

Abdeckleiste in Sockelbereich des linken Feldes der





Bild 05: Hauptuntersuchungsbereich: Rechtes Feld, rechte untere Ecke.

### 3.2.5 Geschichtsspuren

Die Fassade an der Mülheimer Stadthalle hat im Laufe der Jahrzehnte nach ihrer Fertigstellung Veränderungen durch das Altern der Bauteile aber auch durch Reparaturen erfahren.

Die Veränderungen die durch Reparaturen hervorgerufen wurden beziehen sich augenscheinlich in erster Linie auf den Austausch diverser Glasscheiben zu erkennen an der Neuzeitlichen Silikonversiegelung anstelle der ursprünglichen Verkittung.

Etliche der Alu-Abdeckleisten sind nicht mehr in ihrer Position, was auf die Beschädigung der fragilen Federklammern schließen lässt, welche gerne zerbrechen beim lösen und Anbringen der Abdeckleisten nach etwa dem Austausch einer Glasscheibe.



Bild 06: Schlecht sitzende, verbogene Abdeckleisten am Sockel der Fassade.

Die Veränderungen der Anlage, welche sich auf das Altern der Bauteile beziehen, sind in erster Linie Korrosion an den Stahlteilen der Konstruktion und an den Alu-Blechen im Sockelbereich.

Alterungsbedingt ist es auch zu einem Verspröden der Wandanschlüsse gekommen, wodurch ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Anlage begünstigt wird.

Durch den relativ geschützten Standort der Anlage ist die Oberfläche der Alu-Bauteile relativ gleichmäßig gealtert, sodass keine nennenswerten Farbunterschiede festzustellen sind.



Bild 07: Oberfläche der Alu-Abdeckleiste und des darunter liegenden Alu-Blech.

Gut zu sehen ist der Aufbau der Alu-Applikationen: Auf dem Stahlprofil wird das Alu-Blech mit den Befestigungsschrauben der Federklammern fixiert. In diesen Klammern werden die Abdeckleisten eingeklippt.

Die Alu-Oberflächen sind verschmutzt und leicht angelaufen. Auf dem Bild ist an dem unter der Abdeckleiste liegenden Alu-Blech ein Rest einer schützenden Beschichtung zu erahnen, bei der es sich um einen Klarlack handeln könnte.



### 3.2.6 Materialien und Werkstoffe

Die zu untersuchende Fassade besteht in ihrer tragenden Struktur aus Stahlhohlprofilen mit den Dimensionen:

Sockel:	Rechteckrohr	100x60x2
	Rechteckrohr	60x35x2
Pfosten und Riegel:	Rechteckrohr	60x35x2
Wandabschluss:	Stahlwinkel	35x35x3
Glasleisten:	Stahlwinkel	20x20x3

Als Werkstoff für die Stahlhohlprofile kommt aller Wahrscheinlichkeit der Baustahl S235JR zum Einsatz, da keine besonderen Festigkeiten für die Statik einer solchen Fassade notwendig sind.

Gewissheit über die verwendete Legierung kann allerdings nur eine Materialanalyse bringen.

Die Stahlprofile sind zunächst mit Streifen aus Alu-Blechen belegt. Darauf sind die Abdeckleisten ebenfalls aus Aluminium, mittels kleiner stählerner Federklammern befestigt.

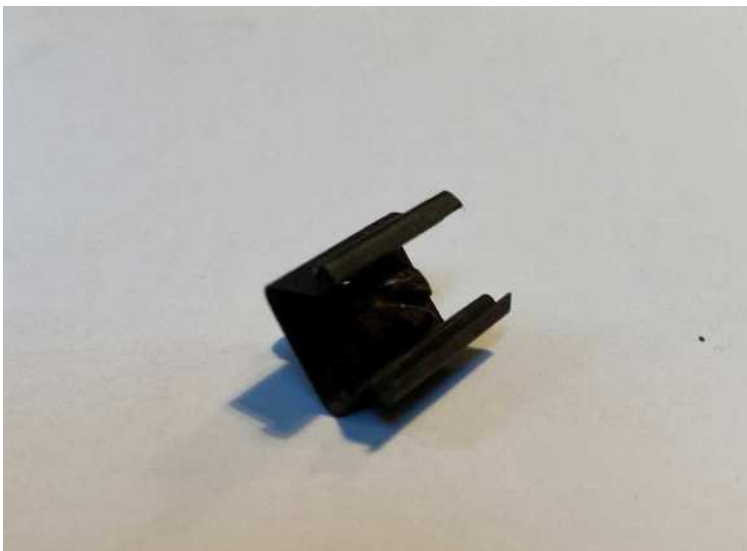


Bild 08: Federklammer mit Befestigungsschraube

Alu-Bleche: 42mm breit / t = 1,5mm

Abdeckleisten: Alu-Profile mit angeschraubter Alu-Leiste siehe Zeichnung

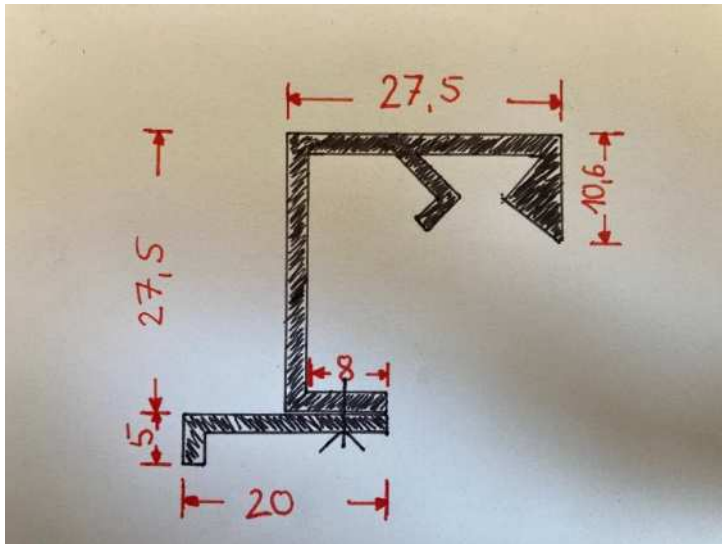


Bild 09: Aufmaß Alu-Abdeckleiste.

### 3.2.7 Werk und Handwerkstechniken

Die tragende Stahlstruktur der Fassadenanlage ist mechanisch zugesägt und elektrisch verschweißt. Die Schweißnähte sind an den Stellen an denen die Alu-Bleche aufliegen überschliffen.

Die Fassade ist in einzelnen Segmenten gebaut und wahrscheinlich vor Ort zusammengesetzt worden. Bei der Bestandsaufnahme ließen sich Verbindungsstellen oder auch Koppelstöße genannt an den horizontalen Riegeln zwischen den Rundbögen und an den senkrechten Pfosten unterhalb der Rundbögen in Höhe der Säulenkapitelle feststellen.

Diese zwei Koppelstöße sind konstruktiv sinnvoll, da die Anlage aufgrund ihrer Größe nicht an einem Stück gebaut und transportiert werden kann.

Ob sich innerhalb der oben genannten Felder noch weitere Stöße finden lassen, konnte bei der Bestandsaufnahme nicht geklärt werden, da die gesamte Anlage dafür entkleidet werden müsste.

Der Koppelstoß in den beiden horizontalen Riegeln zwischen den drei Rundbögen ist schraubbar ausgeführt. Wahrscheinlich ist innerhalb des linken Rechteckprofiles ein Flachstahl mit Innengewinde angeschweißt, in das die sichtbare Senkschraube befestigt ist.



Bild 10: Horizontaler Koppelstoß am unteren Riegel zwischen Feld zwei und drei.

Im Gegensatz zu dem Koppelstoß in der Horizontalen, ist der bei der Bestandsaufnahme gesichtete Koppelstoß in der Senkrechten nicht als lösbare Verbindung ausgeführt, sondern verschweißt.

Der Koppelstoß befindet sich auf der Höhe der Säulenkapitelle, dort wo der Rundbogen anfängt.



Bild 11: Koppelstoß in der Senkrechten.

Auf dem Bild ist zu erkennen, dass an dieser Stelle alle Bauteile der Fassade unterbrochen sind:

Der Winkel, der den Abschluss zum Mauerwerk bildet, das Rechteckprofil, der Alu-Streifen und die Alu-Abdeckleisten.

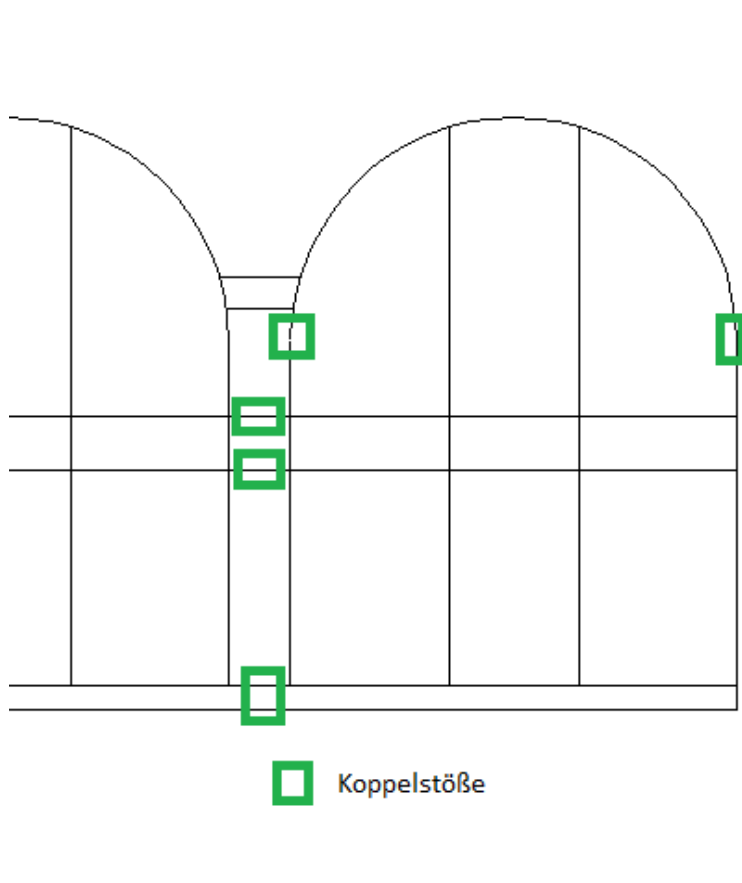


Bild 12: Übersicht Koppelstöße im Untersuchungsbereich.

#### Glasbefestigung:

Die Glasscheiben der Fassadenanlage werden auf der Außen- und Innenseite durch Winkelleisten mit den Maßen 20x20x3mm gehalten.

Die Winkelleisten sind auf beiden Seiten schraubbar gestaltet und durch die Alu-Applikationen abgedeckt. An der Glasscheibe unten rechts am rechten Feld der Anlage wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme die Alu-Abdeckleisten, das Alu-Blech samt darunter liegender Holzfaserstreifen und den Glasleisten an der Oberseite der Scheibe entfernt.

Der Holzfaserstreifen mit einer Dicke von 5mm liegt nur auf der Innenseite der Anlage unter den Alu-Blechen und soll wahrscheinlich eine thermische Trennung der Anlage bewirken.





Bild 13: Aufbau der Anlage auf der Innenseite: Stahlprofil, Holzfaserstreifen und Alu-Blech.



Bild 14: Blick von Innen nach Außen nach dem Entfernen der Glasleisten auf beiden Seiten.

Die Glasscheiben sind mit transparentem Silikon ausgesiegelt, es lassen sich aber auch mit Fensterkitt eingesetzte Glasscheiben an der Anlage finden.

In diesem freigelegten horizontalen Riegel der Fassade wurde auf der Innenseite eine Bohrung mit 9mm Durchmesser gesetzt, um feststellen zu können, ob Korrosionsschäden durch anfallendes Kondenswasser auf den Innenseiten der Stahlprofile zu erkennen sind.

Die Begutachtung der Innenseite des Profils ergab zumindest an diesem Riegel der Fassade keine nennenswerten Schäden durch Kondenswasser bedingte Korrosion.



Bild 15: Pilotbohrung in Riegel oberhalb der Glasscheibe von außen gesehen unten rechts im rechten Feld der Anlage. Profillinenseiten kaum korrodiert.

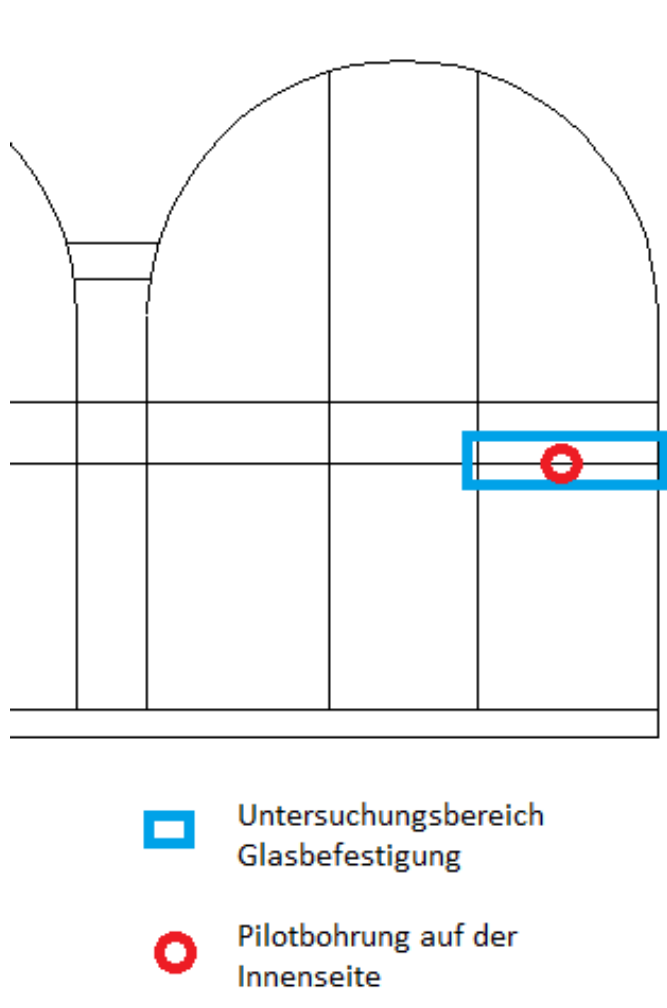


Bild 16: Lokalisierung Glasbefestigung und Pilotbohrung.

#### Wand- und Bodenbefestigung:

Die Fassadenanlage ist mittels angeschweißter Laschen am Sockelprofil und an dem umlaufenden seitlichen Winkel befestigt. Die Laschen sind Wand und Bodenseitig im Boden beziehungsweise in der Laibung eingemörtelt.



Bild 17: Bodenbefestigung rechte untere Ecke. Die Lasche ist durch den Korrosionsschaden nicht mehr mit dem Sockelprofil verbunden.

Die gesamten Stahlprofile der Anlage sind lediglich einmal mit einer rötlichen Grundierung gestrichen. Hier in der rechten unteren Ecke hat die Korrosionsschutzfarbe im Laufe der Zeit versagt.

Auf einer Länge von ca. 600 mm beginnend in der rechten Ecke wurde der äußere Boden im Bereich des Sockels geöffnet um den unteren Bereich der Fassade begutachten zu können.



Bild 18: gerissene Bitumenabdichtung Wandanschluss rechts.

Die Fassadenanlage ist umlaufend mit einer bituminösen Masse abgedichtet, welche altersbedingt Risse und Fugen gebildet hat und nicht mehr intakt ist. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde unten rechts im rechten Feld die Bitumenmasse entfernt um die Wandbefestigung in Augenschein zu nehmen. Zwischen der Abdichtung außen und innen befand sich eine Dämmung aus weißer Glaswolle.



### 3.2.8 Schäden und Verluste

Die Wahl des Untersuchungsbereiches an der Fassade fiel auf das rechte Rundbogenfeld, da sich hier auch schon bei der ersten in Augenscheinnahme die gravierendsten Schäden erahnen ließen. Insbesondere die untere rechte Ecke der Anlage ließ einen nicht unerheblichen korrosionsbedingten Schaden erahnen und selbst die Alu-Sockelbleche schienen in diesem Bereich der Anlage deutlich stärker angegriffen zu sein als an dem linken und dem mittleren Feld.

Das unten liegende Sockelprofil ist im gesamten freigelegten Bereich mehr oder weniger stark korrodiert und im Bereich der rechten Ecke derart stark korrodiert, dass der gesamte untere Bereich des Profils nicht mehr vorhanden ist.



Bild 19: Kompletter Verlust des unteren Profilbereiches.

Auf dem Bild wird deutlich dass der untere Steg des Rohrprofiles bereits so stark korrodiert ist, dass auf der gesamten Länge des Untersuchungsbereiches in dem der Fußboden geöffnet wurde ( ca. 600mm ) das Profil mit der Hand eingedrückt werden konnte.



Bild 21: Zum Stahlprofil gewandte Seite der Sockelblende aus Aluminium.



Bild 22: Sockelbereich Innenansicht.

### 3.2.9 Schadenskartierung

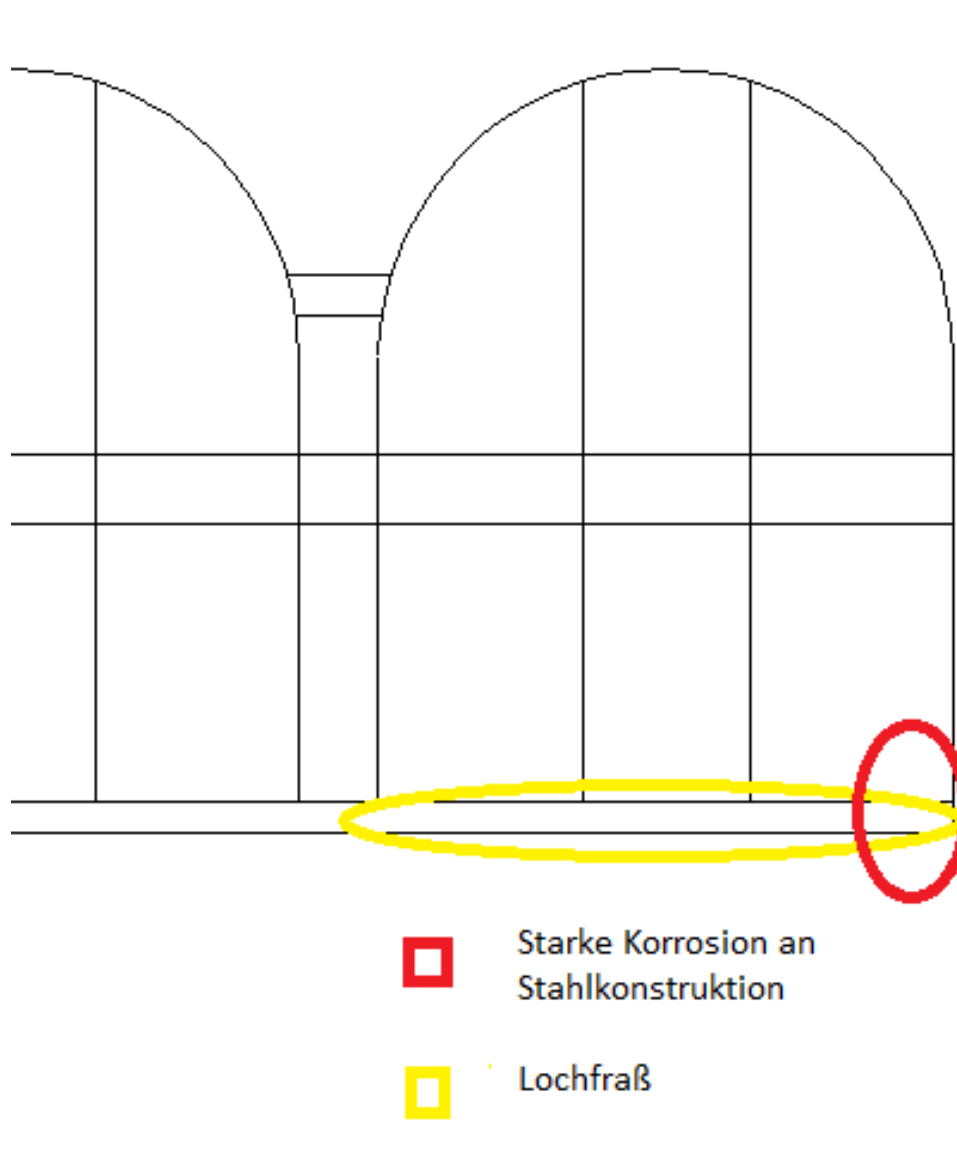


Bild 23: Schadenskartierung Korrosion

### **3.3 Beurteilung des Objektes aufgrund der Bestandsaufnahme**

#### **3.3.1 Bewertung der geschichtlichen Bedeutung**

Die Fassade am ehemaligen Haupteingang der Mülheimer Stadthalle ist ein Zeugnis für den zeittypischen Umgang im städtebaulichen Kontext bei der Neugestaltung beziehungsweise der Umnutzung eines Architektonischen Prestigeobjektes ( Verschließen des ehemaligen Haupteinganges / Umwandlung zur Gastronomie ). Als fester Bestandteil des Stadtbildes ist die Stadthalle und damit auch die Fassade am ehemaligen Haupteingang von hoher Bedeutung und besitzt einen Identitätsstiftenden Wert für die Bevölkerung.

#### **3.3.2 Bewertung des Zustandes**

##### **3.3.2.1 Ist die Substanz erhaltensfähig**

Der Sockelbereich der tragenden Stahlrohrkonstruktion ist im Untersuchungsbereich nicht erhaltensfähig. Das komplette Fehlen des unteren Steges des Rechteckrohres bedeutet einen massiven statischen Stabilitätsverlust.

Ob sich der schlechte Zustand des Stahlhohlprofils über die gesamte Länge der Anlage fortsetzt, muss untersucht werden, aber es ist davon auszugehen, dass der Sockelbereich tendenziell am stärksten von Korrosion betroffen ist.

Der Zustand der Befestigungen im Sockelbereich ist ebenfalls nicht erhaltensfähig, da sich im Untersuchungsbereich bereits gelöste Bodenbefestigungen gezeigt haben.

Der Zustand der Stahlkonstruktion im Rest des Untersuchungsbereiches ist als sehr gut zu beschreiben. Abgesehen von einer oberflächlichen, leichten und im wesentlichen beruhigten Korrosion an einigen Profilkanten und an den Glasleisten ist die Anlage nahezu korrosionsfrei.

Im Untersuchungsbereich konnten keine weiteren gravierenden Korrosionsschäden an der tragenden Stahlkonstruktion festgestellt werden.

Die Federklammern als solche und deren Befestigungsschrauben sind allerdings zum größten Teil so stark korrodiert, dass sie sich nicht zerstörungsfrei demontieren lassen.

Bei einer Sanierung müsste hier ein Ersatz gefunden oder angefertigt werden lassen.

Die Alu-Bleche im Sockelbereich sind sowohl auf der Außen- als auch auf der Innenseite stark angegriffen.

Im restlichen Bereich der Anlage sind einige der Abdeckprofile leicht verformt, aber in einem Bereich der sich gut richten lässt. Die Oberfläche der gesamten Alu-Applikationen ist verschmutzt und der vermutete Klarlacküberzug an vielen Stellen nicht mehr vorhanden. Die Färbung der

Alu-Applikationen ist nicht störend inhomogen, da die Anlage nicht exponiert in der Witterung steht.

Somit sind die Alu-Teile der Fassade bis auf das Abdeckblech im Sockelbereich erhaltensfähig.

Die bituminöse Bauanschlussfuge umlaufend ist nicht erhaltensfähig, da sie porös und vielerorts gerissen ist. Im Sockelbereich ist keine Bauwerksabdichtung im Untersuchungsbereich vorgefunden worden. Hier müsste im Rahmen einer Sanierung nachgebessert werden um einem Feuchteintrag ins Gebäude entgegenzuwirken.