Dokumentation über die Restaurierung des schmiedeeisernen Portals

des Württemberger Staatstheaters

Abbildung 1 Staatstheather Stuttgart [1]

1. SEPTEMBER 2020

KUNSTSCHMIEDE WILPERATH GMBH
Im Ried 4 | 67122 Altrip

[1] https://kulturmarken.de/anbieter/deutschland/baden-wuerttemberg/oper-stuttgart

Inhalt

Objektidentifikation 2
Anfahrtskizze 4
Geschichtlicher Hintergrund 5
Fotomontage zur Versetzung der Tore und dem Umbau des Seitenelementes 6
Bauteilbeschreibung 7
Haupttor 7
Seitenelement 9
Schadensbeschreibung Toranlage 10
Korrosion 10
Ergänzungen 10
Restaurierung und Ertüchtigung 11
Demontage 11
Voruntersuchung 12
Dokumentation der Farbabfolge am Objekt 13
Farbreduzierung 13
Teilzerlegung 14
Geschichtsspuren 15
Umbau Seitenelement 16
Korrosionsschutz und Farbaufbau 17
Montage 18
Materialien 20
Literaturverzeichnis, Quellenverzeichnis 20

Objektidentifikation

Ort:	Württembergische Staatstheater Stuttgart
Objekt:	Schmiedeeisernes Portal
Bauzeit:	1909-1912
Architekt:	Max Littmann
Objektteile:	Tore aus Metall

Auftraggeber:

Vermögen und Bau Baden-Württemberg

Amt Stuttgart

Frau Rath

Ossietzkystr.3

70174 Stuttgart

Standort:

Württembergische Staatstheater Stuttgart

Oberer Schloßgarten 6

70173 Stuttgart

Abbildung 2 Hauptportal – Ansicht Rückseite

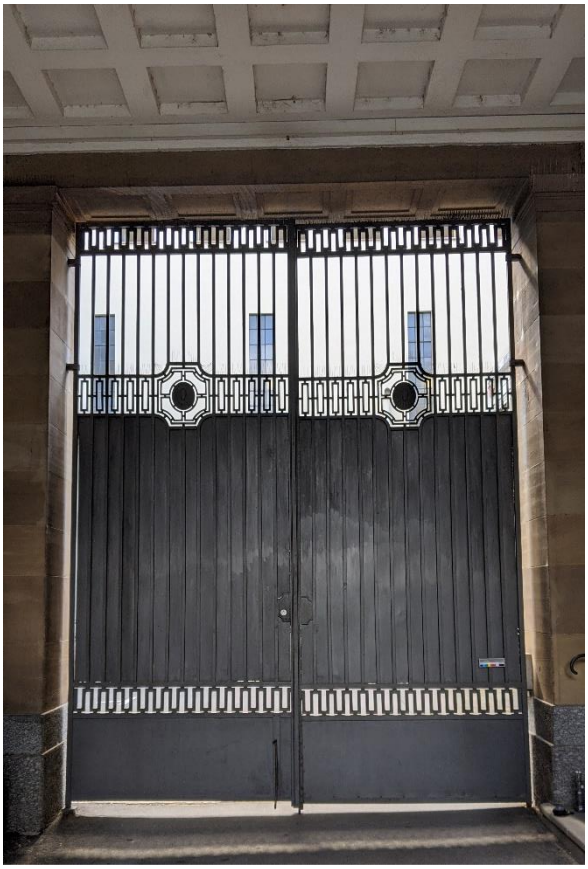

Abbildung 3 Hauptportal – Ansicht Vorderseite

Abbildung 4 Feststehendens Seitenteil Ansicht Rückseite

Abbildung 5 Tor – Offener linker Torflügel

Anfahrtskizze

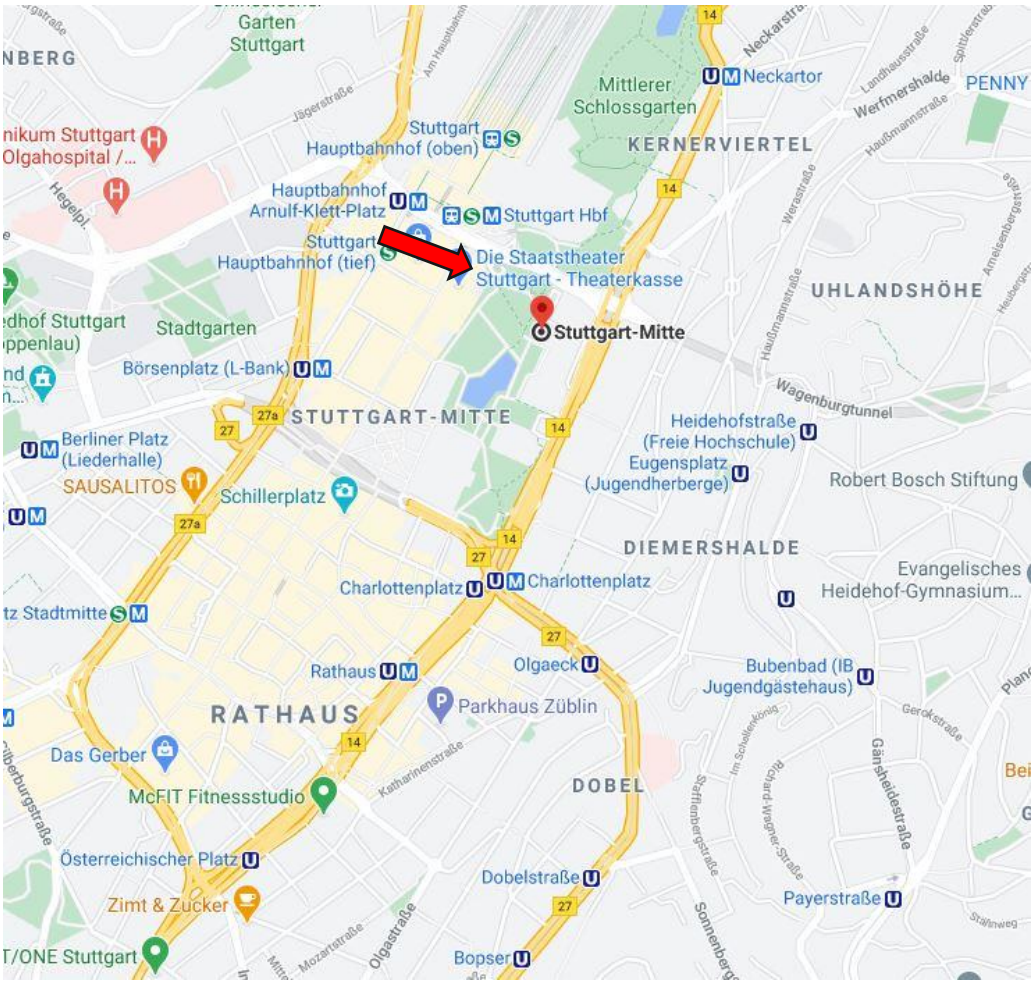

Abbildung 6 Anfahrtsskizze (Quelle: https://www.google.de/maps.de)

Geschichtlicher Hintergrund

Abbildung 7 Historische Ansicht der Staatsoper [2]

„Mit dem „Neuen Lusthaus“ als Bühne des Württembergischen Hofes reicht die Geschichte der Oper in Stuttgart bis in das 17. Jahrhundert zurück. Der Renaissancebau am Schlossplatz, im Laufe der Zeit mehrfach als Theater modernisiert, wurde 1902 bei einem Brand zerstört. Alleine eine Freitreppe blieb erhalten, die heute im Mittleren Schlossgarten zu sehen ist. Die neuen königlichen Hoftheater wurden 1909 bis 1912 von dem Münchner Architekten Max Littmann als Doppeltheater mit Opern- und Schauspielhaus neu erbaut. Eine der ersten Aufführungen, die nach der Einweihung stattfand, war die Uraufführung von Richard Strauss' Ariadne auf Naxos, dirigiert vom Komponisten selbst.“[3]

[2] https://pl.pinterest.com/pin/288511919856225370/
[3] https://www.staatsoper-stuttgart.de/haus/ueber-uns/

Fotomontage zur Versetzung der Tore und dem Umbau des Seitenelementes

Abbildung 8 Versetztes Hauptportal ohne Blechverkleidung

Abbildung 9 Fotomontage: Geteiltes Seitenelement mit Blechverkleidung für die Verdeckung der Elektrifizierung

Bauteilbeschreibung

Das Eingangsportal der Staatsoper ist wie folgt gegliedert:

Haupttor

Zwischen zwei steinernen Pfeilern steht das schmiedeeiserne Eingangsportal (Gesamthöhe etwa 5100 mm x Gesamtbreite 3600 mm).

Es besteht aus einem linken Torflügel (Höhe 5100mm x Breite 1800mm) und einem rechten Torflügel (Höhe 5100mm x Breite 1800mm).

Abbildung 10 Ansicht Hauptportal

Abbildung 11 Detail Halsband

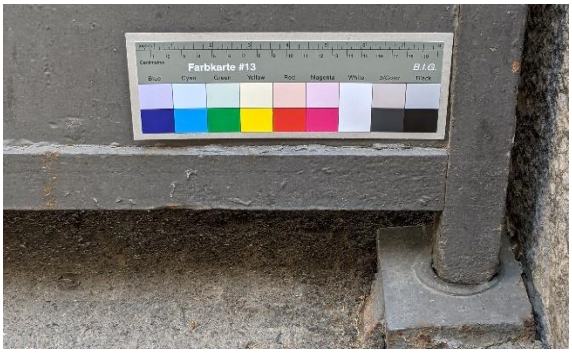

Abbildung 12 Detail Pfanne

Beide Torflügel sind jeweils abwechselnd von Vorder- und Rückseite vernietet. Die Lagerung des Tores besteht aus zwei Drehtorflügeln mit Pfanne, Auflaufkloben und Halseisen. Dies ermöglicht die Aufnahme von hohem Gewicht und Ausladung.

Durch dieses Konstruktionsprinzip können Beschläge dieser Bauweise auch tonnenschwere Lasten, wie sie z.B. bei großen geschmiedeten Portalen auftreten, sicher in den Pfosten bzw. die Torlaibung einleiten.

Das Tor ist durch vertikale Stäbe gegliedert und durch die waagerechten Gurte in drei Bereiche aufgeteilt. Diese Aufteilung ist mit fortlaufenden gusseisernen Zierelementen versehen. Die oberen

und unteren Zierelemente setzen sich zu einem fortlaufenden Wellenband zusammen. Die mittigen Zierbänder bestehen aus dem Wellenband und einem stilisierten Blütenornament und sind durch Vierkanteisen mit den Gurten verbunden.

Die beiden Torflügel haben jeweils einen Schlosskasten und einen Gegenkasten. Ebenso sind im unteren Bereich Bodenriegel angebracht.

Im Gegenkasten ist noch die fragmentarische Zuhaltung der Sturmstange vorhanden. Die Schlagleiste ist am Pfosten des rechten Torflügels angenietet. Unter dem rechten Torflügel befindet sich der Auflaufschuh des Tores mit einer Aussparung für den Bodenriegel.

Die Torflügel sind nachträglich mit Blechen verkleidet worden, um die Durchsicht zu nehmen.

Abbildung 13 Detail unteres- und oberes Zierelement (Wellenband)

Abbildung 14 Detail mittiges Zierelement (stilisierte Blüte)

Abbildung 15 Detail Schlosskasten und Feststeller

Die Querschnitte an den Torflügeln sind wie folgt dimensioniert:

Die Außenpfosten haben ein Maß von 40 x 40 mm.

Die Füllstäbe haben die Abmessungen 28 x 28 mm.

Das Außenmaß von Pfosten zu Pfosten beträgt etwa 180 mm.

Seitenelement

Links neben dem Hauptportal (Ansicht von außen) befindet sich das feststehende Seitenelement. Dieses ist schmaler als das Hauptportal (Gesamthöhe 5100mm x Breite 1800mm).

Das Element ist ebenfalls durch vertikale Stäbe gegliedert und durch die waagerechten Gurte optisch in drei Bereiche aufgeteilt. Diese Aufteilung ist mit fortlaufenden Zierelementen versehen. Die oberen und unteren gusseisernen Zierelemente setzen sich zu einem fortlaufenden Wellenband zusammen. Die mittigen Zierbänder bestehen aus dem Wellenband und einem stilisierten Blütenornament und sind durch Vierkanteisen mit den Gurten verbunden.

Das Seitenelement ist ebenfalls nachträglich mit Blechen verkleidet worden, um die Durchsicht zu nehmen.

Abbildung 16 Feststehendes Seitenelement - Außenansicht

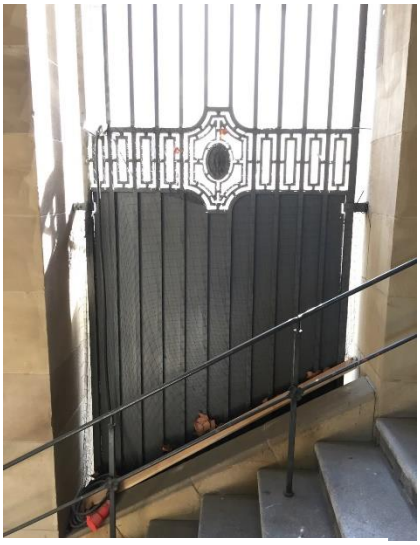

Abbildung 17 Feststehendes Seitenelement - Innenansicht

Die Querschnitte des Seitenelementes sind wie folgt dimensioniert:

Die Außenpfosten haben ein Maß von 40 x 40 mm.

Die Füllstäbe haben die Abmessungen 28 x 28 mm.

Das Außenmaß von Pfosten zu Pfosten beträgt etwa 180 mm.

Schadensbeschreibung Toranlage

Seit der Errichtung des Tores um 1912 haben sich einige Veränderungen am Eingangsportal ergeben.

Dazu gehören unter anderem: Korrosion, fehlende Teile, Ergänzungen, Reparaturen und Deformationen.

Korrosion

Das ganze Tor ist mit einem spröden grauen Lack gefasst. Durch das defekte Farbsystem gibt es an vielen Stellen leichte bis mittelschwere Korrosionserscheinungen.

Abbildung 18 – 20 Korrosionsschäden des unteren Bereiches

Abbildung 21 Deformationen durch Korrosionsdruck im Staunässebereich

Durch die Staunässebereiche in den unteren Bereichen (durch Ablagerungen und Schmutz) sowie im Schloss- und Gegenkasten (Staunässe durch fehlende Entwässerungsmöglichkeit) sind erhebliche, irreparable Schäden entstanden. (Abb.21,24,25,26,27)

Ergänzungen

Die Tore wurden wahrscheinlich um 1938 in den hinteren Teil des Einganges verlegt. Alte vom Achsmaß passende Vierungen in den vorderen Pfeilern belegen die bauzeitlich vordere Einbausituation.

Es wurden an beiden Toren nachträglich Bleche zum Sichtschutz angebracht.

Restaurierung und Ertüchtigung

Demontage

Um die Restaurierungsmaßnahmen erfolgreich beginnen zu können, müssen die Flügel des Hauptportals zunächst demontiert werden. Dazu werden die Stifte aus den Bändern getrieben und alle Einzelteile nummeriert. Anschließend werden die Flügel mit Hilfe von geeignetem Hebewerkzeug ausgehängt und fachgerecht in die Werkstatt transportiert. Dabei ist darauf zu achten, dass keine weiteren Schäden durch das Verladen und den Transport entstehen (Deformationen oder Verlust von Bauteilen).

Abbildung 22 Demontage Seitenelement

Abbildung 23 Demontierter Torflügel

Abbildung 43 Transport zur Werkstatt

Voruntersuchung

Bevor die Restaurierungsarbeiten beginnen wird die Farbfassung untersucht. Dabei ist das Ziel, den bauzeitlichen Farbton möglichst genau zu bestimmen. An verschiedenen Stellen werden Farbproben abgenommen, die anschließend in Kunstharz eingegossen werden. Nach der Teilung und dem Schliff der Farbproben werden diese unter dem Mikroskop untersucht. Die verschiedenen Farbschichten werden analysiert und mittels Farbfächer wird sich dem ursprünglichen Farbton genähert.

Die Farbproben weisen folgende Farbabfolgen auf:

1. Eisenoxid-Rot
2. Schwarz (bauzeitliche Fassung)
3. Hellgrau
4. Altweiß
5. Beige
6. Beige
7. Beige
8. Bleimennige
9. Hellgrau
10. DB Glimmer

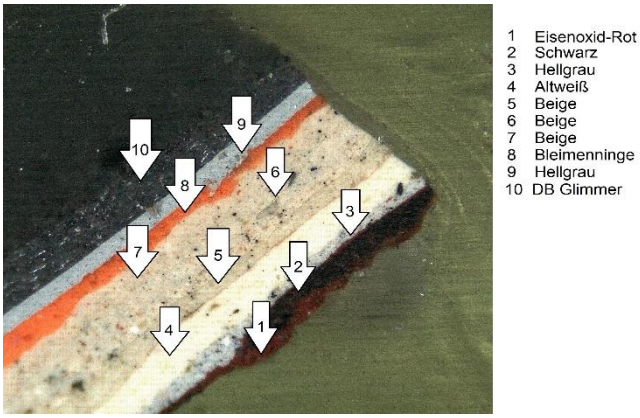

Abbildung 25 Farbfolge unter dem Mikroskop

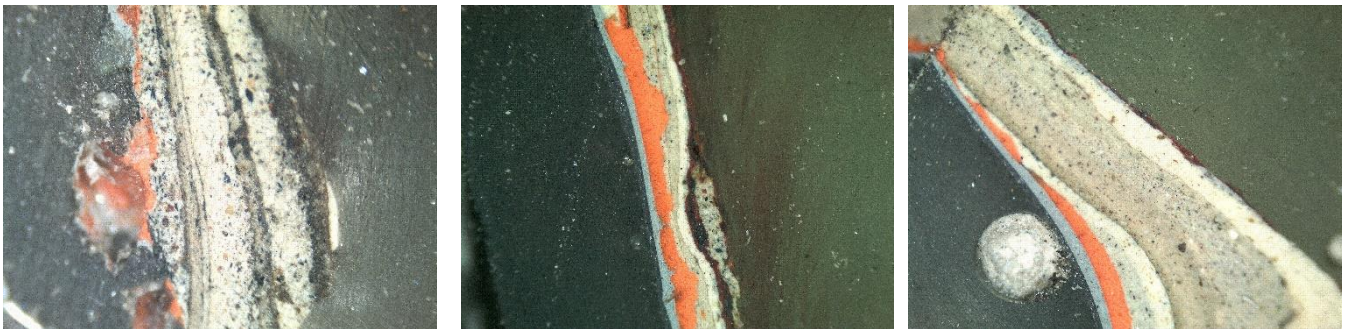

Abbildung 26 - 28 Beispiele der unterschiedlichen Farbproben

Dokumentation der Farbabfolge am Objekt

Durch vorsichtiges ablösen der einzelnen Farbschichten wird eine Farbtreppe (Stratigraphie) zum Nachweis der Schichten erstellt. Diese Farbtreppe lässt deutlich die nachträglich aufgebrachte Menningeschicht erkennen, sowie die ursprüngliche schwarze Fassung.

Abbildung 29 – 30 Farbleiter am Objekt

Farbreduzierung

Die Oberfläche wird bis zum Reinigungsgrad PSt2 vorbereitet, nahezu alle Walzhaut/Zunder, nahezu aller Rost, nahezu alle Beschichtungen und nahezu alle artfremden Verunreinigungen werden entfernt. Alle verbleibenden Rückstände sind festhaftend und fettfrei. Die Oberfläche darf keinesfalls metallisch blank werden, Spaltkorrosion ist händisch ausgeräumt worden. Die Entrostung wird je nach Eignung und Umgebungssituation mittels Nadelentroster, sowie manuell mit Schabern, Ziehklingen und Bürsten durchgeführt.

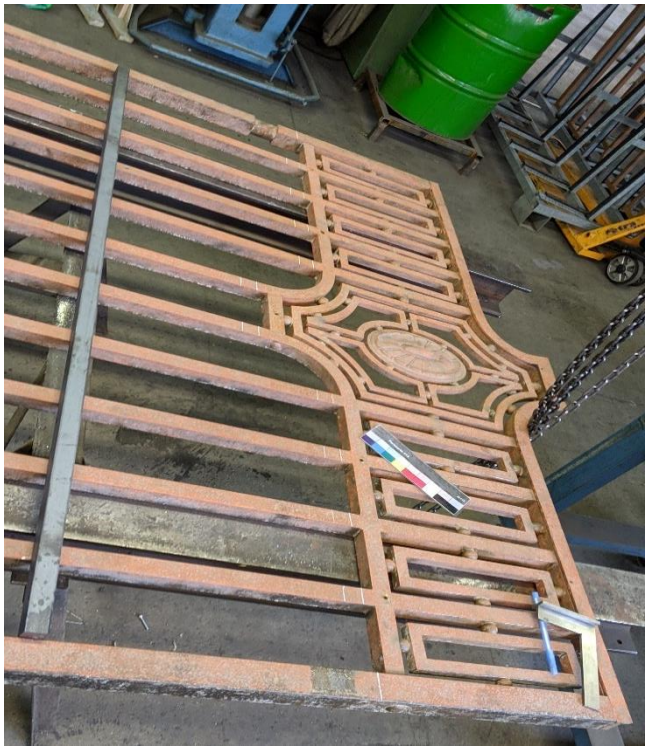

Abbildung 31 - 33 Oberfläche gereinigt Reinigungsgrad PST2

Teilzerlegung

Nach dem Nummerieren und benennen der einzelnen Elemente zur späteren Zuordnung und Rückführung erfolgt eine partielle Teilzerlegung:

Die Blechbeplankung im unteren Bereich wird abgenommen, um die Korrosion ausräumen zu können. Ebenso werden die Feststellriegel und die Schlosskästen demontiert.

Abbildung 34 – 36 Teilzerlegung: Abnahme der Bleche, Feststeller, Schloss, etc.

Nach der Teilzerlegung werden Schäden und Reparaturen aus vorherigen Restaurierungs-/ Reparaturmaßnahmen auf bauzeitlichen Techniken rückgeführt. Schweißnähte, die nicht zur bauzeitlichen Entstehung zugeordnet werden können sollen oberflächenbündig verschliffen werden, um ein einheitliches Bild zu erschaffen. Die Bohrungen, welche durch die Beplankung mit den Blechen entstanden sind, werden verschweißt und oberflächenbündig verschliffen.

Anschließend werden die Flügel ertüchtigt und überarbeitet. Dazu werden alle Befestigungsmittel und Verbindungen auf Festigkeit überprüft und ggf. ergänzt oder ertüchtigt. An allen beweglichen Teilen wird die Gangbarkeit wiederhergestellt. Deformationen werden gerichtet.

Geschichtsspuren

Während der Teilzerlegung, bei Abnahme der Blechbeplankung, wurden datierte Spuren des Umbaus gefunden.

Auf einer Rückseite der Bleche ist die Datierung einer vorgenommenen Veränderung zu finden. Am 6 Dezember 1938 wurde demnach die Blechbeplankung angebracht und wahrscheinlich die gesamte Toranlage überarbeitet und versetzt. Der Schriftzug „6 Dezember 1938“ wurde durch ein Hakenkreuz mittels Kreide signiert. Trotz der mehr als 80 Jahre Bewitterung ist der Kreideschriftzug noch deutlich zu erkennen und zu identifizieren.

Abbildung 37 Datierung der Veränderungen im Jahr 1938 durch die Nationalsozialisten

Umbau Seitenelement

Die Restaurierung des Seitenelementes erfolgte nach den gleichen Arbeitsschritten, wie bei den beiden Flügeln des Hauptportals. Nach der Demontage (siehe Bilder Demontage) wurden lose Farb- und Schmutzablagerungen manuell entfernt.

Um den Zugang zum Künstlereingang durch eine kleinere Seitentür zu vereinfachen wird das Element in ein zweigeteiltes Tor mit feststehendem Oberlicht umgebaut.

Für den Umbau des Seitenelementes wird behelfsmäßig ein Vierkantstahl aufgeschweißt, welcher die Füllstäbe fixiert. Anschließend wird das obere Zierelement abgetrennt. Das Zierelement wird als stehendes Element wieder vor Ort montiert. Es wird eine neue Abschlusskante aus Vierkantstahl gefertigt, welche die untere Kontur des Zierelementes aufnimmt. Die abgetrennten Füllstäbe werden mit der Abschlusskante verschweißt und oberflächenbündig verschliffen.

Anschließend wird das Seitenteil mittig getrennt. Es wird eine Anschlagleiste gefertigt und angesetzt. Im unteren Bereich wird ein neuer Teilrahmen gefertigt, um die neue Beplankung aufnehmen zu können.

Abbildung 38 Behelfsvierkant zur Stabilisierung während der Trennung

Abbildung 39 Anfertigen neuer Abschlusskante

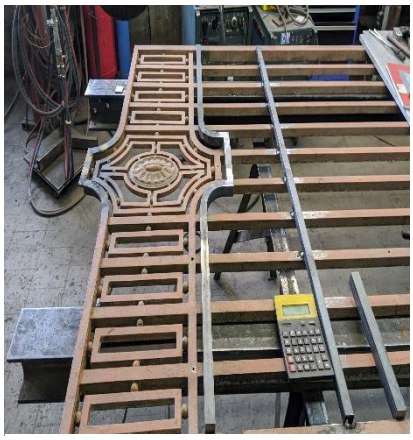

Abbildung 40 Ansetzen der neuen Abschlusskante

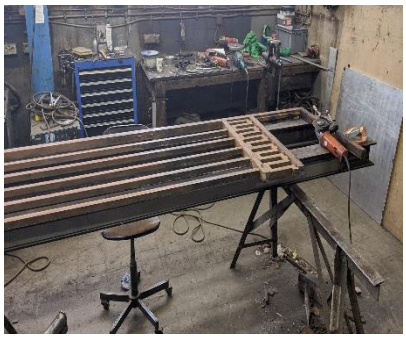

Abbildung 41 Mittig geteiltes Seitenelement

Abbildung 42 Angeschweißte Anschlagsleiste

Abbildung 43 Neugefertigte Rahmenteile

Hinter das Zierelemente wird eine Blechverkleidung angebracht, die die Sicht von außen auf Motorisierung und Schließtechnik verdecken soll.

Abbildung 44 – 45 Seitenelement nach dem Umbau

Korrosionsschutz und Farbaufbau

Die erste Schicht des Korrosionsschutzes erfolgt mittels Penetrationsöl. Dabei ist darauf zu achten, dass ein feuchtigkeitsverdrängendes Öl verarbeitet wird, welches auch unter Rostschichten das „gesunde“ Metall schützt und versiegelt. Nach der Trocknung des Öls entsteht eine dauerhaft elastische Oberfläche, welche genügend Festigkeit aufweist um überlackierbar zu sein. Durch die Eigenschaften des Öls wird gewährleistet, dass schwer zugängliche Stellen (Überplattungen, Hinterschneidungen etc.), die durch die Entrostung nicht vollständig ausgeräumt werden konnten, ausreichend konserviert sind. Das Öl weißt rostverdrängende Eigenschaften auf.

Die Farbfassung erfolgt nach dem Befund des bauzeitlichen Farbtons und nach Absprache mit dem Auftraggeber und dem Denkmalamt. Nach der Farbanalyse und dem bauzeitlichen Befund einer schwarzen matten Fassung, werden die Torflügel mattschwarz gefasst. Die Wahl des Farbsystems fiel auf Brantho Korrux „3 in 1“. Die Farbe dient sowohl als zweite Korrosionsschutzschicht nach dem Penetrationsöl, als auch als Decklackschicht.

Es wird darauf geachtet, dass auch Problembereiche wie Materialaufdoppelungen (Fugen, Vertiefungen, Hinterschneidungen, Überblattungen etc.) bei jeder Beschichtung ausreichend beaufschlagt sind.

Zur besseren Eigen- und Fremdüberwachung werden die jeweiligen Farbschichten in verschiedenen Farbtönen (dunkelgrau und schwarz) gefasst.

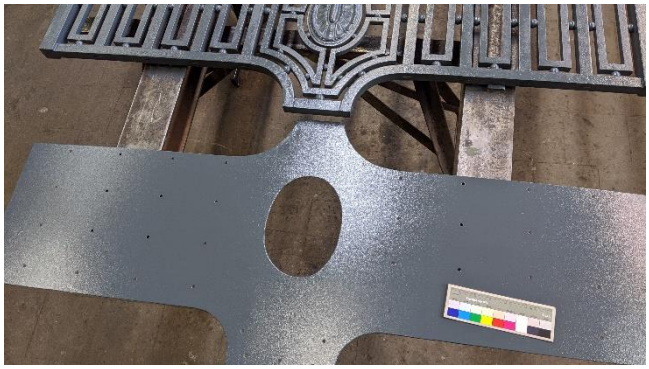

Abbildung 46 – 47 Auftrag zweite Korrosion Schutzschicht mittel Brantho Korrux „3 in 1“

Montage

Im Anschluss an die Restaurierung der Torflügel, werden diese zurück nach Stuttgart transportiert. Dafür ist ein fachgerechtes Verladen und transportieren notwendig. Es wird darauf geachtet, dass die Flügel nicht unnötig belastet und strapaziert werden. Vor Ort werden die Flügel mit Hilfe von Hebewerkzeug ausgerichtet. Montiert werden die Torflügel am vorderen Eingang.

Alle Befestigungspunkte werden vermörtelt. Der Steinmetz versiegelt die letzten Zentimeter mit farblich angepasstem Restaurierungsmörtel.

Nach der Montage werden Farbfehler nachgefasst und ausgebessert.

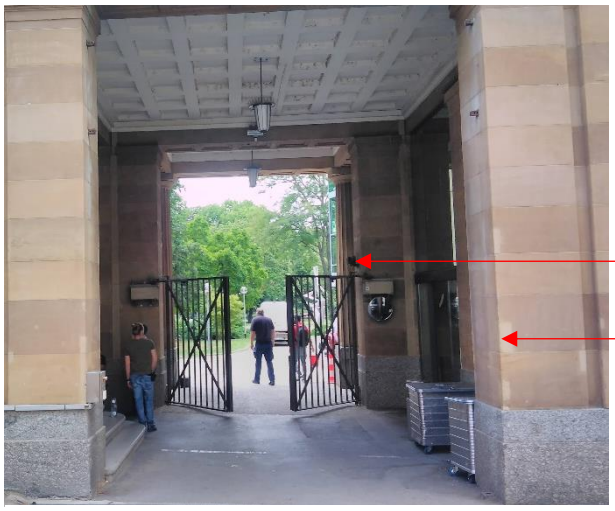

Abbildung 48 Zuordnung des Standortwechsels

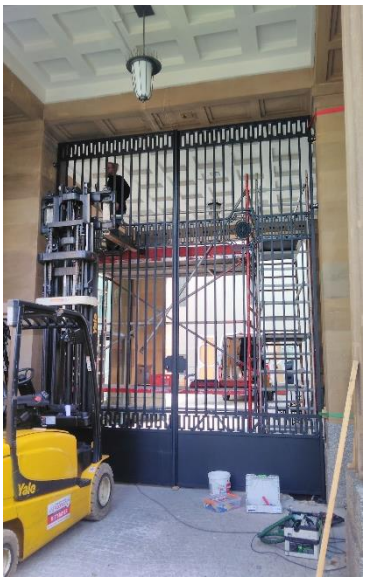

Abbildung 98 – 51 Montage der Torflügel

Materialien

Stahl	S235JR Edelstahl 1.4301

Farbfassung

Hersteller:	Branth Chemie
Produkt:	Brantho Korrux „3 in 1“
Zusammensetzung:	Kombination verschiedener Polyesterharze mit Umweltfreundlichen, hochwirksamen Pigmenten, blei- chromat- und zinkfrei. Aromaten-/xylolfreie Lösungsmittel.

Korrosionsschutz

Hersteller:	Owatrol – The Original
Produkt:	Owatrolöl
Zusammensetzung:	Einzigartiges, lufttrocknendes Naturöl mit hohem Festkörpergehalt und außerordentlich guten Penetriereigenschaften

Hersteller:	Branth Chemie
Produkt:	Brantho Korrux „3 in 1“
Zusammensetzung:	Kombination verschiedener Polyesterharze mit Umweltfreundlichen, hochwirksamen Pigmenten, blei- chromat- und zinkfrei. Aromaten- /xylolfreie Lösungsmittel.

Literaturverzeichnis, Quellenverzeichnis

Marburger Bildindex (Bilder des LDA Abb.A,F,G,H,I,J)

Fotoaufnahmen Fa. Wilperath (Fotoaufnahmen 2016,2019,2020)