



Stadtverwaltung Mainz | Dezernat VI | Postfach 3820 | 55028 Mainz

Ortsverwaltung Mainz-Altstadt
Herrn Ortsvorsteher Dr. Huck
- über 10-Hauptamt -

Beigeordnete
Marianne Grosse
Dezernentin für Bauen,
Denkmalpflege und Kultur

Postfach 3820
55028 Mainz
Zitadelle | Gebäude A

Ansprechperson
Frau Nücken-Calvi
Tel 06131/12-3926
Fax 06131/12-3056
andrea.nuecken-
calvi@stadt.mainz.de

www.mainz.de

Mainz, 31.1.2023

Anfrage Nr. 0050/2023 der Ortsbeiratsfraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN betr. "Sanierung Kupferbergterrasse"

Aktenzeichen:

Sehr geehrter Herr Ortsvorsteher Dr. Huck,

wie in der Antwort vom 18.01.2023 angekündigt, können wir Ihnen nun den Abschlussbericht zur Vorplanung der Sanierung zur Verfügung stellen. Sie erhalten als Anlage ein schriftliches Exemplar. Unter gleichem Datum wird der Geschäftsführung des Ortsbeirates eine digitale Version zur Weiterleitung an die Ortsbeiratsmitglieder übersandt.

Aus dem Bericht geht hervor, welche baulichen "Sanierungsschritte" notwendig sind. Parallel dazu sind aber auch Verwaltungsschritte einzuhalten, die da wären:

- Bereitstellung der Finanzmittel für die Baumaßnahme
- Einhaltung der Vergabevorschriften (hier wird ein VGV-Verfahren notwendig sein)
- Abstimmung mit den städtischen und den Landesfachbehörden
- Abstimmung mit den betroffenen Eigentümerinnen/Eigentümern, deren Grundstücke vor und hinter der Stützmauer liegen.

Sobald der Beschluss der Finanzverwaltung vorliegt, dass die Bau- und Sanierungskosten getragen werden, ist die Vorlage eines entsprechenden konkreten Zeitplanes möglich.

Baufachlich (siehe Bericht) geht die Gebäudewirtschaft Mainz (GWM) davon aus, dass jeweils ein Jahr für einen Bauabschnitt notwendig sein wird. Dies bedeutet, dass mit einem entsprechenden Planungs- und Vergabevorlauf von einem Baustart im Jahr 2024 und einem Bauende im Jahr 2027 auszugehen ist.

Mit freundlichen Grüßen

Marianne Grosse

Anlage

i. Kenntnis genommen
ii. Weiter an Ortsverwaltung
Mainz- Altstadt
iii. Z.d.A./Wvl. mit Akten
Mainz, 06.02.23
10-Hauptamt
Im Auftrag



Kayser+Böttges Barthel+Maus

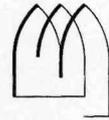
Ingenieure und Architekten GmbH



MAINZ KUPFERBERG TERRASSE STÜTZBAUWERK UND OKTOGONHALLE

Abschlussbericht zur Vorplanung
Stand: 20.01.2023

ersetzt den Zwischenbericht zur Vorplanung
Stand: 03.08.2021



Einleitung, Aufgabenstellung

Die Stützmauer unterhalb der Kupferbergterrasse sowie die dahinter liegende Kelleranlage befinden sich im Besitz der Stadt Mainz, die Gebäudebetreuung obliegt der Gebäudewirtschaft Mainz (GWM). Aufgrund deutlicher Schäden am Bauwerk, insbesondere an der frei bewitterten Sandsteinschale, wurden 2016 der Gehweg und der Parkplatz vor dem Bauwerk aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht gesperrt.

Wegen der Komplexität des Bauwerks wurde zusammen mit Kayser+Böttges, Barthel+Maus, Ingenieure und Architekten GmbH (KBBM), Mainz, (vormals Barthel & Maus) beschlossen, die Sicherung und Instandsetzung des Bauwerks in einzelnen, aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten vorzunehmen. Der Erläuterungsbericht zur Grundlagenermittlung von Juli 2017 fasst den damaligen Kenntnisstand zum Bauwerk mit Blick auf die vorliegenden Archivunterlagen, den Bestand, die Schäden und deren Ursachen kurz zusammen, gibt Hinweise zu offenen Punkten und schließt mit Vorschlägen zum weiteren Vorgehen ab. Eine Erkenntnis aus dem Erläuterungsbericht lautet, „... dass die geschädigte Sandsteinmauerwerksoberfläche nicht losgelöst vom Gesamtbauwerk betrachtet werden kann. Die Kupferbergterrassen bestehen aus den Gewölbekellern, dem Stützbauwerk und den Verkehrsflächen und müssen in dieser Gesamtheit bearbeitet werden“. Als anschließender zweiter Schritt wurden deshalb eine Bestands- und Schadensaufnahme der Stützmauer mit der zugehörigen Klärung der Schadensursachen und die Entwicklung eines Instandsetzungskonzeptes empfohlen.

Entsprechend der Empfehlung wurde das Ingenieurbüro Barthel & Maus am 04.10.2018 mit der Erstellung von Bestandsplänen und der Ausarbeitung eines statisch-konstruktiven Gutachtens beauftragt. Dieses geht vertieft auf den Bestand, die verschiedenen Schäden und Schadensursachen ein und liefert Konzepte zu Sicherungs- sowie Instandsetzungsmaßnahmen. Das Gutachten wurde im April 2020 dem Bauherrn übergeben.

Im Anschluss wurde KBBM mit folgenden ergänzenden Leistungen beauftragt:

- **Temporäre Sicherung (Einnetzung)**
Aufgrund der Steinschlaggefahr wurde 2020 vom Bauherrn die Einnetzung von Teilbereichen der Stützmauer beschlossen. Die Einnetzung erfolgte in drei Schritten, der letzte Abschnitt an der nordwestlichen Treppenanlage wurde im November 2022 fertiggestellt. KBBM hat die Sicherungen jeweils geplant, ausgeschrieben, überwacht und die Rechnungen geprüft.
- **Machbarkeitsstudie für eine künftige Nutzung der Kellergewölbe als Wein-Repräsentations- und Verköstigungszentrum**
Im November 2020 wurden durch KBBM die „Vorstudien Kupferbergterrasse“ fertiggestellt. In einem weiteren Schritt wurde im April 2021 das „Raumprogramm Bestandsanalyse“ dem Bauherrn übergeben.
- **Erweiterte Bestandserkundung**
In der Gutachtenphase 2020 konnte die komplexe Geometrie der Kupferbergterrasse nicht vollständig erkundet werden. In zwei aufeinanderfolgenden Untersuchungsschritten wurden deshalb ergänzende Bauteilöffnungen vorgenommen, deren Erkenntnisse in den folgenden Kapiteln beschrieben werden. KBBM hat die Untersuchungsprogramme aufgestellt, die erforderlichen Leistungen ausgeschrieben, überwacht, die Abrechnungen geprüft sowie die Ergebnisse dokumentiert.



liegt mehrere Meter unterhalb der sondierten Fundamentunterkante. Damit verbundene Bauzustände zum Zeitpunkt der Errichtung werfen Fragen auf. Der Aufbau des Fundaments der Treppenanlage am Antritt deckt sich einem Sondierungsschurf nach mit den vorliegenden Planunterlagen. Die Treppenpfeiler weisen eine Gründungstiefe analog der Stützmauer auf.

Der parallel zur Straße vermutete Kellerraum zwischen dem Keller Flavius und der Stützmauer ist verfüllt. Das lehmige Verfüllmaterial wurde nordseits durch eine Sondierungsöffnung am Keller Flavius freigelegt und südseitig durch eine Kernbohrung von der Oktogonhalle aus erbohrt.

Aus den entnommenen Bohrkernen konnten Proben zur Materialuntersuchung gewonnen werden – siehe auch Absatz 1.3.

Risse in den Querbögen des Längsgangs und Abrisse an den Flanken der Tonnengewölbe im Nord-West-Teil deuten auf massive Kraftweinvirkung durch Bombendetonationen hin. Indizien dafür sind nach aktuellem Kenntnisstand das Rissbild, die Stärke der Schäden und der örtliche Zusammenhang mit den undatierten Betonausbesserungen an der GOK der Terrasse.

Es erfolgte eine Luftbildauswertung des gesamten Areals. Siehe / 7 /. Die auf den Luftbildern durch zerstörte Dächer erkennbaren Bombentreffer liegen nicht in einer Abwurflinie mit den Schadstellen am Mauerwerk. Das Ergebnis bestätigt somit nicht die Theorie eines Bombentreffers, schließt anderweitige oder zeitlich spätere Kriegsschäden aber auch nicht aus. Zeitzeugenberichte und die Luftbilder bestätigen zumindest Detonationen in unmittelbarer Nähe.

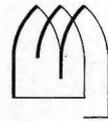
1.2 Standsicherheit

Der Nord-West-Teil der Terrasse mit einer Länge von knapp 200 m erhebt sich im Maximum beim Oktogon mit ca. 12 m über das talseitige Straßenniveau. Richtung Nordwesten läuft der Höhenunterschied gegen Null aus. Im Süd-Ost-Teil gibt es nur die ca. 40 m lange Treppe und die dahinter liegende Stützmauer.

Es erfolgten überschlägige Betrachtungen zur Standsicherheit. Wesentliche Grundlage sind die im Zuge der erweiterten Bestandserkundungen erhobenen Informationen zur Geometrie der Mauer im Querschnitt (s. Absatz 1.1). Zu der anstehenden Hinterfüllung, dem Baugrund und dem Felshorizont wurden die vom Baugrundgutachter Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH angegebenen Werte verwendet (/ 5 /). Demnach stehen sowohl vor als auch hinter der Mauer Auffüllungen mit unterschiedlichen Anteilen von Sand und Kies an. Die Gründungssohle liegt im anstehenden Ton. Der Sandsteinhorizont liegt ca. 6,0 m bis 0,2 m unterhalb der Gründungssohle. Eine schematische Darstellung kann der Anlage zur statischen Sicherung entnommen werden (/ 20 /).

Die überschlägigen statischen Berechnungen erfolgten an den repräsentativ ausgewählten Schnitten B-B, C-C und D-D mit Randbedingungen, die einer Vorplanung entsprechend, konservativ gewählt wurden. So blieb die aussteifende Wirkung der Treppe ebenso unberücksichtigt, wie die der Gewölbekeller oder lokal angetroffener, rückseitiger Pfeiler. Ein sich rechnerisch günstig auswirkender Ansatz dieser Bauteile ist weiteren Planungsschritten vorbehalten und bedarf teilweise einer genaueren Erkundung der Strukturen. Diese erweisen sich aufgrund der großen Dimensionen des Bauwerks sowie der Baumbepflanzung auf der Terrasse als anspruchsvoll und kostenintensiv.

Die Berechnungen haben ergeben, dass abschnittsweise statische Maßnahmen notwendig sind, um die Standsicherheit des Stützbauwerks zu ertüchtigen bzw. das normative Standsicherheitsniveau rechnerisch nachweisen zu können. Siehe / 20 /.



„In der Endoskopie [der Bohrkernlöcher] zeigten sich Hohlstellen und Trennflächen nur unmittelbar hinter der Vorsatzschale. Weitere Hohlstellen im Kernmauerwerk waren infolge des Spülwassers entstanden. Das Kernmauerwerk der Mauer weist eine für die Bauweise und die Entstehungszeit geringe Porosität auf.“

„Die Proben der Mauerwerke wurden im Labor untersucht. Geprüft wurden zunächst die Druckfestigkeit und die Spaltzugfestigkeit der repräsentativen Steine, sowie des Konglomerats („Gusskern“) aus Bruchstücken der Steine und Mörtel. [...] In einem weiteren Schritt wurden die entnommenen sechs Mörtelproben analysiert und daraus zwei Bereiche auf ihre Zusammensetzung hin gezielt überprüft. Es handelte sich um den Mörtel in der Kernzone hinter der Verblendschale, dort wo größere jedoch unbehauene Steine eingesetzt wurden und einen Mörtel aus dem Mauerrücken.“

„Die wesentlichen Erkenntnisse sind die hohen Druck- und Zugfestigkeiten der Kalksandsteine, die für die „Verankerungen“ der Bruchsteinmauerwerkslagen maßgebend sind, sowie die signifikanten Bruchfestigkeiten der reinen „Gussmörtel“ – der kleinstückigen Füllmauerwerkspartien innerhalb der Bruchsteine bzw. des Mörtels selbst.“

„Unter Berücksichtigung der nur wenigen im Testverfahren verwendeten Proben ist die charakteristische Druckfestigkeit des Füllmauerwerkes mit mindestens $f_k = 5 \text{ N/mm}^2$ ansetzbar.“

„Die nach Erfahrung den Laborproben der Mörtelkonglomerate zuordenbaren Biegezugfestigkeiten sind in der Größenordnung von $0,3 \text{ N/mm}^2$ - $0,6 \text{ N/mm}^2$ ansetzbar.“

2 Instandsetzung

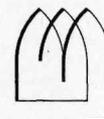
2.1 Konzept Terrassengestaltung

Nach der Vorstellung des Zwischenberichts zur Vorplanung wurde KBBM von der Gebäudewirtschaft Mainz beauftragt, ein erstes Konzept für die Gestaltung der Terrassenplattform zu entwickeln. Die Ergebnisse finden sich im „Konzept Freiflächengestaltung“ (siehe / 19 /).

Hierzu wurden der Bestand sowie das Nutzungsverhalten der Besucher und Passanten genauer betrachtet. Anhand der vorhandenen Wegebeziehungen, teils gepflastert, teils als selbst geschaffene Trampelpfade, und den vegetationsfreien Plätzen ergibt sich ein dynamisches Geflecht der Verkehrswege, das die Grünflächen der Allee gliedert. Als grüne Lunge und Stadtbalkon soll dabei bewusst eine Trennung von Verkehrsflächen und Vegetationsflächen geschaffen werden. Durch eine solche kann dort in Zukunft eine bodennahe Vegetation wachsen und die Terrasse erhält den Charakter eines schattigen Stadtgartens als Naherholungsort.

Je nach Nutzungswünschen können Teilbereiche auch anderweitig bespielt werden. So wären ein Outdoorgym mit Trainingsgeräten oder eine Spiel- und Boule-Fläche denkbar. Frei bespielbare Plätze ergänzen fest möblierte Bereiche, die als Treffpunkt und Aussichtsplattform fungieren. So können auch die Einfassungen der Grünflächen stellenweise als Sitzmöbel ausgebildet werden.

Durch die Ausbildung von gezieltem Gefälle und Zuläufen kann dabei das Oberflächenwasser der Laufwege von der Mauer weg in die Grünflächen geleitet werden und dort von den Bäumen und der Bepflanzung aufgenommen werden. Dadurch wird die Durchfeuchtung der Stützmauer verringert und der damit verbundene Salztransport verlangsamt.



2.3 Abdichtung

Die Mauerrückseite sollte nach der möglichst weitreichenden Freilegung im Trockenspritzverfahren berappt werden, um das Niederschlagwasser mit den gelösten Salzen abzuleiten. Unterhalb der berappten Fläche kann ein Sporn aus mineralischer Abdichtung ausgebildet werden, der wie ein Schleppdach wirkt. Der zusätzliche Einbau einer Drainageschicht könnte helfen, das Wasser abzuleiten – hier müsste im Zuge der Entwurfsplanung die Möglichkeit eines Anschlusses an den Kanal geprüft werden.

2.4 Oberflächenentsalzung

Auch nach der Abdichtung und Entwässerung der Terrassenfläche, also der Ursachenreduzierung für den erhöhten Salzeintrag, bleibt das Symptom, die Salzausblühungen und Schädigungen an der Mauerwerksschale aufgrund der Restsalze im Mauerwerk, bestehen. Als erstes sollte deshalb die Oberfläche gereinigt und durch das Entfernen der Ablagerungen die uneingeschränkte Diffusionsfähigkeit wiederhergestellt werden. Dies kann mit (Heiß-)wasser im Hochdruckverfahren geschehen. Eine Alternative für die entfestigte Sandsteinschale stellt das Niederdruck-Wirbelstrahl-Verfahren dar. Bei diesem Verfahren wird in einer patentierten Spezialdüse bei einem niedrigerem Luftdruck aus ca. 30 bis 60 Liter Wasser/h und einem neutralen Granulat (Glas- oder Steinpudermehl) ein Wasser-Luft-Wirbel erzeugt, mit dessen Hilfe Schmutzablagerungen und Verkrustungen relativ schonend entfernt werden können. Dabei wird die Oberfläche durch leichtes Scheuern gereinigt.

Eine Möglichkeit, die Oberfläche zu entsalzen, stellen Entsalzungskompressen dar. Am 05.02.2021 fand deshalb ein Ortstermin mit dem IfS, dem Restaurator Herr Steyer und der Steinmetz-Firma Kaufmann statt, um die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme zu besprechen. Die anwesenden Fachleute betonten die begrenzte Wirkungsdauer und den wirtschaftlichen Aufwand einer solchen Komresse, da selbst nach der Abdichtung der angrenzenden Terrasse unweigerlich weiter Salz nachwandern und an der Oberfläche kristallisieren wird. Das Auftreten von erneuten Salzausblühungen ist von verschiedenen Faktoren abhängig und kann zeitlich nur schwer vorhergesagt werden. Möglicherweise stellt sich das Schadensbild wenige Monate nach der Maßnahme wieder ein. Um Wirksamkeit und Kosten besser beurteilen zu können, wurde das Anlegen von zwei Musterflächen mit unterschiedlichen Entsalzungskompressen beschlossen. Bei einzelnen, prägenden Bauteilen wie dem Sandsteinportal sprachen sich die Beteiligten für die Entsalzung mit Kompressen aus.

Herr Steyer wurde mit dem Anlegen der Musterflächen sowie deren Dokumentation beauftragt und brachte im November 2021 zwei Muster zur Oberflächenentsalzung an. Dabei wurde ein Bentonit-Sand-Gemisch aufgetragen, welches über einen längeren Zeitraum (sechs Monate oder länger) auf dem Mauerwerk belassen werden kann. Als Vergleichs-Musterfläche diente eine Cellulose-Komresse, die mehrmals nach einigen Wochen nass oder halbtrocken abgenommen und erneuert wird. Die Fläche wurde dabei vorgewässert und vor Witterung geschützt, um ein besseres Ergebnis zu erhalten.

Das IfS Mainz begleitete die Maßnahme und prüfte regelmäßig den Salzgehalt der abgenommenen Kompressen-Teilstücke. Nachfolgend ein Auszug aus dem Untersuchungsbericht des IfS vom 07.02.2022: [...] *Es fällt auf, dass durch die Applikation der Bentonit-Kompressen nach knapp 100 Tagen Standzeit insgesamt bis zu 211 g/m² Salz dem Mauerwerk entzogen werden konnte. Hierbei fand ein stetiger Salztransport aus dem Mauerwerk sowie eine sukzessive Salzeinlagerung in die Kompressen während der gesamten Messkampagne statt. Die Kompressen hatten die ganze Zeit eine feste Anbindung an das Mauerwerk, erst bei der letzten Beprobung konnte festgestellt werden, dass das Kompressenmaterial komplett durchgetrocknet war. Im Gegensatz dazu zeigt das untersuchte*



Wie im Zwischenbericht bereits erwähnt, bleibt zu wiederholen, dass die Sicherungsmaßnahmen mit Anker / Kleinbohrpfählen im Erdreich über den Kellern mit ungeklärten Besitzverhältnissen erfolgt. Um die Zustimmung für diese Maßnahme einholen zu können ist eine juristische Klärung der Besitzverhältnisse seitens der Stadt notwendig. Eine flächendeckende Kanalbefahrung zur Kollisionsprüfung mit der Rückverankerung sollte ebenso im Zuge der Entwurfsplanung vorgenommen werden.

2.6 Sandsteinschale

Das Kernmauerwerk besteht aus Bruchsteinen und weist einen hohen Mörtelanteil auf. Herr Stolarski beschreibt es sogar als „Gussmauerwerk“ / 6 /. Der Fugenteil der erscheinungsbildprägenden Sandsteinschale ist hingegen bemerkenswert gering, dem Blendmauerwerk aus Werksteinen kommt wohl eher die Aufgabe des Witterungsschutzes zu. Die Sandsteinschale bindet nicht vollflächig und kraftschlüssig in das Kernmauerwerk ein, ein anteiliger Lastabtrag ist nur bedingt gegeben.

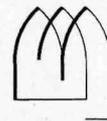
Eine substanzverträgliche Reinigung ist unerlässlich, um den Schädigungsgrad der Sandsteine beurteilen zu können (s. Absatz 2.4). Bei leicht geschädigten Steinen sind keine weiteren Maßnahmen notwendig. Eine Steinkonservierung wäre denkbar, eine partielle chemische Festigung der Steine mit einem speziell für durchsalzene Natursteine entwickeltem Kieselsäureester wie von Herrn Kaufmann vorgeschlagen, erachtet das IfS Mainz jedoch nicht für zielführend.

Wie im Gutachten 2020 beschrieben, werden alle Sandsteine ohne ausreichenden Verbund mit dem Kernmauerwerk vernadelt und ggf. vorhandene Hohlräume verfüllt. Herr Stolarski empfiehlt für das Verfüllen einen Schaummörtel, bestehend aus mineralischem Bindemittel, Proteinschaum (aufgeschäumtes Eiweiß) und Wasser.

Stark rückgewitterte Einzelsteine in einem ansonsten intakten Mauerwerksverbund müssen einzeln ausgebaut und durch entsprechend dem Bestand handwerklich zugerichtete Ersatzsteine ausgetauscht werden. Zur Abstimmung des Erscheinungsbildes sowie der technischen Ausführung wurden Ende 2021 Musterflächen zum Steinaustausch angelegt. Dabei wurden an einer kleinen Teilfläche die rückgewitterten Steine ausgebaut und ersetzt sowie geschädigte Einzelsteine ausgetauscht, um das Erscheinungsbild beurteilen zu können. Eine genauere Beschreibung der Maßnahme und deren Ergebnisse sind in / 13 / nachzulesen. Die Oberflächen der geschnittenen Werksteine wurden grob gespitzt / gekrönelt, um eine handwerkliche Optik zu generieren. Diese Oberfläche scheint neben dem Bestand als zu grob, es wird die Bemusterung einer fein gestockten Oberfläche empfohlen. Einige Steine wurden mittels eines gerippten, nicht rostenden Stahlankers am rückwertigen Mauerwerk verankert um die neue Schale mit dem Kernmauerwerk zu verbinden. Die Fugen sollten möglichst schmal (3-5mm) ausgeführt werden. Dafür müssen die Fugen zwischen den neuen Steinen und den stärker rückgewitterten Bestandssteinen etwas rückversetzt verfügt werden.

Zum Mauern ist der Mauer- und Fugenmörtel nach Vorgabe des IfS Mainz zu verwenden, dieser kann eingefärbt werden, um sich dem Bestand besser anzupassen. Teilbereiche sind durch eine hohen Wasser- und Salzeintrag großflächig zerstört. Diese können nur vollständig rückgebaut und entsprechend der Originalbausubstanz handwerklich wieder aufgemauert werden. Als Ersatzmaterial sollte mit dem IfS Mainz ein von der Struktur und Beschaffenheit her möglichst salzresistenter Sandstein gewählt werden.

Dort wo Mauerausbrüche mit Beton ergänzt wurden, muss der Bauherr gemeinsam mit der Unteren Denkmalschutzbehörde entscheiden, ob die Betonplomben als Zeitzeugnis sichtbar bleiben oder mit einer Sandsteinblende verdeckt werden sollen. Sollte dies der Fall sein, sind die äußeren 30cm abzustemmen, damit neue Sandsteine vorgesetzt und verankert werden können.



Aus diesem Grund ist vor jeglichen Sanierungsmaßnahmen die Untersuchung der Mauerfugen auf aktuell genutzte Quartiere notwendig. Entsprechende Tiere sind während ihrer Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeit nicht erheblich zu stören, weshalb die Sanierung der Mauerabschnitte möglichst außerhalb der Hauptbrutzeit der Vögel (Anfang Mai bis Mitte August) durchzuführen oder abweichendes Vorgehen mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen ist. Zudem sollten die potentiell als Fledermaus-Einflug geeigneten Löcher während der Sanierung freigehalten werden und sollen auch nach der Sanierung von Fledermäusen nutzbar sein.

Die Notwendigkeit von Ausgleichsmaßnahmen wie die Einbringung von Spaltenquartieren ist nach Überprüfung der Mauerfugen auf Fledermäuse und nistenden Vögeln mit den Naturschutzbehörden abzustimmen.

Vorhandene Brutstätten geschützter Vogelarten würden durch die Stein- und Fugensanierung zerstört werden, weshalb als Ausgleich wieder Brutstätten in der sanierten Mauer geschaffen werden sollten.

Bei den Maßnahmen zur statischen Sicherung kommt es voraussichtlich zu Eingriffen in den Wurzelbereich der Bäume.

Zur Überwachung aller Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen ist eine ökologische Bauüberwachung zu beauftragen.

Die Einnetzung 2021 wurde durch eine ökologische Bauüberwachung begleitet und das Ergebnis dokumentiert, siehe / 16 /.

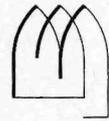
4 Bauabschnitte und Termine

Aufgrund der Größe und Komplexität des Bauwerks sind die Instandsetzungsmaßnahmen in mehreren Bauabschnitten durchzuführen. Beginnend von der geringsten Stützhöhe empfiehlt es sich am nordwestlichen Mauerabschluss mit einer Mustermaßnahme zu beginnen und sich sukzessive Richtung der komplexeren Bauteile im Südosten vorzuarbeiten. Mit der Mustermaßnahme soll das Instandsetzungskonzept auf seine Praxistauglichkeit überprüft werden und die Erkenntnisse sollen in die Planung der weiteren Bauabschnitte einfließen. Ein Gliederungs-vorschlag ist der Vorplanung beigelegt, siehe / 18 /.

Innerhalb der vier Bauabschnitte, die jeweils eine Länge von etwa 45 – 90 Meter betragen, erfolgen alle zur Instandsetzung notwendigen Maßnahmen: Die Erdarbeiten an Mauerfuß und Terrasse, die Abdichtung der rückseitigen Mauerwerksoberflächen, die Herstellung der Terrassenflächen, die statischen Maßnahmen in den Kellern und dem Stützbauwerk, die Natursteinarbeiten an Balustrade sowie Geländer und schließlich die Mauerarbeiten an der Sandsteinschale.

Bereits die Mustermaßnahme sollte einen Gewölbezugang beinhalten, um die Erkenntnisse in die Ausführungsplanung der folgenden Abschnitte einbeziehen zu können. Im Bereich der Treppen sollte der Bearbeitungsumfang so gewählt werden, dass jeweils ein Treppenaufgang weiterhin für den Publikumsverkehr genutzt werden kann. Der vierte und letzte Bauabschnitt, der auch die Mauerfläche in den Gärten der Anwohner umfasst, sollte möglichst klein angesetzt werden, um die Bearbeitungsdauer und damit die Beeinträchtigung der Anwohner möglichst gering zu halten.

Für die Dauer der Arbeiten muss entlang der jeweiligen Instandsetzungsfläche mindestens eine Fahrspur der Terrassenstraße gesperrt werden. Für die Baustelleneinrichtungsf lächen sind die unbepflanzten Flächen auf dem Terrassenplateau zu nutzen. Aufgrund der engen Platzverhältnisse sind gegebenenfalls weitere Flächen notwendig.



Verwendete Unterlagen

Untersuchungsberichte

- / 1 / IFS Mainz, Untersuchungsbericht, Naturwissenschaftliche Analyse, Mörtel, 14.05.2021
- / 2 / IFS Mainz, Untersuchungsbericht, Naturwissenschaftliche Analyse, Entsalzung, 07.02.2022
- / 3 / Geotechnik GmbH, Geotechnisches Gutachten zu den Baugrundverhältnissen, 31.03.2020
- / 4 / Geotechnik GmbH, Ergänzende Bodenuntersuchungen, 18.05.2021
- / 5 / Kempfert + Partner, Geotechnischer Bericht 01, Geotechnische Untersuchungen zur Ermittlung von Bodenkennwerten, 08.06.2022
- / 6 / LGA Nürnberg, Bericht, Mauerwerksuntersuchungen Kupferbergterrasse, Mainz, 22.07.2021
- / 7 / Uxo Pro, Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen, 07.10.2021
- / 8 / Büro Twelbeck, Artenschutzrechtliche Begutachtung, 20.09.2019

Pläne

- / 9 / Hochtief, Kästrich Mainz, Positionsplan für die Baugrube der Tiefgarage, 14.09.1984
- / 10 / IB Fischer, Photogrammetrische Bestandsdokumentation, Pläne 1 bis 13, 2018 bis 2021
- / 11 / KBBM, Bestandspläne BE01 bis BE16 (Grundrisse, Ansichten, Schnitte), 2019 und 2022
- / 12 / KBBM, Bestandspläne BE17 bis BE20 (Ansichten der vier Bauabschnitte), 2022

Dokumentation

- / 13 / KBBM, Dokumentation der Musterfläche Steinaustausch, A3, 9 Blatt, 09.08.2022
- / 14 / KBBM, Grundlagenerhebung für Standsicherheitsnachweis, Bestandsaufnahme Stufe 1+2, A3, 85 Blatt, 17.08.2022
- / 15 / Stadtarchiv Mainz, Standardliste „Kupferbergterrasse“, A4, 13 Blatt, 18.01.2017
- / 16 / Büro Twelbeck, Dokumentation der Artenschutzmaßnahmen 2021, 28.09.2021
- / 17 / Restaurator Steyer, Kurzbericht Musterflächen Kompressenentsalzung, 14.02.2022

Sonstiges

- / 18 / KBBM, Planung der Bauabschnitte, A3, 3 Blatt, 24.02.2022
- / 19 / KBBM, Freiflächengestaltung, Vorplanung, A3, 13 Blatt, 09.08.2022
- / 20 / KBBM, Maßnahmen globale Standsicherheit, Vorplanung, A3, 15 Blatt, 17.08.2022
- / 21 / KBBM, Kostenschätzung DIN 276, A4, 10 Blatt, 02.09.2022