

Ingenieurbüro Axel C. Rahn GmbH · Die Bauphysiker.
Lützowstraße 70 · D-10785 Berlin

Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Immobilienmanagement und Grundvermögen
Referat 43 Bebaute Grundstücke
Abteilung 4 Bestandsmanagement
Frau Miriam Decker
Millerntorplatz 1

20359 Hamburg

| Ihr Zeichen | Ihre Nachricht | Unser Zeichen | Datum |
|-------------|----------------|---------------|---------------|
| | | ACR 10379/ACR | 10. Juni 2022 |

BV LTN - Leuchtturm Neuwerk
- **Grundsätzliche Bewertung der Baumaßnahme**

Sehr geehrte Frau Decker,

wie in den Besprechungen schon erörtert, handelt es sich bei dem vorliegenden Bauvorhaben um eine äußerst anspruchsvolle Sanierungsaufgabe, bei der vom Grundsatz her das Motto zu berücksichtigen ist: "Nach der Sanierung ist vor der Sanierung". Insofern kann das Sanierungsziel nur sein, nach bestem Wissen und Gewissen einen baulichen Zustand zu erreichen, der die Dauerhaftigkeit des Gebäudes erhöht und eine Nutzung mit mehr oder weniger Einschränkungen ermöglicht. Dies möchte ich wie folgt erläutern und begründen:

Entsprechend den aktuellen Untersuchungen der Materialprüfungsanstalt Bremen aus 2021 / 2022 muss derzeit davon ausgegangen werden, dass das bis zu 2,70 m dicke Mauerwerk eine extrem hohe Feuchtelast aufweist. Mit der Feuchtelast sind auch bauschädliche Salze im Mauerwerk enthalten. Entsprechend dem Gutachten von Prof. Dr. Franke aus dem Jahr 1995 wurde von ihm festgestellt, dass der Witterungsschutz schon 1995 nicht mehr sichergestellt war und das Sichtmauerwerk dringend einer Sanierung bedarf. Da seit 1995 die von Prof. Dr. Franke aufgezeigten Sanierungsmaßnahmen offensichtlich nicht durchgeführt wurden, muss davon ausgegangen werden, dass es seit 1995 weiter zu einem nachhaltigen Feuchteintrag ins Mauerwerk gekommen ist, was auch die von der MPA Bremen ermittelten hohen Feuchtegehalte des Mauerwerks erklären würde.

Wie im Rahmen der Untersuchungen vor Ort festgestellt wurde, sind in weiten Bereichen raumseitig Bekleidungen angeordnet, bei denen auch Bitumenpappen eingebaut wurden. Somit konnte im Mauerwerk vorhandene Feuchte nur nach außen und nicht nach innen abtrocknen. Die Untersuchungsergebnisse der MPA Bremen belegen hierbei auch hohe Feuchtegehalte im Bereich der raumseitigen Mauerwerksoberflächen.

Wie in meinem Schreiben vom 04.05.2022 dargelegt, ist es aus meiner Sicht zur Erfassung vorhandener Schadensbilder und -mechanismen erforderlich, sämtliche raumseitigen Bekleidungen zu entfernen, die Schadensbilder zu erfassen und anschließend die Mauerwerksflächen freizulegen sowie begleitend weitere Baustoffuntersuchungen zur Ermittlung von Salzgehalten und Durchfeuchtungsgraden durchzuführen. Ergänzend würden sich auch in Form einer Kartierung systematische zerstörungsfreie Feuchtemessungen anbieten. Hiernach lassen sich dann geeignete Sanierungsmaßnahmen benennen. Nach Freilegung des Mauerwerks soll-

Büro Berlin
Lützowstraße 70
D-10785 Berlin
Telefon: (030) 89 77 47-0
Telefax: (030) 89 77 47-99

Büro Hamburg
Chilehaus A
Fischertwiete 2
D-20095 Hamburg
Telefon: (040) 32 00 54 58
Telefax: (040) 32 00 54 59

E-Mail: mail@ib-rahn.de
Internet: www.ib-rahn.de

**Beratung • Berechnung
Messung • Gutachten**

Bauphysik
Bau- und Raumakustik
Geräuschimmissionsschutz
Sachverständigen Gutachten
Wärmeschutz
Energieberatung
Simulationen
Beweissicherungen
Bauwerksabdichtung
Nachhaltiges Bauen



Prof. Dipl.-Ing. Axel C. Rahn
Dipl.-Ing. Michael Müller
Dipl.-Ing. Matthias Friedrich
Dipl.-Ing. Thomas Riemenschneider
Dipl.-Ing. (FH) Ilka Leben
Dipl.-Ing. (FH) Heiko Faulhaber

Bauaufsichtl. anerk. PrüfSV
für energetische Gebäudeplanung
Dipl.-Ing. Matthias Friedrich
Dipl.-Ing. (FH) Steffen Schönknecht
Dipl.-Ing. Steffen Zimmermann

Blower-Door-Messstelle
IR-Thermografie-Messstelle

VMPA-Güteprüfstelle nach DIN 4109



Akkreditiertes Prüflaboratorium
Modul Immissionsschutz
Geräusche / Gruppe V
Standort Berlin

Geschäftsführer
Prof. Dipl.-Ing. Axel C. Rahn
Dipl.-Ing. Michael Müller

Prokuristen
Dipl.-Ing. Matthias Friedrich
Dipl.-Ing. (FH) Ilka Leben
Dipl.-Ing. Thomas Riemenschneider
René Schorrstädt

HRB 88 312
AG Berlin-Charlottenburg



te eine Lufttrocknungsphase eingeplant werden, deren Art und Umfang noch abzustimmen wäre. Die Dauer der Lufttrocknungsphase sollte vorerst mit drei Monaten eingeplant werden. Am Ende der Lufttrocknungsphase sollten die rastermäßig vorgenommenen Feuchtemessungen wiederholt werden, um einen möglichen Trocknungsprozess qualitativ bewerten zu können und ergänzend Baustoffproben zur gravimetrischen Feuchtemessung entnommen werden. In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Feuchtemessungen muss über eine Fortsetzung der Trocknung entschieden werden.

In diesem Zusammenhang muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass im Rahmen der Sanierung eine Austrocknung des bis zu 2,70 m dicken Mauerwerks nicht möglich sein wird. Wenn eine Austrocknung im Bereich der ersten 10 cm raumseitig erreicht werden könnte, wäre es schon ein sehr großer Erfolg. Das heißt, man wird davon ausgehen müssen, dass noch über etliche Jahre / Jahrzehnte - die Herstellung eines ausreichenden Witterungsschutzes vorausgesetzt - Austrocknungsprozesse stattfinden werden. Mit den Austrocknungsprozessen einhergehend wird es jedoch auch zu Salztransportvorgängen kommen, wodurch oberflächliche Salzablagerungen nicht ausgeschlossen werden können, sofern die raumseitigen Mauerwerksoberflächen als Sichtmauerwerk belassen werden sollen oder bei raumseitiger Anordnung von Sanierputzsystemen auch diese nach einer gewissen Zeit in ihrer Funktion versagen können.

Um die nach der Sanierung auftretenden Feuchtetransportvorgänge qualitativ erfassen und bewerten zu können, um auch im Rahmen späterer Sanierungen die im Mauerwerk auftretenden hygrischen Vorgänge besser bewerten zu können, halte ich zudem ein Feuchtemonitoring im Bereich einer Messachse über den Wandquerschnitt für dringend geboten. Im Rahmen eines derartigen dauerhaften Monitorings könnte, wenn auch nur im Bereich einer Messachse, das Feuchteverhalten der Wandkonstruktion sowie auch mögliche Feuchtetransportvorgänge überwacht werden. Erste Angebote zur Kostenabschätzung derartiger Messungen habe ich übersandt. In Rücksprache mit Herrn Dr. Schlütter müsste geklärt werden, in welchem Bereich die vorzusehende Messachse am besten angeordnet werden sollte. Hierbei werde ich Ihre Anregung aufgreifend mit Herrn Dr. Schlütter abklären, ob für die von der MPA Bremen durchgeführten Bauteiluntersuchungen und angelegten Bohrachsen verwendet werden können.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dipl.-Ing. Axel C. Rahn
Geschäftsführer

Verteiler: Frau Reese - Anderhalten Architekten
(per E-Mail: ltn@anderhalten.com)