

**Von:** Sachverständigenbüro Thieltges <sv@thieltges.com>  
**Gesendet:** Montag, 21. Juni 2021 13:31  
**An:** Dr. Christian Schmiedl  
**Cc:** Woertge Rechtsanwälte, Sekretariat RA Weidner; Dennis Stiegler  
**Betreff:** P380\_Netto-Markt, Feuchteschaden, Markt Kirchdorf, Ergebnis BZA  
**Anlagen:** 210518\_P380\_Dokumentation Istzustand.pdf; 210611\_P380\_BZA-Bericht.pdf; 210619 Bericht V01 28052021.pdf; 210518\_P380\_Dokumentation Bohrkerne.pdf

**Kennzeichnung:** Follow Up  
**Kennzeichnungsstatus:** Gekennzeichnet

Sehr geehrter Herr Dr. Schmiedl,

die Ergebnisse der material- und labortechnischen Untersuchungen liegen zwischenzeitlich vor. Die Unterlagen sind in Anlage enthalten. Sie erhalten ferner die zur Dokumentation der Ergebnisse relevanten Aufnahmen vom 18.05.2021.

Anlagen:

- 210518\_Dokumentation Istzustand : Fotodokumentation der wesentlichen Feststellungen
- 210518\_Dokumentation Bohrkerne : Fotodokumentation Bohrkerne, Bohrkernachsen
- 21-0619 Bericht V01 28052021 : Untersuchungsbericht Labor remmers vom 28.05.2021
- 210611\_P380\_BZA-Bericht : Auswertung remmers vom 11.06.2021
- Mail vom 18.04.2021 : SV Thieltges an Dr. Weidner

Nach der Auswertung der Ergebnisse und Aufnahmen kann folgendes festgestellt werden:

### 1. Feuchtebelastung und Ursachen

Die labortechnischen Ergebnisse der Bohrkernuntersuchungen zeigen hohe Durchfeuchtungsgrade in den Sockelbereichen, die nach oben abnehmend eine aufsteigende Feuchteverteilung im Sockelbereich anzeigen. Die Ursachen können wie folgt zusammengefasst werden. Zur Veranschaulichung siehe „210518\_P380\_Dokumentation Istzustand“:

- Fall 1: Die Horizontalsperre im Mauerwerk fehlt oder ist nicht intakt. Auch eine Kombination aus beiden Ursache kann nicht ausgeschlossen werden. Feuchtigkeitseintritte erfolgen über die unterste Mauerwerksreihe. An der Nordseite endet die Sockelabdichtung bündig mit der Lagerfuge der untersten Ziegelreihe. Der Ziegel steht ca. 8 cm nach außen über den Bodenplattenrand direkt im Erdkontakt.
  - Nord, Abb. 1 + 2
- Fall 2: Die Horizontalsperre liegt frei unterhalb Geländeoberkanterkante. Die Sockelabdichtung endet oberhalb der Horizontalsperre. Feuchtigkeitseintritte erfolgen unterhalb und/oder oberhalb der Horizontalsperre.
  - West, Abb. 10 + 11
  - West, Abb. 12 + 13
  - Süd, Abb. 16 + 17
- in allen Fällen ist die Sockelabdichtung nicht über den Fundamentüberstand und die Bodenplattenstirn geführt.
- in allen Fällen wird die Sollsichtstärke der Sockelabdichtung unterschritten. In den geöffneten Bereichen wurden mittlere Schichtdicken der Dichtschlämme von 1 mm festgestellt (siehe auch „210611\_P30\_BZA.Bericht“, Aufnahmen zu den Proben 1-4)

### 2. Salzbelastung

Die labortechnischen Ergebnisse der Bohrkernuntersuchungen zeigen geringe Salzbelastungen an bauschädlichen Salzen. Die hygroskopische Feuchtaufnahme ist als gering einzustufen.

### 3. Sanierungskonzept

Zur Sanierung und Beseitigung der Feuchteschäden werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- a. nachträgliche Horizontal-Abdichtung im Injektionsverfahren

Bei den zur nachträglichen Horizontalabdichtung gängigen Verfahren mit Injektionsmitteln die drucklos eingebracht werden, bedarf es zur Aufnahme des Injektionsmittels eines freien Porenraums im Wandbaustoff. Aufgrund der hohen Durchfeuchtungsgrade im Ziegelmauerwerk reicht der freie Porenraum nicht aus – bzw. müsste technisch vorgetrocknet werden, was mit einem hohen Aufwand verbunden ist. Alternativ kann durch die Druckinjektion eines Injektionsmittels Porenwasser im Wandbildner verdrängt werden. Aufgrund der Ziegelblockbauweise mit Hohlräumen im Ziegel muss die Injektion zweistufig mit einer vorgeschalteten Erstinjektion mit einer Zementsuspension erfolgen, in die das Injektionsmittel nach dem Ansteifen eingebracht wird. Beide vorgenannten Verfahren sind mit einem verhältnismäßig hohen Aufwand verbunden.

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, die unterste und/oder die 1. Lagerfuge des Mauerwerks nachträglich mit einem WTA-zertifizierten, cremeförmigen Injektionsstoff zu hydrophobieren um so eine Feuchtesperre zu erzeugen (auch bei Durchfeuchtungsgraden bis zu 95 % ohne Druckinjektion). Der Wirkstoff wird über Bohrlöcher eingebracht. Die Wirksamkeit der Produkte basiert auf einem hoch konzentrierten Silan (\*1), das in der Lage ist, sich in der im Baustoff vorhandene Feuchtigkeit auszubreiten und somit bis in kleinste Porenräume vorzudringen. Die Bohrlöcher können noch am Tag ihrer Befüllung mit einem entsprechenden Dichtspachteln verschlossen werden.

Mechanische Verfahren werden aufgrund der hohen statischen/ dynamischen Beanspruchung des Mauerwerks und der örtlichen Situation nicht empfohlen.

#### b. nachträgliche Sockelabdichtung außen

Nach dem Herstellen der nachträglichen Horizontalsperren wird außen eine Sockelabdichtung nach den a.R.d.T. aufgebracht

### 4. Planung und Durchführung der Sanierung, Optionen

**Variante A** (setzt die Stilllegung des Marktbetriebes entweder vollständig oder in Teilabschnitten voraus):

- außen:
  - o Freilegen/Freigraben der Sockelbereiche bis ca. 50 cm unter OK Bodenplatte.
  - o Rückbau der Sockelabdichtung und Putzbekleidungen bis ca. 80 cm über dem Schadenshorizont.
  - o nachträgliche Horizontalsperre einbringen.
  - o nachträgliche Sockelabdichtung aufbringen.
  - o Sockelputz.
  - o Sockelbeschichtung.
  - o Sockelschutz gegen mechanische Beschädigungen.
- innen:
  - o Rückbau der Regale und Installationen an den Außenwänden/tw. Innenwänden.
  - o Rückbau der Sockelputze bis ca. 80 cm über dem Schadenshorizont.
  - o Fliesen und Estrich in einem ca. 15 cm breiten Streifen an Wänden bis auf die Bodenplatte zurückbauen.
  - o Dichtkehle am Boden-Wandanschluss aufbringen.
  - o Sanierputz (Da eine effektive Reduktion der Salzgehalte über den gesamten Mauerwerksquerschnitt hinweg nicht möglich ist, sind Sanierputzsystem notwendig. Das Sanierungskonzept für die Innenseite des Gebäudes muss auf die im Mauerwerk vorhandenen Salzgehalte und die daraus resultierende, hygroscopische Feuchtaufnahme abgestimmt werden.)
  - o diffusionsoffene Beschichtung.
  - o Fliesen/Estrich wieder ergänzen.

#### **Variante B**

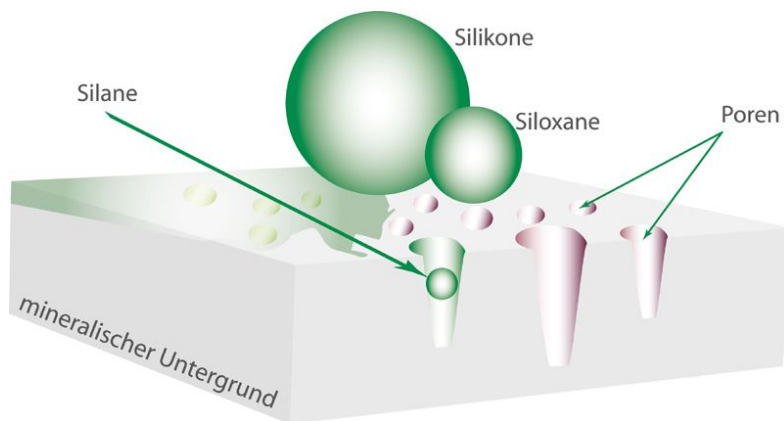
- außen:
  - o (wie Variante A)
- innen:
  - o Für den Fall, dass eine Sperrung des Marktes nicht gewünscht ist wird empfohlen, die unter Variante A beschriebenen Sanierungsempfehlungen zumindest in den nicht mit Regalen zugestellten Wandbereichen umzusetzen. In diesem Fall verbleibt ein Restrisiko der erneuten bzw. fortgesetzten Durchfeuchtung und damit verbundener Schimmelgefahr/Putzschäden.
  - o Für den Fall, dass eine abschnittsweise Sperrung des Marktes möglich ist, können die unter Variante A genannten Maßnahmen in Teilabschnitten nach Abstimmung mit dem Nutzer umgesetzt werden. In diesem Fall können wesentliche Arbeitsschritte an Sonn- und Feiertage/ggf. auch nachts ausgeführt werden. Die erforderlichen Reinigungsarbeiten vor der Markeröffnung sind jeweils einzuplanen.

### 5. **Begleitende Maßnahmen:**

Aufgrund der bisherigen Untersuchungsergebnisse und der vorgelegten Unterlagen ist beim Erreichen des Bemessungswasserstandes, der mit OK-Gelände – oder darüber - anzunehmen ist (siehe Bericht/Mail vom 18.04.2021) davon auszugehen, dass der Markt bei Starkregenereignissen überschwemmt wird. Zur Absicherung wird daher empfohlen vor den Eingangsbereichen breite Einlaufrinnen/Entwässerungsrinnen anzuordnen um anfallendes Oberflächenwasser auffangen und ableiten zu können. Im Rahmen der Sanierungsplanung ist die Abführung der Regenwassermengen zu klären.

Erläuterungen:

(\*1) Silane haben eine so geringe Molekülgröße, dass sie durch jede noch so kleine Öffnung passen und somit tief in den Untergrund penetrieren können. Wenn Feuchtigkeit vorhanden ist, reagieren sie mit den Hydroxigruppen des Substrates (OH-Gruppen) und erzeugen ein wasserabweisendes Netz. Dieser unglaublich starken chemischen Verbindung verdanken wir die außerordentliche Langlebigkeit silan- und siloxanbasierter Hydrophobierungssysteme. Siloxane und Silikone setzen sich aufgrund ihrer Molekülgröße lediglich von außen auf die Poren. Nur Silane sind klein genug, um in alle Poren eindringen zu können: *Silane erlauben das Diffundieren von Wasserdampf, nicht aber von Wasser im flüssigen Aggregatzustand, welches u. a. schädliche Substanzen wie Chloride in den Baustoff hineintransportiert.*



+++++

Sehr geehrter Herr Dr. Schmiedl,

nach Durchsicht des vorstehenden Berichtes und der Anlagen stehe ich für weitere Erläuterungen (z.B. im Rahmen einer VK mit Dr. Weidner) gerne zur Verfügung. Im Rahmen der Abstimmung kläre ich Sie über das auf Ihrer Seite verbleibende Restrisiko bei der Umsetzung der Variante B auf. Auch bei der Variante A verbleibt ein (allerdings deutlich geringeres) Restrisiko über das Sie und der Nutzer aufzuklären sind um eine Entscheidung treffen zu können.

Unabhängig davon werde ich Fachfirmen einladen um im Rahmen eines weiteren Vororttermins die Situation zur Angebotslegung zu klären. Nach der Einholung/Vorlage der Angebote kann ich Ihnen eine Kostenermittlung zu Feststellung der zu erwartenden Sanierungskosten erstellen. Fall möglich sollte vor dem Termin mit dem Nutzer die Umsetzung der möglichen Varianten geklärt werden.

Mit freundlichen Grüßen

Thieltges Sachverständigenbüro für Bauschäden  
und Bauwerkserhaltung

Bau-Sachverständiger für Schäden an Gebäuden DIN  
EN ISO/IEC 17024

Zertifizierter Sachverständiger für Betonschäden und  
Betoninstandhaltung (GUEP)

Sachkundiger Planer für die Instandhaltung von  
Betonbauteilen (GUEP)



Rainer Thieltges



Von der Handwerkskammer für  
München und Oberbayern öffentlich  
bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für das Maurer- und  
Betonbauerhandwerk

Adlzreiterstr. 15  
83022 Rosenheim  
T +49 8031-358 95-330  
F +49 8031-358 95-355

[sv@thieltges.com](mailto:sv@thieltges.com)  
[www.thieltges.com](http://www.thieltges.com)  
[www.thieltges-dreier.de](http://www.thieltges-dreier.de)

USt-ID:DE264 706 510

-----  
Der Inhalt dieser Email ist ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Wenn Sie nicht der vorgesehene Adressat dieser Email oder dessen Vertreter sein sollten, so beachten Sie bitte, dass jede Form der Kenntnisnahme, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts dieser Email unzulässig ist. Wir bitten Sie, sich in diesem Fall mit dem Absender der Email in Verbindung zu setzen.

Sollten Sie nicht damit einverstanden sein, mit uns über die oben genannte E-Mail Adresse zu korrespondieren, bitten wir umgehend um Mitteilung. Die uns vorliegenden, von Ihnen auf Visitenkarten, per E-Mail oder im Internet veröffentlichten uns übermittelten Adressdaten verwenden wir ausschließlich für die geschäftliche Korrespondenz mit Ihnen und geben diese nicht an Dritte weiter. Auf Ihren schriftlich mitgeteilten Wunsch hin werden wir Ihre aktuellen Adressdaten aus unserer Adressdatei löschen.