statik

baukonstruktion

immissionsschutz

Dipl.+ing. Dietmar Weber \* Postfach 38 \* 91576 Leutershausen

Evang.-Luth. Kirchengemeinde Weißenkirchberg Kirchbuck 15

91578 Leutershausen



Dipl.-Ing. Dietmar Weber Ingenieurbüro für Bauwesen Hans-Schreyer-Straße 3 91578 Leutershausen Tel.: 09823/9229-0

Fax: 09823/9229-15

E-Mail: weber-baustatik@gmx.de

Leutershausen, 31.08.2020

BV:

Instandsetzung der bestehenden Friedhofsmauer Weißenkirchberg

Kirchbuck 13, 91578 Leutershausen, Gemarkung Brunst, Fl.-Nr. 68

Bauherr:

Evang.-Luth. Kirchengemeinde Weißenkirchberg

Kirchbuck 15, 91578 Leutershausen

Hier:

Instandsetzungs- / Sanierungskonzept

im Rahmen der Beantragung einer denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis

#### A: Objektbeschreibung

Die St.-Wenzel Kirche mit dem umliegenden Friedhof in Weißenkirchberg ist im Norden zur angrenzenden Wohnbebauung (Fl.-Nr. 72) bzw. zum unbebauten Grundstück (Fl.-Nr. 72/1) und im Westen zur Gemeindestraße (Fl.-Nr. 61) mit einer Friedhofsmauer eingefasst. Die östliche Friedhofsmauer zu Fl.-Nr. 70 und 71 ist nicht Gegenstand des Instandsetzungs- / Sanierungskonzept.

In der nördlichen Mauer befindet sich zur Friedhofsseite ein Stein mit der Jahreszahl 1594. Das Gelände um die Friedhofsmauer fällt im nördlichen Bereich etwa ab Mitte des Grundstücks Fl.-Nr. 72/1 und im westlichen Bereich zur Straße hin ab. An der inneren Seite der Mauer befinden sich unmittelbar Gräber mit einer angenommenen Grablegungstiefe von ca. 1.80 m.

Die Kirche und die Friedhofsmauer stehen unter Denkmalschutz.



## **B:** Grundlage

Dem Instandsetzungs- / Sanierungskonzept liegt die Schadensdokumentation der Fa. Georg Mohr GmbH vom 18.03.2020 (Anlage 1, 2, 3), die Skizze Grundriss und Schnitt der Ausbruchsstelle der Fa. Georg Mohr vom 28.08.2019 (Anlage 4) und die Dokumentation IB Weber vom 30.08.2020 (Anlage 5) zugrunde.

## C: Beschreibung der Mauer

Die Natursteinmauer aus Sandstein-Quader ist überwiegend als unregelmäßiges Schichtenmauerwerk mit zwei Häuptern (Ansichtsseiten) errichtet. Der Innenbereich ist mit Natursteinen und Natursteingeröll verfüllt.

Die Mauer ist im Norden ca. 35 m lang, ca. 1 m breit, ihre Höhe beträgt an der Außenseite i.M. 2,80 m, an der Innenseite (Friedhofsseite) ca. 2 m. Zur Gemeindestraße im Westen ist sie mit einem ca. 2,50 m langen Strebepfeiler auf der Außenseite abgestützt und hat am nordwestlichen Eckpunkt eine Höhe von ca. 5 m. Im Westen verläuft sie entlang der Gemeindestraße auf eine Länge von ca. 28 m, hat eine Höhe von ca. 5 m im Nordwesten und von ca. 3 m im Südwesten sowie 3 Strebepfeiler.

Die Mauerkrone ist mit einer ca. 10 cm starken Betonplatte mit einem Überstand von 13 cm an der Außenseite abgedeckt, die nachträglich zum Schutz der Mauer aufgebracht wurde. An der Innenseite der Mauer steht die ursprüngliche Mauerabdeckung aus Natursteinen ca. 20 cm über die Wand. Die nördliche Mauer ist im Bereich des Gebäudes, angrenzend an FI.-Nr. 71, 72 mit einer verzinkten Blecheindeckung versehen, über welche die angrenzende Dachfläche des Gebäudes mittels einem Wasserspeier auf die Dachfläche von Gebäude aus FI.-Nr. 72 entwässert wird (siehe Anlage 1 Bild 15 und Anlage 5 Bild 100, 101, 102).

Die Gründung der Mauer besteht aus vermörteltem Sand mit Sandstein-Quadern unterschiedlicher Größe. Die Gründungstiefe ist nicht bekannt (siehe Anlage 1 Bild 1, Anlage 5 Bild 200, 202, 203, 204). Es ist anzunehmen, dass keine frostsichere Gründung vorhanden ist.

## D: Schadensursache, Schadensbilder

Infolge von unterschiedlichen Geländehöhen auf der Außen- und Innenseite der Mauer (einseitige Anfüllungen), Grabaushub, unterschiedliche Bodenfeuchtigkeiten durch Wassergehaltsänderungen, Pflanzenbewuchs, Wurzeleindringungen und nicht frostfreier Gründung kommt es zu Krafteinwirkungen auf die Mauer. Die Kräfte verursachen Verformungen und erzeugen Risse. Über diese Risse und offene Mauerfugen durch herausgebrochenen Mörtel sowie Rissen in der Betonabdeckung kann Wasser und Pflanzenwurzelwerk eindringen und es kommt zu Sprengungen im Mauerwerk. Aufgrund dieser Ursachen ist es zum Teileinsturz der äußeren Mauerschale auf ca. 4 m Länge im Bereich der nördlichen Mauer gekommen. Die Schadensbilder sind der Schadensdokumentation und den Bilder zu entnehmen.



## E: Instandhaltungs- / Sanierungskonzept / Wartung

Die Mauer soll in ihrer bisherigen Konstruktion, Form und Gestalt erhalten werden.

Für die Wiederherstellung der Mauer im Bereich der Ausbruchstelle wird nachfolgend beschriebene Vorgehensweise vorgeschlagen:

- Die ausgebrochenen, vorhandenen Sandstein-Quader der äußeren Mauerschale werden schichtenweise mit Trasszementmörtel fachgerecht wieder vermauert. Die beiden äußeren Mauerschalen werden in jeder Schicht mit 3 Edelstahlankern pro Ifm (z.B. Gewindeanker dn 12) verbunden. Anschließend wird schichtenweise der Hohlraum zwischen den äußeren Mauerschalen mit einem relativ flüssigen Beton C25/30 XC4-XF1 satt ausbetoniert. Auf eine raue Verbundfuge zum nächsten Betonierabschnitt ist zu achten. Dabei sind die äußeren Mauerschalen gegen den Betondruck zu sichern. Nach dem Erhärten des Betons können die folgenden Schichten mit gleichem Verfahren bis zur Mauerkrone aufgemauert werden.
- Mit einem Bohrgerät werden in die vorhandene Betonabdeckplatte (10 cm stark) der Mauer ca. 4 bis 5 Öffnungen DN 200 eingebracht und die darunter liegenden Hohlräume direkt unter der Abdeckplatte satt ausbetoniert. Anschließend werden die Bohröffnungen wieder zubetoniert.

Um die Arbeitsfugen der Betonabdeckung gegen seitliches Verschieben zu stabilisieren und eine Zugverbindung in Längsrichtung zu schaffen (Ringankerwirkung), werden konstruktiv 3 Edelstahlspiralanker mit 1 m Länge im Abstand von 33 cm über die Fuge in die Betonabdeckung mit Ankermörtel einbetoniert. Die Fuge ist gegen Wassereintritt mit Silicon elastisch zu verschließen.

Die vorhandenen Risse in den Mauerwerksaußenschalen sind mit Edelstahlkeilen auszukeilen, um einen kraftschlüssigen Verbund der Sandstein-Quader im Rissbereich herzustellen. Anschließend sind die Risse mit Trasszementmörtel zu verpressen.

Größere Ausbrüche im Natursteinmauerwerk sind kraftschlüssig mit Natursteinen zu schließen. Fehlstellen in den Mauerfugen sind mit Trasszementmörtel nachzuarbeiten und fachgerecht zu schließen.

Der Wasserspeier der Blechabdeckung der Mauer im Bereich des Gebäudes angrenzend an Fl.- Nr. 71/72 ist zu verlängern, so dass bei Wind das Wasser nicht gegen die Mauer zurückgedrückt wird.

Das Nachbessern der Fugen ist als Wartungsaufgabe unumgänglich. Es wird empfohlen, vorhandene Fugen alle 5 Jahre zu überprüfen und die defekten Fugen sind zu erneuern.

Ebenso ist die Mauer von Bewuchs freizuhalten. In den Mauerfugen und am Mauerfuß sollten Gehölze und Pflanzen regelmäßig schon als Jungpflanzen entfernt werden, weil ihre Wurzeln eine Sprengfunktion auf die Mauer ausüben.



# Anlagen:

Anlage 1 – Schadensdokumentation Fa. Georg Mohr GmbH vom 18.03.2020 (8 Seiten)

Anlage 2 - Lageplanausschnitt mit Schadenspunkte vom 18:03.2020, Fa. Georg Mohr GmbH

Anlage 3 - Lageplan/Luftbild mit Schadenspunkte vom 18.03.2020, Fa. Georg Mohr GmbH

Anlage 4 - Skizze Grundriss und Schnitt vom 28.08.2019, Fa. Georg Mohr GmbH

Anlage 5 – Dokumentation IB Weber vom 30.08.2020 (18 Seiten)

Leutershausen, 30.08.2020

Dietmar Weber