

VÖHRINGEN, NEUE RATHAUSMITTE – SANIERUNG DER MARIENSTRASSE

TRAGWERKSGUTACHTEN



INHALT

1.0	Vorgang	3
2.0	Situation.....	4
3.0	Konstruktion.....	5
3.1	Mauern und Fundamente	5
3.2	Bestehender Turm und Turmfundament.....	5
4.0	Statische Bewertung der Ausführung.....	6

GRUNDLAGEN

Bodengutachten des Büros

GEO-CONSULT Sauter + Stüber GmbH

Immenstädterstr. 29

87544 Blaichach

1.0 VORGANG

Die Stadt Vöhringen beabsichtigt im Rahmen der Umgestaltungen ‚Neue Rathausmitte‘ auch die Umverlegung der Straße im Bereich der katholischen Kirche St. Maria. Die derzeitig entlang des Friedhofes auf der Südseite der Kirche vorbei führende Straße soll an die Westseite umverlegt werden. Dazu wird die bestehende Straße näher an die Kirchhofmauer entlang der Westseite verlegt und neu aufgebaut.

Im Zuge dieses Tragwerkgutachtens sollen die Auswirkungen des Straßenausbaus insbesondere auf den Kirchturm der Pfarrkirche St. Maria sowie die Friedhofsmauer beurteilt werden. Die Untersuchungen wurden in enger Abstimmung mit Herrn Timo Söhner vom Stadtbauamt der Stadt Vöhringen durchgeführt.

2.0 SITUATION

Das Gelände um die katholische Kirche St. Maria liegt mit dem davor liegenden Friedhof um ca. 1,4 m oberhalb der an der Westseite vorbeiführenden Marienstraße. Der Geländeversprung wird durch eine Terrassenstützmauer abgefangen, welche zu zwei verschiedenen Zeitpunkten hergestellt worden sind.



Die südliche Mauer entlang des Kriegerdenkmals ist ca. 15,0 m lang und reicht vom Kriegerdenkmal bis zu einem Treppenaufgang zum Friedhof. Sie wurde im Jahr 1933 errichtet.

Der nördliche Teil der Mauer ist ca. 15,8 m lang und wurde erst im Jahr 1995 errichtet.

Hinter der nördlichen Mauer steht unmittelbar der Kirchturm, dessen Westwand leicht schräg zur Terrassenstützmauer verläuft. Deshalb beträgt der Abstand an der Nordwestecke des Turmes ca. 1,8 m und der Südwestecke ca. 2,6 m.

3.0 KONSTRUKTION

3.1 MAUERN UND FUNDAMENTE

- Die südliche Terrassenmauer ist eine Sichtziegelwand mit Aussteifungspfählen auf der Friedhofseite.



Auf der Straßenseite ist der erdhinterfüllte Teil der Mauer aus einem Stampfbeton mit hohem Kieselsteinanteil.

- Das Fundament besteht aus einem unbewehrten Stampfbeton und hat nahezu keinen Fundamentüberstand. Die Gründungstiefe beträgt ca. 80 cm unter Straßenniveau.
- Die nördliche Terrassenmauer ist eine bewehrte Winkelstützmauer mit einer Fußlänge von 1,4 m. sie reicht an der ungünstigsten Stelle bis auf ca. 27 cm an das Turmfundament und gründet auf die Unterkante des Turmfundamentes.

3.2 BESTEHENDER TURM UND TURMFUNDAMENT

Der Turm wurde mit zwei Schürfen vom Bodengutachter an der Nordwest- und Nordostecke freigelegt. Das Fundament aus Bruchsteinmauerwerk treppt sich nach außen ab und hat bis zur Fundamentsohle in 1,8 m Tiefe einen Vorsprung von 45 cm. Es ist anzunehmen, dass die Abtreppung auch nach innen verläuft.

4.0 STATISCHE BEWERTUNG DER AUSFÜHRUNG

Die bestehende Marienstraße wurde zum damaligen Zeitpunkt mit einem Unterbau auf eine weiche bindige Auffüllung gegründet und weist dementsprechende Schäden auf. Im Zuge der Sanierung soll die Straße näher an den Turm verlegt und auch noch auf eine tragfähigere Schicht des Quartärkieses gegründet werden. Der Bodengutachter schlägt vor, dass die gesamte weiche Auffüllung abschnittsweise vor der Friedhofsmauer gemäß DIN 4123 ausgeführt werden soll.

Die Aushubabschnitte sollen danach ca. 1,5 m - 2,0 m breit sein und nach dem Aushub sofort wieder verdichtet werden. Da diese Abschnitte jedoch bis in eine Tiefe von 1,6 m stehen bleiben müssen und ohne Verbau nicht hergestellt werden dürfen, wird diese Art der Ausführung für problematisch gehalten, da die bestehende Mauer ebenfalls auf eine Breite von 1,5 m – 2,0 m frei gelegt werden muss.

Alternativvorschlag mbi:

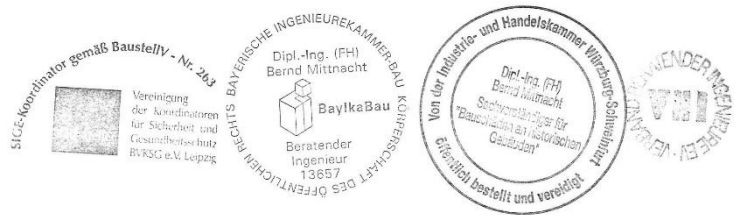
Um die Probleme des abschnittswisen Aushubes und der Verdichtung des neuen Bodenmaterials zu beseitigen, wird stattdessen vorgeschlagen das Fundament der beiden Kirchhofmauern abschnittsweise auf den tragfähigen Baugrund des Quartärkieses zu unterfangen. Dies kann ebenfalls nach DIN 4123 mit Abschnittsbreiten von ca. 1,0 m bis max. 1,25 m hergestellt werden. Erst nach der vollständigen Unterfangung der beiden Kirchhofwände kann im Anschluss das gesamte Auffüllmaterial unter der Straße in einem Abschnitt und mit größeren Maschinen ausgehoben und durch neues Verdichtbares Material ersetzt werden. Dies hat den Vorteil, dass das Verfahren wesentlich sicherer und wirtschaftlicher hergestellt werden kann. Die Unterfangung der Mauern sollte vorneweg von einer örtlichen Baufirma ausgeführt werden, sodass die Straßenbaufirma erst danach mit ihren Arbeiten zur Durchführung kommt.

Auswirkungen des Straßenverkehrs auf den Turm:

Der anstehende Boden des kiesigen Materials unter dem Turm weist einen Lastausbreitungswinkel von ca. 45° auf und liegt deshalb außerhalb des Einflussbereiches des Turmes. Da der anstehende Boden aus einem Kies besteht und die Lasten aus der Straße mit dem Austausch des Bodens bereits tiefer geführt worden sind, wirken sich die Lasten aus der Straße nicht auf den Turm aus (ebenfalls über Lastausbreitungswinkel nicht möglich).

Zusammenfassung:

Die Umverlegung der Marienstraße und deren Zunahme des LKW-Verkehrs ist in der vorgesehenen Weise möglich und hat keine negativen Auswirkungen durch Schwingungen etc. auf die Standsicherheit des Turmes. Es wird vorgeschlagen, die Unterfangung der Kirchhofmauer in der vorbeschriebenen Art und Weise durchzuführen.



Würzburg, 03.11.2015

Dipl.-Ing. (FH) Bernd Mittnacht

Anlagen:

Bestandspläne:

B01 – Grundrisse

B02 – Ansicht von Westen

B03 – Querschnitte A-A, B-B und C-C

Maßnahmenplan:

M01 – Unterfangung der Kirchhofmauer