Gesamtsanierungskonzept Äußere Stadtgrabenstützmauer

Entscheidungsvorlage

Veranlassung

Die historisch bedeutende Äußere Stadtgrabenstützmauer zwischen dem Ludwigstor und dem östlichen Ende des Maxtorgrabens hat eine Gesamtlänge von rund 2,5 km und weist eine Höhe von bis zu 8,5 m auf. Sie wurde aufgrund zahlreicher gravierender Schäden erstmalig ganzheitlich im Rahmen eines Gesamtsanierungskonzeptes näher untersucht.
Mit den Untersuchungen war die TÜV Rheinland, LGA Bautechnik GmbH betraut. Die Erhebungen umfassen die Themen Bestandserfassung des Mauerwerkes, Materialanalysen, Geotechnik – Baugrund, Statik – Standsicherheit sowie Archäologie und Denkmalpflege. Die an der Mauer über die Jahre getätigten Maßnahmen wurden dabei ebenso mit einbezogen. Die Aspekte Unterhalt, Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit wurden vollständig erfasst und bewertet.

Die Untersuchungen zeigen, dass durchaus wirtschaftliche Maßnahmen des Erhalts möglich sind, wenn die vorhandenen Potentiale des Bestandes richtig erkannt und genutzt werden.
Es gibt jedoch auch Abschnitte, die starke konstruktive Defizite aufweisen und aus Verkehrssicherheitsgründen kurzfristig eine aufwendigere konstruktive Ertüchtigung erfordern. Im Jahre 1903 kam es aufgrund solcher Defizite bereits zu einem Einsturz der Mauer mit weitreichenden Folgen. Es schlossen sich Teileinstürze am Spittlertorgraben im Jahr 1959 und am Maxtorgraben 1971 an. In der jüngsten Vergangenheit im Jahre 2002 wurden im Bereich des Vestnertorgrabens Schiefstellungen von mehreren Zentimetern festgestellt. Die Folge war, dass zur Sicherung der Wand ein Erdwall als Gegengewicht aufgeschüttet werden musste.
Unmittelbar neben diesem Abschnitt wurden im gleichen Jahr aus identischen Gründen umfangreiche Absicherungen mittels Stahlstreben auf Höhe des Hexenhäusles vorgenommen. Dieser Bereich wurde nach einer Ertüchtigung mittels Rückverankerung zeitnah wieder freigegeben.
Im Jahr 2012 musste - ebenfalls im Vestnertorgraben – der Schulsportplatz mittels eines Zaunes gesichert werden, da sich Teile der Natursteinwand lösten und in den Graben gefallen sind. Im Spittlertorgraben wurden im Jahr 2013 Ausbauchungen festgestellt, die ein schnelles Handeln erforderten. Im Folgejahr wurde der Bereich mittels Rückverankerung statisch ertüchtigt. In unmittelbarer Nähe auf Höhe der neuen Skateranlage wurden 2014 Netze flächig montiert, da sich kleinere Brocken der Wand lösten. Bis heute wird dieser Zustand regelmäßig kontrolliert. Der aktuellste Fall ereignete sich 2014 wieder im Vestnertorgraben, diesmal auf Höhe des Busparkplatzes. Dabei löste sich eine komplette Schale von der Wand. Oberhalb der Mauer zwischen Stützwand und Gehweg klaffte ein deutlich sichtbarer Riss. Die Instandsetzung erfolgte noch im selben Jahr.

Randbedingungen

Die hohe Frequentierung sowohl oberhalb der Mauer als auch unten im Stadtgraben verstärkt den Handlungsdruck, um immer die Verkehrssicherheit gewährleisten zu können. Die oben liegenden städtischen Straßen mit Kfz- und Straßenbahnverkehr haben einen großen Einfluss auf alle Aspekte der Mauersicherheit und des Unterhalts. Einige Nutzungen im Stadtgraben wurden zwischenzeitlich eingeschränkt. Hervorzuheben ist

hierbei der ca. 115 m lange Teilabschnitt am Vestnertorgraben, bei dem die Schulsportanlage der Grundschule Paniersplatz mittels eines Zaunes abgesichert werden musste.

Über einen Zeitraum von knapp 10 Jahren war an der Äußeren Stadtgrabenstützmauer bis 2012 ein Monitoringsystem installiert, das zwischenzeitlich vom Netz genommen wurde. Aus technischen Gründen wurde die Laufzeit nicht verlängert. Es gab zahlreiche Veränderungen des Mauerwerksgefüges an Bereichen, die messtechnisch durch die Sensoren nicht erfasst wurden. Daraus konnte nur gefolgert werden, dass der Entwicklung nur durch zielgerichtete bauliche Aktivitäten entgegengewirkt werden kann.

Untersuchungsumfang

Die Untersuchungen der Mauer vor Ort umfassten eine handnahe Prüfung mit Erfassung der Oberflächenschäden, die Erfassung der strukturellen Schäden und die Grundlagenermittlung der Verkehrs- und Standsicherheit der Wand.

Dazu wurden neben 40 Schürfen und 10 Rammsondierungen zur Ermittlung der Gründungsverhältnisse diverse horizontale Kernbohrungen zum Feststellen des Maueraufbaus und -gefüges durchgeführt. Sämtliche Untersuchungsleistungen wurden dabei archäologisch begleitet und dokumentiert.

Bewertung

Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Untersuchungen wurden bewertet und sind in die rechnerische Nachweisführung der Wand eingeflossen. Mit diesen Berechnungsergebnissen lassen sich in Verbindung mit den sonstigen Erhebungen am Bestand unterschiedliche Teilabschnitte innerhalb des Projektbereiches definieren. Die Abschnitte wurden nach den Sicherheitskriterien in Kategorien zusammengefasst und enthalten Mauerbereiche, die entweder ähnliche Merkmale des Bestandes oder vergleichbare Sicherheitsrisiken mit Handlungsempfehlungen und Prioritäten des Unterhalts aufweisen.

Einstufung in Kategorien

Der Typ A zeigt statisch beherrschbare Bereiche und geringe Verkehrssicherheitsrisiken mit nur geringen konstruktiven oder räumlich sehr begrenzten Defiziten der Statik, die vor allem als Risse oder Ausbrüche der Sichtflächen vorliegen.

Der Typ B zeigt statische Defizite und erhöhtes Risikopotential für die Verkehrssicherheit. Teilabschnitte weisen Materialverlust im rückwärtigen Kronenbereich auf, größere Schalenbildungen im tiefen Gefüge mit Hohlräumen und instabile vorgebaute Schalen der äußersten Lage.
Diese Abschnitte weisen nach Gutachteneinschätzung ein hohes „Verschlechterungspotential“ in den nächsten 2 bis 10 Jahren auf mit nur noch niedrigen Sicherheitsreserven, die zumeist nur ohne normgerechte Einwirkungen nachweisbar sind.

Der Typ C schließlich zeigt statisch erforderliche Maßnahmen mit einem hohen Verkehrssicherheitsrisiko. Diese Teilabschnitte sind im Bereich Ludwigstor – Fürther Tor sowie unmittelbar östlich der Tuchergartenstraße im Maxtorgraben. Die Mauer weist dabei eine ausgedehnte Schiefstellung auf und eine insgesamt zu geringe Mauerstärke bei hohen Verkehrslasten unmittelbar neben der Wand.
Mit den Vorplanungen zur Ertüchtigung muss hier umgehend begonnen werden.

Ergebnisse und Kosten

Entsprechend der Einstufung der genannten Abschnitte in verschiedene Kategorien wurde in der Ausarbeitung der jeweilige Sanierungsumfang mit Kostenfolge definiert. Dabei ergeben sich auf Basis von Referenzmaßnahmen reine Bruttobaukosten von 7,8 Mio. Euro. Hinzu kommen Kosten für die Beleuchtung, Grünplanung und Straßenbaukosten sowie das Planungshonorar, die Bauverwaltungskosten nach Planungskostenrichtlinie und die Mehrwertsteuer.
Die vorläufigen Gesamtkosten belaufen sich auf brutto 10,25 Mio. Euro, die nun mit einem jährlichen Ansatz von rund 850.000 Euro in die nächste Stufe des BIC-Verfahrens eingebracht werden.
Die Kosten der vordringlichsten Kategorie des Typs C und der Einzelmaßnahme der abgesperrten Schulsportanlage im Vestnertorgraben belaufen sich entsprechend der Kostenschätzung auf brutto 4 Mio. Euro. Dieser Betrag ist bereits in den Gesamtkosten enthalten.

Das Gesamtsanierungskonzept wurde im April 2016 zusammen mit Dr. Walter vom Landesamt für Denkmalpflege in München im Rahmen einer Begehung vorabgestimmt. Die eigentlichen baulichen Umsetzungen werden von der Denkmalpflege entsprechend begleitet. Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege hat für die Sicherung und Instandsetzung der Stadtmauer Mittel aus dem Entschädigungsfonds des Freistaates Bayern in Aussicht gestellt.

Personalbedarf

Aufgrund des dargestellten Projektumfanges wird mit einer Umsetzungszeit von 12 Jahren gerechnet. Dabei werden im Durchschnitt jährlich 2 bauliche Maßnahmen mittlerer Größe angesetzt, die von 1 Vollkraftstelle zu begleiten sind.

Die notwendigen Maßnahmen sind technisch sehr anspruchsvoll. Es handelt sich um eine inhomogene Bausubstanz mit zahlreichen historischen Umbauten und Geländeveränderungen begleitet von komplizierten Spartenverhältnissen.
Der Personalbedarf wird in das Stellenschaffungsverfahren für den Haushalt 2018 eingebracht.

Unterhaltsabgrenzung Stadtgraben zwischen SÖR und dem Hochbauamt:

Neben der Äußeren Stadtgrabenmauer, die zwischenzeitlich hohen dynamischen Verkehrslasten ausgesetzt ist, gibt es noch die innere Stadtgrabenmauer.

Das Hochbauamt betreut die innere Grabenfuttermauer mit den Grabentürmen und die Wehrmauer mit den Stadtmauertürmen im Rahmen des Bauunterhaltes.
Notwendige Maßnahmen im Bereich der Äußeren und Inneren Stadtgrabenmauer werden – dort, wo möglich und sinnvoll – miteinander verzahnt und koordiniert.

Die weitere Abarbeitung der aktuellen Kategorien des Typs B und A müssen in der Folge sukzessive neu bewertet werden.