Historische Mauerwerksabdichtung im Schloss Velen
Sanierung eines historischen Schlosskellers aus dem frühen 15. Jahrhundert mit wetBLOC



Schloss Velen: historisches Wasserschloss im Münsterland.

Objekt	**Schloss Velen – historischer Keller unter dem Mitteltrakt**
Standort	Velen, Kreis Borken, Nordrhein-Westfalen
Baugeschichte	Keller aus dem frühen 15. Jahrhundert
Sanierungsumfang	ca. 80 m² Wandfläche und ca. 40 lfm Wandlänge
Wandstärken	ca. 1,60 bis 1,80 m
Mauerwerk	Bruchstein, Sandstein und Backstein
Lage	Kellerraum ca. 2 m unter dem Wassergrabenniveau
Maßnahme	wetBLOC-Mauerwerksinjektion mit anschließendem teilweisem Sanierputzaufbau unter Erhalt ausgewählter historischer Sichtmauerwerksflächen.

Im historischen Keller des Schlosses Velen wurden rund 80 m² Wandfläche und 40 laufende Meter bis zu 1,80 m starker Wände aus unterschiedlichen Steinarten mit wetBLOC behandelt. Die Lage unterhalb des Wassergrabenniveaus und der Erhalt der jahrhundertealten Bausubstanz stellten besondere Anforderungen. Nach einer erfolgreichen wetBLOC-Mauerwerksabdichtung und einer rund sechsmonatigen Abtrocknungsphase konnten die Sanierputzarbeiten ausgeführt werden; ausgewählte Steinflächen blieben sichtbar.

Das Objekt:
Historischer Schlosskeller aus dem 15. Jahrhundert

Schloss Velen ist ein historisches Wasserschloss im Münsterland. Der Keller unter dem Mitteltrakt des heutigen Schlossgebäudes stammt aus dem frühen 15. Jahrhundert und zählt zu den ältesten Bauteilen der Anlage. Das massive Mauerwerk besteht aus unterschiedlichen Materialien, darunter Bruchstein, Sandstein und Backstein.

Mit Wandstärken von teilweise 1,60 bis 1,80 Metern und einer Lage etwa zwei Meter unterhalb des Wassergrabenniveaus stellte dieser Gebäudeteil besondere Anforderungen an die nachträgliche Abdichtung. Der sanierte Kellerraum wird heute als Fitnessraum genutzt.

Die Sanierung sollte den kapillaren Feuchtetransport in den behandelten Bereichen begrenzen und zugleich die historische Konstruktion erhalten. Die Kombination aus teilweise verputzten und sichtbar belassenen Flächen war auch für die spätere Nutzung als Fitnessraum von Bedeutung.



Die Ausgangssituation:
Feuchtigkeit im historischen Mischmauerwerk

Die massiven Kellerwände wiesen eine erhebliche Feuchtigkeitsbelastung auf. Die unterschiedlichen Steinarten und historischen Mörtelfugen besitzen eigene Porenstrukturen und Wassertransporteigenschaften. Dadurch können sich Feuchtigkeit und kapillare Transportwege innerhalb des Mauerwerks ungleichmäßig verteilen.

Die unmittelbare Nähe zum Wassergraben und die tiefe Lage des Kellerraums waren wesentliche Randbedingungen der Sanierungsplanung. Dabei mussten die unterschiedlichen Feuchtetransportwege innerhalb des historischen Mischmauerwerks berücksichtigt werden.

Die technische Herausforderung:
Historisches Mischmauerwerk unterhalb des Wassergrabenniveaus

Die besondere Herausforderung bestand in der Behandlung des massiven historischen Mischmauerwerks mit Wandstärken von bis zu 1,80 Metern. Unterschiedliche Steinarten, unregelmäßige Fugenstrukturen und die Lage des Kellerraums etwa zwei Meter unterhalb des Wassergrabenniveaus stellten hohe Anforderungen an die Planung und Ausführung der Abdichtungsmaßnahmen.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Wassergraben mussten sowohl der kapillare Feuchtetransport innerhalb des Mauerwerks als auch mögliche seitliche Wassereinwirkungen berücksichtigt werden. Die wetBLOC-Injektion erfolgte unmittelbar innerhalb der historischen Wandkonstruktion, um den kapillaren Transport flüssigen Wassers in den behandelten Bereichen zu begrenzen und gleichzeitig die vorhandene Bausubstanz weitgehend zu erhalten.



Unmittelbare Nähe des historischen Mauerwerks zum Wassergraben.

Die Lösung:
wetBLOC-Mauerwerksinjektion

Zur Behandlung der feuchtebelasteten Kellerwände wurde die polymerbasierte wetBLOC-Mauerwerksinjektion eingesetzt. Über systematisch angeordnete Bohrungen und Injektionspacker erfolgte die Einbringung des Materials in das historische Mischmauerwerk.

Ziel war es, innerhalb der erreichbaren Poren- und Kapillarstrukturen möglichst zusammenhängende Wirkzonen auszubilden, um den kapillaren Feuchtetransport zu begrenzen. Die Behandlung erfolgte unmittelbar im bestehenden Mauerwerk, ohne eine mechanische Trennung der historischen Wandkonstruktion vorzunehmen.

Die Ausführung:
Systematische Injektion des Mischmauerwerks

Behandelt wurden rund 80 Quadratmeter Wandfläche und etwa 40 laufende Meter Wandlänge. Nach Freilegung und Vorbereitung der Wandflächen wurden zahlreiche Bohrungen angeordnet. Über die eingesetzten Packer erfolgte die Injektion in die vorgesehenen Wandbereiche. Die Aufnahmen zeigen die Verteilung der Injektionspunkte über Backstein, Sandstein, Bruchstein und Fugenbereiche.

Die Anordnung der Injektionsstellen musste an den wechselnden Aufbau des historischen Mauerwerks angepasst werden. Besonders die Übergänge zwischen großformatigen Natursteinen, Ziegeln und älteren Fugenbereichen erforderten eine sorgfältige Ausführung. Ziel war, das Material kontrolliert in die vorgesehenen Mauerwerksbereiche einzubringen und unnötige Eingriffe in die vorhandene Steinstruktur zu vermeiden.

Die wetBLOC-Technologie:
Polymerquellung und weitere Feuchtigkeitsabgabe

wetBLOC ist ein polymerbasiertes Injektionssystem. Das Material wird über Bohrungen und Injektionspacker in die erreichbaren Poren- und Kapillarbereiche eingebracht. Bei Kontakt mit Wasser nehmen die Polymerbestandteile Feuchtigkeit auf und bilden quellfähige, gelartige Strukturen. Dadurch soll der kapillare Transport flüssigen Wassers in den behandelten Bereichen reduziert werden.

Die Wasserdampfdiffusion soll dabei weitgehend erhalten bleiben, sodass im Mauerwerk gespeicherte Restfeuchtigkeit unter geeigneten Bedingungen weiterhin abgegeben werden kann. Bei 1,60 bis 1,80 Meter starken Mischmauerwerkswänden ist hierfür ausreichend Zeit einzuplanen.



Blick in den historischen Kellerraum mit zahlreichen Injektionsstellen.





Detail des heterogenen Mauerwerks mit eingebrachten Injektionspackern.

Die Abtrocknungsphase:
Sechs Monate bis zur Oberflächenbearbeitung

Nach der wetBLOC-Injektion benötigte das über lange Zeit durchfeuchtete Mauerwerk eine längere Abtrocknungsphase. Erst nach rund sechs Monaten konnten die vorgesehenen Sanierputzarbeiten erfolgen. Diese zeitliche Abfolge ist ein wesentlicher Bestandteil der Projektdokumentation.

Die Reduzierung des kapillaren Feuchtenachschubs und die Abgabe bereits im Mauerwerk gespeicherter Feuchtigkeit sind unterschiedliche Vorgänge. Die tatsächliche Abtrocknung hängt unter anderem von Materialaufbau, Wanddicke, Feuchtebelastung und Raumklima ab.

Das Ergebnis:
Abtrocknungsphase und Erhalt des historischen Sichtmauerwerks

Nach rund sechs Monaten war der behandelte Kellerbereich für die anschließenden Sanierputzarbeiten vorbereitet. Die Oberflächen wurden nicht überall einheitlich überarbeitet: Ein Teil der historischen Stein- und Fugenstrukturen blieb als sichtbares Gestaltungselement erhalten.





Historischer Wandaufbau mit sichtbar erhaltenen Stein- und Fugenstrukturen.

Technische Einordnung:
Historisches Mischmauerwerk unter besonderen Bedingungen

Die Sanierung des historischen Schlosskellers verdeutlicht die besonderen Anforderungen einer nachträglichen Mauerwerksinjektion bei außergewöhnlich starken und unterschiedlich aufgebauten Wandkonstruktionen.

Durch die gezielte Einbringung von wetBLOC in die vorgesehenen Mauerwerksbereiche sollte der kapillare Feuchtetransport begrenzt werden, ohne die historische Wandkonstruktion mechanisch zu trennen. Die weiterhin mögliche Wasserdampfabgabe bildete eine wesentliche Voraussetzung für die anschließende Abtrocknung der behandelten Wandbereiche.

Fazit:
Feuchteschutz und Erhalt historischer Bausubstanz

Das Referenzprojekt Schloss Velen zeigt die Anwendung der wetBLOC-Mauerwerksinjektion an einem historischen Mischmauerwerk. Es erfolgte die Behandlung unter besonderen baulichen Bedingungen nahe dem Wassergraben.

Nach einer rund sechsmonatigen Abtrocknungsphase konnten die weiteren Sanierungsarbeiten mit einem teilweisen Sanierputzaufbau erfolgen. Auf Wunsch des Innenarchitekten blieben ausgewählte historische Stein- und Fugenstrukturen sichtbar und wurden in die heutige Nutzung als Fitnessraum integriert.

Das Projekt verdeutlicht, wie sich eine nachträgliche Mauerwerksinjektion mit dem Erhalt historischer Bausubstanz und einer modernen Nutzung verbinden lässt.