

Bauherr:
Stadt Nürnberg
Servicebetrieb
Öffentlicher Raum Nürnberg
Bauhof 2
90402 Nürnberg

Beteiligter Ingenieur:
Dipl.-Ing. Gregor Stolarski
TÜV Rheinland
LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Gebietsreferent:
Dr. Uli Walter

Bronze

Nördliche Karlsbrücke

Begründung

Die 2014 durchgeführten Maßnahmen schließen eine 83 Jahre dauernde Instandsetzung ab. Dabei sind die 1930 begonnenen Verstärkungen der Steingewölbe mit Spritzbetonschalen bereits selbst ein Technikdenkmal. Mit dem gewählten Verbund der Spritzbetonschalen über und unter den historischen Bögen aus Sandstein wurde eine denkmalgerechte Lösung gefunden, die wieder eine verkehrsgerechte Nutzung der Brücke zulässt. Mit dem Einbau von geneigten Verpresspfählen an den Widerlagern, die 1930 noch nicht herstellbar waren, wurde das bedeutende Brückenbauwerk mit geringeren Kosten als bei einem Neubau gerettet.

Das Bauwerk und die baulichen Maßnahmen

Die Karlstraße ist seit dem Mittelalter eine der beiden Hauptverkehrsachsen in der Nürnberger Altstadt, die zur Kaiserburg führen. Die Nördliche Karlsbrücke, welche die Karlstraße über die Pegnitz führt, wurde um 1486 aus Sandstein erbaut und ist damit die älteste erhaltene Brücke in Nürnberg. Die beiden Brückenbögen wurden tief über dem Wasser angeordnet, um eine niedrige Straßengradiente zu ermöglichen. Der Mittelpfeiler und die Widerlager ruhen im Flusssediment auf Holzpfählen.

Seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert nimmt die Verkehrsbelastung auf der Brücke stetig zu. Auch die Hochwasserschutzmaßnahmen des beginnenden 20. Jahrhunderts machen der Karlsbrücke zu schaffen. Durch das steinerne Korsett der Ufermauern wird die tief angeordnete Nördliche Karlsbrücke mehrfach überflutet. Ende der 1920er Jahre weist die Brücke bereits so starke Schäden auf, dass eine Sanierung der mittelalterlichen Brücke beauftragt wird, die den zeitgemäßen technischen Anforderungen gerecht werden soll. Man entscheidet sich, das Bauwerk über mehrere Reihen aus vertikalen Betonpfählen nachzugründen und die maroden Sandsteinbögen an Ober- und

Unterseite mittels des seinerzeit hochmodernen Torkretverfahrens zu verstärken. Die Karlsbrücke übersteht die Bombenangriffe des 2. Weltkriegs ohne direkte Treffer. Es werden jedoch sämtliche Gebäude am Widerlager Nord zerstört.

Im Jahr 2007 werden erneut Risse in der Untersicht festgestellt. Die Tragkapazität der Brücke muss auf 7,5 Tonnen reduziert und die Fahrbahn eingengt werden. Die Schäden sind so stark, dass man darüber nachdenkt, die historische Brücke aufzugeben und durch ein modernes Brückenbauwerk zu ersetzen. Mehrere hundert Radialnadeln werden von der Unterseite der Brücke nach



2016



1930



Nördliche Karlsbrücke
90403 Nürnberg

oben hin durch die Sandsteinschicht hindurchgeführt und in die aufliegende Spritzbetonschicht schubfest eingeklebt. Horizontale Verbundanker verhindern seitliche Bewegungen im Steinmauerwerk der Bögen. Mit der Ergänzung der konstruktiven Elemente werden gleichzeitig umfangreiche Restaurationsarbeiten an den erhaltenen Sandsteinmauerwerken der Bogenstirnseite und am Brückenfeiler ausgeführt. Die Sandsteinbrüstungen werden repariert und die neuzeitlichen Plomben und schadhafte Zementantragungen aus dem äußeren Gefüge entfernt. Die gealterte Sandsteinoberfläche wird bewusst nicht überarbeitet, sondern konserviert.

Die Gesamtkosten für die Sanierungsmaßnahmen belaufen sich auf rund 560.000 Euro. Bei einer Brückenfläche von 283 m² entspricht dies einem spezifischen Preis von rund 2.000 Euro pro Quadratmeter.

Denkmalpflegerisches Konzept

Nach dreiundachtzig Jahren wurde die Sanierung der Karlsbrücke vollendet. Was die Planung von 1930 bereits durchdacht hatte, konnte technisch jedoch erst im Jahr 2013 ausgeführt werden. Ziel war es, nicht nur die mittelalterliche Brückensubstanz zu erhalten, sondern auch die seinerzeit innovative Spritzbetontechnik. Dies

wurde durch die Herstellung eines monolithischen Verbunds zwischen der mittelalterlichen Sandsteinkonstruktion und den Torkretschalen von 1930 erreicht. Die bautechnische Reparaturtechnik von 1930 wurde als Teil des Brückendenkmals bewertet und somit Gegenstand der Konservierung.

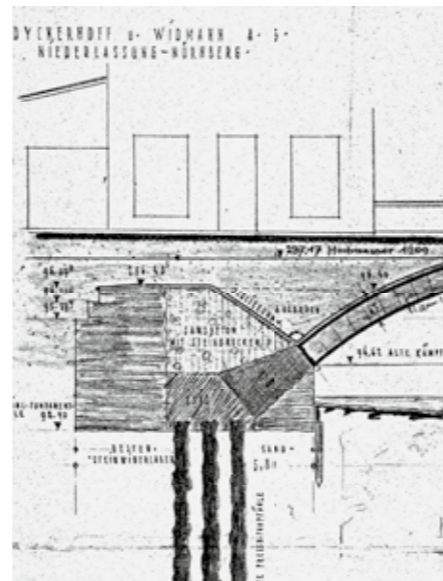
Die intakten Abdichtungen der Vorkriegszeit mit ihren aufgeklebten Abdichtungsbahnen konnten unverändert beibehalten werden. Damit konnten die Eingriffe beim Aushub auf der Oberseite stark reduziert werden. Das Bauwerk konnte 2014 vollständig in der bisherigen Lastklasse von 16 Tonnen für den Verkehr freigegeben werden.

Für die bevorstehenden Baumaßnahmen am Augustiner Hof, der unmittelbar an das nördliche Brückenwiderlager angrenzt, wurden bereits im laufenden Projekt bautechnische Anforderungen und Sicherheitskriterien für die Karlsbrücke festgeschrieben.

Fotos:
Servicebetrieb
Öffentlicher Raum Nürnberg,
Stadtarchiv
Servicebetrieb
Öffentlicher Raum Nürnberg



1930



1928



1926