

Neubau der Aarebrücke

# Neues Wahrzeichen für Aarau

Die Aarebrücke in Aarau ist eine für den Kanton zentrale Verkehrsverbindung. Beim kürzlich eingeweihten Neubau entschied man sich deshalb für einen aussergewöhnlichen Entwurf und ein hochanspruchsvolles Bauprojekt, das eine Arbeitsgemeinschaft aus lokalen Unternehmen realisierte. Gemeinsam erbauten sie ein neues Wahrzeichen für die Stadt, das auch bereits auf Instagram ein Hit ist.

Von Ben Kron



Die neue Aarebrücke und ihre grosszügig gestalteten Uferpromenaden werden von der Aarauer Bevölkerung rege genutzt.

Es passiert nicht oft, dass eine Stadt eine Brücke einweihen kann. Entsprechend hat Aarau die Eröffnung der neuen Aarebrücke gefeiert, die nach vier Jahren Bauzeit diesen Sommer offiziell eingeweiht wurde. 40 Millionen Franken kostete das Bauwerk, welches Vize-Stadtpräsident Werner Schib bereits zur Einweihung als «neuen Lieblingsort in Aarau» bezeichnet.

Geschaffen hat dieses neue Wahrzeichen, mit dem Projektnamen «Pont Neuf», ein Projektteam bestehend aus einer Ingenieursgemeinschaft, zusammengesetzt aus

der WMM Ingenieure AG aus Münchenstein und der Henauer Gugler AG aus Zürich, den Architekten Christ & Gantenbein aus Basel und den Landschaftsarchitekten August + Margrith Künzel Landschaftsarchitekten AG aus Binningen.

## ARGE aus lokalen Unternehmen

Realisiert wurde das Bauwerk von einer Arbeitsgemeinschaft der drei lokal ansässigen Firmen Rothpletz, Lienhard + Cie AG, Implenia und Meier + Jäggi AG. Implenia übernahm dabei die Führung der ARGE und den Betonbau, Meier + Jäggi AG

führte Arbeiten im Spezialtiefbau aus, unter anderem die Rammarbeiten sowie die Erstellung der erforderlichen Hilfsbrücke. Die Abbrucharbeiten übernahm die Firma Gebr. Huber AG und den Deckbelag der neuen Brücke baute die Firma Aeschlimann AG ein. Die Rothpletz, Lienhard + Cie AG war verantwortlich für die Ingenieursarbeiten rund ums Lehrgerüst und zusätzliche Aufgaben im Spezialtiefbau.

Die neue Aarebrücke, die im Volksmund noch immer den nostalgischen Namen «Kettenbrücke» trägt (siehe Box), stellt eine wichtige Verbindung dar im kantonalen

Strassennetz und wird pro Tag von 22 000 Fahrzeugen überquert. Diese Belastung hatte der Brücke von 1949 zugesetzt und ständige Reparaturen erfordert. Schliesslich musste man einen Neubau ins Auge fassen, erinnert sich Roberto Scappaticci vom kantonalen Tiefbauamt, Sektion Realisierung Brücken und Tunnel. Er leitet das Projekt seit 2008. «Die Gerbergelenke, welche die Bewegungen der alten Brücke aufnehmen, funktionierten nicht mehr richtig. Der Belag, der die Konstruktion schützen sollte, war nicht mehr intakt. Und bei den Pendelstützen und dem auskragenden System zum Fahrbahnübergang bestand die Gefahr eines Durchstanzens, das wir mit einer Auffangkonstruktion temporär stabilisieren mussten.»

## Sanierung erwogen

Deshalb wurde die Oberbau-Sanierung der Brücke verworfen, die man bis 2006 erwogen hatte. «Sanierungsbedürftig war neben der Brücke auch die ganze Situation», so Scappaticci weiter: «Wir hatten enge Aareuferwege, die aber zugleich als kantonale Radroute und Naherholungsgebiet dienen sollten.» Neben der Brücke selbst umfasste der Wettbewerbs-Perimeter deshalb auch 190 Meter Ufer, bei einer Länge der Brücke von 119 Metern. Die Aufgabe lautete, neben der Brücke auch das Vorland strukturell und landschaftlich zu gestalten. «Bei der alten Brücke hatten wir zwei Flusspfeiler plus je 5 Pendelstützen am Brückende. Die Auskragungen der Pendelstützen bis zum Widerlager massen gerade mal 2,5 Meter. Das Ganze war also für den Langsamverkehr eng und potentiell gefährlich.



Eine Pfeilerbaugrube der neuen Aarebrücke: Das Bauen mitten in der Aare bietet eine Reihe von Herausforderungen für die Ausführenden.

Teil des Projekts war die Aufgabe, diese Aareuferwege aufzuwerten.»

Das Tiefbauamt schrieb für den Neubau einen Wettbewerb aus, um an diesem für Aarau so wichtig Ort «etwas Aussergewöhnliches» zu realisieren. Die Wahl fiel auf das Projekt «Pont Neuf» der WMM Ingenieure. Der Verantwortliche des Planerteams Gilbert Santini erklärt, man habe das Projekt in Anlehnung an jene berühmte Brücke und deren Uferwege in Paris benannt aber auch entworfen, und dabei andere, ältere Bogenbrücken aus Stahlbeton als Referenz verwendet. «Zugleich wollten wir eine Brücke realisieren, welche als

Unikat zum vorgegebenen Standort passte und zu der es nichts Vergleichbares gibt.»

## Monolithische Konstruktion

Es handelt sich um ein Tragwerk aus Stahlbeton, bei dem jedes Bauteil eine Tragfunktion wahrnimmt und monolithisch mit seinen Nachbarn verbunden ist. «Zuerst hatten wir als Planer versucht, eine semi-integrale Brücke zu entwerfen, bei der alle Auflagepunkte fix mit dem Brückenkörper verbunden gewesen wären. Doch das wäre technisch aufwendig und zu teuer geworden». Jetzt ist die Brückenlagerung so gelöst, dass die Pfeiler fix mit dem Brückenkörper verbunden sind und im Bereich der Widerlager eine bewegliche Lagerung vorhanden ist. Hinter den beiden Widerlagern angeordnete Dilatationsfugen erlauben eine zwangungsfreie Längsbewegung der Brücke.

Da die Dilatationsfugen kaum sichtbar sind, nimmt man als Laie das Ganze aber als Monolith wahr, gebildet aus der wuchtigen Brücke und den massiven Stützmauern im Vorland, die auf Stadtseite bis 6,5 Meter hoch sind. «Die über 100 Meter langen Stützmauern sind komplett fugenlos, was der Philosophie des Bauherrn und der Bauingenieure entspricht.» Die Brücke ihrerseits wirkt optisch komplett «sauber»: Von aussen sind keine Werkleitungen zu sehen. Diese wurden wie die Entwässerung in Hohlrohren und Hohlräumen in den Brückenkörper integriert. «Auch das macht die Brücke ausserordentlich», so Gilbert Santini. Die Zugänge zu den Hohlräumen und zu den Widerlagern wurden oben auf der Brücke und seitlich so positioniert,



Das Ende der über 70 Jahre alten «Kettenbrücke» – daneben die Hilfsbrücke, über die während den Bauarbeiten der Verkehr floss.

Bilder: Rothpletz Lienhard + Cie AG



Die ganze Brücke, hier das Widerlager Nord, ist nur schlaff bewehrt und kommt gänzlich ohne vorgespannte Elemente aus.

dass diese nicht zu sehen sind und die Optik der Brücke so nicht beeinflussen. Scappaticci: «Bis auf die Dilatationsfugen des Fahrbahnüberganges weist die Brücke keinerlei Störungen auf.»

**Bauwerk ohne Vorspannung**

Die Brücke hat zudem keine Vorspannung, sondern ist nur schlaff bewehrt, und das bei immerhin 119 Metern Länge und 44 Metern Hauptspannweite beim mittleren Bogen. Auch die Stützmauern, im Süden mit einer Gesamtlänge von 190 Metern, wurden ohne Vorspannung und ohne Dilatationsfugen ausgeführt. Scappaticci hierzu: «Wir nehmen bewusst in Kauf, dass der Beton mit der Zeit einzelne Risse er-

**Kettenbrücke**

Die Stadt Aarau entstand an einer schmalen Stelle der Aare und war bald eine wichtige Verbindung zwischen Mittelland und Jura. Schon die Römer sollen im Raum Aarau erste Brückenbauwerke errichtet haben. Die erste urkundliche Erwähnung einer Aarebrücke stammt aus dem Jahr 1331. Seit damals waren Brückenzölle für die Stadt eine zentrale Einnahmequelle.

Die Kettenbrücke, sozusagen die Grossmutter der heutigen Aarebrücke, wurde 1850 eingeweiht: eine Hängebrücke aus stählernen Kettengliedern mit 96 Metern Spannweite. Doch diese Konstruktion hatte ihre Schwachstellen, und mit der Zeit musste man das Gewicht auf der Brücke beschränken. Postautos durften deshalb mit maximal 55 Fahrgästen hinüberfahren. Der Rest musste

hält. Das tut seiner Funktion keinen Abbruch.»

Das Projekt des Teams Ponf Neuf mit seiner einzigartigen Gestaltung war bei weitem eines der teuersten im Wettbewerb. Gilbert Santini: «Wir wussten, dass unser Vorschlag aussergewöhnlich ist: Entweder wir würden in der ersten Runde rausfliegen, oder wir gewinnen!» Das Letztere war der Fall: Es sei dem Team mit seinem Entwurf gelungen «bei der Jury und bei der Bevölkerung Emotionen zu wecken, erinnert sich Scappaticci. «Diese emotionale Verbundenheit mit der Brücke zog sich wie ein Roter Faden durchs ganze Projekt.»

**Komplexe Geometrie**

Bei der Ausarbeitung von Pont Neuf mussten die Ingenieure und Architekten die Position der Pfeilerachse beibehalten. Man verwendete sogar Teile der Fundamente der alten Brücke, weshalb die Geometrie die abgeschrägte Brücke in einem Winkel über den Fluss führt. Doch die gesamte Geometrie des Brückenkörpers ist ausserordentlich: Die Brückenuntersicht ist bogenförmig, aber trotzdem keine reine Bogenkonstruktion. Santini: «Auf den ersten Blick sieht sie einfach aus, aber die Ränder der Bögen und Ausschnitte sind zusammengesetzt aus Radien und Freiformen. Das allein ist schon komplex. Dazu kommen im Dreidimensionalen diverse Neigungen, sowie Öffnungen und diverse Hohlräume im Brückenkörper, die von aussen gar nicht zu sehen sind.»

Die Hohlräume entstanden aus einer der Hauptaufgaben der Ingenieure: «Wir muss-

laufen. Á propos laufen: Rekruten der Kaserne Aarau durften die Kettenbrücke ausdrücklich nicht im gewohnten Gleichschritt überqueren, damit diese nicht in gefährliche Schwingungen geriet.

Von dieser Brücke sind in Aarau einige Kettenglieder als Erinnerung ausgestellt. Sie musste 1949 angesichts der steigenden Verkehrsbelastung durch eine reine Betonbrücke ersetzt werden, die aber den alten Namen behielt. Bereits bei diesem Bauwerk war Rothpletz Lienhard mit der Projektierung beauftragt. Diese wiederum musste nun im Rahmen des Projekts «Pont Neuf» ihrer Nachfolgerin weichen. Der Volksmund bezeichnet auch diese weiterhin als «Kettenbrücke». Offiziell heisst das neue Aarauer Wahrzeichen schlicht «Aarebrücke». (bk)

ten die Betonmasse optimieren und wo immer möglich Material rausnehmen.» Die so entstandenen Hohlräume im Brückenkörper stellten eine zusätzliche Komplexität für die Geometrie dar - und eine grosse Herausforderung für die Ausführenden, erinnert sich Stefan Bodmer, der technische Leiter von Rothpletz Lienhard. «Schon im Vorfeld haben wir uns den Kopf zerbrochen, wie wir ein Lehrgerüst konstruieren, mit dem wir diese komplexen Formen abbilden können.»

**Gerüst von oben her errichtet**

Bei einem herkömmlichen Lehrgerüst bildet man die Bretterschalung durch rechtwinklig aufeinander gelegte Bretter, worauf am Schluss die Schalhaut folgt. «Bei diesem Projekt mussten wir am anderen Ende beginnen, also ein Lehrgerüst erstellen, das von oben her bestimmt wird: am Schluss liegt ein Brett mit einer bestimmten Ausrichtung. Von diesem aus wurden die Querträger und die nächst untere Ebene ausgestaltet. Die Richtung des Lehrgerüsts und die Richtung der Schalung waren dabei oft nicht identisch.»

Um die Neigungen dieser Formen zu erstellen arbeitete man mit Spindeln, auf die individuell vorgefertigte Keile gesetzt wurden, worauf wiederum die Schalung zu liegen kam. Bauführer Dominik Sieber von Implenia ergänzt: «Unterhalb dieser komplexen Konstruktion befand sich aber ein Flächengerüst aus handelsüblichen Teilen. Wir wollten möglichst viele Standard-Teile verwenden, um auf diesen aufgebaut eine Speziallösung zu realisieren. Eine Lösung aus lauter Spezialteilen wäre wesentlich aufwendiger gewesen und natürlich teurer.»

**Mehrere tausend Kontrollpunkte**

Die anspruchsvolle Geometrie hatte zuvor schon dem Planerteam Kopfzerbrechen bereitet. Der Bauingenieur Gilbert Santini: «Eine weitere Herausforderung bestand in der Übermittlung des Ganzen ans ausführende Unternehmen.» Die üblichen Schalpläne reichten hierfür nicht aus. «Deshalb haben wir geometrische Punkte definiert, um dem Unternehmer einen Kontrollmechanismus an die Hand zu geben. Er erhielt in einem gemeinsam festgelegtem Raster Punkte, mittels denen er einmessen konnte, ob die Schalung am richtigen Ort ist. Über die ganze Brücke verteilt waren dies einige tausend Punkte.»

Für Dominik Sieber bildete deshalb die Entfernung der Schalung der Untersichten einen Höhepunkt des Projekts: «Zuvor hatten wir die Formen sozusagen nur im Negativ gesehen. Jetzt wurde das Ender-



Die Gewölbeschalung für die Uferpromenade steht bereit: Der Durchgang wurde auf sechs Meter erhöht und ist nun auch zu Pferd passierbar.

gebnis enthüllt und wir konnten sehen, wie es wirklich geworden war. Und konnten feststellen, dass es im Beton keine Lunkern und auch keine Verfärbungen gab, dass also die Qualität stimmte.»

**Ergebnis überzeugt**

Auch für Roberto Scappaticci vom Kanton Aargau war dies ein spezieller Moment: «Bis dahin hatte ich keine Erfahrungen mit einer sägerohren Bretterschalung gemacht. Dazu kamen die vielen schrägen Betonwände: Wie würde man hier schalen und betonieren? Wie verhält sich die Luft in einer solchen Schalung? Es gab viele Versuche, bevor wir damit auf die Baustelle gingen. Doch das Ergebnis überzeugt.»

Auf dieser Baustelle begannen die Herausforderungen schon beim Rückbau der alten Brücke. Dominik Sieber: «Wir mussten einen Weg finden, das Rückbaumaterial aufzufangen. Dieses durfte nicht in die Aare fallen.» Dazu hatte man es mit riesigen Wassermassen zu tun, die aus den Spundwandkästen der Pfeiler abgepumpt werden mussten. Stefan Bodmer: «Im Untergrund besteht immer eine gewisse Unsicherheit, was dort wirklich anzutreffen ist.



Die Unteransicht der neuen Brückenbögen, deren komplexe Geometrie für die Schalung und den Guss eine Herausforderung darstellte.



Der Rohbau der Aarebrücke neben der Hilfsbrücke, welche während der Bauzeit täglich über 20 000 Fahrzeuge bewältigte.

Um die alten Pfeiler im Fluss abzubrechen, mussten wir mit Spundwänden arbeiten und grosse Wassermassen bewältigen.»

**16 Pumpen in Betrieb**

Der Wassereintrag in die Spundwandkasten war viel grösser als erwartet, da sich die vertikale Durchlässigkeit des Untergrundes als viel höher erwies wie vom Geologen angenommen. Also kam deutlich mehr Wasser durch die Sohle geströmt und musste laufend abgepumpt werden. Sieber erinnert sich: «Gestartet sind wir mit zwei Pumpen, die 4000 Liter pro Minute aus dem Pumpensumpf holen konnten. Am Ende standen 16 Pumpen in der Grube mit einer theoretischen Leistung von 40 000 Litern pro Minute.»

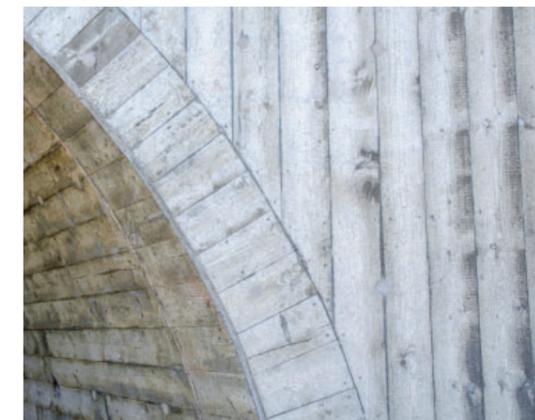
Es war für den Bauführer deshalb eine Erleichterung, diese Pumpen abzuschalten und im Trockenen weiterarbeiten zu können. Doch die Naturgewalten blieben unberechenbar, wie das Hochwasser vom Sommer 2021 zeigte: «Wir waren zwar schon aus den Spundwänden draussen, aber die im Hochwasser treibenden Bäume haben unsere Schutznetze zerfetzt und auch das Lehrgerüst gestreift. Auf dem

Höhepunkt fehlten nur noch 40 Zentimeter bis zu den Stahlträgern.»

**Bereits ein Instagram-Hit**

Auch dieser kritische Moment ging vorbei, und bereits im Herbst letzten Jahres überquerten erste Fahrzeuge das neue Bauwerk, welches am 18. Juni 2023 mit einem grossen Fest der Bevölkerung übergeben wurde. Diese wiederum zeigt sich in ersten Reaktionen sehr angetan von der neuen, grosszügig gestalteten Uferpromenade und von den «erotischen Kurven» der neuen Brücke, wie es in einem Leserbrief heisst. Bei Instagram bereits ein Hit ist die spezielle Perspektive unterhalb der Brücke, mit Blick auf die elliptischen Öffnungen in den Pfeilern.

Nun sind an der neuen Aarebrücke, wie sie offiziell heisst, nur noch ein paar letzte Arbeiten zu erledigen. Der nördliche Uferweg wird in den nächsten Wochen fertiggestellt, dann folgen die Rückbau- und Pflanzarbeiten. Als letzter Brocken steht der Einbau des Deckbelags an, der für zwei Wochenenden eingeplant ist. Danach ist das neue Aarauer Wahrzeichen endgültig fertig. ■



Der Beton wurde leicht eingefärbt; die Schalung aus sägerohren Brettern sorgt für die spezielle Optik.