

Aarebrücke, Olten (SO)  
Schweiz

### Allplan in der Praxis

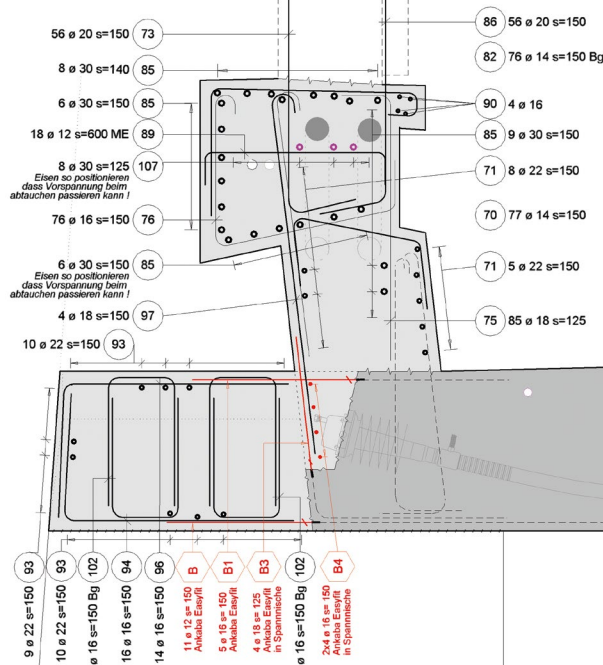
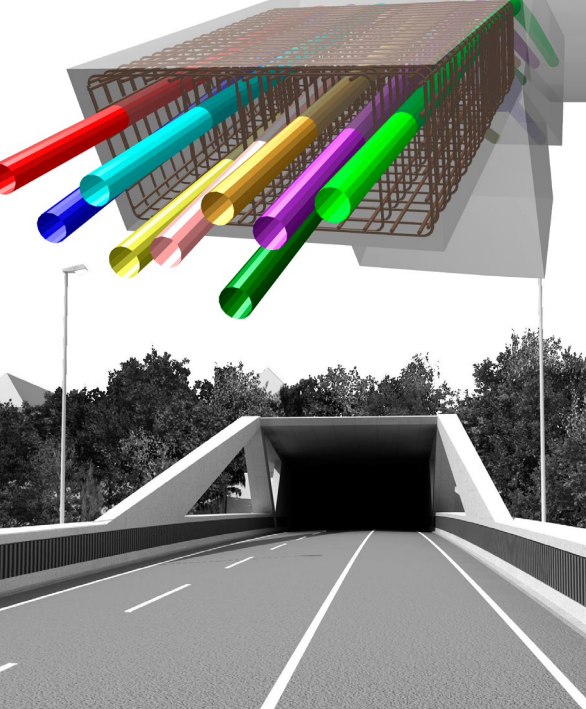
## GRENZEN ÜBERWINDEN

**Olten hat ein neues Wahrzeichen: Die im April 2013 als Teil des Gesamtprojektes „Entlastung Region Olten (ERO)“ dem Verkehr übergebene Aarebrücke.**

Dank der 3D Visualisierung konnte die mit der Projektierung beauftragte Planergemeinschaft aufzeigen, dass die Hauptknotenpunkte des statischen Systems trotz ihren minimal gehaltenen Abmessungen sämtliche Anforderungen in Bezug auf die Platzierung der Bewehrung und der Vorspannung erfüllen können.

Es war ein kühner Ansatz, den die Planergemeinschaft des Projektes „maya“ für ihre Wettbewerbs-eingabe der neuen Aarebrücke gewählt hatte: Mit einer Spannweite von knapp 104 Meter über-

spannt das Bauwerk stützenfrei den Flusslauf. Damit ging ihr Vorschlag im Mai 2005 siegreich aus dem Wettbewerb hervor, an dem insgesamt 69 Projekte eingereicht wurden. Das erstplatzier-te Team bildeten die Ingenieurbüros Bänziger Partner AG (Baden) und ACS-Partner AG (Zürich) sowie der Architekt Eduard Imhof (Luzern) und die Landschaftsarchitekten David und von Arx (Solo-thurn). Sie wurden vom Kanton Solothurn mit der Projektierung und Bauleitung des Brücken-neu-baus beauftragt.



„Rückblickend darf ich sagen, dass es ein optimales Projekt war, um die 3D Modellierung als Basis sowohl für die Schalungspläne wie auch für die Bewehrungs- und Vorspannungspläne nutzbringend anzuwenden.“

Rudolf Vogt  
Mitglied der Geschäftsleitung, ACS Partner AG

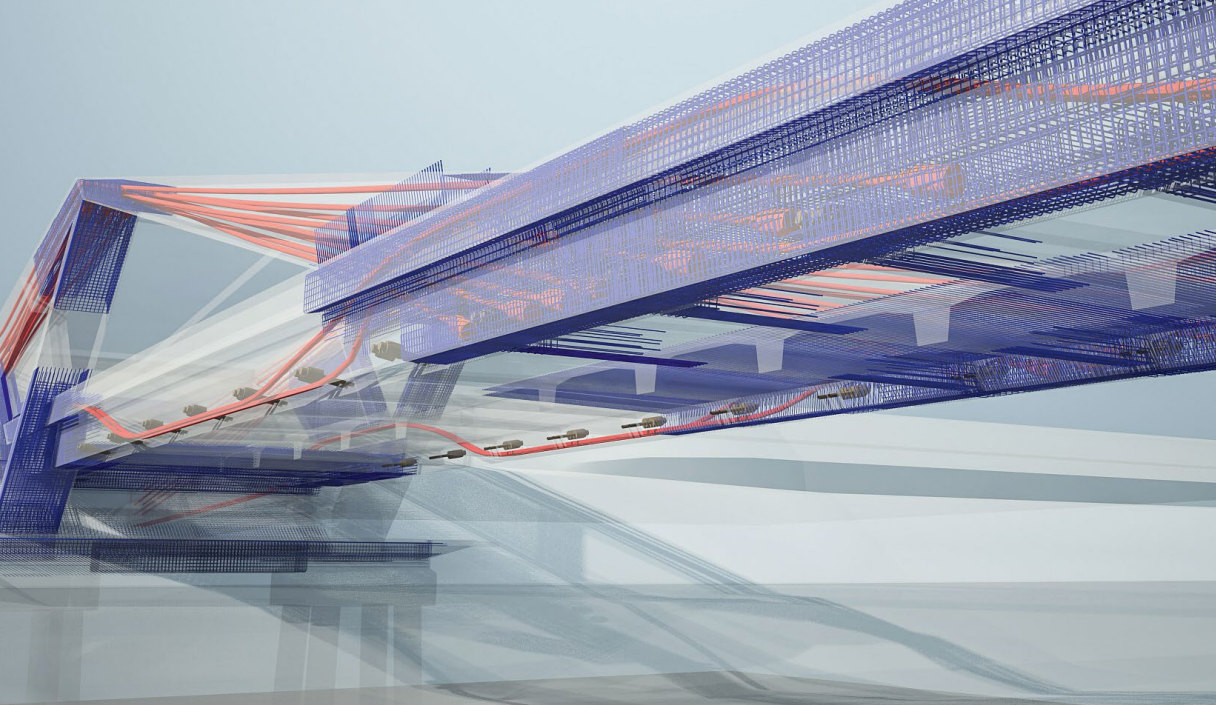
Die Brücke trägt als einfeldriger, einseitig eingespannter Balken mit einem Trogquerschnitt. Die beiden Hauptträger bilden gleichzeitig die seitliche Absturzsicherung und den Lärmschutz. Sie überspannen die Aare mit einer Spannweite von 88,50 Meter. Die Träger sind mit vorgespannten Betonsegele am Tunnelportal aufgehängt. Damit wird das Portalbauwerk zu einem statischen Bestandteil der Brücke. Als Gegengewicht für die Abspannung beim Portal dienen rund 40 Meter des nachfolgenden Tagbautunnels. Ein Betonschiff überdacht den Portalbereich und sorgt für den Lärmschutz und ein stabiles Gleichgewichtssystem. Zwischen den Hauptträgern der Brücke sind vorgespannte Querträger angeordnet, welche die Fahrbahnplatte tragen. Diese wirken als einfache Balken mit einer Spannweite von 13,60 bis 17,50 Meter.

Bereits in der Erarbeitung des Wettbewerbsprojekts erfolgte die Planung im 3D Modell mit Allplan. Wie später auch in der Ausführungsphase erarbeitete das Ingenieurbüro Bänziger Partner AG die Schalungspläne, während ACS-Partner AG für die statische Bemessung und die Erarbeitung der Bewehrungs- und Vorspannungspläne verantwortlich zeichnete. Wie Rudolf Vogt, Mitinhaber von ACS-Partner, im Gespräch erklärt, war die Aarebrücke das erste Projekt, welches er und seine Mitarbeiter mit Hilfe von 3D erarbeitete: „Rückblickend darf ich sagen, dass es ein optimales Projekt war, um die 3D Modellierung als

„Mit dem 3D Modellansatz von ALLPLAN konnten wir die Korrektheit der Geometrie für Schalung, Bewehrung und Vorspannung sicherstellen und alle Bauteile sauber konstruieren. Zusätzlich konnten wir die Machbarkeit an komplexen Stellen verifizieren. Und nur dank der 3D Visualisierung war es uns überhaupt möglich, die Pläne gewissenhaft zu kontrollieren.“

Rudolf Vogt,  
Mitglied der Geschäftsleitung, ACS Partner AG

Basis sowohl für die Schalungspläne wie auch für die Bewehrungs- und Vorspannungspläne nutzbringend anzuwenden.“ Er weist aber auch darauf hin, wie wichtig es ist, dass die damit betrauten Konstrukteure über ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen verfügen: „Denn das räumliche Gebilde auf die zweidimensionalen Ausführungspläne zu bringen, erfordert diesbezüglich ein hohes Verständnis“, berichtet Rudolf Vogt aufgrund der gemachten Erfahrungen. Damit der 3D Datenaustausch zwischen den beiden Ingenieurbüros einwandfrei funktionierte, waren vorgängig die Softwareeinstellungen aufeinander abzugleichen. „Sind diese Voraussetzungen erfüllt, funktioniert es einwandfrei“, erklärt Rudolf Vogt.



„Dank der Visualisierung im 3D Modell konnten wir die Machbarkeit der von uns gewählten Knoten-dimensionierung mit Bewehrung und Vorspannung nachweisen“,

Rudolf Vogt  
Mitglied der Geschäfts-  
leitung, ACS Partner AG

Die grösste Herausforderung für Bewehrung und Vorspannung befand sich am höchsten Punkt des Bauwerks: Auf beiden Aussenseiten vereinigen sich an dieser Stelle der Längsbalken als Verbindung zum Tagbautunnel, die schräge Stütze, welche auf dem Widerlager steht und das Betonsegel, welches den Längsträger der Brücke abspannt. Diese Konstruktionsteile sind nicht nur kräftig armiert, sondern auch vorgespannt und treffen sich in einem Knoten, der damit zum statisch am stärksten beanspruchten Bauteil des ganzen Bauwerks wird. Trotz der hohen Beanspruchung wollten die Planer die Abmessungen möglichst klein halten und waren deshalb gefordert, die Machbarkeit der vorgeschlagenen Ausbildung dieses Knotens gegenüber dem Bauherrn und dem Prüfingenieur nachzuweisen. „Dank der Visualisierung im 3D Modell konnten wir die Machbarkeit der von uns gewählten Knotendimensionierung mit Bewehrung und Vorspannung nachweisen“, erklärt Rudolf Vogt. Zusätzlich wurde auf der Baustelle ein Musterknoten in Originalgrösse erstellt um zu überprüfen, dass dann in der definitiven Umsetzung alles funktionieren wird. „Unsere Aussage zur Machbarkeit wurde damit auch noch vor Ort bestätigt“, fügt Rudolf Vogt an.

---

#### PROJEKTINFORMATIONEN IM ÜBERBLICK

- > **Schwerpunkt:** Tragwerksplanung vom Entwurf bis zur Ausführung
- > **Eingesetzte Software:** Allplan Engineering
- > **Planergemeinschaft maya:**  
Bänziger Partner AG, Baden (Federführung)  
ACS Partner AG,  
Zürich Eduard Imhof Architektur,  
Luzern David & von Arx Landschaftsarchitektur,  
Solothurn
- > **Bauherr:** Amt für Verkehr und Tiefbau, Kanton Solothurn

#### PROJEKTDATEN

- > **Planungsbeginn:** 2005
  - > **Baubeginn:** 2008
  - > **Fertigstellung:** 2014
  - > **Länge inkl. Portalbereich:** 140.00 m
  - > **Breite:** 15.60 m
  - > **Brückenfläche:** 2200 m<sup>2</sup>
  - > **Höhe über der Aare ca.:** 5.00 m
-



Die Aarebrücke ist eine Kombination aus Brücke und Tunnelportal mit anspruchsvoller Statik und Geometrie.

Für Brückenbauingenieur Rudolf Vogt ist klar: „Die Bewehrungs- und Vorspannungspläne waren bei dieser Komplexität des Bauwerks nur im 3D Modell überhaupt prüfbar.“ Nur dank der räumlichen Darstellung war es möglich, in den jeweiligen Konstruktionsteil hineinzusehen, um zum Beispiel allfällig fehlende Bewehrung oder falsche Stosslängen zu entdecken. Aber nicht nur Rudolf Vogt schätzte

die Vorteile von 3D, auch der Eisenleger kam auf der Baustelle dank den auf den Plänen wiedergegebenen räumlichen Visualisierungen viel besser zu recht. „Sowohl bei den Schalungsplänen wie auch bei den Bewehrungs- und Vorspannungsplänen haben wir einzelne Details in 3D abgebildet und damit sehr gute Erfahrungen gemacht“, berichtet Rudolf Vogt.

---

## ÜBER ALLPLAN

Für vielfältige Gebäudeplanungen, anspruchsvolle Kunstbauten sowie allgemeine Tiefbauprojekte und Strassenplanungen: Als führendes Softwarehaus in der Schweiz unterstützt ALLPLAN Ingenieure mit integrierten Systemlösungen.

Unser vielseitiges IT-Angebot zeichnet sich durch flexible Integrationsmöglichkeiten, grosse Benutzerfreundlichkeit und höchste Zuverlässigkeit aus – und bietet somit die perfekte Grundlage für die erfolgreiche Realisation Ihrer Bauprojekte.

### **ALLPLAN Schweiz AG**

Hertistrasse 2c  
8304 Wallisellen  
Tel: +41 44 839 76 76  
info.ch@allplan.com  
allplan.com