

Erfahrungen mit SCC und Schalhaut aus Kunststoff

41

Am Beispiel des Regionalbahnhofes Tullnerfeld

DI Dr. Hannes Kari
ÖBB Infrastruktur Bau AG
ES Brückenbau, Wien

1 Einleitung

Die Gestaltungsideen und die Formsprache der heutigen Architekturentwürfe haben den Baustoff Beton bzw. Sichtbeton in eine sehr bedeutende Rolle gebracht. Die vielen aktuellen Beispiele der internationalen Museumsbauten und Bahnhöfe zeigen die Möglichkeiten der gestalterischen Formgebung mit dem Baustoff Beton auf. Ein weiteres Beispiel hierfür stellt der Regionalbahnhof der ÖBB-Neubaustrecke zwischen Wien und St. Pölten im Tullnerfeld nahe Judenau dar. Dieser Bauwerksentwurf wurde mit ellipsenförmigen Tragstrukturen in Sichtbeton für die unter den Gleisen liegenden Räume der Bahnhofinfrastruktur konzipiert. Mit der Entscheidung des Bauherrn eine Sichtbetonoberfläche in Kombination mit derart komplexer Form zu bauen, waren neben einer intensiven Planungsvorbereitung auch besondere ausführungstechnische Vorgaben notwendig.

2 Bahnhofspassage Tullnerfeld

Die Vorgabe aus der Streckenplanung, die Bahnsteige in eine Dammlage mit ca. 4 m über dem Gelände festzulegen, erforderte einen Zugang durch einen Personentunnel mit Aufgängen. Zielvorstellung des Architekten Arch. Mag. Lautner war es, diesen

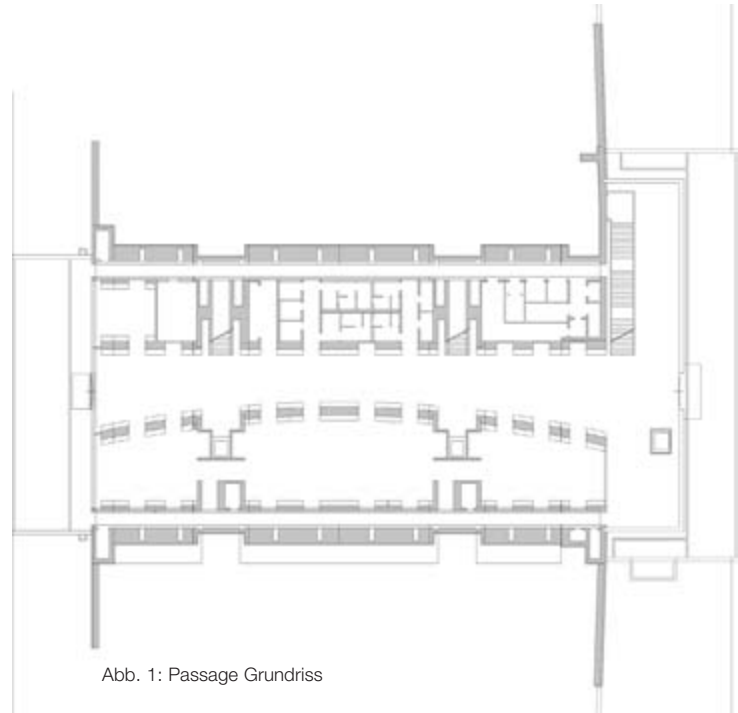


Abb. 1: Passage Grundriss

60 m langen Durchgang zu den Gleisen nicht als Angstrum in Form eines beklemmenden Tunnels, sondern als eine zukunftsorientierte Dienstleistungszone zu entwickeln (Abb. 1). Die dargestellte Grundrisslösung ist als Basisvariante zu verstehen, die neben der mittigen Durchgangspassage und den bahnspezifischen Technikräumen, den Sanitäreinrichtungen und den randnahen Servicegängen eine noch einmal so große Fläche für Geschäftslokale bereitstellt.

Das statische Konzept für das Bauwerk sieht Dreifeldtragwerke mit einer Gesamtlänge von 32 m für jedes der acht Gleise vor. Die zwei Aufgangs- und Portalbereiche sind jedoch als rahmenartige Gebilde ohne Lager ausgebildet und besitzen auf Ebene des Bahnsteiges Glasbausteine zur Tageslichtführung in die Passage (Abb. 2: Schnitt Bahnhof).

Die nachträglichen Installationen von Wasser, Strom, Beleuchtung, Be- und Entlüftung erfolgten über die Servicegänge im 60-cm-Bodenaufbau über der Gründungsplatte (Weiße Wanne) bzw. über den Mittelbereich der Gleistragwerke unter der dort befindlichen abgehängten Decke.

Der Rohbau der Passage wurde in 18 Monaten Bauzeit im Dezember 2006 mit Kosten von 4,3 Mio. Euro fertig gestellt und wird erst 2009 mit den Bahnsteigdächern und der Nordhalle ergänzt, um 2010 für die Teilbetriebnahme der Strecke Tulln–Herzogenburg zur Verfügung zu stehen.

Abb. 2: Passage – Schnitt

Pläne: © Arch. Mag. Günter Lautner





Abb. 3: Schalungsbau – Kunststoffplatten



Abb. 4: Füllrohr



Abb. 5: Baustelle

3 Sichtbetonqualität – Schalung

Die vorliegende Formgebung für die 52 unterschiedlichen Stützen mit den ellipsenförmigen Schallflächen veranlasste den Bauherrn und die Planer, die Errichtung von Musterstützen zur Optimierung von Schalungshaut und Betonrezeptur bereits in die Ausschreibung hineinzunehmen und die Struktur der Stützen in 3-D-Darstellung den Ausschreibungsunterlagen beizufügen.

Die Auswahl der Schalungshautproben mit Kunststoff- und Phenolharzplatten und mit unterschiedlichen Betonrezepturen an den Mustersäulen dauerte fast drei Monate. Für die weitere Vorgangsweise zwischen Auftragnehmer und Bauherrn wurde zu Grunde gelegt, dass die Herstellung mit den zur Verformung wärmebehandelten Kunststoffplatten (Abb. 3: Schalung) und einer Rezeptur für selbstverdichtenden Beton (SCC) mit einer Dauer der Fließfähigkeit von 90 Minuten erfolgt. Die Gründe dafür lagen zum einen darin, dass die Phenolharz-Holzplatten die mitunter starken Krümmungen an der Oberfläche nicht unbeschadet überstanden hatten und somit eine mehrmalige Verwendung der Platten nicht gegeben war. Zum anderen erlaubte der SCC gegenüber dem Normalbeton (F56) eine optimale Entlüftung im unteren Teil der Stützen.

4 Säulenherstellung mit SCC

Die wesentlichen Nachteile des SCC sind das im Vergleich zu Normalbetonen höhere Schwindmaß und aufgrund der höheren Fließigenschaften der größere Schalungsdruck. Zu diesem stellte sich infolge der Form auch noch zeitweiliger Auftrieb dazu, der mit Rückverankerungen in die Bodenplatte und Messeinrichtungen kontrolliert werden musste.

Weiters wurde festgestellt, dass ein Einlegen von Dreikantleisten an den Stützenrändern auf Grund der Form nicht gerade einfach war und die mit Silicon abgedichteten Stöße eine doch sehr befriedigende Kantenform ergaben.

Das Einbringen des SCC mit einem Volumen von ca. 4 m³ konnte nur mittels Kübel, über einen Trichter mit Füllrohr



Abb. 6: Tragwerke Lagerspalt



Abb. 7: Portalbereich außen

(Abb. 4) durchgeführt werden. Der Betonierfortschritt erfolgte somit unter ständig in die Matrix getauchtem Füllrohr, mit einer Füllzeit von etwa 2–3 Stunden je Stütze. Die Logistik der Gesamtbauzeit wurde durch die Herstellungszeit mit einer Säule pro Woche wesentlich bestimmt (Abb. 5).

Die Eisenbahntragwerke, die mit Lagerachsen und Lagerspalt von 3 cm (Abb. 6) versehen wurden, waren, wie die Hochbauteile der Portale und Aufgangsbereiche, besondere Hausforderungen hinsichtlich einer exakten Form. Diese Teile wurden aus Kostengründen nicht mehr mit SCC hergestellt, was jedoch aus gestalterischer Sicht keinen wesentlichen Einfluss auf den Gesamteindruck hat (Abb. 7 und 8).

5 Schlussbetrachtung

Die Errichtung von Sichtbetonbauwerken ist immer mit sehr hohen Erwartungen an die Oberflächenqualität geknüpft und bei ungewöhnlicher Formgebung umso schwieriger zu erreichen. Der hier gezeigte Weg, mit bestmöglicher Vorbereitung in der Ausschreibungsphase mit 3-D-Modellen, einem Modell-Ausschnitt im Maßstab 1:20 sowie der Vorgabe von Musterstützen zur Optimierung und dem Erstellen eines repräsentativen 1:1-Modells, sollte für komplexe Bauwerke dieser Art zum Standard werden.

Abb. 8: Portalbereich innen

Alle Fotos: © DI Dr. Hannes Kari

