

Flughafen-Autobahnbrücke über den Donaukanal

Autor(en): **gb**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **93 (1975)**

Heft 13: **Brückenbau**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-72707>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Flughafen-Autobahnbrücke über den Donaukanal

DK 624.281

Mit dieser schrägen Überführung wird in Wien eine 13,40 m breite Richtungsfahrbahn der Ostautobahn mit einer Schrägseilbrücke über den an dieser Stelle rund 110 m breiten Donaukanal geführt. Wegen der vielen lage- und höhenmässig gegebenen Beschränkungen war für den Überbau fast auf der gesamten Länge des 119 m langen Innenfeldes nur 2,80 m Bauhöhe möglich, was einer Schlankheit von 1/42 entspricht. Ausgeführt wurde deshalb ein an parallelen Schrägseilen abgespannter Streckträger mit einem in Fahrbahnhöhe 15,80 m breiten Hohlkastenquerschnitt. Unter Ausnutzung der grossen Schräge wird an jedem Ufer eine halbe, 110 m lange Brückenhälfte parallel zum Kanal errichtet und dann um den mittigen Pylonstützpunkt in die endgültige Lage gedreht (Bild 1). Dieser Brückenteil besteht aus dem Brückenträger – einem 55 m langen Randfeld und einem ungefähr gleichlangen Innenfeldstück –, dem biegesteif mit dem Streckträger verbundenen Pylon und der Abspannung.

Der für das Aufstellen des Lehrgerüstes durch die hochgelegene Benetzungslinie bei HSW verbleibende Raum war beschränkt. Deshalb hat der Streckträger auf ganzer Länge eine 5 m breite, in Takten von 7,60 m Länge hergestellte Ortbetonzelle. Auf der seitlich verlängerten Bodenplatte lagern Stahlbetonfertigteile mit nachträglicher biegesteifer Verbindung, führen schräg nach oben zur Fahrbahnrandleiste und stützen im Endzustand die Fahrbahnplatte nahe dem freien Rand ab. Während des Bauzustandes übernehmen frei zu den Kastenstegen führende Spannstangen die horizontale Zugkraft. Die dazu verwendeten Gewindestähle verbleiben im Fahrbahnplattenbeton und werden entsprechend ihrer Restdehnfähigkeit bei der Plattenbewehrung berücksichtigt.

Der Streckträger ist im Spannsystem VT 120 L (12 Litzen Durchmesser $\frac{1}{2}$ " ; St 160/180) vorgespannt, und zwar in der Mitte des Hauptfeldes mit 72 Kabel. Auch im Bereich der Pylone tritt eine bedeutende Konzentration der Längsspannglieder auf. Die sonst 28 cm dicke Bodenplatte ist hier 1,20 m stark. Im Pylonabschnitt sowie an den Orten der Aufhänge-

träger ist eine stetig eingeleitete Quervorspannung wirksam. Die Brücke hat zwei 16 m den Streckträger überragende Pylone. Sie umfassen den Streckträger auf beiden Seiten und sind unter ihm zusammengeführt. – Zum Abspannen werden verschlossene Seile von 72 mm Durchmesser mit Runddrahtkern und drei Lagen Formdrähten verwendet. Zum Korrosionsschutz sind die beiden äusseren Lagen verzinkt. Die zulässige Seiltragkraft beträgt bei 150 kp/mm² Nennfestigkeit 240 Mp. Die 4 × 2 Seile je Brückenviertel – je Brückenstütze ist ein Pylonpaar vorhanden – werden ohne gegenseitige Berührung geführt und einzeln über Stahlgussästel (StG 52) umgelenkt. Die Umlenkkraft beträgt für den ungünstigsten Beanspruchungsfall 1330 Mp je Pylon. Die Seile werden mit Hilfe eines Autokrans montiert. Die Längsspannglieder erhalten erst nach vollendeter Seilaufspannung die volle Vorspannung, und zwar bei gleichzeitigem Absenken des Lehrgerüstes.

Nach dem Entfernen der Rüstung wird der Brückenteil mit Hilfe eines auf dem Uferpfeiler angeordneten Zentrallagers (4000 Mp) und einer landseitigen kreisförmigen Verschiebbahn mit Gleitkufen auf Teflonplatten mit einer Schubpresse (15 Mp) mit einer Geschwindigkeit von rund 13 km/h in die Soll-Lage eingeschwenkt (Bild 2), wobei durch Ballast sicherheitshalber ein Auflagerdruck (380 Mp) hergestellt und mit Pressen überprüft wurde. Nach Erreichen der endgültigen Lage senkte man den Brückenteil auf zwei aussen auf dem Uferpfeiler angeordnete Neotopflager von je 3000 Mp Tragkraft ab.

Die Besonderheit dieses Brückenbauwerkes liegt neben dem Einschwenken in der Verbindung von Seilen mit einem vorgespannten Streckträger. Der Unterschied zu gleichartigen Konstruktionen des Stahlbaues liegt hier im Formänderungsverhalten der Betonteile des Systems. Die Wahl der einsträngigen Abspannung wurde zum leichteren Erfassen der sonst verwickelten statischen Verhältnisse getroffen. Eine Vielzahl von rechnerischen Untersuchungen und Messungen am Bauwerk selbst lieferten die Grundlagen für künftige Anwendungen dieses neuartigen Systems im Grossbrückenbau.

Bild 1. Schrägansicht des eingeschwenkten Brückenteils der Donaukanalbrücke im Zuge der Wiener Flughafen-Autobahn (Modellaufnahme)

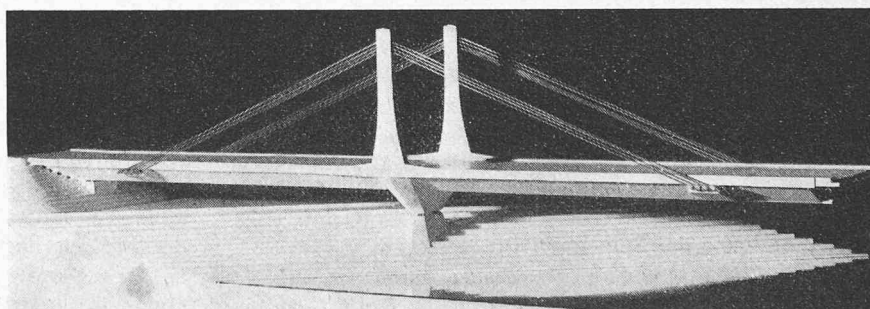
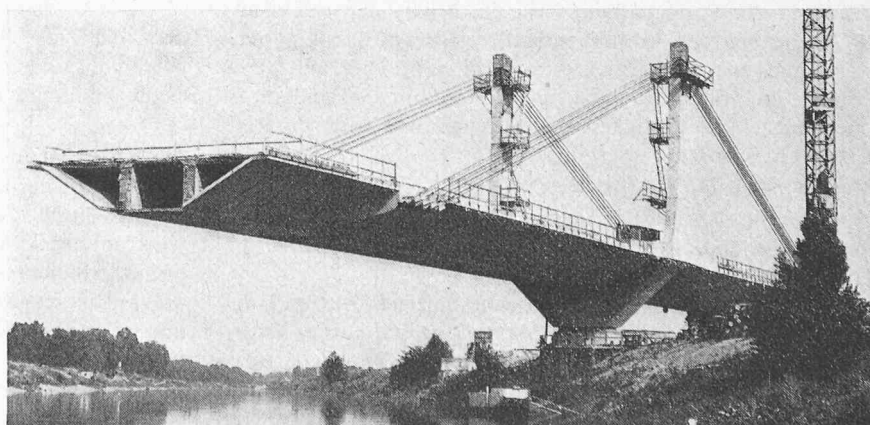


Bild 2. Brückenteil nach dem Einschwenken für die 45°-Kreuzung mit dem Donaukanal – nach dem Absetzen auf den Pfeiler am rechten Ufer



Die erste Bauphase war das Einschwenken des rechtsufrigen Brückenteils. Bild 2 zeigt diesen Teil nach dem Einschwenken.

Der andere Brückenteil wurde abschnittsweise auf dem linken Kanalufer hergestellt und bis Ende 1974 eingeschwenkt. Danach waren noch die verbleibende 7,6 m breite Lücke im Streckträger über Kanalmitte zu schliessen und die letzte Vorspannstufe aufzubringen. gb

Bauausführung: Arbeitsgemeinschaft A. Porr –
Neue Baugesellschaft Autenried & Co., Wien
Planung: Ziviling. Alfred Pauser, Wien

Literaturverzeichnis

- [1] A. Pauser: Donaukanalbrücke – Objekt 1231 im Zuge der Ostautobahn. «Zement und Beton» 19 (1974), Nr. 74, S. 17–20.
[2] Eine neuartige Brückenkonstruktion – Wiener Flughafenautobahn. «Österreichische Bau-Zeitung» (10. 8. 1974), Nr. 32, S. 1224.

Die Verwendung von Sprengmuffen für die Verbindung von Armierungsstählen

DK 693.554

Durch den Sprengmuffenstoss lassen sich Armierungseisen auf einfache Art zug- und druckfest verbinden. Er ist prinzipiell für alle in der Schweiz handelsüblichen, Stahlsorten verwendbar. Das Aufpressen der Muffen erfolgt durch Sprengstoff, wodurch eine gleichmässige Qualität der Verbindung gewährleistet wird. Die Kraftübertragung er-

folgt durch Scherverbund zwischen Muffenmaterial und Stahlprofil sowie auch durch «Verschweissung» der beiden Materialien. Er wird insbesondere dort verwendet, wo aus irgendwelchen Gründen ein normaler Überlappungsstoss nicht angewendet werden kann. Die Muffen können in der Schweiz ab Frühjahr 1975 geliefert werden.

1. Allgemeines

Es gibt im Eisenbetonbau immer wieder Fälle, bei denen die Armierungsstäbe nicht durch einfache Überlappung gestossen werden können. Insbesondere beim Bau von Atomkraftwerken erweist sich der Überlappungsstoss für die Armierung der Sicherheitszylinder als problematisch. Durch die Verwendung von Sprengmuffen können Armierungsstäbe auf sehr einfache Art, ohne Verwendung von besonderen Einrichtungen und mit minimalem Zeitaufwand technisch einwandfrei gestossen werden. Die Qualität der Verbindung ist dabei – im Gegensatz zu vielen anderen Verbindungsarten – unabhängig vom ausführenden Personal. Ausserdem lassen sich im Prinzip Stähle von beliebiger Oberflächenbeschaffenheit, also wenn nötig auch unprofilierte Stähle, einwandfrei miteinander verbinden.

Die Sprengmuffen haben sich auf anderen Anwendungsgebieten bereits bewährt. Sie wurden durch die Firma Georg Fischer in Schaffhausen insbesondere für die Verbindung von Hochspannungsleitungen und Drahtseilen entwickelt und haben sich auf diesem Gebiet bereits gut eingeführt. Seither wurden sie unter Mitarbeit der Firma Ed. Züblin & Cie AG, Zürich, für die Verwendung auf dem Gebiete des Eisenbetons weiterentwickelt. Die Muffen werden in der Schweiz durch die Firma Züblin vertrieben.

2. Beschreibung des Sprengmuffenstosses

Die Sprengmuffe besteht aus einem Stahlrohr, auf dem eine Sprengladung angebracht ist. Dieses Rohr wird nun über die zu stossenden Armierungsstäbe gestülpt. Durch Zündung der Sprengladung wird die Muffe dermassen auf die Stäben der Armierungsstähle gepresst, dass eine einwandfreie, zug- und druckfeste Verbindung entsteht, die es erlaubt, die volle Kraft von einem Stahl auf den andern zu übertragen. Die Festigkeit der Sprengmuffe wird durch 2 Effekte begründet:

- Bei Stählen mit profilierter Oberfläche entsteht durch das sehr satte Aufeinanderliegen von Muffe und Stahl ein Scherverbund, der allein schon in der Lage wäre, die volle Stabkraft zu übertragen.
- Zusätzlich werden durch den sehr heftigen Aufprall des Muffenmaterials auf den Armierungsstahl die Oberflächen der beiden Materialien dermassen ineinander verkeilt, dass eine Art «Kaltverschweissung» zwischen den beiden Materialien entsteht. Diese zusätzliche Wirkung

erlaubt einerseits, die Muffenverbindung sehr kurz zu halten und andererseits, unter Verzicht auf den Scherverbund, auch unprofilierte Stähle miteinander zu verbinden.

3. Herstellung des Sprengmuffenstosses

Der Sprengstoff ist bereits bei Lieferung der Muffe in einem Kunststoffmantel fest auf die Muffe montiert. Es handelt sich um einen wenig empfindlichen Sprengstoff, der weder durch Schlag noch durch Feuer zur Detonation gebracht werden kann. Die Muffe selbst hat in der Mitte einen Anschlag. Sie kann daher lediglich auf das Eisen aufgesteckt werden, ohne dass sie speziell befestigt werden müsste. Darnach kann sofort der anzuschliessende Stab eingesteckt werden. Nach Verlegen des Eisens werden mit einer einfachen Vorrichtung die Zündkapseln angebracht und die Sprengleitungen angeschlossen, worauf der Sprengstoff gezündet werden kann.

Daraus ergibt sich folgender Arbeitsvorgang: Der Eisenleger verlegt die Eisen samt Muffen, wodurch kein zusätzlicher Aufwand entsteht. Die Muffe dient sogar als Fixierungshilfe. Wenn die Eisen verlegt und fixiert sind, wird durch den Sprengspezialisten die Zündvorrichtung angebracht. Hierauf werden die Muffen je nach den Verhältnissen gruppenweise oder einzeln gezündet. Im Bereich der Muffen dürfen keine Schalungen aufgestellt werden, da diese sonst durch die Explosion beschädigt werden könnten. Ein gewisser Sprenglärm muss in Kauf genommen werden.

Dank dem geringen Platzbedarf der Muffen und dank der Tatsache, dass für das Erstellen der Muffen keine weiteren Geräte erforderlich sind, können auch bei sehr engen Stahlteilungen noch Muffenstösse hergestellt werden.

4. Sicherheit

Die Sicherheit der Sprengmuffenverbindungen wurde bereits durch Zerreiassversuche nachgewiesen. Demnächst wird an der EMPA eine Versuchsreihe anlaufen, um die bisher erhaltenen Ergebnisse zu bestätigen. Dadurch, dass die Festigkeit der Muffe nur von der Sprengstoffmenge und -qualität abhängt, die sich beide genau zum voraus festlegen lassen, kann eine optimale und gleichmässige Qualität garantiert werden. Fehler bei der Ausführung sind damit praktisch ausgeschlossen.