

## Geräuschgeminderte Dehnfugen mit spezieller „Unterführung“

### Neue Brücke mitten in Göteborg fordert Kreativität und Kooperation

Göteborg. Dass eine Straßenbahn über eine Brücke fährt, ist nicht ungewöhnlich. Herausfordernd wird es in Göteborg, weil lange Rampen zum eigentlichen Brückenbauwerk führen. Die notwendigen Dehnfugen zwischen den Bauwerksabschnitten müssen wasserdicht und geräuschgemindert sein und zudem im Schienenbereich für alle Verkehrsteilnehmer nutzbar. MAURER entwickelte eine maßgeschneiderte Lösung für die bis zu 43 m langen Übergangskonstruktionen.

Mitten in Göteborg überbrückt seit 1939 die Götaälvbron den Göta-Fluss. Die wichtigste Brücke Göteborgs führt direkt in die Innenstadt, doch die Klappbrücke wird bald weichen. Nur wenige Meter daneben entsteht seit 2017 die Hisingsbron, benannt nach der Insel nördlich der Brücke. Wo die bisherige Götaälvbron mit ihrer hohen Durchfahrthöhe wie eine Zäsur in der Stadt wirkt, soll die flachere Hisingsbron Teil eines neuen urbanen Lebens werden: mit breiten Fuß-, Fahrrad- und Aussichtsbereichen sowie Anschluss an die Uferpromenaden. Brachliegende Werft- und Hafenareale in der Nachbarschaft sollen zu modernen Wohn- und Shoppingadressen werden.

Den Architekturwettbewerb gewann 2013 das Kopenhagener Büro Dissing+Weitling mit dem Entwurf einer Hebebrücke. An vier weißen Pylonen kann die 48 m lange Hauptbrücke 28 m hochgefahren werden. Zur Brücke führen lange Rampenbauwerke, zum Teil mit zwei Fahrbahnebenen. Die Querschnitte der Rampen sind verschieden, sie bieten bis zu 5 Autospuren, 2 Straßenbahngleise, 4 Radwegspuren, 2 Fußwege und Aussichtsplattformen. Insgesamt ist die Brücke mit Zufahrtsbrücken 460 m lang.

### Komplexe Anforderungen an die Dehnfugen

10 Dehnfugen überbrücken die Spalte zwischen den verschiedenen Brücken- und Rampenabschnitten. Sie wurden und werden von MAURER bis 2021 eingebaut: von einprofiligen XL1 bis zu vierprofiligen XL400. Die längste ist 43 m lang. Alle Fugen sind wegen der innerstädtisch-urbanen Nutzungsziele mittels aufgeschweißter Rauten geräuschgemindert. Neben der Geräuschminderung war die Wasserdichtigkeit wichtig – auch an den Stellen, wo die Straßenbahnschienen die Trägerprofile durchschneiden. Und selbstredend müssen die Dehnfugen die geforderten Bewegungen ausführen und dabei optimal gesteuert sein.



Die neue Hisingsbron in Göteborg. Dahinter sichtbar die bisherige Brücke.

Foto: MAURER



Schienendurchführung einer geräuschgeminder-ten XL300 – Im Foto vor dem Einbau unten gut zu sehen: die U-Form der Schienenunterführung und das nach rechts unten ausgehende Abflussrohr.

Foto: MAURER

## Kontakt für die Presse

### MAURER SE

Judith Klein

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon + 49.89.323 94-159  
Telefax + 49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu

Ursprünglich waren Fingerfugen geplant, doch damit war keine Wasserdichtigkeit zu realisieren. Bauingenieur Holger Redecker, Leiter der Niederlassung Lünen und zuständig für Nordeuropa, erklärt: „Wir waren bereits in die Planung involviert und konnten so eine optimale Lösung einbringen. Wir haben das Prinzip der geräuschgeminderten Modularfugen als Konstruktionsbasis genutzt und an die Anforderungen der Hisingsbron angepasst.“

### U-förmige Schienenunterführungen

Entstanden ist ein Dehnfugensystem mit „Schienenunterführungen“. Dort, wo die normalerweise geraden Profile von der Straßenbahnschiene durchschnitten würden, untertunneln die Profile die Schiene in U-Form. Üblicherweise werden solche Schienenunterführungen eckig ausgeführt. Doch Rundungen gewährleisten eine bessere Wasserdichtigkeit und sind bei der Reinigung leichter auszuräumen.

Die U-förmigen Unterführungen sind eine elegante Lösung für die Straßenbahnschienen – die Hisingsbron muss jedoch überall für alle Verkehrsteilnehmer sicher nutzbar sein. Um die Lücke zwischen der Schiene und den U-Tunnelrändern zu überbrücken, wurden Passtücke eingeschraubt. Diese sind für Reinigungszwecke demontierbar.

### Wasserdichtigkeit und Entwässerung

Für die Wasserdichtigkeit der Fugen sorgen speziell geformte Klauenrandprofile. Sie wurden mit Hilfe von Wärme U-förmig gebogen und unter die Schienen eingebaut.

Damit sich das Wasser nicht an der tiefsten Stelle des U-Tunnels sammelt, ist am Ende eines jeden Tunnels ein Abflussrohr angeschweißt, welches das Wasser in die Kanalisation ableitet. Der Anschluss der Entwässerung an das Bauwerk erforderte eine intensive Abstimmung mit allen anderen Gewerken und ist ein Beispiel für die Komplexität dieser Dehnfugen.

### Wenig Platz für Traversenkästen

Die gleichmäßigen Abstände zwischen den einzelnen Stahlprofilen (Mittelträger, Stahlrandprofil) einer Dehnfuge werden über Steuerfedern sichergestellt, die in sog. Traversenkästen untergebracht sind. Wegen der Schienenunterführungen können die Traversenkästen aber nicht beliebig platziert werden. Ausreichend Höhe ist nur dort vorhanden, wo oben keine Schiene verläuft.

## Kontakt für die Presse

### MAURER SE

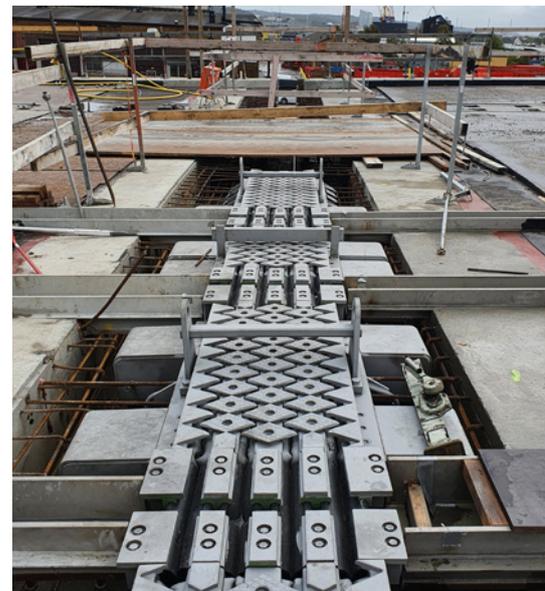
Judith Klein

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon +49.89.323 94-159  
Telefax +49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu



Schienendurchführung der geräuschgeminderten XL400 auf der Baustelle in Göteborg: In der Foto-mitte die Passtücke, zwischen denen die Schiene liegen wird.

Foto: MAURER



Einbau der geräuschgeminderten XL400 auf der neuen Hisingsbron in Göteborg.

Foto: MAURER

Normalerweise würden für die gut 8m breite Straßenbahntrasse sechs Traversenkästen reichen. Da aber die maximal möglichen Abstände wegen der Schienenunterführungen nicht ausgenutzt werden konnten, steuern jeweils zehn Traversenkästen die Abstände zwischen den Profilen.

### **Starker Fokus auf Geräuschkürzung**

Angesichts des urbanen Charakters der neuen Hisingsbron und der geplanten nahen Wohnbebauung war die Geräuschkürzung wichtig. Hier konnte MAURER seine jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Gebiet einbringen. Genutzt wird das System der aufgeschweißten Rauten. Sie sind nicht nur besonders wirkungsvoll, was die Geräuschkürzung angeht, sondern das besondere Schweißverfahren ist auch besonders haltbar und damit sicher und nachhaltig.

Geplant war die Fertigstellung der Brücke bis zum 400-Jahr-Jubiläum der Stadt Göteborg 2021. Infolge von Corona kam es zu Verzögerungen, z.B. weil Fachmonteure nicht ohne Quarantäne-Auszeiten nach Schweden reisen konnten. Die ersten Fahrbahnübergänge wurden deshalb im Juni eingebaut, weitere sollen bis 2021 folgen.

Text: 5.501 Anschläge



Die eingehobene Dehnfuge mit der Hebebrücke im Hintergrund. Links die bisherige, höhere Brücke.  
*Foto: MAURER*

## **Kontakt für die Presse**

### **MAURER SE**

**Judith Klein**

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon + 49.89.323 94-159  
Telefax + 49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu

**Kurzinfo MAURER SE**

MAURER SE ist ein führender Spezialist im Maschinen- und Stahlbau mit weltweit über 1.000 Mitarbeitern. Das Unternehmen ist Marktführer im Bereich Bauwerkschutzsysteme (Brückenlager, Fahrbahnübergänge, Erdbebenvorrichtungen, Schwingungsdämpfer und Monitoringsysteme). Es entwickelt und fertigt darüber hinaus Schwingungsisolierungen von Gebäuden und Maschinen, Achterbahnen, Riesenräder sowie Sonderkonstruktionen im Stahlbau.

MAURER ist an vielen spektakulären Großprojekten beteiligt, z. B. den weltgrößten Brückenlagern in Wazirabad, erdbebensicheren Dehnfugen an den Bosphorus-Brücken, Schwingungsdämpfern im Baku und Socar Tower oder Druck-Zug-Lagern für das Zenitstadion St. Petersburg. Komplette Gebäudeisolierungen reichen vom Akropolis Museum in Athen bis zum neuen Großflughafen in Mexiko. Spektakuläre Fahrgeschäfte sind z. B. umadum – das Münchner Riesenrad, die Rip-Ride-Rocket-Achterbahn in den Universal Studios Orlando oder die weltweit erste Duelling-Achterbahn im Mirabilandia Park in Ravenna.

**Kontakt für die Presse****MAURER SE****Judith Klein**

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon + 49.89.323 94-159  
Telefax + 49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu