

## Heron Bridge, Ottawa (CAN)



### Objekt

Die Heron Bridge in Ottawa ist eine mehrfeldrige Brücke mit einer totalen Spannweite von 275m und ist zweigeteilt. Für beide Fahrrichtungen besteht ein separater Brückenträger. Beide Brückenträger haben 9 Längsträger, welche durch die Fahrbahnplatte und Querträger miteinander verbunden sind.

Die Brücke befindet sich in einem schlechten Zustand und weist bereits einige Risse auf. Eine Instandsetzung der Brücke wurde notwendig.

### Lösung

Nebst der Betoninstandsetzung der Brückenplatte wurden mit vorgespannten CFK-Lamellen die Brückenquerträger gegenüber Biegung verstärkt. Die Betonqualität am Ende des Brückenträgers verunmöglichte eine konzentrierte Krafteinleitung. Darum leitet man die Druckkraft über eine flächige Stahlplatte auf den Beton ein. Insgesamt applizierte man 36 StressHead-Systeme.



#### Am Bau Beteiligte

Bauherr: Ottawa Infrastructure Services Department (W. Newell, Project ENG.)  
Bauingenieur: Remisz Consulting Engineers Ltd. Ottawa, Ontario  
Unternehmer: Pomerleau Montréal Canada  
Spannsystem: StressHead AG  
Ausführung: 2011/12

## Tschingeley Brücke, Grindelwald (CH)



### Objekt

Die Tschingeley Brücke in Grindelwald führt über die Schwarze Lütschine nahe bei Burglauenen. Sie besteht aus einer Fahrbahnplatte und 2 Längsträger. Der Zustand der Brücke weist erhebliche Mängel auf. Da die Brücke die nächsten 10 Jahre als Zufahrt für eine Deponie dient, musste sie verstärkt werden. Ziele der Instandsetzung waren die Instandsetzung der Brücke für die nächsten 10 Jahre und die Erhöhung der Traglast auf 40 Tonnen.

### Lösung

Als Verstärkung der Tschingeley Brücke wurden pro Längsträger insgesamt 4 Spannsysteme appliziert. Da an den äusseren Enden der Brücke 2 Spannsysteme als Verstärkung ausreichten, wurde 2 Systeme nur in der Feldmitte angeordnet. In beiden Längsträgern waren bereits je 6 Spannkabel eingelegt. Darum war die Wahl der Verankerungspunkte schwierig. Die konzentrierte Einleitung der Vorspannkraft mit einem Schubdorn aus Stahl verursachte nur eine minimale Schwächung der bestehenden Betonstruktur.



#### Am Bau Beteiligte

Bauherr: Gemeinde Grindelwald  
Bauingenieur: PlüssMeyerPartner AG, Luzern  
Unternehmer: Walo Bertschinger AG BE, VSL Schweiz AG  
Spannsystem: StressHead AG  
Ausführung: 2007

## Ländtenbrücke, Biel (CH)



### Objekt

Die 65-jährige Brücke an der Ländtenstrasse Ost in Biel wurde für eine Belastung von 20 Tonnen ausgelegt. Die Brücke muss aber der heutigen Belastung von 40 Tonnen standhalten, was umfangreiche Verstärkungsmassnahmen verlangt.

### Lösung

Die Form der Unterzüge mit Randvouten kann optimal für die statische Verstärkung mittels gespannten CFK-Lamellen ausgenutzt werden. Neben dem Biege- und Schubwiderstand muss auch der Schubwiderstand vergrössert werden. Pro Unterzug wurden 2 Vorspannsysteme appliziert und in den Widerlagern endverankert.



#### Am Bau Beteiligte

Bauherr: Tiefbauamt Stadt Biel  
 Bauingenieur: Aeschbacher & Partner AG, Bauingenieure und Planer, Biel  
 Unternehmer: De Luca AG, Sika Bau AG, Kriens  
 VSL-Schweiz AG  
 Spannsystem: StressHead AG  
 Ausführung: 2004

## Clinton & Hopkins Bridge, Ohio (USA)



### Objekt

Die beiden mehrfeldrigen Brücken wurden vorfabriziert. Bis zu 16 Hohlkasten wurden im Spannbettverfahren vorfabriziert und auf der Baustelle miteinander verbunden. Undichte Entwässerungsleitungen und eine mangelhafte Führung der Kanalisation verursachten Korrosionsschäden der Spanndrähte, was eine Verstärkung der Hohlkasten erfordert.

### Lösung

Die vorfabrizierten Hohlkasten sind sehr schlank ausgebildet. In den Zonen der CFK-Lamellenendverankerungen wird der Beton lokal mittels CFK-Geweben flächig verstärkt. Gespannte CFK-Lamellen ergänzen die beschädigte Biegebewehrung und die Spanndrähte. Somit stellen sie den Tragwiderstand wieder her.



#### Am Bau Beteiligte

Bauherr: State of Ohio, Dept. of Transportation  
 Bauingenieur: WOOLPERT LLP, Dept. Of Transportation, University of Dayton, Dept. of Civil Engineering  
 Unternehmer: SPS/VSL (Structural Preservation Systems)  
 Spannsystem: SIKAG-StressHead AG  
 Ausführung: 2003

## Hüttenbrücke, Werthenstein (CH)



### Objekt

Die in den 50er Jahren gebaute Hüttenbrücke wurde auf Fahrzeuge mit einer maximalen Gesamtlast von 28 Tonnen ausgelegt. Die heutige Bewirtschaftung der umliegenden Wälder bedingt die Befahrbarkeit der Brücke mit Holztransporten und Lastwagen bis 40 Tonnen. Die beiden Längsträger der dreifeldrigen Brücke genügen dieser Beanspruchung nicht und müssen für Biegung und Schub verstärkt werden.

### Lösung

Beide Brückenlängsträger werden beidseitig mit bis zu 30m langen, gespannten CFK-Lamellen verstärkt. Die Endverankerung der gespannten Lamellen erfolgt mit durch die Träger durchgehende Schubdornen, welche die Vorspannkräfte konzentriert in den Träger einleiten. Die Schubverstärkung erfolgt durch CFK-Gewebeschlaufen. Vorgängig werden senkrecht Schlitze in die Fahrbahnplatte gefräst, damit die CFK-Schlaufen die Zug- und Druckzone der Längsträger komplett umschliessen können. Die CFK-Schlaufen werden in mehreren Lagen eingefädelt und verklebt.



#### Am Bau Beteiligte:

Bauherr: Landwirtschaftsamt Kanton Luzern  
 Bauingenieur: Peter Stalder Ingenieur AG, Malters  
 Unternehmer: SIKA Bau AG, Kriens, VSL-Schweiz AG  
 Spannsystem: StressHead AG  
 Ausführung: 2003

## Sung San Brücke, Seoul (KOR)



### Objekt

Die Fahrbahnplatte der mehrfeldrigen Brücke weist an verschiedenen Orten grössere Querrisse auf. Diese Risse resultieren aus den immer grösser werdenden Strassenlasten und die nicht hierfür ausgelegte Längsbewehrung der Fahrbahnplatte. Speziell im Bereich der Widerlager und der Stützen sind untenliegende Biegeverstärkungen erforderlich. Teilweise sind die Krafteinleitungen der CFK-Lamellenendverankerungen unmittelbar bei der Stütze, das heisst in der Voute anzuordnen.

### Lösung

Die Verstärkung in Längsrichtung erfolgt mittels gespannten CFK-Lamellen. Die Lamellen werden im Bereich der Vouten durch einen Stahlsattel umgelenkt, welcher ein Ablösen der Lamellen verhindert. Die Krafteinleitung der CFK-Lamellenendverankerung kann dadurch im schrägen Bereich der Voute erfolgen.



#### Am Bau Beteiligte:

Bauherr: Western Roads & Bridges Maintenance  
 Office Seoul  
 Bauingenieur: SUKWOO Corporation  
 Unternehmer: Sika Korea Ltd, SUKWOO Corporation  
 Spannsystem: SIKA AG-StressHead AG  
 Ausführung: 2002

## Escherkanalbrücke A3, Glarus (CH)

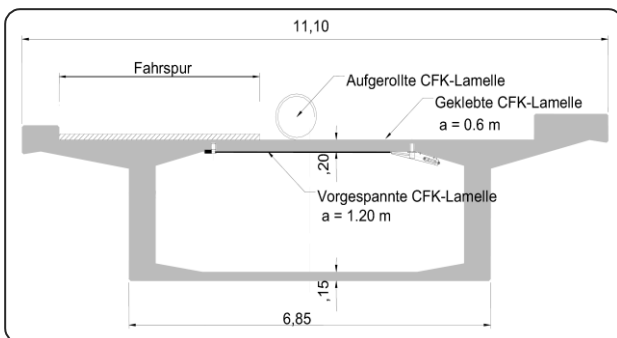


### Objekt

Die im Jahr 1957 erstellte dreifeldrige Brücke der Autobahn A3 Sargans-Zürich überquert den Escherkanal bei Weesen. Der Überbau besteht aus einem voll vorgespannten Hohlkasten. Bei einer Inspektion wurde in der Mitte der Untersicht der Fahrbahnplatte ein über die ganze Brückenlänge durchlaufender Riss entdeckt.

### Lösung

Die Fahrbahnplatte wird in Querrichtung im Feld für positive und negative Momente mit CFK-Lamellen verstärkt. Die gespannten CFK-Lamellen an der Unterseite der Fahrbahnplatte wirken als externe Vorspannung. Die Krafteinleitung der Vorspannkraft in den Beton erfolgt ausschliesslich am Lamellenende und kann dort angeordnet werden, wo es zum Erzielen einer optimalen Verstärkungswirkung erforderlich ist.



Am Bau Beteiligte:  
 Bauherr: Amt für Tiefbau Kanton Glarus  
 Bauingenieur: Ingenieurbüro Locher AG, Zürich  
 Unternehmer: Spaltenstein AG, Zürich  
 SIKA Bau AG, VSL-Schweiz AG  
 Spannsystem: StressHead AG  
 Ausführung: 2002

## Commonwealth Bridge, Singapore (SIN)



### Objekt

Die Commonwealth Bridge in Singapur mit einer Spannweite von 23m überquert eine Eisenbahnlinie. Über die vorgespannte Brücke, welche als einfachen Balken trägt, führen insgesamt 3 Verkehrsspuren. Die Überprüfung mit den neuen Bauwerksnormen hat ergeben, dass die Tragsicherheit nicht mehr gewährleistet ist. Die Traglast der Brücke muss um 20% erhöht werden.

### Lösung

Für die Verstärkung der Brücke wurden 2 Varianten vorgeschlagen. Die erste Variante mit 3 zusätzlichen Vorspannsystemen aus Spannstahl wurde als Verstärkung infolge aufwendiger Bauarbeiten und zusätzlichen Eigengewicht, welches auf die Brücke wirkt, verworfen. Schlussendlich wurde die Verstärkung mit vorgespannten CFK-Lamellen ausgeführt. Insgesamt applizierte man zur Biegeverstärkung der Längsträger 16 StressHead-Systeme.

Am Bau Beteiligte:  
 Bauherr: VSL-International AG  
 Bauingenieur: Dr. Tan Kiang Hwee, Department of Civil Engineer, National University of Singapore  
 Unternehmer: VSL-International AG  
 Spannsystem: StressHead AG  
 Ausführung: 2008

## Stegweidbrücke, Spiez (CH)

### **Objekt**

Für die Stegweidbrücke in Spiez ist eine Nutzlasterhöhung von 28 auf 40 Tonnen vorgesehen. Dadurch müssen die zwei Brückenquerträger verstärkt werden, da sie der neuen Belastung nicht mehr gerecht werden.

### **Lösung**

Für die Erhöhung der Schubtragfähigkeit der Querträger werden die beiden bestehenden Brückenquerträger aus Beton mit vorgespannten CFK-Lamellen verstärkt. Die Einleitung der Vorspannkraft in das Tragwerk erfolgt an beiden Enden des Querträgers über eine spezielle Verankerungsplatte, welche die Kräfte auf die Querträger verteilt. Für die Verankerung der CFK-Lamelle mit einer Verankerungsplatte sind nur kleinere Spitzarbeiten notwendig.

#### Am Bau Beteiligte:

Bauherr: Tiefbauamt Kanton Bern  
Bauingenieur: IUB Ingenieur-Unternehmung AG, Bern  
Unternehmer: SIKA Bau AG, Kirchberg, VSL-Schweiz AG  
Spannsystem: StressHead AG  
Ausführung: 2006