



Franz
Brüstle

| | |
|--------------|--|
| Diplomand | Franz Brüstle |
| Examinator | Prof. Felix Wenk |
| Experte | Franz Tschuempferlin, SJB.Kempter.Fitze AG, Eschenbach, SG |
| Themengebiet | Konstruktion |

Holzbrücke über das Aabachtobel bei Neuhaus SG

Zustandsanalyse, Instandsetzungs- und Verstärkungskonzept



Aussenansicht

Ausgangslage: Die im Jahre 1830 erbaute gedeckte Holzbrücke über das Aabachtobel bei Neuhaus SG wurde bis zum Bau der Umfahrung für den Verbindungsverkehr zwischen der Linthebene und dem Toggenburg genutzt. Die Konstruktion ist im Wesentlichen eine Spreng-Hängewerkskonstruktion, die eine Spannweite von 37,80 m aufweist. Die Gesamtbreite beträgt 6,98 m. Die letzte Teilerneuerung, bei der auch zusätzliche Konstruktionshölzer ergänzt wurden, fand im Jahre 1927 statt. Derzeit ist die Brücke für Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen Gesamtgewicht befahrbar. Auch eine Nutzung als Fussgängerbrücke ist erlaubt. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sollen eine Überprüfung der Tragsicherheit und eine Zustandsanalyse durchgeführt werden. Etwaige Verstärkungsmassnahmen sollen ausgearbeitet werden.

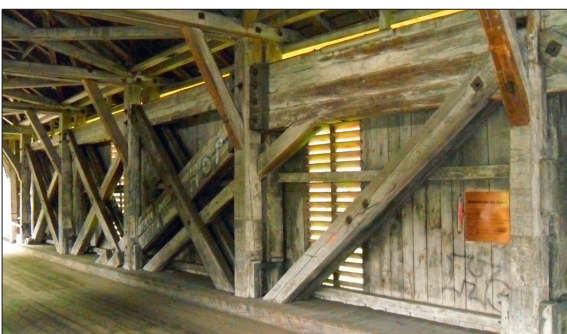


Dachkonstruktion

Vorgehen: In einem ersten Schritt wurden die wenigen vorhandenen Bauwerksakten gesichtet und ausgewertet. Das Tragsystem wurde analysiert und auf Vollständigkeit überprüft. Im zweiten Schritt wurde die Zustandsaufnahme durchgeführt. Es wurden folgende Prüfverfahren eingesetzt:

- visuelle Methode zur Aufnahme von offensichtlichen mechanischen und biologischen Schädigungen sowie Deformationen und Holzarten
- Holzfeuchtemessungen mittels Widerstandsmessung
- qualitative Festigkeitsprüfung mittels Schmidt-Hammer
- Schwingungsanalyse zur Kalibrierung des Computermodells
- Nivellement zur Erfassung der tatsächlichen Durchbiegung unter definierter Belastung zur Kalibrierung des Computermodells
- Endoskopie
- Ultraschall und Georadar

Im letzten Schritt folgten dann die Überprüfung der Tragsicherheit gemäss Norm SIA 269 sowie die Ausarbeitung von Verstärkungsmassnahmen.



Sprengwerkskonstruktion

Ergebnis: Vorwegnehmend kann man sagen, dass sich die Brücke in einem guten baulichen und technischen Zustand befindet. Im Bereich des südlichen Widerlagers wurden allerdings durch Holzfäule stark angegriffene Bauteile gesichtet, die erneuert beziehungsweise teilerneuert werden müssen. Sämtliche Pfosten weisen im unteren Bereich einen erhöhten Feuchtegehalt auf, weshalb diese der Feuchtekategorie 3 zuzuordnen sind, ebenso die Hauptdruckstreben des Sprengwerks. Bei der Überprüfung der Tragsicherheit ergaben sich für die Lastfälle zur Nutzung als Fussgängerbrücke und die Nutzung bis zu einer Fahrzeuglast von 3,5 Tonnen für einige Bauteile Überschreitungen der zulässigen Festigkeiten. Die vorgeschlagenen Ertüchtigungsmassnahmen sind im technischen Bericht dargestellt.