

Instandsetzung und Verbreiterung der Brücke über die Grosse Erlauf in Purgstall (Österreich)

Autor(en): **Ortner, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **12 (1988)**

Heft C-46: **Repair and rehabilitation of bridges: case studies I**

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-20921>

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.



2. Instandsetzung und Verbreiterung der Brücke über die Grosse Erlauf in Purgstall (Österreich)

Eigentümer:	Land Niederösterreich Landesstrassenverwaltung, Brückenbau
Baujahr:	1872
Instandsetzung:	1980
Entwurf:	Dipl. Ing. K. Koncki, Zivil- ingenieur für Bauwesen, Wien
Ausführende Firma:	Bau- und Zimmermeister Ing. K. Grillnberger, Purgstall an der Erlauf
Bauaufsicht:	Abteilung B/2-D, Brückenbau, beim Amt der NÖ Landesregie- rung
Bauzeit:	7,5 Monate
Verkehrsfreigabe:	1980

Die Bogenbrücke, genannt Marktbrücke, überbrückt die tief in eine Schlucht eingeschnittene Grosse Erlauf und verbindet so die beidseits des Flusses gelegenen Ortsteile. Auf Grund des Ergebnisses einer routinemässigen Brückenkontrolle wurde eine allgemeine Instandsetzung vorgemerkt. Die sehr schmale Fahrbahn, der nur auf einer Seite verfügbare Gehsteig und der sichtbar mangelhafte Zustand der Brüstungsmauern veranlasste überdies die Gemeindevertretung von Purgstall bei der Brückenbauabteilung des Amtes der NÖ Landesregierung einen Umbau des Objektes zu beantragen. Es wurde Zivilingenieur Dipl. Ing. K. Koncki mit der Überprüfung des Bestandes und der Ausarbeitung eines Instandsetzungs- und Verbreiterungsprojektes beauftragt.

Überprüfung und Naturaufnahme

Über die im Jahre 1872 erbaute Marktbrücke lagen keinerlei Aufzeichnungen vor, weil das Brückenarchiv des Landes Niederösterreich im Laufe des 2. Weltkrieges durch einen Brand zerstört worden ist.

Aufschlussbohrungen lieferten die nötigen Bohrkerne und Kenntnisse über den Aufbau der Bogenbrücke.

Ergebnisse/Abmessungen:

Eingespannter kreisförmiger Bogen	
Achsstützweite	23,44 m
Bogenstick	5,19 m
Breite des Bogens	6,88 m
Dicke des Gewölbes	1,25 m

Quadermauerwerk:

Poröser Kalkstein (Rauhacke), sehr guter Zustand, stark streuende Druckfestigkeiten von ca. 7 N/mm² bis ca. 20 N/mm². Gewölbeoberseite verputzt, darüber zur Abdichtung ein 5 cm starker Lehmschlag. Fugenmörtel teilweise ausgewittert, die Festigkeit war nicht feststellbar; in den Bereichen der Auswitterung starker Pflanzenwuchs.

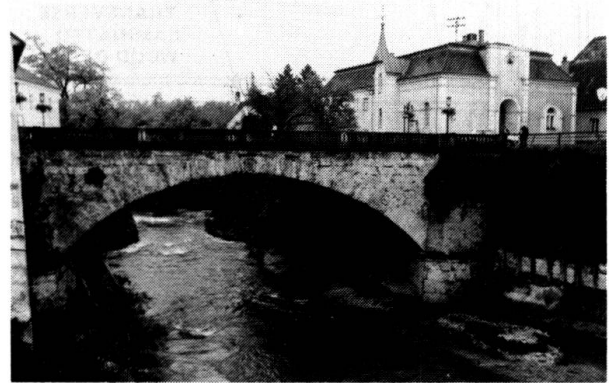


Bild 1 Brücke über der Grossen Erlauf in Purgstall, 1977

Hinterfüllung:

Dicht gelagertes Gemenge aus Rundschotter, Kies und Sand.

Widerlager:

Direkt an die steilen Felswände der Schlucht angebaut. Vorhandes Kavernen waren bei der Erbauung mit einem Gemenge aus Mörtel und Steinen ausgefüllt worden.

Fundierung:

Die Fundamente sind unmittelbar auf die felsige Flusssohle aufgesetzt. Örtliche Auswaschungen (Kolke) bedeuteten eine gewisse Gefährdung. Eine eingehende Flussgrundsondierung ergab die Stellen für Sicherungsmassnahmen.

Brüstung:

Aus Sandstein, an vielen Stellen rissig und abgewittert, nicht erhaltungswürdig.

Zusammenfassend kann der Zustand der tragenden Bauteile als zufriedenstellend bezeichnet werden. Auch die sicherlich vorhandenen Tragreserven, ableitbar aus dem 107jährigen weitgehend schadensfreien Bestand, rechtfertigten eine Instandsetzung und eine Adaptierung auf eine zeitgemässe Benützbarkeit.

Es konnte davon ausgegangen werden, dass eine Vergrösserung der ständigen Last durch die Verbreiterung und die erhöhten Verkehrslasten aus dem nunmehr möglichen Begegnungsverkehr noch gut vom Bauwerk aufgenommen werden können.

Statische Begutachtung

Der statischen Überprüfung des Bestandes und der Projektierung der Verbreiterung wurden die erhobenen Naturmasse und Materialkennwerte sowie die geltenden ÖNORMEN zu Grunde gelegt. Einzelne Masse und die Bogenform wurden an grossformatigen Photos ermittelt. Die Berechnung wurde für die Lastfälle ständige Last und Temperaturänderung, +/- 10°C, durchgeführt.

Für die Ermittlung der Verkehrslasteinflüsse wurden die entsprechenden Einflusslinien für 3 repräsentative Stellen erstellt und nach Maxima und Minima ausgewertet. Im Scheitel und im Viertelpunkt traten maximale Druckspannungen von $1,33 \text{ N/mm}^2$ und keine Zugspannungen auf. Im Kämpferbereich ergaben sich im Extremfall Randdruckspannungen von $2,38 \text{ N/mm}^2$ und Zugspannungen von $0,41 \text{ N/mm}^2$. Bei Ausschluss von Zugspannungen eine maximale Randdruckspannung von $2,48 \text{ N/mm}^2$. Damit wurde im ungünstigsten Fall eine Sicherheit von mindestens 3 erreicht. Wegen des Abbaues der Spannungsspitzen durch Kriecherscheinungen über einen Zeitraum von 107 Jahren dürfte die Sicherheit höher liegen.

Die Ergebnisse der in sich genauen statischen Nachrechnung sind wegen der doch unpräzisen Ausgangsgrößen diskussionswürdig. Auch aus diesem Grund wurde die vor der Nachrechnung geschätzte Lastbeschränkung für LKW über 20 t belassen.

Projektbeschreibung und Baudurchführung

Die Vergrößerung der Nutzbreite von ca. 6,3 m auf 9,0 m teilt sich 6,00 m für die Fahrbahn und die beidseits angeordneten Gehsteige von je 1,50 m.

Nach den erforderlichen Abbrucharbeiten wurde die Gewölbehinterfüllung unter geringem Druck (2 bar) durch Zementinjektionen weiter verfestigt, ca. 750 lfm Bohrungen, $D = 5 \text{ cm}$, in einem Raster von 75 cm; verbraucht wurden für die Injektionen ca. 47 t Zement.

Quer über die Bogenbrücke wurden auskragende Fertigteilbalken aus Stahlbeton der Güte B 400 verlegt, im Auskragungsbereich wurden Stahlbetonfertigteilplatten aufgelegt, auf die hernach im Verbund ein bewehrter Aufbeton zur Erzielung einer Durchlaufwirkung aufgebracht wurde. Im Fahrbahnbereich wurde über den Fertigteilbalken eine durchlaufende und lastverteilende Stahlbetonplatte auf elastischer Bettung hergestellt. Die neue Brüstung aus Stahlbeton wurde dem Original mit geringen Vereinfachungen nachgebildet. Die Pfeiler der Brüstung bestehen aus profilierten Stahlbetonhülsen, die über vertikal stehende verzinkte und über Bodenplatten am Tragwerk befestigte I-Profile gestülpt und ausbetoniert wurden. Eine dachförmige Abdeckung bildete den Anschluss nach oben. Der äussere Gesimsabschluss besteht aus profilierten Stahlbetonfertigteilen. Alle Sichtflächen wurden zur Anpassung an den Altbestand sandgestrahlt und die Betonteile deshalb mit einer erhöhten Betondeckung hergestellt.

Die Brückenentwässerung war unzulänglich. Um störende Durchdringungen des Bogens zu vermeiden, wurde die Fahrbahn kuppenförmig ausgebildet und an den Brückenenden Einlaufschächte vorgesehen, die an die bestehende Strassenentwässerung angeschlossen werden konnten. Auch die Entwässerung der Tragwerksabdichtung erfolgt über diese Schächte.

Besondere Schwierigkeiten bei der Baudurchführung ergaben sich aus dem Bestand von verschiedenen Einbauten (Leitungen), die planlich nicht erfasst waren und im Zuge der Überprüfung auch nicht halbwegs exakt erfassbar waren, ohne das Objekt weitgehend abzutragen.



Bild 2 Auskragung von unten, 1988



Bild 3 Brücke über der Grossen Erlauf in Purgstall, 1988

Für den Bau der Verbreiterung war eine Einrüstung nicht nötig, lediglich für die Beseitigung des Bewuchses und die Ausbesserung bzw. Herstellung der Verfugung des Quadermauerwerkes waren leichte Gerüste erforderlich. Der Fussgänger- und Radfahrverkehr über die Brücke war immer möglich.

Dieses Projekt, insbesondere die Wiederherstellung der Brüstung, wurde dadurch gewürdigt, dass die Gemeinde Purgstall mit der «Goldenen Kelle», einem Preis für besondere gelungene Ortsbildpflege, ausgezeichnet wurde.

(P. Ortner)