Bachverbauungen mit Uferschutz-Kammerstein

Autor(en): **Braschler, Hans**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **96 (1978)**

Heft 42

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-73770

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

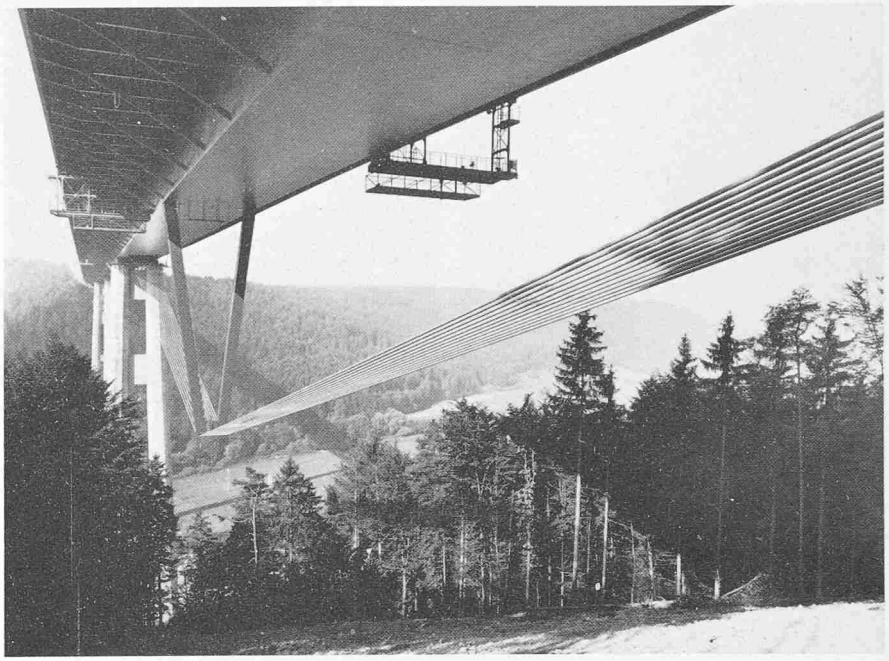
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Neckartalbrücke Weitingen

Nach einer Bauzeit von 31 Monaten wurde vor wenigen Wochen der letzte Stoss in der 900 m langen Neckartalbrücke Weitingen geschlossen. Das Bauwerk liegt innerhalb der *Bodensee-Autobahn Stuttgart–Singen* und überquert bei *Horb* in etwa 127 m Höhe das an dieser Stelle über 900 m breite Neckartal. Gebaut wurde die Brücke von Krupp Industrie- und Stahlbau, Duisburg-Rheinhausen, in Arbeitsgemeinschaft mit K. Stöhr, Stuttgart. Der Entwurf stammt vom Autobahnamt Baden-Württemberg in engster Zusammenarbeit mit dem Stuttgarter Ingenieurbüro Leonhardt/Andrä und mit architektonischer Beratung durch Prof. Kammerer, TU Stuttgart.



Neckartalbrücke Weitingen bei Horb. Die Brücke überquert in 127 m Höhe das an dieser Stelle über 900 m breite Neckartal. Des schlechten Baugrundes wegen erhielten die beiden Brückenendfelder über der südlichen Talflanke von 234 m und 263 m Stützweite keine Pfeiler, sondern eine Seilunterspannung mit zwischengesetzter sogenannter Luftstütze

In sehr günstigem Umfang wurde die Stahlkonstruktion auf die *äusserst schwierigen geologischen Verhältnisse* abgestimmt. Da besonders an der südlichen Talflanke der *obere Muschelkalk* sehr stark zerklüftet und zerrüttet ist, sah man in den Talhangbereichen keine Pfeiler vor. Die hierdurch entstandenen grossen Brückenendfelder von 234 und 263 m Stützweite erhielten eine Seilunterspannung mit zwischengesetzter sogenannter «Luftstütze», mit der man die Endfelder elastisch unterstützte. Von den vier Stahlbetonpfeilern im Abstand von je 135 m wurden die beiden hangseitigen Pfeiler doppelstielig und die beiden Talpfeiler einstielig ausgebildet. Der 31,5 m breite Brückenquerschnitt des Stahlüberbaus setzt sich zusammen aus einem torsionssteifen Hohlkasten von 6 m Höhe und 10 m Breite mit beidseitig überstehender, abgestützter Stahlleichtfahrbahn. Die Kombination der hohen, sehr schlanken Pfeiler mit dem nur 6 m hohen Brückenband ergibt im Vergleich zur Brückengrösse ein sehr zierlich wirkendes Bauwerk.

Im Januar 1976 begannen die Bauarbeiten mit den Unterbauten (Widerlager und Pfeiler). Sie erforderten 15000 m³ Stahlbeton und 1300 t Bewehrungsstahl. Von Oktober 1976 bis Juli 1978 erfolgte die Montage des Stahlüberbaus. In dieser Zeit wurden 47 Montageschüsse von 15 bis 22 m Länge, 6 m Höhe und maximal 146 t Einbaugewicht zusammengebaut und im Freivorbau über maximal 120 m hohe Hilfsstützen von beiden Widerlagern aus zur Brückenmitte hin montiert. Diese Arbeiten umfassen etwa 11000 t Stahlkonstruktion und 430 t Stahlseile sowie insgesamt 275 km Schweissnähte. Um den geplanten Fertigstellungstermin einzuhalten, mussten Monteure und Schweisser zeitweise sogar nachts arbeiten. Die noch aufzubringenden Fahrbahnbeläge und sonstige Restarbeiten werden bis zum Jahresende abgeschlossen sein.

Mit dem Brückenbauwerk ist das letzte Glied der Bodensee-Autobahn E70, Stuttgart–Singen, fertiggestellt. Wenn voraussichtlich im Dezember 1978 vom Autobahnamt Baden-Württemberg dieser Streckenabschnitt für den Verkehr freigegeben wird, besteht über die Europastrassen 3, 4 und 70 eine durchgehende Nord–Süd-Autobahnverbindung zwischen der Bundesgrenze zu Dänemark (Jütland) im Norden und der Schweiz (Bodensee) im Süden.

Bachverbauungen mit Uferschutz-Kammerstein

Von **Hans Braschler**, St. Gallen

Zum Schutz gegen Naturgewalten, Lawinen, Steinschlag, Rüfen, Erdschlipfe und Hochwasser musste der Mensch eh und je eingreifen, wollte er die Bewohner und ihre Behausungen sowie auch das Kulturland vor diesen Gefahren schützen und bewahren. Freilich trägt auch der Mensch selbst seinen Teil an Schuld für die entfesselten Naturgewalten. Lawinen, Rüfen und Hochwasser haben an manchen Orten ihre Ursache in den planlosen und umfangreichen Holzschlägen früherer Jahrhunderte; erst das Bundesgesetz vom 11. Oktober 1902 betreffend die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei gebot diesem Treiben Einhalt.

Für das Kulturland fehlt jedoch ein gleichwertiger Schutz. Mit der Zonenplanung haben die Kantone einen Schritt getan, um diese Lücke zu schliessen; mit einem Raumplanungsgesetz soll – so hoffen wir – auch auf eidgenössischer Ebene das gleiche Ziel verwirklicht werden.

Korrektion offener Wasserläufe

Wir wollen uns hier nur mit *einem* der vielen Probleme befassen, die sich beim Strassenbau, bei Meliorationen, zur Bannung von Überschwemmungen, zur Sicherung von Geländepartien usw. immer wieder stellen, nämlich mit der Korrektion offener Wasserläufe.

Um die Abflussmenge zu gewährleisten und damit Überflutungen zu verhindern, sind immer wieder Umbauten, Verlegungen und Vertiefungen bestehender Wasserläufe sowie Neuanlagen offener Gerinne notwendig. So unsympathisch solche Eingriffe in die Natur sein mögen, so sind sie doch notwendig, um unsere land- und forstwirtschaftlichen Produktionsflächen zu erhalten und zu sichern und Bauten aller Art vor Zerstörungen zu schützen. Um so schwerer wiegt heute die Verantwortung dafür, dass solche Wasserbauten «landschaftsgerecht» ausgeführt werden.

Wenn immer möglich haben wir bisher – vor allem mit Rücksicht auf den Fischbestand – Kiessohlen verwendet und Böschungen mit Natursteinen gesichert. Hier dürfen die Kanäle in der *Saarebene* (St. Galler Oberland) und bei der *Juragewässerkorrektion* als gute Beispiele erwähnt werden. Die Gesetze der Hydraulik verlangen jedoch oft, dass an Stelle der naturverbundenen Verbauungen Pflästerungen und Betonsohlen eingesetzt werden müssen.

An einer Zusammenkunft von Wasserbauern, Kulturingenieuren und Fischereiexperten in der *Linthebene* im Jahre 1975 kam das *Problem der starren Verbauung* einmal mehr zur Sprache. Einigkeit herrschte darüber, dass diese überall vermieden werden sollte, wo sie vermeidbar ist. In der Folge hat sich die Steinfabrik

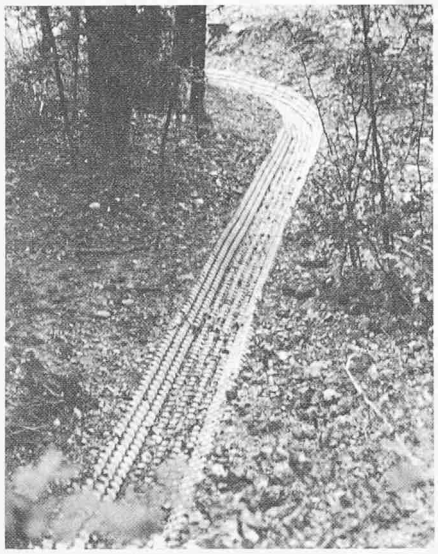


Bild 1. Gerade verlegt: noch ist der Beton sichtbar

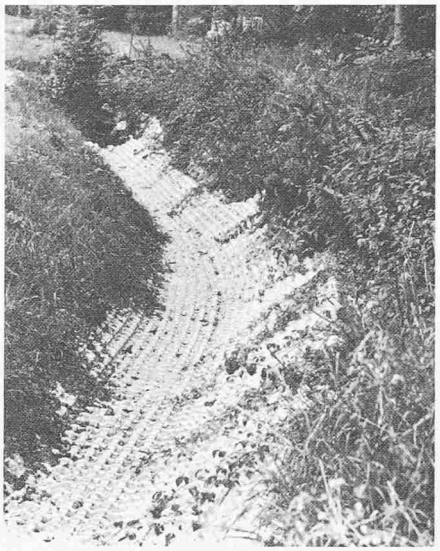


Bild 2. Die UK-Wasserverbauung passt sich dem Gelände an

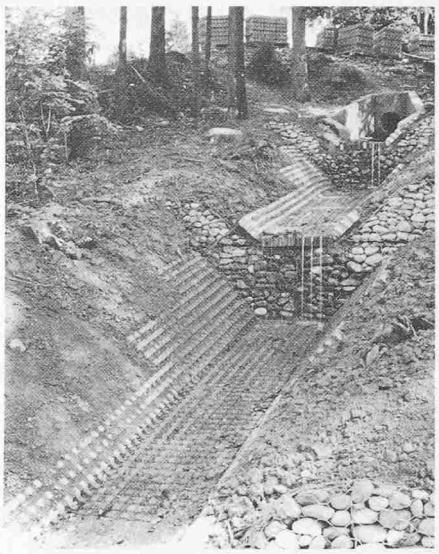
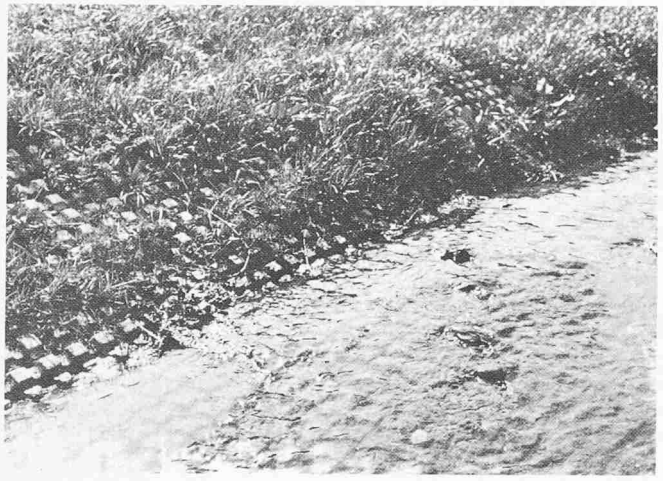


Bild 3. Abstürze verschiedenster Art können in das UK-System eingepasst werden



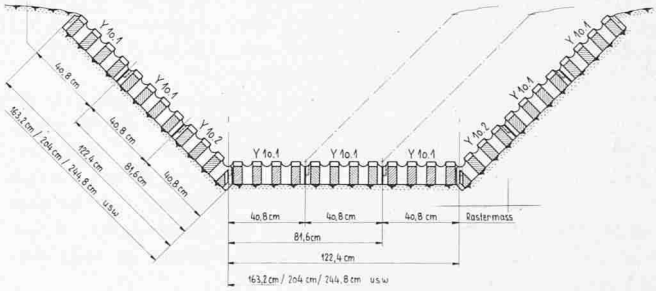


Bild 5 (oben). UK-Steine: Horizontal- und Vertikal-Verbund. Die Böschung ist mit der Sohle wie mit einem Scharnier verbunden und deshalb nicht starr

Bild 4 (links). UK-Wasserbau-System: Die unsichtbare Armierung des Bodens

Zürichsee AG – eine Hunziker-Unternehmung – dieses Problems angenommen.

Das «UK-Wasserbausystem»

Die Firma ist heute in der Lage, ein Wasserbausystem anzubieten, das den Wasserbauern eine ganze Anzahl Möglichkeiten bietet, um Gewässer naturverbundener zu verbauen. Das sogenannte «UK-Wasserbausystem» ist in der Zwischenzeit bereits an verschiedenen Orten zur Anwendung gelangt.

UK ist die Abkürzung für Uferschutz-Kammerstein. Dieser neue Kammerstein kann sowohl als *Sohlen-* wie als *Ufer- und Böschungsschutz* verwendet werden. Er dient der *Befestigung erosionsgefährdeter Flächen*, dem *Schutz von Ufern und Dämmen* sowie dem *Ausbau von Gewässersohlen*. Das System erlaubt eine *wirtschaftliche Regulierung von Gewässern, ohne deren biologische Regenerationsmöglichkeit zu zerstören*. Das ökologische Gleichgewicht kann durch diese Verbauungsart erhalten, der Lebensraum für Kleinorganismen, Pflanzen, Fische und Amphibien gesichert werden. Es erlaubt den natürlichen Austausch zwischen fliessenden Gewässern und dem Grundwasser und verhindert somit das *unerwünschte Absinken des Grundwasserspiegels*.

Die UK-Steine sind mit einer Horizontal- und Vertikalverzahnung versehen, so dass jede Platte die andere festhält. Die Steine verhindern nicht nur die Erosion, sondern bewahren auch die natürliche Beschaffenheit von Sohle und Ufer und erlauben ein rasches Überwachsen. Die Verlegung erfolgt im Normalfall in den natürlichen Untergrund, wobei die Kammern der Steine mit Kies oder Humus ausgefüllt werden. Es handelt sich somit um eine Skelettbauweise für die natürliche Bodenbefestigung. Da Kurven bis zu 2,5 m Radius möglich sind, ist eine Anpassung an das Gelände gut möglich; die natürliche Linienführung kann beibehalten werden. Bei grösserem Gefälle wird durch die Oberflächengestaltung der Steine (Höcker) die Wasserkraft gebremst.

Der UK-Normalstein kann von 40 cm an in Schritten von 20 cm für jede beliebige Sohlenbreite verwendet werden. Der UK-Schrägstein dient zum Übergang von der Sohle zur Böschung; durch den scharnierartigen Verbund der Böschung mit der Sohle ist auch bei späteren Senkungen keine Rissbildung zu erwarten. Das UK-System wird ergänzt durch Elemente für Fischbäche sowie für kleinere Abstürze. Das System kann auch ohne weiteres mit einem *Blockwurf kombiniert* werden. Neben den genannten Vorteilen erlaubt das UK-System einen raschen Einbau auch an schwer zugänglichen Stellen. Die Ansprüche an den Untergrund sind relativ gering.

Eine gut ausgeführte UK-Verbauung wird mit der Zeit *unsichtbar*. Wo eine Bepflanzung oder Überwucherung jedoch nicht erwünscht ist, können UK-Vollsteine verwendet werden. Bei stagnierenden Gewässern sollte – mit Blick auf den Unterhalt – auf die Höcker verzichtet werden. Wesentlich an dem neuen System scheint uns zu sein, dass dem Wasserbauer zwar keine Patentlösung, jedoch eine grosse Anzahl neuer Möglichkeiten in die Hand gegeben wird, mit denen er seine vielfältigen Aufgaben lösen kann.

Adresse des Verfassers: *H. Braschler*, dipl. Ing. ETH, Myrtenstr. 8, 9010 St. Gallen.