Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 112 (1994)
Heft: 38

Artikel: Begrünbare Elementstützmauern: die ästhetische und rationelle Lösung
Autor: Fontana, Alois
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-78516

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 26.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Einsatz bewegte Gewicht reduziert sich gegenüber der üblichen Verarbeitung traditioneller Wand-Baustoffe um ein Vielfaches bei gleichzeitig stark verminderter Anzahl Bückbewegungen pro Tag. Fazit: 2,5fache Leistung, 4mal weniger Bückbewegungen und 6mal weniger Gewicht, das durch körperlichen Einsatz bewegt werden muss.

Aus der Sicht von Architekt und Bauingenieur

Planer haben heute die Aufgabe, bei den Produktionskosten die Schraube anzuziehen und dadurch den Wohnungsbau zu verbilligen. Akzeptable Mieten und Renditen sind das Ziel. Ein Mittel, diese Philosophie in die Tat umzusetzen, ist die Anwendung der neuen Bautechnik mit grossformatigen Bauelementen aus Porenbeton.

Porenbeton ist leicht, deshalb gut wärmedämmend und gut zu verarbeiten. Aber gerade der Vorzug der «Leichtigkeit» ist für den Bauingenieur auch mit Nachteilen verbunden, mit denen er sich intensiv zu beschäftigen hat. Dazu stellt bei jedem Material die Verarbeitung «grösserer Einheiten» höhere Anforderungen an Planer und Ausführende.

Grundsätzlich sei einfach festgehalten, dass auf einen «funktionierenden Gebäudesockel», welcher als einwandfreies Fundament für die Fassade dient, grösstes Gewicht gelegt werden muss. In diesem Zusammenhang ermöglicht das konsequente Dewa-Verfahren nicht nur, einen einwandfreien Sockel herzustellen, sondern schafft für die Verwendung grosser Porenbetonsteine günstige Voraussetzungen bezüglich der zu erwartenden Deformationen.

A.S.

Der vorliegende Bericht fasst Informationen der Hard AG, Volketswil, über die Herstellung von Porenbetonsteinen und deren Verarbeitung zusammen, die anlässlich einer Informationstagung vorgestellt wurden.

Begrünbare Elementstützmauern

Die ästhetische und rationelle Lösung

Ein Bauwerk, das abgeschlossen und betriebsbereit, aber eigentlich noch nicht fertig ist, gibt es das? Ja – zum Beispiel, wenn die Natur das äussere Erscheinungsbild erst richtig abrundet.

Dann verschwindet die eigentliche Bausubstanz bereits nach wenigen Vegetationsperioden hinter einer üppig wachsenden Pflanzenwelt – vorausgesetzt das Konstruktionssystem ist klug durchdacht und der Situation genau angepasst.

VON ALOIS FONTANA, BRUGG

Am Beispiel des Strassenausbaus Unterterzen – Quarten am Walensee (SG) wird deutlich, wie harmonisch und organisch eine Landschaft so gestaltet werden kann: Drei Jahre, nachdem die Bauarbeiten abgeschlossen wurden, ist heute von Beton nicht mehr viel zu sehen (vgl. Bild 3 und 4). Die enge und steile Strasse, die auch Frostschäden aufwies, musste dringend saniert werden. Starkes Gefälle, unübersichtliche Strecken und steile Kurven erforderten eine stark veränderte Strassenführung. Besonders im Abschnitt Eggli-Annaberg kam es zu grossen Gelände-Einschnitten und -Aufschüttungen. Drei Stützmauern mit einer Höhe bis zu zehn Metern und einer Gesamtlänge von über 200 Metern mussten dazu erstellt werden.

Da man vom See und von Unterterzen aus direkt auf die Wände sieht, entschieden sich Bauherrschaft und Projektingenieur für ein begrünbares, schallabsorbierendes Wandsystem. Nach Projekt- und Kostenvergleichen fiel die Wahl auf ein auf dem Schweizer Markt angebotenes System.

Das breite Sortiment an Grundelementen dieses Systems ermöglichte es, die Stützmauern optimal dem schwierigen Gelände anzupassen. Vor allem wurden hier

- gerade Längselemente mit und ohne Seitenflanschen
- Kurvensatz
- Auflagekonsolen 75 cm hoch (also Schichtstärke) und
- Belastungsbalken bzw. Schubdübel benötigt.

Das Hauptproblem bei der gegebenen Situation bestand darin, die engen Kurven mit minimalem Radius von 18 m so zu planen, dass bei geneigter Wandfront zwischen den Standardfeldlängen von 5 m keine klaffenden Fugen entstehen. Einmal mehr hat sich die Gestaltungsmöglichkeit mit überlappten Feldstössen und Seitenflanschen bestens bewährt.

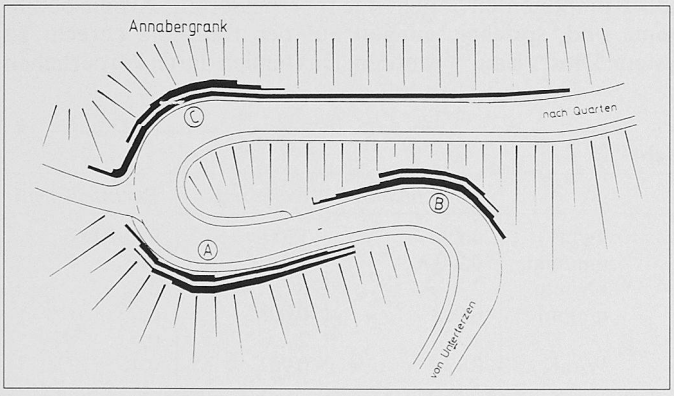

Bild 1. Situtation an der Bergstrasse von Unterterzen nach Quarten

Am Bau Beteiligte

Bauherrschaft: Politische Gemeinde Quarten

Projektierung und Bauleitung: Ing.-Büro Kurt Gubser & Partner AG, Unterterzen

Bauausführung: Giger AG, Hoch- und Tiefbau, Murg

Projektierung der Stützmauer und Elementlieferung: Hunziker Baustoffe AG, Brugg («dabau»)

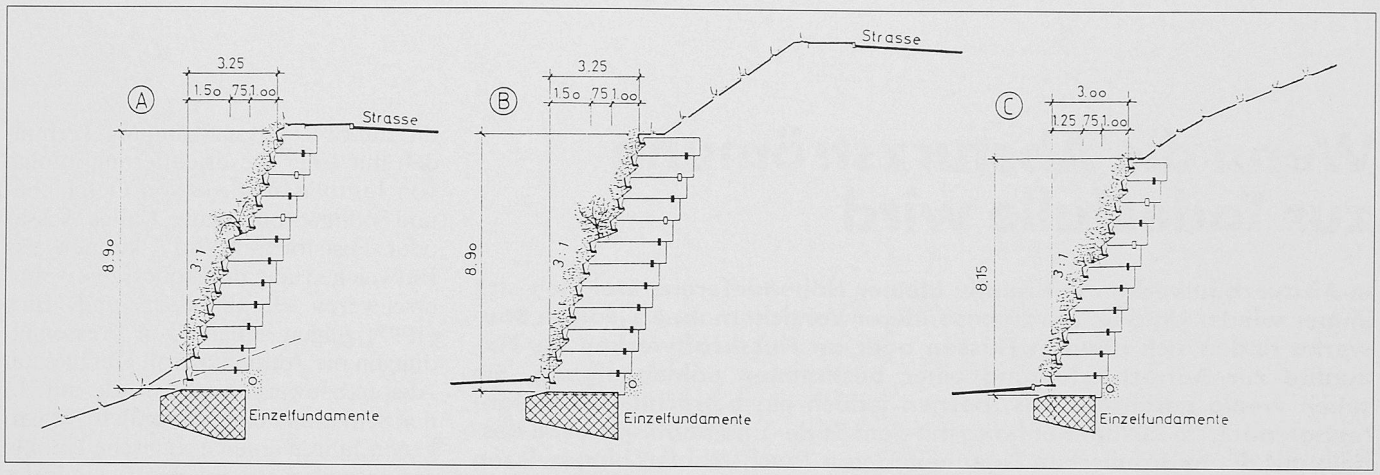

Bild 2. Querprofile der begrünbaren Stützmauern

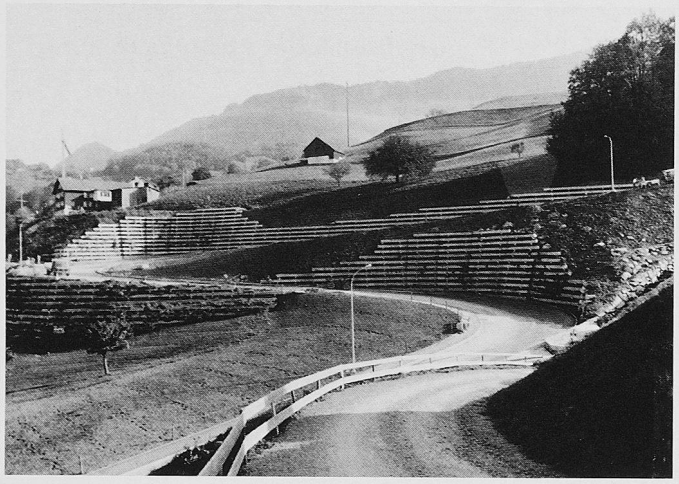

Bild 3. Ansicht der fertigmontierten Wände

Bild 4. Ansicht der begrünten Wände nach drei Vegetationsperioden

Damit die Pflanzen optimal mit Regenwasser versorgt werden, wurde im Querprofil eine Wandneigung von 3:1 gewählt. Zudem sind die bis zu 10 m hohen Wandabschnitte mit einer 75 cm breiten Zwischenberme konzipiert.

Die Statik wurde vom Systemanbieter berechnet. Wie aus den Querprofilen ersichtlich ist (vgl. Bild 2), waren für die Wandbemessung drei verschiedene Belastungsarten zu berücksichtigen:

☐ Strassenverkehrslast direkt über der Wandkrone

☐ Böschung über der Wandkrone mit oberer Strassenverkehrslast

☐ unendliche Böschung über der Wandkrone.

Aufgrund des geologischen Berichtes und nach Beurteilung durch den bauleitenden Ingenieur wurde die statische Berechnung mit folgenden Bodenkennzahlen und Verkehrslast durchgeführt:

- Reibungswinkel $\phi = 35°$
- Kohäsion $c = 0$
- Feuchtraumgewicht $\gamma = 21\ kN/m^3$
- Verkehrslast $p = 10\ kN/m^2$

Bei diesem System werden die Elementwände auf Ortsbeton-Einzelfundamenten unter den Konsolstapeln gegründet.

Die begrünten Wände wirken im Vergleich zu konventionellen grossflächigen Stützmauern günstig auf den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und das menschliche Empfinden. Zudem mindern sie die Schallreflexion erheblich. Diese vorteilhaften Merkmale solcher Systeme werden mittlerweilen bereits durch eine Vielzahl solcher praktischen Anwendungen untermauert.

Adresse des Verfassers: *Alois Fontana*, dipl. Bauing. HTL, c/o Hunziker Baustoffe AG, Brugg