

Begrünbare Elementstützmauern: die ästhetische und rationelle Lösung

Autor(en): **Fontana, Alois**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **112 (1994)**

Heft 38

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78516>

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.

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 Ausführenden.

Grundsätzlich sei einfach festgehalten, dass auf einen «funktionierenden Ge-

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

bäudesockel», 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.

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 Bau-substanz bereits nach wenigen Vegetationsperioden hinter einer üppig wach-

VON ALOIS FONTANA, BRUGG

senden Pflanzenwelt – vorausgesetzt das Konstruktionssystem ist klug durchdacht und der Situation genau angepasst.

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 Egli-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, ent-

schieden sich Bauherrschaft und Projektgenieur 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.

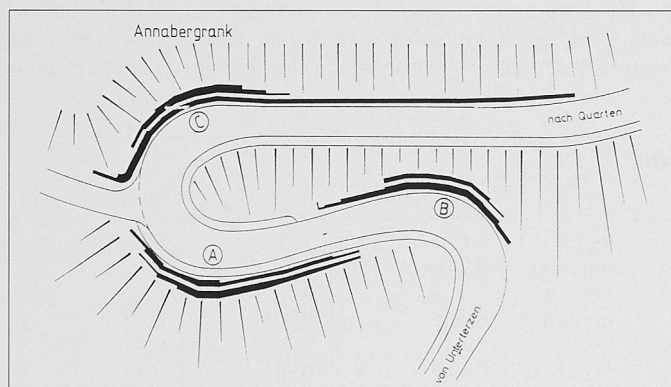


Bild 1. Situation an der Bergstrasse von Unterterzen nach Quarten

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»)

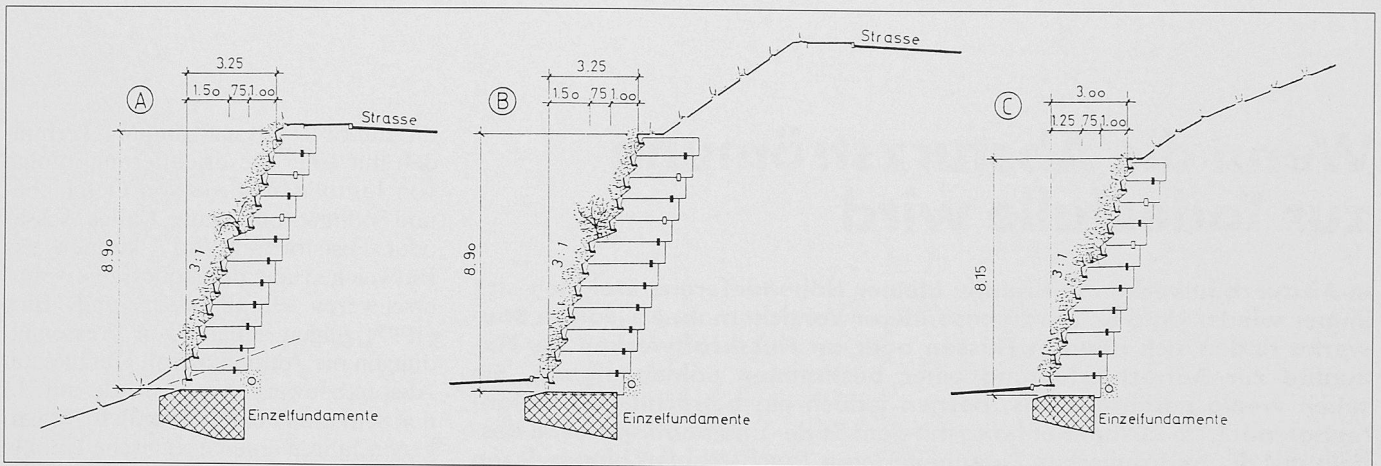


Bild 2. Querprofile der begrünbaren Stützmauern

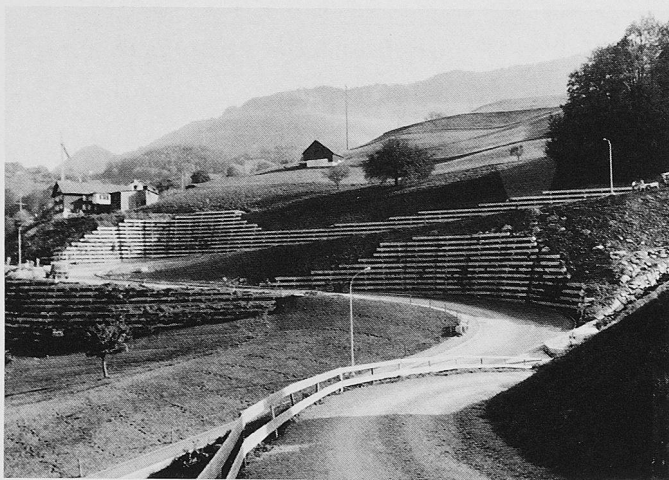


Bild 3. Ansicht der fertigmontierten Wände



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 $\phi = 35^\circ$
- Kohäsion $c = 0$
- Feuchtraumgewicht $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
- Verkehrslast $p = 10 \text{ kN/m}^2$

Bei diesem System werden die Elementwände auf Ortsbeton-Einzelfun-

damenten 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 mittlerweile bereits durch eine Vielzahl solcher praktischen Anwendungen untermauert.

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