

# Kletterwände aus Beton

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **56-57 (1988-1989)**

Heft 15

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153730>

## **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.

# CEMENTBULLETIN

MÄRZ 1989

JAHRGANG 57

NUMMER 15

---

## Kletterwände aus Beton



2 Mit der rasanten Entwicklung des Bergsports und des Freikletterns im besonderen wurde die Bedeutung von künstlichen Kletterwänden nicht nur als Trainingsgelegenheit, sondern auch als Anziehungs- und Treffpunkt von Jungen und Älteren sowie neuerdings auch als Veranstaltungsort für Kletterwettkämpfe zunehmend erkannt.

Dabei stellte sich auch bald heraus, dass Kletterwände, die im Innern von Sportanlagen oder in anderen (beheizbaren) Gebäuden errichtet werden, besonders ideale Möglichkeiten für ein witterungs-unabhängiges und optimales Winter- und Schlechtwettertraining bieten.

### **Der Weg zur modernen Kletterwand**

In verschiedenen Entwicklungsphasen entstanden künstliche Kletterwände mit vorerst einfachen, dann auch formenreichen, aufschraub- und auswechselbaren Holz- und Kunststoffformen auf meist senkrechte Wandpartien. Die Kombination und Anordnung der Griff- und Trittelemente bestimmten dabei die Qualität der Klettermöglichkeit.

Der nächste Schritt ergab sich dann aus dem Bedürfnis nach einer vollständig durchstrukturierten, vollplastischen Wand, was gleichzeitig bedeutet, dass diese nun als Ganzes gestaltet werden muss. Die einzelnen Elemente verschmelzen zu einer geschlossenen Einheit. Besonders vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bietet dabei der Beton, der sich nach Vorbereitung der erforderlichen Vorlage in fast jede beliebige Form giessen lässt. Gleichzeitig können auch die drei folgenden Grundsätze berücksichtigt werden:

1. Die Kletterwand soll Möglichkeiten für Anfänger wie auch für Spitzenkönner bieten.
2. Die klettertechnischen Anforderungen an die Struktur bestimmen das gestalterische Vorgehen.
3. Vom Detail bis zum Gesamtkonzept ist eine möglichst grosse Vielseitigkeit anzustreben.

### **Kletterwände als Kunst am Bau**

Künstliche Kletterwände aus Beton sollen nur bedingt eine natürliche Felsstruktur nachahmen. Vielmehr machen sie in Abstimmung mit den architektonischen Gegebenheiten und Besonderheiten eines Gebäudes (oder mit einer sich im Freien befindenden Anlage) Teile davon begeh- oder eben kletterbar. Die Kombination der Reliefelemente, die Gewichtung von senkrechten, überhängenden und vorspringenden Partien helfen dabei, den künstlerischen Charakter

- 3 eines Bauwerks mitzubestimmen und garantieren gleichzeitig vielfältige, abwechslungsreiche und praktisch unzerstörbare Klettermöglichkeiten in allen Schwierigkeitsbereichen.

### **Planung aus der Sicht des Architekten**

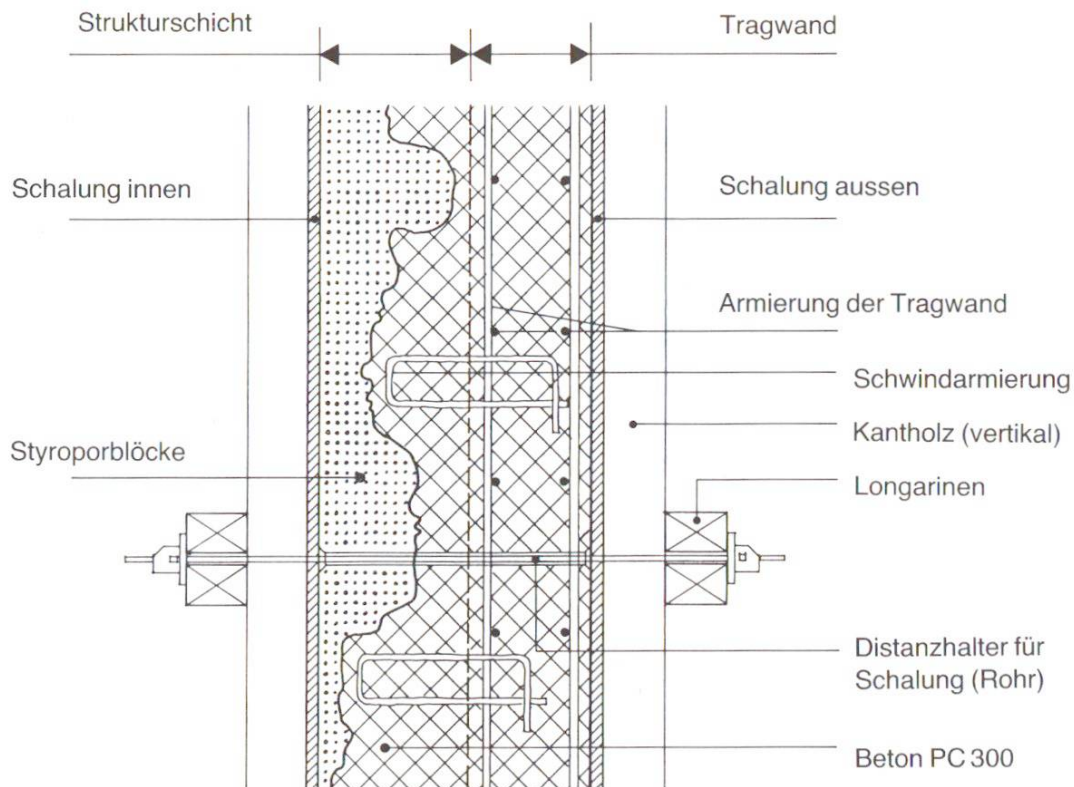
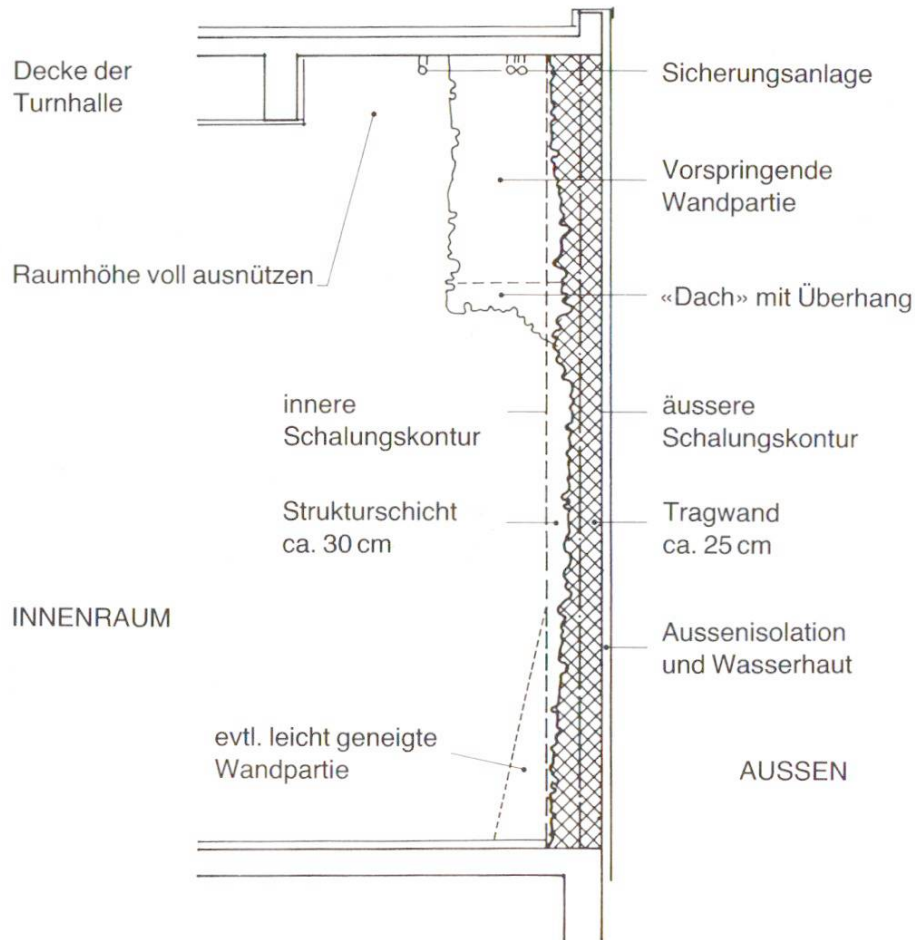
Künstliche Kletterwände können an verschiedensten Standorten geplant und realisiert werden. Mögliche Standorte sind: Sportzentren, Freizeitanlagen, Ausbildungszentren, Sportanlagen, Sport- und Turnhallen, SAC-Hütten, Verbauungen, Stützmauern usw. Sie können ausserhalb oder innerhalb jedes Gebäudes oder jeder Anlage erstellt werden, die über eine geeignete Wandfläche von genügender Grösse verfügt. «Kletterwände» können aber auch in Form von freien Strukturen, Türmen, Pfeilern und Baukuben gebaut werden.

Zu Beginn einer Planung sind Grundsatzprobleme, das Anforderungsprofil, die Rahmenbedingungen und ein grober Kostenrahmen festzulegen. Grundsätzlich sind folgende Punkte zu beachten: Allwettertauglichkeit, Sommer-/Winterbetrieb; öffentliche freie Zugänglichkeit/geschlossene Anlage mit Zugangskontrolle, Sicherheits- und Unfallprobleme, Betriebsvorstellungen (Garderoben, Duschen, Materialschränke, Sicherungsanlagen), Benutzerkreis, Anzahl Einzelkletterer, Gruppen, Kurse, Schulklassen.

Planung und Bau einer Kletterwand sind für den Architekten und Planer eine echte Herausforderung. Sie können als Architekturelement zur Gestaltung und Bereicherung von Aussen- und Innenräumen, zur Abtrennung oder Verbindung von Baukörpern, zur Strukturierung von Grünanlagen und Freiräumen eingesetzt werden. Die bautechnischen und organisatorischen Probleme stellen an die Bauleitung besondere Anforderungen. Eine künstlerische Durchbildung gibt die Möglichkeit, Kunst am Bau, begehbare Kunst und angewandte Kunst in die Anlagen einzubringen. Vorbedingung ist die enge Zusammenarbeit zwischen Architekt, Künstler und Kletterspezialist. Unter diesen Voraussetzungen lassen sich schöne, technisch gute und jede Schwierigkeit bietende Kletterwände verwirklichen.

### **Technische Beschreibung einer Bauausführung**

Nach den bei verschiedenen Anlagen gesammelten Erfahrungen kam das *Gestaltungsteam* zur Überzeugung, dass sich für eine künstliche Kletterwand eine vollplastische Betonstruktur am besten eignet. Im folgenden wird eine Turnhallen-Kopffassade mit innerer Kletterwand behandelt, wie sie in der Turnhalle des Gymnasiums Neufeld (Bern) ausgeführt wurde.



**5 Vorarbeiten:** Die architektonische Gestaltung der Wand, der Randpartien und Anschlüsse bilden die Grundlage für die Detail- und Ausführungspläne. Dabei sind die Sicherungsanlagen (Schiene, Rollen, Rohre, Ringe usw.) zweckmässig einzuplanen. Für die Bereinigung der ganzen Konstruktion ist die Zusammenarbeit von Bauingenieur/Statiker, Baumeister, Schalungstechniker und Gestaltungsteam sehr wichtig.

**Konstruktion:** Die Konstruktion besteht aus einer bewehrten Betontragwand mit einer gleichzeitig gegossenen inneren Strukturschicht. Aussenisolation aus Mineralwollplatten und äussere Wasserhaut werden nachträglich aufgebracht.

Die Wandstärke und die Bewehrung bestimmt der Bauingenieur. (Im vorliegenden Beispiel bei einer Wandgrösse von 14×7 m: Tragwand 25 cm, Strukturschicht 30 cm.)

Vorspringende Verstärkungsrippen, horizontal oder vertikal, können ohne grössere Probleme einbezogen und mit einer durchgehenden Strukturschicht in die Gesamtgestaltung einbezogen werden.

**Arbeitsvorgang:** Für die Ausführung empfiehlt sich folgender Ablauf:

1. Schalungs- und Betonierungsetappen festlegen, Dilatations- und Arbeitsfugen bestimmen.
2. Innenschalung entsprechend der Betonieretappen auf der Kontur der Strukturschicht stellen. Schalung auf der Schalungsaussen-seite verstreben und sichern. Arbeitsgerüst für das Anbringen der Styroporblöcke.
3. Styroporblöcke bearbeiten und Negativstrukturen formen (durch das Gestaltungsteam). Bearbeitete Strukturblöcke anbringen und an der stehenden Innenschalung befestigen.  
Beim Einsatz von Grossflächenschalungen können die Strukturblöcke auf die liegende Schalung aufgebracht und als Element eingefügt werden. Fugenausbildung besonders beachten.
4. Bewehrungsstäbe für die Tragwand einlegen und binden (Schwindbewehrung als einfache Bügel in die vorstehenden Strukturen. Anschlussstäbe für vorspringende «Dächer» oder andere aus der Schalungsebene vorspringende Strukturen).
5. Aussenschalung auf Kontur der Tragwand stellen. Distanzhülsen einlegen und Schalungselemente verspannen.
6. Betonieren der Tragwand und Strukturschicht in einem Arbeitsgang. Sorgfältiges Einbringen des Betons unter Schonung der weichen Styroporstrukturen. Sorgfältiges Vibrieren zur Erzielung einer möglichst porenfreien Betonoberfläche.

6



Innenschalung mit bearbeiteten Strukturblöcken, vor dem Armieren und Stellen der Aussenschalung (Bern-Neufeld).

3

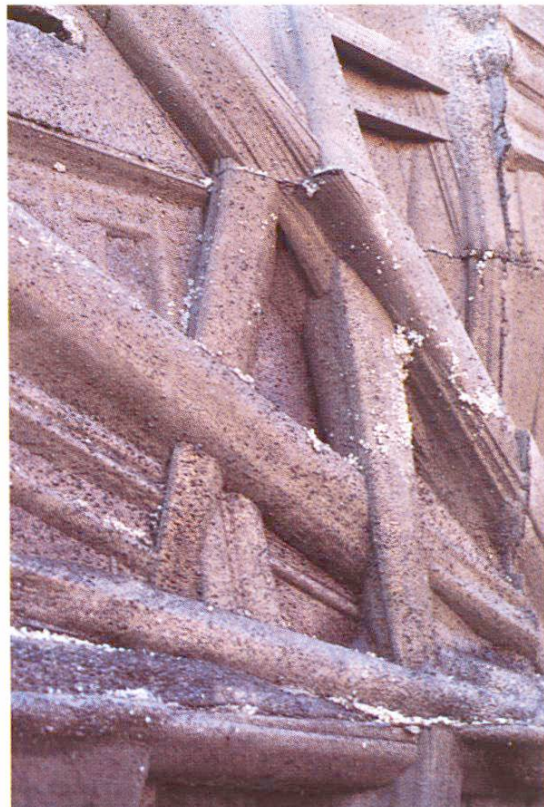
Detail eines Strukturblockes.

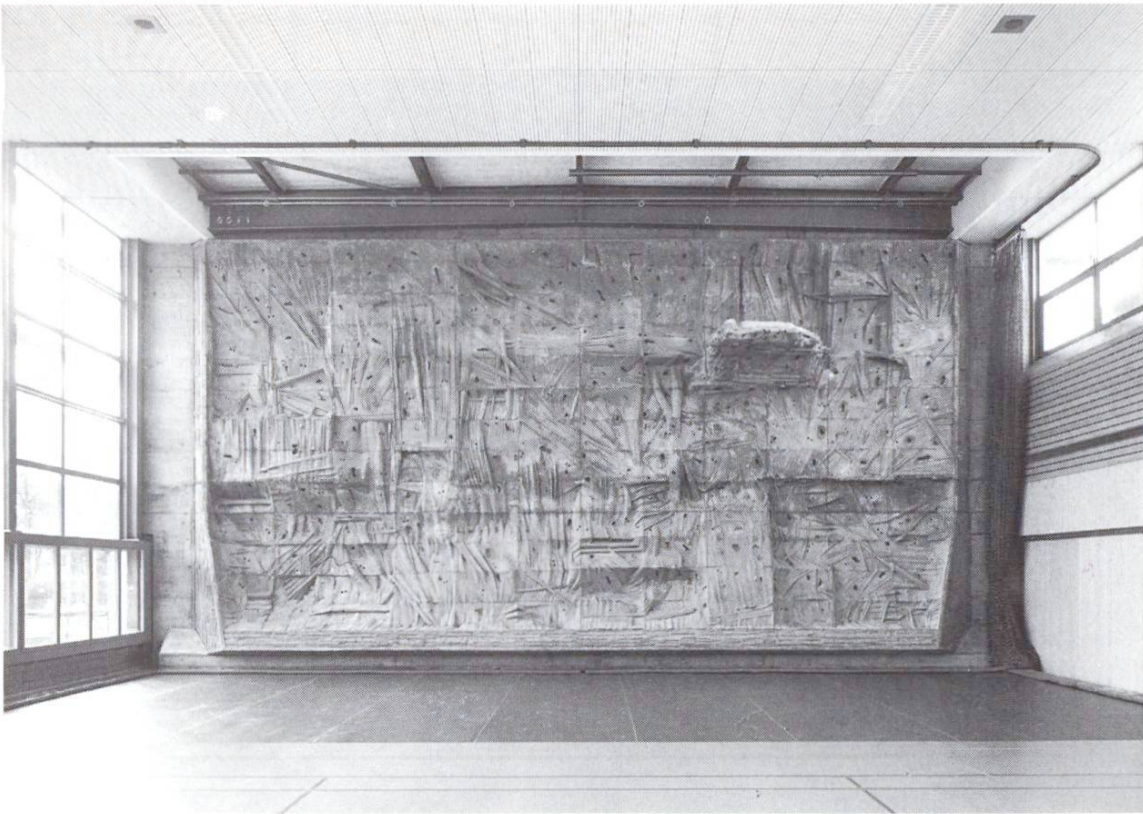
4



Detail nach dem Ausschalen, noch ungeriegt.

5





Ansicht der fertigen Kletterwand (Bern-Neufeld).

7. Ausschalen und Strukturflächen vom anhaftenden Styropor reinigen.
8. Ergänzungsarbeiten: Sicherungsanlagen, Sicherungsringe und Sicherungsösen mit Bohrdübeln versetzen.

**Bauausführung:** Bei der Bauausführung ist im besonderen auf folgende Punkte zu achten:

- Absolut dichte Schalung.
- Für die Armierung ist eine klare Trennung von Tragwand und Strukturschicht sehr wichtig. Auf eine genügende Betonüberdeckung auf der Strukturseite ist besonders zu achten. Schwindarmierung in der Strukturzone nur mit einzelnen Armierungsbügeln vorsehen.
- Zweckmässige Anordnung von Kanthölzern, Longarinen, Schalungsträgern usw.
- Gute Verspannung der Schalungselemente.
- Sorgfältiges Einbringen des Betons und gutes Vibrieren. Möglichst porenfreie Betonoberfläche.
- Bei der Reinigung der Betonoberfläche ist auf die Feinstruktur zu achten. Keine mechanische Reinigung, keine Lösungsmittel. Eventuell Einsatz von Heissdampf oder Wasserhochdruck, ohne dass die Zementhaut verletzt wird.



## 8 Betonqualität:

- Festlegung durch Bauingenieur und Unternehmer
- PC 300, evtl. mit Zusätzen
- Mittel- bis feinkörnig, je nach Feinheit der Strukturen
- Einsatz von Fließ-/Pumpbeton je nach Baustelleninstallation

**Kletterwände in bestehenden Bauten:** Die gleichen Strukturen können auch bei bestehenden Bauten erstellt werden. Hier wird eine Vorsatzwand vor eine bestehende Wand vorbetoniert. Die Struktur-schicht ist auf der einhäutigen Schalung aufgebracht, die mit Klebe-anker oder ähnlichen Konstruktionen befestigt wird. Zu beachten sind: Zugangsmöglichkeiten für Schalungen, Armierung und Beton. Vorsicht vor Wasserschäden, Betonaustrocknung usw.

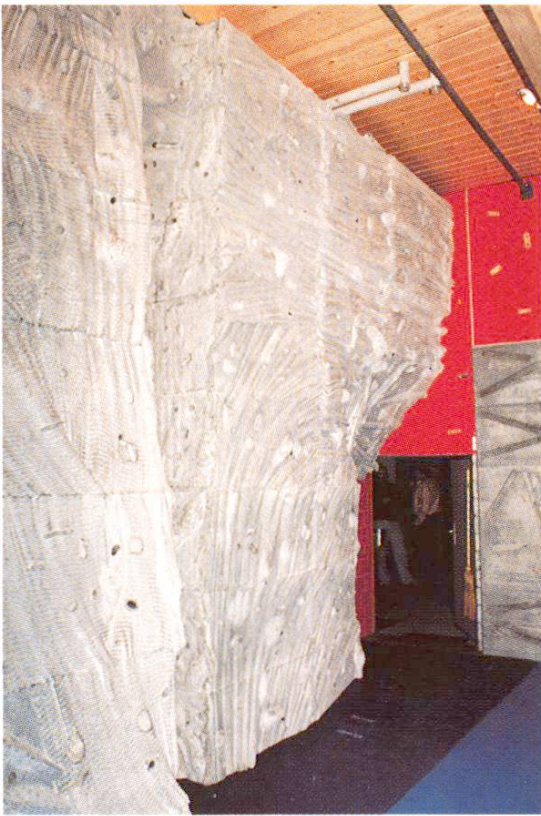
### Zusammenfassung und Ausblick

Bei jeder sich bietenden Gelegenheit sollten *in den ersten Planungsphasen* von Gebäuden und Anlagen, die im weitesten Sinne den «Sport» betreffen, auch Möglichkeiten zur Realisierung von Kletterwänden geprüft werden. Richtig geplante und fachgerecht ausgeführte künstliche Kletterwände bieten sowohl dem Anfänger wie dem Spitzensportkletterer optimale Trainingsmöglichkeiten. Die gute Kletterwand ist ein ideales Sportgerät, das zur Grundausbildung und Weiterbildung vom Schüler bis zum Bergführer dienen kann. Durch Einbau und Handhabung von zweckmässigen Sicherungsvorrichtungen besteht ein minimales Unfallrisiko.

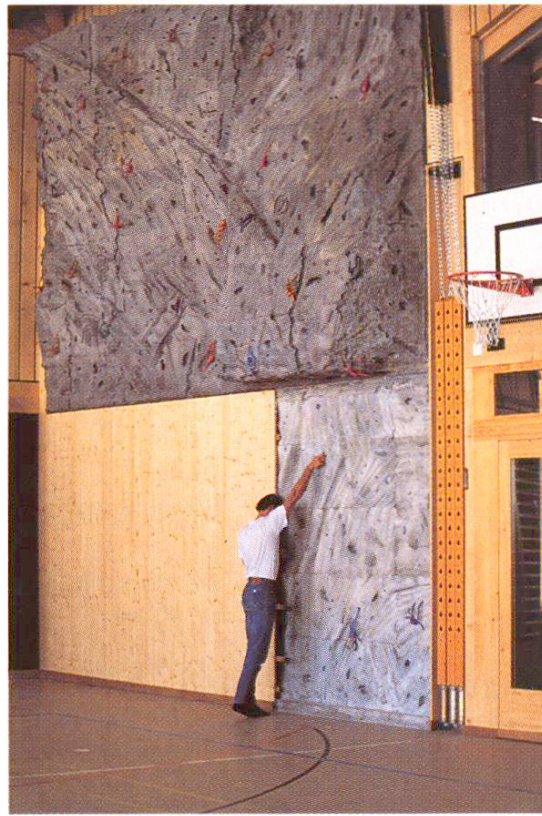
Die bisher realisierten Projekte erfreuen sich alle grosser Beliebtheit und werden unerwartet stark genutzt. Die praktisch unzerstörbaren und keine Unterhaltsarbeiten erfordernden Betonwände kommen mit ihrer Unzahl von Halte- und Stehmöglichkeiten den Bedürfnissen des Kletterers sehr entgegen. Will dieser sich dann an höheren Schwierigkeiten versuchen, braucht er nur bestimmte Griffe und Tritte auszulassen. Der Umstand, dass sich eine Betonwand nicht verändern lässt, wird dann allerdings als «Hauptnachteil» dieses Kletterwandtyps empfunden. Hier bieten sich aber bereits Wände aus strukturierten *Kunststoffplatten* mit zusätzlich aufschraubbaren Griffen und Tritten an. Auf ein Stahlgerüst montiert, kann eine derartige Wand jederzeit im Hinblick auf zwingende Aufstiegslinien umgestaltet werden. Sie hat aber den Nachteil, dass dies relativ viel Zeit erfordert und dass die Möglichkeiten bei relativ grosser Fläche dann eher eingeschränkt sind.

So gesehen ist in Zukunft vermehrt eine *Kombination* dieser beiden Wandtypen, die auch ein ganz unterschiedliches Klettergefühl ver-

9



Nachträglich eingebaute Kletterwand (Sport-  
halle Grindelwald, unterhalb der Tribüne). 7



Möglichkeit zum Abdecken der unteren Partie  
(3 m) für Ballspiele oder Turnunterricht (Mehr-  
zweckhalle Schönried). 8

Schutzmauer als Lawinenabweiser, zur Kletterwand gestaltet (Lenta-Hütte GR).

9



10 mitteln, ins Auge zu fassen. Je nach Bedarf kann so eine Betonwand mit leichten Kunststoffelementen über ihre Begrenzung hinaus (kurzfristig) ausgebaut werden. Die Möglichkeit zur Kombination ist nicht zuletzt auch deswegen interessant, weil die Betonwand mittlere Schwierigkeiten besonders gut abdeckt und durch intensiven Gebrauch kaum beeinträchtigt wird, sich für die Abhaltung von Wettkämpfen in den obersten Schwierigkeitsgraden jedoch eher weniger eignet. Demgegenüber bietet die Kunststoffwand im allgemeinen mehr Möglichkeiten im athletischen Bereich und lässt sich mit wenig Aufwand für Wettkämpfe einsetzen.

### Literaturhinweis

Schweizer Alpen-Club: «Die erste Kletterwand der ‹neuen Generation› in der Turnhalle des Gymnasiums Bern Neufeld». Die Alpen, Heft 5 (1987).

Schweizer Alpen-Club: «Kletterwand im Turm des Murtentores (Freiburg). Beton- und (variable) Kunststoffkletterwände – ein summarischer Vergleich». Die Alpen, Heft 1 (1989).

### Verfasser

Planung und Bauausführung: *Heinz Rufener*, Architekt, Projektleiter Hochbauamt Stadt Bern.

Klettertechnische und gestalterische Aspekte: Gestaltungsteam von *Urs Gehbauer*, Bildhauer und Werktherapeut in Rapperswil BE, Dr. *Lorenz Radlinger*, Sportwissenschaftler in Ostermundigen, und *Hanspeter Sigrist*, Bergführer und Sportkletterer in Oberbalm.

### Bildhinweis

Abb. 2: Heinz Rufener. Abb. 1, 3–5, 7: Urs Gehbauer. Abb. 6: Christian Moser, Bern. Abb. 8: Hanspeter Sigrist. Abb. 9: Konrad Knöpfel, Romanshorn.

---

**TFB**

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die  
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE  
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE

Postfach  
Lindenstrasse 10

5103 Wildegg

Telefon 064 53 17 71  
Telefax 064 53 16 27