

# dergartenbau

Das Schweizer Fachmagazin

www.dergartenbau.ch | 135. Jahrgang | 13. November 2014 | 46/2014



Fachhandel  
**Verkaufsgespräch: Fachkompetenz alleine genügt nicht**

Praxistipp  
**Traditionelles Handwerk wiederbelebt: Trockenmauern**



Das Interesse am Bau von Trockenmauern hat in jüngerer Zeit stark zugenommen. Dies ist nicht zuletzt dem Engagement der Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (SUS) zu verdanken, die sich seit etwa zwanzig Jahren für diese traditionelle Bautechnik stark macht. Das von der Stiftung im Herbst 2014 herausgegebene Standardwerk «Trockenmauern» vermittelt wertvolle Tipps auch für den GaLaBau.

**Text:** Robert Stadler, Fachjournalist BR SFJ, Zürich  
**Bilder und Zeichnungen:** zvg aus dem Buch Trockenmauern



Weidemauer bei Champroz im Berner Jura. Die unterschiedlich hohen Decksteine wurden einzeln eingepasst und untermauert.

## Tipps für das Bauen von Trockenmauern

Die SUS hat seit 1976 mit Schulklassen, Jugendlichen und freiwilligen Erwachsenen rund 3,8 Millionen Stunden Umwelteinsatz in der Kultur- und Berglandschaft der Schweiz geleistet. Einen Schwerpunkt der Stiftungstätigkeit bilden seit den 1990er-Jahren die Erhaltung, Restaurierung und der Neubau von Trockenmauern. Dabei ermöglichte die seit 1999 bestehende Kooperation mit dem Zivildienst «einen Quantensprung», wie es SUS-Geschäftsführerin Marianne Hasenstein, Projektleiterin des Buches, formuliert. Die dabei gesammelten Erfahrungen liegen nun in Buchform vor. Das bemerkenswerte Werk enthält neben viel generellem Grundwissen über eine der ältesten Bauweisen der Menschheit auch sehr detaillierte und reich illustrierte Anleitungen für die Planung und den Bau von Trockenmauern. Sie werden in diesem Beitrag – mit Einverständnis der SUS – auszugsweise und gekürzt wiedergegeben.

### Die richtige Bauzeit wählen

Trockenmauern können grundsätzlich in jeder Jahreszeit gebaut werden. Trotzdem darf bei der Planung der Einfluss

von Temperatur und Witterung auf den Bauplatz und auf das Material nicht vernachlässigt werden. Gefrorener Boden lässt sich nicht bearbeiten, aber der Baugrund wird geschont, wenn schwere Steinladungen bereits im Winter zum Bauplatz transportiert werden können.

Bei der Festlegung des Zeitpunktes für das Bauen sollte auch das Steinmaterial berücksichtigt werden. Manche porenreiche, aber durchaus frostbeständige Gesteinsarten wie Muschelkalk oder Travertin brauchen Zeit, um nach der Gewinnung im Steinbruch vollständig auszutrocknen. Werden sie beispielsweise im Spätherbst bruchfeucht verbaut, können sie trotz an sich guter Frostbeständigkeit im darauffolgenden Frühjahr Risse und Abplatzungen zeigen.

Bei anhaltendem Niederschlag wird eine Trockenmauerbaustelle möglicherweise im Morast versinken. Der Arbeitsbereich an der Mauer muss deshalb möglichst trockengelegt und sauber gehalten werden.

### Trockenmauern – Grundlagen, Bauanleitung, Bedeutung

Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (Herausgeberin), 2014. 470 Seiten, mit vielen Fotos und Illustrationen. Gebunden, 20,5 x 30 cm. 110 Fr. ISBN: 978-3-258-07705-5, (siehe auch Kurzrezension in «dergartenbau», 31/32/2014), Haupt Verlag, Bern. [www.trockenmauerbuch.ch](http://www.trockenmauerbuch.ch)



**Aus dem Kreis der schönsten Trockenmauern der Schweiz: Cröt, Sassel, Sassal, Massone, Berninapass, Graubünden.**

### Sicherheit am Arbeitsplatz

Vor Baubeginn sind mögliche Gefahrenquellen zu lokalisieren und Massnahmen für eine optimale Sicherheit von Menschen und Material zu treffen. Hanglagen verlangen unterhalb der Baustelle immer eine Sicherung aus Bauholz, falls nötig sogar zusätzliche Fallnetze. Kleinere Trockenmauerbaustellen bergen keine besonderen Gefahren und sind mit normalen Gartenbauarbeiten vergleichbar. Auf anspruchsvollen Baustellen können aber durchaus Gefahren auftreten. Diese gilt es mit entsprechenden Vorkehrungen und Massnahmen zu kontrollieren. Böschungen hinter Stützmauern beispielsweise stellen ab einer gewissen Höhe eine Gefahr dar, wenn Teile davon unvermittelt abrutschen oder sich Steine daraus lösen können. Mit der Wahl eines korrekten Böschungswinkels lässt sich diese Gefahr reduzieren.

Beim Trockenmauern werden pro Person und Tag 1 bis 3 Tonnen Steine von Hand bewegt! Das verlangt eine körperschonende Arbeitsweise. Besonders wichtig ist eine adäquate Körperhaltung. Ebenso entscheidend ist eine gute Ausrüstung zum Schutz der Füße, Augen, Hände und Finger.

### Steinbearbeitung und Dimensionierung

Die traditionellen Trockenmauern in den Kulturlandschaften wurden mit wenig

### «Wir sind keine Konkurrenz zu GaLaBau-Unternehmen»

«der gartenbau»: Frau Hassenstein, Sie sind Geschäftsführerin der Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (SUS) und Projektleiterin des Buches «Trockenmauern». Welche Ziele verfolgen Sie damit?



**Marianne Hassenstein, Geschäftsführerin der SUS und Projektleiterin des neuen Standardwerks Trockenmauern.**

Marianne Hasenstein: Die SUS engagiert sich seit zwei Jahrzehnten im Trockenmauerbau. In Zusammenarbeit mit Richard Tuffnell, einem englischen Pionier auf diesem Gebiet, entstand 1996 eine kleine Trockenbaufibel mit praktischen Anleitungen zum Bau von Trockenmauern, aber auch mit einer

Würdigung ihres ökologischen und landschaftlichen Wertes. Eine solche Gesamtschau hatte bisher gefehlt. Weil es damals an Ausbildungsfachleuten auf diesem Gebiet mangelte, begannen wir selbst solche auszubilden. Im neuen Buch sind all unsere seither gemachten Erfahrungen und Erkenntnisse zusammengefasst. Den Schwerpunkt bilden die 160 Seiten umfassenden Kapitel über Planung, Statik, Dimensionierung und Ausführung von Trockenmauern. In seiner Ausführlichkeit ist unser Werk – wohl weltweit – einmalig.

### An wen richtet es sich, und wie ist die bisherige Resonanz?

Angesprochen sind alle, die auf dem Gebiet des Landschaftsbaus tätig sind, also beispielsweise einschlägige Fachleute auf Gemeindeverwaltungen, in Öko- und Landschaftsarchitekturbüros, Garten- und Landschaftsbauer, aber auch ganz einfach Menschen, die Freude an schönen Büchern haben. Die Resonanz ist sehr gut – auch in den Medien. Sogar die renommierte «Frankfurter Allgemeine Zeitung» hat unserem Buch einen prominent aufgemachten Beitrag gewidmet. Wir sehen dies als Auszeichnung und sind natürlich stolz darauf.

### Die SUS arbeitet eng mit dem Zivildienst zusammen. Wie funktioniert das?

Jedes Jahr sind rund hundert Zivildienstleistende über die SUS im Trockenmauerbau tätig und arbeiten an entsprechenden Objekten in der ganzen Schweiz. Manche Zivis sind so begeistert, dass sie sogar mehrmals kommen. Auch einige unserer 20 Ausbilder sind ehemalige Zivildienstleistende. Diese haben das Handwerk bei uns gelernt und sind inzwischen beruflich im Trockenmauerbau tätig. Es ist dies eben nicht einfach nur ein Handwerk, sondern eine Passion. Wer das besondere «Feu sacré» spürt, kommt kaum mehr davon los.

### Stehen denn für die Zivildienstleistenden immer genügend Objekte zur Verfügung?

Mehr als genug. Wir haben so viele Anfragen, dass wir uns oft kaum zu wehren wissen.

### Sieht man die SUS und ihr Engagement im Trockenmauerbau bei den privaten Garten- und Landschaftsbauunternehmen als Konkurrenz?

Die SUS ist eine Stiftung und kein eigentliches Unternehmen. Sie ist ausschliesslich für öffentliche Auftraggeber tätig. Wir arbeiten in der freien Landschaft, nicht in Privatgärten oder in öffentlichen Parks und Anlagen. Wir sehen uns also nicht als Konkurrenz zu Privatunternehmen, sondern glauben im Gegenteil, dass der Trockenmauerbau durch unser Engagement heute viel populärer ist als früher – nicht zuletzt auch im Privatgarten. Davon profitieren Garten- und Landschaftsbau-Unternehmen ebenfalls.



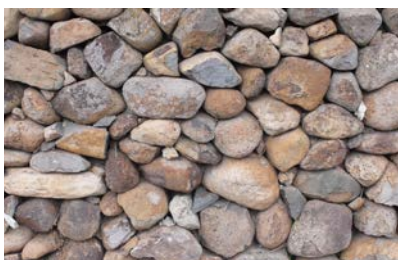
Beispiele von Mauerbildern



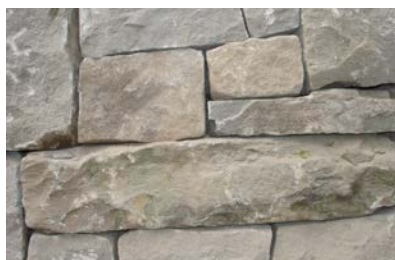
Gartenmauer im französischen Jura: Schichtenmauerwerk.



Stützmauer in Graubünden: Bruch- und Lesesteinmauerwerk bis Bruchstein-Schichtenmauerwerk.



Stützmauer auf Sardinien: Bollen- und Lesesteinmauerwerk.



Stützmauer, Freienbach, Schwyz: Bruchstein-Schichtenmauerwerk.

Werkzeugeinsatz gebaut und meist – nach spezifischen Regeln und Techniken – mit blossen Händen geschichtet. Auch heute genügen wenige einfache und bewährte Werkzeuge, um eine Trockenmauer zu bauen, wobei Hammer und Meissel die wichtigsten sind.

Die Dimensionen der geplanten Mauer werden vor Baubeginn mit dem Schnurgerüst angezeigt. Zuerst wird der Verlauf des Fundaments mit Pflöcken und der Richtschnur festgelegt. Die einzelnen Arbeitsabschnitte werden dann in Bereiche von 3 bis 6 Metern Länge eingeteilt. Die Breite des Fundaments kann bei durchschnittlichen Bedingungen die Hälfte der Mauerhöhe betragen (Faustregel). Wer die Dimensionen einer Stützmauer bezüglich Steinverbrauch und Sicherheit optimieren möchte, findet im Buch und dessen Webseite weitere Hinweise.

Die Aussenflächen von Trockenmauern sind in der Regel leicht nach innen geneigt. Der Winkel wird durch den Anzug definiert, der meistens 10 bis 20 Prozent beträgt. Der Anzug wird am Schnurgerüst festgelegt.

Zur Kunst des Trockenmauerns gehört das geschickte Auswählen und Zusammenbringen der vorhandenen Steine. Ein gutes Vorstellungsvermögen, wo welcher Stein hinpasst, ist oftmals wichtiger

als der Einsatz unterschiedlicher Steinwerkzeuge. Grundsätzlich könnte sogar auf die Steinbearbeitung verzichtet werden. Trotzdem lässt sie sich oft nicht vermeiden. Dabei gilt der Grundsatz: So wenig bearbeiten wie möglich, so viel bearbeiten wie nötig. Und: Die Bearbeitung der Steine soll immer vor dem Einsetzen in die Mauer, niemals auf der Mauer erfolgen.

**Keine Fundamente aus Beton**

Die Fundamentsteine sollen auf einem tragfähigen und möglichst frostsicheren Grund zu liegen kommen. Allenfalls muss dieser stabilisiert oder ausgekoffert werden. Der Trockenmauerbau kommt ganz ohne Mörtel oder Beton aus. Das gilt auch für das Fundament. Dank der Langlebigkeit von Natursteinen und der Flexibilität von Trockenmauern sind starre Fundamente aus Beton unnötig und widersprechen jahrhundertelangen Erfahrungen in der Bautechnik. Es gilt daher der Grundsatz: Keine Fundamente aus Beton!

Trockenmauern sind normalerweise durchlässig und entwässern sich selber. Besondere Drainagemassnahmen entfallen in der Regel ebenfalls.

Das Fundament wird mit den grössten verfügbaren Steinen gebaut. So verteilt sich das Gewicht der Mauer optimal. Die

Steine werden satt in den Untergrund eingepasst, mit der flacheren Seite nach oben. Sind alle grossen Steine gesetzt, wird die provisorische Richtschnur entfernt. Erst dann wird das definitive Schnurgerüst gebaut.

**Der Mauerbau**

Ist das Schnurgerüst eingerichtet und das Fundament fertig gebaut, kann der eigentliche Maueraufbau beginnen. Um stabile Mauerwerke zu errichten, ist beim Schichtenmauerwerk eine konsequente Überbindung der Steine einzuhalten. Diese wird auch Versatz genannt. Einen Stein auf zwei, zwei Steine auf einen – so lautet dafür die Regel. Nur so entsteht ein korrekter Mauerverband ohne durchgehende Stoss- oder Schneiderfugen. Da ein solcher Verband entlang der Mauer wirkt, heisst er auch Längsverband.

Jeder Stein an der Mauerfront oder Mauerflucht wird exakt nach der Richtschnur ausgerichtet und gesetzt. Eine regelmässige und schöne Mauer ist nur mit einer Richtschnur zu erreichen. Möglichst viele Steine werden mit der Längsseite ins Innere der Mauer hineingelegt. Das heisst, sie sind als Binder zu setzen, nicht als Läufer. So entsteht ein stabiler Verband, der in der Querrichtung, in den Mauerkern hinein, gut verbunden ist. Steine, die als Läufer eingebaut werden, neigen dazu abzugleiten.

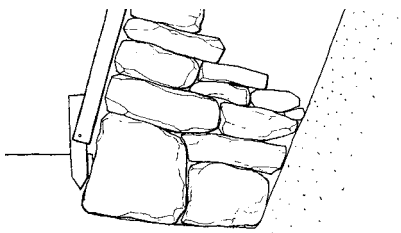
Ist ein Mauerstein ausgesucht, folgt das Setzen. Zuerst sind die Grösse und Beschaffenheit des Haupts (= die dem Betrachter einer Mauer zugewandte Steinfläche) sowie der Lager und Stösse zu prüfen. Dann wird kontrolliert, ob sich das Haupt auf die Richtschnur und den Anzug der Mauer ausrichtet.

Darauf ist beim Zurichten der Steine besonders zu achten: Lager sollten möglichst flächig aufeinanderliegen, sich horizontal also an möglichst vielen Punkten berühren. Bei nur einem oder zwei Berührungspunkten wackelt der Stein. Bei drei Punkten liegt der Stein zwar stabil, wenn er aber bricht, wird sich die Mauer über dieser Stelle leicht senken.

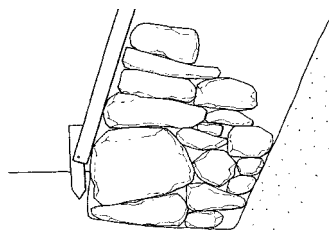
**Die Hintermauerung ist genauso wichtig**

Der Mauerkern – die Hintermauerung – wird gleichzeitig mit den Sichtschalen aufgebaut. Dazu verwendet man Hintermauerungssteine. Diese etwas unförmigen und manchmal kleineren Steine eignen sich vorzüglich, um die unregelmässigen

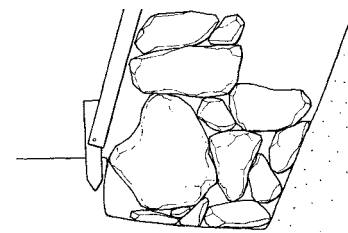
Fundament und Aufbau der Mauer – bauliche Details



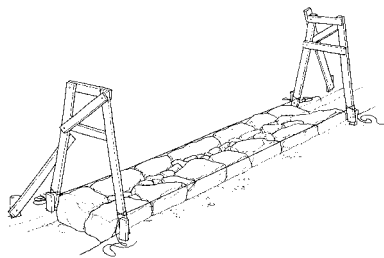
Fundament Stützmauer: sorgfältig und gut.



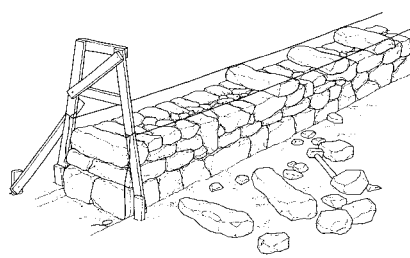
Fundament Stützmauer: mangelhaft.



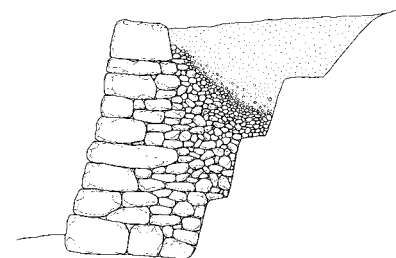
Fundament Stützmauer: unzulässig.



Fundamentsteine gesetzt: Die Steine werden satt aneinander eingebaut.



Die Durchbinder werden in regelmässigen Abständen von rund einem Meter eingebaut.



Stützmauer mit umfangreicher Hintermauerung und filterstabiler Entwässerung.

Hohlräume im Mauer Kern auszufüllen. Es darf keinesfalls einfach Kies oder Schotter hineingeschüttet werden!

Das Hintermauern ist ebenso sorgfältig auszuführen wie das Mauern der Sichtsteine. Auch wenn die Hintermauerungssteine kleiner und unförmiger sind als die Sichtsteine, sollten sie sich möglichst überbinden. Es darf keine neue Mauer schicht aufgebaut werden, bis das Mauerrinnere – der Mauer Kern – satt ausgemauert ist. Vor allem bei hohen Stützmauern ist darauf zu achten, dass der Mauer Kern schichtweise mit tragfähigen Hintermauerungssteinen aufgemauert wird.

Wasser soll durch die Mauer abfliessen können, ohne dass Steinmaterial oder Schlamm darin hängen bleiben und die Zwischenräume verstopfen. Dies wird erreicht, wenn der Aufbau der Mauer samt Hintermauerung und Hinterfüllung filterstabil ist. Dazu müssen die Fugen und Zwischenräume nach hinten und oben kleiner werden.

Hintermauerungssteine sind ähnlich druckfest wie Mauersteine, wegen ihrer Grösse und Form ist ihr seitlicher Verband aber schwächer. Auch der Verband zu den Sichtschalen ist schwach. Somit tragen sie ungenügend dazu bei, die zwei Sichtschalen einer frei stehenden Mauer zusammenzuhalten. Deshalb braucht es in

jeder Mauer mit nennenswerter Höhe pro Laufmeter Länge mindestens einen Durchbinder (= durchgehender Binderstein). Diese Durchbinder sollten sich bei Mauern bis zu 1,5m Höhe ungefähr in der halben Höhe befinden. Bei höheren Mauern ist eine zweite Lage Durchbinder einzubauen.

Die Mauer wird nach dem Fundament schichtweise weitergebaut. Am einfachsten ist der Aufbau mit jeweils gleich hohen Schichten. Das ist beim Bauen mit formwilden Steinen allerdings oft nicht möglich. Deshalb werden vor Baubeginn Steine mit gleicher Höhe gruppiert.

Um eine Stossfuge zwischen einem hohen und einem niedrigen Stein zu unterbrechen, wird mit einem weiteren Stein die Höhendifferenz der benachbarten Steine ausgeglichen. Deshalb sind lange schmale Steinplatten sehr wertvoll. Sie sollten nicht zu früh vermauert werden. Werden neue Steine zugeführt, empfiehlt es sich, die schmalen Platten sofort auszusortieren.

Es bringt nichts, zur Stabilisierung nachträglich Keile von vorne in die Mauer einzuschlagen, denn sie werden mit der Zeit wieder herausfallen. Keile oder sogenannte Zwickel müssen immer von hinten bzw. innen während des Mauerns eingebaut werden.

**Mauerkrone als krönender Abschluss**

Die Decksteine sind der krönende Abschluss der Mauer und müssen besonders sorgfältig gesetzt werden. Wie die Durchbinder in den unteren Schichten binden die Decksteine die Mauer ein weiteres Mal und geben ihr mit ihrem Gewicht die nötige Festigkeit im Kronenbereich. Zudem schützen sie die Mauer gegen mechanische Einwirkungen von oben.

Je nach Region, Tradition und Art der Steine variiert der Baustil. Die Decksteine werden meistens gelegt oder gestellt, seltener auch geneigt platziert. Die Weidemauern im Jura wurden meistens mit stehenden Decksteinen, im alpinen Raum eher mit liegenden gebaut. Stützmauern haben meistens liegende Decksteine. Diese können kaum fixiert werden, sie halten also vor allem durch ihr Eigengewicht.

Decksteine sind die empfindlichsten Mauersteine, da sie nicht durch das Gewicht weiterer Steine von oben befestigt werden. Deshalb sollten sie gross und schwer sein. Stehende Decksteine lassen sich mit Keilen bis zu einem gewissen Grad fixieren. Geneigte Decksteine fixieren sich selber, deshalb können hier relativ leichte dünne Platten zum Einsatz kommen. Die Decksteine müssen gut und fest sitzen. Wo nötig, sind sie zu richten. Am Schluss darf sich kein Deckstein mehr bewegen lassen.