



# JigStones Bauanleitungen

## Formset für Wände SM 1 • GBM1 • RSM1 • WSM 1 • WBM 1

### Die ersten Schritte...

#### Pflege der Formen

Die Formen sind aus einem strapazierfähigen, flexiblen Industrie-Silikon hergestellt. Sie sollten flach und nicht übereinander gelagert werden. Wenn sie verdreht oder geknickt aufbewahrt werden, verformen sie sich und werden dadurch unbrauchbar. Reste von Gießmaterial sollten vorsichtig mit einer weichen Bürste (eine alte Zahnbürste ist ideal) und einem nicht allzu scharfen Haushaltsreiniger entfernt werden.

#### Gießen und Entformen

Zunächst wird auf eine ebene Arbeitsfläche (Tisch) eine Folie aus Kunststoff (PE) gelegt. Darauf werden die benötigten Silikonformen platziert. Als Gußmaterial eignet sich Schnellbinder-Zement mit einem Anteil von 50% Sand, sofern eine Fertigmischung nicht vorgezogen wird. Größere Baumärkte führen verschiedene Sorten, gute Ergebnisse werden mit "Quick-Mix Estrichbeton" oder "Neurofix Schnellzement" erzielt. Ein 40-kg-Sack ist meistens nur unwesentlich teurer als ein 10-kg-Beutel. Selbstverständlich kann auch jedes andere gießfähige Material (wie z.B. Epoxydharz, Gießholz - ideal für Fenster und Türen -, Porcellin, Gips usw.) verwendet werden.

#### Bitte folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt "Die Kunst des Gußes".

Seien Sie bitte nicht enttäuscht, wenn die ersten Gussteile nicht so sind, wie Sie es sich vorgestellt haben. Nach ein bis zwei Abgüssen haben Sie die nötige Erfahrung, wie die Konsistenz der Gußmasse sein muß und wie man Luftblasen vermeidet.

#### Die Grundlagen

Wenn die Abgüsse trocknen, läßt es sich nicht vermeiden, daß sie etwas schrumpfen. Deshalb kann es notwendig werden, die Abgüsse leicht abzuschleifen, um eine glatte Oberfläche und gute Paßgenauigkeit zu erzielen.

Grundsätzlich sollte auf einer ebenen, mit Polyethylenfolie überzogenen Fläche gearbeitet werden.

Um die einzelnen Teile zusammenzufügen, gibt es zwei Möglichkeiten:

#### Methode 1:

Zement oder Fliesenkleber wird mit wasserfestem Holzleim angemischt und solange verdünnt, bis sich eine cremige Konsistenz ergibt. Diese Mischung wird auf die zu verbindenden Flächen aufgetragen. Überquellender Kleber sollte sofort mit einem feuchten Tuch abgewischt werden. Während des Abbindens dürfen sich die Teile nicht bewegen. Dieses Verfahren ergibt hochfeste Verbindungen, es gibt aber kaum eine Möglichkeit, die Bauwerke später noch einmal zu korrigieren.

#### Methode 2:

Die Elemente werden einfach mit wasserfestem Holzleim verklebt. Dies hat den Vorteil, daß man sich erheblich mehr Zeit lassen kann. Die Abbindezeit ist nämlich erheblich länger als beim Zement/Leim-Mix von Methode 1. So kann in einem Zug viel mehr gebaut werden. Es ist jedoch wichtig, daß hier vor der Fertigstellung des Modells alle Lücken in der Oberfläche mit Zementleim aus Methode 1 ausgefüllt werden.

Beim Verkleben anderer Materialien sollten

die Empfehlungen des jeweiligen Herstellers beachtet werden.

Es sollte auch immer um ein fertiges Element (z.B. Fenster oder Tür) herum gearbeitet werden, um sicherzustellen, daß dieses Teil im Mauerwerk einen guten Sitz findet. Türen und Fenster können einmal entfernt werden, wenn das Mauerwerk drumherum fertiggestellt ist. Dann werden sie bemalt oder lackiert und endgültig im Wandausschnitt festgeklebt. Alle Fugen zwischen den Steinen sollten mit Zementleim verspachtelt werden, bevor das Modell bemalt wird.

## Die Kunst des Gußes

Was hier am Beispiel Beton erläutert wird, gilt natürlich sinngemäß auch für alle anderen Materialien (z.B. Gips, Porcellin, Fimo usw.), für die die *JigStones*-Silikon-Formen verwendet werden können.

Der Guß von Betonsteinen scheint zu einfach zu sein, um darüber zu sprechen - und er ist es tatsächlich, wenn man die Fallstricke kennt. Es gibt allerdings eine Hürde, die die Anwender mehr oder weniger schnell überwinden.

Zunächst sollte man sich im klaren sein, daß man während der Einarbeitungszeit etwas Ausschub produziert. Deshalb ist es auch keine gute Idee, am Anfang gleich alle Nester einer Form zu füllen. Begonnen werden sollte mit einem großen Stein - Nr. 1 - aus dem Formset für Wände. Wenn dieser Stein ohne Fehler entformt worden ist, kann beim nächsten Guß die Anzahl der Steine erhöht werden - ebenso wie die Arbeitsgeschwindigkeit gesteigert wird.

Schnellbinder-Zement ist schwieriger zu verarbeiten als herkömmlicher Beton. Seine Abbindezeit hängt sowohl von der Temperatur als auch von der Luftfeuchtigkeit ab. Bei kühlem Wetter sollte in einem warmen Raum gearbeitet werden. Wenn die Abbindezeit länger als 45 min. wird, sollte warmes Wasser verwendet werden. In heißen Sommermonaten kann es notwendig werden, gekühltes Wasser zuzusetzen, um das Abbinden zu verzögern. So bleibt genügend Zeit, den Beton in die Form zu füllen.

Bevor im Baumarkt eine größere Menge Betonmix gekauft wird, sollte zunächst ausprobiert werden, ob mit dieser Mischung überhaupt zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden können.

Es gibt verschiedene Hersteller und Mischungen unterschiedlicher Qualitäten. Alles, was sich weich und pudrig anfühlt, dürfte ungeeignet sein.

Man sollte immer daran denken, daß manchmal sogar der Profi Abgüsse wegwerfen muß. Trotzdem bereitet das Gießen sowohl den jüngeren als auch den älteren Familienmitgliedern viel Spaß.

***Es muß jedoch unbedingt beachtet werden, daß Zement die Haut angreifen und allergische Reaktionen hervorrufen kann. Deshalb muß immer mit Gummihandschuhen gearbeitet werden. Auch ist, wenn Beton angerührt wird, ein Atemschutz notwendig, um zu vermeiden, daß Zementstaub in die Atemwege gelangt.***

***Das JigStones-System ist nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Wenn ältere Kinder damit arbeiten, müssen sie von einem Erwachsenen beaufsichtigt werden.***

Nun zurück zur vorher angesprochenen "Hürde":

Es sind drei Dinge, die für einen erfolgreichen Guß entscheidend sind:

- **Der Wassergehalt der Mischung**
- **Vermeiden von Luftblasen**
- **Entformen des Teils**

### **1. Wassergehalt der Mischung**

Es muß immer mit einer Zement-Sandmischung gearbeitet werden, die sehr dickflüssig ist - niemals schlabbig.

Die Mischung sollte so dick sein, daß sie aus dem Mischgefäß geschüttelt oder von Hand entnommen werden muß. Alles was dünner ist, ergibt Probleme. Wenn die Mischung so dick ist, daß sie während des Gusses abbindet - immer daran denken, schnell zu arbeiten - sollte man vorsichtig noch etwas Wasser zusetzen. Mit etwas Erfahrung bekommt man ein Gefühl für die richtige Konsistenz - und die entsprechende Kraft, die nötig ist, die Mischung umzurühren. Wenn reiner Zement verwendet wird, muß dieselbe Menge Sand hinzugefügt werden - je feiner der Sand, desto besser. Gewöhnlicher Flußsand ohne größere Partikel, wie er vom Mauerer verwendet wird, ist gut geeignet. Sofern eine Fertigmischung verwendet wird, darf kein weiterer Sand hinzugefügt werden.

## **2. Vermeiden von Luftblasen**

Die Gefahr, daß Luftblasen entstehen, verringert sich, wenn der untere Bereich des Gußes bewegt oder gerüttelt wird. Es ist sehr effizient, mit einem Bleistift (oder bei kleineren Teilen mit einem Streichholz) im Zickzack durch den frischen Guß zu fahren und den Beton damit in die Ecken zu drücken. Auch gibt es den Trick, mit einer kleinen Dreiecks-Spachtel zu arbeiten: Während man den Beton eingießt, drückt man ihn mit der Spachtel in die Ecken. Dies treibt die Luftblasen aus und zieht beim Aushärten den Beton in die Ecken. Dieser Vorgang sollte mehrmals wiederholt werden.

Vor jedem Guß sollte die Form mit Wasser ausgesprüht werden.

Wenn die Füllung zufriedenstellend ausgefallen ist, wird der überschüssige Beton möglichst sauber glattgestrichen. Die Längskante einer anderen Form eignet sich hierzu bestens.

Die gefüllte Form muß nun ruhig stehen, wobei man nach ca. 20 min. (und - wenn notwendig - nach jeweils weiteren 10 min.) den Abbindeprozess kontrolliert.

Die Füllung darf in der Form niemals aushärten oder gar über Nacht stehen gelassen werden!

Der Beton schrumpft zwangsläufig, wenn er aushärtet. Dabei zieht er den Gummi der Form zusammen. Geschieht dies öfters, verkleinern sich dabei die Formnester um bis zu einem Millimeter oder mehr.

Wenn man alle seine Formen ungefähr gleich oft benutzt, wird sich dieser Effekt nicht so stark auswirken, da alle Formnester um ungefähr denselben Betrag schrumpfen. Obgleich der Silikon-Gummi sehr strapazierfähig ist, hat er - wie jedes Werkzeug, das oft benutzt wird - keine unbegrenzte Lebensdauer. Trotzdem werden die Formen bei entsprechender Pflege für lange Zeit ihren Dienst verrichten und sich über die Produktion einer vieler Modelle schnell amortisieren.

## **3. Entformen des Teils**

Wenn der Beton noch feucht ist, sich jedoch nicht mehr weich und schwammig anfühlt, ist es Zeit, das Teil zu entformen.

Zunächst sollte man sich auf jedes Formnest einzeln konzentrieren.

Als erstes wird jede Seitenkante der Silikonform vom Gußteil vorsichtig abgezogen. Danach drückt man das Unterteil der Form leicht ein. Bei größeren Teilen sollte zunächst an einem Ende, dann in der Mitte und am anderen Ende gedrückt werden - solange, bis sich das

Gußteil gelöst hat. Jetzt wird das Teil an einem Ende aus der Form herausgezogen, wobei mit der Hand etwas nachgeholfen werden kann. Es sollte jedoch unbedingt vermieden werden, das Gußteil mit den Fingernägeln zu berühren.

Die Abgüsse sind in diesem Stadium sehr empfindlich - und so bleiben sie, bis sie völlig ausgehärtet sind. Selbst dann benötigen sie noch einen Mauerverbund, um die gewünschte Festigkeit und Stabilität zu erhalten - ähnlich einer Ziegelmauer.

Kleine Teile erfordern besondere Sorgfalt.

## **Farbgebung**

Die Modelle können mit normalen Betonfarben bemalt werden. Kleinere Dosen dieser Farben sind in besseren Baumärkten und gut sortierten Farbengeschäften erhältlich.

Acrylfarben können zusätzlich verwendet werden, um Ziegel- oder Sandsteintöne zu erreichen, die nicht als Betonfarben erhältlich sind. Zuerst werden alle Wände gestrichen. Dies kann in vielen Schattierungen über die gesamte Fläche geschehen und wird weiter unten genauer erläutert. Verwenden Sie kräftigere Farbtöne, als Sie tatsächlich später wünschen. Nachdem die Grundfarbe getrocknet ist, wählen Sie einen brauchbaren Mörtelfarbtönen aus - nicht zu sauber.

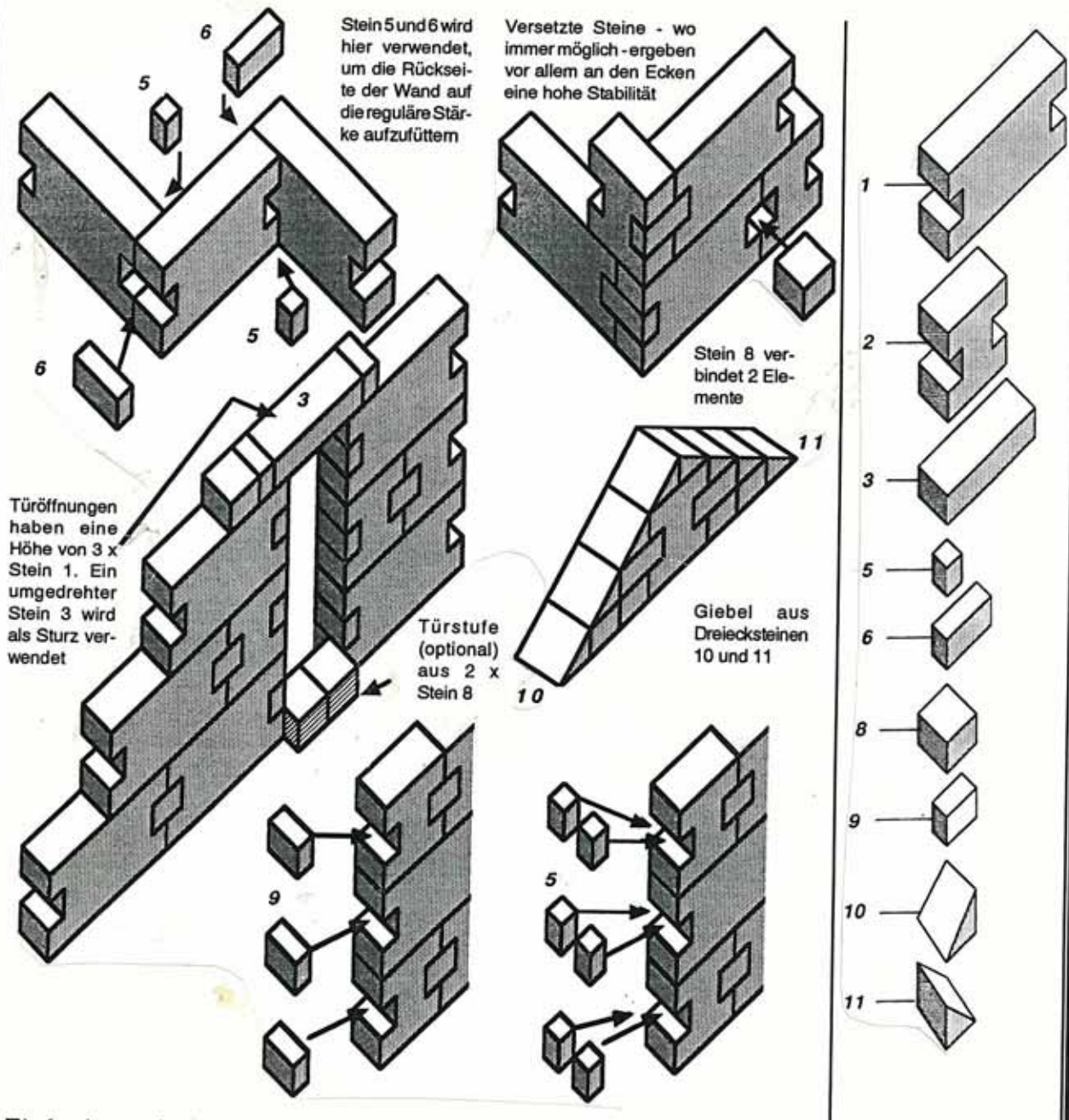
Streichen Sie diese Farbe über die ganze Wandfläche, immer nur ein paar Quadratzentimeter gleichzeitig, damit die Farbe gut in die Fugen und Lücken zwischen den Steinen oder Backsteinen eindringen kann. Bevor die Farbe antrocknet, muß sie mit einem feuchten Tuch wieder abgewischt werden, ohne sie jedoch aus den Fugen zu entfernen. Wenn notwendig, kann das Tuch umgedreht werden, um einen Großteil der Mörtelfarbe zu entfernen. Das Resultat sollte eine sehr gedämpfte Ziegel- oder Steinfarbe sein.

Wenn alles getrocknet ist, kann die Ziegel- oder Steinstruktur detailliert werden. Vermeiden Sie Farben mit zu großen Farbtonunterschieden, dies könnte sonst zu einem künstlichen Eindruck führen. Ein Farbtonwechsel darf nur sehr fein und weich erfolgen. Zum Schluß empfiehlt es sich, das Modell mit einem wetterfesten Mattlack zu streichen. Diesen Schutzanstrich sollte man ab und zu erneuern.

# Das modulare *JigStones*-System

*JigStones*. Ein System von ausgeklügelten Gießteilen, die sich einfach zusammensetzen lassen, um auch größere Gebäude und Modelle schnell und preiswert zu erstellen. Die Basis-Steine sind von 1-11 nummeriert und bei allen Oberflächenstrukturen gleich - bis auf die Backstein-Nachbildung (RBM ...). Hier gibt es einige zusätzliche Verbindungsteine, um die Backsteinstruktur zu erhalten.

Wie die einzelnen Steine grundsätzlich miteinander kombiniert werden können, zeigen die folgenden Skizzen:

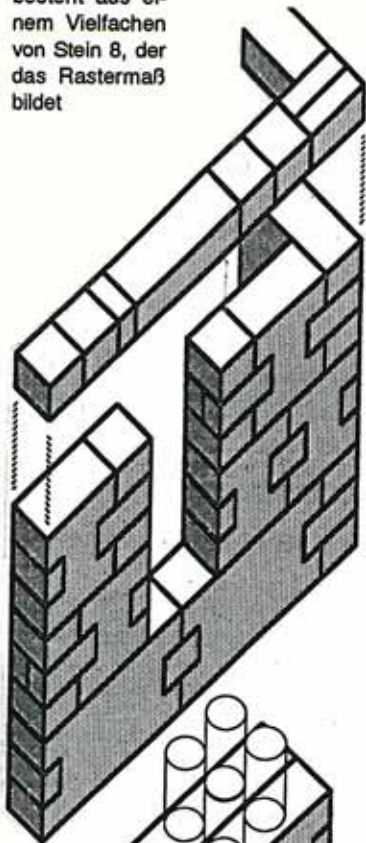


*Einfach und durchdacht: Das JigStones-System erlaubt eine vielfältige Ausführung von Modellbauten, wie hier typisch dargestellt wird.*

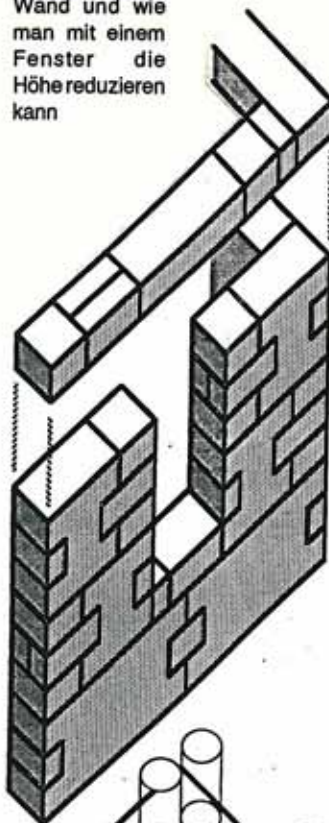
Wandenden können entweder aus Stein 9 (links) oder Stein 5 (rechts) erstellt werden. Die linke Version eignet sich für Tür- und Fensteröffnungen, wo nur ein Teil der Wand sichtbar ist. Die rechte Ausführung wird für Sichtkanten verwendet.

Die Basis-Steine des *JigStones*-Systems

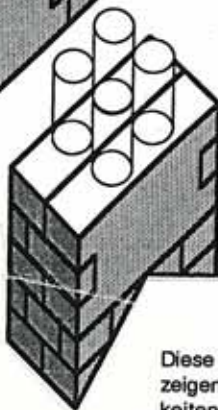
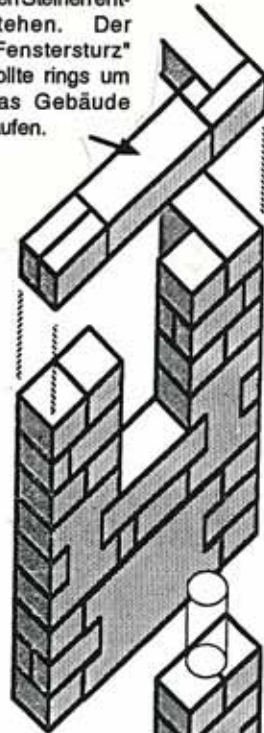
Die Länge und Höhe der Wände besteht aus einem Vielfachen von Stein 8, der das Rastermaß bildet



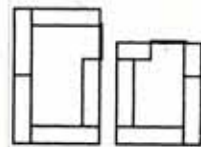
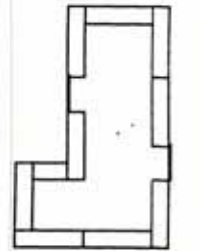
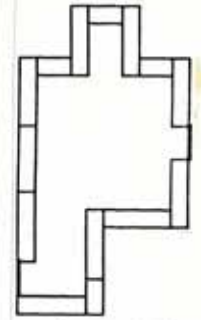
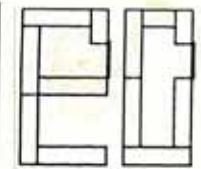
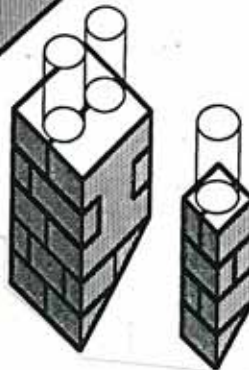
Diese drei Skizzen zeigen den Verlauf einer Wand und wie man mit einem Fenster die Höhe reduzieren kann



Es sollte immer so gebaut werden, daß keine durchgehenden vertikalen Fugen zwischen den Steinen entstehen. Der "Fenstersturz" sollte rings um das Gebäude laufen.



Diese Zeichnungen zeigen vier Möglichkeiten, Kamine zu bauen. Ganz rechts ein Vorschlag für einen Außenkamin.



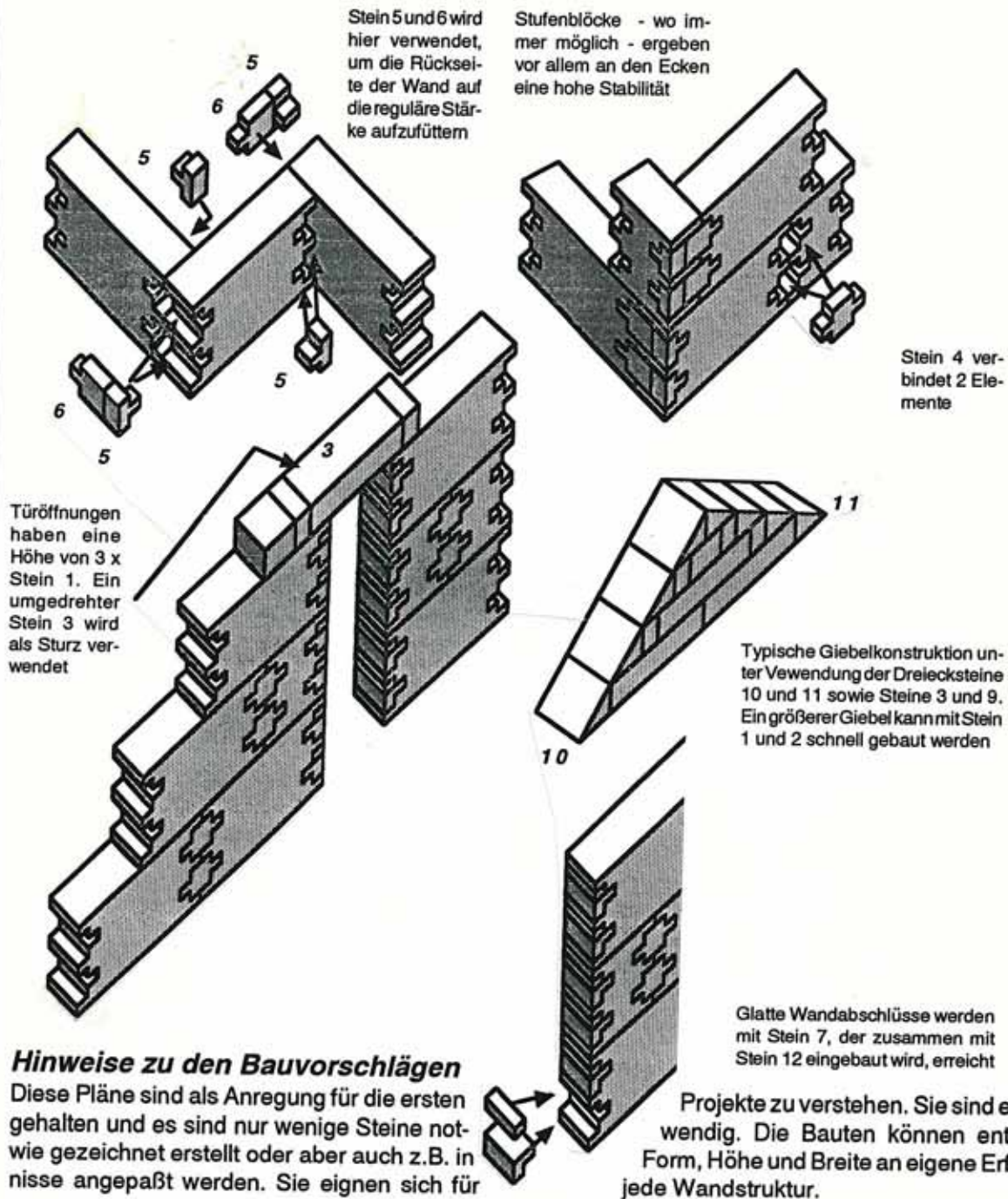
Sechs von Hunderten von Möglichkeiten, Grundrisse ausschließlich aus den Steinen 1 und 2 zu bilden

Die Grundlage bildet Stein 8, der das Rastermaß (ca. 12 mm) vorgibt. Dies entspricht einer Quaderhöhe von ca. 27 cm im Original. Alle anderen Steine sowie das Zubehör wie Türen und Fenster bauen auf diesem Modul auf. Deshalb erlaubt das *JigStones*-System, in vielen Variationen ein Modell aufzubauen. Meistens wird man damit beginnen, eine Wand mit Fenster und Türen zu erstellen (bitte denken Sie daran, immer um Türen und Fenster herum zu bauen) - die Beschränkung liegt allein im Rastermaß von Stein 8. Manchmal kann es sinnvoll sein, wenn man ein Modell (oder einen Teil davon) nur "trocken" zusammensteckt, d.h. nicht verklebt, um einerseits die Wirkung auf den Betrachter feststellen, andererseits den optimalen Aufbau zu ermitteln. Nachdem die Komponenten markiert sind, werden sie wieder auseinander genommen, und dann endgültig verklebt.

**Bitte beachten Sie noch die folgenden Hinweise:**

- Die Elemente "Quadersteine" (SM ...) haben eine um eine Ecke umlaufende Fuge. Beim Bau sollte sich diese Fuge immer unten befinden.
- Stein 3 kann grundsätzlich als Tür- oder Fenstersturz verwendet werden, wenn er um 180° gedreht wird. Es ergibt sich dann der Eindruck eines Stahlbetonsturzes.
- Beim Bau im Maßstab 1:22,5 ist es einfacher, wenn man eine Stufe (2 x Stein 8, Seite an Seite) an den Türen vorsieht. Erst dann sollten die Einheiten über der Türe eingepaßt werden.

# Backsteinmauern mit *JigStones*



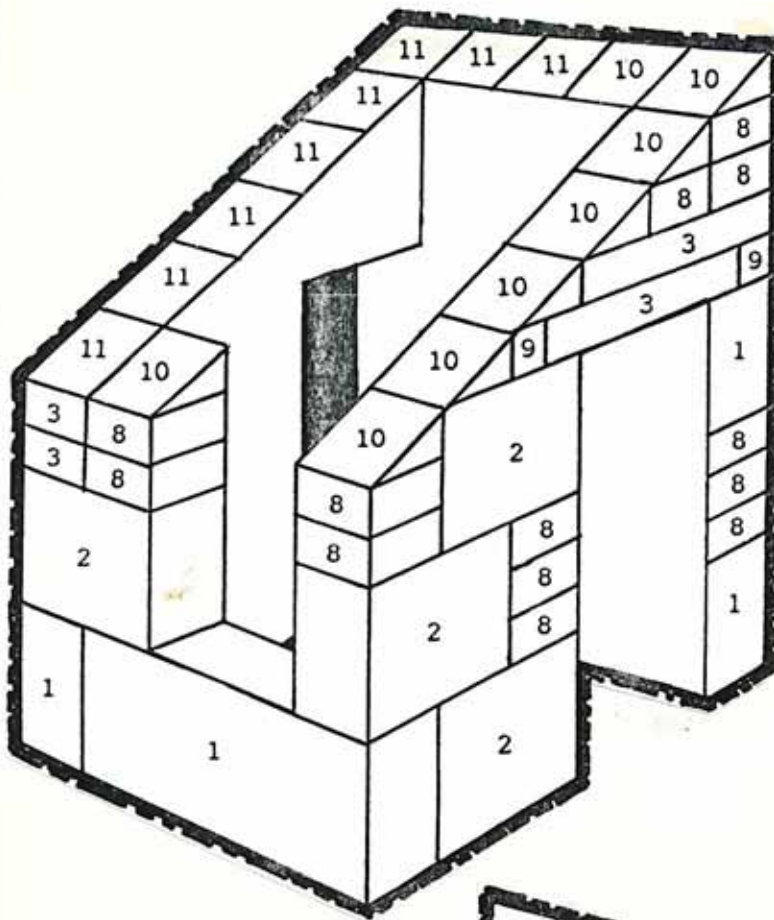
## Hinweise zu den Bauvorschlägen

Diese Pläne sind als Anregung für die ersten gehalten und es sind nur wenige Steine notwendig gezeichnet erstellt oder aber auch z.B. in nisse angepaßt werden. Sie eignen sich für

Die Anzahl der benötigten Basis-Steine des *JigStones*-Systems sind auf jedem Plan aufgeführt. Es handelt sich um die Steine 1...3 und 8...11. Auf die Auflistung von Verbindungs- und Eckssteinen wurde verzichtet, um die Zeichnungen übersichtlich zu halten. Hier wird auf die o.a. Bauprinzipien verwiesen. Eine Stückliste der benötigten Gießteile findet sich auf jedem Bauvorschlag. Das Dach kann frei gestaltet werden (z.B. mit Holz, Ziegel oder Dachformen PM1/PTM1). Wo ein Dachabschluß nicht mit der äußeren Form identisch ist, ist dies mit gestrichelten Linien angedeutet, wie bei Plan 5. Hier ist eine größere Anzahl von Gießteilen erforderlich. In solchen Fällen ist es empfehlenswert, zunächst die Steine zwischen anderen Arbeitsgängen zu gießen, um bei Baubeginn eine ausreichende Anzahl vorrätig zu haben. Es macht mehr Spaß, ein Bauwerk wachsen zu sehen als immer wieder unterbrechen zu müssen, um neue Komponenten zu gießen. Bei diesem Plan wurde auch auf die Angabe der Steinnummern verzichtet, die Steine können jedoch leicht anhand ihrer Form und Größe identifiziert werden.

Die Pläne sind ungefähr im Maßstab 1:20 gehalten, können aber über eine ca. 10%ige Verkleinerung an M=1:22,5 angepaßt werden. Die Fensteröffnungen auf den Plänen entsprechen diesem Maßstab, lediglich die Höhe der Türen sollte angepaßt werden, indem man als Stufe eine Lage Stein 8 einfügt. Die Grundrisse auf den Plänen sind geringfügig größer gehalten als für Spur G notwendig.

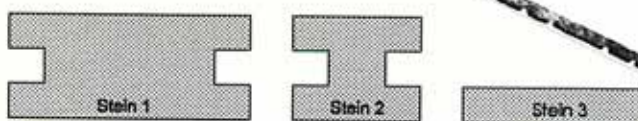
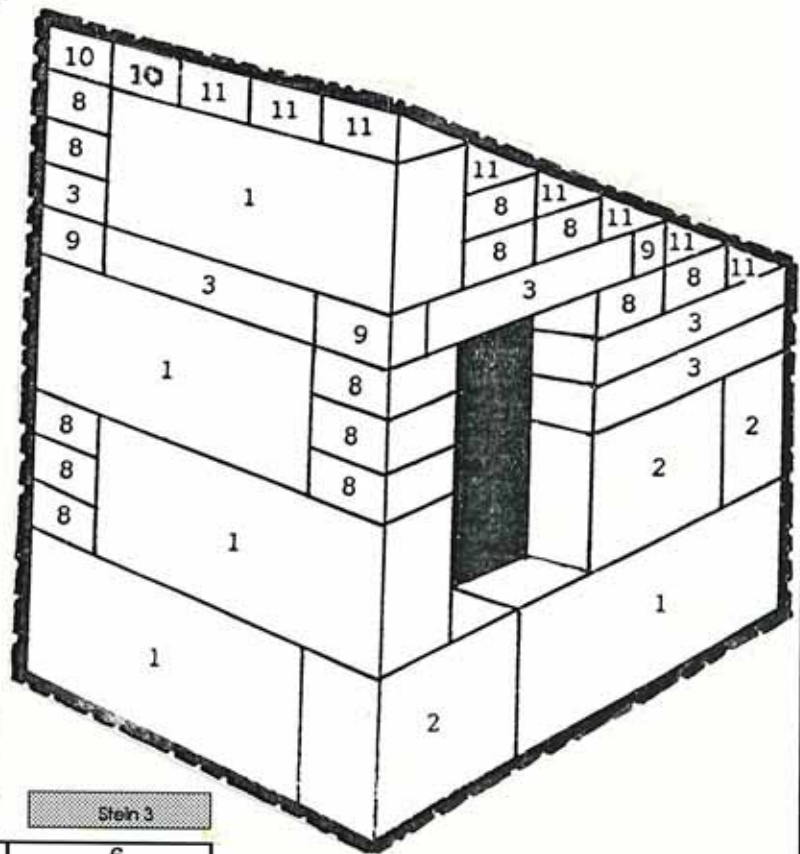
# Bauvorschlag 1: Vielzweckschuppen



**Hinweis:**

Verwenden Sie einen um 180° gedrehten Stein 3 als Türsturz.

Das kleinste Fenster reicht bis zum Dachtrauf.

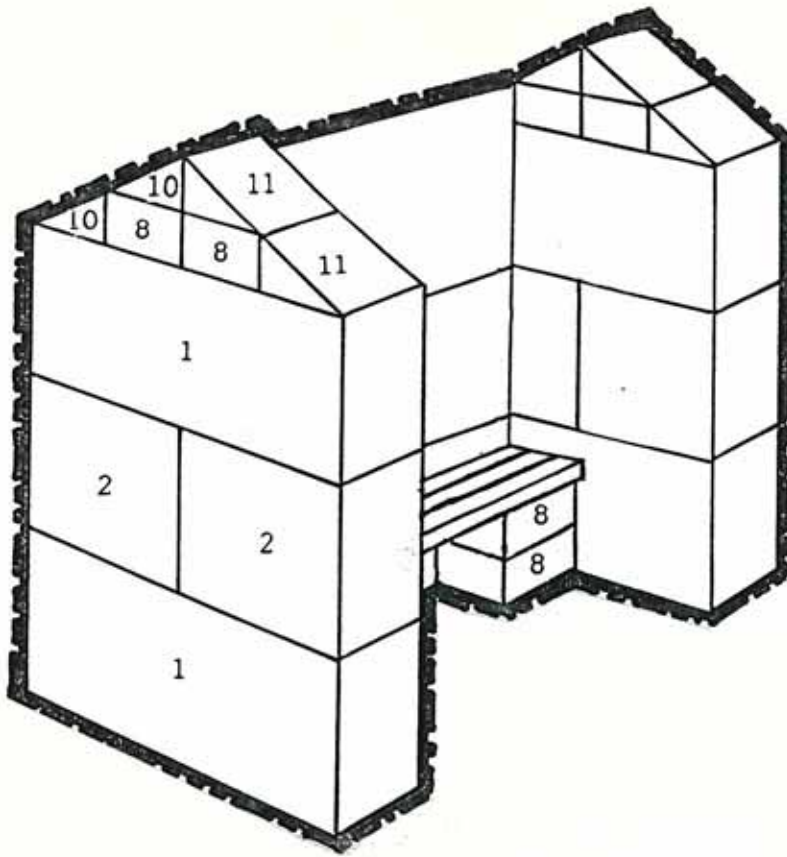


6	6	6
21	4	8

Benötigte Anzahl an Steinen

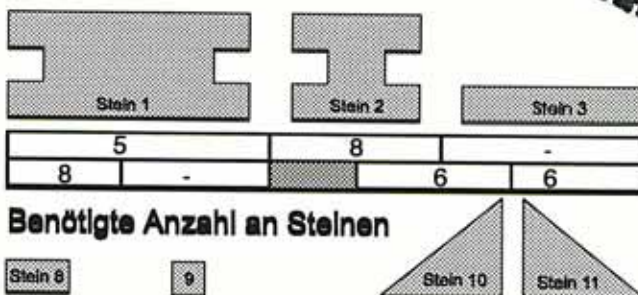
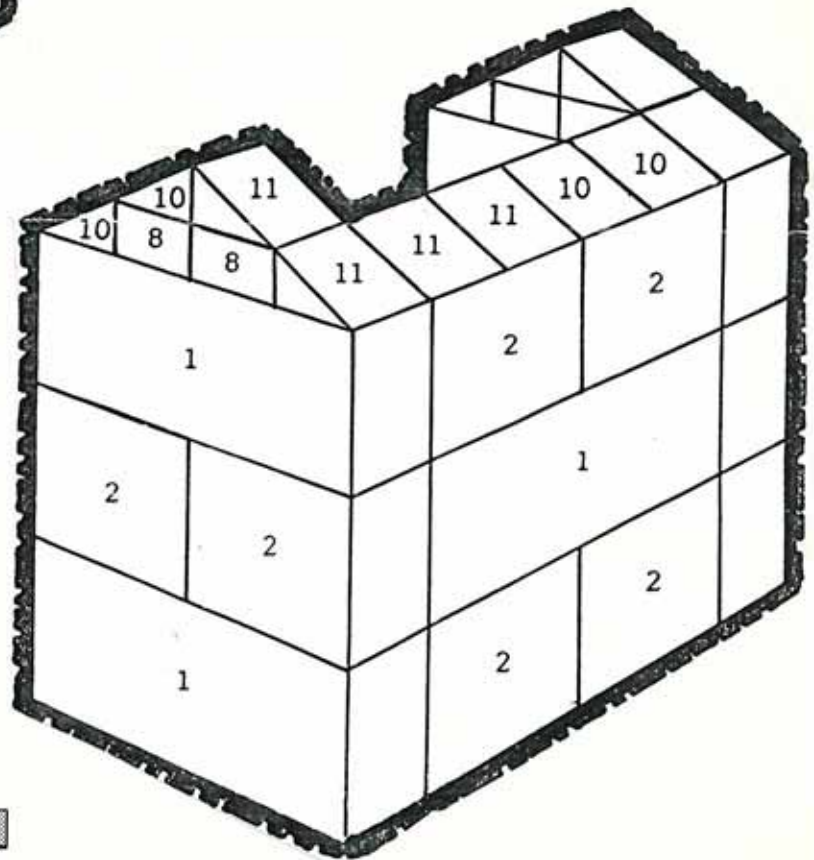


## Bauvorschlag 2: Wartehäuschen



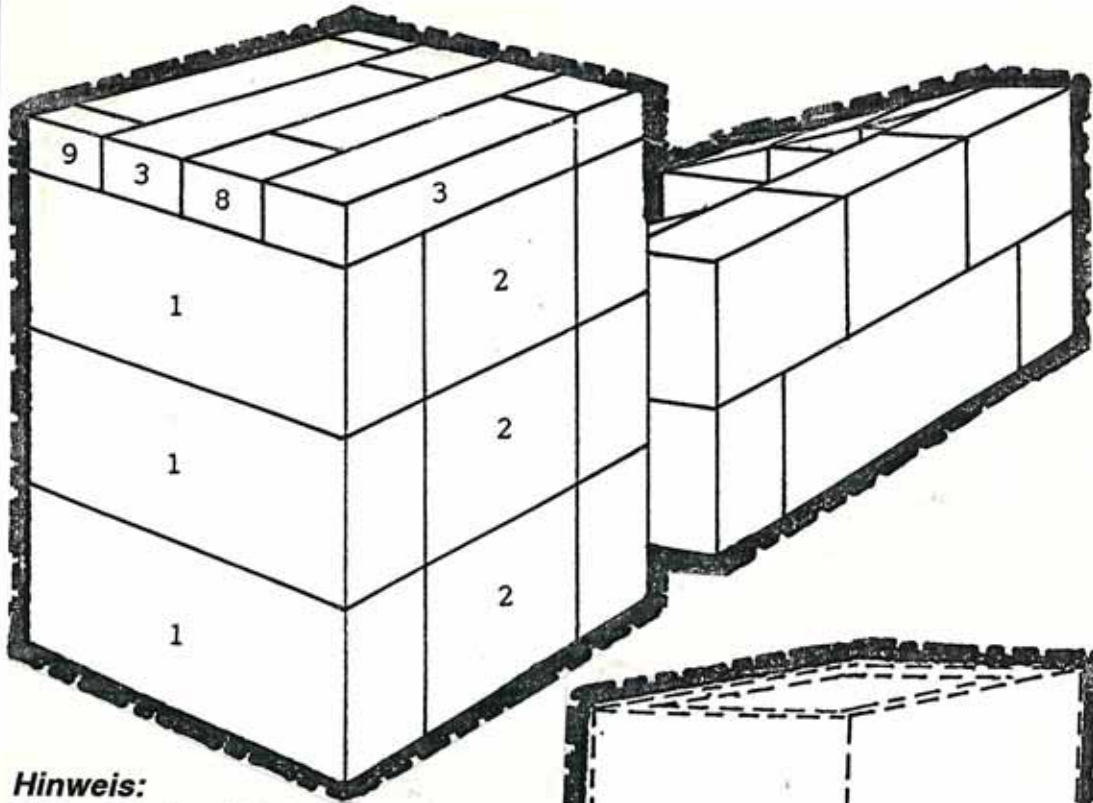
### Hinweis:

Je zwei Steine 8 in den Innenecken ergeben die Basis für die Sitzbank, die aus Holzlatten gefertigt wird. An den Innenwänden können die Fugen entweder nur verspachtelt oder aber mit "Rauhputz" versehen werden. Diesen Effekt erreichen Sie, indem Sie wasserfesten Holzleim mit Sand mischen und auftragen. Danach wird die Wand mit Dispersionsfarbe "gekalkt".



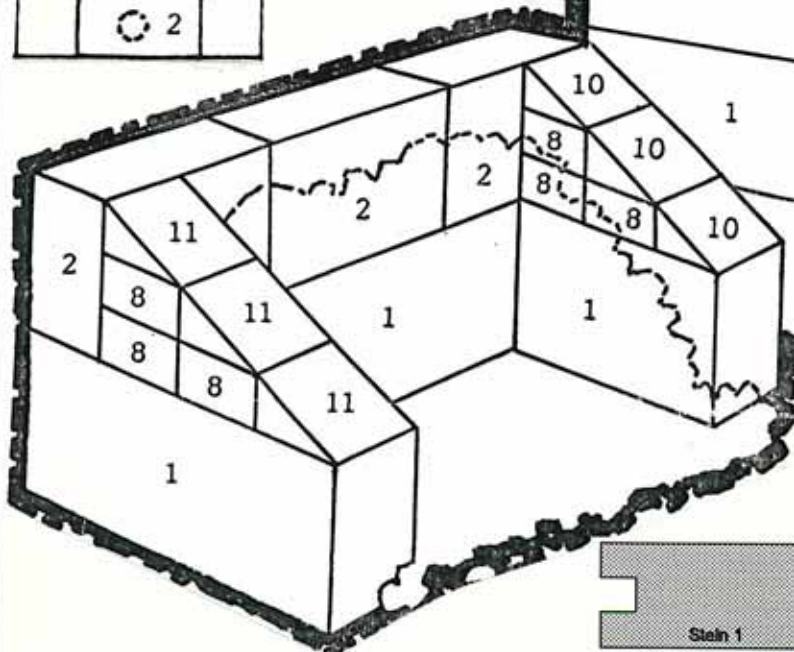
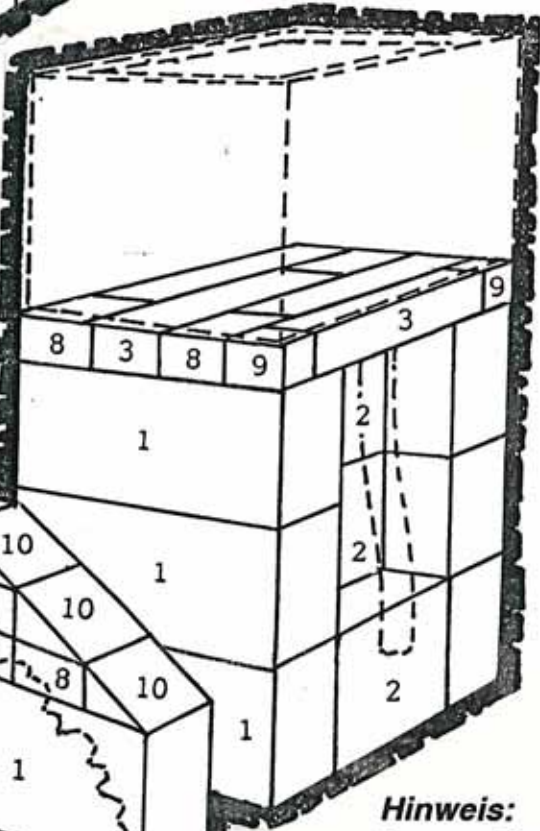
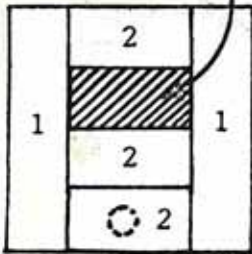


# Bauvorschlag 3: Kohlenbunker



**Hinweis:**

Füllen Sie den Hohlraum in der Mitte mit Beton oder Steinen auf, um die Standfestigkeit zu erhöhen.



**Hinweis:**  
Passen Sie die Höhe des Wasserturms nach Wunsch an.

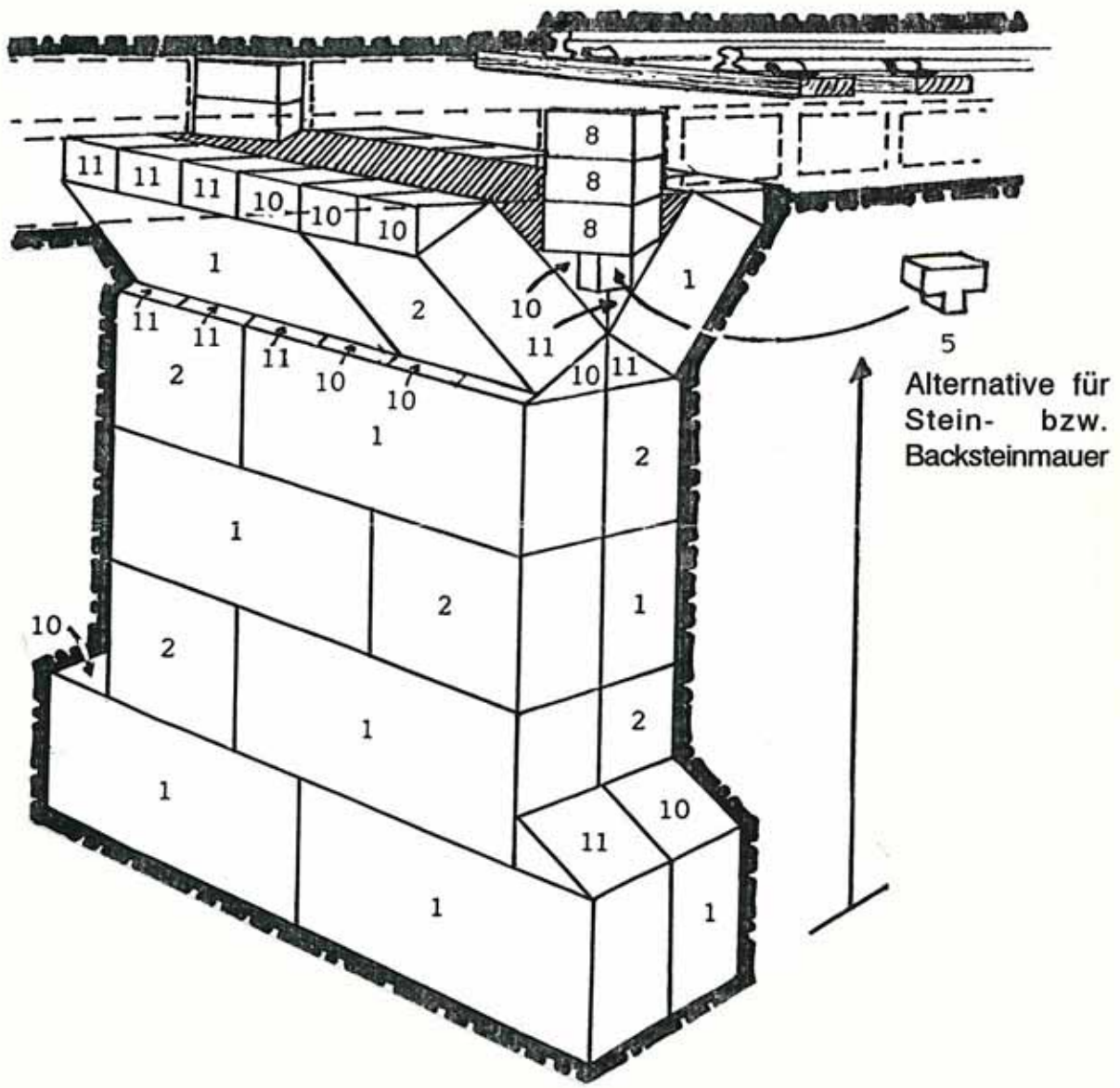
Stein 1 Stein 2 Stein 3

9	10	4
9	2	3

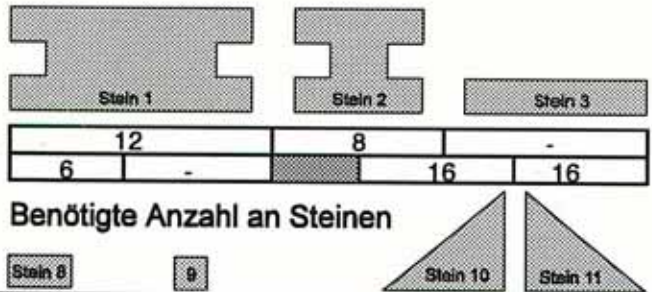
Benötigte Anzahl an Steinen

Stein 8 Stein 9 Stein 10 Stein 11

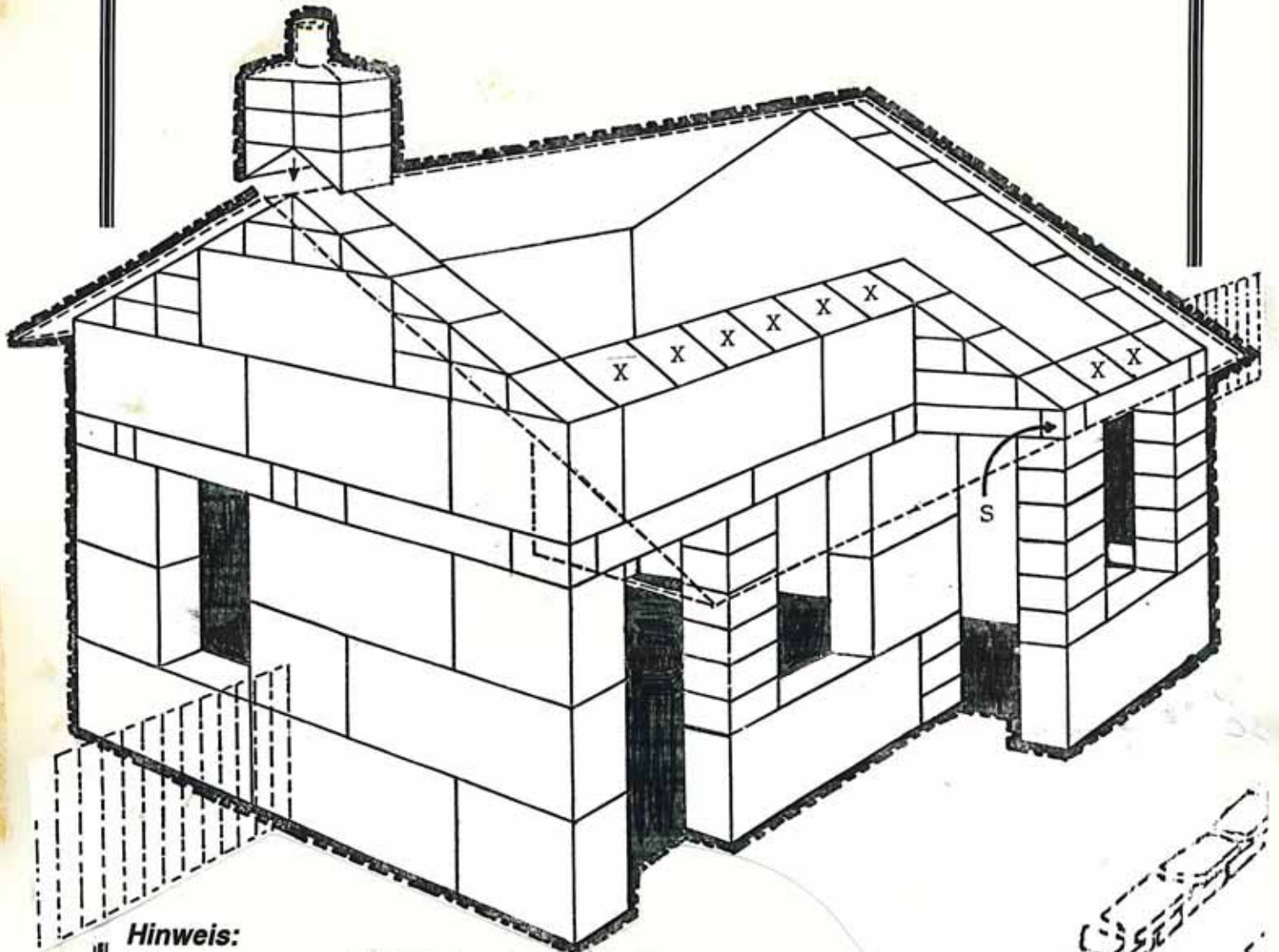
# Bauvorschlag 4: Trägerbrücke



**Hinweis:**  
 Die nicht sichtbaren Seiten entsprechen den sichtbaren.  
 Füllen Sie den V-förmigen Hohlraum oben am Pfeiler (schraffiert gezeichnet) mit Beton bis zur Oberkante der Steine 10/11 auf.  
 Die Pfeilerhöhe kann den Erfordernissen angepaßt werden.



# Bauvorschlag 5a: Kleiner Bahnhof



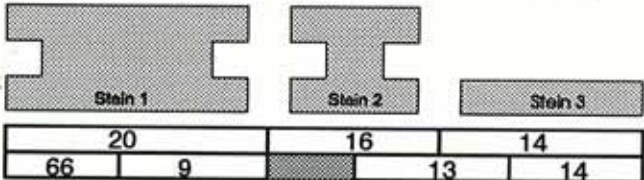
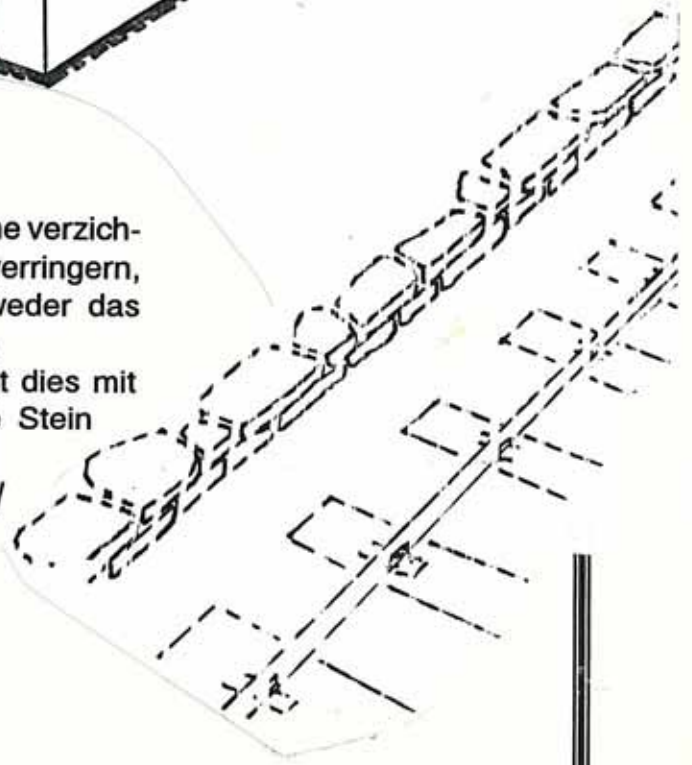
**Hinweis:**

Wo auf angrenzende Winkelsteine in einer Reihe verzichtet werden kann, um die Anzahl der Güsse zu verringern, ist dies mit "X" markiert. Das Fehlen wird weder das Erscheinungsbild noch die Statik beeinflussen.

Wo Komponenten halbiert werden müssen, ist dies mit "S" gekennzeichnet. Hier wird der passende Stein geteilt und mit Sandpapier abgeschliffen.

Für die Kaminoberfläche wird eine Holzleim/Sandmischung verwendet, die von jeder Außenkante nach innen aufgestrichen wird.

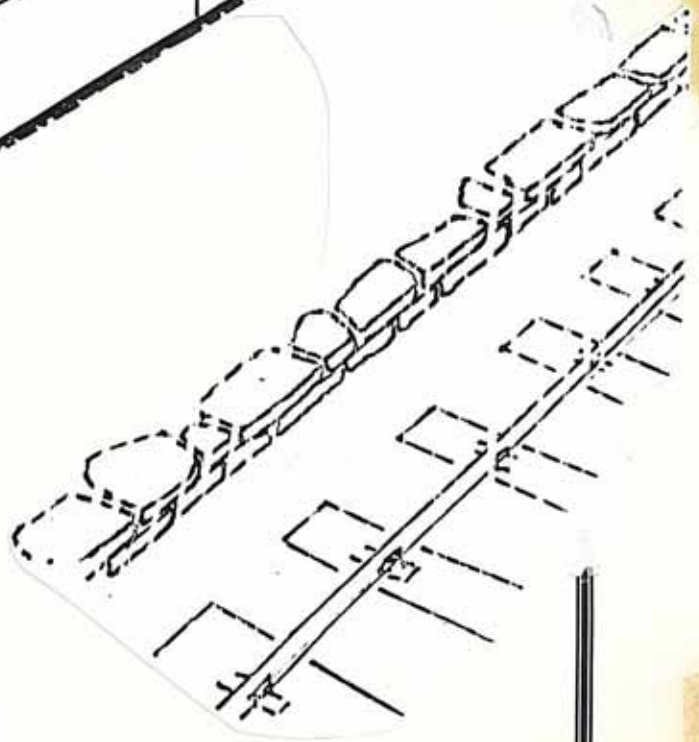
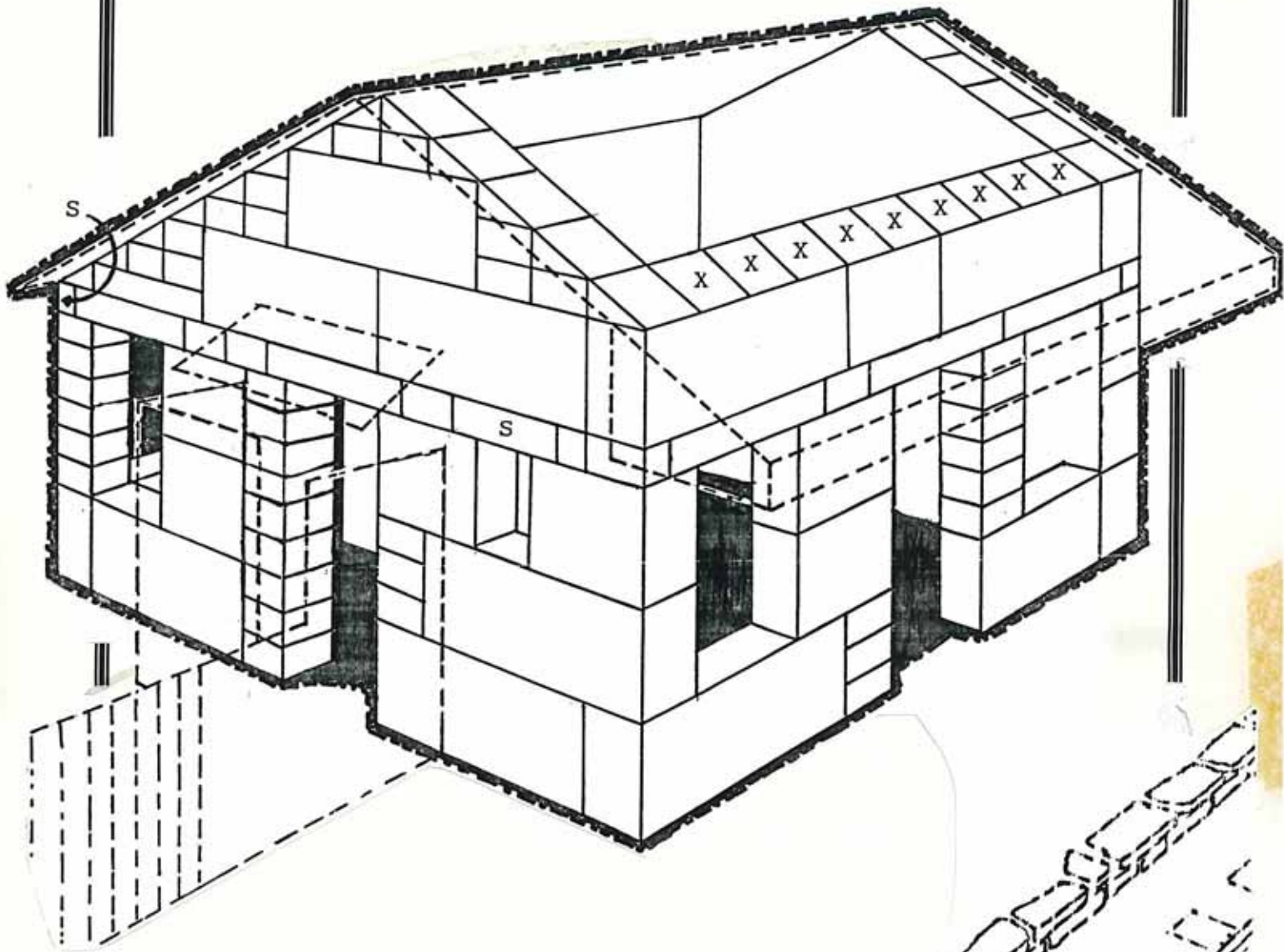
Die Kaminrohre bestehen aus Kunststoffröhrchen oder imprägnierten Rundhölzern.



**Benötigte Anzahl an Steinen**



# Bauvorschlag 5b: Kleiner Bahnhof



**Hinweis:**

Dieser Bahnhof ist symmetrisch ausgeführt und kann mit jeder Längsseite zum Bahnsteig stehen.

