

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges
Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und
Gewerbe

Band: 33 (1917)

Heft: 19

Artikel: Wände in Holz

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-576896>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

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

Ueber das Baugewerbe im Kanton Solothurn

berichtet die Solothurner Handelsbank in ihrem Kursblatt Nr. 5 für Juli 1917 folgendes:

„Zu den Erwerbszweigen, die durch den Ausbruch des Krieges in sehr ungünstigem Sinne beeinflusst wurden, gehört namentlich auch das Baugewerbe. Während längerer Zeit war die Bautätigkeit in unserem Kanton, wie überall, fast gänzlich lahmgelegt. Unter diesem Darniederliegen des Bauhandwerks hatte naturgemäß die lange Reihe der damit in engem oder weiterem Kontakt stehenden Berufe ebenfalls mehr oder weniger zu leiden. Erfreulicherweise ist nun aber seit geraumer Zeit eine Wendung zum Besseren zu erkennen. Angesichts der Wichtigkeit des Baugewerbes mag es nicht des Interesses entbehren, einige Betrachtungen über die Bautätigkeit und den Liegenschaftsverkehr im Kanton Solothurn anzustellen. Für die Verantwortung der Frage, in welchem Maße die Bautätigkeit durch den Ausbruch des Krieges und die damit in Zusammenhang stehenden wirtschaftlichen Umwälzungen beeinflusst wurde, geben uns die Jahresberichte der Kantonalen Gebäude-Brandversicherungsanstalt einige wertvolle ziffermäßige Anhaltspunkte. In den Jahren 1911 bis 1913 betrug die jährliche Zunahme des Versicherungswertes der Gebäude im Kanton Solothurn durchschnittlich 10,6 Millionen Franken. Diese Ziffer konnte im Jahre 1914 nur dank dem Umstand aufrecht erhalten werden, daß im genannten Jahre Gebäude des Johannesbau-Vereins in Dornach im Wert von 2,1 Millionen dazu kamen. Ohne diesen außerordentlichen Zuwachs hätte sich ein Rückgang der Wertzunahme auf 8,5 Millionen Franken ergeben. Wie stark dann die Bautätigkeit unter dem Einfluß des Krieges in der Folge gelitten hat, zeigt sich mit aller Deutlichkeit darin, daß die Vermehrung des Versicherungswertes im Jahr 1915 nur noch 4,75 Millionen Franken betrug. Das Jahr 1916 brachte dann wieder ein Aufleben der Bautätigkeit, das rein äußerlich in der Zunahme des Versicherungswertes der Gebäude um rund 6,9 Millionen Franken zutage tritt. Ebenso deutlich kommen die Einwirkungen des Krieges auf die Bautätigkeit in der Zunahme der Zahl der Gebäude zum Ausdruck. Da der Krieg erst in der zweiten Jahreshälfte ausbrach und da zudem mancher Bau, der schon angefangen war, im Interesse aller Beteiligten noch vollendet wurde, war der Rückschlag im Jahr 1914 noch nicht so heftig. Das Jahr 1915 brachte dann den Tiefstand, dem dann im Jahr 1916 ein neues Aufleben der Bautätigkeit folgte. Es verlohnt sich, die Einwirkung des Krieges auf die Bautätigkeit in unserem Kanton nach verschiedenen Richtungen hin noch etwas weiter zu verfolgen. Da ist vor allem die Tatsache erwähnenswert, daß die sogenannten Gewerbegebäude in den Jahren 1914 und 1915 die gleichen Zunahmen aufweisen, nämlich um 27 Objekte, obschon im Jahr 1915 gleichzeitig die Gebäude mit harter Bedachung eine nur halb so starke Vermehrung aufweisen wie im Vorjahr. Im Jahr 1916 erreichen die Gebäude mit harter Bedachung mit 213 Neubauten ziemlich genau zwei Drittel der Zunahme des Jahres 1914; dem Zuwachs von 27 Gewerbegebäuden im Jahr 1914 steht zwei Jahre später jedoch ein solcher von 42 gegenüber.

Der Rückgang der Bautätigkeit ist nicht ohne Folgen geblieben. Es läßt sich nämlich nicht bestreiten, daß nicht da und dort ein Wohnungsmangel, eine eigentliche Wohnungsnot besteht. Während beispielsweise Grenchen im Jahr 1914 einen Zuwachs von 13 Gebäuden mit harter Bedachung aufzuweisen hatte, belief sich die

Vermehrung in den beiden folgenden Jahren nur noch auf 4 und 8 Gebäude. Dabei sind gleichzeitig in diesem Zentrum der Uhrenindustrie im Jahr 1916 nicht weniger als 14 Gewerbegebäude hinzugekommen gegenüber 7 Gewerbegebäuden im Jahr 1915 und deren 3 im Jahr 1914. Die Stadt Solothurn verzeichnet im Jahr 1914 einen Zuwachs von 14 Wohngebäuden, im folgenden Jahr einen solchen von 22 und 1916 schließlich eine Zunahme von 15 Wohngebäuden. In Olten sind in den Jahren 1915 und 1916 nur noch 18 und 15 Gebäude mit harter Bedachung hinzugekommen gegenüber einem Zuwachs von 55 Wohngebäuden im Jahr 1914. Man darf füglich behaupten, daß die Wohnungsproduktion seit einiger Zeit einen Tiefstand aufweist, der in grellem Kontrast steht zu der großen Zahl von Fabrikneubauten und dem Umfang der baulichen Erweiterungen bestehender industrieller Etablissements. Die Belebung der Bautätigkeit im Jahr 1916 verdankt ihren Ursprung zu einem guten Teil der Herstellung neuer und Vergrößerung bestehender Fabrikanlagen; die Wohnungsproduktion hält sich nach wie vor in engen Grenzen. Daß unter diesen Umständen in vielen Ortschaften auf dem Wohnungsmarkt eine ausgesprochene Knappheit herrscht, kann nicht überraschen.

Es ist klar, daß die Wandlungen auf dem Kapitalmarkt, das scharfe Anziehen der Leihzinsen für langfristige Kapitalien, als starke Beeinträchtigung des Unternehmertums gewürdigt werden müssen. Es scheint jedoch für absehbare Zeit wenig Wahrscheinlichkeit zu bestehen, daß von einer fühlbaren Erleichterung auf dem Kapitalmarkt eine Wiederbelebung der Bautätigkeit nach der Richtung der Wohnungsproduktion erhofft werden darf. Wer Wohnhäuser erstellt, wird nach wie vor mit teurem Geld zu rechnen haben. Größere Hoffnungen wird man vielleicht darauf setzen dürfen, daß nach dem Friedensschluß die ins Ungemessene gestiegenen Preise der wichtigsten Baumaterialien wieder zurückgehen dürften. Ebenso könnte dann das Problem der Beschaffung der nötigen Arbeitskräfte eine befriedigendere Lösung finden. Doch bleibt auch mit Bezug auf die beiden letztgenannten Momente vorerst abzuwarten, mit welchen tiefgreifenden wirtschaftlichen Umwälzungen wir auch nach Friedensschluß dauernd zu rechnen haben werden. Gegenwärtig sind die Verhältnisse derart, daß nur baut, wer muß. Wenn von selten des Baugewerbes für eigene Rechnung keine Bauten erstellt werden, so ist das etwas durchaus Begreifliches, worüber man sich nicht zu wundern braucht. Da ein Bau heute etwa um die Hälfte teurer zu stehen kommt als vor dem Kriege, lohnt sich für das Baugewerbe die Erstellung von Wohnbauten auf eigene Rechnung zum Zwecke der Vermietung nicht. Verschiedene industrielle Unternehmungen haben sich schon veranlaßt gesehen, Arbeiterwohnungen erstellen zu lassen, da es ihnen sonst nicht möglich gewesen wäre, angesichts des Wohnungsmangels sich die von ihnen gewünschte Zahl von Arbeitern zu sichern. Es wäre nur zu begrüßen, daß dieses Beispiel von gut beschäftigten industriellen Etablissements auch weiterhin befolgt würde, damit durch Zuzug von neuen Arbeitern die Wohnungsnot in den betreffenden Ortschaften nicht noch vergrößert wird.“

Wände in Holz.

(Korrespondenz.)

Die Herstellung von Wänden in Holz kann in recht verschiedener Weise erfolgen und im allgemeinen unterscheidet man drei prinzipiell von einander abweichende Ausführungsformen.

Bei der ersten Art werden die Wände aus wagrecht

übereinander aufgeschichteten, im wesentlichen untereinander gleichen Hölzern gebildet; einen Zusammenhalt gewinnen diese Hölzer lediglich durch ihre Verknüpfung an ihrem Zusammenstoß in den Ecken. Die ganze Wand besteht lediglich aus Holz. Man bezeichnet solche Wände in verschiedenen Gegenden verschieden, doch dürfte die Bezeichnung „Blockwand“ die verbreitetste sein; andere Namen sind: Schurzholzwände, Rahwerk, Schrotwände zc. Man darf annehmen, daß der Blockbau in den Wäldern, im Gebirge seine Heimat hat; hier verbot der Felsboden ein Rammen der Hölzer, während ein unerföpflich Holzverehrung zu Gebote stand.

Eine zweite Bauart bilden die Bohlwände oder das Reiskwerk. Hier bilden wagrechte Schwellen, obere Rahmhölzer, senkrechte Ständer oder Stiele mit Streben und Regeln ein Gerüste, dessen freie Flächen ebenfalls nur mit Holz ausgefüllt werden. Man bezeichnet diese Bauweise auch als Ständerbau. Die Entwicklung dieser Bauart läßt sich wohl auf den Pfahlbau zurückführen und sie war sicher in den Flußtälern bodenständig.

Füllt man die freien Räume im Ständerbau, im Gerüste der Bohlwand mit Bruchstein, Backsteinen, Lehmflechtwerk und dergl. aus, so entsteht als dritte Wandkonstruktion die „Fachwand“ oder „Riegelwand“.

Betrachten wir nun die einzelnen Ausführungen etwas näher. Was für Hölzer man zu Blockwänden verwendet, hängt ganz von dem Zweck ab, dem die Wand dienen soll. Für Schuppen und für Anlagen, bei denen ein Durchstreichen der Luft durch die Wand erwünscht ist, da verwendet man gänzlich unbearbeitete Stämme. Bei bessern Ausführungen gibt man den Hölzern Lagerflächen; so trifft man in österreicherischen Ländern Ausführungen, bei denen die runden Stämme an ihrer Unterseite so ausgehöhlt sind, daß sie gut auf dem untern Stamm aufsitzen; die obere Seite darf man natürlich nicht aushöhlen, weil sich sonst in der Höhlung Wasser ansammeln würde, was eine Zerstörung des Holzes zur Folge hätte. An Stelle dieser Ausbuchtung gibt man ferner den runden Hölzern auf beiden Lagerseiten, also oben und unten eine beschlagene Lagerfläche. Bei besserer Ausbildung geht man noch weiter, indem man alle vier Seiten beschlägt, zunächst unter reichlicher Belassung von Waldkanten. Solche Ausführungen trifft man besonders viel in Böhmen. In der Schweiz, wo die Holzbauten mit besonderer Liebe von jeher gepflegt wurden und so in all ihren Einzelheiten eine außerordentlich sorgfältige Behandlung und Ausbildung aufweisen, da zeigen die Blockwandhölzer vollständig beschlagene Flächen auf allen vier Seiten. Ausführungen, bei denen die obere Flächen nach Art eines Satteldaches abgeseigt, die Unterflächen also entsprechend vertieft sind, trifft man in Schweden.

Bei vollständig beschnittenen Hölzern sind in der Blockwand die Fugen oft kaum zu erkennen, wie man sich bei zahlreichen Bauten in der Schweiz überzeugen kann. Es hängt dies mit der Art der Dichtung zusammen. Man höhlt zum Dichten hier die Unterflächen der Hölzer etwas aus; in die kleine Höhlung bringt man dann gleich beim Verlegen der Hölzer Moos und Lehm ein; diese Ausführung bewirkt, daß der obere Balken in der Wirklichkeit nur mit den beiden scharfen Kanten auf dem untern aufruht und diese pressen sich elastisch so zusammen, daß von den Fugen nichts sichtbar ist.

Wo die Wände größere Länge aufweisen, da wird natürlich ein Stoßen der Hölzer notwendig. Vielfach verwendet man hierbei den geraden Stoß, wobei die Enden der beiden zusammenstoßenden Hölzer mit dem oberen und untern Holz verübelt werden. Die Übelt werden aus hartem Holz, aus Eichen- oder Lärchenholz hergestellt. Wohl nirgends trifft man schöner und besser ausgeführte Stöße wie in der Schweiz; hier bewerkstelligt

man den Stoß nicht in so bequemer Weise, sondern greift zu den kunstreichsten Überblattungen, die natürlich viel Arbeit und Mühe erheischen.

Wie schon erwähnt, erhalten die Hölzer ihren eigentlichen Halt durch die Verbindungen an den Ecken; hier werden sie, wie man zu sagen pflegt, „geschuzt“. Man kann hier wieder zweierlei Ausführungen unterscheiden; bei der einen setzen sich die Hölzer der beiden Wände noch über die Treffanten hinaus fort; die beiden Wände durchdringen sich also. Bei der zweiten Ausführung wird ein einfacher Winkelverband hergestellt, die Wände schneiden in den Treffanten ab. Die Überblattungen und Überkammungen werden hier in der verschiedensten Weise ausgeführt, doch können wir darauf nicht des Näheren eingehen. Natürlich können die verschiedenen Verbindungsarten auch für innere Trennungswände Anwendung finden.

Wenn die Balken einer Blockwand nicht ihrer ganzen Länge nach durch Nuten ineinander greifen, dann sind die Eckverbindungen allein nicht in der Lage, seitliche Durchbiegungen der Balken zu verhindern, besonders dann nicht, wenn es sich um schwächere, auf die hohe Kante gestellte Halbholzbalken handelt. Es gibt verschiedene Mittel, um einer Durchbiegung entgegen zu treten, das ansprechendste ist aber sicher das von schweizerischen Baumelstern erfundene; es besteht in der Einschaltung einer kurzen Quermwand, die nach außen und innen einen den gemauerten Strebepfeilern ähnlichen Vorstoß bildet. Eine einfachere Wandversteifung erreicht man, indem man flach über die Hölzer zangenartig zwei Bohlen legt, die durch starke, aus hartem Holz geschmigte Nägel verbunden werden. Häufig trifft man auch die Anordnung so, daß zwischen zwei sich gegenüber stehende Wände Spannriegel eingelegt werden, die sich an Pfosten stützen und mit diesen durch Streben oder Kopfbänder versteift sind. Diese Ausführung ist aber keineswegs den Blockwänden eigentümlich.

Die Blockbauten vermögen einen eigentümlichen Reiz auszuüben, wenn alle Schmuckformen sich der Eigenart der Konstruktion anpassen und auf das Material, das nicht jede Formgebung gestattet, Rücksicht genommen wird. Das ist das ganze Geheimnis der herrlichen Wirkung der Schweizer Holzbauten mit ihren belebten Fronten; allerdings ist nicht jeder in der Lage, hier herauszufühlen, was in die Konstruktion hineinpaßt und was ihr fremd ist.

Bemerkenswert ist die Tür- und Fensterbildung bei den Schweizer Blockbauten. Man läßt hier die Blockhölzer, die den zwischen den Öffnungen liegenden Wandteil bilden, in senkrechten Pfosten endigen, in die sie einogenet werden. Um hierbei ein Sehen der Wände, das

**Komprimierte und abgedrehte, blanke
Vereinigte Drahtwerke A.-G. Biel**



Blank und präzis gezogene



**jeder Art in Eisen und Stahl.
Kaltgewalzte Eisen- und Stahlbänder bis 300 mm Breite.
Schlackenfreies Verpackungsbandeisen.
Grand Prix: Schweiz. Landesausstellung Bern 1914.**

ja stets eintreten wird, nicht zu hindern, gibt man den Pfosten eine entsprechend geringere Höhe und läßt dem obern Zapfen so viel Spielraum, daß sich die anfangs gelassene Fuge erst allmählich durch Senken der obern Wandteile schließt. Bei starken Pfosten verdeckt man die Fuge durch eine Blatzapfenverbindung.

Eine wirkungsvolle Belebung der Fronten erreicht man sodann durch ein Vortretenlassen der obern Geschosswände. Bei den Holzbauten der Schweiz trifft man diese Vortragung gewöhnlich nur an der Giebelseite des Hauses; erreicht wird das Vortreten der Geschosswände hier durch Einfügen eines stärkeren Holzes, dessen Unterseite an der hervorragenden Kante dann in geeigneter Weise durch Schnitzarbeit verziert wird. Oft wird die Oberwand noch durch vortretende Deckenbalken unterstützt. Über dem massiven untersten Geschos, das Stallungen und Kellerräume enthält, ragen die Deckenbalken bis zu $\frac{1}{2}$ Meter weit vor und finden gegen die untersten Blockwandbalken, die noch zum Untergeschos gehören, eine Absteifung durch Konsolen. Welter auf Einzelheiten einzugehen, müssen wir uns hier leider versagen. Wir verweisen auf das Werk: Gladbach: „Der Holzbau der Schweiz“.

Wir kommen zur Ständerwand. Natürlich ist oder war auch ihre Anwendung auf holzreiche Gegenden beschränkt. In der Schweiz kam die Ständerwand auch vielfach zur Anwendung, und sie erreichte so auch hier eine hohe Vervollkommnung, wenn gleich die Blockwand die vorherrschende war. Das Gerüst der Ständerwand setzt sich zusammen aus der Schwelle, die auf der Grundmauer aufliegt, den in diese eingezapften Ständern oder Pfosten und dem obern wagrechten Rahmholz. Ständer werden überall da angeordnet, wo zwei Wände zusammenstoßen. Die Ausfüllung der freien Wandflächen im Ständergerüst wird durch aufeinandergelegte Balken oder Bohlen bewerkstelligt und zwar können diese Füllungsbohlen horizontale oder vertikale Richtung haben. Bei vielen Ständerbauten trifft man beide Richtungen der Füllungsbohlen und zwar in den einzelnen Stockwerken die horizontale, im Dachgeschos die vertikale. In der Schweiz trifft man die Ständerwand nach ganz verschiedenen Konstruktionsregeln durchgeführt. Im Kanton Zürich, dann im Aargau und Thurgau läßt man die Ständer durch zwei Stockwerke durchgehen. Die Ständer sind zunächst unter sich durch das seitlich in sie eingezapfte Rahmholz zwischen den beiden Geschossen, sowie durch die gleichfalls von Ständer zu Ständer reichenden Sturz- und Brüstungsriegel der Fenster verbunden. Um den langgestreckten Füllungsbohlen eine Verstärkung gegen seitliches Verschieben zu geben, werden Streben zwischen Ständer und Schwellen eingelegt. Mit der Füllung werden diese Streben vermittels Nägel verbunden. Durch ihre meist sehr reichen Formen bilden sie zugleich einen Schmuck der Wand.

Eine andere Konstruktion trifft man in den Kantonen Bern und Luzern. Hier reichen die meist sehr starken Ständer nur von der Schwelle des einen Stockwerkes zu der des andern und bedürfen ihrer geringen Höhe und ihrer Stärke wegen keiner Verstärkung.

Wir gehen nun über zu der Riegel- oder Fachwerkwand, die für unser heutiges Bauwesen eine größere Rolle spielt als die Block- und Ständerwände. Die Vorzüge der Riegelwand, die ihr ihre allgemeine Verbreitung gesichert haben, liegen in der Billigkeit der Herstellung, in der Dauerhaftigkeit und Festigkeit ihres Verbandes, in der leichten und einfachen Ausführbarkeit, in der Möglichkeit, hervorragende architektonische Wirkungen zu erzielen.

Die Fachwerkswand besteht in ihrer einfachen Ausführung aus der untern Schwelle, den darauf senkrecht stehenden Ständern, Pfosten oder Stielen und dem

Rahmholz, das oben die Wand begrenzt. Hierzu kommen dann ferner noch die zwischen Rahmholz und Schwelle schräg eingezogenen Streben, die eine Unverschieblichkeit der Winkel gewährleisten, und die zwischen den Pfosten wagrecht angeordneten Riegel. Diese Riegel sind entweder einfache Wandriegel, oder sie werden als Sturzriegel und Brustriegel bezeichnet, wenn sie eine Tür- oder Fensteröffnung nach oben bzw. nach unten abschließen.

Die Schwelle ist ihrer ganzen Lage nach von großer Wichtigkeit für die Fachwerkswand; auf ihr ruhen ja die andern Teile. Dabei ist sie aber der Zerstörung am meisten ausgesetzt; alle von der Wand abgeführte Feuchtigkeit fließt der Schwelle zu. Man hat daher für sie unter allen Umständen das beste verfügbare Holz in hinreichender Stärke zu verwenden. Am vorteilhaftesten ist natürlich Eichenholz; wo solches nicht zur Verfügung steht, da verwende man Kiefer-Kernholz. Die Schwelle ruht ihrer ganzen Länge nach fest auf der Grund- oder Sockelmauer auf; die letztere ist daher gut abzugleichen, eventuell ordnet man zweckmäßig unter der Schwelle eine Rollschicht aus Backsteinen an. Man lege die Schwelle so hoch, mit andern Worten, man gebe dem Sockel eine solche Höhe, daß das Spritzwasser der Dachtraufe die Schwelle nicht erreichen kann. Weist der Sockel einen Vorsprung auf, so mache man stets die oberste Mauer- schicht händig mit der Schwelle, denn wenn bei der Schwelle ein Vorsprung bleibt, so sammelt sich auf diesem Regen und Schnee an, die dann in die Fuge eindringen. Der Schwelle gebe man eine Stärke, die die der Ständer um 3—4 cm übertrifft. Vorteilhaft ist es, der Schwelle eine einfache oder doppelte Asphalttappe-Unterlage zu geben. Bei leichten Schuppen, überhaupt da, wo das Gewicht des Aufbaues noch keine Unverschieblichkeit gewährleisten, da muß die Schwelle mit der Grundmauer durch Anker verbunden werden. Im Interesse eines guten Verbandes des Hauses oder des Gebäudes ist es vorteilhaft, wenn die Schwelle einer Wand aus einem Stück durchgeht. Wo dies wegen zu großer Länge oder wegen der Unterbrechung durch Türen nicht möglich ist, da muß man einen Stoß anordnen. Muß dies lediglich wegen zu großer Länge geschehen, da ordnet man gewöhnlich unter einem Ständer einen stumpfen Stoß an und verbindet die Enden an der Innenseite der Wand durch Eisenklammern.

Die Ständer oder Stiele werden mit den Schwellen fast stets mit Hilfe von vernagelten Zapfen befestigt, was allerdings den Nachteil hat, daß sich in den Zapfenlöchern Wasser ansammeln kann. In gleicher Weise erfolgt auch die Verbindung mit den Rahmhölzern. Die Ständer oder Stiele unterscheidet man in Eckstiele, dann Bundstiele, die den Verbund einer anschließenden Wand vermitteln, Tür- und Fensterstiele und endlich Klebstiele oder Klebpfosten, die zwar zu einer anschließenden Wand gehören, aber nicht in der durchgehenden Wand selbst stehen. Da die Eck- und Bundstiele Lasten von zwei Wänden her zu tragen haben, so gibt man ihnen gewöhnlich etwas größere Stärke. Muß hierbei ein Vorsprung nach innen vermieden werden, so fällt man die Stiele auf dieser Seite sauber aus.

Die Rahmhölzer bilden das obere wagrechte Ende der Wand; sie bilden das Auflager für die nächste Balkenlage. Kommen von der letztern die Balken jeweils auf die Ständer zu liegen, so werden die Rahmhölzer nicht weiter auf Durchbiegung beansprucht und die Rahmhölzer können verhältnismäßig geringe Abmessungen erhalten. Ist dies aber nicht der Fall, kommen also die Balken zwischen die Ständer zu liegen, so sind die Rahmhölzer auf Biegebbeanspruchung in der üblichen Weise zu berechnen. (Schluß folgt).