



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Konstruktions-Elemente in Stein, Holz und Eisen, Fundamente

Marx, Erwin

Stuttgart, 1901

2) Zusammenstoss von Mauern unter rechtem Winkel

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78727](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78727)

Nach Rankine²⁶⁾ sollte die Anzahl von Läufer- und Binderfchichten von der bezüglichlichen Wichtigkeit der Längen- oder Querfestigkeit abhängen. Nach ihm ist das Verhältnis von einer Binderfchicht auf je zwei Läuferfchichten dasjenige, welches der Mauer gleiche Zugfestigkeit in der Längen-, wie in der Querrichtung verleiht und welches sonach in gewöhnlichen Fällen als das beste angesehen werden kann. Er sagt weiter: »Bei einer Fabrikese ist Festigkeit in der Längenrichtung, welche einer Kraft, die den Schornstein zu spalten strebt, widersteht, von größerer Wichtigkeit, als wie die Festigkeit in der Querrichtung; deshalb ist es bei solchen Bauten rätlich, verhältnismäßig mehr Läufer, also drei bis vier Läuferfchichten auf eine Binderfchicht anzuwenden.«

Jedenfalls wird bei einem derartigen Verband die Abweichung vom ersten Hauptgrundfatz für alle Verbände sehr groß. Weiter ist zu berücksichtigen, daß die lotrechte Druckrichtung schon durch das Eigengewicht des Materials, außerdem aber durch Gebälke und deren Belastungen, die bei weitem häufigste ist und diese nicht bloß einen Verband in der Längenrichtung, sondern auch in der Querrichtung verlangt. Es wird daher für die gewöhnlichen Fälle dem Kreuzverband ein Vorzug gewahrt bleiben müssen. Der Vorzug des Kreuzverbandes vor dem Blockverband wird übrigens nur bei schwächeren Mauern entschieden zum Ausdruck gelangen, da bei stärkeren Mauern der Unterschied zwischen beiden Verbänden nur in den $\frac{1}{2}$ Stein breiten Läuferreihen vorhanden ist, also nicht stark in das Gewicht fallen kann.

Lotrechten Drücken auf eine Mauer gleich zu achten sind Beanspruchungen derselben, die infolge von ungleichen Senkungen des Fundamentes zu stande kommen.

Drücke in der Längenrichtung der Mauer ergeben sich im Hochbau meist durch Ueberwölben von Oeffnungen in derselben, Drücke in der Querrichtung durch gegen dieselbe gespannte Gewölbe und Bogen, für welche besonderen Fälle sich der Blockverband, bezw. der Binderverband als die günstigsten Verbände herausstellten; der Kreuzverband steht ihnen aber auch hier nicht viel nach. Da aber diese Beanspruchungen in der Regel zusammen mit der in lotrechter Richtung auftreten und für diesen häufigsten Fall der Kreuzverband der günstigste ist, so erscheint der Vorzug, der demselben in der Regel vor den übrigen eingeräumt wird, als begründet.

Auf die Mauern können unter Umständen auch Drücke in wagrechter Richtung oder parallel den Lagerfugenflächen einwirken. Da diese immer durchgehen, so sind für diesen Fall alle Verbände gleichwertig. Treten solche Drücke vereinzelt auf, so werden um so weniger schädliche Verrückungen eintreten, je mehr Verband innerhalb der einzelnen Schichten vorhanden ist, d. h. je weniger Stofsfugen durch die ganze Schicht hindurch laufen.

2) Zusammenstofs von Mauern unter rechtem Winkel.

35.
Arten
des
Zusammen-
stosses.

Geschlossene Räume ergeben sich durch den Zusammenstofs von Mauern. Dieser erfolgt meist unter rechtem Winkel und kann in der Weise stattfinden, daß zwei Mauern entweder eine Ecke bilden oder daß eine Mauer auf die Flucht einer andern trifft oder daß sie sich durchkreuzen. Alle diese Fälle lassen sich auf die schon besprochene Herstellung der lotrechten Endigung einer Mauer zurückführen²⁷⁾, nur daß hier der Abschluß der einzelnen Schichten abwechselnd in der einen und der anderen Mauer aufzufuchen ist. Es sollen die einzelnen Fälle für die verschiedenen Mauerstärken für sich behandelt werden, aber nur für den Block- und den Kreuzverband und nur für Verwendung von Dreiquartieren zur Herstellung des Schichtenabschlusses.

²⁶⁾ In: Handbuch der Bauingenieurkunst. Deutsch von F. KREUTER. Wien 1880. S. 431.

²⁷⁾ Siehe Art. 25—28 (S. 23—27).

Befolgt man bei der Anlage von ganzen Mauerystemen die Regel, eine in derselben Höhe durchlaufende Schicht in den parallel laufenden Mauern nur als Binderschicht oder nur als Läuferfchicht auszuführen, so ergibt sich daraus, dafs an einer Ecke eine Binderschicht mit einer Läuferfchicht zusammentreffen mufs. Es gilt dies auch für Mauerstärken, die einer ungeraden Zahl von Steinbreiten entsprechen, wenn man nur durchgängig die Bezeichnung Läufer- oder Binderschicht von derselben Seite der Mauer ableitet. Die Herstellung des Eckverbandes erfolgt dann in der Weise, dafs man immer die Läuferfchicht bis zur anderen Mauerflucht

36.
Mauerecke.

Fig. 47.



Fig. 48.



Fig. 49.

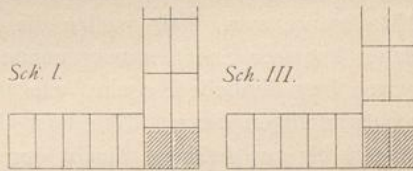
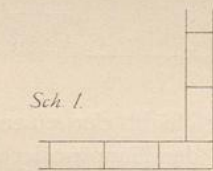
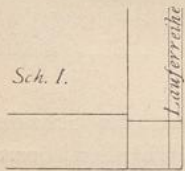


Fig. 50.

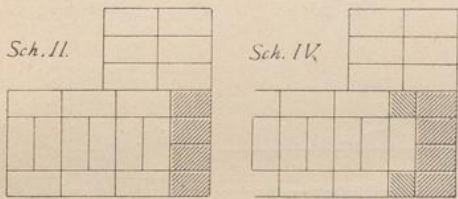
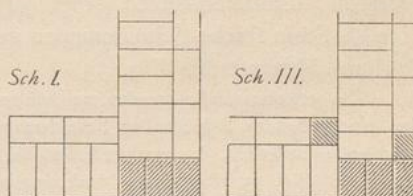
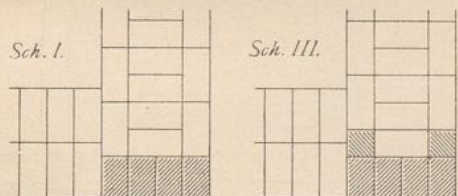
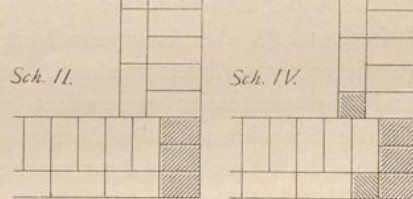


Fig. 51.



durchlaufen läfst (siehe das Schema in Fig. 47) und dort nach den Regeln abschliesst, wie sie für die lotrechte Endigung der Mauern gegeben worden sind, d. h. dort so viele Dreiquartiere als Läufer nebeneinander legt, als die betreffende Mauer Steinbreiten zur Dicke hat; diese erscheinen dann als Binder in der anderen Mauerflucht. Eine Ausnahme macht nur die Ecke von $1\frac{1}{2}$ Stein starken Mauern, bei welcher die Schichten durch ganze Steine geschlossen werden, der fog. Schornsteinverband (siehe Fig. 48). Als Beispiele mögen obenstehend dienen: die rechtwinkelige Ecke von zwei 1 Stein starken (Fig. 49), 2 Stein starken (Fig. 50), $1\frac{1}{2}$ Stein

starken (Fig. 51) Mauern, sowie die Ecke, gebildet von einer $1\frac{1}{2}$ Stein starken und einer 2 Stein starken Mauer (Fig. 52). In diesen Beispielen sind die Schichten *I* und *II* zur Herstellung des Blockverbandes, die Schichten *I* bis *IV* zur Herstellung des Kreuzverbandes auf allen Seiten erforderlich. Aus diesen Abbildungen ist ersichtlich, daß immer die innere Flucht der Läuferfchicht der einen Mauer als Stosfuge durch die andere Mauer hindurchgeht, und daß die der inneren Ecke (dem Winkel) zunächst liegende durchgehende Stosfuge der Läuferfchicht um $\frac{1}{4}$ Stein vom Winkel entfernt liegt (siehe das Schema in Fig. 47).

37.
Anschluß einer
Mauer an eine
andere.

Der zweite Fall, daß eine Mauer rechtwinkelig auf die Flucht einer anderen trifft, kommt gewöhnlich beim Anstoß von Scheidewauern an eine Umfassungs- oder Mittelmauer vor. Wir wollen die erstere daher kurzweg Scheidewauer nennen. Es gelten hier ähnliche Regeln, wie bei der rechtwinkelligen Ecke. Man läßt die Läuferfchicht der einen Mauer (der Scheidewauer) bis zur äußeren Flucht der anderen (der Hauptmauer) hindurchlaufen, bezw. diese mit der inneren Flucht am Ende der Scheidewauern vorübergehen (siehe das Schema in Fig. 53). Nur die Läuferfchichten der Scheidewauer erfordern am Zusammenstoß die Endigung mit Drei-
quartieren, von denen wieder so viele am Ende nebeneinander angeordnet werden, als die Scheidewauer Steinbreiten in der Dicke zählt. Eine Ausnahme machen hier die Fälle, in denen zwei $\frac{1}{2}$ Stein starke Mauern zusammenstoßen (Fig. 54) oder eine $\frac{1}{2}$ Stein starke Scheidewauer auf eine stärkere Mauer trifft (Fig. 55).

Im ersteren Falle werden zu beiden Seiten der durchgehenden Schicht der Scheidewauer Drei-
quartiere erforderlich. Im zweiten Falle (die stärkere Mauer in Fig. 55 ist 1 Stein stark angenommen) müssen in der durchgehenden Schicht der $\frac{1}{2}$ Stein starken Scheidewauer zwei Drei-
quartiere als Läufer hintereinander gelegt werden. In allen anderen Fällen gilt die angegebene Regel, zu der noch kommt, daß die den Winkeln zunächst liegenden durchgehenden Stosfugen der durchlaufenden Schichten gegen die Fluchten der stumpf anstoßenden Schicht um $\frac{1}{4}$ Steinlänge verschoben sind. Die Beispiele in Fig. 56 bis 59 verdeutlichen dies. Die Schichten *I* und *II* genügen zur Herstellung des Blockverbandes, während die Schichten *I* bis *IV* zur Herstellung des Kreuzverbandes notwendig sind.

38.
Durchkreuzung
von Mauern.

Auch für den dritten Fall: der rechtwinkelligen Durchkreuzung von Mauern, sind ähnliche Regeln maßgebend. Man läßt die Läuferfchichten ungestört durch die andere Mauer hindurchgehen und hat nur darauf acht zu geben, daß die den Winkeln zunächst befindlichen durchgehenden Stosfugen derselben um $\frac{1}{4}$ Stein-

Fig. 52.

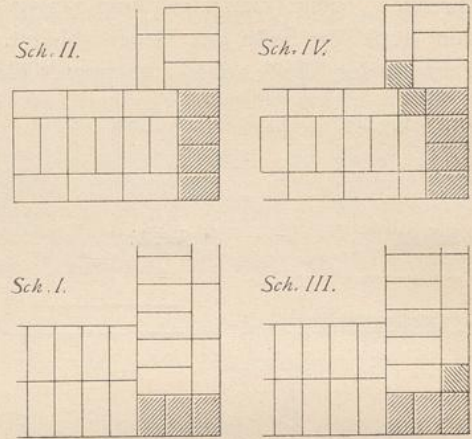


Fig. 53.



Fig. 54.

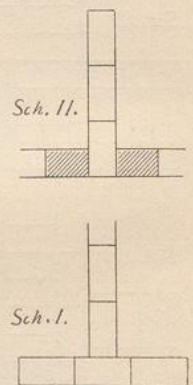
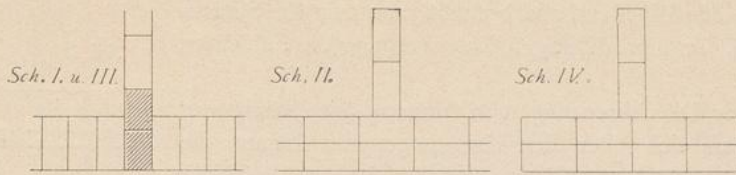


Fig. 55.



länge von den Winkeln entfernt liegen (siehe das Schema in Fig. 60). Fig. 61 bietet ein regelrechtes Beispiel hierfür. Nur in denjenigen Fällen, in denen eine

Fig. 56.

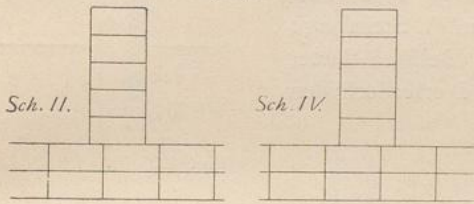
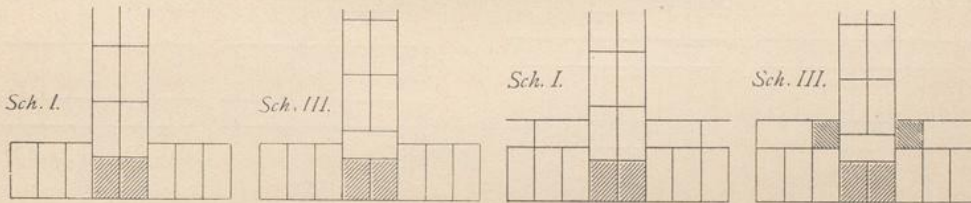
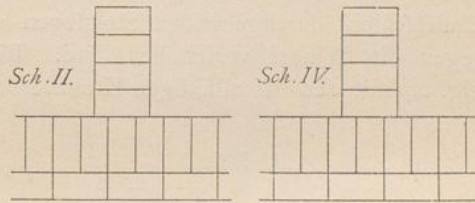


Fig. 57.



$\frac{1}{2}$ Stein starke Mauer eine gleich starke oder eine stärkere durchkreuzt, sind Abweichungen in der Verbandanlage der $\frac{1}{2}$ Stein starken Mauern notwendig. Es müssen Dreiquartiere angeordnet werden, um den regelrechten Stofsugenwechsel der

Fig. 58.

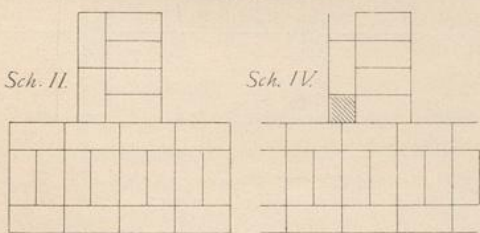
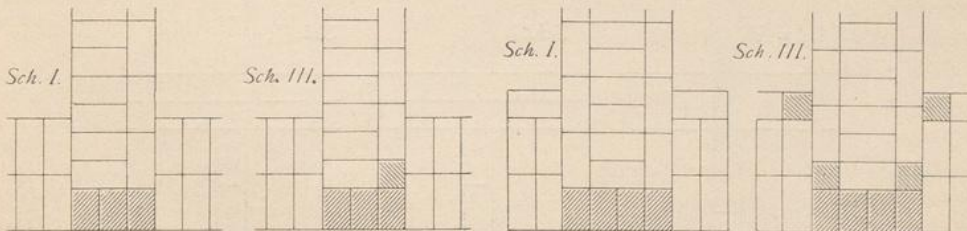
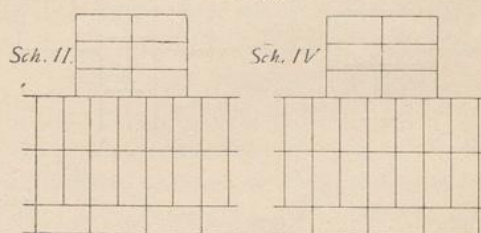


Fig. 59.



übereinander folgenden Schichten herbeizuführen (Fig. 62 u. 63). Für den Blockverband braucht man nur die Schichten I und II, für den allseitigen Kreuzverband die Schichten I bis IV.

Bei der Durchkreuzung von Mauern tritt häufig der Fall ein, daß sich über den Kreuzungspunkt hinaus die Mauerstärken verändern. Hierbei sind die für den Anschluß von Scheidemauern und für die Durchkreuzung vorgeführten Regeln zusammen zu verwenden. Man läßt die Läuferfichten durchgehen und schließt sie da, wo sie nicht weiter laufen können, mit Dreiquartieren ab. Auch ist immer wieder darauf genau zu achten, daß die durch eine Läuferficht durchgehenden Stosfugen um $\frac{1}{4}$ Steinlänge gegen die Winkel verschoben sind. Ein Beispiel bietet Fig. 64 mit den für allseitigen Kreuzverband erforderlichen

Fig. 60.

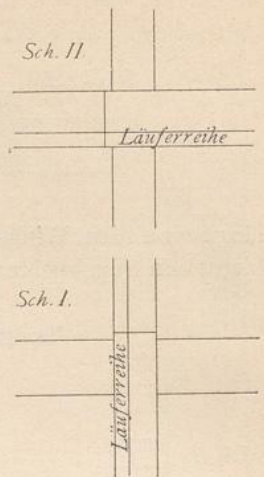


Fig. 61.

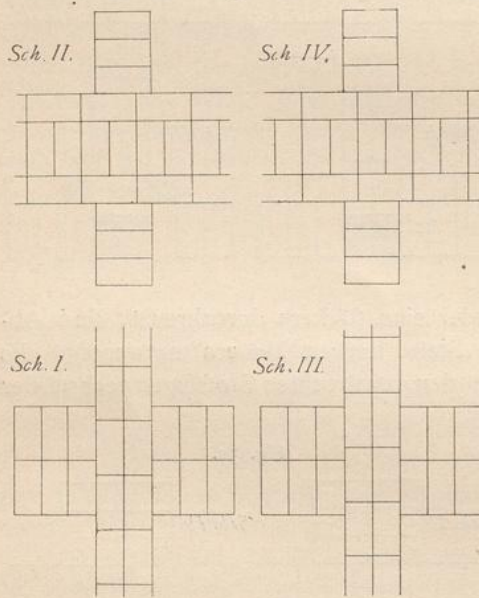


Fig. 62.

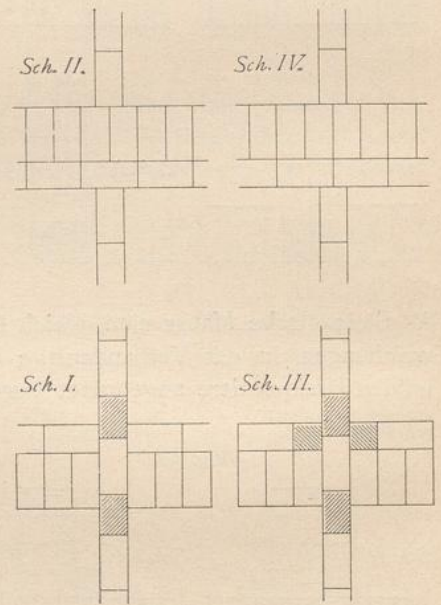


Fig. 63.

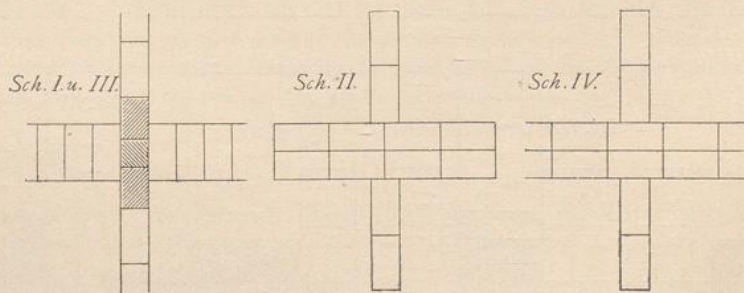
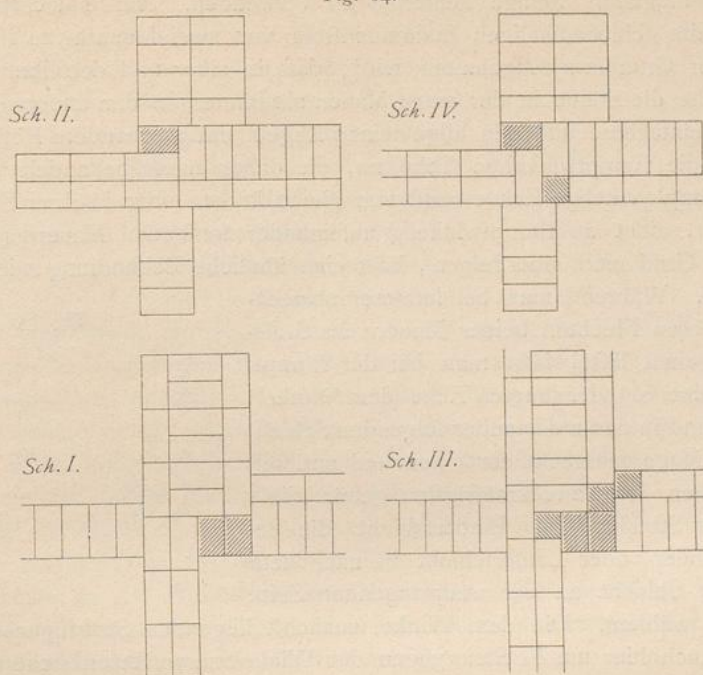


Fig. 64.



vier Schichten. Die richtige Anordnung der Dreiquartiere ist bei derartigen zusammengefügten Fällen die Hauptfache.

3) Zusammenstoß von Mauern unter schiefen Winkeln.

In den Gebäuden kommt häufig der Fall vor, daß zwei oder mehrere Mauern unter schiefen Winkeln zusammenstoßen. Handelt es sich dabei nur um zwei Mauern, so können diese wieder entweder eine Ecke bilden oder sich aneinander anschließen oder sich durchkreuzen. Für diese Fälle gelten natürlich auch die allgemeinen Regeln für alle Backsteinverbände, insbesondere aber, soweit möglich, die Regeln für den rechtwinkligen Zusammenstoß. Die Eckanlage erfordert hier jedoch ganz besondere Aufmerksamkeit. Die schiefwinkelige Ecke kann man der Natur der Sache nach nicht mit rechtwinkligen Steinen herstellen; sondern man muß die Steine nach dem zwischen den zusammenstoßenden Mauern vorhandenen Winkel verhauen, wenn man nicht besondere Formsteine verwenden kann. Die Beschaffung der letzteren wird sich empfehlen, wenn an einem Gebäude vielfach derselbe Winkel zwischen den Mauern vorkommt. In beiden Fällen dürfen aber diese Eckstücke nicht zu klein angenommen werden. Bei den zugehauenen Steinen müssen die in die äußeren Fluchten fallenden möglichst wenige verhauene Flächen nach außen hin erhalten, da durch das Verhauen die etwas angefeuerte und deshalb besonders witterungsbeständige Außenkruste der Mauersteine entfernt wird. Ebenso müssen dieselben möglichst genau zugehauen werden, was für die in das Innere der Mauer fallenden nicht in solchem Maße notwendig ist. Auf die Ecke darf nie eine Stoßfuge treffen; auch sind spitze Winkel der Steine an den Außenflächen möglichst zu vermeiden. Alle Stoßfugen müssen wo möglich senkrecht zu den Mauerfluchten stehen. Wie bei allen Ziegelverbänden ist auch hier der Stoßfugenverband immer einzuhalten,

39.
Mauerecke.