

Mauerwerksbau

- Vorlesungsunterlagen -

Auszug: Kapitel 1.2 Begriffsdefinitionen



Das Fach „Mauerwerksbau“ wird im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen im 3. Semester mit 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar als Teil aus dem Modul „Anleitung zum ingenieurmäßigen Arbeiten/Mauerwerksbau“ gelehrt.

Die vorliegende Ausarbeitung hat den Bearbeitungsstand März 2012.

1.2 Begriffsdefinitionen

In den für die Berechnungen bzw. Bemessung maßgebenden Normen sind Begriffe definiert, die für das Verständnis im Mauerwerksbau und die Erstellung von statischen Berechnungen wesentlich sind.

Auszüge aus DIN 1053-1:1996-11

2. Begriffe

2.1 Rezeptmauerwerk (RM)

Rezeptmauerwerk ist Mauerwerk, dessen Grundwerte der zulässigen Druckspannungen σ_0 in Abhängigkeit von Steinfestigkeitsklassen, Mörtelarten und Mörtelgruppen nach den Tabellen 4a und 4b festgelegt werden.

2.2 Mauerwerk nach Eignungsprüfung (EM)

Mauerwerk nach Eignungsprüfung ist Mauerwerk, dessen Grundwerte der zulässigen Druckspannungen σ_0 aufgrund von Eignungsprüfungen nach DIN 1053-2 und nach Tabelle 4c bestimmt werden.

2.3 Tragende Wände

Tragende Wände sind überwiegend auf Druck beanspruchte, scheibenartige Bauteile zur Aufnahme vertikaler Lasten, z.B. Deckenlasten, sowie horizontaler Lasten, z.B. Windlasten. Als „Kurze Wände“ gelten Wände oder Pfeiler, deren Querschnittsflächen kleiner als 1000 cm^2 sind. Gemauerte Querschnitte kleiner als 400 cm^2 sind als tragende Teile unzulässig.

2.4 Aussteifende Wände

Aussteifende Wände sind scheibenartige Bauteile zur Aussteifung des Gebäudes oder zur Knickaussteifung tragender Wände. Sie gelten stets auch als tragende Wände.

2.5 Nichttragende Wände

Nichttragende Wände sind scheibenartige Bauteile, die überwiegend nur durch ihre Eigenlast beansprucht werden und auch nicht zum Nachweis der Gebäudeaussteifung oder der Knickaussteifung tragender Wände herangezogen werden.

2.6 Ringanker

Ringanker sind in Wandebene liegende horizontale Bauteile zur Aufnahme von Zugkräften, die in den Wänden infolge von äußeren Lasten oder von Verformungsunterschieden entstehen können.

2.7 Ringbalken

Ringbalken sind in Wandebene liegende horizontale Bauteile, die außer Zugkräften auch Biegemomente infolge von rechtwinklig zur Wandebene wirkenden Lasten aufnehmen können.

...

8. Bauteile und Konstruktionsdetails

8.1 Wandarten, Waddicken

8.1.1 Allgemeines

Die statisch ...

8.1.2 Tragende Wände

8.1.2.1 Allgemeines

Wände, die mehr als ihre Eigenlast aus einem Geschoß zu tragen haben, sind stets als tragende Wände anzusehen. Wände, die der Aufnahme von horizontalen Kräften rechtwinklig zur Wandebene dienen, dürfen auch als nichttragende Wände nach 8.1.3 ausgebildet sein.

Tragende Innen- und Außenwände sind mit einer Dicke von mindestens 115 mm auszubilden, sofern aus Gründen der Standsicherheit, der Bauphysik oder des Brandschutzes nicht größere Dicken erforderlich sind.

Die Mindestmaße tragender Pfeiler betragen 115 mm x 365 mm bzw. 175 mm x 240 mm.

Tragende Wände sollen unmittelbar auf Fundamente gegründet werden. Ist dies in Sonderfällen nicht möglich, so ist auf eine ausreichende Steifigkeit der Abfangkonstruktion zu achten.

8.1.2.2 Aussteifende Wände

Es ist 8.1.2.1, zweiter und letzter Absatz zu beachten.

8.1.2.3 Kellerwände

Bei Kellerwänden ...

8.1.3 Nichttragende Wände

8.1.3.1 Allgemeines

Nichttragende Wände müssen auf ihre Flächen wirkende Lasten auf tragende Bauteile, z.B. Wand- oder Deckenscheiben, abtragen.

8.1.3.2 Nichttragende Außenwände

Bei Ausfachungswänden ...

8.2 Ringanker und Ringbalken

8.2.1 Ringanker

In alle Außenwände und in die Querwände, die als vertikale Scheiben der Abtragung horizontaler Lasten (z.B. Wind) dienen, sind Ringanker zu legen, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien zutrifft.

- a) bei Bauten, die mehr als zwei Vollgeschosse haben oder länger als 18 m sind,*
- b) bei Wänden mit vielen oder besonders großen Öffnungen, besonders dann, wenn die Summe der Öffnungsbreiten 60% der Wandlänge oder bei Fensterbreiten von mehr als 2/3 der Geschoßhöhe 40% der Wandlänge übersteigt,*
- c) wenn die Baugrundverhältnisse es erfordern.*

Die Ringanker sind in jeder Deckenlage oder unmittelbar darunter anzubringen. Sie dürfen aus Stahlbeton, bewehrtem Mauerwerk, Stahl oder Holz ausgebildet werden und müssen unter Gebrauchslast eine Zugkraft von 30 kN aufnehmen können.

In Gebäuden, in denen der Ringanker nicht durchgehend ausgebildet werden kann, ist die Ringankerwirkung auf andere Weise sicherzustellen.

Ringanker aus Stahlbeton sind mit mindestens zwei durchlaufenden Rundstäben zu bewehren (z.B. zwei Stäben mit mindestens 10 mm Durchmesser). Stöße sind nach DIN 1045 auszubilden und möglichst gegeneinander zu versetzen. Ringanker aus bewehrtem Mauerwerk sind gleichwertig zu bewehren. Auf diese Ringanker dürfen dazu parallel liegende durchlaufende Bewehrungen mit vollem Querschnitt angerechnet werden, wenn sie in Decken oder in Fensterstürzen im Abstand von höchstens 0,5 m von der Mittelebene der Wand bzw. der Decke liegen.

8.2.2 Ringbalken

Werden Decken ohne Scheibenwirkung verwendet oder werden aus Gründen der Formänderung der Dachdecke Gleitschichten unter den Deckenauflagern angeordnet, so ist die horizontale Aussteifung der Wände durch Ringbalken oder statisch gleichwertige Maßnahmen sicherzustellen. Die Ringbalken und ihre Anschlüsse an die aussteifenden Wände sind für eine horizontale Last von 1/100 der vertikalen Last der Wände und gegebenenfalls aus Wind zu bemessen. Bei der Bemessung von Ringbalken unter Gleitschichten sind außerdem Zugkräfte zu berücksichtigen, die den verbleibenden Reibungskräften entsprechen.

Auszüge aus E DIN 1053-12:2009-03

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 tragende Wand

Wand, die in erster Linie zur Aufnahme von weiteren Lasten zusätzlich zu ihrem Eigengewicht vorgesehen ist, und/oder Wand, die zur Aufnahme von horizontalen Kräften oder zur Knickaussteifung herangezogen wird.

[E DIN 1053-11:2009-03]

3.2 kurze Wand

Wand oder ein Pfeiler, dessen Querschnittsfläche kleiner als $1\,000\text{ cm}^2$ ist.
ANMERKUNG Gemauerte Querschnitte kleiner als 400 cm^2 sind für tragende Bauteile unzulässig.

[E DIN 1053-11:2009-03]

3.3 aussteifende Wand

Scheibenartiges Bauteil zur Aussteifung des Gebäudes oder zur Knickaussteifung tragender Wände. Sie gilt stets auch als tragende Wand.

[E DIN 1053-11:2009-03]

3.4 nichttragende Wand

Scheibenartiges Bauteil, dass überwiegend nur durch seine Eigenlast beansprucht wird und auch nicht zum Nachweis der Gebäudeaussteifung oder der Knickaussteifung tragender Wände herangezogen wird.

[E DIN 1053-11:2009-03]

3.5 Ringanker

In Wandebene liegendes horizontales Bauteil zur Aufnahme von Zugkräften, die in den Wänden infolge von äußeren Lasten oder von Verformungsunterschieden entstehen können.

[E DIN 1053-11:2009-03]

3.6 Ringbalken

In Wandebene liegendes horizontales Bauteil, das außer Zugkräften auch Biegemomente infolge von rechtwinklig zur Wandebene wirkenden Lasten aufnehmen kann.

[E DIN 1053-11:2009-03]

3.7 Elementmauerwerk

Mauerwerk aus Planelementen oder Großblöcken.

[E DIN 1053-11:2009-03]

5 Konstruktion

5.1 Wandarten, Wanddicken

5.1.1 Allgemeines

(1)P Die statisch erforderliche Wanddicke ist nachzuweisen. Hierauf darf verzichtet werden, wenn die gewählte Wanddicke offensichtlich ausreicht. Die in den folgenden Abschnitten festgelegten Mindestwanddicken sind einzuhalten.

(2) Innerhalb eines Geschosses soll zur Vereinfachung von Ausführung und Überwachung das Wechseln von Steinarten und Mörtelgruppen möglichst eingeschränkt werden.

(3)P Steine, die unmittelbar der Witterung ausgesetzt bleiben, müssen frostwiderstandsfähig sein. Sieht die Produktnorm hinsichtlich der Frostwiderstandsfähigkeit unterschiedliche Klassen vor, so sind bei Schornsteinköpfen, Kellereingangs-, Stütz- und Gartenmauern, stark strukturiertem Mauerwerk und ähnlichen Anwendungsbereichen Steine mit der höchsten Frostwiderstandsfähigkeit zu verwenden.

(4)P Unmittelbar der Witterung ausgesetzte, horizontale und leicht geneigte Sichtmauerwerksflächen, wie z. B. Mauerkronen, Schornsteinköpfe, Brüstungen, sind durch geeignete Maßnahmen (z. B. Abdeckung, Tropfkante) so auszubilden, dass Wasser nicht eindringen kann.

5.1.2 Tragende Wände

(1)P Wände, die mehr als ihre Eigenlast aus einem Geschoss zu tragen haben, sind stets als tragende Wände anzusehen. Wände, die der Aufnahme von horizontalen Kräften rechtwinklig zur Wandebene dienen, dürfen auch als nichttragende Wände nach 5.1.3 ausgebildet sein.

(2)P Tragende Innen- und Außenwände sind mit einer Dicke von mindestens 115 mm auszuführen, sofern aus Gründen der Standsicherheit, der Bauphysik oder des Brandschutzes nicht größere Dicken erforderlich sind.

(3)P Der Mindestquerschnitt tragender Pfeiler beträgt 400 cm^2 (z. B. $115 \text{ mm} \times 365 \text{ mm}$ bzw. $175 \text{ mm} \times 240 \text{ mm}$).

(4)P Tragende Wände müssen unmittelbar auf Fundamente gegründet werden. Ist dies in Sonderfällen nicht möglich, so ist auf ausreichende Steifigkeit der Abfangkonstruktion zu achten.

5.1.3 Nichttragende Wände

(1)P Nichttragende Wände müssen auf ihre Fläche wirkende Lasten auf tragende Bauteile, z. B. Wand- oder Deckenscheiben, abtragen.

(2) Bei Ausfachungswänden von Fachwerk-, Skelett- und Schottensystemen darf auf einen statischen Nachweis verzichtet werden, wenn

- a) die Wände vierseitig gehalten sind (z. B. durch Verzahnung, Versatz oder Anker),
- b) die Bedingungen nach E DIN 1053-11:2009-03, Tabelle 14 bzw. Tabelle 15 erfüllt sind und
- c) Normalmauermörtel mindestens der Mörtelgruppe IIa, Dünnbettmörtel oder Leichtmauermörtel LM 36 verwendet werden.

(3)P Für nichttragende innere Trennwände, die nicht durch auf ihre Fläche wirkende Windlasten beansprucht werden, gilt DIN 4103-1.

5.1.4 Anschluss der Wände an Decken und Dachstühle

(1)P Umfassungswände müssen an die Decken entweder durch Zuganker oder durch Reibung angeschlossen werden.

(2)P Zuganker (bei Holzbalkendecken Anker mit Splinten) sind in belasteten Wandbereichen, nicht in Brüstungsbereichen, anzuordnen. Bei fehlender Auflast sind erforderlichenfalls Ringanker vorzusehen. Der Abstand der Zuganker muss im Allgemeinen 2 m, darf jedoch in Ausnahmefällen 4 m nicht überschreiten. Bei Wänden, die parallel zur Deckenspannrichtung verlaufen, müs-

sen die Maueranker mindestens einen 1 m breiten Deckenstreifen und mindestens zwei Deckenrippen oder zwei Betonbalken, bei Holzbalkendecken drei Balken, erfassen oder in Querrippen eingreifen.

(3)P Werden mit den Umfassungswänden verankerte Balken über einer Innenwand gestoßen, so sind sie hier zugfest miteinander zu verbinden.

(4)P Giebelwände sind durch Querwände oder Pfeilervorlagen ausreichend auszusteifen, falls sie nicht kraftschlüssig mit dem Dachstuhl verbunden werden.

(5) Die Auflagertiefe der Decken muss mindestens 100 mm betragen. Bei Massivdecken sind keine besonderen Zuganker erforderlich.

5.2 Ringanker und Ringbalken

5.2.1 Ringanker

(1)P In alle Außenwände und in die Querwände, die als vertikale Scheiben der Abtragung horizontaler Lasten (z. B. Wind) dienen, sind Ringanker zu legen, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien zutrifft:

- a) es sind mehr als zwei Vollgeschosse vorhanden oder das Bauwerk ist länger als 18 m,
- b) bei Wänden sind viele oder besonders große Öffnungen vorhanden, auf jeden Fall aber dann, wenn die Summe der Öffnungsbreiten 60 % der Wandlänge oder bei Fensterbreiten von mehr als 2/3 der Geschosshöhe 40 % der Wandlänge übersteigt,
- c) die Baugrundverhältnisse erfordern es.

(2)P Die Ringanker sind in jeder Deckenlage oder unmittelbar darunter anzubringen. Sie dürfen aus Stahlbeton, bewehrtem Mauerwerk, Stahl oder Holz ausgebildet werden und müssen einen Bemessungswert der Zugkraft von 60 kN aufnehmen können.

(3)P In Gebäuden, in denen der Ringanker nicht durchgehend ausgebildet werden kann, ist die Ringankerwirkung auf andere Weise sicherzustellen.

(4)P Ringanker aus Stahlbeton sind mit mindestens zwei durchlaufenden Rundstäben zu bewehren (z. B. zwei Stäben mit mindestens 10 mm Durchmesser). Stöße sind nach DIN 1045-1 auszubilden und möglichst gegeneinander zu versetzen. Ringanker aus bewehrtem Mauerwerk sind gleichwertig zu bewehren. Auf diese Ringanker dürfen dazu parallel liegende durchlaufende Bewehrungen mit vollem Querschnitt angerechnet werden, wenn sie in Decken oder in Fensterstürzen im Abstand von höchstens 0,5 m von der Mittelebene der Wand bzw. der Decke liegen.

5.2.2 Ringbalken

(1)P Werden Decken ohne Scheibenwirkung verwendet oder werden aus Gründen der Formänderung der Dachdecke Gleitschichten unter den Deckenauflagern angeordnet, so ist die horizontale Aussteifung der Wände durch Ringbalken oder statisch gleichwertige Maßnahmen sicherzustellen.

(2)P Die Ringbalken und ihre Anschlüsse an die aussteifenden Wände sind für eine horizontale Last von 1/100 der vertikalen Last der Wände und gegebenenfalls aus Wind zu bemessen. Bei der Bemessung von Ringbalken unter Gleitschichten sind außerdem Zugkräfte zu berücksichtigen, die den verbleibenden Reibungskräften entsprechen.

Auszüge aus DIN EN 1996-1-1:2010-12

8.5 Wandanschlüsse

8.5.1 Anschluss von Wänden an Decken und Dächern

8.5.1.1 Allgemeines

(1) P Wände, die von Decken und Dächern gehalten werden sollen, müssen so mit den Decken und Dächern verbunden werden, dass die horizontalen Bemessungslasten in die aussteifenden Bauteile übertragen werden können.

(2) Die Übertragung von horizontalen Lasten in die aussteifenden Bauteile sollte über die Decken- und Dachkonstruktion, wie z. B. über bewehrte Ort beton- oder vorgefertigte Betondecken bzw. beplankte Holzbalken, erfolgen, sofern die Decken- oder Dachkonstruktion als Scheibe wirkt. Alternativ darf ein Ringbalken angeordnet werden, der in der Lage ist, die wirkenden Schubkräfte und Biegemomente zu übertragen. Die zwischen den Wänden und den verbindenden Bauteilen zu übertragenden Kräfte sollten entweder durch den Reibungswiderstand in der Lagerfläche der tragenden Bauteile oder durch Anker mit entsprechender Endbefestigung übertragen werden.

(3) P Decken und Dächer müssen

8.5.1.4 Ringanker und Ringbalken

(1) Wenn die Übertragung der horizontalen Lasten auf die aussteifenden Elemente durch Ringbalken oder Ringanker erfolgt, sollten diese in jeder Deckenebene oder direkt darunter angeordnet werden. Die Ringanker können aus Stahlbeton, bewehrtem Mauerwerk, Stahl oder Holz bestehen und sollten in der Lage sein, eine Zugkraft mit einem Bemessungswert von 45 kN zu übertragen.

(2) Wenn die Ringanker nicht durchgehen, sollten zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer durchgängigen Wirkung ergriffen werden.

(3) Ringanker aus Stahlbeton sollten mindestens zwei Bewehrungsstäbe mit wenigstens 150 mm^2 Querschnitt enthalten. Die Stöße sollten nach EN 1992-1-1 und wenn möglich versetzt ausgebildet werden. Parallel verlaufende Bewehrung kann mit dem vollen Querschnitt berücksichtigt werden, vorausgesetzt, sie befindet sich in Decken oder Fensterstürzen mit einer Entfernung von nicht mehr als 0,5 m von der Wandmitte bzw. Deckenmitte.

(4) Wenn Decken ohne ausreichende Scheibentragwirkung genutzt oder Gleitschichten unter den Deckenauflagern eingebracht werden, sollte die horizontale Steifigkeit der Wand durch Ringbalken oder statisch äquivalente Bauteile sichergestellt werden.

Auszüge aus E DIN EN 1996-1-1/NA:2011-04

NCI zu 8.5.1.4 Wandanschlüsse – Anschluss von Wänden an Decken und Dächern – Ringanker und Ringbalken

(NA.5) Die Ringbalken und ihre Anschlüsse an die aussteifenden Wände sind für eine horizontale Last von 1/100 der vertikalen Last der Wände und gegebenenfalls aus Wind zu bemessen. Bei der Bemessung von Ringbalken unter Gleitschichten sind außerdem Zugkräfte zu berücksichtigen, die den verbleibenden Reibungskräften entsprechen

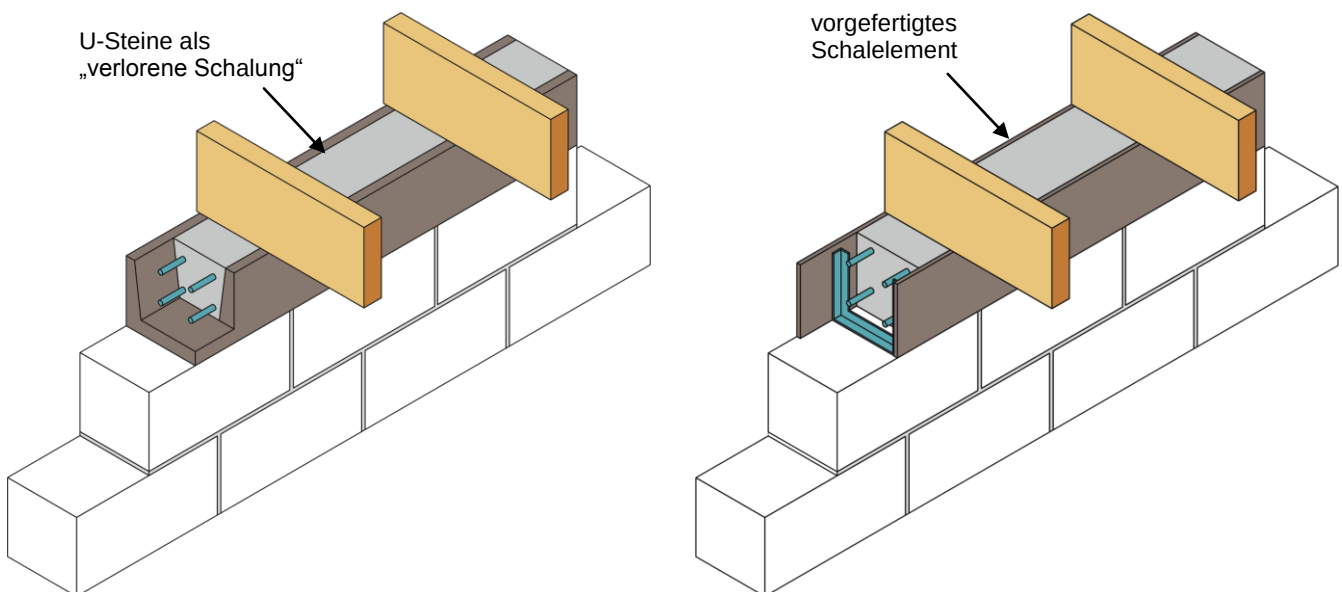
Zusätzliche Erläuterungen zu wesentlichen Begriffen

Ringanker und Ringbalken

Ringanker und Ringbalken sind stabförmige Bauteile, die in fast jedem Hochbau vorkommen und sowohl aus bewehrtem Mauerwerk, Stahlbeton, Stahl als auch aus Holz bestehen können. Häufig werden die beiden Begriffe „Ringanker“ und „Ringbalken“ als Synonym verwendet. Grundsätzlich erfüllen diese beiden Bauteile aber die im Folgenden genauer definierten, unterschiedlichen Aufgaben.

Ein Ringanker wird in der Stabachse beansprucht und überträgt nur Zugkräfte. Ringbalken dagegen können neben Normalkräften auch Querbeanspruchungen und daraus resultierend Biegemomente abtragen.

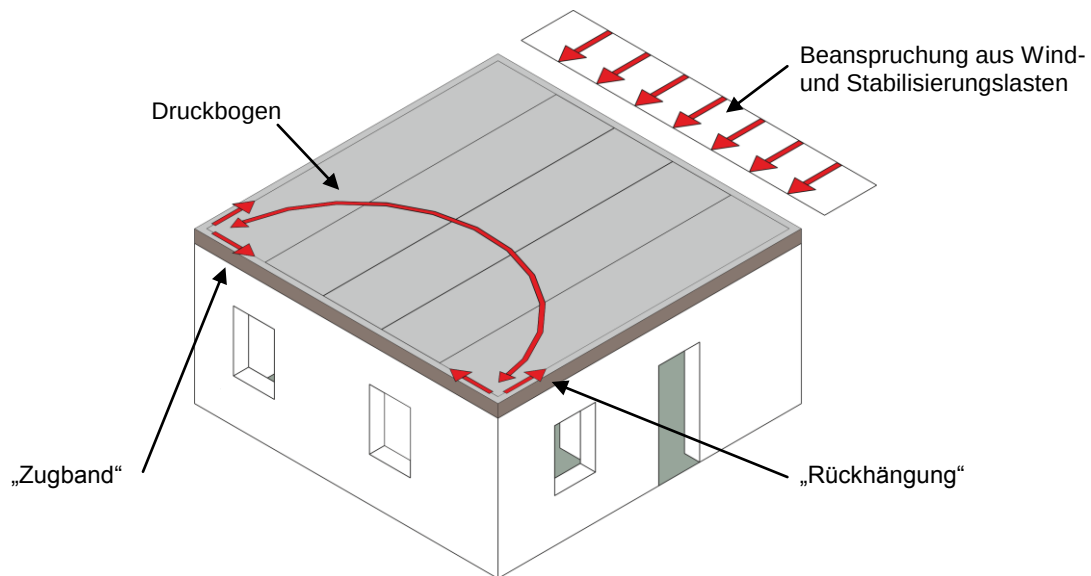
Werden Ringanker oder Ringbalken nicht in vorhandene Bauteile wie Decken, Stürze usw. integriert, dann kommen im Mauerwerksbau häufig vorgefertigte „Schalungen“ (U-Steine oder vorgefertigte Schalelemente) zum Einsatz, in denen der Betonquerschnitt mit der Bewehrung eingebaut wird.



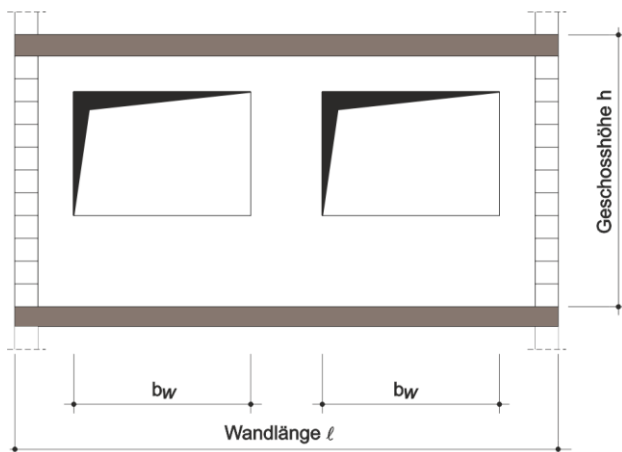
Ringanker

Wie der Ringbalken liegt der Ringanker in der Regel horizontal im Gebäude und stellt häufig einen geschlossenen „Ring“ dar, der z.B. eine Decke aus Fertigteilelementen (Spannbetonelemente, Porenbetonelemente, Holztafelemente) umspannt, die statisch allein nicht als aussteifende Scheibe abträgt.

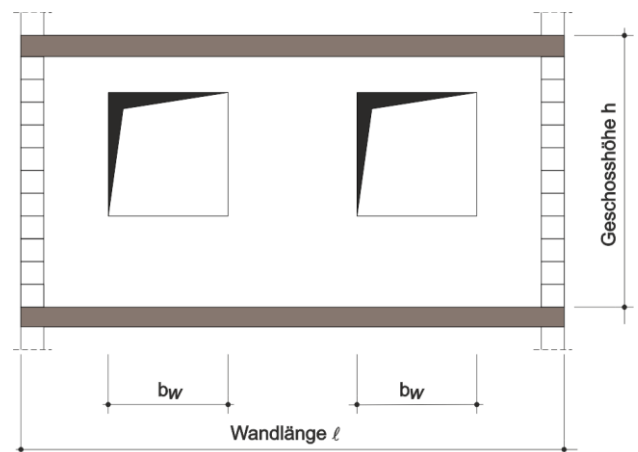
In dieser Deckenebene können auftretende Horizontalkräfte aus Wind und Stabilisierungslasten z.B. über das in der nachfolgenden Zeichnung dargestellte Druckbogenmodell abgetragen werden. Auftretende Querkkräfte können entlang der Fugen der Fertigteilelemente aufgrund des Fugenvergusses oder einer „Schubverbindung“ weitergeleitet werden. Zur Aufnahme des Horizontalschubes muss aber ebenso ein Zugband eingebaut werden wie zur „Rückhängung“ der Auflagerkräfte auf die beanspruchungsparallelen Wände, die zur Aussteifung angesetzt werden.



Ringanker werden aber nicht nur zur Erlangung der Scheibenwirkung einer Deckenebene nach oben dargestelltem Beispiel vorgesehen. Auch Spannungen aus Setzungsunterschieden bzw. Verformungsunterschieden sollen von den Ringankern aufgenommen werden. Diese Aufgabe tritt bei langen Wandscheiben oder auch „gelochten“ Wandscheiben auf.



Ringanker ist erforderlich, wenn
 $\sum b_w \geq 40\%$ der Wandlänge
 bei $b_w \geq 2/3$ der Geschosshöhe



Ringanker ist erforderlich, wenn
 $\sum b_w \geq 60\%$ der Wandlänge

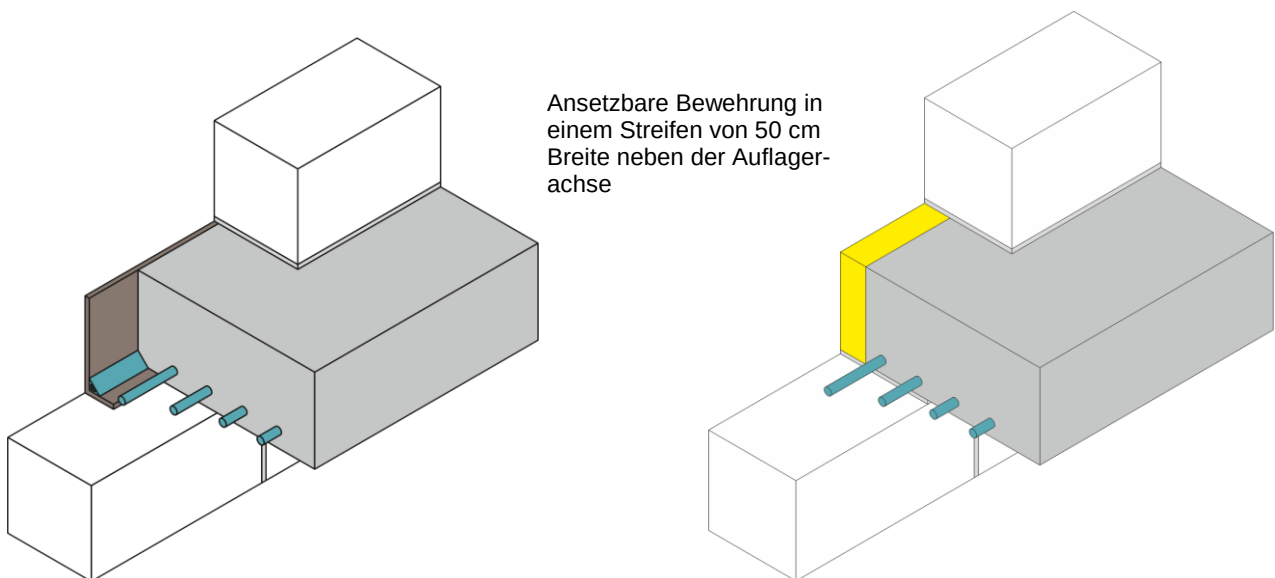
DIN 1053-1:1996-11 beschreibt, dass Ringanker in alle Außenwände und in die Querwände einzubauen sind, die als aussteifende Scheiben angesetzt werden, wenn mindestens eines der vorgegebenen Kriterien zutrifft.

- bei Bauten, die mehr als 2 Vollgeschosse haben oder länger als 18 m sind
- bei aussteifenden Wänden mit vielen und/oder großen Öffnungen, wenn gilt:
 - die Summe der Öffnungsbreiten ist größer als 60 % der Wandlänge
 - oder bei Fensterbreiten von mehr als 2/3 der Geschosshöhe die Öffnungsbreiten größer als 40 % der Wandlänge sind
- die Baugrundverhältnisse es erfordern

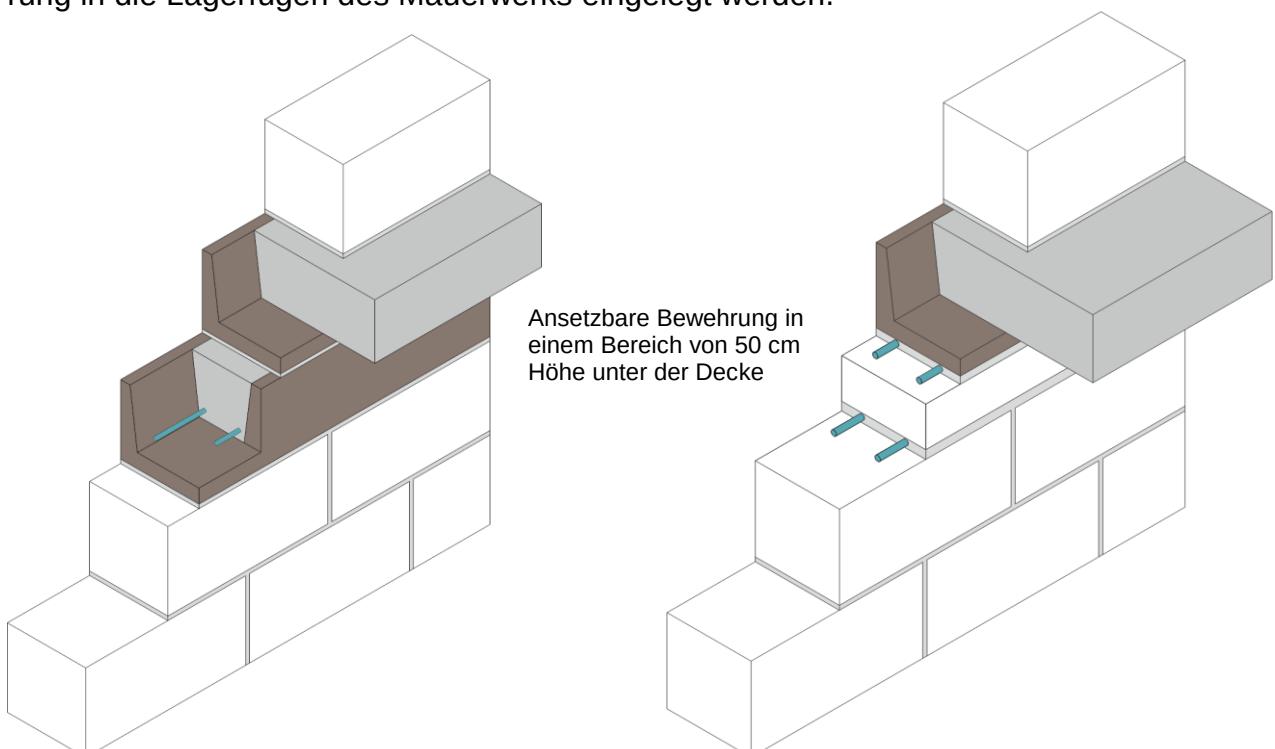
Weiter wird definiert, dass Ringanker in jeder oder unmittelbar unter jeder Deckenlage anzuordnen sind. Die Materialien in Abhängigkeit von der Bauweise gewählt werden. Es sind Ringanker aus Stahl, Stahlbeton, bewehrtem Mauerwerk oder auch in Holz möglich.

Ringanker sind durchgehend auszuführen und müssen eine Zugkraft Z_k von 30 kN (charakteristische Zugkraft) bzw. Z_d von 45 kN (Bemessungswert der Zugkraft) übertragen können. Kommen Ringanker aus Stahlbeton zur Ausführung, dann soll die Zugkraft durch mindestens 2 Stäbe mit einem Durchmesser von 10 mm abgenommen werden.

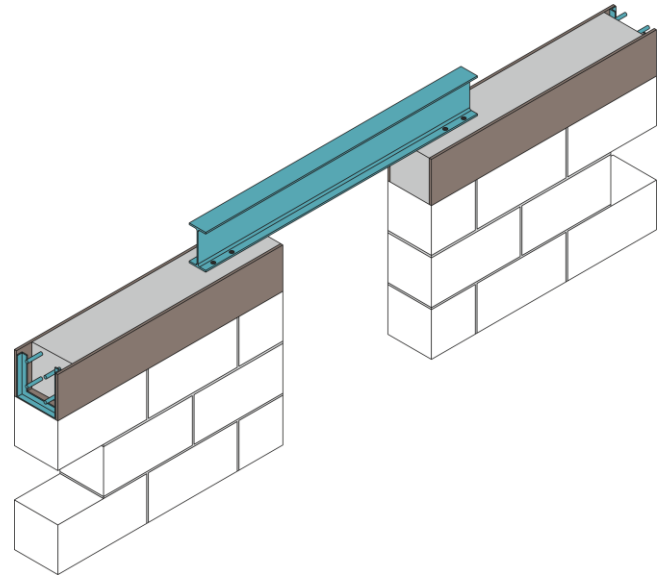
Häufig werden Ringanker in der Massivbauweise in bestehende Konstruktionen eingebettet. Parallele Bewehrungen aus Decken und Stürzen, die einen Abstand von maximal 50 cm von der Achse Wand-Decke entfernt liegen, dürfen voll auf die erforderliche Ringankerbewehrung angerechnet werden. Liegt keine ausreichende Bewehrung z.B. in der Stb.-Decke vor, dann kann dieses Bauteil durch das Einlegen zusätzlicher Bewehrung bereichsweise so ertüchtigt werden, dass es die Funktion des Ringankers übernimmt.



Auch in Stürzen kann die Ringankerbewehrung eingelegt worden sein. Ebenso kann Bewehrung in die Lagerfugen des Mauerwerks eingelegt werden.



Unterbrechungen in Ringanker sind nicht zulässig. Die erforderliche Zugkraft muss auch über Öffnungen durchgeführt werden. Gegebenenfalls müssen entsprechende Auswechslungen eingebaut werden.

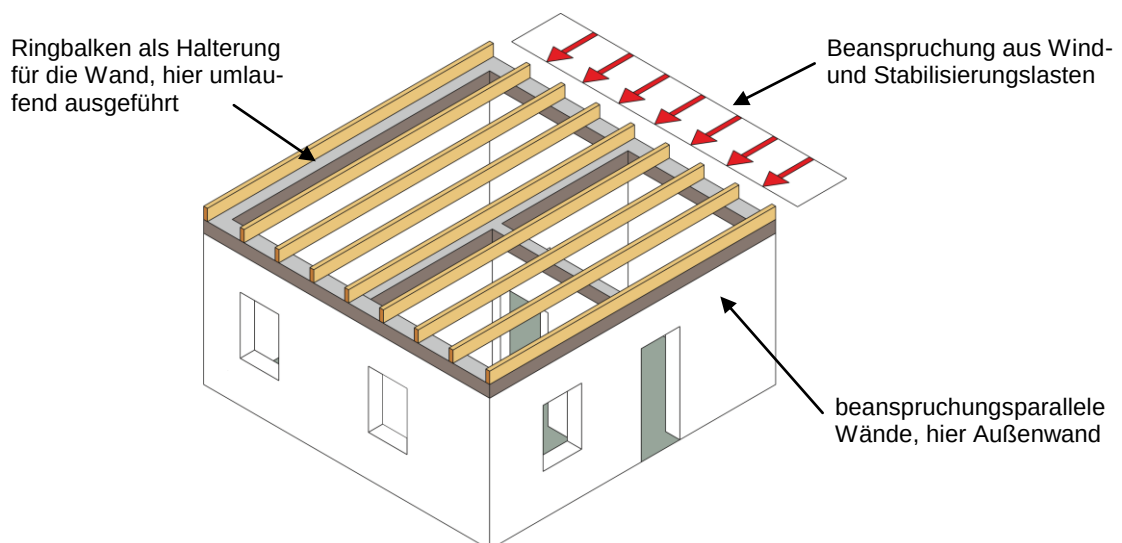


Ringbalken

Gegenüber dem Ringanker kann der Ringbalken auch Querbeanspruchungen aus Wind- oder Stabilisierungslasten aufnehmen.

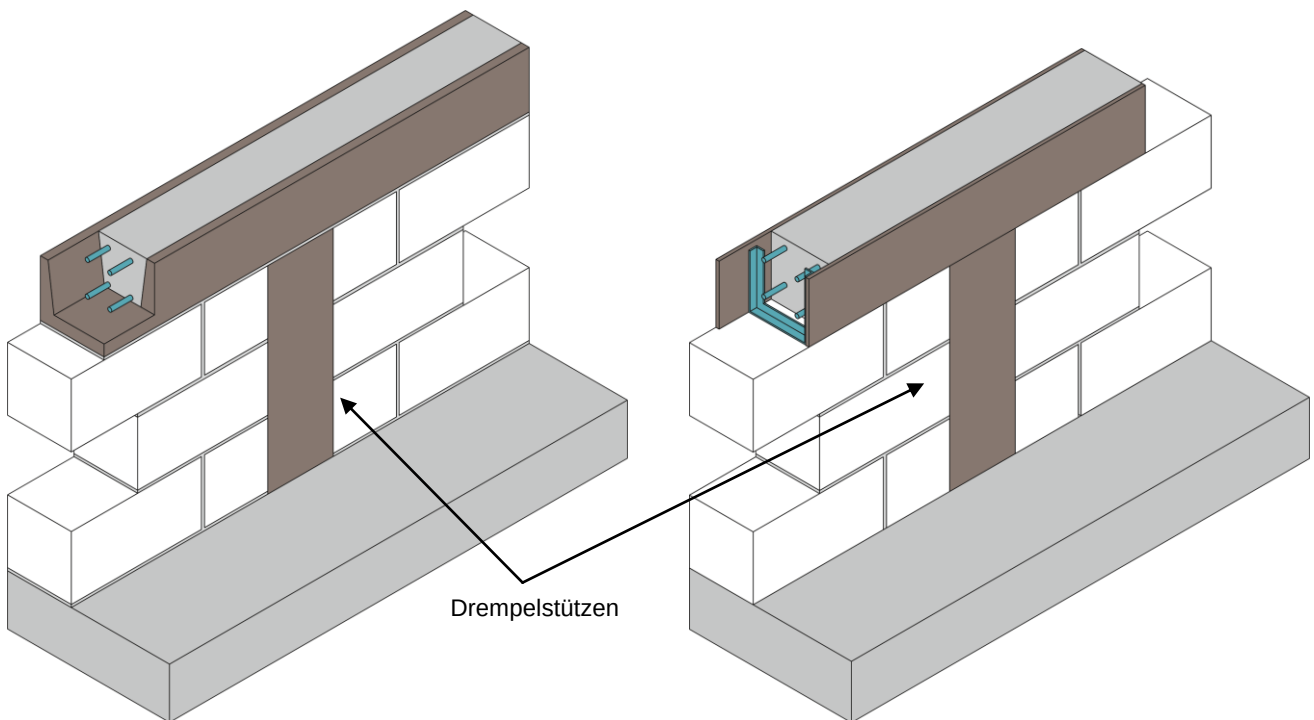
Bei der unten gezeigten Holzbalkendecke wirken z.B. Windlasten auf die Außenwände. Diese Beanspruchung wird von den Wänden über einen 2-, 3- oder 4-seitigen Lastabtrag unter anderem auf die obere Halterung der Wände, den Ringbalken, abgeleitet. Dieser Ringbalken muss dann in der Lage sein, diese Beanspruchungen auf aussteifende Bauteile, hier z.B. die windrichtungsparallelen Innen- und Außenwände, abzuleiten.

Für Ringbalken ist ein rechnerischer Nachweis erforderlich. Neben einer ausreichenden Biegeschlankheit wird eine Biege- und eine Schubbewehrung ermittelt. Erforderliche Längsstäbe sind auf der Innen- und auf der Außenseite anzuordnen. Eine Verbügelung/Schubbewehrung ist immer erforderlich.



Ringbalken können aber auch als oberer Abschluss von Dremel- bzw. Kniestockmauerwerk eingesetzt werden. Dieser Ringbalken muss dann in regelmäßigen Abständen horizontal gehalten sein. Das kann durch Einbindung in Innen- oder Außenwände oder durch Einbindung in Dremelstützen umgesetzt werden.

Die Querschnitte von Ringbalken können wie die Ringanker z.B. in U-Schalen ausgeführt werden. Da die Biegeschlankheit allerdings ein wichtiges Kriterium darstellt, geht durch die relativ große Schalendicke statische Nutzhöhe verloren. Neben Ortbetonlösungen besteht auch hier die Möglichkeit des Einsatzes von Schalungselementen mit Wandungsstärken von 8-10 mm.



Ebenfalls können Ringbalken in Bereichen fehlender Deckenscheiben (Treppenlöcher, Galerien) erforderlich werden, um dem Mauerwerk eine Halterung zu bieten. Auch werden Ringbalken bei Wandöffnungen gleichzeitig als Stürze eingesetzt.

Ringbalken werden für eine anteilige Windlast zuzüglich 1/100 der Vertikallast der zu haltenden Wand ausgelegt.